

اسلاید های حل تشریحی

بیش از ۱۴۰۰ اسلاید با حل تشریحی

مطابق با آخرین ویرایش منابع

حل شده با کلیدواژه آی سیویل

بهترین تمرین قبل از آزمون

نسخه **حاج سده** اسلایدهای حل تشریحی

برای تهیه نسخه چاپ شده این مجموعه به این آدرس مراجعه کنید



ICIVIL

www.icivil.ir

ورود به صفحه

www.icivil.ir/SLP

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

www.icivil.ir/book

ویژه آزمون سال ۱۴۰۲

مبحث سیزدهم؛ طرح و اجرای
تأسیسات برقی ساختمان (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 استفراغ سوال برسید

۲۴- یک واحد مسکونی باید حداقل چند مدار الکتریکی نهایی مستقل داشته باشد؟

(۱) 3 مدار (۲) 2 مدار (۳) 1 مدار (۴) 4 مدار

س ۲۴- گزینه ۲- مبحث ۱۳ صفحه ۱۲۲ بند ۱۳-۱۰-۲-۱-۱

واحد مسکونی : م ۱۳ ص ۱۲۲ [بند ۱۳۱۰-۲-۱-۲]

مدار نهایی مستقل : م ۱۳ ص ۱۲۲ [بند ۱۳۱۰-۲-۱-۱]

۱۳-۱۰-۲-۱ آپارتمان ها و منازل مسکونی

۱۳-۱۰-۲-۱-۱ همه واحدهای مسکونی، بدون در نظر گرفتن سطح زیربنای آنها باید حداقل دو مدار نهایی مستقل، به شرح زیر داشته باشند:

الف) یک مدار مختص روشنایی

ب) یک مدار مختص پریزهای برق



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۳۵- در روشنایی ایمنی حداکثر مجاز تعداد نقاط روشنایی از یک مدار، و نیز حداکثر درصد جریان مجاز کلید حفاظتی (با اعمال ضریب کاهش باردهی کلید حفاظتی) چقدر باید باشد؟

(۱) 20 نقطه روشنایی - 70%

(۲) 25 نقطه روشنایی - 60%

(۳) 20 نقطه روشنایی - 60%

(۴) 30 نقطه روشنایی - 50%

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۵-۶-۳-۱	صفحه: ۶۷	گزینه صحیح: ۳
---------	-----------------	----------	---------------

پیدا شد

۱۳-۵-۶-۳ روشنایی ایمنی

۱۳-۵-۶-۳ در روشنایی ایمنی نباید بیش از ۲۰ نقطه روشنایی از یک مدار تغذیه گردد و نیز کل جریان مدار نباید از ۶۰٪ جریان مجاز کلید حفاظتی (با اعمال ضرایب کاهش باردهی کلید حفاظتی) آن مدار بیشتر باشد.

روشنایی ایمنی : م ۱۳ص ۶۷ [بند ۱۳-۵-۶-۳-۱]، ۶۸، ۱۲۰

ضریب کاهش باردهی : م ۱۳ص ۶۷

نقطه روشنایی : م ۱۳ص ۶۷

۳۶- برای تامین نیروی برق اضطراری در مناطق عمومی و مسکونی، کدام یک از شرایط به ترتیب صحیح است؟

الف: استفاده از انباره اگزوز مخصوص مناطق صنعتی مجاز نمی باشد.

ب: نصب دودکش مولد در بام ساختمان و یا فضای آزاد مجاور نیروگاه باید طوری در نظر گرفته شود که دود ناشی از مولدها به راحتی در محیط اطراف پخش شود و مزاحمتی برای ساختمان ها و فضاهای مجاور به وجود نیاورد.

۱). بلی - خیر

۲) خیر - بلی

۳) بلی - بلی

۴) خیر - خیر

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۵-۳ / تبصره	صفحه: ۶۱	گزینه صحیح: ۳
---------	---------------------	----------	---------------

مبحث ۱۳ صفحه ۶۱ بند ۱۳-۵-۳ (تبصره) و بند ث

تبصره: برای ساختمان های احداث شده در مناطق عمومی و مسکونی باید از انباره اگزوز (صدا خفه کن) با دسیبل نویز مناسب این مناطق استفاده شود. استفاده از انباره اگزوز مخصوص مناطق صنعتی و یا ساختمان های صنعتی (انباره دسیبل نویز بالا) در این مناطق مجاز نمی باشد.

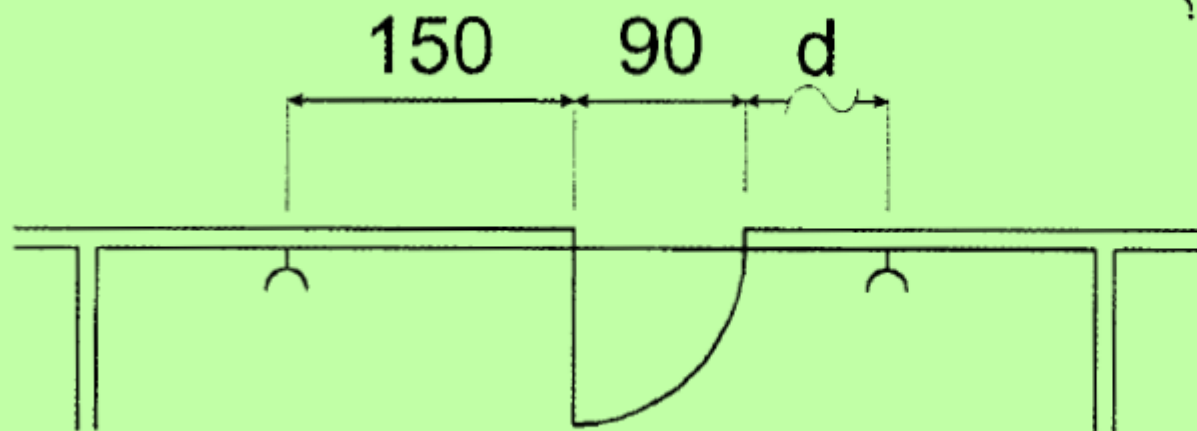
ث) نصب دودکش مولد و یا دودکش های مولدهای نیروگاه در بام ساختمان و یا فضای آزاد مجاور نیروگاه، باید طوری در نظر گرفته شود که دود ناشی از مولدها به راحتی در محیط اطراف پخش شده و مزاحمتی برای ساختمان ها و فضاهای مجاور بوجود نیاورد.

انباره اگزوز : م ۱۳ص ۶۱ [بند ۱۳-۵-۳]

دودکش مولد : م ۱۳ص ۶۱ [بند ۱۳-۵-۳]

مولد برق اضطراری : م ۱۳ص ۶۲، ۲۰۲ [پ ۵-۱۰-۱]، ۶۱

۳۲- در سیستم برق‌رسانی محل پریزهای اتاق در شکل زیر مشخص شده است، حداکثر طول مجاز d چند سانتی‌متر است؟



۱۵۰ (۱)

۱۱۰ (۲)

۹۰ (۳)

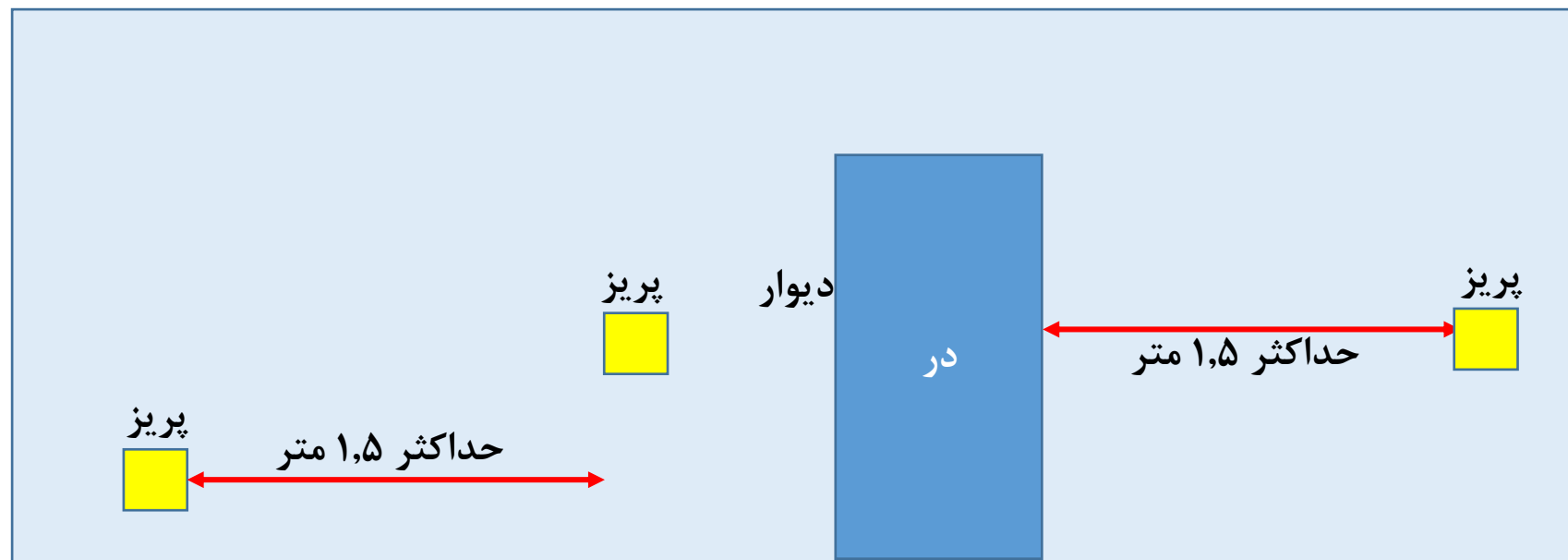
۶۰ (۴)

س ۳۲- گزینه ۱- مبحث ۱۳ صفحه ۱۲۲ بند ۱۳-۱۰-۲-۱-۲

فاصله دو پریز در طول و عرض : م ۱۳ ص ۱۲۲ [بند ۱۳-۱۰-۲-۱-۲]

پریز برق : م ۱۳ ص ۱۲۰ [بند ۱۳۱۰-۱-۴]، ۱۹ [بند ۱۳-۱۱-۱-۲]، ۲۸، ۹۳، ۱۲۱، ۱۳۱، ۱۴۹، ۹۶ [بند ۱۳-۸-۳]، ۱۲۲ [بند ۱۳۱۰-۲-۱-۲]، ۳۲ [بند ۱۳-۲-۳-۱۳]

۱۳-۱۰-۲-۱-۲ در همه اتاق‌ها و فضاهای مسکونی (جز آشپزخانه، دستشویی، حمام و نظایر آن) پریزهای برق باید در نقاطی تعبیه شوند که فاصله هیچیک از نقاط خط پیرامون کف اتاق، از تصویر پریزها بر روی خط پیرامون از ۱/۵ متر بیشتر نباشد. بدین معنی که فاصله دو پریز در طول و عرض اتاق حداکثر برابر ۳ متر می‌باشد. اندازه‌گیری بر روی خط پیرامون انجام می‌شود درها و پنجره‌های شروع شده از کف نباید در اندازه‌گیری دخالت داده شوند. فاصله تصویر پریز بر روی خط پیرامون از نزدیکترین لبه دریا پنجره‌ای که از کف شروع شده است نباید از ۱/۵ متر بیشتر باشد.



۲۸- برای یک ساختمان مسکونی با اشتراک برق 32 آمپر و سه فاز حداقل تعداد الکتروود زمین چه تعداد است؟

- (۱) یک اتصال زمین اساسی
- (۲) یک الکتروود زمین ساده به عمق 2 متر در زمین بکر
- (۳) دو الکتروود زمین ساده به عمق 2 متر و فاصله مناسب از هم
- (۴) یک الکتروود زمین ساده به عمق 3 متر در زمین بکر

س ۲۸- گزینه ۲- مبحث ۱۳ صفحه ۵۹ بند ۱۳-۵-۴-۱ مورد الف

الکتروود زمین ساده : م ۱۳ ص ۱۶۹ [فقط برای وصل به هادی خنثای فشار ضعیف/ پ ۱-۱۰-۵]، ۵۹

زمین بکر : م ۱۳ ص ۵۹

سه فاز : م ۱۳ ص ۲۴ [شکل ۱۳-۱-۱۶-۴]، ۵۹، ۶۹، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴

الف) برای مشترکان با کنتور برق (تکفاز یا سه فاز تا ۳۲ آمپر) از یک الکتروود زمین ساده با حداقل عمق ۲ متر در زمین بکر (پ ۱-۱۰-۵) استفاده شود.

۶- میلگردهای فولادی داخل بتن (بتن مسلح) جزء کدامیک از انواع الکترودهای زمین می‌باشند؟

(۱) الکترودهای صفحه‌ای

(۲) الکترودهای افقی

(۳) الکترودهای قائم

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

• الکتروود افقی : م ۱۳ ص ۱۶۳ [پ ۱-]
۱۶۹، ۱۶۴، [۱۰-۲]

• میلگرد فولادی داخل بتن :
م ۱۳ ص ۱۶۴ [پ ۱-۳-۲-۱۰]

سوال ۶ گزینه ۲ پاسخ است
مطابق مبحث ۱۳ بند پ ۱-۳-۲-۱۰ صفحه ۱۶۴

پ ۱-۳-۲-۱۰ الکترودهای افقی

پ) میلگردهای فولادی داخل بتن (بتن مسلح)



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۸- حداقل ارتفاع اتاق ترانسفورماتور با تهویه مکانیکی چند متر می باشد؟

(۱) 4.7 متر

(۲) 3.4 متر

(۳) 5.3 متر

(۴) 2.7 متر

تهویه مکانیکی : م ۱۳ص ۴۷، ۴۸، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۵، ۴۴ ، اتاق ترانسفورماتور : م ۱۳ص ۵۳ [بند ۱۳-۵-۳-
۲-۳ / استقرار]، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۸، ۱۰۵ ، ارتفاع اتاق ترانسفورماتور : م ۱۳ص ۵۵ [بند ۱۳-۵-۳-۳-۱]

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) و
همچنین سایت www.icivil.ir دریافت نمایید.
تماس با ما: ۰۹۲۱۳۸۲۰۰۲۸ و poursalehan@gmail.com

ب) ارتفاع اتاق ترانسفورماتور مهم ترین عامل در تهویه طبیعی جهت خنک کردن آن به شمار می رود، برای همین منظور ارتفاع اتاق نباید از مقادیر داده شده برای هر کدام از اندازه اتاق ها کمتر باشد (جدول شماره ۱۳-۵-۳-۳).

جدول ۱۳-۵-۳-۳ ابعاد اصلی اتاق ترانسفورماتورهای خشک و روغن،

حداقل سطح مقطع دریچه مشبک در تهویه طبیعی	ورودی	۱/۱۳ مترمربع	۱/۸ مترمربع	۲/۲۷ مترمربع
	خروجی	۱/۲۵ مترمربع	۲ مترمربع	۲/۵ مترمربع
حجم چاله روغن ترانسفورماتور روغنی		۰/۷ مترمکعب	۱ مترمکعب	۱/۶ مترمکعب
عرض در اتاق		۲ متر	۲ متر	۲ متر
ارتفاع در اتاق		۲/۷ متر	۲/۷ متر	۲/۷ متر
ارتفاع اتاق با تهویه مکانیکی		۳/۴ متر	۳/۴ متر	۳/۴ متر



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۱- کدام یک از لوله های برق در ساختمان های صنعتی برای سیم کشی ها قابل استفاده نیست؟

(۱) پلاستیکی صلب از نوع غیرخودسوز

(۲) فولادی خرطومی با روکش پی وی سی (pg)

(۳) فولادی خرطومی گالوانیزه بدون روکش (pg)

(۴) فولادی پی جی (pg) از نوع سیاه یا گالوانیزه

گزینه ۱ پاسخ است.

فولادی خرطومی با روکش پی وی سی : م ۱۳ص ۹۰ [جدول]

ساختمان صنعتی : م ۱۳ص ۹۰

pg م ۱۳ص ۹۰

لوله قابل استفاده در سیم کشی : م ۱۳ص ۹۰

فولادی خرطومی گالوانیزه بدون روکش : م ۱۳ص ۹۰ [جدول]

لوله پلاستیکی صلب : م ۱۳ص ۹۱ [بند ۱۳-۷-۳-۵]، ۹۰

پلاستیکی صلب از نوع غیر خودسوز : م ۱۳ص ۹۰ [جدول ۱۳-۷-۳-۲]، ۹۱

لوله سیم کشی : م ۱۳ص ۹۰

توجه: کلیدواژه هایی که برای حل هر سوال انتخاب شده برای نمونه هستند. می توانید واژه های دیگری برای رسیدن به پاسخ در نظر بگیرید.

م ۱۳ ص ۹۰

جدول ۱۳-۷-۳-۲ لوله های قابل استفاده در سیم کشی ها

نوع لوله	نوع سیم کشی		ملاحظات
	روکار	توکار	
فولادی پی جی (رزوه - pg) از نوع سیاه یا گالوانیزه	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان های صنعتی
فولادی خرطومی گالوانیزه بدون روکش (pg)	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان های صنعتی
فولادی خرطومی با روکش پی وی سی (pg)	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان های صنعتی
پلاستیکی صلب از نوع غیر خودسوز	+	+	همه نوع ساختمان + محیط های با خطر خوردگی
پلاستیکی خرطومی از نوع غیر خودسوز	-	+	ساختمان های غیر صنعتی
+ : مجاز			- : غیر مجاز

۴- جبهه مشرف به فضای آزاد اتاق ترانسفورماتور در چه جهت مناسب تر می باشد؟

← (۱) شمال (۲) جنوب (۳) شرق (۴) غرب

جبهه مشرف به فضای آزاد : م ۱۳ص ۵۴ [بند ۱۳-۵-۳-۲]

پ) در صورت امکان، جبهه مشرف به فضای آزاد اتاق ترانسفورماتور باید در جهتی انتخاب شود که تابش آفتاب به آن حداقل باشد (روبه شمال).

۲- کدام گزینه در مورد عمق دفن کابل‌های برق فشار ضعیف و حداقل دما برای کشیدن یا نصب کابل در هوای آزاد صحیح است؟

معماری (اجرا)-مهر ۱۳۹۶

- (۱) ۱۲۰ سانتی‌متر، ۰ درجه سانتی‌گراد
- (۲) ۶۰ سانتی‌متر، +۴ درجه سانتی‌گراد
- (۳) ۱۲۰ سانتی‌متر، +۳ درجه سانتی‌گراد
- (۴) ۸۵ سانتی‌متر، +۳ درجه سانتی‌گراد

دمای کابل کشی : م ۱۳ ص ۸۷

عمق دفن کابل برق فشار ضعیف : م ۱۳ ص ۸۷ [۰/۷ تا ۱ متر-بند ۱۳-۷-۲-۵-۱]

۱۳-۷-۲-۵-۱ عمق دفن کابل‌های برق فشار ضعیف باید بین ۰/۷ تا ۱ متر باشد.

۱۳-۷-۲-۵-۱ جابجا کردن، باز کردن، کشیدن یا نصب کابل در هوای آزاد، نباید در دمای کمتر از +۳ درجه سانتی‌گراد انجام شود، مگر آنکه کابل، قبلاً حداقل به مدت ۷۲ ساعت در فضایی بسته (انبار) که دمای آن از +۲۰ درجه سانتی‌گراد کمتر نبوده است انبار شده باشد و عملیات کابل کشی نیز ظرف مدت ۸ ساعت خاتمه یابد.

۱- حداقل فاصله پریز ماشین لباسشویی از محل خروج لوله آب و حداقل ارتفاع آن از کف تمام شده در منازل مسکونی به ترتیب چند سانتی متر است؟

۱) 50 سانتی متر و 25 سانتی متر

۲) 60 سانتی متر و 30 سانتی متر

۳) 30 سانتی متر و 60 سانتی متر

۴) 25 سانتی متر و 50 سانتی متر

ساختمان مسکونی : م ۱۳ص ۱۰۰، ۱۲۰، ۱۲۱

ماشین لباسشویی : م ۱۳ص ۱۲۱ [بند ۱۳۱۰-۱-۹]

ارتفاع پریز برق : م ۱۳ص ۱۲۰ [حداقل ۰/۳ متر-بند ۱۳-۱۰-۱-۶]، ۱۲۱ [بند ۱۳-۱۰-۱-۹ و ۱۰]

خروجی لوله آب : م ۱۳ص ۱۲۱

ارتفاع نصب پریز برق : م ۱۳ص ۱۲۱

پریز برق : م ۱۳ص ۱۲۰ [بند ۱۳۱۰-۱-۴]، ۱۹ [بند ۱۳-۱۱-۱-۲]، ۲۸، ۹۳، ۱۲۱، ۱۳۱، ۱۴۹، ۹۶ [بند ۱۳-۸-۳]، ۱۲۲ [بند ۱۳۱۰-۲-۱-۲]، ۳۲ [بند ۱۳-۳-۲-۳]

محل نصب پریز برق : م ۱۳ص ۱۲۱ [بند ۱۳۱۰-۱-۱۰]

حداقل ارتفاع نصب پریز برق برای ماشین لباسشویی و ماشین ظرفشویی : م ۱۳ص ۱۲۱ [بند ۱۳۱۰-۱-۹]

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۱۰-۱-۹	صفحه: ۱۲۱	گزینه صحیح: ۳
توضیحات: این سوال از مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان، از بند ۱۳-۱۰-۱-۹ در صفحه ۱۲۱ طرح گردیده است.			

۱۳-۱۰-۱-۹ حداقل ارتفاع نصب پریزهای برق برای ماشین لباسشویی و ماشین ظرفشویی در منازل مسکونی برابر ۶۰ سانتی متر از کف تمام شده و حداقل فاصله آن از محل خروجی لوله آب و یا فاضلاب ماشین های مذکور، برابر ۳۰ سانتی متر می باشد.

۲- در محیط‌های نمناک و مرطوب، سیم‌کشی تاسیسات برقی تحت چه شرایطی مجاز می‌باشد؟

- (۱) برای سیم‌کشی از نوع روکار استفاده از لوله فولادی گالوانیزه مجاز است.
- (۲) در سیم‌کشی از نوع توکار، استفاده از لوله فولادی گالوانیزه مجاز نیست.
- (۳) در سیم‌کشی از نوع توکار، استفاده از لوله پلاستیکی سخت مجاز نیست.
- (۴) در سیم‌کشی از نوع روکار، بهتر است از لوله پلاستیکی سخت استفاده شود.

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۱۰-۳-۱	صفحه: ۱۲۳	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: این سوال از مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان، از بند ۱۳-۱۰-۳-۱ در صفحه ۱۲۳ طرح گردیده است.			

لوله فولادی گالوانیزه : م ۱۳ص ۱۲۳ [بند ۱۳-۱۰-۳-۱]

محیط مرطوب : م ۱۳ص ۱۲۲ [بند ۱۳-۱۰-۳ و بند ۱۳-۱۰-۲-۲-۱]، ۱۲۳، ۱۳۵

محیط نمناک : م ۱۳ص ۱۲۲ [بند ۱۳-۱۰-۳]، ۱۱۹، ۱۳۵

لوله پلاستیکی سخت : م ۱۳ص ۱۲۳ [بند ۱۳-۱۰-۳-۱]، ۹۱

۱۳-۱۰-۳-۱ در این محیط‌ها مجاری سیم‌کشی از نوع توکار، تنها با استفاده از لوله فولادی و لوله پلاستیکی سخت و برای مجاری سیم‌کشی از نوع روکار با استفاده از لوله فولادی گالوانیزه مجاز است.

۳۵- کدام یک از موارد زیر در سیم کشی و لوله کشی روکار و توکار صحیح و مجاز می باشد؟

۱) لوله پلاستیکی خرطومی از نوع غیرخودسوز به صورت روکار - برای ساختمان های غیر صنعتی

۲) لوله پلاستیکی صلب از نوع غیرخودسوز - برای همه نوع ساختمان و محیط های با خطر خوردگی

۳) لوله پلاستیکی خرطومی از نوع غیرخودسوز به صورت توکار - برای ساختمان های صنعتی

۴) لوله پلاستیکی خرطومی از نوع غیرخودسوز به صورت روکار - برای ساختمان های درمانی

توکار: م ۱۳ ص ۹۰، ۱۲۳، ۲۱۵

خودسوز: م ۱۳ ص ۹۰

پلاستیکی صلب از نوع غیر خودسوز: م ۱۳ ص ۹۰ [جدول ۱۳-۷-۳-۲]، ۹۱

روکار: م ۱۳ ص ۹۰، ۱۲۳، ۱۹۷، ۲۱۵

محیط با خطر خوردگی: م ۱۳ ص ۹۰

مبحث ۱۳	جدول: ۱۳-۷-۳-۲	صفحه: ۹۰	گزینه صحیح: ۲
---------	----------------	----------	---------------

جدول ۱۳-۷-۳-۲ لوله های قابل استفاده در سیم کشی ها

نوع لوله	نوع سیم کشی		ملاحظات
	روکار	توکار	
فولادی پی جی (رزوه - PG) از نوع سیاه یا گالوانیزه	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان های صنعتی
فولادی خرطومی گالوانیزه بدون روکش (PG)	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان های صنعتی
فولادی خرطومی با روکش پی وی سی (PG)	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان های صنعتی
پلاستیکی صلب از نوع غیر خودسوز	+	+	همه نوع ساختمان + محیط های با خطر خوردگی
پلاستیکی خرطومی از نوع غیر خودسوز	-	+	ساختمان های غیر صنعتی
+ : مجاز			- : غیر مجاز

۳۶- در تأمین نیروی برق اضطراری، در صورتی که بیش از یک مدار تغذیه برق اضطراری سیستم‌های ایمنی را به عهده داشته باشد، مدت زمان راه‌اندازی کامل مولدها حداکثر چند ثانیه باید باشد؟

- (۱) 15
(۲) 10
(۳) 5
(۴) 20

مبحث ۱۳	تبصره بند: ۱۳-۵-۶-۲-۲	صفحه: ۶۶	گزینه صحیح: ۱
---------	-----------------------	----------	---------------

مدت زمان راه‌اندازی کامل مولد : م ۱۳ ص ۶۶

۱۳-۵-۶-۲-۲ مولد نیروی برق اضطراری که مصارف برق اضطراری سیستم‌های تأمین ایمنی را بطور مستقیم تغذیه می‌نماید، باید بتواند حداکثر در مدت زمان ۱۵ ثانیه (زمان راه‌اندازی کامل مولد)، از طریق تابلو و یا کلید تبدیل اتوماتیک، مصارف برق سیستم‌های ایمنی را تأمین و تغذیه نماید.

تبصره: در صورتی که بیش از یک مولد تأمین و تغذیه برق اضطراری سیستم‌های ایمنی را به عهده داشته باشد، صرف‌نظر از نحوه و روش قرار گرفتن مولدهای مذکور در مدار تغذیه، باید مدت زمان راه‌اندازی کامل مولدها، حداکثر ۱۵ ثانیه (ردیف ۱۳-۵-۶-۲-۲) برای این حالت نیز برقرار باشد.

۳۷- در اجرای اتاق تابلوهای برق فشار متوسط و ضعیف، آیا به ترتیب ارتفاع اتاق باید مساوی و یا بزرگتر از ارتفاع بلندترین تابلو به علاوه 0.5 متر باشد؟ آیا ارتفاع اتاق‌ها باید حداقل 3 متر

باشد؟

(۱) خیر - بلی

(۲) بلی - بلی

(۳) بلی - خیر

(۴) خیر - خیر

اتاق برق : م ۱۳ ص ۱۰۰ [بند ۱۳-۹-۱-۱، ۱۰۵، ۵۷]

ارتفاع بلندترین تابلو : م ۱۳ ص ۵۷

ارتفاع اتاق برق : م ۱۳ ص ۵۷ [بند ۱۳-۵-۳-۴-۲]

مبحث ۱۳	بند: ۱۳-۵-۳-۴-۲	صفحه: ۵۷	گزینه صحیح: ۳
---------	-----------------	----------	---------------

۱۳-۵-۳-۴-۲ مقررات زیر باید در طرح و اجرای اتاق تابلوهای برق فشار متوسط و فشار ضعیف اجرا و فواصل مجاز داده شده رعایت شوند:

الف) در اتاق تابلوهای برق فشار متوسط و فشار ضعیف یا اتاق مشترک برق فشار متوسط و فشار ضعیف حداقل فواصل، مطابق جدول شماره ۱۳-۵-۳-۴-۲ است. فاصله تابلوهای تمام بسته برق فشار متوسط و فشار ضعیف از هم نباید از ۱/۵ متر کمتر باشد.

ب) ارتفاع اتاق‌ها باید با هر دو شرط زیر مطابقت کند:

- ارتفاع اتاق $\leq$ ارتفاع بلندترین تابلو + ۰/۵ متر

- در عین حال ارتفاع اتاق‌ها نباید هیچگاه از ۲ متر کمتر باشد

۳۱- حداقل شدت روشنایی اتاق نشیمن و پذیرایی در یک محل مسکونی چند لوکس است؟

(۱) 200 لوکس

(۲) 100 لوکس

(۳) 70 لوکس

(۴) 50 لوکس

مبحث ۱۳	بند: پ-۲-۵	صفحه: ۱۷۸	گزینه صحیح: ۳
---------	------------	-----------	---------------

شدت روشنایی اماکن : م ۱۳ ص ۱۷۸ ... [پ ۲-۵ جدول]

جدول پ ۲-۵ شدت روشنایی اماکن بر حسب لوکس

ردیف	محل	حداقل	پیشنهادی
پ ۲-۵-۱	محل های مسکونی		
پ ۲-۵-۱-۱	اتاق نشیمن و پذیرایی	۷۰	۲۰۰

نسخه چاپ شده
اسلایدهای حل تشریحی

برای تهیه نسخه چاپ شده این مجموعه به این آدرس مراجعه کنید

ورود به صفحه

www.icivil.ir/SLP

۵۴- در روشنایی ایمنی به ترتیب، حداکثر چند نقطه روشنایی می تواند از یک مدار تغذیه گردد؟
و حداکثر کل جریان مدار چند درصد جریان مجاز کلید حفاظتی آن مدار است؟

(۱) 20 نقطه روشنایی - 50 درصد جریان مجاز

(۲) 20 نقطه روشنایی - 60 درصد جریان مجاز

(۳) 15 نقطه روشنایی - 60 درصد جریان مجاز

(۴) 15 نقطه روشنایی - 50 درصد جریان مجاز

مبحث ۱۳	بند: ۱-۳-۵-۱۳	صفحه: ۶۷	گزینه صحیح: ۲
---------	---------------	----------	---------------

مدار روشنایی : م ۱۳ص ۳۲، ۱۱۹ [بند ۲-۱-۱۰-۱۳]، ۱۲۰ [بند ۳-۱-۱۰-۱۳]، ۱۳۲، ۱۳۱، ۱۳۴، ۶۷، ۱۷۷

کلید حفاظتی : م ۱۳ص ۲۳ [بند ۴-۱۶-۱-۳-۱۳]، ۴۰ [بند ۱-۲-۴-۱۳]، ۶۷ [بند ۱-۳-۶-۵-۱۳]، ۶۲

مدار روشنایی ایمنی : م ۱۳ص ۶۷

روشنایی ایمنی : م ۱۳ص ۶۷ [بند ۱-۳-۶-۵-۱۳]، ۶۸، ۱۲۰

کل جریان مدار : م ۱۳ص ۶۷ [بند ۱-۳-۶-۵-۱۳]

۱-۳-۶-۵-۱۳ روشنایی ایمنی

۱-۳-۶-۵-۱۳ در روشنایی ایمنی نباید بیش از ۲۰ نقطه روشنایی از یک مدار تغذیه گردد و نیز کل جریان مدار نباید از ۶۰٪ جریان مجاز کلید حفاظتی (با اعمال ضرایب کاهش باردهی کلید حفاظتی) آن مدار بیشتر باشد.



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۵۵- آیا در اتاق ترانسفورماتورهای خشک و روغنی حداقل سطح مقطع دریاچه مشبک در تهویه طبیعی به ترتیب وابسته به عرض در اتاق و ارتفاع زیر زمین اتاق هستند؟

(۲) بلی - بلی

(۴) خیر - خیر

(۱) خیر - بلی

(۳) بلی - خیر

مبحث ۱۳	بند:	صفحه: ۵۲	گزینه صحیح: ۴
---------	------	----------	---------------

همانطور که در جدول مشاهده میکنید عرض در اتاق و ارتفاع زیرزمین اتاق مقادیر ثابتی دارند.

جدول ۱۳-۵-۳ ابعاد اصلی اتاق ترانسفورماتورهای خشک و روغنی

حداقل سطح مقطع دریاچه مشبک در تهویه طبیعی	ورودی	۱/۱۳ مترمربع	۱/۸ مترمربع	۲/۲۷ مترمربع
خروجی	۱/۲۵ مترمربع	۲ مترمربع	۲/۵ مترمربع	
حجم چاله روغن ترانسفورماتور روغنی	۰/۷ مترمکعب	۱ مترمکعب	۱/۶ مترمکعب	
عرض در اتاق	۲ متر	۲ متر	۲ متر	
ارتفاع در اتاق	۲/۷ متر	۲/۷ متر	۲/۷ متر	
ارتفاع اتاق با تهویه مکانیکی	۳/۴ متر	۳/۴ متر	۳/۴ متر	
ارتفاع اتاق با تهویه طبیعی	۴/۷ متر	۴/۷ متر	۵/۳ متر	
عرض اتاق	۳ متر	۳/۲ متر	۳/۵ متر	
طول اتاق	۴ متر	۴/۳ متر	۴/۵ متر	
ارتفاع زیرزمین اتاق	۱/۵ متر	۱/۵ متر	۱/۵ متر	
ظرفیت ترانسفورماتور (کیلو ولت آمپر)	تا ظرفیت: ۶۳۰	ظرفیت های: ۶۳۰ - ۸۰۰ - ۱۰۰۰	ظرفیت های: ۱۲۵۰ - ۱۶۰۰	(اتاق خیلی بزرگ)

ارتفاع زیرزمین اتاق : م ۱۳ص ۵۲ [جدول ۳-۳-۵-۱۳]

عرض در اتاق ترانسفورماتور : م ۱۳ص ۵۲ [جدول]

اتاق ترانسفورماتور خشک : م ۱۳ص ۴۹ و ۵۰ و ۵۱ [شکل]، ۵۲، ۴۴ [بند ۳-۳-۵-۱۳]، ۵۴

اتاق ترانسفورماتور روغنی : م ۱۳ص ۴۵ و ۴۶ و ۴۷ و ۴۸ [شکل]، ۴۴ [بند ۳-۳-۵-۱۳]، ۵۲

۵۶- محیط‌های خاص که برای ایمنی در برابر تماس‌های مستقیم و غیرمستقیم از ولتاژهای خیلی پایین استفاده می‌شود، کدامند؟

- ۱) محیط‌های مرطوب مانند سونا، استخر و حمام
- ۲) محیط‌های پُرجمعیت مانند مدارس و فضاهای آموزشی
- ۳) محیط‌های ورزشی مانند سالن‌های ورزشی
- ۴) سالن‌های بزرگ و پُرجمعیت مانند آمفی‌تئاترها و یا سینماها

مبحث ۱۳	بند: ۴-۱-۳-۱۳	صفحه: ۱۴	گزینه صحیح: ۱
---------	---------------	----------	---------------

۴-۱-۳-۱۳ حفاظت در برابر هر دو نوع تماس مستقیم و غیرمستقیم

یکی از روش‌هایی که قادر به تأمین ایمنی هم در برابر تماس مستقیم و هم در برابر تماس غیرمستقیم است، استفاده از ولتاژ خیلی پایین می‌باشد که در تأسیسات محیط‌های خاص از قبیل حمام، استخر، سونا و غیره استفاده می‌شود.

سونا : م ۱۳ص ۱۴ [بند ۴-۱-۳-۱۳]، ۱۳۴

تماس مستقیم : م ۱۳ص ۹ [بند ۲۸-۳-۲-۱۳]، ۱۳ [بند ۲-۱-۳-۱۳]، ۱۴

تماس غیر مستقیم : م ۱۳ص ۹ [بند ۲۹-۳-۲-۱۳]، ۱۴ [بند ۳-۱-۳-۱۳]، ۱۰، ۱۶، ۷۷

حمام : م ۱۳ص ۱۴ [بند ۴-۱-۳-۱۳]، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳ [بند ۴-۱۰-۱۳]، ۱۵۹ [پ ۱-۶-۱]، ۱۵۳، ۱۷۸

استخر : م ۱۳ص ۱۲۳، ۱۳۱ [بند ۵-۵-۱۳۱۰ / عمق دفن لوله و سیم]، ۱۳۱ [بند ۳-۵-۱۰-۱۳ / مدار روشنایی]، ۱۲۹ [بند ۵-۱۰-۱۳]، ۱۴ [بند ۴-۱-۳-۱۳]، ۱۳۲



www.icivil.ir



@icivilkey



@icivilir



09213820028



poursalehan@gmail.com



icivil.ir

۵۵- شدت روشنایی کدامیک از گزینه‌های زیر نسبت به سایرین باید بیشتر باشد؟

- (۱) روی میز مطالعه
(۲) اتاق خواب
(۳) اتاق کنفرانس
(۴) کلاس نقاشی

کلاس نقاشی و کار دستی : م ۱۳ ص ۱۷۹

شدت روشنایی اماکن : م ۱۳ ص ۱۷۸ ... [پ ۲-۵ جدول]

اتاق خواب : م ۱۳ ص ۱۷۸

مبحث ۱۳	بند: پ ۲-۵	صفحه: ۱۷۸	گزینه صحیح: ۴
---------	------------	-----------	---------------

جدول پ ۲-۵ شدت روشنایی اماکن بر حسب لوکس

ردیف	محل	حداقل	پیشنهادی
پ ۲-۵-۱-۴	اتاق خواب:		
	- روشنایی عمومی	۵۰	۱۰۰
	- روشنایی میز توالت	۲۰۰	۵۰۰
پ ۲-۵-۲-۶	اتاق کنفرانس	۲۰۰	۵۰۰
پ ۲-۵-۳-۳	روی میز مطالعه	۳۰۰	۵۰۰
پ ۲-۵-۴-۴	کلاس نقاشی و کارهای دستی	۵۰۰	۷۰۰

۵۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در صورت هم‌بندی مقاوم در برابر اثر خوردگی نمی‌باشد؟

۱) فولاد ضدزنگ با فولاد گالوانیزه در حالتی که سطح فولاد ضدزنگ حداقل ۱۰۰ برابر بیشتر از سطح فولاد گالوانیزه باشد.

۲) فولاد گالوانیزه با مس در حالتی که سطح فولاد گالوانیزه حداقل ۱۰۰ برابر بیشتر از سطح مس باشد.

۳) فولاد با فولاد ضدزنگ در حالتی که سطح فولاد حداقل ۱۰۰ برابر بیشتر از سطح فولاد ضدزنگ باشد.

۴) فولاد گالوانیزه با فولاد ضدزنگ در حالتی که سطح فولاد گالوانیزه حداقل ۱۰۰ برابر بیشتر از سطح فولاد ضدزنگ باشد.

مبحث ۱۳	بند: پ ۱-۲-۱۰-۵ جدول پ ۱-۲-۱۰-۵	صفحه: ۱۶۶ و ۱۶۷	گزینه صحیح: ۱
توضیحات: طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان بند پ ۱-۲-۱۰-۵ جدول پ ۱-۲-۱۰-۵ و صفحه ۱۶۶ و ۱۶۷ گزینه ۱ صحیح می‌باشد.			

فولاد ضد زنگ : م ۱۳ ص ۱۶۵ و ۱۶۷ [جدول]

فولاد گالوانیزه : م ۱۳ ص ۱۶۷ [جدول]

جدول پ ۱-۱۰-۲-۵ مقاومت مواد فلزی در برابر اثر خوردگی در صورت هم‌بندی

ماده‌ای که دارای سطح بزرگتر است							
مس قلع‌اندود	مس	فولاد ضدزنگ	فولاد گالوانیزه در بتن	فولاد در بتن	فولاد گالوانیزه	فولاد گالوانیزه	ماده‌ای که دارای سطح کوچکتر است (الکتروده)
-	-	-	+*	-	+*	+	فولاد گالوانیزه
-	-	-	+	-	+	+	فولاد
+	+	+	+	+	+	+	فولاد در بتن
+	+	+	+	+	+	+	فولاد با پوشش مس
+	+	+	+	+	+	+	فولاد ضدزنگ
+	+	+	+	+	+	+	مس
+	+	+	+	+	+	+	مس قلع‌اندود

✓ گزینه ۱ →

گزینه ۳ و ۴ →

گزینه ۲ →

- نامناسب برای هم‌بندی

+ مناسب برای هم‌بندی

* خوردگی در فلز روی (zinc) موجود در پوشش گالوانیزه اتفاق می‌افتد.

تبصره: سطح بزرگتر در جدول شماره پ ۱-۱۰-۲-۵ باید حداقل ۱۰۰ برابر بیشتر از سطح کوچکتر باشد.