

- ۱- اگر قطر اسمی لوله فاضلاب ۱۰۰ میلی متر باشد ، حداقل و حداکثر شیب افقی آن چند درصد می باشد ؟  
(۱) حداقل ۲ درصد - حداکثر ۴ درصد  
(۲) حداقل ۱ درصد - حداکثر ۴ درصد  
(۳) حداقل ۰/۵ درصد - حداکثر ۲ درصد  
(۴) حداقل ۱ درصد - حداکثر ۵ درصد

**گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۶، صفحه ۷۳، جدول ۱۶-۵-۲-۴، بند ۱۶-۵-۲-۴-پ-۳**

- ۲- ارتفاع پریزهای نصب شده روی دیوار باید ..... سانتی متر از کف فاصله داشته باشند و تعداد پریزهایی که از یک مدار تغذیه می کنند نباید از ..... عدد بیشتر باشد .

- (۱) حداقل ۳۰ سانتی متر - حداکثر ۱۲ پریز  
(۲) حداقل ۴۰ سانتی متر - حداکثر ۱۰ پریز  
(۳) حداقل ۱۱۰ سانتی متر - حداکثر ۱۲ پریز  
(۴) حداقل ۱۲۰ سانتی متر - حداکثر ۱۰ پریز

**گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۳، صفحه ۷۰، بند ۱۳-۹-۵ و ۱۳-۹-۰-۸**

- ۳- شیلنگ های مخصوص گاز باید در هر چند سال با شیلنگ های نو و مخصوص گاز تعویض شوند ؟

- (۱) هر سه سال  
(۲) هر دو سال  
(۳) هر پنج سال  
(۴) هر چهار سال

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۲۲، صفحه ۶۷، بند ۲۲-۸-۵**

- ۴- با ایجاد درخت کاری با درختان مترکم با حداقل ۲۰ متر عمق ، تراز نوفه ترافیک چه مقدار کاهش می یابد ؟

- (۱) حدود ۷ تا ۱۱ dBA  
(۲) حدود ۸ تا ۱۲ dBA  
(۳) حدود ۸ تا ۱۱ dBA  
(۴) حدود ۷ تا ۱۲ dBA

**گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۸، صفحه ۴۴**

- ۵- حداکثر تراز نوفه زمینه مجاز در کدامیک از فضاهای داخلی زیر از سایر فضاها کمتر است ؟

- (۱) کلاس درس نظری در ساختمان های آموزشی  
(۲) اتاق خواب و مطالعه در ساختمان های مسکونی  
(۳) اتاق مهمان در هتل ها  
(۴) اتاق های بخش بستری در بیمارستان ها

- گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۸، جدول ۱۸-۴-۱، صفحه ۲۵ و جدول ۱۸-۵-۱، صفحه ۲۷ و جدول ۱۸-۲-۱، صفحه ۲۱ و جدول ۱۸-۲-۱-۱،**

**صفحه ۲۳، و جدول ۱۸-۵-۲، صفحه ۲۷**

- ۶- در صورت استفاده از شیشه دو جداره و شرایط یکسان از نظر ابعاد و سایر ویژگی ها ، اگر قاب پنجره ها همه از نوع ساده و همگن باشند ، ضریب

هدایت حرارتی مؤثر [w/m . k] قاب کدام پنجره از انواع دیگر بیشتر است ؟

- (۱) آهنی  
(۲) آلومینیومی  
(۳) UPVC  
(۴) چوبی

**گزینه صحیح است. مبحث ۱۹، صفحه ۱۱۲، بند ۲-۹-۲**

- ۷- حداقل ارتفاع از روی قطعات در حال چرخش تا زیر سقف موتور خانه آسانسور چند میلی متر است ؟

- (۱) ۵۰۰  
(۲) ۴۰۰  
(۳) ۳۰۰  
(۴) ۷۰۰

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۵، صفحه ۲۱، ۱۵-۲-۲-۲-۵، مورد ۲**

- ۸- حداکثر مسافت از در ورودی ساختمان یا آپارتمان ها تا در آسانسور در هر طبقه چند متر باید باشد ؟

- (۱) ۴۰  
(۲) ۳۰  
(۳) ۲۰  
(۴) ۱۰

**گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۵، صفحه ۱۲، بند ۱۵-۲-۲-۱-۱**

۹- تعریف زیر مربوط به کدام قسمت آسانسور می باشد؟

- وسیله ای مکانیکی است که از طریق سیم بکسل یا زنجیر به سیستم ترمز ایمنی کابین یا وزنه تعادل ( در صورت وجود ) متصل است تا در موقع افزایش سرعت بیش از حد کابین قفل شده و ضمن فرمان قطع برق موتور آسانسور ، سیستم ترمز ایمنی را فعال نماید .

(۱) یوک کابین (۲) بافر

(۳) سیستم پاراشوت (۴) گاورنر

**گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۵، صفحه ۷، تعاریف**

۱۰- در ساختمان های بنایی غیر مسلح کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) ساخت شالوده شیب دار به هیچ وجه مجاز نیست .

(۲) در مناطق سردسیر و یخبندان تراز روی شالوده باید حداقل ۳۰۰ میلی متر زیر سطح زمین قرار گیرد .

(۳) برای دیوارهای باربر عرض شالوده نواری باید حداقل ۱/۵ برابر عرض کرسی چینی باشد .

(۴) عمق شالوده نواری باید حداقل ۵۰۰ میلی متر باشد .

**گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۸، صفحه ۴۸، بند ۸-۵-۵-۵-مورد ۵**

۱۱- در ساختمان های بنایی غیر مسلح آجری چنانچه در اطراف پنجره ها کلاف تعبیه نشود ، حداکثر ابعاد پنجره برابر است با :

(۱) ارتفاع حداکثر ۲/۲۰ متر - عرض حداکثر ۲/۲۰ متر

(۲) ارتفاع حداکثر ۲/۵ متر - عرض حداکثر ۱/۵ متر

(۳) ارتفاع حداکثر ۲/۵ متر - عرض حداکثر ۲/۵۰ متر

(۴) ارتفاع حداکثر ۲/۲۰ متر - عرض حداکثر ۱/۵ متر

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۸، صفحه ۷۲، بند ۸-۶-۵-۷، مورد ۲**

۱۲- PH آب مصرفی در بتن نباید .....

(۱) کمتر از ۵ یا بیشتر از ۸/۵ باشد .

(۲) کمتر از ۵ یا بیشتر از ۸ باشد .

(۳) کمتر از ۶ یا بیشتر از ۸ باشد .

(۴) کمتر از ۶ یا بیشتر از ۸/۵ باشد .

**گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۹، صفحه ۱۲۴، بند ۹-۱۰-۴-۳**

۱۳- حداکثر مجاز درصد جذب آب کدامیک از سنگ های ساختمانی زیر از سایر سنگ ها بیشتر است ؟

(۱) کوارتزیت (۲) گرانیت

(۳) مرمریت (۴) تراورتن

**گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۵، صفحه ۲۹، جدول ۵-۴-۵**

۱۴- حداقل زمان گیرش ، به روش ویکات کدام نوع از سیمان های زیر از انواع دیگر کمتر است ؟

(۱) سیمان پرتلند پوزولانی (۲) سیمان پرتلند نوع یک

(۳) سیمان پرتلند آهکی (۴) سیمان پرتلند زئولیتی

**گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۵، جداول صفحات ۵۲ تا ۵۷**

۱۵- اگر عمق گودبرداری بیش از ۹ متر باشد، کدام سازه نگهدارنده مناسب است؟

- (۱) دیوارهای میخ کوبی  
(۲) دیوارهای وزنی و نیمه وزنی  
(۳) دیوارهای گهواره ای  
(۴) دیوارهای طره ای و پشت بندار

**گزینه ۱ صحیح است. جزوه گودبرداری و سازه نگهدارنده**

۱۶- پهنای مسیرهای دسترسی به بلوک ها، به منظور کاهش خطر ریزش آوار در مسیرهای امدادسانی، در یک شهرک مسکونی با بلوک های مسکونی ۹ طبقه و به ارتفاع ۳۰ متر، باید حداقل چقدر باشد؟

- (۱) ۱۲ متر (۲) ۱۵ متر (۳) ۱۰ متر (۴) ۲۰ متر

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۲۱، صفحه ۱۴، بند ۲۱-۲-۲-۱**

$$\frac{1}{3} (30) = 10m$$

۱۷- نمونه های دفاتر درآمد و هزینه مهندسان توسط کدام مرجع تهیه می شود؟

- (۱) توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان  
(۲) دفاتر درآمد توسط سازمان امور مالیاتی و دفتر هزینه توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان  
(۳) توسط سازمان امور مالیاتی  
(۴) توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان طبق نظام نامه مصوب شورای مرکزی

**گزینه ۳ صحیح است.**

۱۸- در ارتباط با پله های محوطه کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) عرض پله حداقل ۱/۵۰ متر - ارتفاع پله حداکثر ۱۷ سانتی متر - حداقل کف مفید پله ۳۰ سانتی متر  
(۲) عرض پله حداقل ۱/۲۰ متر - ارتفاع پله حداکثر ۱۵ سانتی متر - حداقل کف مفید پله ۳۵ سانتی متر  
(۳) عرض پله حداقل ۱/۲۰ متر - ارتفاع پله حداکثر ۱۸ سانتی متر - حداقل کف مفید پله ۳۵ سانتی متر  
(۴) عرض پله حداقل ۱/۵۰ متر - ارتفاع پله حداکثر ۱۵ سانتی متر - حداقل کف مفید پله ۳۰ سانتی متر

**گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۲۱، صفحه ۱۶، بند ۲۱-۲-۲-۱-۶**

۱۹- در مورد نصب دستگاه های گازسوز در فضاهای داخلی یک ساختمان کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) نصب بخاری گازسوز در رختکن استخر ممنوع است.  
(۲) در هر واحد مسکونی ماکزیمم دو چراغ روشنایی گازسوز قابل نصب می باشد.  
(۳) نصب بخاری دیواری گازسوز در اتاق خواب مجاز نیست.  
(۴) در محل هایی که ارتفاع سقف از ۲۵۰ سانتی متر کمتر است، نصب چراغ روشنایی گازسوز ممنوع است.

**گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۷**

**صفحه ۶۰، بند ۱۷-۷-۲-۳، گزینه ۱ صحیح است. صفحه ۶۰، بند ۱۷-۷-۳-۱، گزینه ۲ صحیح نیست و گزینه ۴ صحیح است.**

**صفحه ۶۱، بند ۱۷-۷-۳-۳، گزینه ۳ صحیح است.**

۲۰- در صورت قرارگیری لوله های گاز و تأسیسات برقی و مکانیکی در یک کانال، حداقل فاصله لوله های گاز با سایر لوله ها کدام است؟

- (۱) فقط در کانال های افقی با حداقل فاصله ۱۰ سانتی متر مجاز است.  
(۲) نباید در کانال های مشترک باشند.  
(۳) فقط در کانال های عمودی با حداقل فاصله ۱۰ سانتی متر مجاز است.  
(۴) در کانال های افقی و عمودی با حداقل فاصله ۱۰ سانتی متر مجاز است.

**گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۷، صفحه ۴۶، بند ۱۷-۵-۵-۴**

۲۱- در لوله کشی گاز طبیعی با فشار  $\frac{1}{4}$  پوند بر اینچ مربع، اگر قطر اسمی لوله  $\frac{3}{4}$  اینچ باشد، حداکثر فاصله اتکای لوله های فولادی در حالت افقی چند متر است؟

- (۱) ۳  
 (۲) ۲  
 (۳)  $\frac{2}{5}$   
 (۴)  $\frac{1}{5}$

**گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۷، صفحه ۴۵، جدول ۱۷-۵-۳-۳**

۲۲- در ستونی ترکیبی با هسته فولادی محاط شده در بتنی با مقطع به ابعاد  $40 \times 40$  سانتی متر .....

- (۱) حداکثر فاصله تنگ های عرضی در طول ۲۰ سانتی متر می باشد.  
 (۲) حداکثر فاصله تنگ های عرضی در طول ۱۵ سانتی متر می باشد.  
 (۳) حداقل قطر تنگ های عرضی ۱۲ میلی متر است.  
 (۴) حداقل قطر تنگ های عرضی ۱۰ و حداکثر سطح مقطع هسته فولادی ۱۶ سانتی متر مربع می تواند باشد.

**گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۰، صفحه ۱۱۶ بند ۱۰-۲-۸-۲-الف-۲**

• جزئیات شکل مربوط به ساختمانی مسکونی در شهر بوشهر با مشخصات زیر می باشد:

- اسکلت فولادی و به صورت قاب خمشی  
 - سقف مختلط ( عرشه فولادی )  
 - نما آجر قرمز ده سوراخه  
 - برش جزئیات عمود بر تیر اصلی و در وسط دهانه

**بعلت ناخوانا بودن شکل از پاسخ به سوالات ۲۳ و ۲۴ معذوریم.**

۲۳- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به جزئیات ارائه شده صحیح نیست؟

- (۱) ۳ و ۱۰  
 (۲) ۲

- (۳) اتصال دیوار سفت کاری و نما توسط بست مخصوص ۴  
 (۴) هر سه مورد

۲۴- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به جزئیات ارائه شده صحیح نیست؟

- (۱) ۱  
 (۲) ۶  
 (۳) بخار بند ۷  
 (۴) هر سه مورد

۲۵- کدامیک از گزینه های زیر مربوط به جزئیات ارائه شده صحیح نیست؟

- (۱) ۹  
 (۲) ۵  
 (۳) ۸  
 (۴) هر سه مورد

۲۶- حداقل تعداد بازوی یک راه پله با ۲۶ پله کدام است؟

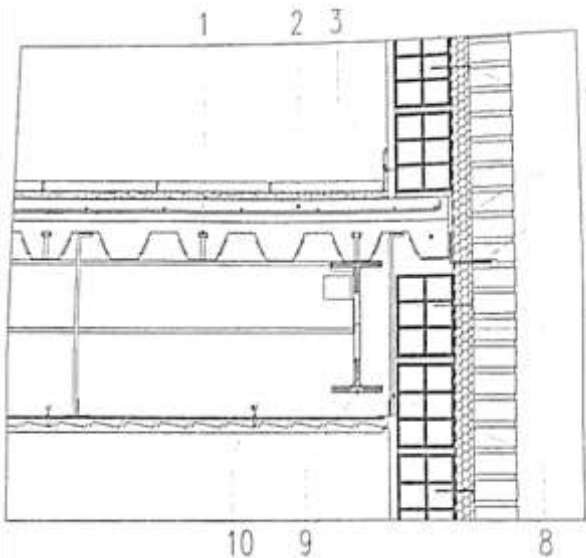
- (۱) ۴  
 (۲) ۱  
 (۳) ۲  
 (۴) ۳

**گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۴، صفحه ۵۲، بند ۴-۵-۱-۵-۷-۵**

۲۷- عرض مسیر دسترس یا خروج داخل ساختمان نباید از:

- (۱)  $\frac{1}{60}$  متر کم تر باشد.  
 (۲)  $\frac{1}{20}$  متر کم تر باشد.  
 (۳)  $\frac{1}{40}$  متر کم تر باشد.  
 (۴)  $\frac{1}{80}$  متر کم تر باشد.

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۴، صفحه ۴۸، بند ۴-۵-۱-۴-۱**



$$\frac{26}{12} = 2.17 \approx 3$$

۲۸- کدام عبارت در مورد پیش آمدگی زیر زمین در کوچه مجاور صحیح است؟

- (۱) حداکثر ۶۰ سانتی متر مجاز است .
- (۲) پیش آمدگی به اندازه ضخامت دیوار زیر زمین مجاز است .
- (۳) به اندازه  $\frac{1}{4}$  ضخامت دیوار مجاز است .
- (۴) پیش آمدگی مجاز نیست .

**گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۴، صفحه ۴۳، بند ۴-۴-۶-۳-۱**

۲۹- درهای ساختمانی که به سمت بیرون و معبر عمومی باز می شوند :

- (۱) تا ۰/۲۵ متر مجاز است .
- (۲) تا ۰/۱۵ متر اشکالی ندارد .
- (۳) نباید بیش از ۰/۱۰ متر وارد حریم معبر عمومی شوند .
- (۴) تا ۰/۳۵ متر مجاز است .

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۴، صفحه ۴۳، بند ۴-۴-۶-۱ مورد چ**

۳۰- میزان خاک نباتی زیر پی :

- (۱) وجود خاک نباتی زیر پی مجاز نیست .
- (۲) بین ۳ تا ۵ درصد مجاز است .
- (۳) باید کمتر از ۲ درصد باشد .
- (۴) نباید بیش از ۳ درصد باشد .

**گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۷، صفحه ۱۵، بند ۷-۳-۳-۲-۳**

۳۱- بر اساس ضوابط مربوط به حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق کدامیک از گزینه های زیر صحیح است ؟

- (۱) ایجاد هر گونه روزنه نفوذی در دوربندهای خروج مجاز نمی باشد .
- (۲) استقرار یک مانع فیزیکی قابل عبور در بناهایی که پلکان خروج ، بیش از نیم طبقه پایین تر از تراز تخلیه خروج ادامه دارد ، الزامی است .
- (۳) فقط در پلکان های طرح قیچی ایجاد بازشوی ارتباطی بین دو خروج مجاور هم مجاز است .
- (۴) پلکان های غیر دور بند داخلی نمی توانند به عنوان دسترسی خروج محسوب شوند .

**گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۳**

**صفحه ۲۱، بند ۱-۳-۳-۱-۳-۵ گزینه ۱ نادرست است.**

**صفحه ۲۲، بند ۱-۳-۳-۱-۳-۱۰ گزینه ۲ درست است.**

**صفحه ۲۱، بند ۱-۳-۳-۱-۳-۶ گزینه ۳ نادرست است.**

**صفحه ۲۳، بند ۱-۳-۳-۱-۳-۱۴ گزینه ۴ نادرست است.**

۳۲- دوره تناوب بازرسی کدام مورد سالانه یک بار می باشد ؟

- (۱) شاخص پلاریزاسیون ، کلید های اتوماتیک ، مقاومت اهمی سیم پیچ ها
- (۲) رله های حفاظتی ، بازدید ظاهری موتورهای الکتریکی ، ترانسفورماتور
- (۳) باطری ، آزمایش روغن موتورهای الکتریکی ، بازدید اساسی موتورهای الکتریکی
- (۴) تابلوهای برق ، کلیدهای اتوماتیک ، اندازه گیری دمای یاتاقان

**گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۲۲، صفحه ۶۴، جدول ۲۲-۷-۱**

۳۳- در صورتی که به دلیل نیازهای معماری در سیستم ۳D نیاز به حذف بعضی از دیوارها در یک طبقه باشد و سطح مقطع دیوارهای باربر طبقه فوقانی بدون در نظر گرفتن دیوار قسمت فوقانی بازشوها، ۷۰ مترمربع باشد، سطح مقطع دیوارهای باربر پانلی طبقه مورد نظر حداقل چقدر باید باشد؟

(۱) ۵۵ مترمربع

(۲) ۴۹ مترمربع

(۳) ۳۵ مترمربع

(۴) ۲۱ مترمربع

۴۹=۷/۰\*۷۰

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۱، صفحه ۸۱، بند ۱۱-۵-۵-۹

۳۴- در شالوده یک ساختمان که در تماس با خاک مهاجم (در معرض یون های کلرید) بوده و در زیر سطح آب زیر زمینی واقع گردیده است، از میلگردهای آجدار با قطر ۳۸ میلی متر استفاده شده، حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگردها چند میلی متر است؟

(۱) ۷۵

(۲) ۹۰

(۳) ۸۵

(۴) ۱۰۰

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۹، صفحه ۴۶ و ۵۸

طبق بند ۹-۶-۴ شرایط محیطی خیلی شدید می باشد. پس با توجه به جدول ۹-۶-۶ برای شالوده حداقل پوشش بتن ۹۰ میلیمتر می باشد. با توجه به زیرنویس جدول چون قطر میلگرد مصرفی بیش از ۳۶ میلیمتر است باید ۱۰۰ میلیمتر به پوشش افزوده شود. پس پوشش بتن ۱۰۰ میلیمتر می شود.

۳۵- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) تعیین وزن فولاد مصرفی به تفکیک هر نوع میلگرد، جزء وظایف طراح ساختمان در قبال کارفرما نیست.

(۲) بتن ساخته شده با سیمان پرتلند روباره ای پایداری کمتری در برابر سولفات ها دارد.

(۳) در مناطق خشک کیسه های سیمانی با کمی فاصله از هم و در مناطق شرعی چسبیده به هم نگهداری می شوند.

(۴) حداکثر تعداد کیسه های سیمان که در مناطق خشک می توان بر روی هم انبار کرد ۸ پاکت است.

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۹

صفحه ۷، بند ۹-۲-۱-۳-۱ مورد چ گزینه ۱ نادرست است.

صفحه ۱۳، بند ۹-۳-۲-۱-۲-۲-۲ گزینه ۲ نادرست است.

صفحه ۱۴، بند ۹-۳-۲-۲-۲-۲ مورد ۱۰ گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۴، بند ۹-۳-۲-۲-۲-۲ مورد ۹ گزینه ۴ نادرست است.

۳۶- در سقف های مختلط کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) پهنای متوسط کنگره های ورق فولادی شکل داده شده (کنگره های موازی محور تیر) با ارتفاع اسمی بیش از ۴ سانتی متر و پر شده با بتن برای حالت یک گل میخ در پهنای، نباید کمتر از ۵ سانتی متر باشد.

(۲) بتن موجود در زیر سطح فوقانی ورق های فولادی شکل داده شده که کنگره های آنها موازی با محور تیرها هستند، در محاسبات در نظر گرفته نمی شود.

(۳) در این گونه سقف ها از برش گیرها برای قرار دادن میلگردهای حرارتی استفاده می شود.

(۴) ورق های فولادی شکل داده شده باید در فواصلی حداکثر ۶۰ سانتی متر به اعضای تکیه گاهی مهار شوند.

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۰، موارد صفحات ۱۲۴ و ۱۲۵ و شکل ۱۰-۲-۸-۵

۳۷ - کدامیک از موارد زیر صحیح است ؟

- (۱) جوش کاری در وضعیت تخت از جوش کاری در وضعیت عمودی سخت تر است .
- (۲) برای ایمنی اپراتور ، جوش کاری تحت حفاظت گاز باید در فضای باز انجام شود .
- (۳) در جوش کاری گاز الکتریک برای ایمنی بیشتر بهتر است از الکترود ممتد لخت استفاده نشود .
- (۴) برای ایمنی اپراتور در جوش زیر پودری نیازی به استفاده از ماسک نیست .

**گزینه ۴ صحیح است. راهنمای جوش و اتصالات جوشی، صفحه ۱۱، بند ۱-۷**

۳۸ - در جوش کاری هنگامی که پودر آهن به مقدار بیش از ۳۰ درصد به ترکیب روکش الکترود اضافه می شود..... و در صورت فقدان هیدروژن

در ترکیب اجزای روکش الکترود .....

- (۱) سرعت افزایش می یابد - فولاد های ضخیم و سخت نیاز به پیش گرمایش دارند .
- (۲) سرعت افزایش می یابد - فولاد های ضخیم و سخت می توانند با پیش گرمایشی کم یا بدون آن جوش کاری شوند .
- (۳) پاشیدگی جوش افزایش می یابد - الکترود ها در هوای مرطوب نیز قابل استفاده خواهند بود .
- (۴) پاشیدگی جوش کاهش می یابد - ایجاد ترک های ریز در جوش کاری فولاد های کربن دار اجتناب ناپذیر است .

**گزینه ۲ صحیح است. راهنمای جوش و اتصالات جوشی، صفحه ۸۲، پودر آهن**

۳۹ - کدامیک از گزینه های زیر صحیح است ؟

- (۱) سرفرتگی جوش زمانی که سرعت جوش کاری آهسته باشد ، ایجاد می شود و اغلب در وضعیت عمودی رخ می دهد .
- (۲) زنگ زدگی فولاد دلیلی بر امتزاج ناقص آن نمی تواند باشد .
- (۳) اگر ضخامت پیشانی ریشه در جوش کاری بیش از نیاز دهانه ریشه باشد ، فلز جوش تا عمق مشخص شده در طراحی نفوذ خواهد کرد .
- (۴) اگر ضخامت پیشانی ریشه در جوش کاری بیش از نیاز دهانه ریشه باشد ، فلز جوش تا عمق مشخص شده در طراحی نفوذ نخواهد کرد .

**گزینه ۴ صحیح است. راهنمای جوش و اتصالات جوشی، صفحه ۱۲۵ و ۱۲۴، بند ۱-۵ و ۲-۱-۵**

۴۰ - جوش در ورق ضخیم ..... از ورق نازک سرد می شود و برای کاهش تنش های انقباضی در ورق های ضخیم لازم است فاصله ای حدود

..... بین دو ورق ایجاد گردد .

- (۱) دیرتر - ۲ تا ۳ میلی متر (۲) زودتر - ۱ تا ۲ میلی متر
- (۳) دیرتر - ۱ تا ۲ میلی متر (۴) هم زمان - ضخامت الکترود

**گزینه ۲ صحیح است. راهنمای جوش و اتصالات جوشی، صفحه ۱۴۵، بند ۴-۴-۵**

۴۱ - در فضای بسته راه پله یک ساختمان مسکونی ، حداکثر تراز نوفه زمینه مجاز چند دسی بل (dB) است .

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۵۰ (۴) ۳۵

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۸، صفحه ۲۱، جدول ۱۸-۲-۲-۱**

۴۲ - کدامیک از گزینه های زیر صحیح است ؟

- (۱) در ساختمان های عمومی با زیر بنای ۲۷۰۰ متر مربع ، استفاده از محبوس کننده حرارت در آبگرمکن های مخزن دار بدون پمپ و یا روش جایگزین آن الزامی است .
- (۲) در ساختمان های عمومی با زیر بنای بیش از ۲۵۰۰ متر مربع استفاده از آبگرم کن های مخزن دار بدون پمپ مجاز نمی باشد .
- (۳) استفاده از شیرهای یک طرفه در ورودی آب سرد در مخزن بزرگ آب گرمکن های مخزن دار بدون پمپ نیاز نیست .
- (۴) آب دهی دستشویی و سردوشی های حمام در فشار ۵۵۰ kpa نباید کمتر از ۰/۱۶ لیتر بر ثانیه باشد .

**گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۹، صفحه ۵۶، بند ۱۹-۴-۴-۱-ج**

۴۳ – آموزش و ترویج اصول اخلاق حرفه ای و نظامنامه رفتار حرفه ای اخلاقی در مهندسی ساختمان از وظایف کدامیک از مراجع زیر است؟

(۱) شورای مرکزی

(۲) اداره کل راه و شهرسازی استان

(۳) سازمان نظام مهندسی ساختمان استان با هماهنگی شورای مرکزی

(۴) کمیته ترویج و پایش اخلاق حرفه ای

**گزینه ۴ صحیح است. اصلاحیه قانون، صفحه ۲، تبصره ۲**

۴۴ – در اثر عملکرد نامناسب یکی از مهندسان در مرحله اجرای ساختمان، هزینه های فاحش غیر ضروری به کارفرما تحمیل شده است. در صورت

شکایت کارفرما و با احراز تخلف حرفه ای، کدام گزینه در مورد مجازات مورد انتظار صحیح است؟

(۱) مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج

(۲) مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه چهار

(۳) حداقل به میزان سه ماه محرومیت از اشتغال

(۴) مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج

**گزینه ۲ صحیح است. اصلاحیه قانون، صفحه ۸، مورد ۱۷، اصلاحیه ماده ۹۱، بند الف-۳**

۴۵ – حداکثر ظرفیت اشتغال به کار بر اساس مساحت زیر بنا برای یکی از دفاتر اجرای ساختمان در یک مقطع زمانی ۴۰۰۰ مترمربع برآورد شده است. با

پیشنهاد هیأت مدیره سازمان استان و تصویب هیأت چهار نفره حداکثر ظرفیت اشتغال به کار تا چند مترمربع می تواند افزایش یابد؟

(۱) امکان افزایش وجود ندارد.

(۲) ۶۰۰

(۳) ۱۰۰۰

(۴) ۸۰۰

**گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۲، صفحه ۴۰، بند ۸-۴-۲**

۴۶ – منظور از اراضی و املاک بلا استفاده شهری کدام است؟

(۱) آن دسته از اراضی و ساختمان هایی با کاربری مختلف که مورد استفاده قرار نگرفته و به صورت محصور رها شده و متروکه می باشند.

(۲) آن دسته از اراضی و ساختمان هایی با کاربری مختلف که مورد استفاده قرار نگرفته و به صورت غیرمحصور رها شده و متروکه می باشند.

(۳) آن دسته از اراضی و ساختمان هایی با کاربری مختلف که مورد استفاده قرار نگرفته و به صورت محصور یا غیرمحصور رها شده و متروکه می باشند.

(۴) اراضی و ساختمان هایی با کاربری مسکونی و خدماتی که بلا صاحب باشند.

**گزینه ۳ صحیح است.**

۴۷ – چنانچه در زمان اجرای یک ساختمان به علت عدم حضور ناظر در کار اجرایی ساختمان، اخلاص ایجاد شده باشد، کدامیک از گزینه های زیر

صحیح است؟

(۱) مجری می تواند موارد را با ارائه دلایل لازم به کمیته داوری سازمان استان اعلام و درخواست رسیدگی نماید. در این خصوص نظر کمیته داوری قطعی و لازم الاجرا می باشد.

(۲) مالک موارد را با ارائه دلایل به کمیته داوری سازمان استان اعلام نموده و در این صورت نظر کمیته داوری لازم الاجرا می باشد.

(۳) سلزمان استان رأساً موضوع را رسیدگی نموده و نظر آن قطعی و لازم الاجرا می باشد.

(۴) اداره کل استان ضمن رسیدگی به موضوع مراتب را برای پیگیری بعدی به سازمان استان اعلام می کند.

**گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۲، صفحه ۷۳، بند ۱۶-۴-۴**



۴۸ – مقرر است در شهر بیرجند (استان خراسان) تعدادی ساختمان مسکونی با مصالح بنایی ساخته شوند. بررسی آجرهای تولیدشده در کارخانه نزدیک به شهر نشان می دهد که آجرها دارای حجم فضای خالی ۴۷٪ نسبت به حجم کل هستند. در ساخت کدامیک از دیوارهای ساختمان مورد نظر می توانند مورد استفاده قرار بگیرند؟

- (۱) تنها در دیوارهای سازه ای (۲) تنها در دیوارهای غیرسازه ای (۳) در دیوارهای سازه ای و غیرسازه ای (۴) تنها در دیوارهای نما
- گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۸، صفحه ۱۱ و ۱۲، مطابق جدول ۸-۲-۱، با توجه به اینکه حجم فضای خالی آجر نسبت به حجم کل آن برابر با ۴۷٪ میباشد پس آجر از نوع ۲ می باشد. بنابراین مطابق بند ۸-۲-۲-۴-پ-۱ (شهر بیرجند با خطر نسبی زلزله زیاد) از این آجر تنها در دیوارهای غیر سازه ای می توان استفاده کرد.

۴۹ – کدام قسمت از لوله کشی انشعاب آب مصرفی ساختمان تابع الزامات مندرج در فصل شانزدهم مقررات ملی ساختمان نیست؟

- (۱) حد فاصل کنتور آب ملک تا فلکه  
(۲) از کنتور آب تا محل تقسیم و شیر فلکه های مربوط به هر واحد از بنا  
(۳) از شبکه آب رسانی شهری تا کنتور آب ملک  
(۴) آن بخشی از شبکه که خارج از بنا و در محوطه ملک احداث شده است.
- گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۶، صفحه ۳۰، مورد ب

۵۰ – در یک ساختمان با دیوار آجری باربر با ضخامت ۲۵ سانتی متر و محصور شده با کلاف اگر فاصله دو پنجره کنار هم ۴۰ سانتی متر و ابعاد هر دو پنجره یکسان و به طول ۱۵۰ cm و ارتفاع ۱۸۰ cm باشند، حداقل طول نعل درگاه مورد نیاز چند سانتی متر باید باشد؟

- (۱) ۳۸۰ سانتی متر (۲) ۱۹۰ سانتی متر  
(۳) ۲۰۰ سانتی متر (۴) ۴۰۰ سانتی متر

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۸، صفحه ۵۳، بند ۸-۵-۵-۸ مورد ۶  $380 = 150 + 150 + 40 + 20 + 20 = 380$  طول نعل درگاه

۵۱ – در ساختمان های ملزم به صرفه جویی زیاد انرژی حداقل مقاومت حرارتی ..... است.

- (۱) بام مجاور هوای خارج با عایق کاری میانی  $2/1 m^2 \cdot k/w$   
(۲) دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی همگن  $1/2 m^2 \cdot k/w$   
(۳) بام مجاور فضای خارج با عایق کاری خارجی  $1/2 m^2 \cdot k/w$   
(۴) دیوار و سقف مجاور فضای کنترل نشده  $1 m^2 \cdot k/w$

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۹، صفحه ۳۷، جدول الف و ب

۵۲ – حداقل چند عدد توالت و روشویی بهداشتی و محصور، در کارگاه ساختمانی که هم زمان حدود ۱۰۰ نفر کارگر و پرسنل مشغول کار هستند، نیاز است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱۰

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۲، صفحه ۲۴، بند ۱۲-۳-۳-۱

۵۳ – در راهروهای عمومی و گذرگاه خروج اضطراری و راه های فرار از حریق در چه صورت چراغ اضطراری می تواند برای تأمین نور عمومی استفاده شود؟

- (۱) در صورتی که تعداد چراغ ها از یک چراغ اضطراری و یک چراغ عادی بیشتر باشد.  
(۲) در صورتی که تعداد چراغ ها از یک چراغ اضطراری و یک چراغ عادی کمتر باشد.  
(۳) در صورتی که طول راهرو کمتر از ۲۴ متر باشد.  
(۴) در صورتی که طول راهرو بیشتر از ۲۴ متر باشد.

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۲۰، صفحه ۲۴، بند ۲۰-۴-۴-۲

۵۴- برای یک ساختمان با تعداد مجموع ساکنین و مراجعین میانگین ۵۰ نفر قرار است پناهگاه امن در هنگام آتش سوزی پیش بینی شود. حداقل مساحت این فضا چند مترمربع باید باشد ؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۰ (۳) ۱۴ (۴) ۳۰

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۳، صفحه ۲، بند ۳-۱-۱-۹

۵۵- در حین اجرای ساختمان، حداکثر تا چه ارتفاع سقوط، نیاز به نصب نرده حفاظتی موقت نیست ؟

- (۱) ۹۰ سانتی متر (۲) ۱۱۰ سانتی متر  
 (۳) ۱۰۰ سانتی متر (۴) ۱۲۰ سانتی متر

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۲، صفحه ۳۳، بند ۱۲-۵-۲-۱

۵۶- برای یک برج مسکونی ۱۴ طبقه که به شکل مکعب مستطیل ساده و سطح اشغال ۳۰×۴۰ متر طراحی شده است، حداقل فاصله بین راه های خروج باید ..... باشد.

- (۱) حداقل ۲۰ متر (۲) حداقل ۲۵ متر  
 (۳) حداقل ۳۰ متر (۴) حداقل ۴۰ متر

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۳، صفحه ۳۹، بند ۲-۱-۷-۱، فاصله بین خروج ها باید حداقل برابر با نصف اندازه بزرگترین قطر آن طبقه باشد.

$$\frac{\sqrt{30^2 + 40^2}}{2} = 25 m$$

۵۷- ساخت چه ساختمان هایی با سیستم قاب های فولادی سبک (LSF) مجاز است ؟

- (۱) حداکثر تا ۵ طبقه یا ۱۵ متر ارتفاع  
 (۲) فقط در ساختمان های یک طبقه با سقف کاذب  
 (۳) حداکثر تا دو طبقه یا ۸ متر ارتفاع  
 (۴) حداکثر تا سه طبقه یا ۹ متر ارتفاع

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۱، صفحه ۲۷، بند ۱۱-۲-۲-۱

۵۸- در ساختمان سازی با سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی (۳D)، حداقل ضخامت هسته عایق در پانل های دیواری و سقفی به ترتیب چند میلی متر است ؟

- (۱) ۶۰ - ۴۰ (۲) ۶۰ - ۴۰  
 (۳) ۸۰ - ۶۰ (۴) ۶۰ - ۸۰

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۱، صفحه ۷۸، بند ۱۱-۵-۲-۳-۳

۵۹- حداقل فاصله محور طولی توالی غربی (فرنگی) تا سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر، چند سانتی متر باید باشد؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۵۰

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۶، صفحه ۱۱۰، بند ۱۶-۷-۵-۲

۶۰- در بام یک ساختمان یک دودکش به ارتفاع ۱۲۰ سانتی متر و یک هواکش به ارتفاع ۱۸۰ سانتی متر قرار دارند. در صورت نصب کولر آبی روی این بام باید .....

- ۱) فاصله افقی تا دودکش حداقل ۳ متر – فاصله افقی تا هواکش فاضلاب حداقل ۳ متر و ارتفاع سطح زیر کولر تا کف تمام شده بام حداقل ۲۵ سانتی متر در نظر گرفته شوند .
- ۲) فاصله افقی تا دودکش حداقل ۳ متر – فاصله افقی تا هواکش فاضلاب حداقل ۲ متر و ارتفاع سطح زیر کولر تا کف تمام شده بام حداقل ۲۵ سانتی متر در نظر گرفته شوند .
- ۳) فاصله افقی تا دودکش حداقل ۲ متر – فاصله افقی تا هواکش فاضلاب حداقل ۳ متر و ارتفاع سطح زیر کولر تا کف تمام شده بام حداقل ۳۰ سانتی متر در نظر گرفته شوند .
- ۴) فاصله افقی تا دودکش حداقل ۳ متر – فاصله افقی تا هواکش فاضلاب حداقل ۳ متر و ارتفاع سطح زیر کولر تا کف تمام شده بام حداقل ۳۰ سانتی متر در نظر گرفته شوند .

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۴، صفحه ۹۳ و ۹۴، بند ۱۴-۸-۱۴-۲-موارد پ و ت و ث

