

۱. در چه صورت موتورخانه آسانسور باید در بالای چاه آسانسور قرار بگیرد؟

- (۱) هنگامی که سرعت آسانسور بیش از ۱/۵ متر بر ثانیه باشد.
- (۲) هنگامی که سرعت آسانسور بیش از ۲/۵ متر بر ثانیه باشد.
- (۳) هنگامی که فونداسیون پایه ستون های اطراف چاه آسانسور بالاتر از تراز کف مورد نیاز چاهک اجرا شده باشد.
- (۴) هنگامی که دسترسی به موتورخانه تنها از طریق نردبان ممکن باشد.

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۵، ص ۲۴، بند ۱۵-۲-۲-۵-۱۱

۲. در یک دیوار باربر آجری محصور شده با کلاف به ضخامت ۳۵ سانتیمتر، پنجره ای به طول ۱۶۰ و ارتفاع ۱۸۰ سانتیمتر باید نصب گردد. اگر دو طرف پنجره کلاف قائم در نظر گرفته نشده باشد و این پنجره نزدیک ترین پنجره به انتهای دیوار باربر باشد، حداقل فاصله این پنجره تا بر خارجی ساختمان چند سانتیمتر باید باشد؟

- (۱) ۱۶۰ (۲) ۷۵ (۳) ۷۰ (۴) ۱۲۰

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۸، ص ۵۳، بند ۸-۵-۵-۸-۴

۳. حداقل عرض تکیه گاه بلوک های سقفی سیمانی بر روی تیرچه چند میلیمتر باید باشد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲۵

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۸، ص ۱۴، بند ۸-۲-۲-۴-۲-ب

۴. در ساختمان سازی با سیستم پانل پیش ساخته سبک سه بعدی (3D) کدام یک از گزینه های زیر درست نیست؟

- (۱) حداقل تنش تسلیم فولاد شبکه مش ۲۴۰ مگاپاسکال بوده و حداقل قطر آن ۳ میلیمتر است.
- (۲) ضخامت بتن پاششی در هر طرف نباید از ۴۰ میلیمتر کمتر و از ۷۰ میلیمتر بیشتر باشد.
- (۳) فاصله شبکه های جوش ده از یکدیگر در پانل های سقفی حداقل ۱۲۰ میلیمتر است.
- (۴) هسته عایق از جنس پلی استایرن منبسط شونده باید دارای حداقل چگالی اسمی  $15 \text{ kg/m}^3$  باشد.

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۱

ص ۷۸، بند ۱-۲-۵-۱۱-۱، گزینه ۱ صحیح است.

ص ۷۸، بند ۱-۲-۵-۱۱-۴، گزینه ۳ نادرست است.

۵. در ساختمان سازی با سیستم دیوار سازه ای بتم مسلح با قالب های عایق ماندگار (ICF) کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) متراکم کردن بتن فقط باید به صورت داخلی انجام گیرد و لرزاندن میلگردهای عمودی مجاز می باشد.
- (۲) اگر قالب ها تحت اثر نور، اکسید شوند و زرد رنگ شده باشند، باید تعویض گردند.
- (۳) استفاده از انواع مختلف نما، برای این سیستم مجاز است.
- (۴) حداقل پوشش مورد نیاز روی دیوارهای ICF باید ۲۰ میلیمتر باشد.

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۱

ص ۷۲، بند ۱-۴-۱۱-۱۵، گزینه ۱ نادرست است.

ص ۷۲، بند ۱-۴-۱۱-۱۶، گزینه ۳ صحیح است.

۶. حداقل قطر اسمی لوله های آب رسانی به لوازم بهداشتی (وان، دستشویی، سینک آشپزخانه خانگی، توالت با فلاش تانک) به ترتیب چند میلیمتر باید باشد؟

- (۱) ۱۵-۱۵-۱۰-۱۵ (۲) ۱۵-۱۰-۱۰-۱۵ (۳) ۱۵-۱۰-۱۵-۱۰ (۴) ۱۵-۱۵-۱۵-۱۰

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۶، صفحه ۳۴، جدول ۱۶-۴-۳-۴

۷. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) طراحی تابلو و علائم در هر ابعادی باید به تایید مهندس محاسب دارای پروانه اشتغال حداقل پایه دو برسد.
- (۲) طراحی تابلوها و علائم تصویری که سطحی بزرگتر از ۸ متر مربع دارند، باید به تایید مهندس محاسب دارای پروانه اشتغال حداقل پایه دو برسد.
- (۳) طراحی تابلوها و علائم تصویری که سطحی بزرگتر از ۵ متر مربع دارند، باید به تایید مهندس محاسب دارای پروانه اشتغال حداقل پایه دو برسد.
- (۴) طراحی تابلوها و علائم تصویری که سطحی بزرگتر از ۸ متر مربع دارند، باید به تایید مهندس محاسب دارای پروانه اشتغال حداقل پایه سه برسد.

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۲۰، صفحه ۱۵، بند ۲۰-۳-۴-۲

۸. برای یک سالن ورزشی یک طبقه (فاقد زیر زمین) بار متصرف ۵۵۰ نفر محاسبه شده است. حداقل تعداد راه های خروج مجزا و دور از هم چند عدد باید باشد؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۳، صفحه ۳۹، بند ۳-۱-۶-۲

۹. در طراحی یک خوابگاه دانشجویی دخترانه با ظرفیت ۳۴۰ نفر دانشجوی و حضور ۱۰ نفر کارمند به طور همزمان حداقل تعداد توالت های مورد نیاز چند عدد است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۷۰ (۳) ۵۰ (۴) ۳۵

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۶، صفحه ۱۰۸، جدول ۱۶-۷-۳-۲

۱۰. ارزیابی و طبقه بندی خطر گود برداری به عمق ۴/۵ متر از زیر پی در محدوده پروژه ای که خاک آن از نوع سخت است، کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) خطر گود متوسط (۲) خطر گود زیاد (۳) خطر گود بسیار زیاد (۴) خطر گود کم

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۷، صفحه ۱۸، جدول ۷-۳-۱، این سوال دارای ابهام است. اگر مد نظر طراح ۴/۵ متر عمق گود برداری زیر پی همسایه باشد، طبق جدول ۷-۳-۱ خطر گود برداری زیاد می باشد ولی اگر عمق گود ۴/۵ متر از زیر پی ساختمان مورد احداث باشد، باید ضخامت پی نیز ذکر می شد تا عمق نهایی گود در ارزیابی خطر گود لحاظ شود هم چنین در گزینه ها خطر گود متوسط و کم ذکر شده که چنین لفظی در مبحث ۷ ذکر نشده است.

۱۱. در ساختمان های بتنی پیش ساخته حداقل فاصله آزاد مجاز بین دو قطعه پیش ساخته چند میلیمتر است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۱، ص ۱۲، جدول ۱۱-۳-۳

۱۲. برای تامین تهویه طبیعی یک سالن غذاخوری به مساحت ۲۰۰ متر مربع، در صورتی که بازشوها مستقیماً به هوای خارج و آزاد باز شوند، مجموع سطح بازشوها حداقل باید چند متر مربع باشد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۴، صفحه ۳۹، بند ۱۴-۴-۳-۲

۱۳. برای اطمینان از عدم گرفتگی و تمیز بودن کف شوهای بام در چه دوره زمانی باید بازرسی لازم صورت گیرد؟

- (۱) سالانه یک بار (۲) سالانه چهار بار (۳) سالانه دو بار (۴) هر دو سال یکبار

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۲۲، صفحه ۴۸، بند ۲۲-۶-۵

۱۴. در هنگام لوله کشی آب سرد و گرم یک ساختمان مسکونی با لوله های فولادی به قطر اسمی ۳۲ میلیمتر، حداکثر فاصله دو تکیه گاه مجاور چند سانتیمتر است؟

- (۱) ۲۱۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۴۰

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۶، ص ۱۳۸، جدول ۱۶-۹-۵-۱، حداکثر فاصله دو بست (تکیه گاه) مجاور در لوله کشی های فولادی برای لوله قائم ۳ متر و برای لوله افقی ۲/۱ متر (۲۱۰ سانتیمتر) می باشد. (بهتر بود افقی و قائم بودن لوله کشی نیز بیان می کرد)

۱۵. حداقل شدت روشنایی مورد نیاز برای فضاهای (کلاس درس، آزمایشگاه، کلاس نقاشی و دستشویی) در مدارس به ترتیب چند لوکس تعیین شده است؟

- (۱) ۲۰۰-۲۰۰-۵۰۰-۵۰ (۲) ۲۰۰-۵۰۰-۵۰۰-۵۰ (۳) ۲۰۰-۲۰۰-۵۰۰-۱۰۰ (۴) ۵۰۰-۵۰۰-۲۰۰-۱۰۰

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۳، پیوست ۲، جدول صفحه ۱۰۹

۱۶. در صورتی که لوله انشعاب گاز مشعل از کف موتورخانه عبور نماید، ارتفاع آن از کف باید حداقل چند سانتیمتر باشد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۷، صفحه ۴۳، بند ۱۷-۵-۲-۴-خ

۱۷. در لوله کشی گاز در یک ساختمان ویلایی فاصله شیر چراغ روشنایی از سقف و کف باید به ترتیب حداقل ..... و ..... سانتیمتر باشد؟

- (۱) ۸۰ و ۱۵۰ (۲) ۱۱۰ و ۱۲۰ (۳) ۱۱۰ و ۱۵۰ (۴) ۸۰ و ۱۷۰

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۷، صفحه ۳۲، مورد ج-۳

۱۸. در مواردی که طول لوله بارونده در سیستم لوله کشی گاز طبیعی با فشار یک چهارم پوند بر اینچ مربع از ..... متر بیشتر باشد، باید در پایین ترین قسمت آن یک سه راهی نصب شود که طول قسمت پایین آن حداقل ۱۵ سانتیمتر باشد، تا ذرات داخل لوله در این محفظه جمع شده و باعث مسدود شدن مسیر نگردد.

(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۵ (۴) ۲۰

**گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۷، صفحه ۴۱، بند ۱۷-۵-۲**

۱۹. صداهای ناخواسته موجود در یک فضا تعریف کدام یک از گزینه های زیر است؟

(۱) نوفه زمينه (۲) نوفه (۳) صدای پیکری (۴) صدای هوابرد

**گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۸، صفحه ۲، بند ۱۸-۱-۵-۳**

۲۰. پیش آمدگی طبقات ساختمان تا عمق ۱/۲ متر در جوار کدام یک از معابر عمومی زیر مجاز است؟

(۱) به عرض ۱۲ تا ۲۰ متر (۲) به عرض ۲۰ متر به بالا (۳) به عرض ۱۰ تا ۲۰ متر (۴) به عرض ۳ تا ۳۰ متر

**گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۴، صفحه ۴۲، بند ۴-۶-۱-۴-ب**

۲۱. حداقل عرض مقرر شده در یک سالت تئاتر، در مورد پله؟ راهروهایی که صندلی ها در هر دو طرف آن قرار دارند و در هر دو طرف راهرو

صندلی های غیر ثابت در مرز آن چیده می شوند، چقدر است؟

(۱) ۲۱۵۰ میلیمتر (۲) ۱۲۰۰ میلیمتر (۳) ۱۷۰۰ میلیمتر (۴) ۱۸۵۰ میلیمتر

**گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۳، صفحه ۶۶ و ۶۷، بند ۳-۱۳-۱-۱۳-۲۰-ب و الف و ۳-۱۳-۱-۳-۲۰-ب = ۲۱۵۰ + ۹۵۰**

۲۲. کدام گزینه برای گمانه زنی به منظور شناخت یک زمین جدید و بسیار بزرگ درست است؟

- (۱) فاصله گمانه زنی در زمین های با لایه بندی پیچیده و ناهموار و دره ها بین ۵۰ تا ۱۰۰ متر قابل قبول است.
- (۲) فاصله گمانه زنی در زمین های با لایه بندی نسبی یکنواخت بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر قابل قبول است.
- (۳) فاصله گمانه زنی در زمین های با لایه بندی نسبی یکنواخت بین ۵۰ تا ۱۰۰ متر قابل قبول است.
- (۴) فاصله گمانه زنی در زمین های با لایه بندی پیچیده و ناهموار و دره ها حداکثر تا ۳۰ متر قابل قبول است.

**گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۷، صفحه ۷، بند ۷-۲-۳-۲-۷-۱-ب**

۲۳. در فاصله افقی ..... متری و عمودی ..... متری از پلکان خارجی از هر طرف، دیوارها باید ساختار ..... ساعت مقاومت

حریق و پنجره ها ساختار ..... ساعت مقاوم حریق را داشته باشند.

(۱) ۱-۱-۱ (۲) ۱-۳-۳ (۳) ۳-۳-۱ (۴) ۱-۳-۱/۵

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۳، صفحه ۳۲، بند ۳-۱-۳-۴-۱۶**

۲۴. کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) در منبع انبساط باز باید کنترل فشار آب داخل مخزن صورت گیرد.
- (۲) در استخرهای خصوصی با ارتفاع آب بیش از ۵۰۰ میلیمتر باید ارتفاع زده حفاظ ۱/۵ متر از سطح زمین باشد.
- (۳) ایوان هایی که ارتفاع آن بیش از ۷۵ سانتیمتر از سطح زمین است، باید حفاظی به ارتفاع حداقل ۹۰ سانتیمتر از کف ایوان داشته باشد.
- (۴) لوله کشی آب باران باید حداقل یک بار در سال مورد بازرسی قرار بگیرد.

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۲۲**

صفحه ۳۸، بند ۲۲-۵-۳-۳، گزینه ۱ نادرست است.

صفحه ۲۶، بند ۲۲-۳-۴-۴، گزینه ۳ صحیح است.

۲۵. کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) استفاده از وسایل گاز سوز و نفت سوز به طور کلی در کارگاه های ساختمانی ممنوع می باشد.
- (۲) کار در شب عبارت است از کار بین ساعات ۲۱ و ۶ بامداد روز بعد
- (۳) برای کارگران جوشکار و برش کار استفاده از سرپوش و سربند حفاظتی الزامی است.
- (۴) راهرو سرپوشیده موقت باید دارای نور کافی در تمام اوقات باشد.

**گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۲**

صفحه ۶، بند ۱۲-۱-۳-۲۷، گزینه ۲ نادرست است.

صفحه ۲۹، بند ۱۲-۴-۲، گزینه ۳ نادرست است.

۲۶. در صورتی که در یک ساختمان اداری عمق کابین آسانسور برابر ۱/۷۵ متر بوده و آسانسورها به صورت گروهی رو به روی هم قرار گرفته باشند، حداقل عمق راهرو مقابل ورودی کابین برابر است با:

(۱) ۳/۵ متر (۲) ۴/۵ متر (۳) ۲/۷۵ متر (۴) ۲/۴ متر

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۵، صفحه ۱۲، جدول ۱۵-۲-۲-۱-۴

$$\min(4.5m, 2 \times 1.75) = 3.5 m$$

۲۷. کدام یک از موارد زیر باید حداقل ۲ ورودی و ۲ خروجی برای شرایط بحران داشته باشند؟

- (۱) برج مسکونی ۱۴ طبقه، فرماندهی مدیریت بحران ملی
- (۲) برجهای مسکونی ۱۸ طبقه، ساختمان های مسکونی ۱۴ طبقه
- (۳) ورزشگاه ۱۵ هزار نفره، مراکز خرید و فروش با عملکرد ناحیه ای شهری
- (۴) ستادفرماندهی و ستاد کل نیروهای مسلح، برج مسکونی ۲۰ طبقه

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۲۱، صفحه ۱۴، بند ۲۱-۲-۲-۳-۱، با توجه به صفحه ۵، گروه ۲ و ۳ مشخص می شود که ساختمان مسکونی مورد نظر می باشد.

۲۸. کدام یک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

- (۱) بجز در دال های مشبک، فاصله میلگردهای خمشی نباید از ۳۵ سانتیمتر تجاوز کنند.
- (۲) مقادیر آرماتورهای به کار رفته در ناحیه کششی دال ها نباید کمتر از آرماتورهای حرارتی در دال باشند.
- (۳) در دال های یکطرفه آرماتورهای خمشی به صورت مشبک قرار می گیرند.
- (۴) در دال های بدون تیر در هر نوار ستونی در زیر دال باید حداقل دو میلگرد به طور سراسری از داخل هسته ستون ها عبور داده شوند.

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۹

- صفحه ۲۶۸، بند ۹-۱۸-۴-۳، گزینه ۱ صحیح است. صفحه ۲۶۸، بند ۹-۱۸-۴-۱، گزینه ۲ صحیح است.  
 صفحه ۲۶۸، بند ۹-۱۸-۴-۱، گزینه ۳ نادرست است. صفحه ۲۷۰، بند ۹-۱۸-۴-۲، گزینه ۴ صحیح است.

۲۹. کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) در صورت افزودن مواد فکانه ی آب (با هدف کاهش آب) به بتن، مقدار هوای بتن در آزمون باید کنترل شود.
- (۲) مقاومت ۲۰ روزه آزمون های ملات بتن ساخته شده با آب غیر آشامیدنی باید معادل نظیر آن با آب مقطر باشد.
- (۳) دانه بندی سنگدانه های مصرفی در بتن باید هر روز تعیین شده و کنترل شوند.
- (۴) روش آزمون دانه بندی سنگدانه های درشت با الک مجاز نمی باشد.

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۹

- صفحه ۱۲۷، جدول ۹-۱۰-۱۹-۹، ردیف ۹، گزینه ۱ صحیح است. صفحه ۱۲۴، بند ۹-۱۰-۳-۴-۳، مورد ۲، گزینه ۲ نادرست است.  
 صفحه ۱۱۶، بند ۹-۱۰-۳-۱-۱، مورد ۲، گزینه ۳ نادرست است. صفحه ۱۱۶، بند ۹-۱۰-۳-۲-۲-۲-۱۰، خط پنجم، گزینه ۴ نادرست است.

۳۰. در ستون های با مقطع مختلط کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) مقاومت فشاری ستون با طول فاقد مهار جانبی آن نسبت مستقیم دارد.
- (۲) اعضای محوری نمی توانند از مقاطع توخالی مستطیلی شکل نورد شده باشد.
- (۳) فاصله آزاد بین آرماتورهای طولی و هسته فولادی محاط شده در بتن نمی تواند از ۴۰ میلیمتر کمتر باشد.
- (۴) در ستون های مختلط پر شده با بتن مساحت مقطع فولادی می تواند حداکثر یک درصد مساحت کلی مقطع باشد.

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۰

- صفحه ۱۱۷، رابطه ۱۰-۲-۵، گزینه ۱ نادرست است. صفحه ۱۱۶، بند ۱۰-۲-۸-۲-۱۰، بند ۱۰-۲-۸-۲-ب، گزینه ۲ نادرست است.  
 صفحه ۱۱۹، بند ۱۰-۳-۱-۱، مورد ۲، گزینه ۳ صحیح است. صفحه ۱۱۹، بند ۱۰-۲-۸-۲-الف-۱، گزینه ۴ نادرست است.

۳۱. در قاب های خمشی فولادی که در برابر نیروی جانبی زلزله بتوانند تغییر شکل های فرار تجماعی قابل ملاحظه ای تحمل کنند.....

- (۱) استفاده از جوش گوشه در اتصال تیر به ستون مجاز نیست.
- (۲) اتصال تیر به ستون باید به نحوی طراحی شود که از ایجاد مفصل پلاستیکی در مقاطع جلوگیری شود.
- (۳) خال جوش کردن ورق های دوزنقه ای کف در تمامی طول تیر مجاز نیست.
- (۴) اتصال جوش بال تیر به ستون (به وجه ستون) باید منحصر از نوع نفوذی کامل باشد.

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۰

- صفحه ۲۱۹، بند ۱۰-۳-۸-۵، گزینه ۱ نادرست و گزینه ۴ صحیح است. صفحه ۲۱۶، بند ۱۰-۳-۸-۳-ب، گزینه ۲ نادرست است.  
 صفحه ۱۹۸، بند ۱۰-۳-۲-۳-۱۰، گزینه ۳ نادرست است.

۳۲. در ملکی جنوبی قرار است بنایی چهار طبقه با پنجره نورگیر از نما برای زیرزمین ساخته شود. در صورتیکه گذر جلوی ساختمان شیب ۱۵٪ داشته و عرض یا بر نما ده متر باشد، حداکثر ارتفاع مجاز ساختمان از پایین ترین نقطه نما چند متر است؟

(۱) ۱۶/۴۰ (۲) ۱۴/۹۰ (۳) ۱۵/۶۵ (۴) ۱۳/۴۰

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۴، صفحه ۳۶، بند ۴-۴-۲-۱-۱-ب: صفحه ۲۹، بند ۴-۳-۲-۲-ب، گروه ساختمانی ۴ و ۵ می باشد. مبنای محاسبه ارتفاع ساختمان تراز متوسط کف معبر مجاور تا متوسط ارتفاع بام می باشد. با توجه به آن که ارتفاع ساختمان از تراز متوسط باید ۱۴/۹ متر باشد، پس پایین ترین قسمت و بالاترین قسمت ساختمان به ترتیب ارتفاع  $(14.9 + 15\% \times \frac{10}{2} = 15.65)$ ،  $(14.9 - 15\% \times \frac{10}{2} = 14.15)$  را تا بام دارد.**

۳۳. در نیمرخ های فولادی حجیم و سنگین و نیمرخ های مرکبی که از ورق های ضخیم تر از ۴۰ میلیمتر ساخته می شوند:

- (۱) در جوش اگر وصله اعضای فولادی نقش انتقال تنش های کششی را داشته باشند، نیازی به انجام آزمایش شارپی نیست.
- (۲) بخاطر ضخامت مناسب فولاد در هیچ حالت نیازی به جوش پشت در اتصالات کششی نیست.
- (۳) در صورت سرد شدن ناگهانی، احتمال شکست ناشی از تردی در جوش و مصالح مجاور آن وجود ندارد.
- (۴) چنانچه از جوش نفوذی لب به لب استفاده شود، پیش گرمایش و پس گرمایش و با استفاده از الکترودهای کم هیدروژن الزامی است.

**گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۱۰، صفحه ۱۴۲، بند ۱۰-۲-۹-۵-۱**

۳۴. برای اتصال ستون پایین به ستون بالا زمانی که اختلاف در ابعاد دو ستون زیاد باشد .....

- (۱) استفاده از ورق ضخیم با شکل پذیری ناچیز مجاز نیست.
- (۲) می توان از ورق ضخیم با شکل پذیری ناچیز استفاده کرد.
- (۳) اجرای جزییات کله قندی مناسب نیست.
- (۴) تغییر ابعاد ستون در جزییات کله قندی می تواند از تراز روی تیرهای اتصال به ستون اجرا شوند.

**گزینه ۴ صحیح است. راهنمای جوش و اتصالات جوشی، صفحه ۴۷۱**

۳۵. در اتصالات لوله های فولادی .....

- (۱) در صورت استفاده از ورق اتصال، برش خاص انتهای لوله ها ضروری نیست.
- (۲) بهتر است ابتدا شاخه ها فشاری مستقیما به ساقه لوله متصل شود.
- (۳) اتصالات خارج از مرکز به دلیل ایجاد تنش های اضافی مجاز نیست.
- (۴) اتصالات پیچی امکان پذیر نمی باشد.

**گزینه ۱ صحیح است. راهنمای جوش و اتصالات جوشی، صفحه ۵۳۷**

۳۶. کدام یک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

- (۱) ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع اینرسی حرارتی ساختمان و شاخص خورشیدی تعیین می گردد.
- (۲) در محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع، پل حرارتی کف در تماس با خاک در نظر گرفته نمی شود.
- (۳) در صورت طراحی به روش تجویزی، نیاز به محاسبه پل های حرارتی نیست، زیرا اثر پل ها در مقادیر مقاومت حرارتی ارائه شده منظور شده است.
- (۴) مقدار انتقال حرارت از جدارهای فضای کنترل نشده کمتر از مقدار انتقال حرارت از جدارهای مجاور خارج است.

**گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۹**

صفحه ۲۵، تبصره ۱، گزینه ۱ درست است.

صفحه ۲۳، زیرنویس ۱، گزینه ۲ نادرست است.

صفحه ۳۰، بند ۱۹-۳-۱-۳-۵، گزینه ۴ صحیح است.

۳۷. خاصیت خود تمیز شونده در شیشه های خود تمیز شونده، به دلیل کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) شیشه های دو جداره با تزریق گاز آرگون بین آن ها
- (۲) عایق رطوبتی رزینی
- (۳) فیلتر مقاوم در برابر UV
- (۴) نانو موادها

**گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۵، صفحه ۱۷۵، بند ۵-۲۰-۳-۱**

۳۸. در صورتی که قسمتی از فضاهای ساختمانی غیر مسکونی، با بهره برداری منقطع، به صورت مداوم استفاده شود.....

- (۱) هر نوع سیستم گرمایش یا سرمایش مستقل، مناسب نیست.
- (۲) در صورت استفاده از سیستم مرکزی نیازی به کنترل و تنظیم جریان سیال فعال نیست.
- (۳) باید گرمایش و سرمایش این فضا از سیستم مرکزی تفکیک گردد.
- (۴) دمای هوای داخل این فضا، در محل حضور افراد در اوقات سرد سال باید حداکثر ۲۲ درجه باشد.

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۹، صفحه ۵۳، بند ۱۹-۴-۱-۱-۱-ح**

۳۹. در کدام یک از شهرهای زیر توصیه می شود ضمن رعایت زوایای سایه بان روی تمام نمای ساختمان سایه ایجاد شود؟

- (۱) اندیمشک، دزفول، هفت تپه
- (۲) ملایر، آباده، آمل
- (۳) جزیره قشم، بیجار، بندرانزلی
- (۴) پل کله، اصفهان، اهواز

**گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۹، صفحه ۱۲۴، شهرهایی که در جداول صفحات ۱۲۵ تا ۱۳۷ با علامت \* مشخص شده اند مدنظر می باشد.**

۴۰. کدام گزینه در گود برداری پروژه ها صحیح است؟

- (۱) ناظر پروژه مسئول نصب، قرائت و اعلام خطر و اقدامات فوری است.
- (۲) پیمانکار مسئول انتخاب ابزار و طراحی آرایش آنها برای پایش است.
- (۳) طراح گودبرداری مسئولیت انتخاب ابزار و طراحی برای پایش را بر عهده دارد.
- (۴) طراح گودبرداری مسئول نظارت بر حسن انجام مراحل پایش است.

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۷، صفحه ۲۳، بند ۷-۳-۴-۶**

۴۱. در گودهای عمیق و شیروانی های بزرگ، گمانه های حفر شده در محل سطح اشغال می توانند بیانگر مشخصات .....

- (۱) خاک بالادست و پایین شیب باشند.
- (۲) خاک محل شیب و پایین دست آن باشند.
- (۳) خاک محل شیب و بالا دست آن باشند.
- (۴) تنها خاک پایین دست شیب باشند.

**گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۷، صفحه ۹، بند ۷-۲-۳-۴-۳-الف**

۴۲. اگر راهروهای ساختمانی فاقد درهای دودبند باشد .....

- (۱) در صورت مجهز بودن به شبکه بارنده تا ماکزیمم طول ۷۶ متر مجاز است.
- (۲) در صورت مجهز بودن به شبکه بارنده تا ماکزیمم طول ۶۱ متر مجاز است.
- (۳) طول آن نباید بیش از ۳۰ متر باشد.
- (۴) در صورت مجهز نبودن به شبکه بارنده نباید طول آن بیش از ۴۶ متر باشد.

**گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۳، صفحه ۱۹، آخر بند ۳-۱-۳-۲-۳**

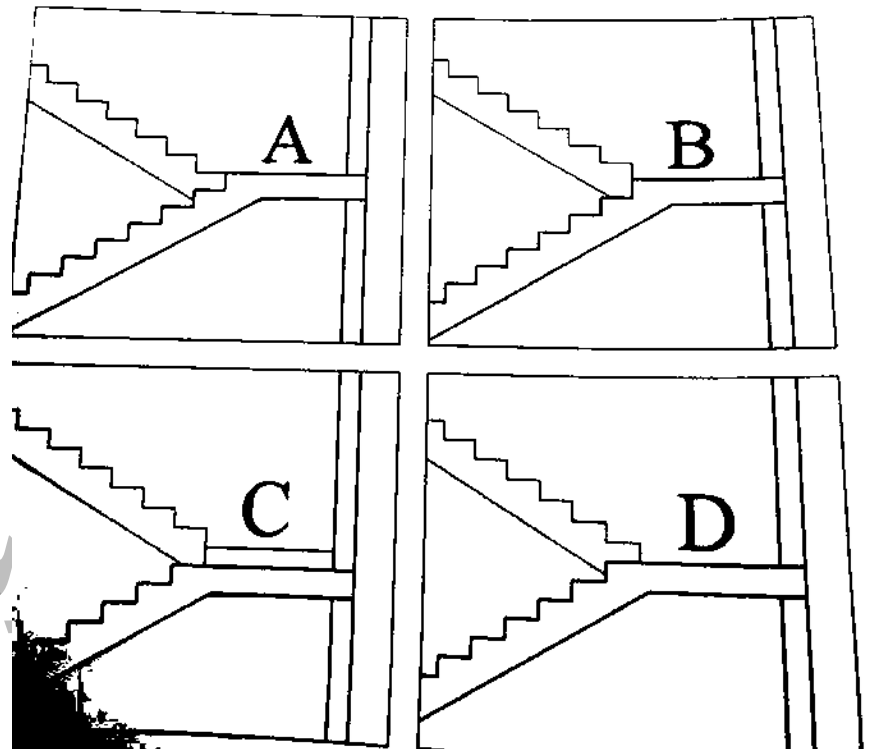
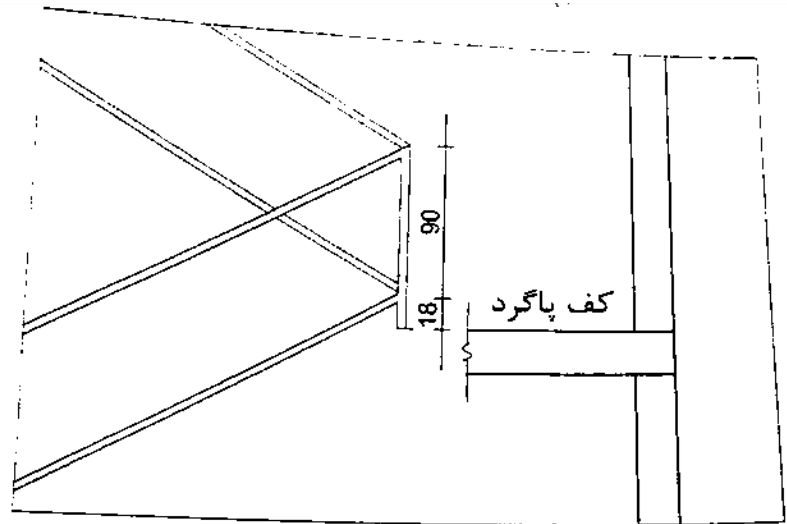
۴۳. طبق ضوابط، جابجایی و حمل کارگران و افراد با وسایل بالابرنده بار:

- (۱) مجاز است.
- (۲) ممنوع است.
- (۳) در صورت نبود بار و حضور متصدی بالابر، بلامانع است.
- (۴) به تشخیص متصدی بالابر و رعایت نکات ایمنی، بلامانع است.

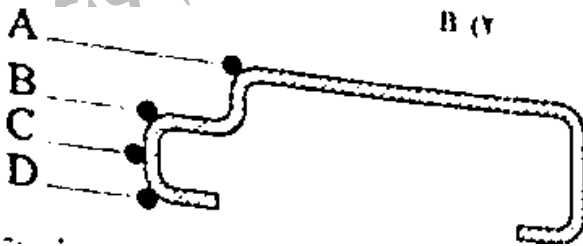
**گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۱۲، صفحه ۴۶، بند ۱۲-۶-۲-۱۶**

۴۴. با توجه به شکل و اندازه های پیشنهادی، نرده برای کدام یک از راه پله های مقابل طراحی شده است؟

- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) D



گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۴، صفحه ۱۰۵، بند ۴-۹-۷-۱



۴۵. کدام یک از نقاط مشخص شده محل صحیح لولاکوبی برای نصب یک در

چوبی قابلمه ای است؟

B (۲)

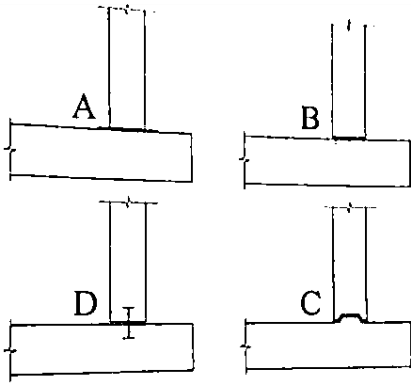
A (۱)

D (۴)

C (۳)

گزینه ۳ صحیح است.

۴۶. با توجه به لزوم انجام آب بندی در محل اتصال کف و دیوار استخر بتنی مسلح کدام یک از جزئیات زیر مناسب است؟



D(۴)

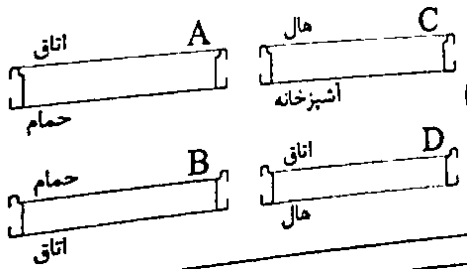
C(۳)

B(۲)

A (۱)

گزینه ۱ صحیح است.

۴۷. در شکل های زیر مقاطع افقی یک در دیده می شود. در کدام تصویر آستانه در لازم بوده و صحیح ترسیم شده است؟



D(۴)

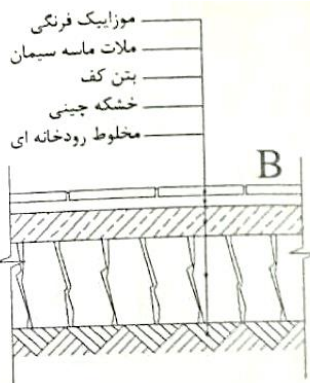
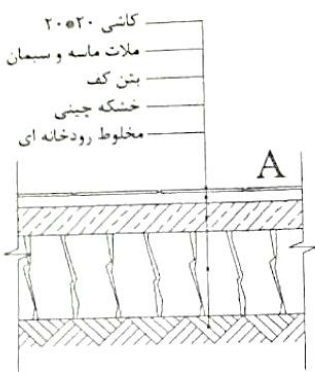
C(۳)

B(۲)

A (۱)

گزینه ۲ صحیح است.

۴۸. در آب و هوا و اقلیم تهران در کدام یک از جزئیات کف سازی ترسیم شده، استفاده از عایق رطوبتی لازم است؟

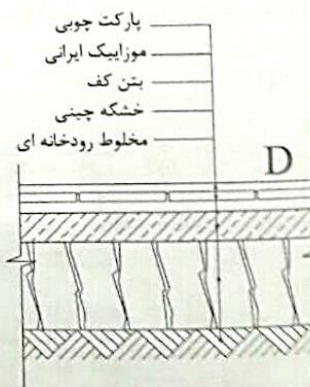
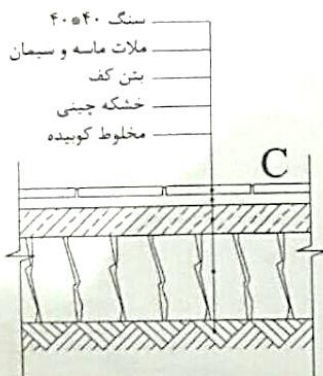


D(۴)

C(۳)

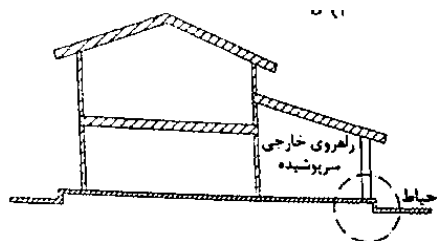
B(۲)

A (۱)



گزینه ۴ صحیح است.



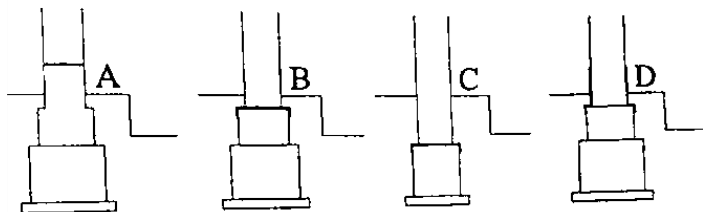


۴۹. مطابق شکل یک راهروی سرپوشیده حیاط را از ساختمان جدا می کند.

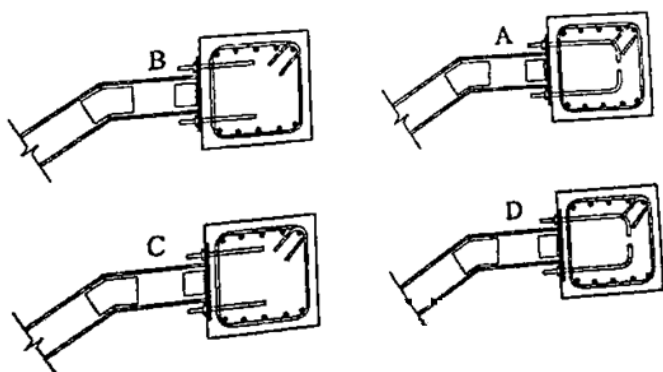
در صورتیکه سازه ساختمان آجری باشد، کدام یک از گزینه ها محل مناسب عایق رطوبتی در ستون آجری ۴۰\*۴۰ cm را نشان می دهد؟

A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)

گزینه ۲ صحیح است.



در گزینه ۱ عایق بالاتر از سطح زمین است. در گزینه ۳ کرسی چینی انجام نشده است و در گزینه ۴ عایق روی کرسی چینی نیامده است.



۵۰. در حالیکه اجرای اسکلت بتنی یک ساختمان به پایان رسیده است،

تصمیم گرفته شده که پله ی آن به صورت کامپوزیت (تیر آهن و دال بتنی) اجرا شود. کدام یک از جزئیات نشان داده شده صحیح است؟

A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)

گزینه ۲ صحیح است. گزینه ۴ هم می تواند صحیح باشد اما چون پس از اتمام اسکلت است و احتمالاً پیش بینی نحوه اتصال پله فلزی نشده است پس کاشت میلگرد به صورت صاف و بدون خم امکان پذیر است و صفحه ی روی وجه تیر دارای بیرون زدگی می باشد.

۵۱. در صورت اخذ مجوز جهت استقرار ماشین آلات ساختمانی در معابر عمومی، حداقل فاصله آنها تا تقاطع نباید از چه مقدار کمتر باشد؟

(۱) ۱۵ متر (۲) ۱۰ متر (۳) ۲۰ متر (۴) ۲۵ متر

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۲، صفحه ۳۹، بند ۱۲-۶-۱-۳

۵۲. کدام گزینه در مورد تنظیم شیوه نامه و نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی صحیح است؟

(۱) به پیشنهاد شورای مرکزی و تصویب هیات عمومی و تنفیذ وزارت راه و شهرسازی

(۲) به پیشنهاد هیات مدیره و تصویب مجمع عمومی

(۳) به پیشنهاد هیات مدیره و تصویب شورای مرکزی و تنفیذ وزارت راه و شهرسازی

(۴) به پیشنهاد و ابلاغ وزارت راه و شهر سازی

گزینه ۱ صحیح است. تصویب نامه اصلاح موادی از آیین نامه اجرای قانون نظام مهندسی، صفحه ۳، اصلاحیه ماده ۵۲، تبصره ۳

۵۳. کمیته ترویج و پایش اخلاق حرفه ای در سازمان نظام مهندسی ساختمان استان ها توسط کدام مرجع انتخاب می شود و چهارچوب اجرای وظایف این کمیته توسط کدام مرجع تعیین و ابلاغ خواهد شد؟

- (۱) توسط هیات مدیره نظام مهندسی انتخاب و در چهارچوب ترتیباتی که گروه های تخصصی معین و ابلاغ می نماید، عمل می کند.
- (۲) گروه های تخصصی در نظام مهندسی استان انتخاب و در چهارچوب ترتیباتی که هیات مدیره معین و ابلاغ می نماید، عمل می کند.
- (۳) توسط هیات مدیره نظام مهندسی ساختمان استان انتخاب و در چهارچوب ترتیباتی که شورای مرکزی معین و ابلاغ می نماید، عمل می کند.
- (۴) توسط اداره کل راه و شهرسازی استان با هماهنگی هیات مدیره انتخاب و در چهارچوب ترتیباتی که هیات مدیره معین و ابلاغ می نماید، عمل می کنند.

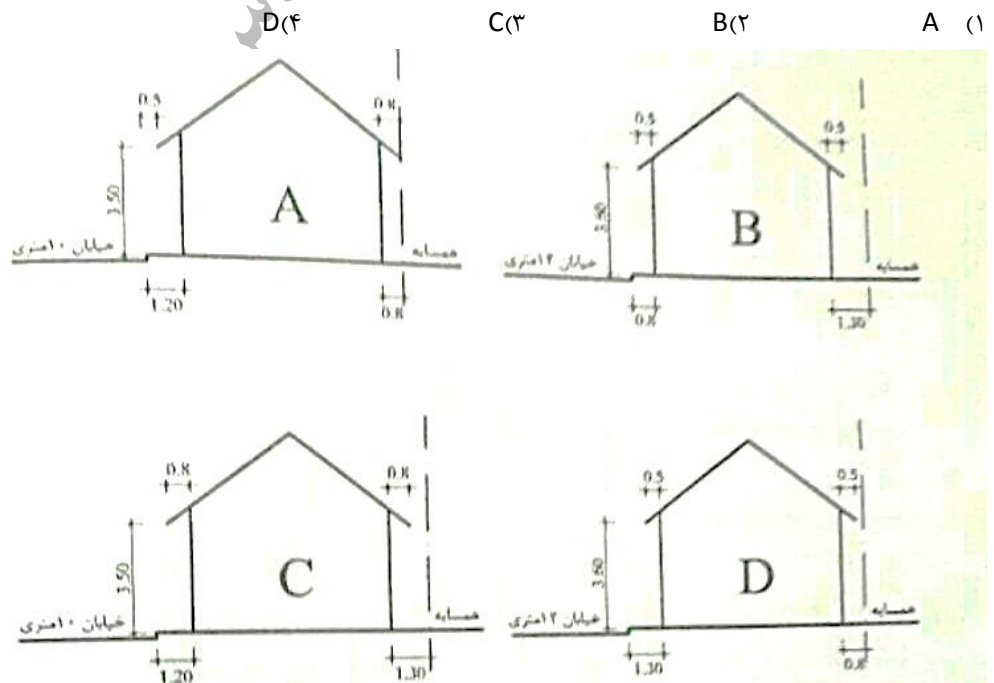
گزینه ۳ صحیح است. تصویب نامه اصلاح موادی از آیین نامه اجرای قانون نظام مهندسی، صفحه ۲، اصلاحیه ماده ۲، تبصره ۲

۵۴. در قراردادهای اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) مسئولیت تمامی عملیات اجرای ساختمان، تعیین پیمانکاران برای هر یک از قسمت های ساختمان و عقد قرارداد با آنها بر عهده چه کسی است؟

- (۱) با تعیین سازمان استان بر عهده پیمانکاران جزء است.
- (۲) مالک یا نماینده قانونی او
- (۳) در هر بخش بر عهده پیمانکاران مربوطه است.
- (۴) مدیر

گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۲، صفحه ۱۶۶، ماده ۴، بند ۴-۳

۵۵. یک ساختمان یک طبقه با سقف شیبدار از یک سو با معبر عمومی و از سوی مقابل با ملک همسایه همجواری دارد. چنانچه وضعیت استقرار و اندازه ها مطابق شکل A، B، C و D متفاوت باشد، کدام گزینه صحیح است؟



گزینه ۴ صحیح است. مبحث ۴، صفحه ۴۲، بند ۴-۴-۶-۱ مورد پ

۵۶. مقرر است یک مجتمع مسکونی شامل ۱۴ ساختمان منفرد ۵ طبقه و نزدیک به یکدیگر، در زمینی با لایه بندی نسبتاً یکنواخت ساخته شود. اجرای حداقل چند گمانه کافی است؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۴ (۳) ۳ (۴) ۵

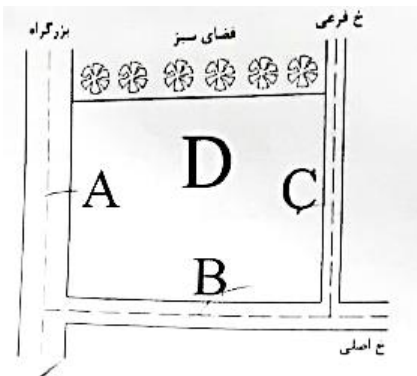
گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۷، صفحه ۸، بند پ-۲

۵۷. در یک ساختمان بنایی محصور شده با کلاف، دو بازشو به عرض های ۱/۶ و ۲ متر به فاصله ۰/۴ متر در مجاور یکدیگر در نظر گرفته شده اند. برای نعل درگاه آن ها:

- (۱) حداقل یک تیر یکسره به طول ۴/۵۰ متر لازم است.  
 (۲) حداقل یک تیر یکسره به طول ۴/۴۰ متر لازم است.  
 (۳) حداقل یک تیر یکسره به طول ۴/۷۰ متر لازم است.  
 (۴) دو تیر به طول های ۱/۹۰ و ۲/۴۰ متر لازم است.

گزینه ۲ صحیح است. مبحث ۸، صفحه ۵۳، بند ۵-۵-۸، مورد ۶  $1.6 + 2 + 0.4 + (0.2 + 0.2) = 4.40m$  طول نعل درگاه

۵۸. از نظر آکوستیکی در گزینه های زیر کدام یک از جانمایی فضاهای یک مجموعه ساختمان آموزشی، در جهت های مشخص شده در نقشه مناسب نیست؟



- (۱) A = تاسیسات، B = کارگاه سفالگری، C = اتاق مهمان، D = فضای سمعی و بصری  
 (۲) A = کارگاه تخصصی، B = نمازخانه، C = مرکز کامپیوتر، D = کلاس درس  
 (۳) A = سالن ورزشی، B = بوفه، C = اتاق بهداشت، D = دفترهای اداری  
 (۴) A = اتاق تاسیسات، B = آزمایشگاه، C = راهرو، D = سالن اجتماعات

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۸، صفحه ۲۵، جدول ۱۸-۲-۴-۱

۵۹. با توجه به شکل زیر حداقل ارتفاع لوله هواکش از سطح بام چند سانتیمتر است؟

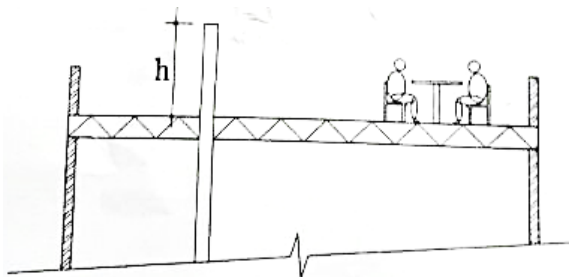
- (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۲۲۰ (۴) ۱۰۰

گزینه ۳ صحیح است. مبحث ۱۶، صفحه ۹۳، بند ۱۶-۶-۲-۴-مورد الف-۲

۶۰. اگر عمق چاهک آسانسور ۲/۶۰ متر باشد، کدام گزینه زیر صحیح است؟

- (۱) زهکشی کف چاهک الزامی است.  
 (۲) نصب در بازرسی به ابعاد ۰/۶ \* ۱/۲ متر الزامی است.  
 (۳) عایق بندی رطوبتی داخل چاهک الزامی نیست.  
 (۴) نصب نردبان دسترسی الزامی نیست.

گزینه ۱ صحیح است. مبحث ۱۵، صفحه ۲۵، بند ۱۵-۲-۲-۳-۶



مرجع کامل تست های طبقه بندی شده  
 مهندسی عمران – نظارت و اجرا  
 مهندسی معماری – نظارت و اجرا

