

۱- در یک مجتمع مسکونی چنانچه قطر خارجی لوله گاز برابر ۶ اینچ (۱۵ cm) باشد، مشخصات عرض کانال مسیر گازرسانی و حداقل عمق آن به ترتیب چند سانتی متر است؟

(۱) دو برابر قطر لوله و ۴ برابر قطر لوله

(۲) عرض ۴۰ سانتی متر و عمق ۱۰۰ سانتی متر

(۳) عرض ۵۵ سانتی متر و عمق ۱۱۵ سانتی متر

(۴) قطر لوله + ۳۰ سانتی متر و قطر لوله + ۸۰ سانتی متر

گزینه ۳- مبحث ۱۷- ویرایش ۸۹-بند ۱۷-۱۲-۵-۲ صفحه ۱۰۶

۱۷-۱۲-۵ آماده سازی مسیر

آماده سازی مسیر شامل خط کشی، حفاری کانال، تخلیه، تنظیم ابعاد محل حفاری شده و ساخت بستر جهت گذاشتن لوله‌ها می‌باشد و باید بر اساس شرایط ذیل انجام شود:
الف- مسیر لوله کشی مطابق با نقشه اجرایی باید در محل پیاده شده و خط کشی شود.

ر- ابعاد کانال باید به شرح ذیل باشد:

- عرض کانال (قطر خارجی لوله + ۴۰ سانتیمتر) و حداقل عمق کانال (قطر خارجی لوله + ۱۰۰ سانتیمتر) می‌باشد.

ز- در صورت وجود موانع و یا عدم امکان حفاری با تائید دستگاه نظارت، حداقل عمق کانال هشتاد سانتیمتر می‌تواند باشد.

۲- کدام یک از دیوارهای زیر به ترتیب بیشترین و کمترین شاخص کاهش صدای وزن یافته هوابرد را دارند؟

الف) دیوار آجر فشاری ۳۳ سانتی متری، دورو اندود گچ و خاک و گچ پرداختی، (ضخامت کل ۳۵/۵ سانتی متر)

ب) دیوار بتنی به ضخامت ۲۰ سانتی متر

پ) دیوار با بلوک توپر از بتن سبک به ضخامت ۲۵ سانتی متر و دورو اندود گچ (ضخامت کل ۲۷ سانتی متر)

ت) دیوار یا بلوکهای توپر بتنی به ضخامت ۴۰ سانتی متر و دورو اندود گچ (ضخامت کل ۴۲/۵ سانتی متر)


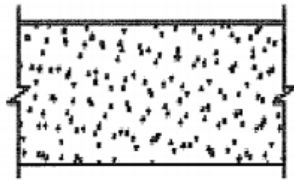
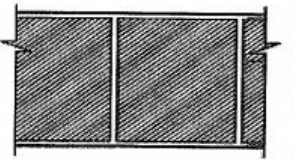
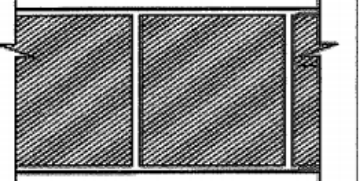
(۴) ت - پ

(۳) پ - ب

(۲) ت - الف

(۱) پ - الف

گزینه ۴- مبحث ۱۸- ویرایش ۹۶- پیوست ۳- صفحه ۶۴ الی ۶۶

جدول پ-۳-۱: صدابندی هوابرد چند نمونه از دیوارها			
ساختمان دیوار	ضخامت کلی (cm)	جزئیات اجرایی	R_w یا STC (dB)
دیوار آجر فشاری ۳۳ سانتیمتری، دو رو اندود با گچ و خاک و گچ پرداختی، به ضخامت ۱،۲۵ سانتیمتر	۳۵،۵		۵۶
دیوار بتنی به ضخامت ۲۰ سانتیمتر	۲۰		۵۸
دیوار با بلوک توپر از بتن سبک به ضخامت ۲۵ سانتیمتر، دو رو اندود با گچ به ضخامت ۱ سانتیمتر	۲۷		۵۱
دیوار با بلوک های توپر بتنی به ضخامت ۴۰ سانتیمتر دو رو اندود گچ به ضخامت ۱،۲۵ سانتیمتر	۴۲،۵		۶۳

۳- انواع آجرها به چه صورتهایی تهیه می شوند؟

(۱) آجر جوش از پختن ماسه آهک در کوره، آجر ماسه آهکی از فشردن مخلوط ماسه سیلیسی و آهک در قالب با بخار زیاد، آجر بتنی از فشردن مخلوط بتن در قالب به دست می آید.

(۲) آجر رسی از پختن خشت خام، آجر ماسه آهکی از فشردن مخلوط ماسه سیلیسی و آهک در قالب، آجر بتنی از فشردن مخلوط بتن در قالب با بخار زیاد به دست می آید.

(۳) آجر رسی از پختن خشت خام، آجر ماسه آهکی از فشردن مخلوط ماسه سیلیسی و آهک در قالب با بخار زیاد، آجر بتنی از فشردن مخلوط بتن در قالب به دست می آید.

(۴) آجر نسوز از پختن ماسه آهک در کوره، آجر رسی از پختن خشت خام، آجر بتنی از فشردن مخلوط بتن در قالب با بخار زیاد به دست می آید.

گزینه ۳- مبحث ۵- ویرایش ۹۶- بند ۵-۹-۲ صفحه ۵۷ تا ۵۸

۵-۹-۲ دسته بندی

آجر برحسب مواد خام استفاده شده در ساخت آن، به انواع زیر تقسیم می شود:

۵-۹-۲-۱ آجر رسی، شیلی، شیستی و مارنی: آجری که از پخت خشت خام رسی و یا از پخت خشت تهیه شده از مخلوط مرطوب فشرده شده شیل و شیست و مارن (روش پرس) و در هر دو حالت، در دمای حدود ۱۰۰۰ درجه سلسیوس به دست می آید.

۵-۹-۲-۳ آجر ماسه آهکی: آجری که از مخلوط ماسه سیلیسی یا سیلیکاتی (یا سنگ خردشده یا مخلوطی از این دو) و آهک، در بخار آب و گرما تولید می شود. خاکستر بادی، سرباره کوره آهن گدازی و به طور کلی ضایعات صنعتی مناسب برای تهیه این نوع آجرها به کار می روند. آجرهای ماسه آهکی معمولاً به صورت توپر و سوراخ دار به ابعاد آجر رسی، یا مضاربی از آن ساخته می شوند و برحسب مقاومت فشاری دسته بندی می شوند. آجر ماسه آهکی به رنگ خاکستری است و با افزودن مواد رنگی می توان انواع رنگی آن را نیز تولید و در نمای ساختمان از آن استفاده کرد.

۵-۹-۲-۴ آجر بتنی: نوعی بلوک سیمانی توپر که از سیمان پرتلند، سنگدانه های معدنی مناسب و آب تهیه می شود. برای بهره گیری از کاربرد ویژه آن از افزودنی های مناسب استفاده می شود. 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 به عنوان کف پوش نیز استفاده می شود.

۴- کدام یک از مشخصات زیر در سیم کشی و کابل کشی درست است؟

- (۱) حداقل فاصله سیم کشی روکار تاسیسات برقی از کنتور گاز طبیعی برابر ۵ سانتی متر است.
- (۲) استفاده از سیم ها و کابل های زیر گچی در صورتی که طول انشعاب از محل سیم کشی ثابت تا محل مصرف کننده (چراغ) حداکثر ۱/۵ متر باشد، مجاز می باشد.
- (۳) انجام سیم کشی های نوع روکار با استفاده از سیم های چندلا و بست های میخی بلامانع است.
- (۴) حداقل فاصله سیم کشی های روکار از لوله های گاز طبیعی برابر ۳ سانتی متر است.

گزینه ۲- مبحث ۱۳- ویرایش ۹۵- بند ۱۳-۷-۳-۱۸ و ۱۹ و ۲۰ و ۲۳ صفحه ۹۳

۱۳-۷-۳-۱۸ انجام سیم‌کشی‌های نوع روکار با استفاده از سیم‌های چندلا و نیز بست‌های میخی یا میخ معمولی، اکیداً ممنوع است.

۱۳-۷-۳-۱۹ از سیم‌ها و کابل‌های مخصوص (زیر گچی) فقط در مواردی می‌توان استفاده کرد که طول انشعاب از محل سیم‌کشی ثابت تا محل مصرف کننده (چراغ) بیش از ۱/۵ متر نباشد. در سایر موارد استفاده از این نوع سیم‌کشی‌ها و کابل‌کشی‌ها در تأسیسات اکیداً ممنوع خواهد بود.

۱۳-۷-۳-۲۰ در اتصال سیم‌های مدارها به ترمینال‌ها و یا شینه‌های تابلوها، سیم‌ها بر اساس دی‌گرام تابلو باید علامت‌گذاری پایدار (کدگذاری) شده که تشخیص مدارها در مراحل اجرا، کنترل، آزمایش و بهره برداری امکان‌پذیر گردد.

۱۳-۷-۳-۲۱ سیم‌کشی باید به گونه‌ای باشد که تعویض و اجرای مجدد سیم‌کشی در آینده در همان لوله و یا مجرا امکان‌پذیر باشد.

۱۳-۷-۳-۲۲ فاصله کنتور گاز طبیعی از کابل‌کشی و سیم‌کشی روکار تأسیسات برقی باید حداقل ۱۰ سانتی‌متر باشد (مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان).

۱۳-۷-۳-۲۳ حداقل فاصله سیم‌کشی‌های روکار از لوله‌های گاز طبیعی برابر ۵ سانتی‌متر می‌باشد (مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان).

۵- کدام یک از توصیفات زیر در مورد پنبه کوهی غلط است؟

(۱) به عنوان پوشش عایق ورم کن استفاده می‌شود و به همین دلیل از بالا رفتن درجه حرارت عناصر ساختمانی که آن‌ها را پوشش داده جلوگیری می‌کند. (۲) از کانی‌های الیافی است و به صورت محدود در منسوجات و به عنوان ماده‌ای نسوز به کار می‌رفته است.

(۳) عنصر اصلی آزیست است و در تولید نخ و کفشک ترمز اتومبیل مصرف داشته است.

(۴) آنرا پنبه نسوز هم گفته‌اند و در تولید پارچه نسوز، پشم و تمد عایق حرارتی، کفپوش هاء کاغذ، پلاستیک و عایق‌های الکتریکی مصرف می‌شد.

گزینه ۱- نشریه ۵۵- ویرایش ۸۸- بند ۲- ۱۴ صفحه ۱۵۲

« ۲-۱۴ فرآورده‌های پنبه کوهی - سیمان^۱

« ۲-۱۴-۱ کلیات

پنبه کوهی یا آزیست، نام گروهی از کانیهای الیافی است که از زمانهای گذشته توسط انسان شناخته شده و به صورت محدود، در مسوجات و به عنوان ماده‌ای نسوز از آن استفاده می‌شده، از این رو به نام پنبه نسوز نیز نامیده شده است.

پنبه کوهی به صورت ۶ نوع کانی الیافی در طبیعت وجود دارد که عمده‌ترین از همه آنها کریزوتایل^۲، به رنگ سفید است و (۹۳٪) از محصول جهانی را شامل می‌شود. کریزوتایل از رده کانیهای سریانتینی با ترکیب شیمیایی سیلیکات آبدار متیزیم است، طول الیاف آن عموماً از ۱/۵ تا ۳۸ میلی‌متر و ضخامت آنها از ۰/۱۸ تا ۰/۰۳ میکرون می‌باشد. از ویژگیهای آن تاب زیاد، خاصیت خم‌شوندگی مناسب، سطح ویژه زیاد (حدود ۱۳۰ تا ۲۲۰ هزار سانتیمتر مربع بر گرم)، پایداری در برابر گرما، جریان الکتریسته، اثر هوا، آب و قلیاییها بوده، ولی در برابر اسیدها پایداری کمی دارد. آموزایت^۳ نوع دیگری از پنبه کوهی است که به رنگهای خاکستری، قهوه‌ای روشن و بیشتر به رنگ زرد دیده می‌شود. طول الیاف آن به چندین سانتیمتر می‌رسد، از کریزوتایل شکندتر ولی در برابر اسیدها از آن پایداری بیشتر است، پایداری در برابر قلیاییها و گرما مناسب می‌باشد. کروسیدولایت^۴ به رنگ آبی است، تاب آن از کریزوتایل بیشتر، ولی پایداری در برابر آتش کمتر است، سطح ویژه آن زیاد و در برابر اسیدها و قلیاها پایداری مناسبی دارد. این سه نوع پنبه کوهی در صنایع پنبه کوهی - سیمان مصرف می‌شوند و سایر انواع در صنایع دیگر. بجز کریزوتایل سایر انواع پنبه کوهی از گروه کانیهای آمفیبول هستند. پنبه کوهی در تولید نخ و پارچه نسوز، پشم و نمد عایق حرارتی، کفپوشها، کاغذ، پلاستیک، عایقهای الکتریکی و کفشک ترمز اتومبیل نیز مصرف می‌شود.

۶- فاصله تکیه‌گاه تخته‌های چوبی برای جایگاه داربستی که به ترتیب برای کارهای سنگین و سبک به کار می‌روند باید:

(۱) حداقل فاصله تکیه‌گاه‌ها می‌تواند ۳.۵ متر باشد.

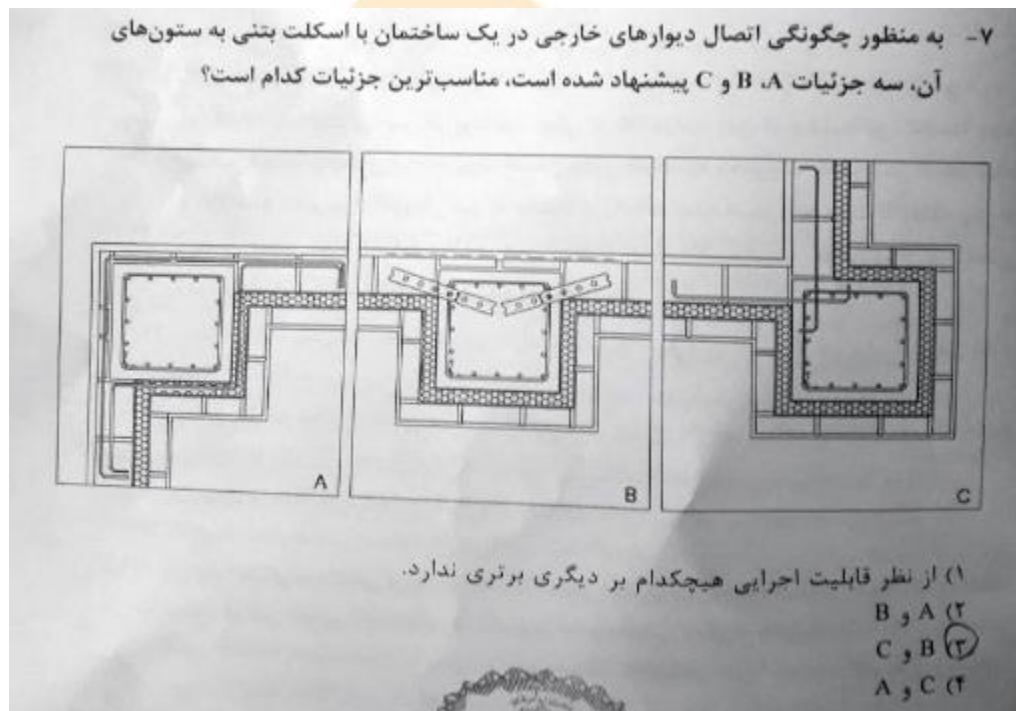
(۲) ۲ متر و ۳ متر باشد.

(۳) ۱.۵ متر و ۲.۵ متر باشد.

(۴) ۱.۸ متر و ۲.۳ متر باشد.

گزینه ۴- مبحث ۱۲- ویرایش ۹۲- بند ۱۲-۷-۲-۴ صفحه ۵۰

۱۲-۷-۲-۴ تخته‌های چوبی که برای جایگاه داربست مورد استفاده قرار می‌گیرند، باید صاف، بدون هرگونه زائده و برجستگی و عاری از مواد چسبنده و لغزنده باشند. کلیه تخته‌ها باید دارای ضخامت یکسان بوده و حداقل دارای ۲۵۰ میلی‌متر عرض و ۵۰ میلی‌متر ضخامت باشند و طوری در کنار یکدیگر قرار داده و مهاربندی شوند که به هیچ وجه جابجا نشده و ابزار و مصالح از بین آنها به پایین سقوط ننمایند. همچنین حداقل عرض جایگاه باید با توجه به آئین‌نامه حفاظتی کارگاه‌های ساختمانی مصوب شورای عالی حفاظت فنی تعیین و فاصله تکیه‌گاه‌های تخته‌ها حداکثر برای کارهای سنگین ۱/۸ متر و برای کارهای سبک ۲/۳ متر باشد.



گزینه ۴- جزئیات اجرایی -

جزئیات شکل B قابلیت اجرایی ندارد.

- ۸۱- در نظر است با تخریب یک ساختمان فرسوده مسکونی به ارتفاع ۱۰ متر واقع در مجاورت یک معبر ۱۶ متری، یک ساختمان جدید به ارتفاع ۲۰ متر احداث شود. در چه صورتی احداث راهرو سرپوشیده موقت در این معبر الزامی خواهد بود؟
- (۱) با توجه به طولانی بودن زمان تخریب و احداث، در هر شرایطی احداث راهرو سرپوشیده الزامی است.
- (۲) در صورتی که ساختمان در دست تخریب کمتر از ۵ متر و ساختمان در دست احداث کمتر از ۸ متر با معبر فاصله داشته باشد.
- (۳) در صورتی که فاصله ساختمان‌های در دست تخریب و در شرف احداث از معبر یاد شده کمتر از ۵ متر باشد.
- (۴) در صورتی که فاصله در دست تخریب از معبر یاد شده کمتر از ۴ متر بوده و یا ساختمان جدید در فاصله کمتر از ۵ متری از معبر احداث شود.

گزینه ۴- مبحث ۱۲- ویرایش ۹۲- بند ۱۲-۲-۲-۳- صفحه ۱۲

۱۲-۲-۲-۳ در موارد زیر در تمام طول و عرض مجاور بنا، احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی با رعایت مفاد بخش ۱۲-۵-۴ الزامی است:

الف: در صورتی که فاصله بنای در دست تخریب از معابر عمومی کمتر از ۴۰ درصد ارتفاع آن باشد.

ب : در صورتی که فاصله بنای در دست احداث یا تعمیر و بازسازی از معابر عمومی کمتر از ۲۵ درصد ارتفاع آن باشد.

۹- کدام یک از گزینه‌ها در مورد گیرش ملات‌های ساختمانی صحیح است؟

- (۱) ملات هوایی به‌طور فیزیکی یا شیمیایی در هوا خشک می‌شود و آب آزاد آنها تبخیر و سفت می‌شود.
- (۲) ملات هوایی در آب یا هوا به‌طور فیزیکی سفت و سخت می‌شود و آب آزاد آنها تبخیر می‌شود.
- (۳) ملات آبی در آب یا هوا به‌طور فیزیکی می‌گیرد و سفت و سخت می‌شود.
- (۴) ملات هوایی فقط به‌طور شیمیایی در هوا خشک می‌شود و آب آزاد آنها تبخیر می‌شود.

گزینه ۱- مبحث ۵- ویرایش ۹۶- بند ۵-۵-۲-۱-۱- صفحه ۳۱

۵-۵-۲-۱ ملات‌ها، از نظر گیرش و سخت شدن، به دو دسته هوایی و آبی به شرح زیر تقسیم می‌شوند:

۵-۵-۲-۱-۱ ملات هوایی: این نوع ملات‌ها یا به طور فیزیکی در هوا خشک می‌شوند و آب آزاد آنها تخییر می‌شود (مانند ملات گل و کاهگل) یا به طور شیمیایی در معرض هوا می‌گیرند و خشک و سفت می‌شوند، مانند ملات گچ و ملات آهک هوایی. این ملات‌ها برای گرفتن و سخت شدن و سخت ماندن به هوا نیاز دارند.

۵-۵-۲-۱-۲ ملات آبی: این ملات‌ها در آب یا هوا به طور شیمیایی می‌گیرند و سفت و سخت می‌شوند؛ مانند ملات‌های سیمانی و گل آهک.

۱۰- در کارگاه ساختمانی پس از برداشت بیش از ۹۰ درصد بتن از مخلوط‌کن، مجدداً مواد تشکیل‌دهنده به نحوی که به صورت همگن پخش شوند، به محتویات مخلوط‌کن اضافه شده و بلافاصله سایر مواد افزودنی نیز به مخلوط‌کن اضافه شده است و به مدت ۲ دقیقه پس از ریختن تمامی مواد تشکیل‌دهنده، عمل اختلاط ادامه داشته است. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد بتن تهیه شده بدین نحو صحیح است؟

۱) مدت اختلاط پس از ریختن تمامی مواد تشکیل‌دهنده بتن، بیش از دو برابر حداقل مجاز ادامه داشته است.

۲) در صورتی که مواد افزودنی پیش از افزودن به بتن در بخشی از آب اختلاط حل شده بود این مخلوط بتن شرایط لازم برای استفاده را دارا بود.

۳) در تهیه مخلوط بتن ضوابط لازم رعایت نشده است.

۴) در تهیه مخلوط بتن ضوابط لازم رعایت شده است.

گزینه ۱- مبحث ۹- ویرایش ۹۲- بند ۹-۷-۲-۱ صفحه ۶۰

۹-۷-۲ اختلاط بتن

۹-۷-۲-۱ بتن باید به گونه‌ای در داخل مخلوط کن ریخته شده و مخلوط شود که تمامی مواد تشکیل‌دهنده آن به صورت همگن در مخلوط کن پخش شوند. قبل از پرکردن مجدد، باید مخلوط کن را به طور کامل تخلیه کرد. برای توزیع یکنواخت افزودنی‌های شیمیایی در حجم بتن باید ضمن استفاده از تجهیزات مناسب، دقت لازم به کار گرفته شده و دستورالعمل کارخانه سازنده نیز رعایت شود. مخلوط کردن مواد افزودنی با بخشی از آب اختلاط، پیش از افزودن به مخلوط کن الزامی است. بتن‌ساز باید کنترل شده و نتایج آن در محاسبه میزان آب اختلاط منظور شود.

۱۱- در یک فضای بهداشتی از یک واحد ساختمانی مسکونی دو خوابه، مقرر است یک دستگاه توالت فرنگی (غربی) در مجاورت یک وسیله بهداشتی دیگر (روشویی ساده متقارن) نصب شود. چنانچه فاصله محور تا محور این دو دستگاه ۸۰ سانتی متر باشد، حداکثر طول روشویی موردنظر چند سانتی متر خواهد بود؟

70 (۴)



80 (۳)

90 (۲)

60 (۱)

گزینه ۴- مبحث ۱۶- ویرایش ۹۶- بند ۱۶-۲-۵-۲ صفحه ۳۱

۱۶-۲-۵-۲ توالت غربی

الف) توالت غربی باید طوری نصب شود که فاصله محور آن از سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر، کمتر از ۴۵۰ میلی متر و از محور لوازم بهداشتی دیگر کمتر از ۷۶۰ میلی متر نباشد. جلو توالت غربی باید دست کم ۵۰۰ میلی متر تا دیوار یا در مقابل آن جای خالی پیش بینی شود.

$$۳۵=۴۵-۸۰$$

$$۷۰=۲*۳۵$$

۱۲- در اجرای یک ساختمان مسکونی با اسکلت بتنی پیش ساخته، برای استفاده از یک قطعه بتنی پیش ساخته به طول ۳۶۰ سانتی متر، حداکثر میزان مجاز تاب برداشتی کلی چقدر است؟

۱.۳۵ سانتی متر (۲)

۱ سانتی متر (۱)

۴) تاب برداشتی در این قطعات مجاز نیست.

۲ سانتی متر (۳)

گزینه ۱- مبحث ۱۱- ویرایش ۹۲- بند ۱۱-۳-۹-۹ صفحه ۵۸

۱۱-۳-۹-۸ انحراف مجاز بین یک گوشه تاب برداشته با نزدیکترین گوشه مجاورش در یک قطعه بتنی پیش ساخته برابر $\pm 1/6$ میلی متر در هر ۳۰۰ میلی متر است.

۱۱-۳-۹-۹ میزان مجاز تاب برداشتی کلی یک قطعه بتنی پیش ساخته برابر ۱:۳۶۰ طول قطعه است.

۱۳- کدام یک از موارد زیر از اصول اخلاق حرفه‌ای که همه اشخاص در ارائه خدمات مهندسی خود ملتزم به رعایت و لحاظ کردن آن هستند، نمی‌باشد؟

(۱) انجام خدمات مهندسی به نحو حرفه‌ای و همراه با مراقبت و خودداری از اقدامی که با حقوق عمومی، صاحبان کار و اشخاص ثالث مغایرت داشته باشد.

(۲) احتراز از رفتاری که موجب لطمه به همکاران، سلب اعتبار اجتماعی یا وهن صاحبان حرفه مهندسی باشد.

(۳) رجحان منافع عمومی، حفظ محیط زیست، میراث فرهنگی و رعایت قانون بر منافع شخصی خود و صاحبان کار به هنگام تعارض منافع

(۴) تکفل همزمان اموری که زمینه و موجبات نمایندگی یا قبول منافع متعارض را فراهم آورد.

گزینه ۴- قانون نظام مهندسی - اصلاحیه - ماده ۲ مکرر - صفحه ۱۷۷

آیین‌نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان - مصوب ۱۳۷۵ - موضوع تصویب‌نامه شماره ۱۲۳۳۷۹/ت/۱۷۴۹۶ هـ مورخ ۱۳۷۵/۱۱/۲۸ و اصلاحات بعدی آن به شرح زیر اصلاح می‌شود:

- ۱- متن زیر به عنوان ماده (۲) مکرر به آیین‌نامه الحاق می‌شود:
- ماده ۲ مکرر- اصول اخلاق حرفه‌ای که همه اشخاص در ارائه خدمات مهندسی خود ملتزم به رعایت و لحاظ کردن آن هستند به شرح زیر می‌باشد:
- ۱- رجحان منافع عمومی، حفظ محیط زیست، میراث فرهنگی و رعایت قانون بر منافع شخصی خود و صاحبان کار به هنگام تعارض منافع.
- ۲- انجام خدمات مهندسی به نحو حرفه‌ای و همراه با مراقبت و خودداری از اقدامی که با حقوق عمومی، صاحبان کار و اشخاص ثالث مغایرت داشته باشد.
- ۳- رفتار شرافتمندانه، مسئولانه، توأم با امانتداری، رازداری، انصاف و حسن نیت و منطبق بر دانش حرفه‌ای در عرضه خدمات مهندسی در برابر صاحبان کار و خودداری از هر اقدامی که با منافع قانونی صاحبان کار مغایرت داشته باشد.
- ۴- احتراز از رفتاری که موجب لطمه به همکاران، سلب اعتبار اجتماعی یا وهن صاحبان حرفه مهندسی باشد.
- ۵- اجتناب از تکفل همزمان اموری که زمینه و موجبات نمایندگی یا قبول منافع متعارض را فراهم آورد.

۱۴- 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 تایید نظام مهندسی ساختمان استان و تصویب شورای مرکزی صورت می گیرد.
- ۲) عضویت توسط هیأت مدیره نظام مهندسی ساختمان استان پس از دو اخطار کتبی، هریک به فاصله ۱۵ روز، قطع می شود.
- ۳) عضویت توسط هیأت مدیره نظام مهندسی ساختمان استان پس از دو اخطار کتبی، با فاصله حداقل ۳۰ روز، قطع می شود.
- ۴) با احراز عدم شرایط عضویت، هیأت مدیره نظام مهندسی ساختمان استان بلافاصله و با یک اخطار نسبت به قطع عضویت اقدام و مراتب به اطلاع ذینفع رسانیده می شود.

گزینه ۲- قانون نظام مهندسی - اصلاحیه - ماده ۴۶- صفحه ۱۸۰

۴- در بند (الف) ماده (۴۶) عبارت "نقل مکان" به عبارت "تغییر اقامتگاه" اصلاح و متن زیر به عنوان تبصره (۲) به ماده مذکور الحاق و تبصره قبلی به عنوان تبصره (۱) تلقی 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.

۱۵- 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) 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
- ۲) مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه چهار
- ۳) مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج
- ۴) تا اتمام پروژه هیچ مجازاتی نخواهد داشت.



۲۲۸۸۶۴۴۸

گزینه ۲- قانون نظام مهندسی - اصلاحیه - ماده ۹۱- بند ب- شماره ۶

۶- بی توجهی به مفاد شیوه نامه‌ها، بخشنامه‌ها، اطلاعیه‌ها و اختاریه‌های قانونی و مانند آنها، ابلاغی مراجع ذی ربط قانونی که مکلف به رعایت آنها بوده، یا مبادرت به انجام کارهایی که در مقررات کاری از آن منع شده، به مجازات انتظامی از درجه یک تا درجه چهار.

۱۶- آیا بتنی با اسلامپ 160 و میزان سیمان مصرفی حدود 400 کیلوگرم بر مترمکعب برای

بتن ریزی از طریق قیف و لوله (ترمی) مناسب است؟

(۱) بلی در صورتی که اندازه سنگدانه‌های استفاده شده بین 40-50 میلی‌متر باشد.

(۲) بلی در صورتی که سیستم قیف و لوله کاملاً آب بند باشد.

(۳) بلی در صورتی که حداکثر نسبت آب به سیمان، 0.45 باشد.

(۴) خیر

گزینه ۴- مبحث ۹- ویرایش ۹۲- بند ۹-۸-۷-۲- صفحه ۸۷

۹-۸-۷ مشخصات بتن‌های مصرفی برای بتن ریزی از طریق ترمی (قیف و لوله)

(۱) در این گونه بتن‌ها، میزان سیمان مصرفی در حدود ۴۵۰-۳۶۰ کیلوگرم بر متر مکعب بتن است. در هر حال میزان مواد سیمانی نباید کمتر از ۳۵۰ کیلوگرم بر مترمکعب بتن باشد.

(۲) حدود اسلامپ این گونه بتن‌ها ۲۵۰-۱۷۰ میلیمتر است.

(۳) در این نوع بتن‌ها، حداکثر اندازه سنگدانه‌ها ۵۰-۴۰ میلیمتر مناسب است.

(۴) حداکثر نسبت آب به سیمان، ۰/۴۵ است.

(۵) نسبت «حداکثر اندازه سنگدانه» به «قطر داخلی لوله» نباید از ۰/۱۲۵ بیشتر باشد.

(۶) در این گونه بتن‌ها می‌باید چسبندگی کافی بین اجزای بتن وجود داشته باشد.

(۷) سیستم قیف و لوله می‌باید کاملاً آب بند باشد.

۱۷- در کدام یک از فضاهای داخلی ساختمان‌ها می‌توان از وسایل گازسوز گرمایشی (انواع

بخاری، آبگرمکن و پکیج) استفاده کرد؟

(۱) انبارهای محل نگهداری دارو و مواد شیمیایی، رختشوی‌خانه‌ها، انباری‌های البسه و ملحفه در بیمارستان‌ها، هتل‌ها، خوابگاه‌ها و محل‌های مشابه

(۲) بایگانی‌ها، بوفه‌ها و غذاخوری‌ها، آزمایشگاه‌ها، اتاق‌های نگهداری و آسایشگاه‌های نگهبان‌ها، مهمانسراها در دانشگاه‌ها و مدارس

(۳) آشپزخانه‌ها در ساختمان‌های مسکونی، کارگاه‌های غیرخطرزا و دارای دودکش و تهویه طبیعی و مقاوم در برابر حریق

(۴) فضاهای وابسته و جانبی در محل‌های تجمع مانند دفاتر کار مسئولین، اتاق پروژکتور نمایش فیلم، بوفه در سینماها و محل‌های مشابه

گزینه ۳- مبحث ۱۷- ویرایش ۸۹- بند ۲-۳-۱۷ و ۳-۳-۱۷ صفحات ۲۴ و ۲۵

۱۷-۳-۳ الزامات نصب وسایل گازسوز در شرایط خاص

۱۷-۳-۳-۱ چنانچه شرایط خاصی ایجاب نماید که وسیله گازسوزی در ساختمان دارای محدودیت نصب گردد، کف، سقف و دیوارهای محل نصب وسیله گازسوز و مسیر عبور دودکش آن از مصالح مقاوم در مقابل حرارت و غیرآتش گیر ساخته شود. رعایت این ضابطه حداقل تا فاصله یک متر از دستگاه گازسوز و دودکش آن الزامی بوده و درجه مقاومت مصالح به کار رفته در مقابل حرارت باید از بخش های ذیربط مقررات ملی ساختمان و یا استانداردهای قابل قبول دیگر تعیین شود.

۱۷-۳-۳-۲ هوای مورد نیاز دستگاه گازسوز باید از هوای آزاد تأمین شود.

۱۷-۳-۳-۳ در صورت نصب دستگاه گازسوز در محل تجمع نظیر بوفه سینماها یا آبدارخانه های محل های عمومی، علاوه بر رعایت موارد فوق، محل نصب وسیله گازسوز باید با ایجاد موانع مناسب از دسترس افراد غیرمسئول دور نگه داشته شود.

۱۷-۳-۳-۴ آشپزخانه های واقع در خوابگاه های دانشجویی، پانسیون ها، مهمانسراها و مشابه آنها باید علاوه بر رعایت بندهای ذیربط فوق، در محل های ایمن و مجزا از محل های خواب ساخته شوند.

۱۷-۳-۳-۵ در صورتی که واحد اقامتی یا خوابگاهی به صورت آپارتمان مستقل باشد، نصب دستگاه گازسوز در آشپزخانه با رعایت ضوابط فوق مجاز است.

۱۷-۳-۲ ممنوعیت نصب وسایل گازسوز گرمایشی

نصب وسایل گازسوز گرمایشی (انواع بخاری، آب گرمکن و پکیج) در فضاهای داخلی ساختمان های عمومی و خاص ممنوع است. مگر آنکه هوای مورد نیاز احتراق آنها از فضای خارج از ساختمان تأمین شود. این ممنوعیت شامل موارد زیر بوده ولی محدود به آنها نمی باشد:

۱۷-۳-۲-۱ اتاق ها، سالن ها، دفاتر، کلاس ها در کلیه ساختمان های عمومی و خاص.

۱۷-۳-۲-۲ کلیه فضاهای داخلی اصلی و وابسته در مهدکودک ها، کودکانستان ها، خانه های سالمندان و محل های نگهداری معلولین جسمی و روانی.

۱۷-۳-۲-۳ فضاهای وابسته و جانبی در محل های تجمع مانند دفاتر کار مسئولین، اتاق پروژکتور نمایش فیلم، بوفه در سینماها و محل های مشابه.

۱۷-۳-۲-۴ دفاتر کار، بایگانی، بوفه ها و غذاخوری ها، آزمایشگاه ها، اتاق های نگهبانی و آسایشگاه های نگهبان ها، مهمانسراها در دانشگاه ها و مدارس.

۱۷-۳-۲-۵ انبارهای محل نگهداری مواد قابل اشتعال، کارگاه های محل کار با مواد قابل اشتعال، کارگاه های رنگ، کارگاه های نجاری، خشک شویی ها و محل های مشابه.

۱۷-۳-۲-۶ انبارهای محل نگهداری دارو و مواد شیمیایی، رختشویخانه ها، انبارهای البسه و

۱۸- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) فضای ورودی ساختمان می تواند به عرض ۱.۵ متر و به مساحت ۲.۱ مترمربع باشد.

(۲) تمامی درهای واقع در مسیرهای خروج و دسترس باید در جهت مخالف خروج یجروند.

(۳) پهنای راهروهایی که فقط برای دسترسی به تجهیزات برقی استفاده می شود باید حداقل ۹۰ سانتی متر باشد.

(۴) ارتفاع آزاد در اصلی ساختمان در محل وسیله تنظیم کننده حرکت آن نباید از ۲.۲۵ متر کمتر باشد.

۹.

۴-۵-۱-۳ فضاهای ورودی ساختمان

در تمام ساختمان‌ها باید پس از در ورودی اصلی، فضای ورودی مناسب داخلی، مطابق شرایطی که در ادامه می‌آید، وجود داشته باشد:

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.

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.

۴-۵-۱-۳ راهروهای که فقط برای دسترسی به تجهیزات برقی، مکانیکی یا لوله‌کشی و بهره‌برداری از آن، استفاده می‌شود باید حداقل ۰/۶ متر پهنا داشته باشند.

۴-۵-۱-۵-۱ "در" اصلی باید از نوع لولایی با پهنای مفید حداقل ۹۰/۰ متر و ارتفاع مفید حداقل ۲/۰۵ متر باشد مگر آنکه در مقررات اختصاصی تصرفی به‌گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد. درهای

۴-۵-۱-۵-۲ تمام دره‌های واقع در مسیرهای دسترس و خروج در موارد زیر، باید موافق جهت خروج بچرخند:

ا- دره‌های واقع در دوربندهای خروج.

ب- دره‌های واقع در تصرف‌های مخاطره‌آمیز.

پ- دره‌های اتاق‌ها و قضا‌های با بار تصرف ۵۰ نفر و بیشتر.

۱۹- در مقررات اختصاصی تصرف‌های درمانی، حداقل عرض الزامی در یک لنگه‌ی اتاق بستری و حداقل ارتفاع خالص آن به ترتیب به چه میزان از حداقلی که بطورکلی برای عرض و ارتفاع در اصلی واحدهای تصرف در نظر گرفته شده، بیشتر است؟

- (۱) 30 سانتی میتر و 10 سانتی میتر
(۲) 30 سانتی میتر و 5 سانتی میتر
(۳) 20 سانتی میتر و 5 سانتی میتر
(۴) 20 سانتی میتر و 10 سانتی میتر



552

گزینه ۲- مبحث ۴- ویرایش ۹۶- بند ۴-۷-۴- ۵- صفحه ۹۰ و بند ۴-۵-۱- ۵-۱- صفحه ۴۵

۴-۷-۵ حداقل عرض الزامی در برای درهای یک لنگه اتاق بستری ۱/۲۰ متر و حداقل عرض-
های درهای دو لنگه ۰/۹۰ و ۰/۴۰ متر و ارتفاع خالص باید ۲/۱۰ متر در نظر گرفته شود.

۴-۵-۱-۵ درهای ورودی اصلی

هر در که به عنوان در ورودی اصلی و یا خروج الزامی ساختمان یا واحد تصرف طراحی می شود باید علاوه بر رعایت الزامات ۴-۹-۸ (نصب و اجرای درها و پنجره ها)، با الزامات این بخش نیز مطابقت داشته باشد.

درهای اصلی واحدهای تصرف که در دوربندهای خروج قرار می گیرند باید علاوه بر مطابقت با ضوابط این قسمت، با رعایت سایر ضوابط مربوط به دوربندهای خروج از جمله استفاده از درهای خودبسته شو یا خودکار بسته شو الزامی، مندرج در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، طراحی، ساخته و نصب شوند.

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.

۲۰- حداقل عرض اتاق خواب یک واحد مسکونی تحت هیچ شرایطی نمی تواند از چه مقدار کمتر باشد؟

(۲) 300 سانتی متر

(۴) 240 سانتی متر

(۱) 220 سانتی متر

(۳) 270 سانتی متر

گزینه ۴- مبحث ۴- ویرایش ۹۶- بند ۴-۷-۱-۱-۸ صفحه ۸۵

EYVANKHANE MEMAR

۲۲۸۸۶۴۴۸

موسسه ایوان خانه معماری



@best_major

۴-۷-۱-۱-۸ حداقل یکی از فضاهای اقامت در هر تصرف مسکونی یا زیربنای ۷۵ مترمربع و بیشتر، باید دارای مساحت حداقل ۱۲/۰۰ مترمربع با پهنای حداقل ۲/۷۰ متر باشد. در واحدهای مسکونی با زیربنای کمتر از ۷۵ مترمربع، مساحت این اتاق نباید از ۹ متر مربع و هیچ یک از اندازه‌های افقی آن از ۲/۵۰ متر کمتر باشد.

اندازه سایر فضاها و اتاق‌های اقامتی در تصرف‌های مسکونی، بر اساس نحوه استفاده آن‌ها مشخص شده و حداقل عرض ۲/۴۰ متر 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 در صد سطح آن و ارتفاع نشیمن یا سالن در بیشتر از ۷۵ در صد 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 تأمین شود.

۲۱- اگر حداکثر ارتفاع هر پله ۱۷ سانتی‌متر و برای استفاده کم‌توانان جسمی در نظر گرفته شود حداکثر اختلاف ارتفاع دو پاگرد چقدر می‌تواند باشد؟

(۲) ۲۲۷.۵ سانتی‌متر

(۴) ۱۷۵ سانتی‌متر

(۱) ۲۰۴ سانتی‌متر

(۳) ۱۵۷.۵ سانتی‌متر

گزینه ۱- مبحث ۴-ویرایش ۹۶- بند ۴-۵-۱-۷-۵ صفحه ۴۸

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.

$$۲۰۴ = ۱۲ \times ۱۷$$

۲۲- در توقفگاه‌های سرپوشیده اگر ابعاد ستون‌ها ۷۰×۷۰ سانتی‌متر باشد، حداقل فاصله محور ستون‌ها برای آنکه توقف دو خودرو بین آن‌ها میسر باشد چند سانتی‌متر است؟

(۲) ۵۲۰ سانتی‌متر

(۴) ۴۵۰ سانتی‌متر

(۱) ۵۷۰ سانتی‌متر

(۳) ۵۰۰ سانتی‌متر

گزینه ۲- مبحث ۴-ویرایش ۹۶- بند ۴-۵-۱۰-۲-۴ صفحه ۷۰

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 $۵/۰ \times ۲/۵$ متر می باشد. هنگامی که خودروها در طول و پشت سر یکدیگر قرار می گیرند، ابعاد مورد نیاز برای هر یک $۶/۰ \times ۲/۵$ متر می باشد. در توقفگاه های سرپوشیده در صورتیکه فاصله محور ستون ها $۵/۰$ متر و فاصله داخلی بین دو ستون حداقل $۴/۵$ متر باشد، دو خودرو می توانند بین دو ستون قرار گیرند. افزایش تعداد خودرو، با افزایش فاصله داخلی ستون ها به ازای $۲/۵$ متر به ازای هر خودرو بلامانع است.

ب- در صورتی که توقف خودروی معلول در توقفگاه های خصوصی الزامی باشد، بشرط عدم وجود مانع برای باز شدن در، ابعاد لازم $۵ \times ۳/۵$ متر محور تا محور می باشد و به ازای هر طرف دیوار یا مانع، $۰/۲۵$ متر به عرض آن اضافه می شود.

پ- در صورتی که دو طرف یک محل توقف در توقفگاه دیوار باشد، عرض آن باید حداقل $۳/۰$ متر و طول آن $۵/۰$ متر باشد.

۲۳- در هنگام استفاده از فرآورده های گچی، رعایت کدام یک از موارد زیر الزامی است؟

- ۱) چنانچه در مناطق مرطوب فرآورده های گچی در مجاورت قطعات فولادی قرار گیرند، باید پیش از گچ کاری قطعات فولادی با ضدزنگ پوشانده شود.
- ۲) در مناطقی که رطوبت نسبی هوا بیش از ۵۰ درصد باشد، باید از گچ های اصلاح شده (پایدار در برابر رطوبت) استفاده شود.
- ۳) فرآورده های گچی در نقاط مرطوب در مجاورت فرآورده های سیمانی کاربرد بهتری دارند و کاربرد آن در این شرایط توصیه می شود.
- ۴) استفاده از ضدزنگ بر روی قطعات فولادی در مناطق مرطوب مجاز نیست زیرا باعث جلوگیری از چسبندگی گچ بر روی قطعات فولادی می شود.

گزینه ۴- مبحث ۵- ویرایش ۹۶- بند ۵-۴-۵- ۱- صفحه ۲۷

۵-۳-۱-۵ چنانچه گچ یا فرآورده های گچی، به خصوص در مناطق مرطوب، در مجاورت قطعات فولادی قرار گیرند، باید پیش از گچ کاری، قطعات فولادی با رنگ های ضدزنگ پوشانده شود.

۵-۳-۲-۵ در نقاط مرطوب، گچ و فرآورده های گچی را نباید مستقیماً در مجاورت بتن و سایر فرآورده های سیمانی به کار برد.

۵-۳-۱-۳-۴-۵ در صورتی که رطوبت نسبی هوا بیش از ۶۰ درصد باشد، باید از گچ های اصلاح شده (پایدار در برابر رطوبت) استفاده شود.

۲۴- به علت عدم اجرای صحیح سازه نگهبان در یک گودبرداری آیا امکان دارد عمق جداشدن گوهی خاک جداره گود، از عمق گودبرداری بیشتر باشد؟ و آیا از دیوارهای سپرگونه می توان برای افزایش مقاومت بخشی از خاک استفاده کرد؟

(۲) بلی - خیر

(۱) خیر - خیر

(۴) خیر - بلی

(۳) بلی - بلی

گزینه ۴- گودبرداری

۲۵- کدام یک از گزینه های زیر در مورد ساختمانی با درزبندی معمولی که حجم فضای نصب دستگاه گازسوز آن ۱.۲ مترمکعب برای ۲۰۰ کیلو کالری در ساعت می باشد، صحیح است؟

(۱) تعویض هوای طبیعی باید در این مورد توسط کانال و مستقیماً از بیرون ساختمان تامین شود.

(۲) تعویض هوای طبیعی با نفوذ هوا به داخل آن فضا برای تامین هوای احتراق کافی است.

(۳) تعویض هوای طبیعی با نفوذ هوا به داخل آن فضا برای تامین هوای احتراق کافی نیست.

(۴) تعویض هوای طبیعی باید از فضای مجاور و با دهانه ای به مساحت مناسب تامین شود.

گزینه ۲- مبحث ۱۴- ویرایش ۹۶- بند ۱۴-۹-۲-۱ صفحه ۱۱۱

گزینه ۲- مبحث ۱۷- ویرایش ۸۹- بند ۱۷-۷-۵-۷-۱ صفحه ۶۴

۱۴-۹-۲-۱ فضای با درزبندی معمولی

الف) در ساختمان های با درزبندی معمولی، که فضای نصب دستگاه های با سوخت مایع یا گاز بیش از یک متر مکعب برای هر ۱۷۷ کیلوکالری در ساعت (۵۰ فوت مکعب برای هر ۱۰۰۰ بی تی یو در ساعت) انرژی معادل سوخت ورودی به دستگاه ها حجم دارد، هوای احتراق مورد نیاز دستگاه ها می تواند صرفاً با تعویض هوای طبیعی و نفوذ هوا به داخل آن فضا، تامین شود.

۱۷-۷-۵-۷ تأمین هوا از داخل

الف) فضای با درزبندی معمولی

(۱) در ساختمان های با درزبندی معمولی که حجم فضای نصب دستگاه های گازسوز بیش از یک مترمکعب برای هر ۱۷۷ کیلوکالری در ساعت باشد، تعویض هوای طبیعی با نفوذ هوا به داخل آن فضا، برای تامین هوای احتراق مورد نیاز دستگاه های آن، کافی است.

_major

۲۶- کدام یک از مشخصات زیر در مورد ساختمان های بنایی محصور شده با کلاف بتنی درست است؟

- (۱) میلگردها در محل تلاقی کلاف ها باید به اندازه ۳۵۰ میلی متر همپوشانی داشته باشند تا اتصال کلاف ها به خوبی تامین گردد.
- (۲) ارتفاع کلاف بتنی زیر دیوار نباید از $\frac{1}{2}$ عرض دیوار کمتر باشد.
- (۳) چنانچه عرض دیوار باربر ۴۵۰ میلی متر باشد، ارتفاع کلاف بتنی زیر آن نباید از ۳۰ سانتی متر کمتر باشد.
- (۴) عرض کلاف بتنی در تراز زیر سقف در هیچ حال نباید از ۲۵۰ میلی متر کمتر باشد.

گزینه ۳- مبحث ۸- ویرایش ۹۲- بند ۵-۵-۱۰-۱- و پ- ۲ صفحات ۵۵ و ۵۴

۸-۵-۱۰-۱ کلاف بندی افقی

الف) محل های تعبیه و مشخصات کلاف های افقی

در کلیه دیوارهای باربر باید کلاف های افقی در تراز زیر دیوار و زیر سقف با رعایت ضوابط زیر، ساخته شود:

- ۱- در تراز زیر دیوار: این کلاف باید با بتن مسلح (با عیار سیمان حداقل ۲۵۰ کیلوگرم در متر مکعب بتن) ساخته شود به طوری که عرض آن از عرض دیوار و یا ۲۵۰ میلی متر و ارتفاع آن از دو سوم عرض دیوار و یا ۲۵۰ میلی متر کمتر نباشد.

پ) اتصال کلاف های افقی

- ۱- در هر تراز، کلاف ها باید به یکدیگر متصل شوند تا کلاف بندی به صورت شبکه به هم پیوسته ای باشد.

- ۲- میلگردها در محل تلاقی کلاف ها باید به اندازه ۵۰۰ میلی متر همپوشانی داشته باشند تا اتصال کلاف ها بخوبی تامین گردد.

EYVANKHANE MEMAR



۲۷- کدام یک از مشخصات زیر در مورد شالوده نواری استفاده شده در زیر گرسی چینی یک دیوار باربر با عرض 40 سانتی متر در یک ساختمان بنایی غیرمسدود درست است؟

(۱) تراز روی شالوده با عرض حداقل 600 میلی متر در مناطق دارای یخبندان باید حداقل 650 میلی متر زیر سطح زمین قرار گیرد.

(۲) عرض شالوده نواری باید حداقل 750 میلی متر و عمق آن حداقل 500 میلی متر باشد.

(۳) در صورتی که شالوده نواری برای دیوار باربر شیبدار باشد، عمق آن حداقل باید 1 متر باشد و می تواند با استفاده از شفته آهکی با عیار 250 کیلوگرم آهک در مترمکعب شفته اجرا شود.

(۴) ملات شالوده می تواند با روش استفاده از شفته آهکی با عیار 250 کیلوگرم آهک در مترمکعب شفته و یا عرض شالوده 600 میلی متر و عمق 500 میلی متر اجرا شود.

گزینه ۲- مبحث ۸-ویرایش ۹۲- بند ۸-۶-۵-۴ و ۵ صفحات ۶۷ و ۶۶



۸-۶-۴ شالوده

رعایت ضوابط زیر برای شالوده‌ها الزامی است:

الف) شالوده‌ها باید در یک سطح افقی ساخته شوند و هر گاه احداث شالوده به هر دلیل در یک تراز ممکن نباشد، هر بخشی از شالوده باید در یک سطح افقی قرار گیرد.

ب) ساخت شالوده شیب‌دار به هیچ وجه مجاز نیست. در زمین‌های شیب‌دار چنانچه ساخت شالوده ساختمان در یک تراز ممکن نباشد باید از شالوده‌های پلکانی استفاده شود، به طوری که این شالوده‌ها در جهت افقی حداقل ۶۰۰ میلی‌متر همپوشانی داشته باشند و ارتفاع هر پله نباید بیش از ۳۰۰ میلی‌متر باشد.

پ) برای دیوارهای باربر، عرض شالوده نواری باید حداقل ۱/۵ برابر عرض کرسی چینی و عمق آن حداقل ۵۰۰ میلی‌متر باشد.

ت) شالوده باید به یکی از دو روش زیر ساخته شود:

روش اول: با استفاده از سنگ لاشه و ملات با نسبت حجمی اختلاط زیر در ساختمان‌های خشتی و سنگی:

- چهار قسمت سیمان
- یک قسمت آهک
- دوازده قسمت ماسه
- آب تمیز به اندازه کافی

و یا با استفاده از سنگ لاشه با یکی از ملات‌های گل- آهک، ماسه- آهک، ماسه- سیمان- آهک (باتارد) و یا ماسه- سیمان در ساختمان‌های آجری.

روش دوم: با استفاده از شفته آهکی با عیار ۳۵۰ کیلوگرم آهک در مترمکعب شفته.

ث) در مناطق سردسیر و دارای یخبندان تراز روی شالوده حداقل ۴۰۰ میلی‌متر زیر سطح زمین قرار گیرد.

۸-۶-۵ کرسی چینی

در مورد کرسی چینی رعایت ضوابط زیر الزامی است:

الف) کرسی چینی باید از روی سطح شالوده تا حداقل ۳۰۰ میلی‌متر بالاتر از کف تمام شده محوطه پیرامون ساختمان باشد.

ب) برای جلوگیری از نفوذ رطوبت باید سطح کرسی چینی با ۲۰ میلی‌متر ملات ماسه- سیمان با نسبت سیمان به ماسه دو به یک کافی است.

پ) عرض کرسی چینی باید حداقل ۱۰۰ میلی‌متر بیشتر از عرض دیوار باشد.

۲۸- کدام پاسخ در مورد یک ساختمان مدرسه ابتدایی ۸ کلاسه درست است؟

- (۱) در هر شرایطی چفت و بست پنجره‌ها نباید در ارتفاع کمتر از ۱۳۵ سانتی‌متری از کف تمام شده نصب شود.
- (۲) باز شدن درها در هر وضع و حالت، نباید عرض خروج مقرر شده برای راهروها را به کمتر از $\frac{1}{3}$ کاهش دهد.
- (۳) چنانچه این ساختمان مجهز به شبکه بارنده خودکار تائید شده باشد، چفت و بست پنجره‌ها باید حداقل در ارتفاع ۱۳۵ سانتی‌متری از کف تمام شده نصب شود.
- (۴) در این مدرسه، اتاق‌ها و فضاهای دارای حداقل یک درگاه خروج در سطح زمین و به بیرون بنا از قاعده راه دوم یا جایگزین فرار و ایجاد تهویه مستثنی هستند.

گزینه ۴- مبحث ۳-ویرایش ۹۵- بند ۳-۶-۱۲-۱۰- صفحه ۱۳۰ و ۳-۶-۱۲-۴- صفحه ۱۱۸

۳-۶-۱۲-۱۰ پنجره کلاس‌های آموزشی

در تصرف‌های آموزشی/ فرهنگی، هر کلاس درس، اتاق یا فضای آموزشی، باید برای امکان اجرای عملیات اضطراری نجات و ایجاد تهویه، دارای پنجره باشد و پنجره یا پنجره‌های آن با ضوابط مندرج در بند ۳-۶-۱۱-۴-۴- مطابقت کند. چفت و بست پنجره‌ها باید حداکثر در ارتفاع ۱۳۵ سانتی‌متری از کف تمام شده نصب شود. بناهایی که تماماً با شبکه بارنده خودکار تأیید شده محافظت شوند، و نیز اتاق‌ها و فضاهای دارای دست‌کم یک درگاه خروج در سطح زمین و به بیرون بنا، از این قاعده مستثنی خواهند بود.

۳-۶-۱۲-۴ استقرار درها

درهای لولایی اگر به راهروهای دسترس خروج باز می‌شوند، باید عقب‌تر از دیوار راهرو قرار گیرند تا با رفت و آمد موجود در راهرو برخورد نکنند. در غیر اینصورت، لازم است با ۱۸۰ درجه چرخش بر روی دیوار راهرو مستقر شوند. باز شدن درها در هر وضع و حالت، نباید عرض خروج مقرر شده برای راهروها را به کمتر از نصف کاهش دهد.

۲۹- چنانچه در جوشکاری یک اسکلت فلزی از الکترودهای روکش‌دار با قطر ۵ و ۸ میلی‌متر استفاده شود، لخت‌بودن سر الکترودها تا چه میزان مجاز است؟

- (۲) به ترتیب ۲.۵ و ۴ میلی‌متر
- (۴) ۳ میلی‌متر در هر دو مورد



- (۱) به ترتیب ۳ و ۴ میلی‌متر
- (۳) به ترتیب ۲.۵ و ۳ میلی‌متر

گزینه ۳- جوش و اتصالات جوشی -ویرایش ۹۰- بند ۳-۱۶-۱- صفحه ۱۰۱

۳- ۱۶- ۱ بازدید ظاهری روکش

روکش الکتروود باید محکم، بادوام، بدون ترک و یکنواخت باشد.

در بازدید ظاهری موارد ذیل مورد توجه قرار می‌گیرد:

الف: لخت بودن الکتروود روکش‌دار تا قطر ۶ میلی‌متر، حداکثر تا نصف قطر و برای الکتروود بزرگتر، حداکثر ۳ میلی‌متر از سر الکتروود مجاز است.

ب: برجستگی‌ها و سوراخ‌های تکی به‌اندازه حداکثر یک چهارم ضخامت روکش مجاز است.

پ: فرورفتگی ناحیه‌ای نباید تعدادشان بیش از سه و طول‌شان بیش از ۲ میلی‌متر و عمق‌شان بیش از نصف ضخامت روکش باشد.

ت: منفذها نباید تعدادشان بیش از سه عدد در هر ۱۰ میلی‌متر طول روکش بوده و قطر هر منفذ بیش از ۲ میلی‌متر و عمق آن از نصف ضخامت روکش بیشتر باشد.

ث: روکش نباید بیش از ۲ ترک مویی و به‌طول بیشتر از ۱۲ میلی‌متر داشته باشد.

۳۰- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) پاس اول (جوش ریشه) طرف دوم در درزهای جداغی دوطرفه ورق‌های ضخیم، دارای

اهمیت بیشتری است و احتیاج به تمهیدات خاصی دارد.

(۲) در فولادهای نرمه کم‌کربن، تقریباً وقوع ترک در زیر نوار جوش (در ناحیه تفتیده جوش

پایه) مشاهده نمی‌شود.

(۳) اگر عمق ذوب نسبت به عرض آن زیاد باشد امکان ایجاد ترک داخلی در جوش گوشه به

علت تنش‌های انقباضی زیاد است.

(۴) هر سه مورد

گزینه ۴- جوش و اتصالات جوشی - ویرایش ۹۰- بند ۵-۴-۶ و ۷ صفحات ۱۴۸ تا ۱۵۱

ایوان خانه
EYVANKHANE MEMAR

۲۲۸۸۶۴۴۸

برگه‌های آزمون نظارت معماری



@best_major

۵-۴-۶ جوش های شکاری

در ورق های ضخیم، یاس اول (جوش ریشه)، احتیاج به تمهیدات خاصی دارد. این مسئله در درزهای جناغی دوطرفه (X) برای جوش ریشه طرف دوم اهمیت بیشتری پیدا می کند، چون در هنگام اجرای این جوش، به علت اجرای جوش طرف اول، گیرداری بیشتری در درز وجود دارد. جوش در هنگام سرد شدن، تمایل به انقباض همه جانبه دارد که قیود موجود در ورق از این انقباض جلوگیری می کند و در نتیجه در جوش تنش های کششی انقباضی به وجود آمده و حتی جوش در نقاط متعددی به حد تسلیم می رسد.

۵-۴-۷ ترک های داخلی در نوار جوش و نسبت عرض به عمق نوار جوش

وقتی که به علت گیرداری درز یا شیمی مصالح یا هر دو عامل، تمایل به ترک خوردگی در جوش وجود داشته باشد، ترک در سطح جوش ظاهر می شود. گاهی مواقع ممکن است ترک داخلی بدون هرگونه عمق زیاد جوش یا طرح غلط درز ایجاد گردد. سرد شدن (انجماد) جوش شباه جوش گوشه است. انجماد از سطح تماس جوش یا سطح فلز پایه شروع شده و در محور مرکزی جوش به اتمام می رسد. اگر عمق ذوب خیلی بزرگتر از عرض نوار جوش باشد، سطح جوش

ممکن است زودتر از مرکز آن منجمد شود. در این حالت تنش های انقباضی می توانند در هسته داغ جوش، ترک داخلی بدون بروز سطحی به وجود آورند (شکل ۵-۳۰-الف).

۵-۴-۸ ترک در زیر نوار جوش^۴

این نوع ترک، ترکی است که در زیر نوار جوش در ناحیه تفتیده فلز پایه به وجود می آید. در فولادهای نرمه کم کربن تقریباً وقوع چنین ترکی مشاهده نمی شود. با افزایش میزان کربن و آلیاژها و ضخامت ورق، امکان وقوع آن افزایش می یابد. در فولادهایی با حد تسلیم ۷۰۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع حتی با وجود اعمال پیش گرمایش، باز باید انتظار وقوع این ترک ها را داشت.

یکی از روش های جلوگیری از این نوع ترک، استفاده از مصالح جوش کم هیدروژن است، چون نفوذ هیدروژن باعث تردی ناحیه تفتیده فلز پایه می گردد. هیدروژن می تواند از طریق روکش الکترود و یا رطوبت موجود در سطوح مورد جوش وارد فلز پایه گردد. نوار جوش و ناحیه تفتیده فلز پایه، به علت درجه حرارت زیاد قدرت جذب هیدروژن بالایی دارند. خوشبختانه اکثر هیدروژن از حد فاصل درز جوش خارج شده و فقط قسمت ناچیزی از آن جذب نوار جوش و فلز پایه می گردد. با توجه به کاهش قابلیت جذب هیدروژن به علت کاهش دما، با دور شدن از ناحیه تفتیده، قدرت جذب هیدروژن نیز توسط فلز پایه از بین می رود. در شکل ۵-۳۱ نواحی نفوذ هیدروژن در نوار جوش و فلز پایه نشان داده شده است. در واقع ناحیه خارج از ناحیه تفتیده مانند حصار در اطراف حوزه تأثیر حرارت، از نقطه نظر جذب هیدروژن عمل می نماید و در شکل فریت باقی می ماند.

۳۱- در سقف های عرشه فولادی اتصال گل میخ ها (با استفاده از انبر تپانچه ای شکل) توسط چه الکترودی اجرا می شود و مدت جوشکاری برای هر گل میخ حدوداً چند ثانیه است؟

- (۱) انواع الکترودهای روکش دار - 20 ثانیه
- (۲) الکترود با روکش دارای پودر آهن - 30 ثانیه
- (۳) از گل میخ به عنوان الکترود استفاده می شود - کمتر از یک ثانیه
- (۴) الکترود با روکش کم هیدروژن - 30 ثانیه

گزینه ۳- جوش و اتصالات جوشی - ویرایش ۹۰- بند ۱-۱۲ صفحات ۲۲ و ۲۳

۱-۱۲ جوشکاری گل میخ

فرآیند جوشکاری قوسی گل میخ از رایج ترین فرآیندهای جوشکاری گل میخ های فلزی به فلز پایه می باشد، که از لحاظ

ساختاری مشابه روش SMAW است. در این فرآیند گل میخ فلزی به عنوان الکترود عمل نموده و قوس الکتریکی بین نوک گل میخ و سطح ورق ایجاد می شود که منجر به ذوب و ممزوج شدن گل میخ با ورق فولادی می گردد. گل میخ در داخل یک انبر تپانچه ای شکل قرار گرفته و جهت محافظت منطقه جوش از یک قطعه حلقوی سرامیکی استفاده می شود. پس از برقراری قوس در یک زمان مشخص انبر تپانچه ای شکل، گل میخ را به سمت حوضچه مذاب فشار داده و فرآیند جوشکاری به اتمام می رسد. در این فرآیند علاوه بر ذوب کل مقطع گل میخ، یک جوش گوشه ظریف هم اضراف گل میخ ایجاد می شود. مدت زمان کل فرآیند کمتر از یک ثانیه می باشد. (شکل ۱ - ۱۶).

۳۲- آیا الکترودهایی که به علت خروج سیلیکات سدیم از پوشش الکترود، روی سطح آنها پوسته های سفیدی دیده می شود می توانند برای جوشکاری استفاده شوند؟

(۱) سطح اکثر الکترودها دارای کریستال ها یا پوسته های سفید می باشند و استفاده از آنها در تمامی موارد بلامانع است.

(۲) استفاده از این الکترودها در هر شرایط مجاز نمی باشد.

(۳) به غیر از جوشکاری در کارهای حساس در صورت لزوم می توان از این الکترودها استفاده کرد.

(۴) اگر به علت مرطوب شدن پودر آهن روکش الکترود و اکسید شدن باشد، پس از خشک کردن می توان از آن استفاده کرد.

گزینه ۳- جوش و اتصالات جوشی - ویرایش ۹۰- بند ۳-۱۳- ۳ صفحه ۹۷

EYVANKHANE MEMAR

۲۲۸۸۶۴۴۸

موسسه ایوان خانه مهر ۹۸



@best_major

۳-۱۳-۳ فاسد شدن روکش الکتروود

روی سطح الکترودهایی که تاریخ مصرف آنها گذشته باشد، کریستال‌ها یا پوسته‌های سفیدی (Fur) دیده می‌شود که ناشی از خروج سیلیکات سدیم از پوشش الکتروده بوده و هر چند خود برای جوشکاری مضر نیستند اما به خوبی نشان می‌دهند که عمر مفید الکتروده به پایان رسیده و نباید در کارهای حساس از آن استفاده کرد.

الکترودهایی که در ترکیب روکش خود مقادیر زیادی پودر آهن دارند، اگر برای مدتی بدون محافظ در معرض رطوبت قرار گیرند، روی پوشش آنها آمار اکسید شدن مشاهده می‌شود. این امر، به‌طور معمول سبب افزایش اکسیژن جذب‌شده در جوش و در نهایت افزایش مقدار هیدروژن جذب‌شده در جوش می‌گردد، بنابراین چنین الکترودهایی باید کاملاً دور ریخته شوند زیرا اصلاً قابلیت استفاده و دوباره خشک کردن را ندارند. در برخی مواقع زنگ آهن حتی تا مغزی الکتروده نیز نفوذ می‌کند.

توجه به این نکته ضروری است که استفاده از الکترودهای معیوب می‌تواند معایبی را در جوش باعث شود که مهمترین آنها از این قرار است:

- ۱- ایجاد قوس الکتریکی شعله‌ور
- ۲- افزایش مقدار و مسافت پاشش جرقه‌های جوش
- ۳- ایجاد آخال و حفرات در فلز جوش
- ۴- پودر شدن پوشش الکترود
- ۵- تاول زدن پیش الکترود
- ۶- احتیاج به ولتاژ بالا برای انجام جوشکاری

۳۳- برای اینکه جوش بر وجوه جانبی دو قطعه فولادی مجاور هم رسوب کند بهتر است از کدام یک از انواع جوش که با علامت آن مشخص شده است استفاده گردد؟

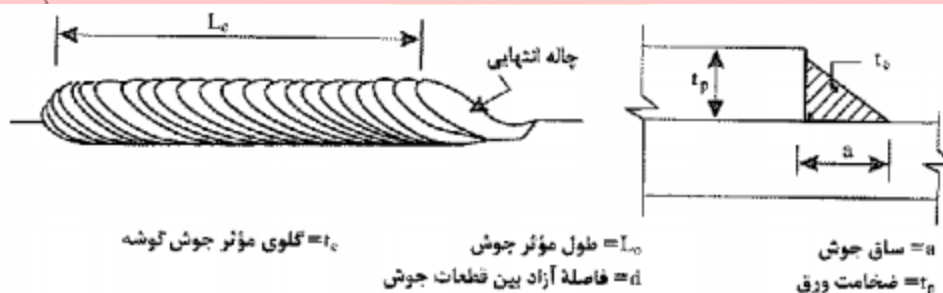


گزینه ۴- جوش و اتصالات جوشی - ویرایش ۹۰- بند ۴-۳ صفحه ۱۰۸

۴-۳ انواع جوش

به منظور برقراری اتصالات فوق، انواع مختلف جوش به شرح زیر مورد استفاده قرار می گیرد (شکل ۴-۲):

- ۱- جوش گوشه^۲: جوشی است که بر وجوه جانبی دو قطعه مجاور هم رسوب می کند (۴-۲-الف).
- ۲- جوش شیاری^۱: جوشی است که در درز بین دو قطعه رسوب می کند و در دو نوع با نفوذ کامل و با نفوذ نسبی اجرا می شود (شکل ۴-۲-ب).
- ۳- جوش انگشتانه^۳: جوشی است که درون یک سوراخ به صورت توپر داده می شود (شکل ۴-۲-پ).
- ۴- جوش کام^۱: جوشی است که درون یک شکاف به صورت توپر داده می شود (شکل ۴-۲-ت).
- ۵- جوش در حفره و شیار: جوش گوشه ای است که در پیرامون یک سوراخ یا شکاف اجرا می شود.



(الف) جوش گوشه

۳۴- کدام گزینه در مورد تشخیص اینکه یک ساختمان مسکونی برای سکونت انسان خطرناک، غیربهداشتی، ناامن و نامناسب است صحیح بوده و اقدامات متعاقب آن کدام است؟

(۱) با تشخیص مالکان و بهره برداران - چنانچه با تائید مسئول نگهداری ساختمان تعمیر آن مقرون به صرفه نباشد، دستور تخریب با هماهنگی سازمان استان و شهرداری صادر می شود.

(۲) با تشخیص مسئول نگهداری ساختمان و تائید بازرس - چنانچه تعمیر آن مقرون به صرفه نباشد، توسط بازرس دستور تخلیه و تخریب صادر و به اطلاع مالکان، ساکنان و بهره برداران می رسد.

(۳) با تشخیص مسئول نگهداری ساختمان و تائید شهرداری - دستور تعمیر یا تخلیه و تخریب توسط مسئول نگهداری ساختمان صادر و به اطلاع بازرس، مالکان، ساکنان و بهره برداران می رسد.

(۴) با تشخیص بازرس - چنانچه تعمیر آن مقرون به صرفه نباشد، دستور تخلیه و تخریب توسط مسئول نگهداری ساختمان صادر و به اطلاع بازرس، مالکان و بهره برداران می رسد.

۲۲۸۸۶۴

۲۲-۲-۱۳-۸ تخریب

در صورت تشخیص مسئول نگهداری ساختمان و به تأیید بازرس، هر ساختمانی که برای سکونت انسان خطرناک، ناامن، غیربهداشتی و نامناسب بوده و تعمیر آن مقرون به صرفه نباشد، باید دستور تخلیه و تخریب توسط بازرس صادر و به اطلاع مالک (یا مالکین) یا ساکنین و بهره‌برداران ساختمان برسد.

۳۵- اگر سیستم سرمایشی یک ساختمان در تهران کولر آبی باشد. حداقل مقاومت حرارتی در بخش‌هایی از کانال کولر که در خارج ساختمان قرار دارند و بخشی که داخل ساختمان قرار دارد باید چند $m^2.k/w$ باشد؟

(۱) خارج ۲.۰۰ - داخل نیاز به عایقکاری نیست.

(۲) خارج ۲.۰۰ - داخل ۰.۸۸

(۳) خارج ۱.۴۴ - داخل ۰.۸۸

(۴) خارج ۱.۴۴ - داخل نیاز به عایقکاری نیست.

گزینه ۴- مبحث ۱۹- ویرایش ۸۹- بند ۱۹-۴-۲-۲-۲-۲ صفحه ۵۵

۱۹-۴-۲-۲-۲ عایق کاری حرارتی کانال‌ها

تمام کانال‌های مورد استفاده در سرمایش و گرمایش، در صورت قرار داشتن در فضای داخل ساختمان، علاوه بر رعایت ضوابط مندرج در مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان، باید با عایقی که از حداقل مقاومت حرارتی $0.88 [m^2.K/W]$ برخوردار است عایق کاری گردد. اگر کانال‌های مورد استفاده در سرمایش و گرمایش در خارج از ساختمان است، باید با عایقی که از حداقل مقاومت حرارتی $1.44 [m^2.K/W]$ برخوردار است عایق کاری شوند. در مورد کانال‌های کولر آبی واقع در فضای داخلی ساختمان، نیازی به عایق کاری حرارتی نیست.

۳۶- آیا ساختمانی در اهواز با زیربنای مفید ۹۰۰ مترمربع که جدارهای نورگذر آن در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی ۹۸ مترمربع است، برای بهره‌گیری مناسب از انرژی خورشیدی واجد شرایط است؟

(۱) بلی بسیار مناسب است در صورتی که سطح جدارهای نورگذر گفته شده ۱۰۱ مترمربع و تا زاویه ۲۵ درجه مانعی در برابر تابش نداشته باشد.

(۲) بلی بسیار مناسب است در صورتی که سطح جدارهای نورگذر گفته شده بیش از ۱۰۰ مترمربع باشد.

(۳) بلی بسیار مناسب است در صورتی که مانعی در راه تابش نور خورشید به این ساختمان نباشد.

(۴) این ساختمان دارای محدودیت در بهره‌گیری از انرژی خورشیدی است.

گزینه ۴- مبحث ۱۹- ویرایش ۸۹- بند ۱۹-۲-۳-۱- صفحه ۱۷ و ۱۸

۱۹-۲-۳-۱ گونه‌بندی از نظر شرایط بهره‌گیری از انرژی خورشیدی

ساختمان‌ها، از نظر شرایط بهره‌گیری از انرژی خورشیدی، به دو گونه تقسیم می‌شوند:

- ساختمان‌های دارای امکان بهره‌گیری مناسب از انرژی خورشیدی؛

- ساختمان‌های دارای محدودیت در بهره‌گیری از انرژی خورشیدی.

ساختمانی دارای امکان بهره‌گیری مناسب از انرژی خورشیدی شناخته می‌شود که، مطابق پیوست ۳، دارای نیاز غالب سرمایی نباشد، مساحت جدارهای نورگذر آن در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از یک‌نهم زیربنای مفید ساختمان باشد، و همچنین موانع تابش نور خورشید به ساختمان با زاویه‌ای کمتر از ۲۵ درجه نسبت به افق دیده شود (ر.ک. به پیوست ۲).

ساختمانی که فاقد یکی از شرایط فوق باشد، ساختمان دارای محدودیت در بهره‌گیری از انرژی خورشیدی شناخته می‌شود.

۳۷- مقاومت حرارتی خارجی دیوار مجاور فضای خارج و مقاومت حرارتی داخلی بام مجاور فضای خارج، برای ساختمانی ملزم به صرفه جویی زیاد در مصرف انرژی که دارای پنجره های چوبی دو جداره کم گسیل (دارای گواهی نامه فنی) است، به ترتیب ۲.۳ و $3.2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ در نظر گرفته شده است. با فرض اینکه استفاده از روش تجویزی در مورد این ساختمان بلامانع باشد، آیا مقادیر مقاومت حرارتی در نظر گرفته شده در بالا به ترتیب برای این دیوار و بام قابل قبول است؟

(۲) بلی - خیر

(۱) خیر - خیر

(۴) خیر - بلی

(۳) بلی - بلی

گزینه ۳- مبحث ۱۹- ویرایش ۸۹- جدول وبند ۱۹-۳-۲-۵-۱ صفحه ۳۷

جدول ۶- رده بندی کیفی پنجره ها در عایق کاری حرارتی ساختمان مطابق روش تجویزی *


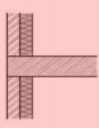
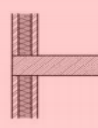
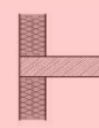
رده	جنس پنجره	نوع شیشه	کیفیت پنجره
۱	یوپی وی سی	دوجداره ساده یا کم گسیل	با گواهی نامه فنی
	آلومینیومی حرارت شکن	دوجداره کم گسیل	با گواهی نامه فنی
	یوپی وی سی	دوجداره ساده یا کم گسیل	-
۲	آلومینیومی حرارت شکن	دوجداره ساده	با گواهی نامه فنی
	چوبی	دوجداره ساده یا کم گسیل	با گواهی نامه فنی
۳	تمام انواع	تمام انواع تک جداره	-

* لازم است توضیح داده شود که دسته بندی فوق تنها از لحاظ انتقال حرارت است و میزان نشت هوا ملاک نبوده است.

۱۹-۳-۲-۵- مجموعه راه حل های فنی تجویزی ب-۱ (با پنجره برتر)

۱۹-۳-۲-۵- ساختمان های گروه ۱ از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی

الف- حداقل مقاومت حرارتی دیوارها $[\text{m}^2 \cdot \text{K/W}]$

دیوار مجاور فضای کنترل نشده	دیوار مجاور فضای خارج			
	عایق حرارتی خارجی	عایق حرارتی داخلی	عایق حرارتی میانی	عایق حرارتی همگن
				
۱/۰	۱/۲	۲/۳	۲/۳	۲/۱

ب- حداقل مقاومت حرارتی بام یا سقف $[\text{m}^2 \cdot \text{K/W}]$

بام یا سقف مجاور فضای کنترل نشده	بام یا سقف مجاور فضای خارج			
	عایق حرارتی خارجی بام یا سقف	عایق حرارتی داخلی بام یا سقف	عایق کاری خارجی	عایق کاری داخلی
	با عایق کاری خارجی یا میانی دیوار	با عایق کاری داخلی یا همگن دیوار	با عایق کاری خارجی یا میانی دیوار	با عایق کاری داخلی یا همگن دیوار
۱/۰	۳/۰	۳/۰	۳/۰	۲/۱

۳۸- در چارچوب طراحی ساختمان‌ها بر مبنای الزامات پدافند غیرعامل و با در نظر گرفتن نکات a, b, c و d، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- a- عدم طراحی فضاهای دارای طرح خطی
- b- عدم استفاده از اشکال مقعر در طراحی شکل ساختمان
- c- عدم قرارگیری مسیرهای حرکتی روبروی هم و مستقیم در فضاهای مکت
- d- طراحی پیلوت از دو طرف باز

(۱) موارد b و c توصیه‌ای و موارد a و d الزام دارد.

(۲) موارد a و d توصیه‌ای و موارد b و c الزامی است.

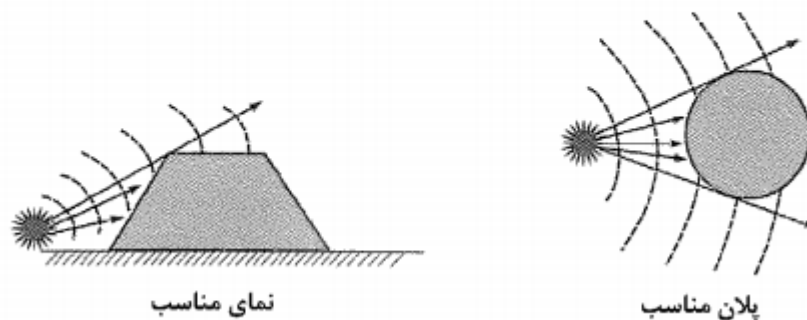
(۳) موارد a و b توصیه‌ای و موارد c و d الزام دارد.

(۴) موارد b و d توصیه‌ای و موارد a و c الزامی است.

گزینه ۴- مبحث ۲۱- ویرایش ۹۵- بند ۲۱-۲-۳-۱-۳ و ۴ و ۲۱-۲-۳-۲-۳ و ۲۲-۲-۳-۳ و ۲۴-۲-۳-۳

۲۱-۲-۳-۳-۲-۳- از ایجاد فضاهای دارای طرح خطی (مانند راهروهای طولانی و مستقیم) پرهیز شود و درهای داخل آن‌ها، روبروی یکدیگر قرار نگیرند.

۲۱-۲-۳-۱-۳-۴- شکل ساختمان تا حد امکان باید محدب و یا مدور باشد. استفاده از اشکال مقعر توصیه نمی‌شود (شکل ۲۱-۶). با توجه به اهمیت شکل ساختمان در بارگذاری انفجار، در راستای اجرای بند ۲۱-۳-۳-۳، تعامل با مهندس سازه، الزامی است.



شکل ۲۱-۶- پلان و نمای مناسب در برابر موج انفجار

۲۱-۲-۳-۲-۳- در فضاهای مکت بزرگ (مانند هال، لابی و...) ساختمان، مسیرهای حرکت نباید روبروی هم و مستقیم باشند.

۲۱-۲-۳-۱-۳-۳- طراحی پیلوت‌های از دو طرف باز، توصیه می‌شود

۳۹- استفاده از کدام یک از لوله‌های زیر در تاسیسات برق ساختمان‌ها مجاز نمی‌باشد؟

- (۱) لوله خرطومی با روکش پی‌وی‌سی
- (۲) لوله پلاستیکی صلب از نوع غیر خودسوز
- (۳) لوله پلی‌آمید
- (۴) لوله خرطومی گالوانیزه

گزینه ۳- مبحث ۱۳- ویرایش ۹۵- بند ۱۳-۷-۳-۲-۲- صفحه ۹۰

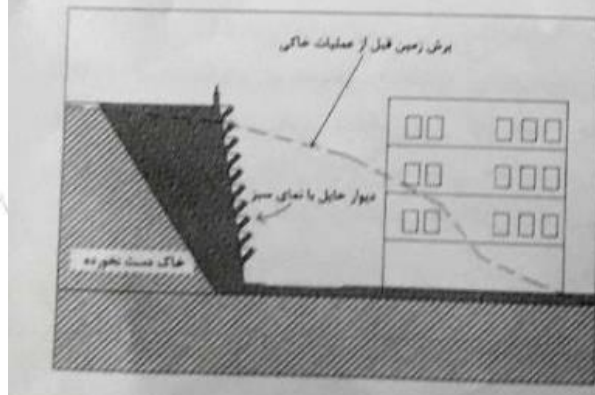
۲-۳-۷-۱۳ لوله‌های قابل استفاده در سیم‌کشی‌های روکار و توکار در جدول شماره ۲-۳-۷-۱۳ دسته بندی شده‌اند.

جدول ۲-۳-۷-۱۳ لوله‌های قابل استفاده در سیم‌کشی‌ها

نوع لوله	نوع سیم‌کشی		ملاحظات
	روکار	توکار	
فولادی پی جی (رزوه - PG) از نوع سیاه یا گالوانیزه	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان‌های صنعتی
فولادی خرطومی گالوانیزه بدون روکش (PG)	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان‌های صنعتی
فولادی خرطومی با روکش پی‌وی‌سی (PG)	+	+	همه نوع ساختمان + ساختمان‌های صنعتی
پلاستیکی صلب از نوع غیر خودسوز	+	+	همه نوع ساختمان + محیط‌های باخطر خوردگی
پلاستیکی خرطومی از نوع غیر خودسوز	-	+	ساختمان‌های غیر صنعتی
+			مجاز
-			غیر مجاز

۲-۳-۷-۱۳ لوله‌کشی‌هایی که در دیوار و سقف، کف سازی، بتن و غیره بصورت دفنی اجرا می‌گردد، از نوع لوله‌کشی توکار محسوب می‌شود.
۲-۳-۷-۱۳ استفاده از لوله‌های پلی‌آمید و یا سایر لوله‌های پلاستیکی که در معرض آتش مشتعل شده و می‌سوزد، بطور کلی ممنوع می‌باشند.

۴۰- دیوار حایل که در شکل به آن اشاره شده است و نمونه آن در بسیاری از بزرگراه‌ها دیده می‌شود از چه نوع است؟



- (۱) دیوار حایل به روش خاک مسلح
- (۲) دیوار حایل وزنی
- (۳) دیوار حایل به روش دیافراگمی
- (۴) دیوار حایل به روش مهار متقابل

گزینه ۲- گودبرداری وسازه نگهبان

۴۱- در نظر است یک دستگاه دارای مشعل مرتبط با تأسیسات مکانیکی را که براساس دستورالعمل سازنده، نصب دستگاه روی پی غیرسوختنی اعلام شده است، در محل اطاق تأسیسات واقع در طبقه همکف یک ساختمان نصب شود. کدام گزینه در مورد پی دستگاه صحیح است؟

- (۱) پی دستگاه باید ۱.۵ برابر بزرگترین بُعد دستگاه در هر طرف دستگاه ادامه یابد.
- (۲) پی دستگاه از هر طرف، حداقل ۳۰ سانتی متر و در جهتی که مشعل دستگاه قرار دارد حداقل ۹۰ سانتی متر پس از دستگاه ادامه یابد.
- (۳) پی دستگاه باید از هر طرف، حداقل به میزان $\frac{1}{2}$ عرض دستگاه، پس از محل استقرار آن ادامه یابد.
- (۴) پی دستگاه باید از هر طرف، ۵۰ سانتی متر و بیش از نصف عرض دستگاه در جهتی که مشعل قرار دارد پس از محل استقرار آن ادامه یابد.

گزینه ۲- مبحث ۱۴- ویرایش ۹۶- بند ۱۴-۳-۵-۲-ت صفحه ۳۲

۱۴-۳-۵-۲ دستگاه های تأسیسات مکانیکی ساختمان باید طبق دستور العمل کارخانه سازنده و الزامات مقرر در این مبحث نصب شوند. در صورت مغایرت آن دستورالعمل ها با الزامات این مبحث، احکام سختگیرانه تر باید اجرا شود.

الف) دستورالعمل نصب و راهبری کارخانه سازنده باید به هنگام بازرسی در محل نصب دستگاه، در دسترس باشد.

ب) اگر دستگاه روی کف نصب می شود، باید پی دستگاه به ارتفاع دست کم ۸۰ میلی متر (۳ اینچ) زیر آن قرار گیرد.

پ) در دستورالعمل سازنده، اگر نصب دستگاه روی کف سوختنی مجاز اعلام شده است، این امر باید مورد تأیید قرار گیرد.

ت) در دستورالعمل سازنده، اگر نصب دستگاه روی پی غیرسوختنی اعلام شده است، پی دستگاه باید از هر طرف دست کم ۳۰۰ میلی متر (۱۲ اینچ) و در جهتی که مشعل دستگاه قرار دارد دست کم ۹۰۰ میلی متر (۳۶ اینچ)، پس از دستگاه ادامه یابد.

ث) اگر دستگاه به سقف آویخته می شود، فاصله زیر دستگاه تا کف نباید کمتر از ۱۵۰ میلی متر (۶ اینچ) باشد.

۴۲- در یک ساختمان مسکونی که تنها منبع انرژی گرمایی آن گازوئیل و مصرف سوخت سالانه آن ۲۰.۰۰۰ لیتر است، گنجایش مخزن ذخیره آن باید چقدر باشد؟ برای آزمایش مخزن جدید چه تدابیری باید اندیشید؟

- (۱) ۴۰۰۰ لیتر و با هوا و هر گاز خنثی دیگر در مدت حداقل یک ساعت با فشار حداقل ۲۱ کیلوپاسکال آزمایش شود.
- (۲) ۴۰۰۰ لیتر و با هوا و هر گاز خنثی دیگر در مدت حداقل دو ساعت با فشار حداقل ۲۵ کیلوپاسکال آزمایش شود.
- (۳) ۲۰۰۰ لیتر و با هوا و هر گاز خنثی دیگر در مدت حداقل نیم ساعت با فشار حداقل ۱۶ کیلوپاسکال آزمایش شود.
- (۴) ۲۰۰۰ لیتر و با هوا و هر گاز خنثی دیگر در مدت حداقل یک شبانه روز با فشار حداقل ۱۰ کیلوپاسکال آزمایش شود.

گزینه ۱- مبحث ۱۴- ویرایش ۹۶- بند ۱۴-۱۲-۲-۲ صفحه ۱۵۰ و بند ۱۴-۱۲-۴-۲ صفحه ۱۶۴

۱۴-۱۲-۲-۲ در ساختمانی که تنها منبع انرژی گرمایی آن سوخت مایع است، گنجایش مخزن ذخیره آن باید دست کم معادل ۲۰ درصد مصرف سالانه سوخت باشد.

۱۴-۱۲-۴-۲ آزمایش مخزن

الف) مخزن سوخت مایع باید با هوا و یا هر گاز دیگر خنثی، آزمایش شود.

(۱) فشار آزمایش باید برابر حداکثر فشار وارده بر کف مخزن، زمانی که لوله پرکن و هواکش از سوخت پر شده است، باشد.

(۲) در هیچ حالتی فشار آزمایش نباید از ۲۱ کیلوپاسکال (۳ پوند بر اینچ مربع) کمتر باشد.

(۳) مدت آزمایش باید دست کم یک ساعت باشد.

(۴) در آزمایش باید از فشارسنج با درجه بندی از صفر تا دو برابر فشار آزمایش استفاده شود.

ایوان خانه معمار
EYVANKHANE MEMAR

۴۳- حداکثر ارتفاع یا مسیر اصلی حرکت در ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی که نیاز به آسانسور ندارند، به چه میزان تعیین شده است؟

(۱) در ساختمان‌های مسکونی حداکثر ۴ طبقه از تراز کف معبر و در ساختمان‌های غیرمسکونی و عمومی ۳ طبقه از زیرزمین تعیین شده است.

(۲) در ساختمان‌های مسکونی از کف طبقه همکف و در ساختمان‌های غیرمسکونی از کف زیرزمین تا بالاترین مسیر اصلی حرکت در ساختمان ۷ متر تعیین شده است.

(۳) در ساختمان‌های مسکونی حداکثر ۸.۵ متر و در ساختمان‌های غیرمسکونی و عمومی ۷ متر تعیین شده است.

(۴) در ساختمان‌های مسکونی از کف طبقه همکف و در ساختمان‌های غیرمسکونی از کف زیرزمین تا بالاترین مسیر اصلی حرکت در ساختمان ۹ متر تعیین شده است.

گزینه ۲- مبحث ۱۵- ویرایش ۹۲- بند ۱۵-۲-۱-۲- صفحه ۹

۲-۱-۲-۱۵ در ساختمان‌های با طول مسیر قائم حرکت بیش از ۷ متر از کف ورودی اصلی (معمولاً بیش از سه طبقه)، تعبیه آسانسور الزامی می‌باشد (شکل ۱ پیوست ۳).

۴۴- در مورد محل قرارگیری میلگردهای منفی در سقف تیرچه و بلوک کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) میلگردهای منفی در امتداد تیرهای اصلی یا خم نود درجه در انتهای آن و به صورت ادگای قرار می‌گیرند.

(۲) میلگردهای منفی به صورت شبکه روی سقف و قبل از بتن‌ریزی قرار می‌گیرند.

(۳) میلگردهای منفی عمود بر جهت تیرچه‌ها قرار می‌گیرند.

(۴) میلگردهای منفی در امتداد تیرچه‌ها قرار می‌گیرند.

گزینه ۳- مبحث ۸- ویرایش ۹۲- بند ۸-۵-۵-۱۱- ب صفحه ۵۸

ب) سقف‌های تیرچه بلوک

- ۱- تیرچه‌های سقف به نحو مناسبی به کلاف افقی متصل شوند.
- ۲- میلگرد مورد استفاده در بتن پوشش سقف حداقل به قطر ۶ میلی‌متر به فواصل حداکثر ۲۵۰ میلی‌متر در جهت عمود بر تیرچه‌ها، قرار داده شود.
- ۳- پوشش بتن روی بلوک‌ها حداقل دارای ۵۰ میلی‌متر ضخامت باشد.
- ۴- در صورت تجاوز دهانه تیرچه‌ها از ۴ متر، تیرچه‌ها به وسیله کلاف عرضی که عرض مقطع آن حداقل ۱۰۰ میلی‌متر باشد به هم متصل شوند. این کلاف باید دارای حداقل ۲ میلگرد آجدار سراسری به قطر ۱۰ میلی‌متر (یکی در بالا و یکی در پائین مقطع کلاف) باشد.

۴۵- در یک ساختمان مسکونی، همزمان با اجرای چاه آسانسور مربوط به یک کابین دارای در، به علت برخی مسایل اجرایی، یک برجستگی مطابق شکل در سطح داخلی دیواره چاه ایجاد شده است. چه تمهیداتی باید برای آن در نظر گرفت؟



۱- این برجستگی باید با زاویه ۶۰ درجه نسبت به سطح افق پوشانده شود.

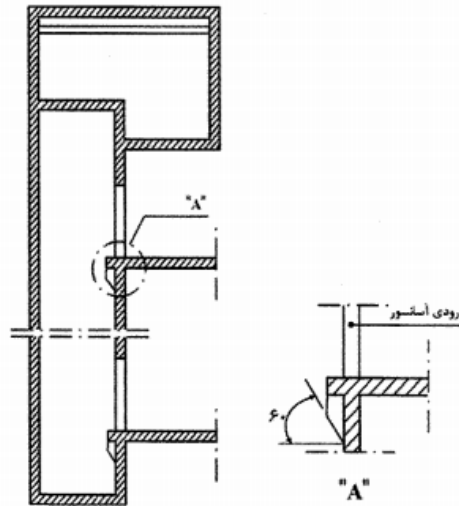
۲- این برجستگی باید در سردر خروج از آسانسور و طبقات دیگر نیز تکرار شود.

۳- این برجستگی حتماً باید تخریب و برداشته شود.

۴- این برجستگی باید با مصالح نرم و قابل انعطاف پوشانده شود.

گزینه ۱- مبحث ۱۵-ویرایش ۹۲- بند ۱۵-۲-۲-۳-۳- صفحه ۱۸ و شکل صفحه ۱۹

۱۵-۲-۲-۳-۳- در کابین‌های دارای در، سطح داخلی دیوارهای چاه آسانسور در سمت ورودی‌های کابین باید صاف و بدون برجستگی و یا فرورفتگی باشد. در صورت وجود این برجستگی مطابق شکل ۱۵-۲-۲-۳- باید با زاویه ۶۰ درجه نسبت به سطح افق پوشانده شود.



شکل ۱۵-۲-۳-۳ سطح داخلی دیواره چاه در سمت ورودی طبقات.

۴۶- در سیستم قالب تونلی محل بازشوهای بزرگ و کوچک و اجرای لوله‌های برق در دیوارها به چه صورتی تعبیه می‌شود؟

- (۱) عناصر داخلی همه بازشوها و لوله‌های برق به صورت یکجا با قالب‌های فلزی در قالب تونلی تعبیه شده و یکجا بتن‌ریزی صورت می‌گیرد.
- (۲) بازشوهای بزرگ با قالب‌بندی فلزی و بازشوهای کوچک و لوله‌های برق با پلی‌استایرن در دیوار تعبیه می‌شوند.
- (۳) بازشوهای بزرگ و کوچک با قالب‌بندی چوبی و یا پلی‌استایرن و لوله‌های برق به صورت روکار در فضاها تعبیه می‌شوند.
- (۴) بازشوهای بزرگ با قالب‌بندی فلزی و بازشوهای کوچک با قالب‌بندی چوبی یا پلی‌استایرن و لوله‌های برق به صورت عمودی در دیوارها تعبیه می‌شوند.

گزینه ۴- مبحث ۱۱- ویرایش ۹۲- بند ۱۱-۶-۷-۳-۱۰ و ۱۱ صفحه ۹۹

۱۱-۶-۷-۳-۱۰ محل‌های بازشو بزرگ مانند درگاه‌ها باید با قالب‌بندی فلزی تعبیه گردند و بازشوهای کوچک تاسیساتی باید با قالب‌بندی چوبی یا پلی‌استایرنی ایجاد شوند تا بتن وارد فضاهای مورد نظر نشود.

۱۱-۶-۷-۳-۱۱ به منظور جلوگیری از صدمه دیدن لوله‌های برق در هنگام بتن‌ریزی، باید لوله‌های برق به صورت عمودی در دیوارها اجرا شوند.

۱۱-۶-۷-۳-۱۲ ارتباطات افقی لوله‌های برق باید فقط در کف انجام شود.

۴۷- در صورتی که ارتفاع پلکان برقی ۶.۵ متر باشد:

- ۱) تعبیه ۴ پله تخت در خروجی و ۲ پله تخت در ورودی الزامی است.
- ۲) تعبیه ۲ پله تخت در ورودی و خروجی پلکان الزامی است.
- ۳) تعبیه ۳ پله تخت در ورودی و خروجی پلکان الزامی است.
- ۴) تعبیه ۳ پله تخت در ورودی و ۲ پله تخت در خروجی الزامی است.

گزینه ۳- مبحث ۱۵- ویرایش ۹۲- بند ۱۵-۳-۴-۲ صفحه ۴۵

۱۵-۳-۴-۲ در پلکان برقی باید حداقل ۲ و حداکثر ۴ پله تخت در ورودی و خروجی جهت تسهیل پیاده شدن افراد پیش‌بینی گردد. در صورتی که ارتفاع پلکان برقی بیش از ۶ متر باشد تعبیه ۳ پله تخت در ورودی و خروجی پلکان برقی الزامی است.

۴۸- در فرآیند مراقبت و نگهداری از یک ساختمان مسکونی چهار طبقه و با هفت واحد مسکونی، آیا انتخاب بازرس الزامی است؟ بازرسی در چه زمانی باید انجام گیرد؟

- ۱) در این ساختمان‌ها انتخاب حداقل یک بازرس حقوقی الزامی است و دوره تناوب بازرسی حداقل دو بار در سال است.
- ۲) در این ساختمان‌ها انتخاب حداقل یک بازرس حقوقی الزامی است و دوره تناوب بازرسی حداقل یکبار در سال است.
- ۳) در این ساختمان‌ها انتخاب حداقل یک بازرس حقیقی الزامی است و دوره‌های تناوب بازرسی باید مطابق جداول مندرج در مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان صورت گیرد.
- ۴) در این ساختمان‌ها انتخاب بازرس الزامی نیست ولی کلیه اجزای ساختمان حداقل یکبار در سال توسط مسئول نگهداری ساختمان مورد بازرسی قرار می‌گیرد.

گزینه ۳- مبحث ۲۲- ویرایش ۹۲- جدول ۱-۱-۲۲-۱ صفحه ۷ و بند ۲۲-۱-۳-۱۹ صفحه ۵

EYVANKHANE MEMAR

جدول ۱-۲۲ طبقه بندی ساختمان ها و انتخاب بازرس		
گروه	نوع کاربری ساختمان	بازرس
۱	ساختمان های مسکونی چهار طبقه و کمتر و با حداکثر هشت واحد	حداقل یک بازرس حقیقی
۲	ساختمان های مسکونی بیش از چهار طبقه یا بیش از هشت واحد	بازرس حقوقی
۳	ساختمان های اداری و تجاری چهار طبقه و کمتر و با حداکثر هشت واحد	حداقل یک بازرس حقیقی
۴	ساختمان های اداری و تجاری بیش از چهار طبقه یا بیش از هشت واحد	بازرس حقوقی
۵	ساختمان های با حیطه عملکردی ناحیه مانند شعبات فرعی بانک ها، مراکز آموزشی، درمانگاه ها، خوابگاه ها و سالن های ورزشی ساده	بازرس حقوقی
۶	ساختمان های با حیطه عملکردی منطقه مانند فروشگاه های بزرگ، بیمارستان ها، مراکز فرهنگی، ایستگاه های فرعی مترو، ساختمان های پست، پلیس، آتش نشانی، شعب اصلی بانک ها، مهمان پذیرها و هتل های کوچک	بازرس حقوقی
۷	ساختمان های با حیطه عملکردی شهری و فراشهری مانند فرودگاه ها، استادیوم ها، دانشگاه ها، مراکز اصلی مخابرات، مراکز تحقیقاتی، ایستگاه های اصلی مترو، بناهای یادبود و هتل های بزرگ	بازرس حقوقی

۱-۲۲-۳-۱۹ دوره تناوب بازرسی

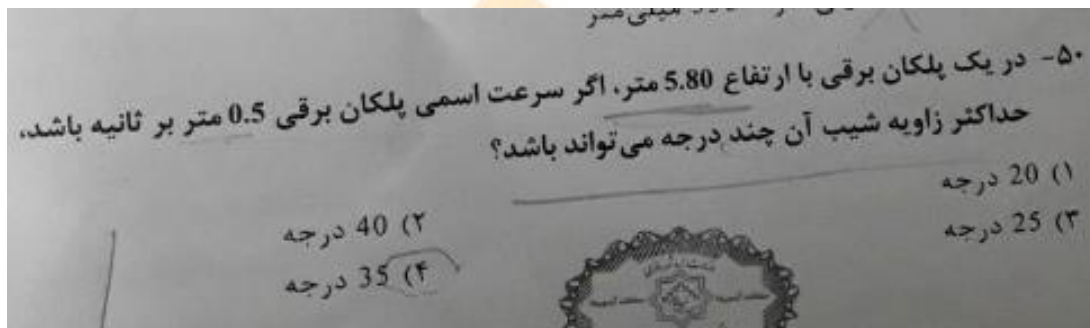
حداکثر زمان بین دو بازرسی متوالی است که طی آن باید کلیه موارد موضوع این مبحث توسط بازرس مورد بازدید مجدد قرار گرفته و گزارش آن به مسئول نگهداری ساختمان ارائه شود. دوره های تناوب بازرسی برای کنترل اجزاء و قطعات معماری، سازه، تأسیسات برقی، تأسیسات مکانیکی و گازرسانی در فصل های مربوطه ارائه شده است.

۴۹- برای اطمینان از رفتار مناسب سازه ای در یک ساختمان بنایی غیرمسلح، حداکثر طول آزاد دیوار بین دو پشت بند و حداقل ضخامت پشت بند چقدر است؟ و چنانچه در طرفین پشت بند دو دیوار به طول های 300 و 420 سانتی متر اجرا شود، حداقل طول پشت بند با احتساب ضخامت دیوار برابر چقدر است؟

۱) 5 متر - 200 میلی متر - 830 میلی متر
 ۲) 5 متر - 200 میلی متر - 700 میلی متر
 ۳) 4 متر - 250 سانتی متر - 350 میلی متر
 ۴) 5 متر - 250 میلی متر - 350 میلی متر

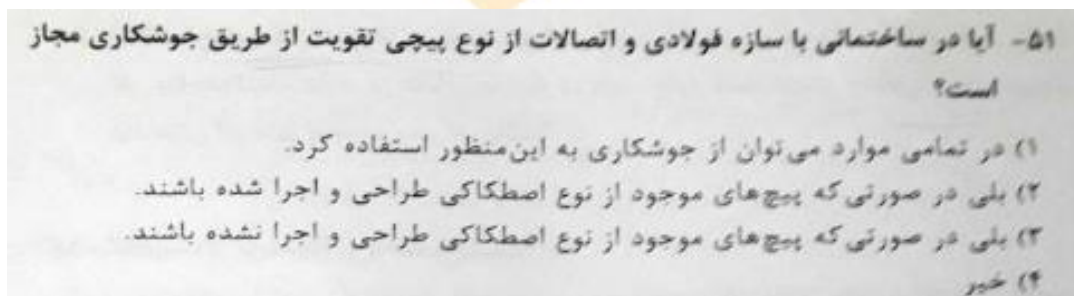
۲۲۸۸

ب) حداکثر طول آزاد دیوار باربر بین دو پشتبند نباید از ۵ متر بیشتر باشد. مقصود از پشتبند، دیواری است که در امتداد عمود با دیوار باربر تلاقی می‌نماید. دیواری به عنوان پشتبند تلقی می‌شود که ضخامت آن حداقل ۲۰۰ میلی‌متر و طول آن با اجتناب از ضخامت دیوار باربر حداقل برابر یک ششم بزرگترین دهانه طرفین پشتبند باشد. کلاف قائم نیز می‌تواند به عنوان پشتبند محسوب شود.



گزینه ۴- مبحث ۱۵- ویرایش ۹۲- بند ۱۵-۳-۱-۷- صفحه ۴۰

۱۵-۳-۱-۷ حداکثر سرعت پلکان برقی در صورتی که زاویه شیب آن بیش از ۳۰ درجه نباشد ۰/۷۵ متر بر ثانیه می‌باشد. در صورتی که زاویه شیب بین ۳۰ تا ۳۵ درجه باشد حداکثر سرعت اسمی ۰/۵ متر بر ثانیه می‌باشد.



گزینه ۲- مبحث ۱۰- ویرایش ۹۲- بند ۱۰-۲-۹-۱-۸- صفحه ۱۴۴

۱۰-۹-۸ ترکیب پیچ و جوش

وقتی که پیچ‌های معمولی یا پیچ‌های پر مقاومت در حالت اتصال اتکایی (غیر اصطکاکی) بصورت مشترک با جوش استفاده شود، نباید فرض کرد که آنها در تحمل بار با جوش سهیم هستند. در این صورت کل تنش در اتصال را باید جوش به تنهایی تحمل کند.

در صورت استفاده از ترکیب جوش و پیچ‌های پر مقاومت در اتصال اصطکاکی، می‌توان جوش و پیچ را در تحمل تنش‌ها سهیم فرض کرد مشروط بر اینکه در اتصال‌های برشی سوراخ پیچ‌ها از نوع استاندارد یا دارای شکاف‌های عمود بر جهت بار و جوش‌های گوشه تحت اثر بار طولی در نظر گرفته شده باشند. در چنین اتصال‌هایی، مقاومت موجود در پیچ‌ها را نباید بزرگتر از ۵۰ درصد مقاومت موجود پیچ‌ها در حالت اتکایی در نظر گرفت.

تقویت از طریق جوشکاری در خصوص ساختمان‌های موجودی که اتصالات آنها از نوع پیچی می‌باشد به شرطی مجاز است که پیچ‌های موجود از نوع اصطکاکی طراحی و اجرا شده باشند. در اینگونه موارد پیچ‌های موجود را می‌توان برای انتقال بارهای موجود فرض نموده و جوش باید تنش‌های اضافی را انتقال دهند.

۵۲- در خصوص کنترل ناشاقولی ستون‌ها در یک ساختمان با اسکلت فلزی، میزان حداکثر جابجایی محور ستون از محل فرضی آن و همچنین رواداری ابعادی عرض و ارتفاع مقطع

ستون به ترتیب چقدر است؟

(۱) $6 \pm$ میلی متر - $4 \pm$ میلی متر

(۲) $\frac{1}{500}$ ارتفاع - $6 \pm$ میلی متر

(۳) $5 \pm$ میلی متر - $5 \pm$ میلی متر

(۴) $25 \pm$ میلی متر - $13 \pm$ میلی متر

گزینه ۱- مبحث ۱۰-ویرایش ۹۲- بند ۱۰-۴-۶-۷-الف و ث صفحه ۲۸۸ و ۲۸۹

۱۰-۴-۶-۷ ناشاقولی ستون‌ها

در خصوص کنترل ناشاقولی ستون‌ها رعایت الزامات زیر ضروری است.

الف) میزان حداکثر جابجایی محور ستون از محل فرضی مساوی $6 \pm$ میلی متر می‌باشد.

ب) حداکثر ناشاقولی مجاز ستون‌ها، تا طبقه بیستم به ازای هر طبقه مساوی $\frac{1}{500}$ ارتفاع و حداکثر

۲۵ میلی متر به سمت نما و ۵۰ میلی متر به سمت داخل ساختمان می‌باشد.

ث) رواداری ابعادی عرض و ارتفاع مقطع ستون $4 \pm$ میلی متر می‌باشد.

۵۳- برای مشخص کردن فضای پناه و امکانات و تجهیزات مرتبط با ایمنی ناتوانان جسمی - حرکتی در بناهای مناسب سازی شده، از کدام علائم و نشانه های تصویری استفاده می شود؟

- (۱) علامت و رنگ برای فضای پناه در ساختمان آزاد است.
- (۲) علامت مربع یا مستطیل شکل با نشانه تصویری سفید رنگ روی زمینه آبی
- (۳) علامت مربع شکل با نشانه تصویری سیاه رنگ روی زمینه سبز
- (۴) علامت با شکل دایره با نشانه تصویری سفید رنگ روی زمینه سبز

گزینه ۲- مبحث ۲۰- ویرایش ۹۶- بند ۲۰-۲ صفحه ۱۰

علائم مربوط به مکان های ایمن برای افراد ناتوان جسمی - حرکتی:
علائمی که اطلاعاتی در مورد امکانات و تجهیزات مرتبط با ایمنی ناتوانان جسمی - حرکتی در بناهای مناسب سازی شده و فضای پناه آنان ارائه می کنند.

خصوصیات اصلی:

- (الف) مربع یا مستطیل شکل
- (ب) نشانه تصویری سفید رنگ روی زمینه آبی (قسمت آبی رنگ حداقل ۵۰٪ سطح علامت را بپوشاند).



شکل شماره ۱۰

۵۴- در طراحی و اجرای لوله کشی توزیع آب مصرفی لوازم بهداشتی رعایت کدام یک از مشخصه های زیر الزامی است؟

- (۱) فاصله انتهای لوله هایی که به لوازم بهداشتی آب می رساند تا نقطه اتصال نباید بیش از ۶۵ سانتی متر باشد.
- (۲) فاصله انتهای لوله هایی که به لوازم بهداشتی آب می رساند تا نقطه اتصال نباید کمتر از ۹۰ سانتی متر باشد.
- (۳) حداقل قطر لوله هایی که به لوازم بهداشتی نظیر سینک آشپزخانه، دوش، شیر آفتابه و وان آب می رسانند برابر $\frac{1}{2}$ اینچ می باشد.
- (۴) حداقل قطر لوله هایی که به لوازم بهداشتی نظیر سینک آشپزخانه، دوش، شیر آفتابه و وان آب می رسانند برابر $\frac{1}{4}$ اینچ می باشد.

گزینه ۳- مبحث ۱۶- ویرایش ۹۶- بند ۱۶-۳-۳-۴- الف ۱- و جدول ۱۶-۳-۳-۴- الف صفحه ۴۳

(۱) لوله‌ای که به هر دستشویی، فلاش تانک یا سینک آب می‌رساند، باید تا نزدیک به نقطه اتصال به دستگاه، و تا دیوار یا کف نزدیک به آن ادامه یابد ولی نباید به آن متصل شود. فاصله انتهایی این لوله تا نقطه اتصال نباید بیش از ۷۵۰ میلی‌متر باشد.

(۲) اتصال بین انتهای این لوله و شیر برداشت آب هر یک از لوازم بهداشتی مندرج در (۱) باید توسط یک لوله قابل انحناء با قطر کمتر و از نوع مورد تأیید صورت گیرد.

جدول ۱۶-۳-۳-۴- الف - حداقل قطر نامی لوله‌های آب‌رسانی به لوازم بهداشتی مختلف

حداقل قطر نامی لوله		لوازم بهداشتی
اینچ	میلی‌متر	
یک دوم	۱۵	وان
سه هشتم	۱۰	بیده
یک دوم	۱۵	سینک با سینی
یک دوم	۱۵	ماشین ظرفشویی خانگی
سه هشتم	۱۰	آب خوری
یک دوم	۱۵	شیر سرشیلنگی
سه چهارم	۲۰	سینک آشپزخانه صنعتی
یک دوم	۱۵	سینک آشپزخانه خانگی
یک دوم	۱۵	لگن رختشویی - یک، دو، سه خانه
سه هشتم	۱۰	دستشویی
یک دوم	۱۵	دوش با یک سردوش
سه چهارم	۲۰	سینک با شیلنگ و افشانک
یک دوم	۱۵	سینک شستشوی عمومی
یک دوم	۱۵	یورینال با فلاش تانک
سه چهارم	۲۰	یورینال با فلاش والو
یک دوم	۱۵	شیر برداشت آب
یک دوم	۱۵	شیر افتابه
یک دوم	۱۵	توالت با فلاش تانک
یک	۲۵	توالت با فلاش والو

۵۵- ساختمان کوچک رستورانی با تعداد کارکنان ۳ نفر (یک زن و دو مرد)، که در طول روز ۷۰ نفر مراجعه‌کننده دارد، در فضای یک پارک محله واقع شده است. حداقل تعداد سرویس بهداشتی (توالت) چند سرویس می‌باشد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

گزینه ۱- مبحث ۱۶- ویرایش ۹۶- بند ۱۶-۳-۲-۱- ت صفحه ۲۸

ب) برای هر جنس (مرد یا زن) باید لوازم بهداشتی، به تعداد لازم و به طور جداگانه پیش‌بینی شود، جز موارد زیر:

(۱) لوازم بهداشتی خانگی؛

(۲) ساختمان‌هایی که تعداد کل جمعیت آن ۱۰ نفر یا کمتر باشد؛

(۳) فروشگاه‌هایی که مواد خوراکی یا آشامیدنی را برای مصرف در همان محل می‌فروشند و تعداد کل مشتریان هم‌زمان آن‌ها کمتر از ۱۰ نفر باشد؛

پ) تعداد توالت، دست‌شویی، دوش و وان باید، به نسبت جمعیت مرد و زن، برای هر یک پیش‌بینی شود.

در محل‌های کار باید برای مراجعان و کارکنان، لوازم بهداشتی جداگانه پیش‌بینی شود، مگر آن‌که تعداد مراجعان کمتر از ۱۵۰ نفر در روز باشد.

ث) در فضاهای عمومی مانند رستوران، باشگاه، مراکز عمومی و تجاری، باید برای مراجعان و کارکنان لوازم بهداشتی جداگانه پیش‌بینی شود.

(۱) در فروشگاه‌ها و مراکز عمومی، که در آن‌ها مواد خوراکی و آشامیدنی برای مصرف در همان محل فروخته نمی‌شود، اگر تعداد مراجعان در روز کمتر از ۱۵۰ نفر باشد، لازم نیست برای آن‌ها لوازم بهداشتی جداگانه پیش‌بینی شود.

(۲) در ساختمان‌های عمومی مسیر دسترسی به سرویس‌های بهداشتی نباید از فضاهای آماده‌سازی مواد غذایی و آشپزخانه عبور کند.

توضیحات : یک عدد برای کارکنان و دو عدد جداگانه برای مراجعه کنندگان

۵۶- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) در لوله‌کشی ساختمان لوله‌ها باید به نحوی اجرا شوند که امکان هیچ حرکتی را نداشته باشند.

(۲) معبرهایی که برای لوله‌گذاری در مجاورت پی ساختمان حفر می‌شود نباید زیر خط ۴۵ درجه‌ای که از سطح باربر پی رسم شده باشد، قرار گیرد.

(۳) در داخل چاه آسانسور نصب هرگونه یمپ مجاز نیست.

(۴) اگر روی بام مستوی که برای تردد در نظر گرفته نشده است با شن پوشیده باشد، قطر یا پهنای سوراخ‌های شبکه روی دهانه خروج آب باران می‌تواند ۲۰ میلی‌متر باشد.

گزینه ۲- مبحث ۱۶- ویرایش ۹۶- بند ۱۶-۱-۹-۵ صفحه ۷

۱۶-۹-۱-۵ معبرهایی که برای لوله گذاری در مجاورت پی ساختمان حفر می شود نباید زیر خط ۴۵ درجه ای که از سطح باربر پی رسم شده باشد، قرار گیرد.

۱۶-۹-۱-۲ هیچ یک از لوله کشی ها و دیگر اجزای تأسیسات بهداشتی، جزگشوی یا حوضچه و پمپ تخلیه آب کف چاه آسانسور، نباید در داخل چاه آسانسور، یا ماشین خانه آن، نصب شود. الف) تخلیه این گشوی (یا حوضچه) به شبکه لوله کشی فاضلاب بهداشتی ساختمان باید با اتصال غیر مستقیم باشد.

۱۶-۸-۱-۳ هر نوع لوله کشی در تأسیسات بهداشتی باید به ترتیبی نصب شود که فشارهای وارد بر آن بیش از آن چه در ساخت لوله پیش بینی شده، نباشد. عبور لوله از دیوارها، تیغه ها، سقف و کف باید از داخل غلاف لوله صورت گیرد.

الف) فاصله بین سطح خارجی لوله و سطح داخلی غلاف باید با مواد قابل انعطاف پر شود.

۱۶-۹-۱-۷ شبکه هایی که روی دهانه های خروج و تخلیه آب، فاضلاب و آب باران، در داخل یا خارج ساختمان، روی کف نصب می شوند (از جمله شبکه روی گشوهای آب باران سطح بام یا محوطه)، نباید سوراخ هایی با قطر یا پهنای بزرگ تر از ۱۲ میلی متر داشته باشند.

۵۷- آیا ساختمان محل تولید محصولات شیشه که در آن از شبکه بارنده خودکار استفاده نشده است، طبق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان محدودیت مساحت دارد؟

- ۱) چون تمامی کارخانجات حتی کوچک و یک طبقه، باید به شبکه بارنده خودکار مجهز باشند، محدودیت دارد.
- ۲) در صورتی که تا معابر عمومی ۲۰ متر فاصله داشته باشد و حداکثر دو طبقه داشته باشد، محدودیتی ندارد.
- ۳) از آنجائیکه تولید محصولات شیشه از صنایع پرخطر می باشد، محدودیت دارد.
- ۴) در صورتی که یک طبقه بوده و با معابر عمومی یا حیاط هایی با پهنای حداقل ۱۸ متر متصل و احاطه شده باشد، محدودیت مساحت ندارد.

گزینه ۴- مبحث ۳-ویرایش ۹۵- بند ۳-۴-۶-۱ صفحه ۴۹ و جدول ۳-۲-۶ صفحه ۳۲ تا ۳۴

۳-۴-۶ ساختمان های بدون محدودیت مساحت

۳-۴-۶-۱ ساختمان های (ص-۲) و (ن-۲) یک طبقه بدون شبکه بارنده خودکار

مساحت مجاز یک ساختمان یک طبقه با تصرف (ص-۲) یا (ن-۲) محدود نمی شود، به شرطی که

ساختمان با معابر عمومی یا حیاط هایی با پهنای حداقل ۱۸/۰ متر احاطه شده و به آنها متصل باشد.

۲۲۸۸۶۴۴۸

جدول ۶-۲-۳ راهنمای حروف اختصاری تصرفها			
حرف اختصاری	نوع تصرف	زیرگروهها	مثال
			پلاستیک، تولید گفش، نساجی ها، دخانیات، صنایع چوب و کابینت
		ص-۲	صنایع تولید: مصالح بنایی، گداز فلزات، محصولات شیشه، گچ، شکل دهی فلزات و نوشابه های غیر الکلی

۵۸- به استناد ضوابط مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، در صورتی که از مصالح غیر قابل سوختن و درجه مقاومت بالاتر و یا ساختاری با بالاترین درجه مقاومت اجزای ساختمانی در برابر آتش (از زیرگروه الف) در یک ساختمان مدرسه دارای دوره های ابتدایی و متوسطه استفاده شود، حداکثر تعداد طبقات مجاز روی تراز زمین، حداکثر مساحت کف و حداکثر مساحت زیربنا به ترتیب چه مقدار می باشد؟

- (۱) ۳ طبقه - ۲۲۰ مترمربع - ۶۶۰ مترمربع
- (۲) ۳ طبقه - ۱۳۵۰ مترمربع - ۴۰۵۰ مترمربع
- (۳) ۴ طبقه - محدودیتی ندارد - محدودیتی ندارد.
- (۴) هیچ محدودیتی در این موارد وجود ندارد.

گزینه ۴- مبحث ۳-ویرایش ۹۵- بند ۳-۲-۳-۱ صفحه ۳۵ و جدول ۳-۴-۲ و ۳-۲-۶ صفحه ۳۲ و ۴۳

جدول ۶-۲-۳ راهنمای حروف اختصاری تصرفها			
حرف اختصاری	نوع تصرف	زیرگروهها	مثال
۱	آموزشی / فرهنگی	-	دوره های تحصیلی ابتدایی تا دبیرستان

۳-۲-۳-۲ ساختارهای نوع ۱ و ۲ (غیر قابل سوختن)

ساختارهایی هستند که اجزای ساختمانی فهرست شده در جدول ۳-۲-۳-۲ الف در آنها طبق روش آزمون استاندارد ایران (بیان شده در بخش ۳-۱-۳ الف) از مصالح نوع غیر قابل سوختن باشد. مطابق با جدول ۳-۲-۳-۲ الف، اجزای ساختمانی ساختار نوع ۱ نسبت به نوع ۲ دارای درجه مقاومت بالاتری در برابر آتش است.

جدول ۳-۴-۲ مقادیر مجاز ارتفاع ^۱ و مساحت ^۲ ساختمان ^۳ 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	الف	ب	الف	ب
ارتفاع (m)	۵.۰ م	۲.۰	۱.۵	۲.۰	۱.۵	۲.۰	۱.۵	۱.۵	۱.۲
طبقات	۵.۰ م	۳	۲	۳	۲	۳	۲	۱	۱
مساحت	۵.۰ م	۲۴۵۰	۱۳۵۰	۲۲۰۰	۱۳۵۰	۲۳۵۰	۱۷۰۰	۹۰۰	۹۰۰

۵۹- کدام گزینه در خصوص "نرخ پیمان در مورد هریک از اقلام کار"، صحیح است؟

- ۱) عبارت از حاصل تقسیم مبلغ اولیه پیمان به مبلغ برآورد هزینه اجرای کار است.
- ۲) عبارت از بهای واحد آن قلم کار در فهرست بهای منضم به پیمان با اعمال ضریب پیمان و ضریب‌های پیش‌بینی شده در فهرست بها و مقادیر کار است.
- ۳) عبارت از بهای واحد آن قلم کار در فهرست بهای منضم به پیمان بدون اعمال ضرایب پیش‌بینی شده در پیمان است.
- ۴) عبارت از بهای واحد آن قلم کار در برآورد جزئیات اجرایی مربوطه بدون در نظر گرفتن هرگونه ضریب اضافه در پیمان است.

گزینه ۲- شرایط عمومی پیمان - سازمان برنامه و بودجه - ماده ۱۴ - بند ه

ایوان خانه معمار
EYVANKHANE MEMAR

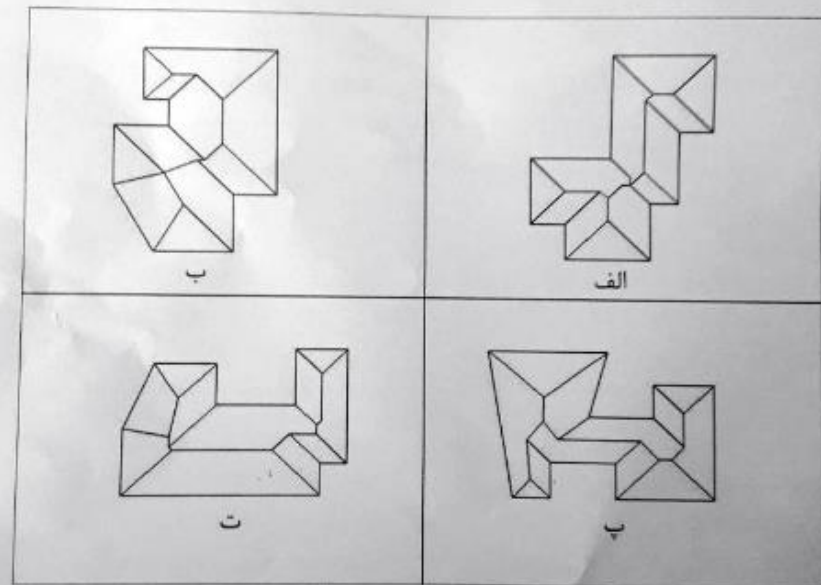
۲۲۸۸۶۴۴۸

موسسه تخصصی آموزش نظارت معماری



@best_major

۶۰- اگر تراز لبه‌ی سقف‌ها یکسان و در تمامی موارد شیب شیروانی‌ها به طرف بیرون و یکسان باشد. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد پلان شیروانی‌های ترسیم شده صحیح است؟



(۱) شیروانی‌های پ و ت درست ترسیم شده‌اند.

(۲) شیروانی‌های الف و ب درست ترسیم شده‌اند.

(۳) شیروانی‌های پ و ب درست ترسیم شده‌اند.

(۴) هیچکدام از گزینه‌ها صحیح نیستند.



گزینه ۴- با توجه به توضیحات و جزئیات اجرایی ساختمان: تنها شکل پ می تواند صحیح باشد.

ایوان خانه معمار
EYVANKHANE MEMAR

۲۲۸۸۶۴۴۸ مرکز تخصصی دوره های آماده برای آزمون نظام مهندسی



@best_major