

اسلایدهای حل تشریحی تعدادی از سوالات آزمون های نظام مهندسی  
ساختمان به کمک کتاب کلیدواژه آی سیویل

[www.icivil.ir/book](http://www.icivil.ir/book)

## قانون نظام مهندسی (۱۳۹۰)

با اعمال جزوه اصلاحیه قانون نظام  
مهندسی ویژه کلیدواژه آی سیویل

ویژه آزمون سال ۱۴۰۳

- تمرین سوالات آزمون های گذشته برای موفقیت در آزمون بسیار تأثیر گذار است.
- برای حل یک سوال داوطلبان مختلف احتمالاً کلیدواژه های متفاوتی را انتخاب می کنند. تلاش کنید با کلیدواژه ی خودتان به حل سوال برسید.

گردآوری: سید جمال پورصالحان

۵۸- چنانچه یکی از اعضای نظام مهندسی بدون وجود اکراه و اجبار در برابر دستور یا تقاضای نقض الزامات قانونی در امور حرفه‌ای، تمکین نماید. با کدام مجازات انتظامی مواجه خواهد شد؟

- (۱) از درجه یک تا سه
- (۲) از درجه دو تا چهار
- (۳) متناسب با خسارت‌های احتمالی از درجه دو تا پنج
- (۴) از درجه یک تا چهار

گزینه ۱ | قانون نظام مهندسی صفحه ۹۹

۷- تمکین در برابر دستور یا تقاضای نقض الزامات قانونی در امور حرفه‌ای بدون وجود اجبار و اکراه، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه سه.

مجازات انتظامی از درجه یک تا سه : ق ص ۹۸ (مورد ۸ و ۹)، ۹۹ (مورد ۷ و ۱۰)، ۹۹ (الف) (مورد ۱۶)

اکراه : ق ص ۹۹

تمکین در برابر دستور : ق ص ۹۹

۵۲- در مواردی که به علت سکوت یا ابهام در نحوه اجرا یا اعمال موادی از آئین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در برخی از استان‌ها پیرامون صلاحیت هیات اجرایی انتخابات مشکلاتی ایجاد شده است، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) موضوع در جلسات هیات اجرایی با حضور نماینده دستگاه نظارت مطرح و با نظر اکثریت اعضای حاضر در جلسه عمل می‌شود.

(۲) طبق نظر وزیر راه و شهرسازی عمل خواهد شد.

(۳) موضوع به سازمان استان منعکس شده و با کسب نظر اداره کل راه و شهرسازی به هیات اجرایی ابلاغ می‌شود.

(۴) موضوع از طریق سازمان استان به شورای مرکزی تقدیم و با طرح در جلسه شورای مرکزی با تصویب اکثریت نسبی اعضای حاضر عمل خواهد شد.



□ ماده ۱۲۳

دستورالعمل‌های موضوع مواد این آئین نامه ظرف شش ماه به وسیله وزارت مسکن و شهرسازی تهیه و ابلاغ می‌شود و در موارد سکوت یا ابهام در نحوه

اجرا یا اعمال مواد آئین نامه یا دستورالعمل‌های مربوط طبق نظر وزیر مسکن و شهرسازی عمل خواهد شد.

• موارد سکوت یا ابهام : ق ص ۱۱۶

۵۹- یکی از اعضای نظام مهندسی استان که به دلیل یک نوبت تخلف حرفه‌ای، از استفاده از پروانه اشتغال به مدت 4 سال محروم شده است، تا چه زمانی از تصدی یا انتخاب شدن به سمت عضو شورای انتظامی محروم می‌شود؟

(۱) به مدت 5 سال نظیر شرایط مربوط به هیات‌مدیره نظام مهندسی

(۲) به مدت 8 سال

(۳) به مدت 4 سال

(۴) به مدت 10 سال

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

مجازات انتظامی تبعی : ق ص ۹۶

گزینه ۲ قانون نظام مهندسی (اصلاحیه ویژه کلیدواژه آیسویپل) - صفحه ۹۶

ب- مجازات‌های انتظامی تبعی:

۲- محرومیت از انتخاب شدن به سمت عضو هیئت‌مدیره سازمان استان تا پنج سال پس از قطعیت حکم مجازات انتظامی درجه سه تا درجه پنج و محرومیت از تصدی یا انتخاب شدن به سمت عضو شورای انتظامی و بازرسی نظام مهندسی استان، شورای مرکزی و شورای انتظامی نظام مهندسی به مدت دو برابر مدت محرومیت استفاده از پروانه اشتغال فقط برای محکومان به مجازات انتظامی درجه‌های چهار و پنج و محرومیت دائم از انتخاب شدن یا تصدی تمام سمت‌های مذکور در این بند برای محکومان به مجازات انتظامی درجه شش.

۶۰- در صورت خلف وعده مکرر مهندسان در مورد انجام تعهدات به نحوی که موجب زیان یا تضييع حقوق صاحب کار یا اشخاص ثالث شود، شامل کدام یک از مجازات‌های انتظامی زیر خواهد شد؟

- (۱) از درجه یک تا درجه چهار
- (۲) از درجه سه تا درجه پنج
- (۳) از درجه دو تا درجه چهار
- (۴) از درجه دو تا درجه پنج

خلف وعده : ق ص ۹۷

گزینه ۴ قانون نظام مهندسی (اصلاحیه ویژه کلیدواژه آیسویل) - صفحه ۹۷

۲- عدم انجام یا قصور و تقصیر در انجام وظایف حرفه ای که به موجب قوانین و مقررات موظف به آن است یا تعهدات قراردادی یا خلف وعده مکرر در مورد انجام آنها به نحوی که موجب زیان یا تضييع حقوق صاحب کار یا اشخاص ثالث شود یا به اموال عمومی، منابع مواد و انرژی یا محیط زیست آسیب رساند، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج.

۵۶-بازرسان نظام مهندسی استان علاوه بر داشتن شرایط ماده ۱۱ قانون برای اعضای هیئت‌مدیره، باید چه شرایطی داشته باشند؟

۱) باید دارای پروانه اشتغال پایه یک، اطلاعات کافی در زمینه فعالیت خود و عدم سابقه محکومیت انتظامی از درجه ۳ به بالا از ۵ سال قبل از انتخاب باشند.

۲) باید دارای اطلاعات کافی در زمینه فعالیت‌های بازرسی و عدم سابقه هرگونه محکومیت انتظامی باشند.

۳) باید دارای پروانه اشتغال به کار پایه یک، اطلاعات کافی در زمینه بازرسی و عدم سابقه محکومیت انتظامی از ۷ سال قبل از ثبت نام در انتخابات باشند.

۴) باید دارای پروانه اشتغال به کار پایه یک، اطلاعات کافی در زمینه بازرسی و عدم سابقه محکومیت بالاتر از درجه ۳، از ۷ سال قبل از انتخاب و شروع فعالیت قانونی

گزینه ۱ کتاب اصلاحیه قانون نظام مهندسی کلیدواژه آی سیویل - ماده ۸۲ مکرر قسمت الف

پروانه اشتغال به کار مهندسی پایه یک : ق ص ۷۴(الف)، ۹۲

بازرسان نظام مهندسی استان : ق ص ۹۲

ماده ۸۲ مکرر

الف- بازرسان نظام مهندسی استان باید علاوه بر داشتن شرایط ماده (۱۱) قانون برای اعضای هیئت مدیره، دارای پروانه اشتغال پایه یک، اطلاعات کافی در زمینه وظایف خود و عدم سابقه محکومیت انتظامی از درجه سه به بالا از پنج سال قبل از انتخاب باشند.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۵۷- یکی از اعضای هیات‌رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان به‌علت تعلیق، از هیات‌رئیس خارج شده است. برای انتخاب جایگزین چنانچه ظرف مدت یک‌ماه در هیات‌مدیره توافق حاصل نشود، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) وزارت راه و شهرسازی پس از اعلام‌نظر بازرسان سازمان و ظرف حداکثر ۳ ماه نسبت به تعیین و معرفی عضو موردنظر از بین اعضای هیات‌مدیره اقدام می‌نماید.

(۲) هیات‌مدیره ظرف مدت یک‌ماه مراتب را به شورای مرکزی منعکس می‌نماید و شورای مرکزی موظف است در اولین جلسه، عضو موردنظر را با اکثریت آرا انتخاب و معرفی نماید.

(۳) عضو موردنظر در اولین جلسه هیات‌مدیره که با حضور نمایندگان شورای مرکزی و وزارت راه و شهرسازی تشکیل می‌شود انتخاب و معرفی می‌گردد.

(۴) هیات‌مدیره مکلف است موضوع را بلافاصله به شورای مرکزی منعکس نماید و شورای مرکزی مکلف است ظرف مدت یک‌ماه عضو موردنظر را از بین اعضای هیات‌مدیره تعیین و معرفی نماید.

**سوال ۵۷ گزینه ۴ پاسخ است.**  
**طبق قانون نظام مهندسی ماده ۷۱ تبصره ۲ صفحه ۸۱ (مطابق جزوه اصلاحیه کلیدواژه آی سیویل)**

- هیأت رئیسه هیأت مدیره : ق  
ص ۱۹، ۸۱

- هیأت مدیره سازمان استان : ق  
ص ۱۸، ۷۴، ۷۵، ۱۹، ۴۵(الف)  
[تبصره ۲]، ۸۱

- جایگزین عضو هیأت رئیسه : ق  
ص ۸۱

- شورای مرکزی : ق ص ۱۰۶...، ۱۱۲،  
۸۶ [ترازنامه]، ۹۰، ۲۲، ۲۴، ۲۵، ۲۷،  
۷۰، ۴۵(الف) [تبصره ۲]، ۸۱

- تعلیق عضو هیأت رئیسه : ق ص ۸۱

تبصره ۲- چنانچه آرای مأخوذه در مورد هر یک از اعضای هیأت رئیسه مساوی باشد عضو مربوط به قید قرعه انتخاب می شود و یا چنانچه در صورت فوت یا حجر یا تعلیق یا لغو عضویت هر یک از اعضای هیأت رئیسه نسبت به انتخاب جایگزین، ظرف یک ماه توافق حاصل نشود هیأت مدیره مکلف است موضوع را بلافاصله به شورای مرکزی منعکس نماید، شورای مزبور مکلف است ظرف یک ماه عضو یا اعضای موردنظر را از بین اعضای هیأت مدیره تعیین و معرفی نماید.



۵۹- در مورد یکی از اعضای حقیقی سازمان نظام مهندسی ساختمان در استان با تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه مربوط به یک طرح عمرانی مرتکب تخلف شده است، کدام گزینه در مورد مجازات مرتبط با تخلفات انتظامی صحیح است؟

- ۱) از درجه یک تا درجه چهار
- ۲) از درجه یک تا درجه سه
- ۳) از درجه چهار تا درجه شش
- ۴) از درجه سه تا درجه پنج

گزینه ۳- قانون نظام مهندسی (با اصلاحیه کلیدواژه آیسوییل) ماده ۹۱ بند ب ۱۷ صفحه ۹۹(الف)

۱۷ - تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه و مزایده های مرتبط با طرح های ساختمانی و عمرانی، به مجازات از درجه چهار تا درجه شش.

مجازات انتظامی از درجه چهار تا شش : ق ص ۹۹ (مورد ۱۴)، ۹۹(الف) (مورد ۱۵ و ۱۷)

تبانی : ق ص ۹۹(الف)

۲- برای حضور در مجمع عمومی سازمان استان، دعوت به تشکیل جلسات مجمع عمومی باید حداقل چند روز قبل از تشکیل جلسه و در چند نوبت آگهی در روزنامه‌های کثیرالانتشار صورت گیرد؟

(۱) 20 روز - دو نوبت آگهی

(۲) 30 روز - دو نوبت آگهی

(۳) 20 روز - سه نوبت آگهی

(۴) در دو نوبت جداگانه به فاصله 15 روز از یکدیگر و 20 روز قبل

گزینه ۲ قانون نظام مهندسی (ویژه کلیدواژه آیسوییل) - صفحه ۷۱- ماده ۵۴

□ ماده ۵۴

دعوت به تشکیل جلسات مجمع عمومی باید حداقل ۳۰ روز قبل از تشکیل جلسه از طریق دو نوبت آگهی در روزنامه کثیرالانتشار و در صورت لزوم از طریق دعوتنامه و یا به وسیله رسانه های گروهی و جمعی دیگر به اطلاع اعضا برسد. در آگهی و یا دعوتنامه و یا اطلاعیه های مزبور باید روز و ساعت و محل تشکیل و دستور جلسه قید شود.

مجمع عمومی سازمان استان : ق ص ۱۷، ۲۱، ۷۰، ۷۱، ۷۲

دعوت به تشکیل جلسات مجمع عمومی : ق ص ۷۱ [حداقل ۳۰ روز قبل]

- ۳- کدام یک از مجازات‌های زیر در زمینه تخلفات حرفه‌ای شخصی که به‌طور هم‌زمان در دو مرجع که یکی بر دیگری وظیفه نظارتی دارد، مسئولیت‌هایی را برعهده گرفته است صحیح است؟
- (۱) از توبیخ کتبی با درج در پرونده تا محرومیت استفاده از پروانه اشتغال تا مدت ۳ سال و ضبط پروانه به مدت محرومیت
- (۲) از توبیخ کتبی با درج در پرونده تا محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال حداکثر به مدت یکسال
- (۳) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت حداکثر یکسال
- (۴) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال از شش ماه تا یکسال

گزینه ۱ قانون نظام مهندسی (ویژه کلیدواژه آیسویپل) - صفحه ۹۸ و ۹۶- ماده ۹۱ (مورد ۶) و ماده ۹۰

۶- تصدی هم‌زمان مسئولیت در دو مرجع که یکی بر دیگری وظیفه نظارتی دارد، به مجازات انتظامی

ماده ۹۱  
۹۸

درجه دو تا چهار

• توبیخ کتبی: ق ص ۹۶

• تخلف حرفه ای: ق ص ۹۷

• مجازات انتظامی: ق ص ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹

• محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال: ق ص ۹۶، ۹۶(الف)، ۱۰۲، ۱۰۳

□ ماده ۹۰ ← ۹۶

مجازات‌های انتظامی به قرار زیر است:

الف - مجازات‌های انتظامی اصلی:

درجه یک - اخطار کتبی با درج در پرونده عضویت در نظام مهندسی استان.

درجه دو - توبیخ کتبی با درج در پرونده عضویت در نظام مهندسی استان.

درجه سه - محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه ماه تا یک سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت.

درجه چهار - محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت یک سال تا سه سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت.

۵۹- در مورد یکی از اعضای حقیقی سازمان نظام مهندسی ساختمان در استان با تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه مربوط به یک طرح عمرانی مرتکب تخلف شده است، کدام گزینه در مورد مجازات مرتبط با تخلفات انتظامی صحیح است؟

- ۱) از درجه یک تا درجه چهار
- ۲) از درجه یک تا درجه سه
- ۳) از درجه چهار تا درجه شش
- ۴) از درجه سه تا درجه پنج

گزینه ۳ قانون نظام مهندسی (با اصلاحیه کلیدواژه آیسوییل) ماده ۹۱ بند ب ۱۷ صفحه ۹۹(الف)

۱۷ - تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه و مزایده های مرتبط با طرح های ساختمانی و عمرانی، به مجازات از درجه چهار تا درجه شش.

• تبانی : ق ص ۹۹(الف)

۲- برای حضور در مجمع عمومی سازمان استان، دعوت به تشکیل جلسات مجمع عمومی باید حداقل چند روز قبل از تشکیل جلسه و در چند نوبت آگهی در روزنامه‌های کثیرالانتشار صورت گیرد؟

۱) در دو نوبت جداگانه به فاصله ۱۵ روز از یکدیگر و ۲۰ روز قبل

۲) ۲۰ روز - دو نوبت آگهی

۳) ۲۰ روز - سه نوبت آگهی

۴) ۳۰ روز - دو نوبت آگهی

قانون نظام مهندسی (جزوه اصلاحیه کلیدواژه آی سیویل)- ماده ۵۴ صفحه ۷۱

مجمع عمومی سازمان استان : ق ص ۱۷، ۲۱، ۷۰، ۷۱، ۷۲

دعوت به تشکیل جلسات مجمع عمومی : ق ص ۷۱ [حداقل ۳۰ روز قبل]

□ ماده ۵۴

دعوت به تشکیل جلسات مجمع عمومی باید حداقل ۳۰ روز قبل از تشکیل جلسه از طریق دو نوبت آگهی در روزنامه کثیرالانتشار و در صورت لزوم از طریق دعوتنامه و یا به وسیله رسانه های گروهی و جمعی دیگر به اطلاع اعضا برسد. در آگهی و یا دعوتنامه و یا اطلاعیه های مزبور باید روز و ساعت و محل تشکیل و دستور جلسه قید شود.

۳- کدام یک از مجازات‌های زیر در زمینه تخلفات حرفه‌ای شخصی که به‌طور هم‌زمان در دو مرجع که یکی بر دیگری وظیفه نظارتی دارد، مسئولیت‌هایی را برعهده گرفته است صحیح است؟

(۱) از توبیخ کتبی با درج در پرونده تا محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال حداکثر به مدت یکسال

(۲) از توبیخ کتبی با درج در پرونده تا محرومیت استفاده از پروانه اشتغال تا مدت ۳ سال و ضبط پروانه به مدت محرومیت

(۳) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت حداکثر یکسال

(۴) محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال از شش ماه تا یکسال

تخلف حرفه‌ای : ق ص ۹۷

گزینه ۲ اصلاحیه قانون نظام مهندسی (جزوه اصلاحیه کلیدواژه آی سیویل)- ماده ۹۰ و ۹۱ صفحه ۹۶ و ۹۸

محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال : ق ص ۹۶، ۹۶(الف)، ۱۰۲، ۱۰۳

توبیخ کتبی : ق ص ۹۶

مجازات انتظامی : ق ص ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹

ماده ۹۱ ← ۶- تصدی همزمان مسئولیت در دو مرجع که یکی بر دیگری وظیفه نظارتی دارد، به مجازات انتظامی درجه دو تا چهار

□ ماده ۹۰ ← ۹۶

مجازات‌های انتظامی به قرار زیر است:

الف - مجازات‌های انتظامی اصلی:

درجه یک - اخطار کتبی با درج در پرونده عضویت در نظام مهندسی استان.

درجه دو - توبیخ کتبی با درج در پرونده عضویت در نظام مهندسی استان.

درجه سه - محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت سه ماه تا یک سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت.

درجه چهار - محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال به مدت یک سال تا سه سال و ضبط پروانه اشتغال به مدت محرومیت.

۶- کدام گزینه در مورد مسئولیت صحت طراحی، محاسبه و نظارت در مواردی که نقشه‌های تسلیمی به مراجع صدور پروانه ساختمانی توسط اشخاص حقوقی امضا و تعهد نظارت می‌شود صحیح است؟

- ۱) در کلیه موارد مسئولیت فقط برعهده طراح و ناظر می‌باشد.
- ۲) در کلیه موارد مسئولیت برعهده مدیرعامل شخص حقوقی است.
- ۳) مسئولیت به‌عهده مدیرعامل یا رئیس موسسه تهیه‌کننده نقشه است و امضای وی رافع مسئولیت طراح، محاسب و ناظر نخواهد بود، مگر اینکه نقشه‌ها توسط اشخاص حقیقی دیگر در رشته مربوط امضا و یا تعهد نظارت شده باشد.
- ۴) مسئولیت فقط برعهده هیات‌مدیره شخص حقوقی است مگر آنکه نقشه‌ها توسط اشخاص حقیقی امضا یا تعهد شده باشند.

قانون نظام مهندسی	بند: ماده ۳۱	صفحه: ۲۹ و ۳۰	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
براساس ماده ۳۱ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، گزینه ۳ صحیح می‌باشد.			

رئیس موسسه تهیه‌کننده نقشه: ق ۳۰ ص

مسئولیت صحت طراحی و محاسبه و نظارت: ق ۲۹ [ماده ۳۱]، ۵۴ [ماده ۱۶]

نقشه تسلیمی: ق ۲۹ ص

تعهد نظارت: ق ۲۹، ۳۰

مدیر عامل: ق ۳۰ ص

□ ماده ۳۱- در مواردی که نقشه‌های تسلیمی به شهرداریها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمانی و تفکیک اراضی توسط اشخاص حقوقی امضاء و یا تعهد نظارت می‌شود مسئولیت صحت طراحی و محاسبه و نظارت به عهده مدیرعامل یا رئیس مؤسسه تهیه کننده نقشه است و امضای وی رافع مسئولیت طراح، محاسب و ناظر نخواهد بود، مگر اینکه نقشه ها توسط اشخاص حقیقی دیگر در رشته مربوطه امضا و یا تعهد نظارت شده باشد.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir



۷- تهیه و ابلاغ دستورالعمل مربوط به نحوه ارجاع کار، نظارت، میزان حق الزحمه و نحوه دریافت و پرداخت آن و همچنین رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری برعهده کدام یک از مراجع است؟

- ۱) وزارت راه و شهرسازی
- ۲) برعهده اداره راه و شهرسازی شهرستان است.
- ۳) شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان
- ۴) برعهده سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوده که به تصویب شورای مرکزی سازمان می‌رسد.

آئین‌نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون	بند: تبصره ۲ ماده ۲۴	صفحه: ۱۵۵	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
براساس تبصره ۲ ماده ۲۴ آئین‌نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، گزینه ۱ صحیح می‌باشد.			

همچنین طبق مبحث ۲ صفحه ۶

رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری : م ۲ص ۶، ۷۲

وزارت مسکن و شهرسازی : م ۲ص ۱، ۲، ۳، ۵، ۶، ۷، ۸، ۲۱، ۲۲، ۳۵، ۵۱، ۸۰، ۱۳۱، ۱۳۲

دستورالعمل : م ۲ص ۶، ۱۵

حق الزحمه : ق ص ۱۵۵

نظارت : ق ص ۲۹، ۱۵۲، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۷

رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری : ق ص ۱۵۵

حق الزحمه : م ۲ص ۶، ۱۸، ۱۴۱، ۱۴۶

وزارت مسکن و شهرسازی : ق ص ۱۵۷، ۳۲ [ماده ۳۵]، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰

تبصره ۲- دستورالعمل مربوط به نحوه ارجاع کار، نظارت، میزان حق الزحمه و نحوه دریافت و پرداخت آن و همچنین رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری، توسط وزارت مسکن و شهرسازی تهیه و ابلاغ خواهد شد.

۸- در رسیدگی به پرونده‌های انتظامی، کدام یک از جهات ردِ اعضای شورای انتظامی نمی‌باشد؟

- ۱) عضویت هر یک از طرف‌های شکایت در شورای انتظامی
- ۲) عضویت هر یک از طرف‌های شکایت در هر یک از گروه‌های تخصصی نظام مهندسی
- ۳) عضویت هر یک از طرف‌های شکایت یا بستگان نسبی درجه اول وی در هیات‌مدیره انتخاب‌کننده عضو شورای انتظامی به عضویت آن شورا
- ۴) در صورتی که شرکای تجاری و قراردادی عضو شورای انتظامی، دارای نفع شخصی در موضوع شکایت مطروحه باشند.

قانون نظام مهندسی	بند: ماده ۱۰۱ اصلاحی	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: براساس ماده ۱۰۱ اصلاحی <u>قانون</u> نظام مهندسی و کنترل ساختمان، گزینه ۲ صحیح می‌باشد.			

بستگان نسبی یا سببی : ق ص ۱۰۳

طرف شکایت : ق ص ۱۰۳

رد اعضای شورای انتظامی : ق ص ۱۰۳

جهات رد اعضای شورای انتظامی : ق ص ۱۰۳

شکایت از اعضای هیات‌مدیره و شورای انتظامی استان : ق ص ۱۰۳

جهات رد اعضای شورای انتظامی برای رسیدگی در پرونده‌های انتظامی به شرح زیر است و هر یک از اعضای شورای انتظامی در صورت وجود هریک از شرایط زیر در یک پرونده شکایت، در خصوص خود، باید قبل از آغاز رسیدگی به شکایت، کتباً مراتب را به رییس شورای انتظامی استان و رییس شورای انتظامی نظام مهندسی اعلام کرده و از جریان رسیدگی و حضور در جلسات رسیدگی به آن شکایت و صدور رای در آن کناره‌گیری نماید. هر یک از طرفهای شکایت نیز میتوانند ایراد رد را مطرح کنند:

۱- وجود رابطه استخدامی یا قراردادی یا مشارکت انتفاعی بین هر یک از طرف‌های شکایت با عضوی از شورای انتظامی استان یا بستگان نسبی و سببی درجه اول وی.

۲- عضویت هر یک از طرف‌های شکایت یا بستگان نسبی و سببی درجه اول وی در شورای انتظامی.

۳- عضویت هر یک از طرفهای شکایت یا بستگان نسبی و سببی درجه اول وی در هیئت مدیره انتخاب‌کننده عضو شورای انتظامی به عضویت آن شورا.

۴- عضو شورای انتظامی پیش از آن در شکایت مطروحه به عنوان عضو شورای انتظامی، داور یا کارشناس یا گواه اظهارنظر کرده باشد.

۵- عضو شورای انتظامی یا بستگان نسبی و سببی درجه اول وی یا شرکای تجاری و قراردادی وی دارای نفع شخصی در موضوع شکایت مطروحه باشند.

۶- قبل از طرح شکایت انتظامی بین عضو شورای انتظامی و یکی از طرف‌های شکایت یا همسر یا فرزند وی دعوای انتظامی یا حقوقی یا جزایی مطرح شده باشد و از تاریخ صدور حکم قطعی دو سال نگذشته باشد.

۶۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد مجازات انتظامی تخلفات انضباطی یکی از مهندسان ناظر که پس از تخریب یک ساختمان در دست احداث، نسبت به انتشار تصاویر و نقل قول‌های غیرواقعی و مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در شبکه‌های اجتماعی اقدام نموده است، صحیح است؟

(۱) درجه ۱ تا ۳

(۲) درجه ۲ تا ۵

(۳) درجه ۲ تا ۴

(۴) این موضوع ارتباطی با تخلفات انتظامی ندارد.

گزینه ۲

قانون نظام مهندسی (هماهنگ با کلیدواژه آیسویل) ص ۹۸ (ب ۲)

شبکه اجتماعی : ق ص ۹۸

نقل قول : ق ص ۹۸

اصول اخلاقی : ق ص ۹۸

مجازات انتظامی از درجه دو تا پنج : ق ص ۹۷ (مورد ۲)، ۹۸ (مورد ۲ و ۳)، ۹۹ (مرد ۹)، ۹۹ (الف) (مورد ۱۹ و ۲۰)

۲- درج یا نشر یا نقل قول هرگونه متن، تصویر یا سایر موارد مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در رسانه‌های گروهی و شبکه‌های اجتماعی و پیام انبوه از درجه دو تا درجه پنج.

۶- کدام گزینه در مورد مسئولیت صحت طراحی، محاسبه و نظارت در مواردی که نقشه‌های تسلیمی به مراجع صدور پروانه ساختمانی توسط اشخاص حقوقی امضا و تعهد نظارت می‌شود صحیح است؟

- ۱) در کلیه موارد مسئولیت فقط برعهده طراح و ناظر می‌باشد.
- ۲) در کلیه موارد مسئولیت برعهده مدیرعامل شخص حقوقی است.
- ۳) مسئولیت به‌عهده مدیرعامل یا رئیس موسسه تهیه‌کننده نقشه است و امضای وی رافع مسئولیت طراح، محاسب و ناظر نخواهد بود، مگر اینکه نقشه‌ها توسط اشخاص حقیقی دیگر در رشته مربوط امضا و یا تعهد نظارت شده باشد.
- ۴) مسئولیت فقط برعهده هیات‌مدیره شخص حقوقی است مگر آنکه نقشه‌ها توسط اشخاص حقیقی امضا یا تعهد شده باشند.

قانون نظام مهندسی	بند: ماده ۳۱	صفحه: ۲۹ و ۳۰	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
براساس ماده ۳۱ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، گزینه ۳ صحیح می‌باشد.			

مسئولیت صحت طراحی و محاسبه و نظارت: ق ۲۹ [ماده ۳۱]، ۵۴ [ماده ۱۶]

نقشه تسلیمی: ق ۲۹

تعهد نظارت: ق ۲۹، ۳۰

رئیس موسسه تهیه‌کننده نقشه: ق ۳۰

مدیر عامل: ق ۳۰

□ ماده ۳۱- در مواردی که نقشه‌های تسلیمی به شهرداریها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمانی و تفکیک اراضی توسط اشخاص حقوقی امضاء و یا تعهد نظارت می‌شود مسئولیت صحت طراحی و محاسبه و نظارت به عهده مدیرعامل یا رئیس مؤسسه تهیه کننده نقشه است و امضای وی رافع مسئولیت طراح، محاسب و ناظر نخواهد بود، مگر اینکه نقشه ها توسط اشخاص حقیقی دیگر در رشته مربوطه امضا و یا تعهد نظارت شده باشد.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



[@icivilkey](https://t.me/icivilkey)



[@icivilir](https://t.me/icivilir)



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

۷- تهیه و ابلاغ دستورالعمل مربوط به نحوه ارجاع کار، نظارت، میزان حق الزحمه و نحوه دریافت و پرداخت آن و همچنین رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری برعهده کدام یک از مراجع است؟

- ۱) وزارت راه و شهرسازی
- ۲) برعهده اداره راه و شهرسازی شهرستان است.
- ۳) شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان
- ۴) برعهده سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوده که به تصویب شورای مرکزی سازمان می‌رسد.

دستورالعمل : م ۲ ص ۶، ۱۵

حق الزحمه : ق ۱۵۵

حق الزحمه : م ۲ ص ۶، ۱۸، ۱۴۱، ۱۴۶

نظارت : ق ۱۵۷، ۱۵۵، ۱۵۴، ۱۵۲، ۲۹

وزارت مسکن و شهرسازی : م ۲ ص ۱، ۲، ۳، ۵،  
۶، ۷، ۸، ۲۱، ۲۲، ۳۵، ۵۱، ۸۰، ۱۳۱، ۱۳۲

رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری : ق ۱۵۵

رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری : م ۲ ص ۶، ۷۲

وزارت مسکن و شهرسازی : ق ۱۵۷، ۳۲ [ماده ۳۵]،  
۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰

آئین نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون	بند: تبصره ۲ ماده ۲۴	صفحه: ۱۵۵	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: براساس تبصره ۲ ماده ۲۴ آئین نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، گزینه ۱ صحیح می باشد. همچنین طبق مبحث ۲ صفحه ۶			

تبصره ۲- دستورالعمل مربوط به نحوه ارجاع کار، نظارت، میزان حق الزحمه و نحوه دریافت و پرداخت آن و همچنین رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری، توسط وزارت مسکن و شهرسازی تهیه و ابلاغ خواهد شد.



## ۸- در رسیدگی به پرونده‌های انتظامی، کدام یک از جهات ردِ اعضای شورای انتظامی نمی‌باشد؟

- ۱) عضویت هر یک از طرف‌های شکایت در شورای انتظامی
- ۲) عضویت هر یک از طرف‌های شکایت در هر یک از گروه‌های تخصصی نظام مهندسی
- ۳) عضویت هر یک از طرف‌های شکایت یا بستگان نسبی درجه اول وی در هیات‌مدیره انتخاب‌کننده عضو شورای انتظامی به عضویت آن شورا
- ۴) در صورتی که شرکای تجاری و قراردادی عضو شورای انتظامی، دارای نفع شخصی در موضوع شکایت مطروحه باشند.

قانون نظام مهندسی	بند: ماده ۱۰۱ اصلاحی	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: براساس ماده ۱۰۱ اصلاحی <u>قانون</u> نظام مهندسی و کنترل ساختمان، گزینه ۲ صحیح می‌باشد.			

رد اعضای شورای انتظامی : ق ص ۱۰۳

طرف شکایت : ق ص ۱۰۳

بستگان نسبی یا سببی : ق ص ۱۰۳

شکایت از اعضای هیات مدیره و شورای انتظامی استان : ق ص ۱۰۳

جهات رد اعضای شورای انتظامی : ق ص ۱۰۳

جهات رد اعضای شورای انتظامی برای رسیدگی در پرونده‌های انتظامی به شرح زیر است و هر یک از اعضای شورای انتظامی در صورت وجود هریک از شرایط زیر در یک پرونده شکایت، در خصوص خود، باید قبل از آغاز رسیدگی به شکایت، کتباً مراتب را به رییس شورای انتظامی استان و رییس شورای انتظامی نظام مهندسی اعلام کرده و از جریان رسیدگی و حضور در جلسات رسیدگی به آن شکایت و صدور رای در آن کناره‌گیری نماید. هر یک از طرفهای شکایت نیز میتوانند ایراد رد را مطرح کنند:

۱- وجود رابطه استخدامی یا قراردادی یا مشارکت انتفاعی بین هر یک از طرف‌های شکایت با عضوی از شورای انتظامی استان یا بستگان نسبی و سببی درجه اول وی.

۲- عضویت هر یک از طرف‌های شکایت یا بستگان نسبی و سببی درجه اول وی در شورای انتظامی.

۳- عضویت هر یک از طرفهای شکایت یا بستگان نسبی و سببی درجه اول وی در هیئت مدیره انتخاب‌کننده عضو شورای انتظامی به عضویت آن شورا.

۴- عضو شورای انتظامی پیش از آن در شکایت مطروحه به عنوان عضو شورای انتظامی، داور یا کارشناس یا گواه اظهارنظر کرده باشد.

۵- عضو شورای انتظامی یا بستگان نسبی و سببی درجه اول وی یا شرکای تجاری و قراردادی وی دارای نفع شخصی در موضوع شکایت مطروحه باشند.

۶- قبل از طرح شکایت انتظامی بین عضو شورای انتظامی و یکی از طرف‌های شکایت یا همسر یا فرزند وی دعوای انتظامی یا حقوقی یا جزایی مطرح شده باشد و از تاریخ صدور حکم قطعی دو سال نگذشته باشد.

۵۸- کدام یک از موارد زیر از شرایط داوطلبان عضویت در هیات مدیره نظام مهندسی استان می باشد؟

- ۱) دارا بودن پروانه اشتغال به کار مهندسی پایه یک معتبر در رشته موردنظر، بعلاوه حداقل دو سال سابقه فعالیت حرفه‌ای از تاریخ صدور پروانه اشتغال به کار در صلاحیت پایه یک
- ۲) دارا بودن پروانه اشتغال به کار مهندسی پایه یک معتبر در رشته موردنظر، بعلاوه حداقل یک سال سابقه فعالیت حرفه‌ای از تاریخ صدور پروانه با عضویت در نظام مهندسی همان استان
- ۳) گذراندن حداقل دو دوره آموزشی مصوب وزارت راه و شهرسازی پس از صدور پروانه اشتغال به کار
- ۴) نداشتن هیچگونه سابقه تقلب در فعالیت‌های حرفه‌ای در پروژه‌های عمرانی

گزینه ۱ قانون نظام مهندسی (هماهنگ با کلیدواژه آیسویل) ص ۷۴- ماده ۵۹

پروانه اشتغال به کار مهندسی پایه یک : ق ص ۷۴(الف)، ۹۲

صلاحیت حرفه ای داوطلب عضویت در هیات مدیره : ق ص ۷۴(الف)

داوطلب عضویت هیات مدیره نظام مهندسی استان : ق ص ۷۴

پ - صلاحیت حرفه ای:

۱- دارا بودن پروانه اشتغال به کار مهندسی پایه یک معتبر در رشته ای که داوطلب خواهان عضویت در هیئت مدیره در آن رشته است به علاوه حداقل دو سال سابقه فعالیت حرفه ای از تاریخ صدور پروانه اشتغال به کار در صلاحیت پایه یک.

۵۸- هیات‌رئیس‌ه‌ گروه‌های تخصصی در سازمان نظام مهندسی استان چند نفر هستند و چگونه انتخاب می‌شوند؟

- ۱) 5 تا 7 نفر هستند و توسط هیات‌مدیره برای مدت دو سال انتخاب می‌شوند.
- ۲) متناسب با تعداد اعضای استان بین 3 تا 7 نفر توسط اعضای نظام مهندسی استان برای مدت سه سال انتخاب می‌شوند.
- ۳) متناسب با تعداد اعضای هر یک از رشته‌های موضوع قانون بین 3 تا 7 نفر توسط همه اعضا برای مدت دو سال انتخاب می‌شوند.
- ۴) 7 نفر هستند که توسط اعضای نظام مهندسی استان در همان رشته برای سه سال انتخاب می‌شوند.

هیات‌رئیس‌ه‌ گروه تخصصی : ق ص ۸۸

گروه تخصصی : ق ص ۲۲، ۸۷، ۸۸

س ۵۸- گزینه ۴- قانون نظام مهندسی (اصلاحیه ویژه کلیدواژه آیسویل) صفحه ۸۸ ماده ۷۹

□ ماده ۷۹

هریک از گروه‌های تخصصی دارای یک هیئت‌رئیس‌ه متشکل از هفت نفر خواهد بود که از بین داوطلبان در رشته مربوط که شرایط آنان به ترتیب زیر احراز می‌شود به وسیله اعضای نظام مهندسی استان در همان رشته به ترتیب اکثریت آرا برای سه سال انتخاب می‌شوند. تجدید انتخاب آنان برای دوره‌های بعد بلامانع است. اعضای هیئت

۵۸- کدام گزینه در مورد مجازات انتظامی مربوط به تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه‌ها و مزایده‌های مرتبط با طرح‌های عمرانی و ساختمانی صحیح است؟

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| (۱) درجه دو تا درجه پنج | (۲) درجه سه تا درجه پنج  |
| (۳) درجه سه تا درجه شش  | (۴) درجه چهار تا درجه شش |

س ۵۸- گزینه ۴- قانون نظام مهندسی صفحه ۹۹(الف) بند ۱۷ (جزوه اصلاحیه قانون نظام مهندسی کلیدواژه آیسویل)

• مجازات انتظامی از درجه چهار تا شش : ق ۹۹ ص ۹۹ (مورد ۱۴)، ۹۹(الف) (مورد ۱۵ و ۱۷)

• تبانی : ق ۹۹(الف)

۱۷ - تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه و مزایده‌های مرتبط با طرح‌های ساختمانی و عمرانی، به مجازات از درجه چهار تا درجه شش.

۶۰- کدام گزینه در مورد مجازات انتظامی مربوط به تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه‌ها و مزایده‌های مرتبط با طرح‌های عمرانی و ساختمانی صحیح است؟

(۱) درجه سه تا درجه شش

(۲) درجه سه تا درجه پنج

(۳) درجه چهار تا درجه شش

(۴) درجه دو تا درجه پنج

**سوال ۶۰ گزینه ۳ پاسخ است**  
**طبق قانون نظام مهندسی صفحه ۹۹(الف) بند ۱۷ (جزوه اصلاحیه قانون نظام مهندسی کلیدواژه آیسویل)**

• مجازات انتظامی از درجه چهار تا شش : ق ص ۹۹ (مورد ۱۴)، ۹۹(الف) (مورد ۱۵ و ۱۷)

• تبانی : ق ص ۹۹(الف)

۱۷ - تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه و مزایده‌های مرتبط با طرح‌های ساختمانی و عمرانی، به مجازات از درجه چهار تا درجه شش.

۵۸- هیات‌رئیس‌ه گروه‌های تخصصی در سازمان نظام مهندسی استان چند نفر هستند و چگونه انتخاب می‌شوند؟

- (۱) 5 تا 7 نفر هستند و توسط هیات‌مدیره برای مدت دو سال انتخاب می‌شوند.
- (۲) متناسب با تعداد اعضای استان بین 3 تا 7 نفر توسط اعضای نظام مهندسی استان برای مدت سه سال انتخاب می‌شوند.
- (۳) متناسب با تعداد اعضای هر یک از رشته‌های موضوع قانون بین 3 تا 7 نفر توسط همه اعضا برای مدت دو سال انتخاب می‌شوند.
- (۴) 7 نفر هستند که توسط اعضای نظام مهندسی استان در همان رشته برای سه سال انتخاب می‌شوند.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

سوال ۵۸ گزینه ۴ پاسخ است.  
طبق قانون نظام مهندسی ماده ۷۹ صفحه ۸۸ (مطابق جزوه اصلاحیه کلیدواژه آی سیویل)

• هیأت رئیس‌ه گروه تخصصی : ق  
ص ۸۸

• گروه تخصصی : ق ص ۸۸

□ ماده ۷۹

هریک از گروههای تخصصی دارای یک هیئت ریسه متشکل از هفت نفر خواهد بود که از بین داوطلبان در رشته مربوط که شرایط آنان به ترتیب زیر احراز می شود به وسیله اعضای نظام مهندسی استان در همان رشته به ترتیب اکثریت آرا برای سه سال انتخاب می شوند. تجدید انتخاب آنان برای دوره های بعد بلامانع است. اعضای هیئت ریسه گروههای تخصصی باید دارای کلیه شرایط داوطلبان عضویت در هیئت مدیره بوده و ضمناً از اشخاص دارای سوابق و اشتغال علمی و حرفه ای شاخص در رشته خود باشند.



۵۹- هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان برای حضور در مجمع عمومی و دادن رای، حداکثر می‌تواند از چند عضو دیگر وکالت بگیرد؟

(۱) 3 عضو

(۲) 2 عضو

(۳) 1 عضو

(۴) گرفتن وکالت برای دادن رای مجاز نمی‌باشد.

وکالت عضو حقیقی : ق ص ۷۰

گزینه ۲ پاسخ است.

تبصره ۱- هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می‌تواند حداکثر از دو عضو دیگر برای حضور در مجمع عمومی و دادن رای وکالت بگیرد. وکالت نامه باید در دفتر اسناد رسمی یا حداقل بیست و چهار ساعت قبل در سازمان استان تنظیم و امضا شده باشد. اعضای که حق رأی خود

۱۳- مجازات انتظامی در مورد یکی از مهندسان که براساس مقررات موظف به تهیه و تسلیم گزارش‌هایی به مراجع قانونی شده ولی در تنظیم و تسلیم به موقع آن تعلل کرده باشد، کدامست؟

گزینه ۳ پاسخ است.

- (۱) مجازات انتظامی درجه چهار
- (۲) مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج
- (۳) مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه سه
- (۴) مجازات انتظامی درجه سه تا درجه پنج

مجازات انتظامی: ق ص ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹

تعلل در تنظیم و تسلیم به موقع گزارش: ق ص ۹۸

۹- تعلل در تنظیم و تسلیم به موقع گزارش‌هایی که به موجب ضوابط و مقررات یا دستور مراجع ذیصلاح قانونی موظف به تهیه و تسلیم آنها به مراجع ذیربط بوده است، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه سه.

گزینه ۱ پاسخ است.

۸- کدام گزینه در مورد مجازات انتظامی مربوط به یکی از مهندسان شاغل در یک پروژه که بنا به دلایل مختلف، شرایط قانونی یا امکانات مالی و فنی لازم را از دست داده باشد صحیح است؟

(۱) مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج

(۲) مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه چهار

(۳) تا اتمام پروژه هیچ مجازاتی نخواهد داشت.

(۴) در صورتی که از ابتدا فاقد شرایط بوده باشد درجه سه تا درجه پنج و چنانچه از ابتدا دارای شرایط بوده و متعاقباً شرایط را از دست داده باشد از درجه یک تا درجه سه

مشابه این سوال در آزمون های قبل تکرار شده

۴- اشتغال به حرفه های مهندسی موضوع قانون یا پذیرفتن یا تعهد به انجام کاری که شرایط روانی - به تشخیص قطعی مراجع قضایی - یا شرایط قانونی یا مدرک صلاحیت معتبر یا ظرفیت اشتغال یا شرایط جسمی یا امکانات مالی و فنی لازم برای انجام آن را ندارد یا از دست بدهد یا مهلت اعتبار پروانه اشتغال به کار وی برای انجام آن کار خاتمه یافته باشد، یا تصدی یا اشتغال همزمان به دو یا چند شغل یا حرفه که انجام همزمان آنها با قوانین، مقررات یا ماده (۲) مکرر این آیین نامه مغایرت داشته باشد، به مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج.

مجازات انتظامی : ق ص ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹

گزینه ۴ پاسخ است.

قطع عضویت : ق ص ۶۷

اخطار کتبی : ق ص ۶۷ [تبصره ۲]، ۹۶

۹- در مورد یکی از اعضای سازمان نظام مهندسی استانی که به طور مستند یکی از شرایط عضویت در نظام مهندسی استان را از دست داده باشد، ترتیبات قطع عضویت چگونه خواهد بود؟

(۱) قطع عضویت با تائید نظام مهندسی استان و تصویب شورای مرکزی صورت می گیرد.

(۲) عضویت توسط هیات مدیره نظام مهندسی استان پس از دو اخطار کتبی، با فاصله حداقل 30 روز، قطع می شود.

(۳) با احراز عدم شرایط عضویت، هیات مدیره نظام مهندسی استان بلافاصله و با یک اخطار نسبت به قطع عضویت اقدام و مراتب به اطلاع ذینفع رسانیده می شود.

(۴) عضویت توسط هیات مدیره نظام مهندسی استان پس از دو اخطار کتبی، هریک به فاصله پانزده روز، قطع می شود.

تبصره ۲- احراز شرایط و مدارک عضویت در نظام مهندسی استان به عهده هیئت مدیره است. هیئت مدیره موظف است اشخاص حقیقی یا حقوقی دارای شرایط عضویت را با اخذ مدارک لازم به عضویت نظام مهندسی استان بپذیرد. در صورت احراز هریک از شرایط فوق، به صورت مستند، این عضویت توسط هیئت مدیره نظام مهندسی استان پس از دو اخطار کتبی، هریک به فاصله پانزده روز، قطع می شود.

۱۰- کدام گزینه در مورد چگونگی تشکیل و اداره مجمع عمومی سازمان استان صحیح است ؟

- ۱) طبق شیوه‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد وزارت راه و شهرسازی و تأیید شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان ابلاغ می‌شود.
- ۲) طبق شیوه‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد هیات‌مدیره استان، توسط شورای مرکزی تصویب و ابلاغ می‌شود.
- ۳) طبق شیوه‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد هیات‌عمومی توسط شورای مرکزی تصویب و توسط وزارت راه و شهرسازی تأیید می‌شود.
- ۴) طبق شیوه‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط هیات‌عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می‌شود.

شیوه نامه : ق ص ۷۰

مجمع عمومی سازمان استان : ق ص ۱۷، ۷۰، ۷۱، ۷۲

تشکیل مجمع عمومی : ق ص ۷۱

وزیر راه و شهرسازی : ق ص ۹۹(ب)، ۱۰۳(الف)، ۷۰

نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی : ق ص ۷۰

تبصره ۳- نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی طبق شیوه نامه ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط هیئت عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می‌شود.

گزینه ۴- طبق قانون نظام مهندسی ماده ۵۲ صفحه ۷۰

۱۱- کدام گزینه در مورد حداکثر مجازات انتظامی تخلفات انضباطی مربوط به یکی از اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان یک استان که با ایراد سخنرانی باعث لطمه به حیثیت سایر مهندسان شده صحیح است؟

(۲) درجه چهار

(۱) درجه سه

(۴) درجه پنج

(۳) درجه دو

گزینه ۲- طبق قانون نظام مهندسی (جزوه ویژه کلیدواژه آی سیویل) ماده ۹۱ صفحه ۹۹

تخلف انضباطی: ق ص ۹۷، ۹۸

سخنرانی: ق ص ۹۹

۵- انجام اقداماتی که موجب ایجاد اخلال در انجام وظایف قانونی و جاری سازمان نظام مهندسی ساختمان و ارکان آن شود یا نامه پراکنی یا سخنرانی که موجب اتهام، وهن و لطمه به حیثیت سایر مهندسان شود، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه چهار.

۶۰- کدام گزینه در مورد پایه پروانه اشتغال به کار و عدم سابقه محکومیت انتظامی بازرسان نظام مهندسی استان صحیح است؟

- (۱) پایه یک - عدم محکومیت از درجه ۳ به بالا قبل از پنج سال از انتخاب
- (۲) پایه دو - عدم محکومیت از درجه ۲ به بالا قبل از هفت سال از انتخاب
- (۳) پایه دو - عدم محکومیت از درجه ۲ به بالا قبل از پنج سال از انتخاب
- (۴) پایه یک - عدم محکومیت از درجه ۴ به بالا قبل از هفت سال از انتخاب

بازرسان نظام مهندسی استان : ق ص ۹۲

گزینه ۱ پاسخ است.

الف- بازرسان نظام مهندسی استان باید علاوه بر داشتن شرایط ماده (۱۱) قانون برای اعضای هیئت مدیره، دارای پروانه اشتغال پایه یک، اطلاعات کافی در زمینه وظایف خود و عدم سابقه محکومیت انتظامی از درجه سه به بالا از پنج سال قبل از انتخاب باشند.

۵- کدام یک از موارد زیر در شمار مصادیق رفتار حرفه ای منطبق با اصول اخلاقی است ؟

۱) انجام هرگونه رفتاری که در عرف اخلاقی جامعه نکوهیده محسوب شود.

۲) خودداری از اعلام نظر تخصصی در زمانی که در زمینه موضوع اظهارنظر، دانش و اطلاع کافی نداشته و ارزیابی دقیقی ندارند.

۳) انجام خدمات حرفه ای و اظهار نظر کارشناسی بدون قرارداد

۴) افشای اطلاعاتی که در جریان ارائه خدمات مهندسی خود بدست آورده بدون موافقت قبلی کارفرما

گزینه ۲ پاسخ است.

۵-۱-۲ خودداری از اعلام نظر تخصصی رسمی در زمینه‌ای که دانش و

اطلاع کافی و ارزیابی دقیق از آن ندارد.




۶- در صورت انحراف هر یک از سازمان های نظام مهندسی ساختمان استان ها از اهداف سازمان، موضوع انحلال سازمان مورد نظر در کدام هیات مطرح می شود؟

- ۱) هیات مرکب از وزیر راه و شهرسازی، رئیس قوه قضاییه و رئیس سازمان
- ۲) هیات مرکب از وزیر راه و شهرسازی، وزیر دادگستری و رئیس سازمان
- ۳) هیات مرکب از وزیر راه و شهرسازی، وزیر کشور و وزیر دادگستری
- ۴) هیات مرکب از وزیر کشور، وزیر دادگستری و رئیس سازمان

گزینه ۲ پاسخ است.

توجه: این مجموعه پاسخ های تشریحی در دوره های زمانی مختلف بروزرسانی می شود. سوالات جدیدی اضافه و یا پاسخ های قبلی تکمیل تر می شود. همواره می توانید آخرین نسخه را از کانال تلگرام کلیدواژه آی سیویل ([@icivilkey](https://t.me/icivilkey)) و همچنین سایت [www.icivil.ir](http://www.icivil.ir) دریافت نمایید.

تماس با ما: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸ و [poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)

 [www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)

 [@icivilkey](https://t.me/icivilkey)

 [@icivilir](https://t.me/icivilir)

 09213820028

 [poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)

 [icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

□ ماده ۲۶ - وزارت مسکن و شهرسازی مجاز است ضمن بررسی عملکرد سازمانهای استان و گزارش هیأت عمومی سازمان، در خصوص چگونگی ادامه کار آن سازمانها توصیه‌های لازم را بنماید و در صورتی که به دلیل انحراف از اهداف سازمان، انحلال هر یک از آنها را لازم بداند، موضوع را در هیأتی مرکب از وزیر مسکن و شهرسازی، وزیر دادگستری و رئیس سازمان مطرح نماید. تصمیم هیأت با دو رأی موافق لازم‌الاجراء خواهد بود.

انحراف از اهداف سازمان : ق ۲۸، ۱۱۶

انحلال سازمان استان : ق ۲۸، ۱۱۶

انحلال سازمان استان : ق ۲۸، ۱۱۶

دادگستری : ق ۲۸، ۲۲، ۱۳، ۷۹

وزیر دادگستری : ق ۲۸

## ۱- کدام گزینه در مورد نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی نظام مهندسی استان صحیح است؟

- ۱) طبق شیوه‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی، توسط هیئت عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می‌شود.
- ۲) طبق شیوه‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی، توسط وزارت راه و شهرسازی تصویب و تأیید می‌شود.
- ۳) طبق شیوه‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد سازمان استان، توسط مجمع عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می‌شود.
- ۴) طبق شیوه‌نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد هیات مدیره استان به تصویب وزارت راه و شهرسازی می‌رسد.

گزینه ۱ صحیح است.

مجمع عمومی سازمان استان: ق ص ۱۷، ۲۰، ۲۱، ۲۲

نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی: ق ص ۲۰

تبصره ۳- نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی طبق شیوه نامه ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط هیئت عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می شود.

۲- یکی از اعضای دفاتر مهندسی که به صورت گروهی نقشه‌ای را برای اجرا تهیه کرده‌اند در قبال آن حق الزحمه‌ای دریافت نکرده است، چنانچه از امضای نقشه‌ها استنکاف نماید به کدام یک از مجازات‌ها محکوم خواهد شد؟

(۱) درجه دو تا درجه چهار

(۲) درجه یک تا درجه دو

(۳) درجه سه تا درجه پنج

(۴) به علت عدم دریافت حق الزحمه مجازاتی نخواهد داشت.

گزینه ۲ صحیح است.

مجازات انتظامی: ق ص ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹

استنکاف از امضا: ق ص ۹۹

۱۳- استنکاف از امضای نقشه‌هایی که انفراداً یا به صورت گروهی به منظور اجرا تهیه و ارائه می‌کند، ولو آن که در قبال آن حق الزحمه دریافت نکند، به مجازات انتظامی از درجه یک تا دو.

۳- کدام یک از مجازات‌های زیر برای یکی از اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان که به علت درج و انتشار مطالبی مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در شبکه‌های اجتماعی، محکوم شناخته شده است صحیح می‌باشد؟

(۲) درجه سه تا درجه پنج

(۱) درجه یک تا درجه چهار

(۴) درجه دو تا درجه پنج

(۳) درجه دو تا درجه چهار

گزینه ۴ صحیح است.

شبکه اجتماعی: ق ص ۹۸

۲- درج یا نشر یا نقل قول هرگونه متن، تصویر یا سایر موارد مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در رسانه‌های گروهی و شبکه‌های اجتماعی و پیام انبوه از درجه دو تا درجه پنج.

۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد مجازات انتظامی یکی از مهندسان ناظر، که به علت خلف وعده مکرر در انجام تعهدات قراردادی باعث آسیب‌رساندن به اموال عمومی، منابع یا محیط زیست شده است صحیح می‌باشد؟

- ۱) مجازات انتظامی درجه دو تا درجه پنج
- ۲) مجازات انتظامی درجه دو تا درجه چهار
- ۳) مجازات انتظامی درجه سه تا درجه پنج
- ۴) مجازات انتظامی درجه یک تا درجه سه

گزینه ۱ صحیح است.

مجازات انتظامی: ق ص ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹

تعهدات قراردادی: ق ص ۹۷

خلف وعده: ق ص ۹۷

۲- عدم انجام یا قصور و تقصیر در انجام وظایف حرفه ای که به موجب قوانین و مقررات موظف به آن است یا تعهدات قراردادی یا خلف وعده مکرر در مورد انجام آنها به نحوی که موجب زیان یا تضییع حقوق صاحب کار یا اشخاص ثالث شود یا به اموال عمومی، منابع مواد و انرژی یا محیط زیست آسیب رساند، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج.

۵۶- تدوین اصول و قواعد فنی که رعایت آنها در طراحی، محاسبه، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری ساختمان‌ها به منظور اطمینان از ایمنی، بهداشت، بهره‌دهی مناسب، آسایش و صرفه اقتصادی ضروری است، بوسیله کدام یک از مراجع تدوین می‌شود؟

(۱) مجلس شورای اسلامی و شورای نگهبان

(۲) مجلس شورای اسلامی

(۳) سازمان برنامه و بودجه کشور

(۴) وزارت راه و شهرسازی

معماری (اجرا) – اسفند ۱۴۰۲

گزینه ۴

قانون نظام مهندسی - صفحه ۳۰

□ ماده ۳۳- اصول و قواعد فنی که رعایت آنها در طراحی، محاسبه، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری ساختمانها به منظور اطمینان از ایمنی، بهداشت، بهره‌دهی مناسب، آسایش و صرفه اقتصادی ضروری است، بوسیله وزارت مسکن و شهرسازی تدوین خواهد شد. حوزه شمول این اصول و قواعد و ترتیب کنترل اجرای آنها و حدود اختیارات و وظایف سازمانهای عهده‌دار کنترل و ترویج این اصول و قواعد در هر مبحث به موجب آئین‌نامه‌ای خواهد بود که به وسیله وزارتخانه‌های مسکن و شهرسازی و کشور تهیه و به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید.

مجموعه اصول و قواعد فنی و آئین‌نامه کنترل و اجرای آنها مقررات ملی ساختمان را تشکیل می‌دهند.

۲- یکی از اعضای نظام مهندسی ساختمان که قبلاً به سه مرتبه محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال با مجموع 3 سال محرومیت موقت محکوم شده است، به علت عدم رعایت بی طرفی در داوری، مستلزم اعمال مجازات انتظامی درجه چهار با دو سال محرومیت موقت می باشد. در اینصورت به کدام یک از مجازات های انتظامی محکوم خواهد شد؟

- ۱) 3 سال محرومیت استفاده از پروانه اشتغال یا مجازات درجه پنج و بالاتر
- ۲) 5 سال محرومیت استفاده از پروانه اشتغال یا مجازات درجه شش
- ۳) مجازات درجه پنج یا شش
- ۴) هیچکدام

تبصره ۵- اشخاصی که به سه مرتبه محرومیت موقت از استفاده از پروانه اشتغال محکوم شده باشند، در صورتی که برای دفعات بعدی مرتکب تخلفی شوند که باز هم مستلزم اعمال مجازات محرومیت موقت از درجه چهار یا پنج باشد، به مجازات مربوط به اضافه یک برابر مجموع مدت محرومیت های قبلی از استفاده از پروانه اشتغال و ضبط آن و یا مجازات از نوع درجه شش محکوم خواهند شد.

گزینه ۲ صحیح است.

محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال :  
ق ص ۹۶، ۹۶(الف)

مجازات انتظامی : ق ص ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹



۳- پیشنهاد اعمال اصلاحات در تغییر و تکمیل مصادیق و معیارهای رفتارهای حرفه‌ای اخلاقی از طریق کدام مرجع و چگونه انجام می‌شود؟

(۱) توسط سازمان استان و ارائه به وزارت راه و شهرسازی

(۲) توسط سازمان استان به شورای مرکزی

(۳) توسط کارگروه پایش اخلاق حرفه‌ای در شورای مرکزی برای اعلام به وزارت راه و شهرسازی

(۴) توسط کارگروه ترویج و پایش اخلاق حرفه‌ای در سازمان استان، به شورای مرکزی برای ارائه به وزارت راه و شهرسازی

کارگروه ترویج و پایش اخلاق حرفه‌ای : ق ص ۴۵ (الف)

گزینه ۴ صحیح است.

اخلاق حرفه‌ای : ق ص ۴۵، ۴۵ (الف)

شورای مرکزی : ق ص ۴۵ (الف) [تبصره ۲]

۳- پیشنهاد اعمال اصلاحات اعم از تغییر و تکمیل مصادیق و معیارهای رفتار حرفه‌ای اخلاقی به شورای مرکزی برای ارائه به وزارت راه و شهرسازی.

۱- کدامیک از گزینه‌های زیر از شرایط احراز صلاحیت حرفه‌ای عضویت در هیأت‌مدیره نظام مهندسی استان نمی‌باشد؟

معماری (اجرا) - مهر ۱۳۹۶

۱) داشتن حداقل دو سال سابقه عضویت در نظام مهندسی همان استان، قبل از تقاضای داوطلبی

۲) داشتن حداقل یک سال سابقه عضویت در نظام مهندسی همان استان، قبل از تقاضای داوطلبی

۳) حداقل دو سال سابقه فعالیت حرفه‌ای از تاریخ صدور پروانه اشتغال به کار در صلاحیت پایه یک

۴) عدم تصدی مسئولیت همزمان کارکنان دستگاه‌های نظارتی یا اجرایی مرتبط با قانون

گزینه ۱ صحیح است.

تبصره ۲- داشتن حداقل یک سال سابقه عضویت در نظام مهندسی همان استان، قبل از

تقاضای داوطلبی الزامی است.

## ۵۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد تفویض حق رأی اعضای حقیقی نظام مهندسی استان برای حضور در مجمع عمومی و دادن رأی صحیح است؟

- (۱) هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می‌تواند حداکثر از دو عضو دیگر وکالت بگیرد.
- (۲) هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می‌تواند حداکثر از یک عضو دیگر وکالت بگیرد.
- (۳) تفویض رأی تحت هر عنوان مجاز نمی‌باشد.
- (۴) هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می‌تواند بدون محدودیت از اعضای دیگر وکالت بگیرد.

گزینه ۱ صحیح است.

تبصره ۱- هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان می‌تواند حداکثر از دو عضو دیگر برای حضور در مجمع عمومی و دادن رأی وکالت بگیرد. وکالت نامه باید در دفتر اسناد رسمی یا حداقل بیست و چهار ساعت قبل در سازمان استان تنظیم و امضا شده باشد. اعضای که حق رأی خود را تفویض می‌کنند باید کارت عضویت خود را برای حضور در مجمع عمومی ضمیمه وکالت نامه کنند و نمی‌توانند جداگانه در مجمع عمومی و رأی گیری شرکت نمایند.

تفویض حق رأی: ق ص ۷۰

## ۵۱- کدامیک از موارد زیر از اختیارات و وظایف هیأت‌مدیره نظام مهندسی استان‌ها نمی‌باشد؟

عمران (نظارت) - مهر ۱۳۹۶

- (۱) همکاری با مراجع استان در هنگام بروز سوانح و بلایای طبیعی
- (۲) معرفی نماینده هیأت‌مدیره جهت عضویت در کمیسیون‌های حل اختلاف مالیاتی
- (۳) تشکیل هیأت مشورتی نظام مهندسی استان و تعیین وظایف و نحوه همکاری
- (۴) تهیه و تصویب نظام‌نامه اداری، تشکیلاتی، مالی و داخلی نظام مهندسی

گزینه ۴ صحیح است.

وظایف هیأت‌مدیره: ق ص ۲۰، ۸۲

اختیارات هیأت‌مدیره: ق ص ۲۰، ۸۲

□ ماده ۷۳

اختیارات و وظایف هیأت‌مدیره به شرح زیر تعیین میشود:

۱۲- همکاری با مراجع استان در هنگام بروز سوانح و بلایای طبیعی.

۱۴- معرفی نماینده هیأت‌مدیره جهت عضویت در کمیسیون‌های حل اختلاف

۲۸- تشکیل هیأت مشورتی نظام مهندسی استان

۴۸- کدام گزینه در مورد تنظیم شیوه نامه و نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی صحیح است؟

- (۱) به پیشنهاد هیأت مدیره و تصویب مجمع عمومی
- (۲) به پیشنهاد شورای مرکزی و تصویب هیأت عمومی و تنفیذ وزارت راه و شهرسازی
- (۳) به پیشنهاد هیأت مدیره و تصویب شورای مرکزی و تنفیذ وزارت راه و شهرسازی
- (۴) به پیشنهاد و ابلاغ وزارت راه و شهرسازی

گزینه ۲ صحیح است.

نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی : ق ص ۷۰

مجمع عمومی سازمان استان : ق ص ۱۷، ۷۰، ۷۱، ۷۲

تبصره ۳- نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی طبق شیوه نامه ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط هیئت عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می شود.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

۴۹- کمیته ترویج و پایش اخلاق حرفه‌ای در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها توسط کدام مرجع انتخاب می‌شود و چهارچوب ترتیبات اجرای وظایف این کمیته توسط کدام مرجع تعیین و ابلاغ خواهد شد؟

(۱) توسط اداره کل راه و شهرسازی استان با هماهنگی هیأت مدیره انتخاب و در چهارچوب ترتیباتی که هیأت مدیره معین و ابلاغ می‌نماید، عمل می‌کنند.

(۲) توسط گروه‌های تخصصی در نظام مهندسی استان انتخاب و در چهارچوب ترتیباتی که هیأت مدیره معین و ابلاغ می‌نماید، عمل می‌کند.

(۳) توسط هیأت مدیره نظام مهندسی انتخاب و در چهارچوب ترتیباتی که گروه‌های تخصصی معین و ابلاغ می‌نماید، عمل می‌کنند.

(۴) توسط هیأت مدیره نظام مهندسی ساختمان استان انتخاب و در چهارچوب ترتیباتی که شورای مرکزی معین و ابلاغ می‌نماید، عمل می‌کند.

کارگروه ترویج و پایش اخلاق حرفه‌ای : ق ص ۴۵(الف)

وظایف کارگروه ترویج و پایش اخلاق حرفه‌ای : ق ص ۴۵(الف)

گزینه ۴ صحیح است.

تبصره ۲- در هر سازمان استان با انتخاب هیئت مدیره کارگروهی متشکل از مهندسان موجه و مشهور به پایبندی به اخلاق حرفه‌ای در رشته‌های اصلی مهندسی تحت عنوان کارگروه ترویج و پایش اخلاق حرفه‌ای تشکیل می‌شود. این کارگروه‌ها در چارچوب ترتیباتی که شورای مرکزی معین و ابلاغ می‌

## ۵۶- نحوه انتخاب و دوره مسئولیت دبیران اجرایی هیأت رئیسه شورای مرکزی چگونه است؟

- ۱) توسط هیأت عمومی با اکثریت آرا برای مدت ۳ سال انتخاب می شوند.
- ۲) با اکثریت آرا از بین اعضای شورای مرکزی برای مدت ۳ سال انتخاب می شوند.
- ۳) با اکثریت آرا از بین اعضای شورای مرکزی برای مدت یک سال انتخاب می شوند.
- ۴) از بین اعضای هیأت مدیره سازمان های نظام مهندسی برای مدت ۳ سال انتخاب می شوند.

هیأت رئیسه شورای مرکزی: ق ص ۱۰۸، ۲۷

شورای مرکزی: ق ص ۱۰۶، ۱۱۲، ۸۶ [ترازنامه]، ۹۰، ۲۲، ۲۴، ۲۵، ۲۷

گزینه ۳ صحیح است.

شورای مرکزی دارای هیأت رئیسه ای متشکل از یک رئیس و دو دبیر اجرایی و دو منشی می باشد که دبیران و منشی ها با اکثریت آراء از بین اعضای شورای مرکزی انتخاب می شوند و دوره مسئولیت آنها یکساله و انتخاب مجدد ایشان بلامانع است. رئیس شورای مرکزی نیز به شرح مندرج در ماده ۱۱۵ این آئین نامه منصوب می شود.

□ ماده ۱۱۰

## ۶۰- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) برای متقاضیانی که در بیش از یک رشته دارای شرایط اخذ پروانه اشتغال باشند پروانه جداگانه صادر می‌شود.
- (۲) در صورت عدم پرداخت وجوه و عوارض مقرر مربوط به صدور پروانه اشتغال به کار ظرف مهلت حداقل سه ماه از تاریخ انقضای مهلت پروانه اشتغال فاقد اعتبار شناخته می‌شود.
- (۳) در صورت مفقود شدن پروانه اشتغال به کار مهندسی، مرجع صدور پروانه موظف است پس از سپری شدن مدت سه ماه از تاریخ تقاضا نسبت به صدور المثنی اقدام نماید.
- (۴) ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال به پیشنهاد نظام مهندسی استان و تصویب شورای مرکزی تعیین می‌شود.

گزینه ۳ صحیح است.

- پروانه اشتغال در بیش از یک رشته : ق ۵۵
- مفقود شدن پروانه اشتغال : ق ۵۸
- شرایط اخذ پروانه اشتغال در بیش از یک رشته : ق ۵۵
- ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال : ق ۵۳

برای متقاضیانی که در بیش از یک رشته دارای شرایط اخذ پروانه اشتغال می‌باشند

یا بعداً صلاحیت جدید کسب نمایند فقط یک پروانه اشتغال صادر می‌شود و



پ- عدم تمدید یا تجدید یا عدم پرداخت وجوه و عوارض مقرر ظرف مدت یک ماه از تاریخ انقضای مهلت.

ق ص ۵۷

چنانچه پروانه اشتغال مفقود شود، صاحب پروانه اشتغال می تواند تقاضای صدور المثنی بنماید، و مرجع صادرکننده موظف خواهد بود پس از انقضای مدت سه ماه از تاریخ تقاضا، در صورتیکه یابنده آن را به مرجع مذکور ارسال نموده باشد نسبت به صدور المثنی اقدام نماید.

ق ص ۵۸

ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال در رشته های مختلف و در هر استان به پیشنهاد نظام مهندسی استان و تصویب وزارت مسکن و شهرسازی تعیین می شود.

ق ص ۵۳



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

## ۵۴- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) در صورت مفقود شدن پروانه اشتغال به کار مهندسی، مرجع صدور پروانه موظف است پس از سپری شدن مدت سه ماه از تاریخ تقاضا نسبت به صدور المثنی اقدام نماید.
- ۲) در صورت عدم پرداخت وجوه و عوارض مقرر مربوط به صدور پروانه اشتغال به کار ظرف مهلت حداقل سه ماه از تاریخ انقضای مهلت پروانه اشتغال فاقد اعتبار شناخته می‌شود.
- ۳) برای متقاضیانی که در بیش از یک رشته دارای شرایط اخذ پروانه اشتغال باشند پروانه جداگانه صادر می‌شود.
- ۴) ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال به پیشنهاد نظام مهندسی استان و تصویب شورای مرکزی تعیین می‌شود.

گزینه ۱ صحیح است.

مفقود شدن پروانه اشتغال : ق ص ۵۸

پروانه اشتغال در بیش از یک رشته : ق ص ۵۵

عدم پرداخت وجوه و عوارض : ق ص ۵۷

ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال : ق ص ۵۳، ۵۱

## □ ماده ۲۴

چنانچه پروانه اشتغال مفقود شود، صاحب پروانه اشتغال می تواند تقاضای صدور المثنی بنماید، و مرجع صادرکننده موظف خواهد بود پس از انقضای مدت سه ماه از تاریخ تقاضا، در صورتیکه یابنده آن را به مرجع مذکور ارسال ننموده باشد نسبت به صدور المثنی اقدام نماید.

## □ ماده ۲۰

برای متقاضیانی که در بیش از یک رشته دارای شرایط اخذ پروانه اشتغال می باشند یا بعداً صلاحیت جدید کسب نمایند فقط یک پروانه اشتغال صادر می شود و

## □ ماده ۱۳

ظرفیت اشتغال دارندگان پروانه اشتغال در رشته های مختلف و در هر استان به پیشنهاد نظام مهندسی استان و تصویب وزارت مسکن و شهرسازی تعیین می شود.

در موارد زیر پروانه اشتغال حسب مورد فاقد اعتبار شناخته شده و یا اعتبار آن معلق یا اساساً ابطال خواهد شد:

پ- عدم تمدید یا تجدید یا عدم پرداخت وجوه و عوارض مقرر ظرف مدت یک ماه از تاریخ انقضای مهلت.

۵۸- با تعلیق یکی از اعضای هیأت رئیسه سازمان نظام مهندسی ساختمان استانی، هیأت مدیره برای انتخاب جایگزین ظرف یک ماه به توافق لازم نرسیده است. در مورد چگونگی اقدام کدام گزینه صحیح است؟

عمران- نظارت مرداد ۹۴

- ۱) با توجه به رشته و گروه تخصصی عضو تعلیق شده، عضو علی البدل همان رشته جایگزین وی در هیأت رئیسه خواهد شد.
- ۲) شورای مرکزی مکلف است پس از اعلام فوری مراتب توسط هیأت مدیره، ظرف یک ماه عضو جایگزین را از بین اعضای هیأت مدیره تعیین و معرفی نماید.
- ۳) هیأت مدیره ظرف یک ماه مراتب را به شورای مرکزی منعکس نموده و شورای مزبور بلافاصله عضو جایگزین در هیأت رئیسه را تعیین و معرفی می نماید.
- ۴) هیأت مدیره ظرف یک ماه مراتب را به شورای مرکزی اعلام و شورای مرکزی نیز ظرف یک ماه عضو جایگزین را از بین اعضای هیأت مدیره معرفی می نماید.

گزینه ۲ صحیح است.

هیأت رئیسه هیأت مدیره: ق ص ۱۹، ۸۱

تبصره ۲- چنانچه آرای مأخوذه در مورد هر یک از اعضای هیأت رئیسه مساوی باشد عضو مربوط به قید قرعه انتخاب می‌شود و یا چنانچه در صورت فوت یا حجر یا تعلیق یا لغو عضویت هر یک از اعضای هیأت رئیسه نسبت به انتخاب جایگزین، ظرف یک ماه توافق حاصل نشود هیأت مدیره مکلف است موضوع را بلافاصله به شورای مرکزی منعکس نماید، شورای مزبور مکلف است ظرف یک ماه عضو یا اعضای موردنظر را از بین اعضای هیأت مدیره تعیین و معرفی نماید.

## ۷- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) چنانچه مجمع عمومی ترازنامه سالیانه هیأت‌مدیره را تصویب نکند و پس از انجام اصلاحات لازم در موعد قانونی، مجدداً ترازنامه به تصویب مجمع عمومی نرسد، هیأت‌مدیره مراتب را بلافاصله به شورای مرکزی منعکس می‌نماید و نظر نهایی شورای مرکزی لازم‌الاجرا است.
- (۲) تعرفه حق‌الزحمه خدمات مهندسی کارشناسی در مواردی که تعرفه خاصی وجود ندارد، به پیشنهاد سازمان نظام مهندسی ساختمان و تصویب وزارت راه و شهرسازی تعیین می‌شود.
- (۳) انجام وظایف قانونی سازمان‌های نظام مهندسی استان در زمان تعطیلی با شورای مرکزی نظام مهندسی است.
- (۴) اعضای شورای انتظامی استان با حکم وزارت راه و شهرسازی برای مدت 3 سال انتخاب می‌شوند.

گزینه ۱ صحیح است.

تبصره- در مواردی که مجمع عمومی پس از استماع گزارش بازرس (بازرسان) عملکرد یا ترازنامه سالیانه هیأت‌مدیره را تأیید و تصویب نکند، موارد اشکال و ابهام را دقیقاً مشخص و به انضمام ترازنامه جهت انجام اصلاحات لازم به هیأت‌مدیره اعاده می‌نماید. هیأت‌مدیره مکلف است ظرف یکماه مراتب را مورد رسیدگی قرار داده و پس از انجام اصلاحات لازم و تأیید بازرس یا بازرسان ترازنامه را جهت تصویب به مجمع عمومی تسلیم نماید. چنانچه مجدداً ترازنامه به تصویب مجمع عمومی نرسد هیأت‌مدیره بلافاصله مراتب را به شورای مرکزی منعکس می‌نماید، و نظر نهایی شورای مرکزی برای هیأت‌مدیره لازم‌الاجرا خواهد بود.

عمران-نظارت (آبان ۹۳)

ترازنامه سالیانه هیأت‌مدیره: ق ص ۸۶

سوال پر تکرار

□ ماده ۶

حق الزحمه خدمات مهندسی : ق ص ۱۲۴

تعرفه حق الزحمه خدمات مهندسی کارشناسی موضوع این آئین نامه، عیناً معادل تعرفه مربوط به دستمزد کارشناسان رسمی دادگستری است و در مواردی که تعرفه خاصی وجود ندارد، در چهارچوب بند (۱۵) ماده (۱۵) قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان به پیشنهاد هیأت مدیره سازمان استان و تصویب وزیر مسکن و شهرسازی تعیین خواهد شد.

تبصره - انجام وظایف قانونی سازمان و سازمانهای استان تا زمانی که تشکیل نشده است و همچنین در زمان تعطیل یا انحلال با وزارت مسکن و شهرسازی است که

یک عضو شورای انتظامی استان توسط رئیس دادگستری استان و بقیه از بین اعضای خوشنام نظام مهندسی استان توسط هیأت مدیره برای مدت سه سال انتخاب و به شورای مرکزی جهت صدور حکم عضویت در شورای انتظامی استان معرفی می شوند.

ص ۹۲

انجام وظایف قانونی سازمان نظام مهندسی استان در زمان تعطیلی : ق ص ۲۸

شورای انتظامی سازمان استان : ق ص ۲۲، ۹۲

### ۳۷- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور و نظام مهندسی استان‌ها دارای شخصیت حقوقی مستقل نیستند.
- (۲) رسیدگی و اتخاذ تصمیم در خصوص ترازنامه هیأت مدیره که به تصویب مجمع عمومی سازمان نرسیده باشد بر عهده وزارت راه و شهرسازی است.
- (۳) جلسات هیأت مدیره سازمان استان حداقل ماهی دو بار تشکیل و با حضور دو سوم اعضای اصلی رسمیت می‌یابد.
- (۴) خزانه‌دار سازمان استان از بین اعضای هیأت رئیسه یا هیأت مدیره سازمان استان توسط هیأت رئیسه انتخاب می‌شود.

گزینه ۴ صحیح است.

شخصیت حقوقی سازمان: ق ص ۶۵

هر گزینه یک واژه کلیدی مخصوص خود دارد

□ ماده ۴۲

سازمان و نظام مهندسی استان‌ها دارای شخصیت حقوقی مستقل و غیرانتفاعی بوده و تابع قوانین و مقررات عمومی حاکم بر مؤسسات غیرانتفاعی می‌باشند.



ترازنامه سالیانه هیأت مدیره : ق ص ۸۶

تبصره- در مواردی که مجمع عمومی پس از استماع گزارش بازرس (بازرسان) عملکرد یا ترازنامه سالیانه هیأت مدیره را تأیید و تصویب نکند، موارد اشکال و ابهام را دقیقاً مشخص و به انضمام ترازنامه جهت انجام اصلاحات لازم به هیأت مدیره اعاده می نماید. هیأت مدیره مکلف است ظرف یکماه مراتب را مورد رسیدگی قرار داده و پس از انجام اصلاحات لازم و تأیید بازرس یا بازرسان ترازنامه را جهت تصویب به مجمع عمومی تسلیم نماید. چنانچه مجدداً ترازنامه به تصویب مجمع عمومی نرسد هیأت مدیره بلافاصله مراتب را به شورای مرکزی منعکس می نماید، و نظر نهایی شورای مرکزی برای هیأت مدیره لازم الاجرا خواهد بود.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

جلسات هیأت مدیره : ق ص ۸۱

ماده ۷۲- جلسات هیأت مدیره حداقل ماهی سه بار تشکیل می شود و با حضور دو سوم اعضای اصلی رسمیت می یابد. تصمیمات و مصوبات هیأت

خزانه دار : ق ص ۸۱

می کند و تجدید انتخاب آنان در سالهای بعد بلامانع است. هیأت رئیسه از بین خود و یا از میان هیأت مدیره یک نفر را با تأیید هیأت مدیره به عنوان خزانه دار انتخاب می کند. رئیس هیأت مدیره "رئیس سازمان نظام مهندسی استان" می باشد.

۶۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد مجازات انتظامی تخلفات انضباطی یکی از مهندسان ناظر که پس از تخریب یک ساختمان در دست احداث، نسبت به انتشار تصاویر و نقل قول‌های غیرواقعی و مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در شبکه‌های اجتماعی اقدام نموده است، صحیح است؟

(۱) درجه ۱ تا ۳

(۲) درجه ۲ تا ۵

(۳) درجه ۲ تا ۴

(۴) این موضوع ارتباطی با تخلفات انتظامی ندارد.

گزینه ۲

قانون نظام مهندسی (همهانگ با کلیدواژه آیسویل) ص ۹۸ (ب ۲)

مجازات انتظامی از درجه دو تا پنج : ق ص ۹۷ (مورد ۲)، ۹۸ (مورد ۲ و ۳)، ۹۹ (مرد ۹)، ۹۹ (الف) (مورد ۱۹ و ۲۰)

شبکه اجتماعی : ق ص ۹۸

شئون حرفه ای : ق ص ۹۸

۲- درج یا نشر یا نقل قول هر گونه متن، تصویر یا سایر موارد مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در رسانه‌های گروهی و شبکه‌های اجتماعی و پیام انبوه از درجه دو تا درجه پنج.

۵۷- تدوین اصول و قواعد فنی که رعایت آنها در طراحی، محاسبه، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری ساختمان‌ها به منظور اطمینان از ایمنی، بهداشت، بهره‌دهی مناسب، آسایش و صرفه اقتصادی ضروری است، بوسیله کدام یک از مراجع تدوین می‌شود؟

- ۱) مجلس شورای اسلامی
- ۲) وزارت راه و شهرسازی
- ۳) سازمان برنامه و بودجه کشور
- ۴) مجلس شورای اسلامی و شورای نگهبان

گزینه ۲ | قانون نظام مهندسی - ماده ۳۳

□ ماده ۳۳ - اصول و قواعد فنی که رعایت آنها در طراحی، محاسبه، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری ساختمانها به منظور اطمینان از ایمنی، بهداشت، بهره‌دهی مناسب، آسایش و صرفه اقتصادی ضروری است، بوسیله وزارت مسکن و شهرسازی تدوین خواهد شد. حوزه شمول این اصول و قواعد و ترتیب کنترل اجرای آنها و

۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد مجازات انتظامی تخلفات انضباطی یکی از مهندسان ناظر که پس از تخریب یک ساختمان در دست احداث، نسبت به انتشار تصاویر و نقل قول‌های غیرواقعی و مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در شبکه‌های اجتماعی اقدام نموده است، صحیح است؟

(۱) درجه ۲ تا ۴

(۲) درجه ۱ تا ۳

(۳) درجه ۲ تا ۵

(۴) این موضوع ارتباطی با تخلفات انتظامی ندارد.

ب- تخلفات انضباطی:

۱- نقض مقررات انضباطی وضع شده به وسیله و در محدوده اختیارات مراجع قانونی سازمان نظام مهندسی ساختمان، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه دو.

شبکه اجتماعی: ق ۹۸

۲- درج یا نشر یا نقل قول هرگونه متن، تصویر یا سایر موارد مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در رسانه‌های گروهی و شبکه‌های اجتماعی و پیام انبوه از درجه دو تا درجه پنج.

۳- سوء استفاده از عضویت یا موقعیت‌های شغلی و اداری نظام مهندسی استان به نفع خود یا غیر به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج.

اسلایدهای حل تشریحی تعدادی از سوالات آزمون های نظام مهندسی  
ساختمان به کمک کتاب کلیدواژه آی سیویل

[www.icivil.ir/book](http://www.icivil.ir/book)

ویژه آزمون سال ۱۴۰۳

مبحث اول؛ تعاریف  
(۱۳۹۲)

گردآوری: سید جمال پورصالحان

کلیدواژه های انتخابی برای حل سوال صرفاً به عنوان نمونه هستند. برای تمرین تلاش کنید با واژه های دیگری به منبع استفراجه سوال برسید

۵- منظور از حالت حدی شروع ترک خوردگی و گسترش آن در اثر تکرار بار زنده کدام است؟

(۲) کمانش پیچشی - جانبی

(۱) تسلیم

(۴) خستگی

(۳) حالت حدی بهره برداری

گزینه ۴ صحیح است.

حالت حدی شروع ترک خوردگی : م ۱ ص ۳۴

خستگی : م ۱ ص ۳۴ [تعریف]

استخراج واژه کلیدی از گزینه های پاسخ سوال.

در بیشتر مواقع در سوالات تعریفی انتخاب واژه کلیدی مناسب از بین گزینه های پاسخ نتیجه بهتری می دهد.

۱-۲-۹۷ خستگی: (۱۰)

حالت حدی شروع ترک خوردگی و گسترش آن در اثر تکرار بار زنده

۷- مدت زمانی که در قرارداد بین ناظر و سازمان استان و صاحب کار برای انجام کار نظارت تعیین می شود، کدام است؟

(۱) اگر مطابق با تاریخ اعتبار پروانه ساختمانی باشد، دوره نظارت نام دارد.

(۲) مدت زمان اجرای ساختمان

(۳) دوره نظارت ساختمان

(۴) مدت زمان نظارت

گزینه ۴ صحیح است.

مدت زمان نظارت/ طراحی : م ۵۱، ۵۲

م ۵۲

۱-۲-۲۲۹ مدت زمان نظارت: (۲)

مدت زمانی که در قرارداد بین ناظر و سازمان استان و صاحب کار برای انجام کار نظارت تعیین می شود.



اسلایدهای حل تشریحی تعدادی از سوالات آزمون های نظام مهندسی  
ساختمان به کمک کتاب کلیدواژه آی سیویل

[www.icivil.ir/book](http://www.icivil.ir/book)

ویژه آزمون سال ۱۴۰۲

مبحث دوم؛ نظامات اداری  
(۱۳۸۴)

گردآوری: سید جمال پورصالحان

کلیدواژه های انتخابی برای حل سوال صرفاً به عنوان نمونه هستند. برای تمرین تلاش کنید با واژه های دیگری به محل پاسخ سوال برسید.

۶۰- چنانچه ۸ نفر از مهندسان دارای پروانه اشتغال به کار مهندسی پایه یک در چهار رشته اصلی معماری، عمران، برق و مکانیک (از هر رشته دو نفر) مبادرت به راه اندازی دفتر مهندسی طراحی ساختمان نمایند، مجموع ظرفیت اشتغال هر یک از شرکا نسبت به ظرفیت اشتغال دفتر تک نفره چند درصد افزایش خواهد داشت؟

50 (۴)

100 (۳)

80 (۲)

70 (۱)

گزینه ۲

مبحث ۲ - صفحه ۲۶

جدول شماره ۲- درصد افزایش ظرفیت اشتغال هر یک از شرکای دفتر مهندسی طراحی ساختمان نسبت به ظرفیت اشتغال دفتر تک نفره، موضوع جدول شماره ۱.

ردیف	رشته شرکا	مواضع اشتغال	درصد افزایش دفتر مهندسی	درصد افزایش در صورت همپایه بودن پروانه اشتغال در هر رشته	درصد افزایش در صورت حضور بیش از یک نفر در هر رشته	مجموع درصد افزایش ظرفیت اشتغال
۱	یک رشته از رشته های هفتگانه		۱۰	۱۰	—	۲۰
۲	دو رشته غیر همنام از رشته های: معماری، عمران، برق، مکانیک باشند.		۲۰	۱۰	۱۰	۴۰
۳	سه رشته غیر همنام از رشته های معماری، عمران، برق، مکانیک		۳۰	۱۰	۱۰	۵۰
۴	چهار رشته: معماری، عمران، برق، مکانیک باشند.		۵۰	۱۰	۱۰	۷۰
۵	رشته های معماری، عمران، برق، مکانیک و یک تا سه رشته ارزش های نقشه برداری، شهرسازی، ترافیک		۶۰	۱۰	۱۰	۸۰

ظرفیت اشتغال دفتر مهندسی طراحی ساختمان: ۲۶ص ۲۶

درصد افزایش ظرفیت اشتغال شرکای دفتر مهندسی: ۲۶ص ۲۶

۵۶- مسئولیت صحت و سقم اطلاعات وارد شده در دفترچه اطلاعات ساختمان که توسط مجری به منظور صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان به سازمان استان تحویل داده می شود برعهده چه کسی است و مسئولیت صحت کلیه عملیات اجرایی ساختمان برعهده کدام مرجع است؟

(۱) هر نهاد یا شخص واردکننده اطلاعات فقط در قبال اطلاعات خود مسئول می باشد و مسئولیتی در برابر صحت و سقم اطلاعات وارد شده دیگران ندارد - مجری ساختمان

(۲) مجری ساختمان - مجری ساختمان

(۳) مهندس ناظر - مجری ساختمان

(۴) سازمان نظام مهندسی استان و مجری - مجری و ناظر ساختمان

صحت انجام عملیات اجرایی ساختمان : م ۲ ص ۳۶ [بند ۷-۱-۴]

اطلاعات ساختمان : م ۲ ص ۷ [فنی و ملکی]، ۱۰۴، ۸۹، ۹۱... [شناسنامه فنی و ملکی]

گزینه ۱ | مبحث ۲ - صفحه ۸۹

۱۹-۱-۱۸ هر نهاد یا شخص وارد کننده اطلاعات فقط در قبال اطلاعات خود مسوول می باشد و در برابر صحت و سقم اطلاعات وارد شده توسط نهاد یا شخص دیگر مسوولیتی ندارد.

۴۶- چنانچه یک ناظر حقوقی در نظر داشته باشد در یکی از مناطق محروم استان بوشهر که فاقد ناظر به تعداد کافی است، نسبت به ارائه خدمات نظارت یک پروژه به مساحت 60.000 مترمربع اقدام نماید، با پیشنهاد هیات مدیره و طی مراحل قانونی، تا چه میزان از مساحت زیربنای این پروژه جزو ظرفیت اشتغال این ناظر محاسبه خواهد شد؟

- (۱) 60.000 مترمربع
- (۲) 40.000 مترمربع
- (۳) 30.000 مترمربع
- (۴) 48.000 مترمربع

گزینه ۳ - مبحث ۲ - صفحه ۶۸

۱۴-۳-۴ ناظرانی که تمایل به انجام کار نظارت در نقاط محروم و فاقد ناظر به تعداد کافی باشند، به پیشنهاد هیات مدیره سازمان استان و تصویب هیأت سه نفره تا ۵۰ درصد ظرفیت آنان و تعداد کارها در مناطق محروم اضافه خواهد شد.

• مناطق محروم : م ۲ص ۶۸

• محروم : م ۲ص ۶۴، ۶۸



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۵۵- مسئولیت صحت و سقم اطلاعات وارد شده در دفترچه اطلاعات ساختمان که توسط مجری به منظور صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان به سازمان استان تحویل داده می‌شود برعهده چه کسی است و مسئولیت صحت کلیه عملیات اجرایی ساختمان برعهده کدام مرجع است؟

(۱) مهندس ناظر - مجری ساختمان

(۲) مجری ساختمان - مجری ساختمان

(۳) هر نهاد یا شخص واردکننده اطلاعات فقط در قبال اطلاعات خود مسئول می‌باشد و مسئولیتی در برابر صحت و سقم اطلاعات وارد شده دیگران ندارد - مجری ساختمان  
(۴) سازمان نظام مهندسی استان و مجری - مجری و ناظر ساختمان

گزینه ۳ | مبحث ۲ - صفحه ۳۶ و ۸۹

۴-۱-۷ صحت انجام تمامی عملیات اجرایی ساختمان، رعایت مقررات ملی ساختمان، رعایت ضوابط و مقررات شهرسازی، اجرای محتوای مندرج در پروانه ساختمان و نقشه‌های مصوب.

۱۸-۱-۱۹ هر نهاد یا شخص وارد کننده اطلاعات فقط در قبال اطلاعات خود مسوول می‌باشد و در برابر صحت و سقم اطلاعات وارد شده توسط نهاد یا شخص دیگر مسوولیتی ندارد.

وظایف مجری : م ۲ص ۳۶

دفترچه اطلاعات ساختمان : م ۲ص ۳۷، ۸۷، ۸۸، ۸۹

مسئولیت مجری : م ۲ص ۳۶

اطلاعات ساختمان : م ۲ص ۷ [فنی و ملکی]، ۱۰۴، ۸۹، ۹۱... [شناسنامه فنی و ملکی]

۶۰- ظرفیت اشتغال دفاتر مهندسی اجرای ساختمان، در صورتی که مهندسان سایر رشته‌های ساختمان (غیر از رشته مسئول دفتر) در این دفاتر به صورت شریک اشتغال به کار داشته باشند، چقدر افزایش می‌یابد؟

- ۱) حداقل 15 درصد و حداکثر تا 50 درصد به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان
- ۲) حداقل 10 درصد و حداکثر تا 70 درصد
- ۳) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان حداقل 10 درصد و حداکثر تا 50 درصد
- ۴) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان معادل 15 درصد و حداکثر تا 60 درصد

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

ظرفیت اشتغال دفتر مهندسی اجرای ساختمان : ۲مص ۳۹...

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۲ - صفحه ۴۰

گزینه ۴



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

۸-۴-۳ در صورتی که مهندسان رشته‌های دیگر ساختمان (به غیر از رشته مسوول دفتر) در دفتر مهندسی اجرای ساختمان به صورت شریک، اشتغال به کار داشته باشند ظرفیت اشتغال این گونه دفاتر به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان معادل ۱۵ درصد، و حداکثر تا ۶۰ درصد ظرفیت دفتر اجرای ساختمان افزایش می‌یابد، در چنین حالتی ظرفیت اشتغال مهندسان رشته‌های دیگر ساختمان که همکاری آنان با دفتر به صورت نیمه وقت باشد معادل ۱۵ درصد ظرفیت اشتغال نظارت یا طراحی کاهش می‌یابد.

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

۵۸- بانک مسکن در نظر دارد یکی از شعب اصلی خود را به مساحت 1900 مترمربع و در دو طبقه در شهر یزد احداث نماید. با توجه به عوامل مؤثر در پیچیدگی و حجم کار، این ساختمان از نظر نوع کاربری در کدام گروه طبقه‌بندی می‌شود؟

(۱) گروه د

(۲) گروه الف

(۳) گروه ج

(۴) گروه ب

گروه الف / ب / ج / د : م ۲ص ۷۶، ۷۷، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۱۲۸

شعب اصلی بانک : م ۲ص ۸۰

گزینه ۳ | مبحث ۲ - صفحه ۷۹ و ۸۰

۱۸-۱ عوامل سه گانه اصلی مؤثر در پیچیدگی و حجم کار در تعیین فعالیت‌های مهندسی ساختمان به شرح زیر می‌باشد:

۱۸-۱-۱ ساختمانها از نظر سطح زیربنا به ترتیب از یک تا ۶۰۰ مترمربع در گروه «الف» و از ۶۰۱ تا ۲۰۰۰ مترمربع در گروه «ب» و از ۲۰۰۱ تا ۵۰۰۰ مترمربع در گروه «ج» و بیشتر از ۵۰۰۰ مترمربع در گروه «د» طبقه‌بندی شده‌اند.

ساختمانهای گروه «ج»: کاربری‌ها با حیطة عملکردی منطقه مانند فروشگاه‌های بزرگ، بیمارستانها، مراکز فرهنگی، ایستگاه‌های فرعی مترو، ساختمانهای: پست، پلیس، آتش‌نشانی، شعب اصلی بانکها، مهمانپذیرها، هتل‌های کوچک و ... .

۵۰- شخص حقیقی یا حقوقی که در زمینه اجرای ساختمان دارای پروانه اشتغال به کار از وزارت راه و شهرسازی است و با عقد قرارداد با صاحب کار اجرای عملیات ساختمانی را براساس نقشه‌های مصوب به عهده دارد چه نام دارد؟

(۱) مجری

(۲) پیمانکار

(۳) کارفرما

(۴) خویش فرما

عمران (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

گزینه ۱

مبحث ۲ - صفحه ۳

۲-۴-۲ مجری ساختمان در زمینه اجرا، دارای پروانه اشتغال به کار از وزارت مسکن و شهرسازی است و مطابق با قراردادهای همسان که با مالکان منعقد می‌نماید اجرای عملیات ساختمان را براساس نقشه‌های مصوب و کلیه مدارک منضم به قرارداد بر عهده دارد. مجری ساختمان نماینده فنی مالک در اجرای ساختمان بوده و پاسخگوی کلیه مراحل اجرای کار به ناظر و دیگر مراجع کنترل ساختمان می‌باشد.

قرارداد : م ۲ ص ۳، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۷، ۳۵، ۳۷، ۶۵، ۶۶، ۶۹، ۷۰، ۷۷، ۱۲۶، ۱۳۰، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۱، ۱۴۳، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۱، ۱۵۴، ۱۵۵

پروانه اشتغال : م ۲ ص ۱، ۲، ۳، ۱۵، ۱۶ [تعریف]، ۲۰، ۲۱، ۳۲، ۳۵، ۴۹، ۵۲ [بند ۱۰-۱۱]، ۵۸، ۵۹ [اعتبار]، ۶۰، ۶۵، ۶۶، ۶۹، ۷۴، ۱۲۷

مجری : م ۲ ص ۳، ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۹، ۳۵، ۳۶، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۵، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۷، ۸۸، ۸۹، ۱۳۰، ۱۳۲، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۵۱، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۸، ۱۶۳



۶۰- ظرفیت اشتغال دفاتر مهندسی اجرای ساختمان، در صورتی که مهندسان سایر رشته‌های ساختمان (غیر از رشته مسئول دفتر) در این دفاتر به صورت شریک اشتغال به کار داشته باشند، چقدر افزایش می‌یابد؟

- ۱) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان حداقل ۱۰ درصد و حداکثر تا ۵۰ درصد
- ۲) حداقل ۱۰ درصد و حداکثر تا ۷۰ درصد
- ۳) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان معادل ۱۵ درصد و حداکثر تا ۶۰ درصد
- ۴) حداقل ۱۵ درصد و حداکثر تا ۵۰ درصد به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان

گزینه ۳ | مبحث دوم صفحه ۴۰

ظرفیت اشتغال دفتر مهندسی اجرای ساختمان : م ۲ ص ۳۹ ...

۸-۴-۳ در صورتی که مهندسان رشته‌های دیگر ساختمان (به غیر از رشته مسوول دفتر) در دفتر مهندسی اجرای ساختمان به صورت شریک، اشتغال به کار داشته باشند ظرفیت اشتغال این گونه دفاتر به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان معادل ۱۵ درصد، و حداکثر تا ۶۰ درصد ظرفیت دفتر اجرای ساختمان افزایش می‌یابد. در چنین حالتی ظرفیت اشتغال مهندسان رشته‌های دیگر ساختمان که همکاری آنان با دفتر به صورت نیمه وقت باشد معادل ۱۵ درصد ظرفیت اشتغال نظارت یا طراحی کاهش می‌یابد.

۵۸- در صورت تکمیل ظرفیت اشتغال دفاتر مهندسی اجرای ساختمان، مجری چه زمانی می تواند اجرای کار دیگری را تقبل نماید؟

- ۱) زمانی که پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی کلیه پروژه های ساختمانی در دست اجرای او با تائید مرجع صدور پروانه و سازمان استان برابر 70 درصد باشد.
- ۲) زمانی که پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او به تائید ناظر پروژه و مرجع صدور پروانه ساختمان 70 درصد باشد.
- ۳) زمانی که حداقل یکی از پروژه های ساختمانی در دست اجرا به اتمام رسیده و گواهی اتمام کار توسط ناظر هماهنگ کننده صادر شده باشد.
- ۴) زمانی که گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او به تائید ناظر هماهنگ کننده و سازمان استان برابر 75 درصد باشد.

• تقبل اجرای کار جدید : م ۲ ص ۴۰  
[مجری]، ۵۲ [مجری انبوه ساز]،  
۶۴ [نظارت]، ۱۳۱، ۴۶ [مجری  
حقوقی]

گزینه ۴ پاسخ است- طبق مبحث ۲ صفحه ۴۰ بند ۸-۴-۴

۸-۴-۴ مجری زمانی می تواند اجرای کار دیگری را تقبل نماید که گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او برابر ۷۵ درصد باشد و مراتب مورد تایید ناظر هماهنگ کننده و سازمان استان قرار گیرد.

۶۰- براساس مفاد قراردادهای اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) صاحب کار باید در چه فرجه زمانی نسبت به پرداخت مبلغ تنخواه گردان به مدیر اقدام نماید؟

۱) ظرف ۱۰ روز از تاریخ امضای قرارداد

۲) ظرف یکماه از تاریخ امضای قرارداد

۳) ظرف ۱۵ روز از تاریخ تحویل زمین محل پروژه

۴) ظرف ۱۵ روز از تاریخ صدور پروانه ساختمانی

۱۰ روز : م ۲ص ۶۸، ۱۶۲

قرارداد اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) : م ۲ص ۱۶۰

تنخواه گردان : م ۲ص ۱۵۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳

مبحث ۲	بند: ۵-۲ از ماده ۵	صفحه: ۱۶۲	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان (پیوست شیوه های اجرای ساختمان) بند ۵-۲ از ماده ۵ و صفحه ۱۶۲ گزینه ۱ صحیح می باشد.			

۵-۲ صاحب کار متعهد است ظرف ۱۰ روز از تاریخ امضای این قرارداد مبلغ تنخواه گردان را به مدیر بپردازد.

۴- چنانچه ناظران حقیقی شاغل در ناظر حقوقی که صلاحیت و ظرفیت اشتغال حقیقی آنان در پروانه ناظر حقوقی منظور شده است، از ادامه کار با ناظر حقوقی منصرف شوند، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) ناظر حقوقی مکلف است بلافاصله مراتب را به طور همزمان و کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.
- ۲) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت ده روز به طور همزمان و به صورت کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.
- ۳) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پانزده روز به طور همزمان و به صورت کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.
- ۴) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پنج روز به طور همزمان و به صورت کتبی به وزارت راه و شهرسازی، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

۵ روز : م ۲ص ۲۸، ۳۲، ۶۸، ۶۹

پروانه ناظر حقوقی : م ۲ص ۶۸

انصراف شاغلان ناظر حقوقی : م ۲ص ۶۸

ناظر حقوقی : م ۲ص ۱۹، ۶۱، ۶۶،  
۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۳، ۸۸، ۱۳۷

ناظر حقیقی : م ۲ص ۱۹، ۳۶، ۶۱،  
۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۸، ۷۰، ۷۱، ۷۳، ۸۸

گزینه صحیح: ۴

صفحه: ۶۸

بند: ۱۵-۴-۱

مبحث ۲ (وظایف ناظران حقوقی)

## ۱۵-۴ وظایف عمومی مربوط به ناظران حقوقی

۱۵-۴-۱ چنانچه ناظران حقیقی شاغل در ناظر حقوقی یا واحد فنی که صلاحیت و ظرفیت اشتغال حقیقی آنان در پروانه ناظر حقوقی منظور شده است، از ادامه کار با ناظر حقوقی منصرف شوند و یا ناظر حقوقی با رعایت ضوابط و مقررات قانونی از ادامه همکاری با آنان انصراف حاصل نماید ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پنج روز به طور همزمان و به صورت کتبی به وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان استان، مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید و حداکثر ظرف مدت ۱۰ روز پس از اعلام، موظف است نسبت به معرفی ناظر یا ناظران حقیقی با همان صلاحیت و ظرفیت اشتغال اشخاص مستعفی به وزارت مسکن و شهرسازی اقدام نماید تا پروانه اشتغال وی تعویض گردد، در

۵۷- براساس مفاد شرایط عمومی قرارداد برای قراردادهای اجرای ساختمان، در کدام یک از موارد زیر مجری می تواند قرارداد را با اخطار کتبی ۱۵ روزه قبلی فسخ کند؟

۱) مشکلات شخصی مجری، به نحوی که قادر به ادامه قرارداد نباشد.

۲) حذف یا افزایش بیش از ۱۵ درصد مبلغ کار و عدم حصول توافق با صاحب کار در مورد نحوه ادامه قرارداد

۳) تعلیق اجرای کار از ناحیه صاحب کار بیش از دو ماه

۴) تاخیر صاحب کار در پرداخت حق الزحمه و مطالبات مجری با توجه به نوع قرارداد و شرایط خاص آن بیش از یک ماه

مبحث ۲	ماده: ۲۴	صفحه: ۱۴۶ و ۱۴۷	گزینه صحیح: ۱
--------	----------	-----------------	---------------

ب) در موارد زیر مجری می تواند قرارداد را با اخطار کتبی ۱۵ روزه قبلی فسخ کند :

۳- تاخیر صاحب کار در پرداخت حق الزحمه و مطالبات مجری با توجه به نوع قرارداد و

شرایط خاص آن بیش از ۴۵ روز.

۴- در صورتی که صاحب کار، اجرای پروژه را بدون قصور مجری به هر دلیل بیش از ۱۵

درصد مدت مندرج در قرارداد به تاخیر بیندازد موضوع این تعلیق کار از شروع تا پایان مدت مذکور با تایید ناظر هماهنگ کننده به طور همزمان کتبا به سازمان استان، مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام می شود، و سازمان استان با توجه به مفاد قرارداد بین مجری و صاحب کار در خصوص نحوه ادامه کار یا فسخ قرارداد و یا اجازه اجرای پروژه دیگری به مجری اتخاذ تصمیم می نماید و نظر او برای طرفین لازم الاجرا می باشد.

۵- حذف یا افزایش بیش از ۲۰ درصد مبلغ کار و عدم حصول توافق با صاحب کار در مورد

نحوه ادامه قرارداد.

۶- عدم حضور ناظر (به هر دلیل) در کارگاه بیش از ۱۵ روز متوالی.

۷- تعلیق اجرای کار از ناحیه صاحب کار بیش از ۳ ماه.

۸- مشکلات شخصی مجری، به نحوی که قادر به ادامه قرارداد نباشد.

مشکلات شخصی : م ۲ ص ۱۴۷

حق الزحمه : م ۲ ص ۶، ۱۸، ۱۴۱، ۱۴۶

اخطار کتبی ۱۵ روزه : م ۲ ص ۱۴۶

۴- چنانچه ناظران حقیقی شاغل در ناظر حقوقی که صلاحیت و ظرفیت اشتغال حقیقی آنان در پروانه ناظر حقوقی منظور شده است، از ادامه کار با ناظر حقوقی منصرف شوند، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) ناظر حقوقی مکلف است بلافاصله مراتب را به طور همزمان و کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.
- ۲) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت ده روز به طور همزمان و به صورت کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.
- ۳) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پانزده روز به طور همزمان و به صورت کتبی به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.
- ۴) ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پنج روز به طور همزمان و به صورت کتبی به وزارت راه و شهرسازی، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید.

مبحث ۲	بند: ۱۵-۴-۱	صفحه: ۶۸	گزینه صحیح: ۴
--------	-------------	----------	---------------

پروانه ناظر حقوقی : م ۲ص ۶۸

۵ روز : م ۲ص ۲۸، ۳۲، ۶۸، ۶۹

ناظر حقیقی : م ۲ص ۱۹، ۳۶، ۶۱، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۸، ۷۰، ۷۱، ۷۳، ۸۸

ناظر حقوقی : م ۲ص ۱۹، ۶۱، ۶۶، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۳، ۸۸، ۱۳۷

انصراف شاغلان ناظر حقوقی : م ۲ص ۶۸

#### ۴-۱۵ وظایف عمومی مربوط به ناظران حقوقی

۱-۴-۱۵ چنانچه ناظران حقیقی شاغل در ناظر حقوقی یا واحدنی که صلاحیت و ظرفیت اشتغال حقیقی آنان در پروانه ناظر حقوقی منظور شده است ، از ادامه کار با ناظر حقوقی منصرف شوند و یا ناظر حقوقی با رعایت ضوابط و مقررات قانونی از ادامه همکاری با آنان انصراف حاصل نماید ناظر حقوقی مکلف است مراتب را حداکثر ظرف مدت پنج روز به طور همزمان و به صورت کتبی به وزارت مسکن و شهرسازی ، سازمان استان ، مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام نماید و حداکثر ظرف مدت ۱۰ روز پس از اعلام ، موظف است

۷- براساس مفاد قراردادهای اجرای ساختمان (با مصالح) چنانچه مبلغ آن به صورت مجموع و گلوبال تعیین نشده باشد، چه سطحی از زیرزمین‌ها و بالکن‌های مسقف که سه طرف آن دیوار باشد، جزو مساحت زیربنا محسوب می‌شود؟

(۱)  $\frac{1}{2}$  سطح آنها

(۲)  $\frac{2}{3}$  سطح آنها

(۳)  $\frac{3}{4}$  سطح آنها

(۴) تمامی سطح آنها جزو زیربنا محسوب می‌شود.

مبحث دوم	ماده ۸	صفحه: ۱۵۴	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
قرارداد اجرای ساختمان (با مصالح)			

بالکن مسقف : م ۲ ص ۱۵۸، ۱۵۴

زیرزمین : م ۲ ص ۶۲، ۱۵۴

ماده ۸- نحوه اندازه‌گیری سطح زیربنا:

سطوح زیربنای ساختمان ، فضاهای ارتباطی ، راه‌پله‌ها ، خرپشته ، انباری‌ها ، اتاق نگهبان ، اتاق سرایدار و موتورخانه به طور کامل و سطح پیلوت ، زیرزمین‌ها و بالکن‌های مسقف که سه طرف آن دیوار باشد (دست‌انداز و جان‌پناه ، دیوار محسوب نمی‌شود)  $\frac{2}{3}$  (دوسوم) سطح آنها جزو زیربنا محسوب می‌شود . سطح ایوان‌ها و و بالکن‌های مسقف که دارای دو طرف دیوار باشد  $\frac{1}{2}$  (یک‌دوم) سطح آنها در محاسبات منظور می‌گردد.

مکانیک : م ۲ص ۲۶، ۳۱، ۴۳، ۶۲، ۸۱

همپایه : م ۲ص ۲۷، ۳۱، ۴۳

ظرفیت اشتغال طراح حقوقی  
ساختمان : م ۲ص ۳۰...

برق : م ۲ص ۲۶، ۳۱، ۴۳، ۶۲، ۸۱، ۱۳۸، ۱۶۱

۵۶- ظرفیت اشتغال طراحان حقوقی ساختمان، متشکل از مهندسان چهار رشته معماری، عمران، برق و مکانیک که در هر رشته حداقل ۲ نفر حضور دارند که هیچکدام هم پایه نباشند. نسبت به ظرفیت اشتغال دفاتر مهندسی طراحی تک نفره چند درصد است؟

60 (۴)

80 (۳)

70 (۲)

90 (۱)

افزایش ظرفیت اشتغال : م ۲ص ۲۶، ۲۷، ۳۱ [طراح حقوقی]، ۴۰ [دفتر مهندسی اجرا]، ۵۹ [کاردان، دیپلمه و معمار تجربی]، ۶۳، ۶۸ [ناظر حقوقی]

س ۵۶- گزینه ۳- مبحث ۲ صفحه ۳۱ جدول ۴

طراح حقوقی : م ۲ص ۱۹، ۲۳، ۲۴، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۴۳، ۶۵

معماری : م ۲ص ۱۶، ۲۳، ۲۶، ۳۱، ۳۶، ۳۸، ۴۰، ۴۴، ۴۷، ۴۹، ۵۹، ۶۲، ۶۷، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۸۸، ۱۳۷

جدول شماره ۴- درصد افزایش ظرفیت اشتغال طراحان حقوقی ساختمان نسبت به ظرفیت اشتغال دفاتر مهندسی طراحی تک نفره موضوع جدول شماره ۱

مجموع درصد افزایش ظرفیت اشتغال	درصد افزایش در صورت حضور بیش از یک نفر در هر رشته	درصد افزایش در صورت همپایه بودن پروانه اشتغال	درصد افزایش طراح حقوقی	موارد افزایش ظرفیت اشتغال ترکیب رشته‌های طراح حقوقی	شماره
۹۰	۱۵	۱۰	۶۵	چهاررشته: معماری، عمران، برق، مکانیک	۴

$$۶۵+۱۵=۸۰$$



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir



۵۷- مهم‌ترین عوامل اصلی مؤثر در پیچیدگی و حجم کار در تعیین فعالیت‌های ساختمانی کدامند؟

(۱) مساحت زمین - سطح اشغال - ضریب تکرار - کاربری

(۲) سطح زیربنا - تعداد طبقات و نوع کاربری

(۳) مساحت زمین - ارتفاع ساختمان - تعداد طبقات - کاربری - عمر مفید ساختمان

(۴) سطح زیربنا - ضریب تکرار - ارتفاع ساختمان - تراکم - سطح آب‌های زیرزمینی

س ۵۷- گزینه ۲- بحث ۲ صفحه ۷۹

تعداد طبقات : م ۲ص ۷۹

پیچیدگی و حجم کار : م ۲ص ۷۹

سطح زیربنا : م ۲ص ۷۹، ۱۵۴، ۱۵۸

کاربری : م ۲ص ۷۹، ۸۰

نوع کاربری : م ۲ص ۷۹

زیربنا : م ۲ص ۱۹، ۲۶، ۳۹، ۴۰، ۴۲، ۴۵، ۵۷، ۵۸، ۶۳، ۶۵، ۶۸، ۷۹، ۸۰، ۱۲۹، ۱۵۴، ۱۵۸ [اندازه گیری سطح]

پیچیدگی و حجم کار در ساختمانها با سه عامل سطح زیربنا، تعداد طبقات و نوع کاربری سنجیده می‌شود.

۵۷- براساس مفاد قراردادهای اجرای ساختمان (با مصالح) نحوه محاسبه ایوان‌ها و بالکن‌های مسقف که دارای دو طرف دیوار باشد در محاسبات سطح زیر بنا چگونه است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  سطح آنها در محاسبات منظور می‌شود.
- (۲)  $\frac{1}{2}$  سطح آنها در محاسبات منظور می‌شود.
- (۳)  $\frac{1}{3}$  سطح آنها در محاسبات منظور می‌شود.
- (۴) کل سطح آنها در محاسبات منظور می‌شود.

س ۵۷- گزینه ۲- مبحث ۲ صفحه ۱۵۴ ماده ۸

• بالکن مسقف : م ۲ ص ۱۵۸ ، ۱۵۴

• ایوان : م ۲ ص ۱۵۴ ، ۱۵۸

ماده ۸- نحوه اندازه‌گیری سطح زیربنا:

سطح ایوان‌ها و و بالکن‌های مسقف که دارای دو طرف دیوار باشد  $\frac{1}{4}$  (یک‌دوم) سطح آنها در محاسبات منظور می‌گردد.

۵۹- در مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز مهندسانی که در دو رشته دارای صلاحیت باشند چگونه عمل می‌شود؟

(۱) ظرفیت اشتغال براساس مجموع ظرفیت هر دو رشته محاسبه می‌شود ولی تعداد کار مجاز براساس تعداد کار مجاز تعیین شده در رشته بالاتر محاسبه می‌شود.

(۲) مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز آنان معادل مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز هر دو رشته می‌باشد.

(۳) مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز آنان در دو رشته عبارت از حداکثر ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز تعیین شده در رشته بالاتر است ضمن آنکه ظرفیت اشتغال و صلاحیت ایشان در پایه پایین‌تر نمی‌تواند به‌تنهایی از ظرفیت و صلاحیت تعیین شده آن رشته تجاوز نماید.

(۴) نحوه محاسبه در هر رشته به‌طور جداگانه و در حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال به کار در ارائه خدمات مهندسی مرتبط با رشته موردنظر عمل می‌شود.

مبحث ۲	بند: ۳-۵	صفحه: ۲۰	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
طبق مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان بند ۳-۵ صفحه ۲۰، گزینه (۳) صحیح است.			

تعداد کار : م۲ص۱۹ و ۲۰ [بند ۳-۳]، ۲۰، ۲۶، ۳۰ و ۳۱ [بند ۱-۳-۶] (طراح حقوقی)، ۴۰ [بند ۲-۴-۸]، ۴۲ [بند ۱-۳-۵-۸] (دفتر اجرا)، ۴۵ [بند ۳-۲-۹] (مجری حقوقی)، ۶۳، ۶۴ [بند ۳-۱۴] و ۶۵ [۲-۴-۱۴] (ناظر حقیقی)، ۶۷، ۶۸ (ناظر حقوقی)، ۱۲۹ [ماده ۶]، ۱۳۰ [ماده ۷]

۳-۵ چنانچه هر یک از مهندسان و کاردانهای فنی ساختمان در دو رشته دارای صلاحیت باشند، مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز آنان در دو رشته عبارت از حداکثر ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز تعیین شده در رشته با پایه بالاتر است ضمناً ظرفیت اشتغال و صلاحیت اینگونه اشخاص در پایه پایین تر به تنهایی نمی تواند از ظرفیت و صلاحیت تعیین شده آن رشته تجاوز نماید.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۵۷- تهیه و ابلاغ دستورالعمل مربوط به نحوه ارجاع کار، نظارت، میزان حق الزحمه و نحوه دریافت و پرداخت آن و همچنین رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری برعهده کدام یک از مراجع است؟

- (۱) برعهده اداره راه و شهرسازی شهرستان است.
- (۲) وزارت راه و شهرسازی
- (۳) شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان
- (۴) برعهده سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوده که به تصویب شورای مرکزی سازمان می‌رسد.

رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری : م ۲ ص ۶، ۷۲

وزارت مسکن و شهرسازی : م ۲ ص ۱، ۲، ۳، ۵، ۶، ۷، ۸، ۲۱، ۲۲، ۳۵، ۵۱، ۸۰، ۱۳۱، ۱۳۲

مبحث ۲	بند: ۲-۵-۴/تبصره ۲	صفحه: ۶	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
این سوال از مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان، از بند ۲-۵-۴/تبصره ۲ در صفحه ۶ طرح گردیده است.			

تبصره ۲ : دستورالعمل مربوط به نحوه ارجاع کار، نظارت، میزان حق الزحمه و نحوه دریافت و پرداخت آن و همچنین رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری، توسط وزارت مسکن و شهرسازی استان تهیه و ابلاغ خواهد شد.

۳۳- صلاحیت در بخش طراحی و محاسبه در هر رشته برای رتبه شخص حقوقی پایه 2 برای کدام گروه ساختمانی می باشد؟

- (۲) گروه الف، ب و ج  
(۴) گروه الف، ب، ج و د

- (۱) گروه الف  
(۳) گروه الف و ب

مبحث ۲	بند:	صفحه: ۱۲۸ و ۱۲۹	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
مطابق با جدول ماده ۴ صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹ مبحث ۲ گزینه (۳) صحیح است.			

طراحی : م۲ص۱، ۲، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۲، ۲۵، ۴۰، ۴۱، ۶۰، ۶۳، ۶۵، ۷۵، ۷۷، ۷۹، ۱۲۵، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰

محاسبه : م۲ص۱، ۲، ۱۲۵، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰

تعیین حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال : م۲ص۴۲ [تاسیسات]، ۴۴ [مجری حقوقی]، ۵۱ [مجری انبوه ساز]، ۵۷ [کاردان / تیپلم / معمار تجربی]، ۷۸ [مهندس دارای پروانه]، ۱۲۵ و ۱۲۷ [شخص حقوقی]

حدود صلاحیت اشخاص حقوقی : م۲ص۱۲۸

گروه الف / ب / ج / د : م۲ص۷۶، ۷۷، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۱۲۸

صلاحیت اشخاص حقوقی : م۲ص۶۷، ۱۲۸

صلاحیت اشخاص حقوقی : م۲ص۱۲۸

جدول طبقه بندی صلاحیت اشخاص حقوقی در بخش طراحی و محاسبه در هر رشته

رتبه شخص حقوقی در هر رشته	گروه ساختمان
۳	الف
۲	الف و ب
۱	الف، ب، ج
ارشد	الف، ب، ج، د

۶۰- کدام یک از مراجع زیر مکلف است تمامی وظایف و الزاماتی که به موجب آیین نامه اجرایی ماده 33 قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان برعهده مالک، طراح، ناظر و مجری ساختمان نهاده شده است را به اطلاع متقاضی پروانه و سایر عوامل دخیل در طراحی، نظارت و اجرای ساختمان برساند؟

- (۱) شهرداری ها مراتب را به اطلاع مالک و نماینده قانونی وی می‌رساند و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان باید مراتب را به اطلاع طراح، ناظر و مجری ساختمان برساند.
- (۲) شهرداری ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان
- (۳) شهرداری ها و ادارات کل راه و شهرسازی استان ها
- (۴) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان در قالب یک ابلاغیه متحدالشکل مراتب را به اطلاع عوامل دخیل در ساخت و ساز می‌رساند.

مبحث ۲	بند: ۲-۹-۴	صفحه: ۸	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
طبق مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان بند ۲-۹-۴ صفحه ۸، گزینه (۲) صحیح است.			

متقاضی پروانه : م ۲ص ۸

مالک : م ۲ص ۲، ۳، ۴، ۶، ۸، ۱۷، ۸۸، ۸۹

شهرداری : م ۲ص ۸، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۲۳، ۲۵، ۲۸، ۳۵، ۳۸، ۳۹، ۴۷، ۶۲، ۷۱، ۷۲، ۷۹، ۸۷، ۸۸، ۱۲۹، ۱۳۶، ۱۳۸

ناظر : م ۲ص ۳، ۵، ۶، ۸، ۱۷، ۱۸، ۲۰، ۴۱، ۴۸، ۶۱، ۶۲، ۶۴، ۶۶، ۷۰، ۷۲، ۷۳، ۸۸، ۸۹، ۱۳۲، ۱۳۶، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۳، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۵۳، ۱۵۸، ۱۶۱

مجری : م ۲ص ۳، ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۹، ۳۵، ۳۶، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۵، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۷، ۸۸، ۸۹، ۱۳۰، ۱۳۲، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۵۱، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۸، ۱۶۳



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۲-۹-۴ شهرداریها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان مکلفند تمامی وظایف و الزاماتی که به موجب این آیین نامه بر عهده مالک، ناظر، مجری ساختمان و سایر عوامل دخیل در طرح و اجرای ساختمان نهاده شده، به اطلاع متقاضی پروانه و عوامل فوق برسانند.



## ۵۶- در صورت تکمیل ظرفیت اشتغال دفاتر مهندسی اجرای ساختمان، مجری چه زمانی می تواند اجرای کار دیگری را تقبل نماید؟

- ۱) زمانی که پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی کلیه پروژه های ساختمانی در دست اجرای او با تائید مرجع صدور پروانه و سازمان استان برابر 70 درصد باشد.
- ۲) زمانی که پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او به تائید ناظر پروژه و مرجع صدور پروانه ساختمان 70 درصد باشد.
- ۳) زمانی که حداقل یکی از پروژه های ساختمانی در دست اجرا به اتمام رسیده و گواهی اتمام کار توسط ناظر هماهنگ کننده صادر شده باشد.
- ۴) زمانی که گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او به تائید ناظر هماهنگ کننده و سازمان استان برابر 75 درصد باشد.

• تقبل اجرای کار جدید : م ۲ ص ۴۰  
[مجری]، ۵۲ [مجری انبوه ساز]،  
۶۴ [نظارت]، ۱۳۱، ۴۶ [مجری  
حقوقی]

### س ۵۶- گزینه ۴- مبحث ۲ صفحه ۴۰ بند ۸-۴-۴

۸-۴-۴ مجری زمانی می تواند اجرای کار دیگری را تقبل نماید که گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او برابر ۷۵ درصد باشد و مراتب مورد تایید ناظر هماهنگ کننده و سازمان استان قرار گیرد.

۵۹- براساس مفاد قراردادهای اجرای ساختمان (با مصالح) نحوه محاسبه ایوان‌ها و بالکن‌های مسقف که دارای دو طرف دیوار باشد در محاسبات سطح زیر بنا چگونه است؟

(۱) کل سطح آنها در محاسبات منظور می‌شود.

(۲)  $\frac{2}{3}$  سطح آنها در محاسبات منظور می‌شود.

(۳)  $\frac{1}{3}$  سطح آنها در محاسبات منظور می‌شود.

(۴)  $\frac{1}{2}$  سطح آنها در محاسبات منظور می‌شود.

• بالکن مسقف : م ۲ ص ۱۵۸ ، ۱۵۴

• ایوان : م ۲ ص ۱۵۴ ، ۱۵۸

سوال ۵۹ گزینه ۴ پاسخ است  
طبق مبحث ۲ صفحه ۱۵۴ ماده ۸

ماده ۸- نحوه اندازه‌گیری سطح زیربنا:

سطوح زیربنای ساختمان ، فضاهای ارتباطی ، راه‌پله‌ها ، خرپشته ، انباری‌ها ، اتاق نگهبان ، اتاق سرایدار و موتورخانه به طور کامل و سطح پیلوت ، زیرزمین‌ها و بالکن‌های مسقف که سه طرف آن دیوار باشد (دست‌انداز و جان‌پناه ، دیوار محسوب نمی‌شود)  $\frac{2}{3}$  (دوسوم) سطح آنها جزو زیربنا محسوب می‌شود .  
سطح ایوان‌ها و و بالکن‌های مسقف که دارای دو طرف دیوار باشد  $\frac{1}{2}$  (یک‌دوم) سطح آنها در محاسبات منظور می‌گردد.

۵۹- مجریان ساختمان که در سقف تعیین شده در حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال خود مشغول فعالیت هستند تحت چه شرایطی می‌توانند اجرای کار دیگری را تقبل نمایند؟

(۱) در صورتی که با تایید ناظر ساختمان و سازمان استان، عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای ایشان به اتمام رسیده باشد.

(۲) در صورتی که گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای ایشان برابر 75 درصد بوده و مراتب به تایید ناظر هماهنگ‌کننده و سازمان استان رسیده باشد.

(۳) در صورتی که عملیات سفت‌کاری ساختمان به اتمام رسیده باشد و مراتب به تایید ناظر ساختمان و مرجع صدور پروانه ساختمانی رسیده باشد.

(۴) در صورتی که با تایید مرجع صدور پروانه ساختمانی و اخذ گواهی عدم خلاف، پیشرفت فیزیکی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرا بیش از 70 درصد باشد.

تقبل اجرای کار جدید : م ۲ص ۴۰ [مجری]، ۵۲ [مجری] انبوه ساز]، ۶۴ [نظارت]، ۱۳۱، ۴۶ [مجری حقوقی]

گزارش پیشرفت فیزیکی : م ۲ص ۴۰

ناظر هماهنگ‌کننده : م ۲ص ۱۷ [تعریف]، ۳۶، ۴۰، ۴۱، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۵۲، ۶۲، ۶۴، ۶۵، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۱۳۷، ۱۳۹، ۱۴۲، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۶۳

پیشرفت فیزیکی : م ۲ص ۴۰

مبحث ۲	بند: ۴-۴-۸	صفحه: ۴۰	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
رجوع شود به مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان بند ۴-۴-۸. گزینه (۲) صحیح است.			

۴-۴-۸ مجری زمانی می‌تواند اجرای کار دیگری را تقبل نماید که گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او برابر ۷۵ درصد باشد و مراتب مورد تایید ناظر هماهنگ‌کننده و سازمان استان قرار گیرد.

۶۰- براساس شرایط عمومی قرارداد برای قراردادهای اجرای ساختمان، در چه مواردی مجری می‌تواند قرارداد را با اخطار کتبی 15 روزه فسخ نماید؟

۱) عدم حضور ناظر در کارگاه بیش از 10 روز متوالی

۲) تاخیر صاحب‌کار در پرداخت حق‌الزحمه و مطالبات مجری با توجه به نوع قرارداد و شرایط خاص آن بیش از یک‌ماه

۳) تاخیر صاحب‌کار در تحویل دادن محل کار یا مجوزهای قانونی لازم یا رفع موانع قانونی موجود بیش از 2 ماه، حسب مورد از تاریخ امضای قرارداد یا از تاریخ ابلاغ یا اخطار مراجع ذیصلاح قانونی

۴) تعلیق اجرای کار از ناحیه صاحب‌کار بیش از 45 روز

۶- عدم حضور ناظر (به هر دلیل) در کارگاه بیش از ۱۵ روز متوالی.

۳- تاخیر صاحب‌کار در پرداخت حق‌الزحمه و مطالبات مجری با توجه به نوع قرارداد و شرایط خاص آن بیش از ۴۵ روز.

۱- تاخیر صاحب‌کار در تحویل دادن محل کار یا مجوزهای قانونی لازم یا رفع موانع قانونی موجود بیش از ۲ ماه حسب مورد از تاریخ امضا قرارداد یا از تاریخ ابلاغ یا اخطار مراجع ذیصلاح قانونی.

۷- تعلیق اجرای کار از ناحیه صاحب‌کار بیش از ۳ ماه.

## گزینه ۳- مبحث ۲ صفحه ۱۴۶ و ۱۴۷

تحویل دادن محل کار : م۲ص۱۴۶

تأخیر صاحب کار : م۲ص۱۴۶

مجوز قانونی : م۲ص۱۴۶

کارگاه : م۲ص۳، ۶۱، ۷۰، ۸۰، ۱۲۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۵۱، ۱۵۳، ۱۵۸

فسخ قرارداد : م۲ص۴۸، ۱۴۶، ۱۴۷

اخطار ۱۵ روزه : م۲ص۱۴۶

حق الزحمه : م۲ص۶، ۱۸، ۱۴۱، ۱۴۶

تعلیق کار : م۲ص۴۸ [بند ۹-۴-۸]، ۶۵ [ماده ۱۴-۴-۵]، ۶۹ [بند ۱۵-۴-۸]، ۱۳۱ [ماده ۱۰]، ۱۴۳ [ماده ۲۰]، ۱۴۴، ۱۴۶، ۱۴۷ [ماده ۲۴]، ۱۵۱ [ماده ۱۴]

۵۹- مهم‌ترین عوامل اصلی مؤثر در پیچیدگی و حجم کار در تعیین فعالیت‌های ساختمانی کدامند؟

- (۱) مساحت زمین - ارتفاع ساختمان - تعداد طبقات - کاربری - عمر مفید ساختمان
- (۲) مساحت زمین - سطح اشغال - ضریب تکرار - کاربری
- (۳) سطح زیربنا - تعداد طبقات و نوع کاربری
- (۴) سطح زیربنا - ضریب تکرار - ارتفاع ساختمان - تراکم - سطح آب‌های زیرزمینی

سوال ۵۹ گزینه ۳ پاسخ است.  
طبق مبحث ۲ صفحه ۷۹

• پیچیدگی و حجم کار : م ۲ ص ۷۹

پیچیدگی و حجم کار در ساختمانها با سه عامل سطح زیربنا، تعداد طبقات و نوع کاربری سنجیده می‌شود.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۵۹- یکی از بانک‌های تجاری در نظر دارد ساختمان شعبه اصلی خود را در یکی از مناطق شهر اهواز با زیربنای 1800 مترمربع و در پنج طبقه روی شالوده اجرا نماید. براساس ضوابط مندرج در مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، این ساختمان در کدام گروه قرار می‌گیرد؟

- (۱) گروه د  
 (۲) گروه ب  
 (۳) گروه ج  
 (۴) هیچکدام

مبحث ۲	بند:	صفحه: ۷۹ و ۸۰	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: این سوال از مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان، از صفحه ۷۹ و ۸۰ طرح گردیده است.			

بانک : م ۲ ص ۸۰

گروه یک/ دو/ سه : م ۲ ص ۵۷، ۷۹

تجاری : م ۲ ص ۲، ۸۰

شعب اصلی بانک : م ۲ ص ۸۰

زیربنا : م ۲ ص ۱۹، ۲۶، ۳۹، ۴۰، ۴۲، ۴۵، ۵۷، ۵۸، ۶۳، ۶۵، ۶۸، ۷۹، ۸۰، ۱۲۹، ۱۵۴، ۱۵۸ [اندازه گیری سطح]

۱۸-۱ عوامل سه گانه اصلی موثر در پیچیدگی و حجم کار در تعیین فعالیت‌های مهندسی ساختمان به شرح زیر می‌باشد:

۱۸-۱-۱ ساختمانها از نظر سطح زیربنا به ترتیب از یک تا ۶۰۰ مترمربع در گروه «الف» و از ۶۰۱ تا ۲۰۰۰ مترمربع در گروه «ب» و از ۲۰۰۱ تا ۵۰۰۰ مترمربع در گروه «ج» و بیشتر از ۵۰۰۰ مترمربع در گروه «د» طبقه‌بندی شده‌اند.

۱۸-۱-۲ ساختمانها از نظر طبقات به ترتیب ۱ و ۲ طبقه از روی شالوده در گروه «الف»، از ۳، ۴ و ۵ طبقه از روی شالوده در گروه «ب»، از ۶ لغایت ۱۰ طبقه روی شالوده در گروه «ج» و بیشتر از ۱۰ طبقه در گروه «د» تقسیم‌بندی شده‌اند.

ساختمانهای گروه «ج»: کاربری‌ها با حیطة عملکردی منطقه مانند فروشگاه‌های بزرگ، بیمارستانها، مراکز فرهنگی، ایستگاه‌های فرعی مترو، ساختمانهای: پست، پلیس، آتش‌نشانی، شعب اصلی بانکها، مهمانپذیرها، هتل‌های کوچک و ... .

۶۰- براساس مفاد شرایط عمومی قرارداد برای قراردادهای اجرای ساختمان، در کدام یک از موارد زیر مجری می تواند قرارداد را با اخطار کتبی 15 روزه قبلی فسخ کند؟

(۱) تعلیق اجرای کار از ناحیه صاحب کار بیش از دو ماه

(۲) حذف یا افزایش بیش از 15 درصد مبلغ کار و عدم حصول توافق با صاحب کار در مورد نحوه ادامه قرارداد

(۳) مشکلات شخصی مجری، به نحوی که قادر به ادامه قرارداد نباشد.

(۴) تاخیر صاحب کار در پرداخت حق الزحمه و مطالبات مجری با توجه به نوع قرارداد و شرایط خاص آن بیش از یک ماه

مبحث ۲	ماده: ۲۴	صفحه: ۱۴۷-۱۴۶	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
طبق مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان (شرایط عمومی قراردادهای اجرای ساختمان ماده ۲۴) و صفحه ۱۴۷-۱۴۶ گزینه ۳ صحیح می باشد.			

ب) در موارد زیر مجری می تواند قرارداد را با اخطار کتبی ۱۵ روزه قبلی فسخ کند :

۳- تاخیر صاحب کار در پرداخت حق الزحمه و مطالبات مجری با توجه به نوع قرارداد و شرایط خاص آن بیش از ۴۵ روز.

۵- حذف یا افزایش بیش از ۲۰ درصد مبلغ کار و عدم حصول توافق با صاحب کار در مورد نحوه ادامه قرارداد.

۶- عدم حضور ناظر (به هر دلیل) در کارگاه بیش از ۱۵ روز متوالی.

۷- تعلیق اجرای کار از ناحیه صاحب کار بیش از ۳ ماه.

۸- مشکلات شخصی مجری، بنحوی که قادر به ادامه قرارداد نباشد.

اخطار کتبی ۱۵ روزه : م ۲ص ۱۴۶

مشکلات شخصی : م ۲ص ۱۴۷

حق الزحمه : م ۲ص ۶، ۱۸، ۱۴۱، ۱۴۶



۵۹- براساس شرایط عمومی قرارداد برای قراردادهای اجرای ساختمان، چنانچه در متن قرارداد بین صاحب‌کار و مجری ساختمان تاریخ معینی جهت تحویل کارگاه پیش‌بینی نشده باشد تحویل محل اجرای ساختمان در چه مدت زمانی انجام می‌شود؟

- ۱) تحویل آن نباید بیش از 30 روز از تاریخ امضای قرارداد به طول انجامد.
- ۲) تحویل زمین حداکثر 20 روز از تاریخ امضای قرارداد است.
- ۳) تحویل آن حداکثر 15 روز پس از تاریخ ابلاغ قرارداد است.
- ۴) تحویل زمین باید همزمان با امضای قرارداد صورت گیرد.

امضای قرارداد : م۲ص۱۳۸، ۱۴۶

مبحث ۲	بند:	صفحه: ۱۳۸	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: این سوال از مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان، از صفحه ۱۳۸ طرح گردیده است.			

تحویل کارگاه : م۲ص۱۳۸ [۳۰ روز بعد از امضا]، ۱۶۲

۱-۱۳ صاحب‌کار متعهد است محل اجرای ساختمان را بدون متصرف و معارض طی صورت جلسه کتبی تحویل مجری بدهد. چنانچه تاریخ معینی جهت تحویل کارگاه در قرارداد پیش‌بینی نشده باشد، تحویل آن نباید بیش از ۳۰ روز از تاریخ امضای قرارداد به طول انجامد.

۶۰- ظرفیت اشتغال طراحان حقوقی ساختمان، متشکل از مهندسان چهار رشته معماری، عمران، برق و مکانیک که در هر رشته حداقل ۲ نفر حضور دارند که هیچکدام هم پایه نباشند، نسبت به ظرفیت اشتغال دفاتر مهندسی طراحی تک نفره چند درصد است؟

۹۰ (۴)

۸۰ (۳)

۷۰ (۲)

۶۰ (۱)

سوال ۶۰ گزینه ۳ پاسخ است.  
طبق مبحث ۲ صفحه ۳۱ جدول ۴ ردیف ۴

ردیف	موارد افزایش ظرفیت اشتغال ترکیب رشته‌های طراح حقوقی	درصد افزایش طراح حقوقی	درصد افزایش در صورت همپایه بودن پروانه اشتغال	درصد افزایش در صورت حضور بیش از یک نفر در هر رشته	مجموع درصد افزایش ظرفیت اشتغال
۴	چهار رشته: معماری، عمران، برق، مکانیک	۶۵	۱۰	۱۵	۹۰

• ظرفیت اشتغال طراح حقوقی ساختمان : م ۲ ص ۳۰ ...

• طراح حقوقی : م ۲ ص ۳۲

$$۸۰ = ۱۵ + ۶۵$$

گزینه ۳ پاسخ است.

رد انطباق طراحی یا اجرا : ق ص ۹۹(الف)

۴- کدام گزینه در مورد مجازات انتظامی یکی از کارکنان دارای صلاحیت حرفه ای و شاغل در شهرداری که بدون دلیل موجه مستند ۴ مرتبه مبادرت به رد انطباق طراحی یک ساختمان ۶ طبقه نموده است، صحیح می باشد؟

(۱) درجه ۱ تا درجه ۳

(۲) درجه ۱ تا درجه ۴

(۳) درجه ۲ تا درجه ۵

(۴) درجه ۲ تا درجه ۳

۲۰- مبادرت مأموران کلیه نهادهای کنترل و بازرسی ساختمان از جمله شاغلان در شهرداری ها و سایر مراجع صدور پروانه و کنترل ساختمان و شرکت های عهده دار کنترل طراحی و بازرسی ساختمان و طرح های شهرسازی و ترافیکی به بیش از دو بار رد انطباق طراحی یا اجرای ساختمان با مدارک فنی بدون دلیل موجه و مستند یا اخطار نابجا به صاحبکاران یا عدم اخطار به موقع توقف کار و رفع توقف کار به صاحبکاران، به مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج.

۸- مقرر است یک ساختمان مسکونی 6 طبقه در منطقه 3 شهرداری تهران احداث شود. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد نظارت بر ساختمان صحیح است؟

(۱) ناظر نمی‌تواند در منطقه 3 شهرداری تهران شاغل باشد - ناظر در هنگام صدور پروانه ساختمان توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران به مالک و شهرداری معرفی می‌شود.

(۲) ناظر نمی‌تواند در شهرداری تهران شاغل باشد - ناظر توسط سازمان نظام مهندسی استان در هنگام صدور پروانه به مالک و شهرداری معرفی می‌شود.

(۳) ناظر نمی‌تواند در شهرداری تهران شاغل باشد - ناظر توسط مرجع صدور پروانه ساختمان به مالک و نظام مهندسی معرفی می‌شود.

(۴) ناظر توسط مالک انتخاب و به شهرداری معرفی می‌شود - ناظر نمی‌تواند شاغل در شهرداری تهران باشد.

ناظر: م ۲ص ۵، ۶۱، ۱۳۶، ۱۷، ۷۰، ۷۳

گزینه ۱- طبق مبحث ۲ بند ۲-۵-۴ صفحه ۶

۲-۵-۴ ناظر به هنگام صدور پروانه ساختمان، توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان انتخاب شده و به مالک و مراجع صدور پروانه ساختمان معرفی می‌گردد. ناظر نمی‌تواند شاغل در دستگاه صادر کننده پروانه ساختمان در منطقه‌ای باشد که ساختمان در آن منطقه احداث می‌شود.

۹- در نظر است یک ساختمان مدرسه متوسطه با 5 طبقه از روی شالوده در شهر کرمانشاه و به مساحت 1800 مترمربع احداث شود. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد صلاحیت‌های طراحی و نظارت بر تاسیسات مکانیکی و برقی در این ساختمان صحیح است؟

- ۱) تهیه طرح توسط مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 1 یا بالاتر و نظارت بر طرح صرفاً توسط مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 2 یا بالاتر
- ۲) تهیه طرح توسط مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 3 یا بالاتر و نظارت بر طرح توسط مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 2 یا بالاتر
- ۳) تهیه طرح و نظارت بر طرح توسط مهندسان پایه 3 یا بالاتر
- ۴) تهیه طرح توسط مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 2 یا بالاتر و نظارت بر طرح توسط مهندسان تاسیسات مکانیکی و برقی پایه 3 یا بالاتر

گزینه ۴- طبق مبحث ۲ ماده ۱۸ صفحه ۷۸ تا ۸۱

مهندس مکانیک : م ۲ص ۸۰، ۸۱

مهندس برق : م ۲ص ۸۰، ۸۱

طبقه : م ۲ص ۸۰

تعیین گروه ساختمان : م ۲ص ۸۰

۱۸-۱ عوامل سه گانه اصلی موثر در پیچیدگی و حجم کار در تعیین فعالیت‌های مهندسی ساختمان به شرح زیر می‌باشد:

۱۸-۱-۱ ساختمانها از نظر سطح زیربنا به ترتیب از یک تا ۶۰۰ مترمربع در گروه «الف» و از ۶۰۱ تا ۲۰۰۰ مترمربع در گروه «ب» و از ۲۰۰۱ تا ۵۰۰۰ مترمربع در گروه «ج» و بیشتر از ۵۰۰۰ مترمربع در گروه «د» طبقه‌بندی شده‌اند.

۱۸-۱-۲ ساختمانها از نظر طبقات به ترتیب ۱ و ۲ طبقه از روی شالوده در گروه «الف»، از ۳، ۴ و ۵ طبقه از روی شالوده در گروه «ب»، از ۶ لغایت ۱۰ طبقه روی شالوده در گروه «ج» و بیشتر از ۱۰ طبقه در گروه «د» تقسیم‌بندی شده‌اند.

ساختمانهای گروه «ب»: کاربری‌های با حیطة عملکردی ناحیه مانند شعبات فرعی بانکها، مدارس متوسطه، درمانگاهها، خوابگاهها، سالن‌های ورزشی ساده و ...

جدول شماره ۱۳ - طبقه‌بندی صلاحیت مهندسان تأسیسات مکانیکی و تأسیسات برقی برای هر یک از گروه‌های ساختمان

نظارت بر طرح تأسیسات برقی توسط:	نظارت بر طرح تأسیسات مکانیکی توسط:	تهیه طرح تأسیسات برقی توسط:	تهیه طرح تأسیسات مکانیکی توسط:	صلاحیت گروه ساختمانها
مهندس برق پایه ۳ یا بالاتر	مهندس مکانیک پایه ۳ یا بالاتر	مهندس برق پایه ۲ یا بالاتر	مهندس مکانیک پایه ۲ یا بالاتر	گروه «ب»

۱۳- قرارداد اجرای ساختمان برای انجام کل کار و یا بخشی از کار به چند روش منعقد می‌گردد؟

(۱) دو (۲) سه (۳) یک (۴) چهار

مبحث ۲	بند: ماده ۴	صفحه: ۱۳۶	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: مطابق مبحث ۲ ماده ۴ صفحه ۱۳۶ گزینه (۲) صحیح است.			

انواع قرارداد اجرای ساختمان : م ۲ ص ۱۳۶

ماده ۴ - انواع قرارداد اجرای ساختمان :

قرارداد اجرای ساختمان معمولاً به یکی از سه شکل زیر و برای انجام کل کار و یا بخشی از کار منعقد می‌شود:

الف) قرارداد اجرای ساختمان با مصالح (کاربرگ الف).

ب) قرارداد اجرای ساختمان بدون مصالح یا دستمزدی (کاربرگ ب).

ج) قرارداد اجرای ساختمان به صورت پیمان مدیریت (کاربرگ ج).



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)



۵۰- در قراردادهای اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) مسئولیت تمامی عملیات اجرای ساختمان، تعیین پیمانکاران برای هر یک از قسمت‌های ساختمان و عقد قرارداد با آنها بر عهده چه کسی است؟

- (۱) مدیر
- (۲) مالک یا نماینده قانونی او
- (۳) در هر بخش بر عهده پیمانکاران مربوطه است.
- (۴) با تعیین سازمان استان بر عهده پیمانکاران جزء است.

پاسخ گزینه ۱ است.

مدیر: م ۲ ص ۱۶۱ [وظایف و تعهدات]

قرارداد اجرای ساختمان (پیمان مدیریت): م ۲ ص ۱۶۰

پیمان مدیریت: م ۲ ص ۱۶۰

۳-۴ مسوولیت تمامی عملیات اجرای ساختمان ، تعیین پیمانکاران برای هر یک از قسمت‌های ساختمان و عقد قرارداد با آنها به عهده مدیر است.

م ۲ ص ۱۶۱

۵۲- در قراردادهای اجرای ساختمان، پرداخت مالیات و کسورات قانونی مربوط به مبلغ قرارداد برعهده چه کسی است؟

عمران (نظارت) - مهر ۱۳۹۶

- (۱) برعهده مجری
- (۲) در قراردادهای بدون مصالح برعهده صاحب کار و در قرارداد با مصالح برعهده مجری
- (۳) بر عهده صاحب کار
- (۴) در قراردادهای دستمزدی بر عهده مجری و در قرارداد با مصالح بر عهده صاحب کار

پاسخ گزینه ۱ است.

قرارداد اجرای ساختمان با مصالح : م ۲ ص ۱۵۲

پرداخت مالیات و کسورات قانونی که به مبلغ مذکور تعلق می گیرد به عهده مجری است.

**۵۳- حداکثر مهلت زمان لازم برای برچیدن کارگاه پس از تحویل کار و تنظیم صورتجلسه تحویل و تحویل چقدر است؟**

عمران (نظارت) - مهر ۱۳۹۶

(۱) پس از تحویل قطعی

(۲) دو هفته

(۳) یک ماه

(۴) بلافاصله پس از تنظیم صورتجلسه

**پاسخ گزینه ۲ است.**

برچیدن کارگاه: م ۲ ص ۱۳۷، ۱۴۵

**ماده ۲۲- برچیدن کارگاه :**

پس از تحویل کار و تنظیم صورتجلسه تحویل و تحویل، کارگاه ساختمان با توجه به مسوولیت مندرج در قرارداد باید حداکثر ظرف دو هفته برچیده شود.

م ۲ ص ۱۴۵

۵۷- مهندس ناظر از طرف سازمان نظام مهندسی ساختمان استان به صاحب‌کار مجری معرفی می‌گردد. چنانچه بعداً به هر دلیلی هریک از مهندسان ناظر تغییر نماید، سازمان مذکور موظف است حداکثر ظرف چند روز مهندس ناظر جدید را کتباً به مجری و صاحب‌کار ابلاغ نماید؟

آزمون شهریور ۱۳۹۵

(۲) 15 روز  
(۴) 48 ساعت

(۱) یک هفته  
(۳) یک ماه

پاسخ گزینه ۲ است.

تغییر مهندس ناظر: م ۲ ص ۱۵۴



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

ماده ۷- مهندسان ناظر:

نظارت بر اجرای ساختمان به عهده .....

به نشانی: .....

می‌باشد که از طرف صاحب‌کار به مجری معرفی شده است. چنانچه بعداً به هر دلیل

مهندس ناظر تغییر کند، صاحب‌کار موظف است حداکثر ظرف ۱۵ روز مهندس ناظر جدید

را کتباً به مجری معرفی نماید.

۵۴- در اجرای یک پروژه مسکونی با مساحت 3000 مترمربع در شهر تهران، تعیین تقدم و تاخر منطقی بین اقلام کار، از تعهدات و اختیارات کدام مرجع است؟

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

- ۱) از اختیارات ناظر و طراح با هماهنگی مجری ساختمان
- ۲) از تعهدات و اختیارات ناظر هماهنگ کننده
- ۳) از اختیارات ناظر با هماهنگی طراح
- ۴) از تعهدات مجری ساختمان



پاسخ گزینه ۴ است.

تقدم و تاخر منطقی بین اقلام کار: م ۲ ص ۱۴۰ [مجری]

## فصل سوم - تعهدات و اختیارات مجری

۷-۱۵ تقدم و تاخر منطقی بین اقلام کار را تعیین کند.

توجه: این مجموعه پاسخ های تشریحی در دوره های زمانی مختلف بروزرسانی می شود. سوالات جدیدی اضافه و یا پاسخ های قبلی تکمیل تر می شود. همواره می توانید آخرین نسخه را از کانال تلگرام کلیدواژه آی سیویل ([@icivilkey](https://t.me/icivilkey)) و همچنین سایت [www.icivil.ir](http://www.icivil.ir) دریافت نمایید.

تماس با ما: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸ و [poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)

تأسیسات برقی بهمن ۱۳۹۴

درخواست تمدید قرارداد نظارت : م ۲ ص ۷۰

ناظر حقوقی : م ۲ ص ۶۶...

۵۶- در اجرای یک پروژه مسکونی به مساحت 7450 متر مربع در زاهدان بنا به دلایلی خارج از تصور ناظر حقوقی، نظارت پروژه نیاز به مدت 6 ماه بیش از زمان اعلام شده در قرارداد دارد.

در این صورت وظیفه ناظر حقوقی چیست؟

۱) باید حداکثر تا یک ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به صاحب کار، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از صاحب کار درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

۲) باید حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به صاحب کار، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از سازمان درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

۳) باید حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از سازمان درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

۴) باید حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از صاحب کار درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

۱۵-۴-۹ در صورتی که نظارت پروژه به دلایلی خارج از تصور ناظران حقوقی نیاز به زمانی بیش از زمان اعلام شده در قرارداد داشته باشد ناظران حقوقی موظفند حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به صاحب کار، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از سازمان درخواست تمدید قرارداد نظارت نمایند و سازمان

پاسخ گزینه ۲ است.

۵۹- نحوه صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان در یک مجموعه ۲۱۰ واحدی که با یک پروانه ساختمانی ساخته شده‌اند برای هر واحد ساختمانی چگونه است؟

(۱) پس از صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان، به تعداد واحدها تصویربرداری شده و توسط مدیر ساختمان تحویل مالکان قرار می‌گیرد.

(۲) پس از تکمیل کار به ازای هر واحد ساختمانی یک شناسنامه فنی و ملکی ساختمان صادر و در اختیار مرجع صدور پروانه و مالکان قرار می‌گیرد.

(۳) پس از صدور شناسنامه فنی و ملکی ساختمان، بنابر تقاضای مالکان به ازای هر واحد یک نسخه مصدق شناسنامه فنی و ملکی ساختمان با قید توضیحات لازم توسط سازمان استان صادر و در اختیار آنها قرار می‌گیرد.

(۴) تنها یک شناسنامه فنی و ملکی برای مجموعه صادر و تحویل مدیریت ساختمان‌ها می‌شود.

۱۹-۱-۱۶ در مجموعه‌هایی که با یک پروانه ساختمانی ساخته می‌شوند پس از صدور

شناسنامه فنی و ملکی ساختمان، به ازای هر واحد یک نسخه مصدق شناسنامه فنی و

ملکی ساختمان با قید توضیحات لازم بنابر تقاضای مالکان توسط سازمان استان صادر و

در اختیار آنها قرار می‌گیرد.

عمران- نظارت مرداد ۹۴

پاسخ گزینه ۳ است.

۶۰- دو نفر از مهندسان پایه یک رشته عمران مشترکاً نسبت به تأسیس یک دفتر مهندسی طراحی ساختمان اقدام نموده‌اند. ظرفیت اشتغال یکی از مهندسان یادشده چنانچه شاغل تمام وقت نبوده و تعهد نماید در طول مدت یک‌سال آینده شغل تمام وقت دیگری را تقبل نکند و موضوع به تأیید مراجع ذیربط رسیده باشد، حداکثر چقدر می‌باشد؟

عمران- نظارت مرداد ۹۴

(۲) 28800 مترمربع

(۱) 38500 مترمربع

(۴) 8000 مترمربع

(۳) 24000 مترمربع

پاسخ گزینه ۴ است.

ظرفیت اشتغال دفتر مهندسی طراحی ساختمان: م ۲ ص ۲۶

**جدول ۱** ظرفیت اشتغال شخص حقیقی که به صورت انفرادی نسبت به تأسیس دفتر طراحی ساختمان اقدام نماید. موضوع تبصره (۱) ماده ۵ آیین‌نامه ماده ۳۳

پایه‌های مهندسی	حداکثر تعداد کار	حداکثر ظرفیت اشتغال در مدت یک‌سال
یک	۸	۱۶۰۰۰ مترمربع



## جدول ۲ درصد افزایش ظرفیت اشتغال هر یک از شرکای دفتر مهندسی طراحی ساختمان نسبت به

ظرفیت اشتغال دفتر تک نفره، موضوع جدول شماره ۱.

ردیف	موارد افزایش ظرفیت اشتغال		درصد افزایش دفتر مهندسی	درصد افزایش در صورت همپایه بودن پروانه اشتغال در هر رشته	درصد افزایش در صورت حضور بیش از یک نفر در هر رشته	مجموع درصد افزایش ظرفیت اشتغال
	ترکیب رشته شرکا	ظرفیت اشتغال				
۱	یک رشته از رشته های هفتگانه		۱۰	۱۰	—	۲۰

۵-۳-۵ ظرفیت اشتغال شرکای دفتر مهندسی طراحی که خارج از کارهای ساختمانی مربوط به این مجموعه شیوه نامه شاغل تمام وقت نباشند و تعهد نمایند در طول مدت یکسال آینده شغل تمام وقت دیگری را تقبل نکنند و مراتب مورد تایید هیات مدیره سازمان استان باشد، حداکثر تا ۵۰ درصد به پیشنهاد هیات مدیره سازمان استان و تصویب هیأت سه نفره افزایش می یابد.

ظرفیت اشتغال شخص حقیقی به صورت انفرادی در دفتر طراحی ساختمان طبق جدول ۱ صفحه ۲۶ در پایه یک ۱۶۰۰۰ مترمربع است. اگر شریک به دفتر اضافه شود طبق جدول ۲ که در مورد این سوال ردیف اول مد نظر است، طبق ستون دوم ۱۰ درصد افزایش دفتر مهندسی و طبق ستون سوم ۱۰ درصد هم به دلیل همپایه بودن افزایش می یابد که در مجموع و طبق ستون آخر ۲۰ درصد مجموع افزایش ظرفیت اشتغال است. همچنین طبق بند ۵-۳-۵ صفحه ۲۷ با توجه به اینکه فرد دارای شغل تمام وقت نیست ظرفیت اشتغال می تواند حداکثر تا ۵۰ درصد دیگر افزایش یابد. بنابراین

$$۲۸۸۰۰ = ۱.۵ * ۱.۲ * ۱۶۰۰۰$$



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۱- برای انجام طراحی ساختمان یک مجموعه تجاری و اداری که در طراحی آن، بنا به ضرورت، نیاز به طراحی و محاسبه دقیق شرایط هوا، دما، فشارنسبی، صدا، ولتاژ و فرکانس خاص بوده و در موارد خاص مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد، از کدامیک از طراحان حقوقی استفاده می‌شود؟

(۱) از طراحان حقوقی رشته‌های عمران و معماری که با استفاده از طراحان حقیقی رشته‌های تأسیساتی نسبت به طراحی اقدام کنند.

(۲) از طراحان حقوقی رشته‌های تأسیسات مکانیکی و برقی.

(۳) طراحان حقوقی که برای انجام طراحی دارای صلاحیت‌های تمامی رشته‌های ساختمان مندرج در قانون باشند یا از طریق همکاری با سایر طراحان حقوقی نسبت به تکمیل صلاحیت رشته‌های دیگر خود اقدام نمایند.

(۴) هر یک از طراحان حقوقی که در یکی از رشته‌ها دارای صلاحیت باشند.

**پاسخ گزینه ۳ است.**

طراحان حقوقی ساختمان: م ۲ ص ۲۹

۶-۲-۳ طراحان حقوقی ساختمان برای انجام طراحی ساختمانهای ویژه و مجموعه‌های ساختمانی باید دارای صلاحیت‌های تمامی رشته‌های ساختمان مندرج در قانون باشند یا از طریق همکاری با سایر طراحان حقوقی نسبت به تکمیل صلاحیت رشته‌های دیگر خود اقدام نمایند.

نکته مهم: مبحث دوم چاپ سیزدهم استفاده نکنید

### ۳۱- صلاحیت در بخش نظارت در هر رشته برای رتبه شخص حقوقی پایه ۲ برای کدام گروه ساختمانی می‌باشد؟

(۲) گروه الف و ب  
(۴) گروه الف، ب و ج

(۱) گروه الف، ب، ج و د  
(۳) گروه الف

مبحث ۲	بند: جدول ۵	صفحه: ۱۲۸ و ۱۲۹	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: مطابق مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان جدول ۵ صفحات ۱۲۸ و ۱۲۹ گزینه (۴) صحیح است.			

صلاحیت اشخاص حقوقی : م ۲ص ۱۲۸

جدول طبقه بندی صلاحیت اشخاص حقوقی در بخش نظارت در هر رشته

گروه ساختمان	پایه شخص حقوقی در هر رشته
الف و ب	۳
الف، ب، ج	۲
الف، ب، ج و د	۱
الف، ب، ج، د	ارشد

نظارت : م ۲ص ۵، ۶، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۳۶، ۴۰، ۴۱، ۶۰، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۴، ۷۵، ۷۷، ۷۹، ۸۱، ۸۳، ۸۷، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۲، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۴۰، ۱۴۷، ۱۵۴، ۱۶۱

تعیین حدود صلاحیت و ظرفیت اشتغال : م ۲ص ۴۲  
[تاسیسات]، ۴۴ [مجری حقوقی]، ۵۱ [مجری انبوه ساز]، ۵۷ [کاردان / تیپلم / معمار تجربی]، ۷۸ [مهندس دارای پروانه]، ۱۲۵ و ۱۲۷ [شخص حقوقی]

صلاحیت شخص حقوقی : م ۲ص ۶۷، ۱۲۸

حدود صلاحیت اشخاص حقوقی : م ۲ص ۱۲۸

گروه الف / ب / ج / د : م ۲ص ۷۶، ۷۷، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۱۲۸

۲- یکی از ناظران حقوقی، مسئولیت نظارت بر یک پروژه ساختمانی به مساحت 30000 مترمربع را در شهر تهران بر عهده دارد. در حین اجرای کار برای ایجاد هماهنگی بین مهندسان رشته‌های عمران و تأسیسات مکانیکی ناظر هماهنگ‌کننده شخص حقوقی کدامیک از اشخاص زیر است؟

- ۱) باتوجه به نوع اختلاف، ناظر هماهنگ‌کننده مهندس رشته عمران است.
- ۲) مدیرعامل شرکت یا مسئول واحد ناظر هماهنگ‌کننده شخص حقوقی است.
- ۳) باتوجه به نوع اختلاف، ناظر هماهنگ‌کننده مهندس رشته معماری است.
- ۴) باتوجه به شرایط کار ناظر هماهنگ‌کننده مهندس رشته تأسیسات است.

**پاسخ گزینه ۲ است.**

ناظر هماهنگ کننده: م ۲ص ۶۲، ۶۵، ۷۲، ۱۳۷، ۱۳۹، ۱۴۲، ۱۷ [تعریف]

۱۶-۴ رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری

۱۶-۴-۱ چنانچه در حین اجرای عملیات ساختمان، در خصوص رعایت مقررات ملی ساختمان و همچنین اجرای نقشه‌ها و مشخصات فنی منضم به پروانه ساختمان و مسایل ناشی از اجرای کار در محل احداث بنا بین هر یک از ناظران و مجری اختلاف نظر بروز نماید، ابتدا ناظر هماهنگ‌کننده، در خصوص اشخاص حقوقی مدیرعامل یا مسوول واحد فنی در جلسه‌ای با حضور ناظر ذی‌ربط و مجری نسبت به رسیدگی و حل و فصل مورد اختلاف از طریق داوری اقدام خواهد نمود.

۵۶- براساس شیوه‌نامه مجریان ساختمان مقرر نظامات اداری، حداکثر مهلت تحویل محل اجرای ساختمان توسط صاحب کار به مجری کدام گزینه است؟

- (۱) تاریخ اعلام آمادگی مجری و حداکثر 15 روز
- (۲) تاریخ مندرج در قرارداد و حداکثر 15 روز از تاریخ امضاء قرارداد
- (۳) تاریخ مندرج در قرارداد و حداکثر 30 روز از تاریخ امضاء قرارداد
- (۴) حداکثر 30 روز پس از تاریخ امضاء قرارداد

**پاسخ گزینه ۳ است.**

حداکثر مهلت تحویل کارگاه : م ۲ص ۱۳۸ [۳۰ روز بعد از امضا]

صاحب کار : م ۲ص ۱۳۸ [تعهدات / اختیارات]، ۱۶۲

شیوه نامه مجریان ساختمان : م ۲ص ۱۳۵

تحویل کارگاه : م ۲ص ۱۳۸ [۳۰ روز بعد از امضا]

م ۲ص ۱۳۸

ماده ۱۳ - تعهدات صاحب کار :

۱-۱۳ صاحب کار متعهد است محل اجرای ساختمان را بدون متصرف و معارض طی صورت جلسه کتبی تحویل مجری بدهد. چنانچه تاریخ معینی جهت تحویل کارگاه در قرارداد پیش بینی نشده باشد، تحویل آن نباید بیش از ۳۰ روز از تاریخ امضای قرارداد به طول انجامد.

۵۵- در ساخت و سازهای موضوع قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، کارفرمای پروژه (صاحب کار) چند بار و حداکثر چند ماه می تواند قرارداد اجرای ساختمان را تعلیق کند؟

- (۱) یک بار - حداکثر یک ماه
- (۲) یک بار - حداکثر سه ماه
- (۳) دوبار - حداکثر دو ماه
- (۴) دوبار - حداکثر سه ماه



### پاسخ گزینه ۲ است.

ماده ۲۰- تعلیق :

صاحب کار می تواند در مدت قرارداد، برای یک بار و حداکثر سه ماه اجرای ساختمان را معلق کند.

تعلیق: م ۲ص ۱۴۳، ۱۴۶

م ۲ص ۱۴۳

صاحب کار : م ۲ص ۱۳۸ [تعهدات /  
اختیارات]، ۱۶۲

ملاک تعیین گروه ساختمان : م ۲ ص ۸۰

تعیین گروه ساختمان : م ۲ ص ۸۰

گروه ساختمان برای اشخاص حقوقی : م ۲ ص ۸۰

۸- در خصوص ارائه خدمات مهندسی ساختمان توسط اشخاص حقوقی، در ملاک تعیین گروه ساختمان برای ارائه خدمات مهندسی و ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) دو عامل طبقه و کاربری ساختمان ملاک تعیین گروه ساختمان بوده و عامل زیربنای ساختمان در ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی مؤثر است.

(۲) در ارائه خدمات مهندسی با نظر اداره کل راه و شهرسازی و مرجع صدور پروانه اقدام خواهد شد.

(۳) پیچیدگی کاربری و خصوصیات اجرایی و حیطه عملکردی ملاک تعیین گروه در ارائه خدمات این اشخاص است.

(۴) گروه‌های ساختمانی در قالب تقسیمات کشوری و توزیع خدمات شهری صورت می‌گیرد.

**پاسخ گزینه ۱ است.**

ارایه خدمات مهندسی ساختمان توسط اشخاص حقوقی : م ۲ ص ۸۰

۱۸-۱-۴ هر یک از عوامل سه گانه فوق به تنهایی گروه ساختمان را برای ارایه خدمات مهندسی توسط مهندسان حقیقی در پایه‌های مختلف ساختمان تعیین می‌نماید. در خصوص ارایه خدمات مهندسی ساختمان توسط اشخاص حقوقی دو عامل طبقه و کاربری ساختمان ملاک تعیین گروه ساختمان برای ارایه خدمات مهندسی خواهد بود و عامل زیربنای ساختمان در ظرفیت اشتغال اشخاص حقوقی مؤثر می‌باشد.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)



۲- نقشه‌های یک ساختمان مسکونی از گروه ج با مساحت 3000 مترمربع واقع در سنندج جهت بررسی در اختیار سازمان استان قرار گرفته است. سازمان استان ایرادات موجود را به طراح اعلام می‌نماید و طراح پس از اصلاح، نقشه‌ها را به سازمان استان ارسال می‌نماید. در مجموع حداکثر مدت بررسی نقشه‌ها و تأیید آن توسط سازمان استان چقدر است؟

(۴) یک‌ماه

(۳) سه‌ماه

(۲) پانزده روز

(۱) دو ماه

**پاسخ گزینه ۴ است.**

بررسی نقشه ساختمان: م ۲ص ۴، ۸۸

۱۹-۱-۸ در صورتی که نقشه‌های ارایه شده دارای ایراد باشد، سازمان استان کتباً و رسماً به طراح اعلام می‌نماید و طراح نسبت به اصلاح و ارسال آن به سازمان استان اقدام خواهد نمود، در هر حال مدت بررسی نقشه‌ها و تأیید آن توسط سازمان استان نباید از یکماه تجاوز نماید.

م ۲ص ۸۸

۵۷- تهیه و ابلاغ دستورالعمل مربوط به نحوه ارجاع کار، نظارت، میزان حق الزحمه و نحوه دریافت و پرداخت آن و همچنین رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری برعهده کدام یک از مراجع است؟

(۱) برعهده اداره راه و شهرسازی شهرستان است.

(۲) وزارت راه و شهرسازی

(۳) شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

(۴) برعهده سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوده که به تصویب شورای مرکزی سازمان می‌رسد.

توجه: متن صفحه ۱۴۸ تا ۱۶۰ قانون نظام مهندسی ویرایش ۱۳۹۰ و صفحه ۱ تا ۹ مبحث دوم ویرایش ۱۳۸۴ یکسان است. در کلیدواژه صفحات مربوط به قانون نظام مهندسی تکرار نشده است چون همه آزمون‌هایی که قانون نظام مهندسی جزو مواد آن است شامل مبحث ۲ نیز می‌شوند.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

مبحث ۲	بند: ۲-۵-۴/تبصره ۲	صفحه: ۶	گزینه صحیح: ۲
--------	--------------------	---------	---------------

**تبصره ۲- دستورالعمل مربوط به نحوه ارجاع کار، نظارت، میزان حق الزحمه و نحوه دریافت و پرداخت آن و همچنین رفع اختلاف نظر بین ناظر و مجری، توسط وزارت مسکن و شهرسازی تهیه و ابلاغ خواهد شد.**

۵۸- کدام یک از مراجع زیر مکلف است تمامی وظایف و الزاماتی که به موجب آیین نامه اجرایی ماده 33 قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان برعهده مالک، طراح، ناظر و مجری ساختمان نهاده شده است را به اطلاع متقاضی پروانه و سایر عوامل دخیل در طراحی، نظارت و اجرای ساختمان برساند؟

- ۱) شهرداری ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان
- ۲) شهرداری ها مراتب را به اطلاع مالک و نماینده قانونی وی می‌رساند و سازمان نظام مهندسی ساختمان استان باید مراتب را به اطلاع طراح، ناظر و مجری ساختمان برساند.
- ۳) شهرداری ها و ادارات کل راه و شهرسازی استان ها
- ۴) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان در قالب یک ابلاغیه متحدالشکل مراتب را به اطلاع عوامل دخیل در ساخت و ساز می‌رساند.

مبحث ۲	بند: ۲-۹-۴	صفحه: ۸	گزینه صحیح: ۱
--------	------------	---------	---------------

توجه: متن صفحه ۱۴۸ تا ۱۶۰ قانون نظام مهندسی ویرایش ۱۳۹۰ و صفحه ۱ تا ۹ مبحث دوم ویرایش ۱۳۸۴ یکسان است. در کلیدواژه صفحات مربوط به قانون نظام مهندسی تکرار نشده است چون همه آزمون هایی که قانون نظام مهندسی جزو مواد آن است شامل مبحث ۲ نیز می شوند.

ماده ۳۴- شهرداریها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان مکلفند تمامی وظایف و الزاماتی که به موجب این آیین نامه بر عهده مالک، ناظر، مجری ساختمان و سایر عوامل دخیل در طرح و اجرای ساختمان نهاده شده، به اطلاع متقاضی پروانه و عوامل فوق برسانند.

۵۹- یکی از بانک‌های تجاری در نظر دارد ساختمان شعبه اصلی خود را در یکی از مناطق شهر اهواز با زیربنای 1800 مترمربع و در پنج طبقه روی شالوده اجرا نماید. براساس ضوابط مندرج در مبحث دوم مقررات ملی ساختمان، این ساختمان در کدام گروه قرار می‌گیرد؟

(۲) گروه ب

(۴) هیچکدام

(۱) گروه د

(۳) گروه ج

شعب اصلی بانک : م ۲ ص ۸۰

طبقه : م ۲ ص ۴۰، ۵۷، ۷۹، ۸۰

گروه الف / ب / ج / د : م ۲ ص ۷۶، ۷۷، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۱۲۸

زیربنا : م ۲ ص ۱۹، ۲۶، ۳۹، ۴۰، ۴۲، ۴۵، ۵۷، ۵۸، ۶۳، ۶۵، ۶۸، ۷۹، ۸۰، ۱۲۹، ۱۵۴، ۱۵۸ [اندازه گیری سطح]

مبحث ۲	بند:	صفحه: ۷۹ و ۸۰	گزینه صحیح: ۳
--------	------	---------------	---------------

۱۸-۱-۱ ساختمانها از نظر سطح زیربنا به ترتیب از یک تا ۶۰۰ مترمربع در گروه «الف» و از ۶۰۱ تا ۲۰۰۰ مترمربع در گروه «ب» و از ۲۰۰۱ تا ۵۰۰۰ مترمربع در گروه «ج» و بیشتر از ۵۰۰۰ مترمربع در گروه «د» طبقه‌بندی شده‌اند.

ساختمانهای گروه «ج»: کاربری‌ها با حیطة عملکردی منطقه مانند فروشگاه‌های بزرگ، بیمارستانها، مراکز فرهنگی، ایستگاه‌های فرعی مترو، ساختمانهای: پست، پلیس، آتش‌نشانی، شعب اصلی بانکها، مهمانپذیرها، هتل‌های کوچک و ...

ساختمان بر اساس زیربنا و طبقه جزو گروه ب است ولی بر اساس کاربری گروه ج می باشد.

۵۹- براساس شرایط عمومی قرارداد برای قراردادهای اجرای ساختمان، چنانچه در متن قرارداد بین صاحب کار و مجری ساختمان تاریخ معینی جهت تحویل کارگاه پیش‌بینی نشده باشد تحویل محل اجرای ساختمان در چه مدت زمانی انجام می‌شود؟

- ۱) تحویل آن نباید بیش از 30 روز از تاریخ امضای قرارداد به طول انجامد.
- ۲) تحویل زمین حداکثر 20 روز از تاریخ امضای قرارداد است.
- ۳) تحویل آن حداکثر 15 روز پس از تاریخ ابلاغ قرارداد است.
- ۴) تحویل زمین باید همزمان با امضای قرارداد صورت گیرد.

مبحث ۲	بند:	صفحه: ۱۳۸	گزینه صحیح: ۱
--------	------	-----------	---------------

صاحب کار: م ۲ص ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۲۳، ۲۵، ۲۷، ۲۸، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۴۵، ۴۷، ۴۸ [بند ۹-۴-۱/ تاخیر پروژه]، ۴۹، ۵۹، ۶۱ [بند ۱۳-۵]، ۶۲، ۶۵، ۶۶، ۶۹ [بند ۱۵-۴-۷ و بند ۱۵-۴-۸/ تاخیر پروژه]، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۷، ۸۷، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸ [تعهدات/ اختیارات]، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۱، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳

تحویل کارگاه: م ۲ص ۱۳۸ [۳۰ روز بعد از امضا]، ۱۶۲

### ماده ۱۳ - تعهدات صاحب کار:

۱۳-۱ صاحب کار متعهد است محل اجرای ساختمان را بدون متصرف و معارض طی صورت جلسه کتبی تحویل مجری بدهد. چنانچه تاریخ معینی جهت تحویل کارگاه در قرارداد پیش بینی نشده باشد، تحویل آن نباید بیش از ۳۰ روز از تاریخ امضای قرارداد به طول انجامد.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۷- براساس مفاد قراردادهای اجرای ساختمان (با مصالح) چنانچه مبلغ آن به صورت مجموع و گلوبال تعیین نشده باشد، چه سطحی از زیرزمین‌ها و بالکن‌های مسقف که سه طرف آن دیوار باشد، جزو مساحت زیربنا محسوب می‌شود؟

(۱)  $\frac{1}{2}$  سطح آنها

(۲)  $\frac{2}{3}$  سطح آنها

(۳)  $\frac{3}{4}$  سطح آنها

(۴) تمامی سطح آنها جزو زیربنا محسوب می‌شود.

مبحث دوم	ماده ۸	صفحه: ۱۵۴	گزینه صحیح: ۲
----------	--------	-----------	---------------

توضیحات:

قرارداد اجرای ساختمان (با مصالح)

### ماده ۸- نحوه اندازه‌گیری سطح زیربنا:

سطوح زیربنای ساختمان، فضاهای ارتباطی، راه‌پله‌ها، خرپشته، انباری‌ها، اتاق نگهبان، اتاق سرایدار و موتورخانه به طور کامل و سطح پیلوت، زیرزمین‌ها و بالکن‌های مسقف که سه طرف آن دیوار باشد (دست‌انداز و جان‌پناه، دیوار محسوب نمی‌شود)  $\frac{2}{3}$  (دوسوم) سطح آنها جزو زیربنا محسوب می‌شود. سطح ایوان‌ها و و بالکن‌های مسقف که دارای دو طرف دیوار باشد  $\frac{1}{2}$  (یک‌دوم) سطح آنها در محاسبات منظور می‌گردد.

زیرزمین: م ۲ ص ۶۲، ۱۵۴

بالکن مسقف: م ۲ ص ۱۵۸، ۱۵۴

اسلایدهای حل تشریحی تعدادی از سوالات آزمون های نظام مهندسی  
ساختمان به کمک کتاب کلیدواژه آی سیویل

[www.icivil.ir/book](http://www.icivil.ir/book)

ویژه آزمون سال ۱۴۰۳

مبحث سوم؛ حفاظت ساختمان ها در  
مقابل حریق (۱۳۹۵)

گردآوری: سید جمال پورصالحان

کلیدواژه های انتخابی برای حل سوال صرفاً به عنوان نمونه هستند. برای تمرین تلاش کنید با واژه های دیگری به منبع استخراج سوال برسید

۵۸- آیا در بازشوهای درون یک واحد مسکونی مستقل که چهارطبقه یا کمتر را به هم وصل می‌کنند، به دوربند شفت نیاز می‌باشد؟ و آیا غیر از بازشوهایی که برای کاربرد شفت مورد نیاز هستند، وجود بازشوی دیگری مجاز می‌باشد؟

(۲) بلی - بلی

(۴) بلی - خیر

(۱) خیر - بلی

(۳) خیر - خیر



مبحث ۳- صفحه ۱۵۵ و ۱۵۸

گزینه ۳

• بازشو دوربند شفت : م ۳ص ۱۵۸

• واحد مسکونی مستقل : م ۳ص ۱۷۴، ۸۷، ۹۵، ۱۰۳، ۱۱۵، ۱۵۵، ۱۶۴، ۱۷۴

• دوربند شفت : م ۳ص ۷، ۵۲ [ب/ درجه مقاومت]، ۱۵۴ [بند ۳- ۸-۵-۲]، ۱۵۵ [بند ۳-۸-۶]، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۵، ۱۷۳، ۱۸۴ [بند ۳-۱۰-۲-۱-۲]

۱- برای بازشوهایی که کاملاً در درون یک واحد مسکونی مستقل قرار گرفته و چهار طبقه یا کمتر را به هم وصل می‌کنند، به دوربند شفت نیازی نیست.

۳-۸-۶-۶-۱ بازشوهای غیرمجاز

غیر از بازشوهایی که برای کاربرد شفت مورد نیاز هستند، وجود هیچ بازشو دیگری در شفت مجاز نیست.



۶- حداکثر طول مسیر پیمایش دسترسی خروج برای یک ساختمان 5 طبقه با تصرف حرفه‌ای/اداری با شبکه بارنده خودکار چند متر است؟

(۱) 23

(۲) 75

(۳) 90

(۴) 120

گزینه ۳ مبحث ۳ - صفحه ۶۹

- تصرف حرفه‌ای / اداری (ح) : م ۳ ص ۱۹، ۲۳ [بند ۳-۲-۲-۵]، ۳۳، ۲۱ [یادآوری]، ۲۲ [بند ۳-۲-۲-۴]، ۶۹
- حداکثر طول مسیر پیمایش دسترس خروج : م ۳ ص ۷۱ [بند ۳-۲-۳-۶-۳-۳] / ساختمان یک طبقه، ۶۸ [بند ۳-۲-۳-۶-۳-۳] [بند ۳-۲-۳-۶-۳-۳]
- شبکه بارنده خودکار (اسپرینکلر) : م ۳ ص ۳۰، ۳۳، ۳۷ [زیر جدول]، ۴۱، ۴۵ [افزایش ارتفاع و طبقات]، ۵۰ [بند ۳-۲-۳-۶-۳-۳]، ۵۱، ۵۵، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲ [جدول / کریدور]، ۷۴، ۱۰۳، ۱۱۲، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۳، ۱۲۶، ۱۳۷، ۱۶۱، ۱۷۳، ۱۷۹، ۱۸۳، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳ [بند ۳-۲-۱۱-۳-۳]، ۱۶۰ [بند ۳-۲-۸-۳-۳]، ۱۸۵ [بند ۳-۱۰-۳-۳]، ۴۵ [بند ۳-۲-۳-۴-۳]، ۴۷، ۴۹ [بند ۳-۲-۳-۴-۳ و ۳-۵-۴-۳]، ۱۷۷ [بند ۳-۲-۳-۴-۳]، ۱۰۲ [جدول]، ۱۱۰، ۱۵۰

جدول ۳-۲-۳-۶-۳: طول مسیر پیمایش، بن‌بست‌ها و مسیر مشترک پیمایش<sup>(الف)</sup>

نوع تصرف	زیرگروه	حداکثر طول مسیر پیمایش (متر)		حداکثر طول بن‌بست (متر) <sup>(ب)</sup>		حداکثر مسیر مشترک پیمایش (متر)	
		بدون شبکه	با شبکه	بدون شبکه	با شبکه	بدون شبکه	با شبکه
آموزشی / فرهنگی	-	۶۰	۷۵	۶	۱۵	۲۳	۳۰
تجمعی	تمام زیرگروه‌ها	۶۰	۷۵	۶	۶	۲۳	۲۳
حرفه‌ای / اداری	-	۶۰	۹۰	۶	۱۵	۲۳ <sup>(ت)</sup>	۳۰

عمران (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

۷- یک بنا که برای مراقبت شبانه‌روزی از ۱۵ نفر (غیر از تعداد کارکنان) استفاده شود جزء کدام یک از تصرف‌های زیر دسته‌بندی می‌شود؟

- ۱) تصرف حرفه‌ای / اداری
- ۲) تصرف درمانی / مراقبتی
- ۳) تصرف آموزشی / فرهنگی
- ۴) تصرف مسکونی / اقامتی

گزینه ۴ مبحث ۳ یا ۴ - صفحه ۲۰

تصرف مسکونی / اقامتی (م): م ۴ ص ۱۹، ۲۰، ۲۷، ۲۸، ۳۵، ۴۷، ۷۶، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۱۰۰، ۱۰۹، ۱۱۲

مراقبت شبانه‌روزی: م ۴ ص ۲۰، ۲۹

۳-۲-۱-۳-۲-۳ گروه م-۳

تصرف‌های مسکونی که برای مراقبت شبانه‌روزی از افراد به تعداد ۶ تا ۱۶ نفر (به غیر از تعداد کارکنان) استفاده می‌شوند.

۲۰

$$9 \leq n \leq 16$$

۳-۲-۱-۳-۲-۳ گروه م-۳

تصرف‌های مسکونی / اقامتی که برای مراقبت شبانه‌روزی از افراد به تعداد ۶ تا ۱۶ نفر (به غیر از تعداد کارکنان) استفاده می‌شوند.

**توجه:** تصرف‌های غیر مسکونی که به این منظور استفاده می‌شوند و همچنین بناهایی که برای مراقبت شبانه‌روزی از افراد بیش از ۱۶ نفر مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، حسب موضوع در یکی از زیرگروه‌های تصرف‌های درمانی / مراقبتی دسته‌بندی می‌شوند.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

- ۵۹- کدام یک از پاسخ‌های زیر دارای شرایط دیوار برای بروز عملکرد میان‌قاب‌ی به شرط استفاده از عضو افقی با مقطع فولادی یا بتنی جهت کاهش ارتفاع آزاد دیوار می‌باشد؟
- ۱) حداکثر طول دیوار 6 متر و حداکثر ارتفاع آن 4 متر باشد و هر آجر بالای حداقل  $\frac{1}{4}$  آجر پایینی را پوشش دهد.
  - ۲) حداکثر طول دیوار 6 متر و حداکثر ارتفاع آن 3 متر باشد و هر آجر بالای  $\frac{1}{3}$  آجر پایینی را پوشش دهد.
  - ۳) حداکثر طول دیوار 5 متر و حداکثر ارتفاع آن 3.5 متر باشد و هر آجر بالای  $\frac{1}{4}$  آجر پایینی را پوشش دهد.
  - ۴) حداکثر طول دیوار 6 متر و حداکثر ارتفاع آن 4 متر باشد و هر آجر بالای  $\frac{1}{2}$  آجر پایینی را پوشش دهد.

گزینه ۱ پیوست ۶ زلزله- ص ۶۲

۲. برای دیوارهای ساخته شده از واحدهای بنایی، دیوارچینی باید به صورت هشت گیر انجام شده باشد به گونه ای که هر آجر بالایی حداقل  $\frac{1}{4}$  آجر پایینی را پوشش داده باشد. ضمن اینکه درزهای قائم آن نیز مانند درزهای افقی باید دارای ملات ماسه سیمان باشند.

۶. ارتفاع دیوار نباید از ۴ متر و طول آن از ۶ متر بیشتر باشد.

- شرایط دیوار برای بروز عملکرد میان‌قاب‌ی : پ ۶ ص ۶۲
- ارتفاع دیوار : پ ۶ ص ۳، ۱۳، ۶۲
- طول دیوار : پ ۶ ص ۳، ۹، ۲۸، ۶۲، ۶۸
- عملکرد میان‌قاب‌ی : پ ۶ ص ۲، ۶۲

۴- شدت روشنایی راه خروج از بنا و فرار از حریق، از چند لوکس نباید کمتر باشد؟ و آیا در تصرف‌های جمعی مانند تئاتر و سینما، روشنایی کف راه‌های دسترسی خروج را می‌توان تا پیش از زمان به‌کار افتادن سیستم اعلام آتش‌سوزی، به یک لوکس کاهش داد؟

۱) 10 لوکس - خیر

۲) 8 لوکس - بلی

۳) 10 لوکس - بلی

۴) 8 لوکس - خیر

گزینه ۱

مبحث ۳ - صفحه ۱۰۵

### ۳-۶-۸ روشنایی راه‌های خروج

#### ۳-۶-۸-۱ وضعیت وسط‌روشنایی مورد نیاز

روشنایی ایمنی باید با الزامات مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان مطابقت داشته باشد. روشنایی راه‌های خروج باید به گونه‌ای طرح و تنظیم شود که در مواقعی از شبانه‌روز که بنا مورد تصرف است، روشنایی به طور مداوم و پیوسته برقرار باشد و متصرفان بتوانند راه خروج را به درستی تشخیص داده و مسیر خروج را به راحتی طی کنند. حداقل شدت روشنایی راه خروج در سطح کف هیچ‌نقطه‌ای، از جمله گوشه‌ها، تقاطع کریدورها، راه‌پله‌ها، پاگردها و پای درهای خروج نباید کمتر از ۱۰ لوکس باشد.

**تبصره:** در تصرف‌های جمعی، در مدت اجرای تئاتر یا نمایش فیلم و اسلاید، شدت روشنایی کف راه‌های دسترسی خروج را، می‌توان تا ۲ لوکس کاهش داد، به شرط آنکه در صورت به‌کارافتادن سیستم اعلام آتش‌سوزی، روشنایی لازم به طور خودکار، به حالت اولیه بازگردد. برای آگاهی از سطح روشنایی برق اضطراری به بند ۳-۶-۸-۴ مراجعه شود.

• شدت روشنایی راه خروج : م ۳ص ۱۰۵، ۱۰۶

• تئاتر : م ۳ص ۲۲، ۳۲، ۱۰۵، ۱۲۵

• شدت روشنایی کف راه دسترسی خروج : م ۳ص ۱۰۵

• تصرف جمعی (ت) : م ۳ص ۱۹، ۲۲ [بند ۳-۲-۲-۴]، ۳۲، ۹۱، ۹۲، ۹۶، ۱۰۵، ۱۲۴، ۶۹، ۱۲۷

۵- به لحاظ مقاومت در برابر آتش، آیا دوربند شفت‌های شوت زباله می‌توانند برای منظور دیگری هم استفاده شوند؟ و آیا بازشوهای شوت‌ها می‌توانند در کریدورهای دسترس خروج قرار داشته باشند؟

(۲) خیر - بلی

(۴) بلی - بلی

(۱) بلی - خیر

(۳) خیر - خیر

گزینه ۳ | مبحث ۳ - صفحه ۱۵۹

### ۳-۸-۶-۹-۱ دوربندهای شوت زباله و لباس

دوربند شفت حاوی شوت زباله یا لباس نباید برای هیچ منظور دیگری استفاده شود و باید مطابق شرایط مندرج در بند ۳-۸-۶-۴ دوربندی شود. بازشوهای شفت، شامل بازشوهای آن از طریق اتاق‌های دسترسی و انتهایی، باید مطابق این بخش و بخش ۳-۸-۱۲ محافظت شوند. بازشوهای سه شوت‌ها نباید در کریدورهای دسترس خروج قرار داشته باشند. در بازشوی شوت باید از نوع خودبسته‌شو یا خودکار بسته‌شوی متصل به کاشف دود باشد.

- شوت زباله و لباس : م ۳ص ۱۵۹ [بند ۳-۸-۶-۹]
- دوربند شوت زباله و لباس : م ۳ص ۱۵۹ [بند ۳-۸-۶-۹-۱]
- کریدور دسترس خروج : م ۳ص ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۰۶، ۱۵۹، ۱۷۰

- ۴- سیستم‌های کشف و اعلام حریق در ساختمان‌های با تصرف آموزشی و فرهنگی باید چگونه باشد؟
- ۱) در ساختمان‌های تصرف آموزشی و فرهنگی نباید نصب سیستم اعلام حریق دستی انجام شود.
- ۲) در تصرف‌های گروه "آ" با بار تصرف کمتر از 100 نفر الزامی و با سیستم اعلام حریق دستی انجام می‌شود.
- ۳) در تصرف‌های گروه "آ" با بار تصرف حداکثر 150 نفر نیازی به نصب سیستم اعلام حریق ندارد.
- ۴) سیستم اعلام حریق دستی نصب شود.

### ۳-۴-۵-۲ ساختمان‌های تصرف آموزشی و فرهنگی

در ساختمان‌های تصرف آموزشی و فرهنگی باید سیستم اعلام حریق دستی نصب شود.

ساختمان تصرف آموزشی / فرهنگی : م ۳ص ۵۶ [بند ۳-۴-۵-۲]، ۶۹، ۱۱۸

سیستم اعلام حریق دستی : م ۳ص ۵۴ [بند ۳-۴-۵-۱]، ۵۵، ۵۶، ۵۰، ۵۷، ۵۸

۵- در راه‌های خروج از بنا و فرار از حریق، حداقل ارتفاع سقف راه خروج در محدوده غیر از برآمدگی‌ها در هیچ قسمت نباید کمتر از کدام گزینه باشد؟

(۱) 200 سانتی‌متر

(۲) 210 سانتی‌متر

(۳) 190 سانتی‌متر

(۴) 220 سانتی‌متر

گزینه ۲ | مبحث ۳ - صفحه ۶۶

۳-۶-۲-۱۲ ارتفاع سقف

ارتفاع سقف راه‌های خروج در هیچ قسمت نباید کمتر از ۲/۱ متر باشد.

ارتفاع سقف راه خروج : م ۳ ص ۶۶ [بند ۳-۶-۲-۱۲]

۵- دیوارهای داخلی که مصالح و جزئیات به کار رفته در دو طرف آنها با یکدیگر متفاوت باشد، باید از کدام طرف مورد آزمایش مقاومت در برابر آتش قرار گیرند؟ و کدام درجه به دست آمده از آزمون به عنوان درجه مقاومت در برابر آتش برای آن دیوار در نظر گرفته می شود؟

(۱) از هر دو طرف - بیشترین درجه

(۲) از هر دو طرف - کمترین درجه

(۳) از هر دو طرف - میانگین کمترین و بیشترین درجه

(۴) از طرفی که به دیوار خارجی نزدیکتر است - درجه بدست آمده

آزمایش مقاومت در برابر آتش : م ۳ص ۱، ۱۴۸

دیوار نامتقارن : م ۳ص ۱۴۸ [بند ۳-۸-۲-۱]

دیوار داخلی : م ۳ص ۱۵۲ [بند ۳-۸-۴]، ۳۵، ۱۵۳، ۱۴۸

گزینه ۲ | مبحث ۳ - صفحه ۱۴۸

### ۳-۸-۲-۱ دیوار نامتقارن

دیوارها و تیغه های داخلی که دارای ساختاری نامتقارن بوده و مصالح یا جزئیات به کار رفته در دو طرف آنها با یکدیگر متفاوت باشد، باید از هر دو طرف مورد آزمایش مقاومت در برابر آتش قرار گیرند و کمترین درجه به دست آمده از آزمون به عنوان درجه مقاومت در برابر آتش برای آن دیوار در نظر گرفته شود. چنانچه وجه ضعیف تر در برابر آتش از قبل مشخص بوده و این موضوع مورد تأیید مرجع ذیصلاح علمی باشد، نیازی به آزمون دیوار از وجه دیگر نیست. برای مقررات دیوارهای خارجی به بخش ۳-۸-۳ مراجعه گردد.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir



۷- در ساختمانی از گروه تصرف‌های مسکونی، جهت خروج از بنا و فرار از حریق چاه پنجره‌ای به عمق 160 سانتی‌متر مطابق ضوابط ساخته شده است. کدام‌یک از پاسخ‌ها در موارد خواسته شده به ترتیب صحیح است؟

- اندازه جلوآمدگی میله نردبان از دیوار

- فاصله جای پای متوالی روی نردبان

- عرض داخلی نردبان

۱) 15 سانتی‌متر - 46 سانتی‌متر - حداکثر 30 سانتی‌متر

۲) 12 سانتی‌متر - 45 سانتی‌متر - حداقل 30 سانتی‌متر

۳) حداقل 15 سانتی‌متر - حداکثر 46 سانتی‌متر - حداقل 30 سانتی‌متر

۴) حداقل 8 سانتی‌متر - حداقل 46 سانتی‌متر - حداقل 30 سانتی‌متر

عرض داخلی نردبان : م ۳ص ۱۳۸ [حداقل ۳۰ سانت]

چاه پنجره : م ۳ص ۱۳۸ [بند ۳-۶-۱۸-۶]

میله نردبان : م ۳ص ۱۳۸

گزینه ۲ - مبحث ۳ - صفحه ۱۳۸

### ۳-۶-۱۸-۶ چاه‌های پنجره

#### ۳-۶-۱۸-۶-۲ نردبان‌ها یا پله‌ها

چاه پنجره با عمق عمودی بیش از ۱۱۰ سانتی‌متر، باید به نردبان، یا پله‌های دایم اضافی و تأیید شده مجهز شود. عرض داخلی نردبان‌ها یا میله‌های نردبانی باید حداقل ۳۰ سانتی‌متر باشد. میله‌های نردبان باید حداقل ۸ سانتی‌متر و حداکثر ۱۵ سانتی‌متر از دیوار جلو آمده باشند. فاصله جای پاهای متوالی روی نردبان باید حداکثر ۴۶ سانتی‌متر باشد. بازشوی فرار اضطراری نباید مانعی برای نردبان یا پله‌ها ایجاد کند. نردبان‌ها یا پله‌های الزامی در این بخش، از الزامات پلکان‌ها، مذکور در بند ۳-۴-۶-۳ معاف‌اند.

۸- در ساختمان‌های 3 و 4 طبقه (گروه ب)، کدام پاسخ در مورد فاصله خالی بین دو نرده عمودی جان‌پناه صحیح می‌باشد؟

(۱) حداکثر 9 سانتی‌متر

(۳) حداکثر 11 سانتی‌متر

(۲) حداکثر 12 سانتی‌متر

(۴) حداکثر 15 سانتی‌متر

معماری (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

گزینه ۳

مبحث ۳ - صفحه ۹۸ و مبحث ۴ صفحه ۱۰۵

نرده عمودی دست انداز : م ۳ ص ۹۸

فاصله خالی بین دو نرده عمودی دست انداز : م ۳ ص ۹۸

۳-۶-۴-۶-۲ فاصله خالی بین دو نرده عمودی دست‌انداز و جان‌پناه نباید بیشتر از ۱۱ سانتی‌متر باشد. در صورت وجود نرده‌های تزئینی، نباید از هیچ قسمت آن کره‌ای به قطر بیش از ۱۱ سانتی‌متر عبور کند.

۵- عرض مفید راه‌پله‌های خروج از بنا و فرار از حریق در صورتی که مجموع تعداد متصرفان کمتر از 30 نفر باشد، در کدام یک از گزینه‌های زیر مجاز است؟

- (۱) 110 سانتی‌متر
- (۲) 90 سانتی‌متر
- (۳) 100 سانتی‌متر
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

گزینه ۲

مبحث ۳ - صفحه ۹۱

عرض مفید راه پله : م ۳ص ۹۱

عرض راه پله : م ۳ص ۹۱ [بند ۳-۶-۴-۳-۲]، ۸۵

۳-۶-۴-۳-۲ عرض راه پله

هر راه پله باید دست کم ۱۱۰ سانتی‌متر عرض مفید داشته باشد، مگر آن که مجموع تعداد متصرفان تمام طبقات استفاده‌کننده از راه پله کمتر از ۵۰ نفر باشد، که در آن صورت، عرض مفید را می‌توان به حداقل ۹۰ سانتی‌متر کاهش داد. در هیچ قسمت از طول مسیر، نباید عرض راه‌پله‌ها و پاگردها کاهش یابد.

## ۶- سرسره‌های فرار به‌عنوان راه خروج و فرار از حریق در چه صورت مجاز است؟

- (۱) با تایید مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان و برای تصرف‌های صنعتی-بهداشتی
- (۲) با تایید مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان و برای تصرف‌های غیرمسکونی
- (۳) برای تمامی پروژه‌های صنعتی با تایید مراجع مذکور در مقررات ملی ساختمان و برای حداکثر 25 درصد ظرفیت راه‌های خروج
- (۴) برای تمامی پروژه‌های ایمن با رعایت ضوابط معلولین

سرسره فرار : م ۳ص ۶۳، ۹۹ [بند ۳-۶-۴-۸]، ۱۴۵، ۱۳۵ [بند ۳-۶-۴-۱۶-۴]

تصرف صنعتی (ص) : م ۳ص ۱۹، ۲۴ [بند ۳-۲-۲-۷]، ۳۳، ۹، ۶۰، ۶۹، ۱۳۴، ۱۳۵، ۹۹

گزینه ۳ - مبحث ۳ - صفحه ۹۹

### ۳-۶-۴-۸ سرسره‌های فرار

نصب سرسره‌های فرار با تایید مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان تنها برای حداکثر ۲۵ درصد ظرفیت راه‌های خروج الزامی و فقط در تصرف‌های صنعتی مجاز است.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir



۶- در چه فضاهایی باید علاوه بر آژیر یا زنگ اعلام حریق از فلاشرهای اعلام حریق نیز استفاده کرد؟

- ۱) هرگاه صدای معمول محیط کمتر از 65 دسی بل باشد.
- ۲) هرگاه صدای معمول محیط کمتر از 120 دسی بل باشد.
- ۳) هرگاه صدای معمول محیط بیشتر از 65 دسی بل باشد.
- ۴) هرگاه صدای معمول محیط بیشتر از 90 دسی بل باشد.

عمران (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

گزینه ۴ مبحث ۳ - صفحه ۶۱

فلاشر اعلام حریق : م ۳ص ۶۱

صدای محیط : م ۳ص ۶۱

آژیر : م ۳ص ۶۱ [بند ۳-۵-۷-۴]

حداقل صدای تولید شده توسط آژیر در فضاهای معمولی باید ۶۵ دسی بل باشد. در مکان‌هایی که صدای معمول محیط از ۶۵ دسی بل بیشتر است، صدای آژیر ۵ دسی بل بالاتر از صدای محیط در نظر گرفته شود. در فضاهایی که صدای محیطی بیشتر از ۹۰ دسی بل باشد، علاوه بر آژیر، باید از فلاشرهای اعلام حریق استفاده شود.

۷- حداقل ارتفاع مجاز غیرسرگیر هر راه‌پله تا سقف بالای آن که از خط فرضی متصل‌کننده لبه پله‌ها به صورت عمود اندازه‌گیری می‌شود، چه مقدار است؟

(۱) 215 سانتی‌متر

(۲) 210 سانتی‌متر

(۳) 205 سانتی‌متر

(۴) 220 سانتی‌متر

عمران (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

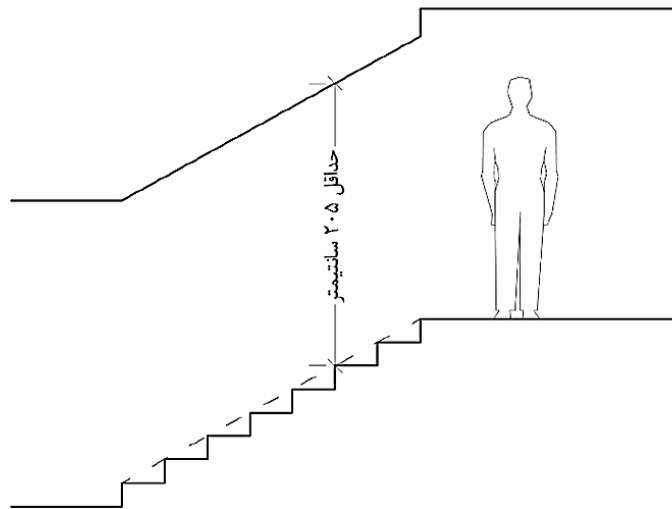
ارتفاع غیر سرگیر راه پله تا سقف بالای آن : م ۳ص ۹۱ [حداقل ۲۰۵ سانت]

سرگیر : م ۳ص ۶۶ [بند ۳-۶-۲-۱۳-۱]، ۹۱ [ارتفاع]

ارتفاع سرگیر : م ۳ص ۹۱ [بند ۳-۴-۶-۳-۳]، ۶۶

گزینه ۳

مبحث ۳ - صفحه ۹۱

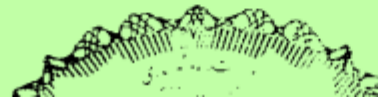


۳-۶-۲-۱۳-۱ ارتفاع سرگیر

ارتفاع غیر سرگیر هر راه‌پله تا سقف بالای آن باید دست‌کم ۲۰۵ سانتی‌متر باشد، که از خط فرضی متصل‌کننده لبه پله‌ها، به صورت عمود اندازه‌گیری می‌شود. این حداقل ارتفاع باید به طور پیوسته در بالای راه‌پله تأمین شده باشد و در پایین راه پله، به اندازه یک کف پله جلوتر از پایین‌ترین پله، برقرار باشد. همچنین، حداقل ارتفاع آزاد مذکور باید در عرض کامل راه‌پله و پاگرد نیز وجود داشته باشد.

۳- برای دسترسی خودروهای آتش‌نشانی به ساختمانی به ارتفاع 24 متر، عرض معبر شهری چند متر باید باشد؟

- (۱) حداکثر 8 متر
- (۲) حداقل 6 متر
- (۳) حداقل 8 متر
- (۴) حداکثر 6 متر



عرض معابر شهری : م ۳ص ۲۰۰

عرض لازم معابر شهری : م ۳ص ۱۹۹، ۲۰۰

حداقل عرض معبر : م ۳ص ۲۰۰

خودرو آتش‌نشانی : م ۳ص ۱۹۹، ۲۰۰، ۴۹

دسترسی خودرو آتش‌نشانی : م ۳ص ۲۰۰، ۱۹۹

ارتفاع ساختمان : م ۳ص ۱، ۴۱ [بند ۳-۴]، ۴۲ [جدول ۳-۴-۲]، ۲۰۰ [آتش‌نشانی]، ۱۸۵ [چسبندگی]

گزینه ۳ - مبحث ۳ (۱۳۹۵) صفحه ۲۰۰ جدول ۳-۱۲-۲

جدول ۳-۱۲-۲: ارتباط بین حداقل مقادیر عرض لازم معابر شهری و ارتفاع ساختمان برای دسترسی خودروهای آتش‌نشانی

ارتفاع ساختمان	حداقل عرض لازم معبر (متر)	حداکثر فاصله حاشیه معبر تا ساختمان (متر)	
گروه ۱	۱۵ متر و کمتر	۱۲/۵	
	بیشتر از ۱۵ و تا ۲۵ متر		
گروه ۲	بیشتر از ۲۵ و تا ۳۵ متر	۱۴/۵	
	بیشتر از ۳۵ متر		

[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)

@icivilkey

@icivilir

09213820028

poursalehan@gmail.com

icivil.ir





۵۶- ارتفاع یک طبقه از یک ساختمان 2.8 متر می باشد، ارتفاع نصب آژیر در سیستم اعلام حریق چقدر می باشد؟

- (۱) 50 سانتی متر پایین تر از زیر سقف
- (۲) 70 سانتی متر پایین تر از زیر سقف
- (۳) 30 سانتی متر پایین تر از زیر سقف
- (۴) 60 سانتی متر پایین تر از زیر سقف

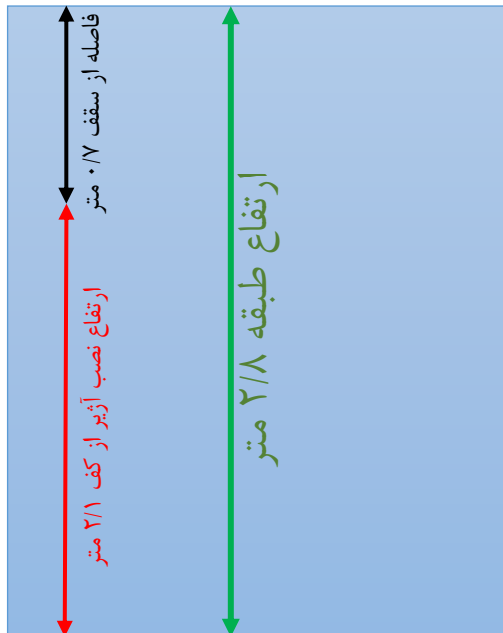
مبحث ۳	بند: ۳-۵-۷-۴	صفحه: ۶۱	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: مطابق مبحث ۳ بند ۳-۵-۷-۴ صفحه ۶۱ گزینه (۲) صحیح است.			

ارتفاع نصب آژیر: م ۳ ص ۶۱

آژیر: م ۳ ص ۶۱ [بند ۳-۵-۷-۴]

### ۳-۵-۷-۴ آژیر یا زنگ اعلام حریق

نصب دست کم یک آژیر یا زنگ اعلام حریق، در هر طبقه از بنا، به گونه ای که صدای آن در سر تا سر طبقه به وضوح شنیده شود، الزامی است. نوع آژیر باید از سایر آژیرها که ممکن است در بعضی مکان ها پخش شوند، باید متمایز باشد. به هیچ وجه نباید از این نوع آژیر در موارد دیگر استفاده شود. ارتفاع نصب آژیرها باید ۲/۱ متر باشد.



۷- در مورد استفاده از پله قوسی و پله مارپیچ در راه‌های خروج کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) استفاده از پله قوسی و پله مارپیچ در راه‌های خروج با رعایت ابعاد و مشخصات معین مجاز است.

(۲) استفاده از پله قوسی در صورت رعایت ابعاد و مشخصات معین مجاز است. اما استفاده از پله مارپیچ در راه‌های خروج مجاز نیست.

(۳) استفاده از پله قوسی در صورت رعایت ابعاد و مشخصات معین مجاز است. اما پله مارپیچ تنها در راه‌های خروج واحدهای مسکونی یا برای فضای با مساحت کمتر از 23 مترمربع و 5 نفر بهره‌برداری مجاز است.

(۴) استفاده از پله‌های قوسی و مارپیچ در راه‌های خروج مجاز نیست.

پله قوسی : م ۳ص ۹۲ [بند ۳-۴-۶-۳-۶]

پله مارپیچ : م ۳ص ۹۲ [بند ۳-۴-۶-۳-۵]، ۱۳۶

مبحث ۳	بند: ۳-۴-۶-۳-۶ و ۷	صفحه: ۹۲	گزینه صحیح: ۳
--------	--------------------	----------	---------------

#### ۳-۴-۶-۳-۶ پله‌های قوسی

طرح و استفاده از پله‌های قوسی در راه‌های خروج در صورتی مجاز است که ابعاد آن به صورت زیر باشد: ارتفاع آن برابر حداقل گفته شده در بند ۳-۴-۶-۳-۴، اندازه کف (پاخور) هر پله در فاصله ۳۰ سانتی‌متری از انتهای باریک‌تر کف پله، حداقل ۲۸ سانتی‌متر، و اندازه کف در باریک‌ترین قسمت آن، حداقل ۲۵ سانتی‌متر. تفاوت بین بزرگ‌ترین عمق کف پله با کوچک‌ترین آن در یک بال پله، در روی یک خط فرضی با فاصله ۳۰ سانتی‌متر از باریک‌ترین قسمت، نباید از ۱۰ میلی‌متر بیشتر و اندازه شعاع قوس کوچک‌تر پله نباید از دو برابر عرض آن کمتر باشد.

#### ۳-۴-۶-۳-۷ پله‌های مارپیچ

استفاده از پله‌های مارپیچ در راه‌های خروج تنها در واحدهای مسکونی یا برای فضایی با مساحت کمتر از ۲۳ متر مربع و دارای حداکثر ۵ نفر بهره‌بردار، مجاز است، مشروط به آن‌که با رعایت ضوابط زیر طرح شوند:

الف) عرض مفید پله از ۶۵ سانتی‌متر کمتر نباشد.

ب) ارتفاع هرپله از ۲۴ سانتی‌متر بیشتر نباشد.

پ) ارتفاع مفید روی پله (قد راه‌پله) از ۲۰۰ سانتی‌متر کمتر نباشد.

ت) اندازه کف (پاخور) هرپله، در فاصله ۳۰ سانتی‌متر از باریک‌ترین قسمت پله، حداقل ۲۰ سانتی‌متر باشد.

ث) تمام کف پله‌ها یک شکل و یک اندازه باشد.

توضیح گروه آیسویول: هر دو پله مشروط به رعایت ابعاد و مشخصات قابل استفاده هستند. (گزینه ۱)

۸- در صورت استفاده از پلکان طرح قیچی به عنوان دو راه خروج، غیر از موارد زیر، چه تدبیر دیگری در معماری آن پلکان باید اندیشیده شود؟

الف: فاصله ورودی این پلکان از یکدیگر و طول مسیر مشترک دسترسی به آنها مطابق الزامات این مبحث باشد.

ب: این پلکان‌ها با ساختار غیرقابل سوختن 2 ساعت مقاوم در برابر آتش ساخته، دوربندی و از یکدیگر کاملاً جدا شوند.

۱) ارتفاع 2.60 متر بین پاگردهای طبقات ساختمان رعایت گردد تا پله‌ها سرگیر نشوند.

۲) ارتفاع طبقات در قرارگیری پاگردهای مرتبط ساختمان رعایت گردد تا پله‌ها سرگیر نشوند.

۳) تامین نور طبیعی برای پلکان طرح قیچی به صورت مشترک انجام شود.

۴) تامین تهویه طبیعی برای پلکان طرح قیچی به صورت مشترک انجام شود.

پلکان طرح قیچی به عنوان دو راه خروج : م ۳ص ۱۰۴ [بند ۳-۶-۷-۲]

قیچی : م ۳ص ۱۰۴

سرگیر : م ۳ص ۶۶ [بند ۳-۶-۲-۱۳-۱]، ۹۱ [ارتفاع]

مبحث ۳	بند: ۳-۶-۷-۲	صفحه: ۱۰۴	گزینه صحیح: ۲
--------	--------------	-----------	---------------

۳-۶-۷-۲ پلکان‌های طرح قیچی به عنوان دو راه خروج

پله‌های درهم رونده، یا طرح قیچی، نباید دو راه خروج مجزا محسوب شوند. مگر در صورتی که تمام الزامات زیر رعایت شده باشد که در این صورت دو راه پله مجزا محسوب می‌شود:

الف- فاصله ورودی این پلکان‌ها از یکدیگر و طول مسیر مشترک دسترسی به آنها مطابق الزامات این مبحث باشد؛

ب- این پلکان‌ها با ساختار غیر قابل سوختن ۲ ساعت مقاوم در برابر آتش ساخته، دوربندی و از یکدیگر کاملاً جدا شوند.

هیچگونه روزنه نفوذی یا بازشوی ارتباطی بین دوربندهای دو راه پله، حتی به صورت محافظت شده وجود نداشته باشد.

۳-۶-۴-۳ ارتفاع سرگیر

ارتفاع غیر سرگیر هر راه پله تا سقف بالای آن باید دست کم ۲۰۵ سانتی‌متر باشد، که از خط فرضی متصل کننده لبه پله‌ها، به صورت عمود اندازه‌گیری می‌شود. این حداقل ارتفاع باید به طور پیوسته در بالای راه پله تأمین شده باشد و در پایین راه پله، به اندازه یک کف پله جلوتر از پایین‌ترین پله، برقرار باشد. همچنین، حداقل ارتفاع آزاد مذکور باید در عرض کامل راه پله و پاگرد نیز وجود داشته باشد.

۹- حداقل تعداد لازم خروج برای بار تصرف 800 نفر چقدر است؟

3 (۴)

2 (۳)

4 (۲)

1 (۱)

حداقل تعداد لازم خروج بر حسب بار تصرف طبقه : م ۳ص ۷۸ [جدول ۳-۳-۳-۱۷]

مبحث ۳	بند: ۱۷-۳-۳-۳-۳	صفحه: ۷۸	گزینه صحیح: ۴
--------	-----------------	----------	---------------

جدول ۳-۳-۳-۱۷: حداقل تعداد لازم خروج بر حسب بار تصرف طبقه

حداقل تعداد خروج	بار تصرف طبقه
۲	۵۰۰-۱
۳	۱۰۰۰-۵۰۱
۴	بیش از ۱۰۰۰



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۵- در یک ساختمان اداری (نوع ۱-الف) با ۵ طبقه مساوی، که سطح زیربنای کل آن ۵۰۰۰ مترمربع است و تدابیر لازم برای حفاظت ساختمان در مقابل حریق، بدون شبکه بارنده خودکار برای آن در نظر گرفته شده است. چند راه خروج در این ساختمان باید تعبیه شود؟

(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) ۴

گزینه صحیح: ۲	صفحه: ۷۸ و ۱۰۰	جدول: ۳-۶-۳-۳-۱۷ و ۳-۶-۳-۱-۵	مبحث ۳
توضیحات:			
زیربنای طبقه $5000 \div 5 = 1000 \text{ m}^2$			
بار تصرف طبقه $1000 \div 9.3 = 107.5$			
۹/۳ سرانه تصرف در بناها بر حسب مترمربع بر نفر (صفحه ۱۰۱) اداری - حرفه‌ای طبق جدول صفحه ۷۸			
بار تصرف طبقه اگر ۱-۵۰۰ باشد حداقل تعداد خروج لازم در ساختمان براساس بار تصرف ۲ عدد می‌باشد.			

اداری / حرفه ای : م ۳ ص ۱۰۱

تعداد راه خروج : م ۳ ص ۱۹۵، ۶۴، ۷۸

۴- براساس مبحث سوم مقررات ملی ساختمان پهنای راه خروج برای تصرف درمانی (د-۲) با 80

نفر متصرف در راه پله و راهروها چقدر باید باشد؟

- ۱) 120 سانتی متر در راه پله ها و 150 سانتی متر در راهروها
- ۲) 150 سانتی متر در راه پله ها و 120 سانتی متر در راهروها
- ۳) 120 سانتی متر در راه پله ها و 110 سانتی متر در راهروها
- ۴) 120 سانتی متر در راه پله ها و 104 سانتی متر در راهروها

مبحث ۳	جدول: ۳-۶-۶-۱	صفحه: ۱۰۲	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
راه پله $80 \times 15 = 120 \text{ cm}$			
راهرو $80 \times 13 = 104 \text{ cm}$			

گزینه ۳ - مبحث ۳ - صفحه ۹۱ بند ۲-۳-۴-۶-۳ (یا صفحه ۷۷ بند ۱۳-۳-۳-۶-۳) و صفحه ۱۰۲ جدول ۱-۶-۶-۳

با این توضیحات گزینه ۳ پاسخ است: طبق جدول پایین صفحه ۱۰۲ عرض راهرو ۱۰۴ سانتیمتر محاسبه می شود اما طبق صفحه ۷۷ و ۹۱ با توجه به تعداد متصرفان نباید از ۱۱۰ سانتیمتر کمتر باشد. دقت کنید که در بند بالای جدول نوشته شده است که نباید از اعداد جدول **یا هر جای دیگر این مبحث** کمتر باشد. بنابر این عدد ۱۰۴ بدست آمده از جدول برای عرض راهرو ملاک نیست و عدد حداقل داده شده در بند صفحه ۷۷ که ۱۱۰ سانتیمتر است ملاک میباشد

تصرف درمانی (د-۲) : م ۳ص ۱۰۲

پهنای راه خروج : م ۳ص ۱۰۲ [بند ۳-۶-۶]، ۱۱۱

عرض راه پله : م ۳ص ۹۱ [بند ۳-۴-۶-۳]، ۸۵

راه پله : م ۳ص ۳، ۴۶، ۷۸ [اصلاحی]، ۸۸، ۱۰۲، ۱۰۸، ۱۱۶، ۱۵۶، ۱۰۵، ۹۶، ۷۳، ۷، ۹۱، ۱۰۹، ۱۰۴

۴- حداقل صدای تولید شده توسط آژیر سیستم اعلام حریق در فضایی که صدای محیطی آن 65 دسی بل می باشد، چقدر است؟

(۲) 65 دسی بل

(۴) 90 دسی بل

(۱) 70 دسی بل

(۳) 75 دسی بل

مبحث ۳	بند: ۳-۵-۷-۴	صفحه: ۶۱	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: مطابق بند ۳-۵-۷-۴ صفحه ۶۱ مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان گزینه ۶۵ دسی بل صحیح است. گزینه (۲) صحیح است.			

حداقل صدای تولید شده توسط آژیر : م ۳ص ۶۱

آژیر : م ۳ص ۶۱ [بند ۳-۵-۷-۴]

حداقل صدای تولید شده توسط آژیر در فضاهای معمولی باید ۶۵ دسی بل باشد. در مکان‌هایی که صدای معمول محیط از ۶۵ دسی بل بیشتر است، صدای آژیر ۵ دسی بل بالاتر از صدای محیط در نظر گرفته شود. در فضاهایی که صدای محیطی بیشتر از ۹۰ دسی بل باشد، علاوه بر آژیر، باید از فلاشرهای اعلام حریق استفاده شود.

## ۱۵- نصب تلفن آتش نشان برای کدام یک از فضاهای زیر الزامی نمی باشد؟

(۱) اتاق پمپ آتش نشانی

(۳) اتاق ترانسفورماتور

(۲) اتاق برق اضطراری

(۴) برای هر سه فضا الزامی می باشد.

مبحث ۳	بند: ۱-۳-۴-۱۰-۳	صفحه: ۱۸۷	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان مطابق بند ۱-۳-۴-۱۰-۳ صفحه ۱۸۷ گزینه (۳) صحیح است.			

تلفن آتش نشان : م ۳ص ۱۸۷

اتاق پمپ آتش نشانی : م ۳ص ۱۸۷

اتاق برق اضطراری : م ۳ص ۱۸۷

### ۱-۳-۴-۱۰-۳ سیستم تلفن آتش نشان

تمام ساختمان های بلند باید برای استفاده مأموران آتش نشانی و نجات، دارای سیستم تلفن آتش نشان باشند. این سیستم باید بتواند بین اتاق کنترل و فرماندهی آتش نشانی در ساختمان با کابین هر آسانسور، لابی آسانسورها، اتاق برق اضطراری، اتاق پمپ آتش نشانی، محل های امن (در صورت وجود) و پاگرد تمام طبقات در دوربند پلکان خروج ارتباط برقرار کند.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir



۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص ارتباط سیستم تلفن آتش‌نشان بین اتاق کنترل و فرماندهی آتش‌نشانی و کابین آسانسورها در ساختمان‌های بلند مرتبه صحیح است؟

- ۱) برای کابین تمام آسانسورها الزامی است.
- ۲) فقط برای کابین آسانسورهای دسترسی آتش‌نشان الزامی است.
- ۳) فقط برای کابین آسانسورهای برانکار دبر و تخت بر الزامی است.
- ۴) فقط برای کابین آسانسورهای برانکار دبر الزامی است.

مبحث ۳	بند: ۱-۳-۴-۱۰-۳	صفحه: ۱۸۷	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: مطابق بند ۱-۳-۴-۱۰-۳ صفحه ۱۸۷ مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان			

تلفن آتش نشان : م ۳ص ۱۸۷

سیستم تلفن آتش نشان : م ۳ص ۱۸۷ [بند ۱-۳-۴-۱۰-۳]

کابین آسانسور : م ۳ص ۱۸۷

### ۱-۳-۴-۱۰-۳ سیستم تلفن آتش نشان

تمام ساختمان‌های بلند باید برای استفاده مأموران آتش‌نشانی و نجات، دارای سیستم تلفن آتش نشان باشند. این سیستم باید بتواند بین اتاق کنترل و فرماندهی آتش‌نشانی در ساختمان با کابین هر آسانسور، لابی آسانسورها، اتاق برق اضطراری، اتاق پمپ آتش‌نشانی، محل‌های امن (در صورت وجود) و پاگرد تمام طبقات در دوربند پلکان خروج ارتباط برقرار کند.

۴۲- در یک ساختمان با کاربری اداری و سطح اشغال 3200 مترمربع، زیرزمین اول به گنجایش 90 خودرو به کاربری پارکینگ اختصاص داده شده است. با توجه به ضوابط حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق، کدام یک از شرایط زیر حاکم است؟

- ۱) حداقل 40 مترمربع سطح بازشو برای تهویه طبیعی مورد نیاز است.
- ۲) حداقل چهار خروجی خودرو مورد نیاز است.
- ۳) برای سیستم کشف و اعلام حریق، حداقل دو منطقه (زون) در نظر گرفته می‌شود.
- ۴) یک فضا به ابعاد  $14 \times 15$  متر برای استقرار خودروی آتش‌نشانی در محوطه پارکینگ در نظر گرفته شود.

مبحث ۳	بند:	صفحه: ۶۲، ۲۰۰ و ۱۹۷	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
این سوال از مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان، در صفحات ۶۲، ۲۰۰ و ۱۹۷ طرح گردیده است.			

منطقه بندی : م ۳ص ۶۲ [بند ۳-۵-۸]

زون بندی : م ۳ص ۶۲ [بند ۳-۵-۸]

تهویه طبیعی پارکینگ : م ۳ص ۲، ۱۹۷ [بند ۳-۱۱-۳-۱-۷]

استقرار خودرو آتش نشانی : م ۳ص ۲۰۰

خودرو آتش نشانی : م ۳ص ۱۹۹، ۲۰۰، ۴۹

### ۳-۱۱-۳-۷-۱ تهویه طبیعی

تهویه طبیعی باید از طریق قسمت‌های باز دائمی در جداره‌ها یا سقف، برای هر تراز پارکینگ تأمین شود. مساحت کلی قسمت‌های باز برای تهویه طبیعی باید حداقل برابر با  $\frac{1}{40}$  مساحت کف در همان تراز باشد، که از این بین حداقل نیمی از آن باید به طور مساوی در دو دیوار مقابل یکدیگر توزیع شود (یعنی حداقل به اندازه  $\frac{1}{160}$  مساحت کف در هر یک از دیوارهای مقابل).

$$\frac{1}{40} \times 3200 = 80 \text{ m}^2$$

### ۳-۵-۸ منطقه بندی (زون بندی)

برای سیستم‌های کشف و اعلام حریق، هر طبقه به عنوان یک منطقه یا زون جدا در نظر گرفته می‌شود. هر منطقه کشف حریق نباید دارای مساحت بیش از ۲۰۰۰ متر مربع باشد و طول آن در هر جهت نباید از ۶۰ متر تجاوز نماید (برای اسپرینکلرها نیاز به رعایت این اعداد نیست و زون بندی آنها باید مطابق با دستورالعمل مربوط صورت گیرد).

الف) محوطه‌ای به ابعاد  $10 \times 10$  متر برای استقرار خودروهای آتش‌نشانی در نظر گرفته شود که باید به تأیید سازمان آتش‌نشانی برسد؛

۵- مصالح پاششی محافظت‌کننده در برابر آتش برای استفاده در ساختمان‌های بلندمرتبه تا 128 متر ارتفاع از تراز زمین باید حداقل دارای چه مقاومت چسبندگی باشند؟

(۱) 28 kPa

(۲) 21 kPa

(۳) 38 kPa

(۴) 48 kPa

مبحث ۳	بند: جدول ۳-۱۰-۲-۳	صفحه: ۱۸۵	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
این سوال از مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان، از جدول ۳-۱۰-۲-۳ در صفحه ۸۵ طرح گردیده است.			

حداقل مقاومت چسبندگی: م ۳ص ۱۶۶، ۱۸۵

پاششی: م ۳ص ۱۶۶، ۱۸۴

مقاومت چسبندگی پوشش محافظت‌کننده در برابر آتش از نوع معدنی پاششی: م ۳ص ۱۶۶ [بند ۳-۱۰-۲-۵-۲]، ۱۸۴

جدول ۳-۱۰-۲-۳: حداقل مقاومت چسبندگی

ارتفاع ساختمان (m) از تراز زمین	حداقل مقاومت چسبندگی (kPa)
تا ۱۲۸	۲۱
بیش از ۱۲۸	۴۸



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۲۱- در صورت استفاده از لابی با تهویه مکانیکی برای محافظت پلکان در برابر دود، مقاومت درب لابی به پلکان در برابر آتش حداقل باید چقدر باشد؟

(۲) 30 دقیقه

(۴) 20 دقیقه

(۱) 1.5 ساعت

(۳) 1 ساعت

مبحث ۳	بند: ۱-۵-۵-۹-۳	صفحه:	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: رجوع شود به بند ۱-۵-۵-۹-۳ مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان. گزینه (۴) صحیح است.			

مقاومت پلکان در برابر دود : م ۳ ص ۱۷۹، ۱۷۸

لابی : م ۳ ص ۱۶۰، ۱۷۷، ۱۷۹

در لابی : م ۳ ص ۱۷۹ [بند ۱-۵-۵-۹-۳]

### ۱-۵-۵-۹-۳ درهای لابی

در صورت استفاده از لابی با تهویه مکانیکی برای محافظت پلکان در برابر دود، "در آتش" بین کریدور و لابی باید دارای حداقل ۱/۵ ساعت مقاومت در برابر آتش باشد. همچنین در لابی به پلکان باید دارای حداقل ۲۰ دقیقه مقاومت در برابر آتش باشد.

۴۹- در یک سالن اجتماعات راه‌های خروجی بالکن‌های داخلی که بار تصرفی آنها بین 55 تا 95 نفر است باید:

- ۱) حداقل 2 راه و دور از هم داشته باشد - منتهی شدن این راه‌ها به طبقه زیر بلامانع است.
- ۲) حداقل 2 راه و دور از هم داشته باشد - منتهی شدن این راه‌ها به طبقه زیر الزامی است.
- ۳) حداقل 1 راه خروج اصلی داشته باشد - این راه نباید به طبقه زیر منتهی شود.
- ۴) 2 راه داشته باشد - این راه‌های خروج می‌تواند در نزدیکی هم باشد.

بار تصرف : م ۳ص ۲، ۵۷ [بند ۳-۵-۴-۲]، ۹۹ [بند ۳-۶-۵-۱]، ۱۲۴، ۱۲۵، ۷۴، ۱۶۰

س ۴۹- گزینه ۱- مبحث ۳ صفحه ۱۲۵ بند ۳-۶-۱۴-۵

بالکن داخلی : م ۳ص ۱۲۵ [تصرف تجمعی]

راه خروج بالکن داخلی : م ۳ص ۱۲۵ [بند ۳-۶-۱۴-۵]

## ۳-۶-۱۴-۵ راه‌های خروج بالکن‌های داخلی

بالکن‌های داخلی که بار تصرف آنها بین ۵۱ تا ۱۰۰ نفر است، باید حداقل دو راه خروج دور از هم داشته باشند، منتهی شدن این دو راه خروج به طبقه زیر بلامانع است.

۲۹- در هر طبقه از تصرف‌های ساختمانی، فضاهاى فرعى حادثه‌خیز، حداکثر چند درصد مساحت طبقه را مى‌توانند اشغال کنند؟

(۲) 12 درصد

(۱) 20 درصد

(۴) 10 درصد

(۳) 15 درصد

مبحث ۳	بند: ۳-۲-۳	صفحه: ۲۷	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: این سوال از مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان، از بند ۳-۲-۳ در صفحه ۲۷ طرح گردیده است.			

فضای فرعی حادثه خیز : م ۳ص ۲۷ [بند ۳-۲-۳]، ۲۸، ۲۹، ۱۵۳، ۱۵۴ [بند ۳-۲-۵-۸-۳]، ۱۵۵

### ۳-۲-۳ فضاهاى فرعى حادثه‌خیز

فضاهاى فرعى حادثه‌خیز داخل یک نوع تصرف، باید تحت همان نوع تصرفی که در آن قرار دارند، در نظر گرفته شده، مطابق با جدول ۳-۲-۳ از سایر قسمت‌ها جدا و محافظت شوند. فضای فرعی که به این شکل جداسازی و محافظت می‌شود، باید در همان گروه تصرف اصلی قرار داده شود. فضاهاى فرعى حادثه‌خیز نباید بیش از ۱۰٪ مساحت سطح طبقه را اشغال نمایند.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۵۰- در مدرسه‌ای با یکصد نفر دانش‌آموز که راه فرار از حریق در آن دارای حصار و درهای آن مجهز به قفل می‌باشد. کدام‌یک از موارد زیر برای فضای پراکنده ایمن و فاصله بین مدرسه تا حصار، به ترتیب صحیح است؟

(۲) 28 مترمربع - 14 متر

(۴) 30 مترمربع - 12 متر

(۱) 24 مترمربع - 15 متر

(۳) 40 مترمربع - 16 متر

س ۵۰- گزینه ۳- مبحث ۳ صفحه ۹۹ بند ۳-۶-۴-۷-۲

در مجهز به قفل : م ۳ص ۹۹

حصار : م ۳ص ۹۸، ۹۹، ۱۲۳

مدرسه : م ۳ص ۹۹ [دارای حصار]

ساختمان مدرسه : م ۳ص ۹۹

فضای پراکنده ایمن : م ۳ص ۹۹

### ۳-۶-۴-۷-۲ کاربری‌های آموزشی

محوطه مدارس مجاز است که دارای حصار و درهای آن به قفل مجهز باشد، به شرط آن که بین ساختمان مدرسه و حصار، فضای پراکنده ایمن بر اساس ۰/۲۸ متر مربع برای هر نفر، وجود داشته باشد. فاصله این فضاها از ساختمان مدرسه نباید کمتر از ۱۵/۰ متر باشد.

$$0.28 \times 100 = 28 m^2$$

توجه: در گزینه ۲ فاصله حصار تا ساختمان کمتر از مقدار مجاز (۱۵ متر) است.



۱۲- در صورت ایجاد فشار مثبت برای محافظت شفت آسانسور، فشار چاه آسانسور باید چقدر باشد؟

(۱) بین 68 تا 90 پاسکال

(۲) بین 25 تا 67 پاسکال

(۳) بین 76 تا 90 پاسکال

(۴) بین 10 تا 25 پاسکال

مبحث ۳	بند: ۳-۹-۶	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: رجوع شود به بند ۳-۹-۶ مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان. گزینه (۲) صحیح است.			

فشار مثبت : م ۳ص ۱۶۰، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۷۷، ۱۷۹، ۱۸۷

شفت آسانسور : م ۳ص ۱۸۱، ۶۸ [راه خروج]، ۹، ۱۶۰، ۱۸۰، ۱۸۴، ۱۸۹، ۱۹۰

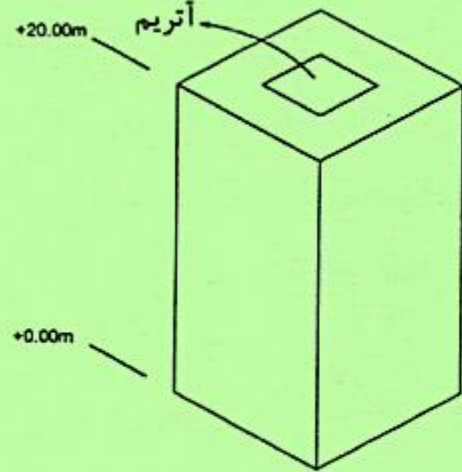
پاسکال : م ۳ص ۱۸۰، ۱۷۹، ۱۶۶

محافظت شفت آسانسور در برابر دود : م ۳ص ۱۸۰

### ۳-۹-۶ راهکار تنظیم فشار برای محافظت شفت آسانسور در برابر دود

چنانچه طبق استثنای شماره ۴ از بند ۳-۸-۶-۱۰-۱، برای محافظت شفت آسانسور در برابر نفوذ دود، به جای تعبیه لابی آسانسور، از ایجاد فشار مثبت در شفت استفاده شود، باید با الزامات این بند تطابق نماید. فشار مثبت در چاه باید بین ۲۵ تا ۶۷ پاسکال باشد. هوای ورودی باید از بیرون ساختمان و از یک محل تمیز تأمین شود، به طوری که حداقل ۶/۰ متر با هرگونه سیستم خروج هوا فاصله داشته باشد.

۳۳- شکل زیر شماتیکی از یک ساختمان تجاری 3 طبقه دارای آتریوم را نشان می‌دهد. در طرح پیشنهادی، فضای آتریوم از فضاهای مجاور جدا نشده است. کدام گزینه از نظر الزامات آتش‌نشانی درست است؟



- (۱) به دلیل تعداد کم طبقات، نصب اسپرینکلر الزامی نیست.
- (۲) نصب اسپرینکلر در فضاهای مجاور آتریوم و زیر سقف آتریوم الزامی است.
- (۳) نصب اسپرینکلر در فضاهای مجاور آتریوم الزامی است و زیر سقف آتریوم الزامی نیست.
- (۴) به دلیل عدم جداسازی فضای آتریوم از فضاهای مجاور، طرح مجاز نیست.

مبحث ۳	بند: ۲-۱-۱۱-۳	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
رجوع شود به بند ۲-۱-۱۱-۳ مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان. گزینه (۳) صحیح است.			

آتریوم : م ۳ص ۱، ۱۵۶، ۱۷۵، ۱۹۱ [بند ۳-۱۱-۱]، ۱۹۲، ۱۶۴

فضای مجاور آتریوم : م ۳ص ۱۹۲

فضای آتریوم : م ۳ص ۱۹۲، ۱۹۱

سقف آتریوم : م ۳ص ۱۹۱، ۱۹۳

### ۳-۱۱-۱-۲ نیاز به شبکه بارنده خودکار

کل ساختمانی که دارای آتریوم است، باید مجهز به شبکه بارنده خودکار تأیید شده باشد.

#### تبصره‌ها:

- ۱- برای قسمت‌هایی از ساختمان که به وسیله ساختارهای مانع آتش (دیوار، کف یا هر دو) با مقاومت حداقل دو ساعت در برابر آتش از فضای آتریوم جدا شوند، نیاز به شبکه بارنده خودکار نیست (مگر اینکه در بخش‌های دیگر مقررات الزامی شده باشد).
- ۲- چنانچه سقف آتریوم دارای ارتفاع بیش از ۱۷ متر باشد، محافظت به وسیله شبکه بارنده خودکار در سقف قسمت آتریوم الزامی نیست.

۳۴- در یک ساختمان مسکونی دسترسی به پلکان محافظت شده در برابر دود از طریق یک لابی به ابعاد 5×2 مترمربع و ارتفاع 3 متر صورت می‌گیرد. اگر برای تهویه لابی از سیستم تهویه مکانیکی استفاده شود، مقدار تهویه در هنگام آتش‌سوزی باید حداقل چند مترمکعب بر ساعت باشد؟ (ساختمان دارای شبکه بارنده خودکار نیست)

1635 (۴)

1090 (۳)

1800 (۲)

3270 (۱)

مبحث ۳	بند: ۲-۵-۵-۹-۳	صفحه:	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
رجوع شود به بند ۳ ۵ ۵ ۹ ۳ مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان. گزینه (۲) صحیح است.			

لابی : م ۳ص ۱۶۰، ۱۷۷، ۱۷۹

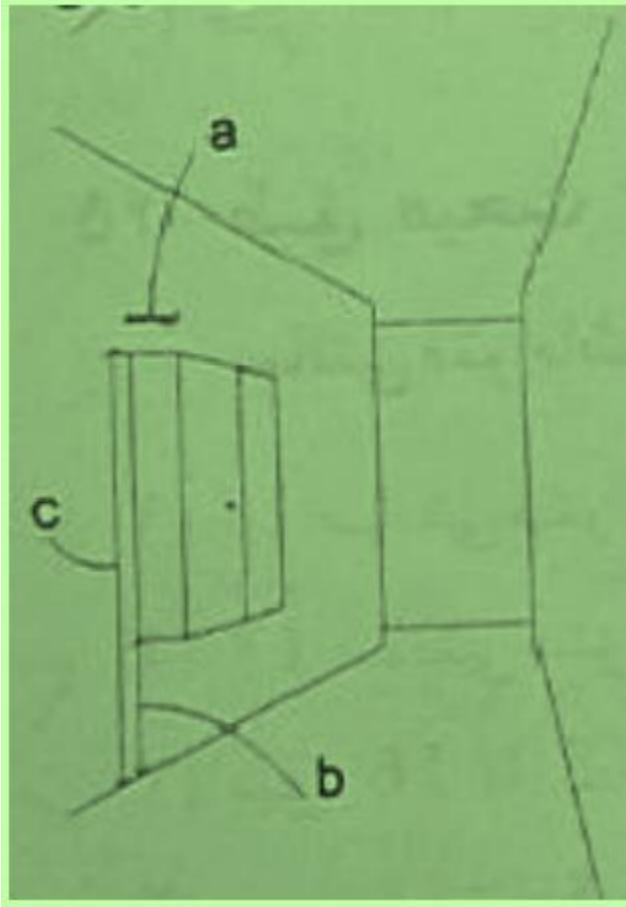
تهویه لابی در زمان حریق : م ۳ص ۱۷۹ [بند ۲-۵-۵-۹-۳]

### ۲-۵-۵-۹-۳ تهویه لابی در زمان حریق

حداقل یک بار تغییر هوای لابی در دقیقه باید تأمین شود. خروج هوا نباید کمتر از ۱۵۰ درصد هوای ورودی باشد. فعال شدن سیستم ورود و خروج هوا از لابی باید از طریق کانال‌های مجزا که فقط برای این منظور استفاده می‌شوند، صورت گیرد. دریچه هوای ورودی باید در محدوده ۱۵ سانتی‌متری کف نصب شود. دریچه خروج هوا باید به گونه‌ای نصب شود که لبه بالایی آن بالاتر از تراز نعل درگاه درهای لابی بوده و فاصله آن با سقف حداکثر ۱۵ سانتی‌متر باشد. درها در حالت باز نباید بازشوهای کانال هوا را مسدود کنند. استفاده از دمپ‌های کنترل کننده برای بازشوهای کانال هوا در صورت نیاز طرح مجاز است، اما الزامی نیست.

$$2 \times 5 \times 3 \times 60 = 1800$$

۵۱- برای پیشگیری از برخورد افراد با پیش‌آمدگی‌ها در راه‌های خروج از بنا و فرار از حریق در شکل زیر کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



۱)  $a=9 \text{ cm} , b=75 \text{ cm} , c=198 \text{ cm}$

۲)  $a=12 \text{ cm} , b=75 \text{ cm} , c=200 \text{ cm}$

۳)  $a=12 \text{ cm} , b=75 \text{ cm} , c=198 \text{ cm}$

۴) هرگونه تجهیزات و مبلمان ثابت که از سطح دیوار بیرون زده باشد مجاز نیست.

س ۵۱- گزینه ۱- مبحث ۳ صفحه ۶۶ بند ۳-۶-۲-۱۳-۲

پیش‌آمدگی افقی : م ۳ ص ۶۶ [بند ۳-۶-۲-۱۳-۲]

۳-۶-۲-۱۳-۲ پیش‌آمدگی‌های افقی

در محل‌های عبور، عناصر سازه‌ای، تجهیزات و مبلمان ثابت یا غیر ثابت با ارتفاع بین ۷۰ تا ۲۰۰ سانتی‌متر از سطح کف، نباید بیش از ۱۰ سانتی‌متر پیش‌آمدگی افقی داشته باشند.

۳۹- در یک معبر با عرض 8 متر، حداکثر ارتفاع مجاز برای احداث ساختمان از نظر دسترسی خودروهای آتش‌نشانی چند متر است؟

30 (۴)

20 (۳)

25 (۲)

15 (۱)

ارتفاع ساختمان : م ۳ص ۱، ۴۱ [بند ۳-۴]، ۴۲ [جدول ۳-۳-۲-۴]، ۲۰۰ [آتش‌نشانی]، ۱۸۵ [چسبندگی]

مبحث ۳	بند: جدول ۳-۱۲-۲	صفحه: ۲۰۰	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: رجوع شود به جدول ۳-۱۲-۲ مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان. گزینه (۲) صحیح است.			

خودرو آتش‌نشانی : م ۳ص ۱۹۹، ۲۰۰، ۴۹

دسترسی خودرو آتش‌نشانی : م ۳ص ۲۰۰، ۱۹۹

عرض معبر عمومی : م ۳ص ۴۸ [عمومی]، ۲۰۰ [آتش‌نشانی]

### جدول ۳-۱۲-۲: ارتباط بین حداقل مقادیر عرض لازم معابر شهری و ارتفاع ساختمان برای دسترسی خودروهای آتش‌نشانی

ارتفاع ساختمان	حداقل عرض لازم معبر (متر)	حداکثر فاصله حاشیه معبر تا ساختمان (متر)	گروه
۱۵ متر و کمتر	۶	۱۲/۵	گروه ۱
بیشتر از ۱۵ و تا ۲۵ متر	۸		



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۲- آسانسورهای دسترسی آتش‌نشانی در ساختمان‌های بلندمرتبه باید دارای شرایط زیر نیز باشند:

- ۱) لابی این آسانسورها باید حداقل 45 دقیقه و در آنها دارای حداقل یک ساعت مقاومت در برابر آتش باشد.
- ۲) این آسانسورها باید حداقل دارای ظرفیت 900 کیلوگرم و ظرفیت هرکدام 15 نفر باشد.
- ۳) این آسانسورها باید به یک لابی به مساحت حداکثر 14 مترمربع با عرض حداقل 2.45 متر دسترسی مستقیم داشته باشد.
- ۴) این آسانسورها باید به یک لابی به مساحت حداقل 14 مترمربع با عرض 3 متر دسترسی مستقیم داشته باشد.

آسانسور دسترسی آتش‌نشانی : م ۳ص ۱۸۹ [بند ۳-۱۰-۶]

لابی آسانسور : م ۳ص ۱۶۰ [بند ۳-۸-۶-۱۰-۱]، ۵۹، ۱۵۳، ۱۶۱، ۱۸۷، ۱۸۹، ۱۹۴، ۱۹۵

- این آسانسورها باید به یک لابی باز شوند. لابی این آسانسورها باید حداقل یک ساعت و درب آن دارای حداقل ۴۵ دقیقه مقاومت در برابر آتش باشد و به شفت محافظت شده یکی از پلکان‌های خروج دسترسی مستقیم داشته باشد. مساحت لابی باید حداقل ۱۴ متر مربع و عرض آن حداقل ۲/۴۵ متر باشد؛

- آسانسورها باید دارای ظرفیت حداقل ۱۳ نفر (۱۰۰۰ کیلوگرم) بوده،

س ۲- گزینه ۴- مبحث ۳ صفحه ۱۸۹ بند ۳-۱۰-۶

آتش‌نشانی : م ۳ص ۵، ۶۸، ۱۱۶، ۱۹۹، ...، ۱۸۹

مساحت لابی : م ۳ص ۱۸۹

۳-۱۰-۶ آسانسور دسترسی آتش‌نشانی

۴۵- خروجی اصلی در ساختمانی که تماماً در گروه تصرفی تجمعی قرار می‌گیرد و دارای بار تصرف 320 نفر است باید به ترتیب مشرف به حداقل یک فضای ..... با عرض حداقل ..... باشد که به یک راه عمومی متصل می‌شود.

(۱) جمعی - 5 متر

(۲) اشغال نشده - 3 متر

(۳) اشغال نشده - 2 متر

(۴) اشغال شده - 5 متر

س ۴۵- گزینه ۲- مبحث ۳ صفحه ۱۲۴ بند ۳-۶-۱۴-۲

تصرف تجمعی (ت): م ۳ص ۱۹، ۲۲ [بند ۳-۲-۲-۴]، ۳۲، ۹۱، ۹۲، ۹۶، ۱۰۵، ۱۲۴، ۶۹، ۱۲۷

بار تصرف : م ۳ص ۲، ۵۷ [بند ۳-۴-۵-۳-۲]، ۹۹ [بند ۳-۶-۵-۱]، ۱۲۴، ۱۲۵، ۷۴، ۱۶۰

خروج اصلی تصرف تجمعی : م ۳ص ۱۲۴ [بند ۳-۶-۱۴-۲]

راه عمومی : م ۳ص ۹۲، ۸۴، ۱۲۴، ۱۰۹

عرض خروج : م ۳ص ۹۰، ۱۲۴

تصرف تجمعی دارای بار تصرف بزرگتر از ۳۰۰ نفر : م ۳ص ۱۲۴

### ۳-۶-۱۴-۲ خروج اصلی تصرف تجمعی

تصرف‌های تجمعی دارای بار تصرف بزرگتر از ۳۰۰ نفر باید دارای یک خروج اصلی باشند. خروج اصلی باید دارای پهنای کافی معادل با حداقل نصف بار تصرف باشد، اما این پهنای نباید کمتر از مجموع عرض لازم کلیه راه‌های خروج باشد که به این خروج منتهی می‌شوند. چنانچه کل ساختمان در گروه تصرف تجمعی دسته‌بندی می‌شود، خروج اصلی باید مشرف به حداقل یک خیابان یا به یک فضای اشغال نشده با عرض حداقل ۳ متر باشد که به یک خیابان یا راه عمومی متصل می‌شود.



۴۶- طبق مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان در مورد انبار کیسه‌های سیمان با ساختار ۳-ب مقادیر مجاز ارتفاع ساختمان، تعداد طبقات و مساحت به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۱۵ متر - ۴ طبقه - ۲۴۰۰ مترمربع
- (۲) ۱۵ متر - ۵ طبقه - ۱۹۰۰ مترمربع
- (۳) کمتر از ۱۵ متر - ۴ طبقه - ۳۰۰۰ مترمربع
- (۴) کمتر از ۲۰ متر - ۴ طبقه - ۱۹۰۰ مترمربع

س ۴۶- گزینه ۱- مبحث ۳ صفحه ۳۴ و ۴۲

تعداد طبقات : م ۳ص ۴۱، ۴۵

مساحت ساختمان : م ۳ص ۱۰، ۳۰، ۴۱ [بند ۴-۳]، ۴۲ [جدول ۲-۴-۳]، ۴۵

کیسه سیمان : م ۳ص ۲۶، ۳۴

ارتفاع ساختمان : م ۳ص ۱، ۴۱ [بند ۴-۳]، ۴۲ [جدول ۲-۴-۳]، ۲۰۰ [آتش نشانی]، ۱۸۵ [چسبندگی]

توجه: این مجموعه پاسخ های تشریحی در دوره های زمانی مختلف بروزرسانی می شود. سوالات جدیدی اضافه و یا پاسخ های قبلی تکمیل تر می شود. همواره می توانید آخرین نسخه را از کانال تلگرام کلیدواژه آی سیویل (@icivilkey) و همچنین سایت [www.icivil.ir](http://www.icivil.ir) دریافت نمایید.

تماس با ما: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸ و [poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)

جدول ۳-۲-۶ راهنمای حروف اختصاری تصرفها

حرف اختصاری	نوع تصرف	زیر گروهها	مثال
ن	انباری	ن-۲	انبار: مواد غیر قابل سوختن مانند کیسه‌های سیمان، گچ، آهک،

م ۳ ص ۳۴

همچنین طبق بند ۳-۲-۲-۸-۲

جدول ۳-۴-۲ مقادیر مجاز ارتفاع<sup>۱</sup> و مساحت<sup>۲</sup> ساختمان<sup>۳</sup> از نظر ایمنی در برابر آتش

نوع ساختار ساختمان											
		نوع ۱		نوع ۲		نوع ۳		نوع ۴		نوع ۵	
		الف	ب	الف	ب	الف	ب	الوار سنگین	الف	ب	
ارتفاع (m)		۵۰	۵۰	۲۰	۱۵	۲۰	۱۵	۲۰	۱۵	۱۲	
طبقات		۱۱	۱۱	۵	۴	۴	۴	۵	۴	۲	
مساحت	ن-۲	۷۳۵۰	۷۳۵۰	۳۶۲۵	۲۴۰۰	۳۶۲۵	۲۴۰۰	۳۵۷۵	۱۹۵۰	۱۲۵۰	

م ۳ ص ۴۲

م ۳ ص ۴۴

۹- کدام یک از عبارات زیر برای راه‌های خروج از بنا و فرار از حریق صحیح نمی‌باشد؟

(۱) استفاده از پله‌های قوسی با حفظ و رعایت شرایطی در ساختمان مجاز است.

(۲) استفاده از پله‌های مارپیچ در برخی از واحدهای اداری مجاز است.

(۳) عرض مفید پله‌های مارپیچ نباید کمتر از 65 سانتی‌متر باشد.

(۴) ارتفاع هر پله مارپیچ در صورت مجاز بودن نباید از 20 سانتی‌متر بیشتر در نظر گرفته شود.



سوال ۹ گزینه ۴ پاسخ است

مطابق بند ۳-۶-۴-۳-۶ صفحه ۹۲ مبحث ۳ گزینه ۱ صحیح است

مطابق بند ۳-۶-۴-۳-۷ صفحه ۹۲ مبحث ۳ گزینه ۲ صحیح است.

مطابق بند ۳-۶-۴-۳-۷ مورد الف صفحه ۹۲ مبحث ۳ گزینه ۳ صحیح است.

مطابق بند ۳-۶-۴-۳-۷ مورد ب صفحه ۹۲ مبحث ۳ گزینه ۴ غلط است.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

• پله مارپیچ : م ۳ ص ۹۲ [بند ۳-۴-۶-۳-۵]  
۱۳۶

• پله قوسی : م ۳ ص ۹۲ [بند ۳-۴-۶-۳-۶]  
[۶]

### ۳-۶-۴-۳-۶ پله‌های قوسی

طرح و استفاده از پله‌های قوسی در راه‌های خروج در صورتی مجاز است که ابعاد آن به صورت زیر باشد: ارتفاع آن برابر حداقل گفته شده در بند ۳-۶-۴-۳، اندازه کف (پاخور) هر پله در فاصله ۳۰ سانتی‌متری از انتهای باریک‌تر کف پله، حداقل ۲۸ سانتی‌متر، و اندازه کف در باریک‌ترین قسمت آن، حداقل ۲۵ سانتی‌متر. تفاوت بین بزرگترین عمق کف پله با کوچکترین آن در یک بال پله، در روی یک خط فرضی با فاصله ۳۰ سانتی‌متر از باریک‌ترین قسمت، نباید از ۱۰ میلی‌متر بیشتر و اندازه شعاع قوس کوچک‌تر پله نباید از دو برابر عرض آن کمتر باشد.

### ۳-۶-۴-۳-۷ پله‌های مارپیچ

استفاده از پله‌های مارپیچ در راه‌های خروج تنها در واحدهای مسکونی یا برای فضایی با مساحت کمتر از ۲۳ متر مربع و دارای حداکثر ۵ نفر بهره‌بردار، مجاز است، مشروط به آن‌که با رعایت ضوابط زیر طرح شوند:

الف) عرض مفید پله از ۶۵ سانتی‌متر کمتر نباشد.

ب) ارتفاع هرپله از ۲۴ سانتی‌متر بیشتر نباشد.

پ) ارتفاع مفید روی پله (قد راه‌پله) از ۲۰۰ سانتی‌متر کمتر نباشد.

ت) اندازه کف (پاخور) هرپله، در فاصله ۳۰ سانتی‌متر از باریک‌ترین قسمت پله، حداقل ۲۰ سانتی‌متر باشد.

ث) تمام کف پله‌ها یک شکل و یک اندازه باشد.

### ۳۱- در زمان خروج از بنا هنگام حریق:

- (۱) در صورت حذف یکی از راه‌های خروج چندگانه، ظرفیت قابل استفاده نباید بیش از 60 درصد کاهش یابد.
- (۲) در ساختمان‌های با 300 متصرف در هر طبقه هر قسمت فضای قابل دسترس باید حداقل 2 راه خروج قابل دسترسی داشته باشد.
- (۳) چنانچه تغییر تراز کف در مسیرهای خروج بیش از 30 سانتی‌متر باشد باید از سطوح شیب‌دار استفاده شود.
- (۴) تغییر تراز کف کمتر از 150 میلی‌متر کلاً مجاز نیست.

جدول ۳-۶-۳-۳: حداقل تعداد لازم خروج بر حسب بار تصرف طبقه

بار تصرف طبقه	حداقل تعداد خروج
۱-۵۰۰	۲
۱-۵۰۱-۱۰۰۰	۳
بیش از ۱۰۰۰	۴

### پاسخ گزینه ۲

تعداد راه خروج : م ۳ص ۱۹۵، ۶۴، ۷۸

تعداد خروج : م ۳ص ۷۷ [بند ۳-۶-۳-۳-۱۷]، ۷۸

حداقل تعداد لازم خروج بر حسب بار تصرف طبقه : م ۳ص ۷۸ [جدول ۳-۶-۳-۳-۱۷]

۴- برای محافظت بلوک پلی استایرن در سقف تیرچه بلوک در برابر آتش از کدام گزینه ذیل می توان استفاده کرد؟

- (۱) اجرای مستقیم گچ در پاشنه تیرچه و بلوک پلی استایرن
- (۲) استفاده از تخته گچی حداقل به ضخامت 10 میلی متر
- (۳) استفاده از تخته گچی طبق مقررات با اتصال مناسب به سیستم سقف
- (۴) اجرای اندود گچ به ضخامت 10 میلی متر روی رابیتس که با اتصال مکانیکی مناسب به سقف محکم و متصل می شود.

گزینه ۳ پاسخ است.

محافظت در برابر آتش عایق پلی استایرن : م ۳ص ۱۴۱ [بند ۳-۷-۴-۲]

بلوک پلی استایرن : م ۳ص ۱۴۲، ۱۴۳

تخته گچی : م ۳ص ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۶۷، ۲۶، ۳۴

تیرچه : م ۳ص ۳۷ [جدول]، ۱۴۲

### ۳-۷-۴-۲-۲ محافظت بلوک‌های سقفی پلی‌استایرن در برابر آتش

برای حفاظت از بلوک سقفی پلی‌استایرن و جلوگیری از برخورد مستقیم هرگونه حریق احتمالی با بلوک، لازم است تا زیرسقف به وسیله پوشش مانع حرارتی محافظت شود. پوشش مانع حرارتی باید به تیرها و تیرچه‌ها متصل و مهار شود. اجرای مستقیم اندود روی بلوک سقفی پلی‌استایرن بدون استفاده از اتصالات مکانیکی به تنهایی قابل قبول نیست و لزوماً باید از اتصالات مکانیکی مهار شده به تیرها و تیرچه‌ها (سیستم رابیتس) استفاده شود.

### ۳-۷-۴-۱-۲ محافظت در برابر آتش

ب - تخته گچی به ضخامت حداقل ۱۲/۵ میلی‌متر (نیم اینچ).

### ۳-۷-۴-۱-۳ اتصال مکانیکی اندود

همچنین تخته‌های گچی یا مصالح مشابه با آن نیز باید از طریق اتصالات مکانیکی تأیید شده، به طور مطمئن به عناصر ساختمانی مربوط (مانند دیوار یا سقف) متصل شوند.

۴۲- در یک ساختمان مسکونی دارای پارکینگ باز، چنانچه مساحت کل دیوارهای پیرامونی پارکینگ 250 متر مربع باشد، مجموع مساحت گشودگی‌های خارجی در هر طبقه حداقل چقدر است؟

- (۲) 35 متر مربع  
(۴) 100 متر مربع

- (۱) 50 متر مربع  
(۳) 75 متر مربع

پاسخ گزینه ۱

دیوار پیرامونی پارکینگ : م ۳ص ۲

گشودگی خارجی : م ۳ص ۲

پارکینگ باز : م ۳ص ۲، ۱۱۰، ۱۵۰، ۱۵۷، ۱۶۰ [لابی آسانسور]، ۷۴، ۸۲، ۱۶۴، ۷۱، ۱۸۳، ۱۸۵

**پارکینگ باز:** یک ساختمان یا بخشی از آن، که به پارک کردن اتومبیل‌های شخصی اختصاص یافته و دارای شرایط زیر است: برای تهویه طبیعی پارکینگ، حداقل دو سمت خارجی آن دارای بازشوهایی با توزیع یکنواخت است. در هر طبقه مجموع مساحت گشودگی‌های خارجی حداقل برابر با ۲۰ درصد مساحت کل دیوارهای پیرامونی پارکینگ در همان طبقه و مجموع طول بازشوهای خارجی نیز دست کم برابر با ۴۰ درصد طول کل دیوارهای پیرامونی پارکینگ در آن طبقه باشد. همچنین دیوارهای داخلی پارکینگ باید دارای حداقل ۲۰ درصد گشودگی با توزیع یکنواخت باشد.

$$250 \cdot 0.2 = 50$$



۶- چنانچه بازشوهای دو طبقه متوالی ساختمان در فاصله افقی 1.5 متر یا کمتر از یکدیگر بوده و بازشوی واقع در طبقه پایین‌تر از نوع محافظت شده نباشد. بازشوهای موجود در دیوار خارجی طبقه‌های مجاور باید به‌طور قائم جداسازی شوند تا از پیشروی آتش‌سوزی از طریق جداره خارجی ساختمان جلوگیری شود. در صورت بیرون‌زدگی افقی کف، میزان بیرون‌زدگی باید حداقل چقدر باشد؟ و این مانع دارای چه درجه‌ای از مقاومت در برابر آتش باشد؟

- ۱) 60 سانتی‌متر، حداقل دو ساعت مقاوم در برابر آتش
- ۲) 120 سانتی‌متر، حداقل یکساعت و نیم مقاوم در برابر آتش
- ۳) 90 سانتی‌متر، حداقل یکساعت و نیم مقاوم در برابر آتش
- ۴) 75 سانتی‌متر، حداقل یکساعت مقاوم در برابر آتش

گزینه ۴- طبق مبحث ۳ صفحه ۱۵۱- بند ۳-۸-۳-۷

پیشروی آتش سوزی از جدار خارجی ساختمان : م ۳ص ۱۵۱

بیرون زدگی کف : م ۳ص ۱۵۱ [بند ۳-۸-۳-۷]

جداسازی قائم بازشو : م ۳ص ۱۵۱ [بند ۳-۸-۳-۷]

جدار خارجی ساختمان : م ۳ص ۱۵۱، ۱۷

درجه مقاومت در برابر آتش مانع : م ۳ص ۱۵۱

طبقه مجاور : م ۳ص ۱۵۱

### ۳-۸-۳-۷ جداسازی قائم بازشوها

چنانچه بازشوهای دو طبقه متوالی در فاصله افقی ۱/۵ متر یا کمتر از یکدیگر بوده و بازشوی واقع در طبقه پائین‌تر از نوع محافظت شده مطابق بند ۳-۸-۱۱-۳ نباشد، بازشوهای موجود در دیوار خارجی طبقه‌های مجاور باید به طور قائم جداسازی شوند تا از پیشروی آتش‌سوزی از طریق جدار خارجی ساختمان جلوگیری شود. چنین بازشوهایی باید به طور قائم از یکدیگر حداقل به اندازه ۹۰ سانتی‌متر فاصله داشته باشند و بین آنها یک دیوار خارجی یا دیگر اعضای ساختمان با درجه یک ساعت مقاومت در برابر آتش باشد، یا این که به وسیله یک مانع (مانند بیرون‌زدگی کف) که به طور افقی حداقل به اندازه ۷۵ سانتی‌متر از دیوار خارجی بیرون زده باشد، جدا شوند. این مانع باید دارای درجه مقاومت حداقل یک ساعت در برابر آتش باشد.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

۴۸- تصرف‌های ساختمانی که در آن افراد به تعداد 15 نفر تحت مراقبت غیر از خویشاوندان خود و به مدت کمتر از 24 ساعت قرار دارند، جزء کدام گروه از تقسیم‌بندی تصرف‌های ساختمانی هستند؟

- ۱) گروه م-1
- ۲) گروه م-2
- ۳) گروه د-3
- ۴) گروه د-4

گروه د-۴ (مراقبت روزانه) : م ۳ص ۲۲ [بند ۳-۲-۲-۳-۴]

گروه د-۴ : م ۴ص ۲۲

خویشاوندان : م ۴ص ۲۲

مبحث ۳	بند: ۳-۲-۲-۳-۴	صفحه: ۲۲	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: این سوال از مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان، از بند ۳-۲-۲-۳-۴ در صفحه ۲۲ طرح گردیده است.			

۳-۲-۲-۳-۴ گروه د-۴ (مراقبت‌های روزانه)

هر بنا یا بخشی از بنا که در آن افراد در هر سنی به تعداد بیش از پنج نفر تحت مراقبت افرادی غیر از والدین، خویشاوندان یا وابستگان خود، در محلی غیر از خانه خود و به مدت کمتر از ۲۴ ساعت قرار بگیرند. آسایشگاه‌هایی که برای مراقبت شخصی برای کمتر از ۲۴ ساعت و برای بیش از پنج نفر افراد بالغ استفاده شود، و نیز مراکزی که برای نگهداری بیش از پنج کودک با سن کمتر از ۳ سال به مدت کمتر از ۲۴ ساعت استفاده شوند، جزو این گروه محسوب می‌گردد.

۴۵- در ساختمانی که طول قطر بزرگتر آن 32 متر بوده و نیاز به حداقل سه عدد پلکان خروج داخلی دارد، حداقل فاصله دو عدد از این پلکانها چقدر است؟

(۱) 16 متر

(۲) 18 متر

(۳) 10.6 متر

(۴) 8 متر



پاسخ گزینه ۴

فاصله بین خروج : م ۳ ص ۱۰۳

قطر طبقه : م ۳ ص ۱۰۳

حداقل فاصله بین راه خروج : م ۳ ص ۱۰۳

۳-۶-۷-۱ دو خروج و بیشتر

باید بین خروجها حداقل برابر با نصف اندازه بزرگترین قطر آن طبقه

در فضاها یا بناهایی که دارای بیش از دو خروج باشند، دست کم ۲ واحد از خروجها باید با مشخصات پیش گفته طراحی شود،

۳۴- کدام گزینه برای حداقل مساحت اتاق کنترل مرکزی و فرماندهی آتش نشانی در ساختمان های بلند مرتبه و مشخصات اطاقی که برای قرار دادن مجموعه ژنراتور سیستم برق اضطراری داخل ساختمان استفاده می شود صحیح است؟

(۱) 12 متر مربع - اتاقی با درجه حداقل 1 ساعت مقاومت در برابر حریق

(۲) 9 متر مربع - اتاقی با درجه حداقل 2 ساعت مقاومت در برابر حریق

(۳) 6 متر مربع - اتاقی با درجه حداقل دو و نیم ساعت مقاومت در برابر حریق

(۴) 16 متر مربع - اتاقی با درجه حداقل 2 ساعت در برابر حریق



پاسخ گزینه ۲

اتاق کنترل و فرماندهی آتش نشانی: م ۳ص ۱۸۶، ۱۷۷، ۱۷۸

ساختمان بلند مرتبه: م ۳ص ۹، ۱۳ [بند ۳-۱-۳-۱-۱]، ۱۴، ۱۵، ۱۷ [بند ۳-۱-۳-۴-۴]، ۱۶۰، ۱۸۳ [بند ۳-۱۰]، ۱۸۶، ۱۸۸

اتاق ژنراتور: م ۳ص ۱۸۸ [بند ۳-۱۰-۴-۴-۱]، ۱۸۷

ژنراتور: م ۳ص ۱۸۸

سیستم برق اضطراری: م ۳ص ۱۰۶، ۱۸۸

مرکز فرماندهی آتش نشانی در ساختمان: م ۳ص ۱۸۶ [بند ۳-۱۰-۴-۳]

مساحت اتاق

باید برای نصب و کاربرد تجهیزات لازم کافی باشد، اما در هیچ حال کمتر از ۹/۰ متر مربع نباشد.

### ۳-۱۰-۴-۴-۱ اتاق ژنراتور

چنانچه برای سیستم برق اضطراری از یک مجموعه ژنراتور در داخل ساختمان استفاده می شود، این سیستم باید در یک اتاق جداسازی شده با دیوارها و سقف مانع حریق با درجه دو ساعت مقاومت در برابر آتش قرار گیرد. یک کنترل برای شروع دستی نیز باید در ایستگاه کنترل مرکزی تعبیه شده باشد.

#### ۴۴- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) استقرار آبخوری دبستان در راهروهای دسترسی خروج با عرض مفید دو متر مجاز است.
- (۲) در کلاس های درس راهرویی که برای دسترسی به ۵۹ صندلی در نظر گرفته می شوند باید حداقل ۱۱۰ سانتی متر عرض مفید داشته باشند.
- (۳) چفت و بست پنجره های کلاس درس باید حداکثر در ارتفاع ۱۱۰ سانتی متری از کف تمام شده نصب شوند.
- (۴) در جایی که بار تصرف ۲۰ نفر یا بیشتر باشد تمام درهای واقع در راه خروج باید موافق جهت خروج باز شوند.

#### پاسخ گزینه ۱

#### ۳-۶-۱۲-۳ عرض راهروهای دسترسی خروج

آبخوری : م ۳ص ۱۱۸

راهروهای دسترسی خروج باید دست کم ۲۴۰ سانتی متر عرض مفید داشته باشند. استقرار هر نوع آبخوری یا تجهیزات و تأسیسات دیگر، چه به صورت ثابت و چه قابل انتقال، در راهروهای دسترسی خروج به شرطی مجاز است که عرض مفید راه به کمتر از ۱۸۰ سانتی متر کاهش نیابد.

صندلی ثابت : م ۳ص ۱۱۸، ۲۲

عرض راهرو دسترسی خروج : م ۳ص ۱۱۸ [بند ۳-۶-۱۲-۳]

راهروهایی که برای دسترسی به حداکثر

۶۰ صندلی در نظر گرفته می شوند استثنائاً مجاز است حداقل ۷۵ سانتی متر عرض مفید داشته

چفت و بست پنجره (در فضای آموزشی) : م ۳ص ۱۲۰

### ۳-۶-۱۲-۱۰ پنجره کلاس های آموزشی

چفت و بست پنجره ها باید حداکثر در ارتفاع ۱۳۵

سانتی متری از کف تمام شده نصب شود.

موافق جهت خروج : م ۳ص ۸۵

در موارد زیر، درهای لولایی باید موافق جهت خروج باز شوند:

پ) در جایی که بار تصرف ۵۰ نفر و بیشتر باشد.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)



۴۹- در تصرف‌های انباری که ساختمان آن برای انبار کالاها و محصولات از نوع پوشاک، کفش، کاغذ و طناب و غلات و تنباکو هستند، جزء کدام یک از تصرف‌های زیر می‌باشند؟

(۱) مخاطره آمیز

(۲) صنعتی کم خطر

(۳) انباری میان خطر

(۴) صنعتی میان خطر

گزینه صحیح: ۳

صفحه: ۲۵ و ۲۶

بند: ۳-۲-۲-۸-۱ گروه ن ۱

مبحث ۳

توضیحات:

این سوال از مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان، از بند ۳-۲-۲-۸-۱ گروه ن ۱ در صفحات ۲۵ و ۲۶ طرح گردیده است.

۳-۲-۲-۸-۱ گروه ن-۱: تصرف‌های انباری میان خطر

ساختمان‌هایی با تصرف انباری که جزو انبارهای کم خطر نباشند، جزو این دسته قرار می‌گیرند؛ از جمله انبارهای کالا و محصولات زیر:

کاغذ، کتاب، کیف و پوشاک، چرم، پشم، کاموا، ابریشم، خز، کفش، پوتین، چکمه، بامبو و خیزران، الوار، مقوا و جعبه مقوایی، طناب، مبلمان، روکش و پرکننده مبلمان، چسب، کفپوش‌های لینولئوم، غلات، صابون، شکر، تایر، تنباکو، دخانیات و شمع.

غلات : م ۴ ص ۲۶، ۲۷، ۲۹

طناب : م ۴ ص ۲۶، ۲۹

انباری : م ۴ ص ۲۵، ۲۶، ۲۹

غلات : م ۳ ص ۲۶، ۳۴

میان خطر : م ۴ ص ۲۵، ۲۶

پوشاک : م ۳ ص ۲۵

تنباکو : م ۳ ص ۲۶، ۳۴

کاغذ : م ۴ ص ۲۵، ۲۶، ۲۹

تنباکو : م ۴ ص ۲۶، ۲۹

انباری : م ۳ ص ۲۵، ۲۶، ۱۰۲

تصرف انباری میان خطر : م ۳ ص ۲۵ [بند ۳-۲-۲-۸-۱]

## ۴۴- کدام گزینه در خصوص وضعیت آسانسور یک ساختمان ۱۵ طبقه صحیح است؟

- ۱) داشتن حداقل دو آسانسور به ظرفیت ۱۳ نفر مناسب برای دسترسی نیروهای آتش نشانی
- ۲) داشتن حداقل دو آسانسور برانکار دبر مناسب برای دسترسی نیروهای آتش نشانی
- ۳) تامین حداقل ۹ لوکس نور در تمامی شفت های آسانسور
- ۴) هر سه مورد

### پاسخ گزینه ۱

آسانسور دسترسی آتش نشانی: م ۳ص ۱۸۹ [بند ۳-۱۰-۶]

آتش نشانی: م ۳ص ۵، ۶۸، ۱۱۶، ۱۹۹... ۱۸۹

### ۳-۱۰-۶ آسانسور دسترسی آتش نشانی

برای ساختمان های با ارتفاع بیش از ۴۰ متر از تراز متوسط زمین باید حداقل دو آسانسور مناسب برای دسترسی نیروهای آتش نشانی فراهم گردد.

- آسانسورها باید دارای ظرفیت حداقل ۱۳ نفر (۱۰۰۰ کیلوگرم) بوده، حداقل یکی از آنها دارای قابلیت حمل برانکار مطابق مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان باشد؛

۲۲- برای جداسازی باشگاه ورزشی و سینما، در صورتی که به شبکه بارنده مجهز باشند، مقاومت لازم در برابر آتش چند ساعت است؟

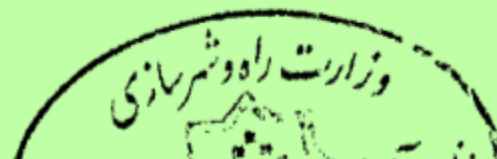
معماری (اجرا) - مهر ۱۳۹۶

(۲) 2 ساعت

(۴) 4 ساعت

(۱) 1 ساعت

(۳) 3 ساعت



پاسخ گزینه ۱

جداسازی بین تصرف مختلف : م ۳ ص ۲۹

سینما : م ۳ ص ۵۱ [بند ۳-۴-۶-۷]، ۲۲، ۵۷

باشگاه ورزشی (بدون جایگاه تماشاچی) : م ۳ ص ۲۳

مقاومت لازم برای جداسازی تصرف در روش جداسازی شده : م ۳ ص ۳۰ [جدول ۳-۲-۴-۲]

۳-۲-۲-۴-۱ گروه ت-۱

سینماها،

۳-۲-۲-۴-۳ گروه ت-۳

باشگاه‌های ورزشی

جدول شماره ۳-۲-۴-۲

ن	ن	ن	ن
۱	۱	۱	۱
۲	۲	-	۱

**تبصره:** در همه ساختمان‌ها، غیر از تصرف (د- ۲)، در صورتی که ساختمان به طور کامل به شبکه بارنده خودکار تأیید شده مجهز باشد، می‌توان مقاومت در برابر آتش تعیین شده در جدول ۳-۲-۴-۲ را به میزان یک ساعت کاهش داد، به شرطی که اولاً درجه مقاومت در برابر آتش از یک ساعت کمتر نشده، ثانیاً از مقاومت لازم کف طبقه بر اساس نوع ساختار نیز کمتر نشود.

## ۲۳- از نظر محدودیت‌های ابعاد ساختمان در حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق کدامیک از

### گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) در سالن نمایشگاه یک طبقه که ساختار آن از نوع یک است در صورتی که شرایط خاصی رعایت شود نیازی به محدود کردن مساحت نیست.
- (۲) مجموع مساحت سکوهای تجهیزات و میان طبقه‌ها نباید از دو سوم مساحت کل اتاقی که در آن واقع شده‌اند، بیشتر باشد.
- (۳) افزایش مساحت مجاز ساختمان به دلیل فاصله با ساختمان‌های مجاور و محیط کل ساختمان نسبت معکوس دارند.
- (۴) در صورتی که بار تصرف کل فضای محصور از 20 تجاوز نکند، باز بودن میان طبقه به اتاقی که در آن واقع شده است الزامی نیست.

معماری (اجرا) - مهر ۱۳۹۶

م ۳ ص ۵۱

۲-۴-۶-۵ ساختمان‌های گروه (ت-۳)

در ساختمان‌های یک طبقه با تصرف (ت-۳) که به عنوان مسجد، سالن اجتماعات، سالن نمایشگاه، سالن بدن‌سازی، سالن سخنرانی، استخر سرپوشیده یا زمین سر پوشیده تنیس به کار می‌روند و ساختار آنها از نوع (۱) یا (۲) باشد، نیازی به محدود کردن مساحت نیست، به شرطی که تمام الزامات زیر در آنها رعایت شود:

پاسخ گزینه ۴

سالن نمایشگاه : م ۳ ص ۵۱

مساحت سکو : م ۳ص ۴۷ [بند ۳-۴-۴-۱-۵]

مساحت میان طبقه : م ۳ص ۴۵ [بند ۳-۴-۴-۲]، ۴۶، ۴۷، ۱۲

سکو تجهیزات صنعتی : م ۳ص ۴۷ [بند ۳-۴-۴-۵]، ۹

م ۳ص ۴۷

مجموع مساحت

سکوهای تجهیزات و میان طبقه‌ها نباید از دو سوم مساحت کل اتاقی که در آن واقع شده‌اند، بیشتر باشد.

افزایش مساحت مجاز : م ۳ص ۴۱، ۴۷ [بند ۳-۴-۳-۵]، ۴۸، ۴۹ [بند ۳-۴-۳-۵] / شبکه بارنده خودکار

محیط کل ساختمان (P) : م ۳ص ۴۸، ۱۳

۳-۴-۳-۵ افزایش به دلیل فاصله با ساختمان‌های مجاور

م ۳ص ۴۸

$$I_f = \left(\frac{F}{P} - 0.25\right) \times \frac{W}{9.0}$$

P = محیط کل ساختمان (متر).

باز بودن میان طبقه : م ۳ص ۴۶ [بند ۳-۴-۴-۴]

بار تصرف کل فضای محصور : م ۳ص ۴۶

الف) چنانچه بار تصرف کل فضای محصور از ۱۰ تجاوز نکند، باز بودن میان طبقه یا بخش‌هایی از آن، به اتاقی که در آن واقع شده است، الزامی نیست.

۲۴- در کدامیک از موارد زیر نصب سیستم اعلام حریق دستی الزامی است؟

معماری (اجرا) - مهر ۱۳۹۶

- (۱) اقامتگاه غیرموقت سازمانی
- (۲) ساختمان مسکونی 21 واحدی
- (۳) مکان های نیایش و جشن
- (۴) هر سه مورد

پاسخ گزینه ۴

سیستم اعلام حریق دستی : م ۳ص ۵۴ [بند ۳-۵-۲-۱]، ۵۵، ۵۶، ۵۰، ۵۷، ۵۸

۳. سیستم اعلام حریق دستی برای هر ساختمانی که دارای بیش از ۲۰ واحد مسکونی باشد. برای ساختمان هایی مانند خوابگاه ها، ملاک تعداد واحدهای خواب است.

م ۳ص ۵۶

اقامتگاه : م ۳ص ۱۱۵ [بند ۳-۶-۱۱-۳]، ۲۰

۳-۲-۲-۲-۳ گروه ت-۳

م ۳ص ۲۰

۳-۲-۲-۱-۲ گروه م-۲

م ۳ص ۲۳

نیایش، جشن

(ب) اقامتگاه های غیر موقت سازمانی،

۳-۵-۴-۴-۵ تصرف تجمعی گروه (ت-۳)، (ت-۴) و (ت-۵)

م ۳ص ۵۸

این تصرف ها باید به سیستم اعلام حریق دستی مجهز شوند.

۵- مصالح پاششی محافظت کننده در برابر آتش برای استفاده در ساختمان های بلندمرتبه تا 128 متر ارتفاع از تراز زمین باید حداقل دارای چه مقاومت چسبندگی باشند؟

(۱) 28 kPa

(۲) 21 kPa

(۳) 38 kPa

(۴) 48 kPa

حداقل مقاومت چسبندگی : م ۳ص ۱۶۶، ۱۸۵

مقاومت چسبندگی پوشش محافظت کننده در برابر آتش از نوع معدنی پاششی : م ۳ص ۱۶۶ [بند ۳-۸-۱۰-۲-۵-۲]، ۱۸۴

ساختمان با ارتفاع بیش از ۱۲۸ متر : م ۳ص ۱۸۵

ارتفاع ساختمان : م ۳ص ۱، ۴۱ [بند ۳-۴]، ۴۲ [جدول ۳-۴-۲]، ۲۰۰ [آتش نشانی]، ۱۸۵ [چسبندگی]

چسبندگی پوشش محافظت : م ۳ص ۱۶۶ [بند ۳-۸-۱۰-۲-۵-۲]، ۱۸۵

مصالح محافظت کننده در برابر آتش از نوع معدنی پاششی : م ۳ص ۱۸۴ [بند ۳-۱۰-۲-۳]

مبحث ۳	بند: جدول ۳-۲-۱۰-۳	صفحه: ۸۵	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
این سوال از مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان، از جدول ۳-۲-۱۰-۳ در صفحه ۸۵ طرح گردیده است.			

جدول ۳-۲-۱۰-۳: حداقل مقاومت چسبندگی

ارتفاع ساختمان (m) از تراز زمین	حداقل مقاومت چسبندگی (kPa)
تا ۱۲۸	۲۱
بیش از ۱۲۸	۴۸

۶- چنانچه بازشوهای دو طبقه متوالی ساختمان در فاصله افقی 1.5 متر یا کمتر از یکدیگر بوده و بازشوی واقع در طبقه پایین‌تر از نوع محافظت شده نباشد. بازشوهای موجود در دیوار خارجی طبقه‌های مجاور باید به‌طور قائم جداسازی شوند تا از پیشروی آتش‌سوزی از طریق جداره خارجی ساختمان جلوگیری شود. در صورت بیرون‌زدگی افقی کف، میزان بیرون‌زدگی باید حداقل چقدر باشد؟ و این مانع دارای چه درجه‌ای از مقاومت در برابر آتش باشد؟

(۱) 60 سانتی‌متر، حداقل دو ساعت مقاوم در برابر آتش

(۲) 120 سانتی‌متر، حداقل یکساعت و نیم مقاوم در برابر آتش

(۳) 90 سانتی‌متر، حداقل یکساعت و نیم مقاوم در برابر آتش

(۴) 75 سانتی‌متر، حداقل یکساعت مقاوم در برابر آتش

بازشو دو طبقه متوالی : م ۳ص ۱۵۱ [بند ۷-۳-۸-۳]

طبقه مجاور : م ۳ص ۱۵۱

پیشروی آتش سوزی از جدار خارجی ساختمان : م ۳ص ۱۵۱

بازشو در طبقه پایین‌تر از نوع محافظت شده : م ۳ص ۱۵۱

بازشو با فاصله قائم : م ۳ص ۱۵۱

مانع : م ۳ص ۹۵، ۱۵۱، ۹۶

بیرون‌زدگی کف : م ۳ص ۱۵۱ [بند ۷-۳-۸-۳]

جدار خارجی ساختمان : م ۳ص ۱۵۱، ۱۷

بازشو در دیوار خارجی طبقه مجاور : م ۳ص ۱۵۱

مبحث ۳	بند: ۵-۳-۸-۳	صفحه: ۱۵۱	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
این سوال از مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان، از بند ۵-۳-۸-۳ در صفحه ۱۵۱ طرح گردیده است.			



### ۳-۸-۳-۷ جداسازی قائم بازشوها

چنانچه بازشوهای دو طبقه متوالی در فاصله افقی ۱/۵ متر یا کمتر از یکدیگر بوده و بازشوی واقع در طبقه پائین تر از نوع محافظت شده مطابق بند ۳-۱۱-۸-۳ نباشد، بازشوهای موجود در دیوار خارجی طبقه‌های مجاور باید به طور قائم جداسازی شوند تا از پیشروی آتش‌سوزی از طریق جدار خارجی ساختمان جلوگیری شود. چنین بازشوهایی باید به طور قائم از یکدیگر حداقل به اندازه ۹۰ سانتی‌متر فاصله داشته باشند و بین آنها یک دیوار خارجی یا دیگر اعضای ساختمان با درجه یک ساعت مقاومت در برابر آتش باشد، یا این که به وسیله یک مانع (مانند بیرون‌زدگی کف) که به طور افقی حداقل به اندازه ۷۵ سانتی‌متر از دیوار خارجی بیرون زده باشد، جدا شوند. این مانع باید دارای درجه مقاومت حداقل یک ساعت در برابر آتش باشد.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۲۹- در هر طبقه از تصرف‌های ساختمانی، فضاهای فرعی حادثه‌خیز، حداکثر چند درصد مساحت

طبقه را می‌توانند اشغال کنند؟

(۲) 12 درصد

(۱) 20 درصد

(۴) 10 درصد

(۳) 15 درصد

مبحث ۳	بند: ۳-۲-۳	صفحه: ۲۷	گزینه صحیح: ۴
--------	------------	----------	---------------

مساحت سطح طبقه : م۳ص۲۷

فضای فرعی حادثه‌خیز : م۳ص۲۷ [بند ۳-۲-۳]، ۲۸، ۲۹، ۱۵۳، ۱۵۴ [بند ۳-۲-۵-۱-۳]، ۱۵۵

حادثه‌خیز : م۳ص۲۷ [بند ۳-۲-۳]

### ۳-۲-۳ فضاهای فرعی حادثه‌خیز

فضاهای فرعی حادثه‌خیز داخل یک نوع تصرف، باید تحت همان نوع تصرفی که در آن قرار دارند، در نظر گرفته شده، مطابق با جدول ۳-۲-۳ از سایر قسمت‌ها جدا و محافظت شوند. فضای فرعی که به این شکل جداسازی و محافظت می‌شود، باید در همان گروه تصرف اصلی قرار داده شود. فضاهای فرعی حادثه‌خیز نباید بیش از ۱۰٪ مساحت سطح طبقه را اشغال نمایند.

۴۲- در یک ساختمان با کاربری اداری و سطح اشغال 3200 مترمربع، زیرزمین اول به گنجایش 90 خودرو به کاربری پارکینگ اختصاص داده شده است. با توجه به ضوابط حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق، کدام یک از شرایط زیر حاکم است؟

(۱) حداقل 40 مترمربع سطح بازشو برای تهویه طبیعی مورد نیاز است.

(۲) حداقل چهار خروجی خودرو مورد نیاز است.

(۳) برای سیستم کشف و اعلام حریق، حداقل دو منطقه (زون) در نظر گرفته می‌شود.

(۴) یک فضا به ابعاد 14×15 متر برای استقرار خودروی آتش‌نشانی در محوطه پارکینگ در نظر گرفته شود.

زون بندی : م ۳ص ۶۲ [بند ۳-۵-۸]

گزینه صحیح: ۳

صفحه: ۶۲، ۲۰۰ و ۱۹۷

بند:

مبحث ۳

تهویه طبیعی پارکینگ : م ۳ص ۲، ۱۹۷ [بند ۳-۱۱-۳-۷-۱]

استقرار خودرو آتش نشانی : م ۳ص ۲۰۰

سیستم کشف و اعلام حریق : م ۳ص ۶، ۵۳ [بند ۳-۵-۳]، ۵۴، ۵۵، ۶۲، ۱۸۶ [بند ۳-۱۰-۴-۱]، ۱۹۱ [بند ۳-۱۱-۳-۱]، ۱۹۵

### ۳-۱۱-۳-۷-۱ تهویه طبیعی

تهویه طبیعی باید از طریق قسمت‌های باز دائمی در جداره‌ها یا سقف، برای هر تراز پارکینگ تأمین

شود. مساحت کلی قسمت‌های باز برای تهویه طبیعی باید حداقل برابر با  $\frac{1}{40}$  مساحت کف در

همان تراز باشد، که از این بین حداقل نیمی از آن باید به طور مساوی در دو دیوار مقابل یکدیگر

توزیع شود (یعنی حداقل به اندازه  $\frac{1}{160}$  مساحت کف در هر یک از دیوارهای مقابل).

جدول ۳-۶-۵-۱: سرانه تصرف در بناهای مختلف (بر حسب مترمربع به ازای هر نفر)

کارکرد بنا	ویژگی فضاها	سرانه تصرف (مترمربع به ازای یک نفر)
پارکینگ‌های سرپوشیده		۱۸/۶ ناخالص

الف) محوطه‌ای به ابعاد ۱۰×۱۰ متر برای استقرار خودروهای آتش‌نشانی در نظر گرفته شود که باید به تأیید سازمان آتش‌نشانی برسد؛

### ۳-۵-۸ منطقه‌بندی (زون‌بندی)

برای سیستم‌های کشف و اعلام حریق، هر طبقه به عنوان یک منطقه یا زون جدا در نظر گرفته می‌شود. هر منطقه کشف حریق نباید دارای مساحت بیش از ۲۰۰۰ متر مربع باشد و طول آن در هر جهت نباید از ۶۰ متر تجاوز نماید (برای اسپرینکلرها نیاز به رعایت این اعداد نیست و زون‌بندی آنها باید مطابق با دستورالعمل مربوط صورت گیرد).

## ۸- کدام یک از عبارات زیر در مورد راه پله‌ها و پلکان‌های راه خروج مطابق الزامات حفاظت ساختمان در برابر حریق صحیح است؟

- ۱) باید تدابیر لازم، روی پاخور تمام پله‌ها به منظور ممانعت از لغزش اتخاذ گردد.
- ۲) ارتفاع هر پله حداکثر 200 میلی‌متر و حداقل 150 میلی‌متر است.
- ۳) هر راه پله باید دست کم 800 میلی‌متر عرض مفید داشته باشد.
- ۴) مجری هنگام اجرای پلکان‌های راه خروج می‌تواند عرض راه پله و پاگرد را در هر قسمت از طول مسیر کاهش دهد.

پاخور پله : م ۳ص ۹۱، ۹۲

عرض راه پله : م ۳ص ۹۱ [بند ۳-۴-۶-۳-۲]، ۸۵

ارتفاع پله : م ۳ص ۱۲۹ و ۱۳۰ [بند ۳-۴-۶-۳-۱۱-۲ / تصرف تجمعی]، ۹۱ [بند ۳-۴-۶-۳-۴]، ۹۲، ۱۲۵

مبحث ۳	بند: ۱-۳-۴-۶-۳	صفحه: ۹۱	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: بندهای مربوط به گزینه‌های نادرست سوال بند ۳-۴-۶-۳-۲ و بند ۳-۴-۶-۳-۴ و بند ۳-۴-۶-۳-۵			



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

**۳-۶-۴-۳ پلکان**

**۳-۶-۴-۳ کلیات ۱-۳**

پاخور تمام پله‌ها باید از یک جنس و با یک نوع پرداخت بوده و تدابیر لازم برای ممانعت از لغزندگی، بر روی سطح آنها اتخاذ گردد.

**۳-۶-۴-۳ اندازه کف و ارتفاع پله**

هر کف پله باید حداقل ۲۸ سانتی‌متر عمق و حداکثر ۲ درصد شیب داشته باشد. ارتفاع هر پله باید حداقل ۱۰ و حداکثر ۱۸ سانتی‌متر و به گونه‌ای تعیین شود که مجموع اندازه عمق کف پله و دو

**۳-۶-۴-۳ عرض راه پله**

هر راه پله باید دست کم ۱۱۰ سانتی‌متر عرض مفید داشته باشد، مگر آن که مجموع تعداد متصرفان تمام طبقات استفاده‌کننده از راه پله کمتر از ۵۰ نفر باشد، که در آن صورت، عرض مفید را می‌توان به حداقل ۹۰ سانتی‌متر کاهش داد. در هیچ قسمت از طول مسیر، نباید عرض راه پله‌ها و پاگردها کاهش یابد.

۹- مطابق الزامات حفاظت ساختمان در برابر حریق، میان طبقه (نیم طبقه) در یک ساختمان تجاری، طبقه‌ای واقع در بین هر یک از طبقات اصلی ساختمان می‌باشد که مساحت آن حداکثر برابر ..... مساحت طبقه زیر خود باشد.

$$\frac{1}{3} \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{5} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{2} \text{ (۱)}$$

$$\frac{1}{4} \text{ (۳)}$$

مبحث ۳

میان طبقه : م ۳ ص ۱۲، ۴۵، ...، ۱۵۷، ۱۶۴

گزینه صحیح: ۲

صفحه: ۴۵

بند: ۳-۴-۴-۲

**میان طبقه:** طبقه‌ای واقع در بین هر یک از طبقات اصلی ساختمان که حداکثر یک سوم مساحت طبقه زیر خود را داشته باشد، به جز در موارد خاص صنعتی، که مجموع مساحت میان طبقه در یک طبقه می‌تواند بیشتر از یک سوم مساحت کل همان طبقه شود.

۶- برای حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق، دانشگاه‌ها از نظر نوع تقسیم‌بندی تصرف‌های ساختمانی جزء کدام دسته‌بندی از تصرف‌ها هستند؟

- (۱) حرفه‌ای / اداری
- (۲) آموزشی
- (۳) تجمعی
- (۴) کسبی / تجاری

مبحث ۳	بند: ۳-۲-۲-۵-د و ۳-۲-۲-۲	صفحه: ۲۴-۲۱	گزینه صحیح: ۱
--------	--------------------------	-------------	---------------

تصرف حرفه‌ای / اداری (ح) : م ۳ ص ۱۹، ۲۳ [بند ۳-۲-۲-۵]، ۳۳، ۲۱ [یادآوری]، ۲۲ [بند ۳-۲-۲-۴]، ۶۹

دانشگاه : م ۳ ص ۳۳

ح	حرفه‌ای / اداری	-	دفاتر اداری، بانک‌ها، شعب پست، آرایشگاه، کلینیک‌ها و مطب‌های پزشکی، آزمایشگاه تشخیص طبی، دفاتر مهندسی، دانشگاه‌ها، پاسگاه نیروهای انتظامی
---	-----------------	---	---



اسلایدهای حل تشریحی تعدادی از سوالات آزمون های نظام مهندسی  
ساختمان به کمک کتاب کلیدواژه آی سیویل  
[www.icivil.ir/book](http://www.icivil.ir/book)

ویژه آزمون سال ۱۴۰۳

مبحث چهارم؛ الزامات  
عمومی ساختمان (۱۳۹۶)

گردآوری: سید جمال پورصالحان

کلیدواژه های انتخابی برای حل سوال صرفاً به عنوان نمونه هستند. برای تمرین تلاش کنید با واژه های دیگری به منبع استفراجه سوال برسید

۶- اگر در یک مجتمع خدمات حرفه‌ای، یک سالن نمایش و سخنرانی با ظرفیت اجتماع کمتر از 50 نفر و با مساحت 68 مترمربع و یک مدرسه عالی با مساحت 300 مترمربع قرار داشته باشد، از نظر نوع تصرف در مورد آن کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) تصرف حرفه‌ای / اداری + تصرف تجمعی (ت-۱)
- (۲) تصرف حرفه‌ای / اداری (ح)
- (۳) تصرف حرفه‌ای / اداری + تصرف تجمعی (ت-۱) + تصرف آموزشی / فرهنگی
- (۴) تصرف حرفه‌ای / اداری + تصرف آموزشی / فرهنگی

گزینه ۲ | مبحث ۴ - صفحه ۲۲ و ۲۳ و ۲۴

۳-۲-۲-۵ تصرف‌های حرفه‌ای / اداری (ح)

د- مراکز آموزشی بالاتر از دبیرستان

مدرسه عالی

چنانچه اتاق یا فضایی برای اهداف تجمعی توسط افراد کمتر از ۵۰ نفر و یا با مساحت حداکثر ۷۰ متر مربع در جنب یک تصرف دیگر به کار رود، باید به عنوان قسمتی از همان تصرف در نظر گرفته شود و نیازی به قرار دادن آن در گروه تجمعی نیست.

• تصرف حرفه‌ای / اداری (ح) : م ۳ ص ۱۹، ۲۳ [بند ۳-۲-۲-۵].  
۳۳، ۲۱ [یادآوری]، ۲۲ [بند ۳-۲-۲-۴]، ۶۹

• تصرف تجمعی (ت) : م ۳ ص ۱۹، ۲۲ [بند ۳-۲-۲-۴]، ۳۲، ۹۱،  
۹۲، ۹۶، ۱۰۵، ۱۲۴، ۶۹، ۱۲۷

۸- نصب صندوق پستی در محل ورودی ساختمان برای کدام یک از ساختمان‌های زیر الزامی است؟

(۱) ساختمان‌های ردیفی و متصل سه طبقه (دارای درز انقطاع الزامی)

(۲) ساختمان‌های ترکیبی یک طبقه با الگوی حیاط مرکزی

(۳) ساختمان‌های دو طبقه مجزا و منفصل

(۴) ساختمان‌های دو طبقه ردیفی و متصل

گزینه ۱ | مبحث ۴ - صفحه ۳۰ و ۱۱۳

نکته: فقط در گزینه اول که مطابق گروه بندی ساختمان‌ها در گروه ۴ قرار می‌گیرد نصب صندوق پستی الزام است بقیه گزینه‌ها در گروه‌های کمتر از ۴ قرار دارند و نصب صندوق پستی الزامی نیست

۹-۱۶-۴ سایر تجهیزات ساختمان

صندوق پستی: م ۴ ص ۱۱۳

درز انقطاع الزامی: م ۴ ص ۳۰

ساختمان ردیفی و متصل: م ۴ ص ۳۰

ردیفی و متصل: م ۴ ص ۳۰

۹-۱۶-۴-۱ در ساختمان‌های گروه‌های ۴ تا ۸، نصب صندوق پستی در محل ورودی ساختمان الزامی است.

ب- ساختمان‌های سه و چهار طبقه:

گروه ۴: ساختمان‌های ردیفی و متصل (دارای درز انقطاع الزامی)؛  
گروه ۵: ساختمان‌های مجزا و منفصل.

پ- ساختمان‌های بیش از چهار طبقه تا ۲۳ متر ارتفاع:  $h \leq 23m$

گروه ۶: ساختمان‌های ردیفی و متصل (دارای درز انقطاع الزامی)؛  
گروه ۷: ساختمان‌های مجزا و منفصل.

ت- ساختمان‌های بلند

گروه ۸: ساختمان‌های بیش از ۲۳ متر ارتفاع  $h > 23m$

طبقه  $n > 4$

۶- در تصرف‌های آموزشی، تعبیه آستانه در ورودی ساختمان تا چند سانتی‌متر مجاز است؟

(۱) تا ۵ سانتی‌متر مجاز می‌باشد.

(۲) تا ۳ سانتی‌متر مجاز می‌باشد.

(۳) تا ۳.۵ سانتی‌متر مجاز می‌باشد.

(۴) در تصرف آموزشی مجاز نمی‌باشد.

گزینه ۴ | مبحث ۴ - صفحه ۱۰۴

۴-۹-۸-۲ تعبیه آستانه در برای درهای ورودی ساختمان‌های عمومی دارای تصرف‌های آموزشی / فرهنگی، درمانی / مراقبتی و تجمعی ممنوع است.

آموزشی : م ۴ ص ۲۰، ۲۱، ۱۰۴

آستانه : م ۴ ص ۵۲، ۱۰۴

۷- در یک ساختمان غیرمسکونی از گروه 8 که دارای نمای شیشه‌ای پیوسته می‌باشد، رعایت فاصله افقی بین خط نمای شیشه‌ای در طبقات بالای همکف تا حد محدوده زمین، حداقل چه مقدار باید باشد؟

(۱) 200 سانتی‌متر

(۲) 240 سانتی‌متر

(۳) 180 سانتی‌متر

(۴) 220 سانتی‌متر

گزینه ۱

مبحث ۴ - صفحه ۳۷

ساختمان غیر مسکونی: م ۴ص ۳۷

نمای شیشه‌ای پیوسته: م ۴ص ۱۶، ۳۷

۴-۴-۷ در ساختمان‌های غیر مسکونی گروه‌های ۶، ۷ و ۸، دارای نمای شیشه‌ای پیوسته، رعایت عقب نشینی با فاصله افقی حداقل ۲/۰۰ متر بین خط نمای شیشه‌ای پیوسته تا حد محدوده زمین الزامی است. طبقه همکف ساختمان می‌تواند از رعایت این عقب نشینی مستثنی گردد.

۸- اگر برای تامین نور و تهویه الزامی یک فضای اقامت از محفظه آفتابگیر مجاور آن به مساحت کف 12 مترمربع استفاده شود و سطح نورگذر الزامی مابین محفظه آفتابگیر و فضای اقامتی 6 مترمربع باشد، سطح شیشه‌ای محفظه آفتابگیر حداقل باید چقدر باشد؟

۱) حداقل 12 مترمربع

۲) حداقل 15 مترمربع

۳) حداقل 9 مترمربع

۴) حداکثر 12 مترمربع



محفظه آفتابگیر : م ۴ص ۱۵، ۵۳، ۵۵، ۶۳، ۶۷، ۶۸، ۸۱، ۸۲

تامین نور : م ۴ص ۱۴، ۵۰، ۶۴، ۶۵، ۶۷، ۸۹

فضای اقامت : م ۴ص ۱۱، ۱۹، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۶۷، ۸۱، ۸۵، ۸۶، ۱۰۵، ۱۰۷

۴-۵-۹-۳ برای تامین نور و تهویه الزامی یک فضای اقامت از طریق محفظه آفتابگیر، سطح شیشه‌ای محفظه آفتابگیر نباید از یک چهارم سطح کف محفظه به اضافه دو برابر سطح نورگذر الزامی مابین محفظه آفتابگیر و فضای اقامتی که از طریق این محفظه نورگیری و تهویه می شود، کمتر باشد.

۹- آیا پارک سه خودرو در چنین توقفگاهی با ستون گذاری در فواصل مشخص شده در شکل مجاز

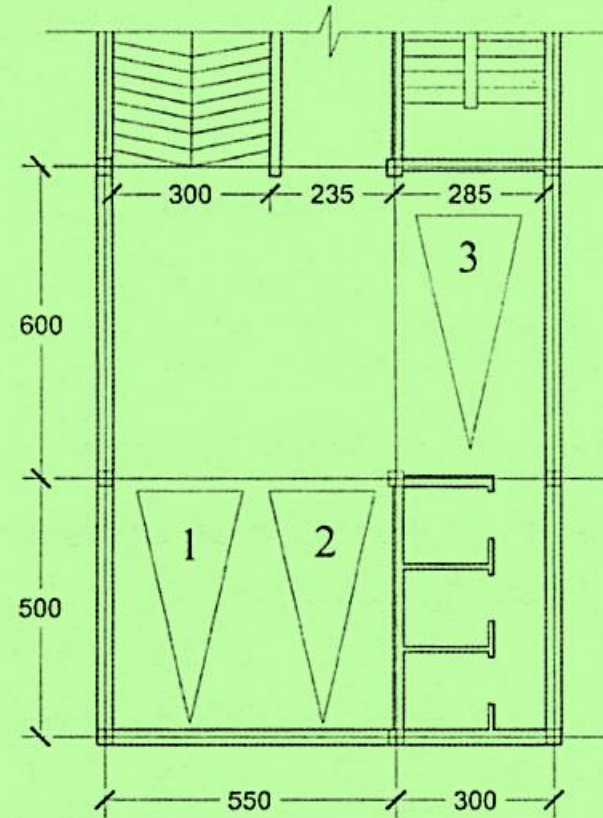
است؟

(۱) خیر، هر سه محل توقف مجاز نیست.

(۲) بلی، هر سه محل توقف مجاز است.

(۳) خیر، توقف خودرو ۳ مجاز نیست.

(۴) خیر، دو محل توقف مجاز نیست.



۴-۵-۱۰-۲-۲ شعاع درونی مسیر چرخش خودرو در توقفگاهها نباید کمتر از ۵/۰۰ متر در نظر گرفته شود.

۴-۵-۱۰-۲-۳ رعایت حداقل  $۵/۰۰ \times ۵/۰۰$  متر برای فضای گردش ۹۰ درجه خودرو الزامی است.

## معماری (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

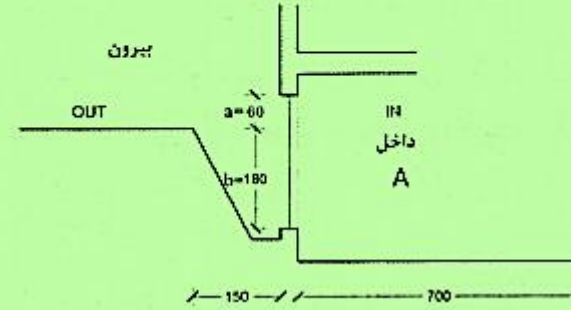
سطح نورگذر : م ۴ ص ۱۶، ۶۳، ۶۷، ۷۲، ۸۱، ۸۲

فضای اقامت : م ۴ ص ۱۱، ۱۹، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۶۷، ۸۱، ۸۵، ۸۶، ۱۰۵، ۱۰۷

نورگیر : م ۴ ص ۱۶، ۳۲، ۶۷

۱۰- در مقطع ساختمان زیر در صورتی که فضای A برای اقامت در نظر گرفته شده و عمق آن 7 متر باشد و اندازه نورگیر آن در بالاتر از تراز محوطه بیرون  $a=60$  سانتی متر و در پایین آن  $b=180$  سانتی متر باشد. در صورتی که طول تمامی این فضای اقامتی 6 متر باشد، طول افقی پنجره این

فضا حداقل باید به چه میزانی باشد؟



(۱) 6 متر

(۲) 4 متر

(۳) 4.5 متر

(۴) 3 متر

گزینه ۲ - مبحث ۴ - صفحه ۶۷ و ۸۱ - پاسخ تشریحی در ویرایش بعدی

۴-۵-۹-۲-۳ برای محاسبه سطح نورگیر فضاها در مجرای خارجی نور و هوا، تنها ارتفاع  $0.9/0$  متر سطح نورگذر و یا بازشو در زیر تراز زمین محاسبه می شود.

جدول ۴-۶ الزامات نور و هوا و محدودیت های الزامی فضاها

اتاق و فضای مورد نظر	الزامات حداقل فضا			پیش بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		نسبت سطح بازشوی پنجره به سطح کف فضا	حداقل سطح بازشوی پنجره	الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تهویه طبیعی
	حداقل عرض به متر	حداقل سطح به مترمربع	حداقل ارتفاع به متر	سطح نورگذر در حدقل یک دیوار به فاصله بیش از $4/5$ متر از دیوار مقابل	سطح نورگذر در بیش از یک دیوار یا به فاصله کمتر از $4/5$ متر از دیوار مقابل				
فضای اقامت اصلی واحد مسکونی	$\geq 2/70$	$12/00$	$\geq 2/60$	$1:7$	$1:8$				

$$0.6 + 0.9 = 1.5m$$

$$\text{مساحت فضا } 6 * 7 = 42 \text{ m}^2$$

$$1/7 * 42 = 6 \text{ m}^2$$

$$6 / 1.5 = 4m$$



۷- در یک ساختمان غیرمسکونی از گروه ۸ که دارای نمای شیشه‌ای پیوسته می‌باشد، رعایت فاصله افقی بین خط نمای شیشه‌ای در طبقات بالای همکف تا حد محدوده زمین، حداقل چه مقدار باید باشد؟

(۲) 240 سانتی متر

(۱) 200 سانتی متر

(۴) 220 سانتی متر

(۳) 180 سانتی متر

گزینه ۱

مبحث ۴ - صفحه ۳۷

۴-۴-۴-۷ در ساختمان‌های غیر مسکونی گروه‌های ۶، ۷ و ۸، دارای نمای شیشه‌ای پیوسته، رعایت عقب نشینی با فاصله افقی حداقل ۲/۰۰ متر بین خط نمای شیشه‌ای پیوسته تا حد محدوده زمین الزامی است. طبقه همکف ساختمان می‌تواند از رعایت این عقب نشینی مستثنی گردد.

نمای شیشه‌ای پیوسته: م ۴ص ۱۶، ۳۷

ساختمان غیر مسکونی: م ۴ص ۳۷

۷- برای تامین نور و هوای فضاهای سکونت و اشتغال توسط حیاط‌های داخلی (با توجه به اینکه این حیاط‌ها باید حداقل 20 مترمربع مساحت و 4.5 متر عرض داشته باشند)، در چه صورت این حیاط‌ها گودال باغچه محسوب می‌شوند؟

- ۱) همه نقاط روی کف این حیاط‌ها باید حداقل توسط مخروطی فرضی با زاویه راس 45 درجه، مستقیماً از گشودگی آسمان برخوردار باشند.
- ۲) همه نقاط روی کف این حیاط‌ها باید حداکثر توسط مخروطی فرضی با زاویه راس 30 درجه، مستقیماً از گشودگی آسمان برخوردار باشند.
- ۳) همه نقاط روی کف این حیاط‌ها باید حداقل توسط هرمی فرضی با زاویه راس 60 درجه، مستقیماً از گشودگی آسمان برخوردار باشند.
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.



۴-۵-۸-۴-۲ برای تامین نور و هوای فضاهای اقامت و اشتغال توسط حیاط‌های داخلی، سطوحی گودال باغچه محسوب می‌شوند که همه نقاط واقع بر کف آن در سطح افقی، توسط مخروطی فرضی با زاویه رأس ۴۵ درجه مستقیماً از گشودگی آسمان برخوردار باشند.

• حیاط داخلی: م ۴ص ۱۴، ۵۴، ۵۷، ۶۰، ۶۴، ۶۶، ۸۷، ۱۰۱، ۱۰۳

• گودال باغچه: م ۴ص ۱۴، ۵۴، ۶۶، ۷۲، ۸۷، ۸۹

• گشودگی آسمان: م ۴ص ۶۶

۸- در صورت لزوم دسترسی به اطراف ساختمان، حداقل فاصله در ساختمان‌های گروه هفت از مرزهای مجاور جهت دسترسی سواره به اطراف ساختمان، و برای عبور افراد در ساختمان‌های گروه پنج به ترتیب باید چند متر باشد؟

(۱) گروه هفت، ۳.۵ متر – گروه پنج، ۱ متر

(۲) گروه هفت، ۵ متر – گروه پنج، ۲ متر

(۳) گروه هفت، ۴ متر – گروه پنج، ۲.۵ متر

(۴) گروه هفت، ۳ متر – گروه پنج، ۱.۵ متر

گزینه ۴ – مبحث ۴ – صفحه ۱۱۰

۴-۹-۱۲-۸-۸ حداقل فاصله ساختمان‌های گروه ۷ از مرزهای مجاور، در صورت لزوم دسترسی سواره به اطراف ساختمان، باید ۳/۰۰ متر و در ساختمان‌های گروه ۵، به منظور عبور افراد، ۱/۵۰ متر باشد.

- ساختمان گروه ۵ : م ۴ ص ۱۱۰
- حداقل فاصله ساختمان گروه ۷ از مرز مجاور : م ۴ ص ۱۱۰
- سواره اصلی شهر : م ۴ ص ۱۱۰
- دسترسی سواره اصلی شهر : م ۴ ص ۱۱۰
- ساختمان گروه ۷ : م ۴ ص ۱۱۰

۹- حداقل ارتفاع مجاز قد راه ورود اصلی ساختمان در موضعی که وسایل تنظیم‌کننده حرکت درها قرار دارد چند سانتی‌متر است؟

- (۱) 190      (۲) 195      (۳) 200      (۴) 210

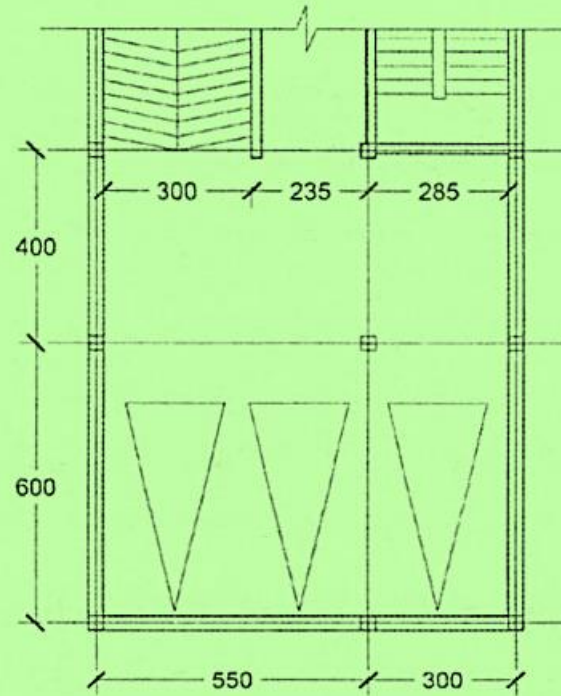
گزینه ۲

مبحث ۴ - صفحه ۴۵

وسایل متوقف‌کننده یا تنظیم‌کننده حرکت درها نباید بلندی قد راه را به صورت موضعی به کمتر از ۱/۹۵ متر کاهش دهند.

- وسیله متوقف‌کننده یا تنظیم‌کننده حرکت در : م ۴ص ۴۵
- تنظیم‌کننده : م ۴ص ۴۵
- بلندی قد راه : م ۴ص ۴۵

۱۰- آیا توقف سه خودرو در چنین توقفگاهی با ستون گذاری در فواصلی مطابق شکل زیر مجاز است؟



(۱) خیر، توقف یکی از اتومبیل‌ها امکان پذیر نیست.

(۲) بلی، هر سه محل توقف امکان پذیر است.

(۳) خیر، هر سه محل توقف امکان پذیر نیست.

(۴) خیر، دو محل توقف امکان پذیر نیست.

گزینه ۱ - مبحث ۴ - صفحه ۷۰- برای پارکینگ سمت راست فضای گردش کافی مهیا نیست.

۴-۵-۱۰-۲-۳ رعایت حداقل  $۵/۰۰ \times ۵/۰۰$  متر برای فضای گردش ۹۰ درجه خودرو الزامی است.

۴-۵-۱۰-۲-۴ ابعاد و مساحت محل‌های توقف خودرو:

الف- ابعاد لازم جهت توقف دو خودرو، در صورتی که کنار یکدیگر قرار گیرند، هر یک  $۵/۰۰ \times ۲/۵۰$  متر می‌باشد. هنگامی که خودروها در طول و پشت سر یکدیگر قرار می‌گیرند، ابعاد مورد نیاز برای هر یک  $۶/۰۰ \times ۲/۵۰$  متر می‌باشد. در توقفگاه‌های سرپوشیده در صورتیکه فاصله محوری ستون‌ها  $۵/۰۰$  متر و فاصله داخلی بین دو ستون حداقل  $۴/۵۰$  متر باشد، دو خودرو می‌توانند بین دو ستون قرار گیرند. افزایش تعداد خودرو، با افزایش فاصله داخلی ستون‌ها به ازای  $۲/۵۰$  متر به ازای هر خودرو بلامانع است.

• ابعاد جهت توقف خودرو: م ۴ص ۷۰

• توقف خودرو: م ۴ص ۷۰

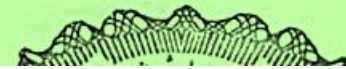
۱۱- در خصوص سقف تیرچه بلوک با بلوک پلی استایرن در یک ساختمان بلند مرتبه مسکونی، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) در ساختمان‌های مجهز به سیستم کشف، اعلام و اطفاء حریق، نیازی به اندود زیر سقف نیست.

۲) چنانچه سقف کاذب وجود داشته باشد، نیازی به اندود زیر سقف وجود ندارد.

۳) الزاماً باید سطح زیر سقف با اندود یا فرآورده‌های مناسب در برابر آتش محافظت شود.

۴) در هیچ شرایطی الزامی به اندود زیر سقف وجود نداشته و می‌تواند برحسب معماری، به صورت نمایان باقی بماند.



• بلوک پلی استایرن : م ۴ ص ۱۰۱

۴-۹-۴-۷ در سقف‌هایی که در آنها از مواد قابل سوختن مانند انواع بلوک یا صفحه پلی استایرن استفاده می‌شود، باید سطح زیر سقف اصلی مطابق ضوابط مربوط، با اندود یا فرآورده‌های مناسب، در برابر آتش محافظت شود. این پوشش در صورت تعبیه سقف کاذب نیز باید در زیر سقف اصلی لحاظ گردد.

۹- ارتفاع در ورودی اصلی ساختمانی 220 سانتی متر می باشد. چنانچه این در دو لنگه و بدون وادار وسط باشد، حداکثر پهنای دو لنگه چند سانتی متر می تواند باشد؟

- (۱) 240      (۲) 160      (۳) 180      (۴) 200

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat) 

گزینه ۱      مبحث 4 - صفحه ۴۵

پهنای لنگه در : م ۴ص ۴۵

در دولنگه : م ۴ص ۴۵ [بدون وادار وسط]، ۹۰، ۱۱۲

۴-۵-۱-۵-۱ "در" اصلی باید از نوع لولایی با پهنای مفید حداقل ۰/۹۰ متر و ارتفاع مفید حداقل ۲/۰۵ متر باشد مگر آنکه در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد. درهای دولنگه بدون وادار وسط که به عنوان در اصلی به کار می‌روند، باید در هنگام باز شدن لنگه فعال، حداقل ۰/۸۰ متر پهنای مفید بدون مانع داشته باشند. پهنای هر لنگه در نباید از ۱/۲۰ متر بیشتر باشد.

$$2 * 1.2 = 2.40$$

۱۰- در کلیه ساختمان‌ها در فضاهای بهداشتی حداقل ارتفاعی که از کف باید با کاشی و یا مصالح مشابه پوشیده شود چه اندازه است؟

۱) دستشویی و توالت حداقل ۰.۸۰ متر و حمام ۱.۲۰ متر

۲) دستشویی و توالت حداقل ۱.۲۰ متر و حمام ۲.۰۰ متر

۳) دستشویی و توالت حداقل ۱.۰۰ متر و حمام ۱.۸۰ متر

۴) دستشویی و توالت حداقل ۱.۲۰ متر و حمام ۱.۸۰ متر

کاشی : م ۴ ص ۶۰، ۶۲، ۹۳

حمام : م ۴ ص ۱۳، ۶۲، ۸۸

دستشویی : م ۴ ص ۱۳، ۶۲، ۹۳

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۴ - صفحه ۶۲

گزینه ۲

#### ۴-۵-۶-۵ کفسازی و پوشش دیوار

در تمام ساختمان‌ها، دیوارهای دستشویی و توالت باید تا ارتفاع حداقل ۱/۲۰ متر و در حمام حداقل ۲/۰۰ متر از کف، با کاشی یا مصالح مشابه پوشیده شود. کف این فضاها باید به نحو مناسب عایق کاری رطوبتی شده و با کاشی یا دیگر مصالح قابل شستشو پوشیده شوند.



۱۱- حداقل عمق آزاد و سطح بدون مانع برای (۱) ورودی ساختمان‌ها، (۲) ورودی تصرف‌های مسکونی به ترتیب باید کدامیک از اعداد زیر باشد؟

- (۱) عمق ۱.۴ متر و سطح ۲ مترمربع / عمق ۱.۲ متر و سطح ۱.۴ مترمربع
- (۲) عمق ۱.۵ متر و سطح ۲ مترمربع / عمق ۱.۴۰ متر و سطح ۱.۵ مترمربع
- (۳) عمق ۱.۲ متر و سطح ۱.۹۶ مترمربع / عمق ۱.۴ متر و سطح ۲ مترمربع
- (۴) عمق ۱.۴۰ متر و سطح ۱.۹۶ مترمربع / عمق ۱.۴۰ متر و سطح ۲ مترمربع

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۴ - صفحه ۴۴ و ۸۳

گزینه ۴

عمق آزاد و بدون مانع فضای ورودی : م ۴ص ۸۳، ۸۸

فضای ورودی ساختمان : م ۴ص ۴۴

۴-۵-۱-۳-۲ در فضای ورودی ساختمان باید امکان ایستادن چند نفر وجود داشته و دارای سطح آزاد و بدون مانعی برابر با حداقل  $۱/۴۰ \times ۱/۴۰$  متر باشد.

$$1.4 * 1.4 = 1.96$$

آ- عمق آزاد و بدون مانع فضای ورودی حداقل  $۱/۴۰$  متر و مساحت لازم آن حداقل ۲ مترمربع است.

۱۲- عرض بالکن‌های کم‌عرض در ساختمان حداکثر چقدر است؟

(۱) کمتر از ۵۰ سانتی‌متر

(۲) کمتر از ۸۰ سانتی‌متر

(۳) ۸۰ سانتی‌متر از ساختمان و ۶۰ سانتی‌متر از حد زمین

(۴) کمتر از ۶۵ سانتی‌متر

بالکن کم‌عرض : م ۴ص ۱۵، ۶۳، ۱۰۷

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۴ - صفحه ۱۵

گزینه ۱

ت-۲- بالکن کم‌عرض: بالکنی است با عرض کمتر از  $0/50$  متر و حداکثر با طولی برابر با اندازه عرض پنجره‌ای که تا کف امتداد دارد. بالکن کم‌عرض را می‌توان با مصالح غیر بنائی و با نرده و امثال آن هم ساخت.

۸- در ساختمان‌های مورد استفاده افراد دارای معلولیت و کم‌توان جسمی حرکتی، حداکثر تعداد پله‌های بین دو پاگرد باید چه تعداد باشد؟

(۱) 15

(۲) 10

(۳) 12

(۴) 16

گزینه ۳

مبحث ۴ - صفحه ۴۸

پاگرد : م ۴ص ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۱، ۸۵

حداکثر تعداد پله بین دو پاگرد : م ۴ص ۴۸

افراد دارای معلولیت : م ۴ص ۴۶، ۴۸، ۱۰۹

۴-۵-۱-۷-۵ حداکثر تعداد پله‌های بین دو پاگرد در ساختمان‌های مورد استفاده افراد دارای معلولیت و کم‌توانان جسمی حرکتی باید ۱۲ پله باشد.

راهرو ارتباطی : م ۴۴، ۴۵

راهرو مسیر دسترس یا خروج : م ۴۴، ۴۵

راهرو مستقیم : م ۴۵، ۸۵

راهرو : م ۴۳، ۴۴، ۵۰، ۵۱، ۶۴، ۸۹، ۹۳

راهرو دسترسی به تجهیزات : م ۴۵

۹- عرض راهروهای ساختمان، به ترتیب: الف) راهروهای واقع در مسیر و دسترس خروج (در انطباق با ضوابط معلولین)، ب) راهروهای ارتباطی در راستای مسیر دسترس و خروج که قابل دسترس بودن آنها برای افراد معلول الزامی نیست، پ) راهروهای مستقیم غیرواقع در مسیر دسترس خروج ساختمان با بار تصرف 50 نفر یا کمتر که قابل دسترس بودن آنها برای افراد معلول الزامی نباشد، ت) راهروهای دسترسی به تجهیزات برقی، مکانیکی و ... حداقل چقدر باید باشد؟

۱) 1.5 - 1.0 - 1.0 - 0.8 متر

۲) 1.4 - 1.1 - 0.9 - 0.6 متر

۳) 1.4 - 1.2 - 1.0 - 0.6 متر

۴) 1.2 - 1.1 - 1.0 - 0.8 متر

گزینه ۲

مبحث ۴ - صفحه ۴۴ و ۴۵

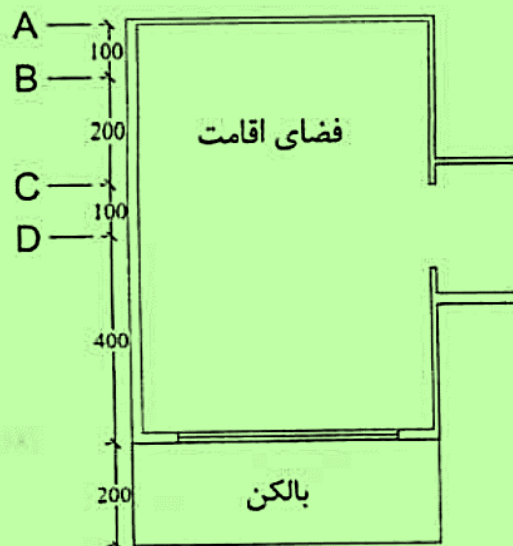
۴-۵-۱-۴-۱ پهنای مفید آزاد و بدون مانع فضای راهروهای ارتباطی داخل ساختمان که در مسیر دسترس و خروج قرار دارند بر اساس نوع تصرف و برآورد تعداد متصرفان یا بهره‌بردارانی که آن راهرو مسیر دسترس یا خروج آنهاست، محاسبه می‌شود. اما در هر صورت نباید از ۱/۴۰ متر کمتر باشد. مکان و اندازه پیش‌بینی شده برای نصب هر وسیله مجاز یا مبلمان برای نشستن یا نگهبانی و پذیرش، باید به‌گونه‌ای باشد که پس از نصب آنها پهنای مفید راهرو به میزانی کمتر از حداقل پهنای الزامی فوق کاهش نیابد.

۴-۵-۱-۴-۲ در ساختمان‌ها یا داخل واحدهای تصرف که قابل دسترس بودن آنها برای افراد معلول الزامی نیست، اگر راهروی ارتباطی در راستای مسیر دسترس و خروج قرار داشته باشد، حداقل پهنای مفید و بدون مانع آن ۱/۱۰ متر است، مگر آن‌که در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد.

۴-۵-۱-۴-۳ راهروهایی که فقط برای دسترسی به تجهیزات برقی، مکانیکی یا لوله‌کشی و بهره‌برداری از آن، استفاده می‌شود باید حداقل ۰/۶ متر پهنا داشته باشند.

۴-۵-۱-۴-۴ حداقل پهنای الزامی راهروهای مستقیم غیر واقع در مسیر دسترس خروج ساختمان، با بار تصرف ۵۰ نفر یا کمتر که قابل دسترس بودن آنها برای افراد معلول الزامی نباشد، ۰/۹ متر است.

۱۰- در فضای اقامت تصویر شده در این نقشه، در صورتی که بالکن سرپوشیده باشد، عمق نورگیری پنجره براساس مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان تا کجاست؟



(۱) امتداد A

(۲) امتداد B

(۳) امتداد C

(۴) امتداد D

گزینه ۳ مبحث ۴ - صفحه ۵۵

عمق نورگیری اتاق یا فضا : ۴ص ۵۵

۴-۵-۲-۸-۳ عمق نورگیری در هر اتاق یا فضا یا فاصله مورد قبول برای نورگیری از یک پنجره، حداکثر ۷ متر است.

۴-۵-۲-۸-۴ در صورت نورگیری فضا از طریق یک فضای نیمه باز سرپوشیده مانند ایوان، عمق نورگیری مجاز از لبه خارجی آن فضای نیمه باز محسوب می شود.

۱۱- ارتفاع مجاز توقفگاه‌های کوچک خودرو و توقفگاه‌های متوسط خودرو به ترتیب چقدر است؟

(۱) حداقل ۲.۲۰ متر، حداقل ۲.۴۰ متر

(۲) حداکثر ۲.۲۰ متر، حداکثر ۲.۴۰ متر

(۳) حداکثر ۲.۲۰ متر، حداقل ۲.۴۰ متر

(۴) حداقل ۲.۲۰ متر، حداکثر ۲.۴۰ متر

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

گزینه ۱

مبحث ۴ - صفحه ۶۹

ارتفاع مجاز توقفگاه : م ۴ ص ۶۹

توقفگاه متوسط و بزرگ : م ۴ ص ۶۹، ۷۳

۴-۵-۱۰-۲-۱ ارتفاع مجاز توقفگاه‌های کوچک خودرو، به منظور تقلیل خطرات ناشی از حریق، از کف تا سطح زیرین سقف و یا در صورت وجود تأسیسات یا عناصر سازه‌ای در زیر سقف، تا پایین‌ترین نقطه آنها حداقل ۲/۲۰ متر است. ارتفاع مجاز توقفگاه‌های متوسط و بزرگ خودرو، حداقل ۲/۴۰ متر است.

۱۲- در کلیه ساختمان‌های گروه ۴ به بالا (بیش از ۲ طبقه)، اتصال قفس پلکان با فضای توقفگاه و موتورخانه باید چگونه باشد؟

- (۱) باید توقفگاه و موتورخانه دارای سیستم مکش دود بوده تا از انتقال دود جلوگیری شود.
- (۲) باید توسط دیوار دارای عایق حرارتی و عایق صدا از هم جدا شوند تا از انتقال دود و سروصدا جلوگیری شود.
- (۳) باید توسط درهای ضدحریق از هم جدا شوند تا امکان انتقال دود نباشد.
- (۴) باید فضای جداکننده‌ای تعبیه و یا در پلکان، فشار مثبت هوا جهت جلوگیری از انتقال دود و سروصدا ایجاد شود.

گزینه ۴ - مبحث ۴ - صفحه ۵۰

موتورخانه : م ۴ص ۵۰، ۷۵، ۷۶، ۹۷، ۱۱۱

فشار مثبت هوا : م ۴ص ۵۰

سر و صدا : م ۴ص ۵۰، ۶۸

قفسه پلکان : م ۴ص ۵۰، ۸۵

۴-۵-۱-۱۰-۶ در ساختمان‌های گروه چهار به بالا (بیش از ۲ طبقه)، مطابق مبحث سوم این مقررات، بین قفسه پلکان و فضای توقفگاه و موتورخانه باید فضای جداکننده‌ای تعبیه و یا فشار مثبت هوا در راه پله جهت جلوگیری از انتقال دود و سر و صدا ایجاد شود.

۱۳- در اراضی با مساحت 200 مترمربع و بیشتر در ساختمان‌های گروه 1 تا 5 مسکونی، حیاط‌های خلوت یا پاسیوهایی که برای تأمین نور و تهویه فضاهای اقامت یا اشتغال در طبقات پیش‌بینی می‌شوند، چه مساحت و ابعادی را باید داشته باشند؟

- ۱) حداقل 6 مترمربع مساحت با حداقل 2 متر عرض
- ۲) حداقل 12 مترمربع مساحت با حداقل 3 متر عرض
- ۳) حداقل 9 مترمربع مساحت با حداقل 3 متر عرض
- ۴) حداقل 6 درصد مساحت زمین با حداقل 3 متر عرض

گزینه ۲ | مبحث ۴ - صفحه ۶۵

حیاط خلوت : م۴ص۱۴، ۵۴، ۵۷، ۶۰، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۷۲، ۹۷، ۱۱۰

مساحت الزامی حیاط یا پاسیو : م۴ص۶۵

۴-۵-۸-۳-۵ در ساختمان‌های گروه ۱ تا ۵، حیاط‌های خلوت یا پاسیوهایی که برای تأمین نور و تهویه فضاهای اقامت یا اشتغال در طبقات پیش‌بینی می‌شوند، باید دارای حداقل ۱۲ مترمربع مساحت با حداقل ۳ متر عرض باشند، مگر در مقررات اختصاصی تصرفی به‌گونه‌ای دیگر مطرح شده باشد.



۱۴- در سقف‌های شیب‌دار ساختمان‌های ۴ طبقه جهت رعایت ضوابط، کدام پاسخ در مورد فاصله افقی لبه بیرونی بام از مرز مالکیت در داخل ملک صحیح می‌باشد؟

- (۱) حداقل ۲۰ سانتی‌متر
- (۲) حداقل ۵۰ سانتی‌متر
- (۳) حداقل ۱۰ سانتی‌متر
- (۴) حداقل ۳۰ سانتی‌متر

گزینه ۱

مبحث ۴ - صفحه ۱۰۳

لبه بیرونی بام : م ۴ ص ۱۰۳

مرز مالکیت : م ۴ ص ۳۹، ۷۶، ۱۰۳

فاصله افقی لبه بیرونی بام از مرز مالکیت : م ۴ ص ۱۰۳

۴-۹-۶-۳ چنانچه شیب بام شیب‌دار به سمت زمین‌های مجاور یا معابر عمومی باشد باید فاصله افقی لبه بیرونی بام از مرز مالکیت، در ساختمان‌های گروه ۱ تا ۵، به اندازه حداقل ۰/۲۰ متر در داخل ملک رعایت گردد و در ساختمان‌های گروه‌های ۶ و ۷، به ازاء هر طبقه اضافه، ۰/۱۰ متر به این فاصله افزوده می‌شود. برای ساختمان‌های گروه ۸، رعایت مقررات و ضوابط خاص آن‌ها الزامیست.

۱۵- میان طبقه‌ها در ساختمان باید حداکثر دارای چه سطحی باشند تا جزو طبقات ساختمان محسوب نگردند و جزو اتاق یا فضای زیرین خود باشند؟

- ۱) مساحت میان طبقه از 75 مترمربع در هر فضا بیشتر نباشد.
- ۲) مساحت میان طبقه از 50 مترمربع در هر فضا بیشتر نباشد.
- ۳) مساحت میان طبقه از یک سوم مساحت زیربنای فضای زیرین آن بیشتر نباشد.
- ۴) استقرار میان طبقه در فضاها همکف باشد و مساحت آن از 100 مترمربع بیشتر نباشد.

مساحت میان طبقه : م ۴ص ۳۲، ۳۳

میان طبقه : م ۴ص ۱۷، ۳۲، ۳۳، ۵۳

مبحث ۴ - صفحه ۳۳

گزینه ۳

پ- مساحت میان طبقه از یک سوم مساحت زیربنای فضای زیرین آن بیشتر نباشد.

۱۶- در مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، مجرای خارجی نور و هوا به چه منظور پیش‌بینی شده است؟

(۱) مجرای است که به منظور گردش هوا در زیرزمین و جلوگیری از افزایش رطوبت در نظر گرفته می‌شود.

(۲) مجرای است که برای تامین حداقل هوای الزامی به صورت گریه‌رو سرپوشیده در جوار زیرزمین تعبیه می‌گردد.

(۳) مجرای است که برای ایجاد فشار مثبت در دسترس‌های خروج حریق در زیرزمین تعبیه می‌گردد.

(۴) به منظور تامین نور و هوای فضاهای واقع در زیرزمین

گزینه ۴ مبحث ۴ - صفحه ۱۷

مجرای خارجی نور و هوا : م ۴ ص ۱۷، ۳۹، ۵۴، ۶۷، ۷۲

**مجرای خارجی نور و هوا:** مجرائی منتهی به فضای باز در مجاورت زیرزمین و به منظور تامین نور و هوای آن است که با تعبیه بازشوهائی به آن (در انطباق با تعویض هوای طبیعی در مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان)، تامین نور و هوای فضاهای واقع در زیرزمین را برعهده دارد.

۵۷- آیا مجاز به اتصال لوله آب باران به شبکه فاضلاب شهری هستیم؟

(۱) بلی

(۲) خیر

(۳) چنانچه حوضچه رسوب گیر ایجاد گردد - بلی

(۴) با استفاده از منهول - بلی

گزینه؟ مبحث ۴ - صفحه ۱۰۳

اتصال لوله کشی آب بام به شبکه فاضلاب : م ۴ ص ۱۰۳

شبکه فاضلاب : م ۴ ص ۱۰۳

طبق مبحث ۴ بند ۴-۵-۹-۶ با کسب مجوز امکانپذیر است (گزینه ۱) ولی کلید سازمان گزینه ۲ است.

۴-۵-۹-۶ اتصال لوله کشی آب بام به شبکه فاضلاب شهری تنها با مجوز ادارات فاضلاب شهری و نهاد قانونی مسئول امکان پذیر است.

حداقل عرض فضا : م۴ص۸۵

مسکونی : م۴ص۲۹، ۴۷، ۸۲ تا ۸۷

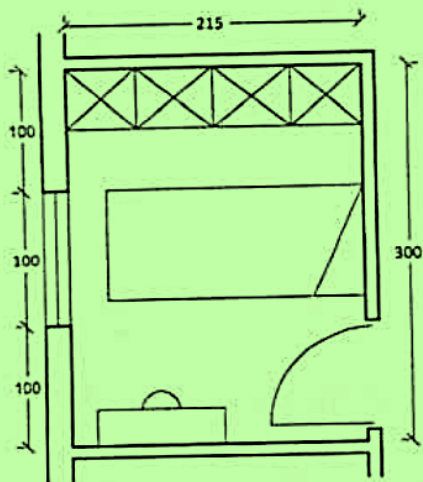
اتاق : م۴ص۱۵، ۳۲، ۴۳، ۴۶، ۵۴، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۵، ۸۸

تصرف مسکونی / اقامتی (م) : م۴ص۱۹، ۲۷، ۲۰، ۳۵، ۴۷، ۷۶، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۱۰۰، ۱۰۹، ۱۱۲

حداقل مساحت فضای اقامت : م۴ص۸۵

اتاق اقامت : م۴ص۵۲، ۵۵، ۸۴، ۸۵، ۸۸

۵۲- نقشه زیر مربوط به اتاق خواب دوم یک آپارتمان مسکونی است. کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟



(۱) اندازه‌ها قابل قبول است.

(۲) عرض اتاق کم است.

(۳) طول اتاق کم است.

(۴) سطح کف (مساحت) اتاق کافی نیست.

لزومات نور و هوا و محدودیت‌های الزامی فضاها

اتاق و فضای موردنظر	الزامات حداقل فضا			پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف	
	حداقل عرض به متر	حداقل سطح به مترمربع	حداقل ارتفاع به متر	سطح نورگذر در یک دیوار به فاصلهٔ بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نورگذر در بیش از یک دیوار یا به فاصلهٔ کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل
فضای اقامت اصلی واحد مسکونی	۲/۷۰*	۱۲/۰۰	۲/۶۰*	۱:۷	۱:۸
فضاهای اقامت دیگر	۲/۱۵	۶/۵	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸

مبحث ۴- صفحه ۸۵ و ۸۱ گزینه ؟

با توجه به مبحث ۴ صفحه ۸۵ بند ۴-۷-۱-۱-۸، حداقل عرض رعایت نشده (۲۱۵ کمتر از ۲۴۰ است) همچنین طبق جدول ۴-۶ صفحه ۸۱ حداقل مساحت باید ۶٫۵ مترمربع باشد که در این سوال گزینه ۲ و ۴ هر دو می‌تواند پاسخ سوال باشد.

اندازهٔ سایر فضاها و اتاق‌های اقامتی در تصرف‌های مسکونی، بر اساس نحوهٔ استفاده آن‌ها مشخص شده و حداقل عرض ۲/۴۰ متر است.

در کلید اولیه سازمان گزینه ۴ پاسخ صحیح اعلام شد

۸- آشپزخانه‌ها از نظر نحوه قرارگیری و معماری، همچنین از نظر نوع استفاده هر کدام به سه دسته تقسیم می‌شوند. کدام یک از آشپزخانه‌های زیر جزء دسته‌بندی از نظر نحوه قرارگیری و معماری محسوب نمی‌شود؟

- ۱) آشپزخانه عمومی
- ۲) آشپزخانه باز
- ۳) آشپزخانه مستقل
- ۴) آشپزخانه دیواری

گزینه ۱ - مبحث ۴ - صفحه ۱۲

آشپزخانه عمومی : م ۴ص ۱۲

آشپزخانه مستقل : م ۴ص ۱۲، ۵۹، ۶۰، ۸۶

آشپزخانه باز : م ۴ص ۱۲، ۵۹، ۸۴، ۶۰، ۸۶

آشپزخانه : م ۴ص ۱۲، ۱۹، ۵۸، ۵۹، ۶۵، ۸۲، ۹۲، ۹۷، ۱۰۱

آشپزخانه‌ها از نظر نحوه قرارگیری و معماری بر سه نوع هستند:

آ- آشپزخانه مستقل؛ که توسط در و سایر عناصر جداکننده از دیگر فضاها جدا شده است؛

ب- آشپزخانه باز؛ که فضای آشپزخانه بدون وجود در یا دیگر عناصر معماری با سایر فضاها مرتبط است؛

پ- آشپزخانه دیواری؛ که در آن تجهیزات آشپزخانه در جوار یا در داخل دیوار جاسازی شده به شکلی که حفاصل ردیف قفسه با فضای مجاور هیچ عنصر ساختمانی یا قفسه‌ای قرار نگرفته باشد و فقط می‌تواند توسط درهای قفسه‌ها پوشانده شده و از فضای اصلی مجزا گردد؛

۹- در فضای ورودی ساختمان، در بیشتر از 50 درصد سطح فضا حداقل ارتفاع مجاز زیر سقف از کف تمام شده چه مقدار است؟

(۲) 2.05 متر

(۱) 2.10 متر

(۴) 2.20 متر

(۳) 2.15 متر

گزینه ۱

مبحث ۴ - صفحه ۴۴

فضای ورودی ساختمان : م ۴ص ۴۴، ۴۵، ۸۳، ۸۸

ارتفاع زیر سقف از کف تمام شده : م ۴ص ۴۴

۴-۵-۱-۳-۳ در فضای ورودی، ارتفاع زیر سقف از کف تمام شده نباید از موارد زیر کمتر باشد:

- حداقل ۲/۱۰ متر در بیشتر از ۵۰ درصد سطح فضا.

- حداقل ۲/۰۵ متر به صورت موضعی یا محدود در ۵۰ درصد باقی سطح فضا.

۱- در یک ساختمان مسکونی در نظر است، در اصلی ورودی به صورت دو لنگه بدون وادار وسط ساخته شود. کدام یک از اندازه‌ها در هنگام باز شدن لنگه فعال و همچنین در مجموع در این ساختمان درست است؟

(۱) پهنای مفید لنگه فعال 130 سانتی‌متر و 200 سانتی‌متر پهنای هر دو لنگه

(۲) حداکثر 80 سانتی‌متر در هنگام باز شدن لنگه فعال و 140 سانتی‌متر پهنای هر دو لنگه

(۳) پهنای مفید لنگه فعال 70 سانتی‌متر و 140 سانتی‌متر پهنای هر دو لنگه

(۴) 90 سانتی‌متر در هنگام باز شدن لنگه فعال و 150 سانتی‌متر پهنای مجموع هر دو لنگه

در ورودی اصلی : م ۴ص ۴۴، ۴۵، ۵۵

وادار وسط : م ۴ص ۴۵

لنگه فعال : م ۴ص ۴۵

لنگه : م ۴ص ۴۵

س ۱- گزینه ۴- طبق مبحث ۴ (۱۳۹۶) صفحه ۴۵ بند ۴-۵-۱-۵-۱

۴-۵-۱-۵-۱ "در" اصلی باید از نوع لولایی با پهنای مفید حداقل ۰/۹۰ متر و ارتفاع مفید حداقل ۲/۰۵ متر باشد مگر آنکه در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد. درهای دولنگه بدون وادار وسط که به عنوان در اصلی به کار می‌روند، باید در هنگام باز شدن لنگه فعال، حداقل ۰/۸۰ متر پهنای مفید بدون مانع داشته باشند. پهنای هر لنگه در نباید از ۱/۲۰ متر بیشتر باشد.



۴۲- حداقل ابعاد فضای بهداشتی مستقل در تصرف‌های مسکونی که قابل دسترس بودن آن‌ها برای

افراد معلول الزامی نباشد چه ابعادی است؟

(۱) 0.90 متر عرض و 1.50 متر طول

(۲) 1.00 متر عرض و 1.40 متر طول

(۳) 1.00 متر عرض و 1.20 متر طول

(۴) 1.10 متر عرض و 1.30 متر طول

مبحث ۴	بند:	صفحه: ۸۶	گزینه صحیح: ۳
--------	------	----------	---------------

فضای بهداشتی مستقل واحد مسکونی : م ۴ ص ۸۶

افراد معلول : م ۴ ص ۵، ۴۵، ۴۹، ۶۰، ۶۱، ۶۷، ۶۹، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۹۱

۴-۷-۱-۱-۱۸ هر فضای بهداشتی مستقل در تصرف‌های مسکونی که قابل دسترس بودن آن‌ها برای

افراد معلول الزامی نباشد، باید دارای حداقل ۱/۰۰ متر عرض و ۱/۲۰ متر طول باشد.

۱۰- در ساختمان‌های گروه 4 تا 7 اگر طبقه آخر دارای سقف شیب‌دار باشد. از نظر ایمنی و امنیتی در برابر سوانح و خطرات، چه الزاماتی باید رعایت شود؟

۱) احداث یک مهتابی یا بالکن حاوی بازشوی امداد رسانی در سقف شیب‌دار، که حول یکی از محورهای عمودی آن باز شود و دارای حداقل 0.90 متر عرض و 1.30 متر ارتفاع الزامی است.

۲) احداث یک بالکن حاوی بازشوی امداد رسانی در سقف شیب‌دار، که ابعاد آن حداقل دارای حداقل 0.80 متر عرض و 1.20 متر ارتفاع الزامی است.

۳) احداث یک مهتابی یا بالکن حاوی بازشوی امداد رسانی در سقف شیب‌دار و مشرف بر معبر به ابعاد 0.80 متر عرض و 1.20 متر ارتفاع الزامی است.

۴) احداث یک مهتابی یا بالکن حاوی بازشوی امداد رسانی در سقف شیب‌دار که حول یکی از محورهای عمودی آن باز شود و دارای حداقل 1.00 متر عرض و 1.35 متر ارتفاع الزامی است.

مبحث ۴	بند:	صفحه: ۱۱۰	گزینه صحیح: ۱
--------	------	-----------	---------------

مهتابی : م ۴ص ۱۵، ۱۱۰

سقف شیب دار : م ۴ص ۵۲، ۵۶، ۸۷، ۱۰۳، ۱۱۰

بازشو امداد رسانی : م ۴ص ۴۱، ۱۷، ۶۳، ۱۱۰

بالکن : م ۴ص ۱۴، ۳۶، ۴۷، ۴۸، ۵۲، ۶۳، ۹۰، ۱۱۰

۴-۹-۱۲-۸-۳ در ساختمان‌های گروه ۴ تا ۷ اگر طبقه آخر دارای سقف شیب‌دار باشد، احداث یک مهتابی یا بالکن حاوی بازشوی امداد رسانی در سقف شیب‌دار، که حول یکی از محورهای عمودی آن باز شود و دارای حداقل ۰/۹۰ متر عرض و ۱/۳۰ متر ارتفاع باشد، الزامی است.

۱۱- پلکان ورودی ساختمان بلندمرتبه‌ای دارای 8 پله 15 سانتی‌متری در فضای باز است. عرض این پلکان 3 متر اجرا شده است. برای انطباق این پلکان یک‌طرفه با مقررات ملی ساختمان چه نکته‌ای در استفاده از آن باید لحاظ گردد؟

۱) 1.20 متر از کناره راه‌پله به صورت سطح شیب‌دار برای استفاده معلولین روی صندلی چرخ‌دار تسطیح شود.

۲) کافی است در دو طرف این پلکان دست‌اندازهایی برای استفاده معلولین و افراد مسن در نظر گرفته شود.

۳) یک متر وسط این راه‌پله به صورت سطح شیب‌دار برای استفاده معلولین روی صندلی چرخ‌دار تسطیح شود.

۴) در کناره‌ها و وسط این پلکان جمعاً باید سه دست‌انداز جهت استفاده معلولین و افراد مسن در نظر گرفته شود.

میله دستگرد: م ۳ص ۱۲، ۶۷، ۸۳ [بند ۳-۶-۳-۴-۶]، ۹۳  
[بند ۳-۴-۶-۳-۳-۴-۶] ۹۵ [بند ۳-۴-۶-۳-۴-۶-۳-۴-۶]  
شیب‌راه، ۹۶ [بند ۳-۴-۶-۳-۴-۶-۳-۴-۶]، ۹۷، ۹۸، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸  
[تجمعی]، ۱۳۱ [بند ۳-۴-۶-۳-۴-۶-۳-۴-۶]، ۱۰۹، ۱۱۰

میله دستگرد میانی: م ۳ص ۹۶ [بند ۳-۴-۶-۳-۴-۶-۳-۴-۶]، ۱۳۱ [بند ۳-۴-۶-۳-۴-۶-۳-۴-۶]

سطح شیب‌راه: م ۳ص ۹۵، ۹۶ [بند ۳-۴-۶-۳-۴-۶-۳-۴-۶]

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۱-۱۱-۳پ	صفحه: ۵۱	گزینه صحیح: ۴
--------	------------------	----------	---------------

- توجه: دست‌انداز = میله دستگرد
- گزینه ۴ صحیح است؛ مطابق مبحث ۳ بند ۳-۴-۶-۳-۵-۲
- گزینه ۱ صحیح است. مطابق کتاب ضوابط معلولین (۱۳۹۹) صفحه ۵۰ بند ۲-۵-۱-۲ و صفحه ۵۲ بند ۲-۶-۱-۲
- گزینه ۲ مطابق کتاب ضوابط معلولین (۱۳۹۹) صفحه ۵۱ بند ۲-۵-۱-۲ صحیح است ولی مطابق بند گزینه ۱ صحیح نیست.
- گزینه ۳ مطابق کتاب ضوابط معلولین (۱۳۹۹) صفحه ۵۰ بند ۲-۵-۱-۲ صحیح نیست.

چون در سوال بیان شده «مطابق مقررات ملی ساختمان» گزینه ۴ به عنوان پاسخ در نظر گرفته شد.

### ۳-۶-۴-۵ میله‌های دستگرد

در هر دو طرف پلکان‌ها، و هر جا که در بند ۳-۴-۶-۴ برای شیب‌راه‌ها لازم دانسته، و در دیگر مواردی که در این مقررات گفته شده است، باید میله دستگرد منطبق با الزامات این بخش، نصب شود. میله دستگرد باید از استحکام و اتصال مناسب برخوردار باشد.

### ۳-۶-۴-۵-۲ میله دستگرد میانی

در پهنای الزامی پلکان، تمام قسمت‌ها باید در فاصله حداکثر ۷۵ سانتی‌متر از یک میله دستگرد قرار داشته باشند، لذا در پله‌های عریض و در زمانی که با نصب میله دستگرد کناری، این شرایط فراهم نشود، نصب میله دستگرد میانی الزامی است. در پله‌های یادمان‌ها، میله‌های دستگرد میانی باید در امتداد مستقیم‌ترین مسیر پیمایش خروج واقع شود.

۴-۵-۱-۱۱-۳ در شرایط زیر نصب میله دستگرد منطبق با الزامات قسمت ۴-۹-۹ الزامیست. مگر آن‌که در ضوابط اختصاصی تصرف‌ها به گونه دیگری تعیین شده باشد:

الف- در دو طرف راه‌پله‌هایی که بیش از دو ارتفاع پله را طی می‌کنند و در مسیرهای دسترس یا خروج اصلی ساختمان یا تصرف قرار دارند.

ب- در دو طرف تمام شیب‌راه‌هایی که در مسیرهای دسترس یا خروج اصلی ساختمان یا تصرف قرار دارند، ارتفاع بیش از ۰/۱۵ متر را طی می‌کنند و طول افقی آن‌ها بیش از ۱/۸۵ متر است و حداقل در یک طرف تمام شیب‌راه‌های غیر آن که دارای شیب بیش از ۸ درصد است.

پ- در میانه پهنای پله‌های با عرض بیش از ۱/۸۰ متر که در مسیرهای دسترس الزامی یا خروج ساختمان یا تصرف قرار دارند، به نحوی که همواره افراد در فاصله ۰/۷۵ متر یا کمتر از یک میله دستگرد قرار گیرند.

از کتاب ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد دارای معلولیت (۱۳۹۹):

۲-۵-۱-۲- در مجاورت مسیر پلکانی موجود باید رمپ سراسری و یا آسانسور هم وجود داشته باشد.

۲-۵-۱-۱۲- نصب میله دستگرد در طرفین پله مطابق شرایط بند ۲-۱-۱۱- الزامی است.

۲-۶-۱-۲- حداقل عرض سطح شیب‌دار باید ۱۲۰ سانتی‌متر باشد.

۲-۶-۱-۱۱- در سطوح شیب‌دار با عرض بیش از ۳ متر، می‌توان از میله‌های دستگرد در وسط عرض آن

استفاده کرد.

۱۲- اگر تعویض هوا از در و پنجره‌های میانی در تمام ارتفاع محفظه راه‌پله ممکن باشد، سطح

بازشو در هر طبقه باید چقدر باشد؟

(۱) نباید از  $\frac{1}{32}$  تصویر افقی سطح راه‌پله یا 0.30 مترمربع (مقدار بیشتر ملاک عمل است) کمتر باشد.

(۲) نباید از  $\frac{1}{16}$  تصویر افقی سطح راه‌پله یا 0.45 مترمربع (مقدار بیشتر ملاک عمل است) کمتر باشد.

(۳) نباید از 0.30 مترمربع کمتر و از 0.60 مترمربع بیشتر باشد.

(۴) نباید از 0.45 مترمربع کمتر و از 0.80 مترمربع بیشتر باشد.

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۱-۱-۵-الف	صفحه: ۵۰	گزینه صحیح: ۲
--------	--------------------	----------	---------------

۴-۵-۱-۱-۵-الف در صورتی که راه‌پله‌ها به طور طبیعی تعویض هوا شوند، تعویض هوا باید به یکی از

دو طریق زیر انجام شود:

الف- اگر تعویض هوا از در و پنجره‌های میانی در تمام ارتفاع محفظه راه‌پله ممکن باشد، سطح

بازشو در هر طبقه نباید از یک شانزدهم سطح تصویر افقی راه‌پله یا  $\frac{0}{45}$  مترمربع (مقدار

بیشتر ملاک عمل است) کمتر باشد.

محفظه راه‌پله : م ۴ص ۵۰

راه‌پله : م ۴ص ۴۸، ۵۰، ۵۱، ۶۸، ۸۲، ۸۵، ۱۰۲

پنجره میانی : م ۴ص ۵۰

تعویض هوای راه‌پله : م ۴ص ۵۰

۱۳- حداقل پهنای الزامی راهروهای مستقیم غیرواقع در مسیر دسترس خروج ساختمان، با بار تصرف 50 نفر یا کمتر که قابل دسترس بودن آنها برای افراد معلول الزامی نباشد چقدر است؟

(۲) 1.00 متر

(۱) 0.9 متر

(۴) 1.10 متر

(۳) 1.20 متر

مبحث ۴	بند:	صفحه: ۴۵	گزینه صحیح: ۱
--------	------	----------	---------------

۴-۴-۱-۵-۴ حداقل پهنای الزامی راهروهای مستقیم غیر واقع در مسیر دسترس خروج ساختمان، با بار تصرف ۵۰ نفر یا کمتر که قابل دسترس بودن آنها برای افراد معلول الزامی نباشد، ۰/۹ متر است.

افراد معلول : م ۴ص ۵، ۴۵، ۴۹، ۶۰، ۶۱، ۶۷، ۶۹، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۹۱

راهرو مستقیم : م ۴ص ۴۵، ۸۵

حداقل پهنای الزامی راهرو : م ۴ص ۴۵

۱۴- اتاق نشیمن یک تصرف مسکونی دارای ابعاد  $5.60 \times 8$  متر است پنجره این اتاق که در ضلع  $5.60$  متری قرار گرفته،  $3.30$  متر مربع است. برای انطباق نور این فضا با مقررات ملی ساختمان مقرر است که از نورگیر سقفی استفاده شود. مساحت این نورگیر سقفی حداقل

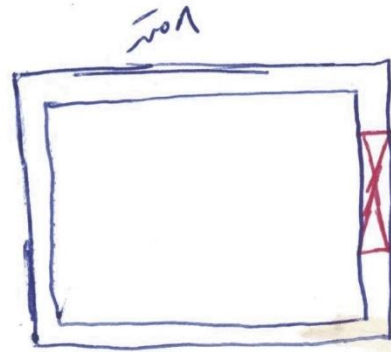
چقدر باید باشد؟

- (۱) ۴ مترمربع
- (۲) ۳ مترمربع
- (۳) ۳.۱۰ مترمربع
- (۴) ۲.۸۰ مترمربع

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۲-۶	صفحه: ۵۵	گزینه صحیح: ۳
--------	--------------	----------	---------------

نورگیر سقفی: م ۴ ص ۵۵، ۵۸، ۶۵

پنجره: م ۴ ص ۳، ۸، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۳۵، ۳۶، ۳۸، ۴۵، ۵۰، ۵۲، ۵۳، ۵۵، ۵۸، ۶۰، ۶۳، ۷۷، ۷۹، ۸۱، ۸۲، ۹۰، ۱۰۴، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۱، ۱۱۲



سطح کف بر اساس بند ۴-۵-۲-۳-۲

$$\frac{1}{5} \times \text{کف} = \frac{1}{5} \times (5.6 \times 8) = 9.0 \text{ m}^2$$

از این مقدار طبق سوال ۳،۳ توسط پنجره تامین شده

پس به  $3.1 = 9.0 - 3.3$  نیاز است. که نزدیک این مقدار را تامین می کند.

طبق بند ۴-۵-۲-۴ مقدار تامین لوله توسط نورگیر سقفی نباید از ۵۰٪ مورد نیاز

$$(3.2 = 5 \times 0.64) \text{ بیشتر باشد: } 3.1 > 3.2 \text{ OK}$$

۴-۵-۲-۳-۲ در فضاهای اقامت، در انطباق با الزامات فصل ۴-۶، سطح شیشه الزامی، حداقل یک هشتم سطح کف است، مگر آنکه پنجره‌ها تنها در یک دیوار فضا تعبیه شده باشد و فاصله آن دیوار با دیوار مقابل در فضای مورد نظر بیش از ۴/۵۰ متر باشد، که در این صورت یک هفتم سطح کف، الزامی خواهد بود.

#### ۴-۵-۲-۶ الزامات نورگیری طبیعی فضاها با نورگیری از سقف

در صورتیکه در فضاها امکان تأمین نور طبیعی از طریق پنجره عادی نباشد، می‌توان تا حداکثر ۵۰ درصد از سطح الزامی را با رعایت سایر شرایط مندرج در قسمت ۴-۹-۷ از طریق نورگیر سقفی تأمین نمود.

جدول ۴-۶ الزامات نور و هوا و محدودیت‌های الزامی فضاها

اتاق و فضای موردنظر	الزامات حداقل فضا			پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		نسبت سطح بازسازی تپو به به سطح کف فضا	حداقل سطح بازسازی تپو به	الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تپو به طبیعی
	حداقل عرضی به متر	حداقل سطح به مترمربع	حداقل ارتفاع به متر	سطح نورگذر در یک دیوار به فاصله بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نورگذر در بیش از یک دیوار یا به فاصله کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل				
فضای اقامت اصلی واحد مسکونی	۲/۷۰	۱۲/۰۰	۲/۶۰	۱:۷	۱:۸	۱:۱۶	-	+	+
فضاهای اقامت دیگر	۲/۱۵	۶/۵	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸				
فضاهای منضم به فضای اصلی	-	-	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸				
فضاهای نورگیر از محفظه آنتاب‌گیر	۲/۱۵	۶/۵	۲/۴۰	۱:۴	۱:۴				
فضاهای آبیاری	-	-	۲/۱	۱:۲۵	۱:۲۵	۱:۲۵	-	-	-
آشپزخانه مسکونی	۱/۸۰	۵/۵	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	۱:۱۶	-	++	++
آشپزخانه دیواری	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸			--	--
اتاق نشیمن و غذاخوری یا چندمنظوره	۳/۰۰	۱۴/۵	۲/۶۰	۱:۷	۱:۸	۱:۱۶	-	+	+
اتاق آشپزخانه و غذا خوردن	۲/۱۵	۷/۵	۲/۴۰	۱:۷	۱:۸	۱:۱۶	-	++	++
اتاق اقامت، پختن و غذا خوردن	۳/۰۰	۲۰	۲/۶۰	۱:۷	۱:۸	۱:۱۶	-	+	+
فضاهای بهداشتی	-	-	۲/۱	۱:۱۰	۱:۱۰	۱:۲۰	۰/۱۸	-	-



۷- در مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان، فضایی که برای استقرار شاغلان کمتر از 20 نفر و استقرار 20 نفر و بیشتر اختصاص دارد، به ترتیب چه نامیده می‌شود؟

- ۱) فضای اشتغال و فضای جمعی
- ۲) فضای اشتغال و فضای کارگاهی
- ۳) فضای حرفه‌ای و فضای تجمعی
- ۴) فضای اشتغال و فضای صنعتی

مبحث ۴- تعاریف	بند:	صفحه: ۱۱ و ۱۲	گزینه صحیح: ۱
توضیحات:			
طبق مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان (تعاریف) و صفحه ۱۱ و ۱۲ گزینه ۱ صحیح می‌باشد.			

• استقرار شاغلان: م ۴ص ۱۱

• فضای جمعی: م ۴ص ۱۲، ۸۲

• فضای اشتغال: م ۴ص ۱۱، ۱۳، ۱۹، ۵۶، ۵۷، ۷۴

نفر  $20 < n$

۲- **فضای اشتغال:** فضایی محصور برای کسب و پیشه و استقرار شاغلان به تعداد کمتر از بیست نفر در تمام تصرف‌هاست، که به وسیلهٔ عناصر ساختمانی از جمله دیوارها یا جداکننده‌های قابل جابجایی (پارتیشن)، سقف و کف از سایر فضاها جدا شده و دارای نور و تهویهٔ طبیعی یا مصنوعی و حفاظت لازم در برابر عوامل طبیعی باشد.

نفر  $20 \geq n$

۳- **فضای جمعی:** فضایی که برای استفاده جمعی و همزمان ۲۰ نفر و بیشتر در نظر گرفته شده است. فضاهایی مانند سالن گردهم‌آیی یا کنفرانس، سالن سینما، سالن رستوران، سالن انتظار در ترمینال مسافربری، سالن قرائت کتابخانه، سالن نمایش، سالن نمایشگاه، شبستان مسجد و استادیوم ورزشی، فضاهای جمعی محسوب می‌شوند.

۸- در فضای سرایداری در ساختمان‌های گروه‌های 6، 7 و 8 با بیش از 10 واحد تصرف کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) پیش‌بینی یک فضای اقامت سرایدار الزامی نیست.
- (۲) پیش‌بینی حداقل یک فضای اقامت سرایدار الزامی است - فضای سرایداری فضای مشاع محسوب نمی‌شود - فضای سرایداری تابع مقررات فضاهای تصرف‌های مسکونی است.
- (۳) پیش‌بینی حداقل یک فضای اقامت سرایدار الزامی است. فضای سرایداری جزو مشاعات ساختمان است - فضای سرایداری تابع مقررات فضاهای تصرف‌های مسکونی است.
- (۴) پیش‌بینی حداقل یک فضای اقامت سرایدار الزامی است - فضای سرایداری جزو مشاعات ساختمان است - فضای سرایداری تابع مقررات فضاهای تصرف‌های مسکونی نیست.

مبحث ۴	بند:	صفحه:	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: طبق مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان گزینه ۳ صحیح می‌باشد.			

مبحث ۴ صفحه ۷۶ بند ۴-۵-۱۳-۱

- سرایدار: م ۴ص ۷۶
- سرایداری: م ۴ص ۷۶
- مشاعات: م ۴ص ۷۶، ۸۷
- فضای اقامت سرایدار: م ۴ص ۷۶
- فضای سرایداری: م ۴ص ۷۶

## ۴-۵-۱۳ سایر مشاعات و فضاهای خدماتی عمومی

### ۴-۵-۱۳-۱ فضای اقامت سرایدار

۴-۵-۱۳-۱-۱ فضای اقامت سرایدار که وظیفه نگهداری و حفاظت عمومی از ساختمان را بر عهده دارد، جزو مشاعات ساختمان است.

۴-۵-۱۳-۲ سرایداری باید دارای ورودی جداگانه و مستقل از فضای موتورخانه و واحدهای تصرف دیگر در ساختمان باشد، بطوریکه رفت و آمد سرایدار، مزاحمتی برای سایر ساکنین ساختمان ایجاد نکند.

۴-۵-۱۳-۳ فضای سرایداری تابع مقررات فضاهای تصرفهای مسکونی است.

۴-۵-۱۳-۴ در ساختمانهای گروههای ۶، ۷ و ۸ با بیش از ۱۰ واحد تصرف، پیش‌بینی حداقل یک فضای اقامت سرایدار الزامیست.

۴-۵-۱۳-۵ فضای اقامت سرایدار باید به فضای بهداشتی در قسمت‌های مشاع ساختمان دسترسی داشته باشد.

- ۹- تفاوت اصطلاح تصرف با کاربری زمین در مقررات ملی ساختمان و مباحث شهرسازی چیست؟
- ۱) تصرف اشغال بنا توسط متصرفین به صورتی غیرقانونی است و کاربری زمین نحوه استفاده قانونی از زمین آن است.
  - ۲) تصرف بهره‌برداری از بخشی مستقل از یک بنا که با دیوار و سقف و کف از سایر واحدها جدا می‌شود و کاربری زمین نحوه استفاده از زمینی است که در نقشه‌های شهری منعکس می‌شود.
  - ۳) تصرف بهره‌گیری از بنا در طول زمان قابل بهره‌برداری آن است و کاربری زمین پس از تخریب بنا نحوه بهره‌برداری را معین می‌کند.
  - ۴) تصرف در مقررات ملی ساختمان و کاربری زمین در مباحث شهرسازی مفهوم یکسانی دارند.

مبحث ۴- تعاریف	بند:	صفحه: ۱۱	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: در متون شهرسازی از جمله کتاب‌های سبز شهرداری، کاربری اراضی تعریف شده است.			

### مبحث ۳ صفحه ۴ و مبحث ۴ صفحه ۱۱

- تصرف: نوع بهره‌گیری از بنا یا بخشی از آن که برای مقاصد معلوم در دست بهره‌برداری است و یا قرار است برای آن مقاصد مورد استفاده قرار گیرد (توضیح: از آن جا که در یک ساختمان، با کاربری مشخص، فضاهایی با انواع بهره‌برداری‌های متفاوت وجود دارد، از نظر مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، استفاده از کلمه کاربری به جای تصرف، دقیق تلقی نمی‌شود. به عنوان مثال در ساختمانی با کاربری هتل، انواع تصرف‌های مسکونی، تجمعی، انبار و ... وجود دارد).
- تصرف: م ۳ ص ۴، ۱۹ [بند ۳-۲]
- بهره‌گیری از بنا: م ۳ ص ۴
- بهره‌گیری از بنا: م ۴ ص ۱۱
- بهره‌برداری: م ۳ ص ۴
- بهره‌برداری: م ۴ ص ۲، ۱۱، ۱۰۰

۱۰- در صورت وجود پله یا هر اختلاف سطح یا دیوار در مقابل در ورودی اصلی، حداقل فاصله از آن باید چقدر باشد؟

(۱) ۱.۰۰ متر

(۲) ۱.۵۰ متر

(۳) ۱.۲۰ متر

(۴) ۱.۴۰ متر

مبحث ۴

بند:

صفحه: ۴۴

گزینه صحیح: ۴

۴-۵-۱-۳-۱ در صورت وجود پله یا هر اختلاف سطح یا دیوار در مقابل در ورودی اصلی، باید حداقل ۱/۴۰ متر از آن فاصله داشته باشد.

• اختلاف سطح : م ۴ص ۴۴، ۵۰، ۸۵

• پله : م ۴ص ۳۸، ۴۴، ۴۶، ۴۸، ۵۱، ۵۲، ۷۱، ۷۷، ۸۵، ۱۰۵، ۱۰۶

• در ورودی اصلی : م ۴ص ۴۴، ۴۵، ۵۵

۱۱- عمده‌ترین تفاوت فضاهای اقامت و اشتغال در مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان در چیست؟

۱) فضاهای اقامت الزاماً توسط افراد خانواده بهره‌برداری می‌شود ولی در فضای اشتغال افراد بهره‌بردار ممکن است بیگانه باشند.

۲) فضاهای اقامت الزاماً نور و تهویه طبیعی دارند و فضاهای اشتغال ممکن است نور و تهویه مصنوعی داشته باشند.

۳) فضاهای اقامت الزاماً باید دارای سکوت و آرامش جهت استراحت باشند ولی در فضای اشتغال احتمال سر و صدا هست.

۴) فضاهای اقامت الزاماً باید خشک و فاقد شیر آب باشند ولی در فضای اشتغال وجود آب جاری احتمال دارد.

مبحث ۴- تعاریف	بند:	صفحه: ۱۱	گزینه صحیح: ۲
----------------	------	----------	---------------

مبحث ۴ - صفحه ۱۱ مورد ۱ و ۲، همچنین صفحه ۵۳ بند ۴-۵-۲-۳-۵ و ۵۷ بند ۴-۵-۴-۳-۴

۱- **فضای اقامت:** فضایی محصور برای زندگی، خواب و غذا خوردن انسان است، که به وسیله عناصر ساختمانی از جمله دیوارها، سقف و کف از سایر فضاها جدا شده و دارای نور و تهویه طبیعی و حفاظت لازم در برابر عوامل طبیعی باشد.

۲- **فضای اشتغال:** فضایی محصور برای کسب و پیشه و استقرار شاغلان به تعداد کمتر از بیست نفر در تمام تصرف‌هاست، که به وسیله عناصر ساختمانی از جمله دیوارها یا جداکننده‌های قابل جابجایی (پارتیشن)، سقف و کف از سایر فضاها جدا شده و دارای نور و تهویه طبیعی یا مصنوعی و حفاظت لازم در برابر عوامل طبیعی باشد.

۱۲- در صورت استقرار محل بازی کودکان در فضای بسته و سرپوشیده ساختمان، اندازه‌ها، ارتفاع تهویه و نورگیری و ورودی و خروجی فضا بر چه مبنایی پیش‌بینی می‌شود؟

- (۱) بر پایه درصدی از ترکیب سنی ساکنین ساختمان و مطابقت با مقررات فضاهای اشتغال
- (۲) بر پایه درصد جمعیتی ساکن در ساختمان و مطابقت با مقررات فضاهای اشتغال
- (۳) بر پایه جمعیت پیش‌بینی شده برای آن و مطابقت با مقررات فضاهای اشتغال یا تجمع
- (۴) بر پایه رابطه سطح زیربنا و تعداد استفاده‌کنندگان و مطابقت با مقررات فضاهای اشتغال یا تجمع

مبحث ۴	بند:	صفحه: ۷۸	گزینه صحیح: ۳
--------	------	----------	---------------

۴-۵-۱۳-۳-۳ در صورت استقرار محل بازی در فضای بسته و سرپوشیده، اندازه‌ها، ارتفاع، تهویه و نورگیری و ورودی و خروجی فضا باید بر پایه جمعیت پیش‌بینی شده برای آن، با مقررات فضاهای اشتغال یا تجمع مطابقت داشته باشد.

- محل بازی کودکان : م ۴ص ۷۸، ۸۷
- بسته : م ۴ص ۷۸
- سرپوشیده : م ۴ص ۱۳، ۶۷، ۷۱، ۷۸
- بازی کودکان : م ۴ص ۷۸، ۸۷
- فضای اشتغال یا تجمع : م ۴ص ۷۸
- جمعیت : م ۴ص ۷۸

۱۳- در ساختمان‌های غیرمسکونی گروه‌های 6، 7 و 8 دارای نمای شیشه‌ای پیوسته، حداقل فاصله افقی الزامی مورد نیاز در طبقات جهت عقب‌نشینی بین خط نمای شیشه‌ای پیوسته تا محدوده زمین چقدر است؟

(۱) 2 متر (۲) 1 متر (۳) 3 متر (۴) 4 متر

مبحث ۴	بند:	صفحه: ۳۷	گزینه صحیح: ۱
--------	------	----------	---------------

۴-۴-۷ در ساختمان‌های غیر مسکونی گروه‌های ۶، ۷ و ۸، دارای نمای شیشه‌ای پیوسته، رعایت عقب نشینی با فاصله افقی حداقل ۲/۰۰ متر بین خط نمای شیشه‌ای پیوسته تا حد محدوده زمین الزامی است. طبقه همکف ساختمان می‌تواند از رعایت این عقب نشینی مستثنی گردد.

- عقب نشینی : م ۴ص ۳۷
- نمای شیشه ای پیوسته : م ۴ص ۱۶، ۳۷
- خط نمای شیشه ای : م ۴ص ۳۷
- ساختمان غیر مسکونی : م ۴ص ۳۷



#### ۱۴- کدامیک از موارد زیر در مورد استخرهای واقع در طبقات زیرین باید رعایت شود؟

- ۱) می‌تواند در کنار بنا و چسبیده به آن با رعایت اصول فنی ساخته شود - فاصله دیوارهای این استخر از دیوارهای محصورکننده، بسته به تعداد افراد استفاده‌کننده دارد.
- ۲) نباید در کنار بنا و چسبیده به مرز مالکیت آن ساخته شود - فاصله دیوارهای این استخر از مرز مالکیت زمین در وجوه مختلف باید حداقل 1.5 متر باشد.
- ۳) نباید در کنار بنا و چسبیده به مرز مالکیت آن ساخته شود - فاصله دیوارهای این استخر از مرز مالکیت زمین در وجوه مختلف باید حداقل 2 متر و در طرف معبر عمومی حداقل 2.5 متر باشد.
- ۴) نباید در کنار بنا و چسبیده به مرز مالکیت آن ساخته شود - فاصله دیوارهای این استخر از مرز مالکیت زمین در وجوه مختلف باید حداقل 2 متر و در طرف معبر عمومی حداقل 3 متر باشد.

مبحث ۴	بند:	صفحه: ۷۶	گزینه صحیح: ۴
--------	------	----------	---------------

۴-۵-۱۳-۲-۲ استخرهای واقع در طبقات زیرین ساختمان‌ها، نباید در کناره بنا و چسبیده به مرز مالکیت آن ساخته شوند. فاصله دیواره‌های این استخرها از مرز مالکیت زمین در وجوه مختلف باید حداقل ۲ متر و در طرف معبر عمومی حداقل ۳ متر باشد.

• استخر واقع در طبقات زیرین : م ۴ص ۷۶

• مرز مالکیت : م ۴ص ۳۹، ۷۶، ۱۰۳

• دیواره استخر : م ۴ص ۷۶

• معبر عمومی : م ۴ص ۹، ۳۸، ۴۳، ۵۳، ۵۷، ۶۲، ۶۴، ۷۱، ۷۶، ۷۹، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۱۱

۱- به منظور تامین امنیت واحدهای مسکونی حداقل فاصله افقی بین نزدیک ترین نقاط دو پنجره مجاور در دو تصرف مجزا در حالت‌های الف) واقع بر روی یک دیوار مسطح و ب) واقع روی دو دیوار عمود بر هم یا دارای زاویه کمتر از 90 درجه باید چقدر باشد؟

۱) الف- 1 متر و ب- 2 متر

۲) الف- 2 متر و ب- 3 متر

۳) الف- 1.5 متر و ب- 2 متر

۴) الف- 3 متر و ب- 3.5 متر

دیوار مسطح : م ۴ ص ۱۱۱

دیوار عمود بر هم : م ۴ ص ۱۱۱

مبحث ۴	بند: ۴-۹-۱۲-۱۰-۱ و ۲	صفحه: ۱۱۱	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۴-۹-۱۲-۱۰-۱ و ۲ در صفحه ۱۱۱ طرح گردیده است.			

فاصله افقی بین نزدیک ترین نقاط دو بازشو : م ۴ ص ۱۱۱

۴-۹-۱۲-۱۰-۱ فاصله افقی بین نزدیک ترین نقاط دو بازشو پنجره مجاور، واقع بر روی یک دیوار مسطح از دو تصرف مجزا، نباید کمتر از یک و نیم متر باشد؛ مگر آنکه در سایر مباحث ضوابط محدودکننده تری تعیین شود.

۴-۹-۱۲-۱۰-۲ فاصله افقی بین نزدیک ترین نقاط دو بازشوی پنجره مجاور از تصرف های مجزا، روی دو دیوار عمود برهم یا دارای زاویه کمتر از ۹۰ درجه، باید حداقل ۲ متر باشد. برای رعایت فاصله افقی نزدیک ترین نقاط دو پنجره مجاور با زاویه ۹۰ درجه یا کمتر از دو ساختمان مجزای مجاور، هربنا باید یک متر فاصله پنجره از مرز پلاک‌ها را رعایت کند.

۷- کدامیک از عبارات زیر در مورد سقف‌های کاذب در تصرف مسکونی صحیح نیست؟

۱) دیوارهای جداکننده فضاها باید تا بالای سقف کاذب و زیر سقف سازه‌ای امتداد داشته باشند.

۲) در سقف‌هایی که در آنها از بلوک پلی‌استایرن استفاده می‌شود در صورتی که از سقف کاذب استفاده شود نیازی به اندود مناسب زیر سقف اصلی به منظور محافظت از آتش نیست.

۳) تخلیه هوای سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه به فضای بالای سقف کاذب مجاز نیست.

۴) در سقف‌هایی که در آنها از بلوک‌های پلی‌استایرن استفاده می‌شود باید سطح زیر سقف اصلی با اندود مناسب در برابر آتش محافظت شود.

مبحث ۴	بند: ۷-۴-۹-۴	صفحه: ۱۰۱	گزینه صحیح: ۲
--------	--------------	-----------	---------------

فضای بالای سقف کاذب : م ۴ص ۱۰۱، ۱۰۲

دیوار جداکننده فضا : م ۴ص ۱۰۱

سقف کاذب : م ۴ص ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲

بلوک پلی استایرن : م ۴ص ۱۰۱

۴-۴-۹-۴ دیوارهای جداکننده فضاها باید تا بالای سقف کاذب و زیر سقف سازه‌ای امتداد داشته باشند و یا فضای بالای سقف کاذب در امتداد قائم دیوارهای جداکننده به وسیله مواد مقاوم و پایدار غیر قابل اشتعال و صدابند مناسب کاملاً مسدود و جداسازی شود.

۴-۴-۹-۶ تخلیه هوای سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه به فضای بالای سقف کاذب مجاز نیست.

۴-۴-۹-۷ در سقف‌هایی که در آنها از مواد قابل سوختن مانند انواع بلوک یا صفحه پلی‌استایرن استفاده می‌شود، باید سطح زیر سقف اصلی مطابق ضوابط مربوط، با اندود یا فرآورده‌های مناسب، در برابر آتش محافظت شود. این پوشش در صورت تعبیه سقف کاذب نیز باید در زیر سقف اصلی لحاظ گردد.

۸- در قسمت ورودی تصرف مسکونی به‌ویژه در اقلیم‌های سرد و گرم و مرطوب بهتر است دو درب متوالی پیش‌بینی شود اگر دو درب به سمت یکدیگر بگردند و آن تصرف مسکونی برای افراد معلول الزامی نباشد فاصله دو درب حداقل چه مقدار است؟

(۱) ۱.۶۰ متر

(۲) ۲ متر

(۳) ۲.۲۰ متر

(۴) ۲.۸۰ متر

مبحث ۴	بند: ۴-۷-۱-۱-۱-ا	صفحه: ۸۳ و ۸۴	گزینه صحیح: ۳
--------	------------------	---------------	---------------

حداقل فاصله دو در متوالی : م۴ص۸۴

افراد معلول : م۴ص۵، ۴۵، ۴۹، ۶۰، ۶۱، ۶۷، ۶۹، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۹۱

دو در متوالی : م۴ص۸۴

حداقل فاصله دو در متوالی چنانچه هر دو، در یک جهت بگردند ۲ متر و در صورتی که به سمت یکدیگر بگردند ۲/۸۰ متر است. در صورتی که قابل دسترس بودن تصرف مسکونی برای افراد معلول الزامی نباشد، این اندازه‌ها را می‌توان به ترتیب تا ۱/۶۰ و ۲/۲۰ متر کاهش داد.

۲- کدام پاسخ به ترتیب در مورد کاشی کاری دیوارهای الف) دستشویی و توالت ب) حمام صحیح می‌باشد؟

- ۱) الف) 130 سانتی متر - ب) 210 سانتی متر  
۲) الف) 110 سانتی متر - ب) 200 سانتی متر  
۳) الف) 120 سانتی متر - ب) حداکثر 200 سانتی متر  
۴) الف) حداکثر 120 سانتی متر - ب) حداقل 200 سانتی متر

کاشی : م ۴ ص ۶۰، ۶۲، ۹۳

دستشویی : م ۴ ص ۱۳، ۶۲، ۹۳

توالت : م ۴ ص ۶۲، ۹۲، ۹۳

حمام : م ۴ ص ۱۳، ۶۲، ۸۸

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۶-۵	صفحه: ۶۲	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۴-۵-۶-۵ در صفحه ۶۲ طرح گردیده است.			

#### ۴-۵-۶-۵ کفسازی و پوشش دیوار

در تمام ساختمان‌ها، دیوارهای دست‌شویی و توالت باید تا ارتفاع حداقل  $1/20$  متر و در حمام حداقل  $2/00$  متر از کف، با کاشی یا مصالح مشابه پوشیده شود. کف این فضاها باید به نحو مناسب عایق کاری رطوبتی شده و با کاشی یا دیگر مصالح قابل شستشو پوشیده شوند.

۳- ضمن رعایت حداکثر شیب یک متر ابتدا و یک متر انتهایی شیبراه‌های مسقف در توقفگاه‌های

عمومی، چنانچه طول شیبراهه 12 متر باشد، حداکثر شیب مجاز چند درصد است؟

(۲) 15 درصد

(۱) 18 درصد

(۴) 17 درصد

(۳) 16 درصد

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۱۰-۲-۶	صفحه: ۷۰	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۴-۵-۱۰-۲-۶ در صفحه ۷۰ طرح گردیده است.			

توقفگاه عمومی : م ۴ ص ۱۳، ۶۹، ۷۰، ۷۱

شیبراه مسقف : م ۴ ص ۷۰

شیب شیبراه : م ۴ ص ۴۹، ۷۰

۴-۵-۱۰-۲-۶ در توقفگاه‌های عمومی، شیبراه‌های مسقف با طول بیشتر از ۲۰ متر، با حداکثر شیب ۱۶٪ مجاز است. در طول کمتر از ۲۰ متر حداکثر شیب مجاز ۱۷٪ است؛ اما حداکثر شیب یک متر ابتدا و یک متر انتهایی آن باید مساوی یا کمتر از ۱۰٪ باشد.

۵- حداکثر شعاع 13 میلی‌متری برای گردی لبه پله‌های ساختمان، به چه منظور در نظر گرفته شده است؟

- (۱) بیشتر کردن عمق مفید پله
- (۲) مقاوم کردن بیشتر لبه‌ی پله‌ها
- (۳) جلوگیری از سر خوردن استفاده‌کنندگان
- (۴) نصب فرش‌های کناره روی پله و استقرار بهتر و بیشتر آنها

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۱-۱۲-۳	صفحه: ۵۱	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۴-۵-۱-۱۲-۳ در صفحه ۵۱ طرح گردیده است.			

شعاع گردی لبه کف پله : م۴ص۵۱

لبه پله : م۴ص۵۱، ۱۰۵

۴-۵-۱-۱۲-۳ شعاع گردی لبه کف پله (نوک پله) نباید بیش از ۱۳ میلیمتر باشد.

در بند مورد نظر مستقیماً به سر خوردن اشاره نکرده... وقت خود را با بحث راجع به این موضوع تلف نکنید! بعضی سوالات آزمون تله تمرکز و زمان هستند. فیلم مدیریت زمان در آزمون نظام مهندسی را در کانال تلگرام کلیدواژه آیسویل ببینید (@icivilkey)

۵۸- در صورتی که در ساختمان 18 طبقه‌ای نورگیری فضاهای میانی طبقات و واحدهای مسکونی از پاسیوهای داخلی تامین شود، آیا تامین نور و تهویه از طریق پاسیوهای داخلی مجاز است؟ در این خصوص از چه راه حل دیگری می‌توان استفاده کرد؟

۱) در این ساختمان فقط برای 4 طبقه آخر می‌توان از پاسیو داخلی استفاده کرد ولی از حیاط خلوتی که یک ضلع آن به فضای آزاد باز است برای 10 طبقه آخر می‌توان استفاده کرد.

۲) در این ساختمان فقط برای 6 طبقه آخر می‌توان از پاسیو داخلی استفاده کرد ولی از حیاط خلوتی که یک ضلع آن به فضای آزاد باز است برای نورگیری همه طبقات می‌توان استفاده کرد.

۳) در این ساختمان فقط برای 8 طبقه آخر می‌توان از پاسیو داخلی استفاده کرد ولی از حیاط خلوتی که یک ضلع آن به فضای آزاد باز است می‌توان برای همه طبقات استفاده کرد.

۴) در این ساختمان استفاده از پاسیو داخلی مجاز نیست ولی از حیاط خلوتی که یک ضلع آن به فضای آزاد باز است برای 10 طبقه آخر می‌توان استفاده کرد.

مبحث ۴	بند: ۴-۸-۲	صفحه: ۹۷	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
این سؤال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۴-۸-۲ در صفحه ۹۷ طرح گردیده است.			



حیات خلوت : م ۴ص ۱۴، ۵۴، ۵۷، ۶۰، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۷۲، ۹۷، ۱۱۰

فضای آزاد باز : م ۴ص ۹۷

پاسیو داخلی : م ۴ص ۹۷

نورگیری : م ۴ص ۱، ۱۴، ۱۷، ۳۳، ۴۰، ۵۰، ۵۳، ۵۴، ۵۷، ۵۹، ۶۵، ۶۶، ۷۳، ۷۸، ۷۹، ۹۷

۴-۸-۲ در ساختمان‌های بلند، حداکثر برای شش طبقه آخر می‌توان از پاسیوهای داخلی برای نورگیری و تهویه فضاهای اقامت، اشتغال و آشپزخانه‌ها استفاده کرد. در صورت استفاده از حیات خلوت که یک ضلع آن به فضای آزاد باز است، محدودیتی برای نورگیری همه طبقات وجود ندارد. اگر حیات خلوت رو به معابر یا فضاهای عمومی شهری باز باشد، رعایت مقررات مربوط به نما و حجم ساختمان، در قسمت ۴-۴-۴ الزامیست.

**توجه:** این مجموعه پاسخ‌های تشریحی در دوره‌های زمانی مختلف بروزرسانی می‌شود. سوالات جدیدی اضافه و یا پاسخ‌های قبلی تکمیل تر می‌شود. همواره می‌توانید آخرین نسخه را از کانال تلگرام کلیدواژه آی‌سیویل ([@icivilkey](https://t.me/icivilkey)) و همچنین سایت [www.icivil.ir](http://www.icivil.ir) دریافت نمایید. تماس با ما: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸ و [poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



[@icivilkey](https://t.me/icivilkey)



[@icivilir](https://t.me/icivilir)



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

۷- در کدام یک از موارد زیر نصب و استفاده از کلون یا زنجیر ایمنی درست در نظر گرفته شده است؟

- ۱) فقط برای خانه‌های یک خانواری مستقل، مشروط بر آنکه ارتفاع کلون تا 120 سانتی‌متر از کف تمام شده باشد.
- ۲) برای در اصلی خانه دو خانواری مسکونی مستقل، که کلون در ارتفاع 110 سانتی‌متری از کف تمام شده نصب شده است.
- ۳) برای واحدهای مسکونی مستقل، مانند اتاق‌های هتل، متل و مانند آن مجاز است به شرط آنکه ارتفاع کلون حداقل 120 سانتی‌متر از کف تمام شده باشد.
- ۴) فقط برای درهای اصلی خانه‌های یک یا دو خانواری، مشروط بر آنکه کلون در ارتفاع حداکثر 120 سانتی‌متری از کف تمام شده باشد.

مبحث ۴

بند: ۴-۵-۱-۵-۵

صفحه: ۴۷

گزینه صحیح: ۲

ارتفاع کلون : م۴ص۴۷

کلون : م۴ص۴۷

زنجیر ایمنی : م۴ص۴۷

۴-۵-۱-۵-۵ نصب و استفاده از یک کلون یا زنجیر ایمنی، فقط برای درهای اصلی ساختمان‌های مسکونی یک یا دو خانواری و واحدهای تصرف مسکونی مستقل، آپارتمان‌ها، اتاق‌های هتل، متل، مسافرخانه و مانند آنها مجاز است، مشروط بر آنکه کلون در ارتفاع حداکثر  $1/20$  متری از کف تمام شده نصب شود و بازکردن آن از داخل نیازی به کلید نداشته باشد.

۸- استفاده از کدام یک از درهای زیر به عنوان در ورودی اصلی ساختمان یا واحد تصرف بلامانع است؟

- ۱) در لولایی با پهناى مفید 90 سانتی متر و ارتفاع مفید 200 سانتی متر
- ۲) در لولایی با پهناى مفید 80 سانتی متر و ارتفاع مفید 205 سانتی متر
- ۳) در لولایی با پهناى مفید 100 سانتی متر و ارتفاع مفید 220 سانتی متر
- ۴) در لولایی از نوع دو لنگه بدون وادار وسط و پهناى هر لنگه 75 سانتی متر

در لولایی : م ۴ص ۴۵، ۵۵

وادار وسط : م ۴ص ۴۵

پهناى مفید در : م ۴ص ۴۵

ارتفاع مفید در : م ۴ص ۴۵

در دولنگه : م ۴ص ۴۵ [بدون وادار وسط]، ۹۰، ۱۱۲

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۱-۵-۱	صفحه: ۴۵	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۴-۵-۱-۵-۱ در صفحه ۴۵ طرح گردیده است.			

۴-۵-۱-۵-۱ "در" اصلی باید از نوع لولایی با پهناى مفید حداقل  $0/90$  متر و ارتفاع مفید حداقل  $2/05$  متر باشد مگر آنکه در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد. درهای دولنگه بدون وادار وسط که به عنوان در اصلی به کار می‌روند، باید در هنگام باز شدن لنگه فعال، حداقل  $0/80$  متر پهناى مفید بدون مانع داشته باشند. پهناى هر لنگه در نباید از  $1/20$  متر بیشتر باشد.

۴۵- طبق مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، چنانچه در راه پله ساختمان، عمق کف پله 33 سانتی متر باشد، کدام یک از اعداد زیر برای ارتفاع پله درست است؟

(۱) 17 سانتی متر

(۲) بین 16 تا 16.5 سانتی متر

(۳) بین 15 تا 15.5 سانتی متر

(۴) 18 سانتی متر

س ۴۵- گزینه ۳- مبحث ۴ صفحه ۴۸ بند ۴-۵-۱-۷-۱

کف پله : م ۴ص ۴۸، ۵۱

راه پله : م ۴ص ۴۸، ۵۰، ۵۱، ۶۸، ۸۲، ۸۵، ۱۰۲

ارتفاع پله : م ۴ص ۴۸، ۸۵

عمق کف پله : م ۴ص ۴۸

۴-۵-۱-۷ راه پله ها

۴-۵-۱-۷ در راه پله ساختمان، حداقل اندازه عمق کف پله  $0/28$  متر است. ارتفاع پله باید به میزانی باشد که مجموع اندازه کف پله و دو برابر ارتفاع آن بین  $0/63$  تا  $0/64$  متر باشد.

$$0.63 \leq \text{ارتفاع پله } (h) \leq 0.64 \Rightarrow 15 \leq h \leq 15.5 + \text{اندازه کف پله} \times 2$$

۴۶- در یک اتاق به ابعاد 4 متر در 5 متر و ارتفاع 3 متر، حداقل مساحت الزامی استفاده از شیشه شفاف برای آنکه محفظه آفتابگیر محسوب گردد چند مترمربع است؟

7.2 (۴)

36 (۳)

32.4 (۲)

12 (۱)

س ۴۶- گزینه ۲- مبحث ۴ صفحه ۶۷ بند ۴-۵-۹-۳-۱

شیشه شفاف : م ۴ ص ۵۳، ۶۷، ۸۰

محفظه آفتابگیر : م ۴ ص ۱۵، ۵۳، ۵۵، ۶۳، ۶۷، ۶۸، ۸۱، ۸۲

۴-۵-۹-۳ محفظه‌های آفتابگیر

۴-۵-۹-۳-۱ حداقل ۶۰ درصد سطح داخلی دیوارهای محفظه آفتاب‌گیر باید از شیشه شفاف باشد.

$$54 = (2 \times 5 + 2 \times 4) \times 3 = \text{ارتفاع} \times \text{محیط دیوار} = \text{مساحت داخلی دیوار}$$

$$32.4 = 0.6 \times 54 = \text{حداقل مساحت شیشه شفاف}$$

۴۷- در ساختمانی تراز کف پیلوتی (در مجاورت حیاط) +120 سانتی‌متر و تراز حیاط +30 سانتی‌متر است، حداقل تراز روی نرده جان‌پناه چقدر است؟

230 cm (۲)

110 cm (۱)

(۴) نیاز به جان‌پناه ندارد.

200 cm (۳)

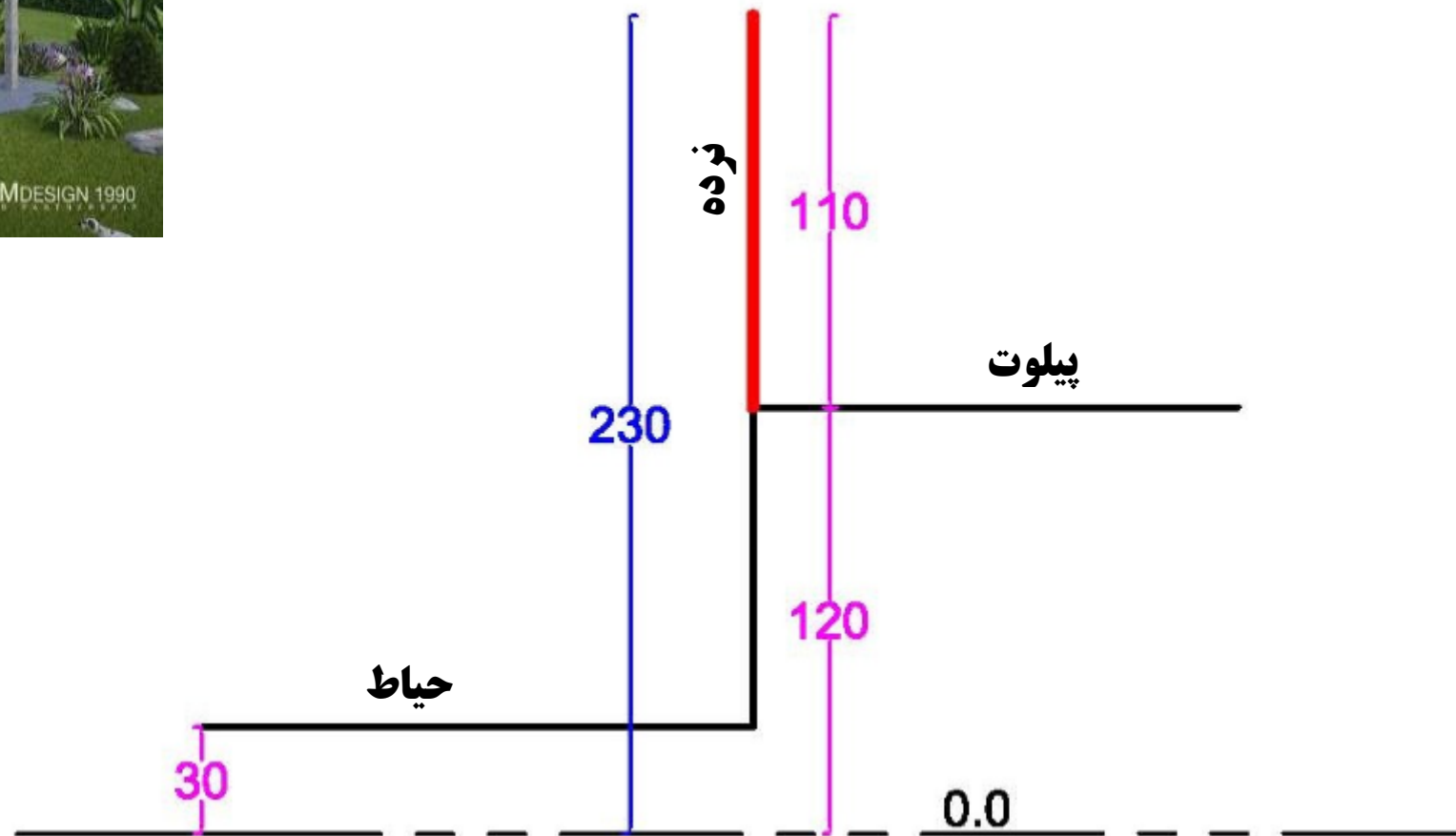
س ۴۷- گزینه ۲- مبحث ۴ صفحه ۶۲ بند ۴-۵-۷-۱-۴

جانپناه : م ۴ ص ۱۷، ۴۸، ۵۰، ۶۲، ۶۳، ۶۸، ۱۰۲، ۱۰۴، ۱۰۵

ارتفاع جانپناه : م ۴ ص ۶۲، ۱۰۵

۴-۵-۷-۱-۴ در صورتیکه کف فضای نیمه‌باز ساختمان در ارتفاعی بیش از ۰/۷۰ متر از تراز زمین یا فضای باز مجاور قرار گیرد، تعبیه جان‌پناه به ارتفاع حداقل ۱/۱۰ متر الزامی است. م ۴ ص ۶۲

۴-۹-۹-۱-۱ ارتفاع دست‌اندازها یا جان‌پناه‌ها از سطح فضا یا بام در دسترس، باید حداقل ۱/۱۰ متر و از لبه پله یا سطح شیب‌دار حداقل ۰/۹۰ متر باشد. م ۴ ص ۱۰۵



۴۸- ساختمان به ارتفاع 28 متر با تصرف درمانی و مراقبتی ردیفی و از یک سمت متصل به ساختمان همسایه و از سمت دیگر منفصل است. این ساختمان براساس گروه‌بندی مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان در کدام گروه قرار دارد؟

(۴) گروه 8

(۳) گروه 1

(۲) گروه 4

(۱) گروه 2

منفصل : م ۴ص ۱۵، ۳۰

ردیفی و متصل : م ۴ص ۳۰

س ۴۸- گزینه ۴- مبحث ۴ صفحه ۳۰ بند ۴-۳-۳-۲

گروه ۸ : م ۴ص ۳۰، ۳۲، ۳۷، ۷۲، ۷۸، ۹۷، ۱۰۰، ۱۰۹

گروه بندی جزئی ساختمان : م ۴ص ۳۰



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۴-۳-۳-۲ گروه‌بندی جزئی:

ت- ساختمان‌های بلند

گروه ۸: ساختمان‌های بیش از ۲۳ متر ارتفاع



۴۱- کدام یک از ملات‌ها در برابر سرما و یخ‌زدگی عملکرد بهتری دارد؟

(۱) ملات گچ و خاک

(۳) ملات گچ و پرلیت

(۲) ملات ماسه سیمان

(۴) ملات باتارد (ماسه سیمان آهک)

س ۴۱- گزینه ۴- مبحث ۵ صفحه ۳۳ بند ۵-۵-۲-۲-۱۳

سرما : م ۵ص ۳۳، ۹۲، ۱۸۱

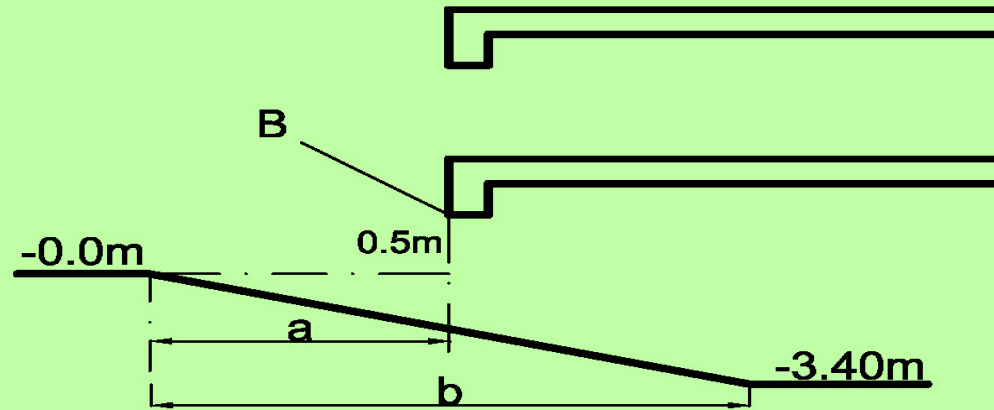
باتارد : م ۵ص ۳۳، ۳۵، ۳۸

ملات ماسه سیمان آهک : م ۵ص ۳۳

یخ زدگی : م ۵ص ۳۳، ۳۸، ۵۳، ۶۰، ۷۵، ۸۰، ۸۲، ۱۰۰

۵-۵-۲-۲-۱۳ ملات ماسه سیمان آهک (باتارد): این ملات با نسبت‌های مختلف از سیمان پرتلند، آهک و ماسه تهیه می‌شود و در برابر سرما و یخ‌زدگی عملکرد بهتری دارد.

۵۲- در برش زیر تراز و موقعیت توقفگاه عمومی ساختمانی مشخص شده است. حداقل طول  $a$  برای اینکه این شیبراهه در محل  $B$  حداقل مجاز ارتفاع لازم برای عبور خودرو را داشته باشد، چند متر است؟



۱۱ (۱)

۱۰ (۲)

۱۲ (۳)

۱۰.۶ (۴)

۵۳- در برش مشخص شده در شکل سوال قبل حداقل کل طول شیبراهه از تراز صفر تا  $-3.40$  متر (طول  $b$ )، چند متر است؟

۲۲ (۴)

۱۸.۲ (۳)

۲۳.۳ (۲)

۲۲.۲ (۱)

س ۵۲- گزینه ؟ - سوال حذف شد. کلید سازمان گزینه ۱ است  
 س ۵۳- گزینه ۴ - سوال حذف شد.  
 مبحث ۴ صفحه ۷۰ بند ۴-۵-۱۰-۲-۶ و صفحه ۷۱ بند ۴-۵-۱۰-۳-۵

توقف خودرو : م ۴ص ۷۰

توقفگاه عمومی : م ۴ص ۱۳، ۶۹، ۷۰، ۷۱

ابعاد لازم جهت توقف خودرو : م ۴ص ۷۰

شیراه در توقفگاه : م ۴ص ۷۰، ۷۱، ۷۲

شیب شیراه : م ۴ص ۴۹، ۷۰

حداقل ارتفاع آزاد در ورودی و خروجی خودرو : م ۴ص ۷۱

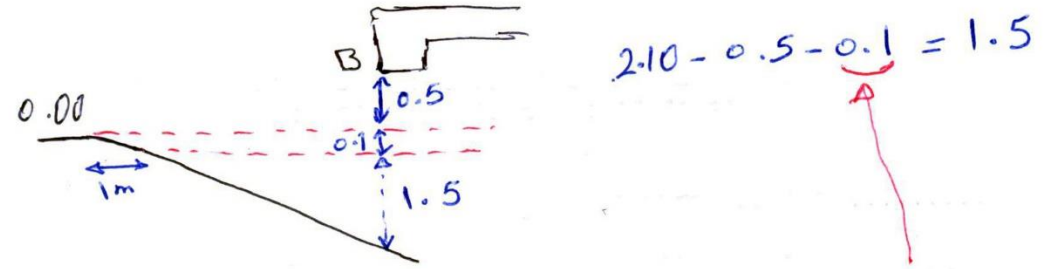
ارتفاع آزاد در ورودی و خروجی خودرو : م ۴ص ۷۱

متر : م ۴ص ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۵۱، ۵۵، ۶۱، ۶۲، ۶۶، ۶۷، ۶۹، ۷۰، ۷۳، ۷۶، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۷، ۸۸، ۹۰، ۹۳، ۹۹، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱

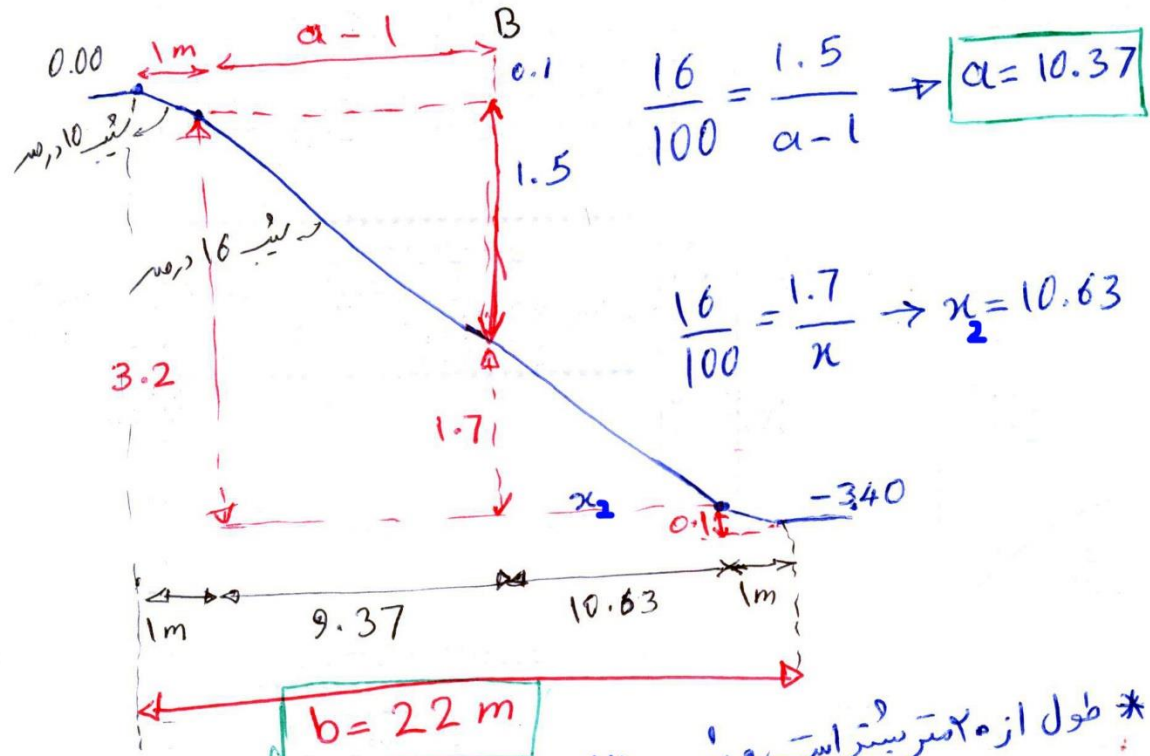
۴-۵-۱۰-۲-۶ در توقفگاه های عمومی، شیراه های مسقف با طول بیشتر از ۲۰ متر، با حداکثر شیب ۱۶٪ مجاز است. در طول کمتر از ۲۰ متر حداکثر شیب مجاز ۱۷٪ است؛ اما حداکثر شیب یک متر ابتدا و یک متر انتهای آن باید مساوی یا کمتر از ۱۰٪ باشد.

۴-۵-۱۰-۳-۵ در کلیه توقفگاه های عمومی و توقفگاه های بزرگ و متوسط خصوصی رعایت حداقل ارتفاع آزاد در ورودی و خروجی خودرو به میزان ۲/۱۰ متر الزامی است.

در دور اول حل سوالات اگر مشابه این سوال را دیدید از آن رد شود و در انتهای آزمون (اگر وقت بود!) به آن پردازید.



$\frac{10}{100} = \frac{x_1}{1} \rightarrow 100x_1 = 10 \rightarrow x_1 = 0.1$



\* طول از ۲ متر بیشتر است و شیب ۱۴ درصد صحیح است



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028

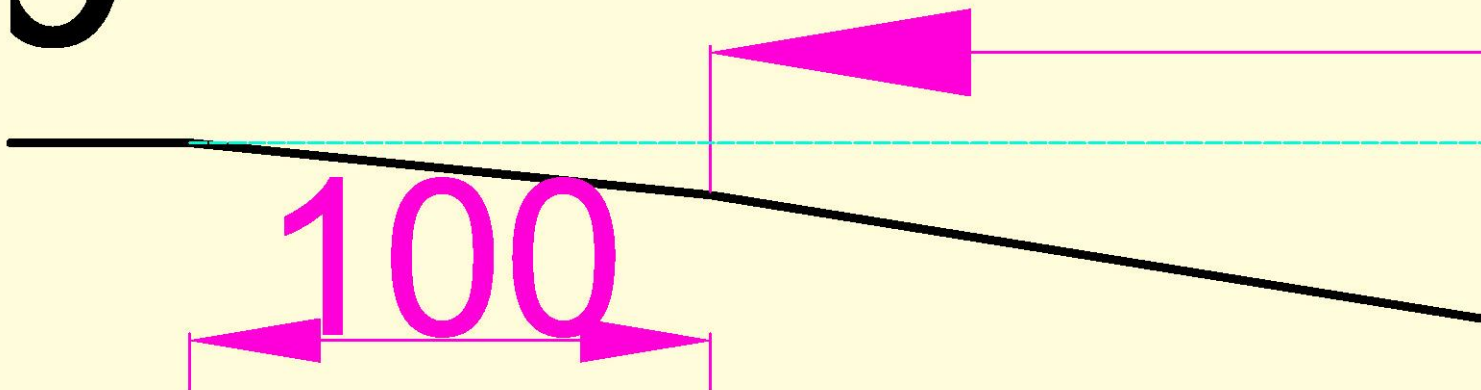


poursalehan@gmail.com

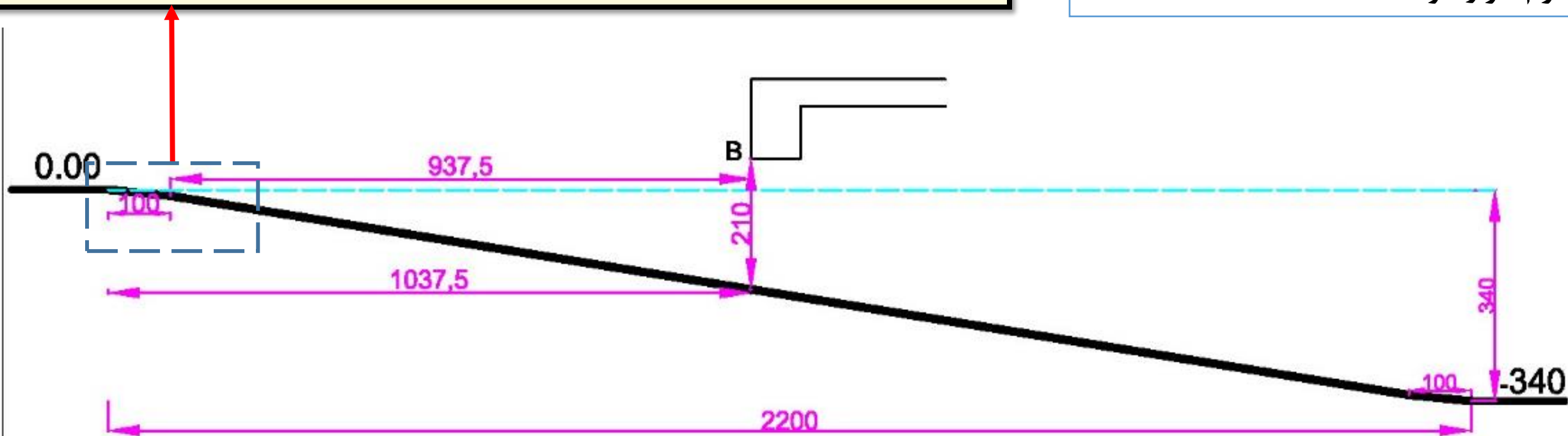


icivil.ir

۱۰۰ سانتیمتر اول شیب ۱۰ درصد و ادامه ۱۶ درصد



رسم رمپ سوال با نسبت های واقعی در  
نرم افزار اتوکد



۴۳- در مورد نمای ساختمان کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در هر حال نمای ساختمان نیاز به عایق رطوبتی ندارد.
- (۲) استفاده از مواد آلی یا معدنی در سامانه عایق حرارتی بیرونی نما بر پایه پلی‌استایرن منبسط مجاز نیست.
- (۳) در مراحل اجرای عایق رطوبتی نما استفاده از الیاف شیشه مجاز نیست.
- (۴) در مراحل اجرای عایق رطوبتی نما می‌توان از الیاف شیشه استفاده کرد.

عایق رطوبتی : م ۵ص ۸۷، ۹۱، ۹۲، ۹۴، ۲۱۸

عایق رطوبتی بام و سطوح خارجی ساختمان : م ۵ص ۹۱

س ۴۳- گزینه ۴- مبحث ۵ صفحه ۹۱ بند ۵-۱۲-۲-۳-۲

الیاف شیشه : م ۵ص ۲۴، ۶۸، ۷۲، ۷۷، ۹۱، ۹۲، ۱۰۱، ۱۱۳، ۱۲۷، ۱۲۸، ۲۱۳

۵-۱۲-۲-۳-۲ عایق رطوبتی بام و سطوح خارجی ساختمان؛ این عایق‌ها به صورت تک لایه با بستری از یک لایه پلی‌استر ترمی و یا به صورت دو لایه با بستری از یک لایه الیاف شیشه و یک

۱- ساختمانی مسکونی دارای گودال باغچه‌ای است که برای نورگیری و تهویه فضای سکونت در نظر گرفته شده، کدامیک از شرایط زیر برای این گودال باغچه درست است؟

- ۱) مساحت 30 مترمربع با عرض 3.5 متر
- ۲) مساحت 25 مترمربع با عرض 5 متر
- ۳) مساحت 20 مترمربع با عرض حداقل 4 متر
- ۴) مساحت 25 مترمربع مسقف، با عرض 4.5 متر

س ۱- گزینه ۲- مبحث ۴ صفحه ۶۶ بند ۴-۵-۸-۴ و ۱-۴-۸-۵-۴-۳

مسقف نمودن گودال باغچه : م ۴ص ۶۶

تهویه فضای سکونت : م ۴ص ۶۶، ۷۹

نورگیری : م ۴ص ۱، ۱۴، ۱۷، ۳۳، ۴۰، ۵۰، ۵۳، ۵۴، ۵۷، ۵۹، ۶۵، ۶۶، ۷۳، ۷۸، ۷۹، ۹۷

گودال باغچه : م ۴ص ۱۴، ۵۴، ۶۶، ۷۲، ۸۷، ۸۹

۴-۵-۸-۴ گودال باغچه‌ها

۴-۵-۸-۴ حیاط‌های داخلی محصور به صورت گودال باغچه، در صورتی که به منظور تأمین نور و تهویه فضاهای سکونت و اشتغال در زیرزمین مورد استفاده قرار گیرند، باید دارای حداقل ۲۰ مترمربع مساحت و حداقل ۴/۵ متر عرض باشند.

۴-۵-۸-۴ مسقف نمودن گودال باغچه مجاز نیست.

۵۹- در طراحی و ساخت یک آپارتمان با 35 واحد مسکونی، حداقل چند واحد مناسب‌سازی شده برای افراد کم‌توان جسمی باید در نظر گرفته شود؟

(۲) 2 واحد مسکونی

(۱) 1 واحد مسکونی

(۴) 4 واحد مسکونی

(۳) 3 واحد مسکونی

س ۵۹- گزینه ۲ - مبحث ۴ صفحه ۴۱ بند ۴-۴-۷-۲  
**کلید سازمان گزینه ۱**

معلول جسمی - حرکتی : م ۴ ص ۷، ۴۱، ۶۹

افراد دارای معلولیت و کم‌توانان جسمی - حرکتی : م ۴ ص ۷، ۴۱، ۴۴

واحد مسکونی : م ۴ ص ۳، ۱۱، ۴۱، ۸۲، ۸۳، ۸۶، ۱۱۰

۴-۴-۷-۲ در طراحی و ساخت مجتمع‌های مسکن اجتماعی و حمایتی و آپارتمان‌های شخصی به ازای هر ۲۰ واحد مسکونی حداقل یک واحد مناسب‌سازی شده برای معلولین و کم‌توانان جسمی حرکتی در نظر گرفته شود.



۴۰- چنانچه در فضاهای اداری یا تجاری، سطح نورگذر در یک دیوار به فاصله کمتر از 4.5 متر از دیوار مقابل باشد به ترتیب نسبت سطح بازشوی تهویه به کف فضا و حداقل ارتفاع آن چه مقدار است؟

(۲) 1:25-2.1 متر

(۴) 1:16-2.40 متر

(۱) 1:16-1.80 متر

(۳) 1:25-2.40 متر

ادامه جدول ۴-۶ الزامات نور و هوا و محدودیت‌های الزامی فضاها

س ۴۰- گزینه ۴- مبحث ۴ صفحه ۸۲

دیوار مقابل : م ۴ص ۸۱، ۸۲

نسبت سطح بازشوی تهویه به سطح کف فضا : م ۴ص ۸۱

سطح نورگذر در بیش از یک دیوار یا به فاصله کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل : م ۴ص ۸۱، ۸۲

اتاق و فضای موردنظر	پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف			پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		نسبت سطح بازشوی تهویه به سطح کف فضا	حداقل سطح بازشوی تهویه	الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تهویه طبیعی
	حداقل عرض به متر	حداقل سطح به مترمربع	حداقل ارتفاع به متر	سطح نورگذر در یک دیوار به فاصله بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نورگذر در بیش از یک دیوار یا به فاصله کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل				
فضای اشتغال (اداری یا تجاری)	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	۱:۱۶	-	-	-

۴۱- در یک مجموعه ساختمان‌های پنج طبقه مسکونی، ردیفی و متصل با سقف شیبدار، به نحوی که شیب بام به سمت معبر عمومی می‌باشد. حداقل فاصله افقی مجاز لبه بیرونی بام در داخل ملک از مرز مالکیت چند سانتی‌متر است؟

(۱) 20

(۲) 30

(۳) 80

(۴) در صورت رعایت سرگیری می‌تواند 80 سانتی‌متر به طرف معبر پیشروی داشته باشد.

س ۴۱- گزینه ۲- مبحث ۴ صفحه ۳۰ و ۱۰۳

معبر عمومی : م ۴ ص ۹، ۳۸، ۴۳، ۵۳، ۵۷، ۶۲، ۶۴، ۷۱، ۷۶، ۷۹، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۱۱

فاصله افقی لبه بیرونی بام از مرز مالکیت : م ۴ ص ۱۰۳

لبه بیرونی بام : م ۴ ص ۱۰۳

مرز مالکیت : م ۴ ص ۳۹، ۷۶، ۱۰۳

شیب بام شیب دار : م ۴ ص ۱۰۳

ردیفی و متصل : م ۴ ص ۳۰



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۴-۳-۳-۲ گروه بندی جزئی:

پ- ساختمان های بیش از چهار طبقه تا ۲۳ متر ارتفاع:

گروه ۶: ساختمان های ردیفی و متصل (دارای درز انقطاع الزامی)؛

گروه ۷: ساختمان های مجزا و منفصل.

۴-۹-۶-۳ چنانچه شیب بام شیبدار به سمت زمین های مجاور یا معابر عمومی باشد باید فاصله

افقی لبه بیرونی بام از مرز مالکیت، در ساختمان های گروه ۱ تا ۵، به اندازه حداقل ۰/۲۰ متر در

داخل ملک رعایت گردد و در ساختمان های گروه های ۶ و ۷، به ازاء هر طبقه اضافه، ۰/۱۰ متر به

این فاصله افزوده می شود. برای ساختمان های گروه ۸، رعایت مقررات و ضوابط خاص آنها

الزامیست.

$$0.2+0.1=0.3m$$

۴۲- در یک بام تخت که جهت بهره‌برداری با کف کاذبی بدون شیب اجرا شده است. حداقل شیب لایه عایق رطوبتی باید چند درصد باشد؟

1 (۴)

3 (۳)

1.5 (۲)

2 (۱)

س ۴۲- گزینه ۱- مبحث ۴ بند ۴-۹-۵-۲

درصد : م ۴ص ۱۶، ۴۴، ۴۸، ۴۹، ۵۷، ۵۸، ۶۵، ۶۷، ۷۰، ۸۵، ۹۳، ۱۰۲

بام : م ۴ص ۳، ۱۵، ۳۱، ۳۸، ۴۰، ۴۹، ۷۵، ۹۷، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۵، ۱۰۸

۴-۹-۵-۲ بام‌های مسطح باید دارای شیب‌بندی مناسب حداقل ۲٪ و کفشوی متصل به لوله کشی آب بام، مستقل از شبکه اصلی فاضلاب ساختمان باشند.

۴۳- در مورد ارتفاع تا زیر سقف یک سالن مطالعه کتابخانه با ظرفیت مطالعه همزمان 30 نفر کدامیک از ارتفاعهای الف - 3.05m، ب - 2.90m، پ - 3.10m، ت - 2.60m، مجاز هستند؟

(۱) تنها گزینه الف

(۲) الف و ب و پ

(۳) الف و پ

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

ادامه جدول ۴-۶ الزامات نور و هوا و محدودیت‌های الزامی فضاها

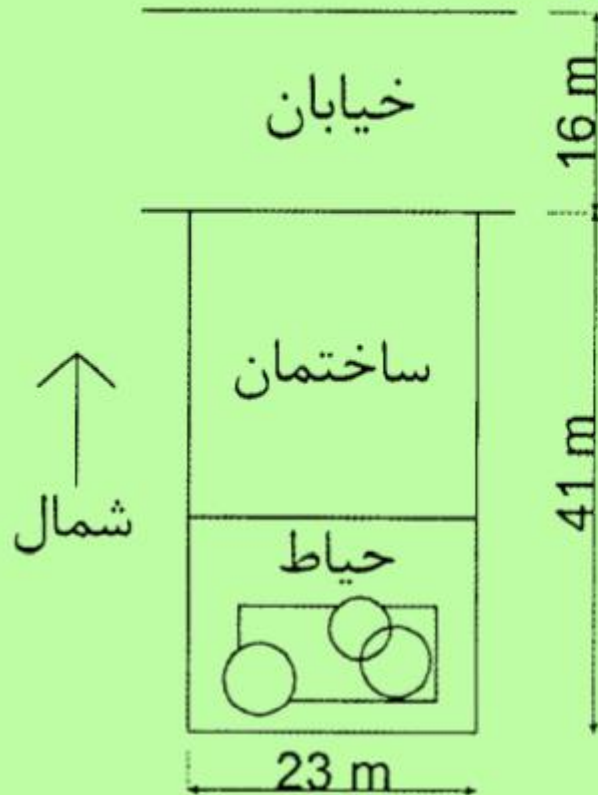
س ۴۳ - گزینه ۳ - مبحث ۴ صفحه ۸۲

ارتفاع : م ۴ص ۵، ۵۴، ۸۱، ۸۲، ۱۰۰

حداقل ارتفاع فضا : م ۴ص ۸۱، ۸۲

اتاق و فضای موردنظر	پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف			پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		نسبت سطح بازشوی تهویه به سطح کف فضا	حداقل سطح بازشوی تهویه	الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تهویه طبیعی
	حداقل عرض به متر	حداقل سطح به مترمربع	حداقل ارتفاع به متر	سطح نورگذر در یک دیوار به فاصلهٔ بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نورگذر در بیش از یک دیوار یا به فاصلهٔ کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل				
فضاهای جمعی (بالای ۲۰ نفر)	-	-	۳/۰۰	۱:۸	۱:۸	بسته به نوع استفاده	-	-	-

۴۴- در ملکی که کروکی آن در اینجا ترسیم شده است، در نظر است ساختمانی با هدف مسکن اجتماعی که دارای 40 واحد مسکونی و محل توقف برای 30 خودرو در طبقات منفی، طراحی شود. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد این ساختمان صحیح است؟



- (۱) در نظر گرفتن دو در ورودی خودرو از خیابان مجاز است - حداقل دو واحد مسکونی برای کم‌توانان جسمی باید در نظر گرفت.
- (۲) حداقل دو در ورودی خودرو و حداقل دو واحد مسکونی مناسب برای کم‌توانان جسمی باید در نظر گرفت.
- (۳) حداقل دو در ورودی خودرو و حداقل چهار واحد مسکونی مناسب برای کم‌توانان جسمی باید در نظر گرفت.
- (۴) در نظر گرفتن دو در ورودی خودرو مجاز است - حداقل چهار واحد مسکونی مناسب برای کم‌توانان جسمی باید در نظر گرفته شود.

س ۴۴- گزینه ۱- مبحث ۴ صفحه ۷۱ بند ۴-۵-۱۰-۳-۳ و صفحه ۴۱ بند ۴-۴-۷-۲

ورودی خودرو از معبر عمومی : م ۴ص ۷۱

کم توان جسمی و حرکتی : م ۴ص ۸۶، ۴۱، ۴۸

افراد دارای معلولیت و کم توانان جسمی - حرکتی : م ۴ص ۷، ۴۱، ۴۴

مسکن اجتماعی و حمایتی : م ۴ص ۴۱

۴-۵-۱۰-۳-۳ تعبیه دو ورودی خودرو از معبر عمومی، حداکثر به اندازه عرض معبر داخلی توقفگاه، در ساختمان‌های مسکونی تنها در زمین‌های دارای بر ۲۰ متر و بیشتر مجاز است. در مواردی که زمین حاصل تجمیع اراضی باشد، در این مورد ضوابط طرح‌های توسعه شهری ملاک خواهد بود.

۴-۴-۷-۲ در طراحی و ساخت مجتمع‌های مسکن اجتماعی و حمایتی و آپارتمان‌های شخصی به ازای هر ۲۰ واحد مسکونی حداقل یک واحد مناسب سازی شده برای معلولین و کم توانان جسمی حرکتی در نظر گرفته شود.

۱۰- کدام یک از عبارات زیر در ارتباط با الزامات عمومی فضاها صحیح است؟

- ۱) حداقل ارتفاع غیرسرگیر پله‌ها و پاگردهای آنها در تمام طول مسیر 2.05 متر است که از لبه هر کف پله اندازه‌گیری می‌شود.
- ۲) استفاده از سنگ با رنگ‌های مختلف در کف پله‌های هر راه‌پله بلامانع است.
- ۳) در تمامی ساختمان‌ها حداقل باید یک پلکان عمومی ساختمان تا سطح بام امتداد یابد.
- ۴) حداکثر تعداد پله‌های بین دو پاگرد در ساختمان‌ها همواره باید 12 پله باشد.

سوال ۱۰ گزینه ۱ پاسخ است

- مطابق بند ۴-۵-۱-۷-۶ صفحه ۴۸ مبحث ۴ گزینه ۱ صحیح است.
- مطابق بند ۴-۵-۱-۱۲-۲ صفحه ۵۱ مبحث ۴ گزینه ۲ صحیح نیست. در سوال گفته رنگ‌های مختلف
- مطابق بند ۴-۵-۱-۷-۷ صفحه ۴۹ مبحث ۴ گزینه ۳ صحیح نیست.
- مطابق بند ۴-۵-۱-۷-۵ صفحه ۴۸ مبحث ۴ گزینه ۴ صحیح نیست.

• پلکان عمومی : م ۴ ص ۴۹

• ارتفاع غیر سرگیر پله و پاگرد :  
م ۴ ص ۴۸

• کف پله : م ۴ ص ۴۸، ۵۱

• حداکثر تعداد پله بین دو پاگرد :  
م ۳ ص ۱۱۰ [ ۱۲ عدد ]

• تعداد پله بین دو پاگرد : م ۴ ص ۴۸



۴-۵-۱-۷-۶ حداقل ارتفاع غیر سرگیر پله‌ها و پاگردهای آنها در تمام طول مسیر ۲/۰۵ متر است که از لبه هر کف پله اندازه‌گیری می‌شود.

۴-۵-۱-۱۲-۲ کف پله‌ها در هر راه‌پله باید از مصالح، رنگ و اندازه‌های یکسان تشکیل شده باشد.

۴-۵-۱-۷-۷ در ساختمان‌های دارای چهار طبقه و بیشتر بالای زمین، حداقل یک پلکان عمومی ساختمان باید تا سطح بام امتداد یابد، مگر در بام‌هایی با شیب تندتر از ۳۳ درصد و یا بام‌هایی که هیچ‌گونه استفاده‌ای ندارند، که دسترسی از طبقه آخر به آنها از طریق دیگر امکانات مانند نردبام مجاز است.

۴-۵-۱-۷-۵ حداکثر تعداد پله‌های بین دو پاگرد در ساختمان‌های مورد استفاده افراد دارای معلولیت و کم‌توانان جسمی حرکتی باید ۱۲ پله باشد.

## ۱۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد عایق‌بندی زیرزمین‌ها صحیح است؟

- ۱) عایقکاری دیواره‌های زیرزمین‌ها ضروری بوده و حفاظت سطح کف آن‌ها ضرورتی ندارد.
- ۲) عایقکاری دیواره‌های زیرزمین‌ها و نیز حفاظت سطح کف آن‌ها الزامی می‌باشد.
- ۳) در صورتیکه سطح آب زیرزمین بیش از ده متر پایین‌تر از رقوم زیر پی زیرزمین باشد، می‌توان از عایقکاری دیواره‌های زیرزمین صرف‌نظر نمود.
- ۴) در صورتیکه سطح آب زیرزمین بیش از ده متر پائین‌تر از رقوم زیر پی زیرزمین باشد می‌توان از عایقکاری دیواره‌های زیرزمین و حفاظت سطح کف آن صرف‌نظر نمود.

گزینه ۲ پاسخ است.

آب سطحی و زیر زمینی : م ۴ ص ۱۰۷ ، دیوار زیرزمین : م ۴ ص ۱۰۷

۴-۹-۱۰-۳ محافظت سطح کف و عایق‌کاری دیواره‌های زیرزمین، جهت جلوگیری از نفوذ آب های سطحی و زیرزمینی و نشست آب لوله‌کشی، در ساختمان الزامی است.

۱۴- در رابطه با الزامات عمومی توقفگاه‌های خودرو، کدام یک از عبارات ذیل صحیح نیست؟

- (۱) حداکثر شیب شیب راه روباز در توقفگاه‌های بزرگ خصوصی 15 درصد است و حداکثر شیب در یک متر ابتدا و یک متر انتهای آن باید مساوی یا کمتر از 10 درصد باشد.
- (۲) حداقل ابعاد لازم جهت توقف 2 خودرو در صورتی که کنار یکدیگر قرار گیرند 5×5 متر می باشد.
- (۳) در توقفگاه‌های سرپوشیده در صورتی که فاصله محور ستون‌ها 7.5 متر و فاصله داخلی آنها 7 متر باشد 3 خودرو می‌توانند بین دو ستون قرار گیرند.
- (۴) حداقل عرض شیب‌راه‌های ورودی در توقفگاه‌های متوسط خصوصی نباید کمتر از 3 متر باشد.

گزینه ۴ پاسخ است.

توقفگاه متوسط خصوصی : م ۴ص ۷۱

توقفگاه سرپوشیده : م ۴ص ۷۰، ۷۱، ۷۲

شیب‌راه در توقفگاه : م ۴ص ۷۰، ۷۲

شیب شیب‌راه : م ۴ص ۴۹، ۷۰

توقفگاه خصوصی : م ۴ص ۱۳، ۷۰

توقفگاه : م ۴ص ۱۳، ۵۰، ۶۴، ۶۵، ۶۹، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۸۷، ۱۰۰

ابعاد لازم جهت توقف خودرو : م ۴ص ۷۰

شیب‌راه روباز : م ۴ص ۷۰

۴-۵-۱۰-۲-۷ حداکثر شیب در شیب‌راه روباز در توقفگاه‌های متوسط و بزرگ خصوصی ۱۵٪ است. حداکثر شیب یک متر ابتدا و یک متر انتهای آن باید مساوی یا کمتر از ۱۰٪ باشد.

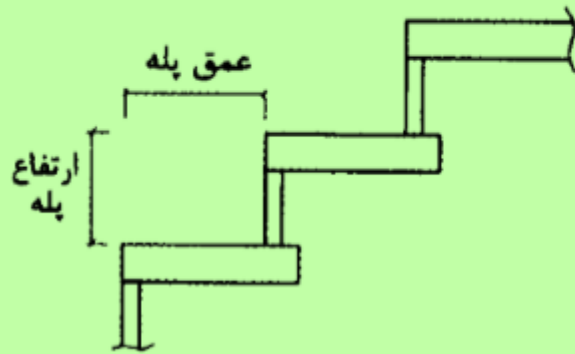
#### ۴-۵-۱۰-۲-۴ ابعاد و مساحت محل های توقف خودرو:

الف- ابعاد لازم جهت توقف دو خودرو، در صورتی که کنار یکدیگر قرار گیرند، هر یک  $۵/۰۰ \times ۲/۵۰$  متر می باشد. هنگامی که خودروها در طول و پشت سر یکدیگر قرار می گیرند، ابعاد مورد نیاز برای هر یک  $۶/۰۰ \times ۲/۵۰$  متر می باشد. در توقفگاه های سرپوشیده در صورتیکه فاصله محور ستون ها  $۵/۰۰$  متر و فاصله داخلی بین دو ستون حداقل  $۴/۵۰$  متر باشد، دو خودرو می توانند بین دو ستون قرار گیرند. افزایش تعداد خودرو، با افزایش فاصله داخلی ستون ها به ازای  $۲/۵۰$  متر به ازای هر خودرو بلامانع است.

فاصله داخلی بین دو ستون حداقل  $۴,۵$  متر برای دو خودرو قبول هست برای خودرو سوم حداقل  $۲,۵$  متر باید اضافه شود. یعنی  $۷$  متر برای سه خودرو

۴-۵-۱۰-۳-۱ پهنای معبر ورودی و شیب راه در همه توقفگاه های بزرگ و توقفگاه های عمومی متوسط نباید کمتر از  $۵$  متر و در توقفگاه های متوسط خصوصی نباید کمتر از  $۳/۵۰$  متر باشد. حداقل عرض ورودی و شیب راه برای توقفگاه های کوچک  $۳$  متر است.

۵- اگر ارتفاع پله‌ها، در راه خروج ۱۵ سانتی‌متر لحاظ شوند، کدام گزینه برحسب سانتی‌متر، مناسب‌ترین عمق برای کف پله‌ها می‌باشد؟



- (۱) 36
- (۲) 34
- (۳) 32
- (۴) 28

**پاسخ گزینه ۲ است**

عمق کف پله : م ۴ص ۴۸

پله : م ۴ص ۳۸، ۴۴، ۴۶، ۴۸، ۵۱، ۵۲، ۷۱، ۷۷، ۸۵، ۱۰۵، ۱۰۶

ارتفاع پله : م ۴ص ۴۸، ۸۵

۴-۵-۱-۷-۱ در راه‌پله ساختمان، حداقل اندازه عمق کف پله  $0/۲۸$  متر است. ارتفاع پله باید به میزانی باشد که مجموع اندازه کف پله و دو برابر ارتفاع آن بین  $0/۶۳$  تا  $0/۶۴$  متر باشد.

$$۶۴ \leq \text{اندازه کف پله} + \text{دو برابر ارتفاع آن} \leq ۶۳$$



$$۶۴ \leq \text{اندازه کف پله} + ۱۵ * ۲ \leq ۶۳$$



$$۳۳ \leq \text{اندازه کف پله} \leq ۳۴$$

۶- آشپزخانه یک واحد مسکونی دارای ابعاد  $3.2 \times 5$  متر بوده که دیوارهای با طول 3.2 متر اضلاع شمالی و جنوبی آشپزخانه را تشکیل می‌دهند. حداقل سطح لازم نورگیر شمالی و بازشو تهویه به ترتیب (از راست به چپ) بر حسب متر مربع کدام گزینه است (امکان تعبیه پنجره و بازشو در سایر اضلاع آشپزخانه میسر نمی‌باشد)؟

(۱) 2.5 و 0.75

(۲) 3 و 0.8

(۳) 2 و 1

(۴) 4 و 1.2

پاسخ گزینه ۳ است

آشپزخانه مسکونی : م ۴ص ۸۱

بازشو تهویه : م ۴ص ۸۲

حداقل سطح بازشو تهویه : م ۴ص ۸۱، ۸۲، ۸۶

مساحت آشپزخانه =  $3.2 * 5 = 16$  متر مربع

سطح بازشو تهویه ←  $\frac{1}{16} \times 16 = 1$

سطح نورگیر ←  $\frac{1}{8} \times 16 = 2$

مطابق اسلاید بعد

جدول ۴-۶ الزامات نور و هوا و محدودیت های الزامی فضاها

اتاق و فضای مورد نظر	الزامات حداقل فضا			پیش بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		نسبت سطح بازشوی تهویه به سطح کف فضا	حداقل سطح بازشوی تهویه	الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تهویه طبیعی
	حداقل ارتفاع به متر	حداقل سطح به متر مربع	حداقل عرض به متر	سطح نور گذر در یک دیوار به فاصله بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نور گذر در بیش از یک دیوار یا به فاصله کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل				
آشپزخانه مسکونی	۲/۴۰	۵/۵	۱/۸۰	۱:۸	۱:۸	۱:۱۶		+	+

## ۷- در طرح و اجرای ساختمان‌های مسکونی، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) استفاده از هر نوع نمای شیشه‌ای وسیع غیر پیوسته، مشرف به معابر ممنوع است.
- ۲) استفاده از هر نوع نمای شیشه‌ای، با عرض بیشتر از 0.90 متر و مساحت بیش از 1.5 متر مربع، مشرف به معابر ممنوع است.
- ۳) استفاده از نمای شیشه‌ای پیوسته، مشرف به معابر ممنوع است.
- ۴) استفاده از شیشه‌های بازتابی در نمای ساختمان‌های مشرف به بزرگراه‌ها، در هر حالت ممنوع است.

**پاسخ گزینه ۳ است**

نمای شیشه ای : م ۴ص ۱۶، ۳۶، ۳۷، ۱۰۴

نمای شیشه ای پیوسته : م ۴ص ۱۶، ۳۷

شیشه بازتابی : م ۴ص ۳۶

۴-۴-۴-۶ استفاده از نماهای شیشه‌ای پیوسته در ساختمان‌های مسکونی مشرف به معابر ممنوع است.

م ۴ص ۳۷

۴-۴-۳ در نماهای شیشه‌ای ساختمان‌های همجواری بزرگراه‌ها و شریان‌های اصلی عبوری شهر، استفاده از شیشه‌های بازتابی مشروط به عدم مغایرت با سایر مفاد این مقررات و عدم مزاحمت بصری یا درخشندگی مزاحم برای ساکنین و عابرین و بویژه رانندگان است.

م ۴ص ۳۶



۴-۴-۴-۸ تمام سطوح شیشه‌ای با عرض بیش از ۰/۹۰ متر و مساحت بیش از ۱/۵۰ مترمربع که در مجاورت فضای باز یا معبر قرار دارند، باید از شیشه ایمن و غیر ریزنده باشند.

م ۴ ص ۳۷

۴-۴-۴-۶ استفاده از نماهای شیشه‌ای پیوسته در ساختمان‌های مسکونی مشرف به معابر ممنوع است.

م ۴ ص ۳۷

## ۹- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) پنجره آشپزخانه می تواند به محفظه آفتاب گیر باز شود.
- ۲) در تمام ساختمان های دارای بیش از یک واحد تصرف، باید دسترسی به حیاط بیرونی برای تمام استفاده کنندگان ساختمان فراهم باشد.
- ۳) مجراهای خارجی که برای تامین نور و تهویه الزامی فضاها ایجاد می شوند نباید کمتر از 2 متر عرض داشته باشند.
- ۴) در ساختمان های گروه ۱ تا ۵ حیاط خلوت برای تامین تهویه انبار در طبقات باید حداقل 1.5 متر عرض داشته باشد.

۴-۵-۸-۲-۱ در تمام ساختمان های دارای بیشتر از یک واحد تصرف، باید دسترسی به حیاط بیرونی، به صورت راهرو یا پلکان مستقل از واحدها، برای تمام ساکنان و استفاده کنندگان ساختمان فراهم باشد.

**پاسخ گزینه ۲ است**

۱۱- در تصرفهای مسکونی که متصرفان کمتر از یک ماه در آن اقامت دارند پس از در ورودی سوئیتها:

- ۱) عمق آزاد و بدون مانع فضای ورودی می تواند ۱.۴ متر و مساحت آن ۲ متر مربع باشد.
- ۲) عمق آزاد و بدون مانع فضای ورودی می تواند ۱.۲ متر و مساحت آن ۲ متر مربع باشد.
- ۳) عمق آزاد و بدون مانع فضای ورودی می تواند ۱.۴ متر و مساحت آن ۱.۸ متر مربع باشد.
- ۴) فضای ورودی داخلی در قسمت راههای خروجی الزامی نیست.

پاسخ گزینه ۱ است

۱-۲-۳-۴ گروه م-۱ م ۴ص ۱۹

تصرفهای مسکونی/ اقامتی که متصرفان عمدتاً به طور موقت (کمتر از یک ماه) در آن اقامت دارند،

۱-۲-۳-۴ هتلها، هتل آپارتمانها، متلها و مسافرخانهها، گروه (م-۱) م ۴ص ۸۸

آ- عمق آزاد و بدون مانع فضای ورودی حداقل ۱/۴۰ متر و مساحت لازم آن حداقل ۲ مترمربع

عمق آزاد و بدون مانع فضای ورودی : م ۴ص ۸۳، ۸۸

ماه : م ۴ص ۱۹

## ۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) در ساختمان‌های بلند استفاده از پاسیو داخلی برای نورگیری و تهویه فضاهای اقامتی در ۴ طبقه آخر مجاز است.
- ۲) قرارگیری فضای موتورخانه در ساختمان‌های گروه‌های ۷ و ۸ در زیرزمین فضاهای باز مجاز نیست.
- ۳) استفاده از پاسیو برای نورگیری و تهویه فضاهای اقامتی در ساختمان‌های بلند مجاز نیست.
- ۴) در دیوارهای بلوک سفالی خارجی و مشترک باید ضخامت حداقل ۳۰ سانتی‌متر رعایت شود.

پاسیو داخلی : م ۴ص ۹۷

ساختمان بلند : م ۴ص ۹۷

پاسخ گزینه ۱ است

۴-۸-۲ در ساختمان‌های بلند، حداکثر برای شش طبقه آخر می‌توان از پاسیوهای داخلی برای نورگیری و تهویه فضاهای اقامت، اشتغال و آشپزخانه‌ها استفاده کرد.

بلوک سفالی خارجی و مشترک غیر مسلح : م ۴ص ۹۹

در دیوارهای آجری و بلوک سفالی خارجی و

مشترک غیر مسلح، باید ضخامت حداقل سفت کاری در این دیوارها به میزان  $0/۳۰$  متر رعایت شود.

فضای موتورخانه : م ۴ص ۷۴، ۷۵، ۷۶

زیرزمین : م ۴ص ۱۷، ۳۲، ۳۳، ۳۹، ۴۳، ۵۴، ۵۷، ۶۴، ۶۶، ۷۲، ۷۴، ۸۲، ۹۸، ۱۰۸، ۱۰۹

ساختمان گروه ۶، ۷، ۸ : م ۴ص ۵۹، ۶۲، ۷۴، ۷۶، ۸۶

۴-۵-۱۲-۲-۳ قرارگیری فضای موتورخانه در ساختمان‌های گروه‌های ۶، ۷ و ۸ در زیرزمین فضاهای باز با رعایت الزامات مربوط به پیشروی‌های زیرزمین و همچنین مقررات راه امدادرسائی مجاز است.

۹- چنانچه مقابل در ورودی اصلی ساختمان، به طرف داخل، اختلاف سطحی با سه پله رو به بالا باشد، فاصله‌ی ورودی اصلی تا پله در کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) 160 سانتی متر

(۲) 130 سانتی متر

(۳) 120 سانتی متر

(۴) 110 سانتی متر

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۱-۳-۱	صفحه: ۴۴	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۴-۵-۱-۳-۱ در صفحه ۴۴ طرح گردیده است.			

اختلاف سطح : م ۴ص ۴۴، ۵۰، ۸۵

در ورودی اصلی : م ۴ص ۴۴، ۴۵، ۵۵

۴-۵-۱-۳-۱ در صورت وجود پله یا هر اختلاف سطح یا دیوار در مقابل در ورودی اصلی، باید حداقل ۱/۴۰ متر از آن فاصله داشته باشد.

۵۰- در یک فضای جمعی با ظرفیت 22 نفر و به مساحت 40 مترمربع که به صورت مستطیل طراحی شده و یکی از اضلاع آن 620 سانتی متر طول دارد، حداقل سطح نورگذر باید چند مترمربع باشد؟

(۱) 5 مترمربع

(۲) 8 مترمربع

(۳) 2.5 مترمربع

(۴) 4 مترمربع

مبحث ۴	بند: ۴-۶	صفحه: ۸۲	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از جدول ۴-۶ در صفحه ۸۲ طرح گردیده است.			

فضای جمعی : م ۴ص ۱۲، ۸۲

سطح نورگذر : م ۴ص ۱۶، ۶۳، ۶۷، ۷۲، ۸۱، ۸۲

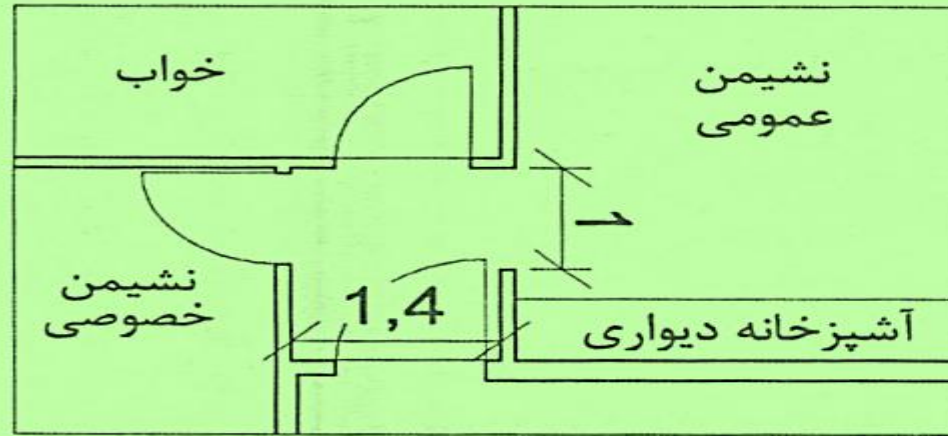
ادامه جدول ۴-۶ الزامات نور و هوا و محدودیت‌های الزامی فضاها

اتاق و فضای موردنظر	پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف			پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		نسبت سطح بازشوی تهویه به سطح کف فضا	حداقل سطح بازشوی تهویه	الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تهویه طبیعی
	حداقل عرض به متر	حداقل سطح به مترمربع	حداقل ارتفاع به متر	سطح نورگذر در یک دیوار به فاصلهٔ بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نورگذر در بیش از یک دیوار یا به فاصلهٔ کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل				
فضاهای جمعی (بالای ۲۰ نفر)	-	-	۳/۰۰	۱:۸	۱:۸	بسته به نوع استفاده	-	-	-

$$40/8=5 \text{ m}^2$$



۵۱- پلان روبرو ورودی یک واحد 76 مترمربع مسکونی است. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد این پلان صحیح است؟



- (۱) در این بخش از پلان 1 مورد عدم رعایت مقررات ملی ساختمان طبق مبحث چهارم مشاهده می‌شود.
- (۲) در این بخش از پلان 2 مورد عدم رعایت مقررات ملی ساختمان طبق مبحث چهارم مشاهده می‌شود.
- (۳) در این بخش از پلان بیش از 2 مورد عدم رعایت مقررات ملی ساختمان طبق مبحث چهارم مشاهده می‌شود.
- (۴) در این پلان نکات مربوط به مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان رعایت شده است.

نشیمن عمومی : م ۴ص ۸۴

آشپزخانه دیواری : م ۴ص ۱۲، ۵۹، ۶۰، ۸۱، ۸۴، ۸۶، ۸۸

ورودی تصرف مسکونی : م ۴ص ۸۳

مبحث ۴	بند: ۱-۱-۱-۷-۴	صفحه: ۸۳ و ۸۴-آ-ب-پ-ت	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:	این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۱-۱-۱-۷-۴ در صفحه ۸۳ و ۸۴-آ-ب-پ-ت طرح گردیده است.		

تصرف مسکونی / اقامتی (م) : م ۴ص ۱۹، ۲۷، ۲۰، ۳۵، ۴۷، ۷۶، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۱۰۰، ۱۰۹، ۱۱۲

آ- عمق آزاد و بدون مانع فضای ورودی حداقل ۱/۴۰ متر و مساحت لازم آن حداقل ۲ مترمربع است.

ب- دسترسی به اتاق‌ها و سایر فضاها در واحد مسکونی به جز انبار داخلی واحد، باید پس از عبور از قسمت ورودی یادشده صورت گیرد. می‌توان دسترسی به فضای بهداشتی را در دیوار مجاور در ورودی اصلی در نظر گرفت. دسترسی فضاهای اصلی تصرف مسکونی به یکدیگر نباید مستلزم عبور از این فضای ورودی باشد.

پ- در محل فضای ورودی لازم است قسمتی برای کفش‌کن و آویختن لباس به نحوی در نظر گرفته شود که اندازه‌های فضا را به کمتر از حداقل اعلام شده کاهش ندهد.

ت- کاربرد آشپزخانه دیواری در تصرف‌های مسکونی دارای مساحت ۷۵ مترمربع و بیشتر، به صورتی که مستقیماً به فضای نشیمن عمومی یا سالن باز باشند، مجاز نیست.

ث- همجواری ورودی و فضاهای دیگر در داخل تصرف‌های مسکونی باید به نحوی صورت گیرد که دید بیگانه از در ورودی به فضاهای داخلی تصرف محدود گردیده و اشراف آنان به این فضاها به حداقل تقلیل یابد.

در هر حالت نباید در صورت باز بودن در فضای اقامت، دید مستقیم از فضای نشیمن عمومی یا سالن به قسمت خواب اتاق اقامت وجود داشته باشد.

ث- طراحی و قرارگیری آشپزخانه‌های باز یا دیواری در تصرف‌های مسکونی دارای مساحت ۷۵ مترمربع و بیشتر نباید به نحوی باشد که دید مستقیم از فضای نشیمن عمومی یا سالن به قسمت‌های اصلی پخت و پز و کار آشپزخانه وجود داشته باشد.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

## ۱۰- کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

۱) در سقف‌های تیرچه بلوک با بلوک پلی‌استایرن هرگاه از سقف کاذب استفاده شود باید سطح زیر سقف اصلی مطابق ضوابط مربوطه با اندود و یا فرآورده‌های مناسب در برابر آتش محافظت شود.

۲) تعبیه آستانه در برای درهای ورودی ساختمان‌های عمومی دارای تصرف آموزشی/فرهنگی ممنوع است.

۳) تخلیه هوای آشپزخانه به فضای بالای سقف کاذب مجاز نیست.

۴) بام‌های مسطح باید دارای شیب‌بندی مناسب حداقل 1% باشند.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

مبحث ۴	بند: ۲-۵-۹-۴	صفحه: ۱۰۲	گزینه صحیح: ۴
--------	--------------	-----------	---------------

سقف اصلی : م۴ص۱۰۱

بلوک پلی استایرن : م۴ص۱۰۱

سقف کاذب : م۴ص۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲

تصرف آموزشی/فرهنگی (آ) : م۴ص۲۰، ۸۹، ۱۰۴، ۱۰۰

آستانه : م۴ص۵۲، ۱۰۴

اندود : م۴ص۶۷، ۱۰۱

فضای بالای سقف کاذب : م۴ص۱۰۱، ۱۰۲

۴-۹-۴-۷ در سقف‌هایی که در آن‌ها از مواد قابل سوختن مانند انواع بلوک یا صفحه پلی‌استایرن استفاده می‌شود، باید سطح زیر سقف اصلی مطابق ضوابط مربوط، با اندود یا فرآورده‌های مناسب، در برابر آتش محافظت شود. این پوشش در صورت تعبیه سقف کاذب نیز باید در زیر سقف اصلی لحاظ گردد.

۴-۹-۸-۲ تعبیه آستانه در برای درهای ورودی ساختمان‌های عمومی دارای تصرف‌های آموزشی / فرهنگی، درمانی / مراقبتی و تجمعی ممنوع است.

۴-۹-۴-۶ تخلیه هوای سرویس‌های بهداشتی و آشپزخانه به فضای بالای سقف کاذب مجاز نیست.

۴-۹-۵-۲ بام‌های مسطح باید دارای شیب‌بندی مناسب حداقل ۲٪ و کفشوی متصل به لوله کشی آب بام، مستقل از شبکه اصلی فاضلاب ساختمان باشند.

۱۱- حداقل و حداکثر پهنای مفید هر لنگه در فعال بازشو از در دو لنگه بدون وادار وسط که به عنوان در ورودی و یا خروجی ساختمان مسکونی طراحی می شود به ترتیب چه مقدار است؟

(۱) 0.80 و 1.20 متر

(۲) 0.90 و 1.10 متر

(۳) 0.85 و 1.10 متر

(۴) 0.95 و 1.20 متر

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۱-۵-۱	صفحه: ۴۵	گزینه صحیح: ۱
--------	----------------	----------	---------------

پهنای مفید در: ۴ص۴۵

ارتفاع مفید در: ۴ص۴۵

در دولنگه: ۴ص۴۵ [بدون وادار وسط]، ۹۰، ۱۱۲

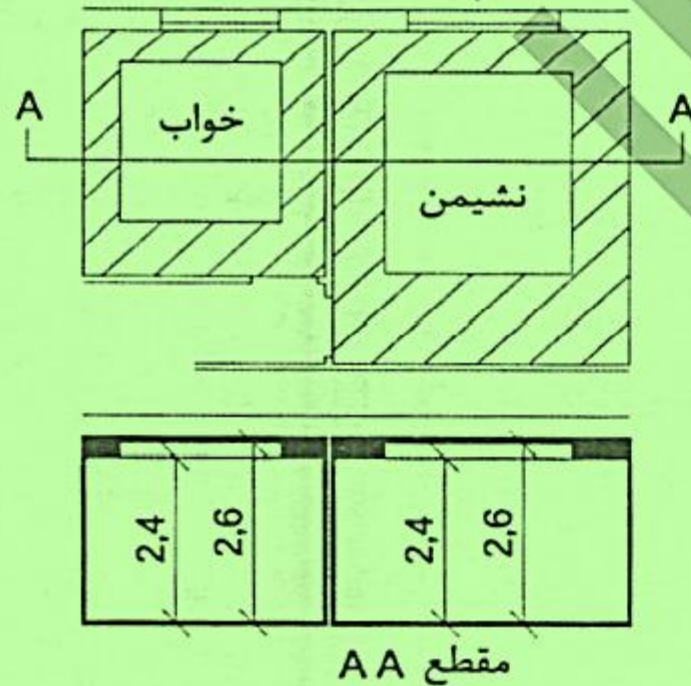
در لولایی: ۴ص۴۵، ۵۵

وادار وسط: ۴ص۴۵

۴-۵-۱-۵-۱ "در" اصلی باید از نوع لولایی با پهنای مفید حداقل ۰/۹۰ متر و ارتفاع مفید حداقل ۲/۰۵ متر باشد مگر آنکه در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه ای دیگر تعیین شده باشد. درهای دولنگه بدون وادار وسط که به عنوان در اصلی به کار می روند، باید در هنگام باز شدن لنگه فعال، حداقل ۰/۸۰ متر پهنای مفید بدون مانع داشته باشند. پهنای هر لنگه در نباید از ۱/۲۰ متر بیشتر باشد.

۵۲- در شکل بخشی از یک پلان مسکونی ترسیم شده که در آن فضای نشیمن عمومی به مساحت 20.8 مترمربع و یکی از فضاهای اقامتی به مساحت 14 مترمربع دیده می‌شود. مساحت‌های سقف کاذب این دو فضا به ترتیب 7 مترمربع و 6.5 مترمربع در نظر گرفته شده است. با توجه به شکل و مساحت‌های داده شده کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(اعداد در شکل به متر است)



فضای اقامت : م ۴ص ۱۱، ۱۹، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۶۷، ۸۱، ۸۵، ۸۶، ۱۰۵، ۱۰۷

حداقل مساحت فضای اقامت : م ۴ص ۸۵

ارتفاع نشیمن یا سالن : م ۴ص ۸۵

ارتفاع فضای اقامت : م ۴ص ۵۲، ۸۵

مبحث ۴	بند: ۹-۱-۱-۷-۴	صفحه: ۸۵	گزینه صحیح: ۲
توضیحات:			
این سوال از <u>مبحث ۴</u> مقررات ملی ساختمان، از بند ۹-۱-۱-۷-۴ در صفحه ۸۵ طرح گردیده است.			

۴-۷-۱-۱-۹ در تصرف‌های مسکونی، ارتفاع هر فضای اقامت با زیر بنای ۱۲/۰۰ متر مربع و بیشتر، باید در بیشتر از ۵۰ درصد سطح آن و ارتفاع نشیمن یا سالن در بیشتر از ۷۵ درصد سطح آن حداقل ۲/۶۰ متر باشد. در باقی سطح این فضاها و در تمام سطح سایر فضاهای اقامت، باید ارتفاع حداقل ۲/۴۰ متر تامین شود.

در فضای نشیمن حداکثر مساحت قابل قبول سقف کاذب ۲۵ درصد مساحت (۷۵-۱۰۰) که برابر  $۰/۲۵ * ۲۰/۸ = ۵/۲$  که در صورت سوال بیان شده ۷ متر که قابل قبول نیست (۷ متر از ۵/۲ بیشتر است. برای اتاق خواب این میزان حداکثر ۵۰ درصد است ( $۷ = ۱۴ * ۰/۵۰$ ) که در سوال بیان شده ۶/۵ متر که قابل قبول است (۶/۵ از ۷ کمتر است)

۵۳- در ساختمان‌های مسکونی گروه 3 آیا احداث حیاط محصور به صورت گودال باغچه مجاز است؟ همچنین آیا مجراهای خارجی نور و هوا به عرض یک متر مجاز است؟

(۱) خیر - خیر

(۲) بلی - بلی

(۳) خیر - بلی

(۴) بلی - خیر

مبحث ۴	بند: گروه ۳ و بند ۴-۷-۱-۱-۲۳ و ۴-۵-۹-۲-۲	صفحه: ۳۰ و ۸۷ و ۶۷	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از گروه ۳ صفحه ۳۰ - صفحه ۸۷ بند ۴-۷-۱-۱-۲۳ و صفحه ۶۷ از بند ۴-۵-۹-۲-۲ طرح گردیده است.			

ساختمان گروه ۳ : م ۴ص ۱۴

مسقف نمودن گودال باغچه : م ۴ص ۶۶

گودال باغچه : م ۴ص ۱۴، ۵۴، ۶۶، ۷۲، ۸۷، ۸۹

مجرای خارجی نور و هوا : م ۴ص ۱۷، ۳۹، ۵۴، ۶۷، ۷۲

گروه ۳ : م ۴ص ۱۴، ۳۰، ۳۲، ۳۴، ۶۵، ۸۷، ۸۹، ۱۰۹



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir



الف- ساختمان‌های یک و دو طبقه:

گروه ۱: ساختمان‌های ردیفی و متصل؛

گروه ۲: ساختمان‌های مجزا و منفصل؛

گروه ۳: ساختمان‌های ترکیبی با الگوی حیاط مرکزی.

پ-۲- گودال باغچه: فضائی باز در ساختمان‌های گروه ۳ (از دسته‌بندی بخش ۴-۳-۲) است، که در میان ساختمان قرار دارد و به طور معمول کف آن در سطحی پائین‌تر از تراز طبقه همکف قرار گرفته است و وظیفه تأمین نور و تهویه بخشی از ساختمان را بر عهده دارد.

#### ۴-۵-۹-۲ مجراهای خارجی نور و هوا

۴-۵-۹-۱-۲-۱ مجراهای خارجی نور و هوا که برای تأمین نور و تهویه الزامی فضاها ایجاد می‌شوند نباید برای مقاصد دیگر مورد استفاده قرار گیرند.

۴-۵-۹-۲-۲ این مجراها باید حداقل  $1/50$  متر عرض داشته باشند و با ارتفاع لازم در کنار دیوار خارجی در حیاطها پیش‌بینی شوند.

۱۵- طبقات زیرین یک ساختمان (همکف و زیرزمین) به توقفگاه اختصاص داده شده است، کدام گزینه در مورد پاسیوهایی که برای تامین نور و تهویه فضاهای اقامتی پیش بینی شده اند صحیح است؟

- ۱) فقط می توانند تا طبقه همکف ادامه داشته باشند.
- ۲) در صورت رعایت الزامات خاص می توانند تا زیرزمین ادامه داشته باشند.
- ۳) در هیچ شرایط نباید تا زیرزمین ادامه داشته باشند.
- ۴) در هیچ شرایط نباید تا همکف ادامه داشته باشند.

پاسخ گزینه ۲ است

طبقات زیرین ساختمان: م ۴ ص ۶۴

پاسیو: م ۴ ص ۱۴، ۴۰، ۵۴، ۵۷، ۶۰، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۷۲، ۱۰۴

توقفگاه: م ۴ ص ۱۳، ۵۰، ۶۴، ۶۵، ۶۹، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۸۷، ۱۰۰

۴-۵-۸-۳-۴ در صورتی که طبقات زیرین ساختمان (زیرزمین یا همکف) به توقفگاه اختصاص داده شود، پاسیوهایی که برای تامین نور و تهویه اتاقها و فضاهای قابل سکونت و اشتغال پیش بینی شده اند، نباید تا فضای توقفگاه ادامه یابند، مگر آن که کاملاً به نحوی دوربندی شده باشند که امکان انتقال دود یا صدای توقفگاه به فضاهای اقامت و اشتغال وجود نداشته باشد.

تامین نور: م ۴ ص ۱۴، ۵۰، ۶۴، ۶۵، ۶۷، ۸۹

م ۴ ص ۶۴ و ۶۵

۱۶- کدام یک از مشخصات زیر مربوط به یک فضای جمعی دارای جدار نورگذر است؟

- ۱) فضایی برای استفاده غیر همزمان 21 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 23 درصد
- ۲) فضایی برای استفاده همزمان 21 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 22 درصد
- ۳) فضایی برای استفاده همزمان 20 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 19 درصد
- ۴) فضایی برای استفاده همزمان 19 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 19 درصد

پاسخ گزینه ۲ است

۳- فضای جمعی: فضایی که برای استفاده جمعی و همزمان ۲۰ نفر و بیشتر در نظر گرفته شده

فضای جمعی: م ۴ ص ۱۲، ۸۲

۷- در کدام یک از موارد زیر نصب و استفاده از کلون یا زنجیر ایمنی درست در نظر گرفته شده است؟

۱) فقط برای خانه‌های یک خانواری مستقل، مشروط بر آنکه ارتفاع کلون تا 120 سانتی‌متر از کف تمام شده باشد.

۲) برای در اصلی خانه دو خانواری مسکونی مستقل، که کلون در ارتفاع 110 سانتی‌متری از کف تمام شده نصب شده است.

۳) برای واحدهای مسکونی مستقل، مانند اتاق‌های هتل، متل و مانند آن مجاز است به شرط آنکه ارتفاع کلون حداقل 120 سانتی‌متر از کف تمام شده باشد.

۴) فقط برای درهای اصلی خانه‌های یک یا دو خانواری، مشروط بر آنکه کلون در ارتفاع حداکثر 120 سانتی‌متری از کف تمام شده باشد.

متل : م ۴ص ۱۹، ۲۹، ۴۷، ۸۸

در اصلی : م ۴ص ۸۳، ۴۷

کف تمام شده : م ۴ص ۴۴، ۴۷

زنجیر ایمنی : م ۴ص ۴۷

اتاق هتل : م ۴ص ۱۱، ۴۷

کلون : م ۴ص ۴۷

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۱-۵-۵	صفحه: ۴۷	گزینه صحیح: ۲
--------	----------------	----------	---------------

۴-۵-۱-۵-۵ نصب و استفاده از یک کلون یا زنجیر ایمنی، فقط برای درهای اصلی ساختمان‌های مسکونی یک یا دو خانواری و واحدهای تصرف مسکونی مستقل، آپارتمان‌ها، اتاق‌های هتل، متل، مسافرخانه و مانند آنها مجاز است، مشروط بر آنکه کلون در ارتفاع حداکثر ۱/۲۰ متری از کف تمام شده نصب شود و بازکردن آن از داخل نیازی به کلید نداشته باشد.

## ۸- استفاده از کدامیک از درهای زیر به عنوان در ورودی اصلی ساختمان یا واحد تصرف بلامانع است؟

- (۱) در لولایی با پهناى مفید 90 سانتی متر و ارتفاع مفید 200 سانتی متر
- (۲) در لولایی با پهناى مفید 80 سانتی متر و ارتفاع مفید 205 سانتی متر
- (۳) در لولایی با پهناى مفید 100 سانتی متر و ارتفاع مفید 220 سانتی متر
- (۴) در لولایی از نوع دو لنگه بدون وادار وسط و پهناى هر لنگه 75 سانتی متر

ارتفاع مفید در : م۴ص۴۵

پهناى مفید در : م۴ص۴۵

وادار وسط : م۴ص۴۵

لنگه در : م۴ص۴۵

در لولایی : م۴ص۴۵، ۵۵

در ورودی اصلی : م۴ص۴۴، ۴۵، ۵۵

در دولنگه : م۴ص۴۵ [بدون وادار وسط]، ۹۰، ۱۱۲

مبحث ۴	بند: ۱-۵-۱-۵-۴	صفحه: ۴۵	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۱-۵-۱-۵-۴ در صفحه ۴۵ طرح گردیده است.			



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۱-۵-۱-۵-۴ "در" اصلی باید از نوع لولایی با پهناى مفید حداقل ۰/۹۰ متر و ارتفاع مفید حداقل ۲/۰۵ متر باشد مگر آنکه در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد. درهای دولنگه بدون وادار وسط که به عنوان در اصلی به کار می‌روند، باید در هنگام باز شدن لنگه فعال، حداقل ۰/۸۰ متر پهناى مفید بدون مانع داشته باشند. پهناى هر لنگه در نباید از ۱/۲۰ متر بیشتر باشد.

پله : م ۴ص ۳۸، ۴۴، ۴۶، ۴۸، ۵۱، ۵۲، ۷۱، ۷۷، ۸۵، ۱۰۵، ۱۰۶

مقابل در ورودی اصلی : م ۴ص ۴۴

اختلاف سطح : م ۴ص ۴۴، ۵۰، ۸۵

در ورودی اصلی : م ۴ص ۴۴، ۴۵، ۵۵

۹- چنانچه مقابل در ورودی اصلی ساختمان، به طرف داخل، اختلاف سطحی با سه پله رو به بالا باشد، فاصله‌ی ورودی اصلی تا پله در کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) 160 سانتی متر

(۲) 130 سانتی متر

(۳) 120 سانتی متر

(۴) 110 سانتی متر

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۱-۳-۱	صفحه: ۴۴	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۴-۵-۱-۳-۱ در صفحه ۴۴ طرح گردیده است.			

۴-۵-۱-۳-۱ در صورت وجود پله یا هر اختلاف سطح یا دیوار در مقابل در ورودی اصلی، باید حداقل ۱/۴۰ متر از آن فاصله داشته باشد.

۴۸- تصرف‌های ساختمانی که در آن افراد در هر سنی به تعداد ۱۵ نفر تحت مراقبت غیر از خویشاوندان خود و به مدت کمتر از ۲۴ ساعت قرار دارند، جزء کدام گروه از تقسیم‌بندی تصرف‌های ساختمانی هستند؟

(۱) گروه م-۱

(۲) گروه م-۲

(۳) گروه د-۳

(۴) گروه د-۴

خویشاوندان : م۴ص۲۲

گروه د-۴ : م۴ص۲۲

گروه د-۴ (مراقبت روزانه) : م۳ص۲۲ [بند ۳-۲-۲-۳-۴]

مبحث ۳	بند: ۳-۲-۲-۳-۴	صفحه: ۲۲	گزینه صحیح: ۴
--------	----------------	----------	---------------

#### ۴-۳-۲-۳-۴ (مراقبت‌های روزانه)

هر بنا یا بخشی از بنا که در آن افراد در هر سنی به تعداد بیش از پنج نفر تحت مراقبت افرادی غیر از والدین، خویشاوندان یا وابستگان خود در محلی غیر از خانه خود و به مدت کمتر از ۲۴ ساعت قرار بگیرند. آسایشگاه‌هایی که برای مراقبت شخصی برای کمتر از ۲۴ ساعت و برای بیش از پنج نفر افراد بالغ استفاده شود، و نیز مراکزی که برای نگهداری بیش از پنج کودک با سن کمتر از ۳ سال به مدت کمتر از ۲۴ ساعت استفاده شوند، جزو این گروه محسوب می‌گردد.

۳-۲-۲-۳-۴ گروه د-۴ (مراقبت‌های روزانه)

هر بنا یا بخشی از بنا که در آن افراد در هر سنی به تعداد بیش از پنج نفر تحت مراقبت افرادی غیر از والدین، خویشاوندان یا وابستگان خود، در محلی غیر از خانه خود و به مدت کمتر از ۲۴ ساعت قرار بگیرند. آسایشگاه‌هایی که برای مراقبت شخصی برای کمتر از ۲۴ ساعت و برای بیش از پنج نفر افراد بالغ استفاده شود، و نیز مراکزی که برای نگهداری بیش از پنج کودک با سن کمتر از ۳ سال به مدت کمتر از ۲۴ ساعت استفاده شوند، جزو این گروه محسوب می‌گردد.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)



۴۹- در تصرف‌های انباری که ساختمان آن برای انبار کالاها و محصولات از نوع پوشاک، کفش، کاغذ و طناب و غلات و تنباکو هستند، جزء کدام یک از تصرف‌های زیر می‌باشند؟

- (۱) مخاطره آمیز
- (۲) صنعتی کم خطر
- (۳) انباری میان خطر
- (۴) صنعتی میان خطر

مبحث ۳	بند: ۳-۲-۲-۱-۸-۱ گروه ن ۱	صفحه: ۲۵ و ۲۶	گزینه صحیح: ۳
--------	---------------------------	---------------	---------------

تصرف انباری میان خطر : م ۳ص ۲۵ [بند ۱-۸-۲-۲-۳]

انباری : م ۳ص ۲۵، ۲۶، ۱۰۲

غلات : م ۳ص ۲۶، ۳۴

تنباکو : م ۳ص ۲۶، ۳۴

غلات : م ۴ص ۲۶، ۲۷، ۲۹

میان خطر : م ۴ص ۲۵، ۲۶

پوشاک : م ۳ص ۲۵

کاغذ : م ۴ص ۲۵، ۲۶، ۲۹

انباری : م ۴ص ۲۵، ۲۶، ۲۹

طناب : م ۴ص ۲۶، ۲۹

تنباکو : م ۴ص ۲۶، ۲۹

### ۳-۲-۸-۱ گروه ن-۱: تصرف‌های انباری میان خطر

ساختمان‌هایی با تصرف انباری که جزو انبارهای کم خطر نباشند، جزو این دسته قرار می‌گیرند؛ از جمله انبارهای کالا و محصولات زیر:

کاغذ، کتاب، کیف و پوشاک، چرم، پشم، کاموا، ابریشم، خز، کفش، پوتین، چکمه، بامبو و خیزران، الوار، مقوا و جعبه مقوایی، طناب، مبلمان، روکش و پرکننده مبلمان، چسب، کفپوش‌های لینولئوم، غلات، صابون، شکر، تایر، تنباکو، دخانیات و شمع.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

### ۴-۳-۲-۸-۱ گروه ن-۱: تصرف‌های انباری میان خطر

ساختمان‌هایی با تصرف انباری که جزو تصرف (ن-۲) نباشند، جزو این دسته قرار می‌گیرند. از جمله انبارهای کالا و محصولات زیر:

کاغذ، کتاب، کیف و پوشاک، چرم، پشم، کاموا، ابریشم، خز، کفش، پوتین، چکمه، بامبو و خیزران، الوار، مقوا و جعبه مقوایی، طناب، مبلمان، روکش و پرکننده مبلمان، چسب، کفپوش‌های لینولئوم، غلات، صابون، شکر، تایر، تنباکو، دخانیات و شمع.

۵۰- در یک فضای جمعی با ظرفیت 22 نفر و به مساحت 40 مترمربع که به صورت مستطیل طراحی شده و یکی از اضلاع آن 620 سانتی متر طول دارد، حداقل سطح نورگذر باید چند مترمربع باشد؟

سطح نورگذر در یک دیوار به فاصله بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل : م ۴ص ۸۱، ۸۲

فضای جمعی : م ۴ص ۱۲، ۸۲

(۱) 5 مترمربع

(۲) 8 مترمربع

(۳) 2.5 مترمربع

(۴) 4 مترمربع

گزینه صحیح: ۱

صفحه: ۸۲

بند: ۴-۶

مبحث ۴

### ادامه جدول ۴-۶ الزامات نور و هوا و محدودیت‌های الزامی فضاها

اتاق و فضای مورد نظر	پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف			پیش‌بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		نسبت سطح بازشوی تهویه به سطح کف فضا	حداقل سطح بازشوی تهویه	الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تهویه طبیعی
	حداقل عرض به متر	حداقل سطح به مترمربع	حداقل ارتفاع به متر	سطح نورگذر در یک دیوار به فاصله بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نورگذر در بیش از یک دیوار یا به فاصله کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل				
فضاهای جمعی (بالای ۲۰ نفر)	-	-	۳/۰۰	۱:۸	۱:۸	بسته به نوع استفاده	-	-	-

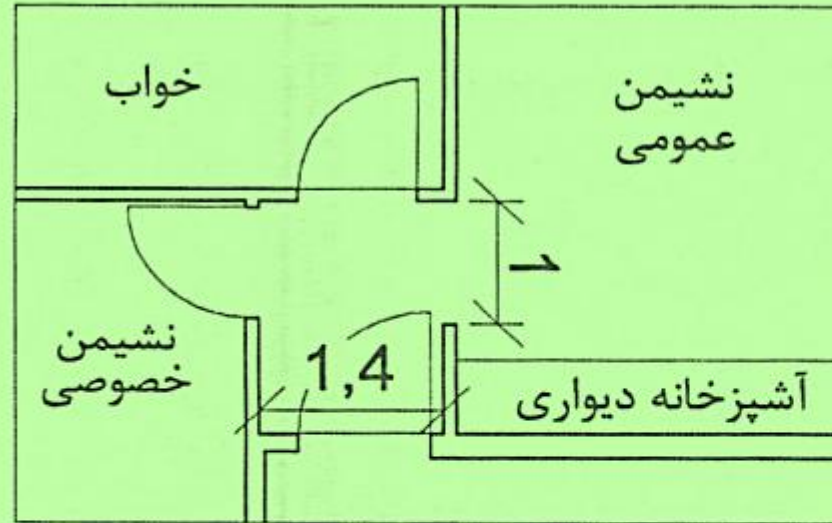
نشیمن عمومی : م ۴ ص ۸۴

ورودی تصرف مسکونی : م ۴ ص ۸۳

آشپزخانه دیواری : م ۴ ص ۱۲، ۵۹، ۶۰، ۸۱، ۸۴، ۸۶، ۸۸

تصرف مسکونی / اقامتی (م) : م ۴ ص ۱۹، ۲۷، ۲۰،  
۳۵، ۴۷، ۷۶، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۱۰۰، ۱۰۹، ۱۱۲

۵۱- پلان روبرو ورودی یک واحد 76 مترمربع مسکونی است. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد این پلان صحیح است؟



- (۱) در این بخش از پلان 1 مورد عدم رعایت مقررات ملی ساختمان طبق مبحث چهارم مشاهده می‌شود.
- (۲) در این بخش از پلان 2 مورد عدم رعایت مقررات ملی ساختمان طبق مبحث چهارم مشاهده می‌شود.
- (۳) در این بخش از پلان بیش از 2 مورد عدم رعایت مقررات ملی ساختمان طبق مبحث چهارم مشاهده می‌شود.
- (۴) در این پلان نکات مربوط به مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان رعایت شده است.

گزینه صحیح: ۳

صفحه: ۸۳ و ۸۴-آ-ب-پ-ت

بند: ۴-۷-۱-۱-۱

مبحث ۴

ب- دسترسی به اتاق‌ها و سایر فضاها در واحد مسکونی به جز انبار داخلی واحد، باید پس از عبور از قسمت ورودی یادشده صورت گیرد. می‌توان دسترسی به فضای بهداشتی را در دیوار مجاور در ورودی اصلی در نظر گرفت. دسترسی فضاهای اصلی تصرف مسکونی به یکدیگر نباید مستلزم عبور از این فضای ورودی باشد.

پ- در محل فضای ورودی لازم است قسمتی برای کفش‌کن و آویختن لباس به نحوی در نظر گرفته شود که اندازه‌های فضا را به کمتر از حداقل اعلام شده کاهش ندهد.

ت- کاربرد آشپزخانه دیواری در تصرف‌های مسکونی دارای مساحت ۷۵ مترمربع و بیشتر، به‌صورتی که مستقیماً به فضای نشیمن عمومی یا سالن باز باشند، مجاز نیست.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



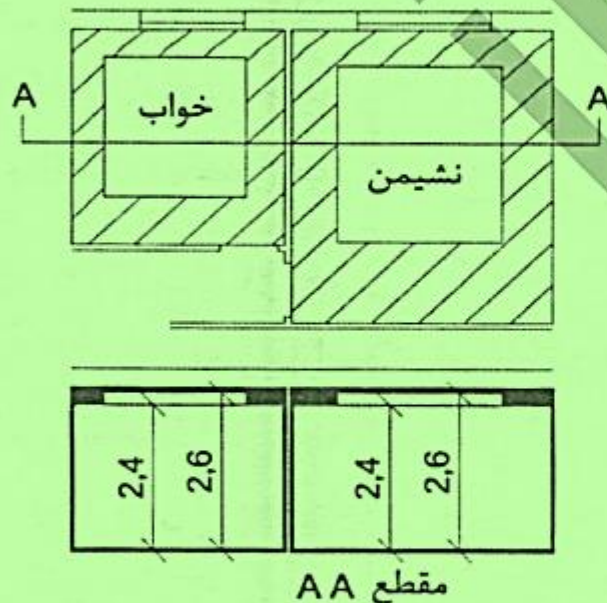
[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

۵۲- در شکل بخشی از یک پلان مسکونی ترسیم شده که در آن فضای نشیمن عمومی به مساحت 20.8 مترمربع و یکی از فضاهای اقامتی به مساحت 14 مترمربع دیده می‌شود. مساحت‌های سقف کاذب این دو فضا به ترتیب 7 مترمربع و 6.5 مترمربع در نظر گرفته شده است. با توجه به شکل و مساحت‌های داده شده کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(اعداد در شکل به متر است)



- ۱) مساحت‌های سقف کاذب‌های نشیمن و خواب به ترتیب درست و نادرست می‌باشند.
- ۲) مساحت‌های سقف کاذب‌های نشیمن و خواب به ترتیب نادرست و درست می‌باشند.
- ۳) مساحت‌های سقف کاذب‌های نشیمن و خواب به ترتیب نادرست و نادرست می‌باشند.
- ۴) مساحت‌های سقف کاذب‌های نشیمن و خواب به ترتیب درست و درست می‌باشند.

حدافل مساحت فضای اقامت : م۴ص۸۵

فضای اقامت : م۴ص۱۱، ۱۹، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۶۷، ۸۱، ۸۵، ۸۶، ۱۰۵، ۱۰۷

ارتفاع فضای اقامت : م۴ص۵۲، ۸۵

ارتفاع نشیمن یا سالن : م۴ص۸۵

۴-۷-۱-۱-۹ در تصرف‌های مسکونی، ارتفاع هر فضای اقامت با زیر بنای ۱۲/۰۰ متر مربع و بیشتر، باید در بیشتر از ۵۰ درصد سطح آن و ارتفاع نشیمن یا سالن در بیشتر از ۷۵ درصد سطح آن حداقل ۲/۶۰ متر باشد. در باقی سطح این فضاها و در تمام سطح سایر فضاهای اقامت، باید ارتفاع حداقل ۲/۴۰ متر تامین شود.

[در فضای نشیمن حداکثر مساحت قابل قبول سقف کاذب ۲۵ درصد مساحت (۷۵-۱۰۰) که برابر  $۰/۲۵ * ۲۰/۸ = ۵/۲$  که در صورت سوال بیان شده ۷ متر که قابل قبول نیست (۷ متر از  $۵/۲$  بیشتر است. برای اتاق خواب این میزان حداکثر ۵۰ درصد است ( $۷ = ۱۴ * ۰/۵۰$ ) که در سوال بیان شده  $۶/۵$  متر که قابل قبول است ( $۶/۵$  از ۷ کمتر است)]

۵۳- در ساختمان‌های مسکونی گروه 3 آیا احداث حیاط محصور به صورت گودال باغچه مجاز است؟ همچنین آیا مجراهای خارجی نور و هوا به عرض یک متر مجاز است؟

- (۱) خیر - خیر
- (۲) بلی - بلی
- (۳) خیر - بلی
- (۴) بلی - خیر

گروه ۳ : م ۴ص ۱۴، ۳۰، ۳۲، ۳۴، ۶۵، ۸۷، ۸۹، ۱۰۹

گودال باغچه : م ۴ص ۱۴، ۵۴، ۶۶، ۷۲، ۸۷، ۸۹

ساختمان گروه ۳ : م ۴ص ۱۴

مجرای خارجی نور و هوا : م ۴ص ۱۷، ۳۹، ۵۴، ۶۷، ۷۲

مسقف نمودن گودال باغچه : م ۴ص ۶۶

مبحث ۴	بند: گروه ۳ و بند ۴-۷-۱-۱-۲۳ و ۴-۵-۹-۲-۲	صفحه: ۳۰ و ۸۷ و ۶۷	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از گروه ۳ صفحه ۳۰ - صفحه ۸۷ بند ۴-۷-۱-۱-۲۳ و صفحه ۶۷ از بند ۴-۵-۹-۲-۲ طرح گردیده است.			

#### ۴-۵-۹-۲ مجراهای خارجی نور و هوا

۴-۵-۹-۲-۱ مجراهای خارجی نور و هوا که برای تامین نور و تهویه الزامی فضاها ایجاد می‌شوند نباید برای مقاصد دیگر مورد استفاده قرار گیرند.

۴-۵-۹-۲-۲ این مجراها باید حداقل ۱/۵۰ متر عرض داشته باشند و با ارتفاع لازم در کنار دیوار خارجی در حیاطها پیش‌بینی شوند.

پ-۲- گودال باغچه: فضائی باز در ساختمان‌های گروه ۳ (از دسته‌بندی بخش ۴-۳-۲) است، که در میان ساختمان قرار دارد و به طور معمول کف آن در سطحی پائین‌تر از تراز طبقه همکف قرار گرفته است و وظیفه تأمین نور و تهویه بخشی از ساختمان را بر عهده دارد.



۱- به منظور تامین امنیت واحدهای مسکونی حداقل فاصله افقی بین نزدیکترین نقاط دو پنجره مجاور در دو تصرف مجزا در حالت‌های الف) واقع بر روی یک دیوار مسطح و ب) واقع روی دو دیوار عمود بر هم یا دارای زاویه کمتر از 90 درجه باید چقدر باشد؟

- ۱) الف- 1 متر و ب- 2 متر
- ۲) الف- 2 متر و ب- 3 متر
- ۳) الف- 1.5 متر و ب- 2 متر
- ۴) الف- 3 متر و ب- 3.5 متر

مبحث ۴	بند: ۴-۹-۱۲-۱۰-۱ و ۲	صفحه: ۱۱۱	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۴-۹-۱۲-۱۰-۱ و ۲ در صفحه ۱۱۱ طرح گردیده است.			

۴-۹-۱۲-۱۰-۱ فاصله افقی بین نزدیکترین نقاط دو بازو پنجره مجاور، واقع بر روی یک دیوار مسطح از دو تصرف مجزا، نباید کمتر از یک و نیم متر باشد؛ مگر آنکه در سایر مباحث ضوابط محدودکننده تری تعیین شود.

فاصله افقی بین نزدیکترین نقاط دو بازو : م۴ص۱۱۱

تصرف مجزا : م۴ص۱۱۱

دیوار عمود بر هم : م۴ص۱۱۱

امنیت : م۴ص۲، ۱۰۸، ۱۱۱

دیوار مسطح : م۴ص۱۱۱

۴-۹-۱۲-۱۰-۲ فاصله افقی بین نزدیکترین نقاط دو بازو پنجره مجاور از تصرف‌های مجزا، روی دو دیوار عمود بر هم یا دارای زاویه کمتر از ۹۰ درجه، باید حداقل ۲ متر باشد. برای رعایت فاصله افقی نزدیکترین نقاط دو پنجره مجاور با زاویه ۹۰ درجه یا کمتر از دو ساختمان مجزای مجاور، هر بنا باید یک متر فاصله پنجره از مرز پلاک‌ها را رعایت کند.

۲- کدام پاسخ به ترتیب در مورد کاشی کاری دیوارهای الف) دستشویی و توالت ب) حمام صحیح می‌باشد؟

۱) الف) 130 سانتی متر - ب) 210 سانتی متر

۲) الف) 110 سانتی متر - ب) 200 سانتی متر

۳) الف) 120 سانتی متر - ب) حداکثر 200 سانتی متر

۴) الف) حداکثر 120 سانتی متر - ب) حداقل 200 سانتی متر

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۶-۵	صفحه: ۶۲	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: این سوال از مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان، از بند ۴-۵-۶-۵ در صفحه ۶۲ طرح گردیده است.			

#### ۴-۵-۶-۵ کفسازی و پوشش دیوار

در تمام ساختمان‌ها، دیوارهای دستشویی و توالت باید تا ارتفاع حداقل  $1/20$  متر و در حمام حداقل  $2/00$  متر از کف، با کاشی یا مصالح مشابه پوشیده شود. کف این فضاها باید به نحو مناسب عایق کاری رطوبتی شده و با کاشی یا دیگر مصالح قابل شستشو پوشیده شوند.

حمام : م ۴ ص ۱۳، ۶۲، ۸۸

دستشویی : م ۴ ص ۱۳، ۶۲، ۹۳

کاشی : م ۴ ص ۶۰، ۶۲، ۹۳

توالت : م ۴ ص ۶۲، ۹۲، ۹۳

۳- ضمن رعایت حداکثر شیب یک متر ابتدا و یک متر انتهایی شیبراه‌های مسقف در توقفگاه‌های عمومی، چنانچه طول شیبراهه 12 متر باشد، حداکثر شیب مجاز چند درصد است؟

(۲) 15 درصد

(۱) 18 درصد

(۴) 17 درصد

(۳) 16 درصد

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۱۰-۲-۶	صفحه: ۷۰	گزینه صحیح: ۴
--------	-----------------	----------	---------------

۴-۵-۱۰-۲-۶ در توقفگاه‌های عمومی، شیبراه‌های مسقف با طول بیشتر از ۲۰ متر، با حداکثر شیب ۱۶٪ مجاز است. در طول کمتر از ۲۰ متر حداکثر شیب مجاز ۱۷٪ است؛ اما حداکثر شیب یک متر ابتدا و یک متر انتهایی آن باید مساوی یا کمتر از ۱۰٪ باشد.

حداکثر شیب در شیبراه روباز: م۴ص۷۰

شیبراه: م۴ص۱۶، ۴۳، ۵۱، ۷۰، ۷۱، ۸۵، ۸۷، ۱۰۶

شیب شیبراه: م۴ص۴۹، ۷۰

شیبراه در توقفگاه: م۴ص۷۰، ۷۱، ۷۲

توقفگاه عمومی: م۴ص۱۳، ۶۹، ۷۰، ۷۱



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۵- حداکثر شعاع 13 میلی‌متری برای گردی لبه پله‌های ساختمان، به چه منظور در نظر گرفته شده است؟

- ۱) بیشتر کردن عمق مفید پله
- ۲) مقاوم کردن بیشتر لبه‌ی پله‌ها
- ۳) جلوگیری از سُر خوردن استفاده‌کنندگان
- ۴) نصب فرش‌های کناره روی پله و استقرار بهتر و بیشتر آنها

شعاع گردی لبه کف پله : م ۴ص ۵۱

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۱-۱۲-۳	صفحه: ۵۱	گزینه صحیح: ۳
--------	-----------------	----------	---------------

#### ۴-۵-۱-۱۲ کف‌سازی، نازک‌کاری و پوشش‌های پله

۴-۵-۱-۱۲-۱ لبه و کف‌پله‌ها و پاگردها و همچنین کف شیب‌راه‌ها و راهروها باید به تشخیص مرجع صدور پروانه ساختمان از مصالح سخت، غیرلغزنده و ثابت باشند.

۴-۵-۱-۱۲-۲ کف‌پله‌ها در هر راه‌پله باید از مصالح، رنگ و اندازه‌های یکسان تشکیل شده باشد.

۴-۵-۱-۱۲-۳ شعاع گردی لبه کف پله (نوک پله) نباید بیش از ۱۳ میلیمتر باشد.

مبحث ۴ص ۵۱ بند ۴-۵-۱-۱۲-۳ (مستقیماً اشاره نشده) و بند ۴-۵-۱-۱۲-۱ (اشاره به غیرلغزنده بودن شده)

۵۸- در صورتی که در ساختمان 18 طبقه‌ای نورگیری فضاهای میانی طبقات و واحدهای مسکونی از پاسیوهای داخلی تامین شود، آیا تامین نور و تهویه از طریق پاسیوهای داخلی مجاز است؟ در این خصوص از چه راه‌حل دیگری می‌توان استفاده کرد؟

۱) در این ساختمان فقط برای 4 طبقه آخر می‌توان از پاسیو داخلی استفاده کرد ولی از حیاط خلوتی که یک ضلع آن به فضای آزاد باز است برای 10 طبقه آخر می‌توان استفاده کرد.

۲) در این ساختمان فقط برای 6 طبقه آخر می‌توان از پاسیو داخلی استفاده کرد ولی از حیاط خلوتی که یک ضلع آن به فضای آزاد باز است برای نورگیری همه طبقات می‌توان استفاده کرد.

۳) در این ساختمان فقط برای 8 طبقه آخر می‌توان از پاسیو داخلی استفاده کرد ولی از حیاط خلوتی که یک ضلع آن به فضای آزاد باز است می‌توان برای همه طبقات استفاده کرد.

۴) در این ساختمان استفاده از پاسیو داخلی مجاز نیست ولی از حیاط خلوتی که یک ضلع آن به فضای آزاد باز است برای 10 طبقه آخر می‌توان استفاده کرد.

۴-۸-۲ در ساختمان‌های بلند، حداکثر برای شش طبقه آخر می‌توان از پاسیوهای داخلی برای نورگیری و تهویه فضاهای اقامت، اشتغال و آشپزخانه‌ها استفاده کرد. در صورت استفاده از حیاط خلوت که یک ضلع آن به فضای آزاد باز است، محدودیتی برای نورگیری همه طبقات وجود ندارد. اگر حیاط خلوت رو به معابر یا فضاهای عمومی شهری باز باشد، رعایت مقررات مربوط به نما و حجم ساختمان، در قسمت ۴-۴-۴ الزامیست.

مبحث ۴

بند: ۴-۸-۲

صفحه: ۹۷

گزینه صحیح: ۲

فضای آزاد باز : م۴ص۹۷

حیاط خلوت : م۴ص۱۴، ۵۴، ۵۷، ۶۰، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۷۲، ۹۷، ۱۱۰

پاسیو داخلی : م۴ص۹۷

## ۱۰- کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

(۱) در سقف‌های تیرچه بلوک با بلوک پلی‌استایرن هرگاه از سقف کاذب استفاده شود باید سطح زیر سقف اصلی مطابق ضوابط مربوطه با اندود و یا فرآورده‌های مناسب در برابر آتش محافظت شود.

(۲) تعبیه آستانه در برای درهای ورودی ساختمان‌های عمومی دارای تصرف آموزشی/فرهنگی ممنوع است.

(۳) تخلیه هوای آشپزخانه به فضای بالای سقف کاذب مجاز نیست.

(۴) بام‌های مسطح باید دارای شیب‌بندی مناسب حداقل 1% باشند.

بام مسطح (تخت): م ۴ ص ۱۰۲

مبحث ۴

بند: ۲-۵-۹-۴

صفحه: ۱۰۲

گزینه صحیح: ۴

۲-۵-۹-۴ بام‌های مسطح باید دارای شیب‌بندی مناسب **حداقل ۰.۲٪** و کفشوی متصل به لوله کشی آب بام، مستقل از شبکه اصلی فاضلاب ساختمان باشند.

۱۱- حداقل و حداکثر پهنای مفید هر لنگه در فعال بازشو از در دو لنگه بدون وادار وسط که به عنوان در ورودی و یا خروجی ساختمان مسکونی طراحی می شود به ترتیب چه مقدار است؟

(۱) 0.80 و 1.20 متر

(۲) 0.90 و 1.10 متر

(۳) 0.85 و 1.10 متر

(۴) 0.95 و 1.20 متر

در دولنگه : م ۴ص ۴۵ [بدون وادار وسط]، ۹۰، ۱۱۲

وادار وسط : م ۴ص ۴۵

مبحث ۴	بند: ۴-۵-۱-۵-۱	صفحه: ۴۵	گزینه صحیح: ۱
--------	----------------	----------	---------------

۴-۵-۱-۵-۱ "در" اصلی باید از نوع لولایی با پهنای مفید حداقل ۰/۹۰ متر و ارتفاع مفید حداقل ۲/۰۵ متر باشد مگر آنکه در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه ای دیگر تعیین شده باشد. درهای دولنگه بدون وادار وسط که به عنوان در اصلی به کار می روند، باید در هنگام باز شدن لنگه فعال، حداقل ۰/۸۰ متر پهنای مفید بدون مانع داشته باشند. پهنای هر لنگه در نباید از ۱/۲۰ متر بیشتر باشد.

اسلایدهای حل تشریحی تعدادی از سوالات آزمون های نظام مهندسی  
ساختمان به کمک کتاب کلیدواژه آی سیویل

[www.icivil.ir/book](http://www.icivil.ir/book)

ویژه آزمون سال ۱۴۰۳

مبحث پنجم؛ مصالح و  
فرآورده های ساختمانی (۱۳۹۶)

گردآوری: سید جمال پورصالحان

کلیدواژه های انتخابی برای حل سوال صرفاً به عنوان نمونه هستند. برای تمرین تلاش کنید با واژه های دیگری به منبع استفراجه سوال برسید



۱۲- در مورد عایق حرارتی پشم معدنی شامل پشم شیشه، پشم سنگ و پشم سرباره کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) برای سلامتی خطری ندارند.
- ۲) در حمل و نقل آنها توصیه به استفاده از دستکش و لباس مناسب نمی‌شود.
- ۳) در تماس فیزیکی با پوست ممکن است ایجاد خارش نمایند.
- ۴) این مصالح سرطان‌زا نمی‌باشند.

گزینه ۲ مبحث ۵ - صفحه ۱۰۵

#### ۵-۱۳-۴-۲ پشم‌های معدنی

عایق‌های حرارتی پشم معدنی شامل پشم شیشه، پشم سنگ و پشم سرباره برای سلامتی خطری ندارند. اما می‌توانند در تماس فیزیکی با پوست، ایجاد خارش نماید. لذا در حمل و نقل و برش محصولات عایق پشم معدنی، توصیه می‌شود که از دستکش و لباس مناسب استفاده شود.

- پشم معدنی: م ۵ص ۲۴، ۲۵، ۹۵، ۹۷، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷
- پشم شیشه: م ۵ص ۹۵، ۱۰۵، ۱۱۳
- لباس: م ۵ص ۱۰، ۱۰۵
- دستکش: م ۵ص ۱۰، ۱۹، ۲۷، ۳۷، ۵۳، ۸۰، ۹۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۲۵، ۱۵۵، ۱۶۰

۹- کدام یک از گزینه‌های زیر از کاربردهای ملات ماسه آسفالت نمی‌باشد؟

(۱) پوشش محافظ لایه نم‌بندی بام‌ها

(۲) آب‌بندی دیوارهای آب‌انبارها

(۳) ساختن رویه پیاده‌روها

(۴) پرکردن درز قطعات بتنی کف پارکینگ‌ها

عمران (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

گزینه ۲

مبحث ۵ - صفحه ۳۴

رویه پیاده رو : م ۳۴ص ۳۴

پوشش محافظ : م ۳۴ص ۳۴

ماسه آسفالت : م ۳۴ص ۳۴

لایه نم‌بندی بام : م ۳۴ص ۳۴

۵-۵-۲-۲-۱۴ ملات‌های قیری (ماسه آسفالت): این ملات از مخلوط قیر مناسب و ماسه، به نسبت‌های معین تولید می‌شود و از آنها در ساختن رویه پیاده‌روها، پوشش محافظ لایه نم‌بندی بام‌ها، پر کردن درز قطعات بتنی کف پارکینگ‌ها و پیاده‌روها استفاده می‌شود.

آجر کهنه کاملاً تمیز: م ۵۹ ص ۵۹

آجر ماسه آهکی: م ۵۹ ص ۱۷، ۵۸، ۶۰، ۶۱

پاره آجر: م ۵۹ ص ۵۹

آجر ترک دار، کج و معوج، گود و برجسته: م ۵۹ ص ۵۹

پشت کار: م ۵۹ ص ۶۰، ۱۷۶

۱۰- در خصوص استفاده از آجر در ساختمان‌ها، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) استفاده از پاره آجر در بخش‌های درونی و پشت کار و در جاهایی که مصرف آجر کامل مقدور نیست، مجاز است.
- ۲) آجرهای کهنه کاملاً تمیز و استاندارد را تنها در پشت کار می‌توان استفاده نمود.
- ۳) استفاده از آجرهای ترک‌دار تحت هیچ شرایطی مجاز نیست.
- ۴) از آجرهای ماسه آهکی تحت هیچ شرایطی نمی‌توان در جاهایی که خطر یخ‌زدگی وجود دارد استفاده کرد.

۵-۹-۳-۱ استفاده از تکه آجر شامل سه قد (سه چهارم آجر)، نیمه (یک دوم آجر)، چارک (یک چهارم آجر) و کلوک (پاره آجر)، در بخش‌های درونی و پشت کار و در جاهایی که مصرف آجر درست (کامل) مقدور نیست، مجاز است.

۵-۹-۳-۱-۲ مصرف آجرهای کهنه کاملاً تمیز در صورت داشتن ویژگی‌های استاندارد مانعی ندارد، ولی بهتر است همراه با آجرهای نو و در پشت کار از آنها استفاده شود.

۵-۹-۳-۱-۴ استفاده از آجرهای ترک‌دار، کج و معوج، گود و برجسته، که انحنای گودی و برجستگی آنها از ۵ میلی‌متر تجاوز نکند، بدون اشکال است، مشروط بر این که تعداد آنها از ۲۰ درصد کل آجرها تجاوز نکند.

ظاهر آنها تمیز، یکنواخت و از ترک و مواد خارجی عاری باشد. استفاده از آجرهای ماسه آهکی در جاهایی که خطر یخ‌زدگی وجود دارد، به شرطی مجاز است که پس از آزمایش یخ‌بندان (قراردادن در معرض ۵۰ دوره یخ‌زدن و آب شدن)، کاهش مقاومت فشاری آنها کمتر از ۲۰ درصد باشد.

## ۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص بتن خودمتراکم‌شونده صحیح است؟

- ۱) پودر سنگ‌های آهکی برای تامین گرانشی مخلوط بتن مجاز نمی‌باشد.
- ۲) خواص بتن خودمتراکم‌شونده را صرفاً باید با استفاده از روان‌ساز کنترل کرد.
- ۳) مواد افزودنی معدنی کائولین می‌تواند به‌عنوان جایگزین بخشی از سیمان در مخلوط بتن استفاده شود.
- ۴) برای بررسی ابقا پذیری، صرفاً لازم است مقادیر آزمایش جریان اسلامپ مخلوط با افزایش مقدار آب از 15 درصد مخلوط اصلی بیشتر باشد.

ج- مواد افزودنی معدنی مانند دوده سیلیس، کائولین و سرباره به‌عنوان جایگزین بخشی از سیمان و یا به‌عنوان پرکننده در مخلوط بتن مجاز است.

چ- برای تامین قوام مخلوط بتن استفاده از ماده افزودنی شیمیایی اصلاح‌کننده گرانشی مجاز است. همچنین برای ساخت مخلوط بتن با گرانشی مناسب ترکیب پودر سنگ و پودرهای فعال و ماده اصلاح‌کننده گرانشی امکان‌پذیر است.

مخلوط بتن طبق نسبت‌های تعیین شده همراه با دو مخلوط دیگر که در یکی مقدار آب ۸ لیتر در متر مکعب بیشتر از طرح مخلوط مورد نظر و در مخلوط دیگر مقدار آب ۸ لیتر در متر مکعب کمتر از طرح مورد نظر است، ساخته شوند. مقادیر آزمایش جریان اسلامپ و آزمایش T-50 هر یک از دو مخلوط (با افزایش و کاهش آب مخلوط) **نباید بیشتر از ۱۵ درصد** با مخلوط اصلی تفاوت داشته باشند. انحراف استاندارد مقاومت فشاری ۲۸ روزه این دو مخلوط نباید بیشتر از ۴ مگاپاسکال از بتن اصلی در نمونه‌های آزمایشگاهی و بیشتر از ۵ مگاپاسکال در نمونه‌های کارگاهی تفاوت داشته باشند.

## عمران (اجرا) - اسفند ۱۴۰۲

گزینه ۳ - مبحث ۵ - صفحه ۷۴ مورد ج

ابقا پذیری : م ۷۵ ص ۷۵

پودر سنگ آهکی / بازالیت / کوارتز : م ۷۴ ص ۷۴

روان ساز : م ۷۵ ص ۳۷ ، ۷۴

گرانشی : م ۷۴ ص ۷۴ ، ۱۲۴ ، ۱۳۴

جریان اسلامپ : م ۷۳ ، ۷۵

کائولین : م ۷۴ ص ۷۴

پ- خواص بتن‌های خودمتراکم‌شونده را می‌توان از طریق کنترل حداکثر اندازه سنگدانه، استفاده از مقدار مناسب ریزدانه‌ها، استفاده از پودر سنگ، استفاده از مواد دارای سطح ویژه بالا مانند نانومواد و پوزولان‌ها، استفاده از اصلاح‌کننده‌های لزجت و مقدار و نوع مناسب روان‌ساز کنترل نمود. توصیه می‌شود که خواص بتن‌های خودمتراکم‌شونده با راهنماهای تهیه شده در مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و سازمان ملی استاندارد ایران مطابقت داشته باشد. همچنین می‌توان از دستور کارهای معتبر که در سطح بین‌المللی تدوین شده‌اند برای طرح بتن‌های خودمتراکم‌شونده استفاده نمود.

۶- حداقل نسبت آب به سیمان در ساخت بتن پرمقاومت چه مقدار است؟

- |          |          |
|----------|----------|
| ۰.۳۶ (۱) | ۰.۲۶ (۲) |
| ۰.۱۶ (۳) | ۰.۲۰ (۴) |

گزینه ۲

مبحث ۵ - صفحه ۷۱

بتن پرمقاومت : م ۵ص ۶۵، ۷۰، ۷۱

نسبت آب به سیمان : م ۵ص ۷۱، ۷۷ [بتن پاششی]

خ- مقدار آب مخلوط و نسبت آب به سیمان باید بر اساس مقاومت فشاری مورد نظر تعیین شود. بازه وسیع مقاومت فشاری با نسبت آب به سیمان بین  $0/3$  تا  $0/5$  قابل کسب است، اما نسبت آب به سیمان نباید کمتر از  $0/26$  انتخاب شود.

## عمران (نظارت) – اسفند ۱۴۰۲

پلیمر گرمانرم : م ۵ص ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۲

گرمانرم : م ۵ص ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲

میلگرد : FRP م ۵ص ۱۲۸

FRP م ۵ص ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۳، ۲۱۲، ۲۱۴، ۲۵۰

خستگی پلیمر : م ۵ص ۱۳۱

پلی اتیلن : م ۵ص ۴۳، ۹۳، ۹۴، ۹۸، ۱۳۰، ۱۸۲

۷- در خصوص مصالح پلیمری کدام عبارت صحیح نیست؟

- ۱) پلی اتیلن جزو پلیمرهای گرمانرم هستند.
- ۲) میلگردهای FRP جزو پلیمرها محسوب می شوند.
- ۳) پلیمرها مقاومت خوبی در برابر خستگی دارند.
- ۴) دما و رطوبت همزمان اثر مخربی بر پلیمرها دارد.

گزینه ۳

مبحث ۵ - صفحه ۱۳۱

✚ ۵-۱۷-۳-۱-۲ خستگی در پلیمرها بسیار بیشتر از مصالح دیگر است، بنابراین چنانچه محصول پلیمری تحت بار باشد، باید پدیده خستگی آن نیز در نظر گرفته شود.

دیگر گزینه ها : گزینه ۴ صفحه ۱۳۴ - گزینه ۱: صفحه ۱۳۰ - گزینه ۲: صفحه ۱۲۸

۸- جهت رسیدن رطوبت سنگدانه‌ها به حد یکنواخت و پایدار، از بین گزینه‌های زیر کدام یک در خصوص مدت زمان قابل قبول دپوی آنها در انبار، صحیح است؟

(۱) نیازی به نگهداشتن سنگدانه‌ها قبل از مصرف در دپو نیست.

(۲) ۱۰ ساعت

(۳) ۵ ساعت

(۴) ۱۵ ساعت

دپوی سنگدانه: م ۵ ص ۴۹، ۵۰

گزینه ۴ مبحث ۵ - صفحه ۵۰

۵-۷-۶-۱۲ سنگدانه‌های انبار شده در دپو باید حداقل ۱۲ ساعت در محل باقی مانده و سپس مصرف شود. این امر موجب می‌شود که رطوبت سنگدانه‌ها به حد یکنواخت و پایدار برسد.

۹- در خصوص استفاده از مصالح آجری کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) در مناطق مرطوب از پاشیدن گچ بر روی اجزای آجری که با ملات سیمانی چیده شده است باید خودداری شود.
- ۲) همواره استفاده از آجرهایی که انحنای گودی و برجستگی آنها از ۵ میلی‌متر تجاوز نکند، مجاز است.
- ۳) همواره استفاده از آجرهایی که انحنای گودی و برجستگی آنها از ۶ میلی‌متر تجاوز نکند، مجاز است.
- ۴) استفاده از آجرهای نما با ترک جزئی در جلوی کار مجاز است.

گزینه ۲ - مبحث ۵ - صفحه ۶۲

۵-۹-۵-۲ از پاشیدن گچ بر روی اجزای آجری که با ملات سیمانی چیده شده است، به خصوص در مناطق مرطوب، باید خودداری شود.

آجر نما: م ۵ ص ۶۰، ۵۷، ۶۳

ترک جزئی: م ۵ ص ۶۰

برجستگی: م ۵ ص ۱۳۹، ۱۴۴، ۵۹

پاشیدن گچ: م ۵ ص ۶۲

آجر ترک دار، کج و معوج، گود و برجسته: م ۵ ص ۵۹

دیگر گزینه‌ها: گزینه ۴ صفحه ۶۰ - گزینه ۳ و ۲: صفحه ۵۹

۵-۹-۳-۱-۴ استفاده از آجرهای ترک‌دار، کج و معوج، گود و برجسته، که انحنای گودی و برجستگی آنها از ۵ میلی‌متر تجاوز نکند، بدون اشکال است، مشروط بر این که تعداد آنها از ۲۰ درصد کل آجرها تجاوز نکند.



۱۰- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص بتن پرمقاومت صحیح است؟

- ۱) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن 56 روز اندازه‌گیری شود.
- ۲) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن 28 روز اندازه‌گیری شود.
- ۳) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن 42 روز اندازه‌گیری شود.
- ۴) در صورتی که مقاومت فشاری بتن زودرس مورد نظر نباشد مقاومت فشاری باید در سن 65 روز اندازه‌گیری شود.



گزینه ۱ - مبحث ۵ - صفحه ۷۱

مقاومت فشاری بتن پرمقاومت : م ۵ ص ۷۱

بتن پرمقاومت زودرس : م ۵ ص ۷۱

ذ- مقاومت فشاری بتن‌های پرمقاومت باید در سن ۵۶ روز اندازه‌گیری شود، مگر آن که بتن پرمقاومت زودرس در نظر باشد که باید مقاومت در سن ۲۸ روز معیار و مورد اندازه‌گیری قرار گیرد.

۱۳- از کاربردهای استفاده چدن و اندود روی در ساختمان سازی، به کدام موارد ذیل می توان اشاره کرد؟

- (۱) ضربه پذیری
- (۲) کاهش هزینه های اجرایی - پوشش های بیولوژیکی
- (۳) مکان های نمناک
- (۴) محدودیت مصالح - معماری اکسپوز (نمایان)

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



مبحث ۵ - صفحه ۱۴۳ و ۱۴۹

گزینه ۳

۵-۱۹-۴ در جاهای نمناک، برای جلوگیری از زنگ زدگی ورق، لوله، پیچ و مهره و میخ فولادی، از اندود روی استفاده می شود.

۵-۱۹-۲-۱-۱ چدن: چدن از ذوب مجدد و تصفیه آهن خام به دست می آید. آهن خام محصول احیای سنگ آهن با استفاده از کک و اکسیژن، به روش احیای غیرمستقیم در کوره بلند یا احیای مستقیم به صورت آهن اسفنجی است. کربن چدن حدود ۳ تا ۴ درصد است. از چدن در ساخت لوله های آب رسانی و فاضلاب و قطعات مربوط، مانند زانویی، سه راهه، چهارراهه و شیرآلات صنعتی و همچنین دیگ های حرارت مرکزی، رادیاتورهای ویژه جاهای نمناک، مانند حمام ها، و همچنین در ساخت دریچه های بازدید، کنتور آب، قطعات درپوش و پله آدمرو شبکه فاضلاب ها استفاده می شود. به طور کلی، چدن در شرایطی که زنگ زدگی فولاد محتمل است، مصرف می شود.

[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)

@icivilkey

@icivilir

09213820028

poursalehan@gmail.com

icivil.ir

۱۱- استفاده از رنگ روغنی در کدام بخش از ساختمان مجاز است؟

- ۱) تمام بخش‌های داخلی ساختمان
- ۲) سطح دیوارهای داخلی
- ۳) زیر سقف فضاهای مرطوب
- ۴) رنگ‌های روغنی عمدتاً دارای ترکیبات سمی بوده و نباید از آنها استفاده شود.

ترکیبات سمی : م ۵ص ۱۲۴

رنگ روغنی : م ۵ص ۱۲۴

گزینه ۴

مبحث ۵ - صفحه ۱۲۴

۵-۱۶-۴-۳ رنگ‌های معروف به رنگ روغنی، عمدتاً دارای ترکیبات سمی است و نباید از آنها استفاده شود.

۱۲- کدامیک از شیشه‌های زیر مقاومت بیشتری در برابر ضربه، بار مکانیکی یا تنش حرارتی نشان می‌دهند؟

(۲) شیشه تنش‌زدایی شده

(۴) شیشه فلوت

(۱) شیشه نشکن حرارتی

(۳) شیشه پوشش‌دار

۵-۱۴-۱-۱۰ در فرآیند تولید شیشه نشکن حرارتی، شیشه تنش‌زدایی شده در یک فرایند گرمایش و سپس سرمایش سریع قرار می‌گیرد که باعث پدید آمدن تنش فشاری زیاد در دو سطح شیشه و به دنبال آن تنش کششی در مرکز می‌شود. به دلیل وجود تنش‌های فشاری سطحی، شیشه نشکن حرارتی مقاومت بیشتری نسبت به شیشه تنش‌زدایی شده در برابر ضربه، بار مکانیکی یا تنش حرارتی نشان می‌دهد. اگر شیشه نشکن حرارتی بشکند، به قطعات ریز نسبتاً بی‌خطر خرد خواهد شد. شیشه نشکن حرارتی می‌تواند به عنوان شیشه ایمنی طبقه‌بندی گردد. اندازه‌های این نوع شیشه باید به صورت از پیش تعیین شده باشد، زیرا یک بار که شیشه با فرایند حرارتی نشکن شد، دیگر نمی‌توان آن را برش داد.

۱۳- در خصوص سنگدانه‌ها کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) سنگدانه‌های با اندازه بیش از 38 میلی‌متر باید در دو گروه کمتر و بیشتر از 25 میلی‌متر نگهداری شوند.
- ۲) در هنگام بارش، باید سنگدانه‌های واقع در فضای باز با برزنت و یا ورقه‌های پلاستیکی پوشانده شوند.
- ۳) سنگدانه‌های درشت (شن) از الک 4.75 میلی‌متر (نمره 4) عبور می‌کنند.
- ۴) سنگدانه دارای چگالی انبوهی فله‌ای تا 7500 کیلوگرم بر مترمکعب است.

گزینه ۳

مبحث ۵ - صفحه ۴۵

شن : م ۵ص ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۹، ۶۶، ۷۱، ۷۳

سنگدانه درشت : م ۵ص ۴۵، ۷۱

۵-۷-۲-۱-۲ سنگدانه درشت (شن): بخشی از سنگدانه است که روی الک ۴/۷۵ میلی‌متر (نمره ۴) باقی بماند.

۱۴- پودر گدازآور جوشکاری که در جوش قوس الکتریکی استفاده می‌شود، اولاً چه خاصیت شیمیایی باید داشته باشد و آیا با شرایط مکانیکی وارد بر آن نسبت دارد و حداکثر مجاز رطوبت آن پیش از مصرف چند درصد است؟

- (۱) اسیدی - خیر - 0.2  
(۲) اسیدی - بلی - 0.1  
(۳) قلیایی - خیر - 0.2  
(۴) قلیایی - بلی - 0.1

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat)



گزینه ۴ | مبحث 5 - صفحه ۱۴۶

قلیایی : م ۵ص ۴۴، ۴۷، ۷۶، ۷۸، ۱۱۶، ۱۲۴، ۱۴۵، ۱۴۶

جوش قوس الکتریکی : م ۵ص ۱۴۶

رطوبت پودر : م ۵ص ۱۴۶

پودر گداز آور جوشکاری : م ۵ص ۱۴۶

۵-۱۹-۲-۲-۳ پودر گدازآور جوشکاری: از این پودرها در جوش قوس الکتریکی، با الکتروود فولادی بدون روکش، استفاده می‌شود و جوش کاری با سیم، برای برقراری قوس الکتریکی به کار می‌رود. پودر جوشکاری باید خاصیت قلیایی داشته و با شرایط مکانیکی و فشار وارد بر آن انطباق داشته باشد. رطوبت پودر پیش از مصرف نباید از ۰/۱ درصد تجاوز کند.

۱۵- کدامیک از ویژگی‌های ذیل مربوط به بتن سبک سازه‌ای، که کاربرد آن در اعضای سازه‌ای مجاز شمرده می‌شود، می‌باشد؟

- ۱) دارای وزن مخصوص بین ۸۰۰ تا ۱۴۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد.
- ۲) مقاومت فشاری این بتن بین ۷ تا ۱۷ مگاپاسکال است.
- ۳) حداقل مقاومت فشاری مورد نیاز آن ۱۷ مگاپاسکال است.
- ۴) دارای مقاومت فشاری حداکثر ۱۷ مگاپاسکال و وزن مخصوص بین ۱۴۰۰ تا ۱۹۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد.

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat) ✓

گزینه ۳      مبحث ۵ - صفحه ۶۶

بتن سبک سازه ای : م ۵ ص ۶۶

ب-۲- بتن سبک سازه‌ای که دارای مقاومت کافی می‌باشد به گونه‌ای که کاربرد آن در اعضای سازه‌ای مجاز شمرده می‌شود. این بتن دارای وزن مخصوصی بین ۱۴۰۰ تا ۱۹۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب بوده و حداقل مقاومت فشاری مورد نیاز آن ۱۷ مگاپاسکال است.

۱۶- در اختلاط بتن‌های پرمقاومت برای کسب مقاومت فشاری مورد نظر، به ترتیب، آیا می‌توان از مواد افزودنی معدنی از جمله پوزولان‌ها استفاده کرد؟ و آیا بتن معمولی هم در شمار پوزولان‌ها محسوب می‌شود؟

(۲) بلی - خیر

(۱) بلی - بلی

(۴) خیر - خیر

(۳) خیر - بلی

پوزولان : م ۵ص ۶، ۳۳، ۳۵، ۴۸، ۷۱، ۷۴

مطابق با درسنامه دوره ویدئویی [icivil.ir/nezarat](http://icivil.ir/nezarat) ✓

گزینه ۲ مبحث ۵ - صفحه ۷۱

بتن پرمقاومت : م ۵ص ۶۵، ۷۰، ۷۱

مقاومت فشاری بتن پرمقاومت : م ۵ص ۷۱

ت- برای کسب مقاومت فشاری و دوام مورد نظر در بتن‌های پرمقاومت می‌توان از مواد افزودنی معدنی از جمله پوزولان‌ها مانند بتن معمولی استفاده کرد.



**در بتن پرمقاومت هم مثل بتن معمولی می‌توان از پوزولان استفاده کرد.**



## ۱۷- آیا از آلیاژ آلومینیوم می توان در اسکلتها و سازه های ساختمانی استفاده کرد؟ و آیا ممکن است آلیاژ آلومینیوم زیر بار تغییر شکل زیاد داشته باشد؟

۱) بلی در سازه های سبک - خیر

۲) بلی در سازه های سبک - بلی

۳) خیر - خیر

۴) خیر - بلی

معماری (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

آلیاژ آلومینیوم : م ۵ ص ۱۵۳، ۱۵۵

گزینه ۲ - مبحث ۵ - صفحه ۱۵۳

۵-۲۰-۲-۱ آلومینیوم: فلزی است نقره‌ای رنگ، با جلائی فلزی، نرم و سبک و دارای قابلیت شکل‌پذیری زیاد و، پس از فولاد پرمصرف‌ترین فلز صنعتی است. از مزایای آلومینیوم و آلیاژهای آن سبکی وزن و ضد زنگ بودن آنهاست. از معایب آنها مدول ارتجاعی کم (تغییر شکل زیاد آنها زیر بار) و حساسیت در برابر افزایش حرارت (تغییر محسوس در خواص مکانیکی آنها در حرارت بیش از ۱۰۰ درجه سلسیوس) است که مصرف سازه‌ای این فلز را محدود می‌سازد. آلیاژهای آلومینیوم مصرفی در کارهای ساختمانی به دو گروه تقسیم می‌شود:

الف- آلیاژهای آلومینیوم با مقاومت نسبتاً کم، که بیشتر برای ساخت ورق ساده یا موج‌دار، پوشش شیروانی‌ها، درزبند و درزپوش، تزیین ساختمان، ساخت در و پنجره و، برخی منابع نگهداری مایعات و جز آنها استفاده می‌شود.

ب- آلیاژهای آلومینیوم با مقاومت زیاد، که در قطعات باربر اصلی در کارهای ساختمانی و ساخت اسکلت سبک سازه‌ها به کار می‌رود.

[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)

@icivilkey

@icivilir

09213820028

poursalehan@gmail.com

icivil.ir



- مسئله: در نظر است یک مجموعه ساختمانی در سواحل دریای مازندران با مشخصات اقلیمی زیر احداث گردد.

- حداکثر دمای خشک 38 درجه سلسیوس

- حداکثر رطوبت نسبی 98 درصد

- حداقل دمای خشک 5 درجه سلسیوس

- حداقل رطوبت نسبی 70 درصد

بر این اساس به سوالات 18 تا 21 پاسخ دهید.

18- در این کارگاه حداکثر چند کیسه سیمان و تا چه ارتفاعی را می توان بر روی هم انبار کرد؟

(2) 8 کیسه - 1.6 متر

(4) 12 کیسه - 2.4 متر

(1) 8 کیسه - 1.2 متر

(3) 12 کیسه - 1.8 متر

معماری (نظارت) - مهر 1402

تعداد کیسه سیمان : م5ص12

کیسه سیمان : م5ص11، 12

گزینه 1 مبحث 5 - صفحه 12

5-2-6-1-9 در مناطق خشک، حداکثر تعداد کیسه سیمان که می توان بر روی هم انبار کرد 12 پاکت است، مشروط بر این که ارتفاع کل آنها از 1/8 متر تجاوز نکند. اعداد فوق در مناطق شرجی و با رطوبت نسبی بیش از 90 درصد، به ترتیب 8 پاکت و 1/2 متر می باشد.

۱۹- برای گچ کاری در زیر سقف این ساختمان چه نوع گچی مناسب است؟

(۱) گچ مسلح شده با شبکه الیاف

(۲) اندود گچ عایق حرارتی

(۳) گچ گیپتون

(۴) گچ اصلاح شده (پایدار در برابر رطوبت)

گزینه ۴      مبحث ۵ - صفحه ۲۵

۵-۴-۳-۱-۳ در صورتی که رطوبت نسبی هوا بیش از ۶۰ درصد باشد، باید از گچ‌های اصلاح شده (پایدار در برابر رطوبت) استفاده شود.

۲۰- حداکثر زمان نگهداری (دپوی) سیمان کیسه‌ای در کارگاه پروژه مذکور چند روز پس از تولید است؟

۹۰ (۴)

۶۰ (۳)

۳۰ (۲)

۴۵ (۱)

گزینه ۱

مبحث ۵ - صفحه ۱۳

سیمان کیسه ای : م ۵ ص ۱۱، ۱۲، ۱۳

۵-۲-۶-۱-۱۳ سیمان‌های کیسه‌ای باید در مناطق با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، تا حداکثر ۴۵ روز پس از تولید، و در سایر مناطق تا حداکثر ۹۰ روز پس از تولید مصرف شوند و اگر بنا به دلایل غیرقابل اجتناب این امر میسر نشد، این سیمان‌ها باید قبل از مصرف مورد آزمایش قرار گیرند.

۲۱- آیا می‌توان گچ و فرآورده‌های گچی را مستقیماً بر روی دیوار برشی بتنی اجرا نمود؟

(۱) بلی

(۲) خیر

(۳) بلی - با رابیتس کاری و اجرای زیرسازی

(۴) بلی - با گچ گیپتون

گزینه ۲

مبحث ۵ - صفحه ۲۷

فرآورده گچی : م ۵ ص ۲۳، ۲۷، ۸۰

مرطوب : م ۵ ص ۱۹، ۲۷، ۲۹، ۳۳، ۸۰، ۱۵۸

۵-۳-۲ در نقاط مرطوب، گچ و فرآورده‌های گچی را نباید مستقیماً در مجاورت بتن و سایر فرآورده‌های سیمانی به کار برد.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

## ۲۲- در موضوع کیفیت مصالح و فرآورده‌های ساختمانی کدام مورد ذیل صدق نمی‌کند؟

- (۱) برای استانداردهایی که جنبه اختیاری دارند هنگام مصرف مجدداً استعلام از سازمان ملی استاندارد لزوماً اخذ گردد.
- (۲) استفاده مجدد از مواد، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مستعمل با رعایت تطابق مشخصات فنی مقررات ملی ساختمان بلامانع است.
- (۳) اگر برای بررسی ماده‌ای استاندارد ملی وجود نداشته باشد استاندارد ISO یا EN و ASTM می‌تواند ملاک قرار گیرد.
- (۴) استفاده از مواد، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی که با مشخصات و معیارهای پذیرفته شده در مقررات ملی ساختمان تطابق ندارند، در صورتی مجاز است که مورد تائید آزمایشگاه باشند.

آزمایشگاه : م ۵ ص ۳

تائید کیفیت : م ۵ ص ۳

کیفیت : م ۵ ص ۳، ۴۷

گزینه ۴

مبحث ۵ - صفحه ۲

۵-۱-۳-۱ مواد، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی باید از نظر ویژگی، مشخصات فنی و روش‌های آزمایش منطبق با استانداردهای ملی ایران و معیارهای پذیرفته در هر بخش از این مبحث باشند. به این منظور، برای هر دسته از مصالح و فرآورده‌های ساختمانی، استانداردهای ملی مربوط معرفی می‌شود.

۱۰- کدام یک از عبارات زیر در مورد نگهداری گچ پاکتی در فضای سرپوشیده به صورت درازمدت صحیح نیست؟

- ۱) در صورت امکان از قرار دادن پاکت‌های گچی بر روی کف انبار خودداری شود برای این کار می‌توان از سکوه‌های چوبی یا پلاستیکی استفاده شود.
- ۲) حداکثر تعداد پاکت‌هایی که می‌توان بر روی هم چید بدون توجه به شرایط محیطی و نوع گچ ۱۴ پاکت می‌باشد.
- ۳) در صورت در اختیار نبودن سکوها می‌توان پاکت‌های گچ را روی یک ورقه نایلونی یا پلاستیکی قرار داد.
- ۴) پاکت‌های گچ باید با فاصله حداقل ۱۰ سانتی‌متر از دیوار انبار شوند.

۵-۴-۶-۷ نگهداری گچ پاکتی در فضای سرپوشیده و به صورت درازمدت: نگهداری پاکت‌های گچ ساختمانی باید در محل‌های تمیز و سرپوشیده باشد. در صورت امکان از قرار دادن پاکت‌های گچ بر روی کف انبار خودداری شود. برای این کار لازم است از سکوه‌های چوبی یا پلاستیکی استفاده گردد. در صورت در اختیار نبودن سکوها می‌توان پاکت‌های گچ را روی یک ورقه نایلونی یا پلاستیکی قرار داد. پاکت‌های گچ باید با فاصله از دیوار انبار شوند. حداقل فاصله ۱۰ سانتی‌متر توصیه می‌شود. در صورتی که امکان این فاصله‌گذاری وجود ندارد، توصیه می‌شود یک ورقه نایلونی بین پاکت‌ها و دیوار استفاده شود. پاکت‌ها باید در ردیف‌هایی به گونه‌ای چیده شوند که امکان دسترسی به آنها وجود داشته باشد. حداکثر تعداد پاکت‌هایی که می‌توان بر روی هم چید تابع شرایط محیطی، نوع گچ و مدت انبار کردن می‌باشد.

۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد پودر گداز آور جوشکاری صحیح است؟

- (۱) پودر جوشکاری نباید خاصیت قلیایی داشته باشد.
- (۲) این پودر در جوشکاری با الکتروود روکش دار استفاده می‌شود.
- (۳) پیش از مصرف، رطوبت 0.15 درصد برای این پودر قابل قبول نمی‌باشد.
- (۴) در جوشکاری با سیم، این پودر در برقراری قوس الکتریکی نقشی ندارد.

گزینه ۳ - مبحث ۵ - صفحه ۱۴۶

رطوبت پودر: م ۵ ص ۱۴۶

پودر گداز آور جوشکاری: م ۵ ص ۱۴۶

۵-۱۹-۲-۲-۳ پودر گداز آور جوشکاری: از این پودرها در جوش قوس الکتریکی، با الکتروود فولادی بدون روکش، استفاده می‌شود و جوش کاری با سیم، برای برقراری قوس الکتریکی به کار می‌رود. پودر جوشکاری باید خاصیت قلیایی داشته و با شرایط مکانیکی و فشار وارد بر آن انطباق داشته باشد رطوبت پودر پیش از مصرف نباید از ۰/۱ درصد تجاوز کند.



## ۱۲- کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- ۱) امولسیون قیر با بشکه حمل و صرفاً برای مصارف ساختمانی عرضه می‌شود.
- ۲) قیرهای MC از حل کردن قیر خالص در موادی مانند نفت سفید تهیه می‌شود.
- ۳) حداکثر دما برای گرم کردن قیرهای محلول نباید از 176 درجه سلسیوس تجاوز کند.
- ۴) حساسیت قیرهای دمیده به دما زیاد است بنابراین صرفاً در آسفالت سرد کارخانه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد.

گزینه ۲ | مبحث ۵ - صفحه ۸۴

۵-۱۱-۶-۲ | امولسیون‌های قیر: این امولسیون‌ها با بشکه حمل نمی‌شوند

ث- قیرهای کندگیر یا MC: این قیرها از حل کردن قیر خالص در موادی مانند نفت سفید و یا حلال‌های مشابه تهیه می‌شود که سرعت تبخیر این حلال‌ها نسبت به حلال بنزین در قیرهای

۵-۱۱-۴-۲ | قیرهای محلول: دما مناسب برای این قیرها بر حسب این که قیر محلول در چه رده‌ای از قیرهای زودگیر، کندگیر یا دیرگیر قرار گرفته باشد، باید همواره کمتر از درجه اشتعال قیر باشد. در غیر این صورت، کلیه نکات ایمنی برای پیشگیری از حریق و اشتعال باید در موقع حرارت دادن این قیرها رعایت شود. دمای مناسب برای قیرهای محلول به‌ویژه برای انواع رقیق آنها مانند ۳۰ - MC، ۷۰ SC، RC، MC نباید به ترتیب بیشتر از ۳۰ درجه سلسیوس و ۵۰ درجه سلسیوس باشد. برای گروه‌های غلیظ‌تر این قیرها مانند ۳۰۰۰ SC، MC و RC، حداکثر دما باید بین ۸۰ تا ۱۱۵ سلسیوس باشد. افزایش دمای قیرهای محلول به سهولت موجب فراریت و انتشار حلال‌های موجود

ب- قیرهای دمیده: حساسیت این قیرها نسبت به دما کمتر است

## عمران (اجرا) - مهر ۱۴۰۲

امولسیون قیر : م ۵ص ۸۹

قیر محلول : م ۵ص ۸۴، ۸۸، ۸۹

قیر دمیده : م ۵ص ۸۴

MC م ۵ص ۸۴، ۸۵، ۸۸

قیر کندگیر یا : MC م ۵ص ۸۴، ۸۵، ۸۸

گزینه ۱ : صفحه ۸۹ عبارت نا صحیح است

گزینه ۲ : صفحه ۸۴ عبارت صحیح است

گزینه ۳ : صفحه ۸۸ عبارت نا صحیح است

گزینه ۴ : صفحه ۸۴ عبارت نا صحیح است

۳- کدام یک از گزینه‌های زیر از مشخصات شیشه‌های کم‌گسیل محسوب نمی‌شود؟

(۱) قادر به کاهش انتشار امواج گرمایی با طول موج بلند نیستند.

(۲) نسبت به نور مرئی شفاف هستند.

(۳) توانایی بالا در عبور نور مرئی دارند.

(۴) قابلیت بازتابش زیاد اشعه مادون قرمز را دارند.

گزینه ۱

مبحث ۵ - صفحه ۱۶۸

شیشه کم‌گسیل : م ۵ص ۱۰۹، ۱۶۸

بازتابش : م ۵ص ۱۱۱، ۱۶۸، ۱۷۱

امواج گرمایی : م ۵ص ۱۵۸، ۱۶۸

پ-۱-۳-۱ شیشه‌های کم‌گسیل

شیشه‌های کم‌گسیل قادر به کاهش انتشار امواج گرمایی با طول موج بلند هستند. این شیشه‌ها

دارای دو مشخصه کلی هستند که عبارت‌اند از:

۱- شفاف بودن نسبت به نور مرئی و توانایی بالا در عبور نور مرئی

۲- قابلیت بازتابش زیاد اشعه مادون قرمز



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۵- کدام یک از شیشه‌های زیر علاوه بر مقاومت در برابر شکستگی، توانایی مقاومت مناسب در برابر آتش را برای چندین ساعت دارد؟

(۱) شیشه بوریلیکاتی

(۳) شیشه نشکن حرارتی

(۲) شیشه سیمی

(۴) شیشه پوشش دار

گزینه ۲

مبحث ۵ - صفحه ۱۱۰

مقاومت در برابر آتش شیشه سیمی : م ۵ص ۱۱۰

شیشه سیمی : م ۵ص ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۲

۵-۱۴-۷ در **شیشه‌های سیمی** یک شبکه سیمی فلزی را به طور کامل در وسط شیشه قرار می‌دهند، به گونه‌ای که فاصله شبکه سیمی از دو سطح شیشه به یک اندازه باشد. به طور معمول فقط از یک نوع شبکه سیمی استفاده می‌شود و این شبکه در محل‌های برخورد سیم‌ها با هم، جوش خورده است. شیشه سیمی وقتی که تحت بار سنگین، ضربه یا شوک حرارتی قرار گیرد، مستعد ترک خوردن است. لیکن سیم فلزی قرار داده شده در شیشه، شیشه ترک خورده یا شکسته شده را در کنار هم نگه می‌دارد و فقط تحت تنش‌های شدید می‌شکند. شیشه سیمی بر حسب اندازه‌ای که دارد می‌تواند تا چند ساعت به طور مناسب در برابر آتش مقاومت کند.

## ۶- در رابطه با کاشی سرامیکی کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) استفاده از تمام انواع کاشی‌های لعاب‌دار برای محیط زیست زیان‌بخش است.
- ۲) استفاده از کاشی‌های ضد اسید برای مقاومت در برابر تمام اسیدها مؤثر است.
- ۳) سطح کاشی سرامیکی ضدباکتری خود تمیزشونده نباید دارای پوشش‌های نانو اکسید تیتانیوم باشد.
- ۴) کاشی ضد اسید جزو کاشی‌های با جذب آب کم است.

گزینه ۴ - مبحث ۵ - صفحه ۵۱ و ۵۲

## عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

کاشی ضد اسید : م ۵۲ ص ۵۲

کاشی لعاب دار : م ۵۳ ص ۵۳

کاشی سرامیکی : م ۵۳ ص ۲، ۵۱، ۵۲، ۱۹۵، ۲۰۴ تا ۲۰۷

کاشی سرامیکی ضد باکتری با خاصیت خودتمیز شونده : م ۵۲ ص ۵۲

گزینه ۱ - صفحه ۵۳

## ۵-۸-۴ ایمنی، بهداشت و ملاحظات زیست محیطی

۵-۸-۴-۱ استفاده از کاشی‌های لعاب‌دار که در لعاب آنها ترکیباتی مانند اکسیدهای سرب و

کادمیم وجود دارد، برای محیط زیست زیان‌بخش است.

۵-۸-۲-۸ یکی از انواع کاشی‌ها، کاشی‌های سرامیکی ضدباکتری با خاصیت خود تمیزشوندگی

هستند که در سطح آنها از پوشش‌های فوتوکاتالیستی همچون پوشش‌های حاوی نانو اکسید تیتانیوم

استفاده می‌گردد.

گزینه ۳ - صفحه ۵۲

صم  
۵-۸-۲-۲ مقدار جذب آب: الف) کاشی‌های با جذب آب کم (کمتر از ۳ درصد): ب) کاشی‌های با جذب آب متوسط (۳-۱۰ درصد) در دو زیر گروه (۳-۶ درصد) و (۶-۱۰ درصد): پ) کاشی‌های با جذب آب بالا (بیش از ۱۰ درصد)

کم  $\alpha < 3$   
متوسط  $3 < \alpha < 10$   
زیاد  $\alpha > 10\%$

دسته بندی از نظر جذب آب در صفحه ۵۱

۵-۸-۲-۹ کاشی‌های ضد اسید (مقاوم در برابر اسید) محصولاتی بدون لعاب با جذب آب متوسط کمتر

یا مساوی ۰/۵ درصد می‌باشند که دارای استحکام بالا و مقاومت در برابر اسیدها (به جز اسید

فلوئوریدریک) هستند.

گزینه ۲ و ۴ - صفحه ۵۲

مطابق دسته بندی بر اساس جذب آب با توجه به اینکه درصد جذب آب کاشی ضد اسید کمتر از ۳ درصد است (جذب آب برابر با ۰/۵ درصد) پس جزو کاشی‌های با جذب آب کم طبقه بندی شده و گزینه ۱ صحیح می‌باشد

۷- کدامیک از خواص زیر در اثر افزودن نانو ذرات به سیمان حاصل نمی‌شود؟

- (۱) خواص مقاومت حرارتی
- (۲) خواص خود تمیزشوندگی
- (۳) خواص عدم نیاز به عمل‌آوری
- (۴) خواص ضد میکروبی

گزینه ۳

مبحث ۵ - صفحه ۱۷۳

نانو ذرات : م۵ص۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۶، ۱۶۸، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳

ضد میکروبی : م۵ص۱۵۸، ۱۷۳

خودتمیزشوندگی : م۵ص۵۲، ۱۷۲، ۱۷۳

### پ-۱-۸ سیمان‌های نانویی

سیمان برپایه نانوفناوری محصولی است که یا اندازه ذرات سیمان آن در محدوده ۱ تا ۱۰۰ نانومتر بوده و یا حاوی ذرات نانویی ( ذرات دارای اندازه ۱ تا ۱۰۰ نانومتر) بوده که دارای خواص نوین یا بهتری نسبت به سیمان‌های معمولی هستند. وارد کردن نانوذرات متداول‌ترین راه حل برای بهبود خواص مواد سیمانی است. خواص ایجاد شده در اثر افزودن این مواد نانویی در سیمان عبارتند از:

افزایش استحکام مکانیکی، خواص ضدآب، خواص مقاومت به ترک، خواص مقاومت حرارتی، دوام بالا، مقاومت به خوردگی، خواص خودتمیزشوندگی، خواص ضد میکروبی

۸- هرگاه سیمان کیسه‌ای قبل از مصرف مورد آزمایش قرار نگیرد حداکثر چند روز بعد از تولید، در منطقه‌ای که رطوبت نسبی آن 75 درصد است باید مصرف شوند؟

(۱) 90 روز

(۲) 80 روز

(۳) 120 روز

(۴) 45 روز

گزینه ۱

مبحث ۵ - صفحه ۱۳

سیمان کیسه ای : م ۵ ص ۱۱، ۱۲، ۱۳

رطوبت نسبی : م ۵ ص ۱۲، ۱۳، ۲۵، ۱۰۰

۵-۲-۶-۱-۱۳ سیمان‌های کیسه‌ای باید در مناطق با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، تا حداکثر روز ۴۵ تا ۴۵ روز پس از تولید، و در سایر مناطق تا حداکثر ۹۰ روز پس از تولید مصرف شوند و اگر بنا به دلایل غیرقابل اجتناب این امر مهسر نشد، این سیمان‌ها باید قبل از مصرف مورد آزمایش قرار گیرند.

روز ۹۰ تا

زمان مصرف



## عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

انرژی مکانیکی : م ۵ص ۱۷۸

انرژی حرارتی : م ۵ص ۱۷۸

میراگر تسلیمی : م ۵ص ۱۷۸

ناحیه غیر ارتجاعی : م ۵ص ۱۷۸، ۱۷۹

میراگر جاری شونده (تسلیمی) : م ۵ص ۱۷۸

گزینه ۲ و ۳ و ۴ - صفحه ۱۷۹

۹- کدام عبارت زیر در خصوص میراگرهای جاری شونده (تسلیمی) صحیح است؟

- ۱) میراگر تسلیمی به واسطه ورود به ناحیه غیر ارتجاعی با تبدیل بخش عمده‌ای از انرژی مکانیکی به انرژی حرارتی باعث اتلاف انرژی وارد به سازه می‌گردد.
- ۲) فولاد مصرفی در ساخت میراگر تسلیمی باید دارای مقاومت تسلیم بالا و مقدار کرنش نهایی پایین باشد.
- ۳) میراگرهای ساخته شده از فولاد با مقاومت تسلیم پایین در ارتعاشات کوچک در محدوده ارتجاعی بوده بنابراین تاثیری در استهلاک انرژی ندارند.
- ۴) میراگرهای تسلیمی باید بعد از اعضای اصلی سازه‌ای وارد ناحیه غیر ارتجاعی شوند.

گزینه ۱

مبحث ۵ - صفحه ۱۷۸

پ-۱-۱۳-۱ میراگرهای جاری شونده (تسلیمی)

میراگرهای هیسترتیک (تسلیمی) از ابزار اتلاف انرژی وابسته به تغییر مکان هستند که به واسطه ورود به ناحیه غیر ارتجاعی، با تبدیل بخش عمده‌ای از انرژی مکانیکی به انرژی حرارتی باعث اتلاف انرژی وارد شده به سازه خواهند شد. نحوه پیکربندی این نوع از میراگرها می‌تواند منجر به

گزینه ۱ - صفحه ۱۷۸

پ-۱-۱۳-۱ فولاد مورد استفاده در میراگر تسلیم شونده

فولادهای مورد استفاده در میراگرهای تسلیم شونده باید قبل از اعضای اصلی سازه‌ای وارد ناحیه غیر ارتجاعی شوند. همچنین در هنگام وقوع زلزله فولاد استفاده شده در میراگر، بارها و بارها در معرض کرنش‌های غیر ارتجاعی قابل توجه قرار خواهد گرفت، بنابراین ویژگی‌های خستگی کم چرخه آن‌ها امری مهم به‌شمار می‌رود. با توجه به موارد مطرح شده باید فولادهای مورد استفاده در ساخت میراگرهای تسلیم شونده دارای مقاومت تسلیم پایین و مقدار کرنش نهایی زیاد باشند. اگرچه با طراحی مناسب شکل میراگرها و کاربرد و جانمایی صحیح آن‌ها در سازه می‌توان به این مهم دست یافت، لیکن راهکار ساده‌تر ساخت میراگرها از فولادهایی با نقطه تسلیم پایین می‌باشد که در نهایت منجر به کاهش کرنش تسلیم آن‌ها نیز می‌گردد. مقاومت کششی این نوع فولادها در حدود دو تا سه برابر مقاومت تسلیم آن‌ها می‌باشد و همچنین تحت بارگذاری‌های چرخه‌ای، مشخصه‌های سخت‌شدگی کرنشی مطلوبی از خود نشان می‌دهند. یکی دیگر از دلایل استفاده از فولاد با مقاومت تسلیم پایین به جای فولاد معمولی در ابزار اتلاف انرژی، موثر بودن آن‌ها در ارتعاشات کوچک است.

## ۱۰- در خصوص مصالح ساختمانی کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱) در بتن خودمتراکم استفاده از پودر سنگ‌های آهکی برای تامین گرانروی مخلوط در هیچ شرایط مجاز نیست.

۲) در بتن‌های سبک نباید از ماده افزودنی حباب هواساز استفاده شود.

۳) استفاده از هر اندازه حداکثر سنگدانه در ساخت بتن خودمتراکم شونده مجاز است.

۴) در بتن خودمتراکم استفاده از مواد افزودنی معدنی مانند کائولین به عنوان جایگزین بخشی از سیمان مجاز نیست.

عمران (نظارت) - مهر ۱۴۰۲

بتن خود متراکم شونده : م ۵ص ۶۶، ۷۳، ۷۴

پودر سنگ آهکی / بازالت / کوارتز : م ۵ص ۷۴

کائولین : م ۵ص ۷۴

گزینه ۳ مبحث ۵ - صفحه ۷۴ مورد " خ "

گزینه ۳ - صفحه ۷۴

خ- استفاده از هر اندازه حداکثر سنگدانه در ساخت بتن خود متراکم شونده مجاز است، اما توصیه می‌شود برای حفظ پایداری مخلوط، اندازه حداکثر به ۲۰ میلی‌متر محدود شود.

ج- مواد افزودنی معدنی مانند دوده سیلیس، کائولین و سرباره به عنوان جایگزین بخشی از سیمان و یا به عنوان پرکننده در مخلوط بتن مجاز است.

ث- پودر سنگ‌های خنثی مانند آهکی، بازالت و کوارتز حاصل از آسیاب کردن سنگ‌ها و سیمان پرتلند آهکی برای تامین گرانروی مخلوط بتن مجاز می‌باشند. اما هیچ نوع ترکیب زیان‌آور در ترکیبات پودرها نباید وجود داشته باشد. دانه‌بندی پودر سنگ می‌تواند ریزدانه‌تر یا درشت‌دانه‌تر و یا مشابه دانه‌بندی سیمان پرتلند باشد.

الف- کارایی بتن تازه سبک، نیاز به توجه خاصی دارد، زیرا سنگدانه‌های سبک در مخلوط‌های دارای روانی زیاد، تمایل به جدا شدن دارند. بنابراین لازم است که حداکثر اسلامپ محدود شده و از ماده افزودنی حباب هواساز به میزان ۵ تا ۷ درصد (صرفنظر از افزایش دوام بتن در برابر یخ زدن و آب شدن) استفاده شود تا بدون جداشدگی سنگدانه‌ها و آب‌انداختگی بتن، کارایی مورد نظر حاصل گردد.

www.icivil.ir

@icivilkey

@icivilir

09213820028

poursalehan@gmail.com

icivil.ir





۹- در خصوص استفاده از مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مستعمل، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) در صورت مطابقت مشخصات فنی آنها با معیارهای پذیرفته شده در مقررات ملی ساختمان و بدون توجه به نوع مصرف آنها مجاز است.

(۲) در صورت مطابقت مشخصات فنی آنها با معیارهای پذیرفته شده در مقررات ملی ساختمان و توجه به نوع مصرف آنها مجاز می‌باشد.

(۳) در صورتی که مهندس ناظر اجازه دهد مصرف آنها در همه شرایط مجاز می‌باشد.

(۴) به طور کلی مجاز نمی‌باشد.

• مستعمل : م ۵ ص ۳

• معیار پذیرفته شده : م ۵ ص ۳

سوال ۹ گزینه ۲ پاسخ است.  
طبق مبحث ۵ صفحه ۳ بند ۵-۱-۷

۵-۱-۷ استفاده مجدد

استفاده از مواد، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مستعمل، در صورت مطابقت مشخصات فنی آنها با معیارهای پذیرفته شده در این مبحث و توجه به نوع مصرف آنها بلامانع است.

۱۵- استفاده از کدام یک از انواع سیمان‌های زیر در ساخت بتن مجاز نیست؟

- (۱) سیمان پرتلند نوع یک  
(۲) سیمان پرتلند آهکی  
(۳) سیمان بنایی  
(۴) سیمان پرتلند نوع دو

مبحث ۵	بند: ۱-۲-۵ و ۴-۲-۲-۲-۵	صفحه: ۶ و ۵ و ۷	گزینه صحیح: ۳
--------	------------------------	-----------------	---------------

• سیمان بنایی: م ۵ ص ۷، ۹، ۳۵، ۱۸۶

۴-۲-۲-۲-۵ سیمان بنایی: چسباننده‌ای هیدرولیکی است که در تهیه ملات‌های مختلف مورد استفاده در بنایی به کار برده می‌شود. این سیمان از آسیاب کردن مخلوط کلینکر سیمان پرتلند و سنگ آهک طبیعی، یا مخلوط کردن سیمان پرتلند و پودر نرم شده سنگ آهک، یا پوزولان‌های طبیعی و مصنوعی، و یا سرباره کوره آهن‌گدازی، به نسبت‌های معین به دست می‌آید. استفاده از سیمان‌های بنایی در بتن و بتن آرمه مجاز نیست و آن را فقط باید در ملات آجرکاری و مانند آن به کار برد. برای شناسایی سیمان بنایی و پرهیز از مصرف آن در ساخت بتن، این نوع سیمان‌ها را رنگی تولید می‌کنند.

۱۶- سیمانی که از آسیاب کردن مخلوط کلینکر سیمان پرتلند و سنگ آهک طبیعی و یا پوزولان‌های طبیعی و مصنوعی و یا سرباره کوره آهن‌گدازی به نسبت‌های معین به دست می‌آید چه نام دارد؟

(۲) سیمان پرتلند سرباره‌ای

(۱) سیمان پرتلند پوزولانی

(۴) سیمان بنایی

(۳) سیمان پرتلند آهکی

مبحث ۵	بند: ۴-۲-۲-۲-۵	صفحه: ۶ و ۷	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان (سیمان‌های آمیخته) بند ۴-۲-۲-۲-۵ و صفحه ۶ و ۷ گزینه ۴ صحیح می‌باشد.			

۴-۲-۲-۲-۵ سیمان بنایی: چسباننده‌ای هیدرولیکی است که در تهیه ملات‌های مختلف مورد استفاده در بنایی به کار برده می‌شود. این سیمان از آسیاب کردن مخلوط کلینکر سیمان پرتلند و سنگ آهک طبیعی، یا مخلوط کردن سیمان پرتلند و پودر نرم شده سنگ آهک، یا پوزولان‌های طبیعی و مصنوعی، و یا سرباره کوره آهن‌گدازی، به نسبت‌های معین به دست می‌آید. استفاده از سیمان‌های بنایی در بتن و بتن آرمه مجاز نیست و آن را فقط باید در ملات آجرکاری و مانند آن به کار برد. برای شناسایی سیمان بنایی و پرهیز از مصرف آن در ساخت بتن، این نوع سیمان‌ها را رنگی تولید می‌کنند.

• کلینکر سیمان پرتلند : م ۵ص ۵، ۶، ۷

• پوزولان طبیعی : م ۵ص ۷

• پوزولان مصنوعی : م ۵ص ۷

• سیمان بنایی : م ۵ص ۷، ۹، ۳۵، ۱۸۶

• سنگ آهک طبیعی : م ۵ص ۷

۱۷- در کارگاه‌های بزرگ کارهای بتنی دیپوی سنگدانه‌ها باید براساس چه اندازه‌هایی تفکیک شود؟

- ۱) کمتر و بیشتر از ۳۸ میلی‌متر، کمتر و بیشتر از ۲۵ میلی‌متر، کمتر و بیشتر از ۱۹ میلی‌متر
- ۲) کمتر و بیشتر از ۴۰ میلی‌متر، کمتر و بیشتر از ۲۵ میلی‌متر، کمتر و بیشتر از ۱۵ میلی‌متر
- ۳) کمتر و بیشتر از ۴۵ میلی‌متر، کمتر و بیشتر از ۲۵ میلی‌متر، کمتر و بیشتر از ۱۲ میلی‌متر
- ۴) کمتر و بیشتر از ۳۵ میلی‌متر، کمتر و بیشتر از ۲۰ میلی‌متر، کمتر و بیشتر از ۱۰ میلی‌متر

دیپوی سنگدانه : م ۵ ص ۴۹، ۵۰

مبحث ۵	بند: ۵-۶-۷-۵	صفحه: ۴۹	گزینه صحیح: ۱
--------	--------------	----------	---------------

- ۵-۶-۷-۴ شرایط حمل و جابه‌جایی باید به گونه‌ای باشد که سنگدانه‌ها شکسته نشوند.
- ۵-۶-۷-۵ شن‌های با حداکثر اندازه بیش از ۳۸ میلی‌متر، باید در دو گروه کمتر و بیشتر از ۲۵ میلی‌متر نگهداری شوند. شن‌های با حداکثر اندازه ۳۸ میلی‌متر یا کمتر باید در دو گروه کمتر و بیشتر از ۱۹ میلی‌متر نگهداری شوند. این کار امکان جدا شدن دانه‌ها از یکدیگر را کاهش می‌دهد.
- ۵-۶-۷-۶ دیواره‌های تقسیم دیپوی سنگدانه باید به گونه‌ای مقاوم و پایدار باشد که در صورت خالی بودن یک قسمت و پر بودن قسمت مجاور، دیواره بر اثر رانش سنگدانه‌ها تخریب یا جابجا نشود.
- ①  $d > 38$   $d > 25$
- ②  $d \leq 38$   $d > 19$   $d < 25$   $d < 19$

۱۸- در بتن‌های پاششی (شاتکریت)، نسبت اختلاط سنگدانه خشک در حالت غیرمتراکم برای حدود یک قسمت حجمی سیمان کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) 5 - 4 قسمت
- (۲) 4.5 - 4 قسمت
- (۳) 6 - 5 قسمت
- (۴) 5.5 - 4.5 قسمت

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳-۱-۸	صفحه: ۷۷	گزینه صحیح: ۲
--------	-----------------	----------	---------------

پ- نسبت‌های اختلاط، در حدود یک قسمت حجمی سیمان و  $4-4/5$  قسمت سنگدانه خشک در حالت غیرمتراکم است.

- سنگدانه بتن پاششی : م ۵ص ۷۷
- بتن پاششی : م ۵ص ۶۶، ۷۷، ۲۱۴
- شاتکریت : م ۵ص ۶۶، ۷۷
- سنگدانه خشک : م ۵ص ۷۷
- نسبت اختلاط : م ۵ص ۷۷
- غیر متراکم : م ۵ص ۷۷

۵- هرگاه مقدار سیلیس آزاد سنگ کوارتز ساختمانی 80 درصد باشد این سنگ در کدام گروه زیر

دسته‌بندی می‌شود؟

(۱) کوارتزیت

(۳) ماسه سنگ

(۲) ماسه سنگ کوارتزی

(۴) گرانیت

مبحث ۵	بند: ۵-۶-۳	صفحه: ۴۰	گزینه صحیح: ۳
--------	------------	----------	---------------

ماسه سنگ: م ۵ص ۴۰

سنگ کوارتز ساختمانی: م ۵ص ۴۰

کوارتز: م ۵ص ۳۹، ۴۰، ۷۴

۵-۶-۳ سنگ کوارتز ساختمانی: این سنگ‌ها، بر اساس مقدار سیلیس آزاد آن، به سه گروه

ماسه سنگ (با حداقل ۶۰ درصد سیلیس آزاد)، ماسه سنگ کوارتزی (با حداقل ۹۰ درصد سیلیس

آزاد) و کوارتزیت (با حداقل ۹۵ درصد سیلیس آزاد) دسته‌بندی می‌شوند.

مقدار سیلیس < 60% ← ماسه سنگ

۶- کدام یک از سنگ‌های زیر به شرط سالم بودن عمدتاً برای پوشش دادن سقف‌های شیب‌دار به کار می‌رود؟

(۱) سنگ کوارتز

(۲) سنگ تراورتن

(۳) سنگ اسلیت

(۴) سنگ مرمریت

مبحث ۵	بند: ۵-۶-۲-۶	صفحه: ۴۰	گزینه صحیح: ۳
--------	--------------	----------	---------------

اسلیت: م ۵ص ۴۰

سقف شیب دار: م ۵ص ۴۰

پوشش دادن سقف شیب دار: م ۵ص ۴۰

۵-۶-۲-۶ سنگ لوح (اسلیت): یک سنگ دگرگون شده ریزبلورین، که اغلب حاصل دگرگونی شیل و دارای کانی‌های میکا، کلریت و کوارتز است. مهم‌ترین کاربرد سنگ لوح، پوشش دادن سقف‌های شیب‌دار است. سنگ لوح باید سالم، بادوام، عاری از خرده‌های سنگ، ترک، رگه‌های باز، حفره‌ها، یا دیگر نواقصی باشد که ممکن است به انسجام ساختاری در زمینه استفاده موردنظر آسیب رساند.

## ۷- در شیشه عایق کاری (دو جداره) کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- ۱) در فضای بین شیشه‌ها از هوای بدون رطوبت می‌توان استفاده کرد.
- ۲) فضای بین شیشه‌ها باید از هوا و هرگونه گازی خالی باشد.
- ۳) در فضای بین شیشه‌ها می‌توان از گاز آرگون برای بهبود مشخصات عایق کاری استفاده کرد.
- ۴) در فضای بین شیشه‌ها می‌توان از گاز سولفو هگزا فلوراید برای بهبود مشخصات عایق کاری استفاده کرد.

مبحث ۵	بند:	صفحه: ۱۰۹	گزینه صحیح: ۲
--------	------	-----------	---------------

فضای بین شیشه : م ۵ ص ۱۰۹

شیشه عایق کاری : م ۵ ص ۱۰۹، ۱۱۲

آرگون : م ۵ ص ۱۰۹

۵-۱۴-۵ شیشه عایق کاری (شیشه دو یا چند جداره) شامل دو یا چند جام شیشه‌ای است که به صورت موازی با یکدیگر قرار گرفته‌اند و پیرامون آنها به نحو مناسب درزبندی شده است. فضای بین شیشه‌ها معمولاً هوای بدون رطوبت قرار دارد، هرچند که سایر گازها همچون آرگون و سولفو هگزا فلورید نیز برای بهبود مشخصات عایق کاری حرارتی و صوتی استفاده می‌گردند. هر شیشه توسط فاصله‌گذار از شیشه دیگر جدا می‌شود و مجموعه با مواد درزگیر مناسب، به طور کامل درزبندی می‌گردد. در داخل فاصله‌گذارها باید از مواد جاذب رطوبت استفاده نمود. برای ساخت شیشه‌های عایق کاری می‌توان از شیشه‌هایی نظیر تخت تنش‌زایی شده، نشکن حرارتی، تقویت‌شده، پوشش داده شده یا لایه‌دار استفاده کرد. خاصیت عایق کاری این مجموعه با به کارگیری شیشه کم‌گسیل یا استفاده از گاز پرکننده مناسب بهبود می‌یابد.



## ۸- کدام یک از عبارات زیر در خصوص مصالح ساختمانی صحیح است؟

- ۱) در جاهایی که خطر یخ زدگی وجود دارد تحت شرایطی می توان از آجرهای ماسه آهکی استفاده کرد.
- ۲) در هیچ شرایطی استفاده از آجرهای ترک دار مجاز نیست.
- ۳) در روی کار، استفاده از آجر نما که دارای آلونک است به شرطی مجاز است که تعداد آنها از 20 درصد کل آجرها تجاوز نکند.
- ۴) برای تسریع در گیرش، پاشیدن گچ بر روی اجزای آجری چیده شده با ملات ماسه سیمان مجاز است.

مبحث ۵

بند: ۵-۹-۳-۱-۶

صفحه: ۶۰

گزینه صحیح: ۱

پاشیدن گچ : م ۵ص ۶۲

خطر یخ زدگی : م ۵ص ۶۰

آجر ماسه آهکی : م ۵ص ۱۷، ۵۸، ۶۰، ۶۱

آجر ترک دار، کج و معوج، گود و برجسته : م ۵ص ۵۹

آلونک : م ۵ص ۶۰

ظاهر آنها تمیز، یکنواخت و از ترک و مواد خارجی عاری باشد. استفاده از آجرهای ماسه آهکی در جاهایی که خطر یخ زدگی وجود دارد، به شرطی مجاز است که پس از آزمایش یخ بندان (قراردادن در معرض ۵۰ دوره یخ زدن و آب شدن)، کاهش مقاومت فشاری آنها کمتر از ۲۰ درصد باشد. جذب آب آجرهای ماسه آهکی مورد استفاده در بخش های بیرونی ساختمان نباید از آن مقدار که تولیدکننده اعلام کرده است، بیشتر باشد.

### عبارات ناصحیح در گزینه های دیگر:

گزینه ۴ صفحه ۶۲ بند ۵-۹-۲

گزینه ۲ صفحه ۵۹ بند ۵-۹-۳-۱-۴

گزینه ۳ صفحه ۶۰ بند ۵-۹-۳-۱-۵

۹- در خصوص استفاده از کلرید کلسیم به عنوان مواد افزودنی در بتن کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- (۱) در کلیه بتن هایی که در معرض یخ زدن و آب شدن نیستند، مجاز است.
- (۲) تحت هیچ شرایطی مجاز نیست.
- (۳) بدون هیچگونه محدودیتی می توان استفاده نمود.
- (۴) می توان در بتن های بدون فولاد که در معرض حملات سولفات نیستند استفاده نمود.

مبحث ۵	بند:	صفحه: ۷۰	گزینه صحیح: ۴
--------	------	----------	---------------

کلرید کلسیم : م ۵ ص ۷۰

بتن بدون فولاد : م ۵ ص ۷۰

پ- استفاده از کلرید کلسیم فقط در بتن بدون فولاد مجاز است و حداکثر مصرف آن دو درصد وزنی سیمان مقدار تعیین شده توسط تولیدکننده است.

## ۱۰- کدام یک از عبارات زیر در خصوص مصالح ساختمانی صحیح است؟

- ۱) حداکثر تعداد پاکت‌های گچ قابل استفاده که می‌توان بر روی هم در فضای سرپوشیده چید ۱۴ پاکت است.
- ۲) نگهداری گچ پاکتی در فضای روباز در هیچ شرایطی مجاز نیست.
- ۳) سقف‌پوش‌های گچی از مخلوط گچ، آب و مقدار کمی الیاف شیشه و افزودنی تولید می‌شود.
- ۴) در صورتی که رطوبت نسبی هوا بیش از ۶۰ درصد باشد استفاده از هیچ نوع گچ مجاز نیست.

سقف پوش گچی : م ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۱۸۹

پاکت گچ : م ۲۸، ۲۹

رطوبت نسبی : م ۱۲، ۱۳، ۲۵، ۱۰۰

گچ پاکتی : م ۲۸، ۲۹

گزینه صحیح: ۳

صفحه: ۲۴

بند: ۳-۳-۲-۴-۵

مبحث ۵

۳-۳-۲-۴-۵ سقف پوش‌های گچی: قطعاتی پیش ساخته از گچ با لبه داخلی ماهیچه‌دار که قبل از نصب باید خشک شده باشند. این قطعات از مخلوط گچ، آب و مقدار کمی الیاف شیشه و افزودنی‌های دیگر تولید می‌شوند. کاربرد آنها در پوشش نمای سقف است. سقف‌پوش‌های گچی، با توجه به شکل و کاربرد، در انواع مشبک برای تهویه، مشبک آکوستیکی و غیرمشبک ساخته می‌شوند.

### عبارات ناصحیح در گزینه های دیگر:

گزینه ۴ : صفحه ۲۵ بند ۳-۱-۳-۴-۵ میتوان از گچ اصلاح شده استفاده کرد

گزینه ۱ : صفحه ۲۸ بند ۷-۶-۴-۵ حداکثر تعداد پاکتهایی که میتوان بر روی هم چید تابع شرایط

محیطی، نوع گچ و مدت انبارکردن میباشد

۸-۶-۴-۵ نگهداری گچ پاکتی در فضای روباز و به صورت کوتاه مدت و مصارف روزانه: گچ‌های پاکتی باید روی یک سکوی چوبی یا پلاستیکی به ارتفاع حداقل ۱۰ سانتی‌متر از زمین چیده شود

گزینه ۲ : صفحه ۲۸ بند ۸-۶-۴-۵

## ۹- در بین گزینه‌های زیر مؤثرترین روش جهت جلوگیری از افت کارایی ناشی از الیاف در طرح اختلاط بتن الیافی کدام است؟

- (۱) افزایش مقدار سیمان
- (۲) کاهش حداکثر اندازه شن
- (۳) کاهش مقدار شن
- (۴) کاهش مقدار ماسه

کارایی بتن الیافی : م ۵ص ۷۳

افت کارایی : م ۵ص ۷۳

بتن الیافی : م ۵ص ۶۶، ۷۱، ۷۲، ۷۳

شن : م ۵ص ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۹، ۶۶، ۷۱، ۷۳

طرح اختلاط بتن الیافی : م ۵ص ۷۲

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳-۱-۴	صفحه: ۷۱	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:	براساس بند ۵-۱۰-۳-۱-۴ مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان صفحه ۷۱، گزینه ۳ صحیح می‌باشد.		

تعیین نسبت مخلوط بتن الیافی مشابه بتن معمولی است. اما الیاف بر کارایی مخلوط بتن اثر دارد و باعث کاهش آن می‌شود و هرچه مقدار الیاف و طول آن بیشتر باشد از کارایی بیشتر کاسته می‌شود. بنابراین در تعیین نسبت مخلوط بتن یک باید یا چند مورد از موارد زیر در اصلاح مخلوط اعمال شوند:

کاهش مقدار شن، افزایش مقدار سیمان، افزایش مقدار ماسه، استفاده از فوق‌روان‌کننده و کاهش حداکثر اندازه شن.

کاهش مقدار شن در مخلوط بتن یکی از مؤثرترین روش‌های جلوگیری از افت کارایی ناشی از الیاف در مخلوط است. بین درصد وزنی کاهش شن و  $V(L/d)$  رابطه خطی وجود دارد که در آن  $V$



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

## ۱۰- در خصوص بتن الیافی کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نیست؟

- ۱) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی می توان از مخروط اسلامپ معکوس استفاده نمود.
- ۲) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی می توان از اسلامپ استفاده نمود.
- ۳) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی می توان از آزمایش زمان وی بی استفاده نمود.
- ۴) برای ساخت بتن الیافی می توان از الیاف فولادی استفاده نمود.

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳-۱-۴	صفحه: ۷۱	گزینه صحیح: ۲
توضیحات: براساس بند ۵-۱۰-۳-۱-۴ مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان صفحه ۷۱، گزینه ۲ صحیح می باشد.			

آزمایش زمان وی بی : م ۵ص ۷۳

مخروط اسلامپ معکوس : م ۵ص ۷۳

وی بی : م ۵ص ۷۳

بتن الیافی : م ۵ص ۶۶، ۷۱، ۷۲، ۷۳

کارایی بتن الیافی : م ۵ص ۷۳

اسلامپ : م ۵ص ۷۳، ۷۵، ۷۷

اسلامپ معکوس : م ۵ص ۷۳

خ- برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی نباید از اسلامپ استفاده شود، بلکه باید از مخروط اسلامپ معکوس و یا آزمایش زمان وی بی استفاده گردد.

## ۱۱- کدام یک از خصوصیات زیر برای فولاد مورد استفاده در میراگرهای تسلیم شونده ضروری است؟

- ۱) مقدار کرنش نهایی فولاد مورد استفاده در میراگرها باید زیاد باشد.
- ۲) مقدار مقاومت تسلیم فولاد مورد استفاده در میراگرها باید زیاد باشد.
- ۳) مقدار مقاومت تسلیم فولاد مورد استفاده در میراگرها باید بیش از مقاومت تسلیم فولاد اعضای اصلی سازه‌ای باشد.
- ۴) مقاومت کششی نهایی فولاد مورد استفاده در میراگرها نباید بیشتر از 1.2 برابر مقاومت تسلیم آنها باشد.

تسلیم : م ۵ص ۱۴۷، ۱۷۹

فولاد مورد استفاده در میراگر تسلیم شونده : م ۵ص ۱۷۹

کرنش نهایی زیاد : م ۵ص ۱۷۹

فولاد میراگر تسلیم شونده : م ۵ص ۱۷۹

میراگر تسلیم شونده : م ۵ص ۱۷۹

مبحث ۵	بند: پ-۱-۱۳-۱	صفحه: ۱۷۹	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: بر اساس بند پ ۱-۱۳-۱ مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان صفحه ۱۷۹، گزینه ۱ صحیح می‌باشد.			

### پ-۱-۱۳-۱ فولاد مورد استفاده در میراگر تسلیم شونده

فولادهای مورد استفاده در میراگرهای تسلیم شونده باید قبل از اعضای اصلی سازه‌ای وارد ناحیه غیرارتجاعی شوند. همچنین در هنگام وقوع زلزله فولاد استفاده شده در میراگر، بارها و بارها در معرض کرنش‌های غیرارتجاعی قابل توجه قرار خواهد گرفت، بنابراین ویژگی‌های خستگی کم‌چرخه آنها امری مهم به‌شمار می‌رود. با توجه به موارد مطرح شده باید فولادهای مورد استفاده در ساخت میراگرهای تسلیم شونده دارای مقاومت تسلیم پایین و مقدار کرنش نهایی زیاد باشند اگرچه با

## ۱۲- کدامیک از عبارات زیر در خصوص انبار کردن سیمان صحیح نیست؟

- ۱) سیمان‌های کیسه‌ای باید در مناطق با رطوبت نسبی بیش از 90 درصد حداکثر 45 روز بعد از تولید مصرف شوند.
- ۲) در مناطق شرجی با رطوبت نسبی بیش از 90 درصد حداکثر تعداد کیسه سیمان که می‌توان بر روی هم انبار کرد 8 پاکت است مشروط بر این که ارتفاع کل آنها از 1.2 متر تجاوز نکند و باید کیسه‌های سیمان به هم چسبانده شده باشد.
- ۳) در مناطق خشک و شرجی کیسه‌های سیمان باید حداقل 300 میلی‌متر از دیوارها و 600 میلی‌متر از سقف فاصله داشته باشد.
- ۴) در مناطق خشک حداکثر تعداد کیسه سیمان که می‌توان بر روی هم انبار کرد 12 پاکت می‌باشد مشروط بر این که ارتفاع کل آنها از 1.8 متر تجاوز نکند و باید کیسه‌های سیمان به هم چسبانده شده باشد.

مبحث ۵	بند: ۱-۶-۲-۵	صفحه: ۱۱	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: گزینه ۴ براساس بند ۱-۶-۲-۵-۱۰ صحیح نیست. نیاز است بین کیسه‌ها فاصله باشد و نباید به هم چسبانده شوند.			

شرحی : م۵ص۱۲، ۲۳۹

رطوبت نسبی : م۵ص۱۲، ۱۳، ۲۵، ۱۰۰

پاکت سیمان : م۵ص۱۲

انبار کردن سیمان : م۵ص۱۲، ۳۸

فاصله کیسه سیمان : م۵ص۱۲

ارتفاع انبار کردن سیمان : م۵ص۱۲

مناطق خشک : م۵ص۱۲

کیسه سیمان : م۵ص۱۱، ۱۲

سیمان کیسه ای : م۵ص۱۱، ۱۲، ۱۳

مناطق شرحی : م۵ص۱۲

چسباندن کیسه سیمان به هم : م۵ص۱۲

روز : م۵ص۱۴، ۷۱

قسمت "چسباندن پاکت های سیمان در مناطق خشک" باعث ناصحیح شدن عبارت گزینه ۴ شده است. در مناطق خشک باید پاکت های سیمان با فاصله ۵۰ تا ۸۰ میلی متر در کنار هم قرار داده شوند

۵-۲-۶-۱-۹ در مناطق خشک، حداکثر تعداد کیسه سیمان که می توان بر روی هم انبار کرد ۱۲ پاکت است، مشروط بر این که ارتفاع کل آنها از ۱/۸ متر تجاوز نکند. اعداد فوق در مناطق شرحی و با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، به ترتیب ۸ پاکت و ۱/۲ متر می باشد.

۵-۲-۶-۱-۱۰ در مناطق خشک، کیسه های سیمان باید نزدیک به یکدیگر، با فاصله ۵۰ تا ۸۰ میلیمتر از یکدیگر قرار داده شوند تا عبور جریان هوا از بین کیسه ها موجب خشک شدن سیمان شود. در مناطق شرحی و با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، کیسه های سیمان باید به یکدیگر چسبانده شوند.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)



### ۱۳- کدام یک از موارد زیر در خصوص مصالح ساختمانی صحیح است؟

- ۱) برای عمل آوری ملات‌های آهکی حداقل تا 7 روز پس از مصرف، باید مرطوب نگه داشته شوند.
- ۲) سیمان نگهداری شده در سیلو، حداکثر 90 روز از تاریخ تولید باید مصرف شود، در غیر اینصورت تحت هیچ شرایطی قابل استفاده نیست.
- ۳) میزان کربنات منیزیم آهک منیزیمی کمتر از آهک دولومیتی است.
- ۴) ملات باتارد در برابر سرما و یخ زدگی عملکرد مطلوبی ندارد.

مبحث ۵	بند: ۱-۱-۳-۵	صفحه: ۱۴، ۱۵، ۱۸ و ۳۳	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: براساس بند ۱-۱-۳-۵ مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان، گزینه ۳ صحیح است.			

منیزیم : م ۵ ص ۱۰، ۱۶، ۱۸، ۳۹، ۱۱۱، ۱۵۳

آهک منیزیمی : م ۵ ص ۱۵

کربنات منیزیم : م ۵ ص ۱۵

ملات آهکی : م ۵ ص ۱۹، ۳۳، ۳۶، ۳۷

عمل آوری ملات آهکی : م ۵ ص ۳۳

سیمان نگهداری شده در سیلو : م ۵ ص ۱۴

ملات باتارد : م ۵ ص ۳۳، ۳۸

۵-۳-۱-۱-آهک ساختمانی: آهکی است که بنا بر مشخصات شیمیایی (خلوص سنگ آهک)، فیزیکی و روش فراوری (دما و نحوه پخت) برای مصارف ساختمانی ویژه یا معمولی، به صورت آهک زنده یا شکفته کاربرد دارد. به طور کلی آهک واژه‌ای است عمومی که برای شکل‌های مختلف فیزیکی و شیمیایی آهک زنده، آهک هیدراته و آهک هیدرولیک، که ممکن است پرکلسیم، منیزیمی یا دولومیتی باشد به کار می‌رود. آهک پرکلسیم، منیزیمی و دولومیتی به ترتیب از سنگ آهک با مقدار اندک کربنات منیزیم (کربنات منیزیم ۰-۵ درصد)، سنگ آهک منیزیمی با ۵-۳۵ درصد کربنات منیزیم و سنگ آهک دولومیتی حاوی ۳۵-۴۶ درصد کربنات منیزیم به دست می‌آیند.

گزینه ۳



۵-۳-۱-۳-آهک را باید در جایی استفاده کرد که هوا نمناک باشد؛ یا دست کم آن را به مدت ۲۸ روز پس از مصرف نمناک نگه داشت.

گزینه ۱



۵-۲-۶-۲-سیمان نگهداری شده در سیلو، باید حداکثر ۹۰ روز پس از تولید مصرف شود و اگر بنا به دلایل غیر قابل اجتناب این امر امکان‌پذیر نشد، باید قبل از مصرف تحت آزمایش‌های استاندارد سیمان قرار گیرد و نتایج به دست آمده با ویژگی‌های استاندارد شماره ۳۸۹ ایران مطابقت داشته باشد.

گزینه ۳



۵-۲-۲-۱۳-ملات ماسه سیمان آهک (باتارد): این ملات با نسبت‌های مختلف از سیمان پرتلند، آهک و ماسه تهیه می‌شود و در برابر سرما و یخ زدگی عملکرد بهتری دارد.

گزینه ۴



## ۱۴- کدام یک از عبارات زیر در مورد گچ و فرآورده‌های آن صحیح است؟

- ۱) ملات گچی (C<sub>2</sub>) را می‌توان در آجرچینی دیوارهای غیرباربر و جداگرها استفاده کرد.
- ۲) در نقاط مرطوب، گچ را می‌توان مستقیماً در مجاورت بتن به کار برد.
- ۳) در هیچ شرایط کیسه‌های پلی‌پروپیلنی روکش دار برای بسته‌بندی گچ مجاز نیست.
- ۴) استفاده از اندود گچ گیبتون بر روی سطوح بتنی مجاز نیست.

مبحث ۵	بند: ۱-۴-۵	صفحه: ۲۲، ۲۳، ۲۷ و ۲۸	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: براساس بند ۱-۴-۵ مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان، گزینه ۱ صحیح است.			

پلی پروپیلن : م ۵ص ۱۳، ۲۸، ۷۲، ۹۲، ۱۳۰

گیبتون : م ۵ص ۲۳

گچ گیبتون : م ۵ص ۲۳

C<sub>2</sub> م ۵ص ۲۲

گچ و فرآورده آن : م ۵ص ۲۱

ملات گچی : م ۵ص ۲۲، ۳۲

جداگر : م ۵ص ۲۲، ۳۶، ۶۸، ۷۹

آجر چینی دیوار غیر باربر و جداگر : م ۵ص ۲۲

کیسه پلی پروپیلنی روکش دار برای گچ : م ۵ص ۲۸

مرطوب : م ۵ص ۱۹، ۲۷، ۲۹، ۳۳، ۸۰، ۱۵۸

جدول ۵-۴-۱ انواع گچ ساختمانی، اندودهای گچی آماده و اندودهای گچی ساختمانی ویژه و مشخصات آنها بر اساس کاربرد

مشخصات بر اساس کاربرد	دسته بندی		
	A1	A2	A3
گچ ساختمانی برای مصارف عمومی (مانند گچ زیرکار)	گچ با کاربرد عمومی		
گچ ساختمانی برای سفیدکاری	گچ سفیدکاری		
گچ ساختمانی برای فرآورده‌های گچی پیش ساخته برای استفاده در تولید بلوک‌های گچی، صفحات روکش دار گچی، اجزای گچی برای سقف کاذب، صفحات روکش دار گچی مسلح شده به الیاف	گچ برای فرآورده‌های گچی پیش ساخته		گچ ساختمانی
حداقل ۵۰ درصد گچ ساختمانی دارای افزودنی و ماسه معمولی	اندود گچ ساختمانی	B1	اندودهای گچی آماده
حداکثر ۵۰ درصد گچ ساختمانی دارای افزودنی و ماسه معمولی	اندود ساختمانی پایه گچی	B2	
مخلوط گچ - آهک ساختمانی (مطابق ترکیبات اندودهای گچی B1 و B2 و با حداقل ۵ درصد آهک ساختمانی، دارای افزودنی و سنگدانه)	اندود گچ ساختمانی - آهک	B3	
حداقل ۵۰ درصد گچ ساختمانی دارای افزودنی و سبک دانه	اندود گچ ساختمانی سبک وزن	B4	
حداکثر ۵۰ درصد گچ ساختمانی دارای افزودنی و سبک دانه	اندود ساختمانی پایه گچی سبک وزن	B5	
مخلوط گچ - آهک ساختمانی سبک وزن (مطابق ترکیبات اندودهای گچی B4 و B5 و با حداقل ۵ درصد آهک ساختمانی، دارای افزودنی و سبک دانه)	اندود گچ ساختمانی - آهک	B6	
اندود گچ ساختمانی با سختی سطحی بالا (مانند گچ مورد استفاده در پوشش‌های سطوح بتنی)	اندود گچ ساختمانی برای اندودکاری با سختی سطحی اصلاح شده	B7	
برای چسباندن و تولید قطعات گچی الیاف دار	اندود گچی برای تولید قطعات گچی الیاف دار	C1	
مورد استفاده در آجرچینی دیوارهای غیرباربر و جداگرها	ملات گچی	C2	
برای اهداف جذب صدا	اندود گچی آکوستیکی	C3	

۵-۳-۲ در نقاط مرطوب، گچ و فرآورده‌های گچی را نباید مستقیماً در مجاورت بتن و سایر فرآورده‌های سیمانی به کار برد.

م ۵ص ۲۷

۵-۴-۳ کیسه‌های پلی پروپیلنی روکش دار برای گچ باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۷۴۰ باشند.

م ۵ص ۲۸

۵-۴-۲ گچ گیپتون یا اندود گچ ساختمانی برای اندودکاری با سختی سطحی اصلاح شده. اندود گچ ساختمانی است که به ویژه برای برآورده شدن الزامات اندودکاری با سختی سطحی اصلاح شده طراحی می‌شود. کاربرد این نوع گچ در پوشش‌های سطوح بتنی است. مقدار گچ مورد استفاده در این نوع اندود حداقل ۵۰ درصد است. گچ گیپتون در دسته گ-۷ اندودهای گچی آماده مطابق استاندارد ۱-۱۲۰۱۵ قرار می‌گیرد.

م ۵ص ۲۳

# ۱۵- کدام یک از آزمایشات زیر در خصوص بتن خودمتراکم شونده موضوعیت ندارد و انجام نمی شود؟

(۱) جعبه L شکل

(۲) آزمون نفوذ

(۳) آزمون میزان جداشدگی ایستایی

(۴) تعیین روانی به روش اسلامپ

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳-۱-۵	صفحه: ۷۳	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق بند ۵-۱۰-۳-۱-۵ برای بتن خودمتراکم شونده، تعیین روانی به روش جریان اسلامپ انجام می شود، به عبارت دیگر برای این نوع بتن تعیین و پایش روانی به روش اسلامپ موضوعیت ندارد و به جای آن باید از روش جریان اسلامپ بهره گرفت.			

روانی : م ۵ص ۳۱، ۷۳، ۷۷

بتن خود متراکم شونده : م ۵ص ۶۶، ۷۳، ۷۴

جداشدگی : م ۵ص ۴۹، ۷۴

آزمون جعبه L : م ۵ص ۷۳

آزمایش اسلامپ جزو آزمایشات بتن خود متراکم شونده است اما به منظور اندازه گیری جریان استفاده میشود که در گزینه ها " **تعیین روانی** " عنوان شده است

ب- آزمایش هایی که برای سنجش قابلیت بتن های خودمتراکم شونده تدوین شده اند معمولاً برای سنجش خواص مذکور یا ترکیبی از این خواص می باشند. برخی از این آزمایش ها شامل اندازه گیری جریان اسلامپ مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۲۷۰، اندازه گیری میزان جداشدگی ایستایی مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۲۵۵، آزمون جعبه L شکل مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۰-۳۲۰۳، آزمون قیف ۷ مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۹-۳۲۰۳، آزمون سنجش قابلیت عبور به وسیله دستگاه حلقه J مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۲۷۱، تعیین مقاومت در برابر جداشدگی با الک مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۳۲۰۳، تعیین مقاومت در برابر جداشدگی با استفاده از آزمون نفوذ مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۳۸۷ و آزمون جعبه U هستند.

## ۶- کدام پاسخ در مورد استفاده از فرآورده‌های گچی صحیح است؟

- (۱) برای چسباندن قطعات بنایی در دیوارهای غیرباربر، استفاده از ملات گچ مجاز است.
- (۲) استفاده از ملات گچ در دیوارهای باربر، برای چسباندن قطعات بنایی مجاز است.
- (۳) استفاده از ملات گچ برای چسباندن قطعات بنایی در دیوارهای غیر باربر مجاز نیست.
- (۴) چسباندن قطعات بنایی با استفاده از ملات گچ در دیوارهای باربر و غیر باربر مجاز نیست.

مبحث ۵	بند: ۴-۱-۳-۴-۵	صفحه: ۲۵	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: این سوال از مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان، از بند ۴-۱-۳-۴-۵ در صفحه ۲۵ طرح گردیده است.			

ملات گچ : م ۵ص ۲۵، ۳۱، ۳۵

چسباندن قطعات بنایی : م ۵ص ۲۵

دیوار غیر باربر : م ۵ص ۱۷، ۲۵، ۱۵۴

۴-۱-۳-۴-۵ استفاده از ملات گچ، برای چسباندن قطعات بنایی در دیوارهای غیرباربر مجاز است.

[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)

@icivilkey

@icivilir

09213820028

poursalehan@gmail.com

icivil.ir



۷- در پاسخ‌های زیر نام آهکی که دارای 80 درصد اکسید کلسیم و 20 درصد خاک رس می‌باشد چیست؟

(۱) آهک آبی نامیده می‌شود و در زیر آب گرفته و سفت می‌شود - حجم آن افزایش زیادی دارد.

(۲) این نوع آهک آبی نامیده می‌شود و مانند آهک نیمه آبی در زیر آب گرفته و سفت می‌شود.

(۳) آهک نیمه آبی نامیده می‌شود و در زیر آب گرفته و سفت می‌شود - حجم آن افزایش بسیار زیادی دارد.

(۴) آهک نیمه آبی است و مانند آهک آبی در زیر آب سفت می‌شود - حجم آن افزایش کمی دارد.

مبحث ۵	بند: ۵-۳-۱-۱-۵	صفحه: ۱۶	گزینه صحیح: ۴
--------	----------------	----------	---------------

اکسید کلسیم : م ۵ص ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۶

خاک رس : م ۵ص ۱۵، ۱۶، ۳۲، ۵۱، ۵۷، ۶۰، ۶۲، ۱۷۴

آهک نیمه آبی : م ۵ص ۱۶

آهک آبی : م ۵ص ۱۵، ۱۶

۵-۳-۱-۱-۵ آهک نیمه آبی: آهکی است که دارای ۷۵ تا ۸۵ درصد اکسید کلسیم و ۱۵ تا ۲۵ درصد خاک رس است. به تدریج شکفته می‌شود و حجم آن افزایش کمی دارد. مانند آهک آبی در زیر آب گرفته و سفت می‌شود، ولی مقاومت آن کمتر از آهک آبی است.

- ۸- سیمان‌های هیدرولیکی کیسه‌ای که مدت زیادی در انبار مانده‌اند و به صورت کلوخه‌های فشرده درآمده باشند، آیا به عنوان سیمان می‌توانند قابل استفاده باشند؟
- (۱) این حالت در سیمان باعث از بین رفتن چسبندگی سیمان شده و قابل استفاده نیست.
- (۲) چنانچه با ضربه زدن و غلتاندن کیسه‌ها، کلوخه‌ها به صورت پودر درآیند قابل استفاده می‌باشد.
- (۳) سیمان‌های کلوخه شده را باید با آب مرطوب کرده و سپس استفاده کرد.
- (۴) سیمان‌هایی که بر اثر ماندن مدت زیاد در انبار کلوخه شده‌اند به هیچ وجه قابل استفاده نیستند.

مبحث ۵	بند: ۵-۲-۶-۱-۱۴	صفحه: ۱۳	گزینه صحیح: ۲
--------	-----------------	----------	---------------

کلوخه فشرده : م ۵ص ۱۳

غلتانیدن پاکت : م ۵ص ۱۳

سیمان کیسه ای : م ۵ص ۱۱، ۱۲، ۱۳

پودر : م ۵ص ۶، ۱۳، ۷۴، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۴

۵-۲-۶-۱-۱۴ سیمانی که به مدت زیاد انبار شود ممکن است به صورت کلوخه‌های فشرده در آید. این گونه سیمان‌ها را باید با غلتانیدن پاکت‌ها بر روی کف اصلاح کرد تا به صورت پودر درآیند. در صورتی که با یک بار غلتانیدن، کلوخه به پودر تبدیل شود آن را می‌توان مصرف کرد در غیر این صورت قبل از مصرف باید تحت آزمایش‌های استاندارد مربوط قرار گیرد و الزامات مرتبط کنترل شود.



۳۷- در تولید سیمان پرتلند آهکی، علاوه بر سنگ آهک ویژه و سنگ گچ و کلینکر سیمان پرتلند، حداکثر میزان مواد افزودنی چند درصد است؟

10 (۴)

5 (۳)

3 (۲)

1 (۱)

سنگ گچ : م ۵ ص ۵، ۶، ۷، ۲۱، ۱۸۹

کلینکر سیمان پرتلند : م ۵ ص ۵، ۶، ۷

س ۳۷- گزینه ۱- مبحث ۵ صفحه ۷ بند ۵-۲-۲-۲-۳

سنگ آهک ویژه : م ۵ ص ۷

سیمان پرتلند آهکی : م ۵ ص ۷، ۹، ۳۵، ۷۴، ۱۸۶

مواد افزودنی : م ۵ ص ۷، ۳۱، ۵۸، ۷۱، ۸۰، ۸۱، ۱۲۱، ۱۲۹

۵-۲-۲-۲-۳ سیمان پرتلند آهکی: ماده چسباننده هیدروآلیکی، از خانواده سیمان پرتلند، که از آسیاب کردن مخلوط ۶ الی ۲۰ درصد سنگ آهک ویژه همراه با درصد مناسبی سنگ گچ و حداقل ۸۰ درصد کلینکر سیمان پرتلند تولید می گردد. در تولید این نوع سیمان میزان مواد افزودنی حداکثر یک درصد است. مواد افزودنی نباید شدت خوردگی میلگرد را افزایش دهد و یا باعث افت کیفیت سیمان یا ملات و بتن ساخته شده از آن شود. ویژگی های سیمان پرتلند آهکی باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۲۰ باشد.

۳۸- برای نگهداری و مصرف سیمان‌های کیسه‌ای در مناطق شرجی و رطوبت نسبی بیش از 90 درصد:

- 1) نباید کیسه‌های سیمان را به هیچ‌وجه در فضای آزاد نگهداری کرد و باید حداکثر تا یک‌ماه پس از تولید مصرف کرد.
- 2) ارتفاع کیسه‌های سیمان که بر روی هم چسبیده می‌شود نباید از 1.8 متر تجاوز کند و تا 45 روز پس از تولید مصرف شود.
- 3) کیسه‌های سیمان را می‌توان تا 12 کیسه بر روی هم چید و تا حداکثر 90 روز پس از تولید مصرف کرد.
- 4) باید کیسه‌های سیمان به یکدیگر چسبانده شوند و تا حداکثر 45 روز پس از تولید مصرف شوند.

س ۳۸- گزینه ۴- مبحث ۵ صفحه ۱۲ بند ۵-۲-۶-۱-۱۰ و صفحه ۱۳ بند ۵-۲-۶-۱-۱۳

بسته بندی، حمل و نگهداری سیمان کیسه ای : م ۵ص ۱۱

شرجی : م ۵ص ۱۲، ۲۳۹

سیمان کیسه ای : م ۵ص ۱۱، ۱۲، ۱۳

رطوبت نسبی : م ۵ص ۱۲، ۱۳، ۱۰۰



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۵-۲-۶-۱-۱۰ در مناطق خشک، کیسه‌های سیمان باید نزدیک به یکدیگر، با فاصله ۵۰ تا ۸۰ میلیمتر از یکدیگر قرار داده شوند تا عبور جریان هوا از بین کیسه‌ها موجب خشک شدن سیمان شود. در مناطق شرجی و با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، کیسه‌های سیمان باید به یکدیگر چسبانده شوند.

۵-۲-۶-۱-۱۳ سیمان‌های کیسه‌ای باید در مناطق با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، تا حداکثر ۴۵ روز پس از تولید، و در سایر مناطق تا حداکثر ۹۰ روز پس از تولید مصرف شوند و اگر بنا به دلایل غیرقابل اجتناب این امر میسر نشد، این سیمان‌ها باید قبل از مصرف مورد آزمایش قرار گیرند.

۱۳- برای درب و پنجره‌هایی که در ساختمان به منظور تنظیم دمای اتاق مورد استفاده قرار می‌گیرند، کدام مصالح را پیشنهاد می‌دهید؟

- (۱) شیشه‌های خودتمیزشونده
- (۲) شیشه‌های فوتوکرومیک
- (۳) شیشه‌های ترموکرومیک
- (۴) شیشه‌های ضد انعکاس

سوال ۱۳ گزینه ۳ پاسخ است  
مطابق بند پ-۱-۳-۲ مبحث ۵ صفحه ۱۶۸

• پنجره : م ۵ص ۱۳، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹،  
۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۷، ۱۴۰، ۱۴۷، ۱۵۳،  
۱۵۴، ۱۶۸، ۲۳۲، ۲۳۳

• تنظیم دمای اتاق : م ۵ص ۱۶۸، ۱۶۹

• شیشه ترموکرومیک : م ۵ص ۱۶۸

• در : م ۵ص ۱۳، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹،  
۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۷، ۱۴۷، ۱۵۳، ۱۵۴،  
۱۶۸، ۲۳۲، ۲۳۳

### پ-۱-۳-۲ شیشه‌های ترموکرومیک

شیشه‌های ترموکرومیک شیشه‌هایی هستند که ویژگی‌های انتقال نور آن‌ها با تغییر دما و حرارت، به صورت برگشت‌پذیر تغییر می‌کند. کاربرد این شیشه‌ها در ساختمان، در و پنجره‌هایی است که به منظور تنظیم دمای اتاق مورد استفاده قرار می‌گیرند. ماده مورد استفاده در این شیشه‌ها دارای یک

۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر پرمصرف‌ترین فلزات صنعتی در ساختمان را به ترتیب اولویت مشخص می‌کند؟

- ۱) فولاد- آلومینیوم- مس- روی
- ۲) فولاد- مس- آلومینیوم- روی
- ۳) آلومینیوم- فولاد- روی- مس
- ۴) آلومینیوم- فولاد- مس- قلع



• مس : م ۵ ص ۱۱۱، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۶،  
۱۷۱، ۱۷۳

سوال ۱۴ گزینه ۱ پاسخ است  
مطابق بند ۵-۲۰-۲-۱ و ۵-۲۰-۲-۲ صفحه ۱۵۳ و ۱۵۴

• فولاد : م ۵ ص ۴۵، ۶۶، ۱۴۳، ۱۴۴،  
۱۵۳، ۱۷۳، ۱۷۴، ۲۶۰، ۲۶۴

• روی : م ۵ ص ۱۹، ۳۸، ۱۴۹، ۱۵۳،  
۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۶۴، ۱۶۵

• پرمصرف‌ترین فلز صنعتی :  
م ۵ ص ۱۵۳، ۱۵۴

۵-۲۰-۱ آلومینیوم: فلزی است نقره‌ای رنگ، با جلای فلزی، نرم و سبک و دارای قابلیت شکل‌پذیری زیاد و، پس از فولاد پرمصرف‌ترین فلز صنعتی است. از مزایای آلومینیم و آلیاژهای آن

پس از آهن و آلومینیوم، مس پرمصرف‌ترین فلز صنعتی است.

۱۵- کدام یک از عایق‌های حرارتی زیر جزء پشم معدنی به حساب نمی‌آید؟

- (۲) پشم شیشه
- (۴) پشم سرپاره

- (۱) پشم سنگ
- (۳) پشم چوب

• پشم شیشه : م ۵ص ۹۵، ۱۰۵، ۱۱۳

• پشم سرپاره : م ۵ص ۹۵، ۱۰۵

• پشم معدنی : م ۵ص ۲۴، ۲۵، ۹۵،  
۹۷، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶،  
۱۰۷، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷

سوال ۱۵ گزینه ۳ پاسخ است  
مطابق بند ۵-۱۳-۲ صفحه ۹۵ مبحث ۵

• پشم سنگ : م ۵ص ۹۵، ۱۰۵

۵-۱۳-۲-۱ پشم معدنی: فرآورده‌ای است دارای ماهیت و ظاهر پشم‌گونه که از سنگ، سرپاره یا شیشه مذاب ساخته می‌شود. انواع آن عبارتند از:

۵-۱۳-۲-۱-۱ پشم شیشه: پشم معدنی ساخته شده از شیشه مذاب

۵-۱۳-۲-۱-۲ پشم سنگ: پشم معدنی ساخته شده عمدتاً از سنگ‌های طبیعی آذرین مذاب

۵-۱۳-۲-۱-۳ پشم سرپاره: پشم معدنی ساخته شده از سرپاره مذاب کوره بلند ذوب آهن

## ۱۲- کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- ۱) ملات ساروج از مخلوط کردن آهک زنده-ماسه-خاک لای ولویی تولید می‌شود.
- ۲) در ملات گچ و خاک برای کندگیر کردن ملات گچ نمی‌توان به آن خاک رس اضافه کرد.
- ۳) ملات گچ و پرلیت جاذب صوتی نامناسبی است و عایق حرارتی خوبی نیست.
- ۴) افزودن دو قسمت آهک شکفته به یک قسمت وزنی گچ آن را کندگیر و برای قشر رویه مناسب می‌سازد.

### سوال ۱۲ گزینه ۴ پاسخ است

- مطابق بند ۵-۵-۲-۲-۳ صفحه ۳۲ مبحث ۵ گزینه ۱ صحیح نیست.
- مطابق بند ۵-۵-۲-۲-۵ صفحه ۳۲ مبحث ۵ گزینه ۲ صحیح نیست.
- مطابق بند ۵-۵-۲-۲-۸ صفحه ۳۳ مبحث ۵ گزینه ۳ صحیح نیست.
- مطابق بند ۵-۵-۲-۲-۷ صفحه ۳۳ مبحث ۵ گزینه ۴ صحیح است.

• کندگیر کردن ملات گچ : م ۵ص ۳۲

• ملات گچ و پرلیت : م ۵ص ۳۳، ۳۲

• آهک شکفته : م ۵ص ۱۵، ۲۰، ۳۲،

۳۳

• ملات گچ و خاک : م ۵ص ۳۲

• جاذب صوتی : م ۵ص ۳۳

• قشر رویه : م ۵ص ۳۳

• ملات ساروج : م ۵ص ۳۲

۵-۵-۲-۲-۳ ملات ساروج: از مخلوط کردن آهک شکفته، خاکستر چوب، ماسه بادی، خاک رس و گل جگن (لویی) تولید می‌شود. در گذشته از ساروج به عنوان ملات پایدار در برابر آب و رطوبت برای آب‌بندی کردن آب انبارها و حوض‌ها استفاده می‌شده است.

۵-۵-۲-۲-۵ ملات گچ و خاک: برای کندگیر کردن ملات گچ به آن خاک رس اضافه می‌کنند. نسبت خاک رس به گچ از ۲ به ۱ تا ۱ به ۱ متغیر است. ملات گچ و خاک بیشتر در طاق ضربی، تیغه چینی و آستر اندودکاری‌های داخل ساختمان کاربرد دارد.

۵-۵-۲-۲-۸ ملات گچ و پرلیت: جاذب صوتی مناسب و عایق حرارتی خوبی است. این اندود خطر گسترش آتش را کاهش می‌دهد و در هنگام آتش‌سوزی، به سبب عایق بودن، در کاهش نفوذ حرارت به اسکلت فولادی و بتنی ساختمان مؤثر است.

۵-۵-۲-۲-۷ ملات گچ و آهک: افزودن دو قسمت آهک شکفته به یک قسمت وزنی گچ، آن را کندگیر و برای قشر رویه مناسب می‌سازد. در مناطق مرطوب، از ملات گچ و آهک برای اندود کردن استفاده می‌شود.



۱۰- کدام یک از عبارات زیر مطابق مقررات ملی ساختمان در خصوص انبار کردن سیمان صحیح است؟

(۱) در مناطق با رطوبت نسبی بیش از 90 درصد انبار کردن 8 کیسه سیمان با ارتفاع کل 1.4 متر مجاز است.

(۲) در مناطق با رطوبت نسبی بیش از 90 درصد کیسه‌های سیمان باید حداقل 150 میلی‌متر از دیوارها فاصله داشته باشند.

(۳) در مناطق با رطوبت نسبی کمتر از 90 درصد مصرف سیمان کیسه‌ای بیش از 90 روز پس از تولید، به هیچ عنوان مجاز نیست.

(۴) در مناطق با رطوبت نسبی بیش از 90 درصد کیسه‌های سیمان باید به هم چسبیده باشند.

• کیسه سیمان : م ۵ص ۱۱، ۱۲

• فاصله کیسه سیمان : م ۵ص ۱۲

• رطوبت نسبی : م ۵ص ۱۲، ۱۳، ۱۰۰

• سیمان کیسه ای : م ۵ص ۱۱، ۱۲، ۱۳

• ارتفاع انبار کردن سیمان : م ۵ص ۱۲

سوال ۱۰ گزینه ۴ پاسخ است.

طبق مبحث ۵ صفحه ۱۲ بند ۵-۲-۶-۱-۹ گزینه ۱ غلط است.

طبق مبحث ۵ صفحه ۱۲ بند ۵-۲-۶-۱-۱۱ گزینه ۲ غلط است.

طبق مبحث ۵ صفحه ۱۳ بند ۵-۲-۶-۱-۱۳ گزینه ۳ غلط است.

طبق مبحث ۵ صفحه ۱۲ بند ۵-۲-۶-۱-۱۰ گزینه ۴ صحیح است.

۵-۲-۶-۱-۹ در مناطق خشک، حداکثر تعداد کیسه سیمان که می‌توان بر روی هم انبار کرد ۱۲ پاکت است، مشروط بر این‌که ارتفاع کل آنها از ۱/۸ متر تجاوز نکند. اعداد فوق در مناطق شرجی و با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، به ترتیب ۸ پاکت و ۱/۲ متر می‌باشد.

۵-۲-۶-۱-۱۱ کیسه‌های سیمان، در همه مناطق، باید حداقل ۳۰۰ میلیمتر از دیوارها و ۶۰۰ میلیمتر از سقف فاصله داشته باشند.

۵-۲-۶-۱-۱۳ سیمان‌های کیسه‌ای باید در مناطق با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، تا حداکثر ۴۵ روز پس از تولید، و در سایر مناطق تا حداکثر ۹۰ روز پس از تولید مصرف شوند و اگر بنا به دلایل غیرقابل اجتناب این امر میسر نشد، این سیمان‌ها باید قبل از مصرف مورد آزمایش قرار گیرند.

۵-۲-۶-۱-۱۰ در مناطق خشک، کیسه‌های سیمان باید نزدیک به یکدیگر، با فاصله ۵۰ تا ۸۰ میلیمتر از یکدیگر قرار داده شوند تا عبور جریان هوا از بین کیسه‌ها موجب خشک شدن سیمان شود. در مناطق شرجی و با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، کیسه‌های سیمان باید به یکدیگر چسبانده شوند.

• آهک شکفته : م ۵ص ۱۵، ۲۰، ۳۲، ۳۳

• آلومینیم : م ۵ص ۱۰، ۱۸، ۱۹، ۲۶، ۳۸، ۶۷، ۶۸، ۹۳، ۱۱۱، ۱۲۲، ۱۴۴، ۱۵۴، ۱۵۵، ۲۷۰

• خوردگی فلزات : م ۵ص ۱۹، ۳۸

• شکفتن آهک : م ۵ص ۱۶، ۱۸

• سنگ آهک : م ۵ص ۷، ۱۵، ۱۸، ۴۰، ۴۴، ۵۸

• آب آهک : م ۵ص ۱۹، ۳۸، ۱۸۴

• شیشه بی رنگ : م ۵ص ۱۸

• آهک زنده : م ۵ص ۱۰، ۱۵ تا ۲۰، ۳۵، ۳۷

۱۱- کدام یک از عبارات زیر در مورد آهک و فرآورده‌های آن صحیح نمی‌باشد؟

(۱) آهک شکفته را می‌توان انبار کرد.

(۲) آب آهک سبب خوردگی آلومینیوم می‌شود.

(۳) شکفتن آهک زنده فعال در بیشتر از ۵ دقیقه اتفاق می‌افتد.

(۴) می‌توان از سنگ آهک برای ساخت شیشه‌های بی‌رنگ استفاده کرد.

سوال ۱۱ گزینه ۳ پاسخ است.

طبق مبحث ۵ صفحه ۲۰ بند ۵-۳-۶-۵ گزینه ۱ صحیح است.

طبق مبحث ۵ صفحه ۱۹ بند ۵-۳-۵-۳ گزینه ۲ صحیح است.

طبق مبحث ۵ صفحه ۱۶ بند ۵-۳-۱-۲-۴ گزینه ۳ غلط است.

طبق مبحث ۵ صفحه ۱۸ بند ۵-۳-۳-۱-۱۱ گزینه ۴ صحیح است.

توجه: این مجموعه پاسخ‌های تشریحی در دوره‌های زمانی مختلف بروزرسانی می‌شود. سوالات جدیدی اضافه و یا پاسخ‌های قبلی تکمیل تر می‌شود.

همواره می‌توانید آخرین نسخه را از کانال تلگرام کلیدواژه آی‌سیویل (@icivilkey) و همچنین سایت [www.icivil.ir](http://www.icivil.ir) دریافت نمایید.

تماس با ما: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸ و [poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)

۵-۳-۶-۵ آهک شکفته را می‌توان انبار کرد و حمل و نقل آن از آهک زنده آسان‌تر است و در انبار در صورت محفوظ ماندن از هوا فعالیت آن کم نمی‌شود. آهک زنده به سرعت از هوا رطوبت می‌گیرد و شکفته می‌شود، لذا باید آن را در جای خشک نگهداری و از نفوذ هوا، رطوبت و آب در آن جلوگیری کرد.

۵-۳-۵-۳ آب آهک سبب خوردگی فلزات، به ویژه سرب، روی و آلومینیم می‌شود، بنابراین، باید قطعات فلزی را، پیش از قرار دادن در ملات‌های آهکی یا سیمانی، با مواد مناسب اندود کرد.

۵-۳-۱-۲-۴ آهک زنده: آهک اگر زنده به سه گروه فعال، نیمه فعال و کم فعال تقسیم می‌شود. براساس استاندارد ۱۴۶۹۶ شکفتن آهک در کمتر از ۵ دقیقه اتفاق افتد آهک فعال و اگر در محدوده ۵ تا ۳۰ دقیقه باشد آهک نیمه فعال و در صورتی که در زمان‌های بیشتر از ۳۰ دقیقه باشد آهک کم فعال خواهد بود.

۵-۳-۱-۳-۱۱ ویژگی‌های سنگ‌آهک برای ساخت شیشه‌های بی‌رنگ در استاندارد ملی ایران شماره ۵۸۹۸ ارائه گردیده است.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

## ۱۲- کدام یک از موارد زیر در مورد پودر گداز آور جوشکاری صحیح نمی باشد؟

- ۱) حداکثر رطوبت پودرهای گداز آور پیش از مصرف باید 0.2 درصد باشد.
- ۲) پودرهای گداز آور در جوش قوس الکتریکی استفاده می شوند.
- ۳) پودرهای گداز آور با الکترودهای فولادی بدون روکش استفاده می شوند.
- ۴) پودرهای گداز آور باید خاصیت قلیایی داشته باشند.

سوال ۱۲ گزینه ۱ پاسخ است.

طبق مبحث ۵ صفحه ۱۴۶ بند ۵-۱۹-۲-۲-۳

• رطوبت پودر : م ۵ص ۱۴۶ • جوش قوس الکتریکی : م ۵ص ۱۴۶

• پودر گداز آور جوشکاری :  
م ۵ص ۱۴۶

• قلیایی : م ۵ص ۴۴، ۴۷، ۷۶، ۷۸،  
۱۱۶، ۱۲۴، ۱۴۵، ۱۴۶

• الکتروده فولادی بدون روکش : م ۵ص ۱۴۶

۵-۱۹-۲-۲-۳ پودر گداز آور جوشکاری: از این پودرها در جوش قوس الکتریکی، با الکتروده فولادی بدون روکش، استفاده می شود و جوش کاری با سیم، برای برقراری قوس الکتریکی به کار می رود. پودر جوشکاری باید خاصیت قلیایی داشته و با شرایط مکانیکی و فشار وارد بر آن انطباق داشته باشد. رطوبت پودر پیش از مصرف نباید از ۰/۱ درصد تجاوز کند.

۱۳- عامل گرفتن و سخت شدن ملات ماسه و آهک، کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) اکسیژن
- (۲) دی‌اکسید کربن
- (۳) آب
- (۴) حرارت

گزینه ۲ پاسخ است.

دی‌اکسید کربن : م ۱۵، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۶، ۳۳، ۳۸ ، ملات ماسه و آهک : م ۵۳، ۳۳

۵-۵-۲-۲-۹ ملات ماسه و آهک: ملاتی هوایی است و برای گرفتن و سخت شدن به دی‌اکسید کربن موجود در هوا نیاز دارد. این ملات برای مصرف بین درز مناسب نیست، زیرا دی‌اکسید کربن هوا به داخل آن نفوذ نمی‌کند و فقط سطح رویی آن کربناته می‌شود.

## ۱۵- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد استفاده از مصالح نانو، صحیح نیست؟

گزینه ۲ پاسخ است.

- (۱) نانو اکسید روی دارای خواص آنتی باکتریال است.
- (۲) مونت موریلونیت نوعی رس طبیعی است و نمی‌توان به‌عنوان نانورس از آن استفاده نمود.
- (۳) نانو پودر نقره به‌عنوان عامل آنتی باکتریال در صنعت ساخت و ساز استفاده می‌شود.
- (۴) استفاده از نانوکربنات کلسیم در مخلوط آسفالت، سبب بهبود خواص خستگی می‌گردد.

مونت موریلونیت : م ۵ص ۱۶۳

نانو پودر نقره : م ۵ص ۱۶۴

نانو اکسید روی : م ۵ص ۱۵۷، ۱۶۴

نانو کربنات کلسیم : م ۵ص ۱۶۵

نانورس : م ۵ص ۱۶۳

آنتی باکتریال : م ۵ص ۵۲، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۷۲

نانو : م ۵ص ۱۶۴، ۱۷۰، ۱۷۲، ۲۷۲

### پ-۱-۱-۴ نانو اکسید روی

از این پودر به‌عنوان افزودنی در محصولاتمانند سرامیک، سیمان و رنگ استفاده می‌شود. اکسید روی به دلیل خواص آنتی باکتریال دارای کاربردهای فراوانی می‌باشد. برای مثال عملکرد آنتی باکتریال نانوساختار اکسید روی دارای خواص آنتی باکتریال و فوتوکاتالیستی قوی است.

### پ-۱-۱-۲ نانورس

مونت موریلونیت تنها رس طبیعی است که به عنوان یک نانورس بیشتر مورد توجه

### پ-۱-۱-۶ نانونقره

نانوذرات نقره به عنوان یک ماده ضد عفونی کننده دارای خواص ضد باکتری با عملکرد فوتوکاتالیستی بالا است. افزودن نانو پودر نقره به عنوان عامل آنتی باکتریال و یا برای پوشش دهی در محصولات مختلفی مانند رنگ‌ها، کف پوش‌ها و بر روی محصولات نمای ساختمانی و بیمارستانی از کاربردهای این نانوماده در صنعت ساخت و ساز است. علاوه بر خواص ضد باکتری و قارچ،

### پ-۱-۱-۷ نانوکربنات کلسیم

مخلوط آسفالت استفاده از این نانوذره سبب بهبود خواص خستگی می‌گردد.



۱۲- سنگدانه‌های انبار شده، برای استفاده در فرآورده‌های ساختمانی، حداقل چند ساعت بعد از قرارگیری در محل دپو قابلیت مصرف دارد؟

- (۱) 6 ساعت
- (۲) 12 ساعت
- (۳) 24 ساعت
- (۴) 36 ساعت

مبحث ۵	بند: ۵-۷-۶-۱۲	صفحه: ۵۰	گزینه صحیح: ۲
--------	---------------	----------	---------------

دپوی سنگدانه : م۵ص۴۹

محل دپوی شن و ماسه : م۵ص۴۹

سنگدانه انبار شده در دپو : م۵ص۵۰

۵-۷-۶-۱۲ سنگدانه‌های انبار شده در دپو باید حداقل ۱۲ ساعت در محل باقی مانده و سپس مصرف شود. این امر موجب می‌شود که رطوبت سنگدانه‌ها به حد یکنواخت و پایدار برسد.

۱۶- استفاده از سنگ گرانیت در کجا توصیه نمی شود؟

(۱) راه پله هایی که در محیط باز قرار دارند.

(۲) نمای ساختمان ها در مناطق سردسیر

(۳) کف بیمارستان ها

(۴) محوطه سازی پارک ها

گزینه ۳ پاسخ است.

ایمیل: [vaje.nezam@outlook.com](mailto:vaje.nezam@outlook.com)

پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶

شبکه اجتماعی: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

تلگرام: @icivilkey و @icivilnezam

بیمارستان : م ۵ص ۴۲، ۱۶۴

سنگ گرانیتی : م ۵ص ۳۹، ۴۲

بهتر است از گرانیتهای در بیمارستانها و فضاهای بسته مانند اتاق خوابها استفاده نشود.

## ۱۷- کدامیک از عبارات ذیل در مورد کاشی‌ها صحیح نیست؟

(۱) کاشی‌های لعاب‌دار با هر نوع ترکیب شیمیایی در لعاب آنها برای محیط زیست مضر نمی‌باشند.

(۲) کاشی ضداسید محصولاتی بدون لعاب می‌باشند.

(۳) کاشی‌های سرامیکی ضدباکتری با خاصیت خود تمیزشوندگی دارای پوشش فوتوکاتالیستی در سطح خود می‌باشند.

(۴) کارکنان محل انباشت بسته‌های کاشی باید به تجهیزات حفاظت شخصی مجهز باشند.

گزینه ۱ پاسخ است.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

حفاظت شخصی : م۵۳ص۵۳

کاشی ضد اسید : م۵۲ص۵۲

کاشی لعاب دار : م۵۳ص۵۳

کاشی سرامیکی ضد باکتری با خاصیت خود تمیز شوندگی : م۵۲ص۵۲

۵-۸-۴-۱ استفاده از کاشی‌های لعاب‌دار که در لعاب آنها ترکیباتی مانند اکسیدهای سرب و کادمیم وجود دارد، برای محیط زیست زیان‌بخش است.

۵-۸-۲-۹ کاشی‌های ضداسید (مقاوم در برابر اسید) محصولاتی بدون لعاب با جذب آب متوسط کمتر یا مساوی ۰/۵ درصد می‌باشند که دارای استحکام بالا و مقاومت در برابر اسیدها (به جز اسید فلوئوریدریک) هستند.

۵-۸-۲-۸ یکی از انواع کاشی‌ها، کاشی‌های سرامیکی ضدباکتری با خاصیت خود تمیزشوندگی هستند که در سطح آنها از پوشش‌های فوتوکاتالیستی همچون پوشش‌های حاوی نانو اکسیدتیتانیوم استفاده می‌گردد.

۵-۸-۴-۲ کارکنان محل انباشت بسته‌های کاشی، باید به تجهیزات حفاظت شخصی مجهز باشند. استفاده از کلاه ایمنی، کفش و پوتین کار، دستکش و لباس‌های ایمنی برای کارگران الزامی است.

۱۳- برای ساخت بتن پرمقاومت با مقاومت فشاری 50 مگاپاسکال اندازه حداکثر شن چند میلی متر و مقدار مناسب سیمان آن به ترتیب چه میزان می تواند باشد؟

- ۱) 25 میلی متر و 390 تا 560 کیلوگرم بر مترمکعب
- ۲) 35 میلی متر و 300 تا 600 کیلوگرم بر مترمکعب
- ۳) 25 میلی متر و 300 تا 600 کیلوگرم بر مترمکعب
- ۴) 35 میلی متر و 390 تا 560 کیلوگرم بر مترمکعب

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳-۱-۳	صفحه: ۷۰-۷۱	گزینه صحیح: ۱
--------	-----------------	-------------	---------------

اندازه حداکثر شن : م ۵ص ۷۱

مقاومت فشاری بتن پرمقاومت : م ۵ص ۷۱

شن : م ۵ص ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۹، ۶۶، ۷۱، ۷۳

بتن پرمقاومت : م ۵ص ۶۵، ۷۰، ۷۱

چ- مقدار مناسب سیمان بین ۳۹۰ تا ۵۶۰ کیلوگرم بر مترمکعب است. در صورت عدم کسب مقاومت فشاری مورد نظر با استفاده از مقادیر سیمان ذکر شده، باید با کاهش نسبت آب به سیمان مخلوط و استفاده از مواد افزودنی معدنی مناسب، به مقاومت فشاری متوسط لازم دست یافت.

ح- برای ساخت بتن با مقاومت فشاری تا ۶۰ مگاپاسکال، اندازه حداکثر شن باید ۱۹ یا ۲۵ میلی متر و برای مقاومت فشاری بیشتر تا ۱۰۰ مگاپاسکال، اندازه حداکثر شن باید ۹/۵ یا ۱۲/۵ میلی متر باشد.

۱۴- در یک کارگاه ساختمانی برای ذخیره حدود 9 مترمکعب سیمان، ظرفیت اسمی سیلو حداقل چقدر باید باشد؟ (نزدیک‌ترین گزینه به پاسخ را انتخاب کنید)

(۱)  $12.5 \text{ m}^3$

(۲)  $12 \text{ m}^3$

(۳)  $11.5 \text{ m}^3$

(۴)  $10.5 \text{ m}^3$

مبحث ۵	بند: ۵-۲-۶-۲-۵	صفحه: ۱۴	گزینه صحیح: ۳
--------	----------------	----------	---------------

سیلو سیمان : م ۵ ص ۱۳، ۱۴

ظرفیت اسمی سیلو : م ۵ ص ۱۴

۵-۲-۶-۲-۵ از آنجا که انتقال سیمان از مخزن کامیون به داخل سیلو به کمک هوای فشرده صورت می‌گیرد و در نتیجه سیمان به تدریج متورم می‌شود، نباید بیش از ۸۰ درصد ظرفیت اسمی سیلوها را پر کرد.

$$0.8 \times x = 9 \Rightarrow x = \frac{9}{0.8} = 11.25$$

## ۱۸- در مورد میراگرهای هیسترتیک، کدام گزینه صحیح است؟

گزینه ۴ پاسخ است.

- (۱) استفاده از فولاد با مقاومت تسلیم پایین در این میراگرها صرفاً به این دلیل است که قبل از اعضاء اصلی سازه وارد ناحیه غیرارتجاعی شوند.
- (۲) در این میراگرها همواره از فولاد استفاده می شود و فولاد مورد استفاده در آنها دارای مقاومت تسلیم پایین و کرنش زیاد است.
- (۳) با توجه به مکانیزم اتلاف انرژی در این میراگرها، همواره از فولادهای با مدول الاستیسیته بالا در آنها استفاده می شود.
- (۴) بسته به نحوه پیکربندی، مکانیزم تسلیم در این نوع میراگرها فرق خواهد کرد.

پیکربندی : م ۵ص ۶۰، ۱۷۸، ۱۸۰

فولاد با نقطه تسلیم پایین : م ۵ص ۱۷۹

ناحیه غیر ارتجاعی : م ۵ص ۱۷۸، ۱۷۹

میراگر هیسترتیک : م ۵ص ۱۷۸

م ۵ص ۱۷۹

یکی دیگر از دلایل استفاده از فولاد با مقاومت

تسلیم پایین به جای فولاد معمولی در ابزار اتلاف انرژی، موثر بودن آنها در ارتعاشات کوچک است.

فولادهایی با مقاومت پایین و آلیاژهای حافظه‌دار شکلی نمونه‌ای از این مواد می‌باشند. **م ۵ص ۱۷۸**

**پ-۱-۱۳ میراگرهای جاری شونده (تسلیمی)** نحوه پیکربندی این نوع از میراگرها می‌تواند منجر به تسلیم محوری (همانند مهاربند کمانش ناپذیر BRB)، خمشی (همانند قطعات افزایش سختی و میرایی TADAS یا ADAS) و یا برشی (همانند تیر پیوند کوتاه) شود.



## پاسخ گزینه ۱ است. مطابق مبحث ۵ صفحه ۷۳

جاری شدن : م ۵ص ۶۶، ۷۳، ۱۲۴، ۱۲۹، ۱۴۷

قابلیت جاری شدن : م ۵ص ۷۳

بتن خود متراکم شونده : م ۵ص ۶۶، ۷۳، ۷۴

قوام (پایداری) : م ۵ص ۷۳

جداشدگی سنگدانه : م ۵ص ۳۱، ۷۳، ۷۷

۱۰- کدام یک از موارد زیر، از مشخصه‌های اصلی بتن خودمتراکم شونده نمی‌باشد؟

(۱) قابلیت بتن ریزی از ارتفاع تا 2 متر به صورت سقوط آزاد

(۲) قابلیت جاری شدن تحت وزن خود

(۳) قابلیت عبور از فضاهاى تنگ بین آرماتورها

(۴) قوام، پایداری و عدم جداشدگی سنگدانه‌ها در طول مدت حمل

۵-۱۰-۳-۱-۵ بتن خودمتراکم شونده

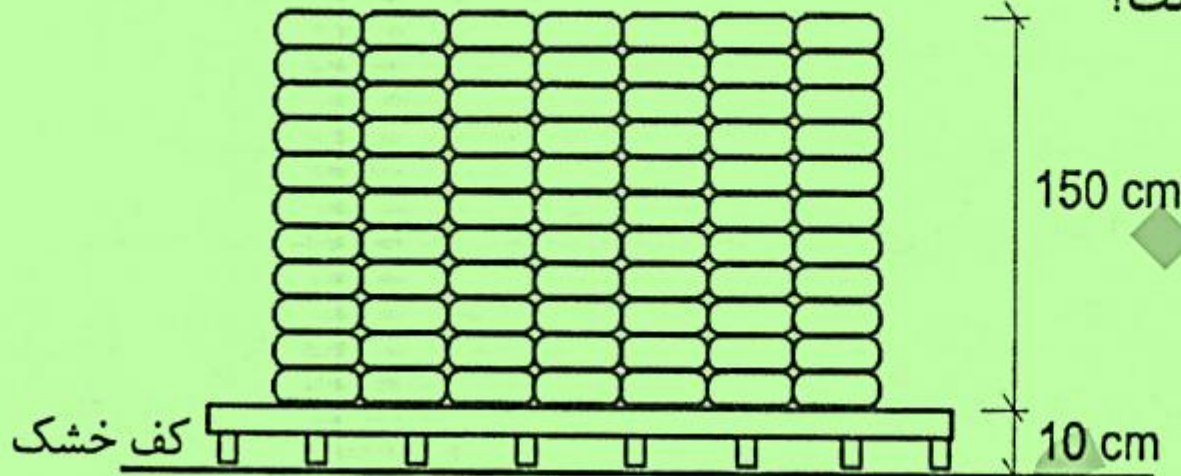
الف- بتن‌های خودمتراکم شونده، بتن‌هایی با روانی زیاد و خاصیت جاری شدن بوده و بدون نیاز به لرزاندن در قالب‌ها ریخته می‌شوند. این بتن‌ها دارای سه مشخصه اصلی می‌باشند:

قابلیت جاری شدن: داشتن روانی کافی بتن برای جاری شدن تحت وزن خود و بدون نیاز به ویبره برای پرکردن فضاهاى خالی تحت شرایط پیچیده قالب.

قابلیت عبور (از شبکه آرماتور): قابلیت عبور از فضاهاى تنگ بتن مانند فضاهاى خالی بین آرماتورها، بدون جداشدگی سنگدانه و گرفتار شدن سنگدانه‌ها در میان آرماتورها.

قوام (پایداری): قابلیت بتن برای حفظ قوام و عدم جداشدگی سنگدانه در طول مدت حمل، بتن ریزی و پس از آن.

۱۰- در یک کارگاه ساختمان در منطقه خشک، نحوه انبار کردن پاکت‌های سیمان مطابق شکل



روبرو است، گزینه صحیح کدام است؟

(۱) فاصله تا زمین نامناسب است.

(۲) ارتفاع نامناسب است.

(۳) نحوه نگهداری نامناسب است.

(۴) تعداد پاکت‌ها نامناسب است.

مبحث ۵	بند: ۵-۲-۶-۱-۹	صفحه: ۱۲	گزینه صحیح: حذف
توضیحات:			
این سوال از مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان، از بند ۵-۲-۶-۱-۹ در صفحه ۱۲ طرح گردیده است. لیکن به دلیل تناقض این بند از مبحث ۵ با بند ۱۲-۱۱-۸-۶ مبحث ۱۲ این سوال حذف گردید.			

سیمان : م ۱۲ ص ۲۱، ۷۴، ۷۹

انبار مصالح : م ۱۲ ص ۷۸... [چوب، سیمان، گچ، لوله، آهن و...]

ارتفاع انبار کردن سیمان : م ۵ ص ۱۲

پاکت سیمان : م ۵ ص ۱۲

کف خشک : م ۵ ص ۱۲

کیسه سیمان، گچ، آهک : م ۱۲ ص ۷۹ [نباید بیش از ۱۰ ردیف روی هم]

مناطق خشک : م ۵ ص ۱۲

فاصله کیسه سیمان : م ۵ ص ۱۲

سیمان کیسه ای : م ۵ ص ۱۱، ۱۲، ۱۳

۵-۲-۶-۱-۱۰ در مناطق خشک، کیسه‌های سیمان باید نزدیک به یکدیگر، با فاصله ۵۰ تا ۸۰ میلیمتر از یکدیگر قرار داده شوند تا عبور جریان هوا از بین کیسه‌ها موجب خشک شدن سیمان شود. در مناطق شرجی و با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، کیسه‌های سیمان باید به یکدیگر چسبانده شوند.

۱۲-۱۱-۸-۶ کیسه‌های سیمان، گچ، آهک و نظایر آن با توجه به مفاد بند ۱۲-۱۱-۸-۵، نباید بیش از ۱۰ ردیف روی هم چیده شوند، برداشتن آنها نیز باید به صورت ردیف‌های افقی انجام شود. بعلاوه آجر و سفال نباید با ارتفاع بیش از ۲ متر انباشته شود، و اطراف آن نیز باید با موانع مناسب محصور گردد.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

گزینه ۱ پاسخ است.

**دقت کنید به:**  
**صحیح نیست**

۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد شیشه‌نشکن حرارتی و شیشه تنش‌زدایی شده، صحیح نیست ؟

(۱) شیشه‌نشکن حرارتی مقاومت کمتری نسبت به شیشه تنش‌زدایی شده در برابر ضربه نشان می‌دهد.

(۲) شیشه‌نشکن حرارتی مقاومت بیشتری نسبت به شیشه تنش‌زدایی شده در برابر ضربه نشان می‌دهد.

(۳) شیشه‌نشکن حرارتی مقاومت بیشتری نسبت به شیشه تنش‌زدایی شده در برابر بار مکانیکی نشان می‌دهد.

(۴) شیشه‌نشکن حرارتی مقاومت بیشتری نسبت به شیشه تنش‌زدایی شده در برابر تنش حرارتی نشان می‌دهد.

۵-۱۴-۱-۱۰ در فرآیند تولید شیشه‌نشکن حرارتی، شیشه تنش‌زدایی شده در یک فرایند گرمایش و سپس سرمایش سریع قرار می‌گیرد که باعث پدید آمدن تنش فشاری زیاد در دو سطح شیشه و به دنبال آن تنش کششی در مرکز می‌شود. به دلیل وجود تنش‌های فشاری سطحی، شیشه‌نشکن حرارتی مقاومت بیشتری نسبت به شیشه تنش‌زدایی شده در برابر ضربه، بار مکانیکی یا تنش حرارتی نشان می‌دهد. اگر شیشه‌نشکن حرارتی بشکند، به قطعات ریز نسبتاً بی‌خطر خرد خواهد شد. شیشه‌نشکن حرارتی می‌تواند به عنوان شیشه ایمنی طبقه‌بندی گردد. اندازه‌های این نوع شیشه باید به صورت از پیش تعیین شده باشد، زیرا یک بار که شیشه با فرایند حرارتی نشکن شد، دیگر نمی‌توان آن را برش داد.

بار مکانیکی : م ۵ص ۱۱۰، ۱۷۱

تنش حرارتی : م ۵ص ۱۱۰

شیشه تنش‌زدایی شده : م ۵ص ۱۰۹

شیشه‌نشکن حرارتی : م ۵ص ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۲

ضربه : م ۵ص ۲۷، ۷۲، ۱۰۳، ۱۱۰، ۱۲۴، ۱۲۸، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۶۵، ۱۷۶

۱۲- در مورد بتن پاششی کدام عبارت صحیح است؟

(۱) ماسه مصرفی باید گردگوشه باشد.

(۲) ماسه مصرفی باید تیزگوشه باشد.

(۳) ماسه مصرفی می تواند گردگوشه یا تیزگوشه باشد.

(۴) حداقل 50 درصد ماسه مصرفی باید گردگوشه باشد.

گزینه ۳ پاسخ است.

ماسه : م ۲۳، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۵۷، ۶۱، ۶۶، ۷۳، ۷۷

بتن پاششی : م ۵۶، ۶۶، ۷۷، ۲۱۴

گردگوشه : م ۵۷، ۷۷

تیزگوشه : م ۵۵، ۷۷

مشابه این سوال در آزمون های قبل تکرار شده

۵-۱۰-۳-۱-۸ بتن های پاششی (شاتکریت)

ت- ماسه مصرفی می تواند گردگوشه یا تیزگوشه باشد.

۱۵- افزودن کدام یک از مواد زیر می تواند تمامی اثرات زیر را در سیمان داشته باشد؟

- افزایش استحکام مکانیکی، خواص ضدآب، خواص مقاومت به ترک، خواص مقاومت حرارتی، دوام بالا، مقاومت به خوردگی، خواص خود تمیزشوندگی، خواص ضد میکروبی.

۱) افزودن پلیمرها

۲) افزودن نانو ذرات

۳) افزودن الیاف سلولوزی

۴) افزودن پلی کربوکسیلات

مبحث ۵	بند: ۵-۳-۶-۷	صفحه: ۱۰۷	گزینه صحیح: ۴
--------	--------------	-----------	---------------

### پ-۱-۸ سیمان های نانویی

سیمان برپایه نانوفناوری محصولی است که یا اندازه ذرات سیمان آن در محدوده ۱ تا ۱۰۰ نانومتر بوده و یا حاوی ذرات نانویی ( ذرات دارای اندازه ۱ تا ۱۰۰ نانومتر) بوده که دارای خواص نوین یا بهتری نسبت به سیمان های معمولی هستند. وارد کردن نانو ذرات متداول ترین راه حل برای بهبود خواص مواد سیمانی است. خواص ایجاد شده در اثر افزودن این مواد نانویی در سیمان عبارتند از: افزایش استحکام مکانیکی، خواص ضدآب، خواص مقاومت به ترک، خواص مقاومت حرارتی، دوام بالا، مقاومت به خوردگی، خواص خود تمیزشوندگی، خواص ضد میکروبی

استحکام مکانیکی : م۵ص ۱۷۳

سیمان : م۵ص ۷، ۱۰، ۱۲، ۳۶، ۳۷، ۶۵، ۶۶، ۶۸، ۷۱، ۷۶، ۷۷، ۸۰، ۸۱، ۱۲۳، ۱۶۴، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۸۷

نانو مواد : م۵ص ۲، ۷۴، ۱۵۷، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۳، ۱۷۳، ۲۷۱

مقاومت حرارتی : م۵ص ۲۷، ۹۵، ۱۰۰ تا ۱۰۴، ۱۳۳، ۱۷۳، ۱۷۵

۱۶- محل نگهداری بلوک‌های عایق فوم پلیمری در محل کارگاه باید: الف) محل انبار بلوک‌ها حتی‌الامکان از محل عملیات ساختمانی و هرگونه شعله و حریق دور باشد؛ توصیه گردیده که از انبار کردن بلوک‌ها به حجم بیش از ..... خودداری شود. ب) در تقسیم محل قرارگیری عایق‌ها بین هر دو قسمت رعایت حداقل فاصله ..... رعایت شود.

۱) الف: 100 مترمکعب و ب: 50 متر

۲) الف: 40 مترمکعب و ب: 30 متر

۳) الف: 80 مترمکعب و ب: 40 متر

۴) الف: 60 مترمکعب و ب: 20 متر

مبحث ۵	بند: ۵-۳-۶-۷	صفحه: ۱۰۷	گزینه صحیح: ۴
--------	--------------	-----------	---------------

۵-۱۳-۶-۷ بلوک‌های فوم پلیمری باید در محل کارگاه ساختمانی به دور از هرگونه مواد قابل اشتعال (نظیر رنگ‌ها، حلال‌ها یا زباله‌های قابل اشتعال) نگهداری شوند. محل نگهداری باید به گونه‌ای باشد که از احتمال ریزش یا تماس براده‌های داغ یا جرقه‌های ناشی از جوشکاری یا هر گونه شیء داغ دیگر با بلوک‌ها در کارگاه ساختمانی پیشگیری شود. محل انبار بلوک‌ها حتی‌الامکان به دور از محل عملیات ساختمانی باشد تا از سرایت هرگونه شعله یا حریق احتمالی به محل انبار جلوگیری شود. توصیه می‌گردد که از انبار کردن بلوک‌ها به حجم بیش از ۶۰ متر مکعب خودداری شود. در صورت نیاز به انبار کردن مقادیر بیش از ۶۰ متر مکعب، بلوک‌ها به قسمت‌های با حجم حداکثر ۶۰ متر مکعب تقسیم شده و بین هر دو قسمت حداقل ۲۰ متر فاصله وجود داشته باشد. کلیه کارگران و کارکنان باید نسبت به عدم استفاده از هرگونه شعله و نیز عدم استعمال سیگار در مجاورت محل نگهداری بلوک‌ها توجیه شوند و استفاده از تابلوی "استعمال دخانیات ممنوع" در مجاورت محل نگهداری بلوک‌ها الزامی است. تعدادی کپسول آتش‌نشانی نیز در نزدیکی محل نگه‌داری بلوک‌ها پیش‌بینی گردد.

۱۷- در استفاده از فرآورده‌ها و نماهای سیمانی کدامیک از موارد زیر باید مورد ملاحظه قرار گیرد؟

(۱) از هرگونه پاک‌کننده اسیدی در فرآورده‌ها و در نماهای بتنی از تماس با برف باید دوری شود.

(۲) از مواد پاک‌کننده اسیدی در فرآورده‌ها اجتناب و نماهای بتنی از باران‌های اسیدی باید محافظت بشوند.

(۳) استفاده از هرگونه مواد پاک‌کننده برای فرآورده‌ها و ترمیم نماهای بتنی بلامانع است.

(۴) استفاده از مواد پاک‌کننده برای فرآورده‌ها و نماهای بتنی ممنوع است.

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳ و ۴	صفحه: ۸۱	گزینه صحیح: ۲
--------	-----------------	----------	---------------

باران اسیدی : م ۵ص ۸۱

نمای بتنی : م ۵ص ۸۱

مواد پاک کننده اسیدی : م ۵ص ۸۱

۵-۱۰-۳ از مواد پاک‌کننده اسیدی نباید در فرآورده‌های سیمانی استفاده شود.

۵-۱۰-۴ نماهای بتنی با استفاده از پوشش مناسب، باید در مقابل باران‌های اسیدی، حفاظت شوند.



### ۱۳- در مورد رنگ‌های ساختمانی کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) حداقل تعداد لایه رنگ‌های ساختمانی دو لایه است.
- (۲) رنگ‌های ساختمانی تزئینی باید دارای ترکیبات فرمالدهید باشند.
- (۳) رنگ‌های ساختمانی در برابر شرایط محیطی باید حداقل 5 سال مقاوم باشند.
- (۴) رنگ‌های روغنی عمدتاً دارای ترکیبات سمی است و نباید از آنها استفاده شود.

**دقت کنید به:**  
**صحیح نیست**

**گزینه ۲ پاسخ است.**

شرایط محیطی : م۵ص۲۸، ۷۴، ۱۲۲، ۱۳۶، ۱۸۴

۵-۱۶-۳-۱-۳ دو لایه از این رنگ‌ها باید سطح را کاملاً بپوشاند.

فرمالدهید : م۵ص۱۲۵، ۱۳۹

رنگ روغنی : م۵ص۱۲۴

۵-۱۶-۴-۵ رنگ‌های ساختمانی تزئینی نباید دارای ترکیبات فرمالدهید باشند.

رنگ ساختمانی تزئینی : م۵ص۱۲۵

۵-۱۶-۴-۳ رنگ‌های معروف به رنگ روغنی، عمدتاً دارای ترکیبات سمی است و نباید از آنها استفاده شود.

ترکیبات سمی : م۵ص۱۲۴

۵-۱۶-۳-۱-۴ اگر این رنگ‌ها برای سطوح خارجی ساختمان‌ها به کار برده می‌شود، باید در برابر شرایط محیطی، مانند UV، دما و رطوبت، یخ‌بندان، مقاوم باشد و در کوتاه مدت (کمتر از ۵ سال) تخریب نشود.

ایمیل: [vaje.nezam@outlook.com](mailto:vaje.nezam@outlook.com)

پیامک: ۵۰۰۰۲۰۳۰۰۰۶

شبکه اجتماعی: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸

تلگرام: @icivilkey و @icivilnezam

گزینه ۳ پاسخ است.

**دقت کنید به:**  
**صحیح نیست**

دوده سیلیسی : م ۵ص ۷، ۸، ۹، ۷۴، ۱۸۷

فوق روان کننده ممتاز : م ۵ص ۷۴

بتن خود متراکم شونده : م ۵ص ۶۶، ۷۳، ۷۴

حداکثر اندازه سنگدانه : م ۵ص ۷۴

۱۴- در مورد بتن خود متراکم شونده کدام عبارت صحیح نیست؟

- (۱) استفاده از انواع سیمان های پرتلند مجاز می باشد.
- (۲) استفاده از مواد معدنی مانند دوده سیلیس مجاز می باشد.
- (۳) حداکثر اندازه سنگدانه ها به ۱۵ میلی متر محدود می شود.
- (۴) تامین روانی بتن توسط مواد افزودنی فوق روان کننده ممتاز صورت می گیرد.

ت- استفاده از انواع سیمان های پرتلند در ساخت بتن خود متراکم شونده مجاز است، مگر آن که شرایط محیطی و دوام، محدودیت در انتخاب نوع سیمان را ایجاد کند.

ج- مواد افزودنی معدنی مانند دوده سیلیس، کائولین و سرباره به عنوان جایگزین بخشی از سیمان و یا به عنوان پرکننده در مخلوط بتن مجاز است.

خ- استفاده از هر اندازه حداکثر سنگدانه در ساخت بتن خود متراکم شونده مجاز است، اما توصیه می شود برای حفظ پایداری مخلوط، اندازه حداکثر به ۲۰ میلی متر محدود شود.

ح- تامین روانی مخلوط بتن باید توسط مواد افزودنی فوق روان کننده های ممتاز مانند پلی کربوکسیلات فراهم گردد.

گزینه ۲- طبق مبحث ۵ بند ۵-۱۰-۳-۱-۶ صفحه ۷۵

۱۵- کدامیک از موارد زیر در مورد بتن اصلاح شده با پلیمر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) لاتکس‌ها نفوذپذیری بتن را کاهش می‌دهند.
- ۲) لاتکس‌ها مقاومت سایشی بتن را کاهش می‌دهند.
- ۳) لاتکس‌ها مدول الاستیسیته بتن را کاهش می‌دهند.
- ۴) لاتکس‌ها مقاومت کششی بتن را افزایش می‌دهند.

لاتکس : م۵ص۷۵، ۷۶، ۸۱، ۱۲۹، ۱۳۲

بتن اصلاح شده با لاتکس : م۵ص۷۶، ۸۱

بتن اصلاح شده با پلیمر : م۵ص۶۶، ۷۵، ۱۲۹

مقاومت کششی : م۵ص۷۲، ۶۶، ۷۵، ۱۰۱، ۱۳۳، ۱۴۱، ۱۴۸، ۱۷۸، ۱۸۲

مدول الاستیسیته : م۵ص۷۵، ۱۴۱

مقاومت سایشی : م۵ص۴۱، ۵۲، ۷۵، ۱۲۴، ۱۸۱

به طور کلی لاتکس‌ها، مقاومت سایش، مقاومت‌های کششی و خمشی، مقاومت در مقابل یخ‌زدگی و آب شدن بتن را افزایش می‌دهند و نفوذپذیری، مدول الاستیسیته و جمع‌شدگی بتن را کاهش می‌دهند.

#### ۱۴- کدام یک از ملات‌های زیر برای آب‌بندی کارایی مناسبی ندارد؟

- (۱) ملات گچ و پرلیت
- (۲) ملات ساروج
- (۳) ملات ماسه سیمان
- (۴) ملات شفته آهک

گزینه ۱- طبق مبحث ۵ بند ۵-۵-۲-۲-۸-۲ صفحه ۳۳

ملات ساروج (سرد و گرم) : م ۸ص ۱۷

شفته آهک : م ۵ص ۳۲

ملات گچ و پرلیت : م ۵ص ۳۳، ۳۲

ملات ماسه و سیمان : م ۵ص ۳۳

ملات ساروج: از ملات‌های ساروج سرد و گرم به شرح زیر می‌توان در اندودکاری و آب‌بندی قسمت‌های مختلف ساختمان استفاده کرد.

۵-۵-۲-۲-۲-۲ ملات آهک، خاک رس و سنگدانه (شفته آهک): از مخلوط کردن آهک، خاک رس، ماسه و آب به دست می‌آید. از ملات گل آهک و شفته آهک برای جلوگیری از نشست کردن آب و همچنین پایدار کردن زمین برای بارگذاری بیشتر استفاده می‌شود.

۵-۵-۲-۲-۴ ملات‌ها و خمیرهای گچی: از پاشیدن تدریجی گرد گچ ساختمانی در آب و به هم زدن آن خمیر گچ ساخته می‌شود. خمیر گچ و ملات‌های گچ و خاک، گچ و ماسه و گچ و پرلیت در این گروه قرار دارند. ماده چسباننده این خمیر و ملات‌ها دوغاب گچ است. ملات‌های گچی زودگیر هستند و باید به سرعت مصرف شوند. برای سفیدکاری داخل ساختمان، اتصالات قطعات گچی و در بعضی موارد برای اندوذهای زودگیر مانند آستر سقف‌های کاذب از ملات گچ استفاده می‌شود.

۵-۵-۲-۲-۱۲ ملات ماسه و سیمان: مخلوطی از ماسه و سیمان به نسبت‌های مختلف است. از این ملات برای دیوارچینی، آب‌بندی کف و دیوارهای آب‌انبارها، آب‌گیرها، پی‌ها، دیوارها (پنل‌ها)، بلوک‌های بزرگ بتن و آجر، ساختمان‌های بتنی و بتن مسلح در زیر آب و زیر زمین و روی زمین استفاده می‌شود. ملات ماسه-سیمان دارای مقاومت نسبی مناسب به ویژه در سنین اولیه است.

۵-۵-۲-۲-۸ ملات گچ و پرلیت: جاذب صوتی مناسب و عایق حرارتی خوبی است. این اندود خطر گسترش آتش را کاهش می‌دهد و در هنگام آتش‌سوزی، به سبب عایق بودن، در کاهش نفوذ حرارت به اسکلت فولادی و بتنی ساختمان مؤثر است.

## ۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد جداگرهای لرزه‌ای صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) جداگرهای لرزه‌ای مانع از انتقال لرزش شدید زلزله به سازه می‌شوند.
- ۲) جداگرهای لرزه‌ای سبب اتلاف انرژی و ورودی زلزله توسط مصالح ویسکوالاستیک می‌شود.
- ۳) جداگرهای لرزه‌ای با افزایش زمان تناوب، شتاب طیفی کمتری به سازه منتقل می‌کند.
- ۴) نوع متداول جداگرهای لرزه‌ای به صورت تکیه‌گاه چند لایه ورقه‌ای فولادی مابین لایه‌های لاستیکی است.

جداگر لرزه ای : م ۵ص ۱۸۰

طیفی : م ۵ص ۱۸۰

شتاب طیفی : م ۵ص ۱۸۰

گزینه ۲ پاسخ است.

### پ-۱-۱۶ جداگرهای لرزه‌ای

این تکیه‌گاه‌ها موجب جدایی سازه از زمین شده و مانع از انتقال لرزش شدید زلزله به سازه می‌شوند. در واقع با افزایش پریود، شتاب طیفی کمتری به سازه منتقل می‌شود. اشکال متفاوتی از جداگرها به کار می‌رود ولی کاربرد تکیه‌گاه چندلایه ورقه‌ای فولادی مابین لایه‌های لاستیکی متداول است.

۹- مجری ساختمان، در کدام یک از شرایط زیر می تواند از کلرید کلسیم در بتن استفاده کند؟

- ۱) در بتن مسلح مشروط بر اینکه از پیش تنیدگی استفاده نشده باشد.
- ۲) در بتن مسلح پیش تنیده و حداکثر به مقدار 2 درصد وزنی سیمان
- ۳) در بتن بدون فولاد (تا درصد وزنی مشخص)
- ۴) به هیچوجه استفاده از آن در بتن مجاز نیست.

گزینه ۳ پاسخ است.

کلرید کلسیم : م ۵ص ۷۰

بتن بدون فولاد : م ۵ص ۷۰

پ- استفاده از کلرید کلسیم فقط در بتن بدون فولاد مجاز است و حداکثر مصرف آن دو درصد وزنی سیمان مقدار تعیین شده توسط تولیدکننده است.

گزینه ۴ پاسخ است.

## ۱۰- در رابطه با بتن سبک کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

- (۱) کارایی بتن سبک نیاز به توجه خاصی دارد.
- (۲) لازم است که حداکثر اسلامپ در بتن سبک محدود شود.
- (۳) بتن سبک رطوبت بیشتری نسبت به بتن معمولی از خود عبور می دهد.
- (۴) جمع شدگی ناشی از خشک شدن و خزش در آن ها کمتر از بتن معمولی است.

بتن سبک : م ۵ص ۴۶، ۶۵، ۷۶، ۷۷، ۲۱۰، ۲۱۱

جمع شدگی ناشی از خشک شدن و خزش : م ۵ص ۷۷

ب- بتن سبک در مقایسه با بتن معمولی، رطوبت بیشتری از خود عبور داده، بنابراین دارای جمع شدگی ناشی از خشک شدن و خزش بیشتری می باشد که باید در طراحی مورد توجه قرار گیرد.

کارایی بتن تازه سبک : م ۵ص ۷۷

الف- کارایی بتن تازه سبک، نیاز به توجه خاصی دارد، زیرا سنگدانه های سبک در مخلوط های دارای روانی زیاد، تمایل به جدا شدن دارند. بنابراین لازم است که حداکثر اسلامپ محدود شده

اسلامپ : م ۵ص ۷۳، ۷۵، ۷۷



## ۱۵- در خصوص بتن الیافی کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) الیاف مصنوعی شیشه و الیاف طبیعی بامبو به علت سازگاری با محیط قلیایی بتن نیازی به پوشش محافظتی سطحی ندارند.

(۲) استفاده از الیاف، سبب افزایش کارایی مخلوط بتنی می شود.

(۳) مقاومت کششی الیاف فولادی در بتن های با مقاومت بیش از 60 MPa حداکثر برابر 1500 MPa باشد.

(۴) برای تعیین کارایی بتن الیافی می توان از آزمایش وی بی استفاده نمود.

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳-۱-۴-خ	صفحه: ۷۱-۷۲-۷۳	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
بندهای مربوط به گزینه های نادرست سوال			
بند: ۵-۱۰-۳-۱-۴-ب، بند: ۵-۱۰-۳-۱-۴-پ، بند: ۵-۱۰-۳-۱-۴-ح			

مقاومت کششی الیاف فولادی : م ۵ص ۷۲

بامبو : م ۵ص ۷۲، ۱۳۸

الیاف طبیعی : م ۵ص ۷۲

بتن الیافی : م ۵ص ۶۶، ۷۱، ۷۲، ۷۳

آزمایش وی بی : م ۵ص ۷۳

الیاف مصنوعی : م ۵ص ۷۲، ۷۷

۱۷۶۹۷ : الیاف فولادی برای بتن. بعضی از الیاف مصنوعی مانند شیشه و اکثر الیاف طبیعی بامبو در محیط قلیایی بتن آسیب پذیرند. قبل از مصرف این نوع الیاف باید با پوشش های مناسب، سطح الیاف حفاظت شوند.

پ- برای بتن های با مقاومت فشاری بیشتر از ۶۰ مگاپاسکال، مقاومت کششی الیاف فولادی مصرفی باید بیش از ۱۵۰۰ مگاپاسکال باشد تا از رفتار ترد عضو بتنی جلوگیری شود.

تعیین نسبت مخلوط بتن الیافی مشابه بتن معمولی است. اما الیاف بر کارایی مخلوط بتن اثر دارد و باعث کاهش آن می شود و هرچه مقدار الیاف و طول آن بیشتر باشد از کارایی بیشتر کاسته می شود. بنابراین در تعیین نسبت مخلوط بتن یک باید یا چند مورد از موارد زیر در اصلاح مخلوط اعمال شوند:

کاهش مقدار شن، افزایش مقدار سیمان، افزایش مقدار ماسه، استفاده از فوق روان کننده و کاهش حداکثر اندازه شن.

خ- برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی نباید از اسلامپ استفاده شود، بلکه باید از مخروط اسلامپ معکوس و یا آزمایش زمان وی بی استفاده گردد.

 [www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)

 @icivilkey

 @icivilir

 09213820028

 [poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)

 [icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

## ۱۱- کدام یک از خصوصیات زیر برای فولاد مورد استفاده در میراگرهای تسلیم شونده ضروری است؟

- ۱) مقدار کرنش نهایی فولاد مورد استفاده در میراگرها باید زیاد باشد.
- ۲) مقدار مقاومت تسلیم فولاد مورد استفاده در میراگرها باید زیاد باشد.
- ۳) مقدار مقاومت تسلیم فولاد مورد استفاده در میراگرها باید بیش از مقاومت تسلیم فولاد اعضای اصلی سازه‌ای باشد.
- ۴) مقاومت کششی نهایی فولاد مورد استفاده در میراگرها نباید بیشتر از 1.2 برابر مقاومت تسلیم آنها باشد.

مبحث ۵	بند: پ-۱-۱۳-۱	صفحه: ۱۷۹	گزینه صحیح: ۱
--------	---------------	-----------	---------------

تسلیم : م ۵ص ۱۴۷، ۱۷۹

فولاد مورد استفاده در میراگر تسلیم شونده : م ۵ص ۱۷۹

میراگر تسلیم شونده : م ۵ص ۱۷۹

فولاد میراگر تسلیم شونده : م ۵ص ۱۷۹

کرنش نهایی زیاد : م ۵ص ۱۷۹

### پ-۱-۱۳-۱ فولاد مورد استفاده در میراگر تسلیم شونده

فولادهای مورد استفاده در میراگرهای تسلیم شونده باید قبل از اعضای اصلی سازه‌ای وارد ناحیه غیرارتجاعی شوند. همچنین در هنگام وقوع زلزله فولاد استفاده شده در میراگر، بارها و بارها در معرض کرنش‌های غیرارتجاعی قابل توجه قرار خواهد گرفت، بنابراین ویژگی‌های خستگی کم چرخه آنها امری مهم به شمار می‌رود. با توجه به موارد مطرح شده باید فولادهای مورد استفاده در ساخت میراگرهای تسلیم شونده دارای مقاومت تسلیم پایین و مقدار کرنش نهایی زیاد باشند. اگرچه با

## ۱۲- کدام یک از عبارات زیر در خصوص انبار کردن سیمان صحیح نیست؟

- (۱) سیمان‌های کیسه‌ای باید در مناطق با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد حداکثر ۴۵ روز بعد از تولید مصرف شوند.
- (۲) در مناطق شرجی با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد حداکثر تعداد کیسه سیمان که می‌توان بر روی هم انبار کرد ۸ پاکت است مشروط بر این که ارتفاع کل آنها از ۱.۲ متر تجاوز نکند و باید کیسه‌های سیمان به هم چسبانده شده باشد.
- (۳) در مناطق خشک و شرجی کیسه‌های سیمان باید حداقل ۳۰۰ میلی‌متر از دیوارها و ۶۰۰ میلی‌متر از سقف فاصله داشته باشد.
- (۴) در مناطق خشک حداکثر تعداد کیسه سیمان که می‌توان بر روی هم انبار کرد ۱۲ پاکت می‌باشد مشروط بر این که ارتفاع کل آنها از ۱.۸ متر تجاوز نکند و باید کیسه‌های سیمان به هم چسبانده شده باشد.

مبحث ۵	بند: ۵-۲-۶-۱	صفحه: ۱۱	گزینه صحیح: ۴
--------	--------------	----------	---------------

مناطق شرجی : م ۵ص ۱۲

مناطق خشک : م ۵ص ۱۲

کیسه سیمان : م ۵ص ۱۱، ۱۲

روز : م ۵ص ۱۴، ۷۱

چسباندن کیسه سیمان به هم : م ۵ص ۱۲

فاصله کیسه سیمان : م ۵ص ۱۲

انبار کردن سیمان : م ۵ص ۱۲، ۳۸

سیمان کیسه ای : م ۵ص ۱۱، ۱۲، ۱۳

ارتفاع انبار کردن سیمان : م ۵ص ۱۲

پاکت سیمان : م ۵ص ۱۲

رطوبت نسبی : م ۵ص ۱۲، ۱۳، ۲۵، ۱۰۰

شرجی : م ۵ص ۱۲، ۲۳۹

۵-۲-۶-۱-۱۳ سیمان‌های کیسه‌ای باید در مناطق با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، تا حداکثر ۴۵ روز پس از تولید، و در سایر مناطق تا حداکثر ۹۰ روز پس از تولید مصرف شوند و اگر بنا به دلایل غیرقابل اجتناب این امر میسر نشد، این سیمان‌ها باید قبل از مصرف مورد آزمایش قرار گیرند.

۵-۲-۶-۱-۹ در مناطق خشک، حداکثر تعداد کیسه سیمان که می‌توان بر روی هم انبار کرد ۱۲ پاکت است، مشروط بر این که ارتفاع کل آنها از  $1/8$  متر تجاوز نکند. اعداد فوق در مناطق شرجی و با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، به ترتیب ۸ پاکت و  $1/2$  متر می‌باشد.

۵-۲-۶-۱-۱۱ کیسه‌های سیمان، در همه مناطق، باید حداقل ۳۰۰ میلیمتر از دیوارها و ۶۰۰ میلیمتر از سقف فاصله داشته باشند.

### ۱۳- کدام یک از موارد زیر در خصوص مصالح ساختمانی صحیح است؟

- ۱) برای عمل آوری ملات‌های آهکی حداقل تا 7 روز پس از مصرف، باید مرطوب نگه داشته شوند.
- ۲) سیمان نگهداری شده در سیلو، حداکثر 90 روز از تاریخ تولید باید مصرف شود، در غیر اینصورت تحت هیچ شرایطی قابل استفاده نیست.
- ۳) میزان کربنات منیزیم آهک منیزیمی کمتر از آهک دولومیتی است.
- ۴) ملات باتارد در برابر سرما و یخ‌زدگی عملکرد مطلوبی ندارد.

مبحث ۵	بند: ۵-۳-۱-۱	صفحه: ۱۴، ۱۵، ۱۸ و ۳۳	گزینه صحیح: ۳
--------	--------------	-----------------------	---------------

مرطوب : م ۱۹، ۲۷، ۲۹، ۳۳، ۸۰، ۱۵۸  
عمل آوری ملات آهکی : م ۳۳  
ملات آهکی : م ۱۹، ۳۳، ۳۶، ۳۷  
آهک منیزیمی : م ۱۵

زمان مصرف سیمان : م ۱۴  
سیمان نگهداری شده در سیلو : م ۱۴  
مصرف سیمان : م ۱۳  
کربنات منیزیم : م ۱۵  
روز : م ۱۴، ۷۱

یخ زدگی : م ۳۳، ۳۸، ۵۳، ۶۰، ۷۵، ۸۰، ۸۲، ۱۰۰  
دولومیت : م ۱۵، ۳۹، ۴۰، ۵۱  
آهک دولومیتی : م ۱۵  
باتارد : م ۳۳، ۳۵، ۳۸

ملات باتارد : م ۳۳، ۳۸  
منیزیم : م ۱۰، ۱۶، ۱۸، ۳۹، ۱۱۱، ۱۵۳  
سرما : م ۳۳، ۹۲، ۱۸۱

۵-۲-۲-۱۱ ملات پوزولان- آهک: کاربرد آن در مناطقی است که مقاومت مصالح در برابر تأثیرات مخرب مواد شیمیایی، به ویژه سولفات‌ها مورد نظر است. اگر در تهیه این ملات از گرد آجر به جای پوزولان استفاده شود، به آن ملات سرخی گفته می‌شود. برای عمل آوری ملات‌های آهکی باید آنها را به مدت ۲۸ روز مرطوب نگه داشت.

۵-۲-۶-۲-۷ سیمان نگهداری شده در سیلو، باید حداکثر ۹۰ روز پس از تولید مصرف شود و اگر بنا به دلایل غیر قابل اجتناب این امر امکان پذیر نشد، باید قبل از مصرف تحت آزمایش‌های استاندارد سیمان قرار گیرد و نتایج به دست آمده با ویژگی‌های استاندارد شماره ۳۸۹ ایران مطابقت داشته باشد.

۵-۳-۱-۱-۱-آهک ساختمانی: آهکی است که بنا بر مشخصات شیمیایی (خلوص سنگ آهک)، فیزیکی و روش فرآوری (دما و نحوه پخت) برای مصارف ساختمانی ویژه یا معمولی، به صورت آهک زنده یا شکفته کاربرد دارد. به طور کلی آهک واژه‌ای است عمومی که برای شکل‌های مختلف فیزیکی و شیمیایی آهک زنده، آهک هیدراته و آهک هیدرولیک، که ممکن است پرکلسیم، منیزیمی یا دولومیتی باشد به کار می‌رود. آهک پرکلسیم، منیزیمی و دولومیتی به ترتیب از سنگ آهک با مقدار اندک کربنات منیزیم (کربنات منیزیم ۰-۵ درصد)، سنگ آهک منیزیمی با ۵-۳۵ درصد کربنات منیزیم و سنگ آهک دولومیتی حاوی ۳۵-۴۶ درصد کربنات منیزیم به دست می‌آیند.

۵-۵-۲-۲-۱۳ ملات ماسه سیمان آهک (باتارد): این ملات با نسبت‌های مختلف از سیمان پرتلند، آهک و ماسه تهیه می‌شود و در برابر سرما و یخ زدگی عملکرد بهتری دارد.

## ۱۴- کدامیک از عبارات زیر در مورد گچ و فرآورده‌های آن صحیح است؟

- ۱) ملات گچی (C2) را می‌توان در آجرچینی دیوارهای غیرباربر و جداگرها استفاده کرد.
- ۲) در نقاط مرطوب، گچ را می‌توان مستقیماً در مجاورت بتن به کار برد.
- ۳) در هیچ شرایط کیسه‌های پلی‌پروپیلنی روکش دار برای بسته‌بندی گچ مجاز نیست.
- ۴) استفاده از اندود گچ گیبتون بر روی سطوح بتنی مجاز نیست.

مبحث ۵	بند: ۱-۴-۵	صفحه: ۲۲، ۲۳، ۲۷ و ۲۸	گزینه صحیح: ۱
--------	------------	-----------------------	---------------

جداگر: م ۵ص ۲۲، ۳۶، ۶۸، ۷۹

گچ گیبتون: م ۵ص ۲۳

بتن: م ۵ص ۴، ۵، ۷، ۲۷، ۳۳، ۴۵، ۴۶، ۴۸، ۵۰، ۶۵، ۷۰، ۷۶، ۱۲۹، ۱۳۳، ۱۴۷، ۱۶۴، ۱۸۴، ۱۹۲، ۱۹۴، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۳، ۲۴۹، ۲۵۱

مرطوب: م ۵ص ۱۹، ۲۷، ۲۹، ۳۳، ۸۰، ۱۵۸

گیبتون: م ۵ص ۲۳

ملات گچی: م ۵ص ۲۲، ۳۲

C2 م ۵ص ۲۲

گچ و فرآورده آن: م ۵ص ۲۱

پلی پروپیلن: م ۵ص ۱۳، ۲۸، ۲۸، ۷۲، ۹۲، ۱۳۰

کیسه پلی پروپیلنی روکش دار برای گچ: م ۵ص ۲۸

آجر چینی دیوار غیر باربر و جداگر: م ۵ص ۲۲

م ۵ص ۲۲

C2	ملات گچی	مورد استفاده در آجرچینی دیوارهای غیرباربر و جداگرها
----	----------	---

م ۵ص ۲۷

۵-۳-۵-۲ در نقاط مرطوب، گچ و فرآورده‌های گچی را نباید مستقیماً در مجاورت بتن و سایر فرآورده‌های سیمانی به کار برد.



م ۵ ص ۲۸

۵-۴-۶-۳ کیسه‌های پلی‌پروپیلنی روکش‌دار برای گچ باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۷۴۰ باشند.

م ۵ ص ۲۳

۵-۴-۲-۲ گچ گیتون یا اندود گچ ساختمانی برای اندودکاری با سختی سطحی اصلاح شده، اندود گچ ساختمانی است که به ویژه برای برآورده شدن الزامات اندودکاری با سختی سطحی اصلاح شده طراحی می‌شود. کاربرد این نوع گچ در پوشش‌های سطوح بتنی است. مقدار گچ مورد استفاده در این نوع اندود حداقل ۵۰ درصد است. گچ گیتون در دسته گ-۷ اندودهای گچی آماده مطابق استاندارد ۱-۱۵۰۱۲۰ قرار می‌گیرد.

## ۱۵- کدام یک از آزمایشات زیر در خصوص بتن خودمتراکم شونده موضوعیت ندارد و انجام نمی شود؟

- (۱) جعبه L شکل
- (۲) آزمون نفوذ
- (۳) آزمون میزان جداشدگی ایستایی
- (۴) تعیین روانی به روش اسلامپ

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳-۱-۵	صفحه: ۷۳	گزینه صحیح: ۴
توضیحات: طبق بند ۵-۱۰-۳-۱-۵ برای بتن خودمتراکم شونده، تعیین روانی به روش جریان اسلامپ انجام می شود، به عبارت دیگر برای این نوع بتن تعیین و پایش روانی به روش اسلامپ موضوعیت ندارد و به جای آن باید از روش جریان اسلامپ بهره گرفت.			

روانی : م ۵ ص ۳۱، ۷۳، ۷۷

آزمون جعبه L : م ۵ ص ۷۳

جداشدگی : م ۵ ص ۴۹، ۷۴

بتن خود متراکم شونده : م ۵ ص ۶۶، ۷۳، ۷۴

ب- آزمایش‌هایی که برای سنجش قابلیت بتن‌های خودمتراکم شونده تدوین شده‌اند معمولاً برای سنجش خواص مذکور یا ترکیبی از این خواص می‌باشند. برخی از این آزمایش‌ها شامل اندازه‌گیری **جریان اسلامپ** مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۲۷۰، اندازه‌گیری میزان **جداشدگی ایستایی** مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۲۵۵، آزمون **جعبه L** شکل مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۳۲۰۳-۱۰، آزمون قیف V مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۹-۳۲۰۳، آزمون سنجش قابلیت عبور به وسیله دستگاه حلقه J مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۲۷۱، تعیین مقاومت در برابر جداشدگی با الک مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۳۲۰۳، تعیین مقاومت در برابر جداشدگی با استفاده از **آزمون نفوذ** مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۳۸۷ و آزمون جعبه U هستند.

 [www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)

 @icivilkey

 @icivilir

 09213820028

 poursalehan@gmail.com

 icivil.ir

## ۱۶- کدام یک از عبارات زیر در مورد سنگدانه‌ها صحیح است؟

- ۱) سنگدانه هماتیت در ساخت بتن سبک به کار می‌رود.
- ۲) سنگدانه‌ها را باید از سواحل دریاها و رودخانه‌ها تامین کرد.
- ۳) در هیچ شرایط استفاده از سنگدانه‌های شکسته بازیافتی از آوار ساختمان بجای بخشی از سنگدانه طبیعی بتن مجاز نیست.
- ۴) کاربرد سنگدانه‌های واکنش‌زا با سیمان‌های دارای خاصیت قلیایی زیاد، به ویژه در پروژه‌های آبی مجاز نیست.

مبحث ۵	بند: ۵-۷-۵	صفحه: ۴۵-۴۸	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
بندهای مربوط به گزینه‌های نادرست سوال			
بند: ۵-۷-۲-۲-۱، بند: ۵-۷-۴-۱، بند: ۵-۷-۴-۲			

سنگدانه شکسته بازیافتی : م ۵ص ۴۸

دریا : م ۵ص ۴۸

رودخانه : م ۵ص ۳۲، ۴۸

سیمان دارای قلیایی زیاد : م ۵ص ۴۸

سنگدانه واکنش‌زا : م ۵ص ۴۸

هماتیت : م ۵ص ۴۵

۵-۷-۲-۱ سنگین دانه: سنگدانه‌ای با چگالی زیاد مانند سرپانتین، باریت، مگنتیت، لیمونیت، ایلمنیت، ژئوتیت، هماتیت، آهن یا فولاد که در ساخت بتن سنگین به کار می‌رود. چگالی انبوهی فله‌ای این سنگدانه از سرپانتین تا آهن یا فولاد از ۲۴۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب تا ۷۵۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب تغییر می‌کند.

۵-۷-۴-۱ سنگدانه‌ها را نباید از سواحل دریاها و رودخانه‌ها تأمین کرد.

۵-۷-۴-۲ در صورت مطابقت مشخصات سنگدانه شکسته بازیافتی از آوارهای ساختمانی با ویژگی‌های استاندارد سنگدانه بتن، می‌توان برای کمک به حفظ محیط زیست در ساخت بتن از آنها به جای بخشی از سنگدانه طبیعی (با طرح اختلاط مناسب) استفاده کرد.

## ۵-۷-۵ سازگاری

کاربرد سنگدانه‌های واکنش‌زا با سیمان‌های دارای قلیایی زیاد، به ویژه در پروژه‌های مهم و آبی مجاز نیست. در صورتی که استفاده از سنگدانه‌های واکنش‌زا ناگزیر باشد، لازم است برای کنترل انبساط ناشی از واکنش قلیایی-سنگدانه از مواد پوزولانی به مقدار لازم استفاده شود. تعیین نوع و مقدار پوزولان با استفاده از آزمون‌های مربوط انجام می‌شود.

۱۱- ملات ماسه آهک به عنوان یکی از ملات‌های ساختمانی برای چه منظوری مناسب می‌باشد؟

- (۱) برای اندود سطح رویه
- (۲) برای درزبندی دیوارهای آجری
- (۳) برای آب‌بندی کردن مخازن آب مثل آب‌انبارها
- (۴) در مناطقی که تحت تاثیر مخرب مواد شیمیایی هستند.

گزینه ۱ پاسخ است.

ملات ماسه و آهک : م ۵ ص ۳۳

۵-۵-۲-۲-۹ ملات ماسه و آهک: ملاتی هوایی است و برای گرفتن و سخت شدن به دی‌اکسید کربن موجود در هوا نیاز دارد. این ملات برای مصرف بین درز مناسب نیست، زیرا دی‌اکسید کربن هوا به داخل آن نفوذ نمی‌کند و فقط سطح رویی آن کربناته می‌شود.

۹- در بین گزینه‌های زیر مؤثرترین روش جهت جلوگیری از افت کارایی ناشی از الیاف در طرح اختلاط بتن الیافی کدام است؟

- (۱) افزایش مقدار سیمان
- (۲) کاهش حداکثر اندازه شن
- (۳) کاهش مقدار شن
- (۴) کاهش مقدار ماسه

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳-۱-۴	صفحه: ۷۱	گزینه صحیح: ۳
--------	-----------------	----------	---------------

کارایی بتن الیافی : م ۵ ص ۷۳

افت کارایی : م ۵ ص ۷۳

بتن الیافی : م ۵ ص ۶۶، ۷۱، ۷۲، ۷۳

طرح اختلاط بتن الیافی : م ۵ ص ۷۲

شن : م ۵ ص ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۹، ۶۶، ۷۱، ۷۳

کاهش مقدار شن در مخلوط بتن یکی از مؤثرترین روش‌های جلوگیری از افت کارایی ناشی از الیاف در مخلوط است. بین درصد وزنی کاهش شن و  $V(L/d)$  رابطه خطی وجود دارد که در آن  $V$

م ۵ ص ۷۳

## ۱۰- در خصوص بتن الیافی کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نیست؟

- ۱) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی می توان از مخروط اسلامپ معکوس استفاده نمود.
- ۲) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی می توان از اسلامپ استفاده نمود.
- ۳) برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی می توان از آزمایش زمان وی بی استفاده نمود.
- ۴) برای ساخت بتن الیافی می توان از الیاف فولادی استفاده نمود.

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳-۱-۴	صفحه: ۷۱	گزینه صحیح: ۲
--------	-----------------	----------	---------------

آزمایش زمان وی بی : م ۵ص ۷۳

اسلامپ : م ۵ص ۷۳، ۷۵، ۷۷

اسلامپ معکوس : م ۵ص ۷۳

کارایی بتن الیافی : م ۵ص ۷۳

بتن الیافی : م ۵ص ۶۶، ۷۱، ۷۲، ۷۳

وی بی : م ۵ص ۷۳

مخروط اسلامپ معکوس : م ۵ص ۷۳

خ- برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی نباید از اسلامپ استفاده شود، بلکه باید از مخروط اسلامپ معکوس و یا آزمایش زمان وی بی استفاده گردد.



۵- حداکثر رطوبت مجاز پودر گداز آور جوشکاری پیش از مصرف چند درصد است؟

0.1 (۴)

0.5 (۳)

1.0 (۲)

2.0 (۱)

گزینه ۴ صحیح است

پودر گداز آور جوشکاری: م ۵ص ۱۴۶

۳-۲-۲-۱۹-۵

رطوبت پودر پیش از مصرف نباید از ۰/۱ درصد تجاوز کند.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)




[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

۷- زمان انقضای مصرف سیمان نگهداری شده در سیلو، در صورت عدم آزمایش، چند روز است؟

30 (۴)

45 (۳)

60 (۲)

90 (۱) 

گزینه ۱ صحیح است

زمان مصرف سیمان : م ۵ ص ۱۴

سیلو سیمان : م ۵ ص ۱۳، ۱۴

۵-۲-۶-۲-۷ سیمان نگهداری شده در سیلو، باید حداکثر ۹۰ روز پس از تولید مصرف شود

## ۸- در مورد بتن های پاششی (شاتکریت)، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) نسبت اختلاط در حدود یک قسمت حجمی سیمان و سه قسمت سنگدانه خشک در حالت غیرمتراکم است.
- (۲) ماسه مصرفی الزاماً باید گرد گوشه باشد تا مزاحم پاشش بتن نشود.
- (۳) نسبت آب به سیمان باید از 0.5 بیشتر باشد تا از سر شلنگ بتن پاش به سهولت پاشیده شود.
- (۴) سنگدانه های مورد استفاده باید در دو رده با حداکثر بُعد 12.5 و 9.5 میلی متر باشند.

گزینه ۴ صحیح است

نسبت اختلاط : م ۵ص ۷۷

سنگدانه بتن پاششی : م ۵ص ۷۷

نسبت آب به سیمان : م ۵ص ۷۱، ۷۷

بتن پاششی : م ۵ص ۶۶، ۷۷، ۲۱۴

پ- نسبت‌های اختلاط، در حدود یک قسمت حجمی سیمان و  $4-4/5$  قسمت سنگدانه خشک در حالت غیرمتراکم است.

ت- ماسه مصرفی می‌تواند گردگوشه یا تیزگوشه باشد.

ب- نسبت آب به سیمان برای این نوع بتن در حدود  $0/5 - 0/35$  است.

چ- سنگدانه‌های مورد استفاده در بتن پاششی در دو رده با حداکثر بعد  $12/5$  و  $9/5$  میلی‌متر قرار می‌گیرند. محدوده‌های دانه‌بندی و ویژگی مصالح مورد مصرف در تولید بتن پاششی در



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

## ۹- کدامیک از عبارات زیر صحیح نمی باشد؟

- ۱) آجرهای بتنی باید دارای مقاومت فشاری میانگین حداکثر 24 مگاپاسکال باشند و مقاومت هیچ آجر منفردی از 20 مگاپاسکال کمتر نباشد.
- ۲) مصرف آجرهای کهنه کاملاً تمیز در صورت داشتن ویژگی‌های استاندارد مانعی ندارد.
- ۳) مقدار افت جرمی آجر ضد اسید درجه 2 در برابر اسید نباید از سه درصد جرمی بیشتر باشد.
- ۴) مقدار نمک‌های محلول در آب آجرهای مهندسی و نما باید حداکثر 0.6 درصد جرمی باشد.

گزینه ۱ صحیح است

پاسخ بر اساس مبحث ۵ ویرایش ۱۳۹۶ (سوال مطابق با ویرایش ۱۳۹۲ است)

آجر کهنه کاملاً تمیز: م ۵۹ ص ۵۹

آجر بتنی: م ۵۸ ص ۵۸، ۶۰، ۶۱

آجر ضد اسید: م ۵۵ ص ۶۰، ۶۱

آجر نما: م ۵۵ ص ۶۰، ۵۷، ۶۳

۵-۹-۳-۱-۲ مصرف آجرهای کهنه کاملاً تمیز در صورت داشتن ویژگی‌های استاندارد مانعی ندارد، ولی بهتر است همراه با آجرهای نو و در پشت کار از آنها استفاده شود.

۵-۹-۲-۴ آجر بتنی: نوعی بلوک سیمانی توپر که از سیمان پرتلند، سنگدانه‌های معدنی مناسب و آب تهیه می‌شود. برای بهره‌گیری از کاربرد ویژه آن از افزودنی‌های مناسب استفاده می‌شود. این نوع آجرها، برحسب مقاومت فشاری و جذب آب، در دیوارهای خارجی و مصارف عمومی کاربرد دارند. از این نوع آجرها در داخل و خارج ساختمان و همچنین به‌عنوان کفپوش نیز استفاده می‌شود. طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱۹۴۸۱ مقاومت در برابر سایش آجر باید در سه رده A1، A2 و A3 به ترتیب با حداکثر مقدار ساییده شده ۲۱۰۰، ۱۱۰۰ و ۴۵۰ میلیمترمکعب باشد.

آجر نما: آجری که بدون نیاز به اندودکاری یا پوشش‌های دیگر، مستقیماً برای نماسازی به مصرف می‌رسد. این آجر دو نوع متعارف و پلاکی دارد. آجرهای نمای متعارف و پلاکی به دو دسته توپر و سوراخ‌دار و هر کدام، برحسب مقاومت فشاری، به دو درجه ۱ و ۲ تقسیم می‌شوند. آجر با مقاومت بالا: آجری با جسم متراکم و پرمقاومت که عمدتاً برای ساخت اعضای باربر مناسب است. این نوع آجر به دو دسته توپر و سوراخ‌دار و هر کدام، برحسب مقاومت فشاری، به دو درجه ۱ و ۲ تقسیم می‌شود.

## ۲۹- برای تهیه و تامین مصالح سنگی مخلوط:

- ۱) از محل های مناسبی از سواحل دریاها نیز می توان برداشت کرد.
- ۲) نباید از ذخایر رودخانه های متروک استفاده کرد.
- ۳) می توان از منابع کوهی استفاده کرد.
- ۴) می توان از حاشیه رودخانه ها برداشت کرد تا جای آن دوباره پر شود.

گزینه ۳ صحیح است

منابع کوهی: م ۵ ص ۴۸

۵-۷-۴-۱ سنگدانه ها را نباید از سواحل دریاها و رودخانه ها تأمین کرد، برای حفظ محیط زیست لازم است از ذخایر مخلوط رودخانه های قدیم و منابع کوهی استفاده شود.

### ۳۰- برای نگهداری رول‌های عایق رطوبتی در فضای مناسب:

(۱) رول‌ها نباید بیش از 15 روز در فضای باز بمانند.

(۲) رول‌ها را می‌توان بطور عمودی و کنار هم بطوریکه جریان هوا از بین آنها عبور نکند چید.

(۳) رول‌ها باید بطور عمودی کنار هم که جریان هوا از بین آنها عبور کند چیده شوند.

(۴) می‌توان رول‌ها را بطور افقی چندتایی روی هم چید.

رول عایق: م ۵ ص ۹۳

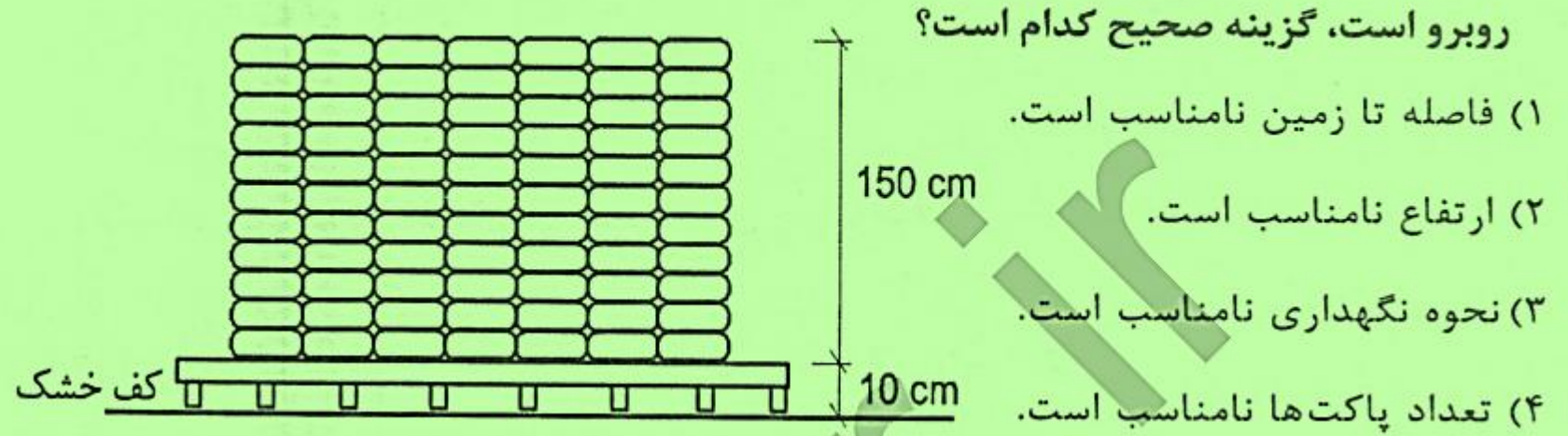
گزینه ۳ صحیح است

۵-۱۲-۵-۲ رول عایق باید در هوای خشک و در انبار سرپوشیده دارای کف تخت، با دمای ۵+ تا ۳۵+ درجه سلسیوس، به طور عمودی نگهداری شود.

رول‌ها باید به شکلی کنار هم قرار داده شوند که جریان هوا بتواند از بین آنها عبور کند. هیچگاه نباید دو رول را روی هم قرار داد.



۱۰- در یک کارگاه ساختمان در منطقه خشک، نحوه انبار کردن پاکت‌های سیمان مطابق شکل



مبحث ۵	بند: ۵-۲-۶-۱-۹	صفحه: ۱۲	گزینه صحیح: حذف
توضیحات:			
این سوال از مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان، از بند ۵-۲-۶-۱-۹ در صفحه ۱۲ طرح گردیده است. لیکن به دلیل تناقض این بند از مبحث ۵ با بند ۱۲-۱۱-۸-۶ مبحث ۱۲ این سوال حذف گردید.			

کیسه سیمان، گچ، آهک : م ۱۲ص ۷۹ [نباید بیش از ۱۰ ردیف روی هم]

فاصله کیسه سیمان : م ۵ص ۱۲

پاکت سیمان : م ۵ص ۱۲

سیمان کیسه ای : م ۵ص ۱۱، ۱۲، ۱۳

ارتفاع انبار کردن سیمان : م ۵ص ۱۲

سیمان : م ۱۲ص ۲۱، ۷۴، ۷۹

انبار مصالح : م ۱۲ص ۷۸... [چوب، سیمان، گچ، لوله، آهن و...]

کف خشک : م ۵ص ۱۲

مناطق خشک : م ۵ص ۱۲

۱۲-۱۱-۸-۶ کیسه‌های سیمان، گچ، آهک و نظایر آن با توجه به مفاد بند ۱۲-۱۱-۸-۵، نباید بیش از ۱۰ ردیف روی هم چیده شوند، برداشتن آنها نیز باید به صورت ردیف‌های افقی انجام شود. بعلاوه آجر و سفال نباید با ارتفاع بیش از ۲ متر انباشته شود، و اطراف آن نیز باید با موانع مناسب محصور گردد.

۵-۲-۶-۱-۱۰ در مناطق خشک، کیسه‌های سیمان باید نزدیک به یکدیگر، با فاصله ۵۰ تا ۸۰ میلیمتر از یکدیگر قرار داده شوند تا عبور جریان هوا از بین کیسه‌ها موجب خشک شدن سیمان شود. در مناطق شرجی و با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، کیسه‌های سیمان باید به یکدیگر چسبانده شوند.

۶- کدام پاسخ در مورد استفاده از فرآورده‌های گچی صحیح است؟

- ۱) برای چسباندن قطعات بنایی در دیوارهای غیرباربر، استفاده از ملات گچ مجاز است.
- ۲) استفاده از ملات گچ در دیوارهای باربر، برای چسباندن قطعات بنایی مجاز است.
- ۳) استفاده از ملات گچ برای چسباندن قطعات بنایی در دیوارهای غیر باربر مجاز نیست.
- ۴) چسباندن قطعات بنایی با استفاده از ملات گچ در دیوارهای باربر و غیر باربر مجاز نیست.

مبحث ۵	بند: ۴-۱-۳-۴-۵	صفحه: ۲۵	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: این سوال از مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان، از بند ۴-۱-۳-۴-۵ در صفحه ۲۵ طرح گردیده است.			

گزینه ۱

مبحث ۵ ص ۲۵ بند ۴-۱-۳-۴-۵

مبحث ۸ صفحه ۲۹ بند ۳-۲-۲-۲-۸

۴-۱-۳-۴-۵ استفاده از ملات گچ، برای چسباندن قطعات بنایی در دیوارهای غیرباربر مجاز است.

دیوار غیر باربر : م ۵ ص ۱۷، ۲۵، ۶۷، ۱۵۴

چسباندن قطعات بنایی : م ۵ ص ۲۵، ۳۱

ملات گچ : م ۵ ص ۲۵، ۳۱، ۳۵

گچ عمدتاً برای مصارف اندودکاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین، از ملات گچ و خاک می‌توان برای اجرای تاق آجری در سقف‌های تاق‌ضربی استفاده کرد. استفاده از گچ در ساخت اعضای سازه‌ای، چه به‌تنهایی و یا به‌صورت مخلوط با سیمان، مجاز نمی‌باشد، ولی استفاده از ملات گچ برای چسباندن قطعات بنایی غیرسازه‌ای مجاز است. گچ مورد استفاده در کارهای بنایی باید با ضوابط مندرج در مبحث پنجم مقررات ملی ساختمان و استانداردهای ملی مربوطه، از جمله استاندارد ملی ایران (شماره ۱-۱۵-۱۲۰)، مطابقت داشته باشد.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



[@icivilkey](https://t.me/icivilkey)



[@icivilir](https://t.me/icivilir)



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



[icivil.ir](https://www.instagram.com/icivil.ir)

۷- در پاسخ‌های زیر نام آهکی که دارای 80 درصد اکسید کلسیم و 20 درصد خاک رس می‌باشد چیست؟

(۱) آهک آبی نامیده می‌شود و در زیر آب گرفته و سفت می‌شود - حجم آن افزایش زیادی دارد.

(۲) این نوع آهک آبی نامیده می‌شود و مانند آهک نیمه آبی در زیر آب گرفته و سفت می‌شود.

(۳) آهک نیمه آبی نامیده می‌شود و در زیر آب گرفته و سفت می‌شود - حجم آن افزایش بسیار زیادی دارد.

(۴) آهک نیمه آبی است و مانند آهک آبی در زیر آب سفت می‌شود - حجم آن افزایش کمی دارد.

مبحث ۵	بند: ۵-۳-۱-۱-۵	صفحه: ۱۶	گزینه صحیح: ۴
--------	----------------	----------	---------------

آهک نیمه آبی : م ۵ ص ۱۶

اکسید کلسیم : م ۵ ص ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۶

۵-۳-۱-۱-۵ آهک نیمه آبی: آهکی است که دارای ۷۵ تا ۸۵ درصد اکسید کلسیم و ۱۵ تا ۲۵ درصد خاک رس است. به تدریج شکفته می‌شود و حجم آن افزایش کمی دارد. مانند آهک آبی در زیر آب گرفته و سفت می‌شود، ولی مقاومت آن کمتر از آهک آبی است.

۸- سیمان‌های هیدرولیکی کیسه‌ای که مدت زیادی در انبار مانده‌اند و به صورت کلوخه‌های فشرده درآمده باشند، آیا به عنوان سیمان می‌توانند قابل استفاده باشند؟

(۱) این حالت در سیمان باعث از بین رفتن چسبندگی سیمان شده و قابل استفاده نیست.

(۲) چنانچه با ضربه زدن و غلتاندن کیسه‌ها، کلوخه‌ها به صورت پودر درآیند قابل استفاده می‌باشد.

(۳) سیمان‌های کلوخه شده را باید با آب مرطوب کرده و سپس استفاده کرد.

(۴) سیمان‌هایی که بر اثر ماندن مدت زیاد در انبار کلوخه شده‌اند به هیچ وجه قابل استفاده نیستند.

مبحث ۵	بند: ۵-۲-۶-۱-۱۴	صفحه: ۱۳	گزینه صحیح: ۲
--------	-----------------	----------	---------------

غللتانیدن پاکت : م ۵ص ۱۳

کلوخه فشرده : م ۵ص ۱۳

پودر : م ۵ص ۶، ۱۳، ۷۴، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۴

۵-۲-۶-۱-۱۴ سیمانی که به مدت زیاد انبار شود ممکن است به صورت کلوخه‌های فشرده در آید. این گونه سیمان‌ها را باید با غللتانیدن پاکت‌ها بر روی کف اصلاح کرد تا به صورت پودر درآیند. در صورتی که با یک بار غللتانیدن، کلوخه به پودر تبدیل شود آن را می‌توان مصرف کرد در غیر این صورت قبل از مصرف باید تحت آزمایش‌های استاندارد مربوط قرار گیرد و الزامات مرتبط کنترل شود.

۱۰- کدام یک از موارد زیر، از مشخصه‌های اصلی بتن خودمتراکم شونده نمی‌باشد؟

۱) قابلیت بتن‌ریزی از ارتفاع تا 2 متر به صورت سقوط آزاد

۲) قابلیت جاری شدن تحت وزن خود

۳) قابلیت عبور از فضاهاى تنگ بین آرماتورها

۴) قوام، پایداری و عدم جداشدگی سنگدانه‌ها در طول مدت حمل

بتن خود متراکم شونده : م ۵ص ۶۶، ۷۳، ۷۴

قوام (پایداری) : م ۵ص ۷۳

فضای تنگ : م ۸ص ۷۳

مبحث ۵ و نشریه ۵۵	بند:	صفحه: ۷۳ و ۳۰۸	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: این سوال از مبحث ۵ مقررات ملی ساختمان، در صفحه ۷۳ و نشریه ۵۵ در صفحه ۳۰۸ طرح گردیده است.			

### ۵-۱۰-۳-۱-۵ بتن خودمتراکم شونده

الف- بتن‌های خودمتراکم شونده، بتن‌هایی با روانی زیاد و خاصیت جاری شدن بوده و بدون نیاز به لرزاندن در قالب‌ها ریخته می‌شوند. این بتن‌ها دارای سه مشخصه اصلی می‌باشند:

قابلیت جاری شدن: داشتن روانی کافی بتن برای جاری شدن تحت وزن خود و بدون نیاز به ویبره برای پرکردن فضاهاى خالی تحت شرایط پیچیده قالب.

قابلیت عبور (از شبکه آرماتور): قابلیت عبور از فضاهاى تنگ بتن مانند فضاهاى خالی بین آرماتورها، بدون جداشدگی سنگدانه و گرفتار شدن سنگدانه‌ها در میان آرماتورها.

قوام (پایداری): قابلیت بتن برای حفظ قوام و عدم جداشدگی سنگدانه در طول مدت حمل، بتن‌ریزی و پس از آن.

۱۲- سنگدانه‌های انبار شده، برای استفاده در فرآورده‌های ساختمانی، حداقل چند ساعت بعد از قرارگیری در محل دپو قابلیت مصرف دارد؟

(۱) 6 ساعت

(۲) 12 ساعت

(۳) 24 ساعت

(۴) 36 ساعت

دپوی سنگدانه : م۵ص۴۹

سنگدانه انبار شده در دپو : م۵ص۵۰

محل دپوی شن و ماسه : م۵ص۴۹

مبحث ۵	بند: ۵-۷-۶-۱۲	صفحه: ۵۰	گزینه صحیح: ۲
--------	---------------	----------	---------------

۵-۷-۶-۱۲ سنگدانه‌های انبار شده در دپو باید حداقل ۱۲ ساعت در محل باقی مانده و سپس مصرف شود. این امر موجب می‌شود که رطوبت سنگدانه‌ها به حد یکنواخت و پایدار برسد.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۱۳- برای ساخت بتن پرمقاومت با مقاومت فشاری 50 مگاپاسکال اندازه حداکثر شن چند میلی متر و مقدار مناسب سیمان آن به ترتیب چه میزان می تواند باشد؟

- ۱) 25 میلی متر و 390 تا 560 کیلوگرم بر مترمکعب
- ۲) 35 میلی متر و 300 تا 600 کیلوگرم بر مترمکعب
- ۳) 25 میلی متر و 300 تا 600 کیلوگرم بر مترمکعب
- ۴) 35 میلی متر و 390 تا 560 کیلوگرم بر مترمکعب

شن : م ۵ص ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۹، ۶۶، ۷۱، ۷۳

بتن پرمقاومت : م ۵ص ۶۵، ۷۰، ۷۱

مقاومت فشاری بتن پرمقاومت : م ۵ص ۷۱

اندازه حداکثر شن : م ۵ص ۷۱

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳-۱-۳	صفحه: ۷۱-۷۰	گزینه صحیح: ۱
--------	-----------------	-------------	---------------

چ- مقدار مناسب سیمان بین ۳۹۰ تا ۵۶۰ کیلوگرم بر مترمکعب است. در صورت عدم کسب مقاومت فشاری مورد نظر با استفاده از مقادیر سیمان ذکر شده، باید با کاهش نسبت آب به سیمان مخلوط و استفاده از مواد افزودنی معدنی مناسب، به مقاومت فشاری متوسط لازم دست یافت.

ح- برای ساخت بتن با مقاومت فشاری تا ۶۰ مگاپاسکال، اندازه حداکثر شن باید ۱۹ یا ۲۵ میلی متر و برای مقاومت فشاری بیشتر تا ۱۰۰ مگاپاسکال، اندازه حداکثر شن باید ۹/۵ یا ۱۲/۵ میلی متر باشد.



۱۴- در یک کارگاه ساختمانی برای ذخیره حدود 9 مترمکعب سیمان، ظرفیت اسمی سیلو حداقل چقدر باید باشد؟ (نزدیک‌ترین گزینه به پاسخ را انتخاب کنید)

(۱)  $12.5 \text{ m}^3$

(۲)  $12 \text{ m}^3$

(۳)  $11.5 \text{ m}^3$

(۴)  $10.5 \text{ m}^3$

سیلو سیمان : م ۵ ص ۱۳، ۱۴

ظرفیت اسمی سیلو : م ۵ ص ۱۴

مبحث ۵	بند: ۵-۲-۶-۲-۵	صفحه: ۱۴	گزینه صحیح: ۳
توضیحات:			
۵-۲-۶-۲-۵ از آنجا که انتقال سیمان از مخزن کامیون به داخل سیلو به کمک هوای فشرده صورت می‌گیرد و در نتیجه سیمان به تدریج متورم می‌شود، نباید بیش از ۸۰ درصد ظرفیت اسمی سیلوها را پر کرد.			
$V_n \times \%80 = 9 \text{ m}^3 \Rightarrow V_n = \frac{9}{0.80} = 11.50 \text{ m}^3$			



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

## ۱۵- در خصوص بتن الیافی کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) الیاف مصنوعی شیشه و الیاف طبیعی بامبو به علت سازگاری با محیط قلیایی بتن نیازی به پوشش محافظتی سطحی ندارند.
- (۲) استفاده از الیاف، سبب افزایش کارایی مخلوط بتنی می شود.
- (۳) مقاومت کششی الیاف فولادی در بتن های با مقاومت بیش از 60 MPa حداکثر برابر 1500 MPa باشد.
- (۴) برای تعیین کارایی بتن الیافی می توان از آزمایش وی بی استفاده نمود.

الیاف طبیعی : م۵ص ۷۲

بامبو : م۵ص ۷۲، ۱۳۸

آزمایش وی بی : م۵ص ۷۳

الیاف مصنوعی : م۵ص ۷۲، ۷۷

مقاومت کششی الیاف فولادی : م۵ص ۷۲

بتن الیافی : م۵ص ۶۶، ۷۱، ۷۲، ۷۳

مبحث ۵	بند: ۵-۱۰-۳-۱-۴-خ	صفحه: ۷۱-۷۲-۷۳	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:	بندهای مربوط به گزینه های نادرست سوال بند: ۵-۱۰-۳-۱-۴-ب، بند: ۵-۱۰-۳-۱-۴-پ، بند: ۵-۱۰-۳-۱-۴-ح		

خ- برای اندازه گیری کارایی بتن الیافی نباید از اسلامپ استفاده شود، بلکه باید از مخروط اسلامپ معکوس و یا آزمایش زمان وی بی استفاده گردد.

## ۱۶- کدام یک از عبارات زیر در مورد سنگدانه‌ها صحیح است؟

- ۱) سنگدانه هماتیت در ساخت بتن سبک به کار می‌رود.
- ۲) سنگدانه‌ها را باید از سواحل دریاها و رودخانه‌ها تامین کرد.
- ۳) در هیچ شرایط استفاده از سنگدانه‌های شکسته بازیافتی از آوار ساختمان بجای بخشی از سنگدانه طبیعی بتن مجاز نیست.
- ۴) کاربرد سنگدانه‌های واکنش‌زا با سیمان‌های دارای خاصیت قلیایی زیاد، به ویژه در پروژه‌های آبی مجاز نیست.

سنگدانه شکسته بازیافتی : م ۵ص ۴۸

رودخانه : م ۵ص ۳۲، ۴۸

هماتیت : م ۵ص ۴۵

دریا : م ۵ص ۴۸

سیمان دارای قلیایی زیاد : م ۵ص ۴۸

سنگدانه واکنش‌زا : م ۵ص ۴۸

مبحث ۵	بند: ۵-۷-۵	صفحه: ۴۵-۴۸	گزینه صحیح: ۴
توضیحات:			
بندهای مربوط به گزینه‌های نادرست سوال			
بند: ۵-۷-۲-۱، بند: ۵-۷-۴-۱، بند: ۵-۷-۴-۲			

۵-۷-۲-۱ سنگین‌دانه: سنگدانه‌ای با چگالی زیاد مانند سرپانتین، باریت، مگنتیت، لیمونیت، ایلمنیت، ژئوتیت، هماتیت، آهن یا فولاد که در ساخت بتن سنگین به کار می‌رود. چگالی انبوهی فله‌ای این سنگدانه از سرپانتین تا آهن یا فولاد از ۲۴۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب تا ۷۵۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب تغییر می‌کند.

## ۵-۷-۵ سازگاری

کاربرد سنگدانه‌های واکنش‌زا با سیمان‌های دارای قلیایی زیاد، به ویژه در پروژه‌های مهم و آبی مجاز نیست. در صورتی که استفاده از سنگدانه‌های واکنش‌زا ناگزیر باشد، لازم است برای کنترل انبساط ناشی از واکنش قلیایی-سنگدانه از مواد پوزولانی به مقدار لازم استفاده شود. تعیین نوع و مقدار پوزولان با استفاده از آزمون‌های مربوط انجام می‌شود.



[www.icivil.ir](http://www.icivil.ir)



@icivilkey



@icivilir



09213820028



[poursalehan@gmail.com](mailto:poursalehan@gmail.com)



icivil.ir

۹- کدام یک از عبارات زیر در خصوص مصالح ساختمانی صحیح است؟

- ۱) می توان از آهک هیدراته به عنوان چسباننده در آسفالت استفاده کرد.
- ۲) آلومینیوم در برابر خوردگی ناشی از آب آهک مقاوم است.
- ۳) سرب در برابر خوردگی ناشی از آب آهک مقاوم است.
- ۴) اندود ماسه سیمان با آهک مجاز نیست.

چسباننده : م ۵ص ۱۸، ۹۶، ۱۰۶، ۱۲۹

گزینه صحیح: ۱

صفحه: ۱۸

بند: ۵-۳-۳-۱-۱۲

مبحث ۵

آهک هیدراته : م ۵ص ۱۵ تا ۲۰، ۳۵، ۳۷

اندود ماسه سیمان با آهک : م ۵ص ۱۹

آسفالت : م ۵ص ۱۸، ۸۷، ۱۷۲

آلومینیوم : م ۵ص ۱۰، ۱۸، ۱۹، ۲۶، ۳۸، ۶۷،  
۶۸، ۹۳، ۱۱۱، ۱۲۲، ۱۴۴، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۲۷۰

آب آهک : م ۵ص ۱۹، ۳۸، ۱۸۴

سرب : م ۵ص ۱۹، ۳۸، ۵۳، ۱۲۴، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۲۷۰

۵-۳-۳-۱-۱۲ مشخصات آهک هیدراته برای استفاده به عنوان چسباننده در آسفالت و سنگ فرش های قیری در استاندارد ملی ایران شماره ۵۷۱۹ ارائه شده است.

۵-۳-۵-۲ اندود ماسه سیمان با آهک برای بیشتر سطوح مناسب است. با قفل و بست می توان از میزان انقباض خشک شدن کاست. این اندود برای محیط های مرطوب نیز مناسب است.

۵-۳-۵-۳ آب آهک سبب خوردگی فلزات، به ویژه سرب، روی و آلومینیوم می شود، بنابراین، باید قطعات فلزی را، پیش از قرار دادن در ملات های آهکی یا سیمانی، با مواد مناسب اندود کرد.

۱۰- کدام یک از موارد زیر به منظور تولید قطعات گچی الیاف دار براساس کاربرد متداول است؟

- (۱) اندود گچی B<sub>1</sub>
- (۳) اندود گچی B<sub>7</sub>

- (۲) اندود گچی C<sub>6</sub>
- (۴) اندود گچی C<sub>1</sub>

قطعات گچی الیاف دار : م۵ص۲۲

C1م۵ص۲۲      B2م۵ص۲۲

C4م۵ص۲۲      B1م۵ص۲۲

مبحث ۵      جدول: ۵-۴-۱      صفحه: ۲۲      گزینه صحیح: ۴

B1	اندود گچ ساختمانی	حداقل ۵۰ درصد گچ ساختمانی دارای افزودنی و ماسه معمولی	اندودهای گچی آماده
B2	اندود ساختمانی پایه گچی	حداکثر ۵۰ درصد گچ ساختمانی دارای افزودنی و ماسه معمولی	
B3	اندود گچ ساختمانی - آهک	مخلوط گچ - آهک ساختمانی (مطابق ترکیبات اندودهای گچی B1 و B2 و با حداقل ۵ درصد آهک ساختمانی، دارای افزودنی و سنگدانه)	
B4	اندود گچ ساختمانی سبک وزن	حداقل ۵۰ درصد گچ ساختمانی دارای افزودنی و سبکدانه	
B5	اندود ساختمانی پایه گچی سبک وزن	حداکثر ۵۰ درصد گچ ساختمانی دارای افزودنی و سبکدانه	
B6	اندود گچ ساختمانی - آهک	مخلوط گچ - آهک ساختمانی سبک وزن (مطابق ترکیبات اندودهای گچی B4 و B5 و با حداقل ۵ درصد آهک ساختمانی، دارای افزودنی و سبکدانه)	
B7	اندود گچ ساختمانی برای آندودکاری با سختی سطحی اصلاح شده	اندود گچ ساختمانی با سختی سطحی بالا (مانند گچ مورد استفاده در پوشش‌های سطوح بتنی)	
C1	اندود گچی برای تولید قطعات گچی الیاف دار	برای چسباندن و تولید قطعات گچی الیاف دار	اندودهای گچی ساختمانی
C2	ملات گچی	مورد استفاده در آجرچینی دیوارهای غیرباربر و جداگرها	
C3	اندود گچی آکوستیکی	برای اهداف جذب صدا	
C4	اندود گچی عایق حرارتی	برای اهداف عایق حرارتی	
C5	اندود گچی محافظ آتش	برای محافظت در برابر آتش	
C6	اندود گچی لایه نازک،	برای آندودکاری لایه نازک	