

پ-۲- گودال باغچه: فضائی باز در ساختمان های گروه ۳ (از دسته بندی بخش ۴-۳-۲) است، که در میان ساختمان قرار دارد و به طور معمول کف آن در سطحی پائین تر 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

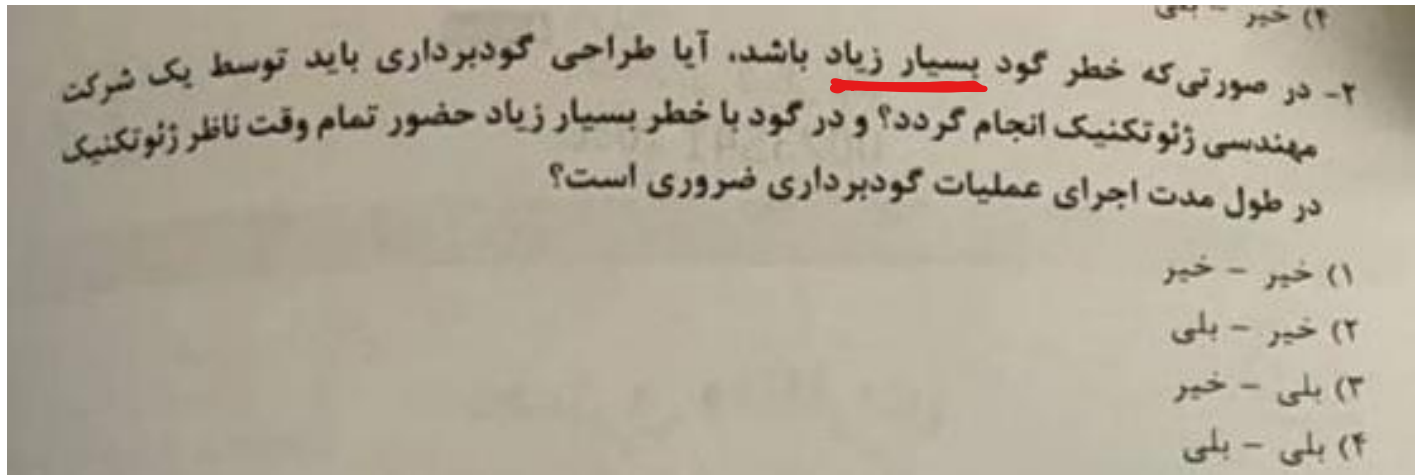
۴-۵-۹-۲-۱ مجراهای خارجی نور و هوا که برای تأمین نور و تهویه الزامی فضاها ایجاد می شوند نباید برای مقاصد دیگر مورد استفاده قرار گیرند.

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 پیش بینی شوند.

پاسخ: گزینه ۱ بر اساس صفحه ۱۴ و ۶۷ مبحث ۴ و صفحه ۱۳۶ و ۱۴۷ شرح و درس معماری

پ-۲- گودال باغچه: فضائی باز در ساختمان های گروه ۳ است، که در میان ساختمان قرار دارد و به طور معمول کف آن در سطحی پائین تر از تراز طبقه همکف قرار گرفته است و وظیفه تأمین نور و تهویه بخشی از ساختمان را بر عهده دارد.

♦ مجراهای خارجی نور و هوا: مجراهایی که برای تأمین نور و تهویه ایجاد می شوند نباید برای مقاصد دیگر مورد استفاده قرار گیرند. این مجراها باید حداقل ۱/۵۰ متر عرض داشته باشند و با ارتفاع لازم در کنار دیوار خارجی در حیاطها پیش بینی شوند. برای محاسبه سطح نورگیر فضاها در مجرای



۱۰-۶-۳-۷ در صورتی که خطر گود مطابق با جدول ۷-۱-۳ بسیار زیاد باشد. مسئولیت طراحی گودبرداری باید توسط یک شرکت مهندسی ژئوتکنیک ذیصلاح، عملیات پایدارسازی گود توسط پیمانکار ذیصلاح و نظارت بر اجرای عملیات توسط ناظر ذیصلاح ژئوتکنیک انجام گردد.

۱۱-۶-۳-۷ حضور ناظر ژئوتکنیک در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد در طول مدت اجرای عملیات گودبرداری و پایدارسازی گود به صورت تمام وقت و پیوسته در کارگاه ضروری است.

پاسخ: گزینه ۴ بر اساس صفحه ۳۴ مبحث ۷ و صفحه ۲۱۴ شرح و درس

در صورتی که خطر گود مطابق با جدول ۷-۳-۱ بسیار زیاد باشد. مسئولیت طراحی گودبرداری باید توسط یک شرکت مهندسی ژئوتکنیک ذیصلاح، عملیات پایدارسازی گود توسط پیمانکار ذیصلاح و نظارت بر اجرای عملیات توسط ناظر ذیصلاح ژئوتکنیک انجام گردد. حضور ناظر ژئوتکنیک در گودهای با خطر زیاد و بسیار زیاد در طول مدت اجرای عملیات گودبرداری و پایدارسازی گود به صورت تمام وقت و پیوسته در کارگاه ضروری است.

۳- کدام یک از گزینه‌های زیر، روش تیلت آپ برای اجرای دیوارهای باربر و غیرباربر را توضیح می‌دهد. حداکثر ارتفاع قابل ساخت با این روش به چه میزان است؟

۱) قالب‌بندی دیوار به صورت خوابیده در مجاورت محل نصب ساخته و سپس توسط جرثقیل برپا و پس از آرماتوربندی و نصب عایق بتن‌ریزی در محل اصلی دیوار صورت می‌گیرد. حداکثر ارتفاع قابل ساخت 5 متر است.

۲) در این روش دیوارهای در مجاورت محل نصب به صورت خوابیده، ساخته و سپس توسط جرثقیل برپا و در جای خود نصب می‌شوند. حداکثر ارتفاع قابل ساخت 13 متر است.

۳) دیوارها به روش بتن درجا در محل خود ساخته می‌شود و لوله‌های تاسیساتی پیش از بتن‌ریزی در محل خود قرار می‌گیرد. حداکثر ارتفاع قابل ساخت 6 متر است.

۴) آرماتوربندی دیوار به صورت خوابیده در مجاورت محل نصب ساخته و سپس توسط جرثقیل برپا و بتن‌ریزی در محل اصلی دیوار صورت می‌گیرد. حداکثر ارتفاع قابل ساخت 9 متر است.

۱۱-۶-۵-۲ الزامات طراحی و اجرای ساختمان‌های بتن‌آرمه با شیوه تیلت-آپ

۱۱-۶-۵-۲-۱ حداکثر ارتفاع قابل ساخت با روش تیلت-آپ ۱۳ متر است.

۱۱-۶-۵-۲-۲ استفاده از روش تیلت-آپ برای دیوارهای باربر ساختمان‌های متعلق به گروه خطرپذیری ۱، ۲ و ۳ در مناطق لرزه‌خیز با خطر نسبی خیلی زیاد ممنوع است.

پاسخ: گزینه ۲ بر اساس صفحه ۴۹ مبحث ۱۱ و صفحه ۳۵۳ شرح و درس

۱۱-۶-۵-۲-۱ الزامات طراحی و اجرای ساختمان‌های بتن‌آرمه با شیوه تیلت - آپ: حداکثر ارتفاع قابل ساخت با روش تیلت-آپ ۱۳ متر است. استفاده از روش تیلت - آپ برای دیوارهای باربر ساختمان‌های متعلق به گروه خطرپذیری ۱، ۲ و ۳ در مناطق لرزه‌خیز با خطر نسبی خیلی زیاد ممنوع است. کاربرد سقف‌های غیر صلب (انعطاف‌پذیر) در روش تیلت-آپ مجاز نیست؛ مگر اینکه سقف‌ها پوششی باشند. طراحی دیوارهای تیلت-آپ باید با در نظر گرفتن کلیه شرایط اجرایی پروژه از جمله برپاسازی و نصب صورت پذیرد.

۱- کدام یک از تعاریف زیر بیانگر سیستم LSF است؟

- ۱) سیستم قاب‌های فولادی سبک و متشکل از مقاطع فولادی سرد نورد شده است.
- ۲) سیستم سازه‌های بتنی پیش‌ساخته مختلط با قالب‌های عایق ماندگار
- ۳) سیستم قاب‌های فولادی مختلط سبک با تیر و ورق فولادی و اتصالات پیچی
- ۴) سیستم بتن مسلح با قالب‌های عایق ماندگار

۱۱-۶-۲ سیستم قاب‌های سبک فولادی سرد نورد شده (LSF)

۱۱-۶-۲-۱ کلیات

سیستم قاب‌های سبک فولادی به عنوان یک سیستم متشکل از مقاطع فولادی سرد نورد شده به روش غلطکی است که اجزای آن با اتصالات پیچی، پرچی یا جوشی به یکدیگر متصل می‌شوند. این

پاسخ: گزینه ۱ بر اساس صفحه ۳۷ مبحث ۱۱ و صفحه ۳۵۰ شرح و درس

۱۱-۶-۲- سیستم قاب‌های سبک فولادی سرد نورد شده (LSF)

۱۱-۶-۲-۱ کلیات: سیستم قاب‌های سبک فولادی به عنوان یک سیستم متشکل از مقاطع فولادی سرد نورد شده به روش غلطکی است که اجزای آن با اتصالات پیچی، پرچی یا جوشی به یکدیگر متصل می‌شوند. این سیستم که از نوع دیوار باربر است، ظرفیت ترکیب با سیستم‌های سازه‌های دیگر همانند دیوارهای بتن‌آرمه را نیز دارد و می‌تواند در ساخت ساختمان‌های کوتاه مرتبه به صورت سیستم سازه‌ای ترکیبی به کار

۵- 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) 25 سانتی متر و 50 سانتی متر
 (۲) 50 سانتی متر و 25 سانتی متر
 (۳) 60 سانتی متر و 30 سانتی متر
 (۴) 30 سانتی متر و 60 سانتی متر

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.

پاسخ: گزینه ۴، بر اساس صفحه ۱۲۱ مبحث ۱۳ و صفحه ۴۰۳ شرح و درس



حداقل فاصله کلیدها و پریزهای برق از لوله کشی گاز طبیعی برابر ۵ سانتی متر می باشد. حداقل ارتفاع نصب پریزهای برق برای ماشین لباسشویی و ظرفشویی در مسکونی برابر ۶۰ سانتی متر از کف تمام شده و حداقل فاصله آن از محل خروجی لوله آب و یا فاضلاب ماشین های مذکور، ۳۰ سانتی متر می باشد.

- ۶- در محیط‌های نمناک و مرطوب، سیم‌کشی تاسیسات برقی تحت چه شرایطی مجاز می‌باشد؟
- ۱) در سیم‌کشی از نوع روکار، بهتر است از لوله پلاستیکی سخت استفاده شود.
 - ۲) برای سیم‌کشی از نوع روکار استفاده از لوله فولادی گالوانیزه مجاز است.
 - ۳) در سیم‌کشی از نوع توکار، استفاده از لوله فولادی گالوانیزه مجاز نیست.
 - ۴) در سیم‌کشی از نوع توکار، استفاده از لوله پلاستیکی سخت مجاز نیست.

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.

پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۱۲۳ مبحث ۱۳ و صفحه ۴۰۴ شرح و درس

در این محیط‌ها علاوه بر وجود نم، دیوارها و کف‌ها برای نظافت، معمولاً با آب تحت فشار (آب شلنگ) شسته می‌شود، این محیط‌ها برای نمونه عبارتند از: رخت‌شورخانه (بزرگ و صنعتی)، کارگاه مرطوب، کارواش، حمام، اتوکشی، کارگاه یا کارخانه لبنیات، قصابی‌های بزرگ، دباغ‌خانه، کارگاه و کارخانه شیمیایی، آبکاری فلزات (الکترولیز)، استخر و نظایر آن. 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 استفاده از لوله فولادی گالوانیزه مجاز است. تجهیزات به کار رفته در این محیط‌ها باید مجهز به اتصالات مخصوص مربوط به نوع سیم‌کشی مورد استفاده باشد تا از نفوذ رطوبت به داخل لوله‌ها و تجهیزات جلوگیری شود. کلیه لوازم و تجهیزات به کار رفته در این گونه محیط‌ها باید از د. حه حفاظت : د ب خه، دا. باشد:

- ۷- کدام یک از مشخصات زیر برای دهانه هوای ورودی از بیرون مانند کوچه، خیابان، پارکینگ و مانند آنها، جهت تعویض هوا صحیح است؟
- ۱) فاصله افقی دهانه دریافت هوا از بیرون نباید تحت هیچ شرایطی کمتر از ۳ متر باشد.
 - ۲) مستقل از ارتفاع قرارگیری دهانه ورودی دریافت هوا از بیرون، باید فاصله افقی تا معبر حداکثر ۳ متر باشد.
 - ۳) چنانچه ارتفاع محل قرارگیری دهانه دریافت هوا از کف این مکان ها ۸ متر باشد، فاصله افقی از معابر عمومی را می توان کمتر از ۳ متر در نظر گرفت.
 - ۴) دهانه ورودی دریافت هوا از بیرون باید حداکثر ۳ متر بالاتر از کف معابر عمومی باشد.

پ) دهانه هوای ورودی از بیرون باید دست کم ۳ متر (۱۰ فوت) از معابر عمومی (خیابان، کوچه، پارکینگ و مانند آنها) فاصله افقی داشته و دست کم ۳ متر (۱۰ فوت) بالاتر از کف معابر عمومی باشد.

۱) چنانچه ارتفاع دهانه دریافت هوا از کف مکانهای فوق ۸ متر (۲۵ فوت) باشد فاصله افقی را می توان کمتر از ۳ متر (۱۰ فوت) در نظر گرفت.

پاسخ: گزینه ۳، بر اساس صفحه ۳۸ مبحث ۱۴ و صفحه ۴۲۴ شرح و درس

ساختمان های مسکونی تخلیه می شود، مخاطره امیز و زیان اور تلقی نمی شود. دهانه هوای ورودی از بیرون باید دست کم ۲ متر (۱۰ فوت) از معابر عمومی (خیابان، کوچه، پارکینگ و مانند آنها) فاصله افقی داشته و دست کم ۳ متر (۱۰ فوت) بالاتر از کف معابر عمومی باشد. چنانچه ارتفاع دهانه دریافت هوا از کف مکان های فوق ۸ متر (۲۵ فوت) باشد فاصله افقی را می توان کمتر از ۳ متر (۱۰ فوت) در نظر گرفت. این دهانه باید دست کم ۳ متر (۱۰ فوت) از ساختمان مجاور فاصله افقی داشته باشد. دهانه هوای ورودی از بیرون باید با توری سیمی، دریچه یا شبکه مقاوم در برابر شرایط هوای محل نصب و نیز خوردگی و زنگ زدگی حفاظت شود.

۸- کدامیک از شرایط زیر در مورد آزمایش نشت گاز تماماً صحیح می باشد؟

- ۱) فشار آزمایش 10 پوند بر اینچ مربع - مدت آزمایش 24 ساعت - بدون هیچگونه افت فشار در مدت آزمایش
- ۲) فشار آزمایش 10 پوند بر اینچ مربع - مدت آزمایش 24 ساعت - افت فشار تا $\frac{1}{4}$ پوند بر اینچ مربع قابل قبول می باشد.
- ۳) فشار آزمایش حداقل 12 پوند بر اینچ مربع - مدت آزمایش 24 ساعت - طی مدت آزمایش هیچگونه افت فشاری مشاهده نشود.
- ۴) فشار آزمایش 10 پوند بر اینچ مربع - مدت آزمایش 12 ساعت - بدون مشاهده هیچگونه افت فشار در مدت آزمایش

ب) آزمایش نشت

مدت این آزمایش ۲۴ ساعت می باشد. فشار آزمایش باید $0/7$ بار (۱۰ پوند بر اینچ مربع) باشد و برای این آزمایش باید از فشارسنجی که دامنه کاری آن (۰-۱۵) پوند بر اینچ مربع و یا (۰-۱) بار مدرج شده باشد، استفاده نمود که بتواند افت فشارهای جزئی را که در اثر وجود نشت در لوله کشی به وجود می آید نشان دهد. در این آزمایش باید طی مدت ۲۴ ساعت هیچگونه افت فشاری در سیستم لوله کشی مشاهده نشود.

پاسخ: گزینه ۱ بر اساس صفحه ۵۷ مبحث ۱۷ و صفحه ۵۳۰ شرح و درس

ب) آزمایش نشت: مدت این آزمایش ۲۴ ساعت می باشد. فشار آزمایش باید $0/7$ بار (۱۰ پوند بر اینچ مربع) باشد و برای این آزمایش باید از فشارسنجی که دامنه کاری آن (۰-۱۵) پوند بر اینچ مربع و یا (۰-۱) بار مدرج شده باشد، استفاده نمود که بتواند افت فشارهای جزئی را که در اثر وجود نشت در لوله کشی به وجود می آید نشان دهد. در این آزمایش باید طی مدت ۲۴ ساعت هیچگونه افت فشاری در سیستم لوله کشی مشاهده نشود.

۹- مصالح پاششی محافظت کننده در برابر آتش برای استفاده در ساختمان های بلندمرتبه تا ۱۲۸ متر ارتفاع از تراز زمین باید حداقل دارای چه مقاومت چسبندگی باشند؟

- (۱) 48 kPa
(۲) 28 kPa
(۳) 21 kPa
(۴) 38 kPa

جدول ۳-۱۰-۳: حداقل مقاومت چسبندگی

ارتفاع ساختمان (m) از تراز زمین	حداقل مقاومت چسبندگی (kPa)
تا ۱۲۸	۲۱
بیش از ۱۲۸	۴۸

پاسخ: گزینه ۳، بر اساس صفحه ۱۸۵ مبحث ۳ و صفحه ۱۲۸ شرح و درس

جدول ۲-۲۰-۲: حداقل مقاومت چسبندگی از نوع معدنی پاششی

ارتفاع ساختمان (m) از تراز زمین	حداقل مقاومت چسبندگی (kPa)
تا ۱۲۸	۲۱
بیش از ۱۲۸	۴۸

۱۰- چنانچه بازشوهای دو طبقه متوالی ساختمان در فاصله افقی ۱.۵ متر یا کمتر از یکدیگر بوده و بازشوی واقع در طبقه پایین تر از نوع محافظت شده نباشد. بازشوهای موجود در دیوار خارجی طبقه های مجاور باید به طور قائم جداسازی شوند تا از پیشروی آتش سوزی از طریق جداره خارجی ساختمان جلوگیری شود. در صورت بیرون زدگی افقی کف، میزان بیرون زدگی باید حداقل چقدر باشد؟ و این مانع دارای چه درجه ای از مقاومت در برابر آتش باشد؟

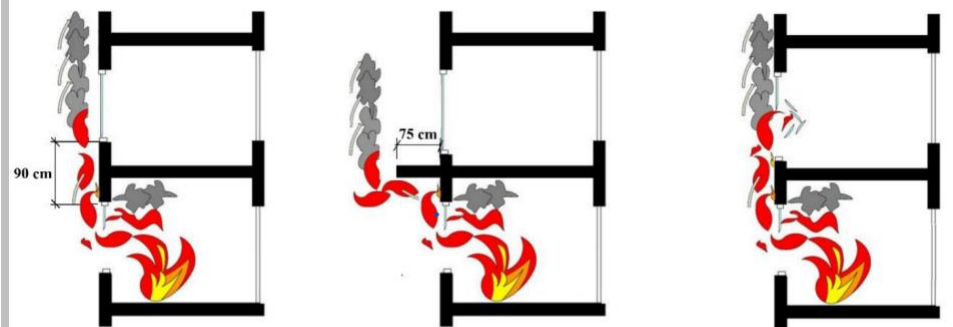
۱) ۷۵ سانتی متر، حداقل یکساعت مقاوم در برابر آتش

۲) ۶۰ سانتی متر، حداقل دو ساعت مقاوم در برابر آتش

۳) ۱۲۰ سانتی متر، حداقل یکساعت و نیم مقاوم در برابر آتش

۴) ۹۰ سانتی متر، حداقل یکساعت و نیم مقاوم در برابر آتش

خارجی ساختمان جلوگیری شود. چنین بازشوهایی باید به طور قائم از یکدیگر حداقل به اندازه ۹۰ سانتی متر 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 بیرون زدگی کف) که به طور افقی حداقل به اندازه ۷۵ سانتی متر از دیوار خارجی بیرون زده باشد، جدا شوند. این مانع باید دارای درجه مقاومت حداقل یک ساعت در برابر آتش باشد.



چنین بازشوهایی باید به طور افقی حداقل به اندازه ۷۵ سانتی متر از دیوار خارجی بیرون زده باشد، جدا شوند و یا بطور قائم از یکدیگر حداقل ۹۰ سانتی متر فاصله داشته باشند.

پیشروی آتش از طریق جدار خارجی ساختمان

تصویر ۸-۳- الزامات جداسازی قائم بازشوها

پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه ۱۵۱ مبحث ۳ و صفحه ۱۲۰ شرح و درس

◆ جداسازی قائم بازشوها: چنانچه بازشوهای دو طبقه متوالی در فاصله افقی ۱/۵ متر یا کمتر از یکدیگر بوده و بازشوی واقع در طبقه پایین تر از نوع محافظت شده نباشد، بازشوهای موجود در دیوار خارجی طبقه های مجاور باید به طور قائم جداسازی شوند تا از پیشروی آتش سوزی از طریق جدار خارجی ساختمان جلوگیری شود. چنین بازشوهایی باید به طور قائم از یکدیگر حداقل به اندازه ۹۰ سانتی متر 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 که به طور افقی حداقل به اندازه ۷۵ سانتی متر از دیوار خارجی بیرون زده باشد، جدا شوند. این مانع باید دارای درجه مقاومت حداقل یک ساعت در برابر آتش باشد.

۱۱- در کدام یک از موارد زیر نصب و استفاده از کلون یا زنجیر ایمنی درست در نظر گرفته شده است؟

- ۱) فقط برای درهای اصلی خانه های یک یا دو خانواری، مشروط بر آنکه کلون در ارتفاع حداکثر ۱۲۰ سانتی متری از کف تمام شده باشد.
- ۲) فقط برای خانه های یک خانواری مستقل، مشروط بر آنکه ارتفاع کلون تا ۱۲۰ سانتی متر از کف تمام شده باشد.
- ۳) برای در اصلی خانه دو خانواری مسکونی مستقل، که کلون در ارتفاع ۱۱۰ سانتی متری از کف تمام شده نصب شده است.
- ۴) برای واحدهای مسکونی مستقل، مانند اتاق های هتل، متل و مانند آن مجاز است به شرط آنکه ارتفاع کلون حداقل ۱۲۰ سانتی متر از کف تمام شده باشد.

۴-۵-۱-۵-۵ نصب و استفاده از یک کلون یا زنجیر ایمنی، فقط برای درهای اصلی ساختمان های مسکونی یک یا دو خانواری و واحدهای تصرف مسکونی مستقل، آپارتمان ها، اتاق های هتل، متل، مسافر خانه و مانند آنها مجاز است، مشروط بر آنکه کلون در ارتفاع حداکثر ۱/۲۰ متری از کف تمام شده نصب شود و باز کردن آن از داخل نیازی به کلید نداشته باشد.

پاسخ: گزینه ۳، بر اساس صفحه ۴۷ مبحث ۴

◆ کلون یا زنجیر: نصب و استفاده از یک کلون یا زنجیر ایمنی، فقط برای درهای اصلی ساختمان های مسکونی یک یا دو خانواری و واحدهای تصرف مسکونی مستقل، آپارتمان ها، اتاق های هتل، متل، مسافر خانه و مانند آنها مجاز است، مشروط بر آنکه کلون در ارتفاع حداکثر ۱/۲۰ متر از کف تمام شده نصب شود و باز کردن آن از داخل نیازی به کلید نداشته باشد.

مهندس مهدی بیات

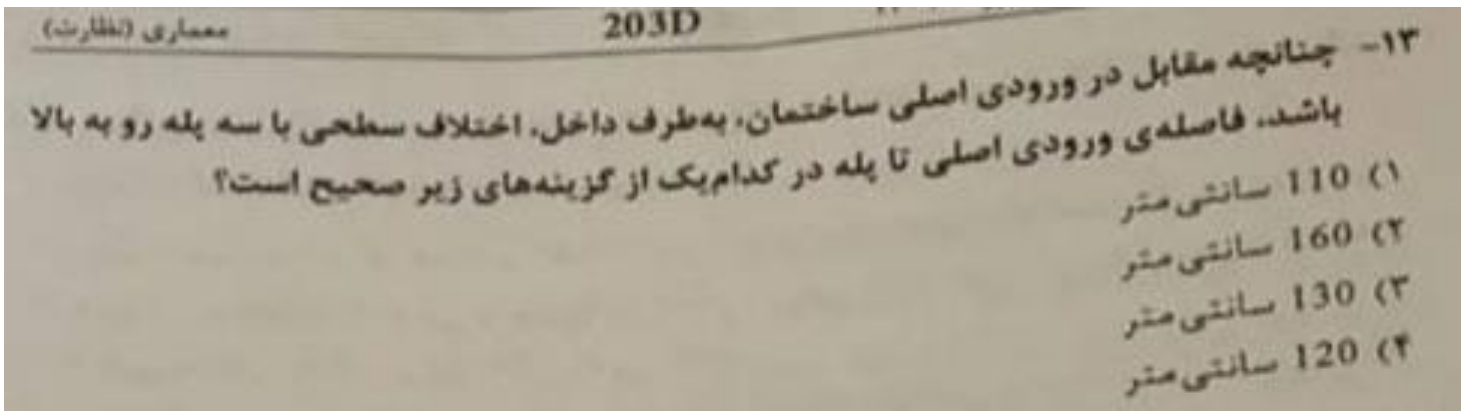
۱۲- استفاده از کدام یک از درهای زیر به عنوان در ورودی اصلی ساختمان یا واحد تصرف بلامانع است؟

- (۱) در لولایی از نوع دو لنگه بدون وادار وسط و پهناى هر لنگه ۷۵ سانتی متر
- (۲) در لولایی با پهناى مفید ۹۰ سانتی متر و ارتفاع مفید ۲۰۰ سانتی متر
- (۳) در لولایی با پهناى مفید ۸۰ سانتی متر و ارتفاع مفید ۲۰۵ سانتی متر
- (۴) در لولایی با پهناى مفید ۱۰۰ سانتی متر و ارتفاع مفید ۲۲۰ سانتی متر

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.

پاسخ: گزینه ۴ بر اساس صفحه ۴۵ مبحث ۴، گزینه ۱ بخاطر عرض کم گزینه ۲ بخاطر ارتفاع کم و گزینه ۳ بخاطر عدم اشاره به دو لنگه بودن غلط می باشند.

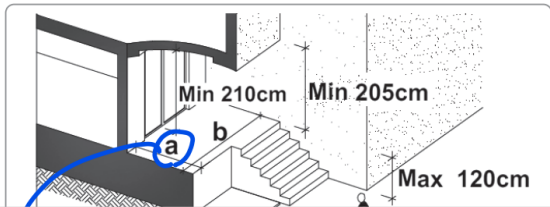
۴-۵-۱-۵-۱- درهای ورودی اصلی: "در" اصلی باید از نوع لولایی با پهناى مفید حداقل $0/90$ متر و ارتفاع مفید حداقل $2/05$ باشد مگر آنکه در مقررات اختصاصی تصرفی به گونه‌ای دیگر تعیین شده باشد. درهای دولنگه بدون وادار وسط که به عنوان در اصلی به کار می‌روند، باید در هنگام باز شدن لنگه فعال، حداقل $0/80$ متر پهناى مفید بدون مانع داشته باشند. پهناى هر لنگه در نباید از $1/20$ متر بیشتر باشد. وسایل متوقف کننده یا تنظیم کننده حرکت درها نباید بلندی قد راه را به صورت موضعی به کمتر از $1/95$ متر کاهش دهند.



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.

پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۴۴ مبحث ۴، سایر گزینه ها کمتر از ۱۴۰ سانتیمتر می باشد.

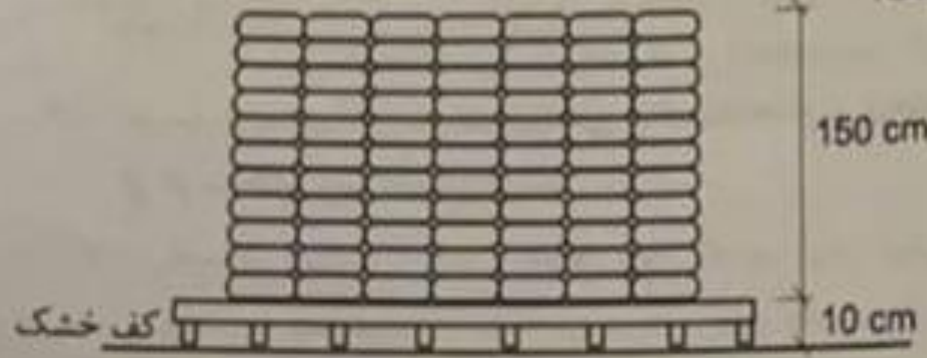
۴-۵-۱-۳-۱ فضاهای ورودی ساختمان: در صورت وجود پله یا هر اختلاف سطح یا دیوار در مقابل در ورودی اصلی، باید حداقل ۱/۴۰ متر از آن فاصله داشته باشد. در فضای ورودی ساختمان باید امکان ایستادن چند نفر وجود داشته و دارای سطح آزاد و بدون مانعی برابر با حداقل $۱/۴۰ \times ۱/۴۰$ متر باشد. ارتفاع زیر سقف از کف تمام شده نباید از موارد زیر کمتر باشد:



مهندس مهدی بیات

- ۱- حداقل ۲/۱۰ متر در بیشتر از ۵۰ درصد سطح فضا.
- ۲- حداقل ۲/۰۵ متر به صورت موضعی یا محدود در ۵۰ درصد باقی سطح فضا.
- ۳- حداکثر ارتفاع مجاز تراز کف ورودی اصلی ساختمان از متوسط ارتفاع تراز معبر مجاور ۱/۲۰ متر است. در شرایط خاص می توان با ضوابط محلی تطبیق دهد.
- ۴- در طراحی و ساخت بناهای عمومی و مجتمع های مسکونی گروه ساختمانی ۴

۱۴- در یک کارگاه ساختمان در منطقه خشک، نحوه انبار کردن پاکت‌های سیمان مطابق شکل روبرو است. گزینه صحیح کدام است؟

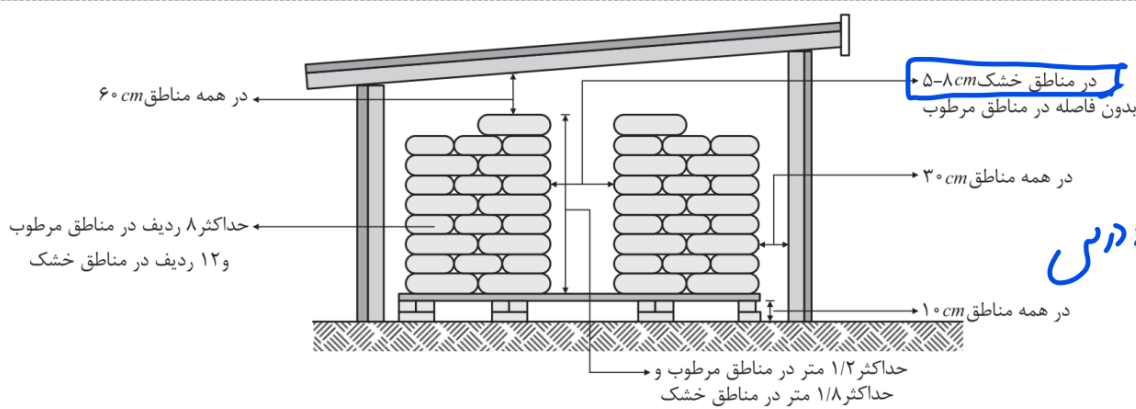


- (۱) تعداد پاکت‌ها نامناسب است.
- (۲) فاصله تا زمین نامناسب است.
- (۳) ارتفاع نامناسب است.
- (۴) نحوه نگهداری نامناسب است.

۱۲-۸-۱۱-۶ 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.

پاسخ: گزینه ۴، بر اساس صفحه ۷۹ مبحث ۱۲ تعداد کیسه‌های سیمان یک ردیف زیاد چیده شده و بر اساس صفحه ۱۲ مبحث ۵ فاصله بین کیسه‌های سیمان رعایت نشده است.



۱۴۲ شرح ویدیو

۱۵- در سازه های بتن مسلح کمینه ارتفاع تیر نسبت به طول آزاد تیر را در گزینه های زیر، از ارتفاع بیشتر به ارتفاع کمتر، مرتب کنید؟

- ۱) تکیه گاه های پیوسته از دو طرف، تکیه گاه های ساده، تکیه گاه های پیوسته از یک طرف
- ۲) تکیه گاه های ساده، تکیه گاه های پیوسته از یک طرف، تکیه گاه های پیوسته از دو طرف
- ۳) تکیه گاه های پیوسته از دو طرف، تکیه گاه های پیوسته از یک طرف، تکیه گاه های ساده
- ۴) تکیه گاه های ساده، تکیه گاه های پیوسته از دو طرف، تکیه گاه های پیوسته از یک طرف

جدول ۹-۱۱-۱ حداقل ارتفاع تیر

عضو	تکیه گاه های ساده	تکیه گاه های پیوسته از یک طرف	تکیه گاه های پیوسته از دو طرف	کنسول
تیرها یا تیرچه ها	$\frac{l}{16}$	$\frac{l}{18.5}$	$\frac{l}{21}$	$\frac{l}{8}$

پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۱۹۵ مبحث ۹، بیشترین ارتفاع مربوط به تیر کنسول که در گزینه ها نمی باشد سپس تیر ساده و بعد تیر یک طرف پیوسته و سپس دو طرف پیوسته است (مخرج کسر هر چه بزرگتر ارتفاع تیر کمتر)

جدول ۹-۱۱-۱ - حداقل ارتفاع تیر

عضو	تکیه گاه های ساده	تکیه گاه های پیوسته از یک طرف	تکیه گاه های پیوسته از دو طرف	کنسول
تیرها یا تیرچه ها	$\frac{l}{16}$	$\frac{l}{18.5}$	$\frac{l}{21}$	$\frac{l}{8}$

۱۶- آیا در ساختمان های بتن مسلح اعضایی مثل دال کفها که نیروی وارد بر میان صفحه خود را به اعضای قائم سیستم مقاوم باربر جانبی وارد می کنند، می توانند شامل کلافها و جمع کننده ها باشند؟

(۱) نمی توانند شامل کلافها باشند ولی می توانند جزو جمع کننده ها باشند.

(۲) نمی توانند جزو جمع کننده ها باشند ولی شامل کلافها می شوند.

(۳) بلی

(۴) خیر

اعضایی مثل دال کفها که نیروهای وارد بر میان صفحه خود را به اعضای قائم سیستم مقاوم باربر جانبی منتقل می کنند. دیافراگم سازه ای میتواند شامل کلافها و جمع کننده ها نیز باشد.

structural
diaphragm

دیافراگم
سازه ای

پاسخ: گزینه ۳، بر اساس صفحه ۴۳ بحث ۹ و صفحه ۲۶۵ شرح و درس

♦ دیافراگم سازه ای: اعضایی مثل دال کفها که نیروهای وارد بر میان صفحه خود را به اعضای قائم سیستم مقاوم باربر جانبی منتقل می کنند. دیافراگم سازه ای می تواند شامل کلافها و جمع کننده ها نیز باشد.

♦ دیوار: اعضای قائم با نسبت طول افقی به ضخامت بیشتر از ۳ که برای بار محوری بار جانبی و یا هر دو طراحی می شوند.

۱۷- ردهی عمل آوری کف بتنی تنها برای ترافیک انسانی و ترافیک ماشین آلات صنعتی با چرخ لاستیکی متوسط به ترتیب کدام می باشند؟

(۱) ۳ - ۲
(۲) ۲ - ۴
(۳) ۳ - ۴

طبقه بندی	نوع ترافیک عبوری	مورد استفاده	تمهیدات خاص	پرداخت سطحی
۱	ترافیک انسانی	ادارات، فضاهای تجاری، آموزشی، مسکونی و موارد مشابه	پرداخت سطحی یک نواخت و مناسب، سنگ داندهی طبیعی یا سختی سایشی LA40، عمل آوری ردهی ۲	ماله‌ی معمولی
۲	ترافیک انسانی و ترافیک ماشینی سبک	پارکینگ‌های طبقاتی، فضاهای مذهبی، اداری و خدماتی	تسطیح کامل سطحی، سنگ داندهی معمولی یا سختی سایشی LA35، عمل آوری ردهی ۳، پر کردن درزها با پر کننده و درز گیر مناسب	ماله‌ی مکانیکی معمولی
۳	ترافیک ماشینی آلات صنعتی با چرخ لاستیکی متوسط	کف‌های صنعتی معمولی	زیر اساس آماده شده، سنگ دانه با سختی سایشی LA30، پر کردن درزها با پر کننده و درز گیر مناسب، مقاومت در برابر سایش، عمل آوری ردهی ۳	ماله‌ی مکانیکی معمولی با تیغه‌های فلزی سخت

پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه ۵۲۱ مبحث ۹ و صفحه ۳۰۶ شرح و درس

طبقه بندی	نوع ترافیک عبوری	مورد استفاده	تمهیدات خاص	پرداخت سطحی
۱	ترافیک انسانی	ادارات، فضاهای تجاری، آموزشی، مسکونی و موارد مشابه	پرداخت سطحی یک نواخت و مناسب، سنگ داندهی طبیعی یا سختی سایشی LA40، عمل آوری ردهی ۲	ماله‌ی معمولی
۲	ترافیک انسانی و ترافیک ماشینی سبک	پارکینگ‌های طبقاتی، فضاهای مذهبی، اداری و خدماتی	تسطیح کامل سطحی، سنگ داندهی معمولی یا سختی سایشی LA35، عمل آوری ردهی ۳، پر کردن درزها با پر کننده و درز گیر مناسب	ماله‌ی مکانیکی معمولی
۳	ترافیک ماشینی آلات صنعتی با چرخ لاستیکی متوسط	کف‌های صنعتی معمولی	زیر اساس آماده شده، سنگ دانه با سختی سایشی LA30، پر کردن درزها با پر کننده و درز گیر مناسب، مقاومت در برابر سایش، عمل آوری ردهی ۳	ماله‌ی مکانیکی معمولی با تیغه‌های فلزی سخت

۱۸- چنانچه عضو فشاری (مانند ستون) از نیمرخها و بستهای مورب فولادی تشکیل شده باشند، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) نباید فاصله بین مرکز هندسی اتصالات دو انتهای بست بیش از ۴۰ سانتی‌متر باشد.
- (۲) ضخامت ورق‌های انتهایی و ورق‌های اتصال به تیر نباید کمتر از یک بیستم فاصله‌ی عرضی وسایل اتصال در اتصالات پیچی باشند.
- (۳) بست‌های مورب می‌توانند از نسجه باشند ولی استفاده ناودانی برای بست‌های مورب مجاز نیست.
- (۴) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری نباید کمتر از ۴۵ درجه برای بست‌های مورب ضربدري باشد.

(۶) زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری (α)، نباید کمتر از ۴۵ درجه برای بست‌های مورب ضربدري و ۶۰ درجه برای بست‌های مورب تکی باشد.

۵۷

پاسخ: گزینه ۴، بر اساس صفحه ۵۷ مبحث ۱۰ و صفحه ۳۱۷ شرح و درس

نبشی، ناودانی با مقطع مناسب دیگر اجزای مناسب انتخاب کرد. ضریب لاغری بست‌های مورب تک نباید از ۱۴۰ و ضریب لاغری بست‌های مورب ضربدري نباید از ۲۰۰ تجاوز نماید. زاویه محور طولی بست‌ها نسبت به محور طولی عضو فشاری نباید کمتر از ۴۵ درجه برای بست‌های مورب ضربدري و ۶۰ درجه برای بست‌های مورب تکی باشد. اگر فاصله بین مرکز هندسی اتصالات دو انتهای بست بیش از ۴۰۰ میلی‌متر باشد، ارجح است که از بست‌های ضربدري و یا نیمرخ مناسب (مانند نبشی) طراحی گردد. مبحث ۱۰ شرح و درس ۳۱۷

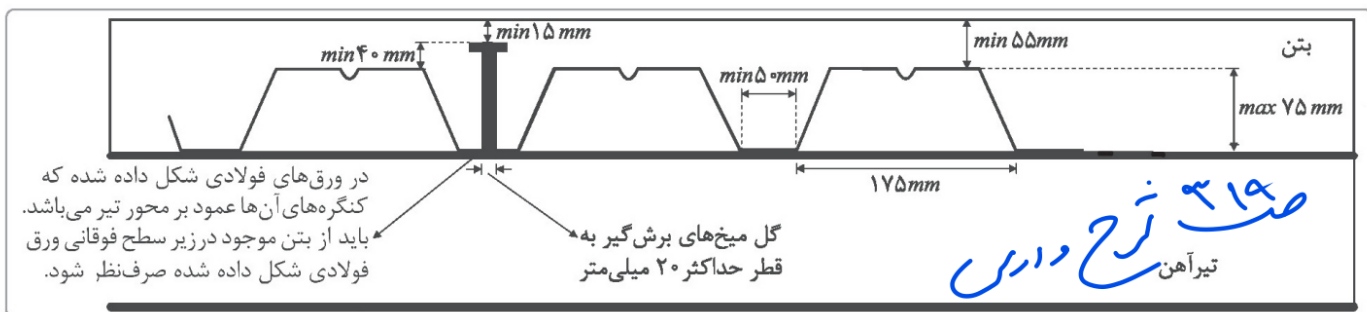
(د) چنانچه عضو فشاری ساخته شده از نیمرخها و بست‌های موازی تشکیل شده باشند، ضوابط زیر باید رعایت شوند.

۱۹- در مورد سقف‌های عرشه فولادی (با استفاده از ورق‌های فولادی شکل داده شده) کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) در جميع حالات تمامی مقطع بتن که بر روی ورق‌های فولادی شکل داده شده قرار می‌گیرد در محاسبات لحاظ می‌شود و هیچ مقطعی از آن حذف نمی‌شود.
- ۲) دال بتنی باید به وسیله گل‌میخ‌های برشگیر با قطر حداکثر ۳ سانتی‌متر به مقطع فولادی متصل شوند.
- ۳) ورق‌های فولادی شکل داده شده باید در فواصلی حداکثر ۴۵ سانتی‌متر به مقاطع فولادی و سایر اعضای تکیه‌گاهی مهار شوند.
- ۴) ارتفاع اسمی ورق‌های فولادی شکل داده شده نباید بیشتر از ۱۲۵ میلی‌متر باشند.

۴. ورق‌های فولادی شکل داده شده باید در فواصلی حداکثر ۴۵۰ میلی‌متر به مقطع فولادی و سایر اعضای تکیه‌گاهی مهار شوند. این مهارها می‌توانند گل‌میخ‌های برشگیر، ترکیبی از گل‌میخ‌ها و جوش‌های نقطه‌ای یا هر راهکار ارائه شده توسط مهندس طراح باشد.

پاسخ: گزینه ۳، بر اساس صفحه ۱۲۴ مبحث ۱۰ و صفحه ۳۱۹ شرح و درس



مهار ورق‌های فولادی شکل داده شده به مقطع فولادی و سایر اعضای تکیه‌گاهی باید در فواصل حداکثر ۴۵۰ میلی‌متر باشد. این مهارها می‌توانند گل‌میخ‌های برش‌گیر، ترکیبی از گل‌میخ‌ها و جوش‌های نقطه‌ای باشد.

- ۲۰- در چه صورتی مجوز استقرار وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در معبر عمومی و به ویژه در نزدیکی تقاطع داده می شود؟
- (۱) در صورتی که حداقل فاصله آنها از تقاطع ۱۵ متر و نباید مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی و ایجاد محدودیت در انجام وظایف آتش نشانی شوند.
- (۲) در صورتی که حداقل فاصله آنها تا تقاطع ۵۰ متر و نباید مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی و محدودیت عبور و مرور سواره و پیاده شوند.
- (۳) در صورتی که حداقل فاصله آنها تا تقاطع ۲۵ متر و نباید مانع دیده شدن علائم انتظامی و محدودیت عبور و مرور وسایل نقلیه شوند.
- (۴) در صورتی که حداقل فاصله آنها تا تقاطع ۴۰ متر و نباید مانع دیده شدن علائم انتظامی و محدودیت عبور و مرور وسایل نقلیه عمومی شوند.

۱۲-۶-۱-۳ در صورت اخذ مجوز استقرار وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در معابر عمومی، این وسایل نباید در فاصله کمتر از ۱۵ متر از تقاطع قرار گیرند، همچنین نباید مانع از دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی شده و یا باعث محدودیتی در انجام وظایف سازمان آتش نشانی و سایر واحدهای خدماتی شوند.

۳۹

پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه ۳۹ مبحث ۱۲ و صفحه ۳۷۷ شرح و درس

جوشکاری، تهیه هوای فشرده، انواع پمپ، تهویه کننده، الکتروموتور، مولد برق سیار، لرزاننده، دج بر و وسایل و ابزارهای دستی قابل حمل از قبیل مته و فرز سازنده موظف است با توجه به نوع عملیات ساختمانی، وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی را متناسب با نوع فعالیت اجرایی انتخاب نماید استفاده از هر نوع ماشین آلات ساختمانی به صورت غیر متعارف ممنوع می باشد. در صورت اخذ مجوز استقرار وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در معابر عمومی، این وسایل نباید در فاصله کمتر از ۱۵ متر از تقاطع قرار گیرند، همچنین نباید مانع از دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی شده و یا باعث محدودیتی در انجام وظایف سازمان آتش نشانی و سایر واحدهای خدماتی شوند.

« وسایل، تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی باید در موارد زیر توسط اشخاص ذیصلاح بازدید و کنترل گردیده و سپس مورد بهره برداری قرار گیرند: »

۲۱- ساختمانی به ارتفاع 23 متر از کف تمام شده معبر عمومی در دست احداث می باشد. در کدام یک از شرایط زیر احداث راهروی سرپوشیده موقت با رعایت مفاد بند ۱۲-۵-۴، مبحث دوازدهم در راه عمومی الزامی نیست؟

(۱) در صورتی که فاصله بنای در دست احداث از معبر عمومی بیشتر از 4.75 متر باشد.
 (۲) در صورتی که فاصله بنای در دست احداث از معبر عمومی بیشتر از 5.75 متر باشد.
 (۳) در صورتی که فاصله بنای در دست احداث از معبر عمومی حداکثر 5.40 متر باشد.
 (۴) در صورتی که فاصله بنای در دست احداث از معبر عمومی حداکثر 6 متر باشد.

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.

پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۱۲ مبحث ۱۲ و صفحه ۳۷۰ شرح و درس $۲۳ \times ۰/۲۵ = ۵/۷۵$

شرح و درس آزمون های نظام مهندسی معماری (نظارت و اجرا)



♦ در موارد زیر در تمام طول و عرض مجاور بنا، احداث راهروی سرپوشیده موقت در راه عبور عمومی 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.

سؤال ۲: یک ساختمان با ارتفاع ۲۰ متر تخریب و یک ساختمان به ارتفاع ۳۰ متر ساخته خواهد شد اگر در هر دو حالت فاصله از معبر ۷ متر باشد در چه حالتی نیاز به راهرو سرپوشیده موقت دارد؟

- (۱) در زمان تخریب نیاز نداشته و در زمان ساخت نیاز دارد.
 (۲) در زمان ساخت نیاز نداشته و در زمان تخریب نیاز دارد.
 (۳) در زمان تخریب و ساخت نیاز دارد.
 (۴) در زمان تخریب و ساخت نیاز ندارد.

۲۲- نردبان یک طرفه قابل حمل با تکیه‌گاه تحتانی و اتصال به سازه به صورت ایمن، در صورت اجبار حداکثر تا چه میزان می‌تواند نسبت به تراز کف دارای زاویه باشد؟

(۱) بین 60 تا 75 درجه
 (۲) بین 45 تا 60 درجه
 (۳) بین 30 تا 40 درجه
 (۴) بین 75 تا 90 درجه

۱۲-۷-۳-۷ در صورت اجبار در استقرار نردبان یکطرفه قابل حمل در زاویه‌ای بین ۷۵ تا ۹۰ درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می‌نماید، باید نردبان بوسیله اتصالاتی با سازه یا دیوار به صورت ایمن بسته و محکم گردد.

پاسخ: گزینه ۴، بر اساس صفحه ۵۳ مبحث ۱۲ و صفحه ۳۸۰ شرح و درس

در صورت اجبار در استقرار نردبان یکطرفه قابل حمل در زاویه‌ای بین ۷۵ تا ۹۰ درجه که تکیه‌گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می‌نماید، باید نردبان بوسیله اتصالاتی با سازه یا دیوار به صورت ایمن بسته و محکم گردد.

سؤال ۸: برای رسیدن به کفی با ارتفاع ۳ متر طول نردبان باید چقدر باشد؟

(۴) ۴/۵ متر

(۳) ۴ متر

(۲) ۳/۵ متر

(۱) ۳ متر

شرح درس

۲۳- حداقل ارتفاع الزامی برای اجرای نرده حفاظتی موقت که به صورت جان پناه جهت جلوگیری از سقوط افراد استفاده می شود، چند سانتی متر است؟

(۱) 180

(۲) 150

(۳) 120

(۴) 80

۱۲-۵-۲ جان پناه و نرده حفاظتی موقت

۱۲-۵-۲-۱ نرده حفاظتی موقت حفاظی است قائم که باید برای جلوگیری از سقوط افراد در موارد مندرج در بند ۱۲-۲-۳-۱ که ارتفاع سقوط بیش از ۱۲۰ سانتی متر باشد نصب گردد.

پاسخ: گزینه ۳، بر اساس صفحه ۳۳ مبحث ۱۲ و صفحه ۳۷۵ شرح و درس

۱۲-۵-۲ جان پناه و نرده حفاظتی موقت شرح و درس

نرده حفاظتی موقت حفاظی است قائم که باید برای جلوگیری از سقوط افراد که ارتفاع سقوط بیش از ۱۲۰ سانتی متر باشد نصب گردد. ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۰/۹ متر کمتر و از ۱/۱۰ متر بیشتر باشد. همچنین ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیب دار نباید از ۰/۷۵ متر کمتر و از ۰/۸۵ متر بیشتر باشد نرده حفاظتی باید در فواصل حداکثر ۲ متر، دارای پایه های عمودی بوده و ساختمان و

۲۴- کدام گزینه در مورد آسانسور و چاه آسانسور در یک ساختمان صحیح است؟

(۱) در صورتی که تعداد آسانسورها سه دستگاه باشد می توان برای آنها یک چاه مشترک در نظر گرفت.

(۲) چنانچه تعداد آسانسورها دو دستگاه باشد دو چاه مجزا مورد نیاز است.

(۳) در صورتی که تعداد آسانسورها چهار دستگاه باشد می توان برای آنها یک چاه مشترک در نظر گرفت.

(۴) چنانچه تعداد آسانسورها سه دستگاه باشد دو چاه مجزا مورد نیاز است.

۱۵-۲-۲-۱-۳ در صورتی که تعداد آسانسور سه دستگاه یا کمتر باشد می توان آنها را در یک چاه قرار داد. اگر تعداد آسانسور چهار دستگاه باشد باید حداقل در دو چاه مجزا قرار گیرند و در صورتی که بیش از چهار دستگاه باشند حداکثر چهار دستگاه آسانسور می توانند در یک چاه مشترک قرار گیرند.

پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه ۱۲ مبحث ۱۵ و صفحه ۴۶۵ شرح و درس

حداکثر مسافت از در ورودی ساختمان یا آپارتمان ها تا در آسانسور در هر طبقه ۴۰ متر می باشد. آسانسورها باید به نحوی جانمایی شوند که مسافت طی شده توسط مسافران برای سوار شدن به هر کابین، حداقل ممکن باشد. در صورتی که تعداد آسانسور سه دستگاه یا کمتر باشد می توان آنها را در یک چاه قرار داد. اگر تعداد آسانسور چهار دستگاه باشد باید حداقل در دو چاه مجزا قرار گیرند و در صورتی که بیش از چهار دستگاه باشند حداکثر چهار دستگاه آسانسور می توانند در یک چاه مشترک قرار گیرند. ورود و خروج افراد از آسانسور به طبقات و بالعکس باید به راحتی و بدون تداخل حرکتی صورت گیرد و فضای کافی جهت انتظار، در ورودی ها و خروجی ها در نظر گرفته شود.

۴۶۵ شرح و درس

حدها. ۱۵-۲-۲-۱-۴- عمده (عضو باطمان، اهد، هم، استام، عمده، کاسه)، اهد، مقابله، اهد، آسانسور.

۲۵- در مناطقی که خطر زلزله وجود دارد در چه شرایطی در کنار بازشوهای پنجره نیاز به اجرای وادار می باشد؟

- (۱) در کنار بازشوهای پنجره نیاز به وادار نیست و نعل درگاه کفایت می کند.
- (۲) برای پنجره ها با بازشو بیش از ۲.۵ متر
- (۳) برای پنجره ها با بازشو بیش از ۲ متر
- (۴) برای پنجره ها با بازشو بیش از ۲.۲۵ متر

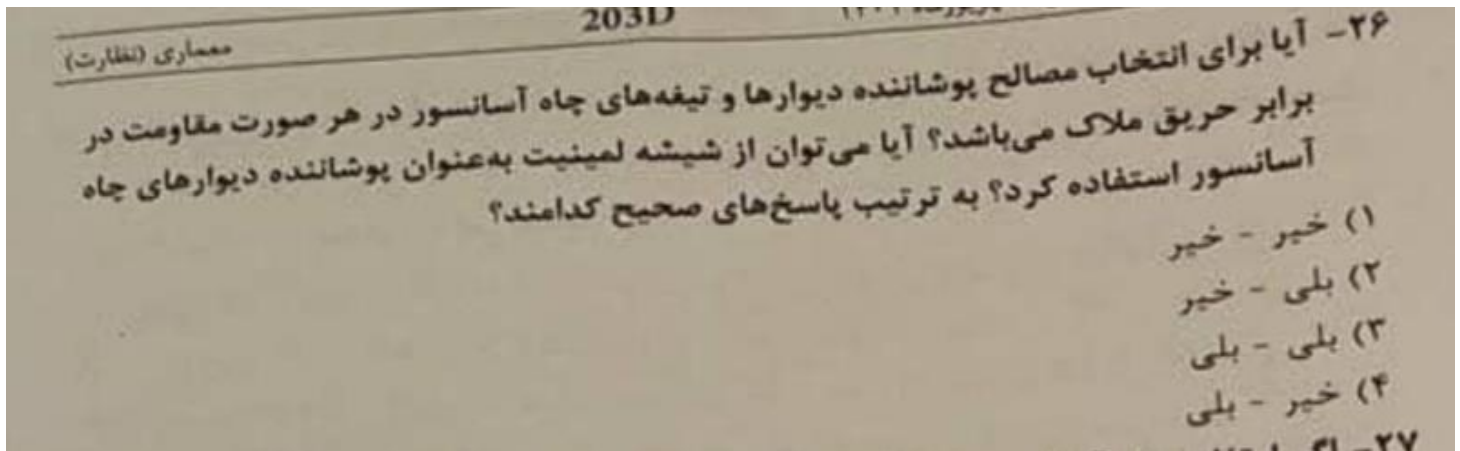
پ ۶-۱-۴-۲-۸- اجرای نعل درگاه و نصب پنجره

در شرایطی که دیوارها دارای درب یا پنجره باشند، اجرای نعل درگاه و نصب پنجره یا درب باید با رعایت جزئیات مشابه شکل های پ ۶-۱۵ و پ ۶-۱۶ انجام شود. برای بازشوهای بزرگتر از ۲/۵ متر، نیاز به اجرای وادار و نعل درگاه در کنار بازشو می باشد.

پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۲۴ پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ و صفحه ۲۰۱ شرح و درس

◆ ۶-۱-۴-۲-۸- اجرای نعل درگاه و نصب پنجره: در شرایطی که دیوارها دارای درب یا پنجره باشند، اجرای نعل درگاه و نصب پنجره یا درب باید با رعایت جزئیات انجام شود. برای بازشوهای بزرگتر از ۲/۵ متر، نیازی به اجرای وادار و نعل درگاه در کنار بازشو می باشد. در بازشوهای کوچکتر از این اندازه، در صورتی که از چهارچوب فلزی مناسب که پاسخگوی بارهای وارده باشد استفاده شود و المانهای مسلح کننده دیوار به قاب متصل شوند (می توانند جوش داده شوند)، احتیاجی به تعبیه وادار در کنار بازشو نمی باشد، در غیر این صورت باید برای این دهانه ها نیز وادار تعبیه نمود.

شرح و درس



۱۵-۲-۲-۳ دیوارها و سقف چاه آسانسور

۱۵-۲-۲-۱ دیوارها و تیغه‌های پوشاننده چاه آسانسور باید از مصالح مقاوم در برابر آتش (با قابلیت تحمل بیشتر از یک ساعت) ساخته شوند، که در اثر حرارت، گاز و دود مسموم‌کننده یا خطرناک از آنها متصاعد نشده و باعث ایجاد گرد و غبار نشوند. در صورتی که دیوارهای چاه آسانسور از شیشه ساخته شوند مقاومت در برابر حریق ملاک نمی‌باشد ولیکن باید این شیشه‌ها از نوع لمینیت شده با ارتفاع متناسب با اندازه‌های مشخص شده در استانداردهای ملی آسانسور مطابق باشد.

پاسخ: گزینه ۴، بر اساس صفحه ۱۸ مبحث ۱۵ و صفحه ۴۶۷ شرح و درس

۱۵-۲-۲-۳- دیوارها و سقف چاه آسانسور: جنس جداره‌های چاه آسانسور باید از مصالح با قابلیت تحمل آتش بیشتر از یک ساعت ساخته شوند، که در اثر حرارت، گاز و دود خطرناک و گردوغبار از آنها متصاعد نشوند. اگر دیوارهای چاه آسانسور از شیشه ساخته شوند مقاومت در برابر حریق ملاک نمی‌باشد ولی باید این شیشه‌ها از نوع لمینیت شده باشد.

شرح و درس ۴۶۷

۲۷- اگر ارتفاع چاه آسانسور در یک ساختمان ۳۵ متر باشد حداکثر ناشاقولی مجاز ابعاد چاه آسانسور چه میزان است؟

- (۱) ۳۵ میلی متر
 (۲) ۵۰ میلی متر
 (۳) ۲۵ میلی متر
 (۴) ۶۰ میلی متر

جدول ۱۵-۲-۲-۹-۲ حداکثر ناشاقولی مجاز ابعاد چاه آسانسور

ارتفاع چاه آسانسور	حداکثر ناشاقولی مجاز
۳۰ متر	۲۵ میلی متر
۳۰-۶۰ متر	۲۵ میلی متر
بزرگتر از ۶۰ متر	۵۰ میلی متر

پاسخ: گزینه ۳، بر اساس صفحه ۲۹ مبحث ۱۵ و صفحه ۴۷۱ شرح و درس



فصل پانزدهم: مبحث پانزدهم مقررات ملی ساختمان

۱۵-۲-۲-۹- رواداری های اجرای چاه: رواداری ناشاقولی چاه آسانسور تا ۶۰ متر حداکثر ۲۵ میلی متر و برای ارتفاع بزرگتر از ۶۰ متر، ۵۰ میلی متر می باشد. در صورت افزایش ناشاقولی به مقداری بیش آنچه گفته شد از ابعاد مفید چاه کاسته می شود. در صورتی که چاه دارای چند

۲۸- به ترتیب عمق و ارتفاع پله در کدام یک از موارد زیر در یک دستگاه پله برقی مجاز است؟

- (۱) 40 سانتی متر - 22 سانتی متر
 (۲) 32 سانتی متر - 24 سانتی متر
 (۳) 36 سانتی متر - 24 سانتی متر
 (۴) 38 سانتی متر - 26 سانتی متر

۱۵-۳-۵-۹ حداکثر ارتفاع هر پله ۰/۲۴ متر و حداقل عمق ۰/۳۸ متر می باشد.

پاسخ: گزینه ۱، ب اساس صفحه ۴۷ مبحث ۱۵ و ۴۷۵ شرح و درس - عمق پله ۳۸ و بیشتر صحیح است لذا گزینه ۲ و ۳ مردود است و ارتفاع پله ۲۴ و کمتر قبلاست که گزینه ۴ مردود است.

♦ ابعاد شیار پله: عرض شیار هر پله از ۵ تا ۷ میلی متر و عمق آن از ۱۰ میلی متر نباید کمتر باشد. سطح پله باید مانع لیز خوردن افراد شود.

♦ ابعاد پله: حداکثر ارتفاع هر پله ۲۴۰ میلی متر و حداقل عمق ۳۸۰ میلی متر می باشد. **مبحث ۴۷۵ شرح و درس**

۲۹- در مسجیدی تعدادی دستشویی برای وضو تعبیه شده است. در صورتی که: الف- فاضلاب کلیه شیرهای دستشویی در یک حوضچه مشترک وارد شود. ب- هر یک از دستشویی‌ها سینک مجزا داشته باشد. فاضلاب هر یک از آنها باید به چه صورت باشد؟

- ۱) در مورد الف الزاماً فاضلاب هر شیر باید با سیفون مجزا وارد لوله‌های افقی و عمودی فاضلاب شود. اما در مورد ب فاضلاب سینک‌های مجزای دارای سیفون می‌تواند وارد یک لوله افقی شود و سپس با سیفون مشترک به شبکه فاضلاب متصل گردد.
- ۲) در مورد الف فاضلاب از طریق سیفون مشترک و در مورد ب اتصال از طریق سیفون به شاخه‌های افقی و قائم فاضلاب الزامی نیست.
- ۳) در مورد الف فاضلاب از طریق سیفون مشترک و در مورد ب از طریق سیفون‌های جداگانه می‌تواند وارد شاخه‌های افقی و قائم فاضلاب شود.
- ۴) در مورد های الف و ب الزاماً فاضلاب هر شیر با سیفون بطری شکل مجزا، باید وارد لوله‌های افقی و عمودی فاضلاب شود.

۳۰- در تامین آب مصرفی در ساختمان و در لوله‌کشی آب مصرفی، لوله‌های قائم و افقی به چه شرط می‌توانند روکار باشند و قطر نامی حداقل لوله‌های ماشین ظرفشویی خانگی باید چقدر باشد؟

- (۱) لوله‌های قائم و افقی در صورت عایقکاری می‌توانند روکار باشند یا لوله‌های قائم در داخل شفت قرار گیرد و لوله‌های افقی در داخل سقف کاذب یا کانال‌ها قرار گیرند. حداقل قطر نامی لوله ماشین ظرفشویی ۲۰ میلی‌متر است.
- (۲) لوله‌های قائم و افقی در صورت داشتن قابلیت دسترسی و تعمیر می‌توانند روکار باشند یا لوله‌های قائم در داخل شفت قرار گیرد و لوله‌های افقی در داخل سقف کاذب یا کانال‌ها قرار گیرند. حداقل قطر لوله ماشین ظرفشویی ۱۵ میلی‌متر است.
- (۳) لوله‌های قائم و افقی در صورت نداشتن اتصال با لوله‌های دیگر در فاصله هر طبقه می‌توانند روکار باشند و در داخل شفت و کانال قرار گیرند. حداقل قطر نامی لوله ماشین ظرفشویی خانگی ۲۰ میلی‌متر است.
- (۴) در صورت اتخاذ تدابیری جهت اجتناب از ضربه قوچ، لوله‌های قائم و افقی می‌توانند روکار باشند و در داخل شفت و کانال قرار گیرند. حداقل قطر نامی لوله ماشین ظرفشویی خانگی ۱۰ میلی‌متر است.

- (۱) لوله‌های قائم ممکن است روکار باشند یا در داخل شفت قرار گیرند، به شرط آن که دسترسی و تعمیر آن‌ها آسان باشد.
- (۲) لوله‌های افقی ممکن است روکار باشند، در داخل سقف کاذب، در داخل کانال آدم‌رو، خزیده‌رو یا در داخل ترنج قرار گیرند. در هر حالت دسترسی و تعمیر آن‌ها باید آسان باشد.

ماشین ظرفشویی خانگی	۱۵	یک دوم
---------------------	----	--------

پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۴۲ و ۴۳ مبحث ۱۶ و صفحه ۴۸۸ شرح و درس

سه‌هشتم	۱۰	آب‌خوری، بیده، دستشویی
یک‌دوم	۱۵	وان، سینک با سینی، ماشین ظرفشویی خانگی، شیر سرشلنگی، سینک آشپزخانه خانگی، لگن رختشویی - یک، دو، سه خانه، دوش با یکسر دوش، سینک شستشوی عمومی، یورینال با فلاش‌تانک، شیر برداشت آب، شیر آفتابه، توالت با فلاش‌تانک

۳۱- حداکثر فاصله نقطه اتصال لوله هواکش خشک از لبه سرریز سیفون دستشویی (با شیب لوله ۲ درصد و قطر نامی ۵۰ میلی متر) چقدر است؟

(۱) نزدیک ترین فاصله تا رایزر
(۲) ۴ متر
(۳) ۳ متر
(۴) ۱.۸ متر

جدول ۱۶-۵-۲-۵ "ت" (۱) - حداکثر فاصله نقطه اتصال لوله هواکش به شاخه افقی فاضلاب تا نقطه سرریز سیفون لوازم بهداشتی

حداکثر فاصله اتصال لوله هواکش تا سیفون (متر)	شیب لوله فاضلاب (درصد)	قطر نامی لوله فاضلاب	
		(اینچ)	(میلی متر)
۱/۸	۲	۲	۵۰
۳	۲	۳	۸۰
۴	۲	۴	۱۰۰

پاسخ: گزینه ۴، بر اساس صفحه ۱۱۲ مبحث ۱۶ و صفحه ۵۰۵ شرح و درس

جدول ۱۶-۵-۲-۵ "ت" (۱) - حداکثر فاصله نقطه اتصال لوله هواکش به شاخه افقی فاضلاب تا نقطه سرریز سیفون لوازم بهداشتی

حداکثر فاصله اتصال لوله هواکش تا سیفون (متر)	شیب لوله فاضلاب (درصد)	قطر نامی لوله فاضلاب	
		(اینچ)	(میلی متر)
۱/۸	۲	۲	۵۰
۳	۲	۳	۸۰

مشتق از جدول ۱۶-۵-۲-۵ "ت" (۱)

۳۲- آیا برای شبکه لوله‌کشی آب باران در یک ساختمان 5 طبقه استفاده از لوله و فیتینگ پلی پروپیلن (PP) مجاز است؟

- (۱) در صورتی مجاز است که در برابر آتش سوزی محافظت گردد.
- (۲) مجاز است.
- (۳) مجاز نیست.
- (۴) حتماً قطر 4 اینچ استفاده شود.

(۳) حداکثر فشار کار مجاز این نوع لوله و فیتینگ معادل ۶ متر ستون آب است. بنابراین در ساختمان‌های بلندتر کاربرد این لوله‌ها برای انتقال آب باران مجاز نیست.

پاسخ: گزینه ۳، بر اساس صفحه ۱۲۸ مبحث ۱۶ و صفحه ۵۰۹ شرح و درس

- ◆ در لوله و فیتینگ پلی پروپیلن (PP): علاوه بر موارد ذکر شده برای لوله فاضلاب حداکثر فشار کار مجاز این نوع لوله و فیتینگ معادل ۶ متر ستون آب است، بنابراین در ساختمان‌های بلندتر کاربرد این لوله‌ها برای انتقال آب باران مجاز نیست.
- ◆ اتصال: تمام الزامات تعیین شده برای اتصالات لوله فاضلاب برای لوله آب باران نیز الزامی است.

همیشه شرح و درس

۲۳- حداکثر فشار کار مجاز اجزای لوله کشی (لوله، فیتینگ، فلنج، شیر و دیگر اجزای لوله کشی) توزیع آب سرد مصرفی، در دمای کار ۲۵ درجه سلسیوس نباید از چه میزان کمتر باشد؟

(۱) 10 BAR
(۲) 25 S.F.U
(۳) 10 kg/m²
(۴) 98 N/m²

۱۶-۳-۴-۲ حداکثر فشار و دمای کار مجاز

الف) حداکثر فشار کار مجاز اجزای لوله کشی (لوله، فیتینگ، فلنج، شیر و دیگر اجزای لوله کشی) توزیع آب سرد مصرفی، در دمای کار ۲۵ درجه سلسیوس، نباید از ۱۰ بار کمتر باشد.

پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه ۴۷ مبحث ۱۶ و صفحه ۴۸۹ شرح و درس

۱۶-۳-۴-۲- حداکثر فشار و دمای کار مجاز: حداکثر فشار کار مجاز تمام اجزای لوله کشی توزیع آب سرد مصرفی در دمای کار ۲۵ درجه سلسیوس، نباید از ۱۰ بار کمتر باشد. اگر این فشار در قسمتی از لوله کشی، بیش از ۱۰ بار باشد، حداکثر فشار کار مجاز اجزای لوله کشی آن قسمت از شبکه توزیع آب سرد مصرفی، در دمای کار ۲۵ درجه سلسیوس، نباید کمتر از حداکثر فشار عملکرد سیستم باشد. حداکثر فشار کار

۳۴- برای لوله کشی آب گرم مصرفی از کدام یک از لوله های پلاستیکی تک لایه نمی توان استفاده کرد؟

(۱) پلی وینیل کلراید کلردار شده PVC-C

(۲) پلی پروپیلن PP

(۳) پلی اتیلن مشبک PEX

(۴) هیچکدام

جدول ۱۶-۳-۳-۴-۳ ب" (۱) - لوله های پلاستیکی تک لایه مورد استفاده در توزیع آب سرد و آب گرم مصرفی

جنس لوله استاندارد	پلی اتیلن مشبک PEX	پلی اتیلن دمای بالا PE-RT	پلی وینیل کلراید کلردار شده PVC-C
--------------------	--------------------	---------------------------	-----------------------------------

پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۵۰ مبحث ۱۶- از لوله PP در لوله کشی آب سرد می توان استفاده کرد

۳۵- چنانچه برای سقف یک کاربری مشخص حداکثر تراز صدای کوبه‌ای معمول شده وزن یافته L_{nw} معادل 58dB موردنظر باشد، حداقل درجه صدابندی کوبه‌ای (IIC) برحسب دسی‌بل را محاسبه نمایید؟

35dB (۲)	70dB (۱)
52dB (۴)	64dB (۳)

شاخص تک‌عددی دیگری که برای بیان صدابندی سقف در برابر صدای کوبه‌ای به کار می‌رود، بر اساس استاندارد ASTM E989 درجه صدابندی کوبه‌ای، IIC است. افزایش IIC نشان‌دهنده افزایش صدابندی در برابر صدای کوبه‌ای است.

رابطه بین IIC و L_{nw} در معادله (۷) نشان داده شده است:

$$IIC = 110 - L_{nw} \quad (۷)$$

پاسخ: گزینه ۴، بر اساس صفحه ۶ مبحث ۱۸ و صفحه ۶۵۱ شرح و درس

$$IIC + L_{nw} = 110$$

$$IIC + 58 = 110$$

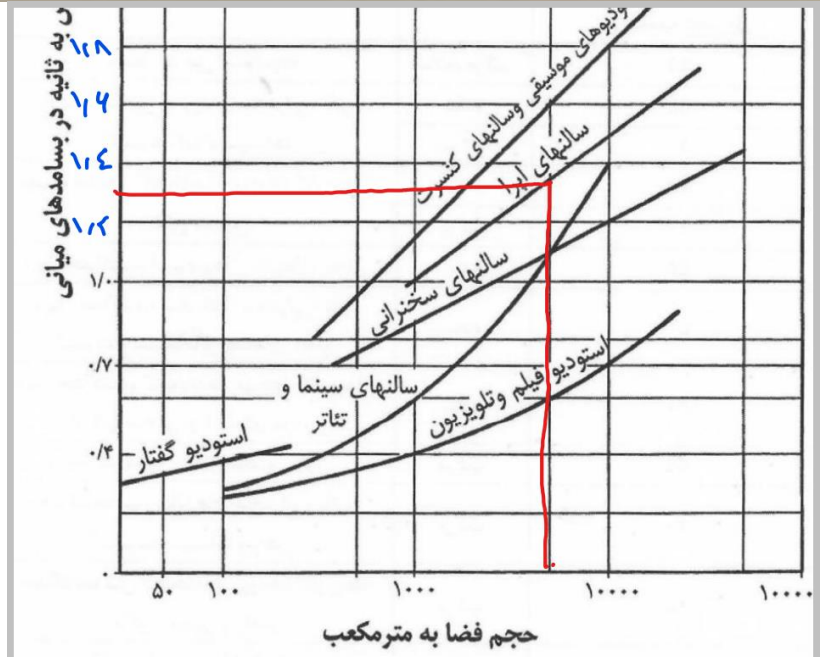
$$IIC = 52$$

با توجه به اینکه هرچقدر میزان صدای تراگیسیل شده کمتر باشد صدابندی بهتری حاصل می‌شود بنابراین کاهش L_{nw} بیانگر افزایش صدابندی در برابر صدای کوبه‌ای است. شاخص تک‌عددی دیگری که برای صدابندی سقف در برابر صدای کوبه‌ای به کار می‌رود درجه صدابندی IIC است. افزایش IIC نشان‌دهنده افزایش صدابندی در برابر صدای کوبه‌ای است. رابطه بین IIC و L_{nw} در معادله زیر نشان داده شده است.

$$IIC = 110 - L_{nw}$$

۳۶- یک سالن به ظرفیت ۸۰۰ نفر و حجم 5000 m^3 دارای زمان واخسش 1.3 Sec است. فارغ از تجهیزات مورد نیاز و صرفاً از نظر اکوستیکی، کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

- (۱) استودیوی فیلم و تلویزیون مناسب است.
- (۲) سالن برای کاربری اپرا مناسب است.
- (۳) سالن برای کاربری سخنرانی مناسب است.
- (۴) سالن برای کاربری تئاتر و سینما مناسب است.



پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۳۹ مبحث ۱۸ و صفحه ۵۶۶ شرح و درس

۳۷- براساس دما و زمان برای برآورد مصرف انرژی مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه در کدام یک از شهرهای زیر به ترتیب زیاد، متوسط و کم است؟

(۱) بیجار - بندر انزلی - بندر ماهشهر

(۲) گرمسار - مرند - کرمان

(۳) ارومیه - بجنورد - لاهیجان

(۴) چابهار - باغ ملک - بم

۱۸	ارومیه	زیاد	•
۴۵	بجنورد	متوسط	•
۲۰۵	لاهیجان	کم	•

پاسخ: گزینه ۳، بر اساس پیوست ۳ صفحه ۱۷۸ تا ۱۸۶ مبحث ۱۹ و صفحه ۶۱۵ شرح و درس

ل ارومیه، اسکو، الیگودرز، امام قیس، اهر، باراندوزچای، بستان آباد، نرم دره، خلخال، خوانسار، خوی، داران، داشبند بوکان، دامنه فریدن،

زیاد

بجنورد، بروجرد، بنکوه، بوئین زهرا، تهران، چناران، حجت آباد (پیشکوه)، زرقان، ساوه، سبزوار، سپیددشت، سنندج، سیرجان، شاهرود، شهربابک، متوسط

ت تجن، شیرگاه، فومن، کم
لاهیجان، نوشهر، نیریز،

- ۳۸- قابلیت کلی پوسته‌ی خارجی و جدارهای داخلی در ذخیره انرژی و تأثیرگذاری بر نوسان‌های دما و بار گرمایی و سرمایی فضاهای کنترل شده ساختمان به چه نحو گروه‌بندی می‌شود؟
- (۱) با استفاده از جرم سطحی مفید ساختمان
 - (۲) به چهار گروه بستگی به میزان نیاز به صرفه‌جویی انرژی دسته‌بندی می‌شوند.
 - (۳) با استفاده از ارزش حرارتی ناخالص ساختمان
 - (۴) با استفاده از جرم سطحی موثر در واحد سطح زیربنای کل ساختمان

اینرسی حرارتی

قابلیت کلی پوسته‌ی خارجی و جدارهای داخلی در ذخیره انرژی، باز پس دادن آن و تأثیرگذاری بر نوسان‌های دما و بار گرمایی و سرمایی فضاهای کنترل شده ساختمان. اینرسی حرارتی ساختمان با استفاده از جرم سطحی مفید ساختمان گروه‌بندی می‌شود (ر.ک. به پیوست ۲).

۸

پاسخ: گزینه ۱۴، بر اساس صفحه ۸ مبحث ۱۹ و ۵۷۹ شرح و درس

مردم

- ◆ اینرسی حرارتی: قابلیت کلی پوسته خارجی و جدارهای داخلی در ذخیره انرژی، باز پس دادن آن و تأثیرگذاری بر نوسان‌های دما و بار گرمایی و سرمایی فضاهای کنترل شده ساختمان، اینرسی حرارتی ساختمان با استفاده از جرم سطحی مفید ساختمان گروه‌بندی می‌شود (ر.ک. به پیوست ۲).
- ◆ آسایش حرارتی: شرایط ذهنی که در آن افراد از شرایط حرارتی ابراز رضایت می‌کنند. آسایش حرارتی به دما، رطوبت نسبی، سرعت هوا، دمای متوسط

۳۹- برای محاسبه درصد فضاهاى بهره‌مند از روشنایی طبیعی با روش تجویزی عرض فضای بهره‌مند از نور طبیعی برای نماهای شیشه‌ای چقدر در نظر گرفته می‌شود؟ اگر ارتفاع پنجره کمتر از ارتفاع کف تا زیر سقف فضای داخل باشد آیا سطح زیر پنجره در ضریب انعکاس متوسط وزن یافته سطوح داخلی تاثیرگذار است؟

(۱) 0.6 عرض اتاق - بلی

(۳) همان عرض اتاق - خیر

(۲) همان عرض اتاق - بلی

(۴) 0.6 عرض اتاق - خیر

برای نماهای شیشه‌ای، عرض فضای بهره‌مند از نور طبیعی همان عرض اتاق است.

R_b : ضریب انعکاس متوسط وزن یافته سطوح داخلی (دیوارها، کف و سقف) در

نیمه‌ای از اتاق، مجاور پنجره، به جز سطح دیوار زیر پنجره

پاسخ: گزینه ۳ بر اساس صفحه ۸۷ و ۹۰ مبحث ۱۹ و ۵۹۶ شرح و درس

فاصله پنجره تا موانع مزبور در محاسبه عرض فضا منظور می‌شود. برای نماهای شیشه‌ای، عرض فضای بهره‌مند از نور طبیعی همان عرض اتاق است.

R_b : ضریب انعکاس متوسط وزن یافته سطوح داخلی (دیوارها، کف و سقف) در نیمه‌ای از اتاق، مجاور پنجره، به جز سطح دیوار زیر پنجره

۴- نصب تابلو "راهنمای واکنش اضطراری" در ساختمان های گروه ۴ به بالا توصیه ای است یا الزامی؟ این تابلوها حاوی چه اطلاعاتی است؟

۱) الزامی است. حاوی نقشه طبقات با مسیرهای خروج، شیرهای گاز و کلیدهای برق و اتصال به سیستم آتش نشانی، نحوه اطلاع رسانی به امداد رسانی

۲) توصیه ای است. حاوی نقشه طبقات با مسیرهای خروج، شیرهای گاز و کلیدهای برق و اتصال به سیستم آتش نشانی، محل کپسول آتش نشانی

۳) توصیه ای است. حاوی نقشه طبقات، محل دکمه زنگ خطر، محل کپسول های آتش نشانی، محل پله های فرار در جنب ساختمان

۴) الزامی است. حاوی نقشه طبقات، نحوه دسترسی به پله و آسانسور اصلی ساختمان، محل دکمه زنگ خطر، محل های کپسول آتش نشانی

- (آموزشی- فرهنگی)، ح (حرفه ای- اداری)، ت (تجمعی)، ص (صنعتی)، ن (انباری)، و ک (کسبی- تجاری)
- گروه های ساختمانی بالاتر از ۴، تصرف های د- ۱، د- ۲، د- ۴ (درمانی- مراقبتی بجز زندان و ندامتگاه)
- کلیه گروه های ساختمانی دارای تصرف خ (مخاطره آمیز)

نقشه طبقاتی از ساختمان که علاوه بر علائم مذکور در نقشه راهنمای تخلیه اضطراری، حاوی شیرهای گاز و کلیدهای برق و اتصال به شیر سیستم آتش نشانی و اطلاعات دیگر به منظور اطلاع رسانی به امداد رسانی و مسئولان ایمنی، علاوه بر متصرفین ساختمان است.

راهنمای واکنش اضطراری



پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه ۲۰ مبحث ۲۰ و صفحه ۵۶۱ شرح و درس

- نقشه طبقاتی از ساختمان که علاوه بر علائم مذکور در نقشه راهنمای تخلیه اضطراری، حاوی شیرهای گاز و کلیدهای برق و اتصال به شیر سیستم اطفای حریق و ... به منظور اطلاع رسانی به امداد رسانی و مسئولین ایمنی، علاوه بر متصرفین ساختمان است.
- گروه های ساختمانی بالاتر از ۴، (آموزشی- فرهنگی)، ح (حرفه ای- اداری)، ت (تجمعی)، ص (صنعتی)، ن (انباری)، و ک (کسبی- تجاری)
- گروه های ساختمانی بالاتر از ۴، تصرف های د- ۱، د- ۲، د- ۴ (درمانی- مراقبتی بجز زندان و ندامتگاه)
- کلیه ساختمان های دارای تصرف خ (مخاطره آمیز)

راهنمای واکنش اضطراری

۴۱- در علائم ایمنی که در بیرون ساختمان ها و کارگاه های حاوی مخازن سیالات نصب می شوند، چهار رنگ مشخص می شوند که هر رنگ مشخصات ایمنی آن سیال را معین می کند. کدام یک از گزینه های زیر در بیان آنها صحیح است؟

(۱) قرمز، میزان ناپایداری (مثل احتمال انفجار)
 (۲) سفید، حجم مخزن در ساختمان
 (۳) زرد، میزان ناپایداری (مثل احتمال انفجار)
 (۴) آبی، حجم مخزن در ساختمان

هشدار آتش سوزی

نقطه اشتعال
 زیر ۷ درجه سانتیگراد - ۴
 زیر ۲۷.۸ درجه سانتیگراد - ۳
 زیر ۱۳ درجه سانتیگراد - ۲
 بالای ۹۳ درجه سانتیگراد - ۱
 غیر قابل اشتعال - -

هشدار بهداشتی

مرکباز - ۴
 به شدت خطرناک - ۳
 خطرناک - ۲
 کمی خطرناک - ۱
 معمولی - -

هشدارهای خاص

از آب استفاده نکنید	OX
اکسید کننده	SA
گازهای خفه کننده	ACID
اسید	ALK
قلیایی	COR
خورنده	
خطر تشعشعات	

نوع: علامت خطر با کلمتری جز استاندارد نیستند.

هشدار آتش سوزی

نقطه اشتغال
 ۴- زیر ۷ درجه سانتیگراد
 ۳- زیر ۳۷.۸ درجه سانتیگراد
 ۲- زیر ۹۳ درجه سانتیگراد
 ۱- بالای ۹۳ درجه سانتیگراد
 ۰- غیر قابل اشتغال

هشدار بهداشتی

۴- مرکباز
 ۳- به شدت خطرناک
 ۲- خطرناک
 ۱- کمی خطرناک
 ۰- معمولی

هشدارهای خاص

از آب استفاده نکنید
 اکسید کننده
 گازهای خفه کننده
 اسید
 قلیایی
 خورنده
 خطر تشعشعات

ناپایداری

۴- احتمال انفجار
 ۳- احتمال انفجار با گرمایش
 ۲- تغییر شیمیایی خطرناک
 ۱- ناپایدار در صورت گرمایش
 ۰- پایدار

نمونه علامت

علامت ایمنی اضطراری در ساختمان یا کارگاه

پاسخ: گزینه ۳ بر اساس صفحه ۶۰ مبحث ۲۰ و صفحه ۶۶۱ شرح و درس

۴۲- برای پله برقی مطابق تصویر زیر حداقل زمان رسیدن از یک طبقه به طبقه دیگر چه مدت

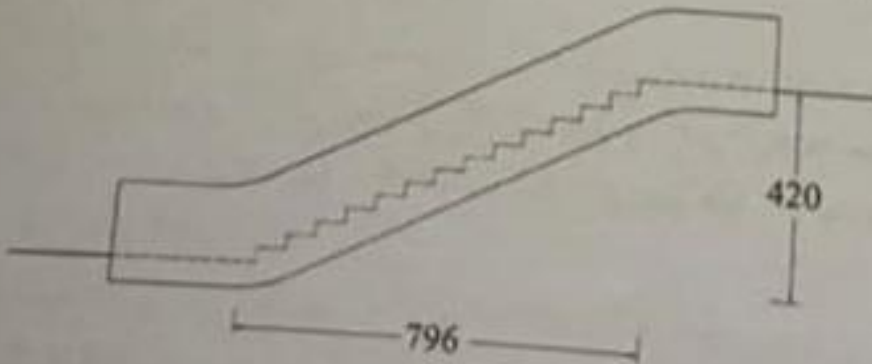
است؟

(۱) ۱۴ ثانیه

(۲) ۱۶ ثانیه

(۳) ۱۸ ثانیه

(۴) ۱۲ ثانیه



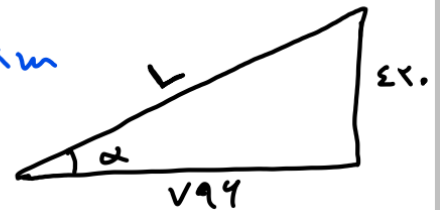
۷-۱-۳-۱۵ حداکثر سرعت پلکان برقی در صورتی که زاویه شیب آن بیش از ۳۰ درجه نباشد ۰/۷۵ متر بر ثانیه می باشد. در صورتی که زاویه شیب بین ۳۰ تا ۳۵ درجه باشد حداکثر سرعت اسمی ۰/۵ متر بر ثانیه می باشد.

$$L = \sqrt{420^2 + 796^2} = 900 \text{ cm} = 9 \text{ m}$$

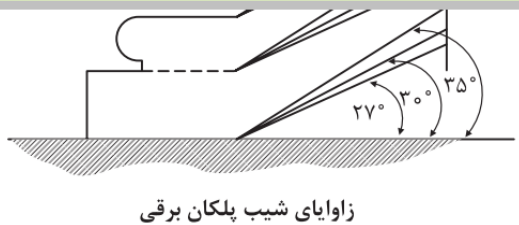
$$\alpha = \text{Arctan} \frac{420}{796} \approx 28^\circ$$

$$\alpha = 28^\circ \Rightarrow v = 0.75$$

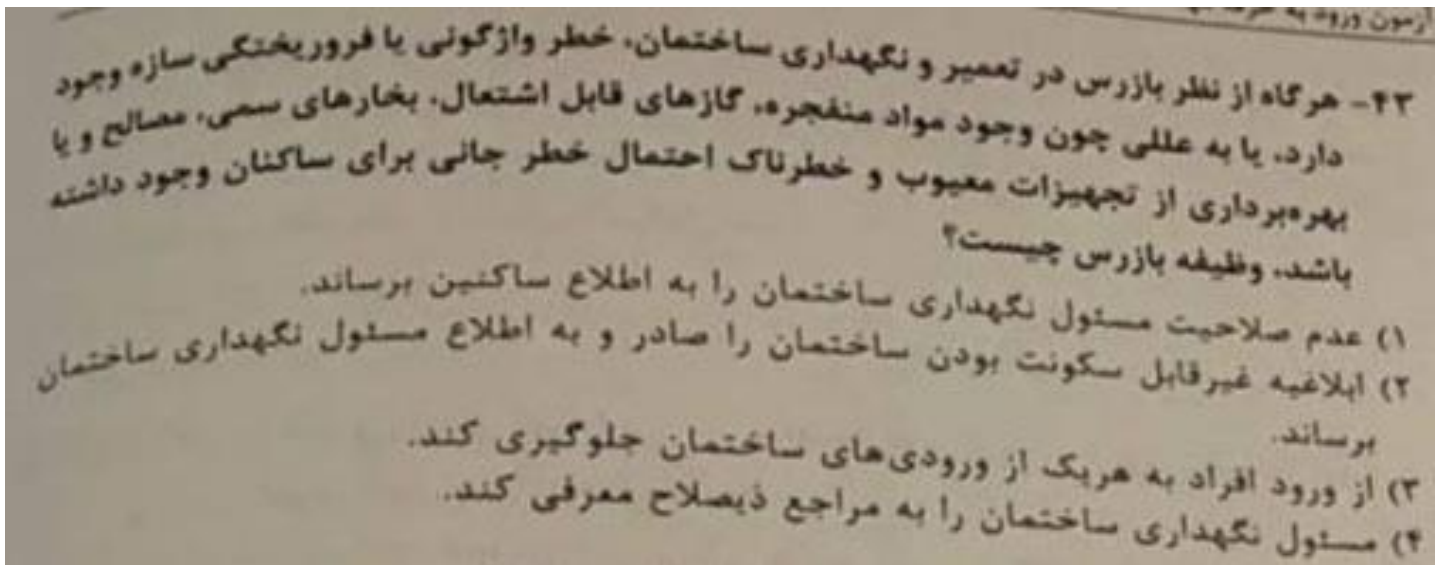
$$t = \frac{L}{v} = \frac{9 \text{ m}}{0.75} = 12 \text{ s}$$



پاسخ: گزینه ۴، بر اساس صفحه ۴۰ مبحث ۱۵ و صفحه ۴۷۳ شرح و درس



♦ سرعت پله برقی: حداکثر سرعت پلکان برقی در صورتی که زاویه شیب آن بیش از ۳۰ درجه نباشد ۰/۷۵ متر بر ثانیه می باشد. در صورتی که زاویه شیب بین ۳۰ تا ۳۵ درجه باشد حداکثر سرعت اسمی ۰/۵ متر بر ثانیه می باشد. سرعت اسمی پیاده رو متحرک در ورودی و خروجی آن حداکثر ۰/۷۵ متر بر ثانیه می باشد. تحت شرایط خاصی سرعت اسمی پیاده رو متحرک در ورودی و خروجی تا ۰/۹ متر بر ثانیه قابل افزایش است در این صورت نباید



۲۲-۱۳-۶ اقدام اضطراری

هر گاه از نظر بازرس خطر واژگونی ساختمان یا فرو ریختگی سازه وجود داشته باشد و احتمال داده شود که بخشی از ساختمان تخریب شده و جان افراد به خاطر سکونت در آن به خطر افتد یا زمانی که خطر حتمی یا احتمال خطر برای ساکنین ساختمان وجود داشته باشد یا سکونت افراد به علت وجود مواد منفجره، گازهای قابل اشتعال، بخارهای سمی، مصالح و یا بهره‌برداری از تجهیزات معیوب و خطرناک در سازه، به مخاطره افتد، بازرس موظف است ابلاغیه‌ای مبنی بر غیر قابل

سکونت بودن ساختمان را جهت تخلیه فوری ساختمان صادر نموده و به اطلاع مسئول نگهداری ساختمان برساند. مسئول نگهداری ساختمان باید در هر ورودی چنین ساختمان‌هایی اطلاعیه‌ای که به راحتی قابل رؤیت بوده را به شرح زیر نصب نماید، "این ساختمان ناامن بوده و سکونت

پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۱۵ و ۱۶ مبحث ۲۲ و صفحه ۶۸۵ شرح و درس

◆ **اقدام اضطراری:** هر گاه از نظر بازرس خطر واژگونی ساختمان یا فرو ریختگی سازه وجود داشته باشد و احتمال داده شود که بخشی از ساختمان تخریب شده و جان افراد به خاطر سکونت در آن به خطر افتد یا زمانی که خطر حتمی یا احتمال خطر برای ساکنین ساختمان وجود داشته باشد یا سکونت افراد به علت وجود مواد منفجره، گازهای قابل اشتعال، بخارهای سمی، مصالح و یا بهره‌برداری از تجهیزات معیوب و خطرناک در سازه، به مخاطره افتد، بازرس موظف است ابلاغیه‌ای مبنی بر غیرقابل سکونت بودن ساختمان را جهت تخلیه فوری ساختمان صادر نموده و به اطلاع مسئول نگهداری ساختمان برساند. مسئول نگهداری ساختمان باید در هر ورودی چنین ساختمان‌هایی اطلاعیه‌ای که به راحتی قابل رؤیت بوده را به شرح زیر نصب نماید، «این ساختمان ناامن بوده و سکونت در آن، بنا به تشخیص بازرس ممنوع می‌باشد» ورود افراد به هر یک از ورودیهای ساختمان غیرقانونی بوده

۴۴- در کارهای بتنی، هوای سرد به چه شرایطی اطلاق می شود؟

- ۱) دمای محیطی در زمان بتن ریزی و نگهداری کمتر از ۵ درجه سلسیوس باشد.
- ۲) دما در طی مدت گیرایی اولیه بتن کمتر از صفر درجه سلسیوس باشد.
- ۳) در ۳ روز قبل از بتن ریزی، متوسط درجه حرارت روزانه کمتر از ۵ درجه سلسیوس باشد.
- ۴) دما در شب قبل از بتن ریزی کمتر از صفر درجه سلسیوس باشد.

۹-۲۲-۵-۴ بتن ریزی در هوای سرد

۹-۲۲-۵-۴-۱ بتن ریزی در هوای سرد به مواردی اطلاق می شود که بتن در دمای محیطی کمتر از ۵ درجه سلسیوس ریخته و نگه داری می شود. در این موارد باید تمهیدات خاص، هم برای ریختن و هم برای عمل آوردن، به کار گرفته شوند؛ تا از شرایط یخ زدگی جلوگیری شده و شرایط مناسب

پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه ۴۶۶ مبحث ۹ و صفحه ۲۹۴ شرح و درس

۲۹۴ (نور) شرح و درس آزمون های نظام مهندسی معماری (نظارت و اجرا)

۲- میانگین مقاومت استوانه های عمل آوری شده در کارگاه در سن موردنظر، بیش از ۳/۵ مگاپاسکال باشد.
 بتن ریزی در هوای سرد: بتن ریزی در هوای سرد به مواردی اطلاق می شود که بتن در دمای محیطی کمتر از ۵ درجه سلسیوس ریخته و نگه داری می شود. در این موارد باید تمهیدات خاص، هم برای ریختن و هم برای عمل آوردن، به کار گرفته شوند؛ تا از شرایط یخ زدگی جلوگیری شده و شرایط مناسب برای کسب مقاومت مطلوب تأمین شوند.

۴۵- چنانچه در بخشی از بتن ریزی سازه ساختمان، آزمایش مقاومت آزمونه‌ها با رده موردنظر بتن انطباق نداشته و احتمال بتن کم مقاومت تأیید شود و محاسبات سازه کاهش قابل ملاحظه‌ای را در مقاومت سازه نشان دهد، چه مقدار مغزه برای آزمایش مورد نیاز است؟

(۱) تا حصول نتیجه، تعداد مغزه‌ها افزایش می‌یابد.

(۲) یک مغزه کفایت می‌کند.

(۳) دو مغزه به ازاء هر مترمکعب

(۴) سه مغزه

ب- چنانچه احتمال بتن کم مقاومت تأیید شود، و محاسبات سازه کاهش قابل ملاحظه‌ای را در مقاومت سازه نشان دهند، آزمایش مغزه گیری از ناحیه‌ی مورد نظر را مطابق استاندارد ملی شماره‌ی ۱۲۳۰۶، می‌توان به اجرا گذاشت. در چنین مواردی از ناحیه هر آزمایش مقاومت که کم‌تر از f_c' به مقدار تعیین شده برای پذیرش باشد **سه عدد** مغزه باید گرفته شوند.

پاسخ: گزینه ۴، بر اساس صفحه ۴۸۱ مبحث ۹ و صفحه ۴۹۶ شرح و درس

♦ بررسی نتایج بتن کم مقاومت: در مواردی که نتایج آزمایش مقاومت هر یک از نمونه‌ها، ضابطه‌ی بند (۲) را تأمین نکنند، یا چنانچه آزمایش نمونه‌های عمل آمده در کارگاه نقایصی در حفاظت و عمل‌آوری بتن نشان دهد، باید اقداماتی انجام شوند تا نسبت به کافی بودن مقاومت سازه اطمینان حاصل گردد. چنانچه احتمال بتن کم مقاومت تأیید شود، و محاسبات سازه کاهش قابل ملاحظه‌ای را در مقاومت سازه نشان دهند، آزمایش مغزه گیری از ناحیه‌ی موردنظر را مطابق استاندارد ملی شماره‌ی ۱۲۳۰۶، می‌تواند به اجرا گذاشت. در چنین مواردی از ناحیه هر آزمایش مقاومت که کمتر از f_c' به مقدار تعیین شده برای پذیرش باشد **سه عدد مغزه** باید گرفته شوند. مغزه‌های گرفته شده باید در شرایط مرطوب در کیسه‌ها یا ظروف عایق رطوبت

۴۶- در تدابیر پدافند غیرعامل، فضای امن داخل واحدهای مسکونی باید به چه صورت و چه اندازه‌ای در نظر گرفته شود؟

- ۱) باید نزدیک در ورودی واحد مسکونی و به ازای هر فرد، ۱.۵ مترمربع و در کل حداقل ۶ مترمربع در نظر گرفته شود.
- ۲) باید قسمت کوچکی (نظیر اتاق اندرونی، انباری، پستو و کمد دیواری)، به ازای هر فرد، ۱ مترمربع و در کل حداقل ۶ مترمربع در نظر گرفته شود.
- ۳) باید در پشت راه پله و آسانسور، به ازای هر فرد، ۲ مترمربع و در کل حداقل ۸ مترمربع در نظر گرفته شود.
- ۴) باید در داخل انباری، به ازای هر فرد، ۲.۵ مترمربع و در کل حداقل ۷.۵ مترمربع در نظر گرفته شود.

۲۱-۲-۴-۵- در واحدهای مسکونی، باید قسمت کوچکی (نظیر اتاق اندرونی، انباری، پستو و کمد دیواری) برای فضای امن، منظور شود.

در هر واحد مسکونی به ازای هر فرد، ۱ متر مربع و حداقل ۶ مترمربع

مسکونی

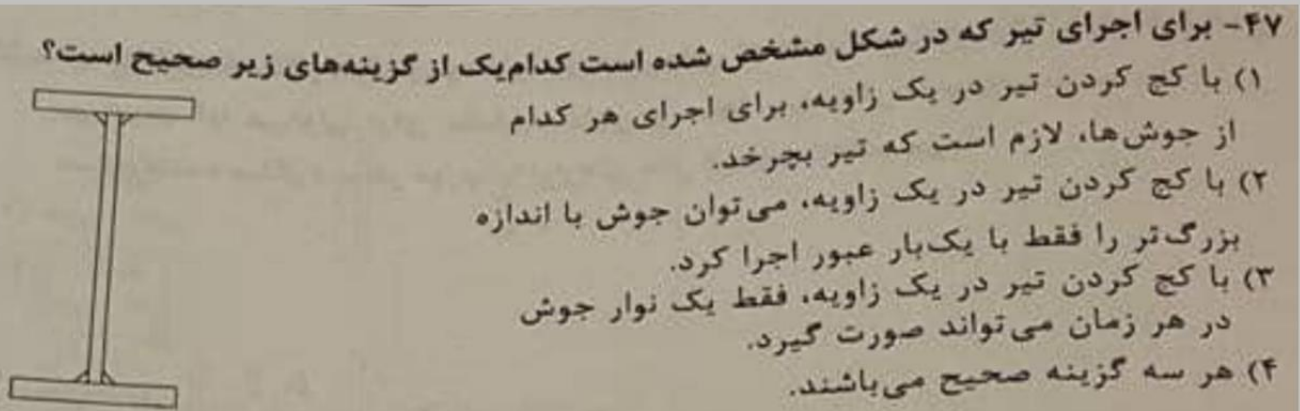
پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۲۸ و ۳۰ مبحث ۲۱ و صفحه ۶۷۴ شرح و درس

فضای امن باید به گونه‌ای باشد که دسترسی آن به راه خروج، به راحتی و در امنیت حاصل شود. در ساختمان‌های عمومی، مکان فضای امن می‌تواند بخشی از اماکنی مانند پارکینگ، کتابخانه، نمازخانه، محل اجتماعات، غذاخوری، بخصوص در طبقات زیرزمین و یا بخش میانی باشد. در واحدهای مسکونی، باید قسمت کوچکی (نظیر اتاق اندرونی، انباری، پستو و کمد دیواری برای فضای امن، منظور شود. راهروها و راه پله‌های داخلی هم می‌توانند به عنوان فضای امن، منظور شوند. فضاهای واقع در زیرزمین‌های ساختمان، باید با طراحی مناسب زیرساخت‌ها، در حداقل زمان قابل تبدیل به فضای امن برای ادامه فعالیت‌های ساختمان باشند.

♦ الزامات طراحی: در برنامه‌ریزی فضایی عملکردی ساختمان، فضای امن باید مستقل و چندمنظوره بوده ولی نمی‌تواند بخشی از فضاهای دیگر باشد.

ظرفیت فضای امن بر اساس کاربری ساختمان

کاربری ساختمان	ظرفیت فضای امن
بیمارستان و مراکز درمانی	به ازای هر تخت، ۱ مترمربع
مسکونی	در هر واحد مسکونی به ازای هر فرد، ۱ مترمربع و حداقل ۶ مترمربع

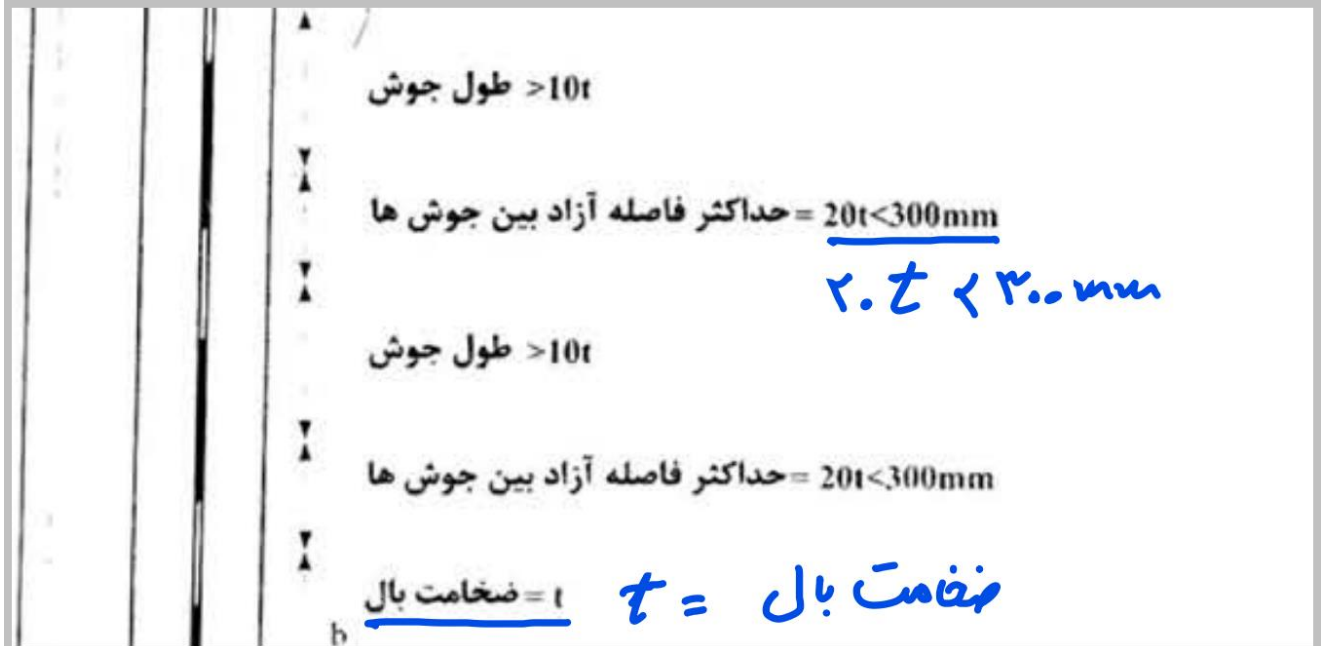


با کج کردن تیر در یک زاویه، می‌توان جوش با اندازه بزرگ‌تر را فقط با یک‌بار عبور اجرا کرد. ولی در عین حال باید توجه کرد که فقط یک نوار جوش نیز در هر زمان می‌تواند صورت گیرد (شکل ۹ - ۳۹ - ب)، و لازم است که تیر برای اجرای هر کدام از جوش‌ها بچرخد که این، زمان جابه‌جا کردن را افزایش می‌دهد.

پاسخ: گزینه ۴، بر اساس صفحه ۳۴۶ راهنمای جوش

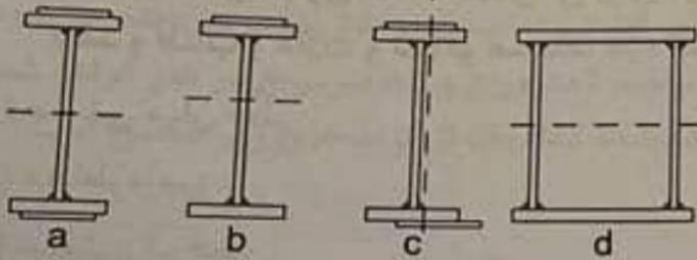
۴۸- حداکثر فاصله آزاد جوش منقطع برای ساخت ستون توسط اتصال به هم دو تیر آهن در کنار یکدیگر در کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) ۲۰ برابر ضخامت جان یا ۲۰ سانتی‌متر
 (۲) ۲۰ برابر ضخامت جان یا ۳۰ سانتی‌متر
 (۳) ۲۰ برابر ضخامت بال یا ۳۰ سانتی‌متر
 (۴) ۲۰ برابر ضخامت بال یا ۲۰ سانتی‌متر



پاسخ: گزینه ۳، بر اساس صفحه ۳۳۵ راهنمای جوش

۴۹- در تصاویر مقاطع تیرها، محل جوش و تار خنثی مشخص شده است. کدام یک در اثر جوشکاری احتمال تغییر شکل کمتر یا نزدیک به صفر دارند؟

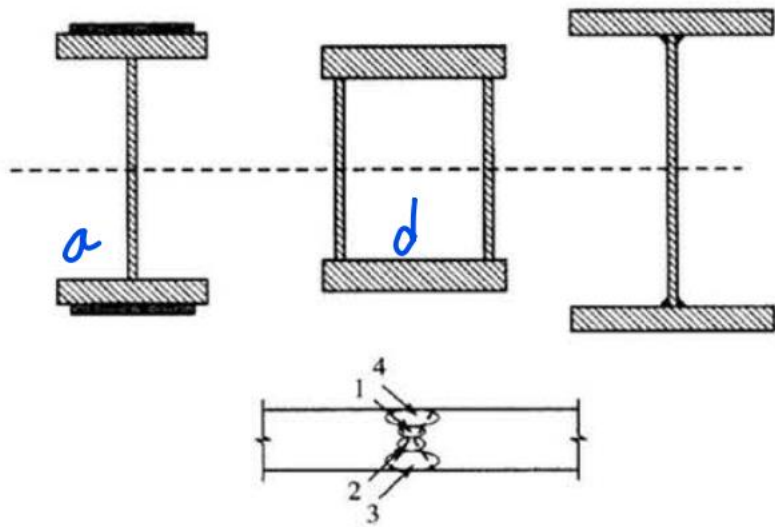


(۱) c و d

(۲) d و a

(۳) c و b

(۴) احتمال تغییر شکل در تمامی موارد در صورتی که سرعت جوش کاری یکسان باشد،



شکل ۵-۶ متعادل کردن جوشها و یا نوارهای جوش در حول تار خنثای عضو، اعوجاج زاویه‌ای را به صفر می‌رساند.

پاسخ: گزینه ۲ بر اساس صفحه ۱۵۹ راهنمای جوش

۵۰- نصب وسایل گازسوز و مسئولیت نهایی آن و کنترل مجدد مناسب بودن دودکش ها و مجاری تهویه لوازم گازسوز، راه اندازی و آزمایش عملکرد آنها به عهده چه کسی می باشد؟

- (۱) کارفرما
- (۲) مجری
- (۳) نصاب مجاز
- (۴) مهندس ناظر

ث) مسئولیت نهایی نصب وسایل گازسوز، کنترل مجدد مناسب بودن دودکش ها و مجاری تهویه لوازم گازسوز، راه اندازی و آزمایش عملکرد آنها به عهده نصاب مجاز (مورد تأیید سازنده یا مراجع ذیصلاح) می باشد.

پاسخ: گزینه ۳، بر اساس صفحه ۱۶ مبحث ۱۷ و صفحه ۵۱۹ شرح و درس

♦ نصب کنندگان وسایل گازسوز: کلیه وسایل گازسوز باید توسط افرادی که آموزش رسمی دیده و دارای پروانه صلاحیت بوده و نمایندگی مجاز از سازنده مربوطه را داشته باشند، نصب و راه اندازی شوند. نصاب نباید وسیله گازسوز را در محلی غیر از جای تعیین شده در نقشه گازرسانی ساختمان که به تأیید مهندس ناظر رسیده است نصب نماید. نصاب مجاز به نصب وسیله گازسوز دیگری به غیر از آنچه که در نقشه گازرسانی ساختمان معین شده است، نمی باشد، از جمله نصب آبگرم کن فوری دیواری در جایی که آبگرم کن زمینی پیش بینی شده است خلاف محسوب می گردد. مسئولیت نهایی نصب وسایل گازسوز، کنترل مجدد مناسب بودن دودکش ها و مجاری تهویه لوازم گازسوز، راه اندازی و آزمایش عملکرد آنها به عهده نصاب مجاز (مورد تأیید سازنده یا مراجع ذیصلاح) می باشد.

۵۱- در مناطقی که خطر زلزله وجود دارد در دیوارهایی که با بلوک، مشابه دال دو طرفه طراحی می‌شوند آیا می‌توان برای یکپارچه‌سازی و حفظ پیوستگی دیوار به ترتیب از المان مسلح‌کننده میلگرد بستر مورب یا نوارهای مش الیاف استفاده نمود؟

- (۱) خیر - خیر
 (۲) بله - بله
 (۳) بله - خیر
 (۴) خیر - بله

پ ۶-۱-۱-۴-۱-۵- دیوارهای بلوکی

در دیوارهای بلوکی، دیوار مشابه با یک پوسته و دال دو طرفه طراحی می‌شود. در این حالت جداسازی در جهت داخل صفحه و مهار در جهت خارج از صفحه می‌تواند توسط نبشی‌های فولادی و یا بست‌های U شکل متصل به دال سازه‌ای در تراز سقف و نبشی یا بست‌های U شکل متصل به ستون‌ها در دو انتهای (طرفین) دیوار و وادارهای

ضوابط اجزای غیرسازه‌ای معماری ۵/

میانی انجام گردد. نبشی‌های فولادی می‌توانند منقطع یا پیوسته باشند که باید برای نیروی خارج از صفحه طراحی شوند. در این دیوارها باید از المان مسلح‌کننده میلگرد بستر مورب یا نردبانی برای دیوارهای دارای ملات ماسه سیمان و از بست‌های فولادی منقطع یا پیوسته برای دیوارهای دارای ملات بستر نازک و یا محصولات جدید مانند نوارهای مش الیاف، جهت یکپارچه سازی و حفظ پیوستگی دیوار استفاده نمود. در دیوارهای با ارتفاع کمتر از ۳/۵ متر لزومی به اجرای وادار انتهایی در نزدیکی ستون نمی‌باشد.

پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۴ و ۵ پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ و صفحه ۱۹۹ شرح و درس

۶-۱-۱-۴-۱-۵- دیوارهای بلوکی: در دیوارهای بلوکی، دیوار مشابه با یک پوسته و دال دو طرفه طراحی می‌شود. در این حالت جداسازی در جهت شکل U داخل صفحه و مهار در جهت خارج از صفحه می‌تواند توسط نبشی‌های فولادی و یا بست‌های متصل به دال سازه‌ای در تراز سقف و نبشی یا بست‌های U شکل متصل به ستون‌ها در دو انتهای (طرفین) دیوار و وادارهای میانی انجام گردد. نبشی‌های فولادی می‌توانند منقطع یا پیوسته باشند که باید برای نیروی خارج از صفحه طراحی شوند. در این دیوارها باید از المان مسلح‌کننده میلگرد بستر مورب یا نردبانی برای دیوارهای دارای ملات ماسه سیمان و از بست‌های فولادی منقطع یا پیوسته برای دیوارهای دارای ملات بستر نازک و یا محصولات جدید مانند نوارهای مش الیاف، جهت یکپارچه‌سازی و حفظ پیوستگی دیوار استفاده نمود. در دیوارهای با ارتفاع کمتر از ۳/۵ متر لزومی به اجرای وادار انتهایی در نزدیکی ستون نمی‌باشد.

۵۲- تصرف های ساختمانی که در آن افراد به تعداد ۱۵ نفر تحت مراقبت غیر از خویشاوندان خود و به مدت کمتر از ۲۴ ساعت قرار دارند، جزء کدام گروه از تقسیم بندی تصرف های ساختمانی هستند؟

(۱) گروه د-۴
(۲) گروه م-۱
(۳) گروه م-۲
(۴) گروه د-۳

۳-۲-۲-۳-۴ (مراقبت های 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. آسایشگاه هایی 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 می گردد.

پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه ۲۲ مبحث ۳ و صفحه ۸۱ شرح و درس

آسایشگاه های ویژه مراقبت شخصی برای بیش از پنج نفر افراد بالغ برای کمتر از ۲۴ ساعت، مراکز ویژه نگهداری بیش از پنج کودک با سن کمتر از ۳ سال به مدت کمتر از ۲۴ ساعت (مانند مهدکودک ها)

د-۴

۵۳- 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) صنعتی میان خطر
- (۲) مخاطره‌آمیز
- (۳) صنعتی کم خطر
- (۴) انباری میان خطر

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.

پاسخ: گزینه ۴ بر اساس صفحه ۲۶ مبحث ۴

۵۴- در یک فضای جمعی با ظرفیت ۲۲ نفر و به مساحت ۴۰ مترمربع که به صورت مستطیل طراحی شده و یکی از اضلاع آن ۶۲۰ سانتی متر طول دارد، حداقل سطح نورگذر باید چند مترمربع باشد؟

(۱) ۴ مترمربع

(۲) ۵ مترمربع

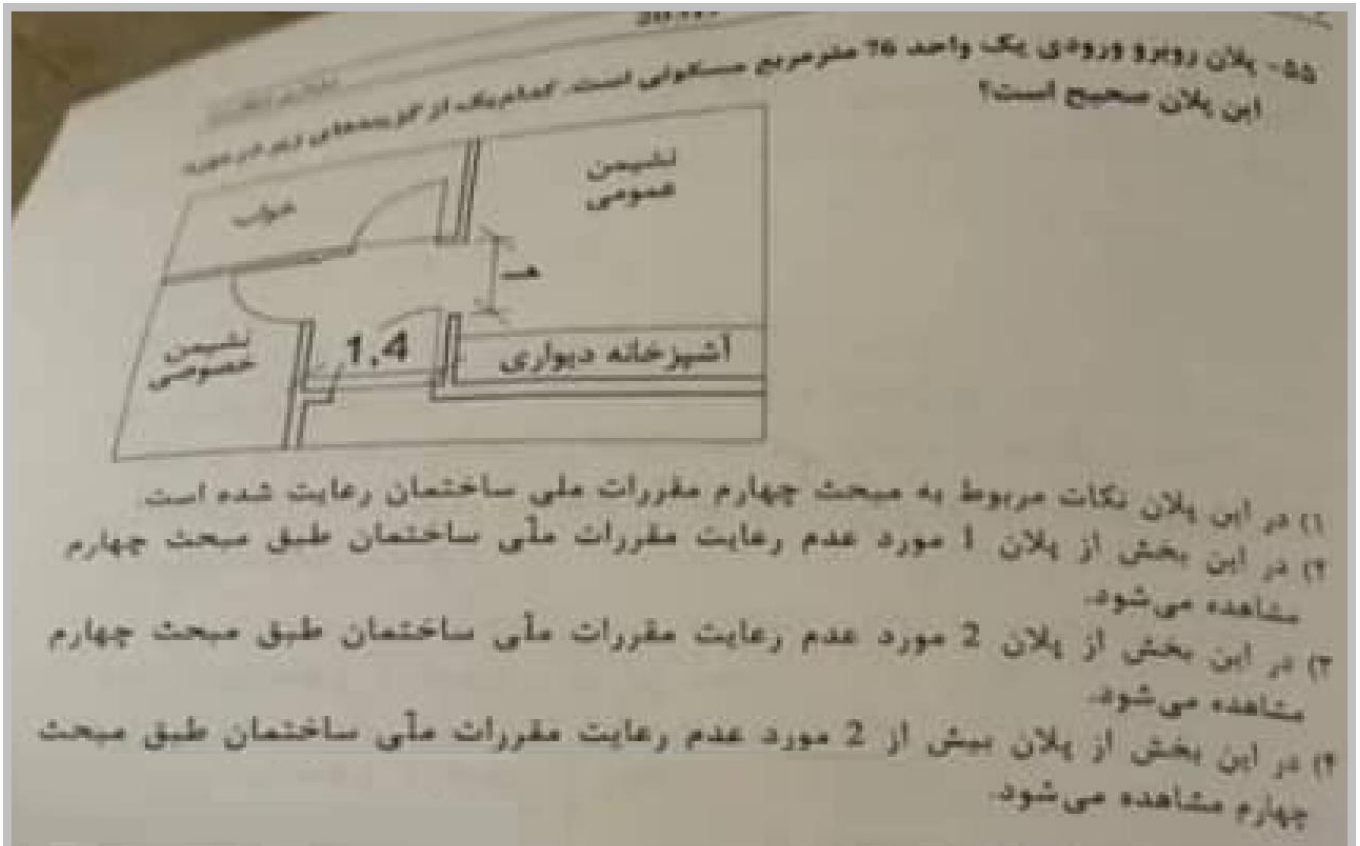
(۳) ۸ مترمربع

(۴) ۲.۵ مترمربع

فضاهای جمعی (بالای ۲۰ نفر)	-	-	۳/۰۰	۱:۸	۱:۸	بسته به نوع استفاده	-	-
----------------------------	---	---	------	-----	-----	---------------------	---	---

پاسخ: گزینه ۲، بر اساس صفحه ۸۲ مبحث ۴ و صفحه ۱۵۱ شرح و درس ۵ = یک هشتم × مساحت (۴۰)

فضاهای جمعی (بالای ۲۰ نفر)	-	-	۳/۰۰	۱:۸	۱:۸	بسته به نوع استفاده	-	-
----------------------------	---	---	------	-----	-----	---------------------	---	---



ب- دسترسی به اتاقها وسایر فضاها در واحد مسکونی به جز انبار داخلی واحد، باید پس از عبور از قسمت ورودی یادشده صورت گیرد. می توان 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 کفش کن و آویختن لباس به نحوی در نظر گرفته شود که اندازه های فضا را به کمتر از حداقل اعلام شده کاهش ندهد.

ت- کاربرد آشپزخانه دیواری در تصرف های مسکونی دارای مساحت ۷۵ مترمربع و بیشتر، به صورتی که مستقیماً به فضای نشیمن عمومی یا سالن باز باشند، مجاز نیست.

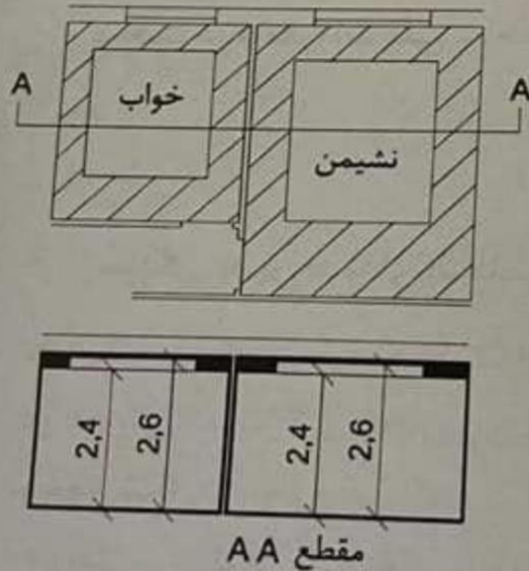
پاسخ: گزینه ۴ بر اساس صفحه ۸۳ و ۸۴ مبحث ۴ و صفحه ۱۵۱ و ۱۵۲ مبحث ۴

پس از عبور از قسمت ورودی یادشده صورت گیرد. می توان 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. در محل فضای ورودی لازم است قسمتی برای کفش کن و آویختن لباس به نحوی در نظر گرفته شود که اندازه های فضا را به کمتر از حداقل اعلام شده کاهش ندهد. هم جوار ورودی و فضاهای دیگر در داخل تصرف های

♦ دسترسی به آشپزخانه: کاربرد آشپزخانه دیواری در تصرف های مسکونی دارای مساحت ۷۵ مترمربع و بیشتر، به صورتی که مستقیماً به فضای نشیمن عمومی یا سالن باز باشند، مجاز نیست. طراحی و قرارگیری آشپزخانه های باز یا دیواری در تصرف های مسکونی دارای مساحت ۷۵ مترمربع و بیشتر

۵۶- 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 می شود. مساحت های سقف کاذب این دو فضا به ترتیب 7 مترمربع و 6.5 مترمربع در نظر گرفته شده است. با توجه به شکل و مساحت های داده شده کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(اعداد در شکل به متر است)



- ۱) مساحت های سقف کاذب های نشیمن و خواب به ترتیب درست و درست می باشند.
- ۲) مساحت های سقف کاذب های نشیمن و خواب به ترتیب درست و نادرست می باشند.
- ۳) مساحت های سقف کاذب های نشیمن و خواب به ترتیب نادرست و درست می باشند.
- ۴) مساحت های سقف کاذب های نشیمن و خواب به ترتیب نادرست و نادرست می باشند.

۴-۷-۱-۱-۹ در تصرف های 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.

پاسخ: گزینه ۳، بر اساس صفحه ۸۵ مبحث ۴ و صفحه ۱۵۲ شرح و درس

$$20.8 \times 0.25 = 5.2$$

حداکثر مساحت مجاز سقف کاذب نشیمن برابر با ۲۵ درصد سقف است:

$$14 \times 0.50 = 7$$

حداکثر مساحت مجاز سقف کاذب فضای اقامت برابر با ۵۰ درصد سقف است:

است. در تصرف های مسکونی، ارتفاع هر فضای اقامت با زیربنای ۱۲/۰۰ مترمربع 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 ۲/۴۰ متر تامین شود.

سوال ۱۲: کدام گزینه صحیح می باشد؟

آموزش ورود به حرفه مهندسان - شهریورماه ۱۴۰۱

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 سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بوده که به تصویب شورای مرکزی سازمان می‌رسد.

(۲) برعهده اداره راه و شهرسازی شهرستان است.

(۳) وزارت راه و شهرسازی

(۴) شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

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.

ماده ۲۴- 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 صادرکننده پروانه ساختمان در منطقه‌ای باشد که ساختمان در آن منطقه احداث می‌شود.

تبصره ۱- تا زمانی که سازمان نظام مهندسی ساختمان استان در شهرها و مناطقی که پروانه در آن صادر می‌گردد دفتر نمایندگی تأسیس ننموده باشد، مراجع صدور پروانه ساختمانی با هماهنگی با آن سازمان، وظیفه معرفی ناظر را انجام می‌دهند.

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.

پاسخ: گزینه ۳، بر اساس تبصره ۲ صفحه ۶ مبحث دوم همچنین تبصره ۲ ماده ۲۴ آیین نامه اجرایی ماده ۳۳ صفحه شماره ۱۷۰ جزوه و صفحه ۴۶ شرح و درس

- ◆ ماده ۲۴- ناظر به هنگام صدور پروانه ساختمان، توسط سازمان استان انتخاب شده و به مالک و مراجع صدور پروانه ساختمان معرفی می‌گردد. ناظر نمی‌تواند شاغل در دستگاه صادرکننده پروانه ساختمان در منطقه‌ای باشد که ساختمان در آن منطقه احداث می‌شود.
- تبصره ۱- تا زمانی که سازمان نظام مهندسی ساختمان استان در شهرها مناطقی که پروانه در آن صادر می‌گردد دفتر نمایندگی تأسیس ننموده باشد، مراجع صدور پروانه ساختمانی با هماهنگی با آن سازمان، وظیفه معرفی ناظر را انجام می‌دهند.
- 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 ۳۳ 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) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان در قالب یک ابلاغیه متحدالشکل مراتب را به اطلاع عوامل دخیل در ساخت و ساز می‌رساند.
- ۲) شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه ساختمان
- ۳) شهرداری‌ها 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.
- ۴) شهرداری‌ها و ادارات کل راه و شهرسازی استان‌ها

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.

پاسخ: گزینه ۲ بر اساس صفحه ۸ مبحث دوم مقررات ملی

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 د

(۴) هیچکدام

(۱) گروه ج

(۳) گروه ب

پاسخ: گزینه ۱، بر اساس صفحه ۸۰ مبحث دوم و صفحه ۶۷ شرح و درس - بر اساس زیربنا و طبقات گروه ب و بر اساس کاربری (شعبه اصلی) گروه ج خواهد بود که در این صورت اینصورت گروه ج ملاک خواهد بود.

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 ...**

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

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

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 هیأت 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.

پاسخ: گزینه ۱، بر اساس ماده ۱۰۱ قانون نظام مهندسی و صفحه ۴۰ شرح و درس

- ۱- رابطه استخدامی یا قراردادی یا مشارکت انتفاعی بین طرف‌های شکایت با عضوی از شورا 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 هیأت مدیره انتخاب‌کننده عضو شورای 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 باشند.

فراوانی سوالات از مباحث در آزمون های نظام مهندسی معماری - ۱۴۰۱		
منبع	شماره و ترتیب سوالات در آزمون معماری - نظارت (دفترچه D)	شماره و ترتیب سوالات در آزمون معماری - اجرا (دفترچه D)
قانون نظام مهندسی	۶۰-۵۷	۶۰
مبحث ۲	۵۹-۵۸	۵۹
مبحث ۳	۵۲-۱۰-۹	۴۷-۳۴
مبحث ۴	۵۶-۵۵-۵۴-۵۳-۱۳-۱۲-۱۱-۱	۵۸-۱۰-۸-۷-۶
مبحث ۵	۱۴	۱۵-۱۳-۱۲
مبحث ۷	۲	۵۷
مبحث ۸		۱۷-۱۶-۱۱
مبحث ۹	۴۵-۴۴-۱۷-۱۶-۱۵	۲۲-۲۱-۲۰
مبحث ۱۰	۱۹-۱۸	۴۵-۲۴-۲۳
مبحث ۱۱	۴-۳	۵۶-۵۵-۴۳
مبحث ۱۲	۲۳-۲۲-۲۱-۲۰	۲۷-۲۶-۲۵
مبحث ۱۳	۶-۵	۳۶-۴-۳-۲
مبحث ۱۴	۷	۵۴
مبحث ۱۵	۴۲-۲۸-۲۷-۲۶-۲۴	۳۰-۲۹-۲۸-۱۸-۱۴
مبحث ۱۶	۳۴-۳۳-۳۲-۳۱-۳۰-۲۹	۳۵-۳۳-۳۲-۳۱
مبحث ۱۷	۵۰-۸	۳۸-۳۷
مبحث ۱۸	۳۶-۳۵	
مبحث ۱۹	۳۹-۳۸-۳۷	۴۰-۳۹
مبحث ۲۰	۴۱-۴۰	۴۲-۴۱
مبحث ۲۱	۴۶	۵
مبحث ۲۲	۴۳	۴۴
پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰	۵۱-۲۵	۵۱-۱۹
بدون منبع و عناصر و جزییات		
گودبرداری و سازه نگهدارنده		
راهنمای جوش	۴۹-۴۸-۴۷	۵۰-۴۹-۴۸-۴۶
قانون کار-بیمه و مالیات		۹
نشریه ۵۵		۵۳-۵۲
کنترل پروژه و شرایط عمومی		۱
میزان پوشش کلی شرح و درس	۵۳ سوال از ۶۰ سوال) ۸۸ درصد	۵۰ سوال از ۶۰ سوال) ۸۳ درصد

<https://instagram.com/mehdibayat.1>
 Channel: https://t.me/Bayat_Academy

معرفی کتاب شرح و درس معماری انتشارات نوآور:

در اغلب موارد داوطلبان وقت زیادی را برای پیدا کردن موضوع مرتبط با سؤال صرف کرده و در صورت یافتن موضوع مربوطه زمان زیادی را برای تحلیل ضابطه و حل سؤال می کنند و به خاطر کمبود وقت حدنصاب قبولی را کسب نمی کنند. این کتاب با فشرده سازی مطالب و ارائه نمونه سؤالات تحلیلی باعث افزایش قابل ملاحظه سرعت عمل داوطلبان می گردد. مباحث مقررات ملی جهت طراحی، نظارت و اجرای ساختمان در ۴ رشته معماری، عمران، برق و مکانیک می باشد از همین رو قوانین مربوط به هر رشته در حوزه طراحی، نظارت و اجرا از هم تفکیک نشده است لذا برای آمادگی برای هر آزمون نیاز به مطالعه بخش هایی از مقررات ملی می باشد. در این کتاب بخش های مرتبط با آزمون نظارت و اجرای رشته معماری به طور کامل شرح داده شده است. این کتاب شامل بیست دو فصل می باشد به استثنای فصل اول و ششم، شماره فصل ها با شماره مباحث مقررات ملی یکسان می باشد. فصل اول مربوط به قانون نظام مهندسی و فصل ششم مربوط به پیوست ششم آیین نامه ۲۸۰۰ می باشد. هر فصل شامل یک مبحث می باشد و متن کامل اغلب مباحث در آن گنجانده شده است. در فصل های مربوط به مباحث سازه از جمله مبحث نهم و دهم بخش هایی از مقررات ملی از جمله شماره استانداردها، فرمول های محاسبات سازه و مطالب مشابه حذف شده که در آزمون های معماری مورد سؤال نمی باشد. توصیه می شود کتاب راهنمای جوش نیز علاوه بر این کتاب مورد مطالعه قرار گیرد. آزمون های نظام مهندسی معمولاً دارای ۶۰ سؤال می باشد که این کتاب نزدیک به ۸۰ درصد این سؤالات را پوشش می دهد. لازم به ذکر است که حدود ۳ سؤال از راهنمای جوش و حدود ۵ تا ۸ سؤال خارج منابع اعلام شده تألیف می گردد. در این کتاب سعی شده تمام نیازهای داوطلب جهت مطالعه و تسلط به ضوابط مورد توجه قرار گیرد لذا آخرین **غلط نامه های** مقررات ملی بر روی متن کتاب اعمال گردیده، کلمات و واژگان **کلیدی** هایلایت شده، بندهای مهم به **همراه تصاویر** مورد تحلیل قرار گرفته، **مطالب مشابه** مباحث مقررات به همدیگر ارجاع داده شده و نمونه سؤال ارائه گردیده است. علاوه بر **فهرست کاربردی**، در انتهای این کتاب نیز کلیدواژه ارائه شده است. لازم به ذکر است جهت تسلط هر چه بیشتر و افزایش سرعت عمل در آزمون سؤالات آزمون های قبل و همچنین سؤالات تألیفی حداقل دو بار پاسخ داده شود. امید است که این اثر در راستای کمک به ارتقاء توان علمی مهندسیین مؤثر واقع گردد