

1) کدام یک از موارد زیر از شرایط حسن شهرت شغلی و رعایت اخلاق و شئون مهندسی می باشد؟

- الف) نداشتن محکومیت انتظامی قطعی درجه یک یا بالاتر در زمان تسلیم درخواست داوطلبی  
ب) نداشتن سابقه ورشکستگی به تقصیر یا تقلب در فعالیت های حرفه ای خود یا بیش از دو بار خلع ید در پیمانکاری عمرانی خود  
ج) گذشتن بیش از 5 سال از زمان صدور آرای قطعی علیه متقاضی  
د) نداشتن سابقه خلع ید در هیچ یک از پروژه های عمرانی خود
- جواب: بر اساس کتاب قانون نظام مهندسی، ماده 59- الف، صفحه 181

گزینه ب صحیح است.

2) مشخصات پوشش موقت یک دهانه باز به طول 145 سانتی متر در یک کارگاه ساختمانی، کدام گزینه است؟

- الف) تخته های چوبی با ضخامت حداقل 2/5 سانتی متر  
ب) تخته های چوبی با ضخامت حداقل 5 سانتی متر  
ج) تخته های چوبی با ضخامت حداقل 15 سانتی متر  
د) بستگی به ارتفاع حفره و بار مورد استفاده دارد.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-5-6-2، قسمت های الف و ب، صفحه 35

گزینه ب صحیح است.

3) در صورت قرارگیری لوله های گاز و تاسیسات برقی و مکانیکی در یک کانال، حداقل فاصله لوله های گاز با سایر لوله ها کدام است؟

- الف) فقط در کانال های افقی با حداقل فاصله 10 سانتیمتر مجاز است.  
ب) نباید در کانال مشترک باشند.  
ج) فقط در کانال های عمودی با حداقل فاصله 10 سانتیمتر مجاز است.  
د) در کانال های افقی و عمودی با حداقل فاصله 10 سانتیمتر مجاز است.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، صفحه 46، بند 17-5-4-4

گزینه د صحیح است.

4) کدام گزینه زیر صحیح نمی باشد؟

- 1) حداقل ضخامت دیافراگم هایی که به طور یکپارچه ساخته می شوند 5 سانتی متر می باشد.  
2) از دال های مرکب که در آنها دال بتنی درجا روی قطعات پیش ساخته کف ریخته شده به شرط مسلح بودن و سایر شرایط می توان به عنوان دیافراگم سازه استفاده نمود.  
3) حداقل ضخامت دیافراگم هایی که بر روی قطعات پیش ساخته می شوند و عملکرد مرکب با آنها دارند 65 میلی متر می باشد.  
4) حداکثر فاصله آرماتورها در این دیافراگم ها در هر جهت حداکثر 350 میلی متر می باشد.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 9، بند 9-8-20-4 و 6 صفحه 399 و 9-8-20-7-1 صفحه 400

گزینه ج صحیح است.

5) کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- الف) برای انبار کردن آهن آلات محدودیت ارتفاع وجود ندارد.  
ب) آجر و سفال نباید بیش از 180 متر انباشته شود.  
ج) کیسه های سیمان، گچ، آهک و نظایر آن نباید بیش از 12 ردیف روی هم چیده شوند.  
د) مواد حاصل از گودبرداری نباید به فاصله کمتر از 1 متر گود ریخته شوند.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-9-2-7، صفحه 68

گزینه د صحیح است.

6) آیا رول عایق رطوبتی می تواند در فضای باز نگهداری شود؟

- الف) حداکثر تا یک هفته مجاز است  
ب) تا شش ماه مجاز است به شرطی که روی آن با پلاستیک پوشیده شود.  
ج) مجاز نیست و نباید در فضای باز نگهداری شود.

د) مجاز است در صورتی که یک طرف عایق با پودر معدنی پوشیده شود.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 5، صفحه 93، بند 5-12-5-2

گزینه الف صحیح است.

7) در سازه های نگهبان، مزایای روش خرپایی کدام است؟

- الف) برای گودهای عمیق مناسب است، سرعت عمل بالایی دارد، نسبتاً کم هزینه است، اجرای آن ساده است.  
ب) برای گودهای شهری مناسب است، قابلیت انعطاف زیادی دارد، امکان استفاده مجدد از خرپا وجود دارد، ساده است و نیاز به تخصص ندارد.  
ج) برای گودهای نیمه عمیق مناسب است، خرپا در هر قطعی ساخته می شود، خرپاها قابل فروش است، به سادگی اجرا می شود.  
د) برای هر گودی مناسب است، قابل حمل است. خرپاها را می توان دوباره استفاده کرد، هر ارتفاعی را حایل است.  
جواب: بر اساس کتاب گودبرداری و سازه نگهبان، صفحه 113، بند 1-23

گزینه ب صحیح است.

8) اگر تنها مسیر دسترس و خروج اصلی ساختمانی دارای 22 واحد مسکونی، پلکان و شیب راه ای برای استفاده پیاده باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- 1) حداکثر شیب شیبراهه 8 درصد است.  
2) حداکثر شیب شیبراهه 5 درصد است.  
3) حداکثر شیب شیبراهه 12.5 درصد است.  
4) حداکثر شیب شیبراهه 12.5 درصد است به شرطی که عرض آن حداقل 1.20 متر باشد.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 4، بند 4-4-7-2، صفحه 41 و بند 4-5-1-8-1، صفحه 49

گزینه الف صحیح است.

9) شیب مجاز راه های شیبدار در کارگاه های ساختمانی که علاوه بر افراد و تجهیزات برای چرخ دستی و گاری نیز مورد استفاده قرار می گیرد چقدر است؟

- الف) می تواند از 11.5 تا 12.5 درجه نسبت به سطح افق داشته باشد.  
ب) باید حداکثر زاویه 10 درجه نسبت به سطح افق داشته باشد.  
ج) راهی است که نسبت به سطح افق زاویه 22 درصد را داشته باشد.  
د) می تواند از 11.5 تا 15.5 درجه نسبت به سطح افق داشته باشد.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-7-5-5، صفحه 55

گزینه ب صحیح است.

10) مناسب ترین وسیله حفاظتی جهت حفاظت پله های خازن یک بانک خازن چه می باشد؟

- الف) کلید خودکار (اتوماتیک)  
ب) کلید خودکار مینیاتوری  
ج) فیوز چاقویی  
د) هر سه گزینه صحیح است  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 13-5-1-6، صفحه 201

گزینه ج صحیح است.

11) برای جدا کننده اتاق های بخش بستری در یک بیمارستان از فضای بیرونی ساختمان کدام دیوار مناسب است؟

- الف) دیوار بتنی به ضخامت 7/5 سانتی متر  
ب) دیوار با بلوک بتن نسبت به ضخامت 10 سانتی متر دور اندود با گچ به ضخامت 1 سانتی متر  
ج) دیوار بتنی به ضخامت 20 سانتی متر  
د) دیوار آجر فشاری 11 سانتی متری دو رو اندود با گچ و خاک و گچ پرداختی، به ضخامت 2 سانتی متر.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 18، بند 18-2-5-3، صفحه 33

**گزینه ب صحیح است.**

12) در صورت جوش کاری با الکترودهای فولاد نرمه .....

الف) سرعت حرکت در تمامی موارد کم یا متوسط است

ب) پاشیدگی جوش زیاد می باشد

ج) مشکلی برای جدا شدن گل جوشکاری پیش نخواهد آمد.

د) روکش اکسید تیتان استفاده نمی شود.

جواب: بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی، جدول 3-2، صفحه 84

توضیح: با توجه به جدول چون جدا شدن برای تمامی شرایط آسان است پس گزینه ج برای همه صدق می کند.

**گزینه ج صحیح است.**

13) کدام گزینه در مورد مجازات انتظامی یکی از کارکنان دارای صلاحیت حرفه ای و شاغل

در شهرداری که بدون دلیل موجه مستند 4 مرتبه مبادرت به رد انطباق طراحی یک ساختمان

6 طبقه نموده است، صحیح می باشد؟

الف) درجه 2 تا درجه 3

ب) درجه 1 تا درجه 3

ج) درجه 1 تا درجه 4

د) درجه 2 تا درجه 5

جواب: بر اساس قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان ، اصلاحیه ماده 91 بند پ شماره 20، صفحه 193

**گزینه د صحیح است.**

14) در صورتی که فاصله محور به محور تیر چوبی ۶ متر و طول دهانه آن ۴ متر باشد حداقل قطر تیر چند سانتی متر باید باشد؟

1) 10 (2) 14 (3) 16 (4) 17

جواب: بر اساس کتاب مبحث 8 ، جدول 5-5-8 ، صفحه 128

**گزینه د صحیح است**

15) در یک محیط مسکونی که مسیر اصلی دسترسی اتومبیل از میان آن می گذرد، شهرداری

محل نسبت به ایجاد درختکاری با درختان متراکم با حداقل 30 متر عمق از طرفین اقدام

کرده است؟ این اقدام به چه منظور انجام می شود.

الف) کاهش آلودگی های محیط زیست

ب) ایجاد فضای سبز و منظر زیبای شهر

ج) کاهش نوفه محیطی ناشی از ترافیک

د) کاهش آلودگی هوای محله

جواب: بر اساس کتاب مبحث 18، بند پ-5-1، و شکل پ-5-3، صفحات 85 و 86

**گزینه ج صحیح است.**

16) در یک سالن اجتماعات راه های خروجی بالکن های داخلی که بار تصرفی آنها بین 55 تا

95 نفر است باید:

1) 2 راه داشته باشد - این راه های خروج می تواند در نزدیکی هم باشد

2) حداقل 2 راه و دور از هم داشته باشد - منتهی شدن این راهها به طبقه زیر بلامانع است

3) حداقل 2 راه و دور از هم داشته باشد - منتهی شدن این راه ها به طبقه زیر الزامی است

4) حداقل 1 راه خروج اصلی داشته باشد - این راه نباید به طبقه زیر منتهی شود

جواب: بر اساس کتاب مبحث 3 ، بند 3-6-14-5، صفحه 125

**گزینه ب صحیح است.**

17) برای جوش کاری فولاد گالوانیزه کدامیک از گزینه های زیر را پیشنهاد می کنید؟  
 الف) فولاد گالوانیزه قابلیت جوش کاری را ندارد.  
 ب) استفاده از الکترودهای با قطر بیش از 4 میلیمتر در همه وضعیت ها امکان پذیر است.  
 ج) جوش کاری با سرعت کم و استفاده از روکش از جنس تیتانیوم و پودر آهن  
 د) E 6010 با جریان یک سو و قطبیت مثبت  
 جواب: بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی، بند 3-12، صفحه 91

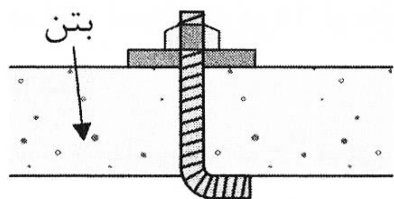
گزینه د صحیح است.

18) اگر مخزنی دفنی سوخت در محلی که احتمال عبور وسایل نقلیه از روی آن می رود، نصب شود، از نظر ایمنی، کدام یک از گزینه های زیر می تواند برای حفاظت آن مورد قبول باشد؟

الف) ضخامت پوشش خاک روی آن باید حداقل 450 میلیمتر بوده و روی آن باید با بتن مسلح به ضخامت حداقل 150 میلیمتر پوشانده شود.  
 ب) ضخامت پوشش خاک روی آن باید حداقل 300 میلیمتر بوده و روی آن باید با بتن مسلح به ضخامت حداقل 100 میلیمتر پوشانده شود.  
 ج) اگر ضخامت پوشش خاک روی مخزن حداقل 800 میلیمتر باشد، کفایت می کند.  
 د) اگر ضخامت خاک روی مخزن حداقل 600 میلیمتر باشد، کفایت می کند.  
 جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، بند 14-12-2-4، قسمت (پ)4، صفحه 151

گزینه الف صحیح است.

19) شکل روبرو نمایشگر چه مهاری و در چه گروهی می باشد؟



- 1) پیچ سردار - مهر زیر چاکی
  - 2) پیچ با قلاب با درجه - مهر تعبیه شده
  - 3) گل میخ سردار - مهر تعبیه شده
  - 4) مهر چسبی - مهر انبساطی
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 9، بند 9-18-1، صفحه 294

گزینه ب صحیح است

20) ملات گچ و آهک جهت اندود کردن با چه نسبتی درست می شود و به چه کار می آید؟  
 الف) از یک پیمانته آهک شکفته و دو پیمانته گچ درست می شود. این ملات نسبت به گچ کندگیرتر است. برای قشر آستری (زیرکار) مناسب است. در مناطق مرطوب از آن استفاده می شود.

ب) از یک پیمانته آهک و یک پیمانته گچ درست می شود. این ملات نسبت به گچ تندگیرتر است. برای قشر رویه مناسب است. در مناطق خشک از آن استفاده می شود.  
 ج) از دو پیمانته آهک شکفته و یک پیمانته گچ درست می شود. این ملات نسبت به گچ کندگیرتر است. برای قشر رویه مناسب است، در مناطق مرطوب از آن استفاده می شود.  
 د) از دو پیمانته آهک و دو پیمانته گچ درست می شود. این ملات نسبت به گچ کندگیرتر است. برای قشر آستری (زیرکار) مناسب است. در مناطق خشک از آن استفاده می شود.  
 جواب: بر اساس کتاب مبحث 5، صفحه 33، بند 5-2-2-5-5

گزینه ج صحیح است.

21) یک ساختمان اداری با زیربنای 1000 مترمربع واقع در شهر مشهد از نظر میزان صرفه جویی با مصرف انرژی جزء کدام گروه می باشد؟

الف) 1      ب) 2      ج) 3      د) 4  
 جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، جدول پ-2، صفحه 191 و جدول پیوست 3 صفحه 187 و جدول پ-4-190

گزینه ج صحیح است.

22) کدامیک از موارد زیر در مقاومت و عملکرد درز جوش تاثیرگذار است؟

- الف) تخلخل (ب) نفوذ ناقص (ج) بریدگی لبه نوار جوش (د) همه موارد

جواب: بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی، بند 5-1، صفحه 123

گزینه د صحیح است.

23) در یک ساختمان مسکونی در نظر است. در اصلی ورودی به صورت دو لنگه بدون وادار وسط ساخته شود کدامیک از اندازه ها در هنگام بازشدن فعال و همچنین در مجموع در این ساختمان درست است؟

- (۱) ۹۰ سانتی متر در هنگام باز شدن لنگه فعال و ۱۵۰ سانتی متر پهناى مجموع هر دو لنگه  
(۲) پهناى مفید لنگه فعال ۱۳۰ سانتی متر و ۲۰۰ سانتی متر پهناى هر دو لنگه  
(۳) حداکثر ۸۰ سانتی متر در هنگام باز شدن لنگه فعال و ۱۴۰ سانتی متر پهناى هر دو لنگه  
(۴) پهناى مفید لنگه فعال ۷۰ سانتی متر و ۱۴۰ سانتی متر پهناى هر دو لنگه

جواب: بر اساس کتاب مبحث 4 ، بند 4-5-1-5-1 ، صفحه 45

گزینه الف صحیح است.

24) اعضای سازمان های نظام مهندسی ساختمان برای تشخیص درآمد مشمول مالیات خود، فعالیت های شغلی خود را چگونه ثبت و نگهداری می کنند؟

- الف) ابتدا در دفتر خلاصه وضعیت و سپس در دفتر کل ثبت می کنند.  
ب) در دفاتر روزنامه و کل ثبت شرکت می کنند.  
ج) در دفاتر درآمد و هزینه ثبت می کنند.  
د) در دفاتر درآمد هزینه و روزنامه و کل ثبت می کنند.

جواب: بر اساس کتاب بیمه و مالیات، صفحه 120، ماده 95

اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان: برای تشخیص درآمد مشمول مالیات، موظف هستند فعالیت های خود را در دفاتر درآمد و هزینه ثبت کنند.

گزینه ج صحیح است.

25) برای کاهش طول وصله پوششی میلگردهای به قطر ۲۵ میلی متر در ستون تحت بار محوری فشاری، چه راهکاری درهرحال جوابگو نیست؟

- 1) افزایش مقاومت بتن  
2) افزایش مقاومت فولاد  
3) کاهش فاصله آرماتورهای عرضی  
4) افزایش قطر آرماتورهای عرضی

جواب: بر اساس کتاب مبحث 9 ، بند ۹-۲۱-۴-۵-۱ ، صفحه ۴۳۹

گزینه ب صحیح است

26) در اجرای جوشکاری کدامیک از گزینه های زیر صحیح است ؟

- 1) در وصله کاری کارگاهی پس و پیش کردن جوش های لب به لب بالها و جانها ، کیفیت اجرای تیر افزایش نمی دهد .  
2) چنانچه ورق تقویتی از بال تیر عریضتر باشد نباید انتهای جوش اتصال به بال به صورت قلاب باشد .  
3) اگر عرض ورق تقویتی کوچکتر از عرض بال تیر باشد ، باید به طور معکوس به بال جوش گردد .  
4) هر سه گزینه صحیح است .

جواب: بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی ، صفحه های 348 و 349

گزینه د صحیح است.

27) در چه بناهایی خروج ها بایستی با دیوارهای غیر سوختنی با 2 ساعت مقاومت در حریق دوربندی و مجزا شوند؟

- الف) در بناهای با ارتفاع 5 طبقه بالاتر از هم کف و تمام بنا توسط شبکه بارنده خودکار تایید شده محافظت شود.

- (ب) در بناهای با ارتفاع 4 طبقه بالاتر از هم کف و بدون شبکه بارنده خودکار  
 (ج) در بناهای با ارتفاع 4 طبقه و بیشتر و بناهای با تصرف مخاطره آمیز  
 (د) در هر بنا راه خروج قائم که طبقات یک بنا به هم مربوط می کند، باید به نحوی دوربندی و محافظت گردد و به شبکه بارنده خودکار ربطی ندارد.  
**جواب:** بر اساس کتاب مبحث 3، بند 3-3-3-6-3، صفحه 73

**گزینه ج صحیح است.**

**28) کدام یک از موارد زیر، از هزینه‌های قابلقبول برای تشخیص درآمد مشمول مالیات نمی‌باشد؟**

- 1) اجاره بهای ماشین‌آلات و ادوات مربوط به موسسه در صورتی که اجاری باشد.  
 2) هزینه‌های بهداشتی و درمانی و وجوه پرداختی بیمه‌های بهداشتی و عمر و حوادث ناشی از کار  
 3) هزینه‌های مربوط به درآمدهایی که به موجب قانون از پرداخت مالیات معاف باشند.  
 4) مخارج سوخت، برق، روشنایی، آب، مخابرات و ارتباطات  
**جواب:** بر اساس کتاب قوانین بیمه و مالیات، صفحه 134

**گزینه ج صحیح است.**

**29) در تعیین حدود صلاحیت و ظرفیت اشخاص حقوقی که به وسیله سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور تعیین ظرفیت و تشخیص صلاحیت می شوند، کدام گزینه برای ظرفیت اشتغال به کار مهندسی خدمات طراحی یا محاسباتی در پروژه های غیر دولتی صحیح است؟**

- الف) این ظرفیت متناسب با تعداد اعضای دارای امتیاز است از مجموع ظرفیت اشخاص دارای صلاحیت با ضریب متناسب در دوره انجام کار محاسبه می شود.  
 ب) ظرفیت اشتغال به کار مهندسی عبارت است از توان و امکان ارائه خدمات مهندسی توسط اشخاص حقوقی دارای پروانه در دوره اجرای کار طراحی ساختمان  
 ج) ظرفیت اشتغال به کار مهندسی عبارت است از تعداد کار و سطح زیربنا با ضریب یک محاسبه می شود.  
 د) ظرفیت اشتغال به کار مهندسی عبارت است از توان و امکان ارائه خدمات مهندسی توسط اشخاص حقوقی دارای پروانه اشتغال در مدت یک سال تمام.  
**جواب:** بر اساس کتاب مبحث 2، بند 1-3-6-1، صفحه 30

**گزینه د صحیح است.**

**30) برای نگهداری و مصرف سیمان های کیسه ای در مناطق شرجی و رطوبت نسبی بیش از ۹۰ درصد:**

- ۱) نباید کیسه های سیمان را به هیچ وجه در فضای آزاد نگهداری کرد و باید حداکثر تا یک ماه پس از تولید مصرف کرد  
 ۲) ارتفاع کیسه های سیمان که بر روی هم چسبیده می شود نباید از 1/8 متر تجاوز کند و تا ۴۵ روز پس از تولید مصرف شود  
 ۳) کیسه های سیمان را می توان تا ۱۲ کیسه بر روی هم چید و تا حداکثر ۹۰ روز پس از تولید مصرف کرد  
 ۴) باید کیسه های سیمان به یکدیگر چسبانده شوند و تا حداکثر ۴۵ روز پس از تولید مصرف شوند

**جواب:** بر اساس کتاب مبحث 5، بند 9-1-6-2-5 و 10-1-6-2-5 و 11-1-6-2-5، صفحه 12

**گزینه د صحیح است.**

**31) در مورد نمای ساختمان کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟**

- 1) در مراحل اجرای عایق رطوبتی نما می توان از الیاف شیشه استفاده کرد  
 2) در هر حال نمای ساختمان نیاز به عایق رطوبتی ندارد  
 3) استفاده از مواد آلی یا معدنی در سامانه عایق حرارتی بیرون نما بر پایه پلی استایرن منبسط مجاز نیست  
 4) در مراحل اجرای عایق رطوبتی نما استفاده از الیاف شیشه مجاز نیست  
**جواب:** بر اساس عناصر جزئیات

### گزینه الف صحیح است.

#### 32) کدام یک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

- الف) ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع بر اساس اینرسی حرارتی ساختمان و شاخص خورشیدی تعیین می گردد.
- ب) در جهت ساده سازی طراحی ، نمی توان از محاسبه ی دقیق ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده صرف نظر کرد.
- ج) 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.
- د) مقدار انتقال حرارت از جدارهای فضای کنترل نشده کمتر از مقدار انتقال حرارت از جداره های مجاور خارج است.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، بند پ 6-1، صفحه 206

### گزینه ب صحیح است.

#### 33) 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؟

- الف) با تعیین سازمان استان بر عهده پیمانکاران جزء است
- ب) مالک یا نماینده قانونی او
- ج) در هر بخش بر عهده پیمانکاران مربوطه است.
- د) مدیر
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 2، بند 4-3، ماده 4، صفحه 161

### گزینه د صحیح است.

#### 34) کدام کارفرمایان مسئول جبران خساراتی هستند که از طرف کارکنان اداری یا کارگران آنان در حین انجام وظیفه وارد می شود؟

- الف) کارفرمایان مشمول قانون کار به استناد قانون مسئولیت مدنی
- ب) همه کارفرمایان به استناد قوانین جاری
- ج) کارفرمایان ساختمانی به استناد شرایط عمومی پیمان
- د) کارفرمایان ساختمانی به استناد قانون مدنی و قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان
- جواب: بر اساس کتاب قانون کار، صفحه 201، ماده 12، قانون مسئولیت مدنی

### گزینه الف صحیح است.

#### 35) در یک تصرف مسکونی 74 مترمربعی با یک اتاق اقامت:

- الف) دسترسی به سرویس بهداشتی می تواند از اتاق دیگر باشد.
- ب) دسترسی به اتاق مستقل اقامت می تواند مستقیماً از نشیمن یا سالن صورت گیرد.
- ج) تحت هر شرایطی دسترسی نباید از اتاق دیگر صورت گیرد.
- د) مساحت اتاق نباید از 12 کمتر باشد.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 4، بند 4-7-1-1-2، قسمت 2\_، ص 84

### گزینه ب صحیح است.

#### 36) در زمان سانحه در یک ساختمان نقشه های راهنمایی تخلیه اضطراری در کجا نصب می گردد؟

- الف) در ورودی تمامی راه پله ها و پلکان های واقع در مسیر خروج
- ب) لابی آسانسور ها در همه طبقات
- ج) در کنار هر تخلیه خروج
- د) همه موارد
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 20، بند 20-5، صفحه 41،

### گزینه د صحیح است.

37) درزهای اجرایی دال‌های بتنی تحت بار گسترده‌ی یکنواخت در چه ناحیه‌ای از دال باید اجراء شوند؟

- (۱) در نواحی یک سوم کناری  
(۲) در نواحی یک چهارم کناری  
(۳) در ناحیه یک سوم میانی  
(۴) در ناحیه یک دوم کناری
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 9، بند ۹-۲۲-۵-۶-۲ قسمت ب، صفحه ۴۶۸

گزینه ج صحیح است

38) با توجه به اینکه «حداکثر ارتفاع یا مسیر اصلی در ساختمان هایی که به آسانسور نیاز دارند»  $\gamma$  مستر می باشد» کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (الف) این اندازه برای ساختمان های مسکونی از کف طبقه همکف و برای ساختمان های غیرمسکونی از کف زیرزمین محاسبه می گردد.  
(ب) این اندازه برای ساختمان های مسکونی و غیرمسکونی از کف زیرزمین محاسبه می گردد.  
(ج) این اندازه برای ساختمان های مسکونی و غیرمسکونی از کف طبقه همکف محاسبه می گردد.  
(د) این اندازه برای ساختمان های مسکونی از کف زیرزمین و برای ساختمان های غیرمسکونی از کف طبقه همکف محاسبه می گردد.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 15، پیوست 3 صفحه 71 و شکل 1 و 2 صفحه 72
- توضیح: در ساختمان های مسکونی طول مسیر قائم حرکت از کف ورودی اصلی و در ساختمان های غیرمسکونی از کف پائین تر طبقه محاسبه می شود.

گزینه الف صحیح است.

39) حداقل عرض درهای واقع در راه های فرار 80 cm است مگر اینکه آن فضا

- .....  
(الف) انبار باشد.  
(ب) فضاهای با مساحت  $6/5$  متر مربع و کمتر، چنانچه مورد استفاده افراد معلول جسمی قرار نگیرد.  
(ج) در هر صورت نباید حداقل عرض درها واقع در راه های فرار را 80 cm در نظر گرفت.  
(د) نشیمن خصوصی باشد.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، بند 3-6-4-2، صفحه 84

گزینه ب صحیح است.

40) حداکثر میزان رطوبت محیط و حداقل اختلاف دمای نقطه شبنم با دمای محیط، هنگام رنگ کاری مقاطع فولادی به ترتیب چند درصد و چند درجه سلسیوس است؟

- (1) 5 - 80 (2) 10 - 80 (3) 10 - 70 (4) 5 - 90
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 10، بند 10-4-5-4 قسمت (ر)، صفحه 272

گزینه الف صحیح است.

41) حداکثر پیش آمدگی در ارتفاع بالاتر از  $3/5$  متر از تراز کف معبر.....متر است.

- (الف) 1 (ب)  $0/5$  (ج)  $1/5$  (د)  $2/5$
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 20، بند 20-7-6-4-2، صفحه 68،

گزینه ج صحیح است.

42) در دیوارهای اتاق های پرتونگاری، قطعات شیرآلات، پوشش قطعات فولادی و لوله های فاضلاب به ترتیب از چه فلزاتی استفاده می شود؟

- (الف) سرب، مس، روی، چدن (ب) سرب، قلع، آلومینیوم، فولاد (ج) مس، آلومینیوم، قلع، روی (د) مس، فولاد، مس، قلع
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 5، صفحه 154 بند 5-2-20-2 و بند 5-2-20-3، صفحه 155 بند 5-4-20، صفحه 143 بند 5-19-2-1



گزینه الف صحیح است.

43) در ساختمان های بنایی محصور شده با کلاف، حداقل ضخامت دیوارهای سازه ای پیرامونی در طبقه زیرزمین چند میلیمتر است؟  
الف) 220 (ب) 250 (ج) 300 (د) 320  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 8، بند 8-5-5-3-1 قسمت 5، صفحه 112

گزینه د صحیح است.

44) کدام یک از مشخصات زیر مربوط به یک فضای جمعی دارای جدار نورگذر است؟  
1) فضایی برای استفاده غیرهمزمان 21 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 23 درصد  
2) فضایی برای استفاده همزمان 21 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 22 درصد  
3) فضایی برای استفاده همزمان 20 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 19 درصد  
4) فضایی برای استفاده همزمان 19 نفر و سطحی با ضریب انتقال نوری 19 درصد  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 4، بند 3، صفحه 12 و پاراگراف 2، صفحه 16

گزینه ب صحیح است.

45) صنعتی سازی ساختمان ها روی چند درصد از کل هزینه تمام شده ساختمان تأثیر دارد؟  
1) 30 (2) 45 (3) 55 (4) 60  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 11، بند پ-3-1، صفحه 75

گزینه ج صحیح است.

46) شاخه افقی لوله هواکش فاضلاب در یک گروه بهداشتی شامل دستشویی، زيردوشی و توالت باید:  
الف) 15 سانتی متر بالاتر از تراز سرریز دستشویی باشد.  
ب) 15 سانتی متر بالاتر از تراز سرریز فلاش تانک توالت باشد.  
ج) 25 سانتی متر بالاتر تراز سرریز زيردوشی باشد.  
د) کافی است بالاتر از لوله اصلی جمع آوری فاضلاب گروه بهداشتی باشد.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-5-2-5-3-پ، صفحه 111

گزینه الف صحیح است.

47) کدام گزینه درباره طراحی پی گسترده انعطاف پذیر صحیح می باشد؟  
1) یک مقدار یکنواخت برای مدول عکس العمل بستر در تمام سطح زیر پی انتخاب شود.  
2) افزایش سختی پی در مرکز و لبه ها برابر باشد.  
3) بجای استفاده از مدول فنری از مدلسازی محیط متخلخل استفاده نمود.  
4) پهنای نوارهای لبه حدود نصف پهنای پی در همان جهت باشد.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 7، بند 7-4-6-4، صفحه 47

گزینه ج صحیح است.

48) برای تامین فشار مناسب آب مصرفی مورد نیاز ساختمانی، نیاز به ذخیره 6500 لیتر آب می باشد. در این صورت کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟  
1) برای این ساختمان باید یک منبع به ظرفیت 5000 لیتر و یک منبع به ظرفیت 2000 لیتر به طور خطی نصب شود.  
2) برای این ساختمان باید حداقل سه منبع ذخیره آب به طور موازی نصب شود.  
3) برای این ساختمان باید دو منبع ذخیره آب به طور موازی نصب شود.  
4) برای این ساختمان باید بیش از یک منبع ذخیره آب در نظر گرفت که به طور خطی بهم متصل و ظرفیت کل آنها برابر با ظرفیت مورد نیاز باشد.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-3-6-1 قسمت (ث)، جزء 7، صفحه 63

**گزینه ج صحیح است.**

49) کدامیک از گزینه های زیر در مورد الزامات مرتبط، پدافند غیرعامل در ساختمان ها صحیح نمی باشد؟

- الف) مشعل های حرارتی موتورخانه ها باید دوگانه سوز باشند  
ب) تجهیزاتی مانند پمپ ها و مخازن بصورت افقی و روی کف نصب شوند.  
ج) به طور کلی موتورخانه ها تا حد امکان، خارج از ساختمان جانمای شوند.  
د) بست ها و نگهدارنده ها لوله ها و کانال های باید کاملاً صلب باشد.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 21، بند 21-7-2-3-8، صفحه 95

**گزینه د صحیح است.**

50) اگر دیوارهای خارجی ساختمان بنایی محصور شده با کلاف دارای عرض 400 میلیمتر و کلاف های زیر سقف از نوع بتن مسلح باشد، کدام گزینه کلاف مجاز می باشد؟

- الف) کلاف با عرض 400 و 6 میلگرد طولی با قطر 12 میلیمتر  
ب) کلاف با عرض 150 و 4 میلگرد طولی با قطر 10 میلیمتر  
ج) کلاف با عرض 150 و 6 میلگرد طولی با قطر 12 میلیمتر  
د) کلاف با عرض 400 و 4 میلگرد طولی با قطر 10 میلیمتر
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 8، بند 8-5-5-6-1، صفحه 118 و 119

**گزینه الف صحیح است.**

51) در صورتی که در یک تیر فولادی نیاز به تعبیه سخت کننده های عرضی برای تامین مقاومت برشی باشد:

- الف) در تمامی موارد اتصال سخت کننده عرضی به بال های کششی و فشاری الزامی است.  
ب) لازم نیست در تمامی موارد، سخت کننده عرضی به بال کششی متصل شود.  
ج) فقط در صورتی که برای انتقال بارهای متمرکز به تکیه گاه ها به سخت کننده های عرضی نیاز باشد، آنها باید به بال فشاری متصل شوند.  
د) فاصله مرکز به مرکز پیچ هایی که سخت کننده ها را به جان تیر متصل می کنند، نباید از 25 سانتیمتر تجاوز کند.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 10، بند 10-2-6-2-2، قسمت ب، صفحه 97

**گزینه ب صحیح است.**

52) تغییر امتداد لوله قائم فاضلاب به دلایل معماری یا سازه ای ..... .

- الف) باید با طی طول افقی تا رسیدن به نقطه خروج با دو خم اجرا شود.  
ب) مجاز نیست.  
ج) در صورتی که لوله قائم فاضلاب مجهز به هواکش باشد، مجاز است.  
د) در صورتی که سرعت فاضلاب در لوله مناسب باشد، مجاز است.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-4-2-5-پ-1، صفحه 89

**گزینه الف صحیح است.**

53) در یک ساختمان 8 طبقه مسکونی ( به صورت مجتمع ) در شومینه نصب شده در اطاق یکی از آپارتمان ها نشستی گاز بوجود آمده و آن آپارتمان آلوده به گاز شده است. مسئول نگهداری ساختمان باید اقداماتی در این رابطه به عمل آورد. کدام گزینه جزو اقدامات صحیح نمی باشد؟

- الف) آپارتمان مسکونی که در آن نشستی گاز بوجود آمده و سایر واحدهای مسکونی (کل ساختمان) از کلیه ساکنین تخلیه گردند.  
ب) جریان گاز به آپارتمان مربوطه که آلوده به گاز شده قطع گردد.  
ج) ساختمان های مجاور از نظر آلوده شدن به گاز بررسی گردند.  
د) آپارتمان آلوده به گاز از ساکنین تخلیه شود.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 22، بند 22-8-۱۰، صفحه ۷۲

**گزینه ج صحیح است.**

**54) یک کارگاه ساختمانی با تعداد 225 نفر شاغل نیاز به:**  
الف) یک خانه بهداشت و حداقل 10 چشمه توالت بهداشتی محصور دارد.  
ب) یک خانه بهداشت و حداقل 9 چشمه توالت بهداشتی محصور دارد.  
ج) یک خانه بهداشت و حداقل 7 چشمه توالت بهداشتی محصور دارد.  
د) خانه بهداشت ندارد و حداقل 9 چشمه توالت بهداشتی محصور دارد.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-3-1-16 صفحه 23 و بند 12-3-3-1 صفحه 24

**گزینه ب صحیح است.**

**55) تعبیه جان پناه در پشت بام های مسطح تابع چه الزاماتی است؟**  
الف) در صورتیکه بام ساختمان شیبدار بوده و دسترسی به روی بام با نردنبان و وسایل دیگر صورت گیرد، تعبیه جان پناه در بام ضروری است.  
ب) در صورتیکه بام ساختمان فقط برای انجام تعمیرات و بازرسی ضروری مورد استفاده بازرسان و کارگران باشد، تعبیه جان پناه در بام ساختمان الزامی است.  
ج) در صورتیکه خرپشته و راه پله برای دسترسی ساکنین و استفاده جهت گذران اوقات و برگزاری مراسم، در بام ساختمان پیش بینی شده، تعبیه جان پناه در بام مسطح الزامی است.  
د) در تمامی ساختمان ها در صورتیکه بام ساختمان فقط برای انجام تعمیرات و بازرسی ضروری مورد استفاده بازرسان و کارگران باشد، احداث جان پناه به صورت نرده الزامی است.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 4، بند 4-9-5-1 ص 102

**گزینه ج صحیح است.**

**56) کدام یک از گزینه های زیر در مورد سازه نگهبان خرابایی با مقاطع فولادی در یک گودبرداری به عمق 6 متر در کنار یک ساختمان 3 طبقه و بدون زیرزمین صحیح است؟**  
1) ابتدا عضو عمودی هر خرپا در چاه مجاور ملک همسایه اجرا می شود و سپس اولین مرحله عملیات گودبرداری شروع می شود.  
2) ابتدا مقاطع فولادی به شکل مورب، طبقه میانی ساختمان مجاور را مهار می کنند و سپس عملیات خاکی شروع می شود.  
3) اجرای سازه نگهبان خرابایی تا این عمق و در کنار ساختمان 3 طبقه بدون زیرزمین، امکان پذیر نیست.  
4) ابتدا باید سازه نگهبان به روش نیلینگ اجرا شده و سپس سازه نگهبان خرابایی در کنار آن ایجاد شود.  
جواب: بر اساس کتاب گودبرداری، بند 23-3 صفحه 115

**گزینه الف صحیح است.**

**57) در لوله کشی گاز اگر جوش ترک داشته باشد، محل ترک چگونه باید ترمیم شود؟**  
الف) محل ترک سنگ زده شود و مجددا جوشکاری شود.  
ب) جوش ترک دار باید بریده شود و مجددا جوشکاری شود.  
ج) سرتاسر جوش سنگ زده شود و یک بار دیگر از روی جوش قبلی، جوشکاری به صورت سرتاسری انجام گیرد.  
د) اگر جوش ترک دار، تست فشار لوله را تحمل کند نیاز به ترمیم خاصی ندارد.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، بند 17-5-6-5-17-5-ت، صفحه 51

**گزینه ب صحیح است.**

**58) برای اجرای مدارهایی که در زیر کف ها اجرا می شوند، از چه لوله هایی می توان استفاده کرد؟**  
الف) لوله های فولادی یا پلاستیکی صلب  
ب) فقط لوله های فولادی  
ج) فقط لوله های پلاستیکی صلب  
د) لوله های فولادی یا پلاستیکی خرطومی  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 13-7-3-5، صفحه 91

**گزینه الف صحیح است.**

59) در یک مجموعه سرویس بهداشتی عمومی شامل 6 عدد توالت تخت شرقی، حداقل تعداد لوله های افقی فاضلاب و اندازه قطر نامی آنها چند میلی متر است؟

(1) 2 لوله - 125 میلی متر

(2) 1 لوله - 150 میلی متر

(3) 2 لوله - 100 میلی متر

(4) 1 لوله - 100 میلی متر

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16 ، بند 16-4-2-5 ، جزء (5) و (6) ، صفحه 87

گزینه ج صحیح است

60) برای تخلیه آب از پنل یک دستگاه خنک کننده اسپلت، لوله ای ( لوله دربن) در نظر گرفته شده است. حداقل شیب مجاز این لوله چند درصد است؟

(1) 0/5

(2) 1/5

(3) 2

(4) 1

جواب: بر اساس کتاب مبحث 14 ، بند 14-3-7-2 ، صفحه 36

گزینه د صحیح است