

از جدول درج شده به طرفه هندسی - حرارت 14-2
۱۲- کدام یک از مشخصات زیر برای مصالح گاهنده انتقال حرارت، به طور قطع موجب می شود نتوان آن را
عایق حرارتی محسوب کرد؟

- (۱) اگر مقاومت حرارتی برابر آن 0.55 مترمربع کلون بر وات باشد.
- (۲) اگر مقاومت حرارتی آن برابر 0.70 مترمربع کلون بر وات باشد.
- (۳) اگر ضریب هدایت حرارتی آن برابر 0.070 وات بر متر کلون باشد. ✓
- (۴) اگر ضریب هدایت حرارتی آن برابر 0.055 وات بر متر کلون باشد.

۱۳- در خصوص سنگدانه‌ها کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) سنگدانه‌های آتیار شده در دپو قبل از مصرف باید حداقل 15 ساعت در محل باقی بماند.
 - (۲) تمامی سنگدانه از رودخانه‌ها مجاز نیست.
 - (۳) انجام آزمایش واکنش‌زایی بالقوه قلیایی سنگدانه همواره ضروری است.
 - (۴) استفاده از سنگدانه‌های واکنش‌زا با سیمان دارای قلیایی زیاد به طور کلی مجاز نیست. ✓
- ۱۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد سنگ تراورتن صحیح است؟
- (۱) نوعی سنگ آهک رسوبی با ساختار متخلخل است. ✓
 - (۲) نوعی سنگ آذرین نفوذی بلوری است.
 - (۳) نوعی سنگ کربناتی دگرگونی دارای بافت بلوری است.
 - (۴) نوعی سنگ دگرگون شده ریز بلورین حاصل دگرگونی شیل است.

۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ضوابط لرزه‌ای اجزای غیرسازه‌ای جداسازی شده (غیرپیوسته)
صحیح است؟

- (۱) در تیغه‌های ساخته شده از LSF نباید تیرک پانل سرد نورد به سقف متصل شود مگر با رعایت جزئیات خاص.
- (۲) اجرای وادار انتهایی در نزدیکی ستون، در تیغه چینی با بلوک به ارتفاع 320 میلی متر الزامی است.

✓ (۳) فاصله جداسازی دیوار از ستون‌ها به اندازه یک صدم ارتفاع کف تا زیر سقف طبقه است.

(۴) رعایت حداکثر ارتفاع آزاد 3 متری برای دیوارهای پانلی کارخانه‌ای همواره الزامی است.

۱۶- یک ساختمان 8 طبقه مسکونی بدون زیرزمین با سیستم قاب خمشی بتنی ویژه به ارتفاع هر طبقه 3.75 متر در شهر تهران واقع شده است. حداقل فاصله ساختمان از مرز زمین مجاور، در تراز بام به
کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر است؟

(۱) 160 میلی متر

✓ (۲) 150 میلی متر

(۳) 140 میلی متر

(۴) با این اطلاعات نمی توان اظهار نظر کرد.

۱-۱-۱- یک ساختمان بتنی منظم ۵ طبقه با ارتفاع طبقات 3.60 متر موجود است. هرگاه تغییر مکان جانبی بر اثر جرم طبقه دوم و اول آن به ترتیب 90 و 65 میلی متر باشد، تغییر مکان نسبی طبقه و نسبت تغییر مکان طبقه دوم به ترتیب به کدام یک از مقادیر زیر نزدیک تر است؟

- (۱) 1.23 میلی متر و 0.0015
- (۲) 2.1 میلی متر و 0.0042
- (۳) 1.5 میلی متر و 0.0042
- (۴) 1.5 میلی متر و 0.0015

۲-۱- نمای آجری در چه ترازى باید به دیوار خارجی از نوع مسلح به میلگرد بستر، تیرک و وادار مهار شود؟

پسوند 6 صنف 39

- (۱) ترازى که دیوار خارجی مسلح شده باشد.
- (۲) محل ستون ها و وادارهای عمودی
- (۳) تراز تیرهای سازه ای طبقات
- (۴) تراز ابتدا و انتهای دیوار

۲-۲- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص عمق گمانه صحیح است؟

پسوند 7 صنف 21

- (۱) برای تعیین عمق گمانه در سوله ها همواره باید عرض ساختمان مبنا قرار گیرد.
- (۲) حفر حداقل یک چاه دستی به عمقی که لازم نیست از سطح آب زیرزمینی پایین تر رود، در هر پروژه ضروری است.

۲-۳- در کدام یک از گودهای زیر باید گزارش پایش هر دو هفته یکبار ارائه شود؟

پسوند 7 صنف 37

- (۱) کلیه گودهای با خطر گود زیاد و بسیار زیاد
- (۲) گود با عمق 9 متر از تراز صفر
- (۳) گود با عمق 16 متر از تراز صفر
- (۴) گود با عمق 23 متر از تراز صفر

۲-۴- در پای یک دیوار انعطاف پذیر مهار شده که به عنوان سازه نگهبان استفاده می شود، فرورفتگی در خاک مجاور دیوار مشاهده شده است. کدام حالت ضعف در این دیوار محتمل تر است؟

پسوند 7 صنف 57

- (۱) چرخش تاج دیوار قبل از نصب مهار
- (۲) کمبود عمق فرورفت
- (۳) کمبود ظرفیت باربری محوری
- (۴) گسیختگی خمشی دیوار



۲۵- در کنار یک گود، یک ساختمان ۵ طبقه قرار دارد. بار مرده سروشکن شده این ساختمان (شامل وزن شالوده، اسکلت، کفسازی‌ها و دیوارهای داخلی و خارجی) به‌طور متوسط برای دو طبقه و با 10 kN/m^2 و بار زنده با 1.5 kN/m^2 است. چنانچه تمام طبقات این ساختمان مسکونی باشند، در تحلیل پایداری گود، سربار ناشی از این ساختمان به کدام یک از گزینه‌های زیر نزدیک‌تر خواهد بود؟

(۱) 82 kN/m^2

(۲) 72 kN/m^2

(۳) 62 kN/m^2

(۴) 52 kN/m^2

۲۶- در پایداری گودها کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) پایداری موقت در کاهش نیروهای رانش خاک بر سازه اصلی در شرایط بهره‌برداری مؤثر در نظر گرفته می‌شود.

(۲) در پایداری دائم باید تأمین دوام مصالح در نظر گرفته شود.

(۳) پایداری موقت، پایداری گود را در دوران احداث بنا تأمین می‌کند.

(۴) پایداری موقت می‌تواند بلندمدت در نظر گرفته شود.

۲۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص روش‌های حفاری گمانه و اخذ نمونه صحیح است؟

(۱) در خاک‌هایی که دارای قلوه سنگ است حفاری و نمونه‌گیری باید توسط ماشین انجام شود.

(۲) حفاری اوگر با میلۀ توپر فقط برای اخذ نمونه در خاک‌های مخلوط زیر سطح آب قابل قبول است.

(۳) حفاری اوگر با میلۀ توخالی برای اخذ نمونه دست‌نخورده در بالا و زیر سطح آب قابل قبول است.

(۴) حفاری اوگر با میلۀ توخالی برای اخذ نمونه دست‌نخورده در بالای سطح آب قابل قبول است.

۲۸- کدام یک از عبارات زیر در خصوص ملات در ساختمان با مصالح بنایی صحیح است؟

(۱) استفاده از ملات گل در نماسازی و بندکشی مجاز نیست.

(۲) برای اجرای جان پناه بالکن با مصالح بنایی می‌توان از ملات آهک استفاده کرد.

(۳) برای اجرای جان پناه بالکن با مصالح بنایی صرفاً باید از ملات فاسه و سیمان استفاده شود.

(۴) استفاده از ملات آهکی در ساخت عناصر بنایی مجاز است.

۲۹- کدام یک از عبارات زیر در خصوص کلاف قائم در دیوارهای محوطه صحیح نیست؟

(۱) لازم است کلیه آرماتورهای به‌کاررفته در کلاف قائم آجدار باشد.

(۲) فواصل خاموت‌های کلاف قائم (آرماتورهای عرضی) نباید از ۱۵۰ میلی‌متر بیشتر باشد.

(۳) نسبت آرماتورهای کششی کلاف قائم (واقع در هر یک از دو وجه مقطع کلاف که تحت تأثیر خمش خارج از صفحه دیوار است) نباید از ۰.۰۰۳ کمتر باشد.

(۴) نسبت آرماتورهای کششی کلاف قائم (واقع در هر یک از دو وجه مقطع کلاف که تحت تأثیر خمش خارج از صفحه دیوار است) نباید کمتر از $14/f_y$ (بر حسب مگاپاسکال) باشد.

صفحه ۸ من ۳

۳۰- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟

(۱) ابعاد اسمی واحد مصالح بنایی برابر است با ابعاد مشخصه به اضافه ضخامت بندهای اطراف آن
(۲) ابعاد اسمی واحد مصالح بنایی برابر است با ابعاد مشخصه به اضافه نصف ضخامت بندهای اطراف

(۳) در ساختمان بنایی با کلاف، بارهای قائم توسط دیوار و نیروهای جانبی توسط کلاف تحمل می شود

(۴) در ساختمان بنایی مسلح، بارهای قائم توسط واحد بنایی و نیروی جانبی توسط میلگرد تحمل می شود

۳۱- کدام یک از گزینههای زیر برای میلگردگذاری دیوار بنایی مسلح (بدون احتساب میلگرد بستر) به ضخامت 300 mm نمی تواند قابل قبول باشد؟ طول و ارتفاع دیوار 3m بوده و آرماتورگذاری تک لایه

صفت

(۱) برای میلگرد افقی و $\Phi 10 @ 200 \text{ mm}$ برای میلگرد قائم

(۲) برای میلگرد افقی و $\Phi 10 @ 250 \text{ mm}$ برای میلگرد قائم

(۳) برای میلگرد افقی و $\Phi 10 @ 150 \text{ mm}$ برای میلگرد قائم

(۴) برای میلگرد افقی و قائم $\Phi 10 @ 300 \text{ mm}$

۳۲- در ساختمانهای با مصالح بنایی کدام یک از موارد زیر باید فقط با استفاده از واحد بنایی مسلح اجرا شوند؟

(۱) دیوار محوطه

(۲) بادگیر

(۳) دودکش بالاتر از تراز بام

(۴) جان پناه

صفحه ۸ من ۵۸

۳۳- با فرض اینکه سایر الزامات رعایت شده باشند، کدام یک از عبارات زیر درباره بلوکهای سفالی و سیمانی صحیح نیست؟

صفحه ۸ من ۳۲

(۱) کلیه بلوکهای سفالی دیواری در صورتی که سوراخهای بلوک با بتن یا ملات یا دوغاب کاملاً پر شوند می توانند به عنوان عنصر باربر در اعضای سازه ای استفاده شوند.
(۲) بلوکهای سیمانی دیواری می توانند باربر یا غیرباربر باشند.
(۳) کلیه بلوکهای سیمان توخالی دیواری در صورتی که سوراخهای بلوک با بتن یا ملات کاملاً پر شوند می توانند به عنوان عنصر باربر در اعضای سازه ای استفاده شوند.

(۴) هرگز نمی توان دیوار با بلوک سفالی دارای سوراخهای افقی را باربر در نظر گرفت.

303D

عنوان اظهارات

۳۴- کدام یک از عبارات زیر در خصوص گروه میلگردها در اعضای بتن آرمه صحیح است؟ رده بتن و

پوشش در تمام گزینه‌ها یکسان فرض می‌شود. **پس ۹ صنف 442,441**

۱- طول گسری میلگردها برای گروه 4 نایی حدوداً 11 درصد بیشتر از گروه 3 نایی در نظر گرفته می‌شود. **✓**

۲- تعداد میلگردها در هر گروه که به صورت یک واحد کار می‌کنند به 3 محدود می‌شود.

۳- در یک کارگاه ساخت بتن، حجم هر پیمانه اختلاط بتن در پای کار $1.5 m^3$ است. در صورتی که در یک

نوبت کاری روزانه 200 مستون از یک نوع و رده بتن، به ارتفاع 3.2 متر و ابعاد مقطع $500 \times 500 mm$ بتن‌ریزی شود، حداقل چه تعداد نمونه در هر دوره کاری برای ارزیابی و پذیرش بتن باید برداشت شود؟

(1) 4 نمونه

(2) 3 نمونه

پس ۹ صنف 479

(3) 1 نمونه

(4) 2 نمونه **✓**

۳۵- جدول الاستیسیته بتن از رده C25 هرگاه چگالی آن $2000 kg/m^3$ باشد به کدام یک از اعداد زیر نزدیک‌تر است؟

(1) 21200 MPa

(2) 18200 MPa

(3) 20200 MPa

(4) 19200 MPa **✓**

پس ۹ صنف 38

۳۶- کدام یک از عبارات زیر در خصوص سقف‌های تیرچه بلوک صحیح نیست؟

(1) یا توجه به طراحی تیرچه با تکیه‌گاه ساده کافی است آرماتورهای پایین تیرچه فقط به اندازه 15 سانتی متر به داخل تکیه‌گاه ادامه یابند.

(2) حداقل یک آرماتور در پایین تیرچه باید پیوسته بوده و مهار کافی داشته باشد.

(3) هرگاه حداقل عرض تیرچه 100 میلی متر باشد حداکثر ارتفاع آن نباید از 350 میلی متر بیشتر باشد.

(4) فاصله محور به محور 900 mm برای تیرچه‌های با حداقل عرض 150mm قابل قبول است.

۳۸- در خصوص بتن‌ریزی و عمل‌آوری بتن کدام گزینه صحیح است؟ **پس ۹ صنف 465**

(1) استفاده از سنگدانه‌های واجد واکنش قلیایی - کربناتی به هیچ عنوان مجاز نیست.

(2) استفاده از لوله آلومینیومی برای پمپ کردن بتن مجاز است.

(3) استفاده از قالب‌های فلزی آهنی و آلومینیومی بلامانع است.

(4) عمل‌آوری بتن الزاماً باید تا 7 روز پس از بتن‌ریزی ادامه یابد. **✓**

۱- در صورتی که در موازات انحراف کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱- در صورتی که در موازات انحراف کدام عبارت زیر صحیح است؟

۲- در صورتی که در موازات انحراف کدام عبارت زیر صحیح است؟

۳- در صورتی که در موازات انحراف کدام عبارت زیر صحیح است؟

۴- در صورتی که در موازات انحراف کدام عبارت زیر صحیح است؟

۵- در نظر ملاحظات طراحی محوطه در مجموعه‌های زیستی در پدافند غیرعامل کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱- عرض بندها در فضای باز حداقل ۱.۵ متر است.

۲- ارتفاع حداکثر بندها در فضای باز ۱۸۰ میلی‌متر است.

۳- عرضی شیب‌راجه‌های دسترسی باید حداقل ۱.۵ متر باشد.

۴- حداکثر شیب در شیب‌راجه‌های دسترسی ۱۰ درصد است.

۶- در بالاترین نقطه ساختمان‌های بلند حداقل یک علامت نوری (چراغ چشمک‌زن) قرمز رنگ باید نصب شود. ارتفاع ساختمان برای الزام این ضابطه از چند متر باید بیشتر باشد؟

۱- ۴۸ متر

۲- ۳۶ متر

۳- ۲۸ متر

۴- ۴۲ متر

۷- کدام یک از موارد زیر از وظایف و اختیارات مجمع عمومی است؟

۱- انتخاب مستقیم بازرسان

۲- تصویب گزارش عملکرد هیأت مدیره

۳- بررسی و اتخاذ تصمیم نسبت به اموری که طبق قوانین و آئین‌نامه‌های مربوط به عهده سازمان استان می‌باشد.

۴- هیچکدام

۸- مدت قرارداد نظارت بر ساختمانی ۲۴ ماه است. اجرای پروژه به علت تعلل صاحب کار به مدت ۵ ماه

به تاخیر افتاده است. ناظر موضوع را به سازمان نظام مهندسی ساختمان استان اعلام نموده است. در

این صورت:

۱- ناظر می‌تواند انصراف دهد و شهرداری پروانه ساختمان را ابطال می‌کند.

۲- ناظر می‌تواند با تایید سازمان استان، نظارت پروژه دیگری را تقبل نماید.

۳- ناظر می‌تواند با تایید سازمان استان، قرارداد خود را به مدت ۵ ماه تمدید کند.

۴- ناظر باید منتظر آغاز عملیات اجرایی توسط مجری پس از رفع مشکل صاحب کار باشد.

صفحه ۲۱

صفحه ۲۱

صفحه ۲۰

قانون