

۱- رسیدگی به شکایات و دعاوی اشخاص حقیقی و حقوقی درخصوص تخلفات حرفه‌ای، انضباطی و انتظامی مهندسان و کاردانه‌های فنی عضو نظام مهندسی استان به عهده کدام مرجع می‌باشد؟

(۱) شورای انتظامی استان
(۲) دادگاههای خاص
(۳) هیئت مدیره نظام مهندسی استان
(۴) شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی

۲- شهرداری یکی از شهرهای کشور از محل اعتبارات درآمد- هزینه خود (منظور خارج از اعتبارات طرحهای عمرانی که هر ساله در بودجه عمومی کشور منظور می‌شود) مشغول ساخت یک کتابخانه عمومی می‌باشد.

مشخص فرمائید برای نظارت فنی بر این ساختمان باید از کدامیک از مدارک فنی زیر برای نظارت بر این کتابخانه استفاده نماید؟

(۱) قوانین خاص شهرداریها.
(۲) مدارک فنی منبعث از قانون برنامه و بودجه (منظور نشریات فنی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی).
(۳) مباحث مقررات ملی ساختمان.
(۴) هر یک از گزینه‌های ۲ و ۳ بنا به تشخیص شهرداری مربوطه.

۳- با نردبانی به طول ۱۲ متر تا چه ارتفاعی می‌توان صعود کرد؟

(۱) ۹/۵ متر
(۲) ۸ متر
(۳) ۱۰/۵ متر
(۴) استفاده از این نردبان مجاز نیست.

۴- تخریب ساختمان با استفاده از روش کشش با طناب یا کابل:

(۱) در صورت وارد نیامدن صدمه به ساختمانهای مجاور مجاز است.
(۲) در صورت وارد نیامدن صدمه به قسمتهای باقیمانده مجاز است.
(۳) مجاز نمی‌باشد.
(۴) در صورت رعایت بند ۲ و ۱ مجاز است.

۵- در جهت ایمنی بیشتر هنگام برش و جوشکاری فولادی‌های ساختمانی، کدام گزینه لازم است رعایت شود؟

(۱) باید شیرآلات و اتصالات سیلندرهای گاز اکسیژن برای سهولت در استفاده برشکاری دائماً گریس کاری شوند.
(۲) برای بازکردن شیرهای سیلندر گاز می‌توان از ضربات آهسته چکش استفاده نمود.
(۳) حداکثر ارتفاعی که می‌توان سیلندرهای اکسیژن را در زمان تخلیه از وسیله نقلیه به پایین انداخت، یک متر می‌باشد.
(۴) هیچکدام از موارد فوق صحیح نمی‌باشد.

۶- در انجام عملیات گودبرداری کدامیک از موارد زیر ضروری است؟

(۱) اطلاع به نزدیکترین ایستگاه آتش‌نشانی و مراکز اورژانس جهت آمادگی برای خطر احتمالی.
(۲) پیش‌بینی تمهیدات لازم جهت جلوگیری از ریزش یا لغزش دیوار وقتی که شیب دیواره گود از شیب طبیعی خاک کمتر باشد.
(۳) احداث‌نرده در اطراف گودبرداری به ارتفاع حداقل ۹۰ و حداکثر ۱۰۰ سانتیمتر با حداقل مقاومت ۱۰۰ کیلوگرم فشار و ضربه در هر جهت
(۴) حضور مهندس ناظر، پیمانکار و مالک در حین گودبرداری.

۷- پوسته خارجی ساختمانی با عایق همگن ساخته شده است.

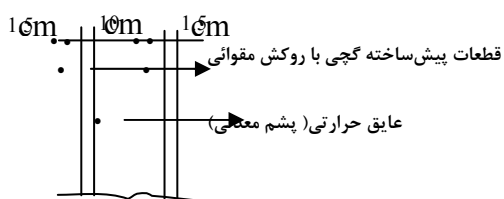
اگر جرم مفید ساختمان ۱۹۲۰۰۰ کیلوگرم و سطح مفید ساختمان ۱۲۰۰ متر مربع باشد جرم سطحی مفید ساختمان در گروه‌بندی اینرسی چه مقدار باید باشد؟

(۱) کم
(۲) متوسط
(۳) زیاد
(۴) در تمامی حالات می‌توان ۱۵۰ کیلوگرم در مترمربع محاسبه شود.

۸- مشخصه ضریب انتقال حرارتی عبارت است از:

- (۱) اختلاف دما بین هوا، دیوار، سقف و پنجره
 (۲) اختلاف دما بین هوای داخل و خارج
 (۳) اختلاف دما بین سطوح داخلی و خارجی گزینه ۱
 داخل
 (۴) اختلاف دما بین سطوح داخلی گزینه ۱ و هوای

۹- اگر بجای دیوارهای سبک مطابق شکل، دیوارهای از بتن ساخته شود. ضخامت دیوار بتنی را تعیین فرمائید.



- قطعات پیش ساخته گچی با روکش مقوائی $\lambda=0.35[w/mk]$
- پشم معدنی $\lambda=0.04[w/mk]$
- بتن $\lambda=1/75[w/mk]$

- (۱) 0.50m (۲) 0.75m (۳) 1.50m (۴) 4.50m

۱۰- در منطقه گرم و مرطوب، ساختمانی که در طول شبانه روز بصورت منقطع استفاده می شود بهتر است از کدام سیستم ساختمانی استفاده کرد؟

- (۱) سنگین با عایق حرارتی از بیرون
 (۲) سنگین با عایق حرارتی از داخل
 (۳) سنگین با عایق حرارتی در وسط
 (۴) سبک با عایق حرارتی زیاد

۱۱- علت استفاده از سقف شیب دار چیست؟

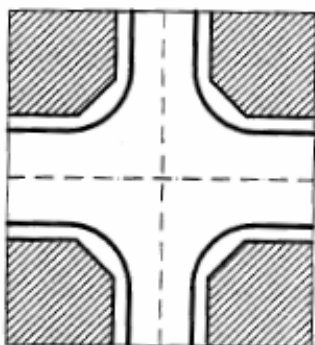
- (۱) بارش شدید و مداوم باران
 (۲) مصالح پوششی مورد استفاده
 (۳) بارش برف
 (۴) تکنیک بهتر ساخت

۱۲- چرا زیر دیوارها را کرسی می چینند؟

- (۱) تقسیم بار، طرح، اقلیم و زمین
 (۲) تأسیسات، اقلیم، زمین و طرح
 (۳) حد عایق رطوبتی، تقسیم بار، اقلیم و زمین
 (۴) عبور تأسیسات، تقسیم بار، طرح، عایق رطوبتی

۱۳- در مورد مواد افزودنی بتن کدام جمله زیر صحیح است؟

- (۱) استفاده از مواد حبابزا موجب کاهش دوام بتن در یخ و ذوبهای متوالی می شود.
 (۲) استفاده از مواد کندگیر کننده، موجب کاهش دمای اولیه بتن می شود.
 (۳) استفاده از میکرو سیلیس، موجب کاهش نفوذپذیری بتن می گردد.
 (۴) استفاده از مواد حباب ساز موجب کاهش کارآیی بتن تازه می شود.



۱۴- رعایت و ایجاد پخ در محل تقاطعها:

- (۱) برای زیبایی و هماهنگی فضای شهری است.
 (۲) برای ایجاد دید و به منظور کاهش تصادم است.
 (۳) برای اتصال بهتر پیاده روها در محل تقاطع است.
 (۴) برای کاهش سرعت در محل تقاطع است.

۱۵- خروج افقی عبارتست از:

- ۱) تمامی راهروها و مسیرهایی که شیب آنها کمتر از ۱۰ درصد باشد.
- ۲) مسیرهای کاملاً مسطح و بدون پله.
- ۳) درگاه خروجی ساختمان که مستقیماً و بدون پله به فضای بیرون باز شود.
- ۴) خروج از یک بنا به مکانی امن در بنائی دیگر یا در همان بنا.

۱۶- مساحت فضای پناهدهی در هر یک از دو طرف خروج‌های افقی باید:

- ۱) به ازای هر ۱۰ نفر حداقل ۰/۳ متر مربع مساحت خالص در نظر گرفته شود.
- ۲) به ازای هر نفر حداکثر ۰/۳ متر مربع مساحت خالص در نظر گرفته شود.
- ۳) به ازای هر نفر حداقل ۰/۳ متر مربع مساحت خالص در نظر گرفته شود.
- ۴) به ازای هر ۱۰ نفر حداکثر ۰/۳ متر مربع مساحت خالص در نظر گرفته شود.

۱۷- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد بخش‌های سه‌گانه راه خروج صحیح است؟

- ۱) تمام راهروهایی که به عنوان دسترس خروج برای تخلیه بیش از ۳۰ نفر در نظر گرفته می‌شوند باید توسط ساختاری با حداقل ۶۰ دقیقه مقاوم در برابر حریق از دیگر بخش‌های بنا مجزا شوند.
- ۲) تمام راهروهایی که به عنوان دسترس خروج برای تخلیه بیش از ۳۰ نفر در نظر گرفته می‌شوند باید توسط ساختاری با حداقل ۴۵ دقیقه مقاوم در برابر حریق از دیگر بخش‌های بنا مجزا شوند.
- ۳) تمام راهروهایی که به عنوان دسترس خروج برای تخلیه بیش از ۲۰ نفر در نظر گرفته می‌شوند باید توسط ساختاری با حداقل ۶۰ دقیقه مقاوم در برابر حریق از دیگر بخش‌های بنا مجزا شوند.
- ۴) تمام راهروهایی که به عنوان دسترس خروج برای تخلیه بیش از ۳۵ نفر در نظر گرفته می‌شوند باید توسط ساختاری با حداقل ۶۰ دقیقه مقاوم در برابر حریق از دیگر بخش‌های بنا مجزا شوند.

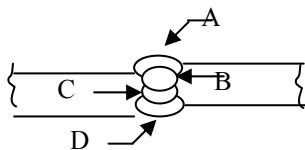
۱۸- کدامیک از جملات زیر در رابطه با عوامل جوی نظیر وزش باد و بارندگی که میتواند بر روی کیفیت جوش اثر بگذارد صحیح می‌باشد؟

- ۱) جوشکاری در باد و باران سبب قطعی مکرر قوس می‌شود ولی بخاطر اینکه حوضچه جوش سرد می‌شود کیفیت و استحکام جوش افزوده می‌گردد.
- ۲) جوشکاری در باد و باران سبب افزایش مصرف الکتروود می‌شود و توجیه اقتصادی ندارد.
- ۳) جوشکاری در باد و باران سبب افزایش خطر برق‌گرفتگی می‌گردد ولی کیفیت جوش تحت تأثیر چنین شرایط جوی نمی‌باشد.
- ۴) جوشکاری در باد و باران سبب می‌گردد تا گازهای محافظ از حوضچه جوش دور شوند و اکسیژن، ازت و یا در حضور رطوبت هیدروژن نفوذ نماید و سبب تخلخل و ترک خوردگی جوش شوند.

۱۹- منظور از وضعیت (Position) 3G عبارتست از:

- ۱) جوشکاری گوشه در موقعیت تخت یا کفی (Flat)
- ۲) جوشکاری شیاری در موقعیت تخت یا کفی (Flat)
- ۳) جوشکاری شیاری در موقعیت عمودی (Vertical)
- ۴) جوشکاری گوشه در موقعیت بالاسری (Overhead)

۲۰- در جوشکاری دو قطعه ورق ضخیم فولاد کم کربن که بصورت جناقی دو طرفه لبه‌سازی شده‌اند کدامیک از ترتیب عملیات جوشکاری، سبب حداقل پیچیدگی و قطعه می‌گردد؟



-
- (۱) ترتیب عملیات بصورت \overrightarrow{ABCD}
- (۲) ترتیب عملیات بصورت \overrightarrow{CBAD}
- (۳) ترتیب عملیات بصورت \overrightarrow{BCDA}
- (۴) ترتیب عملیات بصورت \overrightarrow{CBDA}

۲۱- جوشکاری اسکلت ساختمان در هوای بارانی:

- (۱) با کمک الکترودهای مخصوص مجاز می‌باشد.
- (۲) با عمق به بعد بیشتر انجام می‌پذیرد.
- (۳) فقط در جوشکاری های افقی مجاز است.
- (۴) مجاز نمی‌باشد.

۲۲- در رابطه با جلوگیری از «وزش قوس» در جوشکاری مقاطع سازه‌ای در ساختمانها، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) تولید برق سیستم به وسیله مولد در محل کارگاهها برای عمل جوشکاری.
- (۲) استفاده از برق شهری و تبدیل آن به ولت آمپر مناسب برای عملیات جوشکاری.
- (۳) وصل الکتروود به قطب مثبت دستگاه جوشکاری.
- (۴) وصل قطب مثبت به قطعه قابل جوش قبل از شروع عمل جوشکاری.

۲۳- در مورد آزمایش غیر مخرب جوش کدام عبارت زیر صحیح است؟

- (۱) برای یافتن عیوبی مانند تخلخل جوش و محبوس شدن سرباره، آزمایش با مایع نافذ مناسب است.
- (۲) آزمایش اولتراسونیک در قطعاتی قابل انجام است که هر دو طرف قطعه در دسترس باشند.
- (۳) آزمایش پرتو نگاری برای یافتن عیوب عمقی در جوش مناسب می‌باشد.
- (۴) قند نفوذ اشعه در آزمایش پرتو نگاری با مقدار طول موج اشعه رابطه مستقیم دارد.

۲۴- در مقایسه انواع الکتروودها کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟

- (۱) الکتروودهای EXX10 نسبت به الکتروودهای EXX13 دارای نفوذ کمتری هستند.
- (۲) الکتروودهای EXX11 خواص مشابه الکتروودهای EXX10 دارند ولی برای کار با جریان متناوب ساخته شده‌اند.
- (۳) الکتروودهای EXX24 دارای نفوذ جوش کمتری از الکتروودهای EXX12 می‌باشند.
- (۴) الکتروودهای کم هیدروژن برای جوشکاری فولادهای پر کربن یا فولادهای کم آلیاژ و فولادهای با گوگرد زیاد مناسب است.

۲۵- در نحوه عملیات جوشکاری کدامیک از توصیه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) برای قطعات ضخیمتر از ۴۰ میلیمتر، مرحله‌بندی عملیات جوشکاری اجباری است.
- (۲) روی یک قطعه، درزهای موازی را باید حتی‌الامکان بطور همزمان جوش داد.
- (۳) انتهای جوشهای گوشه را به اندازه دو برابر بعد جوش برگردانده شود.
- (۴) در جوشهای گوشه، استفاده از جوش با طول کم و بعد زیاد نسبت به جوش با طول زیاد و بعد کم ترجیح دارد.

۲۶- براساس ضوابط حفظ حریم و اراضی مجاور راهها در محدوده استحفاظی و حریم شهرها (مصوب سال ۱۳۶۸ شورای عالی شهرسازی و معماری ایران):

- (۱) حریم طرفین راههای منتهی به شهر، در خارج از محدوده استحفاظی شهرها ۲۲/۵ متر است.
- (۲) کلیه مستحذاتی که در اراضی اطراف راهها در محدوده استحفاظی و حریم شهرها قرار گرفته‌اند تا عمق ۵۰ متر از هر طرف باید تخریب گردد.

۳) ایجاد هرگونه ساختمان و تأسیسات تا عمق ۱۵۰ متر از بر حریم راه در طرفین جاده‌های کمربندی واقع در حریم استحفاظی و ایجاد هر نوع راه دسترسی هم سطح با جاده‌های مذکور ممنوع است.
 ۴) باید کلیه راههای محدوده استحفاظی و حریم شهرها به صورت بزرگراه با باندهای مجزا ایجاد گردند.

۲۷- شهرکها از نظر استقرار در کدامیک از محدوده‌های زیر قرار دارند؟

- ۱) در داخل محدوده خدماتی شهر
 ۲) در داخل محدوده قانونی شهر
 ۳) در خارج از محدوده قانونی و در داخل محدوده استحفاظی یا حریم شهر
 ۴) در خارج از محدوده قانونی و حریم شهر

۲۸- حداکثر شیب مناسب برای عبور راحت صندلی چرخدار چند درصد است؟

- ۱) ۵ درصد
 ۲) ۸ درصد
 ۳) ۱۰ درصد
 ۴) ۲۰ درصد

۲۹- ارائه راه‌حلهای کوتاه مدت و مناسب برای شهرهای فاقد طرح جامع طبق کدامیک از طرحهای ذیل انجام می‌شود؟

- ۱) طرح تفصیلی
 ۲) طرحهای موردی
 ۳) طرح هادی
 ۴) طرح ناحیه‌ای

۳۰- افزایش رطوبت نسبی هوا چه تأثیری بر بار صوتی محیط می‌گذارد؟

- ۱) تشدید بار صوتی
 ۲) کاهش بار صوتی
 ۳) فاقد تأثیر بر بار صوتی
 ۴) فاقد تأثیر ثابت

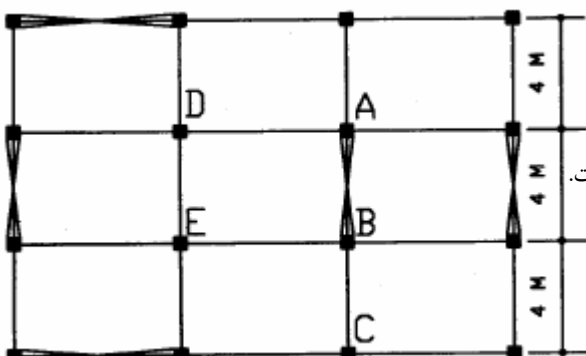
۳۱- کدامیک از موارد زیر، نمای شهری محسوب می‌شود و باید ناماسازی گردند؟

- ۱) نماهای اصلی ساختمان
 ۲) نماهای اصلی و جانبی ساختمان
 ۳) کلیه سطوح نمایان ساختمان (نمای اصلی) که از داخل معابر قابل مشاهده است.
 ۴) کلیه سطوح نمایان ساختمان اعم از نمای اصلی یا نماهای جانبی که از داخل معابر قابل مشاهده است.

۳۲- برای اعمال دقت در اجرای راه‌پله‌های بتنی باید پلان و مقطع تفصیلی برای آن تهیه نمود. در این نقشه‌ها استخراج چه اطلاعاتی مورد نظر است؟

- ۱) محل خم قالب چوبی زیر رمپ و پاگرد پله نسبت به نزدیکترین محور ستون.
 ۲) محل خم رمپ و پاگرد در قسمت فوقانی سطح بتن نسبت به نزدیکترین محور ستون.
 ۳) جهت محاسبه ارتفاع و پاخور پله‌ها. بمنظور سفارش سنگهای پلاک مربوطه.
 ۴) جهت کنترل ارتفاع بین پاگردهای طبقات.

۳۳- در طرح یک اسکلت فولادی از قابهای ساده بادبندی شده جهت مقابله با نیروی جانبی زلزله استفاده خواهد شد. قبل از اجرا جهت تغییر در کاربری فضاهای یکی از طبقات میانی ساختمان پیشنهاد شده که بادبند دهانه AB این طبقه حذف و بجای آن یکی از دهانه‌های DE یا BC این طبقه بادبندی شود و قبل از اقدام در محاسبات تجدید نظر گردد. کدام گزینه مناسب است؟



- ۱) موقعیت دهانه BC برای بادبندی مناسبتر است.
 ۲) موقعیت دهانه DE برای بادبندی مناسبتر است.
 ۳) هر دو دهانه از نظر موقعیت وضع مشابهی دارند.
 ۴) به هیچ وجه تغییر محل بادبندی در یکی از طبقات میانی مجاز نیست.

۳۴- دو ساختمان شش طبقه مجاور همدیگر احداث می‌گردند ارتفاع هر کدام از روی تراز پایه $H=20\text{ m}$ است. طبق محاسبات بعمل آمده تغییر مکان بالاترین تراز آنها تحت اثر نیروهای زلزله تعیین شده توسط آئین‌نامه طراحی ساختمانها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) برابر $U_1=4\text{ cm}$ و $U_2=5\text{ cm}$ است. عرض لازم برای درز انقطاع بین آنها در بالاترین تراز برابر است با:

(۱) ۵ سانتیمتر (۲) ۹ سانتیمتر (۳) ۱۰ سانتیمتر (۴) ۲۰ سانتیمتر

۳۵- در مورد دیوار چینی با سنگ کدامیک از جملات زیر صحیح نیست؟

(۱) طول سنگ نباید کمتر از ارتفاع آن باشد. (۲) نباید بیش از ۳ بند در یک نقطه تلاقی کنند. (۳) در گوشه‌ها باید از سنگهای کوچک استفاده کرد. (۴) سنگهای رگه دار باید طوری قرار گیرند که فشار، عمود بر رگه سنگ باشد.

۳۶- حداقل طول گیرداری نعل درگاهی که از یک تیر آهن ساخته شده چند سانتیمتر است؟

(۱) ۴۰ سانتیمتر (۲) ۲۵ سانتیمتر (۳) ۱۵ سانتیمتر (۴) ۳۰ سانتیمتر

۳۷- در یک ساختمان بلند مسکونی ابعاد شیشه‌های پنجره‌ها در تمام طبقات یکسان است. با توجه به نیروهای وارده به شیشه کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) شیشه یک عضو غیرسازه‌ای است و ضخامت آن با توجه به میزان نور لازم تعیین می‌گردد. (۲) ضخامت لازم برای شیشه در طبقات پائین بیش از ضخامت لازم در طبقات فوقانی است. (۳) ضخامت لازم برای شیشه در طبقات بالا بیش از ضخامت لازم در طبقات پائین است. (۴) چون ابعاد شیشه‌ها مساوی است پس ضخامت آنها در طبقات فرق نمی‌کند.

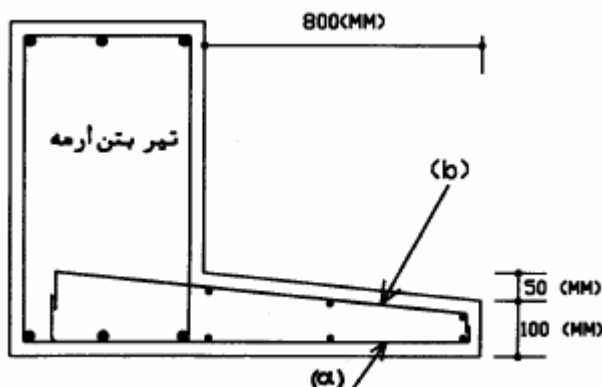
۳۸- در ساختمانهای با دیوار باربر آجری (غیرمسلح) برای اتصال دو دیوار باربر کدام روش صحیح است؟

(۱) استفاده از هشتگیر (۲) استفاده از لاریز (۳) استفاده از اسکپ (۴) هیچکدام

۳۹- در مرحله عملیات دیوارکشی داخلی به کدام طریق عمل می‌کنیم؟

(۱) پس از اجرای دیوارها، هندسه فضا و شاقول دیوارها را کنترل می‌کنیم. (۲) بعد از اجرای سفت‌کاری و همزمان با اجرای اندود گچ و خاک شاقولی بودن دیوارها را کنترل می‌کنیم. (۳) پس از پیاده کردن پلان با خشکه چینی ابتدا شمشه‌بندی عمودی و سپس دیوارها را اجرا می‌کنیم. (۴) پلان معماری را با یک یا دو ردیف آجرچینی بصورت خشکه اجرا و پس از کنترل هندسه آن، دیوارها را اجرا می‌کنیم.

۴۰- سایه‌بان بالای پنجره یک ساختمان از نوع بتن آرمه میباشد. در مورد آرماتورگذاری سایه‌بان کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) آرماتور لازم برای تحمل وزن سایه‌بان در پائین آن بوده (آرماتور a) و در مناطق زلزله‌خیز در بالای آن نیز قرار داده می‌شود.
 (۲) آرماتور لازم برای تحمل وزن سایه‌بان در بالای آن بوده (آرماتور b) و معمولاً در مناطق زلزله‌خیز در پائین آن نیز قرار داده می‌شود (آرماتور a).
 (۳) چون نیروی زلزله افقی است سایه بان فقط در قسمت پائین نیاز به آرماتور دارد.
 (۴) سایه‌بان یک عضو غیر سازه‌ای است و نیاز به آرماتورگذاری ندارد.

۴۱- بکار بردن ملات با عیار زیاد چه نقش کلیدی در افزایش مقاومت آجرکاری دارد؟

- (۱) نقش کلیدی در مقاومت آجرکاری ندارد.
 (۲) نقش کلیدی در مقاومت آجرکاری دارد.
 (۳) هر چه ملات بیشتر باشد مقاومت آجر کاری بیشتر است.
 (۴) مقاومت آجرکاری ربطی با عیار ملات ندارد.

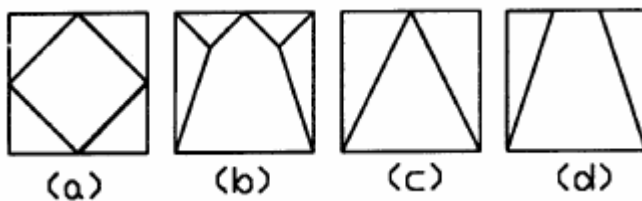
۴۲- در اتصال آجرنما به پشت کار (سفت کاری با بلوک سفالی) کدام روش را صحیح می‌دانید؟

- (۱) اجرای همزمان پشت کار و نماسازی آجری و قفل و بست در رجهای همتراز.
 (۲) کارگذاری میل مهاری در داخل سفت کاری و سپس اجرای نما.
 (۳) اجرای نما با ملات ماسه سیمان با تکیه روی نبشی تکیه‌گاهی حداکثر در هر طبقه در تراز طبقات.
 (۴) اجرای هر دو مورد ۳ و ۲ با هم.

۴۳- در سقفهای تیرچه و بلوک اگر ضخامت بتن روی بلوکها ۵ سانتیمتر باشد برای آرماتورهای عمود بر امتداد تیرچه‌ها کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) میلگردها به قطر ۶ میلیمتر و به فاصله ۳۰ سانتیمتر از هم
 (۲) میلگردها به قطر ۸ میلیمتر و به فاصله ۵۰ سانتیمتر از هم
 (۳) میلگرد به قطر ۱۰ میلیمتر و به فاصله ۵۰ سانتیمتر از هم
 (۴) در امتداد عمود بر تیرچه‌ها قراردادن میلگرد لازم نیست.

۴۴- کدامیک از اشکال زیر برای بادبندی (مهاربندی) ساختمانهای فولادی با رعایت آئین‌نامه طراحی ساختمانها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰) مناسب نیست؟



- (۱) بادبندی نوع a
 (۲) بادبندی نوع b
 (۳) بادبندی نوع c
 (۴) بادبندی نوع d

- ۴۵- در یک ساختمان یک طبقه، دیوارهای کناری آجری و برابر بوده و در قسمت میانی از ستونهای فولادی استفاده شده است. دیوارهای داخلی همگی آجری و به ضخامت ۱۰ سانتیمتر می‌باشند ساختمان دارای کلاف افقی در تراز سقف و پی بوده و دیوارهای طولی دارای کلاف قائم بتن‌آرمه است. با توجه به مفاد آئین‌نامه طراحی ساختمانها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰):
 (۱) این ساختمان بخاطر داشتن ستونهای فولادی لازم است بادبندی شود.
 (۲) ساختمان جزو ساختمان‌های با مصالح بنائی غیرمسلح بوده و داشتن دیوار نسبی بمیزان حداقل ۴ درصد در هر دو جهت لازم است.
 (۳) چون ساختمان دارای دیوار برابر و کلاف‌های افقی و قائم است لذا جزو ساختمانهای با مصالح بنائی مسلح محسوب می‌شود.
 (۴) ساختمان دارای سیستم دوگانه (ترکیبی) است و لازم است حداقل ۲۵٪ نیروی زلزله توسط دیوارهای برابر آجری تحمل شود.

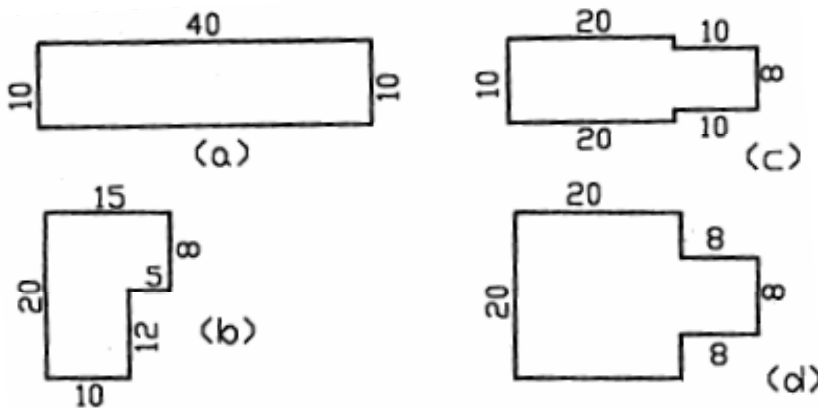
۴۶- یک ساختمان سه طبقه (طبقه همکف و دو طبقه روی آن) دارای دیوارهای باربر با مصالح بنائی غیرمسلح است. ارتفاع سقف همکف از تراز زمین ۲/۵۰ متر و ارتفاع طبقات اول و دوم هر کدام ۲/۷۵ متر است. با توجه به محدودیت‌های مربوط ارتفاع و تعداد طبقات در آئین‌نامه طراحی ساختمانها در برابر زلزله (استاندارد ۲۸۰۰د) کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) از نظر ارتفاع و تعداد طبقات مفاد آئین‌نامه رعایت شده است.
- (۲) در این ساختمان چون ارتفاع طبقات اول و دوم کمتر از ۳ متر است لذا آئین‌نامه رعایت نشده است.
- (۳) در این طرح چون ارتفاع طبقه همکف کمتر از ۳ متر است لذا آئین‌نامه رعایت نشده است.
- (۴) در این ساختمان محدودیت تعداد طبقات رعایت نشده است.

۴۷- برای شیب‌بندی بام یک ساختمان از بتن سبک با پوکه و سیمان استفاده خواهد شد جهت اجرای صحیح:

- (۱) ابتدا پوکه را روی بام پخش کرده و پس از آبپاشی و غلطک زدن، سیمان روی آن پخش می‌کنند (سیمان مصرفی حدود ۵۰ کیلوگرم در متر مکعب خواهد بود).
- (۲) سیمان و پوکه به مقدار مورد نیاز آب را مخلوط نموده و روی بام پخش و تسطیح می‌کنند (سیمان مصرفی حدود ۲۵۰ کیلوگرم در متر مکعب خواهد بود).
- (۳) پوکه را لازم است با شن و ماسه مخلوط نموده و روی بام پخش و سپس دوغاب سیمانی را روی آن ریخت (سیمان مصرفی حدود ۱۵۰ کیلوگرم در متر مکعب خواهد بود و حجم شن و ماسه تقریباً با حجم پوکه برابر است).
- (۴) پوکه و ماسه به مقدار مورد نیاز آب را مخلوط نموده و روی بام پخش و تسطیح می‌کنند (سیمان مصرفی حدود ۱۵۰ کیلوگرم در متر مکعب خواهد بود).

۴۸- در اشکال زیر ابعاد پلان چند ساختمان با مصالح بنائی غیرمسلح رسم شده است. در کدامیک از آنها ایجاد درز انقطاع لازم نیست:



- (۱) شکل a
- (۲) شکل b
- (۳) شکل c
- (۴) شکل d

۴۹- درب فلزی سنگین یک پارکینگ بین دو ستون بتن‌آرمه نصب خواهد شد برای اجرای صحیح:

- (۱) لازم است در محل شاخکهای متصل به چهارچوب درب، ستون بتن‌آرمه را تا عمق حداقل ۸ سانتیمتر بریده و شاخکها را به میلگردهای طولی ستون جوش داد.
- (۲) لازم است با ملات گچ شاخکهای چهارچوب را به ستون اتصال داده و فاصله بین چهارچوب و ستون را ملات ماسه سیمان پر نمود.
- (۳) لازم است یک نبشی فولادی را به ارتفاع چهارچوب از بیرون چهارچوب عبور داده و به شاخکها جوش داد تا مقاومت چهارچوب افزایش یافته و از اتصال چهارچوب به ستون بتن‌آرمه منصرف شد.
- (۴) هیچکدام از سه روش فوق صحیح نیست.

۵۰- وجود گچ در ملات سیمانی:

- ۱) در حد مجاز باعث تأخیر در گیرش آن می‌گردد.
- ۲) در حد مجاز باعث تسریع در گیرش آن می‌گردد.
- ۳) مجاز و باعث صرفه‌جویی می‌گردد.
- ۴) غیرمجاز و باعث ناصافی سطح نهائی می‌گردد.

۵۱- در رابطه با آب بتن مصرفی در پی کمیت و کیفیت آن:

- ۱) تأثیری در مقاومت‌های بتن ندارد.
- ۲) در میزان مقاومت‌های فشاری آن تأثیر می‌گذارد.
- ۳) در میزان مقاومت کششی آن تأثیر می‌گذارد.
- ۴) تأثیر مستقیم در مقاومت‌های بتن دارد.

۵۲- عملیات نصب کاشی‌های (دیوار):

- ۱) بلافاصله پس از عایق کف انجام می‌پذیرد.
- ۲) پس از اجرای فرش نهائی کف انجام می‌پذیرد.
- ۳) بلافاصله پس از اجرای نازک کاری نهائی سقف انجام می‌گیرد.
- ۴) قبل از اجرای کف فرش و نازک کاری سقف انجام می‌گیرد.

۵۳- اجرای لوله‌کشی فاضلاب در یک واحد مسکونی:

- ۱) بعد از لوله‌کشی تأسیسات برقی انجام می‌پذیرد.
- ۲) بعد از لوله‌کشی‌های آب سرد و گرم انجام می‌پذیرد.
- ۳) اولین مرحله اجرای عملیات تأسیساتی است.
- ۴) آخرین مرحله اجرای عملیات تأسیساتی است.

۵۴- اجرای بند عریض در کاشی و سرامیک کف به علت:

- ۱) کاهش دادن میزان مصرف کاشی و سرامیک است.
- ۲) ایجاد زیبایی و تنوع در پوشش نهائی است.
- ۳) بعلت عدم هم‌اندازه بودن کاشی‌ها و سرامیک است.
- ۴) اجرای بهتر شیب‌بندی است.

۵۵- در ساختمانهای ۸ طبقه با طول مسیر حرکت ۲۸ متر باید حداقل چند دستگاه آسانسور پیش‌بینی شود؟

- ۱) دو دستگاه
- ۲) ۴ دستگاه
- ۳) ۵ دستگاه
- ۴) یک دستگاه

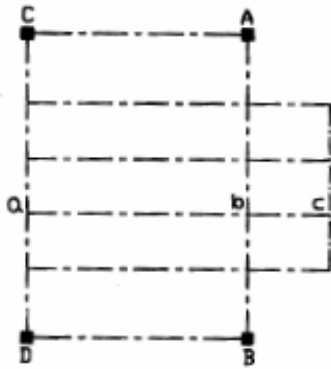
۵۶- در ساختمانهای مسکونی در صورتی که آسانسورها در دو طرف راهرو قرار داشته باشند حداقل فاصله بین دو آسانسور

(عرض راهروی بین آسانسورها) چه اندازه است؟

- ۱) ۵ برابر عمق بزرگترین کابین.
- ۲) ۱/۵ تا ۲ برابر عمق بزرگترین کابین یا مجموع بزرگترین کابین آسانسورهای روبه روی هم.
- ۳) مساوی عمق بزرگترین کابین.
- ۴) حداقل ۲ متر طول.

۵۷- در کابین آسانسور در چند جبهه می‌تواند قرار گیرد؟

- ۱) فقط در یک طرف کابین (اطاقک).
- ۲) می‌تواند درهای آسانسور در دو جبهه مقابل یا مجاور قرار داشته باشد.
- ۳) کابین آسانسور باید در دو جبهه در باز شو داشته باشد.
- ۴) فقط در صورتی که آسانسور دوبلکس باشند میشود از دو در ورودی برای کابین استفاده کرد.



۵۸- در یک ساختمان با اسکلت فولادی تیرهای فولادی پوشش سقف و بالکن مقابل آن مطابق شکل طرح گردیده‌اند بطوریکه تیر abc از روی تیر اصلی AB عبور کرده و به آن تکیه دارد. در موقع اجرا، حذف بالکن پیشنهاد گردیده است. از نظر سازه‌ای کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) حذف بالکن چون باعث کاهش وزن ساختمان و در نتیجه کاهش نیروی زلزله می‌گردد بنابراین مهندس ناظر میتواند اجازه حذف آنرا بدهد.
- (۲) با این عمل لنگر خمشی تیر abc ممکن است افزایش یابد پس بدون طرح مجدد سازه این کار مجاز نیست.
- (۳) با حذف بالکن بار وارده به تیرهای اصلی AB و CD نیز چون کاهش می‌یابد بنابراین ابعاد لازم برای تیرهای اصلی تغییر نخواهد کرد.
- (۴) هیچکدام

۵۹- در جان پناه اطراف بام یک ساختمان ستونکهای فولادی پیش‌بینی شده که در پائین بصورت گیردار به تیرهای اطراف ساختمان اتصال دارند. جنس جان‌پناه آجری است. تحت این شرایط:

- (۱) ارتفاع مجاز جان‌پناه به ضخامت ۱۰ سانتیمتر برابر ۵۰ سانتیمتر است.
- (۲) ارتفاع مجاز جان‌پناه به ضخامت ۲۰ سانتیمتر برابر ۹۰ سانتیمتر است.
- (۳) ارتفاع مجاز جان‌پناه بدون توجه به ضخامت آن ۱۲۰ سانتیمتر است.
- (۴) ارتفاع مجاز جان‌پناه علاوه بر ضخامت آن به ابعاد مقطع و فواصل ستونک فولادی هم‌بستگی دارد.

۶۰- نگهداری بتن در شرایط معمولی و هنگامی که دمای محیط کمتر از ۱۰ درجه سلیوس باشد برای رسیدن به مقاومت‌های خواسته شده و دوام مطلوب جهت سیمان معمولی چند روز است؟

- (۱) سه روز
- (۲) هفت روز
- (۳) چهارده روز
- (۴) بیست و هفت روز

۶۱- کدامیک از حالت‌های زیر برای نصب چهارچوب درب صحیح است؟

- (۱) قبل از دیوارکشی.
- (۲) همزمان با دیوارکشی.
- (۳) بعد از دیوارکشی و گچ و خاک.
- (۴) بعد از دیوارکشی و قبل از گچ و خاک.

۶۲- کدامیک از راه‌های زیر در تعیین ظرفیت قبولی بار لایه خاک مطمئن‌تر است؟

- (۱) گمانه‌زنی و مشاهده لایه‌های خاک
- (۲) زدن ضربه به خاک
- (۳) مشاهدات و جمع‌آوری اطلاعات محلی
- (۴) انجام آزمایش‌های خاک‌شناسی

۶۳- با افزایش نسبت آب به سیمان در مخلوط بتن، کدامیک از ویژگی‌های زیر حاصل می‌شود؟

- (۱) افزایش مقاومت فشاری و خمشی بتن سخت شده.
- (۲) افزایش قابلیت آب‌بندی بتن سخت شده.
- (۳) افزایش جذب آب بتن سخت شده.
- (۴) چسبندگی بهتر بین میلگردها و بتن.

۶۴- برای ترمیم ترک در آجر کاری با آجر مجوف و توخالی یا دیوارهای بنایی با ضخامت کم، چه عملیاتی را باید انجام داد؟

- (۱) برداشتن اندود از سطح دیوار در محدوده اطراف ترکها.
- (۲) عریض نمودن ترکها و شکستن موضعی آجرها.
- (۳) سمباده‌زنی ترکها به منظور برچیدن هر نوع ملات ضعیف.
- (۴) تمام موارد فوق مناسب هستند.

۶۵- در عایق کاری رطوبتی دیوار ساختمان در زیرزمین به وسیله قیرگونی، کدامیک از عبارات زیر صحیح نیست؟

- ۱) می توان عایق کاری را در مجاورت ملات ماسه سیمان انجام داد، لکن باید این عمل حتماً پس از خشک شدن ملات صورت گیرد.
- ۲) می توان عایق کاری را در مجاورت ملات ماسه آهک بکار برد، لکن باید این عمل حتماً پس از خشک شدن ملات صورت گیرد.
- ۳) در محل اتصال دو قسمت لایه عایق، لازم است حتماً دو لایه مجاور حداقل ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر روی هم قرار گیرند.
- ۴) سعی شود حتی المقدور عایق کاری در پشت دیوار اصلی انجام شود و دیوار محافظ در مجاورت زمین قرار گیرد.

۶۶- کدامیک از گزینه های زیر درخصوص اجرای درزها درقطعات بتنی نادرست است؟

- ۱) درزهای جداکننده (درز انبساط) باید تمام عمق را در برگیرد.
- ۲) درزهای انقباض (کنترل حرکت) معمولاً تا حدود $\frac{1}{4}$ عمق قطعه ادامه دارد.
- ۳) درزهای اجرائی باید توسط مصالح نرم مانند ماستیک پر شود.
- ۴) بهتر است در درزهای اجرائی با روشهایی مانند کلید برشی، حداکثر درگیری بین دو قسمت ایجاد شود.

۶۷- کدام عبارت درخصوص بتن ریزی سطوح بزرگ در هوای سرد زمستان صحیح نیست؟

- ۱) کلیه مصالح بتن آرمه و سطوح قالبها باید عاری از هرگونه یخ زدگی باشند.
- ۲) دمای هیچ یک از قسمتهای بتنی تازه نباید از ۵ درجه سلیسوس (ترجیحاً ۱۰ درجه) کمتر شود.
- ۳) بهتر است بتن ریزی بعد از گرم شدن هوا (حدود ۲ بعدازظهر) شروع شود.
- ۴) پس از بتن ریزی باید با عایق بندی نسبت به حفظ دمای بتن اقدام شود و درصورت لزوم از وسائل گرمایشی استفاده شود.

۶۸- کدام گزینه در رابطه با قرارگیری لوله های مدفون در بتن صحیح است؟

- ۱) پیش بینی محل قرارگیری لوله های تأسیساتی درساختمان امکان پذیر نیست، لذا مهندس تأسیسات در هنگام اجرا باید محل آن را غلاف گذاری نماید.
- ۲) قراردادن لوله های پلاستیکی در داخل مقاطع بتن آرمه، در صورتی که در هرجهت بیش از ۳ درصد بعد مقطع بتنی را اشغال نکند، بدون پرکردن فضاهای خالی ایجاد شده با ملات ماسه سیمان، مجاز است.
- ۳) برای قراردادن لوله های آلومینیومی در قطعات بتنی باید لوله های آلومینیومی را با سیم آرماتوربندی به میلگردها متصل نمود.
- ۴) در مناطقی که بارندگی بسیار زیاد است، می توان برای ساختمانهای مرتفع ناودان را در داخل بتن ستون مدفون نمود، مشروط بر اینکه در محاسبات سازه های فضای اشغال شده در ستون توسط ناودان، منظور شده باشد.

۶۹- در صورتیکه در خاکبرداری محل ساختمان به لایه های موضعی خاک سست برخورد شود باید:

- ۱) محل احداث ساختمان را عوض نمود.
- ۲) می توان با تراکم و یا تعویض خاک مشکل را مرتفع نمود.
- ۳) بهترین گزینه استفاده از سیم برای همه ساختمانهاست.
- ۴) استفاده از پی گسترده و یا پی نواری کفایت می کند.

۷۰- دربرکارگیری گچ در نازک کاری ساختمان، کدامیک از مشخصات زیر نادرست است؟

- ۱) گچ های اندود (پرداخت) که در داخل ساختمان بکار می روند باید ۱۰٪ از الک ۰/۵۰ میلیمتر بگذرند.
- ۲) زمان گیرش اولیه گچ های ساختمانی باید بین ۴ تا ۸ دقیقه باشد.
- ۳) ملات گچ و آهک را نمیتوان در مناطق با رطوبت نسبی هوا بیش از ۶۰٪ بکار برد.
- ۴) مقاومت فشاری گچ ساختمانی نباید از ۷۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع کمتر باشد.

۷۱- برای اتصال ستون مربعی به ابعاد $25 \times 25 \text{ cm}$ به پی، صفحه زیر ستون $40 \times 40 \times 2/5 \text{ cm}$ پیشنهاد شده است. در صورتیکه بدلیل موجودی انبار بخواهیم از صفحه $50 \times 50 \times 2/5 \text{ cm}$ استفاده کنیم:

- استفاده از صفحه بزرگتر بلامانع است و صرفاً باید مسائل اجرایی کنترل شود.
- با توجه به افزایش ابعاد صفحه، طول ورق طره افزایش یافته، لذا نیاز به ورق با ضخامت بیشتری خواهد بود.
- اگر چه طول طره ورق افزایش می‌یابد ولی شدت بار کاهش می‌یابد لذا همان طراحی ورق ثابت بوده و نیاز به افزایش ضخامت نداریم.
- در صورت استفاده از ورق بزرگتر، ضرورتاً از تقویت کننده‌های قائم استفاده شود.

۷۲- در دیوار چینی آجری کدامیک از موارد زیر الزامی نیست؟

- دیوار چینی باید کاملاً قائم و شاقولی بوده و امتداد رجه‌ها کاملاً افقی باشد.
- ضخامت بندهای آجرچینی نباید از ۱۰ میلی‌متر کمتر و از ۱۲ میلی‌متر بیشتر باشد.
- برای زنجاب کردن آجر، خیساندن آجر در آب الزامی است و ریختن آب بر روی آجر کفایت نمی‌کند.
- محور دیوار باید بر محور کرسی چینی کاملاً منطبق باشد.

۷۳- در اجرای دیوارهای باربر ساختمانهای با مصالح بنائی:

- ضرورتاً باید از ملات ماسه سیمان با عیار حداقل ۲۰۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب استفاده نمود.
- دیوارها باید کمتر از آجر یا بلوک سیمانی مرغوب و با قدرت باربری خوب باشند و ساخت دیوار سنگی مجاز نیست.
- این دیوارها باید حداکثر در طول ۵ متر دارای پشت‌بند یا کلاف قائم باشند.
- ارتفاع این دیوارها در فاصله بین کلاف افقی نباید از ۴ متر تجاوز کند.

۷۴- در سقفهای ساختمانهای بنائی کدامیک از جملات زیر نادرست است؟

- تیرآهن‌های طاق ضربی باید با فواصل حداکثر یک متری در محل‌های خود ثابت شوند.
- در سقفهای بتنی درجا، باید تیرهای اصلی و فرعی، بصورت یکپارچه با دال سقف اجرا گردند.
- استفاده از تیرچه‌های فلزی با جان باز در سقفهای ساختمانهای بنائی مجاز نیست.
- در تیرچه‌های بتنی سقف، می‌توان از بلوکهای سفالی و یا سیمانی بهره گرفت.

۷۵- در قیراکسید شده $90/15$ ، اعداد ۱۵ و ۹۰ مربوط به کدام ویژگی قیر است؟

- عدد ۱۵ ویسکوزیته و عدد ۹۰ درجه نرمی آنست.
- عدد ۱۵ درجه نرمی و عدد ۹۰ درجه شعله ور شدن آنست.
- عدد ۱۵ درجه نرمی و عدد ۹۰ درجه نفوذ آنست.
- عدد ۱۵ درجه نفوذ و عدد ۹۰ درجه نرمی آنست.

۷۶- حفر چاه فاضلاب در زیر و نزدیک ستونها و یا دیوارهای باربر چگونه است؟

- مجاز است.
- مجاز نیست.
- با اتخاذ تدابیر لازم مجاز است.
- در صورت امکان بازرسی مجاز است.

۷۷- کدام عبارت در مورد بریدن و یا خم کردن میلگردها صحیح می‌باشد؟

- بریدن میلگردها باید با وسائل مکانیکی صورت گیرد.
- استفاده از حرارت برای خم کردن میلگردها مجاز است.
- روش بریدن میلگردها به قطر آرماتور بستگی دارد.
- روش بریدن میلگردها به نوع آرماتور (ساده و یا آجدار) بستگی دارد.

۷۸- کدام عبارت در مورد اجرای کف خواب بام صحیح می‌باشد؟

- کف خواب روی ملات ماسه سیمان (سیمانکاری بام) قرار گیرد و سپس کف خواب به همراه بام عایقکاری گردد.
- کف خواب باید بین دو لایه عایق رطوبتی قرار گیرد.

- ۳) کف خواب بهتر است زیر ملات ماسه سیمان (سیمانکاری بام) کار گذاشته شود.
۴) موارد ۱ و ۲ می تواند صحیح باشد.

۷۹- در مورد آب انداختن بتن کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) ریز شدن بافت دانه بندی مصالح سنگی باعث میشود که آب انداختن بتن کم شود.
۲) وجود ذراتی مثل پودر سنگ و پوزولان ها باعث کم شدن آب انداختن بتن شود.
۳) بزرگتر شدن حداکثر اندازه مصالح سنگی باعث کم شدن آب انداختن بتن شود.
۴) وجود سیمان زیادتر باعث کم شدن آب انداختن بتن می شود.

۸۰- به چه دلیل برای سفید کاری ساختمان علاوه بر اندود گچ و خاک از دو لایه گچ سفید استفاده می کنند؟

- ۱) بدلیل چسبندگی بیشتر لایه ها به همدیگر.
۲) اندود گچ سفید را نمی توان در سطحی بزرگ اجراء و آنرا صیقلی کرد زیرا اندود گچ زود گیر است بنابراین ابتدا سطح اندود گچ سفید می شود و سپس روی آن رایک لایه بسیار نازک گچ کشته کار می کنند تا صاف و صیقلی گردد.
۳) به این علت از دو لایه گچ سفید استفاده می شود که ضمن صاف و صیقلی بودن خود نوعی عایق صوتی و حرارتی هم باشد.
۴) استفاده از دو لایه گچ سفید جهت بهبود بخشیدن به عدم انعکاس صوت است.

۸۱- نقش آهک آزاد اضافی در سیمان چیست؟

- ۱) مقاومت فشاری بتن را افزایش می دهد.
۲) زمان گیرش اولیه را افزایش می دهد.
۳) منجر به ناسلامتی محصول بتنی ساخته شده با آن سیمان می گردد.
۴) تأثیر چشم گیری روی محصول بتنی ساخته شده با آن سیمان ندارد و اندکی کارایی آن را می افزاید.

۸۲- کدام گزینه در رابطه با پذیرش بتن صحیح می باشد؟

- ۱) در آزمون سه نمونه متوالی عمل آمده در آزمایشگاه مقاومت هیچکدام نباید از مقاومت مشخصه بتن کمتر باشد.
۲) متوسط مقاومت نمونه ها حداقل ۱۵ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع ($1/5 \text{ Mpa}$) بیشتر از مقاومت مشخصه بتن باشد، و کمترین مقاومت نمونه ها از مقاومت مشخصه منهای ۴۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع (4 Mpa) کمتر نباشد.
۳) دارا بودن یکی از دو مورد فوق برای پذیرش بتن کفایت می کند.
۴) هیچکدام از موارد فوق صحیح نمی باشد.

* سؤالهای ۸۳ الی ۸۵ مخصوص داوطلبان شرکت کننده در آزمون پایه ۱ و ۲ می باشد.

۸۳- با توجه به پیوست ۱ مقررات شاخص کاهش صدای یک جداکننده مرکب، شامل دیوار آجری به مساحت ۱۴ مترمربع با ضریب تراگسیل « τ_1 » برابر 10^{-5} و یک پنجره به مساحت ۶ مترمربع با ضریب تراگسیل « τ_2 » برابر 10^{-2} ، مساوی است با:

(۱) ۵۱ دسی‌بل	(۲) ۳۲ دسی‌بل	(۳) ۲۵ دسی‌بل	(۴) ۲۰ دسی‌بل
---------------	---------------	---------------	---------------

۸۴- با توجه به حداقل شاخص کاهش صدای وزن یافته (بند ۱۸-۲-۲-۴ مبحث ۱۸ مقررات ملی ساختمان)، برای دیوار جداکننده دو واحد مجاور و مستقل در یک ساختمان مسکونی، کدامیک از دیوارهای زیر با توجه به پیوست ۲ مقررات (جداول پ ۲-۱ تا پ ۲-۴) مناسب نمی‌باشد:

- (۱) دیوار آجر فشاری ۱۵ سانتیمتری دورو اندود، با چگالی سطحی ۳۱۵ کیلوگرم بر متر مربع
- (۲) دیوار بتنی ۱۲ سانتیمتری با چگالی سطحی ۲۹۵ کیلوگرم بر متر مربع
- (۳) دیوار با بلوکهای بتن سبک تو پر ۲۷ سانتیمتری
- (۴) دیوار دو جداره گچی با جدار اول و دوم از صفحه گچی روکش دار ۱/۲ سانتیمتری و لایه وسط از پشم سنگ به ضخامت ۵ سانتیمتر

۸۵- اگر در بسامد ۲۵۰ هرتز تراز صدائی برابر ۸۰ دسی‌بل را با نمودار استاندارد A (بند ۱۸-۱-۳-۱۲ مبحث ۱۸ مقررات ملی ساختمان) وزن دهی نمائیم تراز صدای وزن یافته برابر خواهد بود با:

(۱) ۶۳/۹ دسی‌بل	(۲) ۷۱/۴ دسی‌بل	(۳) ۸۰ دسی‌بل	(۴) ۷۶/۸ دسی‌بل
-----------------	-----------------	---------------	-----------------