

آزمون ورود به حرفه مهندسان «معماری-اجرا»

آبان ماه ۱۴۰۳

۱. به ترتیب: اگر در جوشکاری بر اثر کاربرد الکتروود نامرغوب حفره هایی در فلز جوش ایجاد شود آیا حفره های ایجاد شده در سطح خطرناک تر از حفره های به همان اندازه و ایجاد شده در عمق جوش هستند؟ و آیا وجود رطوبت و وزش باد در سطح می تواند باعث ایجاد تخلخل شود؟

(۱) خیر - خیر

(۲) بلی - خیر

(۳) خیر - بلی

(۴) بلی - بلی

پاسخ ۱. طبق توضیحات صفحه ۱۲۶ و خط اول صفحه ۱۲۷ راهنمای جوش، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۲. در اجرای دیوار حایل وقتی از روش خاک مسلح با استفاده از پانل های نما و نوار یا تسمه برای مسلح کردن خاک استفاده می کنیم، کدام یک از گزینه های زیر در خصوص جنس نوار یا تسمه ها 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.

پاسخ ۲. گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۳. به ترتیب: کدام یک از تجهیزات زیر در کارگاه های ساختمانی برای ایجاد کانال به کار می رود؟ و کدام یک از موارد زیر از انواع این دستگاه می باشد؟

(۱) کمپکتور - دوزنقه

(۲) ترنچر - زنجیری

(۳) گلايمبر - گردونه ای

(۴) گلايمبر - زنجیری

پاسخ ۳. طبق اطلاعات مربوط به ماشین آلات ساختمانی، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۴. در مناطق با خطر زلزله آیا اجرای دیوارهای بلوکی با چسب های پلی یورتان با استفاده از بست های نازک فولادی منقطع مجاز است؟

(۱) فقط در صورتی که ضخامت چسب بیش از ۳ میلی متر باشد، مجاز است.

(۲) خیر

(۳) بلی

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

پاسخ ۴. طبق بند پ ۶-۱-۴-۲ صفحه ۶ پیوست ششم طراحی لرزه ای، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۵. به ترتیب: آیا پله های فرار جزئی از سازه اصلی ساختمان می باشند؟ و آیا جداسازی پله و سازه در تراز پاگرد میان طبقه، از ایجاد ستون کوتاه در ستون های مجاور راه پله جلوگیری می کند؟

(۱) بلی - بلی

(۲) بلی - خیر

(۳) خیر - خیر

(۴) خیر - بلی

پاسخ ۵. طبق بند پ ۶-۱-۴-۷ صفحه ۴۲ پیوست ششم طراحی لرزه ای، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۶. میان قاب های مصالح بنایی که در اجرای اجزای غیر سازه ای مدنظر است، شامل کدام یک از دیوارهای زیر می باشند؟

A- دیوارهای آجری توپر

B- دیوارهای سنگی

C- دیوارهای با بلوک سفالی مجوف

D- دیوارهای ساخته شده با آجر سوراخ دار

(۱) A و D

(۲) A و B

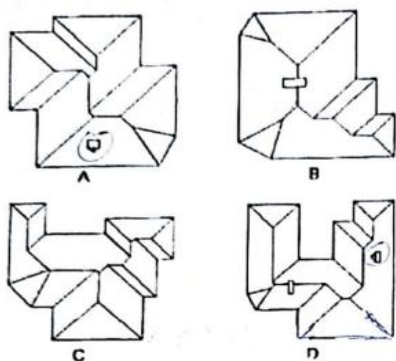
(۳) B و D

(۴) C و D

پاسخ ۶. طبق بند پ ۶-۲-۲ صفحه ۴۷ پیوست ششم طراحی لرزه‌ای، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

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 شیروانی

زیر صحیح نیست؟



(۱) A

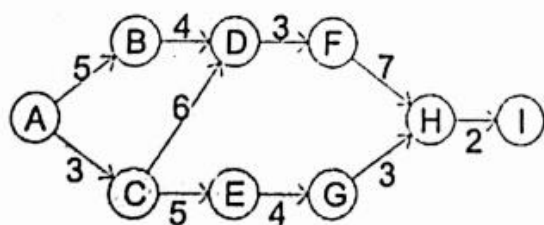
(۲) B

(۳) C

(۴) D

پاسخ ۷. گزینه «۲»

۸. براساس برنامه زمان بندی مطابق شکل، کدام یک از گره‌های زیر بر روی مسیر بحرانی قرار دارد؟



(۱) C و G

(۲) B و E

(۳) B و C و F

(۴) E و F

پاسخ ۸. گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۹. چنانچه در یک پروژه ساختمانی به مساحت ۵۳۷۰ 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؟

(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

پاسخ ۹. طبق مورد ۱ تخلفات حرفه‌ای اصلاحیه ماده ۹۱ صفحه ۱۸۸ قانون نظام مهندسی، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۱۰. یکی از مهندسان معمار نسبت به تاسیس دفتر مهندسی اجرای ساختمان با ظرفیت ۳۰۰۰ 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؟

(۱) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ۱۰ درصد و حداکثر تا ۸۰ درصد اضافه می‌شود.

(۲) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ۱۰ درصد بدون محدودیت سقف تعداد نفرات افزایش می‌یابد.

(۳) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ساختمان ۱۵ درصد و حداکثر تا ۶۰ درصد

(۴) به ازای هر مهندس رشته‌های دیگر ۲۰ درصد و حداکثر تا ۸۰ درصد اضافه می‌شود.

پاسخ ۱۰. طبق بند ۸-۴-۳ صفحه ۴۰ مبحث دوم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۱۱. کارگران ساختمانی که با اخذ کارت مهارت فنی تحت پوشش کارگران ساختمانی قرار دارند، مشمول

کدام یک از موارد زیر (مربوط به تعهدات بیمه) نمی‌شوند؟

(۱) از کارافتادگی کلی یا جزئی

(۲) بیمه بیکاری

(۳) پرداخت مستمری بازنشستگان

(۴) هزینه‌های مربوط به حوادث کار و بیماری

پاسخ ۱۱. طبق قانون بیمه، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

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

(۱) در شرایطی که صدای معمول محیط از ۶۵ 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.

(۳) در فضاهای معمولی حداکثر صدای آژیر باید ۶۵ دسی‌بل باشد.

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

پاسخ ۱۲. طبق بند ۳-۷-۵-۳ صفحه ۶۱ مبحث سوم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

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

آوری شده با مواد کندسوز کننده در ساختمان‌ها صحیح است؟

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

(۲) برای استفاده در ساخت خرپای چوبی در بام ساختمان‌های با ساختار نوع یک با حداکثر ۱ طبقه، مجاز است.

(۳) کاربرد این چوب در بام ساختمان‌ها مجاز نیست.

(۴) استفاده از این چوب در ساخت جداکننده‌های داخل واحدها و عایق حرارتی مجاز نیست.

پاسخ ۱۳. طبق بند ۳-۳-۳ صفحه ۳۸ مبحث سوم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

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

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

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

پاسخ ۱۴. طبق تعاریف صفحه ۱ مبحث سوم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

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

برای نورگیری فضای اقامت چند مترمربع است؟

۱۲ (۱) ۱۰.۸ (۲)

۱۰.۲ (۳) ۹ (۴)

پاسخ ۱۵. طبق بند ۴-۵-۸-۳-۷ صفحه ۶۵ مبحث چهارم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

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

ساختمان نمی‌باشد؟

۱) قرارگیری ارتفاع کف زمین در هماهنگی با ارتفاع معبر دسترس و زمین همسایه

۲) امکان فراهم شدن دسترسی مناسب و عادلانه همه متصرفان و استفاده کنندگان

۳) جلوگیری از خاکریزی و خاکبرداری نامتعارف

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

پاسخ ۱۶. طبق ۴-۴-۲-۵ صفحه ۳۴ مبحث چهارم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

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 کارشناسان مربوطه (با رعایت حریم ۵ متر از هر طرف) و اطلاع به سازمان

میراث فرهنگی

۲) ادامه کار با حفاظت محدوده تحت نظارت کارشناسان 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 مجوز برای

ادامه کار

پاسخ ۱۷. طبق بند ۴-۱-۶-۱۰ صفحه ۱۰ مبحث چهارم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

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

- (۱) ۲ مترمربع - خیر
- (۲) ۲.۵ مترمربع - بلی
- (۳) ۲.۵ مترمربع - خیر
- (۴) ۲ مترمربع - بلی

پاسخ ۱۸. طبق بند ۴-۷-۱-۱-۱ صفحه ۸۳ مبحث چهارم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

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؟

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

پاسخ ۱۹. طبق بند ۵-۳-۵-۱ و ۲ صفحه ۲۷ مبحث پنجم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۲۰. استفاده از کدام سیمان در بتن مجاز نیست؟

- (۱) سیمان پرتلند مرکب الف - ۳۲.۵
- (۲) سیمان بنایی
- (۳) سیمان پرتلند رنگی
- (۴) سیمان پرتلند آهکی

پاسخ ۲۰. طبق بند ۵-۲-۲-۲-۴ صفحه ۷ مبحث پنجم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

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

- (۱) چنانچه عملیات گودبرداری در محیط آب دار انجام پذیرد ایجاد زهکشی طولانی مدت الزامی است.
- (۲) در خاک‌های بسیار سست، سیستم نگهدارنده خاک با استفاده از سپرهای فلزی مجاز نیست.
- (۳) برای تحلیل گود در شرایط موقت در نظر گرفتن بار زلزله الزامی است.
- (۴) در خاک‌های با پایداری نسبی خوب می‌توان سیستم‌های نگهدارنده گود را همراه با انجام گودبرداری احداث نمود.

پاسخ ۲۱. طبق بند ۷-۳-۳-۷-۳ صفحه ۳۵ مبحث هفتم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

- ۲۲.** در خصوص کنترل‌های مضاعف ژئوتکنیکی به ترتیب: آیا در مواردی که آب زیرزمینی تاثیر مهمی بر روش ساخت داشته باشد، باید کنترل‌ها با مشاهده مستقیم انجام شود؟ در صورتیکه جریان آب زیرزمینی وجود داشته باشد، آیا می‌توان مشخصه‌های آن را از طریق نصب "پیزومتر" به دست آورد؟

(۲) بلی - بلی

(۱) خیر - بلی

(۴) خیر - خیر

(۳) بلی - خیر

پاسخ ۲۲. طبق بند ۷-۲-۴-۲-۱ صفحه ۲۷ مبحث هفتم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

- ۲۳.** کدام یک از مشخصات زیر در خصوص دوغاب سیمانی و کاربرد آن صحیح می‌باشد؟

(۱) در ساخت دوغاب سیمانی، نمی‌توان رنگ‌های پلاستیکی به کار برد.

(۲) برای جلوگیری از یخ زدن دوغاب سیمانی استفاده از مایعات ضدزنگ مجاز نیست.

(۳) مایعات ضدیخ و مواد مشابه آن نباید در دوغاب به کار روند.

(۴) در مناطق سردسیر که خطر یخ زدگی وجود دارد، استفاده از مواد هوازا برای ساخت دوغاب مجاز نمی‌باشد.

پاسخ ۲۳. طبق بند ۸-۲-۲-۸ صفحه ۳۹ مبحث هشتم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

- 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 ۴۸۰ سانتیمتر (دهانه آزاد) و هریک از دیوارها، به ضخامت ۴۰ سانتیمتر باشند، طول موثر دهانه باید برابر کدام یک از اندازه‌های داده شده باشد؟

۵۵۲ (۲) سانتیمتر

۵۰۰ (۱) سانتیمتر

(۳) ۵۲۰ سانتیمتر

(۴) ۵۶۰ سانتیمتر

پاسخ ۲۴. طبق بند ۸-۴-۶-۶-۱ صفحه ۸۵ مبحث هشتم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

فاصله مرکز تا مرکز تکیه گاه ها برابر است با:

$$480 + \frac{40}{2} + \frac{40}{2} = 520 \text{ cm}$$

$$l_{eff} = \min\{520 \text{ cm}, 1.15 \times 480 = 552 \text{ cm}\} = 520 \text{ cm}$$

۲۵. به ترتیب: آیا احداث دیوار جداگر بنایی مسلح با ارتفاع بیش از ۴ متر یا ۴۰ برابر عرض دیوار مجاز

است؟ و آیا طول آزاد این دیوار با بیش از ۵ متر یا ۵۰ برابر عرض آن قابل اجرا و مجاز است؟

(۱) بلی - بلی

(۲) بلی - خیر

(۳) خیر - بلی

(۴) خیر - خیر

پاسخ ۲۵. طبق مورد ۴ بند ۸-۴-۸-۲-۱ صفحه ۱۰۳ مبحث هشتم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۲۶. در اجرای ساختمان های بتن آرمه کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

(۱) استفاده از وصله های جوشی میلگرد آجدار، چه در فشار و چه در کشش برای میلگردهای به قطر ۲۰ میلیمتر و بیشتر توصیه می شود.

(۲) استفاده از وصله پوششی در کشش و فشار برای میلگردهای به قطر ۲۵ میلیمتر مجاز است.

(۳) تعداد میلگردهایی که در کنار هم قرار گرفته و به صورت یک واحد کار می کنند نباید از ۴ عدد بیشتر باشد.

(۴) هیچکدام

پاسخ ۲۶. طبق موارد زیر در مبحث نهم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

طبق بند ۹-۲۱-۴-۷-۱ صفحه ۴۴۰ گزینه ۱ درست است.

طبق بند ۹-۲۱-۴-۱-۱ صفحه ۴۳۶ گزینه ۲ درست است.

طبق بند ۹-۲۱-۵-۱ صفحه ۴۴۱ گزینه ۳ درست است.

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 ۲۵ میلیمتر کمتر باشد؟

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

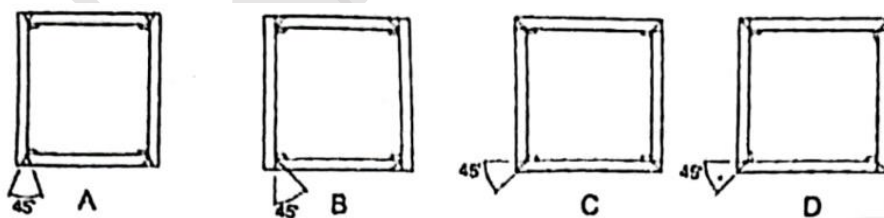
پاسخ ۲۷. طبق بند ۹-۲۱-۲-۱-۲ صفحه ۴۲۰ مبحث نهم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

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
(۴) یک و نیم برابر بزرگترین اندازه اسمی سنگدانه‌ها

پاسخ ۲۸. طبق بند ۹-۱-۲-۳-۲ صفحه ۵۰۷ مبحث نهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۲۹. کدام یک از ستون‌های جعبه‌ای ساخته شده از ورق به ضخامت ۳۰ میلیمتر با استفاده از جوش در شکل‌های زیر به درستی اجرا شده است؟



- (۱) A
(۲) A و D
(۳) C
(۴) B و D

پاسخ ۲۹. طبق شکل ۱۰-۳-۷-۱ صفحه ۳۹۴ مبحث دهم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۳۰. در قاب‌های مهاربندی شده همگرای معمولی با مهاربندی‌های از نوع V بر طبق الزامات لرزه‌ای، آیا

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

(۱) خیر

(۲) بلی

(۳) خیر، مگر در سقف‌های عرشه فولادی

(۴) اگر ارتفاع آزاد ستون کمتر از ۳.۵ متر باشد، الزامی نیست.

پاسخ ۳۰. طبق بند ۱۰-۳-۴-۱-۴-۱ صفحه ۳۲۰ مبحث دهم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۳۱. طبق الزامات لرزه‌ای در قاب‌های خمشی فولادی معمولی، در کدام یک از گزینه‌های زیر لازم است

ورق‌های پیوستگی در مقابل بال‌های تیر یا ورق‌های پوششی اتصال بال بالایی و پایینی تیرها متصل

شوند؟

(۱) در اتصالاتی که تیر به یک ستون جعبه‌ای ساخته شده از مقطع I یا IPB متصل شده باشد و ضخامت بال ستون کمتر از یک دوازدهم عرض بال باشد.

(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 است و ضخامت بال ستون کمتر از یک ششم عرض بال باشد.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ ۳۱. طبق تبصره بند ۱۰-۳-۳-۱-۶ صفحه ۲۸۷ مبحث دهم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۳۲. امتیاز صنعتی سازی ساختمان با مشخصات زیر به ترتیب برای پروژه‌های ساختمانی غیر انبوه کوچک

و پروژه‌های ساختمانی غیرانبوه متوسط چقدر است؟

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

و راه‌پله پیش ساخته

(۱) ۱۷۳ و ۵۷

(۲) ۱۷۵ و ۶۰

(۳) ۱۷۵ و ۶۰

(۴) ۱۷۵ و ۷۵

پاسخ ۳۲. پاسخ صحیح در گزینه ها وجود ندارد

طبق بند ۱۱-۲-۵-۳ صفحه ۱۰ تا ۱۲ مبحث یازدهم در پروژه‌های غیرانبوه کوچک داریم:

امتیاز سیستم ستون و تیر فولادی جوشی با دال بتنی پیش ساخته برابر ۷۵ است. طبق بند ۱۱-۲-۵-۳-۵ چون از روش پیش‌تنیدگی استفاده شده، ۱۰ امتیاز به مقدار بالا اضافه می‌شود. بنابراین برای امتیاز بخش سازه داریم:

$$\text{امتیاز بخش سازه} = 0.35 \times 85 = 29.75$$

طبق رابطه ۱۱-۲-۳ و جدول ۱۱-۲-۳ امتیاز بخش دیوار برابر است با:

$$\text{امتیاز بخش سازه} = 0.2 \times 85 = 17$$

امتیاز راه پله و پله پیش ساخته نیز از جدول ۱۱-۲-۴ برابر ۳ است بنابراین شاخص تکمیلی صنعتی سازی برابر است با:

$$\text{شاخص تکمیلی صنعتی سازی} = 29.75 + 17 + 3 = 49.75$$

این عدد در گزینه ها وجود ندارد.

۳۳. در یک پروژه ساختمانی صنعتی دارای ۱۵۰ 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 می‌شود؟

(۱) ۱۵

(۲) ۹

(۳) ۷

(۴) ۱۲

پاسخ ۳۳. طبق بند ۱۱-۴-۶-۳-۱۱ صفحه ۳۲ مبحث یازدهم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

$$1.5S - 3 = (1.5 \times 8) - 3 = 9$$

۳۴. مجری، سیستم صنعتی سازی را در یک پروژه ساختمانی برای ۱۱۰ واحد مشابه پیشنهاد داده است، که تعداد ۶۰ واحد آن را طی ۱۰ سال گذشته با چنین سیستمی ساخته و یک کتاب از سوابق اجرای آنها را در ۵ سال گذشته ارائه داده است. چند امتیاز برای شاخص تکمیلی صنعتی سازی منظور می شود؟

- (۱) ۲۰
(۲) ۱۷
(۳) ۱۳
(۴) ۱۵

پاسخ ۳۴. طبق بند ۱۱-۴-۶-۴-۱ و ۳ صفحه ۳۲ مبحث یازدهم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۳۵. برای کلیه ساختمان های ساخته شده به روش صنعتی کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) در صنعتی سازی پروژه های بزرگ ساختمانی، کسب حداقل ۲۰ امتیاز برای شاخص حامی محیط زیست الزامی است.
- (۲) به ازای تولید ۲۰ درصد آب گرم مصرفی سالیانه با منابع انرژی تجدیدپذیر ۶ امتیاز به تناسب تعلق می گیرد.
- (۳) در ساختمان های بتن آرمه با قالب های عایق ماندگار، انبار کردن پلی استایرن با حجم بیش از ۶۰ متر مکعب در صورتی مجاز است که فاصله بین هر انبارش حداقل ۲۰ متر باشد.
- (۴) در سیستم قاب های سبک فولادی سرد نورد شده، استفاده از تیرچه های سرد شده برای اجرای سقف ها مجاز نیست.

پاسخ ۳۵. طبق بند ۱۱-۶-۳-۲-۳۲-۲ صفحه ۴۳ مبحث یازدهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۳۶. کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) کلیه قسمت های دستگاه بالابر باید ماهی یکبار توسط شخص ذیصلاح، معاینه فنی و آزمایش شود.
- (۲) داربست باید حداقل هفته ای دوبار در حین استفاده کنترل، بازرسی و تایید شود.
- (۳) در صورت اجبار در استقرار نردبان یک طرفه قابل حمل در زاویه ای بین ۷۵ تا ۹۰ درجه که تکیه گاه تحتانی با سطح مبنا ایجاد می کند، باید نردبان بوسیله اتصالات ایمن به سازه یا دیوار بسته و محکم گردد.
- (۴) عرض راه شیب دار که در گودبرداری ها ایجاد می شود، باید حداقل ۳.۵ متر بوده و جداره های آن به نحو مقتضی پایدار گردد.

پاسخ ۳۶. طبق بند ۱۲-۷-۳-۶ صفحه ۵۳ مبحث دوازدهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۳۷. 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.

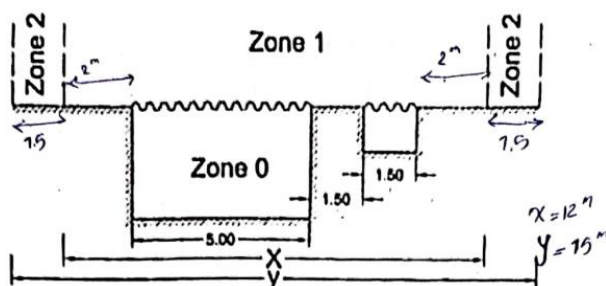
این شخص در این کارگاه چه عنوانی دارد؟

(۱) کارگر (۲) مهندس ناظر

(۳) سازنده (مجری) (۴) هیچکدام

پاسخ ۳۷. طبق تعاریف صفحه ۳ و ۴ مبحث دوازدهم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۳۸. کدام یک از مقادیر زیر در گزینه های زیر در زون بندی 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 $y=15$

پاسخ ۳۸. طبق شکل ۱۳-۱۰-۵-۱ صفحه ۱۲۹ مبحث سیزدهم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۳۹. 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 می توان استفاده کرد؟

(۱) ۲.۵ - بلی (۲) ۳ - بلی

(۳) ۲ - خیر (۴) ۱ - خیر

پاسخ ۳۹. طبق بند پ ۱-۷-۱ و تبصره بند پ ۱-۲-۲-۱۰ صفحه ۱۶۰ و ۱۶۴ مبحث سیزدهم، گزینه «۳» پاسخ

صحیح است.

۴۰. شدت روشنایی لازم برای مکان های 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

پاسخ ۴۰. طبق جدول پ ۲-۵ صفحه ۱۷۸ و ۱۷۹ مبحث سیزدهم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۴۱. در تاسیسات مکانیکی ساختمان آیا می توان کانال های رفت و برگشت هوا را با پانل های گچی اجرا کرد؟

۱) کانال رفت بلی - کانال برگشت خیر

۲) بلی

۳) کانال رفت خیر - کانال برگشت بلی

۴) خیر

پاسخ ۴۱. طبق مورد ب بند ۱۴-۶-۳-۳ صفحه ۷۱ مبحث چهاردهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

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

آشپزخانه - توالت و حمام - توالت عمومی

۱) کمترین توالت و حمام، بیشترین آشپزخانه

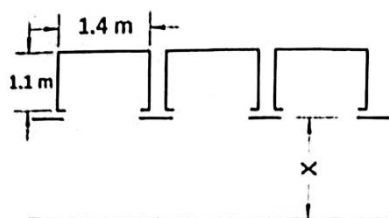
۲) کمترین توالت و حمام، بیشترین توالت عمومی

۳) کمترین آشپزخانه، بیشترین توالت عمومی

۴) کمترین توالت عمومی، بیشترین توالت و حمام

پاسخ ۴۲. طبق جدول ۱۴-۴-۴-۴ صفحه ۴۱ و ۴۲ مبحث چهاردهم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۴۳. سه آسانسور مشابه هم به ابعاد کابین ۱.۴۰×۱.۱۰ متر در مجاورت هم قرار دارند. حداقل عرض راهروی



مقابل آن ها (X) چند متر است؟

۱) ۲.۰

۲) ۱.۶۵

۱.۸۵ (۳)

۱.۵ (۴)

پاسخ ۴۳. طبق شکل ۱۵-۲-۲-۱-۴ صفحه ۱۳ مبحث پانزدهم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۴۴. کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی باشد؟

(۱) فاصله محور طولی توالت غربی و شرقی از سطح دیوار مجاور یا هر مانع دیگر نباید کمتر از ۴۵ سانتی متر باشد.

(۲) هر ضلع کابین دوش در حالت مربع می تواند ۹۰ سانتی متر باشد.

(۳) قطر نامی لوله تخلیه کفشوی کف اتاقک یا زیردوشی می تواند ۷۵ میلیمتر باشد.

(۴) هیچکدام

پاسخ ۴۴. طبق موارد زیر در مبحث شانزدهم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

طبق بند ۱۶-۲-۵-۲ و ۳ صفحه ۳۱ و ۳۲ گزینه ۱ درست است.

طبق بند ۱۶-۲-۵-۵-۵ مورد ۲ صفحه ۳۳ گزینه ۲ درست است.

طبق بند ۱۶-۲-۵-۵-۵ مورد ت-۴ صفحه ۳۴ گزینه ۳ درست است.

۴۵. کدام یک از گزینه های زیر در لوله کشی آب مصرفی ساختمان صحیح نمی باشد؟

(۱) اجرای لوله‌های قائم آب مصرفی ساختمان به صورت روکار مجاز نیست.

(۲) در نقاط مصرف آب سرد و گرم مصرفی، نباید آب از شبکه آب گرم مصرفی به آب سرد مصرفی جریان پیدا کند.

(۳) حداقل قطر نامی آبرسانی به دستشویی ۱۰ میلی متر و به توالت با فلاش تانک ۱۵ میلی متر است.

(۴) حداقل مقدار فشار آب در پشت شیرهای دستشویی و شیر توالت با فلاش تانک یکسان است.

پاسخ ۴۵. طبق مورد ب-۱ بند ۱۶-۳-۳-۳ صفحه ۴۲ مبحث شانزدهم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

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

کارگاه‌های موقت ساختمان چقدر است؟

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

(۲) دو سال

(۳) تا پایان عملیات ساختمانی و برچیدن کارگاه

(۴) یکسال

پاسخ ۴۶. طبق تعریف ساختمان موقت صفحه ۱۴ مبحث هفدهم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

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

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

(۲) ۶۵ - بلی

(۱) ۶۰ - خیر

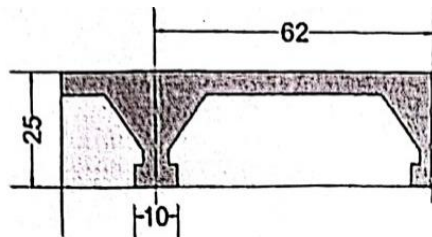
(۴) ۶۵ - خیر

(۳) ۶۰ - بلی

پاسخ ۴۷. طبق جدول ۱۸-۲-۱ و بند پ-۵-۱ صفحه ۲۱ و ۸۵ مبحث هجدهم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۴۸. مقاومت حرارتی سقف با تیرچه بلوک پلی استایرن منبسط ساده با مشخصات ارتفاع بلوک ۲۵

سانتیمتر، عرض پاشنه تیرچه ۱۰ سانتیمتر و فاصله محور تا محور آن ۶۲ سانتی متر، چند $m^2.K/W$



است؟

(۲) ۰.۷۹

(۱) ۰.۶۹

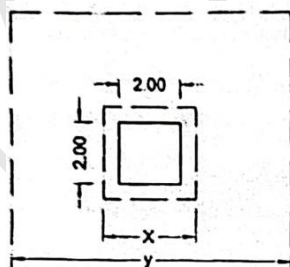
(۴) ۰.۷۶

(۳) ۰.۸۶

پاسخ ۴۸. طبق جدول پ-۸-۱۰ صفحه ۲۲۸ مبحث نوزدهم، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

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

۲.۰۰*۲.۰۰ مترمربع صحیح است؟



(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) $X=2.50$ و $Y=8.00$

پاسخ ۴۹. طبق توضیحات صفحه ۵۳ مبحث نوزدهم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۵۰. آیا ساختمان‌های در حال بهره‌برداری در محدوده ضوابط مبحث بیستم مقررات ملی ساختمان قرار دارند؟ کدام یک از گزینه‌ها در دامنه این مبحث قرار دارد؟

(۱) خیر - تابلوها و پلاک‌ها

(۲) بلی - پلاک‌ها، علائم حرکتی دست، علائم صوتی و تصویری

(۳) خیر - علائم حرکتی دست، آذیرهای خطر

(۴) خیر - علائم صوتی و نوری و تابلوها و پلاک‌ها

پاسخ ۵۰. طبق بند ۲۰-۱-۲ صفحه ۲ مبحث بیستم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

۵۱. کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص علائم نواری خود نور در پلکان‌های 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 ۱۳ میلی متر باشد.

(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 ۱۳ میلی متر فاصله داشته باشد.

(۴) عرض نوارها باید ۲۵ میلی متر باشد.

پاسخ ۵۱. طبق بند ۲۰-۴-۵-۱ صفحه ۳۸ مبحث بیستم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

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

پاسخ ۵۲. طبق بند ۲۱-۱-۲ صفحه ۱ مبحث بیست و یکم، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

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

(۱) کولرهای آبی

(۲) کوره‌های هوای گرم

(۳) دودکش‌ها

(۴) هیچکدام

پاسخ ۵۳. طبق بند ۲۲-۵-۲، ۲۲-۵-۴ و ۲۲-۵-۵ صفحه ۳۹ و ۴۰ مبحث بیست و دوم، گزینه «۱» پاسخ صحیح است.

۵۴. به ترتیب: آیا بازرسی تاسیسات آتش نشانی 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) خیر - بلی

(۳) بلی - بلی

(۴) بلی - خیر

پاسخ ۵۴. طبق بند ۲۲-۵-۸ و ۲۲-۷-۱۲-۱ صفحه ۴۲ و ۵۹ مبحث بیست و دوم، گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

۵۵. در خصوص اجرای دیوارهای بنایی محوطه کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

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

(۲) در دیوارهای محوطه پر شده با دوغاب، لازم است از بلوک های توخالی ته خالی استفاده شود.

(۳) استفاده از میلگرد بستر با پهنای ۱۱۰ میلی متر در دیوارهای محوطه مجاز است.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ ۵۵. گزینه «۴» پاسخ صحیح است.

طبق تذکر ۷ صفحه ۳۸ راهنمای دیوار محوطه گزینه ۱ صحیح است.

طبق تذکر و توضیحات صفحه ۲۸ دیوار محوطه گزینه ۲ و ۳ صحیح است.

۵۶. طبق دستورالعمل آئین نامه جوشکاری ساختمانی چند درصد جوش های انجام شده باید بازرسی

عینی گردند؟

(۱) ۷۰٪

(۲) ۸۵٪

(۳) ۱۰۰٪

(۴) ۵۰٪

پاسخ ۵۶. طبق بند ۷-۵ صفحه ۱۹۹ راهنمای جوش، گزینه «۳» پاسخ صحیح است.

۵۷. به ترتیب: آیا الکترودهایی که روی سطح آنها پوسته های سفید دیده می شوند قابل استفاده هستند؟

الکترودهایی که روی سطح آنها آثار اکسید آن مشاهده می شود چگونه؟

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

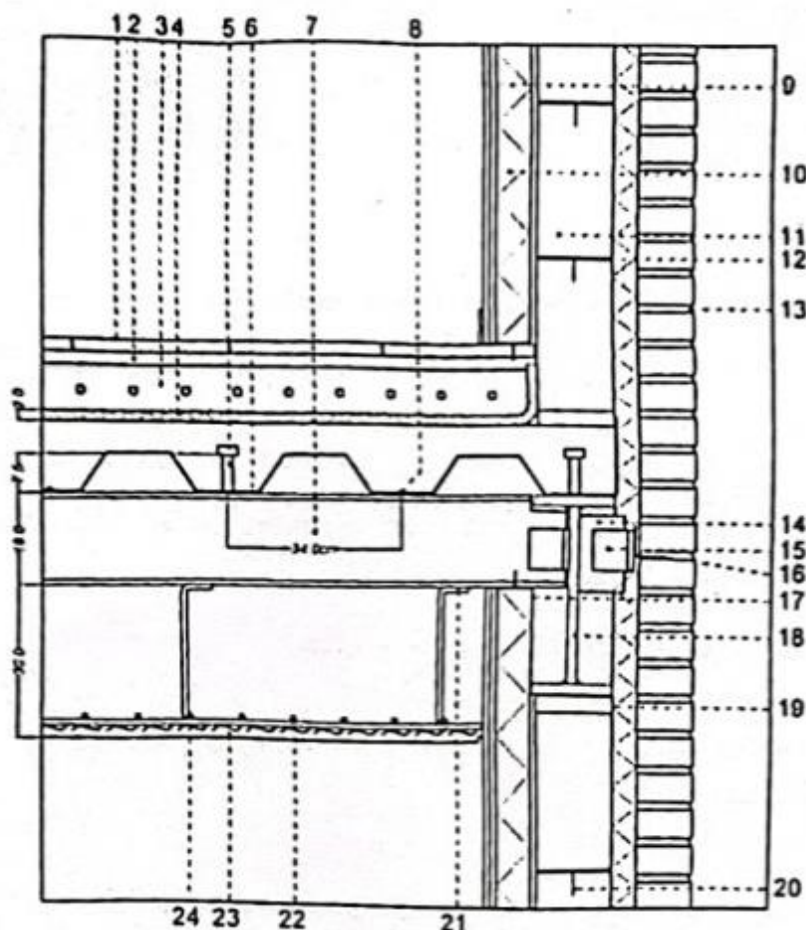
(۲) بلی ، به شرطی که در کارهای حساس از آن ها استفاده نشود - خیر

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

(۴) خیر - خیر

پاسخ ۵۷. طبق بند ۳-۱۳-۳ صفحه ۹۷ راهنمای جوش، گزینه «۲» پاسخ صحیح است.

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



۱- موزائیک کف ۲- ملات ماسه سیمان ۳- کف حرارتی (گرمایش از کف) ۴- عایق حرارتی ۵- گل‌میخ ۶- ورق عرشه فولادی ۷- تیرچه به فواصل ۱.۳۰ متر ۸- اتصال ورق به تیرچه با جوش نقطه‌ای ۹- دو لایه گچ‌برگ و قرنیز پلیمری ۱۰- عایق حرارتی پشم سنگ ۱۱- بلوک‌های هبلکس اجراشده با چسب ۱۲- عایق حرارتی پشم سنگ تخته‌ای ۱۳- بندکشی آجر ۱۴- ورق فولادی جوش‌شده به جان تیر آهن ۱۵- اتصال نبشی به ورق پس از تنظیم محل اتصال ۱۶- نبشی سراسری برای اجرای نما ۱۷- ناودانی گالوانیزه (رانر) برای اجرای دیوار گچ‌برگ ۱۸- تیر ورق ۱۹- ناودانی برای اتصال دیوار سفت‌کاری به تیر ۲۰- بست‌های گالوانیزه برای اتصال بلوک‌های گالوانیزه بهم در هر ردیف ۲۱- آویزهای سقف کاذب میلگرد $\Phi 10$ ۲۲- شبکه میلگرد $\Phi 10$ متصل به آویزها ۲۳- رابینس و گچ ۲۴- اتصال شبکه میلگرد به آویز با جوش نقطه‌ای

۵۸. به ترتیب: آیا اجرای رانر دیوار گچ‌برگ روی موزائیک کف صحیح است؟ و آیا اجرای دیوار سفت

کاری با بلوک هبلکس و با چسب مجاز است؟

(۱) بلی ، خیر

(۲) بلی ، بلی

(۳) خیر ، خیر

(۴) خیر ، بلی

پاسخ ۵۸. در ویرایش بعدی**۵۹.** آیا به ترتیب: آیا جزئیات ۵ (گل میخ) و ۸ (اتصال ورق عرشه به تیر آهن) صحیح ترسیم شده اند؟

(۱) بلی - بلی

(۲) بلی - خیر

(۳) خیر - خیر

(۴) خیر - بلی

پاسخ ۵۹. در ویرایش بعدی**۶۰.** کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

(۱) جزئیات ۱۵ و ۱۶ صحیح ولی جزئیات سقف کاذب صحیح نیست.

(۲) جزئیات ۱۶ و ۱۰ صحیح ولی جزئیات ۴ صحیح نیست.

(۳) جزئیات اجرای نما صحیح است.

(۴) جزئیات ۲۰ صحیح نیست.

پاسخ ۶۰. در ویرایش بعدی