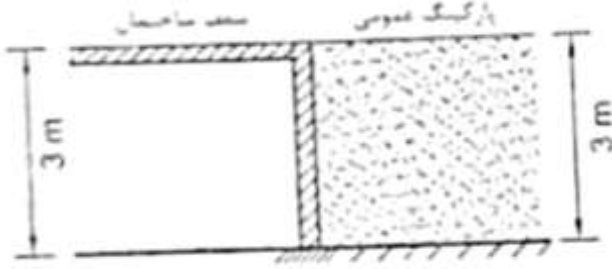


۱. دیوار حائلی به ارتفاع ۳ متر که به پی و سقف یک ساختمان متصل است، برای نگهداری خاک رسی - ماسه ای با رطوبت ۵ درصد طراحی می شود. زمین پشت دیوار پارکینگ عمومی برای خودروهای حداکثر ۶۰ کیلونیوتن بوده و ضرایب فشار خاک در حالت سکون و محرک به ترتیب ۰/۴۵ و ۰/۳۵ بر اساس گزارش مکانیک خاک، است. نیروی وارده بر واحد طول دیوار از طرف خاک در پشت دیوار در حالت بارگذاری استاتیکی به کدام یک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟ (در مورد پارکینگ فقط بار گسترده معادل پارکینگ در نظر گرفته شود. از وزن کف سازی پارکینگ صرفنظر شود)



- ۱) ۳۵ کیلونیوتن
- ۲) ۴۵ کیلونیوتن
- ۳) ۲۵ کیلونیوتن
- ۴) ۵۵ کیلونیوتن

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۶، صفحه ۲۵، جدول و جدول صفحه ۳۹

طبق جدول پ ۶-۱-۱، صفحه ۱۲۷، وزن مخصوص خاک رسی - ماسه ای با رطوبت ۵٪، ۱۸ کیلونیوتن بر مترمربع می باشد. هم چنین با توجه به جدول ۳۹ حداقل بار زنده گسترده پارکینگ برای خودروهای حداکثر ۶۰ کیلونیوتن برابر ۶ کیلونیوتن بر متر مربع می باشد. پس داریم:

$$P = \frac{1}{2} K_0 \gamma H^2 + K_0 q H = \frac{1}{2} 0.45 \times 18 \times 3^2 + 0.45 \times 6 \times 3 = 44.55$$

چون دیوار به پی و سقف متصل است، پس حالت سکون در نظر گرفته شده است.

۲. در مورد انجام هر گونه تغییر در نوع، ضخامت، محل و اندازه بازشوهای دیوارهای خارجی ساختمان کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) به دلیل تغییر وزن یا نورگیری و یا درجه تعادل حرارتی به هیچ وجه مجاز نمی باشد.
- ۲) در صورتیکه وزن جدید کمتر از وزن منظور شده مطابق نقشه های اجرایی باشد، بلامانع است.
- ۳) باید به تایید طراحان ساختمان برسد.
- ۴) مشروط به موافقت کارفرما و تایید مهندس ناظر بلامانع است.

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۲۲، صفحه ۲۶، بند ۲۲-۳-۶

۳. برای شناسایی زمین محل احداث یک ساختمان مدرسه بدون زیرزمین با سطح اشغال ۱۸۰۰ متر مربع اقدام به حفر اولین گمانه می شود. اگر بر اساس نتایج حفر این گمانه شرایط زیر سطحی زمین نامناسب تشخیص داده شود، حداقل تعداد گمانه زنی ها چقدر باید باشد؟

- ۱) ۴
 - ۲) ۳
 - ۳) ۵
 - ۴) ۶
- گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۷، صفحه ۸، جدول ۷-۲-۱

$$۵ + ۱ = ۶$$

۴. در دیوارهای خاک مسلح، ضرایب اطمینان در مقابل واژگونی و ظرفیت باربری پی، در شرایط استاتیکی، به ترتیب حداقل چه ارقامی هستند؟

- ۱) ۲/۰ و ۳/۰
- ۲) ۱/۵ و ۱/۵
- ۳) ۲/۰ و ۲/۰
- ۴) ۱/۲ و ۳/۰

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۷، صفحه ۴۲، بند ۷-۵-۵-۱-۳-الف

۵. اگر در سیستم مهاربندی سازه های نگهدارنده، برای اطمینان از میزان باربری آن ها، آزمایش باربری و خزش موفقیت آمیز نباشد:

- ۱) باید گزارش مربوطه توسط مهندس ناظر در اختیار طراح گودبرداری قرار گیرد تا تغییرات لازم در طرح ارائه شود.
- ۲) باید مهندس ناظر به تعداد مهارها، متناسب با ضعف آنها اضافه نماید.
- ۳) باید مهندس ناظر دستور تزریق سیمان با بتن را در اطراف مهارهای ضعیف صادر کند.
- ۴) پیمانکار موظف است به هزینه خود، در کنار مهارهای ضعیف مهارهای دیگری را تعبیه کند.

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۷، صفحه ۴۸

۶. کدام یک از موارد زیر در مورد سنگهای باربر مصرفی مورد استفاده در ساختمان های با مصالح بنایی سنگی، صحیح نمی باشد؟

- ۱) مقاومت فشاری سنگ ها نباید کمتر از ۱/۵ مگاپاسکال باشد.
- ۲) جذب آب مجاز در استاندارد ایران برای سنگ های آهکی متراکم ۳۰٪ است.
- ۳) ابعاد قطعه سنگ اصلی مصرفی در دیوار باید حداقل ۱۵۰ میلیمتر باشد.
- ۴) استفاده از سنگ های با ابعاد کوچکتر از ۱۵۰ میلیمتر فقط به عنوان سنگ های پر کننده مجاز است.

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۸، صفحه ۱۴، بند ۸-۲-۲-۴-۳

۷. در اجرای دودکش در ساختمان های با مصالح بنایی کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

- (۱) در صورت عدم مهار، ارتفاع دودکش از کف بام نباید بیشتر از ۱/۵ متر باشد.
- (۲) قطر دودکش داخل دیوار باید از یک چهارم ضخامت دیوار کمتر باشد.
- (۳) دودکش می تواند از مصالح بنایی باشد ولی باید مهار شود.
- (۴) مهار دودکش به جان پناه به هیچ وجه مجاز نمی باشد.

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۸، صفحه ۲۸، بند ۸-۳-۱۵

۸. در مورد ضوابط ساختمان های بنایی محصور شده با کلاف گزینه صحیح را انتخاب کنید؟

- (۱) ساخت جان پناه روی قسمت پیش آمدگی ساختمان با در نظر گرفتن نیروی قائم زلزله با هر ارتفاعی مجاز است.
- (۲) ساخت جان پناه به ارتفاع ۸۰۰ میلیمتر روی قسمت پیش آمدگی ساختمان مجاز است.
- (۳) ساخت دیوار روی قسمت پیش آمدگی ساختمان با در نظر گرفتن نیروی قائم زلزله مجاز است.
- (۴) ساخت جان پناه به ارتفاع ۶۰۰ میلیمتر روی قسمت پیش آمدگی ساختمان مجاز است.

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۸، صفحه ۴۷، بند ۸-۵-۵-۳-الف

۹. بر اساس نقشه های سازه، بتن مصرفی برای اجرای پی های سطحی از رده C30 می باشد. اگر در اجرا، مقاومت فشاری بتن برابر ۲۳ مگاپاسکال

باشد، نیروی برشی مقاوم دو طرفه (سوراخ شدگی، پانچ) شالوده در زیر ستون های ساختمان حدوداً چند درصد نیروی برشی مقاوم دو طرفه مورد نظر محاسبات خواهد بود؟ (از تسلیح برشی استفاده نشده است)

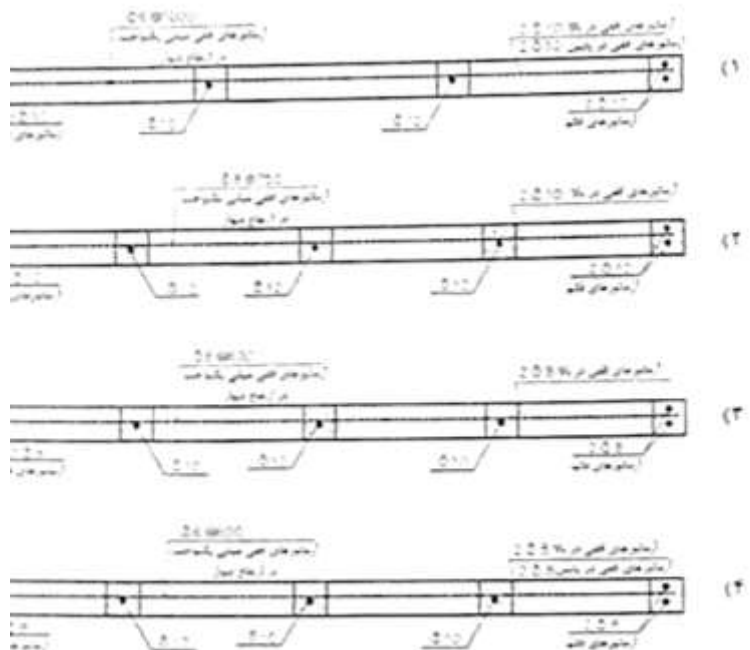
- (۱) ۷۷ (۲) ۸۸ (۳) ۵۹ (۴) ۹۲

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۹، صفحه ۲۳۲، بند ۹-۱۵-۱۷-۲-۳- و صفحه ۲۱۲، رابطه ۹-۱۵-۳ و ۹-۱۵-۴

$$\frac{V_{c1}}{V_{c2}} = \sqrt{\frac{f_{c1}}{f_{c2}}} = \sqrt{\frac{23}{30}} = 0.875 \cong 88\%$$

۱۰. در یک ساختمان آجری مسلح در اراک یکی از دیوارها دارای طول ۴/۵ متر، ضخامت میلیمتر و ارتفاع ۳ متر از روی پی تا زیر سقف است. دیوار

به پی و سقف متصل است. دیوارهای دیگر مستقل است. طراحی این دیوار بر مبنای حداقل آر ماتورگذاری به ۴ گزینه تهیه شده است. کدام گزینه به ضوابط آمده در مقررات ملی مربوطه نزدیکتر است؟ (دیوار نورانی با ابعاد ۳۰۰*۴۰۰ و ۴ عدد آر ماتور آجدار طولی نمره ۱۰ با خاموت ها می باشد..)



مبحث ۸، به علت ناخوانا بودن سوال قادر به پاسخگویی نبودیم.

۱۱. بتن شالوده بک ساختمان در نقشه ها رده C۲۵ تعیین شده است. نتایج سه نمونه برداری در زمان بتن ریزی به ترتیب ۲۱/۵، ۲۸/۵،

مگاپاسکال بدست آمده است. در مورد ارزیابی مقاومت بتن شالوده این ساختمان کدام گزینه زیر صحیح است؟

(۱) بتن فقط به شرط تایید طراح سازه قابل قبول است.

(۲) بتن غیر قابل قبول است.

(۳) بتن از نظر مقاومت قابل قبول است.

(۴) باید سه مغزه تهیه و آزمایش شود.

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۹، صفحه ۱۳۷، بند ۹-۱۰-۸-۵

$$f_c = 25 \quad x_1 = 31.5 \quad x_2 = 21.5 \quad x_3 = 28.5$$
$$\frac{37.5 + 21.5 + 28.5}{3} > 25 + 1.5 \rightarrow 27.17 > 26.5 \quad ok \quad 21.5 \geq 25 - 4 = 21 \quad ok$$

۱۲. به منظور ارزیابی روش عمل آوری و مراقبت بتن، مقاومت آزمون ای در شرایط کارگاهی در سن ۲۸ روزه برابر ۲۰/۵ MPa بدست آمده است. در

صورتی که مقاومت مشخصه بتن ۲۰ مگاپاسکال و مقاومت نظیر آزمون عمل آمده در آزمایشگاه ۲۴/۹ مگاپاسکال باشد، کدام یک از موارد زیر

صحیح می باشد؟

(۱) روش عمل آوری رضایت بخش تلقی نمی شود.

(۲) روش عمل آوری رضایت بخش تلقی می شود.

(۳) با این اطلاعات نمیتوان اظهار نظر کرد.

(۴) مهندس مجری می تواند بدون بررسی بیشتر بتن را قابل قبول تلقی نماید.

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۹، صفحه ۱۴۳، بند ۹-۱۰-۸-۳

۱۳. در مورد بتن ریزی دال های بتنی کدام گزینه صحیح است؟

(۱) باید در نقاط مختلف دال به مقادیر تقریباً مساوی ریخته و پخش شود تا ضخامت مساوی در دال ایجاد شود.

(۲) باید در یک جهت و به طور متوالی صورت گیرد.

(۳) باید از چهار گوشه دال شروع و در وسط دال خاتمه یابد.

(۴) باید در مجاورت تکیه گاه های دال (تیر یا دیوار) ختم شود تا موجب ضعف خمشی دال نگردد.

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۹، صفحه ۶۴، بند ۹-۴-۷-۹

۱۴. برای اجرای یک ساختمان بتنی در شرایط محیطی خیلی شدید، کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

(۱) استفاده از سیمان پرتلند نوع ۱ یا ۲ همراه با عیار حداقل و حداکثر ۳۵۰ و ۴۲۵ کیلوگرم در متر مکعب، حداکثر نسبت آب به سیمان ۰/۳۵ و در صورت

لزوم استفاده از روان کننده ها حداقل ضخامت پوشش بتن روی آرماتور بسته به نوع عضو سازه از ۵۵ تا ۹۰ میلیمتر

(۲) استفاده از سیمان پرتلند نوع ۱ یا ۲ همراه با پوزولان، حداقل مقدار سیمان ۳۵۰ کیلوگرم در متر مکعب و حداکثر نسبت آب به سیمان ۰/۴۰، حداقل

ضخامت پوشش بتن روی آرماتور ها ۷۵ میلیمتر

(۳) استفاده از سیمان پرتلند نوع ۲ با عیار حداقل ۴۰۰ کیلوگرم در متر مکعب، حداقل نسبت آب به سیمان ۰/۴۰، حداقل ضخامت پوشش بتن روی آرماتور

بسته به نوع عضو سازه از ۵۵ تا ۹۰ میلیمتر

(۴) استفاده از سیمان پرتلند نوع ۱ یا ۲ همراه با پوزولان، حداقل و حداکثر مقدار سیمان ۳۵۰ و ۴۲۵ کیلوگرم در متر مکعب، حداکثر نسبت آب به سیمان

۰/۴۰، حداقل ضخامت پوشش بتن روی آرماتورها بسته به نوع عضو سازه از ۵۵ تا ۹۵ میلیمتر

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۹، صفحه ۴۷، جدول ۹-۶-۱، صفحه ۵۸، جدول ۹-۶-۶

۱۵. کدام یک از گزینه های زیر در خصوص در ورودی اتاق ترانسفورماتور صحیح است؟

(۱) در ورودی اتاق باید آهنی باشد و به سمت خارج باز شود.

(۲) در ورودی اتاق باید آهنی باشد و به سمت داخل باز شود.

(۳) در ورودی اتاق باید غیر آهنی باشد و به سمت خارج باز شود.

(۴) در ورودی اتاق باید غیر آهنی باشد و به سمت داخل باز شود.

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۳، صفحه ۳۲، بند ۱۳-۴-۲-۳-۳-۳ - مورد م

۱۶. کدام یک از موارد زیر در مورد کنترل پیش تنیدگی پیچ ها صحیح است؟

- ۱) تصمیم مهندس در مورد کفایت پیش تنیدگی پیچ ها قطعی خواهد بود.
- ۲) مهندس ناظر موظف است از طرف آزمایشگاه با صلاحیت، پیش تنیدگی پیچ ها را کنترل نماید.
- ۳) پیش تنیده کردن پیچ ها کمی بیش از آن چه که در مبحث دهم مشخص شده است، مشکل برای ایجاد طرح ایجاد می کند.
- ۴) تایید پیمانکار در مورد کفایت بستن پیچ ها و مهره ها، کافی می باشد.

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۰، صفحه ۲۶۶، بند ۱۰-۴-۴-۳

۱۷. در مورد پیش گرمایش کدام گزینه زیر صحیح است؟

- ۱) در برخی از روش های آماده سازی سطوح برای رنگ آمیزی، پیش گرمایش ضروری است.
- ۲) پیش گرمایش فقط قبل از انجام جوشکاری ضروری است.
- ۳) در برش کاری نیمرخ های سنگین، پیش گرمایش ضروری است.
- ۴) در برخی از روش های پیش نصب قطعات، پیش گرمایش ضروری است.

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۰، صفحه ۲۵۹، بند ۱۰-۴-۴-۲، خط سوم از آخر

۱۸. کدام یک از موارد زیر در سخت کننده های جان تیر ورق ها صحیح نمی باشد؟

- ۱) ارتفاع ورق سخت کننده در مقابل بازهای متمرکز باید مساوی ارتفاع آزاد جان (فاصله بین دو بال) باشد.
- ۲) انتهای ورق سخت کننده عرضی باید حتما به هر دو بال جوش شده باشد.
- ۳) در صورتی که ضخامت جان تیر ۱۵ میلیمتر باشد و انتهای ورق سخت کننده به بال جوش نشده باشد، جوش گوشه ورق سخت کننده نباید در فاصله بیشتر از ۹۰ میلیمتر از پنجه جان تا جوش جان به بال منتهی شود.
- ۴) در صورتی که ضخامت جان تیر ۱۵ میلی متر باشد و انتهای ورق سخت کننده به بال جوش نشده باشد، جوش گوشه ورق سخت کننده نباید در فاصله کمتر از ۶۰ میلیمتر از پنجه جان تا جوش جان به بال منتهی شود.

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۰

صفحه ۱۸۹، بند ۱۰-۲-۹-۱۰-۷ - خط چهارم، گزینه ۱ صحیح است. صفحه ۹۷، بند ۱۰-۲-۶-۲-۲، گزینه ۲ نادرست و گزینه ۳ و ۴ صحیح است.

۱۹. حداقل میان آزمایش های غیر مخرب جوش، هنگام تولید و نصب در سازه های فولادی چقدر است؟

- ۱) برای جوش های گوشه در اتصالات تیر به ستون، صد در صد - با روش رنگ نافذ
- ۲) برای هر نوع جوش، حداقل ۵۰ درصد بازرسی چشمی
- ۳) برای جوش های لب به لب عرضی و طولی ستون ها، صد در صد - با روش پرتونگاری
- ۴) برای جوش های گوشه بال به جان، سی درصد - با روش رنگ نافذ

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۰، صفحه ۲۶۳، جدول ۱۰-۴-۱-۱-ردیف ۷

۲۰. در یک ساختمان فولادی، اتصالات اصطکاکی تیر به ستون با پیچ و مهره های پر مقاومت انجام می شود. چنانچه پیچ M20 و طول آن ۸۰ میلیمتر

باشد، چذخش اضافه برای پیش تیده کردن پیچ ها چقدر است؟

- ۱) $\frac{3}{4}$ دور
- ۲) $\frac{1}{2}$ دور
- ۳) $\frac{2}{3}$ دور
- ۴) $\frac{1}{3}$ دور

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۰، صفحه ۲۶۵، جدول ۱۰-۴-۲، L=80mm , D=20 mm

۲۱. در قطعات مختلط بتن و فولاد قطعه فولادی قبل از بتن ریزی باید چه شرایطی داشته باشد؟

- ۱) در محل تماس با بتن حداقل تا سطح $Sa \frac{2}{5}$ ماسه پاشی شده باشد.
- ۲) به طور کامل دارای پوشش محافظتی مناسب باشد.
- ۳) در محل تماس با بتن پوشش ضد رنگ داشته باشد.
- ۴) در محل تماس با بتن هیچ گونه پوشش محافظتی نداشته باشد، مگر اینکه از چسبندگی بین فولاد و بتن اطمینان حاصل شود.

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۱، صفحه ۱۴، بند ۱۱-۱-۸-۲-۷

۲۲. در سازه های فولادی که اتصالات تیر به ستون با پیچ و مهره و با عملکرد اصطکاکی انجام می شود. در چه شرایطی استفاده از واشرهای سخت کننده در زیر پیچ و مهره ها الزامی است؟

- ۱) وقتی پیچ و مهره از نوع ۸/۸ و قطعات اتصالی از فولاد با مقاومت بالا باشد.
- ۲) وقتی پیچ و مهره از نوع ۸/۸ و قطعات اتصالی از فولاد S۳۵۵ باشد.
- ۳) وقتی مقاومت تسلیم پیچ ۹۰۰ مگاپاسکال و مقاومت تسلیم مصالح فولادی اعضای متصل شونده، حداکثر ۲۸۰ مگاپاسکال باشد.
- ۴) در تمام اتصالات پیچ و مهره ای با عملکرد اصطکاکی

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۱، صفحه ۱۷، بند ۱۱-۱-۱-۸-۳-۱۷

۲۳. برای سیستم دیوار سازه ای بتن مسلح با قاب عایق ماندگار (ICF)، کدام بتن می تواند مورد استفاده باشد؟

- ۱) بتن از رده C۲۵، اسلامپ ۱۲۵ میلیمتر و اندازه بزرگترین سنگدانه ۲۵ میلیمتر
- ۲) بتن از رده C۲۵، اسلامپ ۱۲۵ میلیمتر و اندازه بزرگترین سنگدانه ۱۹ میلیمتر
- ۳) بتن از رده C۳۰، اسلامپ ۱۶۰ میلیمتر و اندازه بزرگترین سنگدانه ۱۵ میلیمتر
- ۴) بتن از رده C۲۰، اسلامپ ۱۷۵ میلیمتر و اندازه بزرگترین سنگدانه ۲۰ میلیمتر

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۱، صفحه ۶۵، بند ۱۱-۴-۱۱-۲-۱

۲۴. در یک ساختمان با سازه های فولادی که تیرهای اصلی آن از تیر ورق می باشد. قطعات در کارخانه ساخته شده است و برای نصب به محل پروژه حمل می شوند. قبل از نصب مهندس ناظر متوجه می شود اندازه طولی آن ها با نقشه مغایرت دارد. برای پذیرفتن مغایرت ها مهندس ناظر بایستی کدام گزینه را ملاک قضاوت و تصمیم گیری قرار دهد؟

- ۱) حداکثر انحراف مجاز طول تیر ۳ میلیمتر است.
- ۲) حداکثر انحراف مجاز طول تیر $\frac{1}{1000}$ طول تیر است.
- ۳) حداکثر انحراف مجاز طول تیر $\frac{1}{500}$ طول تیر است.
- ۴) حداکثر انحراف مجاز طول تیر ۵ میلیمتر است.

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۱، صفحه ۲۳، جدول ۱۱-۱-۱-۳-۲-۲۳

۲۵. در کدام یک از اتصالات زیر، پیچ ها باید در سوراخ های هم محور نصب شوند و فقط لازم است تا حد بست اولیه محکم شوند؟

- ۱) اتصالات تحت کشش مستقیم
- ۲) اتصالات با عملکرد اتکالی
- ۳) اتصالات اصطکاکی
- ۴) فقط اتصالات با پیچ های با مقاومت زیاد

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۱، صفحه ۱۸، بند ۱۱-۱-۱-۸-۳-۲۸-الف و ب

۲۶. حصارهای محافظ گود در مجاورت معابر و فضاهای عمومی، در چه فاصله ای از لبه گود باید احداث شوند؟

- ۱) حداقل ۲ متر
- ۲) حداکثر ۱/۵ متر
- ۳) حداقل ۳ متر
- ۴) حداقل ۱/۵ متر

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۲، صفحه ۶۸، بند ۱۲-۹-۲-۵

۲۷. در یک کارگاه ساختمانی برای ساختن یک جایگاه جهت کارهای سبک از داربست ایمن استفاده می شود. اگر در ساختن این جایگاه از تخته های چوبی استفاده شود، حداقل ضخامت، عرض و حداکثر فاصله تکیه گاه های آن ها به ترتیب باید چه اندازه باشد؟

- ۱) ۳۵ میلیمتر، ۲۵۰ میلیمتر، ۲/۴ متر
- ۲) ۵۰ میلیمتر، ۲۵۰ میلیمتر، ۲/۳ متر
- ۳) ۳۰ میلیمتر، ۲۵۰ میلیمتر، ۲/۰ متر
- ۴) ۵۰ میلیمتر، ۳۰۰ میلیمتر، ۲/۳ متر

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۲، صفحه ۵۰، بند ۱۲-۷-۲-۴

۲۸. در اجرای سازه های فولادی، کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟

- ۱) قبل از نصب هر عضو سازه بر روی عضو زیرین، لازم است عضو زیرین، در حد پنجاه درصد پیچ و مهره و یا جوشکاری شده باشد.
- ۲) برای بالا بردن تیرهای سازه، فقط باید از کابل های فولادی استفاده نمود.
- ۳) برای بستن تیر آهن ها و سایر اجزای فولادی از بندهای فولادی مانند زنجیر استفاده نمود.
- ۴) در نصب ستون ها، در صورت امکان باید از تیرهای واسط با سایر ستون ها استفاده شود.

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۲، صفحه ۷۱، بند ۱۲-۱۰-۲-۲، گزینه ۱ نادرست است. صفحه ۷۲، بند ۱۲-۱۰-۲-۴، گزینه ۲ و گزینه ۳ نادرست است.

صفحه ۷۱، بند ۱۲-۱۰-۲-۳-۲-۱۰-۱۲-۴ صحیح است.

۲۹. زمان واخند در یک فضای بسته، مدت زمانی است که پس از قطع کردن منبع صدا فتراز فشار مبنا دسی بل افت کند.

(۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۳۰

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۸، صفحه ۱۰، بند ۱۸-۱-۳-۱۷

۳۰. در مورد تاسیسات آب گرم مصرفی کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) استفاده از کنترلر خودکار برای خاموش کردن پمپ آب گرم برگشتی، در زمانی که پیش بینی شده به آب گرم نیازی نیست، الزامی است.
- ۲) استفاده از محبوس کننده حرارت در تمام ساختمان ها ضروری است.
- ۳) دمای آب گرم مصرفی نباید از ۴۰ درجه سلسیوس بیشتر باشد.
- ۴) برای به کارگیری پمپ تصفیه آب، استفاده از کنترلر ساعتی الزامی نیست.

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

۳۱. ساختمان مسکونی با زیر بنای ۲۰۰۰ متر مربع واقع در شهر مشهد، از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی جزء کدام گروه می باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۹، صفحه ۷۸، ۸۱ و ۸۳، مشهد نیاز انرژی متوسط دارد و چون ساختمان مسکونی است، کاربری الف می باشد. پس با توجه به اینکه مشهد شهر بزرگ محسوب می شود پس گروه ۲ می باشد.

۳۲. اگر بین دو ورق ضخیم با اتصال سپری (T شکل) و با جوش گوشه دو طرفه، فاصله اندکی مثلا یک میلیمتر توسط مفتول نرمه ایجاد شود، کدام یک از شرایط زیر حاصل خواهد شد؟

- ۱) این فاصله موجب کاهش تنش های انقباضی جوش کاری می شود و مفید است.
- ۲) این فاصله موجب افزایش تنش های انقباضی جوش کاری می شود و مفید است.
- ۳) مقاومت جوش گوشه به اندازه نسبت این فاصله به بعد جوش کمتر خواهد شد.
- ۴) به دلیل عدم تماس و اتکای دو ورق به همدیگر، این جوشکاری اشکال دارد.

گزینه ۱ صحیح است. راهنمای جوش و اتصالات جوشی، صفحه ۱۴۵، ۵-۴-۴، پاراگراف آخر

۳۳. در چه حالتی ابعاد جوش می تواند بیش از آن چه در نقشه ذکر شده، انجام شود؟

- ۱) با تایید مهندس ناظر
- ۲) با تایید مهندس مجری
- ۳) با تایید مهندس ناظر و مجری
- ۴) با تایید مهندس ناظر و طراح

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۰، صفحه ۲۶۱، بند ۱۰-۴-۴-۴-۴

۳۴. در اتصال دو ورق با ضخامت ۱۲ میلیمتر توسط جوش شیاری لب به لب، با تسمه پشت بند و بدون جوش پشت، فاصله ریشه در نقشه ۶ میلیمتر مشخص شده است. اما در هنگام اجرا این فاصله ۱۵ میلیمتر است. کدام یک از گزینه های زیر در این مورد صحیح است؟

- ۱) این فاصله ریشه با توجه به وجود پشت بند قابل پذیرش است.
- ۲) این فاصله ریشه به هیچ صورت قابل پذیرش نیست.
- ۳) این فاصله ریشه، با جوشکاری (قبل از جوشکاری درز اتصال) قابل اصلاح است.
- ۴) این فاصله ریشه به شرط آنکه اختلاف ضخامت ریشه از مقدار نقشه کمتر از ۵ میلیمتر باشد، قابل پذیرش است.

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۰، صفحه ۲۷۶، بند ۱۰-۶-۴-۱۰-۴-۱۰، شکل ۱-۴-۱۰-۱

۳۵. کدام یک از گزینه های زیر به مفهوم اصطلاح ناودان در جوش کاری دلالت دارد؟

- ۱) ایجاد اضافه طول و تعبیه قطعه در انتهای درز جوش
- ۲) درز جوش که دارای پشت بند بوده و آماده جوش کاری است.
- ۳) شکافی که بر اثر شیاری جوش از پشت کار به وجود می آید.
- ۴) قطعاتی که برای رفع عیب شمشیری شدن عضو جوش کاری شده به کار می روند.

گزینه ۱ صحیح است. راهنمای جوش و اتصالات جوشی، صفحه ۳۲۴، بند ۳-۱-۴-۹

۳۶. در قالب بندی دال کف سقف های بتنی، قطعات رویه قالب ها باید :

- (۱) به فاصله ۲ میلیمتر در کنار هم قرار گیرند تا آب شست و شوی کف قالب خارج شود.
- (۲) به فاصله ۳ میلیمتر در کنار هم قرار گیرند تا گیرش بتن از زیر قالب نیز تسریع شود.
- (۳) در کنار هم به طور جذب و جفت قرار گیرند تا شیره بتن هدر نرود.
- (۴) به فاصله ۲ میلیمتر در کنار هم قرار گیرند تا آب اضافی بتن خارج شود.

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۹، صفحه ۱۶۰، بند ۹-۱۲-۱-۶-مورد ۳

۳۷. شیب فوقانی دال های بتنی حداکثر چقدر باشد تا لزومی به قالب فوقانی نباشد؟

- (۱) ۴۵ درصد
- (۲) ۱۰۰ درصد
- (۳) ۲۰ درصد
- (۴) ۶۰ درصد

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۹، صفحه ۱۶۰، بند ۹-۱۲-۱-۶-مورد ۱

۳۸. حداکثر طول دال های کنسول برای آن که در اجرای آن نیازی به پیش بینی پایه های اطمینان نباشد، به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

- (۱) ۱/۵
- (۲) ۱/۰
- (۳) ۱/۲
- (۴) ۲/۰

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۹، صفحه ۱۶۱، بند ۹-۱۲-۱-۷-مورد ۲

۳۹. در مورد بتن خود تراکم کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) عمل آوری با روش آب رسانی مناسب نبوده و باید عمل آوری عایقی صورت گیرد.
- (۲) استفاده از مواد افزودنی معدنی در تهیه بتن خود تراکم مجاز نیست.
- (۳) ارتفاع مجاز بتن ریزی در سقوط آزاد ۱/۲ متر است.
- (۴) لرزاندن بتن خود تراکم مجاز نمی باشد.

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۹.

صفحه ۹۹، بند ۹-۴-۹-۱۳، گزینه ۱ نادرست است.

صفحه ۹۹، بند ۹-۴-۹-۷، گزینه ۳ نادرست است.

۴۰. ویراتور باید در داخل بتن به طور منظم و در فواصل مشخصی به نحوی فرو برده شود که :

- (۱) لرزاندن دال بتنی با ضخامت کمتر از ۲۰۰ میلیمتر ضروری نیست.
- (۲) دو قسمت لرزانیده شده با هم هم پوشانی داشته باشند.
- (۳) هر قسمت از بتن حداقل دو بار لرزانیده شود.
- (۴) زاویه فرو رفتن آن در بتن در حدود ۴۵ تا ۶۰ درجه باشد.

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۹، صفحه ۱۶۵، بند ۹-۷-۵-۲

۴۱. در گودبرداری ها، برای تحلیل پایداری گود:

- (۱) لازم نیست بار مرده ابنیه مجاور با فاصله بیش از ۵ متر از گود، در نظر گرفته شود.
- (۲) لازم است در شرایط موقت، نیروهای ناشی از زلزله در نظر گرفته شوند.
- (۳) در شرایط دائم، منظور کردن نیروهای ناشی از زلزله الزامی نیست.
- (۴) لازم است بار مرده ابنیه مجاور به طور کامل در نظر گرفته شود.

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۷، صفحه ۱۹، بند ۷-۳-۳-۵-۳

۴۲. در پایش دیوارهای گودبرداری با خطر بسیار زیاد مسئولیت انتخاب ابزار برای پایش گود بر عهده چه کسی می باشد؟

- (۱) ناظر
- (۲) پیمانکار
- (۳) طراح
- (۴) مجری پس از تایید ناظر

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۷، صفحه ۲۳، بند ۷-۳-۴-۶-الف

۴۳. قرار است گودبرداری با دیوار قائم با عمق ۲/۸ متر در مجاورت ساختمان مسکونی همسایه با اسکلت بتنی که زیر شالوده آن ۱/۲ متر از سطح زمین پایین تر است، انجام شود. با فرض اینکه ترواش آب وجود نداشته و عمق خاک دستی اندک و عمق بحرانی گودبرداری ۶ متر محاسبه شده باشد. خطر گود کدام می باشد؟

- (۱) زیاد (۲) معمولی (۳) بسیار زیاد (۴) کم

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۷، صفحه ۱۸، جدول ۷-۳-۱

۴۴. آموزش و ترویج اصول اخلاق حرفه ای و نظامنامه رفتار حرفه ای اخلاقی در مهندسی ساختمان از وظایف کدام یک از مراجع زیر است؟

- (۱) شورای مرکزی
 (۲) اداره کل راه و شهر سازی 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

۴۵. 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 انتظامی مورد انتظار صحیح است؟

- (۱) مجازات انتظامی از درجه سه تا درجه پنج
 (۲) مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه چهارشنبه حداقل به میزان سه ماه محرومیت از اشتغال
 (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

۴۶. حداکثر ظرفیت اشتغال به کار بر اساس مساحت زیر بنا برای یکی از دفاتر اجرای ساختمان در یک مقطع زمانی ۴۰۰۰ متر مربع برآورد شده است. با پیشنهاد هیات مدیره سازمان استان و تصویب هیات چهار نفره حداکثر ظرفیت اشتغال به کار تا چند متر مربع می تواند افزایش یابد؟

- (۱) ۶۰۰ (۲) ۸۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) امکان افزایش وجود ندارد.

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

۴۷. برای سالن های سینما با ۱۲۰۰ صندلی ثابت، مجموع عرض مفید راه پله های خروج حداقل چند متر باید باشد؟

- (۱) ۹ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۱۲

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۳، صفحه ۶۳، جدول ۱-۳-۱۳-ب $1200 \times 7.5 = 9000mm = 9m$

۴۸. در صورت استفاده از شیب راه به عرض ۱/۲ متر در مسیر راه خروج از بنا در ساختمان جدید، حداکثر اختلاف تراز دو لبه شیب راه در مقطع عرضی چند میلی متر می تواند باشد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۵۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۰۰

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۳، بند ۳-۱-۳-۱-۴-۷-الف، صفحه ۳۴. حداکثر شیب عرضی ۱ به ۴۸ می باشد. $\frac{1200}{48} = 25mm$

۴۹. حداکثر طول مجاز پیمایش دسترس خروج برای مراکز خرید بزرگ در صورت عدم استفاده از شبکه بارنده چند متر می باشد؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۹۱ (۳) ۲۳ (۴) ۶۱

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۳، صفحه ۲۰، جدول ۱-۳-۱-۳-الف

۵۰. در مورد نصب بخاری در ساختمان ها کدام عبارت صحیح است؟ (هوای مورد نیاز از داخل فضا تامین می شود)

- (۱) نصب بخاری با سوخت گاز، در ی اتاق به مساحت ۱۵ متر مربع مجاز نیست.
 (۲) نصب بخاری با سوخت مایع، در یک اتاق به مساحت ۲۰ متر مربع مجاز می باشد.
 (۳) نصب بخاری با سوخت جامد، در یک اتاق به مساحت ۱۰ متر مربع مجاز است.
 (۴) نصب بخاری با هر نوع سوخت در یک اتاق به مساحت ۱۵ متر مربع مجاز نیست.

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۴، صفحه ۱۰۷، بند ۴-۹-۹-۲

۵۱. در فضای ورودی یک ساختمان در مقابل در ورودی اصلی پله قرار خواهد داشت و فاصله آن تا در ورودی برای فراهم آوردن امکان ایستادن چند نفر، چند متر است؟

- (۱) ۱/۴ (۲) ۱/۶ (۳) ۲ (۴) ۱/۲

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

۵۲. در مجاورت یک خیابان با عرض ۱۵ متر برای سواره رو در وسط و از هر طرف ۱/۵ متر بعنوان پیاده رو، یک ساختمان چند طبقه طوری طراحی شده که در سراسر عرض آن به سمت خیابان دارای پیش آمدگی از سطح پیاده رو و خیابان ۳/۲ متر است. چنانچه سایر محدودیت های مربوط به پیش آمدگی رعایت شده باشد، صحیح ترین گزینه را انتخاب نمایید.

- (۱) فاصله لبه پیش آمدگی تا لبه سواره رو کمتر از حد مجاز است.
(۲) عمق پیش آمدگی از حد مجاز بیشتر است.
(۳) ارتفاع پیش آمدگی از حد مجاز کمتر است.
(۴) تمام الزامات پیش آمدگی رعایت گردیده و طرح قابل اجرا است.

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۴، صفحه ۴۲، بند ۴-۶-۱-۴، حداقل ارتفاع ۳/۵ متر باید باشد.

۵۳. کدام یک ملات های زر ملات آبی می باشد؟

- (۱) کاهگل (۲) گچ (۳) گل آهک (۴) آهک هوایی

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۵، صفحه ۱۱۳، بند ۵-۱۱-۲-۱-۲

۵۴. حداکثر جذب آب سنگ های گرانیت و لوح مورد استفاده در کارهای ساختمانی به ترتیب چند درصد می تواند باشد؟

- (۱) ۲ و ۳ (۲) ۲/۵ و ۲/۵ (۳) ۲/۵ و ۰/۵ (۴) ۰/۴ و ۰/۲۵

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۵، صفحه ۳۰ و ۲۷، جدول ۵-۵-۲ و جدول ۵-۵-۵

۵۵. حداکثر تعداد مجاز کیسه های سیمان که در مناطق شرجی با رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد می توان به روی هم انبار کرد چند پاکت می باشد؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۶ (۴) ۱۵

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۵، صفحه ۸۱، بند ۵-۷-۱-۵-۹

۵۶. حداقل مقدار بار زنده متمرکز طراحی نردبان ثابت چند KN می باشد؟ (انتهای بالایی پایه های نردبان به بالاتر از سقف طبقه ادامه نمی یابد.)

- (۱) ۱/۰۰ (۲) ۱/۵۰ (۳) ۰/۴۵ (۴) ۱/۳۵

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۶، صفحه ۳۱، بند ۶-۵-۴-۴

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

گزینه ۳ صحیح است.

۵۸. چنانچه در زمان اجرای یک ساختمان به علت عدم حضور ناظر در کار اجرایی ساختمان، اخلاص ایجاد شده باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) مالک موارد را با ارائه دلایل به کمیته داورى سازمان استان اعلام نموده و در این صورت نظر کمیته داورى لازم الاجرا می باشد.
(۲) مجری می تواند موارد را با ارائه دلایل لازم به کمیته داورى سازمان استان اعلام و درخواست رسیدگی نماید. در این خصوص نظر کمیته داورى قطعی و لازم الاجرا می باشد.
(۳) سازمان استان راسا موضوع را رسیدگی نموده و نظر ان قطعی و لازم الاجرا می باشد.
(۴) اداره کل استان ضمن رسیدگی به موضوع رسیدگی به موضوع مراتب را برای پیگیری بعدی به سازمان استان اعلام می کند.

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

۵۹. مسئولیت عدم رعایت قوانین و مقررات مربوط به کار، بیمه تامین اجتماعی و مالیات ها در پروژه ها بر عهده چه کسی است؟

- (۱) مالک ساختمان (۲) کارفرما (۳) دستگاه نظارت (۴) پیمانکار

گزینه ۴ صحیح است. شرایط عمومی پیمان، ماده ۱۶

۶۰. 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.



مجموعه فنی و تخصصی مهندسين البرز

با حضور اساتید برجسته تهران

عمران / معماری / برق / مکانیک / شهرسازی / نقشه برداری / ترافیک

اولین مرکز تخصصی کلاس های آمادگی آزمون نظام مهندسی



مرجع کامل تست های طبقه بندی شده
مهندسی عمران – نظارت و اجرا
مهندسی معماری – نظارت و اجرا

