

1) اعضای شورای انتظامی استان چند نفر می باشد و ترتیب انتصاب مهندسان عضو آن چگونه است؟

الف) 2 تا 4 نفر می باشند و مهندسان عضو آن به معرفی هیات مدیره استان و با حکم شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان برای مدت 3 سال منصوب می شوند.

ب) حداکثر 3 نفر می باشند که اعضای مهندس خوشنام آن توسط هیات مدیره سازمان برای مدت 3 سال منصوب می شوند.

ج) 3 تا 5 نفر می باشند که 2 تا 4 نفر آن مهندسین خوشنام نظام مهندسی استان به معرفی هیات مدیره و یا حکم شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان برای مدت 3 سال منصوب می شود.

د) حداکثر 2 تا 4 نفر می باشند و مهندسان خوشنام آن به معرفی هیات رئیسه سازمان استان و با حکم شورای انتظامی نظام مهندسی برای مدت 3 سال منصوب می شوند.

جواب: بر اساس قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، ماده 17، صفحه 22

گزینه ج صحیح است.

2) برای تیرهای یک پروژه ساختمانی غیر انبوه کوچک که به صورت درجا با قالب سنتی خواهد بود امتیاز بخش سازه برای تعیین شاخص تکمیلی صنعتی سازی چقدر خواهد بود؟ سقف از نوع دال بتنی پیشساخته بوده و از خم ماشینی در آرماتور استفاده خواهد شد.

الف) 45 (1) ب) 48 (2) ج) 50 (3) د) 55 (4)

جواب: بر اساس کتاب مبحث 11، جدول 2-2-11، صفحه 11 و بند 11-2-5-3-4، صفحه 12

گزینه ج صحیح است.

3) معنا و مفهوم رنگ سبز، آبی و زرد کهربایی را در علائم ایمنی به ترتیب نام ببرید.
الف) علائم خروج اضطراری و کمک های اولیه، شرایط ایمن-علائم الزام کننده- علائم هشدار دهنده

ب) علائم الزام کننده- علائم هشدار دهنده- علائم خروج اضطراری و کمک های اولیه، شرایط ایمن

ج) علائم خروج اضطراری و کمک های اولیه، شرایط ایمن- علائم هشدار دهنده- علائم الزام کننده

د) علائم هشدار دهنده- علائم الزام کننده- علائم خروج اضطراری و کمک های اولیه، شرایط ایمن

جواب: بر اساس کتاب مبحث 20، بند 2-20، جدول (1)، صفحه 3

گزینه الف صحیح است.

4) حداکثر ظرفیت جابه جایی افراد توسط پله برقی که عرض پله های آن 80 سانتی متر و زاویه شیب آن 35 درجه باشد، از نظر تئوری چه مقدار است؟ (عمق پله ها را 36 سانتی متر در نظر بگیرید.)

الف) 6750 نفر در ساعت ب) 7500 نفر در ساعت

ج) 8775 نفر در ساعت د) 9000 نفر در ساعت

جواب: بر اساس کتاب مبحث 15، بند 2-2-3-15 و رابطه 7-1-3-15، صفحه 43

گزینه ب صحیح است.

5) فاضلاب خروجی از هر یک از لوازم بهداشتی، باید به طور جداگانه و با واسطه ی سیفون به شاخه ی افقی فاضلاب یا لوله ی قائم متصل شود، جز موارد زیر:

الف) سیفون جزء یک پارچه یا لوازم بهداشتی باشد.

ب) فاضلاب خروجی از لوازم بهداشتی به داخل کفشو بریزد.

ب) کف شوی سرویس های بهداشتی، بدوت توال

ب) فاضلاب خروجی لوازم بهداشتی، به طور غیرمستقیم به لوله ی فاضلاب هدایت شود.

ج) سیفون جزء یک پارچه با لوازم بهداشتی باشد

ب) فاضلاب خروجی از لوازم بهداشتی، به طور غیرمستقیم به لوله ی فاضلاب هدایت شود.

ب) لوله ی سرریز مخازن آب

د) کف شوی 3 اینچ و کوچک تر

- لوله ی سرریز مخازن آب
- لوازم بهداشتی سیفون سر خود
جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-4-2-3-الف 1 و 2، صفحه 84

گزینه ج صحیح است.

6) اجزای اصلی این سیمان، کلینکر سیمان پرتلند و مقادیر مناسبی پوزولان طبیعی یا مواد افزودنی ویژه هستند؟

الف) سیمان بنایی
ب) سیمان پرتلند پوزولاتی
ج) سیمان پرتلند سرباره ای
د) سیمان آمیخته
جواب: بر اساس کتاب مبحث 5، بند 5-2-2-2، صفحه 6

گزینه د صحیح است.

7) در زمان تخریب یک ساختمان دو طبقه که یک متر از پیاده رو فاصله دارد و ارتفاع آن نسبت به کف پیاده رو 7 متر است برای ایمنی عابران کدامیک از اقدامات زیر باید انجام شود؟

الف) احداث راهرو سرپوشیده موقت
ب) نصب علائم هشدار دهنده
ج) گماردن یک کارگر با پرچم اعلام خطر
د) قرار دادن دو نرده حفاظتی متحرک در عرض پیاده رو
جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-2-2-3، صفحه 12

گزینه الف صحیح است.

8) تفاوت بتن معمولی و سبک:

1) چگالی بتن سبک سازه ای بر اساس نتایج آزمایش تعیین می شود و مقدار آن حداکثر ۱۴۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب است.
2) چگالی بتن معمولی در محاسبات برابر ۲۳۰۰ کیلوگرم در مترمکعب بوده و نباید از ۱۴۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب کمتر باشد.
3) چگالی بتن معمولی در محاسبات برابر 2300 کیلوگرم در مترمکعب بوده و در بتن سبک سازه ای بر اساس نتایج آزمایش تعیین می شود.
4) چگالی بتن سبک سازه ای باید بر اساس آزمایش تعیین شود و مقدار آن حداقل 2۳۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب می باشد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 9، بند 9-3-2-1، صفحه 55

گزینه ج صحیح است.

9) برای تامین تهویه به شکل طبیعی فضای اشتغال نورگیر با استفاده از نورگیرهای سقفی باید:

الف) به فضای باز یا حیاط داخلی متصل باشد.
ب) می توان به فضای داکت متصل باشد.
ج) تخلیه هوا از طریق راهرو و یا فضای مجاور مجاز است.
د) نیازی نیست مستقیماً به فضای باز متصل باشد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 4، بندهای 4-9-7-1 ص 103

گزینه الف صحیح است.

10) حداکثر تراز نوفه زمینه مجاز بر حسب دسی بل در سالن بانک ها برابر است با:

الف) حداکثر تراز نوفه زمینه مجاز بر حسب دسی بل سالن انتظار (لابی) هتل
ب) حداکثر تراز نوفه زمینه مجاز بر حسب دسی بل در اتاق نشیمن یک واحد مسکونی
ج) حداکثر تراز نوفه زمینه مجاز بر حسب دسی بل در نمازخانه یک ساختمان آموزشی
د) حداکثر تراز نوفه محیطی بر حسب دسی بل در منطقه شهری با سر و صدای بسیار کم و از 10 شب تا 7 صبح.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 18، جدول 18-1-2-1، صفحه 21، جدول 18-2-6-1، صفحه 35

گزینه د صحیح است.

11) تابلوهای راهنمای واکنش اضطراری در ساختمان های بلند مرتبه و تصرف های م-1 (اقامتی کوتاه مدت مسافرخانه ها و هتل ها) در کجا نصب و شامل چه نشانه هایی تصویری و مطالبی هستند؟

- الف) حداقل یک تابلو در هر طبقه نصب و شامل نقشه دسترسی های خروج و مسیرهای خروج اضطراری و دسترسی به فضاهای پناه است.
ب) حداقل یک تابلو در نزدیکی ورودی ساختمان نصب و شامل نقشه راهنمای تخلیه اضطراری و راهنمای نوشتاری است.
ج) حداقل یک تابلو در هر طبقه نصب و شامل نقشه مسیرهای خروج اضطراری در طبقات و دسترسی به فضاهای تجمع امن است.
د) حداقل یک تابلو در نزدیکی ورودی ساختمان نصب و شامل نقشه دسترسی به بازشوهای امدادسانی و محل اتصال به شیر آتش نشانی است.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 20، بندهای 5-20 و 1-1-5-20 و 2-5-20 مبحث 20 صفحه 41 و 42

گزینه ب صحیح است.

12) کمربندهای ایمنی و طناب های مهار آن باید از نظر داشتن خوردگی و بریدگی مورد بازدید و کنترل قرار گیرند.

- الف) هر هفته (ب) هر ماهه (ج) قبل از هر بار استفاده (د) پس از هر بار استفاده
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-3-4-2، صفحه 28

گزینه ج صحیح است.

13) آسانسورهای حریق یا آسانسورهای آتش نشان در مواقع حریق و یا زلزله فعالیت عادی خود را ادامه نمی دهند در این دو حالت وضعیت توقف آسانسور به چه صورت می باشد؟

- الف) در هر دو حالت آسانسورها به نزدیکترین طبقه در مسیر حرکت آسانسورها منتقل می شوند.
ب) در مواقع زلزله آسانسورها به طبقه ورودی و یا طبقه از پیش تعریف شده منتقل می شوند و در مواقع حریق به نزدیک ترین طبقه در مسیر حرکت آسانسور منتقل می شوند.
ج) در هر دو حالت آسانسورها به طبقه ورودی و یا طبقه از پیش تعریف شده منتقل می شوند.
د) در مواقع حریق آسانسورها به طبقه ورودی و یا طبقه از پیش تعریف شده منتقل می شوند و در مواقع زلزله به نزدیکترین طبقه در مسیر حرکت آسانسور منتقل می شوند.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، بند 3-10-6، صفحه 189

توضیح: آسانسور دسترسی آتش نشان باید دارای کلید آتش نشان باشند.

همچنین مطابق کتاب مبحث 15، بند 15-7-2-6، صفحه 38، در هنگام وقوع حریق، در آسانسور نباید در هیچ یک از طبقات به جز طبقه ورودی یا طبقه از پیش تعریف شده باز شود تمام آسانسورها باید به طبقه ای که توسط افراد مسئول ساختمان مشخص می شود منتقل شوند و قابلیت کنترل به صورت دستی (کلید آتش نشان) را دارا باشند.

گزینه د صحیح است.

14) میلگردهای طولی یک ستون یک طبقه به ابعاد 350×350 میلی متر، ۸ عدد میلگرد آجدار به قطر ۲۰ میلی متر می باشد. به دلیل عدم دسترسی به این میلگردها مقرر است که از میلگردهای آجدار به قطر ۲۲ و ۱۸ میلی متر با همان آرایش استفاده شود. کدام یک گزینه های زیر مقطع معادل مناسب تر ستون می باشد؟

- ۱) اختلاف قطر میلگردهای طولی در ستونها مجاز نیست و اجباراً از ۸ میلگرد به قطر ۲۲ میلی متر استفاده شود.
۲) ۴ میلگرد به قطر ۲۲ میلی متر در گوشه ها و ۴ میلگرد به قطر ۱۸ میلی متر در وسط ها قرار داده شود.
۳) ۴ میلگرد به قطر ۱۸ میلی متر در گوشه ها و ۴ میلگرد به قطر ۲۲ میلی متر در وسط ها قرار داده شود.
۴) دو میلگرد چسبیده به هم به قطرهای ۱۸ و ۲۲ میلی متر در هر چهار گوشه ستون قرار داده شود.

گزینه ب صحیح است

15) در یک ساختمان پنج طبقه که لوله کشی و هواکش فاضلاب بطور کامل اجرا شده است، قبل از نصب لوازم بهداشتی لوله کشی فاضلاب را چگونه می توان آزمایش کرد؟
(الف) کافی است از دهانه های باز لوله های فاضلاب در طبقات مختلف آب ریخته شود و خروج آب از انتهای لوله خروجی فاضلاب و پایین ترین طبقه کنترل گردد.
(ب) کلیه دهانه های باز در طبقات، موقتا بسته شود و از بالاترین دهانه های هواکش فاضلاب در بام، همه لوله ها با آب پر شود. در این حالت هیچکدام از قطعات و اتصالات ها نباید نشت آب داشته باشند.
(ج) کلیه دهانه های باز در طبقات و بام کاملا مسدود و هوا بند شوند و لوله کشی با هوای فشرده با فشار 0/25 پوند بر اینچ مربع مورد آزمایش قرار گیرد.
(د) همه موارد (الف) و (ب) و (ج)

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-4-5-ب-2، صفحه 104

گزینه ب صحیح است.

16) مجری حقوقی در صورتی می تواند اجرای کار جدید (اضافه بر ظرفیت) را تقبل کند که:
(الف) یکی از پروژه های خود را به پایان رسانده و گزارش پایان کار ساختمان، به تایید ناظر هماهنگ کننده و سازمان استان رسیده باشد.
(ب) یکی از پروژه های خود را به پایان رسانده و گزارش پایان کار ساختمان، به تایید مرجع صدور پروانه ی ساختمان و ناظر هماهنگ کننده رسیده باشد.
(ج) گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمانی در دست اجرای او برابر 75 درصد باشد و مراتب به تایید ناظر هماهنگ کننده و سازمان استان رسیده باشد.
(د) گزارش پیشرفت فیزیکی عملیات اجرایی هر یک از واحدهای ساختمان در دست اجرای او برابر 75 درصد باشد، و مراتب به تایید مرجع صدور پروانه ی ساختمان و ناظر هماهنگ کننده رسیده باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 2، بند 9-2-4، صفحه 46

گزینه ب صحیح است.

17) در هنگام استفاده از فرآورده های گچی، رعایت کدام یک از موارد زیر الزامی است؟
(1) در مناطقی که رطوبت نسبی هوا بیش از 50 درصد باشد، باید از گچ های اصلاح شده پایدار در برابر رطوبت استفاده شود
(2) فرآورده های گچی در نقاط مرطوب در مجاورت فرآورده های سیمانی کاربرد بهتری دارند و کاربرد آن در این شرایط توصیه می شود
(3) استفاده از ضدزنگ بر روی قطعات فولادی در مناطق مرطوب مجاز نیست زیرا باعث جلوگیری از چسبندگی گچ بر روی قطعات فولادی می شود
(4) چنانچه در مناطق مرطوب فرآورده های گچی در مجاورت قطعات فولادی قرار گیرند، باید پیش از گچ کاری قطعات فولادی با ضدزنگ پوشانده شود.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 5، بند 5-4-5-1، صفحه 27

گزینه د صحیح است

18) ابعاد تخته های چوبی که برای ساخت سقف موقت جهت سکوی کار مورد استفاده قرار می گیرد، کدام است؟
(الف) ضخامت 2/5 cm، عرض 25 cm، فاصله ی تکیه گاه ها بیش از 200 cm
(ب) ضخامت 25 cm، عرض 25 cm، فاصله ی تکیه گاه ها بیش از 300 cm
(ج) ضخامت 5 cm، عرض 20cm، فاصله ی تکیه گاه ها کمتر از 150cm
(د) ضخامت 5 cm، عرض 25 cm، فاصله ی تکیه گاه ها کمتر از 240cm

جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-5-7-1، صفحه 36

گزینه د صحیح است.

19) طرح یک پروژه وسیع ساختمانی در یک شهر جدید در زمین بسیار ناهموار در حال مطالعه است. فاصله حداکثر گمانه برای شناسایی شرایط ژئوتکنیکی زمین بستر پی های ساختمان ها در چهار گزینه پیشنهاد شده اند. کدام یک با توجه به شرایط پروژه قابل قبول است؟ اطلاعات ژئوتکنیکی از ساختگاه های مجاور در دست نبوده و کلیه ساختمان های پروژه دارای شرایط و اهمیت یکسان می باشند؟

- الف) 28 m (ب) 50m (ج) 40 m (د) 32 m
جواب: بر اساس کتاب مبحث 7 ، بند 7-2-3-2-1-6 ، قسمت ت-2، صفحه 18

گزینه الف صحیح است.

20) در شالوده های ساختمانی با سازه بتن مسلح کدام یک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟
1) در حالتی که شالوده ی نواری صرفاً بار دیوار را به زمین منتقل کند، شالوده ی نواری دیواری نامیده شده و مقطع آن می تواند به صورت ذوزنقه باشد.
2) به تیر با سختی نسبتاً زیاد که دو شالوده ی منفرد را که برآیند بارهای وارد بر یکی از آن ها دارای بیرون محوری زیاد نسبت به مرکز شالوده باشد، به یک تیر متصل کننده، تیر باسکولی نامیده می شود.
3) شالوده ای که بار چند ستون یا دیوار را که در ردیف و امتدادهای مختلف قرار دارند را به زمین منتقل می کند می تواند به صورت صندوقه ای ساخته شود.
4) عضوی که شالوده های سطحی جدا از هم را در یک سازه در دو امتداد موازی یا عمود بر هم از یکدیگر جدا می نماید، کلاف رابط نامیده می شود.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 9 ، بند 9-1-15-2-1-20 صفحه 250

گزینه د صحیح است

21) تخریب دودکش های بلند صنعتی تحت کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟
الف) به هیچ عنوان با انفجار مجاز نیست.
ب) فقط از طریق انفجار مجاز است.
ج) در صورتی که به طریق دستی مجاز است که اولاً از داربست استفاده شود و ثانیاً سکوی داربست چنان باشد که محل استقرار کارگران حداقل نیم متر بالاتر از نقطه بالای سازه باشد.
د) در صورتی که به طریق دستی مجاز است که اولاً از داربست استفاده شود و ثانیاً سکوی داربست چنان باشد که محل استقرار کارگران حداقل نیم متر و حداکثر یک و نیم متر پایین تر از نقطه بالای سازه باشد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-8-6-2، صفحه 62

گزینه د صحیح است.

22) کدام یک از گزینه های زیر در مورد عایق بندی زیرزمین ها صحیح است؟
الف) عایق کاری دیواره های زیرزمین ها ضروری بوده و حفاظت سطح کف آن ها ضرورتی ندارد.
ب) عایق کاری دیواره های زیرزمین ها و نیز حفاظت سطح کف آن ها الزامی می باشد.
ج) در صورتیکه سطح آب زیرزمین بیش از ده متر پایین تر از رقوم زیر پی زیرزمین باشد. می توان از عایق کاری دیواره های زیرزمین صرف نظر نمود.
د) در صورتیکه سطح آب زیرزمین بیش از ده متر پایین تر از رقوم زیر پی زیرزمین باشد، می توان از عایق کاری دیواره های زیرزمین و حفاظت سطح کف آن صرف نظر نمود.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 4، بند 4-9-10-3، صفحه 107

گزینه ب صحیح است.

23) در بسته بندی و نگهداری کدام یک از انواع عایق های حرارتی باید به روش زیر عمل کرد؟

باید در محل کارگاه ساختمانی به دور از هر گونه مواد قابل اشتعال نگهداری شود و از احتمال ریزش و یا تماس براده های داغ یا جرقه های ناشی از جوشکاری و ... پیشگیری شود. از انبار کردن با حجم بیش از 60 مترمکعب خودداری و در صورت لزوم تبدیل به بخش های مجزای 60 مترمکعبی با فاصله حداقل 20 سانتی متر شود. در نزدیکی آن کپسول آتش نشانی باشد و از استعمال دخانیات جلوگیری شود.

- (الف) پرلیت منبسط
(ب) بسته های پشم سنگ
(ج) ورمیکولیت ورقه ای
(د) بلوک های فوم پلیمری
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 5 ، بند 5-13-6-7 صفحه 107

گزینه د صحیح است.

24) از نظر پدافند غیرعامل استفاده از پنجره هایی با جنس شیشه لمینت (چند لایه) در کدام یک از ساختمان های زیر الزامی است؟

- (الف) بیمارستان صد تختخوابی در مرکز استان
(ب) ساختمان فرماندهی مدیریت بحران و نجات شهرستان
(ج) ساختمان فرماندهی مدیریت بحران و نجات استان
(د) ساختمان بخش دفینه بانک مرکزی

جواب: بر اساس کتاب مبحث 21 ، بند 21-2-3-4-4، صفحه 26 و جدول 21-1-2-1-2، صفحه 6 و جدول 21-1-2 الف صفحه 7

توضیح: ابتدا گروه بندی ساختمان ها برای هر یک از گزینه ها، طبق جدول 21-1-2 مشخص کنید. سپس موارد را طبق جدول 21-1-2 الف، بررسی کنید. طبق جدول ساختمان بخش دفینه بانک مرکزی جزء گروه 1 است و رعایت پدافند غیر عامل در آن الزامی هست.

گزینه د صحیح است.

25) کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (1) جنس هادی های فاز و خنثی مدارهای نهایی باید از مس باشد.
(2) سطح مقطع هادی حفاظتی-خنثی نباید از 16 میلیمترمربع برای هادی مس کمتر باشد.
(3) اگر هادی حفاظتی به صورت مشترک برای دو یا چند مدار مورد استفاده قرار گیرد باید سطح مقطع هادی حفاظتی برابر با مجموع سطح مقطع های هادی ها انتخاب گردد.
(4) هر سه مورد صحیح است.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند پ 1-3-2، صفحه 157

گزینه الف صحیح است.

26) در صورتیکه دو ماه بعد از درخواست سی درصد از اعضای نظام مهندسی استان مبنی بر تشکیل جلسه فوق العاده مجمع عمومی هیأت مدیره از تشکیل جلسه استنکاف نماید، چگونه عمل خواهد شد؟

- (الف) بازرس (بازرسان) مکلفند با اطلاع وزارت مسکن و شهرسازی (راه و شهرسازی) اقدامات لازم به منظور تشکیل جلسه مجمع عمومی بعمل آورند.
(ب) شورای مرکزی نظام مهندسی ساختمان مکلف است با هماهنگی وزارت مسکن و شهرسازی (راه و شهرسازی) اقدامات لازم به منظور تشکیل جلسه مجمع عمومی بعمل آورد.
(ج) در اجرای بند 114 ماده 114 آئین نامه اجرایی قانون، شورای مرکزی رأساً نسبت به تشکیل جلسه اقدام خواهند نمود
(د) مسکن و شهرسازی استان با هماهنگی شورای مرکزی سازمان اقدامات لازم جهت تشکیل جلسه را بعمل خواهد آورد.
- جواب: بر اساس قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، اصلاحات ماده 53 و تبصره 1، صفحه 144

گزینه الف صحیح است.

27) حداکثر تراز مجاز صدای میانگین ناخواسته محیطی در محله ای که ساختمانی با تصرف آموزشی، شامل فضاهای کلاس درس با درجه بندی یک آکوستیکی قرار دارد، چند دسی بل است؟

- (الف) 55
(ب) 35
(ج) 65

گزینه ب صحیح است.

28) در یک ساختمان با مصالح بنایی، یک دیوار جداکننده به ضخامت 10 cm، ارتفاع 280 و طول 12 متر، بدون استفاده از پشت بند باید اجراء شود، از نظر رعایت حداقل ضوابط آیین نامه ای، کدام گزینه صحیح می باشد؟

- الف) باید از کلاف های قائم (اجزای قائم) با فواصل 4 متری استفاده شود.
 ب) باید از کلاف های یا اجزاء قائم با فواصل 3 متری اجرا شود.
 ج) بدون استفاده از پشت بند نباید اجازه اجرای دیوار داده شود.
 د) قرار دادن کلاف ها یا اجزای قائم در ابتدا، انتها و میانه دیوار کافی است.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 8، بند 8-3-5-1 قسمت 3، صفحه 54

گزینه الف صحیح است.

29) حداکثر مقدار مجاز نشست اولیه، برای نشست غیر یکنواخت پی نواری بر روی خاک رسی تحت بارگذاری استاتیکی چند میلیمتر است؟

- الف) 75 ب) 65 ج) 35 د) 25
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 7، جدول 7-4-2 و بند 7-4-4-2، صفحه 43

گزینه ج صحیح است.

30) در یک ساختمان مسکونی برای اتصال به دریچه هوا، از یک کانال انشعاب فلزی قابل انعطاف استفاده می شود. در این صورت حداکثر دمای هوای داخل کانال و حداکثر طول کانال انشعاب چقدر است؟

- الف) حداکثر دما 100 درجه سلسیوس و حداکثر طول کانال 4/25 متر
 ب) حداکثر دما 120 درجه سلسیوس و حداکثر طول کانال 4/25 متر
 ج) حداکثر دما 100 درجه سلسیوس و حداکثر طول کانال 3/55 متر
 د) حداکثر دما 120 درجه سلسیوس و حداکثر طول کانال 3/55 متر
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، بند 14-6-3-4، قسمت های ب و ت، صفحه 72

گزینه ب صحیح است.

31) کدام مورد در خصوص معایب جوشکاری صحیح است؟

- الف) در جوش های سربالا، نیاز به حرکت زیگزاگی نوک الکتروود برای جلوگیری از تداخل گل جوشکاری با جوش نیست.
 ب) اگر سرعت حرکت نوک الکتروود خیلی آهسته باشد، شانس نفوذ کافی به ریشه از دست می رود.
 ج) اگر طول قوس (فاصله نوک الکتروود تا سطح جوش) کوتاه باشد، در لبه جوش بریدگی بوجود می آید.
 د) ترک های عمیق موجب مردودی جوش می شوند ولی بعضی ترک های سطحی قابل اغماض هستند.
- جواب: بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی، بندهای 5-1-4 و 5-1-6، صفحه 127 الی 135

گزینه ب صحیح است.

32) در طراحی یک خوابگاه دانشجویی دخترانه با ظرفیت 340 نفر دانشجوی و حضور 10 نفر کارمند به طور هم زمان حداقل تعداد توالت های مورد نیاز چند عدد است؟

- الف) 10 ب) 70 ج) 50 د) 35
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، جدول 16-2-3-2-2-الف، صفحه 29

گزینه د صحیح است.

33) ساختمان آموزشی، با نمایشگاهی به مساحت 200 مترمربع به لحاظ مقررات ملی مربوط به صرفه جویی در مصرف انرژی به کدام گروه از گونه بندی کاربری ساختمان تعلق دارد؟
الف) نوع کاربری ج (ب) نوع کاربری ب (ج) نوع کاربری ب و نوع کاربری ج
د) نوع کاربری الف و ب
جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، بند 19-2-2-1-1، صفحه 29

گزینه ج صحیح است.

34) در تیر بتن آرمه با تکیه گاه های ساده تحت بار گسترده دائمی، در صورت عدم استفاده از روش های تحلیلی دقیق، کدام اقدام تأثیر بیشتری در کاهش نسبت تغییر شکل اضافی در طول زمان به تغییر شکل آنی در وسط تیر دارد؟

1) افزایش میزان آرماتور کششی در طول تیر
2) افزایش میزان آرماتور فشاری در طول تیر
3) افزایش مقاومت فشاری بتن مصرفی
4) افزایش مقاومت کششی بتن مصرفی

جواب: بر اساس کتاب مبحث 9، بند 9-19-2-2-5، صفحه 339 و 340

گزینه ب صحیح است.

35) در استخرهای خصوصی، سالن هایی که از چشمه های آب معدنی استفاده می کنند و جکوزی ها، اگر عمق آب از چه مقداری بیشتر باشد، باید به طور کامل توسط یک نرده یا حفاظ به ارتفاع 1/20 متر از سطح زمین در اطراف آنها حفاظت شود؟

الف) 800 میلیمتر (ب) 600 میلیمتر (ج) 100 میلیمتر (د) 120 میلیمتر
جواب: بر اساس کتاب مبحث 22، صفحه 25، بند 22-3-5

گزینه ب صحیح است.

36) ساختمانی دارای 4 طبقه زیرزمین (پارکینگ)، طبقه همکف (تراز قابل دسترس برای ماشین های آتش نشانی) و 9 طبقه اداری مفروض است، چنانچه ارتفاع کف به کف طبقات 3 متر باشد کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف) 4 طبقه زیرزمین (پارکینگ) باید توسط شبکه های بارنده خودکار (اسپرینکلر) محافظت شوند.
ب) کل طبقات ساختمان باید توسط شبکه های بارنده خودکار (اسپرینکلر) محافظت شوند.
ج) 4 طبقه زیرزمین (پارکینگ) و طبقه همکف باید توسط شبکه های بارنده خودکار (اسپرینکلر) محافظت شوند.
د) طبقه همکف و 9 طبقه اداری باید توسط شبکه های بارنده خودکار (اسپرینکلر) محافظت شوند.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، صفحه 9 و بند 3-10-3-3، صفحه 185

گزینه ب صحیح است.

37) حداکثر فاصله ی دریچه های بازدید در کانال های افقی چند متر است و حداقل ابعاد دهانه ی باز شو دریچه ها چند سانتیمتر است؟

الف) 200×20-7 (ب) 30×30-6 (ج) 30×30-10 (د) 20×2-10
جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، بند 14-5-6-4-3-پ، صفحه 61

گزینه ب صحیح است.

38) در رابطه با نحوه کار کارگران روی بام ساختمان ها کدام گزینه صحیح نمی باشد؟
الف) در لبه سقف های شیبدار باید موانع مناسب و کافی جهت جلوگیری از ریزش ابزار کار نصب شوند.

ب) از کار کردن روی بام ساختمان ها هنگام باد و طوفان باید جلوگیری شود.
ج) کار کردن روی بام ساختمان هنگام باد و طوفان، هنگامی مجاز است که کارگر به وسایل ایمنی مانند لباس مخصوص، کلاه و کفش ایمنی مجهز بوده و از مهندس ناظر مجوز لازم اخذ نماید.

د) برای کار روی سقف های با صفحات شکل پذیر مانند صفحات موج دار نورگیر، باید از صفحات چوبی با عرض 25 سانتی متر و بیشتر استفاده گردد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 12 ، بند 2-6-11-12 و 6-6-11-12 صفحه 77

گزینه ج صحیح است.

39) چنانچه لوله گاز $\frac{1}{4}$ psi در کانال افقی مستقلی قرار داشته باشد، چه اقداماتی در مورد لوله و کانال باید انجام شود؟

- 1) لوله گاز باید عایق کاری شود و کانال از بیرون توسط عایق رطوبتی در مقابل نفوذ آب محافظت شود
 - 2) کف کانال شیب مناسب داشته باشد تا آب های نفوذی به کانال در انتهای کانال جمع شده و به وسیله پمپ تخلیه شود.
 - 3) لوله گاز باید عایق شده و کانال توسط ماسه خشک پر شود .
 - 4) کانال تهویه مناسب داشته باشد تا از جمع شدن گاز در کانال پیشگیری شود .
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 17 ، بند 17-5-4-6 صفحه 46

گزینه ج صحیح است.

40) در نظر است ساختمانی دو طبقه و جنوبی که بر آن 10.5 متر است در یک مجموعه ساختمان های ردیفی و متصل در کنار پیاده رو با شیب 6 درصد احداث شود. در صورتی که تراز ارتفاع کف طبقه همکف، حداکثر مجاز و ارتفاع پنجره زیرزمین 85 سانتی متر باشد. حداکثر ارتفاع مشخص شده این ساختمان در مقررات ملی ساختمان چقدر است؟

1) 9.63 متر

3) 8.685 متر

جواب: بر اساس کتاب مبحث 4 ، بند 4-4-1-2-1-4-4 صفحه 32 و بند 4-3-1-5-4-4 صفحه 44

گزینه د صحیح است.

41) کدامیک از عوامل زیر در تعیین گروه بندی کاربری ساختمان در مبحث 19 صحیح می باشند؟

- الف) نوع تداوم استفاده از ساختمان در طول شبانه روز
- ب) شدت اختلاف دمای احتمالی داخل ساختمان
- ج) اهمیت تثبیت دمای داخل ساختمان در یک شبانه روز
- د) نوع تداوم ساختمان در طول سال و در طول مدت شبانه روز

جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، پیوست 4، بند پ 4-1 ، پاراگراف ابتدایی، صفحه 190

گزینه د صحیح است.

42) خاصیت خود تمیزشوندگی در شیشه های خود تمیز شونده، به دلیل کدام یک از موارد زیر است؟

- الف) شیشه های دو جداره با تزریق گاز آرگون بین آنها
- ب) عایق رطوبتی رزینی
- ج) فیلتر مقاوم در برابر UV
- د) نانو مواد

جواب: بر اساس کتاب مبحث 5، بند 5-1-21-6-1-5، صفحه 157

گزینه د صحیح است.

43) کدام گزینه در مورد دوغاب صحیح نیست؟

- 1) پس از ساخت هر پنج ردیف آجر، عمل دوغاب ریزی سیمانی انجام می شود و باید این عمل تا پایان ساخت کامل دیوار ادامه یابد.
- 2) دوغاب سیمانی باید به نسبت حجمی یک سیمان و دو ماسه ریخته شود.

۳) در هر حال، نباید از دوغابی که از شروع اختلاط آن 1/5 ساعت گذشته است، استفاده گردد.

۴) لازم است از یخ زدن دوغاب سیمانی حداقل تا ۲۴ ساعت پس از اجرا، جلوگیری شود.
جواب: براساس کتاب مبحث ۸، بند 8-2-2-7 قسمت ب-1، صفحه 39

گزینه ب صحیح است

44) کدام یک از موارد زیر در سخت کننده های جان تیر ورق ها صحیح نمی باشد؟

الف) ارتفاع ورق سخت کننده در مقابل بارهای متمرکز باید مساوی ارتفاع آزاد جان (فاصله بین دو بال) باشد.

ب) انتهای ورق سخت کننده عرضی باید حتما هر به هر دو بال جوش نشده باشد.

ج) در صورتی که ضخامت جان تیر 15 میلیمتر باشد و انتهای ورق سخت کننده به بال جوش نشده باشد. جوش گوشه ورق سخت کننده نباید در فاصله بیشتر از 90 میلیمتر از پنجه جان تا جوش جان به بال منتهی شود.

چ) در صورتی که ضخامت جان تیر 15 میلیمتر باشد و انتهای ورق سخت کننده به بال جوش نشده باشد، جوش گوشه ورق سخت کننده نباید در فاصله کمتر از 60 میلیمتر از پنجه جان تا جوش جان به بال منتهی شود.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 10، صفحه 97، بند 10-2-6-2-2، قسمت های (ب) و (پ) و صفحه 189، بند 10-2-9-10-7 جزء (4) پاراگراف دوم صفحه 151

گزینه ب صحیح است.

45) در اجرای یک پروژه مسکونی به مساحت 7450 مترمربع در زاهدان بنا به دلایلی خارج از تصور ناظر حقوقی، نظارت پروژه نیاز به مدت 6 ماه بیش از زمان اعلام شده در قرارداد دارد. در این صورت وظیفه ناظر حقوقی چیست؟

الف) باید حداکثر تا یک ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به صاحب کار، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از صاحب کار درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

ب) باید حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به صاحب کار، سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از سازمان درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

ج) باید حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از سازمان درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

د) باید حداکثر تا دو ماه مانده به پایان مدت قرارداد نظارت، مراتب را به سازمان استان و مرجع صدور پروانه ساختمان اعلام و از صاحب کار درخواست تمدید قرارداد نظارت نماید.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 2، بند 15-4-9، صفحه 70

گزینه ب صحیح است.

46) کدام گزینه در مورد حمل الزامات موتورخانه آسانسور درست نیست؟

الف) اگر سرعت آسانسور بیشتر از 2/5 متر بر ثانیه باشد باید در بالای آسانسور قرار گیرد.

ب) حداقل روشنایی آن روی کف باید 200 لوکس باشد.

ج) حداقل ارتفاع موتورخانه در نواحی تردد و دسترس 2000 میلی متر باشد.

د) حداقل باید دارای 2 پریز باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 15، بند 15-2-2-5-8، صفحه 24

توضیح: حداقل یک پریز در موتورخانه نصب گردد.

گزینه د صحیح است.

47) در چه صورت می توان از یک الکتروود زمین برای هر دو منظور حفاظت سیستم و ایمنی و پست برق با این فرض که مقاومت کل سیستم از دو اهم تجاوز نکند، استفاده کرد؟

1) در صورت تفکیک عایقی تابلوهای برق فشار ضعیف از تابلوهای برق فشار متوسط

- (2) در صورت استفاده از یک الکتروود زمین برای همه حالت ها مقاومت کل سیستم نباید از یک اهم تجاوز کند.
- (3) در صورتی که خطوط ورودی و خروجی برق فشار متوسط همگی کابلی باشد و طول هر یک از خطوط ورودی و یا خروجی به پست کمتر از 3 کیلومتر نباشد.
- (4) گزینه 2 و 3 هر دو صحیح است.
- جواب:** بر اساس کتاب مبحث 13، بند پ 1-10-6-4 صفحه 172 و تبصره ذیل بند پ 1-10-6-5 و بند پ 1-10-6-3 صفحه 171

گزینه ج صحیح است.

- 48) در خصوص الزامات پیش آمدگی ساختمان، کدامیک از موارد زیر صحیح است؟**
- (الف) پیش آمدگی در طبقات از مرز مالکیت در معابر عمومی، به عمق حداکثر 1/5 متر در معابر عمومی با عرض بیش از 20 متر، در صورت پیش بینی طرح های توسعه شهری مجاز است.
- (ب) پیش آمدگی سایبان یا باران گیر بام از حد ساختمان در داخل محدوده مالکیت به عمق حداکثر 0/80 متر در صورتی که حد زیرین آن از بالاترین نقطه کف زمین حداقل 2/70 متر ارتفاع داشته و حد پیش آمدگی آن از لبه محدوده زمین مجاور حداقل 0/80 متر فاصله داشته باشد مجاز است.
- (ج) پیش آمدگی زیرزمین ساختمان در خارج از محدوده مالکیت و در معابر عمومی به میزان حداکثر 0/80 متر مجاز است.
- (د) پیش آمدگی در طبقات از مرز مالکیت در معابر عمومی، به عمق حداکثر 1/20 متر در معابر عمومی با عرض 12 تا 20 متر، در صورت پیش بینی در طرح های توسعه شهری مجاز است.
- جواب:** بر اساس کتاب مبحث 4، بند 4-4-5-2، صفحه 39

گزینه ب صحیح است.

- 49) چنانچه پارکینگ یک ساختمان مجهز به شبکه بارنده (اسپرینکلر) بوده و حسگر جریان آب به سامانه اعلام حریق وصل نباشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟**
- (الف) استفاده از سیستم کشف و اعلام حریق خودکار الزامی ولی سامانه هشدار دستی اختیاری است.
- (ب) استفاده از سیستم کشف و اعلام حریق اختیاری ولی سامانه هشدار دستی الزامی است.
- (ج) استفاده از سیستم کشف و اعلام حریق خودکار و سامانه هشدار دستی اختیاری است.
- (د) استفاده از سیستم کشف و اعلام حریق خودکار و سامانه هشدار دستی الزامی است.
- جواب:** بر اساس کتاب مبحث 3، بند 3-3-7-3-11-3، صفحه 198 و بند 3-2-11-3-5، صفحه 194
- توضیح:** پارکینگ های بسته باید به سیستم اعلام حریق خودکار و شبکه بارنده خودکار تایید شده مجهز باشند. و طبق بند 3-2-11-3-5 سیستم باید از هر دو قابلیت راه اندازی خودکار و دستی برخوردار باشد.

گزینه د صحیح است.

- 50) به طور کلی چند نوع ماشین جوشکاری در جوشکاری دستی با الکتروود روکشدار در دسترس می باشد؟ و آیا جوشکاری هم زمان چند کاربر با استفاده از یک رکتیفایر امکان پذیر است؟**
- (الف) دو نوع- بلی (ب) سه نوع- بلی (ج) سه نوع- خیر (د) دو نوع- خیر
- جواب:** بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی، بندهای 2-6، صفحه 47 و بند 2-6-2، صفحه 50

گزینه ب صحیح است.

- 51) بلوک های سیمانی سقفی که در سقف های تیرچه بلوک ساختمان های با مصالح بنایی مورد استفاده قرار می گیرند. از چه مشخصات هندسی باید برخوردار باشند؟**
- (الف) ضخامت تیغه حداقل 15 mm و عرض تکیه گاه بلوک روی تیرچه حداقل 20 mm
- (ب) ضخامت تیغه حداقل 20 mm و عرض تکیه گاه بلوک روی تیرچه حداقل 20 mm
- (ج) ضخامت تیغه حداقل 15 mm و عرض تکیه گاه بلوک روی تیرچه حداقل 25 mm
- (د) ضخامت تیغه حداقل 12 mm و عرض تکیه گاه بلوک روی تیرچه حداقل 20 mm
- جواب:** بر اساس کتاب مبحث 8، بند 8-2-2-4-3 قسمت (ب)، صفحه 34

گزینه الف صحیح است.

52) کف ستونی به ابعاد $750 \times 750 \times 30 \text{ mm}$ باید بوسیله 12 عدد میل مهار ساخته شده از میلگرد آجدار با قطر 36 mm که انتهای (مربوط به اتصال کف ستون) آن برای مهره $M 30$ رزوه شده به شالوده متصل گردد. با فرض اینکه طول رزوه شده میل مهارها تا حداقل 20 mm پائین تر از زیر کف ستون ادامه داشته باشد، حداکثر قطر سوراخ های کف ستون بدون در نظر گرفتن رواداری، چند میلی متر است؟

- الف) 33 (ب) 36 (ج) 34 (د) 38
جواب: بر اساس کتاب مبحث 10، بند 10-2-9-3-2، قسمت ب-5، صفحه 159

گزینه ب صحیح است.

53) در سقفهای عرشه فولادی اتصال گل میخها (با استفاده از انبر تپانچه ای شکل) توسط چه الکترودی اجرا می شود و مدت جوشکاری برای هر گل میخ حدوداً چند ثانیه است؟

- 1) الکتروود با روکش دارای پودر آهن - 30 ثانیه
2) از گل میخ به عنوان الکتروود استفاده می شود - کمتر از یک ثانیه
3) الکتروود با روکش کم هیدروژن - 30 ثانیه
4) انواع الکتروودهای روکشدار - 20 ثانیه
جواب: بر اساس راهنمای جوش صفحه 22
جواب: بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی، بند 1-12، صفحه 22 و 23

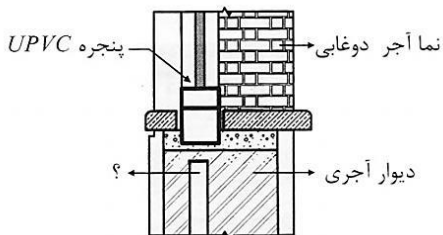
گزینه ب صحیح است.

54) در ساختمانی تراز کف پیلوتی (در مجاورت حیاط) $+120$ سانتی متر و تراز حیات $+30$ سانتی متر است، حداقل تراز روی نرده جان پناه چقدر است؟

- 1) نیاز به جان پناه ندارد (2) 110 cm (3) 230 cm (4) 200 cm
جواب: بر اساس کتاب مبحث 4، بند 4-9-9-1-1، صفحه 105

گزینه ج صحیح است.

55) در جزئیات روبرو، علامت (؟) چه قسمتی را نشان می دهد؟



- الف) عایق حرارتی
ب) ازاره ی بتنی
ج) بتن سبک
د) ملات ماسه سیمان

جواب: بر اساس کتاب جزئیات اجرایی ساختمان، بند 2-2-7، شکل 1-2، صفحه 31

گزینه الف صحیح است.

56) کدام گزینه در مورد عبور لوله گاز از سقف کاذب حمام صحیح است؟

- 1) عبور لوله گاز از سقف کاذب حمام مجاز نیست.
2) باید داخل سقف کاذب اتصالات از نوع جوشی باشد.
3) باید اتصالات از نوع جوشی بوده و لوله مطابق لوله های روکار رنگ آمیزی شود.
4) باید پیش بینی لازم برای تهویه سقف کاذب برای جلوگیری از جمع شدن گاز صورت گیرد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، بند 17-5-2-4 قسمت ش صفحه 44

گزینه الف صحیح است.

57) در صدابندی کوبه ای حداکثر تراز صدای کوبه ای معمول شده وزن یافته مجاز در صورتی که اتاق خواب و نشیمن به طور مشترک بالای اتاق خواب باشد چند دسی بل است؟

- 1) 57 (2) به ترتیب 53 و 57 (3) 53 (4) میانگین 53 و 57 دسی بل
جواب: بر اساس کتاب مبحث 18، جدول 18-2-2-3 و پاورقی کتاب صفحه 25

گزینه ج صحیح است.

58) کدام یک از سیستم های زیر جزء سیستم های امنیتی و حفاظتی تحت IP می باشد؟

- 1) سیستم اعلام و هشدار سرقت
 - 2) سیستم اعلام و هشدار سرقت، سیستم تلویزیون مدار بسته و سیستم کنترل تردد
 - 3) سیستم اعلام و هشدار سرقت و سیستم تلویزیون مدار بسته
 - 4) سیستم تلویزیون مدار بسته و سیستم کنترل تردد
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 13-9-7-4-4 صفحه 114

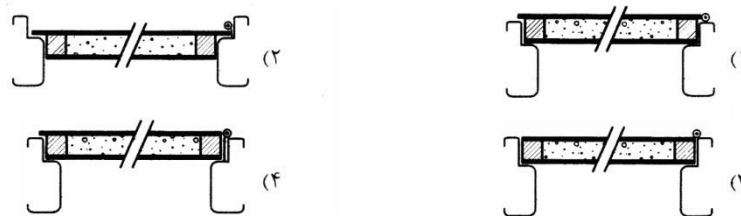
گزینه ج صحیح است.

59) قسمت هایی از یک ساختمان مسکونی در اثر گودبرداری دچار خسارت شده و از نظر بازرسی احتمال خطر برای ساکنین ساختمان وجود دارد. کدام گزینه از وظایف بازرسی می باشد؟

- 1) دستور تخلیه قسمت های آسیب دیده را صادر نماید.
 - 2) خطر را به ساکنین به هر صورت اطلاع دهد تا آنها با صلاح خود اقدام لازم به عمل آورند.
 - 3) خطر را به ساکنین به صورت کتبی ابلاغ نماید و از آنها بخواهد مساعدت لازم را برای ورود افراد فنی جهت تعمیرات و نگهداری و یا بازسازی به عمل آورند.
 - 4) دستور تخلیه کل ساختمان را مبنی بر وجود خطر ریزش و غیرقابل سکونت بودن آن، صادر و به مسئول نگهداری ساختمان ابلاغ نماید.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 22، بند 22-2-13-6، صفحه 15

گزینه د صحیح است.

60) کدامیک از جزئیات زیر مربوط به برش افقی در یک درب قابلمه ای و چهارچوب فلزی صحیح می باشد؟



- جواب: بر اساس کتاب جزئیات اجرایی ساختمان، بند 10-6، صفحه 154
- گزینه (ب) صحیح نمی باشد زیرا لوله های درب قابلمه ای همیشه روی فریم قاب نصب می گردد نه داخل فریم
- گزینه (ج) صحیح نمی باشد زیرا قابلمه درب ترسیم نگردیده است و باعث ایجاد درز در کناره های درب می گردد.
- گزینه (د) صحیح نیز به دلیل محل نامناسب اتصال لولا نادرست است.

گزینه الف صحیح است.