

۱- در مورد ارتفاع تا زیر سقف یک سالن مطالعه کتابخانه با ظرفیت مطالعه همزمان ۳۰ نفر کدام یک از ارتفاع های الف- ۳.۰۵ m، ب- ۲.۹۰ m، پ- ۳.۱۰ m، ت- ۲.۶۰ m، مجاز هستند؟

(۱) تنها گزینه الف

(۲) الف و پ و ب

(۳) الف و پ

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

مبحث ۴ صفحه ۲۳:

فضاهای تجمعی که جزو فضاهای جنبی تصرف های آموزشی محسوب می شوند (مانند کتابخانه، تریا، سالن ورزش یا سالن سخنرانی در مدارس) جزئی از تصرف آموزشی محسوب شده و نیازی به قرار دادن آنها در تصرف تجمعی نیست. ارتفاع فضای آموزشی، ارتفاع فضای کلاس ها و سایر فضاهای آموزشی بر حسب شرایط اقلیمی و تعداد افراد استفاده کننده به گونه ای تعیین می شود که فضای سرانه حداقل ۳/۶ مترمکعب برای هر نفر فراهم باشد. در هر صورت در فضاهای آموزشی که برای تعداد بیش از ۲۰ نفر پیش بینی می شود، ارتفاع فضا نباید از ۳/۰۰ متر کمتر باشد. در صورتی که فضایی برای سخنرانی و نمایش طراحی و اجرا شود، رعایت ضوابط معماری و ارتفاعات لازم جهت نورپردازی و تامین شرایط مناسب آکوستیکی و غیره الزامی است.

کتابخانه / "تصرف تجمعی (ت)" ۴ص ۲۳# پروبه ۷۱

ارتفاع فضای آموزشی / "تصرف آموزشی-فرهنگی (الزامات اختصاصی)" ۴ص ۸۹# پروبه ۹۸

گزینه ۳ صحیح است

۲- در ملکی که کروکی آن در اینجا ترسیم شده است، در نظر است ساختمانی با هدف مسکن اجتماعی که دارای ۴۰ واحد مسکونی و محل توقف برای ۳۰ خودرو در طبقات منفی، طراحی شود. کدام یک از گزینه های زیر در مورد این ساختمان صحیح است؟



(۱) در نظر گرفتن دو در ورودی خودرو از خیابان مجاز است - حداقل دو واحد مسکونی برای کم توانان جسمی باید در نظر گرفت.

(۲) حداقل دو در ورودی خودرو و حداقل دو واحد مسکونی مناسب برای کم توانان جسمی باید در نظر گرفت.

(۳) حداقل دو در ورودی خودرو و حداقل چهار واحد مسکونی مناسب برای کم توانان جسمی باید در نظر گرفت.

(۴) در نظر گرفتن دو در ورودی خودرو مجاز است - حداقل چهار واحد مسکونی مناسب برای کم توانان جسمی باید در نظر گرفته شود.

مبحث ۴ صفحه ۴۱

۲-۷-۴-۴ در طراحی و ساخت مجتمع های مسکن اجتماعی و حمایتی و آپارتمان های شخصی به ازای هر ۲۰ واحد مسکونی حداقل یک واحد مناسب سازی شده برای معلولین و کم توانان جسمی حرکتی در نظر گرفته شود. ۳-۳-۱۰-۵-۴ تعبیه دو ورودی خودرو از معبر عمومی، حداکثر به اندازه عرض معبر داخلی توقفگاه، در ساختمان های مسکونی تنها در زمین های دارای بره ۲۰ متر و بیشتر مجاز است. در مواردی که زمین حاصل تجمیع اراضی باشد، در این مورد ضوابط طرح های توسعه شهری ملاک خواهد بود.

تعبیه دو ورودی خودرو / "توقفگاه خودرو (ورود و خروج)" ۴ص ۷۱# پروبه ۹۱

مجتمع مسکن اجتماعی و حمایتی / "مناسب سازی ساختمان برای افراد دارای معلولیت و کم توان جسمی- حرکتی" ۴ص ۴۱# پروبه ۷۹

گزینه صحیح است

۳- خروجی اصلی در ساختمانی که تماما در گروه تصرفی تجمعی قرار می گیرد و دارای بار تصرف ۳۲۰ نفر است باید به ترتیب مشرف به حداقل یک فضای باشد که به یک راه عمومی متصل می شود.

- (۱) جمعی - ۵ متر
 (۲) اشغال نشده - ۳ متر
 (۳) اشغال نشده - ۲ متر
 (۴) اشغال شده - ۵ متر

مبحث ۳ صفحه ۱۲۴

۲-۱۴-۶-۳ خروج اصلی تصرف جمعی

تصرف های جمعی دارای بار تصرف بزرگتر از ۳۰۰ نفر باید دارای یک خروج اصلی باشند. خروج اصلی باید دارای پهنای کافی معادل با حداقل نصف بار تصرف باشد، اما این پهنای نباید کمتر از مجموع عرض لازم کلیه راه های خروج باشد که به این خروج منتهی می شوند. چنانچه کل ساختمان در گروه تصرف دسته بندی می شود، خروج اصلی باید مشرف به حداقل یک خیابان یا به یک فضای اشغال نشده با عرض حداقل ۳ متر باشد که به یک خیابان یا راه عمومی متصل می شود.

فضای اشغال نشده / "راه خروج در تصرف جمعی (خوابگاه اختصاصی - خروج اصلی)" ص ۳ # ۱۲۴ برویه ۱۶۸

گزینه ۲ صحیح است

۴- طبق مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان در مورد انبار کیسه های سیمان با ساختار ۳-ب مقادیر مجاز ارتفاع ساختمان، تعداد طبقات و مساحت به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۱۵ متر - ۴ طبقه - ۲۴۰۰ متر مربع
 (۲) ۱۵ متر - ۵ طبقه - ۱۹۰۰ متر مربع
 (۳) کمتر از ۱۵ متر - ۴ طبقه - ۳۰۰۰ متر مربع
 (۴) کمتر از ۲۰ متر - ۴ طبقه - ۱۹۰۰ متر مربع
- مبحث ۳ صفحه ۳۴ و ۴۴

حرف اختصاری	نوع تصرف	زیر گروه ها	مثال
ن	انباری	ن-۲	انبار: مواد غیر قابل سوختن مانند کیسه های سیمان، گچ، آهک، لبنیات، در بسته بندی های مقوایی بدون واکس، باتری های خشک، سیم پیچ های الکتریکی، موتور های برقی، قوطی های خالی، اغذیه در بسته بندی های غیر قابل سوختن، میوه و سبزیجات در بسته بندی های غیر پلاستیکی، غذای منجمد، شیشه، ظروف شیشه ای خالی یا دارای مایعات غیر قابل سوختن، تخته گچی، رنگدانه های خنثی، کابینت فلزی، میز فلزی با روکش و تزئینات پلاستیک، قطعات فلزی، آینه، پارکینگ اتومبیل، چینی، اجاق، ماشین ظرفشویی یا خشکن

جدول ۲-۴-۳ مقادیر مجاز ارتفاع و مساحت ۲ ساختمان ۳ از نظر ایمنی در برابر آتش

نوع ساختار ساختمان										ارتفاع (m)	تصرف
نوع ۱		نوع ۲		نوع ۳		نوع ۴		نوع ۵			
الف	ب	الف	ب	الف	ب	الف	ب	الف	ب	حد مجاز تعداد طبقات و مساحت طبقات	۲-ن
۵۰	۲۰	۲۰	۱۵	۲۰	۱۵	۲۰	۱۵	۱۵	۱۲		
۱۱	۵	۴	۴	۴	۴	۵	۴	۲	۲		
۷۳۵۰	۳۶۲۵	۲۴۰۰	۳۶۲۵	۲۴۰۰	۳۶۲۵	۲۴۰۰	۳۵۷۵	۱۹۵۰	۱۲۵۰	م. ن	م. ن

گزینه ۱ صحیح است

۵- اگر مساحت کل کف یک فضای محصور و دارای میان طبقه ۳۵ مترمربع باشد و بار تصرف این فضا از ۸ نفر تجاوز نکند، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) در این حالت می توان کل فضای میان طبقه را محصور کرد.
 ۲) باز بودن تمامی میان طبقه به اتاقی که در آن واقع شده است الزامی است.
 ۳) بخشی از میان طبقه به مساحت ۳.۴ متر مربع را می توان محصور کرد.
 ۴) اگر کل مساحت کف میان طبقه، از ۱۰ متر مربع تجاوز نکند، می توان کل فضای میان طبقه را محصور کرد.

مبحث ۳ صفحه ۴۶

۳-۴-۴ باز بودن میان طبقه ها
 میان طبقه ها باید به اتاقی که در آن واقع شده اند، باز و بدون مانع باشند، مگر موانعی به شکل دیوارهایی با ارتفاع حداکثر ۱ متر، ستون ها و تابلوها، که مجاز شمرده می شوند.
 تبصره ها:

الف) چنانچه بار تصرف کل فضای محصور از ۱۰ تجاوز نکند، باز بودن میان طبقه یا بخش هایی از آن، به اتاقی که در آن واقع شده است، الزامی نیست.
 ب) بخش هایی از یک میان طبقه را می توان محصور ساخت، به شرطی که مساحت کل کف فضای محصور شده از ده درصد مساحت میان طبقه بیشتر نباشد.

مساحت میان طبقه / "میان طبقه (ایمنی در برابر حریق)" ص ۳۳ # پروبه ۱۳۷

گزینه ۴ صحیح است

۶- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) برای ایجاد سوراخ با قطر زیاد در مقاطع فولادی، می توان در ابتدا از منگنه استفاده کرد.
 ۲) برای ورق های فولادی به ضخامت ۱۴ میلی متر برش توسط دستگاه گیوتین مجاز می باشد.
 ۳) برای ورق های فولادی به ضخامت ۱۴ میلی متر یا بیشتر استفاده از دستگاه های پخ زنی ضربه ای لبه ها قبل از اتصال جوشی لبه ها اجباری است.
 ۴) جوشکاری در دمای محیطی صفر درجه در صورت ایجاد محیط مناسب تا شعاع ۵ سانتی متری اطراف محل جوشکاری مجاز است.

مبحث ۱۰ صفحه ۲۶۰ و ۲۶۱

۱۰-۴-۴ ساخت و آماده کردن قطعات قبل از مونتاژ
 قطعات فولادی باید طوری ساخته شوند که هیچ نوع تغییر شکلی غیر از آنچه در نقشه مشخص شده در آنها به وجود نیاید. انحنای و تغییر شکل هایی که طبق نقشه و یا دستور مهندس ناظر لازم باشد، هنگام ساختن قطعات ایجاد می شود. پخ زنی و آماده کردن لبه قطعات برای جوشکاری باید هنگام برش شعله، با زاویه دادن به سر مشعل یا با سنگ زنی های بعدی انجام پذیرد. استفاده از دستگاه های پخ زن ضربه ای برای قطعات و ورق های با ضخامت بیش از ۱۲ میلی متر مجاز نمی باشد. پخ زنی و آماده کردن لبه ها باید مطابق جزییات اجرایی درزهای پیش پذیرفته بوده و قبلا به تأیید مهندس ناظر رسیده باشد.

۱۰-۴-۴ اتصال با جوش

برای برقراری اتصالات جوشی رعایت مشخصات مندرج در آیین نامه جوشکاری ساختمانی لازم است علاوه بر مفاد آیین نامه مذکور، رعایت موارد زیر لازم می باشد.

ث) جوشکاری نباید بیش از آنچه در نقشه ذکر شده انجام شود، مگر با تأیید مهندس ناظر و طراح.

پخ زنی لبه / "ساخت و آماده کردن قطعات (قبل از مونتاژ)" ص ۱۰ # پروبه ۱۷۹

گزینه ۱ صحیح است

۷- در دیواری باربر به طول ۴ متر از یک ساختمان بنایی محصور شده با کلاف در نظر است بازشو، یا بازشوهایی به ارتفاع ۱.۲ متر و عرض ۱ متر و بدون کلاف عمودی در دو طرف این بازشوها، طراحی شود. چه تعداد از این بازشوها در این دیوار باربر به طول ۴ متر مجاز است؟

۱) بازشو

۲) بازشو

۳) بازشو

۴) بدون کلاف عمودی در دو طرف بازشو، هیچ بازشویی مجاز نیست.

مبحث ۸ صفحه ۵۳

۸-۵-۵-۸ بازشو و تقویت کننده های اطراف آن

علاوه بر موارد ذکر شده در بند ۸-۳-۵، رعایت موارد زیر در مورد اندازه و محل بازشوها الزامی است:

- ۱- بازشوها نباید سبب قطع کلافها شوند.
 ۲- مجموع سطح بازشوها در هر دیوار باربر از یک سوم سطح آن دیوار بیشتر نباشد.
 ۳- مجموع طول بازشوها در هر دیوار باربر از یک دوم طول دیوار بیشتر نباشد.

۴- فاصله اولین بازشو در هر دیوار برابر از بر خارجی ساختمان (از انتهای دیوار) کمتر از دو سوم ارتفاع بازشو یا کمتر از ۷۵۰ میلی متر نباشد، مگر آنکه در طرفین بازشو کلاف قائم (از کف تا سقف) قرار داده شود.
 ۵- فاصله دو بازشو نباید از دو سوم ارتفاع کوچکترین بازشوی طرفین خود و همچنین از یک ششم مجموع طول آن دو بازشو کمتر باشد. در غیر این صورت جرز بین دو بازشو جزئی از بازشو منظور می شود و نباید آن را به عنوان دیوار برابر به حساب آورد.
 ۶- نعل درگاه روی بازشوهایی مجاور باید به صورت یکسره با دهانه ای برابر مجموع طول بازشوها به اضافه طول جرز بین آنها و ۲۰۰ میلی متر اضافه در هر طرف با رعایت نکات بند (۸-۵-۹) منظور شود.
 ۷- هیچ یک از ابعاد بازشوها از ۲/۵ متر بیشتر نباشد. در غیر این صورت باید طرفین بازشو را با تعبیه کلاف های قائم که به کلاف های افقی متصل می شوند، تقویت نمود.

گزینه ۱ صحیح است

۸- در ساختمانهای در حال اجرا با بتن مسلح اگر از گل میخ های سردار، به عنوان آرماتور برشی در دال های دو طرفه استفاده شود، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) استفاده از گل میخ در دال های دوطرفه مجاز نمی باشد.
- (۲) مساحت سر گل میخ باید حداقل ۵ برابر سطح مقطع گل میخ باشد.
- (۳) مساحت سر گل میخ باید حداقل ۱۰ برابر سطح مقطع گل میخ باشد.
- (۴) مساحت سر گل میخ باید حداقل ۱۲ برابر سطح مقطع گل میخ باشد.

مبحث ۹ صفحه ۷۳

۹-۲-۱۱ بر اساس استاندارد فوق الذکر محدودیت های (الف) و (ب) زیر باید رعایت شوند:
 الف - مساحت سطح سر گل میخ باید حداقل ۱۰ برابر سطح مقطع میله گل میخ باشد.
 ب- مقاومت تسلیم مشخصه گل میخ باید حداقل ۳۵۰ مگاپاسکال باشد.

مساحت سطح سر گل میخ / "گل میخ سردار (آرماتور برشی) [حداقل ۱۰ برابر سطح مقطع میله] ۹ص ۷۳ #بروبه ۲۳۳

گزینه ۳ صحیح است

۹- در یک ساختمان مسکونی در نظر است، در اصلی ورودی به صورت دو لنگه بدون وادار وسط ساخته شود. کدام یک از اندازه ها در هنگام باز شدن لنگه فعال و همچنین در مجموع در این ساختمان درست است؟

- (۱) پهنای مفید لنگه فعال ۱۳۰ سانتی متر و ۲۰۰ سانتی متر پهنای هر دو لنگه
- (۲) حداکثر ۸۰ سانتی متر در هنگام باز شدن لنگه فعال و ۱۴۰ سانتی متر پهنای هر دو لنگه
- (۳) پهنای مفید لنگه فعال ۷۰ سانتی متر و ۱۴۰ سانتی متر پهنای هر دو لنگه
- (۴) ۹۰ سانتی متر در هنگام باز شدن لنگه فعال و ۱۵۰ سانتی متر پهنای مجموع هر دو لنگه

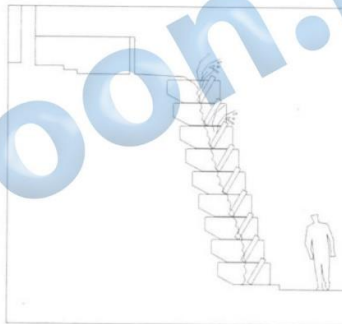
مبحث ۴ صفحه ۴۵

۴-۱۵-۱۵ "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.

در دولنگه بدون وادار / "در ورودی اصلی" ۴ص ۴۵ #بروبه ۸۰

گزینه ۴ صحیح است

۱۰- در تصویر زیر دیوار حایل با قطعات پیش ساخته بتنی و قابلیت ایجاد دیواره ای سبز ترسیم شده است، کدام یک از گزینه های زیر در مورد این نوع دیوار حایل صحیح است؟



- (۱) برای ایجاد این نوع دیوار حایل نیاز به مسلح کردن خاک است
- (۲) برای ایجاد این نوع دیوار حائل خاک پشت آن مسلح نمی شود.

- ۳) برای ایجاد این نوع دیوار حایل نیاز به برداشتن خاک پشت آن تا عمق مناسب نیست.
 ۴) استفاده از این نوع جداره ی سبز به عنوان دیوار حایل مجاز نیست

گزینه ۲ صحیح است

۱۱- برای دسترسی خودروهای آتش نشانی به ساختمانی به ارتفاع ۲۴ متر، عرض معبر شهری چند متر باید باشد؟

- ۱) حداکثر ۸ متر
 ۲) حداقل ۶ متر
 ۳) حداقل ۸ متر
 ۴) حداکثر ۶ متر

✓مبحث ۳ صفحه ۱۹۹ و ۲۰۰

۲-۱۲-۳ حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان بر حسب عرض معبر در تعیین حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان در یک معبر، باید به عرض لازم معابر شهری برای دسترسی خودروهای آتش نشانی (با توجه به اطلاعات جدول ۲-۱۲-۳) توجه شود. همچنین حداکثر فاصله حاشیه معبر تا ساختمان در این جدول ارائه شده است. در صورتی که فاصله حاشیه معبر تا ساختمان بیشتر از مقادیر مجاز در جدول مذکور باشد، محل مناسب برای استقرار خودروهای آتش نشانی باید مطابق با بند ۳-۱۲-۳ تأمین شود.

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

ارتفاع ساختمان	حداقل عرض لازم حاشیه معبر (متر)	حداکثر فاصله معبر تا ساختمان (متر)
گروه ۱	۶	۱۲/۵
	۸	
گروه ۲	۱۰	۱۴/۵
	۱۲	

عرض لازم معابر شهری / دسترسی نیروی آتش نشانی (ضوابط اختصاصی) ص ۱۹۹ # برویه ۱۹۵

گزینه ۳ صحیح است

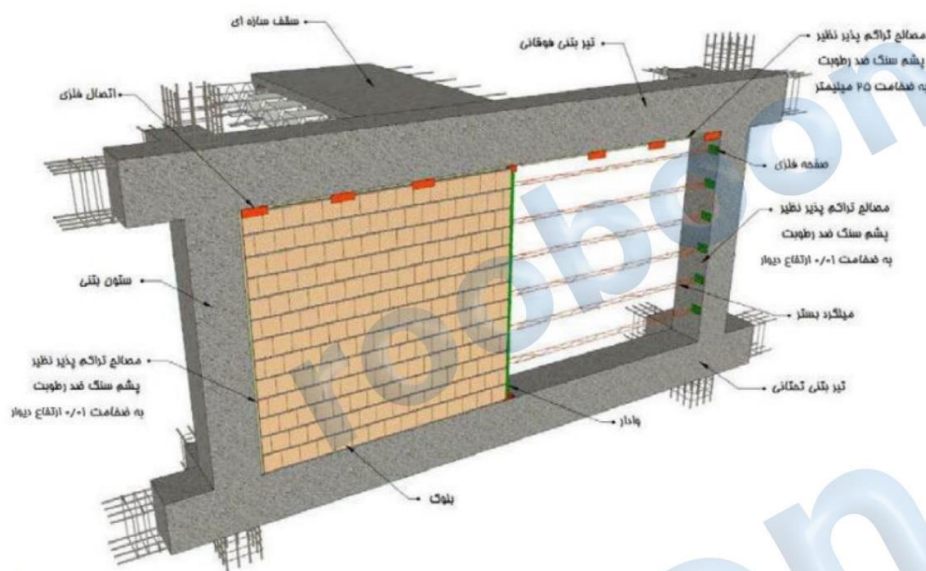
۱۲- منظور از دیوار با ملات بستر نازک چیست و آیا در مناطق زلزله خیز استفاده از بست‌های نازک فولادی منقطع در این دیوارها مجاز است؟

- ۱) در این دیوارها ضخامت ملات حداکثر ۵ میلی متر باید باشد - بلی
 ۲) در این دیوارها ضخامت ملات حداکثر ۳ میلی متر باید باشد - بلی
 ۳) در این دیوارها ضخامت ملات حداکثر ۵ میلی متر باید باشد - خیر
 ۴) در این دیوارها ضخامت ملات حداکثر ۳ میلی متر باید باشد - خیر

✓پپوست ۶ ۲۸۰۰ صفحه ۷ و ۸

پ ۱-۶-۲-۴-جزئیات اجرایی دیوارهای داخلی و خارجی
 اتصال دیوارها به سازه باید به نحوی انجام شود که در اثر خیز تیرهای زیر و بالای دیوار، جابجایی نسبی طبقات و یا عوامل وارد آورنده نیروی خارج از صفحه از جمله زلزله، باد و ... قطعه دیوار پایدار بماند و عملکرد آن حفظ شود و از ایجاد ترک شدید در دیوار جلوگیری نماید. در این بند نمونه هایی از اتصالات مورد قبول ارائه شده است. جزئیات مشروح تر همراه با جداول مقاطع محاسبه شده در «راهنمای طراحی سازه ای و جزئیات اجرایی دیوارهای غیر سازه ای- ضابطه شماره ۸۱۹ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی» ارائه شده است. دیوارهای بلوکی با توجه به عملکرد دو طرفه آنها در جهت افقی باید با استفاده از ابزار مناسب مسلح شوند (شکل پ-۱۶). این مسئله در دیوارهای بلوکی اجرا شده با ملات می تواند با استفاده از میلگرد بستر خریایی یا نرده بانی (شکل پ-۲) و دیوارهای اجرا شده با ملات بستر نازک (ضخامت ملات کمتر از ۳ میلی متر) یا چسب های پلی یورتان با استفاده از بست های نازک فولادی منقطع یا پیوسته انجام شود (شکل پ-۳). میلگردها و بست های مورد استفاده باید طبق ضوابط مبحث هشتم مقررات ملی ساختمان در مواردی که مورد نیاز است از

جنس فولاد ضد زنگ یا فولاد گالوانیزه و یا میلگرد آج دار سرد نورد باشند. حداقل سطح مقطع قطعه مسلح کننده ۰/۰۰۰۳ سطح مقطع موثر دیوار در برش خارج از صفحه می باشد. حداکثر فاصله قائم قطعات مسلح کننده در ارتفاع دیوار یک متر می باشد که باید قطعه براساس آن طراحی و محاسبه شود.



شکل پ۱-۶- دیوار خارجی بلوکی (سفال، آجر بلوک سیمانی سبک و...) دارای ملات سیمانی مسلح شده به میلگرد بستر ملات بستر نازک / دیوار بلوکی (ضوابط لرزه ای) پیوست ۶ استاندارد ۲۸۰۰ ص ۴ # پرویه ۲۳

گزینه ۲ صحیح است

۱۳- آیا اتصال وادارهای دیوار خارجی به کف و سقف باید به صورت مفصلی انجام شود و برای جلوگیری از ایجاد پل حرارتی باید از مصالح تراکم پذیر با مقاومت حرارتی مناسب استفاده شود؟

(۱) بلی - خیر

(۲) بلی - بلی

(۳) خیر - بلی

(۴) خیر - خیر

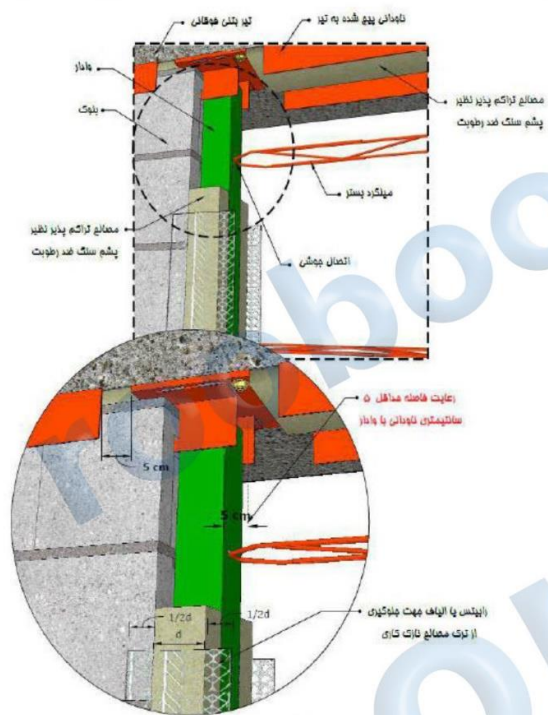
پیوست ۶ استاندارد ۲۸۰۰ صفحه ۹ و ۱۰

پ۱-۶-۱-۲-۴- وادارها

در صورتی که طول دیوار از مقادیر مجاز براساس طراحی (حداکثر ۴ متر) بیشتر شود، از عضو قائم با مقطع فولادی یا بتنی (وادار) به عنوان تکیه گاه جهت مهار خارج از صفحه دیوار و اجزای مسلح کننده آن استفاده می شود. وادار باید به نحو مناسبی به کف سازه با اتصال به صورت مفصلی متصل شود ولی اتصال آن در زیر تراز سقف باید در

۱۰

راستای داخل صفحه به صورت کشویی باشد تا امکان جابجایی درون صفحه دیوار فراهم شود. در دیوارهای خارجی روی سطح وادار باید به وسیله پشم سنگ ضد رطوبت برای عایق بندی پوشانده شود و بر روی آن یک لایه مش الیافی یا رابیتس برای جلوگیری از ترک خوردگی نازک کاری اجرا شود (شکل پ۶-۴).



شکل پ-۴- اجرای عایق پشم سنگ و مش الیاف یا رایبتس بر روی وادار

کف سازه / وادار (جزئیات اجرایی) پیوست ۶ استاندارد ۲۸۰۰ ص ۸، ۸ پرونده ۲۵

گزینه ۳ صحیح است

۱۴- کدام یک از گزینه های زیر در مورد آزمایش غیرمخرب جوش هایی که برای کنترل کیفیت جوش تمام شده استفاده می شوند صحیح است؟

- ۱) یکی از آسان ترین این آزمایش ها روش پودر مغناطیسی است
- ۲) برای بررسی ترک های داخلی بسیار ریز تا عمق یک سانتی متر می توان از آزمایش به روش پودر مغناطیسی استفاده کرد.
- ۳) برای تعیین مقاومت کششی از آزمایش کشش مقطع کاهش یافته استفاده می شود.
- ۴) گرده جوش از روی نمونه مورد آزمایش برداشته می شود سپس شیاری در هر دو وجه نمونه به کمک اره تا پاس اول جوش ایجاد می شود.

☑ راهنمای جوش

آزمون ذرات مغناطیسی MT (آزمایش غیرمخرب) ج ص ۲۵۸

آزمون ذرات مغناطیسی یکی از آسان ترین آزمایش های غیرمخرب جوشکاری است.

گزینه ۱ صحیح است

۱۵- در ورق های فولادی ضخیم، کدام یک از مشخصات زیر را پاس اول جوش شیاری دارا می باشد؟

- ۱) پاس اول (جوش ریشه) آلیاژ کمتری از فلز پایه کسب می نماید.
 - ۲) پاس اول جوش شکل پذیری کمتری نسبت به سایر پاس ها دارد.
 - ۳) اگر پاس اول به صورت مقعر اجرا گردد، امکان ترک خوردگی در آن کمتر است.
 - ۴) افزایش ضخامت گروی پاس اول، احتمال ایجاد ترک در آن را افزایش می دهد.
- ☑ راهنمای جوش صفحه ۱۴۸

در ورق های ضخیم، پاس 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.

شکل ۵-۲۷ می تواند ایده ای از تنش های کششی محبوس و تسلیم جوش به دست دهد. فرض کنید که طول ورق ها کوچک بوده و اجازه انقباض آزاد به جوش داده شود. وضعیت انقباض یافته با خط چین نشان داده شده است. حال اگر بخواهیم ورق ها را به وضعیت اولیه برگردانیم، وضعیتی که در صورت وجود قید وجود خواهد داشت، نیاز به ایجاد کشش

عرضی در درز داریم که ایجاد تنش کششی عرضی در جوش می نماید. در عمل به علت عدم امکان حرکت در ورق و کم بودن ضخامت جوش در مقابل ورق، کشیدگی (اتساع) یا تسلیم فقط در جوش به وجود می آید که قسمت اعظم آن در زمانی رخ می دهد که جوش داغ بوده و مقاومت و شکل پذیری کمتری دارد. اگر در این حالت، تنش داخلی از مشخصات مکانیکی جوش تجاوز نماید، یک ترک در امتداد نوار جوش به وجود می آید.

از آنجایی که پاس اول (جوش ریشه) کربن یا آلایز بیشتری از فلز پایه کسب می نماید، شکل پذیری آن کمتر از سایر پاس ها می باشد.

پاس اول / "جوش شیاری (ترک خوردگی)" ج ص ۱۴۸ #بروبه ۱۵۱۹

گزینه ۲ صحیح است

۱۶- در جابه جایی مقاطع فولادی در کارگاه توسط جراثقال آیا می توان آنرا با طناب فلزی به صورت تک حلقه جابه جا کرد؟

- (۱) خیر
 - (۲) بلی، فقط در صورتی که طناب از حداقل دو سوراخ ایجاد شده در مقطع فولادی گذشته باشد.
 - (۳) بلی، فقط در صورتیکه طناب حداقل دو دور مقطع فولادی را گرفته باشد.
 - (۴) بلی
- کتاب راهنمای جوش صفحه ۶۷ بند ۲ - ۱۴ ابزار نصب

ابزار نصب و وسایل و ماشین آلاتی که در نصب سازه های فولادی به کار می روند، بسته به نوع و اندازه سازه می توانند انواع مختلف داشته باشند. از طرف دیگر اغلب این وسایل طبق استانداردهای سازندگان مختلف تولید می شوند که از بین آنها انواع مخصوصی به اندازه و طرح های لازم را مصرف کنندگان متعدد انتخاب می کنند. هرگاه بخواهند باری را به قلاب جراثقالی آویزان کنند، اگر اندازه و وزن بار اجازه چنین عملی را بدهد، می توان مطابق شکل ۲- ۲۹ آن را به وسیله حلقه ای از طناب فلزی به قلاب آویزان کرد. طناب اصلی از یک قطعه طناب با طول مناسب که هر دو انتهای آن را به صورت حلقه کوچکی در آورده اند، تشکیل می شود. این طناب را دور قطعه به گونه ای که یکی از دو سر طناب از حلقه ی کوچک سر دیگر آن بگذرد، مهار می کنند.

گزینه ۴ صحیح است

۱۷- جداسازها و میراگرها چه تاثیری در استهلاک انرژی انفجار دارند؟

- (۱) جداسازها و میراگرها از تغییر شکل های کلی و بین طبقاتی سازه جلوگیری نمی کنند ولی سرعت و شتاب حداکثر نیروی وارد بر سازه را کاهش می دهند.
 - (۲) جداسازها و میراگرها باعث کاهش تغییر شکل های کلی و بین طبقاتی سازه می شوند و سرعت و شتاب حداکثر انرژی وارد بر سازه را کاهش می دهند.
 - (۳) جداسازها و میراگرها باعث کاهش تغییر شکل های کلی و بین طبقاتی سازه می شوند ولی توانایی کاهش سرعت و شتاب حداکثر وارد بر سازه را ندارند.
 - (۴) جداسازها و میراگرها باعث کاهش تغییر شکل های کلی می شوند و از خرابی های موضعی جلوگیری می کنند
- مبحث ۲۱ صفحه ۵۸

۴-۵-۴-۲۱-مستهلك کننده های انرژی استفاده مناسب از وسایل مکانیکی مانند میراگرها و جداسازها که باعث افزایش استهلاک انرژی و جداسازی سازه از پایه می شوند، برای سامانه های سازه ای مقاوم در مقابل انفجار، قابل توصیه است. جداسازها و میراگرها باعث بهبود رفتار کلی سامانه های سازه ای می شوند، لیکن تاثیر چندانی در جلوگیری از خرابی های موضعی که می توانند باعث گسیختگی های پیش رونده (فصل ۲۱-۶) شوند، ندارند. بنابراین، این وسایل کاربرد مناسبی در بهبود رفتار سامانه های سازه ای در مقابل انفجارهای حوزه دور دارند زیرا در این انفجارها بخش های وسیعی از سازه تحت تاثیر بارهای انفجاری قرار می گیرند و بار وارده باعث تحریک کل سازه می شود.

چالش اصلی در استفاده از جداسازها، امکان بروز تغییر شکل های بزرگ در پایه سازه (در هنگام بروز انفجارهای شدید) می باشد. این پدیده می تواند باعث خرابی جداسازها و همچنین برخورد ساختمان به دیوار یا سازه های همجوار شده و ضربه ایجاد شده، می تواند باعث بروز خرابی های بیشتر شود. بدین رو، باید دقت کافی در تامین ظرفیت تغییر شکل جداسازها صورت گیرد. در صورت فراهم نبودن فاصله لازم برای تامین ظرفیت تغییر شکل، می توان از تجهیزات کنترلی فعال و غیرفعال (کنش گر و واکنش گر) مناسب (علاوه بر جداسازها) استفاده نمود.

جداسازها و میراگرها باعث کاهش تغییر شکل های کلی و بین طبقاتی سازه می شوند ولی توانایی کاهش سرعت و شتاب حداکثر وارد بر سازه را ندارند.

جداساز و میراگر / "مستهلك کننده انرژی" ص ۵۸ #بروبه ۶۷

گزینه ۳ صحیح است

۱۸- در مورد خط تابلوهای واقع در معابر و محوطه های بیرونی کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- ۱) در تابلوهای معرف کاربری دو زبانه دارای اولویت خط فارسی، ارتفاع خط بیگانه حداکثر به میزان $\frac{1}{3}$ خط فارسی مجاز است.
- ۲) استفاده از خط و زبان فارسی در مطالب همه تابلوها و بدون استثنا الزامی است و اولویت دارد.
- ۳) در تابلوهای معرف کاربری دو زبانه دارای اولویت خط فارسی، ارتفاع خط بیگانه حداکثر به میزان $\frac{1}{4}$ خط فارسی مجاز است.
- ۴) در مواردی که کاربری به اتباع خارجی و اقلیت های قومی و زبانی اختصاص دارد، خط فارسی اولویت ندارد.

مبحث ۲۰ صفحه ۷۱

۲۰-۲۷-۲۷-۳-اولویت خط فارسی برخط بیگانه در کلیه تابلوهای معرف کاربری دوزبانه الزامی است. تنها در مواردی چون تابلوهای سفارتخانه ها، کلیساها، انجمن های اقلیت های قومی و سایر مواردی که کاربری به اتباع خارجی و اقلیت های قومی و زبانی اختصاص دارد، اولویت خط فارسی حذف می شود، اما به هر حال در کنار خط بیگانه، خط فارسی نیز باید وجود داشته باشد.

۲۰-۲۷-۲۷-۴- حداکثر اندازه حروف در تابلوهای تبلیغاتی و معرف کاربری که در مناطق تجاری ارائه می شوند، دوسوم ارتفاع تابلو یا ۷۵ سانتیمتر (هرکدام که کمتر باشد) خواهد بود. در مناطق مسکونی این اندازه به دو سوم ارتفاع تابلو یا ۵۰ سانتیمتر (هرکدام که کمتر باشد) محدود میشود.

۲۰-۲۷-۲۷-۵- در تابلوهای معرف کاربری دو زبانه دارای اولویت خط فارسی، ارتفاع خط بیگانه به میزان حداکثر دو سوم اندازه خط فارسی مجاز است.

۲۰-۲۷-۲۷-۶- اگر تابلو تبلیغاتی در محوطه مجتمع ساختمانی قرار گیرد، مطالب مندرج در آن باید از جانب بزرگراه ها و خیابان های داخلی شهر کاملا خوانا و واضح باشد.

زبان بیگانه / "خط در تابلوی واقع در معابر و محوطه بیرونی" ص ۷۱ # پروبه ۶۰

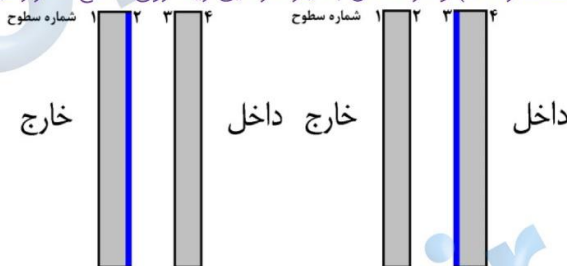
گزینه ۴ صحیح است

۱۹- در صورت استفاده از شیشه های دو جداره با لایه کم گسیل در پنجره های ساختمانی در مسجد سلیمان، محل قرارگیری لایه کم گسیل برای اثربخشی لازم در کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) در بین شیشه دو جداره و بر سطح هر دو شیشه الزامی است.
- ۲) در بین شیشه دو جداره و روی شیشه ای که در طرف داخل فضا قرار دارد.
- ۳) در سطح بیرونی شیشه خارجی
- ۴) در بین شیشه دو جداره و روی شیشه ای که در طرف خارج فضا قرار دارد.

مبحث ۱۹ صفحه ۱۰۸

برای آنکه مجموعه شیشه های کم گسیل اثربخشی لازم را دارا باشد، ضروری است پوشش کم گسیل، در مناطق با نیاز گرمای زیاد روی سطح ۳ (شکل ۸، سمت راست) و در مناطق با نیاز سرمای زیاد روی سطح ۲ قرار گیرد (شکل ۸، سمت چپ).



شکل ۸- محل قرارگیری پوشش کم گسیل در مناطق سردسیر (سمت راست) و گرم سیر (سمت چپ) شیشه کم گسیل / "ضریب انتقال حرارت شیشه (ساده و چندجداره)" ص ۱۹ # پروبه ۸۱

گزینه ۴ صحیح است

۲۰- در ساختمان های ملزم به صرفه جویی متوسط در مصرف انرژی برای تامین شرایط مناسب حرارتی و رطوبتی اکثر ساکنان، با در نظر گرفتن ساعات بهره برداری، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) در این ساختمان ها در صورتی که زیر بنای مفید بیشتر از ۱۵۰۰ متر مربع باشد در نظر گرفتن سیستم برنامه ریزی کارکرد تجهیزات گرمایشی و سرمایشی الزامی است.
- ۲) در این ساختمان ها در نظر گرفتن سیستم برنامه ریزی کارکرد تجهیزات گرمایشی و سرمایشی الزامی نیست
- ۳) در این ساختمان ها در صورتی که زیر بنای مفید بیشتر از ۱۰۰۰ متر مربع باشد در نظر گرفتن سیستم برنامه ریزی کارکرد تجهیزات گرمایشی و سرمایشی الزامی است
- ۴) برای ساختمان های گروه سه از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی الزامی و برای ساختمان های گروه یک اختیاری است

مبحث ۱۹ صفحه ۱۷ و ۵۳

۵-۲-۱۹ گروه بندی ساختمان ها از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی برای طراحی ساختمان، طبق ضوابط مندرج در این مبحث، لازم است ابتدا گروه ساختمان، از نظر میزان صرفه جویی الزامی در مصرف انرژی تعیین گردد. در این مبحث گروه های چهارگانه ساختمان ها به قرار زیر است:

- گروه ۱: ساختمان های ملزم به صرفه جویی زیاد در مصرف انرژی؛
- گروه ۲: ساختمان های ملزم به صرفه جویی متوسط در مصرف انرژی؛
- گروه ۳: ساختمان های ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی؛
- گروه ۴: ساختمان های بدون نیاز به صرفه جویی در مصرف انرژی.

گروه ساختمان ها، از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی، پس از تعیین عوامل ویژه اصلی و بر اساس جدول مندرج در پیوست پنجم این مبحث، تعیین می شود. در این مبحث، مراد از «ساختمان گروه ۱، ۲، ۳ یا ۴» گروه بندی فوق است. (ه) برای همه ساختمان های گروه ۱ و ساختمان های گروه ۲ با زیربنای مفید بالای ۱۰۰۰ مترمربع (ر.ک. به پیوست ۵) در نظر گرفتن سیستم برنامه ریزی کار کرد تجهیزات در ساعات شبانه روز، با در نظر گرفتن ساعات بهره برداری، الزامی است. برای دیگر گروه های ساختمانی نیز این اقدام توصیه می شود

صرفه جویی متوسط / "گروه بندی ساختمان از نظر میزان صرفه جویی انرژی" ۱۹ص ۱۷# پروبه ۳۸

گزینه ۳ صحیح است

۲۱- در یک ساختمان مسکونی اتاق خواب و اتاق نشیمن به طور مشترک در بالای اتاق خواب طبقه پایینی استقرار دارد. در این حالت حداکثر تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته L_{nw} برای سقف بین این دو طبقه چند دسی بل است؟

(۱) ۴۸ (۲) ۵۸ (۳) ۵۳ (۴) ۵۷

مبحث ۱۸ صفحه ۲۵

۴-۲-۱۸ صدابندی کوبه ای

تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته (L_{nw}) و درجه صدابندی کوبه ای (IIC) مجاز برای سقف بین طبقات در ساختمان های مسکونی در جدول ۳-۲-۱۸ ارائه شده است.

۲۵

جدول ۳-۲-۱۸: صدابندی کوبه ای مجاز برای سقف بین طبقات در ساختمان های مسکونی

موقعیت سقف	حداکثر تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته (L_{nw}) بر حسب دسی بل	حداقل درجه صدابندی کوبه ای (IIC) بر حسب دسی بل
آشپزخانه، راهرو، سرویس بهداشتی بالای اتاق خواب	۴۸	۶۲
اتاق نشیمن بالای اتاق خواب	۵۳	۵۷
آشپزخانه، راهرو، سرویس بهداشتی بالای اتاق نشیمن		
اتاق خواب بالای اتاق خواب	۵۸	۵۲
اتاق نشیمن بالای اتاق نشیمن		
آشپزخانه بالای آشپزخانه		
اتاق خواب بالای اتاق نشیمن	۶۰	۵۰
سرویس بهداشتی بالای سرویس بهداشتی		
راهرو بالای راهرو	۶۲	۴۸

در مورد فضاهای ترکیبی مقدار کمتر ملاک عمل قرار می گیرد. (به عنوان مثال در حالتی که اتاق نشیمن و آشپزخانه به طور مشترک بر روی اتاق خواب قرار گیرند، $L_{nw}=48$ dB در نظر گرفته شود)

اتاق خواب بالای اتاق نشیمن / صدابندی کوبه ای / جدول ۳-۲-۱۸ / "ساختمان مسکونی (مقررات آکوستیکی)" [حداکثر تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته ۵۸ و حداقل درجه صدابندی کوبه ای ۵۲ دسی بل] ۱۸ص ۲۵# پروبه ۳۴

گزینه ۳ صحیح است

۲۲- برای جذب صداهای زیر کدام یک از مصالح نامبرده شده عملکرد بهتری دارد؟

(۱) آجرکاری، با بند کشی به عمق ۱۰ میلی متر

(۲) صفحات گچی به ضخامت ۹ میلی متر روی نوارهای چوبی

(۳) کفپوش پارکت روی بتن

(۴) تخته چند لایه به ضخامت ۵ میلی متر روی نوارهای چوبی، ۵۰ میلی متر فاصله هوایی با الیاف معدنی

مبحث ۱۸ صفحه ۵۹

پیوست ۲- مقادیر ضریب جذب مواد و مصالح گوناگون
 مقادیر ضریب جذب برخی مواد برگرفته از منابع گوناگون خارجی، برای راهنمایی در جدول پ-۲ ارائه شده است. طراح باید اطلاعات مربوط به ضریب جذب مواد و مصالح گوناگون را از تأییدیه های استاندارد و گواهینامه های فنی شرکت های تولید کننده استخراج نماید، تا بتواند در تمهیداتی که برای طراحی آکوستیکی به کار می برد، از آنها بهره گیرد.

جدول پ ۱-۲ مقادیر ضریب جذب صدای مواد و مصالح ساختمانی

ضریب جذب صدا در بسامد مرکزی بندهای یک هنگامی						نوع جذب کننده
۴۰۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰	۲۵۰	۱۲۵	
سطوح سخت						
۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱	بتن تراز شده، رنگ نشده
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	بتن تراز شده، رنگ شده
۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۲	بتن زیر
۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۲	آجرکاری با بندکشی هم سطح
۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۰۸	آجرکاری با بندکشی به عمق ۱۰ میلی متر
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۲	اندود گچی
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	اندود گچی، رنگ شده
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	کاشی سرامیکی
۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۱۰	۰/۲۰	۰/۳۰	شیشه ۴ میلیمتری
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۱۰	شیشه ۶ میلیمتری
۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۱۵	شیشه دوجداره
پايل ها						
۰/۱۰	۰/۱۰	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۱۰	۰/۱۴	در چوبی توپر
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۳۰	صفحات گچی به ضخامت ۹ میلیمتر روی نوارهای چوبی، ۱۸ میلیمتر فاصله هوایی با الیاف معدنی
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۳۵	۰/۴۰	تخته چندلایی به ضخامت ۵ میلیمتر روی نوارهای چوبی، ۵۰ میلیمتر فاصله هوایی با الیاف معدنی
۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۰۸	صفحات گچی به ضخامت ۱۳ میلیمتر روی قاب، ۱۰۰ میلیمتر فاصله هوایی

گزینه ۱ صحیح است

۲۲- در یک ساختمان مسکونی با گاز شهری با فشار $\frac{1}{4} lbs/in^2$ ، برای یک بخاری گازی با ظرفیت حرارتی $60,000 Kcal$ حداقل قطر دودکش تکی (برحسب میلی متر) کدام یک از گزینه ها است؟ (ارتفاع کل دودکش ۹ m طول افقی لوله رابط ۱.۵ m)

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۵۰

مبحث ۱۸ صفحه ۷۶

جدول ۱۷-۱۸ ظرفیت دودکش های فلزی تک جداره یا سیمانی پیش ساخته جهت استفاده یک دستگاه گازسوز

ارتفاع (متر) H	طول افقی لوله رابط L (متر)	قطر دودکش (میلی متر)				
		۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	۳۰۰
حداکثر ظرفیت حرارتی دستگاه های گازسوز (۱۰۰۰ کیلوکالری)						
۳	۰	۲۱/۲۰	۵۱/۰۰	۹۳/۹۰	۱۵۳/۰۰	۲۳۰/۳۰
	۰/۶	۱۶/۹۰	۴۲/۴۰	۷۸/۵۰	۱۲۷/۵۰	۱۹۱/۹۰
	۱/۵	۱۵/۴۰	۳۸/۶۰	۷۲/۹۵	۱۲۱/۲۰	۱۸۲/۸۰
	۳	۱۳/۶۰	۳۶/۱۰	۶۹/۲۰	۱۱۴/۹۰	۱۷۶/۸۰
	۴/۵	۱۱/۶۰	۳۲/۸۰	۶۵/۱۵	۱۰۹/۱۰	۱۶۸/۲۰
۴/۵	۰	۲۳/۰۰	۵۶/۳۰	۱۰۶/۱۰	۱۷۲/۷۰	۲۶۲/۶۰

ارتفاع (متر) H	طول افقی لوله رابط L (متر)	قطر دودکش (میلی متر)				
		۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	۳۰۰
حداکثر ظرفیت حرارتی دستگاه های گازسوز (۱۰۰۰ کیلوکالری)						
	۰/۶	۱۸/۲۰	۴۷/۰۰	۸۸/۴۰	۱۴۳/۹۰	۲۱۸/۴۰
	۱/۵	۱۶/۹۱	۴۲/۹۰	۷۲/۱۰	۱۳۶/۴۰	۲۰۸/۳۰
	۳	۱۴/۶۰	۳۹/۹۰	۷۷/۸۰	۱۲۹/۸۰	۲۰۰/۷۵
	۴/۵	۱۲/۶۲	۳۶/۴۰	۷۳/۵۰	۱۲۳/۲۰	۱۹۱/۹۰
	۶	مجاز نیست	۳۳/۳۰	۶۸/۹۰	۱۱۷/۷۰	۱۸۳/۳۰
۶	۰	۲۵/۵۰	۶۳/۶۰	۱۱۸/۷۰	۱۹۴/۴۰	۳۰۰/۵۰
	۰/۶	۲۰/۲۰	۵۳/۰۰	۱۰۰/۰۰	۱۶۱/۹۰	۲۵۰/۰۰
	۱/۵	۱۷/۸۰	۴۸/۵۰	۹۱/۹۰	۱۵۴/۰۰	۲۳۸/۶۰
	۳	۱۶/۴۰	۴۴/۹۰	۸۷/۱۰	۱۴۴/۲۰	۲۲۹/۸۰
	۴/۵	۱۳/۹۰	۴۱/۲۰	۸۲/۳۰	۱۳۸/۹۰	۲۱۹/۷۰
	۶	مجاز نیست	۳۷/۶۰	۷۷/۳۰	۱۳۲/۶۰	۲۱۰/۱۰
۹	۰	۲۷/۳۰	۶۹/۷۰	۱۳۳/۶۰	۲۲۱/۷۰	۳۴۰/۶۰
	۰/۶	۲۱/۲۰	۵۸/۱۰	۱۱۱/۴۰	۱۸۴/۳۰	۲۸۷/۹۰
	۱/۵	۱۹/۷۰	۵۳/۰۰	۱۰۳/۵۰	۱۷۵/۲۵	۲۷۲/۷۰
	۳	۱۷/۱۷	۴۹/۵۰	۹۸/۰۰	۱۶۵/۶۵	۲۶۵/۱۵
	۴/۵	مجاز نیست	۴۴/۷۰	۹۲/۴۰	۱۵۷/۸۰	۲۵۲/۵۰
	۶	مجاز نیست	۴۱/۲۰	۸۶/۹۰	۱۵۰/۵۰	۲۴۲/۴۰
	۹	مجاز نیست	مجاز نیست	۷۴/۵۰	۱۳۶/۴۰	۲۲۴/۷۰

گزینه ۲ صحیح است

۲۴- اگر در تیرهای یک ساختمان در حال اجرا با بتن مسلح قطر میلگردهای طولی در یک تیر ۲۸ میلی متر و در تیر دیگری ۳۴ میلی متر باشد، حداقل قطر مجاز تنگ‌ها به ترتیب چند میلی متر است؟

- (۱) ۱۲ - ۱۲
- (۲) ۱۴ - ۱۲
- (۳) ۱۴ - ۱۰
- (۴) ۱۲ - ۱۰

☑ مبحث ۹ صفحه ۴۴۶

۲-۲-۶-۲۱-۹ قطر تنگ ها باید حداقل برابر مقادیر زیر باشد:

الف - قطر ۱۰ میلی متر برای میلگرد طولی تا قطر ۳۲ میلی متر.

ب- قطر ۱۲ میلی متر برای میلگرد طولی به قطر ۳۴ میلی متر و بزرگ تر و یا گروه میلگردهای طولی.

قطر تنگ / تنگ (آرماتور عرضی) ۹ص ۴۴۶ #بروبه ۲۳۳

گزینه ۴ صحیح است

۲۵- در اجرای لوله کشی فاضلاب بهداشتی با لوله و فیتینگ چدنی سرکاسه دار و لوله و فیتینگ فولادی گالوانیزه به ترتیب از چه نوع اتصال استفاده می شود؟

- (۱) کنف و سرب - چسبی با چسب مخصوص
- (۲) کنف و سرب - دنده ای
- (۳) دنده ای - کنف و سرب
- (۴) کنف و چسب - دنده ای

☑ مبحث ۱۶ صفحه ۹۷

ب) اتصال لوله و فیتینگ چدنی سر کاسه دار

(۱) اتصال باید از نوع کنف و سرب باشد.

(۲) فاصله بین سر کاسه و انتهای بدون سر کاسه لوله یا فیتینگ، که در داخل آن قرار می گیرد، باید کاملاً خشک و تمیز باشد و ابتدا در آن کنف کوبیده شود. کنف درزگیر به صورت طناب و شامل ۷ تا ۱۰ رشته منظم و تاب داده شده باشد.

(۳) سرب درزگیری باید دارای کیفیت یکنواخت، تمیز و عاری از مواد خارجی باشد، سرب مذاب روی کنف کوبیده شده ریخته شود. سرب ریزی باید به طور پیوسته و بدون انقطاع صورت گیرد. عمق سرب ریزی نباید کمتر از ۲۵ میلی متر باشد. فاصله سطح بالای قسمت سرب ریزی شده از لبه سر کاسه نباید بیش از ۳ میلی متر باشد.

(۴) پس از پایان سربریزی باید سطح بالای آن کوبیده شود تا سرب داغ همه حفره ها و گوشه ها را کاملا پر کند.

(۵) تا پایان آزمایش لوله کشی فاضلاب، هیچ گونه مواد رنگی نباید سطح درزبندی را بپوشاند.

گزینه ۲ صحیح است

۲۶- آیا استفاده از لوله های پلاستیکی با ضریب انبساط بالا در شبکه فاضلاب ساختمان مجاز است؟ و آیا در صورت استفاده از لوله های فاضلاب پلاستیکی می توان آنرا با مواد مقاوم که در برابر آتش از دیداد حجم پیدا می کنند محافظت کرد؟

(۱) خیر - خیر

(۲) بلی - خیر

(۳) خیر - بلی

(۴) بلی - بلی

مبحث ۱۶ صفحه ۱۰۱

۱۶-۴-۳ نکات اجرایی

(۷) در صورت استفاده از لوله های پلاستیکی با ضریب انبساط بالا، به دلیل انبساط زیاد این لوله ها، باید در نقاط مناسب قطعه انبساط نصب شود.

گزینه ۴ صحیح است

۲۷- اگر قطر لوله خروجی فاضلاب ۱۰۰ میلی متر باشد کدام یک از مقادیر زیر می تواند عمق صحیح آب برای هوابند شدن سیفون متصل به آن باشد؟

(۱) ۶۰ میلی متر

(۲) ۴۰ میلی متر

(۳) ۳۰ میلی متر

(۴) ۲۵ میلی متر

مبحث ۱۶ صفحه ۸۵

(ث) عمق آب هوابند سیفون

(۱) مقدار عمق آب هوابند سیفون که مانع ورود هوا و گازهای داخل لوله کشی به فضاهای ساختمان می شود، نباید از ارقام زیر کمتر باشد:

- قطر نامی لوله خروجی فاضلاب تا ۵۰ میلی متر، عمق آب هوابند سیفون ۷۵ میلی متر

- قطر لوله خروجی فاضلاب بزرگتر از ۵۰ میلی متر، عمق آب هوابند سیفون ۵۰ میلی متر

گزینه ۱ صحیح است

۲۸- چنانچه ابعاد کابین آسانسور $2.4 \text{ m} \times 1.6 \text{ m}$ باشد، ظرفیت این کابین چند نفر است؟

(۴) ۲۴

(۳) ۲۶

(۲) ۲۱

(۱) ۱۹

مبحث ۱۵ صفحه ۱۷

قابل دسترسی کابین اضافه شود. برای وزن های مابین مقادیر فوق، مساحت از طریق میان یابی خطی محاسبه شود.

جدول ۱۵-۲-۱۰۲ (ب) حداقل مساحت کابین متناسب با تعداد نفرات*

تعداد مسافران آسانسور (نفر)	حداقل مساحت کابین قابل دسترسی کابین (متر مربع)
۱	۰/۲۸
۲	۰/۴۹
۳	۰/۶۰
۴	۰/۷۹
۵	۰/۹۸
۶	۱/۱۷
۷	۱/۳۱
۸	۱/۴۵
۹	۱/۵۹

تعداد مسافران آسانسور (نفر)	حداقل مساحت کابین قابل دسترسی کابین (متر مربع)
۱۰	۱٫۷۳
۱۱	۱٫۸۷
۱۲	۲٫۰۱
۱۳	۲٫۱۵
۱۴	۲٫۲۹
۱۵	۲٫۴۳
۱۶	۲٫۵۷
۱۷	۲٫۷۱
۱۸	۲٫۸۵
۱۹	۲٫۹۹
۲۰	۳٫۱۳

* برای ظرفیت بیش از ۲۰ نفر به ازای هر ۱/۱۵ متر مربع به مساحت کابین اضافه می شود.

گزینه ۳ صحیح است

۲۹- چنانچه ابعاد کابین آسانسور $1\text{ m} \times 1.2\text{ m}$ و عمق راهرو مقابل ورودی آسانسور 1.6 m باشد، این آسانسور برای کدام یک از گزینه های زیر مجاز است؟

- (۱) غیر مسکونی و آسانسورها به صورت گروهی
- (۲) مسکونی و آسانسور به صورت تکی
- (۳) غیر مسکونی و آسانسور به صورت تکی
- (۴) مسکونی و آسانسورها به صورت گروهی روبروی هم

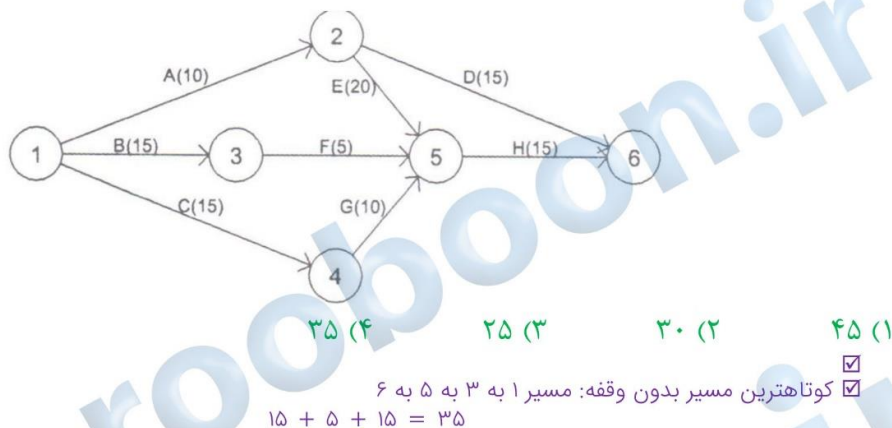
☑ مبحث ۱۵ صفحه ۱۲

جدول ۱۵-۲-۱-۲-۴-۱ عمق (عرض یا طول هم راستای عمق کابین) راهرو مقابل ورودی های آسانسور

نوع ساختمان	جانمایی آسانسور	عمق راهرو مقابل ورودی های کابین
مسکونی	تکی	برابر یا بزرگتر از عمق کابین
	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگتر از $1/5$ متر یا بزرگ ترین عمق کابین در گروه (هر کدام که بزرگتر باشند)
غیرمسکونی به استثنای آسانسور تخت بر	گروهی رو به روی هم	برابر یا بزرگ تر از $2/1$ متر یا مجموع بزرگ ترین عمق آسانسورهای روبه روی هم (هر کدام که بزرگتر باشند).
	تکی	برابر یا بزرگتر از $1/5$ برابر عمق کابین
غیرمسکونی بیمارستان و ... دارای آسانسور تخت بر	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگتر از $2/4$ متر یا $1/5$ برابر بزرگ ترین عمق کابین در گروه (هر کدام که بزرگتر باشند)
	گروهی روبه روی هم	برابر یا بزرگ تر از مجموع بزرگ ترین عمق کابین های رو به روی هم، حداکثر $4/5$ متر
	تکی	برابر یا بزرگتر از $1/5$ برابر عمق کابین
	گروهی در کنار هم	برابر یا بزرگ تر از $1/5$ برابر عمق بزرگ ترین کابین در گروه
	گروهی رو به روی هم	برابر یا بزرگتر از مجموع بزرگ ترین عمق کابین های رو به روی هم

گزینه ۲ صحیح است

۳۰- در نمودار برنامه زمان بندی زیر فعالیت های A, B, ... و تعداد روزهایی که مورد نیاز هر فعالیت است داخل پرانتز نوشته شده است، در شرایط ایده آل مدت زمان کل پروژه چند روز است؟



گزینه ۴ صحیح است

۳۱- برای تخلیه آب از پنل یک دستگاه خنک کننده اسپلیت، لوله ای (لوله درین) در نظر گرفته شده است، حداقل شیب مجاز این لوله چند درصد است؟

- ۰.۵ (۱)
 ۱.۵ (۲)
 ۲ (۳)
 ۱ (۴)

۱۴-۳-۷-۲ اوپراتور و کویل سرمایی (۲) لوله تخلیه چگالیده می تواند چدنی، فولادی گالوانیزه، مسی و یا پلاستیکی باشد. اجزای لوله کشی باید مقاوم در برابر خوردگی باشد و با توجه به فشار و دمای کار سیستم انتخاب شود. قطر لوله تخلیه نباید کمتر از ۲۰ میلی متر (۳/۴ اینچ) باشد و این قطر در طول مسیر تا نقطه تخلیه، نباید کم شود. شیب لوله افقی تخلیه باید دست کم یک درصد در جهت تخلیه و در طول مسیر یکنواخت باشد.

گزینه ۴ صحیح است

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

- ۳ مدار (۱)
 ۲ مدار (۲)
 ۱ مدار (۳)
 ۴ مدار (۴)

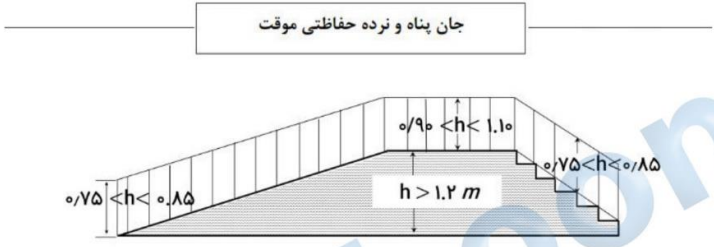
۱۳-۱۰-۲-۱ آپارتمان ها و منازل مسکونی (۱) همه واحدهای مسکونی، بدون در نظر گرفتن سطح زیربنای آن ها باید حداقل دو مدار نهایی مستقل، به شرح زیر داشته باشند
 الف) یک مدار مختص روشنایی
 ب) یک مدار مختص پریزهای برق

گزینه ۲ صحیح است

۳۳- در ساخت و اجرای نرده های حفاظتی موقت

- (۱) ارتفاع نرده حفاظتی از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۹۰ سانتی متر بیشتر باشد
 (۲) ارتفاع نرده حفاظتی راه پله نباید از ۱۱۰ سانتی متر بیشتر و از ۸۵ سانتی متر کمتر باشد.
 (۳) ارتفاع نرده حفاظتی در سطوح شیبدار نباید از ۷۵ سانتی متر کمتر و از ۱۱۰ سانتی متر بیشتر باشد..
 (۴) ارتفاع نرده حفاظتی از کف طبقه باید بین ۹۰ تا ۱۱۰ سانتی متر باشد.

۱۲-۵-۲-۲ ارتفاع نرده حفاظتی موقت از کف طبقه یا سکوی کار نباید از ۹/۰ متر کمتر و از ۱/۱۰ متر بیشتر باشد. ارتفاع نرده حفاظتی موقت راه پله و سطوح شیبدار نباید از ۷/۵ متر کمتر و از ۸/۵ متر بیشتر باشد.



گزینه ۴ صحیح است

۳۴- در عملیات تخریب رعایت کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) در تمام مدت تخریب، راهروها، پلکان ها و درهایی که برای عبور کارگران استفاده می شوند نباید مسدود گردند و اجزای سازه ای و تجهیزات مورد استفاده حداکثر تا $\frac{1}{3}$ مقاومت خود بارگذاری شوند.
- (۲) هیچ یک از اجزای سازه ای و تجهیزات مورد استفاده نباید بیش از $\frac{1}{3}$ مقاومت خود بارگذاری شوند و کلیه راه های مورد استفاده برای عبور کارگران باز باشد.
- (۳) به غیر از راه های عبوری برای کارگران بقیه راه های ارتباطی مسدود شوند و اجزای سازه ای و تجهیزات مورد استفاده حداکثر تا $\frac{1}{3}$ مقاومت خود بارگذاری شوند.
- (۴) در همه موارد تخریب باید از بالاترین قسمت شروع شود و به طبقات پائین خود ختم شود و اجزای مورد استفاده تا $\frac{1}{3}$ مقاومت خود بارگذاری شوند.

۶-۱-۸-۱۲ هر یک از اجزای سازه و تجهیزات مورد استفاده در تخریب اعم از کف، کف موقت، چوب بست، پله های موقت، سقف و سایر اجزای راهروهای سرپوشیده و راهروهای عبور و مرور کارگران، پلکان ها و نردبان ها نباید بیش از $\frac{1}{3}$ مقاومت خود، بارگذاری شوند.

۳-۱-۸-۱۲ کلیه راه های ارتباطی ساختمان مورد تخریب به استثنای پلکان ها، راهروها، نردبان ها و درهایی که برای عبور کارگران استفاده می شوند، باید در تمام مدت تخریب مسدود گردند. به علاوه نباید هیچ راه خروجی قبل از اینکه راه دیگر تایید شده ای جایگزین شود تخریب گردد.

گزینه ۱ صحیح است

۳۵- در یکی از اتاق ها، در یک کارگاه در حال تکمیل، در نظر است سقفی موقت بعنوان سکویی برای گچ کاری زیر سقف این فضا ایجاد شود. استفاده از کدام یک از تخته چوبهای زیر برای ایجاد این سقف موقت مجاز است؟

- (۱) تخته چوب های به ضخامت ۵ سانتی متر و به پهنای ۲۵ سانتی متر و تکیه گاه به فاصله ۳ متر
- (۲) تخته چوب های به ضخامت ۵ سانتی متر و به پهنای ۲۴ سانتی متر و تکیه گاه به فاصله ۳ متر
- (۳) تخته چوب های به ضخامت ۵.۵ سانتی متر و به پهنای ۲۵ سانتی متر
- (۴) هر سه گزینه صحیح است

۷-۵-۱۲ سقف موقت

۱-۷-۵-۱۲ برای سقف های موقت که به صورت سکوهای کار مورد استفاده قرار می گیرند، باید از تخته های چوبی با ضخامت ۵۰ میلی متر و پهنای ۲۵۰ میلی متر که محکم به یکدیگر بسته شده باشند، استفاده شود. به علاوه فاصله تکیه گاه تخته ها نباید بیش از $\frac{2}{4}$ متر باشد.

گزینه ۳ صحیح است

۳۶- آیا اجرای دیواره بتنی با سیستم ICF با بتن رده C۲۰ و ضخامت ۱۴ سانتی متر مجاز است؟

- (۱) اجرای این دیوار با این ضخامت و بتن با این رده بلامانع است.
- (۲) استفاده از این رده بتن و دیواری با این ضخامت در سیستم ICF مجاز نیست.
- (۳) استفاده از دیواری با این ضخامت با روش ICF مجاز است ولی این رده بتن مجاز نیست
- (۴) استفاده از این رده بتن مجاز است ولی ضخامت این دیوار مجاز نیست

۴-۱۲-۴-۱۱ ص ۶۵ بتن مورد استفاده در دیوارهای بتن مسلح با قالب های عایق ماندگار باید حداقل از رده C20 مطابق ضوابط میخت نهم مقررات ملی ساختمان باشد.
 ۴-۱۳-۴-۱۱ حداقل ضخامت دیواره های بتنی نباید از ۱۵۰ میلی متر کمتر باشد

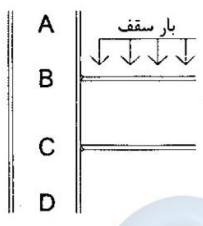
گزینه ۴ صحیح است

۳۷- آیا می توان ساختمانی را با استفاده از بتن مسلح طراحی کرد به نحوی که تیرها به صورت دال های به عرض یک متر که بخش هایی از آن در طول توخالی هستند، باشند؟ و آیا سقفها با کنار هم گذاشتن این دالها تشکیل می شوند؟

- (۱) بلی، بلی
- (۲) تیرها نباید توخالی باشند، بلی می توان به این نحو سقف اجرا شود.
- (۳) تیرها می توانند توخالی باشند، ولی نباید به این نحو سقف اجرا شود
- (۴) پاسخ به هر دو مورد مطرح شده در سوال منفی است.

گزینه ۱ صحیح است

۳۸- در جزئیات زیر اتصال گیردار تیر به مقطع I به ستون فولادی به مقطع I در نظر است. در صورت نیاز کدام قسمت از جان ستون نیاز به تقویت دارد تا از لهیدگی آن جلوگیری شود؟



- C (۱)
- C,B (۲)
- C,A (۳)
- A,D (۴)

مه ص ۱۷۹

۳-۱۰-۹-۲-۱۰ لهیدگی جان در مقابل نیروی متمرکز فشاری و مولفه فشاری زوج نیروی متمرکز کاربرد دارد (شکل ۱۰-۹-۲-۱۰). الزامات این بند برای نیروی فشاری متمرکز تکی و مولفه فشاری زوج نیروی متمرکز کاربرد دارد (شکل ۱۰-۹-۲-۱۰). مقاومت طراحی لهیدگی جان در مقابل نیروی متمرکز فشاری مساوی ϕR_n می باشد که در آن ϕ ضریب کاهش مقاومت مساوی ۰/۷۵ و R_n مقاومت اسمی می باشد که بر اساس حالت حدی لهیدگی موضعی جان به شرح زیر تعیین می شود. ۱- در حالتی که بار متمرکز، در فاصله ای مساوی یا بزرگتر از $d/2$ از انتهای عضو وارد می شود:

$$R_n = 0.85 f_w \left[1 + 3 \left(\frac{h}{d} \right) \left(\frac{t_w}{t_f} \right) \right] \sqrt{\frac{E F_{yw} t_f}{t_w}} \quad (26-9-2-10)$$

۲- در حالتی که بار متمرکز، در فاصله ای کوچکتر از $d/2$ از انتهای عضو وارد می شود: - در صورتی که $l_b/d \leq 0.2$ باشد:

$$R_n = 0.85 f_w \left[1 + 3 \left(\frac{h}{d} \right) \left(\frac{t_w}{t_f} \right)^{1/5} \right] \sqrt{\frac{E F_{yw} t_f}{t_w}} \quad (27-9-2-10)$$

- در صورتی که $l_b/d > 0.2$ باشد:

$$R_n = 0.85 f_w \left[1 + \left(\frac{F_{yb} - 0.2}{d} \right) \left(\frac{t_w}{t_f} \right)^{1/5} \right] \sqrt{\frac{E F_{yw} t_f}{t_w}} \quad (28-9-2-10)$$

در روابط فوق:

d = ارتفاع کلی مقطع

t_w = ضخامت جان

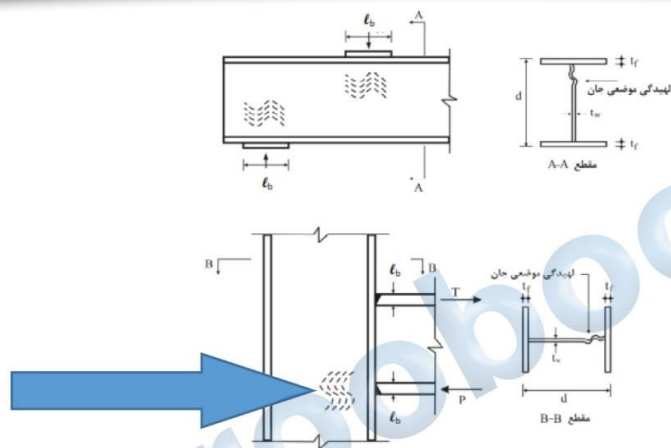
t_f = ضخامت بال تحت بار

l_b = طول اتکایی بار متمرکز (برای عکس العمل های تکیه گاهی مقدار l_b نباید کمتر از k در نظر گرفته شود)

F_{yw} = تنش تسلیم فولاد جان

E = مدول الاستیسیته فولاد

تبصره: در صورتی که مقاومت مورد نیاز از مقاومت طراحی بیشتر باشد، تعبیه یک جفت سخت کننده دارای مقاومتی برابر با اختلاف مقاومت مورد نیاز و مقاومت طراحی در محل بارهای متمرکز ضروری است. سخت کننده های تعبیه شده باید الزامات بند ۱۰-۹-۲-۱۰ را تأمین نمایند.



شکل ۱۰-۲-۱۸ لهدیگی جان در مقابل نیروی متمرکز فشاری

گزینه ۱ صحیح است

۳۹- در سقفی از بتن مسلح که شامل ترکیب یکپارچه تیرچه های با فواصل منظم و یک دال فوقانی می باشد، که برای عملکرد دوطرفه طراحی شده، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) فاصله آزاد بین تیرچه ها نباید از ۷۵ سانتی متر کمتر باشد.

(۲) فاصله آزاد بین تیرچه ها باید حداقل ۸۰ سانتی متر باشد.

(۳) حداقل عرض تیرچه در کل ارتفاع نباید از ۱۲ سانتی متر کمتر باشد.

(۴) حداقل عرض تیرچه در کل ارتفاع مقطع می تواند ۱۱ سانتی متر باشد.

۹-۱-۸-۲-۱ حداقل عرض تیرچه در کل ارتفاع مقطع، نباید کمتر از ۱۰۰ میلی متر باشد.

گزینه ۴ صحیح است

۴۰- در مورد ستون های ساختمانی با اسکلت بتنی مسلح که دور از ساحل و دریا و مقدار کمی در معرض نمک های موجود در هوا است، حداقل پوشش مجاز میلگردها چند سانتی متر است؟

(۱) ۳.۵ (۲) ۴.۵ (۳) ۷.۵ (۴) ۶.۰

۵۰۱

ساختمان های دور از ساحل -	بتن آرمه در معرض نمک های کم موجود در هوا و خیلی دور از دریا	XCS۱	خوردگی ناشی از یون های کلرید آب دریای شور (بتن دارای میلگرد یا سایر فلزات مدفون و در تماس با یون های کلرید ناشی از آب دریا، و یا نمک های موجود در هوا)
بخش هایی از ساختمان های دریایی که در آب دریا قرار دارند -	به طور دائم غرقاب یا درون خاک خیس یا مرطوب	XCS۲	
ساختمان های نزدیک ساحل -	بتن آرمه در معرض نمک های زیاد موجود در هوا و بدون تماس مستقیم با آب دریا یا پاشش	XCS۳	
بخش هایی از ساختمان های دریایی در معرض پاشش و جزر و مد	نواحی در معرض پاشش و جزر و مد	XCS۴	

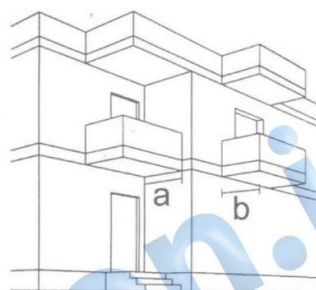
مد			
- سطوح بتن آرمه که در محوطه‌ی بسته داخلی سازه قرار دارند، به استثنای محیط‌های داخلی سازه که رطوبت بالایی دارند. - سطوح بتن آرمه که همواره درون آب بدون عوامل آسیب رسان مستغرق باشند.	شرایط خشک یا همیشه مرطوب	XCA ^۱	۴ خوردگی ناشی از کربناته شدن
- سطوح بتن آرمه که در طولانی مدت در معرض آب باشند هم چون بسیاری از پی‌ها.	شرایط غالباً مرطوب و به ندرت خشک	XCA ^۲	

جدول ۱-۵ مقادیر حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگردها در شرایط محیطی خورنده کلریدی به میلیمتر

نوع شرایط محیطی				نوع عضو
(۴) XCS ^۴	(۳) XCS ^۳ و XCD ^۴	(۲) XCS ^۲ و XCD ^۲ و XCD ^۳	(۱) XCS ^۱ و XCD ^۱	
۷۵	۶۰	۵۰	۴۵	تیرهای اصلی و ستون‌ها
۶۰	۵۰	۴۰	۳۵	دال‌ها و تیر فرعی و تیرچه
۷۵	۶۰	۵۰	۴۵	دیوارها
۵۵	۴۵	۳۵	۳۰	پوسته‌ها
۹۰	۷۵	۶۰	۵۰	شالوده‌ها

گزینه ۲ صحیح است

۴۱- در تصویر زیر نمای خارجی بخشی از یک ساختمان بنایی محصور شده با کلاف دیده می شود. حداکثر طول های مجاز a و b به ترتیب چند سانتی متر می باشند؟



- (۱) ۱۲۰، ۱۵۰
- (۲) ۱۲۰، ۲۰۰
- (۳) ۲۰۰، ۲۱۰
- (۴) ۱۵۰، ۱۵۰

۸-۵-۳ برش قائم

(الف) پیشامدگی سقف

در صورت وجود پیشامدگی سقف لازم است ضوابط زیر رعایت گردد:

- ۱- طول پیشامده طره در مورد بالکن های سه طرف باز از ۱/۲ متر و برای بالکن های دو طرف باز از ۱/۵ متر بیشتر نباشد و طره ها بخوبی در سقف طبقه مهار شوند

۲- در صورتی که طول پیشامده طره از حدود مذکور در فوق تجاوز نماید طره باید در برابر نیروهای قائم زلزله مطابق مبحث ششم مقررات ملی ساختمان محاسبه گردد.

۳- روی هیچ قسمت پیشامدگی ساختمان نباید دیواری ساخته شود ولی ساخت جان پناه تا ارتفاع ۷۰۰ میلی متر مجاز است.

گزینه ۱ صحیح است

۴۲- در مورد ساختمان بنایی غیر مسلح با کاربری درمانگاه در منطقه با خطر نسبی متوسط کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) ارتفاع ساختمان تا حداکثر ۳.۵ متر مجاز است
 - ۲) یک طبقه مجاز است
 - ۳) احداث درمانگاه با این شرایط مجاز نیست.
 - ۴) احداث این ساختمان بر روی زمین خاک رس مجاز است.
- ۱-۶-۸ کلیات

احداث ساختمان های بنایی غیر مسلح باید بر اساس مقررات این فصل انجام گیرد. در این ساختمان ها به علت عدم وجود عناصر پیوند دهنده بنایی مسلح و یا بنایی محصور شده با کلاف، دیوارها یکپارچگی خود را در برابر حرکت های ناشی از زلزله حفظ نکرده لذا در برابر نیروی زلزله مقاومت چندانی ندارند بنابراین احداث آن ها توصیه نمی شود. ساخت ساختمان های مشمول این فصل در مناطق با خطر نسبی زیاد، خیلی زیاد و متوسط ممنوع می باشد.

گزینه ۳ صحیح است

۴۳- این ابزار چیست؟



- ۱) ماله ابزار گچی
 - ۲) ماله بندکشی
 - ۳) کمچه
 - ۴) ماله بتونه کاری
-

گزینه ۲ صحیح است

۴۴- مقدار اولیه نشست مجاز تحت بارگذاری استاتیکی در یک بستر ماسه ای برای پی های سطحی منفرد و نواری به ترتیب چه مقدار است؟

- ۱) یکنواخت ۵۰ میلی متر - غیریکنواخت ۲۰ میلی متر
 - ۲) یکنواخت ۲۰ میلی متر - غیریکنواخت ۲۵ میلی متر
 - ۳) یکنواخت ۲۵ میلی متر - غیر یکنواخت ۲۰ میلی متر
 - ۴) یکنواخت ۵۰ میلی متر - غیر یکنواخت ۲۵ میلی متر
-

۴-۴-۷ نشست مجاز

۴-۴-۷-۱-۴-۷ مقادیر مجاز اولیه برای نشست یکنواخت و غیر یکنواخت در جدول ۴-۷-۲ و مقادیر مجاز اولیه برای چرخش در جدول ۴-۷-۳ ارائه شده است.

جدول ۲-۴-۷ مقادیر اولیه نشست مجاز تحت بارگذاری استاتیکی

نشست مجاز (میلی متر)		نوع پی	خاک
یکنواخت	غیریکنواخت		
۲۵	۲۰	منفرد و نواری	ماسه
۵۰	۲۰	شبکه ای و گسترده	رس
۶۵	۲۵	منفرد و نواری	
۱۰۰-۶۵	۲۵	شبکه ای و گسترده	

گزینه ۳ صحیح است

۴۵- در تولید سیمان پرتلند آهکی، علاوه بر سنگ آهک ویژه و سنگ گچ و کلینکر سیمان پرتلند، حداکثر میزان مواد افزودنی چند درصد است؟

- ۱ (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴)

✓ ۳-۲۲-۲۰۵ سیمان پرتلند آهکی : ماده چسباننده هیدرولیکی، از خانواده سیمان پرتلند، که از آسیاب کردن مخلوط ۶ الی ۲۰ درصد سنگ آهک ویژه همراه با درصد مناسبی سنگ گچ و حداقل ۸۰ درصد کلینکر سیمان پرتلند تولید می گردد. در تولید این نوع سیمان میزان مواد افزودنی حداکثر یک درصد است. مواد افزودنی نباید شدت خوردگی میلگرد را افزایش دهد و یا باعث افت کیفیت سیمان یا ملات و بتن ساخته شده از آن شود. ویژگی های سیمان پرتلند آهکی باید مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۲۰ باشد.

گزینه ۱ صحیح است

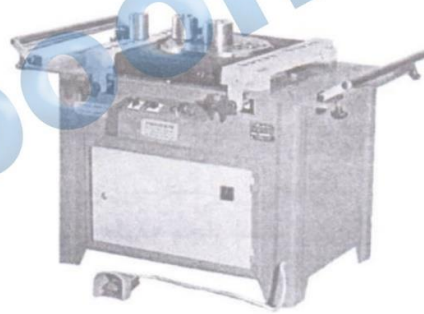
۴۶- برای نگهداری و مصرف سیمان های کیسه ای در مناطق شرجی و رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد:

- ۱) نباید کیسه های سیمان را به هیچ وجه در فضای آزاد نگهداری کرد و باید حداکثر تا یک ماه پس از تولید مصرف کرد.
- ۲) ارتفاع کیسه های سیمان که بر روی هم چسبیده می شود نباید از ۱.۸ متر تجاوز کند و تا ۴۵ روز پس از تولید مصرف شود.
- ۳) کیسه های سیمان را می توان تا ۱۲ کیسه بر روی هم چید و تا حداکثر ۹۰ روز پس از تولید مصرف کرد.
- ۴) باید کیسه های سیمان به یکدیگر چسبانده شوند و تا حداکثر ۴۵ روز پس از تولید مصرف شوند.

✓ ۹-۱-۶-۲-۵ در مناطق خشک، حداکثر تعداد کیسه سیمان که می توان بر روی هم انبار کرد ۱۲ پاکت است، مشروط بر این که ارتفاع کل آن ها از ۱/۸ متر تجاوز نکند. اعداد فوق در مناطق شرجی و با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، به ترتیب ۸ پاکت و ۱/۲ متر می باشد.
 ۱۰-۱-۶-۲-۵ در مناطق خشک، کیسه های سیمان باید نزدیک به یکدیگر، با فاصله ۵۰ تا ۸۰ میلی متر از یکدیگر قرار داده شوند تا عبور جریان هوا از بین کیسه ها موجب خشک شدن سیمان شود. در مناطق شرجی و با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد، کیسه های سیمان باید به یکدیگر چسبانده شوند.
 ۱۱-۱-۶-۲-۵ کیسه های سیمان، در همه مناطق، باید حداقل ۳۰۰ میلی متر از دیوارها و ۶۰۰ میلی متر از سقف فاصله داشته باشند.

گزینه ۴ صحیح است

۴۷- این دستگاه چیست؟



۱) میز پرس ورق آهنی

- ۲) میز دستگاہ خم کن لوله فشار قوی
 - ۳) میز دستگاہ خم کن میلگرد
 - ۴) میز دستگاہ جوشکاری زیر پودری با یک نازل
-

گزینه ۳ صحیح است

۴۸- چنانچه در فضاهای اداری یا تجاری، سطح نورگذر در یک دیوار به فاصله کمتر از ۴.۵ متر از دیوار مقابل باشد به ترتیب نسبت سطح بازشوی تهویه به کف فضا و حداقل ارتفاع آن چه مقدار است؟

- ۱) ۱:۱۶ - ۱.۸۰ متر
 - ۲) ۱:۲۵ - ۲.۰۱ متر
 - ۳) ۱:۲۵ - ۲.۴۰ متر
 - ۴) ۱:۱۶ - ۲.۴۰ متر
-

اتاق و فضای مورد نظر	الزامات حداقل فضا			پیش بینی سطح شیشه پنجره نسبت به سطح کف		نسبت سطح بازشوی تهویه به سطح کف فضا	حداقل سطح بازشوی تهویه	الزامی بودن نور طبیعی	الزامی بودن تهویه طبیعی
	حداقل عرض به متر	حداقل سطح به مترمربع	حداقل ارتفاع به متر	سطح نورگذر در یک دیوار به فاصله بیش از ۴/۵ متر از دیوار مقابل	سطح نورگذر در یک دیوار یا به فاصله کمتر از ۴/۵ متر از دیوار مقابل				
توقفگاه سواره کوچک	-	-	۲/۲۰	۱:۲۰	۱:۲۰	۱:۲۵	-	-	-
توقفگاه سواره متوسط و بزرگ	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸		-	-	-
فضای اشتغال (اداری یا تجاری)	-	-	۲/۴۰	۱:۸	۱:۸	۱:۱۶	-	-	-

گزینه ۴ صحیح است

۴۹- در یک مجموعه ساختمان های پنج طبقه مسکونی، ردیفی و متصل با سقف شیبدار، به نحوی که شیب بام به سمت معبر عمومی می باشد. حداقل فاصله افقی مجاز لبه بیرونی بام در داخل ملک از مرز مالکیت چند سانتی متر است؟

- ۲۰ (۱)
- ۳۰ (۲)
- ۸۰ (۳)
- ۸۰ (۴)

در صورت رعایت سرگیری می تواند ۸۰ سانتی متر به طرف معبر پیشروی داشته باشد. گروه بندی جزئی:

- ب- ساختمان های بیش از چهار طبقه تا ۲۳ متر ارتفاع:
- گروه ۶: ساختمان های ردیفی و متصل (دارای درز انقطاع الزامی)؛
- گروه ۷: ساختمان های مجزا و منفصل.

۳-۶-۹-۴ چنانچه شیب بام شیبدار به سمت زمین های مجاور یا معابر عمومی باشد باید فاصله افقی لبه بیرونی بام از مرز مالکیت، در ساختمان های گروه ۱ تا ۵، به اندازه حداقل ۲/۰ متر در داخل ملک رعایت گردد و در ساختمان های گروه

های ۶ و ۷، به ازا هر طبقه اضافه، ۰/۱۰ متر به این فاصله افزوده می شود. برای ساختمان های گروه ۸، رعایت مقررات و ضوابط خاص آنها الزامیست.

گزینه ۲ صحیح است

۵۰- در یک بام تخت که جهت بهره برداری با کف کاذب بدون شیب اجرا شده است. حداقل شیب لایه عایق رطوبتی باید چند درصد باشد؟

- ۱ (۲) ۱.۵ (۳) ۳ (۴) ۱

۱-۵-۱۶ عایقکاری رطوبتی (خ) اطراف ساختمان تا فاصله یک متر باید با شیب ۳ درصد برای عدم نفوذ آب برف و باران به دیوار، با بتن سیمانی، بتن آسفالتی یا مصالح مناسب پوشیده شود.

گزینه ۳ صحیح است

۵۱- این ابزار چیست؟



- ۱) رزوه و اتصال لوله چدنی
 ۲) برش و جوش لوله پلی اتیلن
 ۳) اتصال و برش کابل برق
 ۴) برش و رزوه لوله گالوانیزه

گزینه ۲ صحیح است

۵۲- کدام یک از شرایط زیر در هنگام تخریب به روش دستی درست می باشد؟

- ۱) در هنگام تخریب دودکش های بلند صنعتی به روش دستی باید سکوه های داربست تا پایان کار همچنان مستقر و برجا باشند.
 ۲) ضایعات ساختمانی حاصل از تخریب به روش دستی به هیچ وجه نمی تواند به طور سقوط آزاد به بیرون ریخته شود
 ۳) در هنگام تخریب یک دودکش صنعتی به طریق دستی، محل استقرار کارگران حداقل ۰.۵ متر و حداکثر ۲.۵ متر پایین تر از تراز نقطه بالایی سازه باید باشد.
 ۴) ضایعات ساختمانی حاصل از تخریب می تواند با رعایت شرایط خاص، به طور سقوط آزاد به بیرون ریخته شود

۱۲-۷-۱۰ مصالح ساختمانی و ضایعات حاصل از تخریب نباید به طور سقوط آزاد به خارج پرتاب شوند، مگر اینکه تخلیه از داخل کانال های مخصوص پیش بینی شده، انجام گیرد.

گزینه ۴ صحیح است

۵۳- در اجرای یک پروژه عمرانی، چنانچه پیمانکار به مدت سه ماه پس از دریافت صورت وضعیت موقت، از پرداخت دستمزد همان ماه کارگران خودداری نماید، براساس شرایط عمومی پیمان کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) در صورتی که برای اولین بار باشد، کارفرما راسا دستمزد کارگران را پرداخت نموده و به اضافه ۱۰ درصد، از مطالبات پیمانکار کسر می کند.
 ۲) در صورت تکرار تاخیر در پرداخت دستمزد کارگران برای ماهی که صورت وضعیت آن پرداخت شده است، کارفرما می تواند پیمان را با رعایت شرایط عمومی فسخ کند.
 ۳) در صورتی که برای اولین بار باشد، با تاثیر مشاور، کارفرما با تذکر کتبی به پیمانکار، دستمزد کارگران را پرداخت و به اضافه ۱۰ درصد از اولین صورت وضعیت پیمانکار کسر می کند.

۴) در صورتی که برای دومین بار باشد کارفرما می تواند با تذکر کتبی به پیمانکار، دستمزد کارگران را پرداخت و به اضافه ۲۰ درصد، از مطالبات پیمانکار کسر می کند.

ماده ۱۷-کارکنان:

الف) پیمانکار متعهد است که عملیات موضوع پیمان را به وسیله افرادی که در کار خود تخصص و تجربه کافی دارند، انجام دهد. کسانی که در اجرای این پیمان، خدماتی برای پیمانکار انجام می دهند، کارکنان پیمانکار شناخته می شوند. اگر در اسناد و مدارک پیمان، استفاده از متخصصان خارجی پیش بینی شده باشد، پیمانکار متعهد است قبلاً وضعیت استخدام، مانند میزان حقوق و مزایا، مدت استخدام و محل اقامت و مشخصات آنها را به وسیله مهندس مشاور به اطلاع کارفرما برساند و با رعایت مقررات ذیربط و تأمین هزینه های مربوط، برای استخدام آنها اقدام کند. کارفرما تسهیلات لازم رابرای استخدام متخصصان یاد شده فراهم می نماید. تشخیص لزوم و حدود تسهیلات مزبور با کارفرماست و این مساعدت از مسئولیت پیمانکار نمی کاهد.

ب) تأمین نیروی انسانی مورد نیاز و محل سکونت مناسب، آب آشامیدنی و روشنایی کافی برای آنها به عهده پیمانکار است.

پیمانکار باید برای تدارک دایمی آذوقه کارگران، اقدامات لازم بعمل آورد، بدون آنکه این اقدام برای وی حق انحصاری ایجاد کند و به آزادی کارگران در تأمین مواد مورد نیاز آنها، از هر منبعی که مایل به تحصیل آن باشند، محدودیتی وارد سازد. بهای آذوقه که بدین ترتیب از طرف پیمانکار تهیه می شود، نباید از بهای جنس مشابه در نزدیکترین شهر یا محل گرانتر باشد و پیمانکار نمی تواند هزینه های دیگری، مانند هزینه حمل را به قیمت های خرید اضافه کند.

ج) کارکنان ایرانی کارگاه باید دارای شناسنامه، و کارکنان بیگانه کارگاه باید دارای پروانه اقامت و اجازه کار باشند. د) پیمانکار نباید کارکنان شاغل کارفرما، وزارتخانه ها، سازمان ها و شرکت های دولتی و شهرداری ها را بدون اجازه مسئولان ذیربط استخدام نماید. همچنین پیمانکار باید از به کار گماشتن اشخاصی که استخدام آنها از نظر وظیفه عمومی مجاز نیست، خودداری کند.

ه) پیمانکار موظف است که برای کارگران کارنامه کارکرد روزانه صادر کند و در اختیار آنان قرار دهد. مهندس ناظر می تواند از ادامه کار کارگران بدون کارنامه جلوگیری نماید.

و) پیمانکار متعهد است که دستمزد کارگران خود را طبق قانون کار مرتباً پرداخت کند. در صورتی که در پرداخت دستمزد کارگران تأخیری پیش آید، مهندس مشاور به پیمانکار اخطار می کند که طلب کارگران را پرداخت نماید. در صورت استنکاف پیمانکار، کارفرما می تواند دستمزد کارگران را برای ماه یا ماه هایی که صورت وضعیت آن به پیمانکار پرداخت شده است، طبق کارنامه های کارگری که در دست کارگران و دارای امضای رئیس کارگاه است، باتوجه به پرداخت های علی الحساب که به آنها شده است، با حضور نماینده مهندس مشاور و پیمانکار، از محل مطالبات پیمانکار پرداخت کند و مبلغ پرداختی را به اضافه ۱۵ درصد، به حساب بدهی پیمانکار منظور نماید و اگر مطالبات پیمانکار کافی نباشد، از محل تضمین های پیمانکار تأمین کند. در صورتی که نماینده پیمانکار، با وجود اخطار مهندس مشاور، از حضور برای پرداخت ها خودداری کند، کارفرما پرداخت مزبور را انجام می دهد، بدون اینکه پیمانکار حق اعتراضی بر این عمل و مبلغ پرداختی و تعداد کارگران و میزان استحقاقی آنان داشته باشد. در صورت تکرار تأخیر در پرداخت دستمزد کارگران به مدت بیش از یک ماه، برای ماهی که صورت وضعیت آن پرداخت شده است، کارفرما می تواند پیمان را فسخ نماید.

ز) پیمانکار می کوشد تا حد ممکن، کارگران مورد نیاز خود را از بین ساکنان منطقه اجرای کار، که صلاحیت انجام کارهای موضوع پیمان را داشته باشند، انتخاب کند و به کار گمارد.

ح) پیمانکار موظف به اجرای مقررات بیمه های درمانی و اجتماعی، مقررات و دستورالعمل های حفاظت فنی و بهداشت کار است.

ط) در اجرای این پیمان، پیمانکار در مقابل کارفرما مسئول اعمال کارکنان خود است، هرگاه کارکنان و کارگران پیمانکار و پیمانکاران جزء، صلاحیت لازم برای انجام کار مربوط را نداشته باشند یا باعث اختلال نظم کارگاه شوند، مهندس مشاور یا مهندس ناظر، مراتب را برای بار اول به رئیس کارگاه تذکر می دهد، و در صورت تکرار، می تواند از پیمانکار بخواهد که متخلفان را از کار برکنار کند. در این صورت پیمانکار مکلف به اجرای این دستور است و حق ندارد بر کنار شدگان را بار دیگر در همان کارگاه به کار گمارد. اجرای این دستور از مسئولیت های پیمانکار نمی کاهد و ایجاد حقی برای او نمی کند.

گزینه ۲ صحیح است

۵۴- براساس قانون مالیاتهای مستقیم، نرخ مالیات بر در آمد اشخاص حقیقی (صرف نظر از موارد استثناء) نسبت به مازاد یک میلیارد ریال در آمد مشمول مالیات سالانه، چقدر است؟

۱) ۱۵٪

۲) ۲۰٪

۳) ۲۵٪

۴) هیچکدام

قانون مالیاتهای مستقیم - ماده ۱۳۱

ماده ۱۳۱- نرخ مالیات بر درآمد اشخاص حقیقی به استثنای مواردی که طبق مقررات این قانون دارای نرخ جداگانه‌ای می‌باشد به شرح زیر است:

۱- تا میزان پانصد میلیون (۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال درآمد مشمول مالیات سالانه به نرخ پانزده درصد (۱۵٪)

۲- نسبت به مازاد پانصد میلیون (۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال تا میزان یک میلیارد (۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال درآمد مشمول مالیات سالانه به نرخ بیست درصد (۲۰٪)

۳- نسبت به مازاد یک میلیارد (۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ریال درآمد مشمول مالیات سالانه به نرخ بیست و پنج درصد (۲۵٪) تبصره- به ازای هر ده درصد (۱۰٪) افزایش درآمد ابرازی مشمول مالیات اشخاص موضوع این ماده نسبت به درآمد ابرازی مشمول مالیات سال گذشته آنها، یک واحد درصد و حداکثر تا پنج واحد درصد از نرخهای مذکور کاسته می‌شود. شرط برخورداری از این تخفیف تسویه بدهی مالیاتی سال قبل و تسلیم اظهارنامه مالیاتی مربوطه در مهلت اعلام شده از سوی سازمان امور مالیاتی است. (۱)

گزینه ۳ صحیح است

۵۵- براساس قانون کار، در صورت اتمام عملیات اجرایی در یک پروژه ساختمانی و خاتمه قراردادهای کار معین، به کارگری که مطابق قرارداد به مدت ۳ سال اشتغال به کار داشته است، چه مبلغی به عنوان مزایای پایان کار تعلق می‌گیرد؟

- (۱) معادل ۴.۵ ماه حقوق بر اساس میانگین حقوق ۲ سال آخر
- (۲) معادل ۴.۵ ماه حقوق براساس آخرین حقوق
- (۳) معادل ۳ ماه حقوق براساس آخرین حقوق
- (۴) هیچکدام



قانون کار ماده ۲۴ در صورت خاتمه قرارداد کار، کار معین یا مدت موقت، کارفرما مکلف است به کارگری که مطابق قرارداد، یکسال یا بیشتر، به کار اشتغال داشته است برای هر سال سابقه، اعم از متوالی یا متناوب براساس آخرین حقوق مبلغی معادل یکماه حقوق به عنوان مزایای پایان کار به وی پرداخت نماید.

گزینه ۳ صحیح است

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

- (۱) زمانی که پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی کلیه پروژه های ساختمانی در دست اجرای او با تائید مرجع صدور پروانه و سازمان استان برابر ۷۰ درصد باشد.
- (۲) زمانی که پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او به تائید ناظر پروژه و مرجع صدور پروانه ساختمان ۷۰ درصد باشد.
- (۳) زمانی که حداقل یکی از پروژه های ساختمانی در دست اجرا به اتمام رسیده و گواهی اتمام کار توسط ناظر هماهنگ کننده صادر شده باشد.
- (۴) زمانی که گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او به تائید ناظر هماهنگ کننده و سازمان استان برابر ۷۵ درصد باشد.



مبحث ۲ ۴-۴-۸ مجری زمانی می‌تواند اجرای کار دیگری را تقبل نماید که گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحد های ساختمانی در دست اجرای او برابر ۷۵ درصد باشد و مراتب مورد تایید ناظر هماهنگ کننده و سازمان استان قرار گیرد.

گزینه ۴ صحیح است

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

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

- ۲) سطح آنها در محاسبات منظور می شود.
- ۳) سطح آنها در محاسبات منظور می شود.
- ۴) کل سطح آنها در محاسبات منظور می شود.



ماده ۸- نحوه اندازه گیری سطح زیربنا:
سطوح زیربنای ساختمان، فضاهای ارتباطی، راه پله ها، خریشته، انباری ها، اتاق نگهبان، اتاق سرایدار و موتورخانه به طور کامل و سطح پیلوت، زیرزمین ها و بالکن های مسقف که سه طرف آن دیوار باشد (دست انداز و جان پناه، دیوار محسوب نمی شود) $\frac{1}{4}$ (دوسوم) سطح آنها جزو زیربنا محسوب می شود. سطح ایوان ها و بالکن های مسقف که دارای دو طرف دیوار باشد $\frac{1}{4}$ (یک دوم) سطح آنها در محاسبات منظور می گردد.

گزینه ۲ صحیح است

۵۸- کدام گزینه در مورد مجازات انتظامی مربوط به تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه ها و مزایده های مرتبط با طرح های عمرانی و ساختمانی صحیح است؟

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



قانون نژان مهندسی ماده ۹۱
آیین نامه اجرایی:
تخلفات انتظامی موضوع قانون شامل تخلفات حرفه ای و تخلفات انضباطی زیر است و انجام آن ها توسط اشخاص حقیقی یا حقوقی عضو سازمان نظام مهندسی یا نظام کاردانی ساختمان، مستوجب محکومیت به مجازات های انتظامی در محدوده حداقل و حداکثرهای ذکر شده برای ارتکاب هر یک می باشد که متناسب با نوع، درجه اهمیت و آثار تخلف و حسن و سوء سابقه متخلف و درجه تخریب وی به هنگام تخلف از حیث قصد، آگاهی، بی پروایی و بی مبالائی تعیین و مورد صدور حکم قرار می گیرد:
۱۷- تبانی در ارائه پیشنهاد قیمت در مناقصه و مزایده های مرتبط با طرح های ساختمانی و عمرانی، به مجازات از درجه چهار تا درجه شش.

گزینه ۴ صحیح است

۵۹- در طراحی و ساخت یک آپارتمان با ۳۵ واحد مسکونی، حداقل چند واحد مناسب سازی شده برای افراد کم توان جسمی باید در نظر گرفته شود؟

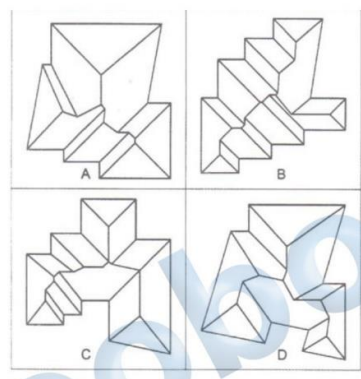
- ۱) ۱ واحد مسکونی
- ۲) ۲ واحد مسکونی
- ۳) ۳ واحد مسکونی
- ۴) ۴ واحد مسکونی



۲-۷-۴-۴ در طراحی و ساخت مجتمع های مسکن اجتماعی و حمایتی و آپارتمان های شخصی به ازای هر ۲۰ واحد مسکونی حداقل یک واحد مناسب سازی شده برای معلولین و کم توانان جسمی حرکتی در نظر گرفته شود.

گزینه ۱ صحیح است

۶۰- در صورتی که تمامی لبه بام در ساختمانهای زیر در یک تراز باشند و بام توسط شیروانی با شیب یکسان به نحوی طراحی شده باشد که آب باران در جهات مختلف به سمت لبه ی بام هدایت شود، کدام گزینه به درستی طراحی شده است؟



- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

گزینه ۲ صحیح است

**جهت دریافت رایگان پاسخنامه سایر آزمون ها
به سایت ما مراجعه نمایید**

<https://rooboon.ir>