

پاسخنامه تشریحی سوالات آزمون کارشناس رسمی قوه قضائیه مردادماه ۱۴۰۴

اساتید تهیه کننده پاسخنامه:



@sa_shay

دکتر سجاد شایان - دکترای تخصصی عمران گرایش سازه

پروانه اشتغال پایه یک محاسبات - نظارت و اجرای عمران - نظام مهندسی ساختمان

کارشناس رسمی دادگستری

مدرس دوره های محاسبات - نظارت و اجرای عمران نظام مهندسی

مدرس دوره های کارشناسی رسمی راه و ساختمان

طراح و ناظر انواع سازه های بتن آرمه و فولادی

طراح تست و تولیدکننده محتوای موسسات معتبر در کشور



dr_aminmansouri1370



dr_aminmansouri

دکتر رامین منصوری - دکترای تخصصی عمران گرایش سازه - تهران

پروانه اشتغال پایه یک محاسبات - نظارت و اجرای عمران - سازمان نظام مهندسی ساختمان

کارشناس رسمی دادگستری - شورای عالی

کارشناس ماده ۲۷ - سازمان نظام مهندسی ساختمان

مدرس دوره های محاسبات - نظارت و اجرای عمران نظام مهندسی در موسسه سبز سازه

مدرس دوره های آزمون کارشناسی رسمی راه و ساختمان و کارشناس ماده ۲۷

مدرس دوره های آزمون کارشناسی ارشد و دکتری عمران

عضو گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی از سال ۱۳۹۶ تاکنون

پاسخنامه سوالات آزمون کارشناس رسمی قوه قضائیه رشته راه و ساختمان

بر اساس دفترچه: 401D

- ۱- در مواردی که انجام معاملات مستلزم تعیین قیمت عادلانه روز از طرف کارشناس رسمی است، نظریه اعلام شد حداکثر تا چند ماه از تاریخ صدور معتبر خواهد بود؟
- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۳ (۴) ۶

سطح سوال آسان

مطابق قانون کارشناسان رسمی تبصره ماده ۱۹ داریم:

ماده ۱۹ - اظهار نظر کارشناسی باید مستدل و صریح باشد و کارشناسان رسمی مکلفند نکات و توضیحاتی که برای تبیین نظریه ضروری است و یا توسط شورای عالی کارشناسان مشخص می‌گردد به طور کامل در آن منعکس نمایند. کارشناس رسمی موظف است در حدود صلاحیت خود نظر کارشناسی را به طور کتبی و در مهلت مقرر به مراجع ذی ربط تسلیم و نسخه‌ای از آن را تا مدت حداقل پنج سال بعد از تاریخ تسلیم نگهداری نماید. تبصره - در مواردی که انجام معاملات مستلزم تعیین قیمت عادلانه روز از طرف کارشناس رسمی است، نظریه اعلام شده حداکثر تا شش ماه از تاریخ صدور معتبر خواهد بود.

پاسخ سوال گزینه (۴)

- ۲- هرگاه قرار کارشناسی به نظر دادگاه باشد و دادگاه نیز نتواند بدون انجام کارشناسی انشای رأی نماید، پرداخت دستمزد کارشناس، به ترتیب، در مرحله «بدوی» و «تجدیدنظر» به عهده کدام مورد است؟
- (۱) دادگاه - خواهان (۲) خوانده - خواهان (۳) خواهان - تجدیدنظر خواه (۴) دادگاه - تجدیدنظر خواه

سطح سوال متوسط

مطابق ماده ۲۵۹ قانون آیین دادرسی مدنی داریم:

ماده ۲۵۹ - ایداع دستمزد کارشناس به عهده متقاضی است و هرگاه ظرف مدت یک هفته از تاریخ ابلاغ آن را پرداخت نکند، کارشناسی از عداد دلائل وی خارج می‌شود.

هرگاه قرار کارشناسی به نظر دادگاه باشد و دادگاه نیز نتواند بدون انجام کارشناسی انشاء رأی نماید، پرداخت دستمزد کارشناسی در مرحله بدوی به عهده خواهان و در مرحله تجدیدنظر به عهده تجدیدنظر خواه است، در صورتی که در مرحله بدوی دادگاه نتواند بدون نظر کارشناس حتی با سوگند نیز حکم صادر نماید، دادخواست ابطال می‌گردد و اگر در مرحله تجدیدنظر باشد تجدیدنظر خواهی متوقف ولی مانع اجرای حکم بدوی نخواهد بود.

پاسخ سوال گزینه (۳)

۳- کدام مورد، صحیح است؟

- (۱) ملاک اعتبار نظر اکثریت، در صورتی است که کارشناسان از نظر تخصص با هم مساوی نباشند.
- (۲) کارشناس مکلف به قبول امر کارشناسی که از سوی دادگاه به او ارجاع شده می‌باشد، مگر اینکه دارای عذری موجه باشد.
- (۳) پرداخت هزینه کارشناسی از وظایف دادگاه است.
- (۴) دادگاه فقط در صورت درخواست طرفین دعوا می‌تواند قرار ارجاع امر به کارشناسی صادر کند.

سطح سوال آسان

مطابق ماده ۲۶۱ قانون آیین دادرسی مدنی داریم:

ماده ۲۶۱ - کارشناس مکلف به قبول امر کارشناسی که از دادگاه به او ارجاع شده می‌باشد، مگر این که دارای عذری باشد که به تشخیص دادگاه موجه شناخته شود، در این صورت باید قبل از مباشرت به کارشناسی مراتب را به طور کتبی به دادگاه اعلام دارد. موارد معذور بودن کارشناس همان موارد معذور بودن دادرس است.

پاسخ سوال گزینه (۲)

- ۴- هرگاه کارشناس رسمی با سوءنیت ضمن اظهار عقیده در امر کارشناسی برخلاف واقع چیزی بنویسد و یا در اظهار عقیده کتبی خود راجع به امر کیفری و یا حقوقی تمام مواقع را ذکر نکند و یا برخلاف واقع چیزی ذکر کرده باشد، کدام مورد زیر محسوب می‌شود؟
- (۱) جاعل در اسناد رسمی
 - (۲) دخالت در امور قضایی
 - (۳) خیانت در امانت
 - (۴) گزارش با سوءنیت

سطح سوال آسان

مطابق ماده ۳۷ قانون کارشناسان رسمی داریم:

ماده ۳۷ - هرگاه کارشناس رسمی با سوءنیت ضمن اظهار عقیده در امر کارشناسی برخلاف واقع چیزی بنویسد و یا در اظهار عقیده کتبی خود راجع به امر کیفری و یا حقوقی تمام مواقع را ذکر نکند و یا برخلاف واقع چیزی ذکر کرده باشد **جاعل در اسناد رسمی محسوب می‌گردد** و همچنین هرگاه کارشناس رسمی در چیزی که برای آزمایش در دسترس او گذاشته شده با سوءنیت تغییر بدهد به مجازاتهای مقرر در قانون مجازات اسلامی محکوم می‌شود و اگر گزارش خلاف واقع و اقدامات کارشناس رسمی در حکم دادگاه مؤثر واقع شده باشد کارشناس مذکور به حداکثر مجازات تعیین شده محکوم خواهد شد. حکم یاد شده در مورد خبرگان محلی نیز لازم‌الرعا می‌باشد.

پاسخ سوال گزینه (۱)

۵- مطابق قوانین و مقررات، کدام مورد صحیح نیست؟

- (۱) هرگاه یکی از طرفین دعوا از تخلف کارشناس متضرر شود، مطابق قوانین و مقررات مربوط، می‌تواند از کارشناس مطالبه جبران خسارت نماید. ✓
- (۲) مطالبه ضرر یا جبران خسارت از کارشناس در صلاحیت دادسرا و دادگاه انتظامی کارشناسان رسمی نیست. ✓
- (۳) هرگاه یکی از اصحاب دعوا از تخلف کارشناس متضرر شده باشد در صورتی که تخلف کارشناس سبب اصلی در ایجاد خسارات به متضرر باشد، می‌تواند از کارشناس مطالبه ضرر نماید. ✓
- (۴) نظر کارشناس برای دادرس طریقت دارد و نه موضوعیت. دادرس در قبول یا رد نظر کارشناس مختار است. لذا طرفین دعوا نمی‌توانند از کارشناس مطالبه ضرر یا جبران خسارت نمایند. ✓

سطح سوال متوسط

مطابق ماده ۲۶۷ و ۲۶۵ قانون آیین دادرسی مدنی داریم:

- ماده ۲۶۷** - هرگاه یکی از اصحاب دعوا از تخلف کارشناس متضرر شده باشد در صورتیکه تخلف کارشناس سبب اصلی در ایجاد خسارات به متضرر باشد می‌تواند از کارشناس مطالبه ضرر نماید. ضرر و زیان ناشی از عدم‌النفع قابل مطالبه نیست.
- ماده ۲۶۵** - در صورتی که نظر کارشناس با اوضاع و احوال محقق و معلوم مورد کارشناسی مطابقت نداشته باشد، دادگاه به آن ترتیب اثر نخواهد داد.

پاسخ سوال گزینه (۴)

- ۶- کارشناس رسمی دادگستری منتخب دادگاه از کارمندان رسمی استخدامی سازمان ثبت اسناد و املاک کشور می‌باشد و پرونده ارجاعی نیز مربوط به یکی از ادارات کل آن سازمان است. کدام مورد در خصوص کارشناسی ارجاعی، صحیح است؟
- (۱) با توجه به اینکه سازمان ثبت اسناد و املاک وابسته به قوه قضائیه است، انجام کارشناسی ارجاعی بلامانع است.
 - (۲) در صورت داشتن پست‌های مدیریتی، انجام کارشناسی از سوی کارشناس مجاز نیست.
 - (۳) انجام کارشناسی با توجه به قرار صادره دادگاه، مجاز بوده و کارشناس مکلف به اجرای قرار کارشناسی است و از مصادیق تخلف انتظامی محسوب نمی‌شود.
 - (۴) انجام کارشناسی از سوی کارشناس مجاز نیست و از مصادیق جهات رد می‌باشد و در صورت انجام، تخلف انتظامی محسوب می‌شود. ✓

سطح سوال آسان

مطابق ماده ۳۳ قانون کارشناسان رسمی داریم:

ماده ۳۳ - کارشناسانی که مستخدم شاغل دولت یا مؤسسات دولتی یا شرکتهای دولتی و وابسته به دولت یا شهرداریها یا سایر نهادهای عمومی غیر دولتی و یا سایر شرکتهای دولتی که شمول قانون بر آنها مستلزم ذکر نام یا ذکر صریح نام است، می باشند، نمی توانند در دعاوی و سایر امور مستلزم امر کارشناسی رسمی که مربوط به دستگاه متبوع آنهاست به عنوان کارشناس رسمی مداخله و اظهار نظر کنند مگر اینکه در آن رشته کارشناس رسمی دیگری وجود نداشته و یا مرضی الطرفین باشند یا آنکه کارمند مذکور طبق مقررات مربوط به آن دستگاه قانوناً ملزم به اظهار نظر باشد. هیچ کدام از مراجع قضائی و ادارات دادگستری و ثبت اسناد و املاک نمی توانند امر کارشناسی رسمی را به کارشناسانی که کارمند شاغل قضائی یا اداری دادگستری یا ثبت اسناد و املاک می باشند ارجاع کنند مگر اینکه در آن رشته جز قاضی و یا کارمند شاغل، کارشناس دیگری وجود نداشته باشد.

پاسخ سوال گزینه (۴)

- ۷- کدام یک از موارد زیر از مصادیق تخلفات انتظامی کارشناسان رسمی نیست؟
- (۱) اظهار نظر کارشناسی همزمان با مطرح بودن پرونده شکایت انتظامی علیه کارشناس رسمی
- (۲) مسامحه و سهل انگاری در اظهار نظر، هر چند مؤثر در تصمیمات مراجع صلاحیت دار باشد یا نباشد.
- (۳) افشای اسرار و اسناد محرمانه
- (۴) سوء رفتار و اعمال خلاف شئون شغلی

سطح سوال آسان

مطابق ماده ۲۶ قانون کارشناسان رسمی داریم:

ماده ۲۶ - تخلفات و مجازاتهای انتظامی به قرار ذیل است:

الف - تخلفات:

۱- عدم حضور در مراجع صالحه در وقت مقرر بدون عذر موجه.

۲- توسل به معاذیری که خلاف بودن آنها بعداً ثابت شود.

- ۳- مسامحه و سهل‌انگاری در اظهارنظر، هرچند مؤثر در تصمیمات مراجع صلاحیتدار باشد یا نباشد.
- ۴- تسلیم اسناد و مدارک به اشخاصی که قانوناً حق دریافت آن را ندارند و یا امتناع از تسلیم آنها به اشخاصی که حق دریافت دارند.
- ۵- سوء رفتار و اعمال خلاف شؤونات شغلی.
- ۶- نقض قوانین و مقررات در اظهارنظر کارشناسی.
- ۷- انجام کارشناسی و اظهارنظر با وجود جهات رد قانونی.
- ۸- انجام کارشناسی و اظهارنظر در اموری که خارج از صلاحیت کارشناس است.
- ۹- انجام کارشناسی و اظهارنظر برخلاف واقع و تبانی.
- ۱۰- انجام کارشناسی و اظهارنظر با پرونده‌ای که اعتبار آن منقضی شده باشد.
- ۱۱- افشاء اسرار و اسناد محرمانه.
- ۱۲- اخذ وجه یا مال یا قبول خدمت مازاد بر تعرفه دستمزد و هزینه مقرر در قوانین یا دستورات مراجع صلاحیتدار.
- ۱۳- انجام کارشناسی و اظهارنظر در زمان تعلیق، محرومیت از حقوق اجتماعی و یا اثبات فقد شرایط موضوع ماده (۱۵) این قانون.

پاسخ سوال گزینه (۱)

- ۸- مطابق قانون آیین دادرسی کیفری، کدام مورد در خصوص «نقص نظریه کارشناسی یا ضرورت اخذ توضیح از کارشناس از سوی بازپرس»، صحیح است؟
 - (۱) بازپرس موارد لازم را در صورت مجلس درج و تخلف کارشناس را به دادگاه انتظامی اعلام می‌کند.
 - (۲) بازپرس موارد لازم را در صورت مجلس درج و به کارشناس دیگر محول می‌کند.
 - (۳) در صورتی که کارشناس بدون عذر موجه در بازپرسی جهت ادای توضیح در خصوص موارد نقص نظریه کارشناسی اعلامی از سوی بازپرس مندرج در صورت مجلس حاضر نشود، جلب می‌شود.
 - (۴) بازپرس بدون درج موارد لازم در صورت مجلس و ابلاغ به کارشناس، مستقیماً کارشناسی را به کارشناس دیگری محول می‌کند.

سطح سوال متوسط

مطابق ماده ۱۶۳ آیین دادرسی کیفری و تبصره آن داریم:

ماده ۱۶۳- در صورت نقص نظریه کارشناسی یا ضرورت اخذ توضیح از کارشناس، بازپرس موارد لازم را در صورتمجلس درج و به کارشناس اعلام می‌کند و او را برای ادای توضیح دعوت می‌نماید. در صورتی که کارشناس بدون عذر موجه در بازپرسی حاضر نشود، **جلب می‌شود.**

تبصره- هرگاه پس از اخذ توضیحات، بازپرس نظریه کارشناسی را ناقص تشخیص دهد، قرار تکمیل آن را صادر و اجرای قرار را به همان کارشناس یا کارشناس دیگر محول می‌کند.

پاسخ سوال گزینه (۳)

۹- مطابق آیین‌نامه اجرایی ماده ۱۸۷ قانون برنامه سوم توسعه، کدام مورد درخصوص آرا و تصمیمات مرکز وکلا، کارشناسان رسمی و مشاوران خانواده قوه قضائیه، صحیح است؟

(۱) آرا و تصمیمات مرکز قابل اعتراض در هیئت تعیین صلاحیت می‌باشد.

(۲) آرا و تصمیمات مرکز قابل اعتراض در هیئت نظارت می‌باشد.

(۳) رسیدگی به اعتراض به آرا و تصمیمات مرکز صرفاً در حدود اختیارات رئیس قوه قضائیه می‌باشد.

(۴) آرا و تصمیمات مرکز قابل اعتراض و رسیدگی در دیوان عدالت اداری می‌باشد.

سطح سوال آسان

مطابق آیین‌نامه اجرایی ماده ۱۸۷ ماده ۳ ویرایش ۱۳۹۵ داریم:

ماده ۳- مرکز دارای شخصیت حقوقی، مالی و اداری مستقل است. رئیس مرکز نماینده حقوقی و قانونی مرکز در کلیه مراجع اداری قضایی و سازمان‌ها و ادارات دولتی و غیردولتی است و می‌تواند نماینده یا وکیل معرفی نماید. آراء و تصمیمات مرکز قابل اعتراض در هیأت نظارت بوده و قابل رسیدگی در دیوان عدالت اداری نیست. بودجه مرکز از مبالغ مأخوذه بابت تمدید پروانه، برگزاری آزمون، مصاحبه و آموزش، چاپ کتب و نشریات و امثال آن، تبلیغات، هدایا و کمک‌های علاقه‌مند و ۵ درصد از درآمد وکلا و کارشناسان و مشاوران خانواده تأمین می‌شود.

پاسخ سوال گزینه (۲)

۱۰- مطابق آیین نامه اجرایی ماده ۱۸۷ قانون برنامه سوم توسعه، کدام مورد صحیح است؟
 (۱) رسیدگی تجدیدنظر نسبت به تصمیمات در مورد زوال صلاحیت اخلاقی یا رفتاری هر یک از وکلا، کارشناسان رسمی و مشاوران خانواده در حدود وظایف و اختیارات هیئت نظارت می باشد.
 (۲) احراز زوال صلاحیت اخلاقی یا رفتاری هر یک از وکلا، کارشناسان رسمی و مشاوران خانواده در حدود وظایف و اختیارات مرکز وکلا، کارشناسان رسمی و مشاوران خانواده قوه قضائیه می باشد.
 (۳) نظارت و پیگیری نسبت به عملکرد وکلا و کارشناسان رسمی و مشاوران خانواده به ویژه بررسی و تحقیق در خصوص تخلفات آنان و همچنین بررسی وضعیت و عملکرد آنان در حدود وظایف و اختیارات هیئت نظارت می باشد.
 (۴) رسیدگی تجدیدنظر نسبت به تصمیمات در مورد رد صلاحیت اخلاقی و رفتاری قبول شدگان در آزمون یا شاغلین وکالت و کارشناسی در حدود وظایف و اختیارات هیئت تعیین صلاحیت می باشد.

سطح سوال متوسط

مطابق آیین نامه اجرایی ماده ۱۸۷ ماده ۹ داریم:

بررسی گزینه ۱:

ماده ۹- پس از انجام آزمون، مصاحبه، تحقیق و گزینش، صلاحیت اخلاقی و رفتاری پذیرفته شدگان توسط هیاتی به نام هیأت تعیین صلاحیت که اعضاء آن مرکب از رئیس مرکز (به عنوان رئیس هیأت) و چهار نفر از قضات عالی رتبه، وکلا، مشاورین خانواده یا کارشناسان رسمی به پیشنهاد هیأت نظارت و تصویب رئیس قوه قضائیه است، تأیید یا رد خواهد شد. جلسات و تصمیمات هیأت با دعوت رئیس مرکز و با حضور و نظر موافق سه عضو که یکی از آنان رئیس مرکز باشد رسمیت دارد.

در صورتی که **هیأت تعیین صلاحیت زوال صلاحیت اخلاقی یا رفتاری هر یک از وکلا، کارشناسان رسمی و مشاوران خانواده را احراز نماید** می تواند در خصوص ابطال پروانه، محرومیت دائم یا موقت از مشاغل فوق اتخاذ تصمیم نماید. این تصمیم ظرف بیست روز از ابلاغ قابل تجدیدنظرخواهی در هیأت نظارت است. رای هیأت نظارت در این خصوص قطعی است.

پاسخ سوال گزینه (۱)

- ۱۱- مطابق مواد ۹۹ و ۱۰۰ قانون شهرداری ها، کدام مورد در خصوص رسیدگی به تخلفات ساختمانی و عدم رعایت اصول فنی، بهداشتی و شهرسازی و همچنین عدم رعایت استحکام بنا در احداث ساختمان ها صحیح است؟
- (۱) صرفاً در محدوده حریم شهرها و محدوده قانونی روستاها، در حدود وظایف و اختیارات کمیسیون ۹۹ است.
 - (۲) صرفاً در محدوده قانونی شهرها و حریم مصوب شهرها، در حدود وظایف و اختیارات کمیسیون ماده ۱۰۰ است.
 - (۳) صرفاً در محدوده قانونی شهرها، در حدود وظایف و اختیارات کمیسیون ماده ۱۰۰ است.
 - (۴) صرفاً در محدوده حریم شهرها و حریم روستاها در حدود وظایف و اختیارات کمیسیون ماده ۹۹ است.

سطح سوال متوسط

مطابق قانون شهرداری ماده ۱۰۰ و تبصره ۶ آن داریم:

ماده ۱۰۰ قانون شهرداری

(الحاقی ۲۷/۱۱/۱۳۴۵) - مالکین اراضی و املاک واقع در **محدوده شهر یا حریم آن** باید قبل از هر اقدام عمرانی یا تفکیک اراضی و شروع ساختمان از شهرداری پروانه اخذ نمایند.

تبصره ۶ - در مورد تجاوز به معابر شهر، مالکین موظف هستند در هنگام نوسازی بر اساس پروانه ساختمان و طرحهای مصوب رعایت برهه‌ای اصلاحی را بنمایند.
در صورتی که بر خلاف پروانه و یا بدون پروانه تجاوزی در این مورد انجام گیرد شهرداری مکلف است از ادامه عملیات جلوگیری و پرونده امر را به کمیسیون ارسال نماید.

در سایر موارد تخلف مانند **عدم استحکام بنا**، عدم رعایت اصول فنی بهداشتی و شهرسازی در ساختمان رسیدگی به موضوع در **صلاحیت کمیسیون های ماده صد است**.

پاسخ سوال گزینه (۲)

- ۱۲- مطابق ماده (۱۰۱) قانون شهرداری ها و منوط به دارا بودن سند شش دانگ زمین و رعایت مقررات مربوط به تفکیک اراضی و حدنصاب های تفکیک و افراز مطابق طرح جامع و تفصیلی مصوب شهر، به ترتیب، «حداکثر میزان سرانه فضای عمومی و خدماتی» و «حداکثر میزان اراضی مورد نیاز احداث **شمارع** و معابر عمومی» چند درصد مساحت زمین است؟
- (۱) ۱۸/۷۵ - ۲۵
 - (۲) هردو تابع نقشه مصوب شهرداری و تأیید در کمیسیون ماده (۱۰۱) است.
 - (۳) ۲۵ - ۲۹
 - (۴) ۱۸/۷۵ - ۲۵

سطح سوال متوسط

مطابق ماده ۱۰۱ شهرداری تبصره ۳ ماده ۱۴ و ۵ داریم:

تبصره ۳- در اراضی با مساحت بیشتر از پانصد مترمربع که دارای سند ششدانگ است شهرداری برای تأمین **سرانه فضای عمومی و خدماتی تا سقف بیست و پنج درصد (۲۵٪)** و برای تأمین اراضی موردنیاز احداث شوارع و معابر عمومی شهر در اثر تفکیک و افراز این اراضی مطابق با طرح جامع و تفصیلی با توجه به ارزش افزوده ایجادشده از عمل تفکیک برای مالک، **تا بیست و پنج درصد (۲۵٪) از باقیمانده اراضی** را دریافت می‌نماید. شهرداری مجاز است با توافق مالک قدرالسهم مذکور را براساس قیمت روز زمین طبق نظر کارشناس رسمی دادگستری دریافت نماید.

قسمت اول ۲۵ درصد می باشد.

قسمت دوم به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\text{درصد} = 0.25 * 0.75 * 100 = 18.75$$

پاسخ سوال گزینه (۴)

۱۳- مطابق مقررات شهرسازی، کدام مورد زیر، در حدود وظایف و اختیارات کمیسیون ماده پنج قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران است؟
 (۱) نظارت بر اجرای مراحل مختلف طرح‌های تفصیلی شهری و بررسی و تصویب طرح‌های تفصیلی شهری
 (۲) بررسی و تصویب طرح‌های تفصیلی شهری و تغییرات آنها فارغ از تأثیر تغییرات در اساس طرح جامع
 (۳) بررسی و تصویب طرح‌های تفصیلی شهری و تغییرات آنها در صورتی که تغییرات در اساس طرح جامع شهری مؤثر نباشد.
 (۴) بررسی و تصویب طرح‌های تفصیلی شهری و تغییر کاربری اراضی در اجرای مراحل مختلف طرح‌های تفصیلی شهری

سطح سوال متوسط

مطابق کمیسیون ماده ۵ داریم:

کمیسیون ماده ۵ شورای عالی شهرسازی و معماری که به کمیسیون ماده ۵ شهرداری معروف است، به موجب ماده ۵ قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران متولی بررسی و تصویب طرح‌های جامع شهری، طرح تفصیلی و تغییرات آنها در حوزه شهر و حریم شهری است.

وظایف و حدود صلاحیت کمیسیون ماده ۵ شهرداری:

کمیسیون ماده ۵ شهرداری همانگونه که بیان شد، مرجع صالح انحصاری تغییر کاربری درحوزه شهر و حریم شهری است، باستثنای اراضی زراعی و باغی واقع در حریم شهری که کماکان تغییر کاربری آن در صلاحیت کمیسیون تبصره یک ماده یک قانون حفظ کاربری است. که این وظایف عبارتند از:

- بررسی و تصویب طرح های تفصیلی شهری.
- بررسی و تصویب تغییر کاربری اراضی یا املاک پیشنهادی شهرداری مشروط به اینکه این تغییر با طرح جوامع شهری و سایر ضوابط و مقررات مربوطه مغایرت نداشته باشد و در اساس طرح جوامع شهری موثر نباشد.

پاسخ سوال گزینه (۳)

۱۴- مطابق قوانین و مقررات شهرسازی، کدام مورد صحیح است؟

(۱) موقعیت دقیق زمین برای هر یک از کاربری های زمین و وضع دقیق شبکه عبور و مرور و میزان تراکم جمعیت و ساختمان در واحدهای شهری در طرح جامع شهری تعیین می شود.

(۲) نحوه استفاده از زمین های شهری برای عملکردهای مختلف و جهت گسترش آتی شهر در طرح هادی شهر و نحوه استفاده از زمین های شهری در سطح محلات مختلف شهر براساس ضوابط کلی طرح جامع شهر، در طرح تفصیلی شهر تعیین می شود.

(۳) منطقه بندی مربوط به حوزه های مسکونی، صنعتی، بازرگانی، اداری و کشاورزی در اراضی شهری در طرح تفصیلی شهر تعیین می شود.

(۴) نحوه استفاده از زمین های شهری برای عملکردهای مختلف و نیازمندی های عمومی شهر (تأسیسات و تجهیزات شهری) و محل ترمینال ها و فرودگاه ها و بنادر براساس ضوابط کلی طرح جامع شهر در طرح هادی شهر تعیین می شود.

سطح سوال آسان

مطابق با تعاریف انواع طرح داریم:

(۲) طرح جامع شهر: عبارت از طرح بلندمدتی است که در آن نحوه استفاده از اراضی و منطقه بندی مربوط به حوزه های مسکونی، صنعتی بازرگانی، اداری و کشاورزی و تأسیسات و تجهیزات و تسهیلات شهری و نیازمندی های عمومی شهری، خطوط کلی ارتباطی و محل مراکز انتهایی خط (ترمینال) و فرودگاه ها و بنادر و سطح لازم برای ایجاد تأسیسات و تجهیزات و تسهیلات عمومی، مناطق نوسازی، بهسازی و اولویت های مربوط به آنها تعیین می شود و ضوابط و مقررات مربوط به کلیه موارد فوق و همچنین ضوابط مربوط به حفظ بنا و نماهای تاریخی و مناظر طبیعی، تهیه و تنظیم می گردد. طرح جامع شهر بر حسب ضرورت قابل تجدید نظر خواهد بود.

(۳) طرح تفصیلی: عبارت از طرحی است که بر اساس معیارها و ضوابط کلی طرح جامع شهر، نحوه استفاده از زمین های شهری در سطح محلات مختلف شهر و موقعیت و مساحت دقیق زمین برای هر یک از آنها و وضع دقیق و تفصیلی شبکه عبور و مرور و میزان و تراکم جمعیت و تراکم ساختمانی در واحدهای شهری و اولویت های مربوط به مناطق بهسازی و نوسازی و توسعه و حل مشکلات شهری و موقعیت کلیه عوامل مختلف شهری در آن تعیین می شود و نقشه ها و مشخصات مربوط به مالکیت بر اساس مدارک ثبتی تهیه و تنظیم می گردد، در واقع، طرح تفصیلی به جزئیات بیشتری در طراحی شهری می پردازد.

(۴) طرح هادی: عبارت از طرحی است که در آن جهت گسترش آتی شهر و نحوه استفاده از زمین های شهری برای عملکردهای مختلف به منظور حل مشکلات حاد و فوری شهر و ارائه راه حل های کوتاه مدت و مناسب برای شهرهایی که دارای طرح جامع نمی باشند، تهیه می شود.

پاسخ سوال گزینه (۲)

۱۵- ساختمانی با مشخصات زیر مفروض است. تراکم ساختمانی این ملک، چند درصد است؟

مساحت زمین	۵۰۰ مترمربع (۱)
کل زیربنای ساختمان	۲۰۰۰ مترمربع (۲)
کل زیربنای ناخالص مسکونی	۱۵۰۰ مترمربع (۳)
کل زیربنای خالص مسکونی	۱۲۵۰ مترمربع (۴)
سطح اشغال	۶۰٪
تعداد کل طبقات ساختمان	۷ طبقه
کاربری طبقه همکف و زیرزمین	پارکینگ مسکونی

سطح سوال متوسط

منظور از تراکم حاصل تقسیم مجموع مساحت زیربنای تمامی طبقات (به جز سطوح پارکینگ و مشاعات در طبقه همکف و زیرزمین) به مساحت عرصه می باشد:

$$\frac{1500}{500} = 3 \rightarrow 3 * 100 = 300 \text{ درصد}$$

پاسخ سوال گزینه (۱)

۱۶- یک قطعه زمین به مساحت ۳۰۰۰ مترمربع واقع در محدوده قانونی شهر از سوی کمیسیون ماده (۷) موضوع قانون حفظ و گسترش فضای سبز در شهرها، باغ مسکونی تشخیص داده شده است. زیربنای مجاز ساختمانی این قطعه زمین چند مترمربع است؟

۱۳۵۰ (۱)
۹۰۰ (۲)
۳۰۰۰ (۳)
۱۸۰۰ (۴)

سطح سوال متوسط

املاک با نوعیت باغ

- برای باغ‌های با ۳۰۰۰ مترمربع، مجوز ساخت صرفاً دو طبقه با ۱۵٪ سطح اشغال که در مجموع ۳۰٪ می‌شود، صادر می‌گردد.
- همچنین برای باغ‌های بالای ۳۰۰۰ مترمربع، مجوز ساخت سه طبقه با سطح اشغال ۱۵٪ که در مجموع ۴۵٪ می‌شود، صادر می‌گردد.

$$2 * 0.15 * 3000 = 900 m^2$$

پاسخ سوال گزینه (۲)

۱۷- ساختمانی مسکونی با مشخصات زیر مفروض است. مطابق ضوابط مربوطه، کدام مورد، به ترتیب، در خصوص میان طبقه و مساحت کل زیربنا صحیح است؟ (میان طبقه دارای الزامات ضوابط تعیین شده به منظور فضای مسکونی است.)

طبقه زیرزمین با کاربری (تصرف) مسکونی به مساحت ۷۰ مترمربع	۱) میان طبقه به عنوان فضای مستقل تحت تصرف محسوب می شود. - مساحت کل زیربنا ۲۷۰ مترمربع
طبقه همکف با کاربری (تصرف) مسکونی به مساحت ۱۰۰ مترمربع	۲) میان طبقه به عنوان فضای مستقل تحت تصرف محسوب نمی شود. - مساحت کل زیربنا ۲۷۰ مترمربع
طبقه میان طبقه با کاربری (تصرف) مسکونی به مساحت ۵۰ مترمربع	۳) میان طبقه به عنوان فضای مستقل تحت تصرف محسوب می شود. - مساحت کل زیربنا ۳۲۰ مترمربع
طبقه اول با کاربری (تصرف) مسکونی به مساحت ۱۰۰ مترمربع	۴) میان طبقه به عنوان فضای مستقل تحت تصرف محسوب نمی شود. - مساحت کل زیربنا ۳۲۰ مترمربع

سطح سوال متوسط

مطابق مبحث ۴ ویرایش ۹۶ داریم:

مساحت میان طبقه طبق بند ۴-۲-۴-۴ مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان

اگر تمام شرایط ذیل رعایت گردد، میان طبقه جزئی از اتاق یا فضای زیرین خود به حساب می آید و به عنوان بخشی از مساحت اتاق یا فضا، مساحت آن قابل محاسبه می باشد. البته در احتساب تعداد طبقات مجاز ساختمان، منظور نمی شوند:

- در صورت انطباق اندازه ها، ارتفاع و مساحت میان طبقه به تنهایی با حداقل الزامات تعیین شده برای یک اتاق یا فضا با تصرف فضای مرتبط با آن.
- در صورت رعایت الزامات تعیین شده در این مبحث و سایر مباحث مقررات ملی ساختمان، از جمله: برای نورگیری، تهویه، ایمنی، بهداشت، گرمایش و سرمایش مناسب در آن.
- در صورتی که مساحت میان طبقه، **بیش از یک سوم** مساحت طبقه زیرین خود و یا مقادیر تعیین شده در مقررات یا ضوابط اختصاصی تصرف ها نباشد.

اگر مشخصات میان طبقه با موارد فوق الذکر، **مطابقت نداشته باشد**: میان طبقه، جزئی از اتاق یا فضا شمرده نمی شود. در این صورت، باید هر دو، میان طبقه و اتاق یا فضا به **عنوان فضاهایی مستقل** تحت تصرف هایی جداگانه در نظر گرفته شوند که با مجموعه الزامات آن تصرف منطبق باشند.

در این تست نسبت مساحت میان طبقه به مساحت فضای زیرین برابر است با:

$$\frac{50}{70} = 0.714 > 0.33$$

$$\frac{50}{100} = 0.5 > 0.33$$

در نتیجه میان طبقه به عنوان طبقه جداگانه محسوب شده و مساحت آن در زیربنا لحاظ می شود.

زیربنای کل برابر است با:

$$100 + 70 + 50 + 100 = 320 m^2$$

پاسخ سوال گزینه (۳)

۱۸- مطابق ضوابط و مقررات مربوطه، کدام مورد صحیح است؟
 (۱) پیش آمدگی بام از حد ساختمان به میزان حداکثر ۸۵ سانتی متر در هر صورت مجاز است.
 (۲) استفاده از نماهای شیشه‌ای پیوسته در ساختمان‌های مسکونی مشرف به معابر مجاز است.
 (۳) پیش آمدگی قسمت‌هایی از ساختمان در داخل پاسیوها که برای نورگیری و تهویه فضاهای ساختمانی تعبیه می‌شوند، تحت شرایطی مجاز است.
 (۴) هرگونه پیش آمدگی زیرزمین و اجزای ساختمانی به خارج از محدوده مالکیت و در معابر عمومی ممنوع است.

سطح سوال آسان

مطابق مبحث ۴ ویرایش ۹۶ داریم:

۴-۴-۵-۴-۴ هیچ قسمت از ساختمان نباید به داخل حیاط‌های کوچک محصور (پاسیوها) که برای نورگیری و تهویه فضاهای ساختمان تعبیه می‌شوند، پیش آمدگی داشته باشد.
 ۶-۴-۴-۴ استفاده از نماهای شیشه‌ای پیوسته در ساختمان‌های مسکونی مشرف به معابر ممنوع است.
 ۱-۳-۵-۴-۴ هرگونه پیش آمدگی زیرزمین و اجزای ساختمانی آن به خارج از محدوده مالکیت و در معابر عمومی ممنوع است.
 ب- پیش آمدگی سایبان یا باران گیر بام از حد ساختمان، به میزان حداکثر ۰/۸۰ متر، در صورتی که حد زیرین آن از بالاترین نقطه کف معبر حداقل ۳/۵۰ متر ارتفاع داشته و حد پیش آمدگی آن از لبه سواره‌رو حداقل ۰/۸۰ متر فاصله افقی داشته باشد.

پاسخ سوال گزینه (۴)

۱۹- کدام مورد در خصوص انواع ملات، صحیح است؟

- (۱) از ملات گچ و ملات آهک هوایی برای آندود در مناطق خشک و از ملات شفته آهک برای جلوگیری از نشت آب استفاده می‌شود.
- (۲) ملات گل و کاه گل از انواع ملات هوایی است که به‌طور فیزیکی خشک و سفت می‌شود و ملات گچ و ملات آهک هوایی از انواع ملات هوایی است که به‌طور شیمیایی خشک و سفت می‌شود.
- (۳) ملات ماسه و آهک از انواع ملات‌های آبی است که در درزبندی استفاده می‌شود.
- (۴) ملات باتارد مخلوطی از ماسه و سیمان و گچ است که در برابر سرما و یخ‌زدگی عملکرد بهتری دارد.

سطح سوال متوسط

مطابق مبحث ۵ ویرایش ۹۶ داریم:

۵-۵-۱-۱ ملات هوایی: این نوع ملات‌ها یا به‌طور فیزیکی در هوا خشک می‌شوند و آب آزاد آنها تبخیر می‌شود (مانند ملات گل و کاهگل) یا به‌طور شیمیایی در معرض هوا می‌گیرند و خشک و سفت می‌شوند، مانند ملات گچ و ملات آهک هوایی. این ملات‌ها برای گرفتن و سخت شدن و سخت ماندن به هوا نیاز دارند.

۵-۵-۲-۲ ملات ماسه و آهک: ملاتی هوایی است و برای گرفتن و سخت شدن به دی‌اکسید کربن موجود در هوا نیاز دارد. این ملات برای مصرف بین درز مناسب نیست، زیرا دی‌اکسید کربن هوا به داخل آن نفوذ نمی‌کند و فقط سطح رویی آن کربناته می‌شود.

۵-۵-۲-۱۳ ملات ماسه سیمان آهک (باتارد): این ملات با نسبت‌های مختلف از سیمان پرتلند، آهک و ماسه تهیه می‌شود و در برابر سرما و یخ‌زدگی عملکرد بهتری دارد.

۵-۵-۲-۷ ملات گچ و آهک: افزودن دو قسمت آهک شکفته به یک قسمت وزنی گچ، آن را کندگیر و برای قشر رویه مناسب می‌سازد. در مناطق مرطوب، از ملات گچ و آهک برای آندود کردن استفاده می‌شود.

پاسخ سوال گزینه (۲)

۲۰- مطابق شرایط عمومی پیمان، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

۱) مقادیر درج شده در صورت وضعیت های موقت و پرداخت هایی که بابت آنها به عمل می آید جنبه قطعی داشته و میبایست تنظیم صورت وضعیت قطعی هستند.

۲) آخرین صورت وضعیت موقت را لحاظ مصالح پای کار، یک ماه پس از تحویل موقت تنظیم می شود.

۳) تضمین انجام تعهدات پس از تصویب صورت مجلس تحویل موقت و تضمین حسن انجام کار به ترتیب ۵۰ درصد پس از تصویب صورت وضعیت قطعی و ۵۰ درصد دیگر پس از تحویل قطعی مسترد می شود.

۴) وجه التزام تضمین انجام تعهدات پیمان معادل ۱۰ درصد مبلغ هر پرداخت به پیمانکار و وجه التزام حسن انجام کار معادل ۵ درصد مبلغ اولیه پیمان است.

سطح سوال آسان

مطابق شرایط عمومی و خصوصی ماده ۳۴ و ۳۵ داریم:

ماده ۳۴. تضمین انجام تعهدات

موقع امضای پیمان، برای تضمین انجام تعهدات ناشی از آن، پیمانکار باید ضمانتنامه ای معادل ۵ درصد مبلغ اولیه پیمان، صادر شده از طرف بانک مورد قبول کارفرما و طبق نمونه ای که ضمیمه اسناد مناقصه بوده است، تسلیم کارفرما کند. ضمانتنامه یاد شده باید تا یک ماه پس از تاریخ تحویل موقت موضوع پیمان معتبر باشد. تا هنگامی که تحویل موقت انجام نشده است، پیمانکار مکلف است برای تمدید ضمانتنامه یاد شده اقدام کند و اگر تا ۱۵ روز پیش از انقضای مدت اعتبار ضمانتنامه پیمانکار موجبات تمدید آن را فراهم نکرده و ضمانتنامه تمدید نشود، کارفرما حق دارد که مبلغ ضمانتنامه را از بانک ضامن دریافت کند و وجه آن را بجای ضمانتنامه، به رسم وثیقه نزد خود نگه دارد. کارفرما تضمین انجام تعهدات را پس از تصویب صورت مجلس تحویل موقت، با توجه به تبصره یک این ماده آزاد می کند.

تبصره ۱۵. حداکثر تا یک ماه پس از تحویل موقت، آخرین صورت وضعیت موقت طبق ماده ۳۷ بدون منظور داشتن مصالح پایکار تنظیم می شود. هرگاه براساس این صورت وضعیت پیمانکار بدهکار نباشد یا جمع بدهی او از نصف کسور تضمین حسن انجام کار کمتر باشد ضمانتنامه انجام تعهدات بی درنگ آزاد می شود. ولی هرگاه میزان بدهی پیمانکار از نصف کسور تضمین حسن انجام کار بیشتر باشد، ضمانتنامه انجام تعهدات، بر حسب مورد طبق شرایط تعیین شده در ماده ۴۰ یا ۵۲ آزاد میشود.

ماده ۳۵. تضمین حسن انجام کار

از مبلغ هر پرداخت به پیمانکار، معادل ۱۰ درصد به عنوان تضمین حسن انجام کار کسر و در حساب سپرده نزد کارفرما نگهداری می شود. نصف این مبلغ پس از تصویب صورت وضعیت قطعی طبق ماده ۴۰ و نصف دیگر آن پس از تحویل قطعی، با رعایت مواد ۴۲ و ۵۲ مسترد می گردد.

پاسخ سوال گزینه (۳)

۲۱- پروژه‌ای با مبلغ ۱۰ میلیارد ریال و مدت ۲۰ ماه (زمان پیمان)، به مدت ۲ ماه دچار تعلیق شده است. مبلغ هزینه‌های بالاسری پیمانکار در دوره تعلیق که به پیمانکار تعلق می‌گیرد، مطابق شرایط عمومی پیمان، چند میلیون ریال است؟ (بابت پرداخت هزینه‌های بالاسری پیمانکار در دوره تعلیق، هیچ نوع پیش‌بینی در اسناد و مدارک پیمان نشده است).

۱۰۰ (۱)

۵۰ (۲)

۲۰۰ (۳)

۱۵۰ (۴)

سطح سوال متوسط

مطابق شرایط عمومی و خصوصی ماده ۴۹ و ماده ۱۴ قسمت و داریم:

ماده ۴۹. تعلیق

ب) کارفرما هزینه‌های بالاسری پیمانکار را در دوران تعلیق، به میزان تعیین شده در اسناد و مدارک پیمان، به پیمانکار می‌پردازد. اگر در اسناد و مدارک پیمان، تعیین هزینه‌های یاد شده، به توافق طرفین در زمان ابلاغ تعلیق موکول شده باشد، کارفرما در مورد میزان آن با پیمانکار توافق مینماید. در صورتی که

در اسناد و مدارک پیمان، هیچ نوع پیش‌بینی برای پرداخت هزینه‌های بالاسری پیمانکار در دوره تعلیق نشده باشد، کارفرما ماهانه مبلغی معادل ۱۰ درصد متوسط کارکرد فرضی ماهانه به پیمانکار می‌پردازد. اگر به دستور کارفرما، قسمتی از کار متوقف شود، بابت هزینه‌های پیشگفته در مدت تعلیق، ماهانه مبلغی معادل ۱۰ درصد متوسط کارکرد فرضی ماهانه، به تناسب مبلغ کار متوقف شده، به پیمانکار پرداخت می‌شود. برای تعیین هزینه تعلیق، کسر ماه به تناسب ارائه می‌شود.

$$10\% * \frac{10000000000}{20} * 2 = 100,000,000 R$$

پاسخ سوال گزینه (۱)

۲۲-

مطابق شرایط عمومی پیمان، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) جمع مبلغ کارهای با قیمت جدید نباید از ۲۵ درصد مبلغ نهایی پیمان و جمع بهای قیمت‌های جدید نباید از ۱۰ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود.
- (۲) جمع مبلغ مربوط به افزایش یا کاهش مقادیر نباید از ۲۵ درصد مبلغ نهایی پیمان بیشتر شود.
- (۳) هرگاه به عللی صورت وضعیت ارسالی از طرف مهندس مشاور مورد تأیید کارفرما قرار نگیرد، کارفرما می‌تواند پس از وضع کسور تعیین شده، ۷۰ درصد مبلغ صورت وضعیت را که مهندس مشاور ارسال نموده است، به عنوان علی الحساب در وجه پیمانکار پرداخت کند.
- (۴) به قیمت‌های جدید مربوط به آن بخش از کارهای ابلاغی در حین اجرای عملیات موضوع پیمان که از طریق تجزیه قیمت بر حسب هزینه اجرای کار در محل و توافق پیمانکار با مهندس مشاور و تصویب کارفرما تعیین می‌شود، تنها ضریب هزینه بالاسری پیمان اعمال می‌شود.

سطح سوال آسان

بررسی گزینه ۲:

ماده ۲۹. تغییر مقادیر کار، قیمت‌های جدید، تعدیل نرخ پیمان

الف) در ضمن اجرای کار، ممکن است مقادیر درج شده در فهرست بها و مقادیر منضم به پیمان تغییر کند. تغییر مقادیر به وسیله مهندس مشاور محاسبه می‌شود و پس از تصویب کارفرما به پیمانکار ابلاغ می‌گردد. پیمانکار با دریافت ابلاغ تغییر مقادیر کار موظف به انجام کار با نرخ پیمان است، به شرط آنکه مبلغ ناشی از تغییر مقادیر کار، از حدود تعیین شده در زیر بیشتر نشود.

(۱) افزایش مقادیر باید در چارچوب موضوع پیمان به پیمانکار ابلاغ شود. جمع مبلغ مربوط به افزایش مقادیر و مبلغ کارهای با قیمت جدید "موضوع بند ج" نباید از ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود.

تبصره ۵- اگر نرخ پیمان مشمول تعدیل آحاد بها باشد، برای محاسبه افزایش مبلغ پیمان به سبب قیمت‌های جدید، ابتدا قیمت‌های جدید به مبنای نرخ پیمان تبدیل می‌شود و سپس ملاک محاسبه قرار می‌گیرد.

(۲) جمع مبلغ مربوط به کاهش مقادیر و حذف آنها نباید از ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود. اگر

این مبلغ، از حد تعیین شده بیشتر شود و پیمانکار با اتمام کار با نرخ پیمان موافق باشد، عملیات موضوع پیمان در چارچوب پیمان انجام می‌شود. ولی در صورتی که پیمانکار مایل به اتمام کار نباشد، پیمان طبق ماده ۴۸ خاتمه داده می‌شود.

گزینه ۲ نادرست است.

بررسی گزینه ۳:

ماده ۳۷۵. پرداختها

تبصره ۱. هرگاه بعللی صورت وضعیت ارسالی از طرف مهندس مشاور مورد تأیید کارفرما قرار نگیرد، کارفرما پس از وضع کسور تعیین شده در این ماده، تا ۷۰ درصد مبلغ صورت وضعیت را که مهندس مشاور ارسال نموده است، به عنوان علی الحساب و در مدت مقرر در این ماده در وجه پیمانکار پرداخت می کند و صورت وضعیت را همراه با دلایل رد آن، برای تصحیح به مهندس مشاور برمیگرداند، تا پس از اعمال اصلاحات لازم در مدت حداکثر ۵ روز، دوباره به شرح یاد شده، برای کارفرما ارسال شود و بقیه مبلغ به ترتیب پیشگفته به پیمانکار پرداخت گردد. در اینصورت، مهلت پرداخت مبلغ صورت وضعیت از تاریخی شروع می شود که صورت وضعیت تصحیح شده تسلیم کارفرما شود.

حداکثر ۷۰ درصد می باشد.

این گزینه نادرست است.

بررسی گزینه ۴:

ماده ۲۹. تغییر مقادیر کار، قیمت‌های جدید، تعدیل نرخ پیمان

ج) اگر در چارچوب موضوع پیمان، کارهایی به پیمانکار ابلاغ شود که برای آنها قیمت و مقدار در فهرست بها و مقادیر منضم به پیمان پیش بینی نشده است، پیمانکار باید بی درنگ پس از دریافت ابلاغ مهندس مشاور، قیمت پیشنهادی خود را برای اجرای کارهای یاد شده، همراه با تجزیه قیمت، به مهندس مشاور تسلیم کند. قیمتی که با توافق پیمانکار و مهندس مشاور تعیین شود و به تصویب کارفرما برسد، ملاک پرداخت است. قیمت‌های جدیدی که به اینصورت تعیین می شود باید برحسب هزینه اجرای کار در محل اجرا محاسبه گردد. از اینرو، تنها ضریب هزینه بالاسری پیمان به قیمت‌های جدید اعمال می شود.

این گزینه صحیح است.

بررسی گزینه ۱:

ماده ۲۹. تغییر مقادیر کار، قیمت‌های جدید، تعدیل نرخ پیمان

(۵) جمع بهای قیمت‌های جدید، علاوه بر آنکه تابع سقف تعیین شده در بند الف است، نباید از ۱۰ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود.

(۱) افزایش مقادیر باید در چارچوب موضوع پیمان به پیمانکار ابلاغ شود. جمع مبلغ مربوط به افزایش مقادیر و مبلغ کارهای با قیمت جدید "موضوع بند ج" نباید از ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود.

تبصوه- اگر نرخ پیمان مشمول تعدیل آحادها باشد، برای محاسبه افزایش مبلغ پیمان به سبب قیمت‌های جدید، ابتدا قیمت‌های جدید به مبنای نرخ پیمان تبدیل می‌شود و سپس ملاک محاسبه قرار می‌گیرد.

(۲) جمع مبلغ مربوط به کاهش مقادیر و حذف آنها نباید از ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود. اگر

این گزینه نادرست است.

پاسخ سوال گزینه (۴)

۲۳- درصد پیشرفت هزینه‌های عملیات ساختمانی در یک پروژه به شرح زیر گزارش شده است. در صورتی که کل هزینه احداث ساختمان به مبلغ یکصد میلیارد ریال برآورد شده باشد، کل درصد پیشرفت هزینه‌ای پروژه و مبلغ هزینه کرد تاکنون مطابق با گزارش پیشرفت به ترتیب کدام است؟

ردیف	فعالیت ساختمانی	درصد وزنی هزینه‌ای فعالیت	درصد پیشرفت هزینه‌ای فعالیت
۱	گودبرداری و پی‌سازی	۵٪	۱۰۰٪
۲	سازه و سقف	۲۵٪	۸۰٪
۳	سفت‌کاری	۱۰٪	۵۰٪
۴	تأسیسات برقی و مکانیکی	۲۰٪	۱۵٪

(۱) ۳۳٪ - ۶۰ میلیارد ریال
 (۲) ۳۳٪ - ۳۳ میلیارد ریال
 (۳) ۶۰٪ - ۳۳ میلیارد ریال
 (۴) ۶۰٪ - ۶۰ میلیارد ریال

سطح سوال متوسط

$$100\% \times 5 + 80\% \times 25 + 50\% \times 10 + 15\% \times 20 = 33 \text{ درصد}$$

$$33\% \times 100,000,000,000 = 33,000,000,000 \text{ R}$$

پاسخ سوال گزینه (۲)

۲۴- در قرارداد پروژه عمرانی تحت شمول شرایط عمومی پیمان، مبلغ اولیه پیمان ۱۰۰۰ میلیارد تومان و مبلغ نهایی پیمان ۱۲۰۰ میلیارد تومان و مبلغ صورت وضعیت موقت شماره (۵) تأیید شده، ۲۰۰ میلیارد تومان و مبلغ قابل پرداخت صورت وضعیت موقت شماره (۵)، ۸۰ میلیارد تومان است. مطابق شرایط عمومی پیمان، به ترتیب، «مبلغ تضمین انجام تعهدات» و «تضمین حسن انجام کار» چند میلیارد تومان است؟

(۱) ۵۰ - ۲۰

(۲) ۶۰ - ۳۰

(۳) ۵۰ - ۸۰

(۴) ۶۰ - ۱۰

سطح سوال متوسط

ماده ۳۴. تضمین انجام تعهدات

موقع امضای پیمان، برای تضمین انجام تعهدات ناشی از آن، پیمانکار باید ضمانتنامه ای معادل ۵ درصد مبلغ اولیه پیمان، صادر شده از طرف بانک مورد قبول کارفرما و طبق نمونه ای که ضمیمه اسناد مناقصه بوده است، تسلیم کارفرما کند. ضمانتنامه یاد شده باید تا یک ماه پس از تاریخ تحویل موقت موضوع پیمان معتبر باشد. تا هنگامی که تحویل موقت انجام نشده است، پیمانکار مکلف است برای تمدید ضمانتنامه یاد شده اقدام کند و اگر تا ۱۵ روز پیش از انقضای مدت اعتبار ضمانتنامه پیمانکار موجبات تمدید آن را فراهم نکرده و ضمانتنامه تمدید نشود، کارفرما حق دارد که مبلغ ضمانتنامه را از بانک ضامن دریافت کند و وجه آن را بجای ضمانتنامه، به رسم وثیقه نزد خود نگه دارد. کارفرما تضمین انجام تعهدات را پس از تصویب صورت مجلس تحویل موقت، با توجه به تبصره یک این ماده آزاد می کند.

تبصره ۱۵. حداکثر تا یک ماه پس از تحویل موقت، آخرین صورت وضعیت موقت طبق ماده ۳۷ بدون منظور داشتن مصالح پایکار تنظیم می شود. هرگاه براساس این صورت وضعیت پیمانکار بدهکار نباشد یا جمع بدهی او از نصف کسور تضمین حسن انجام کار کمتر باشد ضمانتنامه انجام تعهدات بی درنگ آزاد می شود. ولی هرگاه میزان بدهی پیمانکار از نصف کسور تضمین حسن انجام کار بیشتر باشد، ضمانتنامه انجام تعهدات، بر حسب مورد طبق شرایط تعیین شده در ماده ۴۰ یا ۵۲ آزاد میشود.

ماده ۳۵. تضمین حسن انجام کار

از مبلغ هر پرداخت به پیمانکار، معادل ۱۰ درصد به عنوان تضمین حسن انجام کار کسر و در حساب سپرده نزد کارفرما نگهداری می شود. نصف این مبلغ پس از تصویب صورت وضعیت قطعی طبق ماده ۴۰ و نصف دیگر آن پس از تحویل قطعی، با رعایت مواد ۴۲ و ۵۲ مسترد می گردد.

مبلغ تضمین انجام تعهدات برابر است با:

$$5\% * 1000,000,000,000 = 50,000,000,000 T$$

مبلغ تضمین حسن انجام کار برابر است با:

$$10\% * 80,000,000,000 = 8,000,000,000 T$$

بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۲۵- مطابق ضوابط سازمان برنامه و بودجه، برآورد هزینه اجرای کار از سوی کارفرما در پیمان‌های تحت شمول فهرست بهای ساختمان و ابنیه، مطابق کدام یک از روابط پارامتریک زیر محاسبه می‌شود؟

C_1 : جمع بهای واحد ردیف‌های پایه و غیرپایه
 C_2 : هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه
 α : ضریب بالاسری
 β : ضریب منطقه‌ای
 γ : ضریب طبقات

۱) $(C_1) + (C_2).(\alpha + \beta + \gamma)$
 ۲) $(C_1 + C_2).(\alpha + \beta + \gamma)$
 ۳) $(C_1 + C_2).(\alpha \beta \gamma)$
 ۴) $(C_1) + (C_2).(\alpha \beta \gamma)$

سطح سوال متوسط

مطابق فهرست بهای ابنیه داریم:

تنها ضریب پیشنهادی پیمانکار می‌تواند در هزینه تجهیز ضرب گردد. (در این تست این ضریب داده نشده است).

برآورد هزینه اجرای کار از سوی کارفرما مطابق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$(C_2) + (C_1).(\alpha.\beta.\gamma)$$

بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۲۶- در قرارداد پروژه ساختمانی منعقدشده به روش BOLT، میزان درآمد ناشی از اجاره‌بهای سالیانه ساختمان در پایان سال دوم بهره‌برداری مبلغ ده میلیارد تومان برآورد شده است. به‌طور تقریبی، ارزش فعلی اجاره‌بهای مذکور با نرخ تورم اجاره‌بهای سالیانه به میزان ۲۵ درصد، چند میلیارد تومان است؟

۱) ۱۲ میلیارد تومان
 ۲) ۱۴/۵ میلیارد تومان
 ۳) حدوداً ۷ میلیارد تومان
 ۴) حدوداً ۸ میلیارد تومان

سطح سوال سخت

بر اساس فصل تورم در اقتصاد مهندسی داریم:

محاسبه نرخ ظاهری (i_t)

نرخ ظاهری (i_t) که درواقع حداقل نرخ جذب کننده بعد از تورم است از ترکیب حداقل نرخ جذب کننده (MARR) و نرخ تورم (f) بدست می‌آید. فرض کنید P ارزش یک دارائی در حال حاضر و F_t* ارزش همان دارائی بعد از تورم بمدت t سال باشد. ارزش فعلی این دارائی $P = \frac{F_t^*}{(1+f)^t(1+i)^t}$ می‌باشد.

$$P = \frac{10}{(1 + 0.2)^2} = 6.944 \cong 7$$

تذکره: در این تست مقدار نرخ ظاهری داده نشده است و در محاسبات صفر فرض شده است.

بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۲۷- کدام مورد در رابطه با «خصوصیات مهم بتن»، صحیح است؟

- (۱) نفوذپذیری بتن عبارت است از ناتراوا بودن و جذب رطوبت پایین که به نسبت‌های اختلاط، نسبت آب به سیمان، ریختن و عمل‌آوری و مراقبت بتن بستگی دارد.
- (۲) پایایی بتن عبارت است از مقاومت بتن در برابر تغییرات شرایط محیطی مانند یخ‌زدن و حملات شیمیایی که به نسبت‌های اختلاط و عمل‌آوری بتن وابسته است.
- (۳) کارایی بتن عبارت است از سهولت ساخت و سرویس‌دهی بتن که به نسبت آب به سیمان وابسته است.
- (۴) دوام بتن عبارت است از مقاومت بتن در برابر بارهای وارده که به نوع سیمان و نوع و حداکثر قطر مصالح سنگی بستگی دارد.

سطح سوال متوسط

مطابق نشریه ۱۰۱ ویرایش ۱۳۹۲ بند ۴-۴-۳-۱:

۴-۴-۳ پایایی بتن

۴-۴-۱ کلیات

پایایی بتن ساخته شده با سیمان پرتلند به مقاومت آن در برابر عوامل جوی، حملات شیمیایی، سایش و فرسایش و فرایندهای تخریبی دیگر گفته می‌شود. بتن پایا در شرایط محیطی مورد نظر، شکل، کیفیت و قابلیت بهره‌برداری خود را حفظ می‌کند.

۴-۴-۲ عوامل کاهنده پایایی

الف: یخ‌زدنهای متناوب

یخ زدن و آب شدنهای مکرر بتن در مناطق سردسیر باعث تخریب بتن می‌شود. این نوع خرابی در اثر مواد شیمیایی یخ‌زدا شدت می‌یابد. در این موارد بتن باید با استفاده از مواد افزودنی جاباساز، سنگدانه‌های مناسب، نسبت آب به سیمان پایین و نفوذپذیری کم ساخته شود.

ب: عوامل شیمیایی خورنده

استفاده از سیمان مناسب، نسبت‌های صحیح اختلاط و ساخت بتن کم‌تراوا مقاومت بتن را در برابر املاح و مواد مضر موجود در خاک و آب افزایش می‌دهد. بتن با کیفیت خوب در برابر اسیدهای ملایم مقاوم است. مقابله با اثر خورنده اسیدهای قوی مستلزم اتخاذ تدابیر ویژه حفاظتی است.

بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

۲۸- کدام مورد در خصوص بتن و عملیات بتنی، صحیح است؟

(۱) نگهداری و عمل آوری بتن، هنگامی مناسب تلقی می شود که میانگین مقاومت استوانه های عمل آوری شده در کارگاه در سن مورد نظر، $3/5$ مگاپاسکال بیش از f'_c باشد.

(۲) در صورت رعایت ضوابط مقررات ملی ساختمان، انتظار می رود اعضای اصلی سازه های بتن آرمه حداقل 60% دقیقه و حداکثر 240 دقیقه، حسب مورد و شرایط، در برابر آتش مقاومت کنند.

(۳) بتن ریزی در هوای سرد، به مواردی اطلاق می شود که دمای محیط کمتر از $4^\circ C$ و در هوای گرم، دمای محیط بیشتر از $35^\circ C$ باشد.

(۴) در دمای حداقل $10^\circ C$ و محیط مرطوب، بتن با روندهای کسب مقاومت سریع، متوسط و کند باید به ترتیب 5 ، 7 و 14 روز پس از بتن ریزی نگهداری شود.

سطح سوال آسان

مطابق مبحث ۹ ویرایش ۹۹ بند ۹-۲۲-۵-۳-۲ مورد ج:

۹-۲۲-۵-۳ الزامات اجرایی

ج- روش های نگه داری و عمل آوری بتن هنگامی مناسب تلقی می شوند که شرایط بندهای (۱) یا (۲) زیر تامین شده باشند:

- ۱- میانگین مقاومت استوانه های عمل آمده در کارگاه، در سن مشخص شده برای تعیین f'_c باید حداقل 85% درصد میانگین مقاومت استوانه های عمل آوری در شرایط استاندارد باشد.
- ۲- میانگین مقاومت استوانه های عمل آوری شده در کارگاه در سن مورد نظر، $3/5$ مگاپاسکال بیش از f'_c باشد.

بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۲۹- کدام مورد در خصوص نصب قطعات فولادی در اجرای سازه های فولادی، صحیح است؟

(۱) خال جوش هایی که جزئی از جوش اصلی نیستند باید با الکترودی که شرایط جوش اصلی را تأمین می کند، جوش شوند.

(۲) در فولادهای اصلاح شده، شیارزنی توسط برش هوا-گاز مجاز است.

(۳) در صورتی که برای اتصال ستون به صفحه ستون از جوش شیاری با نفوذ کامل استفاده شده باشد، سطح فوقانی ورق اتکابی باید صفحه تراشی شود.

(۴) به هنگام پیش نصب سازه های فولادی با اتصال پیچی، باید حداقل 25% درصد از پیچ های هر اتصال که کمتر از دو پیچ نباشد، بسته شوند.

سطح سوال متوسط

مطابق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱:

بررسی گزینه ۲:

۱۰-۴-۴-۳-۴ تعمیر

برای برداشتن مصالح اضافی جوش یا قسمتی از مصالح پایه می‌توان از تراشکاری، سنگ‌زنی، لبرزنی یا شیارزنی استفاده نمود. اعمال مذکور نباید باعث کاهش ضخامت در فلز یا جوش مجاور شوند. در فولادهای اصلاح‌شده شیارزنی توسط برش هواگاز مجاز نیست. در هنگام برداشتن جوش‌های مردود

این گزینه صحیح نیست.

بررسی گزینه ۳:

۱۰-۴-۳-۵ نصب قطعات فولادی

۳- در صورتی که برای اتصال ستون به صفحه‌ستون از جوش شیاری با نفوذ کامل استفاده شده باشد، نیازی به صفحه تراشی سطح فوقانی ورق اتکایی نیست.

این گزینه صحیح نیست.

بررسی گزینه ۴:

۱۰-۴-۳-۴ پیش‌نصب

الف) در صورتی که در اسناد پیمان مشخص شده باشد، پیمانکار موظف است تیرها و ستون‌های فولادی را در محل کارخانه یا پای کار پیش‌نصب نماید. هدف از پیش‌نصب قطعات فولادی حصول اطمینان از دقت ساخت و کیفیت جفت‌وجور شدن قطعات در هنگام نصب است.

ب) به هنگام پیش‌نصب باید حداقل ۲۵ درصد از پیچ‌های هر اتصال که کمتر از دو پیچ نباشد، بسته شوند. پیچ‌های پیش‌نصب می‌توانند از نوع پیچ‌های معمولی انتخاب شوند.

این گزینه صحیح است.

بررسی گزینه ۱:

۱۰-۴-۳-۳ خال جوش‌ها

به استثنای موارد ذکر شده در زیر، خال جوش‌ها باید با همان ضوابط کیفیتی جوش اصلی اجرا شوند:

- ۱- برای خال جوش‌هایی که در نوار جوش اصلی ذوب می‌شوند، پیش‌گرمایش اجباری نیست.
- ۲- ناپیوستگی‌ها نظیر: بریدگی لبه جوش، حاله انتهای جوش و تخلخل، لازم نیست قبل از نوار جوش نهایی، تعمیر شوند.

خال جوش‌هایی که جزئی از جوش اصلی هستند، باید با الکترودی که شرایط جوش اصلی را تأمین می‌نماید، جوش شوند. خال جوش‌های چند عبوره باید دارای انتهای پلمای باشند. به استثنای سازه‌های تحت بار استاتیکی، خال جوش‌هایی که جزئی از جوش اصلی نیستند، باید برداشته شوند. در سازه‌های تحت بار استاتیکی نیازی به حذف خال جوش‌ها نیست، مگر اینکه بازرس این کار را الزام نماید.

این گزینه صحیح نیست.

بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۳۰- کدام مورد در خصوص اجرای سازه‌های فولادی صحیح است؟

- (۱) سوراخ کاری ورق‌ها و نیمرخ‌ها با ضخامت بیش از ۱۵ میلی‌متر به کمک منگنه مجاز است.
- (۲) در قطعات و نیمرخ‌های سنگین با ضخامت اجزای تشکیل‌دهنده بیش از ۴۰ میلی‌متر، باید قبل از برش حرارتی، پیش‌گرمایش تا دمای حداقل ۶۵ درجه سلسیوس انجام شود.
- (۳) جوشکاری در دمای محیط کار کمتر از ۱۵- درجه سلسیوس مجاز نیست.
- (۴) جوشکاری در معرض وزش باد با سرعت بیش از ۱۵ کیلومتر بر ساعت مجاز نیست.

سطح سوال آسان

مطابق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۴۰۱:

۱۰-۴-۳-۲ بریدن و سوراخ کاری

(ب) در قطعات و نیمرخ‌های سنگین با ضخامت اجزای تشکیل‌دهنده بیش از ۴۰ میلی‌متر، باید قبل از برش حرارتی، پیش‌گرمایش تا دمای حداقل ۶۵ درجه سلسیوس انجام شود.

گزینه ۲ صحیح است.

۳۱- کدام مورد در خصوص نحوه اجرای دیوارها، صحیح است؟

- (۱) در دیوارهای با ارتفاع بیش از ۴ متر، باید با استفاده از عضو افقی (تیرک) با مقطع فولادی یا بتنی، ارتفاع آزاد دیوار را کاهش داد.
- (۲) برای جداسازی دیوارهای غیرسازه‌ای متقاطع در محل اتصال، نیازی به استفاده از وادار نیست.
- (۳) در دیوارهای واقع در خارج از قاب، وادارهای دو انتهای دیوار باید در برابر حرکت جانبی در هر دو جهت با اتصال تلسکوپی مقید شده و به دیوار اجازه حرکت داده شود.
- (۴) در صورتی که طول دیوار (در قاب‌های ساختمانی) بیش از ۴ متر باشد، باید از وادار با اتصال مفصلی در زیر تراز سقف و اتصال کشویی در کف سازه استفاده شود.

سطح سوال آسان

مطابق پیوست ششم استاندارد ۲۸۰۰: تبصره بند ۶-۱-۴-۳:

۶-۱-۴-۳- اتصال وادار به قاب سازه‌ای

در دیوارهای بلوکی که نیاز به وادار دارند به منظور تامین حرکت جانبی داخل صفحه دیوارها، مجموعه دیوار و وادار همزمان از آزادی در حرکت جانبی برخوردارند. وادارها نباید به نشی‌های تعبیه شده در تیرها که تنها جهت جلوگیری از حرکت خارج از صفحه نصب شده‌اند جوش شوند (شکل ۶-۶-الف). با توجه به اتصال کشویی وادار نیازی به رعایت فاصله جداسازی دیوار در مجاورت وادارها نمی باشد و دیوار می تواند از بر وادار چیده شود.

تبصره: در دیوارهای واقع در خارج قاب، وادارهای دو انتهای دیوار باید در برابر حرکت جانبی در هر دو جهت مقید (به صورت اتصال تلسکوپی) شوند و به دیوار اجازه حرکت داده شود. در این حالت جزئیات اتصال دیوار به این وادارها مانند اتصال به ستون‌ها می باشد در این فاصله جداسازی ۱٪ بین وادار و دیوار باید رعایت شود (شکل ۶-۶-ب).

اتصال دیوار به ستون

بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۳۲- کدام مورد در خصوص مهار در نمای سنگی، صحیح است؟

- (۱) در نماهای سنگی مهارشده، حداقل ضخامت‌های اسمی قطعات سنگی مهارشده (اجرای خشک) جهت اجرا در سطوح خارجی قائم برای سنگ‌های گرانیته ۵۰ میلی متر است.
- (۲) در نماهای سنگی مهارشده که وزن نما باید توسط استادهای فولادی قائم تحمل شود، تیرک‌های نگهدارنده استادهای فولادی باید در فواصل کمتر یا مساوی ۶۰ سانتی متر به قاب سازه‌ای متصل شده باشند.
- (۳) اجرای درز نرم در نمای سنگی توصیه نمی شود.
- (۴) در نمای پرده‌ای سنگی پیش ساخته، اتصال سنگ‌ها به قاب خرابایی فولادی به جای نصب سنگ‌ها به صورت جداگانه بر روی دیوار پشتیبان، مجاز نیست.

سطح سوال آسان

مطابق نشریه ۷۱۴ صفحه ۲۷:

۲-۳-۲- نمای سنگی یا سرامیکی

۳- در نماهای سنگی و سرامیکی مهار شده که وزن نما توسط اتصالات یا استادهای فولادی قائم مطابق فصل چهارم این دستورالعمل تحمل می‌شود، تیرک‌های نگهدارنده استادهای فولادی^۱ که به عنوان نگهدارنده و پشتیبان نما اجرا می‌شود باید در فواصل کمتر یا مساوی ۶۰ سانتی‌متر به قاب سازه‌ای متصل شده باشند. کفایت اتصال تیرک‌ها باید برای بارهای وارده کنترل گردد.

بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

۳۳- کدام مورد در رابطه با مصالح لایه اساس و زیراساس، صحیح است؟

- ۱) یکی از مصالح مناسب جهت لایه اساس، سنگ کوهی یا سنگ‌های رودخانه‌ای شکسته است که به اساس ماکادامی مشهور است.
- ۲) یکی از مصالح مناسب جهت لایه اساس، ترکیب آهک و خاکی است که از محل قرضه یا خاک بستر راه موجود بعد از شخم زدن تهیه می‌شود و باید عاری از هرگونه مواد آلی و نباتی باشد.
- ۳) از انواع مصالح مناسب جهت لایه زیراساس، شن و ماسه شکسته است.
- ۴) از انواع مصالح مناسب جهت لایه زیراساس، سیلک‌ها است که از ترکیب شن و ماسه و قیر تهیه می‌شوند.

سطح سوال آسان

مطابق نشریه ۲۳۴:

۴-۳-۱- انواع اساس

۴-۳-۳- اساس ماکادامی

اساس ماکادامی از سنگ کوهی و یا سنگ‌های رودخانه‌ای شکسته تشکیل می‌شود. این مصالح براساس مشخصات، پخش و سپس مصالح ریزدانه بر روی آن پخش شده و به روش خشک و یا مرطوب کوبیده می‌شود.

بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۳۴- کدام مورد در خصوص مشخصات فنی عمومی راه، صحیح است؟

- (۱) سپرها اجزای ساختمانی هستند که در برابر رانش خاک و فشار آب ایستادگی می کنند و از طریق ایجاد سوراخ در دیواره و نصب در آن اجرا می شوند.
- (۲) مهارها اجزای ساختمانی هستند که برای تثبیت دیواره گود به کار می روند و به طریق سوراخ کاری در دیواره و تزریق بتن اجرا می شوند.
- (۳) گابیون ها، سازه های توری سنگی متشکل از توری های فلزی و قطعات سنگی هستند که برای حفاظت پایه پل ها در مقابل آب و جلوگیری از آب شستگی به کار می روند.
- (۴) بتن ریزی در محل حفاری شده شمع به وسیله لوله مخصوص (ترمی) انجام می شود و زمان خاتمه حفاری تا شروع بتن ریزی نباید بیش از یک روز به طول انجامد.

سطح سوال آسان

مطابق نشریه ۱۰۱:

۷-۸ کارهای حفاظتی با سازه های توری سنگی (گابیونی)

توری سنگها از دو مصالح اصلی شامل توریهای فلزی و قطعات سنگی ساخته شده اند، که به منظور تنظیم جریان آب رودخانه، حفاظت پایه پلها در مقابل آب و جلوگیری از آب شستگی به کار می رود که دستگاه نظارت دستور ساختن و اجرای آن را طبق نقشه های تیب خواهد داد.

بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۳۵- کدام مورد در خصوص انواع قیر در راه سازی، صحیح است؟

- (۱) قیری که درجه نرمی آن کمتر باشد، درجه نفوذ و یا کندروانی آن کمتر تغییر می کند.
- (۲) قیر خالص سرد ویسکوزیته زیاد و قیر خالص داغ ویسکوزیته کم دارد.
- (۳) هرچه درجه نفوذ قیر بیشتر باشد، قیر نرم تر بوده و برای استفاده در روسازی آسفالت مناسب تر است.
- (۴) هرچه درجه نفوذ قیر کمتر باشد، قیر سفت تر است و برای مناطق گرمسیر مناسب نیست.

سطح سوال آسان

بررسی گزینه ۱:

یکی از دلایل دوام آسفالت در روسازی راه ها مطابقت نقطه نرمی با حدود تعریف شده در استاندارد میباشد. بطور مثال برای مناطق گرمسیر باید از قیر کند روانتری استفاده نمود. در واقع درجه نرمی قیر (Softening Point) درجه حرارتی است که طی آن درجه، قیر حالت نرمی به خود میگیرد. قیری که درجه نرمی بیشتری داشته باشد در برابر تغییر درجه حرارت حساس تر بوده و درجه نفوذ و ویسکوزیته آن کمتر تغییر میکند.

این گزینه صحیح نیست.

بررسی گزینه ۲:

به عنوان مثال، در مناطق گرمسیری از قیرهایی با ویسکوزیته بالاتر (که در دماهای بالا روان تر هستند) استفاده می شود تا در هوای گرم، قیر خیلی روان نشود و در مناطق سردسیر از قیرهایی با ویسکوزیته پایین تر (که در دماهای پایین تر غلیظ تر هستند) استفاده می شود تا در هوای سرد، قیر خیلی سخت نشود.

این گزینه صحیح است.

بررسی گزینه ۳:

برای مناطق گرم از قیر با درجه نفوذ کم و برای مناطق سرد از قیر با درجه نفوذ زیاد استفاده می شود.

برای تولید انواع بتن آسفالتی گرم منحصراً باید از قیر خالص استفاده کرد. به طور کلی قیرهای خالص با درجه نفوذ کم برای آسفالت راههای با ترافیک سنگین و آب و هوای گرم و قیرهای با درجه نفوذ بیشتر برای ترافیک سبک و آب و هوای سرد مورد مصرف قرار می گیرند.

شرایط جوی (متوسط درجه حرارت سالیانه)		درجه نفوذ قیر	
		ترافیک سبک و متوسط	ترافیک سنگین
هوای سرد: کمتر از ۷ درجه سانتیگراد		۱۲۰-۱۵۰	۸۵-۱۰۰
هوای گرم: بین ۷ تا ۲۴ درجه سانتیگراد		۸۵-۱۰۰	۶۰-۷۰
هوای خیلی گرم: بیش از ۲۴ درجه سانتیگراد		۶۰-۷۰	۴۰-۵۰

این گزینه صحیح نیست.

بررسی گزینه ۴:

برای مناطق گرم از قیر با درجه نفوذ کم استفاده می شود.

این گزینه صحیح نیست.

بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

۳۶- کدام مورد در خصوص انواع خرابی روسازی راه، صحیح است؟

- (۱) ترک‌های انعکاسی در روسازی راه از نوع خرابی سازه‌ای بوده و یکی از علل ایجاد آن استفاده از قیر سفت نسبت به شرایط آب‌وهوایی منطقه است.
- (۲) ترک‌های بلوکی یا موزائیکی در روسازی راه از نوع خرابی سازه‌ای بوده و یکی از علل ایجاد آن عبور وسایل نقلیه سنگین است.
- (۳) ترک‌های هلالی یا لغزشی در روسازی راه از نوع خرابی سازه‌ای بوده و یکی از علل ایجاد آن وجود ترک در لایه‌های زیرین و ضخامت کم لایه رویه آسفالتی است.
- (۴) ترک‌های پوست‌سوسماری در روسازی راه از انواع خرابی سازه‌ای بوده و یکی از علل ایجاد آن افزایش تنش‌های کششی به میزان بیش از حد در مصالح است.

سطح سوال آسان و تکراری

مطابق نشریه راهسازی و روسازی:

ترک‌های بلوکی یا موزائیکی ناشی از عبور وسایل نقلیه سنگین ایجاد خواهند شد.

بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

۳۷- کدام مورد در خصوص اجرای آسفالت، صحیح است؟

- (۱) در صورتی که آسفالت بیشتر از یک قشر پخش شود، باید اتصال‌های طولی و عرضی هر قشر حداقل ۲۵ سانتی‌متر از اتصال‌های نظیر قشر زیرین فاصله داشته باشد.
- (۲) تراکم آسفالت باید حدود ۳۰ دقیقه بعد از زمان پخش آسفالت انجام شود تا درجه حرارت آسفالت پخش‌شده کاهش یافته و آسفالت تاب تحمل وزن غلتک برای تراکم را داشته باشد.
- (۳) اساساً درجه حرارت سطح کار در پخش آسفالت نباید کمتر از ۲۰ درجه سلسیوس باشد.
- (۴) در مواقع بارانی، روی سطوح آلوده و یخ‌زده و دمای محیط کمتر از ۷ درجه سلسیوس، پخش آسفالت به هیچ وجه مجاز نیست.

سطح سوال متوسط

مطابق نشریه ۲۳۴:

بررسی گزینه ۱:

۹-۱۴-۲- پخش آسفالت در خطوط و قشرهای مختلف

پ- برای پخش آسفالت در قشرهای روی قشرهای قبلی، بایستی عرض پخش آسفالت در فینیشر تغییر داده شود، بطوریکه درز اتصال طولی هر قشر با قشر زیرین حداقل ۱۵ سانتیمتر فاصله داشته باشد تا درزهای طولی روی هم قرار نگیرد.

این گزینه نادرست است.

بررسی گزینه ۲:

تراکم بتن آسفالتی

عمل تراکم باید بلافاصله بعد از پخش مخلوط آسفالتی شروع شود ولی باید توجه داشت که در این مرحله، حرارت مخلوط آسفالتی به حدی باشد که به هنگام شروع کوبیدن تاب تحمل وزن غلتک و یا اثرات ارتعاشی آن را داشته و زیر فشار چرخ فسیله و جا به جا نشده و در سطح آن، شیار و ترکهای طولی و عرضی ایجاد نگردد. حداقل درصد تراکم قابل قبول بتن آسفالتی گرم ۹۷ درصد می باشد.

این گزینه صحیح نیست.

بررسی گزینه ۳:

پخش آسفالت رویه یا هر قشر نهایی دیگر باید منحصرأ در فصول مناسب و گرم سال که درجه حرارت سطح راه از ۲۵ درجه سانتیگراد کمتر نباشد، اجرا گردد.

این گزینه صحیح نیست.

بررسی گزینه ۴:

۹-۱۴-۳- محدودیت های درجه حرارت هوا هنگام پخش آسفالت گرم

پخش مخلوط های آسفالتی هنگامی مجاز است که شرایط جوی، دمای محیط و آمادگی سطح راه از هر نظر برای عملیات مناسب باشد. در مواقع بارندگی، روی سطوح یخ زده و مرطوب، و دمای محیط کمتر از ده درجه سانتیگراد، باید از پخش آسفالت خودداری شود بطور کلی پیمانکار باید اجرای عملیات آسفالتی را به نحوی برنامه ریزی کند که آسفالت در فصول مناسب اجرا شده و به فصل سرما منتقل نشود.

این گزینه صحیح است. (۷ درجه کمتر از ۱۰ درجه است).

بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۳۸- کدام مورد در خصوص جزئیات اجرای ساختمان، صحیح است؟

(۱) درزهای لغزشی از انواع درزهای کنترل می باشند که غالباً در دو ساختمان مجاور هم ایجاد می شوند.

(۲) بهتر است ساختمان های بتنی بزرگ، مستقل و بدون درز با طول بیش از ۱۵ متر ساخته نشوند.

(۳) در فاصله حدود ۳۵ متر از انتهای آزاد روسازی و ۱۸ متر از هر درز انبساط، در محل هایی که قفل و بست دانه ها کم باشد، درزهای انقباضی پدید خواهند آمد.

(۴) به طور کلی هرگاه زمان قطع بتن ریزی از ۴۵ دقیقه تجاوز کند، باید آن نقطه را یک درز اجرایی به حساب آورد.

سطح سوال آسان

مطابق نشریه ۵۵ بند ۲۱-۲-۲-۱:

۲۱-۲-۱-۱ درزهای انقباضی^۱

که دارای عرض بیش از $\frac{2}{25}$ متر نباشد، درزهای ساختمانی بین نوارهای مجاور جوابگوی نیاز برای جمع‌شدگی طولی خواهند بود. برای سنگدانه‌های گرانیتی و آهکی فاصله درزهای روسازی معمولاً بین ۶ تا ۹ متر است. برای مصالح سنگی سیلیسی و روبره‌ها، این فاصله $\frac{4}{8}$ تا ۶ متر است. در صورت تردید باید فاصله درزها کمتر اختیار شود. در فاصله حدود ۳۰ متر از انتهای آزاد روسازی و ۱۸ متر از هر درز انبساط، در محلهایی که قتل و بست دانه‌ها کم باشد، درزهای انقباض پدید خواهند آمد. در این نقاط باید

بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۳۹- کدام مورد در خصوص جزئیات اجرای ساختمان، صحیح است؟

- (۱) در کاشی‌کاری با دوغاب، زیرسازی سطح دیوار با ملات ماسه و سیمان به صورت گلنم به ضخامت ۳ تا ۵ میلی‌متر باید اجرا شود.
- (۲) درجه حرارت فضای سرامیک‌شده و دمای محیط کار برای پوشش کف با سنگ نباید کمتر از ۷ درجه سلسیوس باشد.
- (۳) در پوشش کف با سرامیک، زیرسازی با یک قشر اندود ماسه و سیمان و اندود تخته‌ماله با سیمان و خاک سنگ به ضخامت متوسط ۵ سانتی‌متر و فاصله بین قطعات سرامیک به طور متوسط ۳ میلی‌متر انجام می‌شود.
- (۴) فضای بین دیوار و کاشی به طور متوسط ۵ سانتی‌متر و عرض بند در کاشی‌کاری حوض و استخر حدود ۴ میلی‌متر است که به وسیله ملات پر می‌شود.

سطح سوال آسان

مطابق نشریه ۵۵:

۱۶-۳-۱ کاشیکاری

- زیرسازی (آماده کردن زیرکار)

روی سطوحی که برای کاشیکاری در نظر گرفته شده است، نباید پوششی از کاهگل، گچ و خاک، گچ یا هر نوع ملات دیگری غیر از ماسه و سیمان وجود داشته باشد. اگر ملات مصرف شده در بندکشی آجرهای دیوار، ملاتی غیر از ماسه و سیمان باشد، بهتر است لااقل ۲۴ ساعت قبل از اقدام به کاشیکاری، سطح دیوار با ملات ماسه سیمان (به نسبت ۶ ماسه و ۱ سیمان، یا ۱۰ ماسه و ۱ سیمان) به طریق گلنم (پاشیدن ملات) به ضخامت ۳ تا ۵ میلیمتر پوشانده شود. موارد فوق برای مواقعی است که کاشیکاری با دوغاب‌ریزی انجام می‌شود.

بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۴۰- کدام مورد در خصوص الزامات عمومی ساختمان، صحیح است؟

- (۱) الزامات عمومی ساختمان انبارهای محل نگهداری غبارات قابل انفجار مانند پودر آلومینیوم به عنوان تصرف‌های مخاطره‌آمیز باید مطابق ضوابط مبحث ۴ مقررات ملی ساختمان رعایت شود.
- (۲) رعایت حریم‌های مصوب در حاشیه عوارض طبیعی برای تمام گروه‌های ساختمانی الزامی است. در صورتی که حریم مصوب وجود نداشته باشد، باید حداقل فاصله ۳۰ متر بین ساختمان و این اراضی رعایت شود.
- (۳) در شعاع سه متری از شیرهای آتش‌نشانی یا فاصله بین آنها و خیابان نباید هیچگونه مصالح و ضایعات ساختمانی ریخته شود.
- (۴) انبار نگهداری بیش از ۱۵ مترمکعب از آمونیاک، اکسید متیل و هرگونه گاز قابل انفجار و اشتعال با فشار یک مگاپاسکال از مصادیق تصرف‌های مخاطره‌آمیز است.

سطح سوال آسان

بر اساس مبحث ۴ ویرایش ۹۶:

بررسی گزینه ۱:

۴-۳-۲-۹ تصرف‌های مخاطره‌آمیز (خ)

ث- ساختمان‌هایی که غبارات قابل انفجار (مانند پودر آلومینیوم یا سیلوهای آرد) در آن‌ها وجود داشته باشد.

با توجه به تنوع و پیچیدگی‌های خاص این نوع مواد، تمهیدات و الزامات ایمنی کاملاً تخصصی برای طرح و اجرای ساختمان‌های مخاطره‌آمیز نیاز است که به آیین‌نامه‌های تخصصی مربوط می‌شود. این قبیل الزامات تخصصی برای ساختمان‌های با تصرف‌های خاص مخاطره‌آمیز عمدتاً خارج از حوزه مقررات ملی ساختمان بوده و در این مبحث ارائه نشده است.

این گزینه نادرست است.

بررسی گزینه ۲:

۴-۲-۴-۷ رعایت حریم‌های مصوب در حاشیه عوارض طبیعی از جمله جنگل، دریا، پارک حفاظت شده ملی، چشمه‌ها، رودخانه‌ها، نهرها و مسیل‌ها برای تمام گروه‌های ساختمانی الزامی است. در صورتی که حریم مصوب وجود نداشته باشد، باید حداقل فاصله ۳۰ متر بین ساختمان و این اراضی رعایت شود.

این گزینه صحیح است.

بررسی گزینه ۴:

۴-۳-۲-۹ تصرف‌های مخاطره‌آمیز (خ)

الف- انبار و نگهداری بیش از ۲۳ متر مکعب از یکی از مواد استیلن، هیدروژن، گازهای طبیعی قابل اشتعال، آمونیاک، کلرین، فسژن، دی‌اکسید گوگرد، دی‌اکسید کربن، اکسید متیل، هر گونه گاز قابل انفجار یا سمی، گازهای سرمازا و غیره با فشار ۰/۱ مگاپاسکال

این گزینه نادرست است.

بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

- ۴۱- کدام مورد در رابطه با الزامات عمومی ساختمان در خصوص حیاط خلوت یا پاسیو در ساختمان‌های گروه ۱ تا ۵ (تا چهار طبقه) واقع در زمین‌های با مساحت کمتر از ۲۵۰ مترمربع، صحیح است؟
- (۱) مساحت الزامی حیاط خلوت یا پاسیو برای نورگیری فضاهای اقامتی یا اشتغال، ۶ درصد مساحت زمین است.
 - (۲) مساحت الزامی حیاط خلوت یا پاسیو برای نورگیری آشپزخانه، ۶ متر مربع با عرض حداقل ۳ متر است.
 - (۳) عرض الزامی حیاط خلوت یا پاسیو برای امدادسانی حداقل ۳ متر است.
 - (۴) مساحت الزامی حیاط خلوت یا پاسیو برای نورگیری آشپزخانه، ۱۲ مترمربع است.

سطح سوال متوسط

مطابق مبحث ۴ ویرایش ۹۶:

۴-۵-۸-۳-۷ در ساختمان‌های گروه ۱ تا ۵ واقع در زمین‌های با مساحت کمتر از ۲۰۰ مترمربع، مساحت الزامی حیاط خلوت یا پاسیو، با رعایت سایر الزامات مربوط به سطح و اندازه آن‌ها در تصرف موردنظر، برای نورگیری فضاهای اقامت یا اشتغال، حداقل ۶ درصد مساحت زمین، و برای نورگیری آشپزخانه، حداقل ۳ درصد مساحت زمین، است.

بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۴۲- کدام مورد در خصوص مصالح راه‌سازی، صحیح است؟

- (۱) هر اندازه نشانه گروه خاک (GI) بیشتر باشد، خاک ریزدانه‌تر و حد خمیری آن بیشتر و برای راه‌سازی مرغوب‌تر است.
- (۲) عدد نشانه گروه خاک (GI) در محدوده صفر تا ده می‌باشد و بیانگر حد خمیری خاک است.
- (۳) در حالت کلی، مصالح سنگی رودخانه‌ای قدرت باربری بیشتری نسبت به مصالح سنگی شکسته‌شده با همان دانه‌بندی دارند.
- (۴) هر اندازه نشانه گروه خاک (GI) کمتر باشد، خاک درشت‌دانه‌تر و حد خمیری آن کمتر و برای راه‌سازی مناسب‌تر است.

سطح سوال سخت

مطابق جدول زیر در آیین نامه آشتو:

خاک‌های درشت‌دانه (عبوری از الک # ۲۰۰ $\geq$ ۳۵٪)					خاک‌های ریزدانه (عبوری از الک # ۲۰۰ $<$ ۳۵٪)							
		A-۱		A-۳	A-۲				A-۴	A-۵	A-۶	A-۷ و A-۷-۵ A-۷-۶
		A-۱-a	A-۱-b		A-۲-۴	A-۲-۵	A-۲-۶	A-۲-۷				
درصد	# ۱۰	حداکثر ۵۰										
عبوری	# ۴۰	حداکثر ۳۰	حداکثر ۵۰	حداقل ۵۱								
از الک	# ۲۰۰	حداکثر ۱۵	حداکثر ۲۵	حداکثر ۱۰	حداکثر ۳۵	حداکثر ۳۵	حداکثر ۳۵	حداکثر ۳۵	حداقل ۳۶	حداقل ۳۶	حداقل ۳۶	حداقل ۳۶
خواص خمیری	LL				حداکثر ۴۰	حداقل ۴۱	حداکثر ۴۰	حداقل ۴۱	حداکثر ۴۰	حداقل ۴۱	حداکثر ۴۰	حداقل ۴۱
(بر روی عبوری از الک ۴۰)	PI	حداکثر ۶		N.P.	حداکثر ۱۰	حداکثر ۱۰	حداقل ۱۱	حداقل ۱۱	حداکثر ۱۰	حداکثر ۱۰	حداقل ۱۱	حداقل ۱۱
ضریب گروه	GI	*	*	*	*	*	*	حداکثر ۴	حداکثر ۴	حداکثر ۸	حداکثر ۱۲	حداکثر ۱۶
نوع خاک		قله‌و سنگ، شن و ماسه			شن یا (ماسه رسی یا سیلنی)				خاک‌های سیلنی		خاک‌های رسی	
درجه‌بندی برای زیر اساس راه					خوب → عالی				ضعیف → متوسط			

جدول ۱: تعیین نام خاک‌ها در استاندارد AASHTO

جدول ۱: تعیین نام خاک‌ها در استاندارد AASHTO

تذکر: شاخص GI در محدوده صفر تا ۲۰ تغییر می‌کند.

بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

- ۴۳- مطابق ماده ۴۶ شرایط عمومی پیمان، کدام مورد در رابطه با موارد فسخ پیمان، صحیح است؟
- در صورت احراز این مورد که پیمانکار مشمول ممنوعیت قانونی ماده ۴۴ گردیده است، کارفرما می‌تواند پیمان را فسخ کند.
 - در صورت تأخیر در اتمام کار به مدت بیش از یک‌چهارم مدت پیمان با توجه به ماده ۳۵، کارفرما پیمان را فسخ می‌کند.
 - در صورت واگذاری پیمان به شخص ثالث، کارفرما می‌تواند پیمان را فسخ کند و در صورت انحلال شرکت پیمانکار، کارفرما پیمان را فسخ می‌کند.
 - در صورت واگذاری پیمان به شخص ثالث، کارفرما پیمان را فسخ می‌کند و در صورت انحلال شرکت پیمانکار، کارفرما می‌تواند پیمان را فسخ کند.

سطح سوال آسان

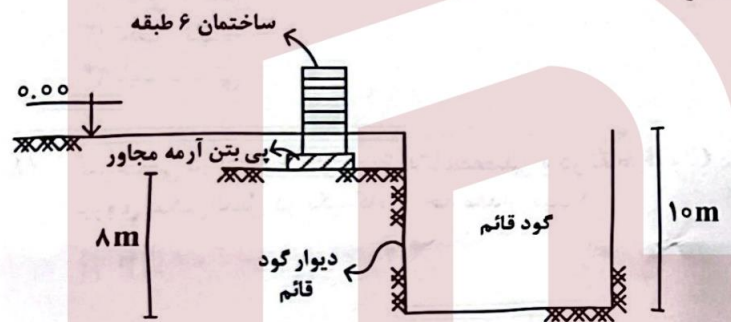
مطابق شرایط عمومی و خصوصی ماده ۴۶:

ماده ۴۶. موارد فسخ پیمان

- الف) کارفرما می‌تواند در صورت تحقق هر یک از موارد زیر، پیمان را طبق ماده ۴۷ فسخ کند.
- انحلال شرکت پیمانکار.
 - در صورت احراز موارد زیر، کارفرما پیمان را فسخ می‌کند.
 - واگذاری پیمان به شخص ثالث.

بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۴۴- ساختمان ۶ طبقه مسکونی با سازه فولادی و پی نواری در فاصله یک متری از گود مجاور، مطابق با ویژگی‌های شکل زیر مفروض است. مطابق ضوابط مبحث ۷ مقررات ملی ساختمان، کدام مورد درخصوص ارزیابی خطر گود قائم، صحیح است؟ (عمق بحرانی گود ۵ متر لحاظ شود).



- (۱) گود با خطر بسیار زیاد
- (۲) ارزیابی خطر گود باید براساس تحلیل پایداری گود انجام شود.
- (۳) گود با خطر زیاد
- (۴) گود با خطر معمولی

سطح سوال آسان

مطابق جدول ۷-۳-۱ مبحث ۷ مقررات ملی ساختمان ویرایش ۱۴۰۰ داریم:

جدول ۷-۳-۱ ارزیابی خطر گود با دیوار قائم

خطر گود	عمق گود از زیر پی ساختمان موجود در محدوده ناپایداری دیواره گود	عمق گود از تراز صفر	مقدار $\frac{h}{h_c}$
معمولی	صفر	کمتر از ۴ متر	کمتر از ۰/۵
زیاد	بین صفر تا ۶ متر	بین ۴ تا ۱۰ متر	۰/۵ تا ۲
بسیار زیاد	بیشتر از ۶ متر	بیشتر از ۱۰ متر	بیشتر از ۲

عمق گود از زیر پی ساختمان ۶ طبقه موجود در محدوده ناپایداری دیواره گود برابر ۸ متر می باشد، که این مقدار بیشتر از ۶ متر بوده، لذا خطر گود بسیار زیاد می باشد.

بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۴۵- چهار پی نواری بر روی خاک همگن قرار دارند. با توجه به عرض پی‌های نواری (B و ۲B) و تنش زیر پی‌ها (q و ۲q) کدام رابطه بین تنش‌های قائم در نقاط A و B و C و D برقرار است؟

۱) $\sigma_A < \sigma_B < \sigma_C < \sigma_D$
 ۲) $\sigma_A = \sigma_B > \sigma_C = \sigma_D$
 ۳) $\sigma_A = \sigma_C < \sigma_B = \sigma_D$

سطح سوال متوسط

مطابق مهندسی پی در پی‌های نواری داریم:

$$\sigma_z = \frac{q * B}{(B + Z)}$$

$$(\sigma_z)_A = \frac{q * B}{(B + Z)} = \frac{qB}{B + Z}$$

$$(\sigma_z)_B = \frac{2q * B}{(B + Z)} = \frac{2qB}{B + Z}$$

$$(\sigma_z)_C = \frac{q * 2B}{(2B + 2Z)} = \frac{qB}{B + Z}$$

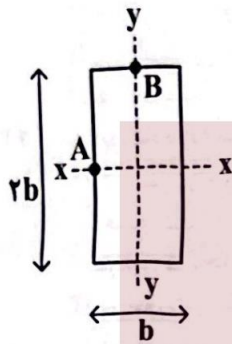
$$(\sigma_z)_D = \frac{2q * 2B}{(2B + 2Z)} = \frac{2qB}{B + Z}$$

در نهایت طبق روابط بالا داریم:

$$(\sigma_z)_A = (\sigma_z)_C < (\sigma_z)_B = (\sigma_z)_D$$

بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۴۶- در مقطع مستطیلی زیر در نقطه A نیروی فشاری برابر $2p$ و در نقطه B نیروی فشاری برابر p وارد می‌شود. حداکثر و حداقل تنش قائم (σ_{min} و σ_{max}) در مقطع مورد نظر کدام است؟



$$\sigma_{max} = \frac{4p}{b^2} \text{ و } \sigma_{min} = -\frac{2p}{b^2} \quad (1)$$

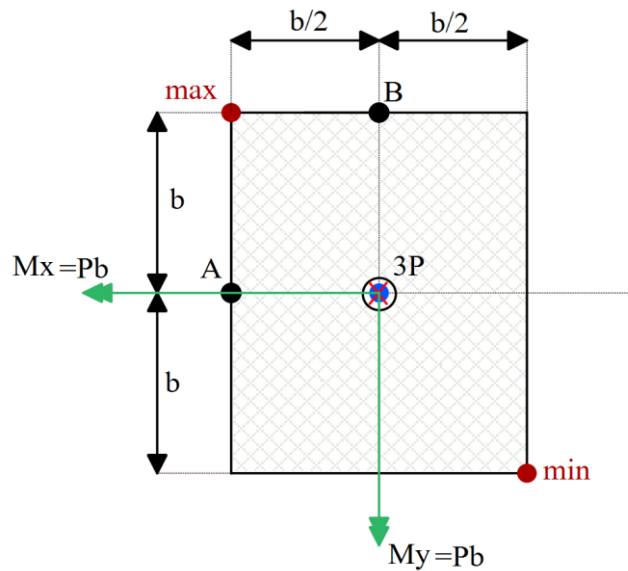
$$\sigma_{max} = \frac{6p}{b^2} \text{ و } \sigma_{min} = -\frac{2p}{b^2} \quad (2)$$

$$\sigma_{max} = \frac{2p}{b^2} \text{ و } \sigma_{min} = 0 \quad (3)$$

$$\sigma_{max} = \frac{4p}{b^2} \text{ و } \sigma_{min} = \frac{2p}{b^2} \quad (4)$$

سطح سوال سخت

طبق مقاومت مصالح در بحث خمش با انتقال نیروهای نقاط A و B به مرکز مقطع مستطیلی داریم:



در نهایت داریم:

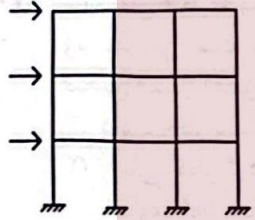
$$\sigma_{max} = \frac{M_x * d_y}{I_x} + \frac{M_y * d_x}{I_y} + \frac{3P}{A} = \frac{Pb * b}{\frac{2b^4}{3}} + \frac{Pb * \frac{b}{2}}{\frac{b^4}{6}} + \frac{3P}{2b^2} = +\frac{6P}{b^2}$$

$$\sigma_{min} = -\frac{M_x * d_y}{I_x} - \frac{M_y * d_x}{I_y} + \frac{3P}{A} = -\frac{Pb * b}{\frac{2b^4}{3}} - \frac{Pb * \frac{b}{2}}{\frac{b^4}{6}} + \frac{3P}{2b^2} = -\frac{3P}{b^2}$$

بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

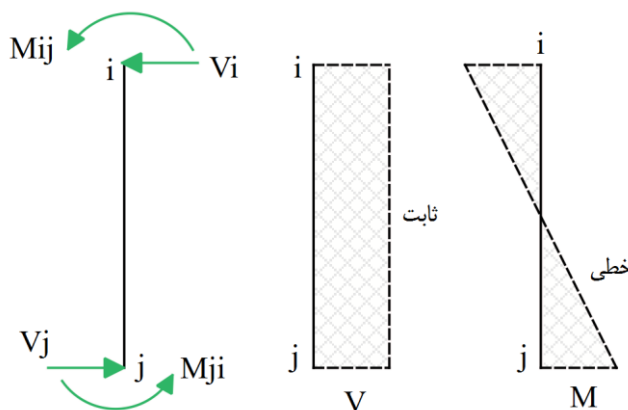
۴۷- در قاب زیر با اتصالات خمشی که تحت اثر بارهای جانبی قرار دارد، نحوه تغییرات نیروی برشی و لنگر خمشی در ستون‌ها به ترتیب چگونه است؟

(۱) خطی - ثابت
(۲) خطی - خطی
(۳) ثابت - ثابت
(۴) ثابت - خطی



سطح سوال آسان و مفهومی

مطابق مفاهیم تحلیل سازه داریم:

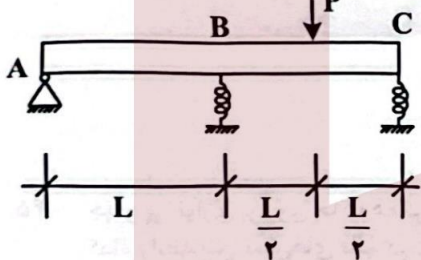


ستون‌ها تحت خمش خالص می‌باشند، لذا نیروی برشی در طول ستون ثابت و لنگر خمشی به صورت خطی می‌باشد.

بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

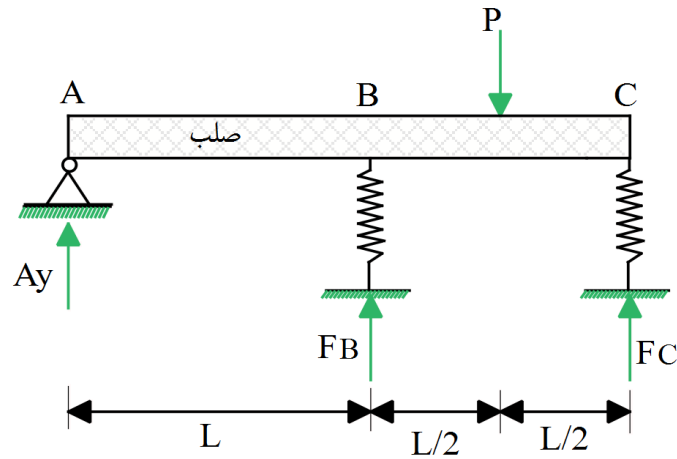
۴۸- تیر صلبی در نقطه A دارای تکیه‌گاه مفصلی و در نقاط B و C دارای تکیه‌گاه فنری مشابه است. تحت بار وارده P نیروی عکس‌العمل در تکیه‌گاه A چه مقدار است؟

(۱) $\frac{1}{3}P$
(۲) $\frac{1}{2}P$
(۳) $\frac{1}{10}P$
(۴) $\frac{2}{5}P$



سطح سوال متوسط و نکته‌ای

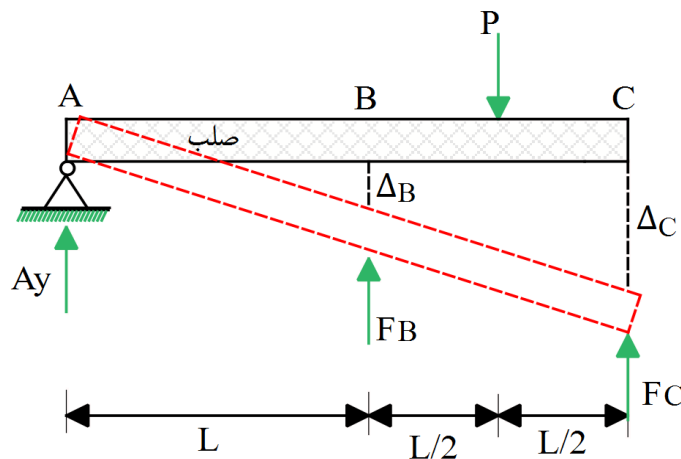
مطابق مفاهیم تحلیل سازه و استفاده از معادلات تعادل و سازگاری تغییرشکل‌ها داریم:



$$\curvearrowright^+ \sum M_A = 0$$

$$F_B * L + F_C * 2L = P * \frac{3L}{2} \rightarrow F_B + 2F_C = 1.5P \quad I$$

تغییر مکان عضو صلب به صورت زیر و خطی می باشد:



$$\frac{\Delta_C}{2L} = \frac{\Delta_B}{L} \rightarrow \Delta_C = 2\Delta_B \rightarrow \frac{F_C}{K} = \frac{2F_B}{K} \rightarrow F_C = 2F_B \quad II$$

در ادامه با توجه به معادلات I و II داریم:

$$\rightarrow F_B + 2F_C = 1.5P \rightarrow F_B + 2 * (2F_B) = 1.5P \rightarrow F_B = 0.3P$$

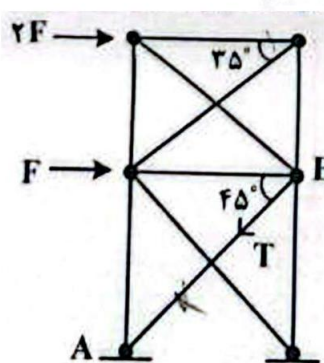
$$\rightarrow F_C = 2F_B = 2 * 0.3P = 0.6P$$

در ادامه نهایت با نوشتن معادله تعادل حول محور y در تیر داریم:

$$\uparrow^+ \sum F_y = 0 \rightarrow A_y + 0.3P + 0.6P = P \rightarrow A_y = 0.1P$$

بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۴۹- در قاب شکل زیر با اتصالات ساده تیر به ستون و با صرف نظر کردن از مقاومت عضوهای فشاری بادبندی، نیروی کششی T در عضو AB بادبندی چه مقدار است؟



$$T = 2\sqrt{2} F \quad (1)$$

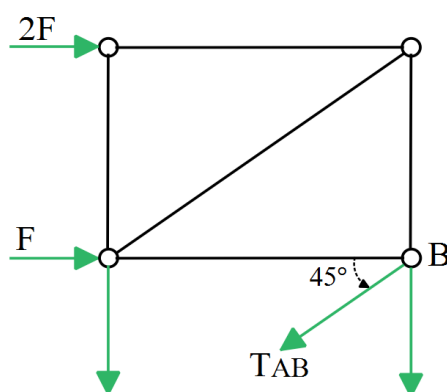
$$T = (1 + \sqrt{2}) F \quad (2)$$

$$T = 2 F \quad (3)$$

$$T = \frac{F}{\sqrt{2}} \quad (4)$$

سطح سوال آسان

مطابق مفاهیم تحلیل سازه و استفاده از روش مقطع در سازه های خرابایی داریم: با حذف عضوهای فشاری بادبندی و در نظر گرفتن قسمت بالایی مقطع افقی در طبقه اول داریم:



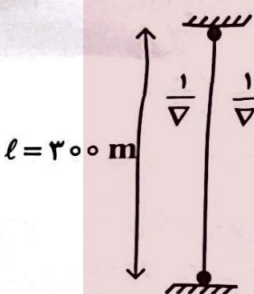
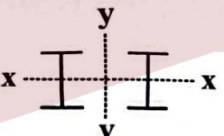
$$\uparrow^+ \sum F_y = 0 \rightarrow T_{AB} * \cos 45^\circ = 2F + F \rightarrow T_{AB} = \frac{3F}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{6F}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2} F$$

بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۵۰- ظرفیت ستون فولادی 2IPE160 با مشخصات و شکل زیر، چند تن است؟ (اعداد به گونه‌ای انتخاب شده‌اند که محاسبات به صورت دستی امکان‌پذیر باشد).

2IPE160

$k_x = 1/5$ $A = 40 \text{ cm}^2$ $\lambda = 60 \rightarrow F_a = 1175 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$
 $k_y = 1$ $h = 3 \text{ m}$
 $R_x = 6$ $F_y = 2400 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ $\lambda = 75 \rightarrow F_a = 1075 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$
 $R_y = 5$

$\ell = 300 \text{ m}$


 SEC.1-1
 2IPE160

(۱) ۲۳/۵
 (۲) ۲۱/۵
 (۳) ۴۷
 (۴) ۴۳

سطح سوال سخت

مطابق مبحث ۱۰ ویرایش ۱۳۸۷:

$$\lambda_{max} = 75 \rightarrow F_a = 1075$$

$$\frac{P}{A} \leq F_a$$

$$P \leq 1075 * 40 * 10^{-3} = 43 \text{ ton}$$

تذکر: در شکل صورت سوال طول ستون اشتباه تعریف شده و برابر ۳۰۰ سانتی متر می باشد، که با متر تعریف شده است.

بنابراین گزینه ۴ صحیح است.

۵۱- در قاب شکل زیر، ستون محور B به دلیل تورم خاک زیر فنداسیون آن، به سوی بالا حرکت کرده است و ستون محور D نیز دچار نشست موضعی شده است. الگوی ترک خوردگی در دیوارها به ترتیب از راست به چپ مطابق کدام

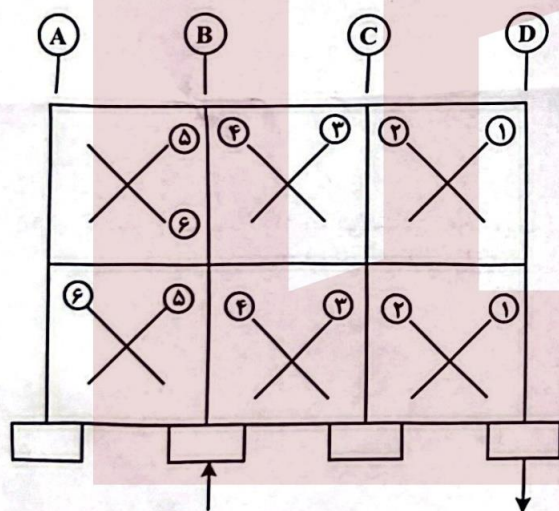
مورد است؟

(۱) ۶ - ۴ - ۲

(۲) ۶ - ۳ - ۱

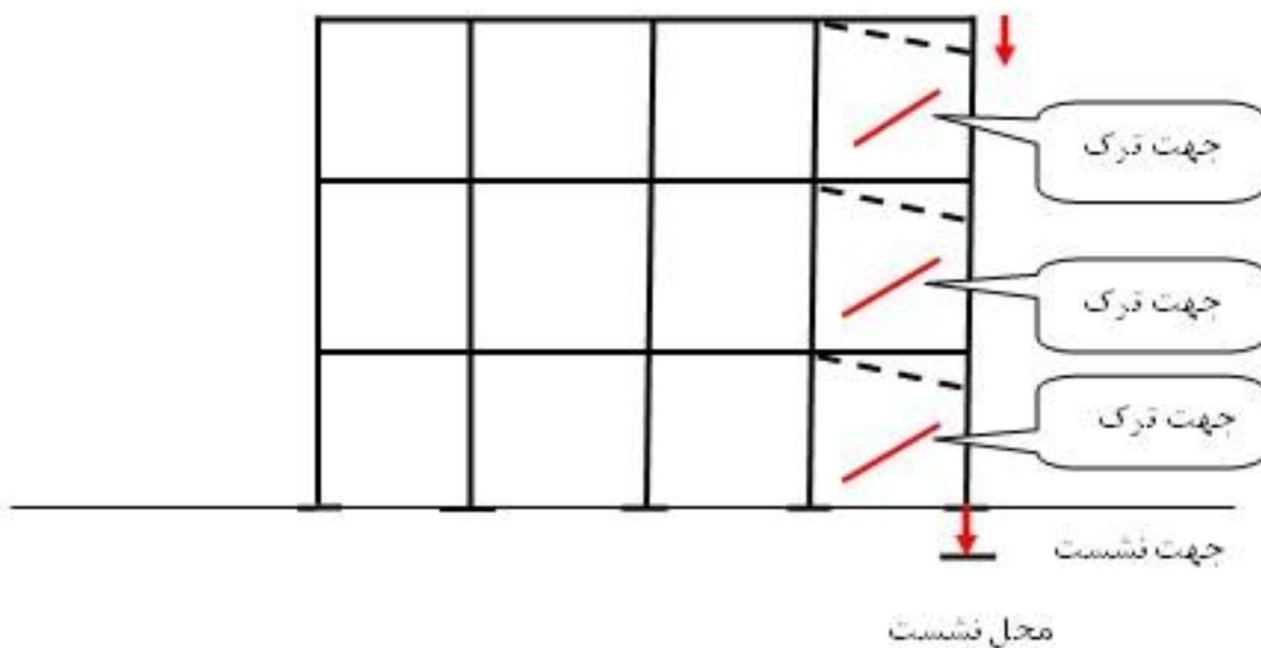
(۳) ۵ - ۳ - ۲

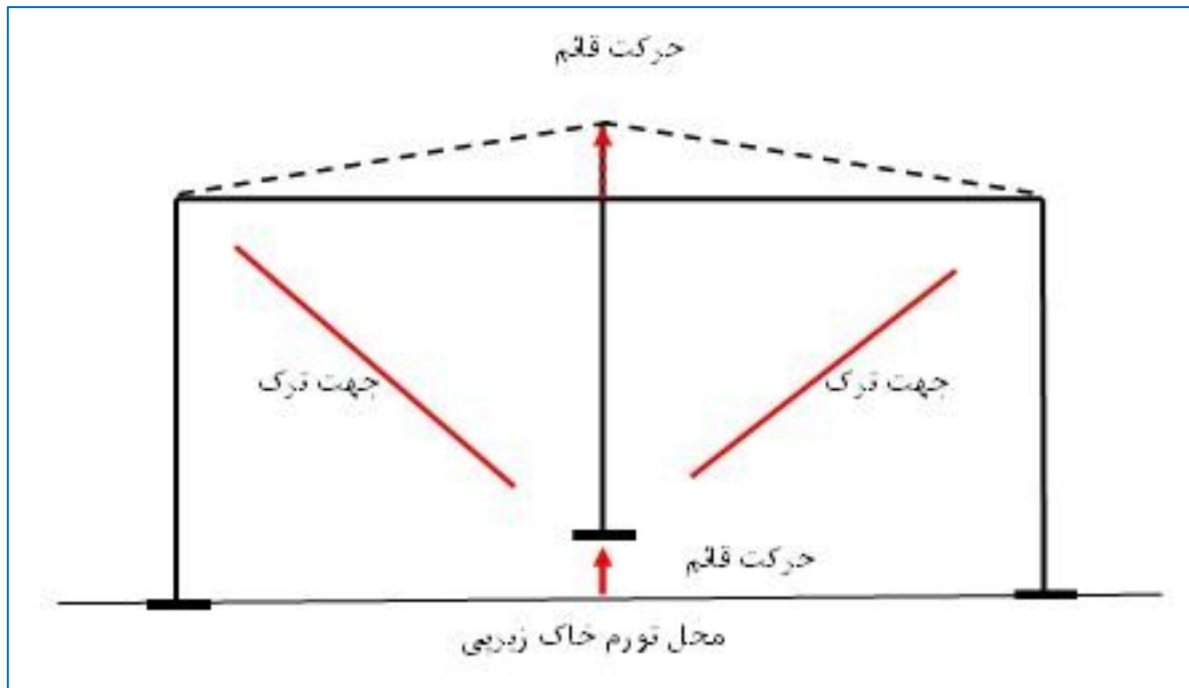
(۴) ۵ - ۴ - ۱



سطح سوال متوسط و نکته ای

بر اساس مکانیزم ترک خوردگی در سازه ها داریم:





با توجه به شکل های بالا در اثر نشست رو به پایین ستون کناری سمت راست محور D ترک در راستای ۱ ایجاد شده و در اثر تورم خاک زیر پی در ستون میانی محور B و تغییر مکان رو به بالای آن جهت ترک در امتداد ۳ و ۶ می باشد.

بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

۵۲- مقاومت کشش محوری اسمی ستون با مقطع زیر با بتن رده C۳۵ و آرماتور رده S۴۰۰ با قطر ۲۰ میلی متر و تنگ ها با قطر ۱۰ میلی متر، حدود چندان است؟

۵۰ cm

۷۰ cm

۲۵۰	(۱)
۳۲۰	(۲)
۱۷۰	(۳)
۱۹۵	(۴)

سطح سوال آسان

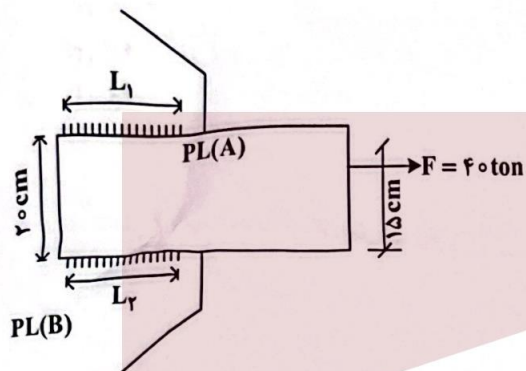
مطابق مبحث ۹ ویرایش ۱۳۹۹ داریم:

$$T_n = A_s * f_y = 20 * \pi * 10^2 * 400 * 10^{-4} = 251.2 \text{ ton}$$

بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۵۳- مطابق شکل زیر جهت اتصال ورق فولادی A به ورق فولادی B از جوش گوشه با بعد مؤثر ۱۰ میلی‌متر و تنش مجاز

برشی $1 \frac{t}{cm^2}$ استفاده شده است. طول جوش‌های گوشه به ترتیب L_1 و L_2 مطابق کدام مورد صحیح است؟



(۱) $L_1 = 30 \text{ cm}$ و $L_2 = 10 \text{ cm}$

(۲) $L_1 = 22.5 \text{ cm}$ و $L_2 = 17.5 \text{ cm}$

(۳) $L_1 = 25 \text{ cm}$ و $L_2 = 15 \text{ cm}$

(۴) $L_1 = 20 \text{ cm}$ و $L_2 = 20 \text{ cm}$

سطح سوال متوسط و نکته ای

مطابق با مبحث ۱۰ ویرایش ۱۳۸۷:

نسبت به خط جوش بالایی رابطه تعادل لنگر نوشته می شود:

$$\sum M = 0$$

در طراحی به روش تنش مجاز:

$$L_2 * t_e * F_v * 20 = F * 5$$

$$L_2 * 1 * 1000 * 20 = 40000 * 5$$

$$L_2 = 10 \text{ cm}$$

در ادامه نست به خط جوش پایین رابطه تعادل لنگر نوشته می شود:

$$\sum M = 0$$

در طراحی به روش تنش مجاز:

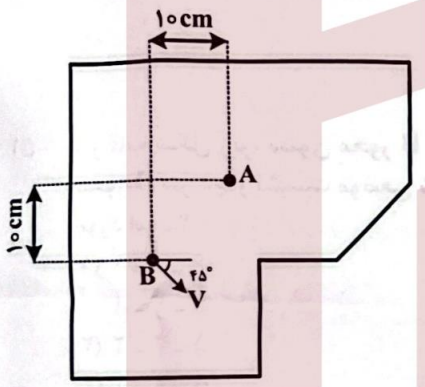
$$L_1 * t_e * F_v * 20 = F * 15$$

$$L_1 * 1 * 1000 * 20 = 40000 * 15$$

$$L_1 = 30$$

بنابراین گزینه ۱ صحیح است.

۵۴- مطابق شکل زیر A مرکز سختی طبقه و B مرکز جرم طبقه است. نیروی جانبی زلزله در طبقه برابر V است. لنگر پیچشی طبقه M_o کدام است؟



$$M_o = 0 \quad (1)$$

$$M_o = 2V \quad (2)$$

$$M_o = 10\sqrt{2}V \quad (3)$$

$$M_o = 10V \quad (4)$$

سطح سوال آسان و نکته ای

مطابق استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش ۴ بند ۳-۳-۷-۲ صفحه ۳۹:

۳-۳-۷ توزیع نیروی برشی زلزله در پلان ساختمان

۳-۳-۷-۱ نیروی برشی زلزله، که بر اساس توزیع نیروها در بند (۳-۳-۶) در طبقات ساختمان ایجاد می‌شود، به همراه نیروی برشی ناشی از پیچش ایجاد شده به علت برون از مرکز بودن این نیروها در طبقات باید، طبق بند (۳-۳-۷-۲)، در هر طبقه بین عناصر مختلف سیستم مقاوم در برابر نیروهای جانبی به تناسب سختی آنها توزیع گردد. در صورت صلب نبودن کف طبقات، در توزیع این برش‌ها باید اثر تغییر شکل‌های ایجاد شده در کف‌ها نیز منظور شود.

۳-۳-۷-۲ لنگر پیچشی ایجاد شده در طبقه i، در اثر نیروهای جانبی زلزله، از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$M_{ui} = \sum_{j=1}^n (e_{ij} + e_{aj}) F_{uj} \quad (۳-۸)$$

در این رابطه:

e_{ij} : برون مرکزی نیروی جانبی طبقه j نسبت به مرکز سختی طبقه i، فاصله افقی مرکز

جرم طبقه j و مرکز سختی طبقه i

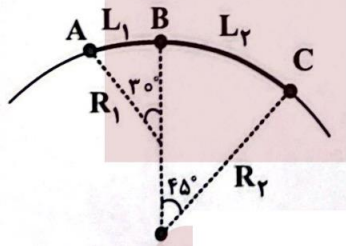
e_{aj} : برون مرکزی اتفاقی طبقه j، موضوع بند (۳-۳-۷-۳)

F_{uj} : نیروی جانبی در تراز طبقه j

$$M_o = V * L_{AB} = V * \sqrt{10^2 + 10^2} = 10\sqrt{2}V$$

بنابراین گزینه ۳ صحیح است.

۵۵- در طرح هندسی راه مطابق شکل زیر، جهت اتصال دو قوسی نقطه A و نقطه C از دو قوس با شعاعهای R_1 و R_2 استفاده شده که $R_1 = 600\text{ m}$ و $R_2 = 2R_1$ است. طول قوس اتصال $L_1 + L_2$ چند متر است؟



۱۶۲۰	(۱)
۲۵۱۴	(۲)
۱۸۵۰	(۳)
۱۲۵۶	(۴)

سطح سوال متوسط

مطابق نشریه راهسازی:

$$L = L_1 + L_2$$

$$L = R_1 * \Delta_1 * \frac{\pi}{180} + R_2 * \Delta_2 * \frac{\pi}{180}$$

$$L = 600 * 30 * \frac{3.14}{180} + 1200 * 45 * \frac{3.14}{180}$$

$$L = 314 + 942 = 1256\text{m}$$

بنابراین گزینه ۴ صحیح است.



گروه صنعتی سبز سازه

تحلیل سازه‌ها

تحلیل سازه‌ها



هدف از تالیف این کتاب پوشش کلیه نکات مورد نیاز تحلیل سازه برای اهداف مختلف است تا نیاز نباشد که مهندسان برای هر هدف، یک کتاب مجزا تهیه کنند. این کتاب برای آزمون‌های نظام مهندسی، تدریس دانشگاه، کارشناس رسمی دادگستری، کارشناسی ارشد و دکتری مناسب است، فقط کفایت با کمک راهنمای استفاده از کتاب، بودجه‌بندی مورد نظر مطالعه شود.

همچنین تلاش شده است از جدیدترین و آخرین سوالات آزمون‌های مختلف استفاده گردد تا استفاده‌کنندگان از این کتاب، با دیدن سوالات آزمون‌های جدید غافلگیر نشوند.

تلاش شده است توضیحات به شکلی بیان گردد که آکادمیک نبوده و برای همه مهندسی‌ها با هر سطح علمی قابل فهم باشد.

بررسی پایداری و محاسبه درجه نامعینی سازه‌ها

تحلیل سازه‌های معین و رسم خط تاثیر آن‌ها

محاسبه تغییر شکل‌های خمشی در سازه‌ها

تحلیل سازه‌های نامعین و رسم خط تاثیر آن‌ها

نویسنده: دکتر رامین منصوری

گروه صنعتی سبز سازه



گروه صنعتی سبز سازه