

۱- به ترتیب: اگر در جوشکاری بر اثر کاربرد الکتروود لامرغوب حفره‌هایی در فلز جوش ایجاد شود آیا حفره‌های ایجاد شده در سطح خطرناک‌تر از حفره‌های به همان اندازه و ایجاد شده در عمق جوش هستند؟ و آیا وجود رطوبت و وزش باد در سطح می‌تواند باعث ایجاد تخلخل شود؟

- صفحه ۱۴۲ و ۱۴۷ کتاب (اصول جوشکاری)
- (۱) خیر - خیر  
(۲) بلی - خیر  
(۳) خیر - بلی  
(۴) بلی - بلی ✓

۲- در اجرای دیوار حایل وقتی از روش خاک مسلح با استفاده از پائل‌های نما و نوار یا تسمه برای مسلح کردن خاک استفاده می‌کنیم، کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص جنس نوار یا تسمه‌ها صحیح است؟

- (۱) باید فقط از مصالح فولادی با پوشش اپوکسی باشد.  
(۲) باید فقط از مصالح فولادی با پوشش گالوانیزه باشد.  
(۳) استفاده از هر سه مصالح فولادی با پوشش گالوانیزه، فولادی با پوشش اپوکسی و محصولات پلیمری مجاز است. ✓  
(۴) باید فقط از مصالح پلیمری باشد.

۳- به ترتیب: کدام یک از تجهیزات زیر در کارگاه‌های ساختمانی برای ایجاد کانال به کار می‌رود؟ و کدام یک از موارد زیر از انواع این دستگاه می‌باشد؟

- (۱) کمبکتور - دوزنقه‌ای  
(۲) ترنچر - زنجیری ✓  
(۳) کلابر - گردونه‌ای  
(۴) کلابر - زنجیری

۴- در مناطق با خطر زلزله آیا اجرای دیوارهای بلوکی با چسب‌های پلی‌بورتان با استفاده از بست‌های نازک فولادی منقطع مجاز است؟

- (۱) فقط در صورتی که ضخامت چسب بیش از ۳ میلی‌متر باشد، مجاز است.  
(۲) خیر  
(۳) بلی ✓  
ص ۷ پیوست ۵۵

(۴) فقط در صورتی که در ابتدا و انتهای دیوار حداقل به طول ۱ متر میلگرد بستر نرده‌بانی یا خرابایی اجرا شود، مجاز است.

۵- به ترتیب: آیا پله‌های فرار جزئی از سازه اصلی ساختمان می‌باشند؟ و آیا جداسازی پله و سازه در تراز پاگرد میان طبقه، از ایجاد ستون کوتاه در ستون‌های مجاور راه‌پله جلوگیری می‌کند؟

- صفحه ۵۱ پیوست ۵۵
- (۱) بلی - بلی  
(۲) بلی - خیر  
(۳) خیر - خیر  
(۴) خیر - بلی ✓



ملحه ۱

۶- میان قاب‌های مصالح بنایی که در اجرای اجزای غیرسازه‌ای مد نظر است، شامل کدام یک از دیوارهای

زیر می‌باشند؟

✓ ۸- دیوارهای آجری توپر

۹- دیوارهای سنگی

۴- دیوارهای با بلوک سفالی مجوف

✓ ۱- دیوارهای ساخته شده با آجر سوراخ‌دار

✓ ۱) A و D

۳) B و D

۲) A و B

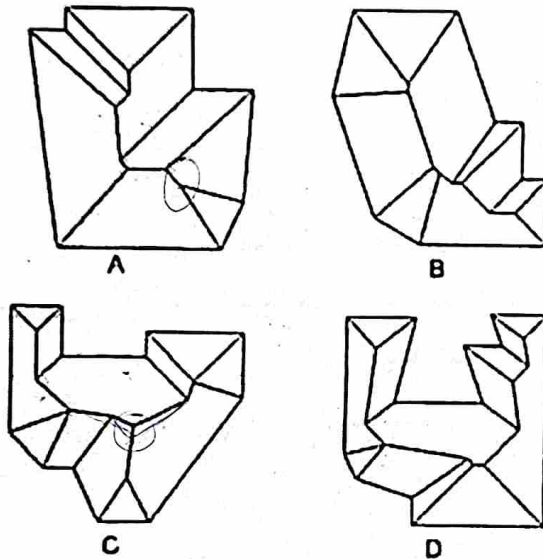
۴) C و D

۲- اساس بنی ۶-۲-۲  
 ۵۵- استخوان ۲۸-  
 ۵۵- استخوان ۲۸-

۷- در صورتی که لبه بام ساختمان‌های زیر همه در یک تراز و شیب شیروانی‌ها نیز یکسان باشند، به نحوی

که آب باران را در تمامی اطراف ساختمان به بیرون هدایت کنند، کدام یک از پلان‌های شیروانی‌های

زیر صحیح نیست؟



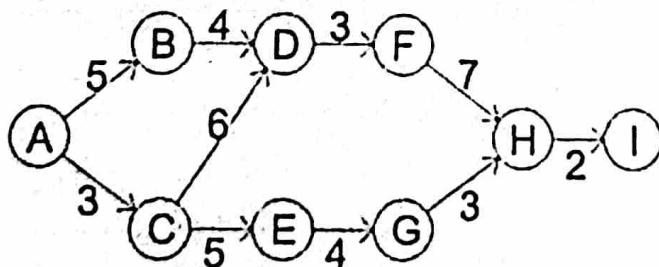
۱) A

۲) B

۳) C

۴) D

۸- بر اساس برنامه زمان‌بندی مطابق شکل، کدام یک از گره‌های زیر بر روی مسیر بحرانی قرار دارد؟



۱) G و C

۲) E و B

✓ ۳) F, C, B

۴) F و E

$A \underline{B} \underline{D} \underline{F} H I = 21$

$A \underline{C} \underline{D} \underline{F} H I = 21$

$A C \underline{E} \underline{G} H I = 17$



۹- چنانچه در یک پروژه ساختمانی به مساحت 5370 مترمربع، یکی از عوامل تحت نظر و مدیریت مجری (سازنده) ساختمان، استانداردهای اجباری و آئین‌نامه‌های لازم‌الرعایه را در استفاده از میلگردهای مصرفی بخشی از پروژه رعایت ننماید، مجری ساختمان مشمول کدام یک از مجازات‌های زیر در زمینه تخلفات حرفه‌ای خواهد شد؟

صفحه ۱۸۸ تا ۱۹۰

۱) درجه یک تا درجه پنج ✓

۲) درجه دو تا درجه چهار

۳) درجه سه تا درجه پنج

۴) این تخلف مربوط به عوامل اجرایی بوده و ارتباطی با مجری ساختمان ندارد.

۱۰- یکی از مهندسان معمار نسبت به تاسیس دفتر مهندسی اجرای ساختمان با ظرفیت 3000 مترمربع زیربنا اقدام کرده است چنانچه از مهندسان رشته عمران یا رشته‌های دیگر به صورت شریک در این دفتر اشتغال به کار داشته باشند، به ازای هر مهندس از رشته‌های دیگر ساختمان ظرفیت اشتغال این دفتر چند درصد افزایش می‌یابد؟

صفحه ۴۰ و ۴۱

۱) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر 10 درصد و حداکثر تا 80 درصد اضافه می‌شود.

۲) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر 10 درصد بدون محدودیت سقف تعداد نفرات افزایش می‌یابد.

۳) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان 15 درصد و حداکثر تا 60 درصد ✓

۴) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر 20 درصد و حداکثر تا 80 درصد اضافه می‌شود.

۱۱- کارگران ساختمانی که با اخذ کارت مهارت فنی تحت پوشش بیمه کارگران ساختمانی قرار دارند، مشمول کدام یک از موارد زیر (مربوط به تعهدات بیمه) نمی‌شوند؟

۱) از کارافتادگی کلی یا جزئی

توانستن بیمه

۲) بیمه بیکاری ✓

۳) پرداخت مستمری بازنشستگان

۴) هزینه‌های مربوط به حوادث کار و بیماری‌ها

۱۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در سیستم‌های کشف و اعلام حریق صحیح می‌باشد؟

۱) در شرایطی که صدای معمول محیط از 65 دسی‌بل بیشتر باشد، باید علاوه بر آژیر از فلاشرهای اعلام حریق استفاده شود.

۲) در صورتی که سیستم کشف و اعلام حریق به صورت خودکار عمل کند، نیازی به جعبه دستی (شستی اعلام حریق) نمی‌باشد.

صفحه ۴۰ و ۴۱

۳) در فضاهای معمولی حداکثر صدای آژیر باید 65 دسی‌بل باشد.

۴) در تمام بناهایی که سیستم‌های کشف و اعلام حریق به صورت خودکار ضروری باشد، نصب و راه‌اندازی جعبه دستی نیز الزامی است. ✓





۱۳- کدام یک از شرایط زیر، با رعایت استانداردهای معتبر موجود در کشور، برای استفاده از چوب

عمل آوری شده با مواد کندسوزکننده در ساختمان‌ها صحیح است؟

✓ (۱) برای استفاده در ساخت خرپای چوبی در بام ساختمان‌های با ساختار نوع یک با حداکثر 2 طبقه.

مجاز است. صفحه ۳۸ مه ۲

✗ (۲) برای استفاده در ساخت خرپای چوبی در بام ساختمان‌های با ساختار نوع یک با حداکثر 1 طبقه. مجاز است.

✗ کاربرد این چوب در بام ساختمان‌ها مجاز نیست.

✗ استفاده از این چوب در ساخت جداکننده‌های داخل واحدها و عایق حرارتی مجاز نیست.

۱۴- به ترتیب: در مقررات ملی ساختمان منظور از آتش استاندارد، عمدتاً کدام نوع از آتش استاندارد

است؟ و آزمایش آتش استاندارد عمدتاً شامل کدام دو گروه اصلی در برابر آتش است؟

(۱) آتش هیدروکربنی - واکنش و مقاومت در برابر آتش

(۲) آتش استاندارد سلولزی - آتش از کنترل خارج شده و آتش در کنترل مهم ۱ مه ۳

✓ (۳) آتش استاندارد سلولزی - واکنش و مقاومت در برابر آتش

(۴) آتش هیدروکربنی یا منحنی تونل - آتش از کنترل خارج شده و آتش در کنترل

۱۵- در ساختمان‌های گروه دو در زمینی به مساحت ۱۸۰ مترمربع حداقل اندازه مساحت حیاط خلوت برای

نورگیری فضای اقامت چند مترمربع است؟ صفحه ۲۵ مه ۴

(۱) 12 (۲) 10.8 (۳) 10.2 (۴) 9

۱۶- در مبحث چهارم مقررات ملی ساختمان کدام گزینه زیر از مشخصات و معیارهای تعیین بر و گف

ساختمان نمی‌باشد؟

صفحه ۳۶ مه ۴

✗ قرارگیری ارتفاع کف زمین در هماهنگی با ارتفاع معبر دسترس و زمین همسایه

✗ امکان فراهم شدن دسترسی مناسب و عادلانه همه متصرفان و استفاده‌کنندگان

✗ جلوگیری از خاکریزی و خاکبرداری نامتعارف

✓ (۴) رعایت امتداد خط بر همسایه‌های طرفین منطبق بر طرح تفصیلی

۱۷- هرگاه حین عملیات ساختمان، آثاری از وجود ابنیه و هرگونه آثار مربوط به میراث فرهنگی کشور

یافت شود چه باید کرد؟

(۱) ادامه کار با حفاظت و تحت نظارت کارشناس مربوطه (با رعایت حریم 5 متر از هر طرف) و اطلاع

به سازمان میراث فرهنگی

(۲) ادامه کار با حفاظت محدوده تحت نظارت کارشناس و اطلاع به سازمان‌های مربوطه

(۳) حداکثر تا پایان کار اداری روز بعد اطلاع به شهرداری ناحیه و اقدام براساس تشخیص ناظر پروژه

✓ (۴) عملیات ساخت توسط مالک و سازنده متوقف و سپس اطلاع به سازمان‌های مربوطه و اقدام به اخذ

مجاز برای ادامه کار

صفحه ۱۰ مه ۴



۱۸- به ترتیب: حداقل مساحت فضای ورودی در یک واحد مسکونی چند مترمربع است؟ و آیا از این فضا می توان مستقیماً به آشپزخانه وارد شد؟

صفحه ۸۳ مه ۴

۱۷ (۱) 2 مترمربع - خیر ✓

۴۳ 2.5 مترمربع - بلی

۴۳ 2.5 مترمربع - خیر

۴۴ 2 مترمربع - بلی

۱۹- به ترتیب: آیا می توان در مناطق مرطوب فرآورده های گچی را مستقیماً در مجاورت بتن به کار برد؟

و آیا کاربرد گچ در مجاورت قطعات فولادی تحت شرایطی مجاز است؟

۲ خیر - خیر

۴ بلی - بلی

صفحه ۳۰ مه ۵

۱۷ (۱) خیر - بلی ✓

۳ بلی - خیر

۲۰- استفاده از کدام سیمان در بتن مجاز نیست؟

۱) سیمان پرتلند مرکب الف-32.5

۲) سیمان پرتلند رنگی

صفحه ۷ مه ۵

۱۷ (۲) سیمان بنایی ✓

۴) سیمان پرتلند آهکی

۲۱- کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

۴۳ چنانچه عملیات گودبرداری در محیط آب دار انجام پذیرد ایجاد زهکشی طولانی مدت الزامی است. ✓

۴۴ در خاک های بسیار سست، سیستم نگهدارنده خاک با استفاده از سپرهای فلزی مجاز نمی باشد. ✓

۴۴ برای تحلیل گود در شرایط موقت در نظر گرفتن بار زلزله الزامی است. ✓

۴۷ در خاک های با پایداری نسبی خوب می توان سیستم های نگهدارنده گود را همراه با انجام

گودبرداری احداث نمود. ✓

۲۲- در خصوص کنترل های مضاعف ژئوتکنیکی به ترتیب: آیا در مواردی که آب زیرزمینی تاثیر مهمی بر

روش ساخت داشته باشد، باید کنترل ها با مشاهده مستقیم انجام شود؟ در صورتیکه جریان آب

زیرزمینی وجود داشته باشد، آیا می توان مشخصه های آنرا از طریق نصب "پیزومتر" به دست آورد؟

۱۷ (۲) بلی - بلی ✓

۱) خیر - بلی

صفحه ۷ مه ۷

۴) خیر - خیر

۳) بلی - خیر

۲۳- کدام یک از مشخصات زیر در خصوص دوغاب سیمانی و کاربرد آن صحیح می باشد؟

۴۳ در ساخت دوغاب سیمانی، نمی توان رنگ های پلاستیکی به کار برد.

۴۳ برای جلوگیری از یخ زدن دوغاب سیمانی استفاده از مایعات ضد یخ مجاز می باشد.

صفحه ۳۸ مه ۸

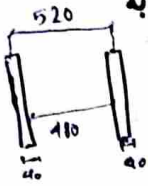
۳۷ مایعات ضد یخ و مواد مشابه آن نباید در دوغاب به کار روند. ✓

۴۳ در مناطق سردسیر که خطر یخ زدگی وجود دارد، استفاده از مواد هوازا برای ساخت دوغاب مجاز

نمی باشد.



۲۴- برای طراحی تیر عمیق در یک ساختمان بنایی مسلح، چنانچه فاصله داخلی دو دیوار موازی که به عنوان تکیه‌گاه تیر عمل می‌کنند، از یکدیگر 480 سانتی‌متر (دهانه آزاد) و هر یک از دیوارها، به



ضخامت 40 سانتی‌متر باشند، طول موثر دهانه باید برابر کدام یک از اندازه‌های داده شده باشد؟

- (۱) 500 سانتی‌متر  
 (۲) 552 سانتی‌متر  $\min\{520, 1.15 \times 480\} = 520 \text{ cm}$   
 (۳) 520 سانتی‌متر  $\text{صفحه ۸۵ مسئله ۸}$   
 (۴) 560 سانتی‌متر

۲۵- به ترتیب: آیا احداث دیوار جداگر بنایی مسلح با ارتفاع بیش از 4 متر یا 40 برابر عرض دیوار مجاز است؟ و آیا طول آزاد این دیوار با بیش از 5 متر یا 50 برابر عرض آن قابل اجرا و مجاز می‌باشد؟

- (۱) بلی - بلی  $\text{صفحه ۱۰۳ مسئله ۸}$   
 (۲) بلی - خیر  
 (۳) خیر - بلی  
 (۴) خیر - خیر

۲۶- در اجرای ساختمان‌های بتن آرمه کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۳) استفاده از وصله‌های جوشی میلگردهای آجدار، چه در فشار و چه در کشش برای میلگردهای به قطر 20 میلی‌متر و بیشتر توصیه می‌شود.  $\text{ص ۴۰}$

(۴) استفاده از وصله پوششی در کشش و فشار برای میلگردهای به قطر 25 میلی‌متر مجاز است.  $\text{ص ۴۲}$   
 (۴) تعداد میلگردهایی که در کنار هم قرار گرفته و به صورت یک واحد کار می‌کنند نباید از 4 عدد بیشتر باشد.  $\text{ص ۴۱}$

(۴) هیچکدام  $\text{ص ۴۰}$

۲۷- طبق مبحث نهم مقررات ملی ساختمان به ترتیب: آیا میلگردهایی که در بتن مسلح به طور عمده زیر اثر بار استاتیکی هستند و در دو سفره موازی قرار می‌گیرند، باید میلگردهای لایه فوقانی مستقیماً در بالای میلگردهای لایه تحتانی قرار داشته باشند؟ و آیا فاصله آزاد بین این دو لایه می‌تواند از 25 میلی‌متر کمتر باشد؟

- (۱) بلی - خیر  $\text{صفحه ۴۰ مسئله ۹}$   
 (۲) خیر - بلی  
 (۳) بلی - بلی  
 (۴) خیر - خیر

۲۸- حداقل ضخامت پوشش بتن روی میلگردها در رابطه با اندازه اسمی سنگ‌دانه‌های به کار رفته در بتن، چه میزان است؟

- (۱) یک برابر بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه‌ها  
 (۲) یک دوم بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه‌ها  
 (۳) چهار سوم بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه‌ها  $\text{صفحه ۷۰ مسئله ۹}$   
 (۴) یک و نیم برابر بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه‌ها

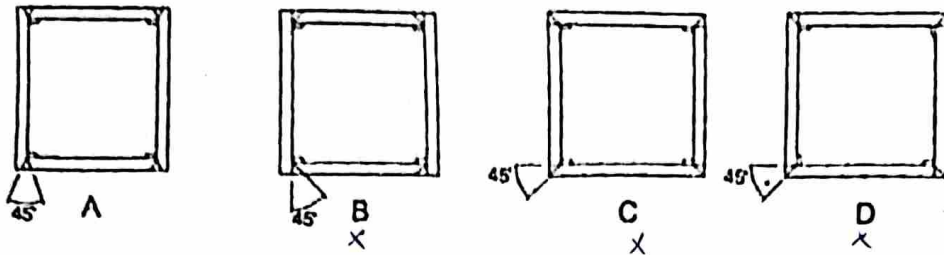




۲۹- کدام یک از ستون های جعبه ای ساخته شده از ورق به ضخامت 30 میلی متر با استفاده از جوش در

شکل های زیر به درستی اجرا شده اند؟

صفحه ۳۸۶ معیشت ۱.



- A (۱) ✓
- A و D (۲)
- C (۳)
- B و D (۴)

۳۰- در قاب های مهاربندی شده همگرای معمولی با مهاربند های از نوع V بر طبق الزامات لرزه ای، آیا

تیرهای دهانه های مهاربندی شده باید در حد فاصل بین دو ستون، پیوسته باشند؟

صفحه ۳۲۰ معیشت ۱.

(۱) خیر

(۲) بلی ✓

(۳) خیر، مگر در سقف های عرشه فولادی

(۴) اگر ارتفاع آزاد ستون کمتر از 3.5 متر باشد، الزامی نیست.

۳۱- طبق الزامات لرزه ای در قاب های خمشی فولادی معمولی، در کدام یک از گزینه های زیر لازم است

ورق های پیوستگی در مقابل بال های تیر یا ورق های پوششی اتصال بال بالایی و پایینی تیرها متصل

شوند؟

(۱) در اتصالاتی که تیر به یک ستون جعبه ای ساخته شده از مقطع I یا IPB متصل شده باشد و

ضخامت بال ستون کمتر از یک دوازدهم عرض بال باشد.

صفحه ۲۸۷ معیشت ۱.

(۲) در اتصالاتی که تیر به وجه یک ستون قوطی شکل متصل شده باشد. ✓

(۳) در اتصالاتی که تیر به بال یک ستون H شکل متصل شده و ضخامت بال ستون کمتر از یک ششم

عرض بال باشد.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۲- امتیاز صنعتی سازی ساختمان با مشخصات زیر به ترتیب برای پروژه های ساختمانی غیرانبوه کوچک

و پروژه های ساختمانی غیرانبوه متوسط چقدر است؟

ستون و تیر فولادی جوشی، دال بتنی پیش ساخته، پیش تنیده، دیوار بتنی سبک پیش ساخته، پله و

بهرین سؤا

راه پله پیش ساخته

85	70	75	
استان صنعتی سازی پروژه غیرانبوه کوچک	سازه = $0.25 \times 85 = 29.75$	درگزها = $49.75$	(۱) 57 و 173
	دیوار = $0.12 \times 85 = 17$		(۲) 60 و 175
	دیوارهای بتنی = 3		(۳) 175 و 60
			(۴) 175 و 75

سازه =  $0.25 \times 85 = 29.75$   
 دیوار =  $0.12 \times 85 = 17$   
 دیوارهای بتنی = 3

سازه =  $0.25 \times 85 = 29.75$   
 دیوار = 2  
 دیوارهای بتنی = 3  
 صفحه ۷

$29.75 + 17 + 3 =$

۲۳- در یک پروژه ساختمانی صنعتی دارای 150 واحد مشابه، هشت میلیون نفر - ساعت کار کارگاهی انجام شده که هیچ حادثه منجر به فوت در آن رخ نداده است. در این رابطه چند امتیاز برای شاخص تکمیلی صنعتی سازی منظور می شود؟

$12 \times 5 = 60$   $3 \rightarrow 5 = 8$   $12 - 3 = 9$

15 (۱) 9 (۲) ✓ 7 (۳) 11 (۴) 12 (۴)

۲۴- مجری، سیستم صنعتی سازی را در یک پروژه ساختمانی برای 110 واحد مشابه پیشنهاد داده است، که تعداد 60 واحد آن را طی 10 سال گذشته با چنین سیستمی ساخته و یک کتاب از سوابق اجرای آنها را در 5 سال گذشته ارائه داده است. چند امتیاز برای شاخص تکمیلی صنعتی سازی منظور می شود؟

مستند ۳۲ مهت ۱۱

20 (۱) 17 (۲) 13 (۳) 15 (۴) ✓

۲۵- برای کلیه ساختمان های ساخته شده به روش صنعتی کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟  
 ۲۶- در صنعتی سازی پروژه های بزرگ ساختمانی، کسب حداقل 20 امتیاز برای شاخص حامی محیط زیست الزامی است. ص ۳۵  
 ۲۷- به ازای تولید 20 درصد آب گرم مصرفی سالیانه با منابع انرژی تجدیدپذیر، 6 امتیاز به تناسب تعلق می گیرد. ص ۳۵

۲۸- در ساختمان های بتن آرمه با قالب های عایق ماندگار، انبار کردن پلی استایرن با حجم بیش از 60 مترمکعب در صورتی مجاز است که فاصله بین هر انبارش حداقل 20 متر باشد. ص ۴۳  
 ۲۹- در سیستم قاب های سبک فولادی سرد نورد شده، استفاده از تیرچه های سرد نورد شده برای اجرای سقفها مجاز نیست. ص ۳۷

۳۰- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

۳۱- کلیه قسمت های دستگاه بالابر باید ماهی یکبار توسط شخص ذیصلاح، معاینه فنی و آزمایش شود. ص ۴۴  
 ۳۲- داربست باید حداقل هفته ای دوبار در حین استفاده کنترل، بازرسی و تایید شود. ص ۵۰  
 ۳۳- در صورت اجبار در استقرار نردبان یک طرفه قابل حمل در زاویه ای بین 75 تا 90 درجه که تکیه گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می کند، باید نردبان بوسیله اتصالات ایمن به سازه یا دیوار بسته و محکم گردد. ص ۵۳

۳۴- عرض راه شیب دار که در گودبرداری ها ایجاد می شود باید حداقل 3.5 متر بوده و جداره های آن به نحو مقتضی پایدار گردد. ص ۵۵

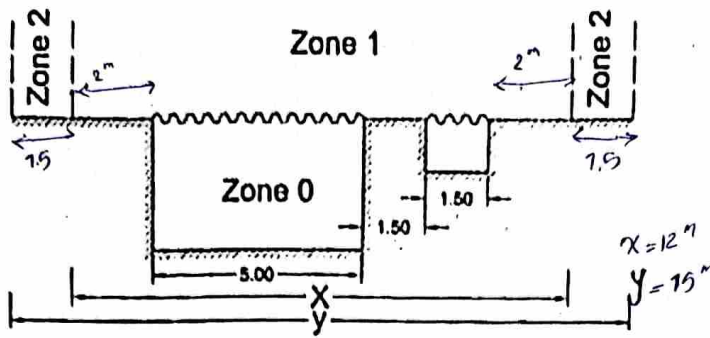
۳۵- طبق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان کارفرما شخصی را با مدرک مهندسی برای برآورد و تامین مصالح مصرفی در یک کارگاه ساختمانی، استخدام نموده است و دستمزد پرداخت می نماید. این شخص در این کارگاه چه عنوانی دارد؟

1 (۱) کارگر ✓ مستند ۳۰۳ مهت ۱۲  
 2 (۲) مهندس ناظر  
 3 (۳) سازنده (مجری)  
 4 (۴) هیچکدام





۲۸- کدام یک از مقادیر در گزینه‌های زیر در زون‌بندی استخر بر حسب متر صحیح است؟



(۱)  $X=11$  و  $Y=16$

(۲)  $X=11$  و  $Y=15$

(۳)  $X=12$  و  $Y=16$

(۴)  $X=12$  و  $Y=15$  ✓

صفحه ۱۴۹ ص ۱۳

۲۹- درباره هادی اتصال به زمین، طبق مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان، حداقل عمق دفن الکترودهای قائم کوبیده شده در زمین چند متر باید باشد؟ و آیا از آلومینیوم به عنوان هادی اتصال

زمین می‌توان استفاده کرد؟

(۱) ۲.۵ - بلی

(۲) ۳ - بلی

(۳) ۲ - خیر ✓

(۴) ۱ - خیر

۴۰- شدت روشنایی لازم برای مکان‌های زیر به ترتیب از زیاد به کم کدام است؟

(۱) اتاق کنفرانس ادارات - اتاق نشیمن مسکونی - پلکان مسکونی - اتاق تنور نانوايي

(۲) اتاق تنور نانوايي - اتاق کنفرانس ادارات - پلکان مسکونی - اتاق نشیمن مسکونی ✓

(۳) اتاق تنور نانوايي - اتاق کنفرانس ادارات - اتاق نشیمن مسکونی - پلکان مسکونی

(۴) اتاق کنفرانس ادارات - اتاق تنور نانوايي - اتاق نشیمن مسکونی - پلکان مسکونی

۴۱- در تاسیسات مکانیکی ساختمان آیا می‌توان کانال‌های رفت و برگشت هوا را با پانل‌های گچی اجرا

کرد؟

(۱) کانال رفت بلی - کانال برگشت خیر

(۲) بلی

(۳) کانال رفت خیر - کانال برگشت بلی ✓

(۴) خیر

۴۲- کدام یک از فضاهای زیر کمترین نیاز و کدام بیشترین نیاز تخلیه هوا را دارند؟

- آشپزخانه، <sup>۴۷</sup>توالت، <sup>۲۳، ۸</sup>توالت و حمام، <sup>۳۳</sup>توالت عمومی

(۱) کمترین توالت و حمام، بیشترین آشپزخانه ✓

(۲) کمترین توالت و حمام، بیشترین توالت عمومی

(۳) کمترین آشپزخانه، بیشترین توالت عمومی

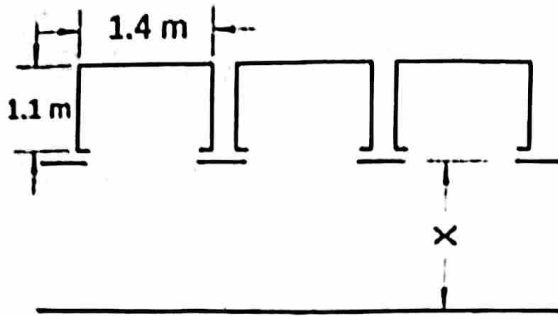
(۴) کمترین توالت عمومی، بیشترین توالت و حمام

صفحه ۱۴۰ ص ۱۳



۴۳- سه آسانسور مشابه هم به ابعاد کابین  $1.10 \times 1.40$  متر در مجاورت هم قرار دارند. حداقل عرض راهروی

مقابل آنها (X) چند متر است؟



2.0 (۱)

1.65 (۲) ✓

صفحه ۱۳ صحت ۱۵ 1.85 (۳)

1.5 (۴)

۴۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

۴۴ فاصله محور طولی نوالت غربی و شرقی از سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر نباید کمتر از ۴۵ سانتی‌متر باشد. ص ۴۱ و ۴۲

صحت ۱۴

۴۴ هر ضلع کابین دوش در حالت مربع می‌تواند ۹۰ سانتی‌متر باشد. ص ۴۳

۴۴ قطر نامی لوله تخلیه کف اتافک یا زبردوشی می‌تواند ۷۵ میلی‌متر باشد. ص ۴۴

۴۴ هیچکدام ✓

۴۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در لوله‌کشی آب مصرفی در ساختمان صحیح نمی‌باشد؟

۴۵ اجرای لوله‌های فائم آب مصرفی ساختمان به صورت روکار مجاز نیست. ص ۴۲

صحت ۱۲

۴۵ در نقاط مصرف آب سرد و آب گرم مصرفی، نباید آب از شبکه آب گرم مصرفی به آب سرد مصرفی جریان پیدا کند. ص ۴۱

۴۵ حداقل قطر نامی ابرسانی به دستشویی ۱۰ میلی‌متر و به نوالت با فلاش تانک ۱۵ میلی‌متر است. ص ۴۳

۴۵ حداقل مقدار فشار آب در پشت شیرهای دستشویی و شیر نوالت با فلاش تانک یکسان است. ص ۴۵

۴۶- مطابق مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان حداکثر مدت بهره‌برداری از اتاق‌های مربوط به

کارگاه‌های موقت ساختمانی چقدر است؟

صفحه ۱۴ صحت ۱۷

۴۶ ۱- سه سال یا تا زمان تحویل موقت پروژه، هر کدام که کمتر باشد.

۲- دو سال

۳- تا پایان عملیات ساختمانی و برجیدن کارگاه

۴- بکال ✓

۴۷- در طراحی آکوستیکی، تراز نوفه محیط در سایت‌های آموزشی و مسکونی - اداری حداکثر تا چند

دسی‌بل مجاز می‌باشد و آیا با پوشش گیاهی می‌توان کاهش نوفه ترافیک ایجاد کرد؟

۲۷- 65 - بلی ✓

۱- 60 - خیر

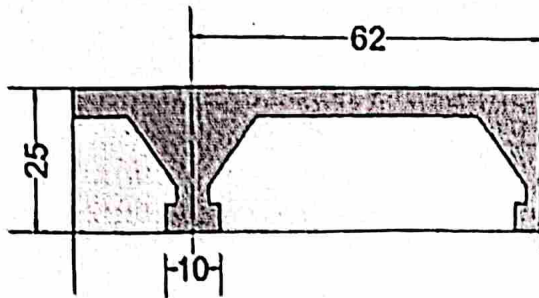
۴- 65 - خیر

۳- 60 - بلی

صفحه ۸۶ صحت ۲۱ صحت ۱۸



۲۸- مقاومت حرارتی سقف با تیرچه بلوک پلی استایرن منبسط ساده با مشخصات ارتفاع بلوک 25 سانتی متر، عرض پاشنه تیرچه 10 سانتی متر و فاصله محور تا محور آن 62 سانتی متر، چند  $m^2.k/W$  است؟

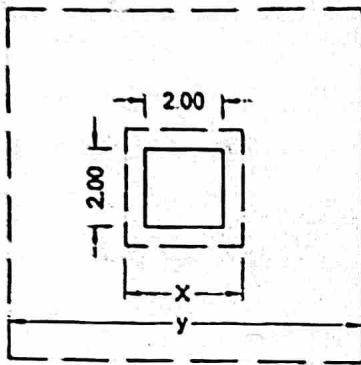


صفت ۲۴۸ صفت ۱۹

- (۱) 0.69
- (۲) 0.79
- (۳) 0.86 ✓
- (۴) 0.76

۴۹- کدام یک از مقادیر X (محیط مجاور) و Y (محیط زمينه) برای یکنواختی روشنایی بر سطح کار

2.00x2.00 مترمربع صحیح است؟



صفت ۲۴۸ صفت ۱۹

- (۱)  $Y=9.00$  و  $X=3.00$  ✓
- (۲)  $Y=8.00$  و  $X=3.00$
- (۳)  $Y=8.50$  و  $X=2.50$
- (۴)  $Y=8.00$  و  $X=2.50$

۵۰- آیا ساختمان های در حال بهره برداری در محدوده ضوابط مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان قرار دارند؟ کدام یک از گزینه های زیر در دامنه این مبحث قرار دارد؟

صفت ۲ صفت ۲۰

- (۱) خیر - تابلوها و پلاک ها
- (۲) بلی - پلاک ها، علائم حرکتی دست، علائم صوتی و نوری ✓
- (۳) خیر - علائم حرکتی دست، آژیرهای خطر
- (۴) خیر - علائم صوتی و نوری و تابلوها و پلاک ها

۵۱- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص علائم نواری خود نور در پلکان های خروجی صحیح نیست؟

(۱) در صورتی که نوار تا شده بر روی پیشانی پله ادامه داشته باشد عرض قسمت خم شده عمودی باید کمتر از 13 میلی متر باشد.

صفت ۳۸ صفت ۲۰

(۲) نوار یکسره بر روی لبه هر پله نصب شود به طوری که کل طول پله را پوشش دهد.

(۳) لبه نوار باید از لبه پله کمتر از 13 میلی متر فاصله داشته باشد.

(۴) عرض نوارها باید 25 میلی متر باشد. ✓





۵۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در محدوده مبحث پدافند غیرعامل قرار دارد؟

(۱) انفجار - زلزله - سیل

(۲) انفجار - حملات خرابکارانه - حملات نظامی

(۳) انفجار - حملات نظامی - زلزله

(۴) طوفان - سیل - زلزله

صفحه ۱ صحت ۲۱

۵۳- کدام یک از دستگاه‌های زیر باید سالانه ۳ بار بازرسی شوند؟

(۱) کولرهای آبی سالانه ۴ بار ص ۶

(۲) کوره‌های هوای گرم سالانه یکبار ص ۳۸

(۳) دودکش‌ها سالانه یکبار ص ۶۰

(۴) هیچکدام

صفحه ۵ صحت ۲۲

۵۴- به ترتیب: آیا بازرسی تاسیسات آتش‌نشانی در حریم تاسیسات تبرید الزامی است؟ و آیا در مبحث

بیست و دوم مقررات ملی ساختمان استفاده از هوای فشرده جهت تمیزکاری تابلوهای برق توصیه

می‌شود؟

(۱) خیر - خیر

(۲) بلی - بلی

(۳) خیر - بلی

(۴) بلی - خیر

صفحه ۲۳ و ۲۴ صحت ۲۳

۵۵- در خصوص اجرای دیوارهای بنایی محوطه کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) در آرماتورهای عرضی شالوده دیوارهای محوطه استفاده از خم ۹۰ درجه بلامانع است. ص ۲۸

(۲) در دیوارهای محوطه پُر شده با دوغاب، لازم است از بلوک‌های توخالی ته خالی استفاده شود. ص ۲۸

(۳) استفاده از میلگرد بستر با پهنای ۱۱۰ میلی‌متر در دیوارهای محوطه مجاز است. ص ۲۸

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

تذکره زلزله محوطه

۵۶- طبق دستورالعمل آئین‌نامه جوشکاری ساختمانی چند درصد جوش‌های انجام شده باید بازرسی

عینی گردند؟ صفحه ۶۸ صحت ۲۴ و ۱۰ ص ۱۰۹

عینی گردند؟

(۱) 70%

(۲) 85%

(۳) 100%

(۴) 50%

۵۷- به ترتیب: آیا الکترودهایی که روی سطح آنها پوسته‌های سفید دیده می‌شوند قابل استفاده هستند؟

الکترودهایی که روی سطح آنها آثار اکسید آهن مشاهده می‌شود چطور؟

(۱) خیر - بلی، به شرطی که در کارهای حساس از آنها استفاده نشود.

(۲) بلی، به شرطی که در کارهای حساس از آنها استفاده نشود - خیر

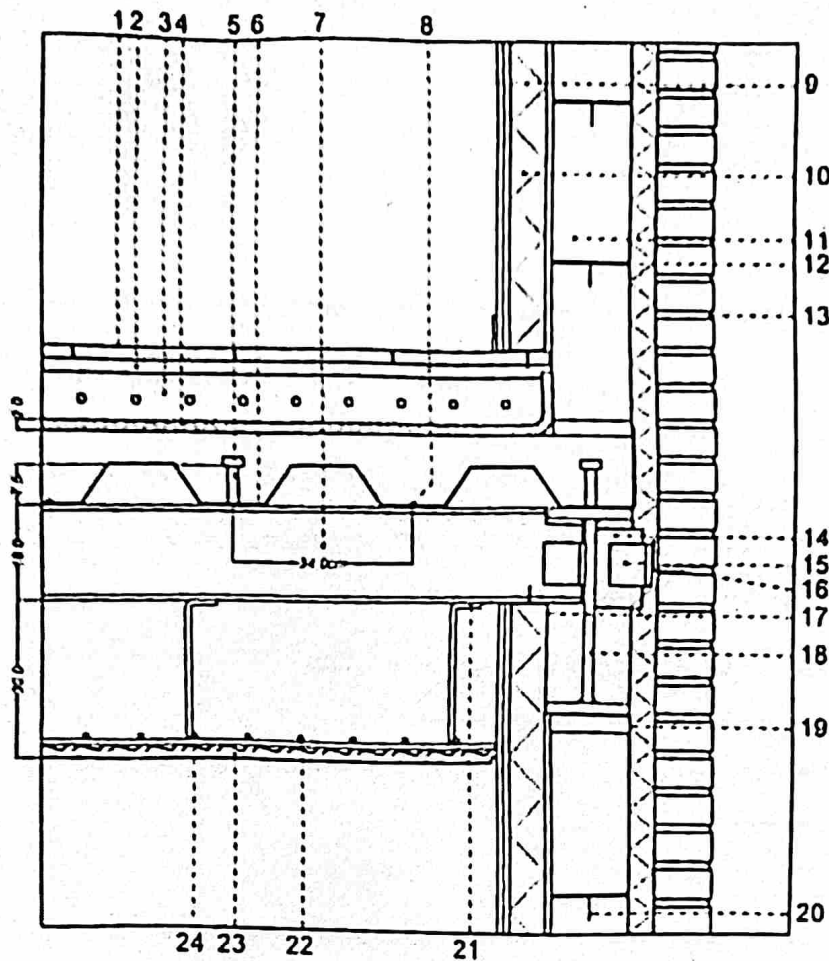
(۳) بلی، به شرطی که در کارهای حساس از آنها استفاده نشود - بلی

(۴) خیر - خیر

صفحه ۹۷ صحت ۲۵



- مسئله: با توجه به شکل زیر به سوالات ۵۸ تا ۶۰ پاسخ دهید.



- 1- حوزاتیک کف
- 2- ملات ماسه سیمان
- 3- کف حرارتی (گرمایش از کف)
- 4- عایق حرارتی
- 5- گل‌میخ
- 6- ورق عرشه فولادی
- 7- تیرچه به فواصل 1.30 متر
- 8- اتصال ورق به تیرچه با جوش نقطه‌ای
- 9- دو لایه گچ‌برگ و قرنیز پلیمری
- 10- عایق حرارتی پشم سنگ
- 11- بلوک‌های هبلکس اجراشده با چسب
- 12- عایق حرارتی پشم سنگ تخته‌ای
- 13- بندکشی آجر
- 14- ورق فولادی جوش‌شده به جان نیرآهن
- 15- اتصال نبشی به ورق پس از تنظیم محل اتصال
- 16- لبشی سراسری برای اجرای نما
- 17- ناودانی گالوانیزه (رانر) برای اجرای دیوار گچ‌برگ
- 18- تیر ورق
- 19- ناودانی
- 20- برای اتصال دیوار سفت‌کاری به نیر
- 21- بست‌های گالوانیزه برای اتصال بلوک‌های گالوانیزه بهم در هر ردیف
- 22- آویزهای سقف کاذب میلگرد  $\Phi 10$
- 23- شبکه میلگرد  $\Phi 10$  متصل به آویزها
- 24- رابینس و گچ
- 25- اتصال شبکه میلگرد به آویز با جوش نقطه‌ای



۵۸- به ترتیب: آیا اجرای رانر دیوار گچ برک روی موازنیک کف صحیح است؟ و آیا اجرای دیوار سفت کاری با بلوک هبلکس و با چسب مجاز است؟

چنین

- (۱) بلی ، خیر
- (۲) بلی ، بلی
- (۳) خیر ، خیر
- (۴) خیر ، بلی

۵۹- به ترتیب: آیا جزئیات 5 (کل میخ) و 8 (انصال ورق عرشه به تیر آهن) صحیح ترسیم شده اند؟

چنین

- (۱) بلی ، بلی
- (۲) بلی ، خیر
- (۳) خیر ، خیر
- (۴) خیر ، بلی

۶۰- کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

چنین

- (۱) جزئیات 15 و 16 صحیح ولی جزئیات سقف کاذب صحیح نیست.
- (۲) جزئیات 16 و 10 صحیح ولی جزئیات 4 صحیح نیست.
- (۳) جزئیات اجرای نما صحیح است.
- (۴) جزئیات 20 صحیح نیست.

