

1 - کارشناس باید نسخه ای از نظر کارشناسی خود را تا مدت حداقل چند سال از تاریخ تسلیم ، نگه داری کند ؟

- 5 (1)
- 4 (2)
- 3 (3)
- 6 (4)

➤ پاسخ

- قانون کانون کارشناسان رسمی دادگستری
- ماده 19
- ارزیابی سطح سوال : ساده

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 می گردد 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 نسخه ای از آن را تا مدت حداقل پنج سال بعد از تاریخ تسلیم نگهداری نماید.

2 - در مواردی که انجام معاملات مستلزم تعیین قیمت عادلانه روز از ظرف کارشناس رسمی است ، حداکثر مدت اعتبار نظریه اعلام شده کارشناس از تاریخ صدور نظریه ، چند ماه است ؟

- 9 (1)
- 12 (2)
- 18 (3)
- 6 (4)

➤ پاسخ

- قانون کانون کارشناسان رسمی دادگستری
- تبصره ماده 19
- ارزیابی سطح سوال : ساده

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 می گردد 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 نسخه ای 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.

3 - کدام یک از موارد زیر ، از جهات رد کارشناس است ؟

الف) کارشناس دارای قرابت نسبی تا درجه سوم از هر طبقه با یکی از اصحاب دعوا باشد .

ب) کارشناس یا همسر او ، در موضوع کارشناسی دارای نفع مشخص باشد .

ج) کارشناس ، همکار یکی از طرفین دعوا باشد .

د) کارشناس یا همسر او ، وارث یکی از اصحاب دعوا باشد .

(1) "الف" - "ب" - "ج" - "د"

(2) "ج" - "د"

(3) "الف" - "ب" - "د"

(4) "الف" - "ب" - "ج"

➤ پاسخ

- قانون آیین دادرسی مدنی
- ماده 91
- ارزیابی سطح سوال : ساده

ماده 91 - دادرسی در موارد زیر باید از رسیدگی امتناع نموده و طرفین دعوا نیز می توانند او را رد کنند.

الف - قرابت نسبی یا سببی تا درجه سوم از هر طبقه بین دادرسی با یکی از اصحاب دعوا وجود داشته باشد.

ب - دادرسی قیم یا مخدوم یکی از طرفین باشد و یا یکی از طرفین مباشر یا متکفل امور دادرسی یا همسر او باشد.

ج - دادرسی یا همسر یا فرزند او، وارث یکی از اصحاب دعوا باشد.

د - دادرسی سابقاً در موضوع دعوای اقامه شده به عنوان دادرسی یا داور یا کارشناس یا گواه اظهار نظر کرده باشد.

ه - بین دادرسی و یکی از طرفین و یا همسر یا فرزند او دعوای حقوقی یا جزایی مطرح باشد و یا در سابق مطرح بوده و از تاریخ صدور حکم قطعی دو سال گذشته باشد.

و - دادرسی یا همسر یا فرزند او دارای نفع شخصی در موضوع مطروح باشند.

4 - کدام یک از موارد زیر ، صحیح است ؟

(1) انجام قرار کارشناسی و تسلیم نظریه برای متقاضی حقیقی که خواستار انجام کارشناسی بر اساس شروطی شده است که مستندات

برای آن در دست نیست ، منع قانونی ندارد .

(2) انجام قرار کارشناسی برای مرجعی که کارشناس در آن شاغل است ، مجاز است .

(3) انجام قرار کارشناسی برای متقاضیان حقیقی و حقوقی وفق درخواست مکتوب از کارشناس ، مجاز است .

(4) ارائه گزارش کارشناسی برای قرار صادره از سوی مرجع قضایی ، بدون رؤیت مورد کارشناسی و بر اساس تصویر سوابق و اظهارات

طرفین ، مجاز نیست .

➤ پاسخ

- قانون آیین دادرسی مدنی - ماده 287
- قانون کانون کارشناسان رسمی - ماده 19 و 33
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

ماده ۲۵۷ - دادگاه می تواند رسماً یا به درخواست هریک از اصحاب دعوا قرار ارجاع امر به کارشناس را صادر نماید. در قرار دادگاه، موضوعی که نظر کارشناس نسبت به آن لازم است و نیز مدتی که کارشناس باید اظهار عقیده کند، تعیین می گردد.

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 می گردد 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 نسخه ای از آن را تا مدت حداقل پنج سال بعد از تاریخ تسلیم نگهداری نماید.

ماده ۳۳- کارشناسانی که مستخدم شاغل دولت یا مؤسسات دولتی یا شرکت های دولتی و وابسته به دولت یا شهرداری ها یا سایر نهادهای عمومی غیردولتی و یا سایر شرکت های 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.

5 - در صورت متضرر شدن اصحاب دعوا ، از تخلفات کارشناسی ، کدام مورد زیر صحیح است؟

- 1) متضرر نمی تواند از کارشناس مطالبه ضرر و زیان کند .
- 2) در صورتی که تخلف کارشناسی سبب اصلی در ایجاد خسارات به متضرر باشد ، با احراز توسط مقام قضایی قابل مطالبه توسط شخص زیان دیده می باشد .
- 3) متضرر می تواند از کارشناس مستقیماً و بدون مراجعه به مراجع قضایی ، مطالبه ضرر و زیان کند .
- 4) ضرر و زیان ناشی از عدم النفع به واسطه تخلف کارشناس ، قابل مطالبه است .

➤ پاسخ

- قانون آیین دادرسی مدنی
- ماده 267
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

ماده ۲۶۷ - هرگاه یکی از اصحاب دعوا از تخلف کارشناس متضرر شده باشد در صورتیکه تخلف کارشناسی سبب اصلی در ایجاد خسارات به متضرر باشد می تواند از کارشناس مطالبه ضرر نماید. ضرر و زیان ناشی از عدم النفع قابل مطالبه نیست.

6 - کدام مورد در خصوص حق اظهار نظر کارآموزان کارشناسی رسمی در طی دوره کارآموزی ، صحیح است ؟

- 1) در صورت ذکر کلمه کارآموز کارشناسی رسمی در سربرگ و مهر و امضا و صرفاً در موضوع تأمین دلیل ، در مناطق محروم بلامانع است .
- 2) در صورت ذکر کلمه کارآموز کارشناسی رسمی در سربرگ و مهر و امضا و صرفاً در موضوع تأمین دلیل ، بلامانع است .
- 3) صرفاً در قالب حضور هم زمان با کارشناس راهنما به عنوان عضو هیئت کارشناسی منتخب بلامانع است .
- 4) تحت هیچ شرایطی حق اظهار نظر ندارد .

➤ پاسخ

- قانون کانون کارشناسان رسمی
- تبصره 1 ماده 15
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

ماده 15- متقاضیان اخذ پروانه کارشناسی رسمی علاوه بر وثاقت باید واجد شرایط ذیل باشند:

- الف- متدین به دین اسلام و یا یکی از اقلیت‌های دینی شناخته شده در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران و وفاداری به نظام مقدس جمهوری اسلامی ایران.
 - ب- داشتن تابعیت ایرانی.
 - ج- نداشتن پیشینه کیفری مؤثر.
 - د- عدم اعتیاد به مواد مخدر.
 - ه- نداشتن وابستگی و سابقه عضویت و هواداری در گروه‌های غیر قانونی یا مخالف اسلام.
- تبصره- وزارت اطلاعات مکلف است ظرف مهلت دو ماه مراتب استعلام را اعلام نماید.
- و- داشتن دانشنامه کارشناسی یا بالاتر در رشته مورد تقاضا و حداقل پنج سال سابقه تجربی در رشته مربوط بعد از اخذ مدرک تحصیلی مذکور.
- هرگاه در رشته مورد نیاز، دوره تحصیلی کارشناسی یا بالاتر وجود نداشته باشد در این صورت افراد با دارا بودن مدرک دانشنامه کارشناسی یا بالاتر در هر رشته و حداقل پانزده سال سابقه کار در آن رشته می‌توانند متقاضی اخذ پروانه کارشناسی رسمی باشند.
- ز- دارا بودن حداقل بیست و پنج سال سن در پایان مهلت ثبت نام.
- ح- موفقیت در آزمون علمی و تجربی و گزینش صلاحیت اولویت‌های اخلاقی.
- ط- گذرانیدن دوره کارآموزی به مدت یک سال تحت نظر کارشناس رسمی‌ای که بیش از ده سال سابقه کارشناسی رسمی داشته و به‌عنوان کارشناس راهنما با معرفی هیأت مدیره کانون مربوط.
- ی- داشتن معافیت یا کارت پایان خدمت و وظیفه عمومی.
- تبصره 1- شرایط لازم برای ثبت نام، نحوه انتخاب و نحوه برگزاری آزمون و منابع سوالات امتحانی و موعد اعلام نتیجه و نحوه نظارت بر کارآموزان در طول دوره کارآموزی و همچنین وظایف کارآموزان در این دوره در آیین‌نامه اجرایی این قانون مشخص خواهد شد. کارآموزان در طی دوره کارآموزی حق هیچ‌گونه اظهار نظر کارشناسی رسمی را به‌طور مستقل ندارند.

7 - کدام یک از موارد زیر ، جزو تخلفات کارشناسی محسوب نمی شود ؟

- 1) اظهار نظر کارشناسی با دستور مقام قضایی در موضوعی که کارشناس ، دارای صلاحیت آن نبوده و این موضوع رسماً از سوی کارشناس به مرجع قضایی اعلام شده است .
- 2) اظهار نظر کارشناسی در قالب هیئت کارشناسی منتخب که کارشناس فاقد صلاحیت فنی مرتبط با آن بوده ولی سایر اعضای هیئت صلاحیت مذکور را دارا باشند .
- 3) ارائه نظر تکمیلی حسب دستور مقام قضایی در پرونده ای که کارشناس قبلاً در همان پرونده با قرار مشابه اظهار نظر کرده است.
- 4) اظهار نظر کارشناس در قالب هیئت کارشناسی منتخب نسبت به موضوعی که وی در همان موضوع قبلاً اظهار نظر کرده است .

➤ پاسخ

- قانون کانون کارشناسان رسمی - ماده 26
- قانون آیین دادرسی مدنی - ماده 263
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

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، هر چند 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 شئون شغلی.
- ۶- نقض قوانین و مقررات در اظهار نظر کارشناسی.
- ۷- انجام کارشناسی و اظهارنظر با وجود جهات ردقانونی.
- 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 پروانه‌ای 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.

ماده ۲۶۳ - در صورت لزوم تکمیل تحقیقات یا اخذ توضیح از کارشناس، دادگاه موارد تکمیل و توضیح را در صورت مجلس منعکس و به کارشناس اعلام و کارشناس را برای ادای توضیح دعوت می‌نماید. در صورت عدم حضور، کارشناس جلب خواهد شد. هرگاه پس از اخذ توضیحات، دادگاه کارشناسی را ناقص تشخیص دهد، قرار تکمیل آن را صادر و به همان کارشناس یا کارشناس دیگر محول می‌نماید.

8 - مطابق قانون آیین دادرسی مدنی ، کدام مورد صحیح نیست ؟

- 1) در موارد ارجاع کارشناسی از سوی محاکم قضایی ، میزان حق الزحمه کارشناس الزاماً مطابق تعرفه مصوب ابلاغی رئیس محترم قوه قضائیه محاسبه و پرداخت می شود .
- 2) در صورتی که نظر کارشناس با اوضاع و احوال محقق و معلوم مورد کارشناسی مطابقت نداشته باشد ، دادگاه به آن ترتیب اثر نخواهد داد .
- 3) قرار دادگاه ، موضوعی است که نظر کارشناس نسبت به آن لازم است .
- 4) موارد معذور بودن کارشناس همان موارد معذور بودن دادرس است .

➤ پاسخ

- قانون آیین دادرسی مدنی
- ماده 261 - 264 - 265 و 299
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

ماده ۲۶۱ - کارشناس مکلف به قبول امر کارشناسی که از دادگاه به او ارجاع شده می‌باشد، مگر این‌که 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 دادرسی است.

ماده ۲۶۴ - دادگاه حق الزحمه کارشناس را با رعایت کمیت و کیفیت و ارزش کار تعیین می‌کند. هرگاه بعد از اظهار نظر کارشناس معلوم گردد که حق الزحمه تعیین شده متناسب نبوده است، مقدار آن را به طور قطعی تعیین و دستور وصول آن را می‌دهد.

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.

ماده ۲۹۹ - چنانچه رأی دادگاه راجع به ماهیت دعوا و قاطع آن به طور جزئی یا کلی باشد، حکم، و در غیر این صورت قرار نامیده می‌شود.

➤ توضیحات

قرار ارجاع به کارشناس؛ قراری که مبنی بر تصمیم قاضی برای اخذ نظر کارشناس است و کارشناسی، مدت، دستمزد کارشناسی و نحوه پرداخت کننده توسط قاضی درج می‌شود.

9 - کدام یک از موارد زیر، جزو تخلفات انتظامی کارشناس محسوب نمی‌شود؟

- 1) افشای اسرار و اسناد محرمانه
- 2) سوء رفتار و اعمال خلاف شئون شغلی
- 3) هرگاه پس از اخذ توضیحات، دادگاه کارشناسی را ناقص تشخیص دهد.
- 4) مسامحه و سهل انگاری در اظهار نظر، هر چند در تصمیمات مراجع صلاحیت دار مؤثر باشد یا نباشد.

➤ پاسخ

- قانون کانون کارشناسان رسمی
- ماده 26
- ارزیابی سطح سوال : ساده

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 سهل انگاری در اظهار نظر، هر چند مؤثر در تصمیمات مراجع صلاحیت دار 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 شئون شغلی.
- ۶- نقض قوانین و مقررات در اظهار نظر کارشناسی.
- ۷- انجام کارشناسی و اظهار نظر با وجود جهات رد قانونی.
- ۸- انجام کارشناسی و اظهار نظر در اموری که خارج از صلاحیت کارشناس است.
- ۹- انجام کارشناسی و اظهار نظر برخلاف واقع و تبانی.
- ۱۰- انجام کارشناسی و اظهار نظر با پروانه‌ای که اعتبار آن منقضی شده باشد.
- ۱۱- افشای اسرار و اسناد محرمانه.
- ۱۲- اخذ وجه یا مال یا قبول خدمت مازاد بر تعرفه دستمزد و هزینه مقرر در قوانین یا دستورات مراجع صلاحیت دار.
- ۱۳- انجام کارشناسی و اظهار نظر در زمان تعلیق، محرومیت از حقوق اجتماعی و یا اثبات فقد شرایط موضوع ماده (۱۵) این قانون.

10 - کدام موارد زیر، صحیح است؟

- الف) رسیدگی به دعاوی مدنی و تشریفات رسیدگی به آن ها مطابق قانون آیین دادرسی مدنی و در محاکم حقوقی انجام می شود .
- ب) دعاوی کیفری در مرحله تحقیق و تکمیل در دادسراها و در مرحله رسیدگی و صدور رأی در محاکم کیفری رسیدگی می شوند .
- ج) در صورت اعتراض به آرای بدوی صادره محاکم کیفری و حقوقی، پرونده به دیوان عالی کشور ارجاع می شود .
- د) رسیدگی به شکایات تخلفات انتظامی کارشناسان رسمی دادگستری در دادسراها و دادگاه های کیفری انجام می شود .

- 1) "ب" و "د"
2) "الف" و "ب"
3) "ج" و "د"
4) "الف" و "ج"

پاسخ ➤

- آیین نامه اجرایی ماده 187 قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی - ماده 26
- قانون کانون کارشناسان رسمی - ماده 23
- قانون آیین دادرسی مدنی - ماده 1
- قانون آیین دادرسی کیفری - ماده 22 - 294 و 426 و 427
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

ماده ۱ - آیین دادرسی مدنی. مجموعه اصول و مقرراتی است که در مقام رسیدگی به امور حسبی و کلیه دعاوی مدنی و بازرگانی در دادگاههای عمومی، انقلاب، تجدیدنظر، دیوان عالی کشور و سایر مراجعی که به موجب قانون موظف به رعایت آن می باشند به کار می رود.

ماده ۲۲- به منظور کشف جرم، تعقیب متهم، انجام تحقیقات، حفظ حقوق عمومی و اقامه دعوی لازم در این مورد، اجرای احکام کیفری، انجام امور حسبی و سایر وظایف قانونی، در حوزه قضایی هر شهرستان و در معیت دادگاههای آن حوزه، دادرسی عمومی و انقلاب و همچنین در معیت دادگاههای نظامی استان، دادرسی نظامی تشکیل می شود.

بخش سوم- دادگاههای کیفری، رسیدگی و صدور رأی

فصل اول- تشکیلات و صلاحیت دادگاههای کیفری

ماده ۲۹۴- دادگاههای کیفری به دادگاه کیفری یک، دادگاه کیفری دو، دادگاه انقلاب، دادگاه اطفال و نوجوانان و دادگاههای نظامی تقسیم می شود.

ماده ۲۹۵- دادگاه کیفری دو با حضور رییس یا دادرسی علی البدل در حوزه قضایی هر شهرستان تشکیل می شود.

ماده ۲۹۶- دادگاه کیفری یک دارای رئیس و دو مستشار است که با حضور دو عضو نیز رسمیت می یابد. در صورت عدم حضور رئیس، ریاست دادگاه به عهده عضو مستشاری است که سابقه قضائی بیشتری دارد.

ماده ۴۲۶- دادگاه تجدیدنظر استان مرجع صالح برای رسیدگی به درخواست تجدیدنظر از کلیه آرای غیرقطعی کیفری است، جز در مواردی که در صلاحیت دیوان عالی کشور باشد. دادگاه تجدیدنظر استان در مرکز هر استان تشکیل می شود. این دادگاه دارای رئیس و دو مستشار است، دادگاه تجدیدنظر و شعب دیوان عالی کشور با دو عضو نیز رسمیت دارند.

ماده ۴۲۷- آرای دادگاههای کیفری جز در موارد زیر که قطعی محسوب می شود، حسب مورد در دادگاه تجدیدنظر استان همان حوزه قضایی قابل تجدیدنظر و یا در دیوان عالی کشور قابل فرجام است:

ماده ۲۳- مرجع رسیدگی به تخلفات انتظامی کلیه کارشناسان هر استان، دادگاه انتظامی مربوطه می باشد. اعضای دادگاه به شرح زیر برای

مدت چهار سال انتخاب می گردند:

- ۱- یک نفر حقوقدان که حداقل ده سال سابقه کار داشته باشد به انتخاب رئیس قوه قضائیه.
- ۲- رئیس هیأت مدیره کانون مربوطه یا یکی از اعضای هیأت مدیره به انتخاب رئیس کانون.
- ۳- یک نفر کارشناس رسمی در رشته مربوط به انتخاب رئیس کانون مربوطه.

ماده ۲۶- مرکز دارای دادسرا و دادگاه بدوی انتظامی در تمامی استانها و دادگاه تجدیدنظر انتظامی در مرکز است. اعضاء دادگاه های بدوی و تجدیدنظر انتظامی با معرفی رییس مرکز از بین قضات دارای پایه ۹ قضایی و بالاتر توسط رییس قوه قضائیه منصوب می گردند. دادگاه های بدوی انتظامی دارای یک عضو بعنوان رییس و دادگاه های تجدیدنظر انتظامی مرکب از سه عضو یک رییس و دو مستشار است که همگی دارای حق رأی هستند و آراء صادره با امضاء موافق دو نفر از آنان لازم الاجراست. تخلفات وکلا، مشاورین خانواده و کارشناسان رسمی بشرخی است که در قانون کارشناسان رسمی دادگستری، دستورالعمل اجرایی این ماده و قانون وکالت و مقررات مرتبط تدوین شده است.

11 - مطابق پیوست 6 استاندارد 2800، کدام مورد زیر صحیح است ؟

- 1) در دیوارهای واقع در خارج قاب، وادارهای دو انتهای دیوار باید در برابر حرکت جانبی در هر دو جهت آزاد باشند و به دیوار اجازه حرکت داده شود (اتصال تلسکوپی).
- 2) دیوارهای خارجی که تمام ارتفاع طبقه را پوشش نمی دهند (دیوار کوتاه)، همواره باید به قاب سازه ای چسبانده شوند تا در هنگام زلزله مانع از ریزش دیوار شود.
- 3) اتصال وادار به کف سازه به صورت مفصلی و در زیر تراز سقف در راستای داخل صفحه باید به صورت کشویی باشد.
- 4) در دیوارهای با ارتفاع کمتر از 3.5 متر اجرای وادار انتهایی در نزدیکی ستون الزامی است.

➤ پاسخ

- استاندارد 2800 - پیوست 6
- بند پ 6-1-2-4-1
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

پ ۱-۶-۳-۲-۴-۱- اتصال وادار به قاب سازه ای

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 نبشی های تعبیه شده در تیرها که تنها جهت جلوگیری از حرکت خارج از صفحه نصب شده اند جوش شوند (شکل پ 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 جزییات اتصال دیوار به این

پ ۱-۶-۳-۲-۴-۱- تیغه بلوکی

در تیغه های بلوکی، دیوار مشابه با یک پوسته و دال دو طرفه طراحی می شود. جداسازی در جهت داخل صفحه و مهار در جهت خارج از صفحه می تواند توسط قطعات نبشی فولادی، بست های U شکل و یا قطعات مشابه آنها، متصل به سازه در تراز سقف و متصل به ستون ها در دو انتهای (طرفین) دیوار و وادارهای میانی، انجام شود. قطعات اتصال می توانند منقطع یا پیوسته باشند که باید برای نیروی خارج از صفحه طراحی شوند. در این دیوارها باید از المان مسلح کننده میلگرد بستر خرابایی یا نردبانی برای دیوارهای دارای ملات ماسه سیمان و از بست های فولادی منقطع یا پیوسته برای دیوارهای دارای ملات بستر نازک جهت یکپارچه سازی و حفظ پیوستگی دیوار استفاده کرد. در دیوارهای با ارتفاع کمتر از ۳/۵ متر لزومی به اجرای وادار انتهایی در نزدیکی ستون نمی باشد.

پ-۶-۱-۴-۱-۱-۲-طراحی دیوارها

دیوارها باید برای بارهای اینرسی ایجاد شده در آن ها، در جهت داخل صفحه و در جهت عمود بر صفحه طراحی شوند. در جهت داخل صفحه دیوار تحت تاثیر برش و خمش و در جهت عمود بر صفحه تحت تاثیر بار محوری ناشی از وزن دیوار و برش و خمش خارج از صفحه عمودی و افقی قرار می‌گیرد. روش طراحی این دیوارها در «راهنمای طراحی سازه‌ای و جزئیات اجرایی دیوارهای غیر سازه‌ای - ضابطه شماره ۸۱۹ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی» ارائه شده است. شرایط مرزی تحت نیروهای عمود بر صفحه باید به صورت مفصلی در نظر گرفته شود.

تیسره ۱: دیوارهای خارجی که تمام ارتفاع طبقه را پوشش نمی‌دهند (دیوار کوتاه)، بخصوص در ساختمان‌های بتنی، همواره باید از قاب سازه‌ای جدا شوند. زیرا در غیر اینصورت می‌تواند باعث تشکیل "ستون کوتاه" در سازه شود.

پ-۶-۱-۴-۱-۲-وادرها

در صورتی که طول دیوار از مقادیر مجاز براساس طراحی (حداکثر ۴ متر) بیشتر شود، از عضو قائم با مقطع فولادی یا بتنی (وادر) به عنوان تکیه گاه جهت مهار خارج از صفحه دیوار و اجزای مسلح کننده آن استفاده می‌شود. وادر باید به نحو مناسبی به کف سازه با اتصال به صورت مفصلی متصل شود ولی اتصال آن در زیر تراز سقف باید در راستای داخل صفحه به صورت کشویی باشد تا امکان جابجایی درون صفحه دیوار فراهم شود. در دیوارهای خارجی روی سطح وادر باید به وسیله پشم سنگ ضد رطوبت برای عایق بندی پوشانده شود و بر روی آن یک لایه مش الیافی یا رابیتس برای جلوگیری از ترک خوردگی نازک کاری اجرا شود (شکل پ-۶-۴).

12 - بر اساس استاندارد 2800 ایران ، طبقه نرم به کدام طبقه اشاره دارد ؟

- 1) فاقد سیستم مهاربندی جانبی مثل بادبند یا دیوار برشی باشد .
- 2) سختی جانبی آن از 50 درصد متوسط سختی جانبی طبقات فوقانی خود کمتر باشد .
- 3) فاقد المان های میان قابی باشد و حرکت جانبی سازه در حین زلزله در این طبقه به سهولت امکان پذیر باشد .
- 4) سختی جانبی آن کمتر از 70 درصد سختی جانبی طبقه روی خود یا کمتر از 80 درصد متوسط سختی جانبی سه طبقه روی خود باشد .

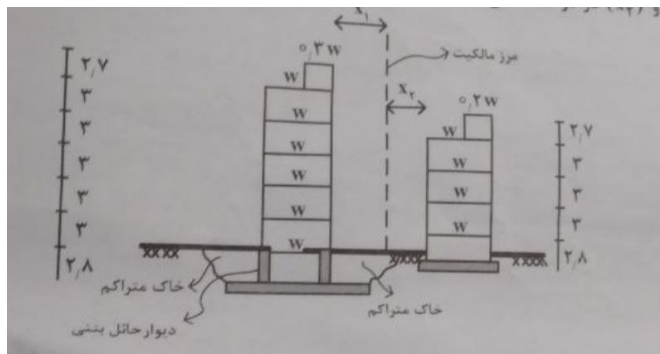
➤ پاسخ

- استاندارد 2800
- بند 1-7-2
- ارزیابی سطح سوال : ساده

ث- نامنظمی سختی جانبی: در مواردی که سختی جانبی هر طبقه کمتر از ۷۰ درصد سختی جانبی طبقه روی خود و یا کمتر از ۸۰ درصد متوسط سختی‌های جانبی سه طبقه روی خود باشد. چنین طبقه‌ای اصطلاحاً "طبقه نرم" نامیده می‌شود.

13 - اندازه های درز انقطاع (X1) و (X2) در دو ساختمان همجوار با مشخصات زیر ، به کدام مورد نزدیکتر است ؟

- 1) $X_1 = 9 \text{ cm}$, $X_2 = 7 \text{ cm}$
- 2) $X_1 = 9 \text{ cm}$, $X_2 = 6 \text{ cm}$
- 3) $X_1 = 7 \text{ cm}$, $X_2 = 4 \text{ cm}$
- 4) $X_1 = 10 \text{ cm}$, $X_2 = 7 \text{ cm}$



➤ پاسخ

- استاندارد 2800
- بند 1-4-1
- ارزیابی سطح سوال : سخت

۱-۴-۱ برای حذف و یا کاهش خسارت و خرابی ناشی از ضربه ساختمان‌های مجاور به یکدیگر، ساختمان‌ها باید با پیش‌بینی درز انقطاع از یکدیگر جدا شده و یا با فاصله‌ای حداقل از مرز مشترک با زمین‌های مجاور ساخته شوند. برای تامین این منظور، در ساختمان‌های با هشت طبقه و کمتر، فاصله هر طبقه از مرز زمین مجاور حداقل باید برابر پنج هزارم ارتفاع آن طبقه از روی تراز پایه باشد. در ساختمان‌های با بیشتر از هشت طبقه و یا ساختمان‌های با اهمیت "خیلی زیاد" و "زیاد" با هر تعداد طبقه، عرض درز انقطاع باید با استفاده از ضابطه بند (۳-۵-۶) تعیین شود.

۳-۱-۳-۲ تراز پایه

تراز پایه، بنا به تعریف، به تراز در ساختمان اطلاق می‌شود که در هنگام زلزله از آن تراز به پایین اختلاف حرکتی بین ساختمان و زمین وجود نداشته باشند. تراز پایه برای طراحی ساختمان‌ها به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

- ۱- برای ساختمان‌های بدون زیرزمین یا ساختمان‌های دارای زیرزمینی که دیوارهای نگهدارنده آن به سازه متصل نباشند، تراز پایه باید در سطح بالای شالوده در نظر گرفته شود.
- ۲- برای ساختمان‌های دارای زیرزمینی که دیوارهای نگهدارنده آن به سازه متصل باشند و فضای بین خاکبرداری و دیوار نگهدارنده زیرزمین با خاک متراکم پر شده باشد، تراز پایه می‌تواند در نزدیک‌ترین سقف زیرزمین به زمین طبیعی اطراف در نظر گرفته شود، منوط بر آنکه اولاً خاک طبیعی موجود در اطراف ساختمان متراکم باشد و ثانیاً دیوارهای نگهدارنده زیرزمین بتن‌آرمه بوده و آخرین سقف زیرزمین نیز دارای صلبیت کافی باشد. در این راستا می‌توان از صلبیت تیرها و یا مجموعه تیر و دال سقف‌ها برای افزایش صلبیت سقف استفاده نمود.

در روابط بالا H ارتفاع ساختمان از تراز پایه است و در محاسبه آن ارتفاع خرپشته، در صورتی که وزن آن بیشتر از ۲۵ درصد وزن بام باشد، باید منظور گردد. در بام‌های شیب‌دار، H متوسط ارتفاع بام از تراز پایه است.

➤ توضیحات

با توجه به متن صریح استاندارد 2800، دیوارهای نگهدارنده زیرزمین باید بتن آرمه باشد، با فرض اینکه طراح سوال با بیان دیوار حائل بتنی، منظور دیوار بتن آرمه داشته؛ پاسخ خواهیم داد.

و اینکه برای محاسبه X_1 به علت آنکه وزن خرپشته بیشتر از 25 درصد وزن بام میباشد در محاسبه تراز پایه به حساب می آید ولی برای محاسبه X_2 به علت آنکه وزن خرپشته کمتر از 25 درصد وزن بام میباشد در محاسبه تراز پایه به حساب نمی آید.
بنابراین خواهیم داشت :

$$X_1 = [(3*5) + 2.7] * 0.005 = 0.0885 \text{ m} = 8.85 \text{ cm}$$

$$X_2 = [2.8 + (3*3)] * 0.005 = 0.059 \text{ m} = 5.90 \text{ cm}$$

14 - برش پایه برای کنترل سازه در مقابل زلزله سطح بهره برداری ، در روش استاتیکی معادل ، برای یک ساختمان با مشخصات زیر برابر چند تن است ؟

$$A = 0.3 , B = 2 , I = 1 , W = 100 \text{ ton}$$

- (1) 10
(2) 60
(3) 30
(4) 15

➤ پاسخ

- استاندارد 2800
- بند 3-11-3
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

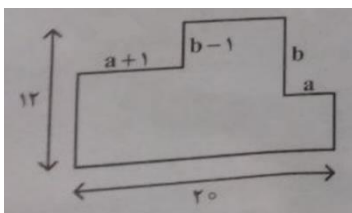
۳-۱۱-۳ مشخصات حرکت زمین در زلزله سطح بهره برداری باید مشابه زلزله طرح، بند (۳-۳)، در نظر گرفته شود، با این تفاوت که شتاب مبنای طرح A در آن به یک ششم مقدار خود کاهش داده شود. در مقابل ضریب رفتار R در محاسبه نیروی جانبی زلزله برابر با یک منظور می گردد. به این ترتیب در روش تحلیل استاتیکی معادل مقدار برش پایه در این سطح از رابطه (۳-۱۶) محاسبه می شود.

$$V_{ser} = \frac{1}{6} ABIW \quad (۳-۱۶)$$

پارامترهای A, B, I, W تعاریف معمول بند (۳-۳) را دارند.

$$V_{SER} = \frac{1}{6} * 0.3 * 2 * 1 * 100 = 10 \text{ ton}$$

15 - در پلان زیر ، به ازای کدام مقدار a و b منجر به نامنظمی هندسی سازه می شود ؟



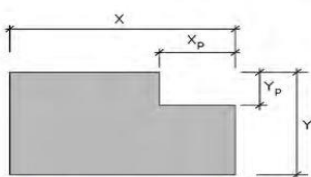
- (1) a=3.5 , b=2
(2) a=4.5 , b=3.5
(3) a=2 , b=3.5
(4) a=4.5 , b=2

➤ پاسخ

- استاندارد 2800
- بند 1-7-1
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

۱-۷-۱ نامنظمی در پلان

الف- نامنظمی هندسی: در مواردی که پسرفتگی همزمان در دو جهت در یکی از گوشه‌های ساختمان بیشتر از ۲۰ درصد طول پلان در آن جهت باشد.



$$\frac{X_p}{X} > 0.20 \text{ \& } \frac{Y_p}{Y} > 0.20$$

الف - نامنظمی هندسی

➤ توضیحات

بنابراین باید هر یک از گوشه‌های پلان به صورت مجزا در نظر گرفته شود و هر دو شرط به صورت همزمان برقرار باشد:

❖ گوشه ی سمت راست پلان:

$$\frac{a}{20} > 0.2 \rightarrow a > 20 * 0.2 = 4 \rightarrow a > 4$$

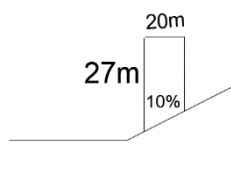
$$\frac{b}{12} > 0.2 \rightarrow b > 12 * 0.2 = 2.4 \rightarrow b > 2.4$$

❖ گوشه ی سمت چپ پلان:

$$\frac{a+1}{20} > 0.2 \rightarrow a+1 > 20 * 0.2 = 4 \rightarrow a > 3$$

$$\frac{b-1}{12} > 0.2 \rightarrow b-1 > 12 * 0.2 = 2.4 \rightarrow b > 3.4$$

16 - مطابق ضوابط مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان ارتفاع ساختمان با مشخصات ، زیر چند متر است ؟



- (1) 26
(2) 25
(3) 24
(4) 23

➤ پاسخ

- مبحث چهارم مقررات ملی
- فصل دوم - تعاریف
- ارزیابی سطح سوال : ساده

ارتفاع ساختمان: فاصله عمودی تراز متوسط کف معبر مجاور، تا متوسط ارتفاع بام شیب دار یا بالاترین نقطه جان پناه در بام های مسطح است.

➤ توضیحات

برای بدست آوردن فاصله عمودی تراز متوسط کف معبر با شیب 10٪ تا بالاترین نقطه جان پناه در بام به طریق ذیل عمل می کنیم:

- عرض ساختمان 20 متر است که باید وسط عرض ساختمان بر روی معبر را در نظر بگیریم که:

اختلاف ارتفاع = طول * درصد شیب ← اختلاف ارتفاع = $10 * 0.10$ ← اختلاف ارتفاع = 1 متر

- ارتفاع ساختمان برابر است با : $27 - 1 = 26 m$

17 - مطابق مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان ، به ترتیب « حداقل ارتفاع » و « حداقل فاصله داخلی بین دو ستون » برای پارک دو خودرو در کنار یکدیگر ، در صورتی که فاصله محور به محور ستون ها 5 متر باشد ، کدام است؟

- (1) 2.40 و 4.40
(2) 2.20 و 4.50
(3) 2.40 و 4
(4) 2.30 و 4.30

➤ پاسخ

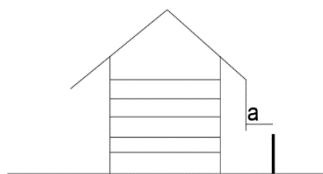
- مبحث چهارم مقررات ملی
- بند 4-2-10-5-4 و 4-2-10-5-4
- ارزیابی سطح سوال : ساده

۴-۵-۱۰-۲-۱ ارتفاع مجاز توقفگاه‌های کوچک خودرو، به منظور تقلیل خطرات ناشی از حریق، از کف تا سطح زیرین سقف و یا در صورت وجود تأسیسات یا عناصر سازه‌ای در زیر سقف، تا پایین‌ترین نقطه آن‌ها حداقل ۲/۲۰ متر است. ارتفاع مجاز توقفگاه‌های متوسط و بزرگ خودرو، حداقل ۲/۴۰ متر است.

۴-۵-۱۰-۲-۴ ابعاد و مساحت محل‌های توقف خودرو:

الف- ابعاد لازم جهت توقف دو خودرو، در صورتی که کنار یکدیگر قرار گیرند، هر یک $۵/۰۰ \times ۲/۵۰$ متر می‌باشد. هنگامی که خودروها در طول و پشت سر یکدیگر قرار می‌گیرند، ابعاد مورد نیاز برای هر یک $۶/۰۰ \times ۲/۵۰$ متر می‌باشد. در توقفگاه‌های سرپوشیده در صورتیکه فاصله محور ستون‌ها $۵/۰۰$ متر و فاصله داخلی بین دو ستون حداقل $۴/۵۰$ متر باشد، دو خودرو می‌توانند بین دو ستون قرار گیرند. افزایش تعداد خودرو، با افزایش فاصله داخلی ستون‌ها به ازای $۲/۵۰$ متر به ازای هر خودرو بلامانع است.

18 - در یک ساختمان پنج طبقه مجزا و منفصل، حداقل فاصله لبه بام شیبدار از مرز مالکیت چند سانتی متر است؟



- (1) 20
(2) 30
(3) 25
(4) 15

➤ پاسخ

- مبحث چهارم مقررات ملی
- بند 3-6-9-4
- ارزیابی سطح سوال: متوسط

۴-۶-۹-۳ چنانچه شیب بام شیبدار به سمت زمین‌های مجاور یا معابر عمومی باشد باید فاصله افقی لبه بیرونی بام از مرز مالکیت، در ساختمان‌های گروه ۱ تا ۵، به اندازه حداقل $۰/۲۰$ متر در داخل ملک رعایت گردد و در ساختمان‌های گروه‌های ۶ و ۷، به ازاء هر طبقه اضافه، $۰/۱۰$ متر به این فاصله افزوده می‌شود. برای ساختمان‌های گروه ۸، رعایت مقررات و ضوابط خاص آن‌ها الزامیست.

➤ توضیحات

ساختمان مورد نظر گروه 7 به حساب می‌آید، بنابراین:

- فاصله لبه بیرونی بام از مرز مالکیت برابر است با $0.20 + 0.10 = 0.30 \text{ m}$

19 - مطابق مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان کدام مورد صحیح است؟

- 1) تغییر کاربری عبارت است از مداخله و تغییر نوع استفاده از تصرف و بنا به صورتی که نیاز به انطباق با ضوابط آن تصرف و بنا ضرورت یابد .
- 2) ساختمان های منفصل ، ساختمان هایی که به صورت کوشک یا حد فاصل آنها ، درز انقطاع بین دو بنا است .
- 3) تعمیرات اساسی عبارت است از مداخلات مالک در تغییرات و تعمیرات کلی ساختمان از جمله تغییرات در تیغه چینی ها ، ایزولاسیون ، درب و پنجرهها و امثالهم .
- 4) تعمیرات جزئی عبارتست از مداخلات و تعمیرات در بخش هایی از ساختمان مانند تعویض شیرآلات ، موتورخانه و چیلر و رنگ آمیزی انباری و امثالهم .

➤ پاسخ

- مبحث چهارم مقررات ملی
- فصل دوم - تعاریف
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

ساختمان های منفصل: ساختمان هایی هستند که بصورت "کوشک" مانند، در داخل محوطه زمین و بدون اتصال به بناهای پلاک های دیگر قرار دارند.

ساختمان های متصل: ساختمان هایی هستند که به ساختمان ملک مجاور متصل و یا حد فاصل آن ها درز انقطاع بین دو بنا است.

تعمیرات اساسی: عبارت است از مداخلات مالک در ساختار اصلی ساختمان.

تعمیرات جزئی: عبارت است از مداخلاتی در ساختمان که تأثیری بر ساختار اصلی بنا نداشته باشد.

تغییر نوع تصرف و کاربری: عبارت است از مداخله و تغییر نوع استفاده از تصرف و بنا، بصورتی که نیاز به انطباق با ضوابط آن تصرف و بنا ضرورت یابد.

20 - مطابق مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان ، کدام مورد صحیح است؟

- 1) بالکن سطحی است که از دو یا سه طرف به طور مستقیم در مجاورت هوای آزاد قرار گرفته و زیر آن به وسیله فضای بسته ای اشغال شده است .
- 2) پاسیو یا محفظه آفتاب گیر فضایی باز است که به وسیله جداره هایی محصور شده است .
- 3) ایوان فضایی غیر مسقف است که از یک طرف با هوای آزاد به طور مستقیم ارتباط دارد .
- 4) تراس با مهنایی سطح غیر مسقف (روباز) از ساختمان است که بام بخش هایی از طبقه زیرین آن است .

➤ پاسخ

- مبحث چهارم مقررات ملی
- فصل دوم - تعاریف
- ارزیابی سطح سوال : ساده

ب-1- پاسیو: فضائی باز است، که به وسیله جداره‌هایی محصور شده و به طور معمول اضلاع آن در تمام ارتفاع ساختمان امتداد یافته، و وظیفه تأمین نور و تهویه بخشی از ساختمان را در طبقات بر عهده دارد.

ت-1- بالکن: سطحی است که از دو یا سه طرف به طور مستقیم در مجاورت هوای آزاد قرار گرفته است و زیر آن به وسیله فضای بسته‌ای اشغال نگردیده باشد.

ت-3- مهتابی (تراس): سطح روبازی از ساختمان، که بام بخش‌هایی از طبقه زیرین آن است.

ت-4- ایوان: فضایی مسقف است که از یک طرف با هوای آزاد به طور مستقیم ارتباط دارد.

ت-5- محفظه آفتاب‌گیر: فضائی نیمه‌باز، که در صورت اخذ مجوز از شهرداری‌ها یا سایر مراجع صدور پروانه ساختمانی، در شرایط اقلیمی مناسب با سطوح شفاف پوشیده می‌شوند، یا از ابتدا به صورت بخشی از فضاهای اصلی ساختمان به منظور استفاده از انرژی و نور آفتاب و اجتناب از تبادل حرارت با خارج ساختمان طراحی می‌شود.

21 - در خصوص انواع سیمان پرتلند کدام مورد صحیح است؟

- 1) نوع ۱ (معمولی) - نوع ۲ (مقاوم در برابر سولفات) - نوع ۳ (حرارت زایی کم) - نوع ۴ (اصلاح شده) - نوع ۵ (زود سخت شونده)
- 2) نوع ۱ (معمولی) - نوع ۲ (اصلاح شده) - نوع ۲ (زود سخت شونده) - نوع ۴ (حرارت زایی کم) - نوع ۵ (مقاوم در برابر سولفات)
- 3) نوع ۱ (معمولی) - نوع ۲ (زود سخت شونده) - نوع ۳ (مقاوم در برابر سولفات) - نوع ۴ (اصلاح شده) - نوع ۵ (حرارت زایی کمی)
- 4) نوع ۱ (زود سخت شونده) - نوع ۲ (حرارت زایی کم) - نوع ۳ (مقاوم در برابر سولفات) - نوع ۴ (معمولی) - نوع ۵ (اصلاح شده)

➤ پاسخ

• نشریه 55

• بند 1-2-7-2

• ارزیابی سطح سوال : ساده

سیمان نوع ۱

سیمان پرتلند معمولی در کارهای معمولی و عمومی نظیر ساختن اسکلت‌های بتن‌آرمه، پلها، قطعات پیش‌ساخته بتن‌آرمه، جدول خیابانها، ملاتها، اندودها و پی ساختمانهایی که امکان حمله سولفاتها وجود ندارد مصرف می‌شود.

سیمان نوع ۲

سیمان نوع ۲ یا سیمان اصلاح شده در برابر حمله سولفاتها از سیمان معمولی مقاوم‌تر است و در مواردی که آب زیرزمینی حاوی کمی سولفات است مصرف می‌شود. به علاوه چون گرمازایی این نوع سیمان هنگام آگیری کمتر از سیمان معمولی است، در بتن‌ریزیهای حجیم (جسیم) و بتن‌ریزی در هوای گرم نیز به مصرف می‌رسد.

سیمان نوع ۳

سیمان نوع ۳ یا سیمان خیلی زودگیر را در مواقعی که بارگذاری باید مدتی کوتاه بعد از بتن‌ریزی صورت گیرد یا بخواهند قالبها را زودتر بردارند یا به هنگام بتن‌ریزی در هوای سرد به مصرف می‌رسانند.

سیمان نوع ۴

سیمان نوع ۴ یا سیمان کم حرارت غالباً در بتن‌ریزیهای حجیم به ویژه در فصول گرم به مصرف می‌رسد.

سیمان نوع ۵

سیمان نوع ۵ یا سیمان ضد سولفات، برای مصرف در بخشهایی از ساختمان که شدیداً در معرض حمله سولفاتها باشد، مناسب است.

22 - پلان ساختمانی 10m * 10m می باشد . حداقل فاصله مرکز جرم و مرکز ،سختی برای آنکه اثر برون مرکزی اتفاقی در سازه لحاظ شود ، چند سانتی متر است ؟

- (1) 60
(2) 55
(3) 50
(4) 65

➤ پاسخ

- استاندارد 2800
- بند 3-3-7
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

۳-۳-۷-۳ برون مرکزی اتفاقی در تراز هر طبقه، e_{aj} به منظور به حساب آوردن احتمال تغییرات اتفاقی توزیع جرم و سختی از یک سو و نیروی ناشی از مؤلفه پیششی زلزله از سوی دیگر، در نظر گرفته می‌شود. این برون مرکزی باید در هر دو جهت و حداقل برابر با ۵ درصد بعد ساختمان در آن طبقه، در امتداد عمود بر نیروی جانبی اختیار شود.

➤ توضیحات

$$e_{aj} = 0.05 * 10 m = 0.5 m = 50 cm$$

23 - در خصوص ارزیابی خطر گود قائم با مشخصات ،زیر کدام مورد صحیح است؟

- عمق گود از زیر پی ساختمان موجود در محدوده ناپایداری دیواره گود : 8 متر
- عمق گود از تراز صفر : 24 متر
- عمق بحرانی گود : 10 متر

- (1) خطر گود معمولی
(2) خطر گود بسیار زیاد
(3) خطر گود زیاد
(4) خطر گود کم

➤ پاسخ

- مبحث هفتم مقررات ملی
- بند 6-3-7
- ارزیابی سطح سوال : ساده

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

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

h عمق گود مورد نظر است و h_c عمق بحرانی بر اساس رابطه ۷-۳-۱ به دست می‌آید.

توضیحات

عمق گود از زیر پی ساختمان موجود در محدوده ناپایداری دیواره گود ۸ متر بیان شده که بیشتر از ۶ متر است و خطر گود بسیار زیاد ارزیابی میشود.

عمق گود از تراز صفر ۲۴ متر بیان شده که بیشتر از ۱۰ متر است و خطر گود بسیار زیاد ارزیابی میشود.

عمق بحرانی گود ۱۰ متر بیان شده ؛ بنابراین $\frac{h}{h_c} = \frac{24}{10} = 2.4 m$ و خطر گود بسیار زیاد ارزیابی میشود.

24 - مطابق مبحث ۷ مقررات ملی ساختمان ، کدام مورد صحیح می باشد؟

- 1) حداکثر فاصله بین گمانه های شناسایی خاک در مجاورت گسل ها و رودخانه ها 50 متر می باشد .
- 2) فاصله گمانه ها برای ساخت یک ساختمان منفرد ، ۱۵ الی ۳۵ متر می باشد .
- 3) عمق گمانه های شناسایی لایه های خاک برای شمع ها برابر طول شمع می باشد .
- 4) عمق گمانه های شناسایی لایه های خاک در هر صورت نباید کمتر از عرض ساختمان باشد .

پاسخ

- مبحث هفتم مقررات ملی
- بند 7-1-2-3-7
- ارزیابی سطح سوال : سخت

الف - فاصله گمانه ها باید ۱۵ الی ۳۵ متر متناسب با تعداد طبقات، اهمیت ساختمان و پیچیدگی لایه‌بندی

زمین و با توجه به جدول ۷-۲-۱ تعیین شود.

چنانچه گمانه زنی به منظور ساخت یک ساختمان منفرد انجام می‌شود:

الف - فاصله گمانه ها باید ۱۵ الی ۳۵ متر متناسب با تعداد طبقات، اهمیت ساختمان و پیچیدگی لایه‌بندی

زمین و با توجه به جدول ۷-۲-۱ تعیین شود.

ب- در جدول ۷-۲-۱، اهمیت ساختمان‌ها بر مبنای استاندارد ۲۸۰۰ تعیین شده است.

پ- در صورتیکه ساختمان موردنظر پس از ایجاد گودبرداری احداث شود، گمانه‌های لازم برای

گودبرداری (جدول ۷-۲-۱) نیز باید به تعداد گمانه‌های تعیین شده برای ساختمان اضافه شود.

تبصره ۱: چنانچه نتایج حاصل از این گمانه‌ها عدم یکنواختی را در زمین نشان دهد یا لایه‌بندی زمین

پیچیده باشد (مثل چین خوردگیها، مجاور گسل‌ها، نزدیک رودخانه‌ها و کوه‌ها، زمین‌های بسیار ناهموار و

دره‌ها)، به منظور رسیدن به اطلاعات لازم، بنابر تشخیص متخصص ژئوتکنیک به تعداد گمانه‌های فوق

اضافه می‌شود.

توضیحات

باتوجه به توضیحات و تبصره های مربوط به فاصله گمانه ها، گزینه 2 باید توضیحات بیشتری داشته باشد؛ اما نسبت به باقی گزینه ها صحیح تر است.

ت-2- اگر لایه بندی زمین پیچیده باشد (مثل مجاور گسل ها، نزدیک رودخانه ها و کوه ها، زمین های بسیار ناهموار و دره ها)، فاصله حداکثر ۳۰ متر بین گمانه ها قابل قبول می باشد.

ث- برای پی های عمیق یا شمع ها، گمانه ها و آزمایش های نفوذ یا سایر آزمایش های برجا باید تا عمقی صورت گیرد که شناسایی شرایط زمین با اطمینان کافی حاصل شود. این عمق معمولاً تا چهار برابر قطر شمع (4D) برای یک شمع علاوه بر طول شمع ادامه پیدا می کند. برای گروه شمع به اندازه ۲B (B عرض گروه) شمع پایین تر از نوک شمع ها گسترش داده شود.

۷-۱-۲-۳-۲-۷ عمق گمانه ها

عمق گمانه های مورد نیاز باید بیش از عمقی باشد که افزایش تنش ناشی از بار ساختمان در آن عمق به کمتر از هر یک از دو معیار زیر برسد. هر عمقی بیشتر شد ملاک می باشد:

الف- عمقی که تنش وارده از پی به زمین از ۱۰ درصد تنش موثر موجود ناشی از وزن زمین در آن عمق کمتر شود.

ب- عمقی که تنش ناشی از پی به زمین به ۱۰ درصد مقدار تنش خالص ساختمان در تراز پی خود کاهش یابد.

پ- در هر صورت عمق گمانه ها نباید از عرض ساختمان کمتر باشد.

تبصره ۱: در صورتی که عرض ساختمان در مقایسه با بار ساختمان زیاد باشد (مثل سوله، ...) نیازی نیست عرض ساختمان مبنا قرار گیرد.

25 - حداکثر تعداد مجاز طبقات (بدون احتساب زیرزمین) و ارتفاع در ساختمان های بنایی با کلاف به ترتیب چه تعداد و چند متر است؟

(1) دو - 8

(2) سه - 12

(3) چهار - 12

(4) سه - 9

پاسخ

- استاندارد 2800 - فصل هفتم
- بند 7- 1-2
- ارزیابی سطح سوال : ساده

۷-۲-۱ ارتفاع و تعداد طبقه های مجاز

رعایت کلیه شرایط و محدودیت های زیر برای ارتفاع و تعداد طبقه ساختمان های مشمول این فصل الزامی است.

۱- حداکثر تعداد طبقات ساختمان بنایی، بدون احتساب زیرزمین، دو طبقه است.

۹-۱۱-۸-۲ محدودیت‌های ابعادی و آرماتور گذاری تیرهای عمیق

۹-۱۱-۸-۲-۱ ابعاد مقطع تیرهای عمیق (مگر در مواردی که در ضوابط روش بست و بند در پیوست ۹-۳ مشخص شده‌اند)، باید به گونه‌ای انتخاب شوند که رابطه‌ی زیر برقرار باشد:

$$V_u \leq \phi 0.83 \sqrt{f_c'} b_w d \quad (۴-۱۱-۹)$$

۹-۱۱-۸-۲-۲ آرماتورهای توزیع شده در وجوه کناری تیرهای عمیق باید مطابق ضوابط (الف) و (ب) باشند:

الف- مساحت آرماتورهای برشی توزیع شده در راستای عمود بر محور طولی تیر، A_{v1} ، حداقل باید $0.0025b_w s$ باشد؛ که در آن s ، فاصله‌ی آرماتورهای برشی عرضی است.

ب- مساحت آرماتورهای برشی توزیع شده در راستای موازی با محور طولی تیر، A_{v2} ، حداقل باید $0.0025b_w s$ باشد؛ که در آن s ، فاصله‌ی آرماتورهای برشی طولی است.

۹-۱۱-۸-۲-۳ حداقل آرماتورهای خمشی کششی در تیر عمیق بر اساس بند ۹-۱۱-۵-۱ تعیین می‌شود.

28 - برای یک مقطع بتن آرمه، مقاومت برشی اسمی 100 ton برآورد شده است. چنانچه بتن به تنهایی قادر به تأمین 30 ton مقاومت برشی باشد، چه میزان مقاومت باید توسط میلگردهای عرضی تأمین شود؟

- 1) 50 ton
- 2) 45 ton
- 3) 70 ton
- 4) 60 ton

➤ پاسخ

- مبحث نهم مقررات ملی - ویرایش 99
- بند 9-8 - 4-1-2
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

۹-۸-۴-۱-۲ مقاومت برشی یک طرفه‌ی اسمی مقطع، V_n ، به صورت زیر تعیین می‌شود.

$$V_n = V_c + V_s \quad (۸-۸-۹)$$

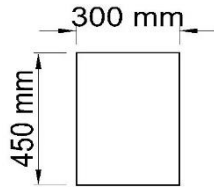
در این رابطه V_c و V_s به ترتیب مقاومت‌های تأمین شده توسط بتن و فولادهای برشی در مقطع هستند که بر اساس بخش‌های ۹-۴-۸-۴ و ۹-۴-۸-۵ تعیین می‌شوند.

➤ توضیحات

$$100 = 30 + V_s \rightarrow V_s = 70 \text{ ton}$$

29- مقطع مستطیل با ابعاد و مشخصات زیر تحت لنگر خمشی ضریب دار برابر با $M_u=255 \text{ KN.m}$ با فولاد کششی تنها طراحی می‌شود. مساحت سطح مقطع فولاد کشتی در مقطع مذکور چند میلی متر مربع است؟ (شرایط محیطی ملایم فرض شود)

- ضخامت پوشش بتن روی میلگرد : 30 mm
- خاموت : $\Phi 10$



- میلگرد کششی : $\Phi 10$
- $F_y = 400 \text{ Mpa}$, $f_c = 25 \text{ Mpa}$
- $\rho = 0.01$
- $\rho_{max} = 0.02$
- $\rho_{min} = 0.003$

- (1) $A_s = 1200$
- (2) $A_s = 1350$
- (3) $A_s = 360$
- (4) $A_s = 2400$

➤ پاسخ

- مبحث نهم مقررات ملی - ویرایش 99
- بند 9-8 - 4-1-2
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

۹-۸-۲-۱-۱ مقاومت خمشی مقطع بر مبنای تامین رابطهای (۹-۸-۱-الف) کنترل می‌شود.

$$\phi M_n \geq M_u \quad (۹-۸-۱-الف)$$

➤ توضیحات

- در اعضای خمشی، d که ارتفاع موثر مقطع است باید در نظر گرفته شود، که از رابطه ذیل بدست می‌آید:

قطر میلگرد طولی * $\frac{1}{2}$ - قطر خاموت - ضخامت پوشش بتن روی میلگرد - ارتفاع کل = ارتفاع موثر مقطع

$$d = 450 - 30 - 10 - \frac{20}{2} = 400 \text{ mm}$$

- دومین نکته که باید در نظر گرفته شود:

- A_{smin} از منظر مقاومت
- A_{smax} از منظر شکل پذیری

$$A_{smin} \leq A_s \leq A_{smax}$$

بنابراین:

$$A_{smin} = \rho_{min} * b * d = 0.003 * 300 * 400 = 360 \text{ mm}^2$$

$$A_{smax} = \rho_{max} * b * d = 0.02 * 300 * 400 = 2400 \text{ mm}^2$$

- رابطه تقریبی مربوط به ظرفیت خمشی اسمی مقطع با توجه به جزوه مهندس غلامی:

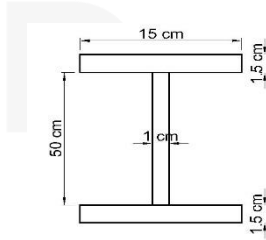
$$M_n = 0.9 * A_s * f_y * d$$

و باتوجه به بند آیین نامه که $\phi M_n \geq M_u$; A_s مورد نیاز مقطع برابر میشود با:

$$M_u = 0.9 * 0.9 * A_s * f_y * d \rightarrow 255 * 10^6 = 0.9 * 0.9 * A_s * 400 * 400 \rightarrow A_s = 1967.59 \text{ mm}^2$$

• بنابراین A_{smax} ملاک قرار میگیرد.

30 - در تیر ورق با مشخصات زیر ، برشی متوسط موجود در جان (f_v) چند $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ است ؟ $(V=25\text{ton})$



- (1) 500
- (2) 650
- (3) 800
- (4) 1622

➤ پاسخ

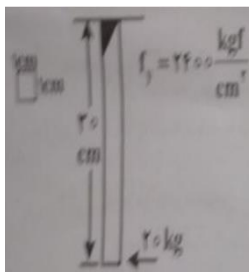
- مقاومت مصالح
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

➤ توضیحات

می توان گفت که 90الی 95 درصد تنش برشی توسط جان مقطع ا شکل تحمل می شود، بنابراین تقریباً میتوان گفت که:

$$\tau_{ave} = \frac{V}{t_w h_w} = \frac{25000}{50 * 1} = 500 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^2}$$

31 - میله ای فولادی از جنس ST37 با مقطع مربع به ابعاد $1\text{cm} * 1\text{cm}$ و به طول ۳۰ سانتی متر را مطابق شکل زیر با جوش نفوذی کامل به تکیه گاه جوش داده ایم . این میله قادر به تحمل نیروی محوری ۱۲۰۰ کیلوگرم می باشد . حال با چکشی به وزن ۲۰ کیلوگرم به انتهای



میله به صورت افقی ضربه می زنیم و میله فولادی از تکیه گاه جدا می شود . دلیل این موضوع کدام است ؟

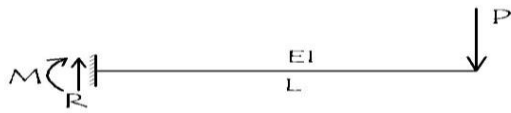
- (1) جوش نفوذی در مقابل بار دینامیکی ضعیف می باشد و بار وارده موجب گسیختگی در جوش می شود .
- (2) ایجاد تنش برشی بیشتر از ظرفیت برشی جوش
- (3) ایجاد ممان خمشی در محل اتصال و عدم ظرفیت باربری کافی جوش در مقابل آن
- (4) اثر ضربه باعث افزایش میزان نیرو میشود و در اثر نیروی برشی وارده موجب گسیختگی جوش می شود .

➤ پاسخ

- مبحث دهم مقررات ملی - ویرایش 1401
- جدول 3-9-2-10
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

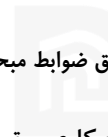
➤ توضیحات

می دانیم که جوش شباری با نفوذ کامل به مشابه خود فلز پایه است و حتی مقاومتی بیشتر از آن دارد، بنابراین این میتوان بدین صورت در نظر گرفت:



بنابراین به علت وجود ممان خمشی در محل اتصال و عدم ظرفیت باربری کافی، میله از تکیه گاه جدا میشود.

۳۲ - مطابق ضوابط مبحث ۱۰ مقررات ملی ساختمان ، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟



الف) سوراخ کاری ورق ها و نیک رخ ها با ضخامت بیش از 15 mm به وسیله منگنه (پانچ) مجاز نیست .

ب) برش کاری ورق ها با ضخامت کمتر یا مساوی 15 mm توسط گیوتین مجاز است .

ج) استفاده از ورق های اتکایی و صفحه ستون ها تا ضخامت حداکثر 50 mm بدون صفحه تراش و بدون هیچ شرطی مجاز است .

د) جوش کاری در دمای محیط کار کمتر از 10- درجه سلسیوس مجاز نیست .

- 1) "الف" و "ب"
- 2) "الف" و "ب" و "ج"
- 3) "الف" و "ب" و "د"
- 4) "الف" و "ب" و "ج" و "د"

➤ پاسخ

- مبحث دهم مقررات ملی - ویرایش 1401
- جدول 10-4-3
- ارزیابی سطح سوال : متوسط



۱۰-۴-۳-۲ بریدن و سوراخ کاری

الف) قطعات باید با ابعاد و شکل های لازم به دقت بریده شده و در محل های لازم سوراخ شوند. برش ورق هایی که در ساختن قطعات فولادی مصرف می شود باید توسط دستگاه برش حرارتی ریلی یا فرایندهای خودکار انجام گیرد. برای ورق های با ضخامت مساوی یا کمتر از 15 میلی متر، برش کاری توسط دستگاه گیوتین مجاز است. در این حالت لبه های برش باید کاملاً یکنواخت و خالی از ناهمواری های سطحی بیش از 0.5 میلی متر باشند. ناهمواری ها و زخم های بیش از حد مجاز را باید با سنگ زدن و در صورت لزوم تعمیرکاری توسط جوش، هموار کرد.



ت) سوراخ کاری نهایی ورق ها و نیمرخ ها با ضخامت بیش از 15 میلی متر باید به کمک منته دوار انجام پذیرد. برای سوراخ های با قطر زیاد می توان ابتدا سوراخی با قطر کوچک تر توسط منگنه (پانچ) ایجاد نمود و سپس با منته، سوراخ را به قطر دلخواه رساند. قطعاتی که با پیچ به هم متصل می شوند در صورت امکان باید همه به هم خال جوش شده و با هم سوراخ کاری شوند. سوراخ کاری ورق ها و نیمرخ ها به کمک منگنه برای ضخامت های بیش از 15 میلی متر مجاز نیست.

۱۰-۴-۳-۵ نصب قطعات فولادی

الف) صفحات پای ستون‌ها (کفستون‌ها) باید مطابق ضوابط زیر اجرا شوند:
۱- به جز موارد اشاره شده در بندهای ۲ و ۳، استفاده از ورق‌های اتکایی و صفحه‌ستون‌ها (کفستون‌ها) تا ضخامت حداکثر 50 میلی‌متر بدون صفحه تراشی، مشروط به ایجاد سطح اتکایی صاف و بدون زخم مجاز است. ورق‌های با ضخامت 50 تا 100 میلی‌متر را می‌توان با پرس کردن صاف نمود. اگر پرس در دسترس نبوده، می‌توان از صفحه تراشی برای دستیابی به سطح صاف و بدون زخم استفاده کرد. برای ورق‌های با ضخامت بیش از 100 میلی‌متر باید از فرآیند استفاده نمود.

۱۰-۴-۴-۳ ضوابط اجرایی

۱۰-۴-۴-۱-۱ شرایط غیرمجاز جوشکاری

جوشکاری در شرایط زیر مجاز نیست:

- الف) زمانی که دمای محیط کار کمتر از 10- درجه سلسیوس است.
ب) زمانی که دمای فلز پایه کمتر از مقادیر ذکر شده در جدول ۱۰-۴-۵ است.
پ) زمانی که سطح کار مرطوب یا در معرض بارش باران و برف است.
ت) زمانی که محل جوشکاری در معرض وزش باد با سرعت بیش از 10 کیلومتر بر ساعت است.
ث) زمانی که پرسنل جوشکاری تحت شرایط غیر ایمن و نامتعادل هستند.

33 - کدام مورد در خصوص درزهای ساختمانی، صحیح است؟

- 1) درزهای انقباض از انواع درزهای ساختمانی می باشند که به منظور جلوگیری از بروز ترک های ناشی از جمع شدن بتن تعبیه می شوند .
- 2) درزهای ساخت یا اجرایی درزهایی هستند که انتظار عکس العمل در قبال حرکت های مختلف سازه بتن آرمه را داریم . معمول ترین نوع درز ساخت ، درز انقطاع است .
- 3) لازمه ایجاد درزهای انبساط آن است که در طرفین درز پیوستگی کامل برقرار باشد تا بتوانند در مقابل انقباض و انبساط ناشی از تغییر درجه حرارت مقاومت کنند .
- 4) درزهای نشد در زمانی هستند که برای جلوگیری از نشست های نامساوی دو ساختمان مجاور با مصالح و نوع پی و ارتفاع پی یکسان مورد استفاده قرار می گیرند .

➤ پاسخ

- نشریه 55
- فصل بیست و یکم
- ارزیابی سطح سوال : ساده

به طور کلی درزهای ساختمانی به دو دسته تقسیم می‌شوند:
الف: درزهای ساخت^۱ (درزهای اجرایی)

این درزها عموماً به منظور تسهیل عملیات بتن‌ریزی، با توجه به محدودیت حجم بتن‌ریزی در نظر گرفته می‌شوند، در درزهای ساختمانی، طراح، انتظار عکس‌العمل در قبال حرکت‌های مختلف سازه بتنی را نداشته، بلکه فقط سعی دارد تا بر اساس ظرفیتهای کارگاهی فاصله درزها را تعیین کند. در این گونه درزها باید پیوستگی بین بتن و آرماتور در دو قسمت مجاور درز به صورت کامل حفظ شه.

۲۱-۲-۱ درزهای انقباضی^۱

این درزها معمولاً به منظور جلوگیری از بروز ترک‌های ناشی از جمع شدن بتن تعبیه می‌شوند. اگر در فواصل معین درز انقباض در نظر گرفته نشود، روی سطوح پیاده‌روها یا دیوارهای بتنی ترک‌هایی پدید خواهد آمد. آرماتورها غالباً می‌توانند محل بروز ترک‌ها را کنترل نمایند، همچنین، وجود درزهای انقباضی

۲-۲-۲-۲۱ درزهای انبساط^۱

این درزها برای جلوگیری از خراب شدن روسازیه‌ها در اثر فشار بیش از حد، فراهم ساختن امکان تعمیر قسمتی از جدولهای بتنی پیاده‌روها و نظایر آن تعبیه می‌شوند. به طور کلی این درزها برای تأمین امکان انقباض و انبساط ناشی از تغییرات درجه حرارت، به طوری که در نقاط مختلف ساختمان ترک‌خوردگی و در مقاطع سازه تلاشهای ثانوی زیاد، ایجاد نشوند، تعبیه می‌گردند. عملکرد این درزها باید به گونه‌ای باشد که انبساط و انقباض طرفین درز کاملاً همساز شوند، لازمه چنین درزهایی این است که هیچگونه پیوستگی در طرفین درز برقرار نباشد، چنین درزهایی باید با کمترین مقاومت در مقابل انقباض و انبساط قادر به باز یا بسته شدن باشند. عموماً این درزها در تمام

۴-۲-۲-۲۱ درزهای نشست^۲

این درزها برای جلوگیری از نشستهای نامساوی دو ساختمان مجاور که دارای دو نوع مصالح، دو نوع پی یا دو ارتفاع متفاوت هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

34 - کدام مورد در خصوص عایق کاری رطوبتی ساختمان ها ، صحیح است ؟

- 1) نم بندی و آب بندی به جلوگیری از نفوذ رطوبت و آب گفته می شود که ممکن است تحت فشار آب هم باشد . معمولاً بدنه زیرزمین ها را نم بندی و بام را آب بندی می کنند .
- 2) لایه های عایق قائم دیوارهای دست انداز پیرامون بام باید حداقل ۳۰ سانتی متر بالاتر از سطح بام و عایق کاری رطوبتی قائم دیوارها در زیرزمین حداقل 10 سانتی متر و در کف آشپزخانه و سرویس بهداشتی در پای دیوارها تا ۱۵ سانتی متر از بالاترین نقطه تجمع آب الزامی است .
- 3) عایق کاری رطوبتی مناسب برای درزهای نما ، استفاده از ملات های رزین اپوکسی و برای نماها، انواع ماستیک و لاستیک و برای درز انبساط در بام ، ورقه های مسی یا فولادی گالوانیزه است .
- 4) جهت عایق کاری کف آشپزخانه و سرویس های بهداشتی از قیر ۶۰-۷۰ و در بام های تخت و تراس ها و بالکن ها از قیر مذاب 100-15 و قیر دمیده به نسبت ۱ به ۲ استفاده می شود .

➤ پاسخ

- نشریه 55
- فصل هشتم
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

۱-۲-۱-۸ نم‌بندی

نم‌بندی^۱ یعنی جلوگیری از نفوذ نم، بدون اینکه رطوبت به شکل آب وجود داشته و زیر فشار باشد. این عمل، بیشتر در پی ساختمانها و دیوار زیرزمینها که اجزای ساختمان به نحوی با زمین نم‌دار در تماسند، انجام می‌شود.

۲-۲-۱-۸ آب‌بندی

آب‌بندی^۱ یا جلوگیری از نفوذ آب، که در برخی موارد ممکن است تحت فشار نیز باشد، مانند بام ساختمانها، بدنه و کف استخرها و برخی زیرزمینها در نقاطی که سفره آب زیرزمینی بالا است، عایقکاری بامهای تخت، تراسها و بالکنها به ترتیب زیر است:

- ۱- سطح زیرسازی سیمانی یا ماسه آسفالت باید کاملاً تمیز شود.
- ۲- یک قشر قیر ۶۰/۷۰ به صورت مذاب و به میزان حدود ۲ کیلوگرم در مترمربع به طور یکنواخت بر روی سطوح افقی و قائم بام پخش گردد، به نحوی که این سطوح را کاملاً بپوشاند. مصرف قیر مایع زودگیر RC2 در هوای سرد بهتر از قیر مذاب است.

۸- لایه‌های عایق قائم دیوارهای دست‌انداز پیرامون بام، دور محل عبور کانالهای کولر و هواکشها و دودکشها و لوله‌های تأسیسات و مانند اینها را باید حداقل ۳۰ سانتیمتر بالاتر از سطح بام اجرا نموده و به عرض حداقل ۱۰ سانتیمتر به طور افقی روی دیوار برگرداند و لایه محافظ عایق روی آنها را اجرا کرد. برای جلوگیری از تماس لایه‌های عایق قائم با سطوح گرم و دودکشها، باید قبل از عایقکاری دور دودکشها را با یک لایه عایق حرارتی یا مصالح مجوف پوشانده و سپس اقدام به عایقکاری قائم نمود.

ب: عایقکاری رطوبتی شالوده‌ها

کف تمام شده ساختمانها معمولاً حدود ۳۰ تا ۹۰ سانتیمتر (۲ تا ۶ پله) از کف محوطه بالاتر ساخته می‌شوند. فاصله بین شالوده تا کف، با مصالح بنایی مانند سنگ، بلوک بتنی و آجر با ملات ماسه سیمان یا باتارد یا ماسه آهک کرسی‌چینی می‌شود و دیوارهای ساختمان بر روی کرسی‌چینی بنا می‌شوند. چون بتن و مصالح بنایی و ملات مربوط نم‌کش هستند، چنانچه حد فاصل شالوده و دیوار ساختمان نم‌بندی نشود، رطوبت موجود در زمین از طریق لوله‌های موئین مصالح به سمت بالا نفوذ کرده و سبب نم‌زدگی دیوارها می‌شود. لایه افقی عایق رطوبتی دیوارها، باید بالاتر از کرسی‌چینی و در ارتفاع حداقل ۱۵ سانتیمتر بالاتر از رقوم محوطه و به صورت یکپارچه و پیوسته اجرا شود. عایقکاری قائم دیوارها به اندازه حداقل ۱۰ سانتیمتر نیز ضروری است. بدیهی است پیوستگی عایق افقی و قائم دیوارها از جمله عایق قائم دیوارهای زیرزمین باید رعایت گردد. همچنین عایق کفها نیز در صورت اجرا، باید با عایق دیوارها پیوستگی داشته باشد.

۸-۱-۴-۵ عایقکاری کف آشپزخانه، سرویسهای بهداشتی و فضاهای مشابه

در مکانهایی که احتمال ریزش آب در کف و قسمت پایین دیوارها وجود داشته باشد عایقکاری کف و پای دیوار امری ضروری است. معمول‌ترین عایق که در این موارد به کار می‌رود، قیر و گونی، شمع، مقوا و گونی قیراندود است که به ذکر آنها اکتفا می‌شود.

نحوه عایقکاری عیناً همانند عایقکاری بام است با این تفاوت که عایقکاری قائم پای دیوارها در این مکانها تا ۱۵ سانتیمتر بالاتر از بالاترین نقطه‌ای که امکان ریزش آب و تجمع آن وجود دارد (مانند لبه وان و زیر دوش) ضروریست. نظر به اینکه تغییرات درجه حرارت در داخل ساختمان از بام آن کمتر است، لذا مصرف قیر ۱۵/۱۰۰ در استاندارد ۲۱۱ ایران مرجح شمرده شده است.

ت: عایقکاری نماها

دیوارهای ساختمان که در معرض بوران قرار می‌گیرند، پس از مدتی از سمت داخل ساختمان خیس می‌شوند. از این رو در مناطق بوران خیز علاوه بر اتخاذ تدابیری نظیر پیش‌بینی ایوان و پیش‌آمدگی در سمت وزش باد باید قسمتهایی از دیوار را که در معرض بوران قرار می‌گیرند، عایقکاری کرد. چنانچه میزان بارندگی کم یا مدت آن کوتاه باشد می‌توان با افزودن قدری آهک در ملات اندود سیمانی نما، آن را تا حدود زیادی آب‌بندی کرد.

در موارد شدیدتر مصرف مواد آب‌بند کننده بتن در ملات اندود، مصرف ملاتهای پلیمری از قبیل ملاتهای رزین اپوکسی (بدون سیمان یا به همراه سیمان) و بالاخره اجرای رنگهای ضد آب بر روی نما مفید است و می‌تواند مؤثر واقع شود.

در بعضی کشورهای صنعتی از قطعات چوب و سایر مصالح همانند آنچه که در سقفها مرسوم است، برای ناپوش^۱ استفاده می‌شود.

ث: عایقکاری درزهای انبساط در بام، نما و کف طبقات

درزهای انبساط باید مطابق نقشه‌های جزئیات اجرا شده و در محل بام، نماهای بوران‌گیر و کف طبقاتی که امکان شستشو یا جریان آب در آنها وجود دارد، کاملاً درزبندی و عایق شوند. عایقکاری رطوبتی درزهای انبساط در بام و کف طبقات با ورقه‌های مسی یا فولادی گالوانیزه و در مواردی با موادی نظیر انواع ماستیک و لاستیک انجام می‌گیرد. بهترین مصالح برای عایقکاری درزهای نما، ماستیک یا نوارهای لاستیکی است و چنانچه روی آنها با مصالح فلزی پوشانده شود، اطمینان بیشتری برای عدم نفوذ آب به وجود می‌آید.

35 - کدام مورد در خصوص « اقدامات لازم پس از بتن ریزی »، صحیح است ؟

- 1) مراقبت بتن به مجموعه تدابیری گفته می شود که باعث شود سیمان موجود در بتن به مدت کافی مرطوب نگه داشته شود، به طوری که حداکثر میزان آب گیری در لایه های سطحی و حجم دانه ها صورت پذیرد.
- 2) پروراندن بتن فرایندی است که طی آن از افت رطوبت بتن جلوگیری شده و دمای بتن در وضعیت رضایت بخشی حفظ می شود.
- 3) عمل آوری بتن به مجموعه تدابیر لازم جهت تسریع در گیرش و سخت شدن بتن به وسیله حرارت گفته می شود و یکی از مراحل پروراندن بتن است.
- 4) محافظت بتن به مجموعه تدابیر لازمی که جهت حفظ رطوبت در بتن و ممانعت از تأثیر عوامل بیرونی نامطلوب مانند باران، یخبندان، لرزش بر روی بتن جوان می شوند، گویند.

➤ پاسخ

- نشریه 55
- فصل پنجم
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

◀◀ 5-8 عمل آوردن بتن¹

◀ 5-8-1 کلیات

عمل آوردن فرایندی است که طی آن از افت رطوبت بتن جلوگیری شده و دمای بتن در وضعیت رضایت بخشی حفظ می شود. عمل آوردن بتن تأثیری بسزا روی ویژگیهای بتن سخت شده، از جمله کاهش نفوذپذیری و مقاومت در برابر یخ زدن و آب شدن دارد. عمل آوردن باید بلافاصله پس از تراکم بتن آغاز شود تا بتن را از گزند عوامل زیانبار محافظت نماید.

عمل آوردن از مفاهیم سه گانه (الف) مراقبت، (ب) محافظت، و (پ) پروراندن، تشکیل یافته است:

الف: مراقبت به مجموعه تدابیری گفته می شود که باعث شود سیمان موجود در بتن به مدت کافی مرطوب نگه داشته شود، به طوری که حداکثر میزان آبیگری آن چه در لایه های سطحی دانه ها و چه در حجم آنها صورت پذیرد.

ب: محافظت به مجموعه تدابیری اطلاق می شود که مانع اثر نامطلوب عوامل بیرونی، مانند شسته شدن به وسیله باران یا آب جاری، سرد شدن سریع یا یخبندان، لرزش، ضربه و مشابه آنها، بر روی بتن جوان می شوند.

پ: منظور از پروراندن بتن، تسریع گرفتن و سخت شدن آن به کمک حرارت می باشد.

➤ توضیحات

از آنجایی که مرجع این سوال هم میتواند آیین نامه بتن ایران (آبا) و هم نشریه 55 باشد، از نظر بنده با توجه به اینکه از سوال 33 الی 37 چون مرجع سوالات نشریه 55 بوده لذا پاسخ دادن به این سوال توسط نشریه 55 منطقی تر است.

36- کدام مورد در خصوص مواد افزودنی بتن ، صحیح است ؟

- 1) استفاده از مواد زودگیر کننده در بتن سبب کاهش حرارت هیدراتاسیون ، کاهش تأثیر هوای گرم بر سخت شدن بتن شده و در کارهای حجیم بتنی مانند سدهای بزرگ بتنی به کار می رود .
- 2) استفاده از مواد کندگیر کننده در بتن سبب تسریع در سخت شدن بتن و قالب برداری زودتر از موعد می شود .
- 3) استفاده از مواد آب بند کننده در بتن باعث کاهش ناترلوایی بتن و افزایش نفوذ ناپذیری بتن در معرض فشار آب می شود .
- 4) مواد حباب ساز استفاده شده در بتن سبب کارایی بهتر ، بهبود کیفیت بتن از نقطه نظر کاهش نسبت آب به سیمان و افزایش نفوذ ناپذیری و مقاومت بتن در برابر حمله سولفات ها می شود .

پاسخ ➤

- نشریه 55
- فصل دوم
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

۲-۱۱-۲-۸ مواد آب بند کننده^۲

در بسیاری از مواقع به ویژه هنگامی که بتن در معرض فشار آب قرار گیرد، غیر قابل نفوذ بودن آن مطرح می شود. آب بند بودن بتن با مقدار سیمان و آب اختلاط و مدت عمل آوردن آن در شرایط مطلوب و مساعد ارتباط دارد. بتنهای با اسلامپ کم و نسبت آب به سیمان کمتر از ۰/۴۹، چنانچه به نحو مناسبی ساخته و عمل آورده شوند، تقریباً آب بند هستند. موادی که برای آب بندی مصرف می شوند، معمولاً مواد

۲-۱۱-۲-۱ مواد حباب ساز

مواد حباب ساز، حبابهای بسیار ریز هوا (به قطر متوسط ۵۰ میکرون) را در بتن ایجاد می کنند. تولید حباب هوا در بتن، سبب بهبود کیفیت بتن تازه از نقطه نظر کاهش نسبت آب به سیمان، کارایی بهتر، جلوگیری از جدا شدن مواد و رو زدن شیره بتن می گردد و سبب پایداری بتن سخت شده در برابر یخزدگی و مواد یخزدا نیز می شود. وجود حباب هوا تأثیر چندانی بر کاهش مقاومت فشاری بتن ندارد، بلکه گاهی اوقات به علت کاهش نسبت آب به سیمان، در مجموع موجب افزایش مقاومت آن نیز می گردد. بتن با حباب هوا نفوذ ناپذیرتر از بتن معمولی است و از این رو مقاومت آن در برابر سولفاتها بیشتر خواهد بود.

۲-۱۱-۲-۳ مواد کندگیر کننده

مواد افزودنی کندگیر کننده برای کاهش تأثیر هوای گرم بر گیرش بتن، گاهی اوقات برای طولانی کردن زمان گیرش در کارهای حجیم مانند سدهای بزرگ بتنی یا پمپ کردن بتن در فواصل زیاد یا حمل بتن آماده در مسافتهای دور به کار می روند. مصرف این مواد معمولاً موجب کاهش مقاومت اولیه بتن می شود. اغلب کندگیر کننده ها، روان کننده یا عامل کاهنده آب بتن نیز هستند. در برخی از آنها

۲-۱۱-۲-۴ مواد تسریع کننده (تندگیر کننده)

مواد تسریع کننده به منظور تسریع در گیرش، سخت شدن و کسب مقاومت زودهنگام به کار می روند. کلرور کلسیم از متداول ترین مواد تسریع کننده است، ولی اثر چندانی در پایین آوردن درجه حرارت یخ زدن بتن ندارد. قبل از مصرف، باید آن را در آب حل کرده و سپس به آب اختلاط بتن اضافه نمود. زیرا در صورت افزودن آن به صورت خشک، تکه های حل نشده در مخلوط ممکن است سبب بیرون پریدگی بتن سخت شده و ایجاد لکه های سیاه روی سطح بتن شود. مقدار کلرور کلسیم هیچ گاه نباید از (۲٪) وزن سیمان در بتن غیر مسلح تجاوز کند، چون سبب سفت شدن سریع و ازدیاد جمع شدگی ناشی از خشک شدن بتن می شود. مصرف آن به خاطر وجود یون کلر، در بتن مسلح و قطعات بتنی که در آن تکه های آلومینیومی یا فولادی کار گذارده شده، یا احتمال بروز واکنشهای قلیایی در مواد سنگی آن موجود باشد و یا در معرض آب یا خاک سولفات قرار گیرد، ممنوع است.

37 - براساس نشریه 101 سازمان برنامه و بودجه، کدام مورد صحیح است؟

- 1) بیندر، لایه آسفالتی است که در تماس مستقیم با بارهای وارده از ترافیک و عوامل جوی محیط قرار می گیرد.
- 2) ماکادام، مصالح درشت دانه سنگی است که از شکستن سنگ کوهی یا سنگ های بزرگ رودخانه ای تهیه می شود و در صورت استفاده در لایه اساس راه سازی باید محکم و عاری از لای و رس باشد.
- 3) آسفالت حفاظتی، نوعی از رویه سازی آسفالتی است که در سطح راه های شنی با آسفالتی اجرا می شود و جزو لایه باربر روسازی راه محسوب شده و عملکرد سازه ای دارد.
- 4) توپکا، لایه آسفالتی است که بین رویه و قشرهای آسفالتی زیر آن با بین رویه و قشر اساس شکسته قرار می گیرد.

پاسخ ➤

- نشریه 101
- ارزیابی سطح سوال : ساده

مصالح درشت دانه سنگی (ماکادام) که از شکستن سنگ کوهی یا قلوه سنگهای بزرگ اندازه رودخانه ای تهیه می شود، باید کاملاً سخت، محکم، بادوام و عاری از هرگونه لای و رس و یا مواد نابخشودنی دگر نهاده با مشخصات زیر باشد:

آسفالت های حفاظتی نوعی از رویه سازی آسفالتی است که در سطح راه های شنی یا آسفالتی اجرا می شود. ضخامت این نوع رویه سازی، حداکثر ۲۵ میلیمتر است و لذا جزو لایه باربر روسازی راه محسوب نمی شود و عملکرد سازه ای ندارد.

در آسفالت های حفاظتی از قیرهای محلول، قیرآبه ها یا قیرهای خالص با کندروانی کم استفاده می شود.

◀ ۲۰-۲-۱ قشر رویه (توپکا)

آسفالت رویه آخرین قشر آسفالتی است که در تماس مستقیم با بارهای وارده از ترافیک و عوامل جوی محیط قرار می گیرد، و لذا باید طوری طرح و اجرا شود که در مقابل اثرات سوء آب، یخبندان، و تغییرات دما از پایایی و مقاومت لازم برخوردار باشد.

◀ ۲۰-۲-۲ قشر آستر (بیندر)

این قشر بین رویه و قشرهای آسفالتی زیر آن یا بین رویه و قشر اساس سنگ شکسته قرار می گیرد. دانه بندی آن درشت تر از آسفالت رویه و مقدار قیر آن کمتر است. حداکثر اندازه سنگدانه ها برای آستر

38 - مطابق نشریه 101، کدام مورد صحیح است؟

- 1) اندود سطحی یا تک کت اندود قیری است برای آغشته نمودن سطح آسفالتی موجود با مواد قیری و انواع قیرآبه ها و ایجاد چسبندگی با لایه آسفالتی که متعاقباً روی این سطح اجرا می شود.
- 2) اندود سطحی یا تک کت، اندود قیری است برای تثبیت سطح شنی راه و تسهیل چسبندگی قشر آسفالت که با انواع قیرآبه ها اجرا می شود.
- 3) اندود نفوذی یا پریمکت، اندود قیری است برای تثبیت سطح شنی راه و تسهیل چسبندگی قشر آسفالت با استفاده از قیرهای اصلاح شده با پلیمرها
- 4) اندود نفوذی یا پریمکت، اندود قیری است برای تثبیت سطح شنی راه و تسهیل چسبندگی قشر آسفالت که با قیرهای خالص و دمیده به نسبت های معین اجرا می شود.

➤ پاسخ

- نشریه 101
- ارزیابی سطح سوال : ساده

◀◀ ۱-۱۵ کلیات

اندود نفوذی^۱ به منظور آماده کردن سطح شنی راه جهت پخش اولین قشر آسفالت اعم از آسفالت سطحی، آسفالت سرد یا آسفالت گرم اجرا می‌شود. اندود نفوذی علاوه بر آب‌بند کردن جسم راه از طریق نفوذ در خلل و فرج آن، موجب تثبیت سطح شنی راه و تسهیل چسبندگی قشر آسفالت به آن می‌شود.

◀◀ ۲-۱۵ مواد قیری

از انواع قیرهای محلول و قیرآبه که نوع و درجه و نیز حدود دمای پخش آنها در جدول ۱-۱۵ نشان داده شده می‌توان برای اندود نفوذی استفاده کرد. قیرهای مصرفی باید با مشخصات مربوطه به شرح فصل چهاردهم مطابقت داشته باشد.

◀◀ ۱-۱۶ کلیات

اندود سطحی^۱ برای آغشته نمودن سطح آسفالتی یا بتنی موجود با مواد قیری و ایجاد چسبندگی با لایه آسفالتی که روی این سطح پخش می‌شود، اجرا می‌گردد.

◀◀ ۲-۱۶ مواد قیری

از انواع قیرهای محلول و قیرآبه که نوع و درجه و نیز حدود دمای پخش آنها در جدول ۱-۱۶ نشان داده شده می‌توان برای اندود سطحی استفاده کرد. کلیه قیرهای مصرفی باید با مشخصات فصل چهاردهم مطابقت داشته باشند.

39 - کدام مورد زیر ، صحیح است ؟

- (الف) هر اندازه CBR خاک بیشتر باشد ، کیفیت آن بهتر است .
 (ب) اندازه CBR از خاک بستر تا لایه اساس افزایش می یابد .
 (ج) مطابق آیین نامه روسازی آسفالتی راه های ایران ، حداقل CBR برای لایه زیر اساس 30 و برای لایه اساس 80 است .
 (د) نسبت باربری کالیفرنیا ، شاخصی برای ارزیابی مقاومت خاک لایه های راه سازی است .

- (1) "الف" و "د"
 (2) "ج"
 (3) "الف" و "ب" و "ج" و "د"
 (4) "الف" و "ب" و "د"

➤ پاسخ

- نشریه 101
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

- ب: حد روانی و دامنه خمیری مطابق آزمایش‌های آشتو، T89 و T90، نباید به ترتیب از ۲۵ درصد و ۶ درصد تجاوز نماید.
- پ: ارزش ماسه‌ای که مطابق آزمایش آشتو T176 نباید از ۲۵ درصد کمتر باشد.
- ت: درصد سایش با روش لوس آنجلس (آشتو T96) نباید از ۵۰ تجاوز نماید.
- ث: تحمل باربری مصالح^۱ که با روش T193 یا ASTM D 1883 در آزمایشگاه بر روی نمونه‌هایی که با تراکم ۱۰۰ درصد و به روش آشتو T180 طبقه D انجام می‌شود، نباید از ۳۰ درصد کمتر باشد.
- الف: دانه‌بندی مصالح مصرفی باید با یکی از دانه‌بندیهای مندرج در جدول ۱۳-۱ مطابقت ن پیوسته و یکنواخت باشد.
- ب: حد روانی و دامنه خمیری مطابق آزمایش‌های آشتو، T89 و T90، نباید به ترتیب از ۲۵ دره درصد تجاوز نماید.
- پ: ارزش ماسه‌ای بر اساس آزمایش آشتو T176 نباید از ۴۰٪ کمتر باشد.
- ت: حداقل ۷۵ درصد مصالح مانده روی الک ۴/۷۵ میلیمتر (شماره ۴) باید در دو جبهه شکست باشد (شکستگی طبیعی ملاک عمل نمی‌باشد).
- ث: درصد سایش مصالح به روش لوس آنجلس آشتو T96 نباید از ۴۵٪ تجاوز نماید.
- ج: درصد افت وزنی مصالح با آزمایش آشتو T104 و با سولفات سدیم در پنج نوبت نباید ا تجاوز نماید.
- چ: تحمل باربری مصالح (سی بی آر) که با روش ASTM D1883 و با تراکم آزمایشگاه T180 اندازه‌گیری می‌شود نباید از ۸۰٪ کمتر باشد.
- ح: حداکثر ضریب تورق مصالح با روش BS812 نباید از ۳۵٪ تجاوز نماید.
- خ: درصد دانه‌های، پولکی و سوزنی موجود در مصالح درشت‌دانه نباید مجموعاً از ۱۵ درصد

40 - کدام مورد در خصوص یکی از علل ایجاد خرابی روسازی راه، صحیح است؟

- 1) ترک های پوست سوسماری ناشی از افزایش تنش های کششی به میزان بیش از حد در مصالح
- 2) ترک های بلوکی یا موزائیکی ناشی از عبور وسایل نقلیه سنگین
- 3) ترک های انعکاسی ناشی از قیر نامناسب (قیر سفت) نسبت به شرایط آب و هوای منطقه
- 4) ترک هلالی یا لغزشی ناشی از ترک در لایه های زیرین و ضخامت کم لایه رویه آسفالتی

➤ پاسخ

- انیستیتو آسفالت
- ارزیابی سطح سوال: سخت

ترک بلوکی یکی از انواع ترک غیر مرتبط با بارگذاری است که به آن ترک جمع شدگی نیز گفته می‌شود. در این نوع خرابی، روسازی هم در راستای طولی و هم در راستای عرضی دچار ترک‌خوردگی می‌شود و در نهایت با اتصال این ترک‌ها به یکدیگر روسازی به شکل بلوک‌های مربعی یا مستطیلی بزرگ با ابعاد عمدتاً نیم متر تا سه متر درمی‌آید.

این نوع از ترک‌ها به دلیل تغییر حجم یا جمع شدگی در رویه آسفالتی یا اساس و یا خاک بستر رخ می‌دهند. مخلوط‌های آسفالتی که در آن‌ها قیر به هر دلیل دچار اکسیداسیون شده باشد و یا سختی آن بالا باشد، از این نوع ترک‌خوردگی مصون نیست.

به بیان انستیتو آسفالت عوامل به وجود آوردن ترک بلوکی به چهار دسته زیر طبقه‌بندی می‌شوند.

۱. به کارگیری قیر نامرغوب در ساخت روسازی

۲. اجرای نامناسب روسازی

۳. عدم جذب قیر کافی در سنگ‌دانه‌ها

۴. عبور بار ترافیکی با حجم کم

ترک خوردگی پوست‌سوسماری از تقاطع و به هم پیوستگی ترک‌های کوچکی تشکیل شده است که روسازی را به قطعات بین ۲۵ تا ۱۵۰ میلی‌متری تقسیم می‌نماید. این ترک‌ها روسازی را به شکلی مشابه پوست سوسمار درمی‌آورند. این نوع ترک‌ها تنها حاصل بارگذاری و یا خستگی روسازی هستند. در واقع عدم کفایت باربری خاک بستر یا زیرسازی راه می‌تواند موجب رخداد این نوع از ترک‌ها شود.

زمانی که روسازی تحت بارگذاری چرخ وسایل نقلیه قرار می‌گیرد در صورتی که کرنش کششی کف لایه آسفالتی به دلیل ضعف سازه‌ای خاک بستر یا زیرسازی راه از مقدار قابل تحمل توسط رویه آسفالتی بیشتر شود و یا تحت اثر خستگی، ترک خوردگی آغاز می‌شود. این ترک‌ها که ناشی از تأثیر بارگذاری هستند، معمولاً در محدوده عبور چرخ‌ها رخ می‌دهند. شروع این ترک‌ها از زیر لایه آسفالتی است و در اثر تکرار بارگذاری به سطح رویه می‌رسد. واحد اندازه‌گیری این نوع ترک خوردگی، مترمربع است.

به بیان انستیتو آسفالت پنج عامل زیر می‌تواند موجب بروز پدیده ترک خوردگی پوست‌سوسماری شود:

۱. بارگذاری بیش‌ازاندازه

۲. خاک بستر، اساس و یا رویه ضعیف

۳. خاک بستر یا رویه نازک

۴. زهکشی ناکافی

۵. هر ترکیبی از عوامل اول تا چهارم

ترک انعکاسی:

یکی از مهم‌ترین روش‌های تعمیر و نگهداری راه‌ها، اجرای روکش است. همچنین یکی از روش‌های تسطیح و افزایش اصطکاک روسازی‌های بتنی نیز اجرای یک لایه روکش آسفالتی بر روی آن است. در این خصوص، پس‌از آن که عملیات ساخت روکش به اتمام رسید، وقوع هرگونه جابجایی افقی یا عمودی روسازی زیرین در محل ترک که منشأ آن بارگذاری و یا تغییر درجه حرارت محیط باشد، به تدریج موجب گسترش ترک‌ها از روسازی زیرین به روسازی جدید فوقانی شده و خرابی آن را نیز در پی خواهد داشت. الگوی این ترک‌ها مشابه ترک‌های پیشین بوده و اصطلاحاً ترک‌های انعکاسی نامیده می‌شوند.

به بیان دیگر، در سطح آسفالت غالباً ترک‌هایی ملاحظه می‌شوند که در واقع انعکاس ترک قشرهای زیرین راه می‌باشد. همان‌طور که بیان شد، این ترک‌ها به صورت‌های مختلف مانند طولی، عرضی، بلوکی و غیره ملاحظه می‌شوند و بیشتر در سطح آسفالت‌هایی که روی بستر بتنی و یا خاکی که با سیمان و یا آهک تقویت شده است ملاحظه می‌شود و یا در روکش‌های آسفالتی که بستر قدیم به خوبی مرمت نشده است نیز دیده می‌شود. این‌گونه ترک‌ها را انعکاسی می‌نامند.

ترک‌های هلالی معمولاً در مسیر حرکت چرخ‌های وسایل نقلیه به علت وارد شدن نیروهای شدید افقی (ترمز کردن) در سطح رویه آسفالتی به وجود می‌آید. علت تشکیل شدن این ترک‌ها فقدان چسبندگی کافی بین لایه رویه آسفالتی و لایه زیر آن است. وجود موادی از قبیل گردو خاک، روغن نای نفتی یا آب که ممکن است به علت عدم دقت در روی سطح راه قبل از اجرای رویه آسفالتی وجود داشته باشد، می‌تواند منجر به وجود آمدن این ترک‌ها شود. عدم بکار بردن اندود سطحی بین لایه آستر و لایه رویه آسفالتی نیز می‌تواند سبب به وجود آمدن ترک‌های هلالی شکل شود.

41 - مطابق شرایط عمومی پیمان، کدام مورد صحیح است؟

- 1) در صورت وجود دوگانگی بین شرایط عمومی و خصوصی، شرایط خصوصی پیمان اولویت دارد.
- 2) در صورت وجود دوگانگی بین اسناد پیمان، شرایط عمومی پیمان اولویت دارد.
- 3) در صورت وجود دوگانگی بین مشخصات فنی، مشخصات فنی عمومی اولویت دارد.
- 4) در صورت وجود دوگانگی در بهای پیمان، فهرست بهای منضم به پیمان اولویت دارد.

پاسخ ➤

- نشریه 4311
- موافقتنامه
- ارزیابی سطح سوال: ساده

در صورت وجود دوگانگی بین اسناد و مدارک پیمان، موافقتنامه پیمان بر دیگر اسناد و مدارک پیمان اولویت دارد. هرگاه دوگانگی مربوط به مشخصات فنی باشد، اولویت به ترتیب با مشخصات فنی خصوصی، نقشه های اجرایی و مشخصات فنی عمومی است و اگر دوگانگی مربوط به بهای کار باشد، فهرست بها بر دیگر اسناد و مدارک پیمان اولویت دارد.

42 - مطابق شرایط عمومی پیمان، تضمین انجام تعهدات و تضمین حسن انجام کار، به ترتیب، کدام است؟

- 1) 10 درصد مبلغ اولیه پیمان - 5 درصد هر پرداخت به پیمانکار
- 2) 5 درصد مبلغ اولیه پیمان - 10 درصد هر پرداخت به پیمانکار
- 3) 5 درصد هر پرداخت به پیمانکار - 10 درصد مبلغ اولیه پیمان
- 4) 10 درصد هر پرداخت به پیمانکار - 5 درصد مبلغ اولیه پیمان

پاسخ ➤

- نشریه 4311
- ماده 34 و 35 شرایط عمومی پیمان
- ارزیابی سطح سوال: ساده

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

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.

43 - مطابق نشریه 4311، کدام مورد صحیح است؟

- 1) تنها مرجع فنی پیمانکار برای اجرای موضوع پیمان از سوی کارفرما، مهندس مشاور است.
- 2) مهندس ناظر به عنوان نماینده مهندس مشاور در کارگاه، حق صدور هر نوع دستور تغییر کار و دریافت صورت وضعیت موقت در رسیدگی به آن ها را دارد.
- 3) مسئولیت کامل حسن اجرای کارهای موضوع پیمان طبق اسناد و مدارک پیمان، به عهده پیمانکار، مهندس ناظر و مهندس مشاور است.
- 4) پیمانکار می تواند به منظور تسهیل و تسریع در اجرای پیمان، پیمان و یا قسمت هایی از عملیات موضوع پیمان را به دیگران واگذار کند.

پاسخ ➤

- نشریه 4311
- ماده 18 و 24 و 32 و 33 شرایط عمومی پیمان
- ارزیابی سطح سوال: متوسط

ماده ۳۲. نظارت بر اجرای کار

الف) عملیات اجرای پیمانکار، همیشه باید زیر نظر و با اطلاع مهندس مشاور انجام شود. نظارتی که از طرف کارفرما و مهندس مشاور در اجرای کارها بعمل می آید، به هیچ روی از میزان مسئولیت پیمانکار نمی کاهد.

نظارت مستقیم بر کار پیمانکار، در محدوده کارگاه و موارد خاص (برای ساخت قطعات و تجهیزات) در خارج از کارگاه انجام می شود. در هر حال، پیمانکار باید گزارش پیشرفت اقدامهایی را که در خارج از کارگاه به منظور انجام تعهدات پیمان انجام می دهد، به مهندس مشاور تسلیم کند.

ب) مهندس مشاور، تنها مرجع فنی پیمانکار برای اجرای موضوع پیمان از سوی کارفرماست.

ماده ۲۴. واگذاری، پیمانکاران جزء

الف) پیمانکار حق واگذاری پیمان به دیگران را ندارد.

ب) پیمانکار می تواند به منظور تسهیل و تسریع در اجرای قسمت یا قسمتهایی از عملیات موضوع پیمان، پیمانهایی با پیمانکاران جزء ببندد، مشروط به آنکه آنان را از واگذاری کار به دیگران ممنوع کند. در

ماده ۳۳. مهندس ناظر

الف) مهندس ناظر که نماینده مهندس مشاور در کارگاه است، وظیفه دارد که با توجه به اسناد و مدارک پیمان، در اجرای کار، نظارت و مراقبت دقیق بعمل آورد و مصالح و تجهیزاتی را که باید به مصرف برسد، براساس نقشه ها و مشخصات فنی مورد رسیدگی و آزمایش قرار دهد و هرگاه عیب و نقصی در آنها یا در نحوه مهارت کارکنان یا چگونگی کار مشاهده کند، دستور رفع آنها را به پیمانکار بدهد. همچنین هرگاه برخی از ماشین آلات معیوب باشد بطوری که نتوان با آنها کار را طبق مشخصات فنی انجام داد، مهندس ناظر تعمیر یا تعویض آنها را از پیمانکار می خواهد. با رعایت مفاد بند "ب" هرگونه دستوری که از طرف مهندس ناظر به پیمانکار داده شود، به مثابه دستورهای داده شده توسط مهندس مشاور است و پیمانکار ملزم به اجرای آنهاست.

ب) مهندس ناظر، به هیچ روی حق ندارد که از تعهدات پیمانکار بکاهد یا موجب تمدید مدت پیمان یا پرداخت اضافی به پیمانکار شود یا هر نوع دستور تغییر کاری را صادر کند.

الف) پیمانکار مسئولیت کامل حسن اجرای کارهای موضوع پیمان را طبق اسناد و مدارک پیمان بعهده دارد.

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

- (1) مبنای تسویه حساب نهایی پیمانکار، صورت وضعیت قطعی تأیید شده است.
- (2) صورت حساب نهایی پیمان عبارت است از مبلغ صورت وضعیت قطعی که طبق ماده 40 شرایط عمومی پیمان تهیه و تصویب می شود و مبلغی که بر اساس اسناد و مدارک پیمان به مبلغ مذکور اضافه یا از آن کسر می شود.
- (3) صورت وضعیت موقت، صورت کارهای انجام شده در هر ماه است که طبق نقشه های اجرایی، دستورکارها و صورت مجالس اندازه گیری و با لحاظ مصالح و تجهیزات پای کار بر اساس فهرست بهای منضم به پیمان، هزینه ها محاسبه و در آخر ماه از سوی پیمانکار تسلیم مهندس ناظر می شود.
- (4) صورت وضعیت قطعی، صورت کارهای انجام شده در پایان کار است که بر اساس اسناد و مدارک پیمان و صورت مجالس کارگاهی از سوی پیمانکار تهیه و تسلیم مهندسین مشاور می شود. مقادیر کارها که به ترتیب ماده 40 شرایط عمومی پیمان در صورت وضعیت قطعی درج می شوند، به تنهایی قاطع است.

➤ پاسخ

- نشریه 4311
- ماده 37 - 40 و 51 شرایط عمومی پیمان
- ارزیابی سطح سوال: سخت

ماده ۳۷. پرداختها

الف) در آخر هر ماه، پیمانکار، وضعیت کارهای انجام شده از شروع کار تا آن تاریخ را که طبق نقشه های اجرایی، دستور کارها و صورت مجلس هاست اندازه گیری می نماید و مقدار مصالح و تجهیزات پایکار را تعیین می کند، سپس بر اساس فهرست بهای منضم به پیمان، مبلغ صورت وضعیت را محاسبه کرده و آنرا در آخر آن ماه تسلیم مهندس ناظر می نماید. مهندس مشاور صورت وضعیت پیمانکار را از نظر تطبیق با اسناد

ماده ۴۰. صورت وضعیت قطعی

پیمانکار باید حداکثر تا یک ماه از تاریخ تحویل موقت، صورت وضعیت قطعی کارهای انجام شده را براساس اسناد و مدارک پیمان، بدون منظور نمودن مصالح و تجهیزات پایکار تهیه کند و برای رسیدگی در حالی که پیمانکار صورت وضعیت را قبلاً امضا نموده است اگر اعتراضی نسبت به نظر کارفرما داشته باشد یا در حالی که صورت وضعیت را قبلاً امضا نکرده است و نسبت به نظر کارفرما اعتراض دارد، اعتراض خود را حداکثر ظرف یک ماه از تاریخ وصول صورت وضعیت، با ارائه دلیل و مدرک یکجا به اطلاع کارفرما می رساند. کارفرما حداکثر ظرف مدت یک ماه از تاریخ وصول نظر پیمانکار، به موارد اعتراض رسیدگی می کند و قبول یا رد آنها را اعلام می نماید.

پیمانکار می تواند برای تعیین تکلیف آن قسمت از اعتراض خود که مورد قبول کارفرما واقع نمی شود، طبق ماده ۵۳ اقدام نماید.

در صورتیکه پیمانکار ظرف مدت تعیین شده به صورت وضعیت اعتراض نکند، صورت وضعیت قطعی از طرف پیمانکار قبول شده تلقی می شود.

مقادیر کارها که به ترتیب بالا در صورت وضعیت قطعی منظور می شود، به تنهایی قاطع است و مأخذ تسویه حساب قرار می گیرد، هر چند که بین آنها و مقادیری که در صورت وضعیتهای موقت منظور گردیده است، اختلاف باشد.

ماده ۵۱. صورت حساب نهایی

صورت حساب نهایی پیمان که ظرف مدت سه ماه از تاریخ تصویب صورت وضعیت قطعی توسط کارفرما تهیه می شود، عبارت است از مبلغ صورت وضعیت قطعی که طبق ماده ۴۰ تهیه و تصویب می شود و مبلغی که بر اساس اسناد و مدارک پیمان، به مبلغ بالا اضافه یا از آن کسر می گردد، مانند وجوه ناشی از تعدیل آحادبها، بهای مصالح، تجهیزات و ماشین آلات تحویلی کارفرما به پیمانکار، مبلغ جبران خسارت یا جریمه های رسیدگی و قطعی شده.

45 - در صورتی که جمع مبلغ مربوط به کاهش مقادیر کار و حذف آن ها از 25 درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود، کدام مورد زیر صحیح است؟

- 1) اگر پیمانکار با اتمام کار با نرخ پیمان موفق باشد، عملیات موضوع پیمان در چارچوب پیمان انجا می شود و اگر موافق نباشد، پیمان طبق ماده 48 خاتمه داده می شود.
- 2) هزینه های بالاسری مربوط به بخش حذف شده کارها به پیمانکار پرداخت می شود و کار در چارچوب قرارداد مد نظر پیمانکار انجام می شود.
- 3) پیمانکار مکلف به انجام موضوع پیمان با نرخ پیمان است.
- 4) طبق ماده 46 شرایط عمومی پیمان، قرارداد فسخ می شود.

➤ پاسخ

- نشریه 4311
- ماده 29 شرایط عمومی پیمان
- ارزیابی سطح سوال : ساده

2) جمع مبلغ مربوط به کاهش مقادیر و حذف آنها نباید از 25 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 می شود. ولی در صورتی که پیمانکار مایل به اتمام کار نباشد، پیمان طبق ماده 48 خاتمه داده می شود.

46 - در خصوص شرایط عمومی و شرایط خصوصی پیمان، کدام مورد صحیح است؟

- 1) شرایط عمومی پیمان در خصوص کلیات و شرایط خصوصی در خصوص جزئیات قرارداد است.
- 2) شرایط عمومی پیمان و شرایط خصوصی پیمان ماهیتاً مستقل از یکدیگر هستند و به هم ارتباط ندارند.
- 3) شرایط خصوصی تکمیل کننده شرایط عمومی پیمان است و هیچ گاه نمی تواند شرایط عمومی را نقض کند.
- 4) شرایط خصوصی پیمان بر شرایط عمومی پیمان اولویت دارد و در صورت تناقض بین آن ها شرایط خصوصی پیمان حاکم و ملاک است.

➤ پاسخ

- نشریه 4311
- ماده 4 شرایط عمومی پیمان
- ارزیابی سطح سوال : ساده

ماده 4. شرایط خصوصی

شرایط خصوصی، شرایط خاصی است که به منظور تکمیل شرایط عمومی، برای این پیمان، با توجه به وضعیت و ماهیت آن، تنظیم شده است. موارد درج شده در شرایط خصوصی، هیچگاه نمی تواند مواد شرایط عمومی را نقض کند.

47 - آخرین روز پیشنهاد قیمت مطابق اسناد مناقصه برابر 1392/11/14 بوده و پروژه در مدت پیمان به اتمام رسیده است. مطابق دستورالعمل نحوه تعدیل آحاد بهای سازمان برنامه و بودجه براساس شاخص های زیر، ضریب تعدیل کارکرد مرتبط با اردیبهشت ماه سال 1393، کدام است؟

120	شاخص سه ماهه اول 1392
135	شاخص سه ماهه دوم 1392
150	شاخص سه ماهه سوم 1392
165	شاخص سه ماهه چهارم 1392
180	شاخص سه ماهه اول 1393

- (1) 0.22
(2) 0.17
(3) 0.19
(4) 0.25

➤ پاسخ

- دستورالعمل تعدیل آحادها
- ارزیابی سطح سوال: ساده

۱-۱۱. ضریب تعدیل

ضریبی که از رابطه:

$$\text{ضریب تعدیل} = \left(\frac{\text{شاخص دوره انجام کار}}{\text{شاخص مبنای پیمان}} - 1 \right) \times 0.195$$

بدست می آید.

۱-۸. شاخص مبنای پیمان

۱-۸-۱. در مناقصه

یک دوره سه ماهه قبل از دوره سه ماهه ای که آخرین روز مهلت تعیین شده توسط کارفرما برای تسلیم پیشنهاد قیمت پیمانکار در آن واقع شده است.

۱-۸-۲. در ترک مناقصه

یک دوره سه ماهه قبل از دوره سه ماهه ای که پیشنهاد نهایی پیمانکار به صورت کتبی تسلیم کارفرما شده است.

۱-۱۵. مدت پیمان

مدت اولیه پیمان با احتساب تاخیرهای مجاز (تمدید مدت)، خارج از قصور پیمانکار.

۵-۳. گرد کردن ضریب تعدیل

ضریب تعدیل، با سه رقم اعشار در محاسبات وارد می شود. این ضریب ابتدا با چهار رقم اعشار محاسبه می گردد، چنانچه رقم چهارم اعشار پنج یا بزرگتر باشد، رقم چهارم حذف و یک واحد به رقم سوم اعشار اضافه می شود. در صورتی که رقم چهارم اعشار، کوچکتر از پنج باشد، حذف می گردد.

۸. تغییر ضریب ۰/۹۵ در رابطه ضریب تعدیل

۸-۱. در پیمانهای که در مدت اولیه (مدت درج شده در موافقتنامه)، به اتمام رسیده و تحویل موقت شوند، عدد ۰/۹۵ در رابطه "ضریب تعدیل" به عدد یک تبدیل می‌شوند.

۸-۲. در پیمانهای که تا مدت پیمان (مدت اولیه بعلاوه تاخیرهای مجاز) به اتمام رسیده و تحویل موقت شوند، عدد ۰/۹۵ در رابطه "ضریب تعدیل" به عدد ۰/۹۷۵ تبدیل می‌شوند.

➤ توضیحات

باتوجه به بند 5-3 دستورالعمل تعدیل آحادها ضریب تعدیل باید سه رقم اعشار بیان شود که از این بابت پاسخ های سوال صحیح نمی باشد، اما:

$$\text{ضریب تعدیل} = \left(\frac{180}{150} - 1 \right) * 0.975 = 0.195$$

48 - در قراردادهای ساخت - بهره برداری - واگذاری (BOT)، اصل سرمایه و سود مورد انتظار بخش خصوصی طرف قرارداد از کدام محل تأمین و پرداخت می شود؟

- 1) از طریق اوراق مشارکت
- 2) از محل درآمدهای پروژه در دوره بهره برداری
- 3) طی صورت وضعیت قطعی رسیدگی شده توسط کارفرما پرداخت می شود.
- 4) از محل وام دریافتی از بانک که بازپرداخت اصل و سود وام برعهده کارفرما است.

➤ پاسخ

- دستورالعمل شرایط واگذاری طرح های تملک دارایی های سرمایه ای جدید، نیمه تمام، تکمیل شده و آماده بهره برداری به بخش های دولتی
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

ماده 5) روش های واگذاری پروژه

روش های واگذاری پروژه بر اساس روش های شناخته شده از جمله ساخت، بهره برداری و انتقال (BOT)، ساخت، بهره برداری، پرداخت اجاره به سرمایه پذیر و انتقال (BOLT)، ساخت، انتقال، پرداخت اجاره به سرمایه گذار (BTL)، ساخت، مالکیت و بهره برداری (BOO)، اجاره (Lease)، تجهیز و بازسازی، مالکیت و بهره برداری (ROO)، مدیریت بهره برداری و نگهداری (O&M)، تجهیز و بازسازی، بهره برداری و انتقال (ROT)، واگذاری امتیاز (Concession)، مشارکت مدنی (Joint Venture)، فروش و سایر روش ها متناسب با پروژه قابل انجام است

تبصره: در روش هایی که سرمایه گذار موظف به پرداخت اجاره در زمان بهره برداری پروژه است، سرمایه پذیر مجاز است سال های اجاره و بهره برداری پروژه توسط سرمایه گذار را بر اساس مدل مالی و شرایط رقابتی و با در نظر گرفتن صرفه و صلاح سرمایه پذیر در قرارداد منظور نماید. سال های اجاره و بهره برداری پروژه می تواند بیش از یک سال در نظر گرفته شود.

ماده ۸) تأمین مالی فروش محصول پروژه

الف) در راستای توجیه‌پذیری پروژه با پیشنهاد سرمایه‌پذیر و تأیید سازمان، منابع مالی پایدار و مطمئن در دوره بهره‌برداری برای پرداخت به سرمایه‌گذار پیش‌بینی می‌شود. سرمایه‌پذیر موظف است با محاسبه بهای تمام شده در بخش عمومی و ارزش خالص فعلی پرداختی به سرمایه‌گذار، نسبت به تعیین میزان و نرخ واحد خرید تضمینی محصول پروژه اقدام نماید.

➤ توضیحات

"B.O.T" Build-operate-transfer : (قرارداد ساخت، بهره‌برداری و واگذاری) یا گونه‌ای از قرارداد اقتصادی است که معمولاً بین دولت‌ها و سازمان‌های متولی اقتصاد از یک طرف و شرکت‌های بخش خصوصی از طرف دیگر منعقد می‌گردد .


در این نوع قرارداد، شرکت بخش خصوصی متعهد می‌شود که سرمایه‌گذاری لازم برای انجام یک پروژه (معمولاً بزرگ و زیرساختی) را انجام داده، سپس به مدت محدودی از آن در عوض سرمایه‌گذاری انجام داده بهره‌برداری نماید. و در نهایت آن را به شکل کامل و فعال به طرف مقابل (معمولاً دولت) تحویل دهد .

49 - مطابق مقررات ابلاغی سازمان برنامه و بودجه ، کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- 1) مقررات ملی ساختمان و آیین نامه طراحی ساختمان‌ها در برابر زلزله از دستورالعمل‌های گروه اول و لازم‌الاجرا در طرح‌های عمرانی و دولتی می‌باشند.
- 2) طرح و پروژه‌های تملک‌داری‌های سرمایه‌ای ، طرح و پروژه‌های سرمایه‌گذاری و ساخت و ساز دستگاه‌های اجرایی موضوع قانون مدیریت خدمات کشوری ، طرح و پروژه‌هایی که تمام یا بخشی از منابع مالی آنها از وجوه عمومی موضوع قانون محاسبات عمومی کشور تامین می‌شود ، جملگی مشمول ضوابط و مقررات ابلاغی سازمان برنامه و بودجه می‌باشند.
- 3) دستورالعمل‌های گروه اول سازمان برنامه و بودجه ، لازم‌الاجرا و دستورالعمل‌های گروه دوم اختیاری بوده و دستگاه‌های اجرایی و مهندسان مشاور و پیمانکاران می‌توانند به تشخیص خود این دستورالعمل‌ها را تغییر دهند.
- 4) نشریه 4311 (شرایط عمومی و خصوصی پیمان) و فهرس‌بهای ابلاغی سازمان برنامه و بودجه از دستورالعمل‌های گروه اول و دستورالعمل حق الزحمه مهندسان مشاور از گروه دوم می‌باشد.

➤ پاسخ

- ابلاغیه‌ها و دستورالعمل‌های سازمان برنامه و بودجه
- حدود کاربرد استاندارد 2800
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

باسم تعالی		 راست جمهوری سازمان برنامه و بودجه کشور دئیس سازمان
شماره :	۱۴۰۱/۱۹۰/۱۱۱	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی و مهندسان مشاور
تاریخ :	۱۴۰۱/۰۴/۲۲	
موضوع: دستورالعمل تعیین حق الزحمه خدمات نظارت		
<p>در چارچوب نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور، موضوع ماده (۲۴) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور و ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه، دستورالعمل پیوست در ۳۸ صفحه به همراه ۵ ضمیمه که مبانی آن به تصویب شورای عالی فنی رسیده‌است، از نوع لازم‌الاجرا برای تعیین هزینه خدمات نظارت مهندسان مشاور در پروژه‌هایی که به صورت سه‌عاملی اجرا می‌شوند، ابلاغ می‌شود تا در قراردادهایی که از تاریخ ۱۴۰۱/۰۱/۰۱ منعقد می‌شوند، با رعایت موارد زیر به مورد اجرا گذاشته شود. در خصوص قراردادهای منعقد شده از تاریخ ۹۶/۰۴/۰۱ تا قبل از تاریخ ۱۴۰۱/۰۱/۰۱، ضوابط بند (۹) و در خصوص قراردادهای منعقد شده قبل از تاریخ ۹۶/۰۴/۰۱ ضوابط بند (۱۲) ملاک عمل می‌باشد:</p>		

شماره : ۱۰۲/۱۰۸۸-۵۴/۸۴۲ تاریخ : ۱۳۷۸/۳/۳	بخشنامه به دستگاههای اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
موضوع : ابلاغ موافقتنامه، شرایط عمومی و شرایط خصوصی پیمانها و مقررات آنها	
<p>به استناد ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه، آیین نامه اجرایی آن و نظام فنی و اجرایی طرحهای عمرانی کشور (مصوبه ۱۴۸۹۸/ت/۲۴۵۲۵ هیأت وزیران)، به پیوست، موافقتنامه، شرایط عمومی و شرایط خصوصی پیمان کارهای پیمانکاری و مقررات مربوط به آنها که از نوع گروه اول (لازم الاجرا) به شمار می رود، ارسال می شود تا از تاریخ ابلاغ، برای انعقاد پیمانها مورد عمل قرار گیرد.</p>	

۱-۳-۳ حدود کاربرد

۱-۳-۱ این آیین نامه برای طرح و اجرای ساختمان های بتن آرمه، فولادی، چوبی و ساختمان های با مصالح بنایی به کار می رود.

۱-۳-۲ سازه های زیر مشمول این آیین نامه نیستند:

سازه های خاص مانند سدها، پل ها، اسکله ها و سازه های دریایی و نیروگاه های هسته ای. در طرح این ساختمان ها باید ضوابط ویژه ای که در آیین نامه های خاص آنها تعیین می شود، رعایت گردد. در این ضوابط ویژه، در هر حال شتاب مبنای طرح

50 - مطابق ضوابط سازمانی برنامه و بودجه برآورد هزینه اجرای کار از سوی کارفرما مطابق کدام یک از روابط زیر محاسبه می شود؟

- 1) ضریب بالاسری طرح های عمرانی با واگذاری از طریق مناقصه 1.41 و ضریب بالاسری طرح های غیر عمرانی با واگذاری از طریق مناقصه 1.3 اعمال می شود.
- 2) (ضریب تجهیز و برچیدن کارگاه + ضریب منطقه ای * ضریب طبقات * ضریب بالاسری) * (جمع بهای واحد و ردیف پایه و غیر پایه)
- 3) { هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه } + (ضریب منطقه ای * ضریب طبقات * ضریب بالاسری) * (جمع بهای واحد ردیف های پایه و غیر پایه)
- 4) (ضریب تجهیز و برچیدن کارگاه * ضریب منطقه ای * ضریب طبقات * ضریب بالاسری) * (جمع بهای واحد ردیف های پایه و غیر پایه)

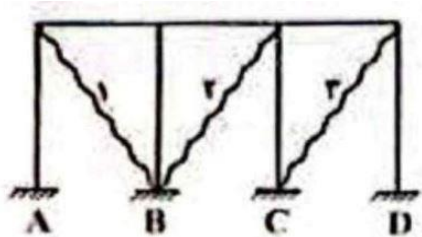
➤ پاسخ

- فهرست بهای رشته ابنیه سال 1401
- دستورالعمل کاربرد
- ارزیابی سطح سوال : ساده

در این فهرست، مبلغ هر ردیف، حاصل ضرب مقدار در بهای واحد آن ردیف است. از جمع مبلغ ردیف های مربوط به هر فصل، مبلغ فصل، و از جمع مبالغ فصل ها، جمع مبلغ ردیف های فهرست بها برای کار مورد نظر، به دست می آید. ضریب طبقات، ضریب بالاسری و ضریب منطقه ای (بر حسب مورد)، به جمع مبلغ ردیف ها به صورت پی در پی ضرب شده، و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، به آن اضافه می شود، نتیجه، برآورد هزینه اجرای کار خواهد بود. به مدارک یاد شده، کلیات، الزامات فصل ها و پیوست های فهرست بها (بر حسب مورد) ضمیمه شده، مجموعه تهیه شده، به عنوان فهرست بها و مقادیر کار منضم به پیمان (فهرست منضم به پیمان)، نامیده می شود.

51 - در قاب سازه ای زیر الگوهای تشکیل ترک ناشی از نشست به شکل زیر ایجاد شده اند. ترک های 1 و 2 و 3 به ترتیب ناشی از نشست

کدام ستون ها هستند ؟



(1) C, B, B

(2) D, C, A

(3) C, C, B

(4) D, C, B

➤ پاسخ

- ترک های ساختمانی
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

➤ توضیحات

ترک های ناشی از نشست ستون بصورت مورب در دیوار مجاور ستون به وجود می آید ، که قسمت فوقانی هر ترک نزدیک به ستون و قسمت تحتانی هر ترک دور از ستون خواهد بود.

بنابراین ترک 1 به علت نشست ستون A و ترک 2 به علت نشست ستون C و ترک 3 به علت نشست ستون D می باشد.

52 - پارکینگ "A" مزاحم پارکینگ "B" است. در صورت مجلس تفکیکی ساختمان درج شده است که پارکینگ "B" دارای حق عبور از پارکینگ "A" می باشد. این حق عبور کدام یک از حقوق زیر است؟

(1) انتفاع

(2) مالکیت

(3) ارتفاق

(4) استیلا

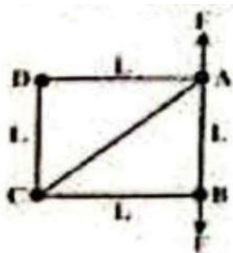
➤ پاسخ

- قانون مدنی
- ماده 93
- ارزیابی سطح سوال : متوسط

ماده ۹۳ - ارتفاق حقی است برای شخص در ملک دیگری.

ماده ۱۰۳ - هرگاه شرکاءملکی دارای حقوق و منافع باشند و آن ملک مابین شرکاءتقسیم شود هرکدام از آن ها بقدر حصه مالک آن حقوق و منافع خواهد بود مثل اینکه اگر ملکی دارای حق عبور در ملک غیر بوده و آن ملک که دارای حق است بین چند نفر تقسیم شود هر یک از آن ها حق عبور از همان محلی که سابقاً حق داشته است خواهد داشت.

53- در خرابی زیر که تمام اعضا با سطح مقطع A و مدول الاستیسیته E می باشند. افزایش طول عضو AB چه مقدار است؟



(1) $\frac{\sqrt{2}L}{EA}$

(2) $\frac{LA}{F}$

(3) $\frac{FL}{EA}$

(4) $\frac{\sqrt{2}FL}{2EA}$

➤ پاسخ

- تحلیل سازه
- ارزیابی سطح سوال : ساده

➤ توضیحات

برای پاسخ به این سوال ابتدا باید نیروی داخلی عضو AB را بدست بیاوریم سپس از فرمول $\delta = \sum \frac{PL}{EA}$ ، افزایش طول عضو AB را بدست می آوریم.

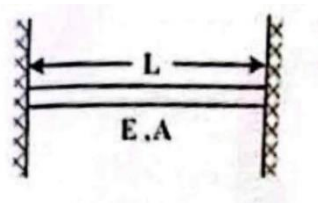
برای بدست آوردن نیروی عضو AB ، معادلات تعادل گره B را می نویسیم:

$$\sum F_y = 0 \rightarrow F_{AB} = F$$

$$\delta = \frac{FL}{EA}$$

54 - میله ای با طول L و سطح مقطع A و ضریب انبساط طولی α و مدول الاستیسیته E، بین دو تکیه گاه صلب قرار دارد. با افزایش دمای میله

به میزان ΔT چه تنشی در میله ایجاد می شود؟



(1) $\frac{\alpha L \Delta T}{EA}$

(2) $\alpha L \Delta T$

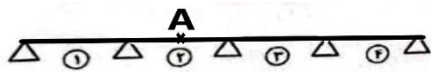
(3) $\frac{\alpha E}{\Delta T A}$

(4) $\alpha E \Delta T$

➤ پاسخ

- مقاومت مصالح
- ارزیابی سطح سوال : ساده

55 - در تیر سراسری و چهار دهانه زیر، برای آنکه حداکثر ممان مثبت " M " در نقطه A ایجاد شود، کدام دهانه ها باید بارگذاری شوند؟ (بار قائم در جهت ثقل)



(1) 1 و 4

(2) 2 و 3

(3) 2 و 4

(4) 1 و 3

پاسخ ➤

• تحلیل سازه

• ارزیابی سطح سوال : متوسط

"تلاش ما بر آن است که همواره همراه و کمک جامعه مهندسان باشیم؛ بنابراین شنوده انتقاد یا پیشنهاد شما بابت این پاسخنامه هستیم."

خانۀ عمران