

1) چنانچه یکی از مهندسان دارای پروانه اشتغال به کار در رشته عمران موفق به اخذ صلاحیت در رشته ترافیک گردد نحوه صدور پروانه اشتغال به کار در صلاحیت ترافیک چگونه خواهد بود؟

الف) ایشان فقط می توانند یک پروانه اشتغال و با یک صلاحیت داشته باشد و امکان اخذ صلاحیت مضاعف وجود ندارد.

ب) بستگی به نظر سازمان و تایید وزارت راه و شهرسازی دارد.

ج) صلاحیت ترافیک به عنوان صلاحیت جدید با تاریخ احراز آن در پروانه اشتغال ایشان درج می شود.

د) یک پروانه اشتغال جدید با صلاحیت ترافیک برای وی صادر می شود.

جواب: بر اساس کتاب قانون نظام مهندسی، ماده 20، صفحه 55

گزینه ج صحیح است.

2) در یک پروژه صنعتی ساختمان های غیر انبوه متوسط سیستم سقف از نوع عرشه فولادی است اگر ستون ها از نوع مقاطع متصل شده با جوش انتخاب شود. امتیاز بخش سازه برای تعیین شاخص تکمیلی صنعتی سازی چقدر خواهد بود؟

الف) 21 (1) ب) 23 (2) ج) 25 (3) د) 29 (4)

جواب: بر اساس کتاب مبحث 11، جدول 11-3-2 و توضیح ذیل جدول، صفحه 21

گزینه ج صحیح است.

3) کدامیک از عبارات های زیر صحیح است؟

الف) استفاده از سیمان های بنایی در بتن و بتن آرمه با تایید مهندس ناظر اشکالی ندارد.

ب) استفاده از سیمان های بنایی در بتن و بتن آرمه با افزایش مقدار سیمان مصرفی مجاز است اما بهتر است فقط برای ملات و مانند آن به کار رود.

ج) استفاده از سیمان های بنایی در بتن و بتن آرمه هیچ اشکالی ندارد.

د) استفاده از سیمان های بنایی در بتن و بتن آرمه مجاز نیست و آن را فقط در ملات و مانند آن باید به کار برد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 5، بند 5-2-2-2-4، صفحه 7

گزینه د صحیح است.

4) به منظور شناسایی زمین در اجرای یک مجتمع مسکونی با ۵۰ بلوک ساختمانی چهار طبقه مشابه، فاصله بین گمانه ها چقدر خواهد بود؟ لایه بندی زمین به صورت یکنواخت است.

الف) ۳۰ متر (۱) ب) ۴۵ متر (۲) ج) ۸۰ متر (۳) د) ۱۱۵ متر (۴)

جواب: بر اساس کتاب مبحث 7، بند 7-2-3-2-6-1، قسمت (ت-1)، صفحه 18

توضیح: فاصله بین گمانه ها باید ۵۰ تا ۱۰۰ متر باشد

گزینه ج صحیح است.

5) در صورتی که قرار باشد برای ساختمان تجاری تابلوی معرف کاربری به عرض 500 و ارتفاع 150 سانتیمتر تهیه شود، حداکثر اندازه حروف فارسی و حروف انگلیسی به ترتیب برابر است با:

الف) 50 و 75 سانتیمتر ب) 100 و 65 سانتیمتر

ج) 50 و 50 سانتیمتر د) 75 و 50 سانتیمتر

جواب: بر اساس کتاب مبحث 20، بندهای 20-7-7-4-2 و 20-7-7-5-2، صفحه 71

گزینه د صحیح است.

6) ساختمانی مسکونی که در سال ۱۳۷۰ ساخته شده است قرار است به علت تغییر کاربری به ساختمان اداری تبدیل شود وضعیت آسانسورهای این ساختمان به چه صورت خواهد بود؟

الف) باید محاسبات برای ساختمان تکرار شده و کلیه مقررات ملی مبحث ۱۵ اعمال گردد.

ب) با توجه به اینکه این ساختمان قبل از سال ۱۳۸۰ ساخته شده است نیازی به بازنگری آسانسورها ندارد.

ج) چنانچه امکان بازنگری در آسانسورهای ساختمان وجود داشته باشد باید محاسبات برای ساختمان اجرا و کلیه مقررات ملی مبحث ۱۵ اعمال گردد.

د) در صورت صلاحدید کارفرما باید محاسبات برای ساختمان تکرار شده و کلیه مقررات ملی ساختمان مبحث ۱۵ ، اعمال گردد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 15، بند 1-1-1-6، صفحه 3

توضیح: هر گونه تغییر اساسی در ساختمان که منجر به توسعه سطح طبقات و یا تعداد طبقات، تغییر کاربری و یا تغییر محل آسانسورها بشود باید محاسبات تکرار شده و کلیه مقررات مبحث 15 لحاظ گردد.

گزینه الف صحیح است.

7) در مجاورت یک خیابان با عرض 15 متر برای سواره رو در وسط و از هر طرف 1/5 متر به عنوان پیاده رو، یک ساختمان چند طبقه طوری طراحی شده که در سراسر عرض آن به سمت خیابان دارای پیش آمدگی به عمق 0/7 متر است. عرض ساختمان در بر خیابان 15 متر و ارتفاع پیش آمدگی از سطح پیاده رو و خیابان 3/2 متر است. چنانچه سایر محدودیت های مربوط به پیش آمدگی رعایت شده باشد، صحیح ترین گزینه را انتخاب نمایید.

الف) فاصله لبه پیش آمدگی تا لبه سواره رو کمتر از حد مجاز است.

ب) عمق پیش آمدگی از حد مجاز بیشتر است.

ج) ارتفاع پیش آمدگی از حد مجاز کمتر است.

د) تمام الزامات پیش آمدگی رعایت گردیده و طرح قابل اجرا است.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 4، بند 4-4-5-1، قسمت (ب) ، صفحه 38

گزینه ج صحیح است.

8) حداقل جریان پریزهای سه فاز چند آمپر است و اگر این پریز فقط دارای یک اتصال اضافی باشد، این اتصال به کدام هادی اختصاص دارد؟

الف) ۱۶ - حفاظتی (ب) ۱۶ - خنثی (ج) ۲۵ - حفاظتی (د) ۲۵ - خنثی

جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 13-8-3-3، صفحه 96 و تبصره 1 ، صفحه 96

توضیح: جریان نامی پریزهای سه فاز باید حداقل 16 آمپر و دارای یک یا دو اتصال اضافی برای وصل هادی حفاظتی یا هادی حفاظتی و خنثی باشد.

گزینه الف صحیح است.

9) در کدام یک از موارد زیر برای جلوگیری از خطرهای ناشی از پرتاب شدن مصالح و وسایل و تجهیزات ساختمانی احتیاج به ایجاد راهرو سرپوشیده موقتی در پیاده روها و معابر عمومی نمی باشد؟

الف) زمانی که عملیات ساختمانی برای بناهای دو طبقه با 8 متر ارتفاع در فاصله کمتر از 3 متر از راه عبور عمومی صورت می گیرد.

ب) زمانی که عملیات ساختمانی برای بناهای چهار طبقه با 15 متر ارتفاع در فاصله 6 متر از راه عمومی صورت گیرد.

ج) عملیات ساختمانی برای بناهای بیش از چهار طبقه با 15 متر ارتفاع در صورتی که نسبت فاصله ساختمان تا راه عبور عمومی به ارتفاع ساختمان بیش از 1/2 باشد.

د) عملیات ساختمانی برای بناهای بیش از چهار طبقه با 15 متر ارتفاع در صورتی که نسبت فاصله ساختمان تا راه عبور عمومی به ارتفاع ساختمان کمتر از 1/2 باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-2-2-3، صفحه 12

گزینه ب صحیح است.

10) تعریف (عایق ایافی ساخته شده از چوب، کاغذ یا مواد خام کاغذ یا چسباننده ها و کندسوز کننده ها) مربوط به کدام عایق حرارتی است؟

الف) ایاف سرامیکی (ب) عایق سلولزی (ج) پرلیت منبسط (د) اسفنج آلاستورمری خم شو

جواب: بر اساس کتاب مبحث 5، بند 5-13-2-7، صفحه 96

گزینه ب صحیح است.

11) در ساختمان های بلند مرتبه نصب سیستم تلفن آتش نشان در کدام یک از فضاهای زیر الزامی است؟

- الف) کابین هر آسانسور
ب) پاگرد تمام طبقات در دور بند پلکان خروج
ج) اتاق پمپ آتش نشانی
د) هر سه گزینه صحیح است.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، بند 3-10-4-3-1، صفحه 187

گزینه د صحیح است.

12) کدام یک از موارد زیر به عنوان قلاب استاندارد برای میلگردهای اصلی تلقی می‌گردد؟ (d_b قطر میلگرد است)

- 1) خم ۱۸۰ درجه به اضافه حداقل $4d_b$ طول مستقیم ولی نه کمتر از ۶۵ میلی‌متر
2) خم ۹۰ درجه به اضافه حداقل $6d_b$ طول مستقیم ولی نه کمتر از ۶۰ میلی‌متر
3) خم 135 درجه به اضافه حداقل $12d_b$ طول مستقیم ولی نه کمتر از ۶۰ میلی‌متر
4) خم 45 درجه به اضافه حداقل $12d_b$ طول مستقیم ولی نه کمتر از ۶۰ میلی‌متر
جواب: بر اساس کتاب مبحث 9، جدول 9-21-1، صفحه 421

گزینه الف صحیح است.

13) به ترتیب، قدرت نفوذی بمب های مدرن در درون خاک چند متر بوده و توان عبور از چه ضخامتی، بر حسب متر در لایه های بتن مسلح را دارا هستند؟

- الف) بیش از 30 و بیش از 6
ب) حداکثر 33 و بزرگتر از 4
ج) حداکثر 20 و کمتر از 4
د) حداکثر 34 و بزرگتر از 6
جواب: بر اساس کتاب مبحث 21، بند 21-6-3-1، صفحه 44

گزینه الف صحیح است.

14) در چه صورتی گودبرداری را می توان گودبرداری موقت تلقی کرد؟

- الف) فقط وقتی که برای مدت زمان کمتر از 9 ماه در نظر گرفته شود.
ب) فقط وقتی که برای مدت زمان کمتر از 24 ماه در نظر گرفته شود.
ج) فقط وقتی که برای مدت زمان کمتر از 6 ماه در نظر گرفته شود.
د) فقط وقتی که برای مدت زمان کمتر از 12 ماه در نظر گرفته شود.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 7، بند 7-3-3-7-4، صفحه 34 و جدول 3-3-7، صفحه 35

گزینه د صحیح است.

15) ستون های یک سازه فولادی با مقطع H شکل از $2PL 400 \times 50 + PL 400 \times 50 mm$ طراحی شده اند. جوش وصله های این ستون ها تحت اثر تنش های کششی ناشی از بعضی ترکیبات بارگذاری قرار می گیرد. کدام اقدام ذکر شده در گزینه ها مشخصا برای کنترل طاقت جوش های یاد شده باید انجام پذیرد؟

- الف) استفاده از پیش گرمایش و پس گرمایش
ب) استفاده از الکترودهای کم هیدروژن
ج) استفاده از وصله با جزئیاتی که در آن انقباض جوش بزرگ نباشد.
د) انجام آزمایش شارپی روی نمونه زخم دار
جواب: بر اساس کتاب مبحث 10، بند 10-2-9-1-5، صفحه 142

گزینه د صحیح است.

16) چنانچه یک اتصال جوشی گونیا تحت بارهای ضربه ای یا در معرض خستگی قرار گیرد. کدام یک از انواع جوش های زیر مناسب تر است؟

- 1) جوش نفوذی کامل، ترکیب جوش گوشه و جوش شیاری
- 2) جوش انگشتانه
- 3) جوش لب به لب ساده با جوشکاری از دو طرف
- 4) جوش نیم جناغی از یک طرف

جواب: بر اساس کتاب راهنمای جوش، شکل 1-25، ستون اول، ردیف آخر، صفحه 31

گزینه الف صحیح است.

17) در یک کارگاه ساختمانی برای استقرار تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی در خیابان مجاور، کدام گزینه حائز تمام شرایط لازم است؟

- 1) مجوز لازم گرفته شود و تجهیزات و ماشین آلات طوری مستقر شوند که با تقاطع 15 متر فاصله داشته باشند و مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی یا باعث محدودیت در انجام وظایف مامورین آتش نشانی و سایر واحدهای خدماتی نشوند.
- 2) مجوز لازم گرفته شود و تجهیزات و ماشین آلات طوری مستقر شوند که با تقاطع 15 متر فاصله داشته باشند و مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی نشوند.
- 3) مجوز لازم گرفته شود و تجهیزات و ماشین آلات طوری مستقر شوند که با تقاطع 18 متر فاصله داشته باشند و مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی نشوند.
- 4) مجوز لازم گرفته شود و تجهیزات و ماشین آلات طوری مستقر شوند که با تقاطع 18 متر فاصله داشته باشند و مانع دیده شدن علائم راهنمایی و رانندگی یا باعث محدودیت در انجام وظایف مامورین آتشنشانی و سایر واحدهای خدماتی نشوند.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-6-3-1، صفحه 39

گزینه الف صحیح است.

18) ناظر هماهنگ کننده از کدام یک از رشته ها، چگونه و توسط کدام مرجع معرفی می گردد؟

- الف) ناظر هماهنگ کننده ناظر رشته معماری همان کار خواهد بود که توسط مجری به مالک معرفی می شود.
- ب) ناظر هماهنگ کننده یکی از ناظران رشته های اصلی همان کار خواهد بود که توسط سازمان استان معرفی می گردد.
- ج) ناظر هماهنگ کننده ناظر رشته عمران همان کار خواهد بود که توسط مالک معرفی می شود.
- د) ناظر هماهنگ کننده یکی از ناظران رشته های معماری یا عمران همان کار خواهد بود که توسط سازمان استان تعیین و معرفی می گردد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 2، بند 13-7، صفحه 62

گزینه د صحیح است.

19) هرگاه در ضمن اجرای لوله کشی گاز، لازم باشد تغییر در نقشه های اجرایی داد شود: الف) باید نقشه های اصلاحی بر اساس مقررات مبحث هفدهم تهیه و به تایید مهندس ناظر لازم و در موارد جزئی ضرورتی ندارد.

- ب) اگر تغییرات فقط شامل موارد اساسی مانند تغییر قطر یا طول دورترین نقطه مصرف باشد تهیه نقشه های اصلاحی و تایید مهندس ناظر لازم و در موارد جزئی ضرورتی ندارد.
- ج) چنانچه مجری دارای گواهی نامه صلاحیت باشد می تواند تغییرات مورد نظرش را در حین اجرا اعمال و تایید مهندس ناظر را در پایان کار اخذ نماید.
- د) مجری با اطلاع شفافی به مهندس ناظر و جلب موافقت او مجاز به اعمال تغییرات می باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، بند 17-1-2-3-ث، صفحه 15

گزینه الف صحیح است.

20) اگر کف ایوان در دسترس در ارتفاع 0/9 متر بالاتر نسبت به کف فضای مجاور قرار داشته باشد حداقل ارتفاع جان پناه لبه آن چند متر باید باشد.

گزینه د صحیح است.

21) در صورتی که مهندسی در یک پرونده مرتکب چند تخلف شده باشد، برای مجازات او کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

الف) برای هر تخلفی مجازات جداگانه ای تعیین می شود لیکن فقط مجازاتی که شدیدتر است اعمال خواهد شد.

ب) برای هر تخلف مجازات جداگانه ای تعیین و اعمال می شود.

ج) به محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال به کار از نوع درجه 4 و 5 محکوم می شود.

د) به محرومیت موقت استفاده از پروانه اشتغال به کار به مدت یک سال تا سه سال محکوم می شود.

جواب: بر اساس کتاب قانون نظام مهندسی، صفحه 99، بند 92، تبصره 1

گزینه الف صحیح است.

22) در چه مواردی از گرد آلومینیوم استفاده می شود؟

الف) رنگ (ب) الکتروود جوشکاری (ج) بتن گازی (د) موارد الف و

ج

جواب: بر اساس کتاب مبحث 5، بند 5-20-2-1، صفحه 153

گزینه د صحیح است.

23) حداقل فاصله تراز زیر شالوده تا سطح زمین در یک ساختمان بنایی غیرمسلح که در منطقه سردسیر و دارای یخبندان ساخته می شود در صورتی که ضخامت شالوده 500 mm باشد، چقدر باید در نظر گرفته شود؟

الف) 800 میلیمتر (ب) 900 میلیمتر (ج) 1000 میلیمتر (د) 1200 میلیمتر

جواب: بر اساس کتاب مبحث 8، بند 8-5-5-2-3 قسمت 7، صفحه 111

گزینه ب صحیح است.

24) حداقل ضخامت شالوده سطحی چند سانتی متر می باشد؟ کلافی که در یک سازه بتنی در شالوده به عنوان رابط استفاده می شود کدام ویژگی را می بایست داشته باشد؟

1) ۵۰ - دارای حداقل ۴ عدد میلگرد طولی به قطر ۱۲ میلی متر و حداقل قطر میلگرد عرضی ۶ میلی متر

۲) ۲۰۰ - حداقل عرض ۲۵۰ میلی متر و دارای حداقل ۴ عدد میلگرد طولی با قطر ۱۲ میلی متر

۳) ۳۰ - حداقل دارای ۴ میلگرد طولی با قطر ۱۲ و عرض ۲۵ سانتی متر

۴) ۵۰۰ - حداقل دارای ۴ میلگرد طولی با قطر ۱۲ و میلگرد عرضی ۶ میلی متر با فواصل ۲۵ سانتی متر

جواب: بر اساس کتاب مبحث 9، بند 9-15-3-6 صفحه 258 و 9-15-3-1-2 صفحه 255

گزینه ج صحیح است.

25) در جوشکاری تیر فولادی به ستون فولادی هنگام برپا کردن اسکلت در کارگاه ساختمانی، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

1) قبل از جوشکاری بهتر است دهانه آزاد بین ستون ها را قدری کاهش داد تا با انبساط فولاد در هنگام جوشکاری به وضعیت صحیح برگردند.

2) بهتر است دهانه آزاد بین ستون ها را قبل از جوشکاری قدری افزایش داد.

3) نباید به هیچ وجه قبل از جوشکاری دهانه آزاد بین ستون ها را افزایش یا کاهش داد.

4) باید بخشی از تیر در هر دو طرف توسط جوش انگشترانه در کارگاه به ستون متصل شده باشد.

جواب: بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی، شکل صفحه 165

گزینه ب صحیح است

26) حداقل فاصله افقی تانک ذخیره فاضلاب خاکستری از چاه های آب مجاور چقدر است؟

الف) 10 متر

ب) 3 متر

ج) 5 متر

د) 15 متر

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، جدول پ 9-8، صفحه 189

گزینه د صحیح است.

27) ساختمان به ارتفاع 28 متر با تصرف درمانی و مراقبتی ردیفی و از یک سمت متصل به ساختمان همسایه و از سمت دیگر منفصل است. این ساختمان بر اساس گروه بندی مبحث 4 مقررات ملی ساختمان در کدام گروه قرار دارد؟

1) گروه 8 (2) گروه 2 (3) گروه 4 (4) گروه 1

جواب: بر اساس کتاب مبحث 4، بند 4-3-3-2، صفحه 30

گزینه الف صحیح است.

28) کدام یک از شرایط زیر در سیستم لوله کشی گاز برای یک مجتمع مسکونی صحیح است؟

1) شیرها و اتصالاتی را که قبلاً از سیستم لوله کشی باز شده است، نباید در لوله کشی گاز مجدداً مورد استفاده قرار گیرد.

2) شیرها و اتصالاتی را که قبلاً از سیستم لوله کشی باز شده است، نباید مجدداً در لوله کشی گاز مورد استفاده قرار داد، ولی استفاده مجدد از لوله های مصرفی و مستعمل بلامانع است.

3) در صورتی که در ساختن و اشراهای لائی لوله کشی گاز، الیاف فلزی به کار رفته باشد، باید حداکثر تا دمای 350 درجه سانتی گراد مقاومت داشته باشد.

4) نصب شیر قطع کن قبل از رگولاتور الزامی است ولی بعد از رگولاتور الزامی برای نصب شیر قطع کن وجود ندارد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، بندهای 9-1-11-17 و 10-1-11-17، صفحه 97 و بند 11-17-6-2، صفحه 99

گزینه الف صحیح است

29) دوره تناوب بازرسی اندازه گیری دمای یاتاقان و سیم پیچ های موتورهای الکتریکی چه می باشد؟

الف) هر دوازده ماه یکبار (ب) هر شش ماه یکبار (ج) هر شصت ماه یکبار (د) هر بیست و چهار ماه یکبار

جواب: بر اساس کتاب مبحث 22، جدول 1-7-22، صفحه 64

گزینه ب صحیح است.

30) در اتصال گیردار پیش تایید شده تیر به ستون های قوطی شکل ساخته شده از ورق، در محل اتصال تیر به ستون، کدام یک از گزینه های زیر به عنوان حداقل لازم جوش جهت اتصال جان ها به بال های مقطع ستون به شمار می رود؟ (ضخامت جان و بال مقطع ستون 12 mm است)

1) جرش گوشه با بعد حداقل 8 میلیمتر (2) جوش نفوذی (شیاری) با نفوذ کامل

(3) جوش گوشه با بعد حداقل 6 میلیمتر (4) جوش گوشه با بعد حداقل 12 میلیمتر

جواب: بر اساس کتاب مبحث 10، بند 1-13-3-10 قسمت 7، صفحه 242

گزینه ب صحیح است.

31) در ساختمانی که بخشی از کابل برق از زیر سنگ چین های حیاط عبور می کند و ساختمان نیز دارای درز انبساط است، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- 1) لوله های محافظ کابل که از زیر سنگ چین عبور می کند نباید پلاستیکی باشد، کابل های حفاظت شده می توانند از درز انبساط عبور کنند.
 - 2) لوله های محافظ کابل که از زیر سنگ چین عبور می کند می تواند پلاستیکی باشد، کابل ها نباید از درز انبساط عبور کنند.
 - 3) لوله محافظ کابل که از زیر سنگ چین عبور می کند می تواند پلاستیکی باشد، کابل های حفاظت شده می توانند از درز انبساط عبور کنند.
 - 4) لوله محافظ کابل که از زیر سنگ چین عبور می کند نباید پلاستیکی باشد، کابل ها نباید از درز انبساط عبور کنند.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 13 ، بند 11-5-2-7-13 و بند 12-5-2-7-13 صفحه 88

گزینه ج صحیح است.

32) کدام یک از کف سازی های زیر، از صدابندی کوبه ای بهتری برای یک سقف از نوع دال بتنی مسلح به ضخامت 100 میلیمتر، برخوردار می باشد؟

- الف) استفاده از رویه تراز شده با ملات رقیق ماسه و سیمان و اجرای کف پوش وینیل به ضخامت 3 میلیمتر بر روی آن.
 - ب) استفاده از یک لایه ماستیک روی بتن و اجرای پارکت به ضخامت 12 میلیمتر بر روی آن.
 - ج) استفاده از رویه تراز شده با ملات ماسه و سیمان و بدون هر گونه کف پوش.
 - د) استفاده از موکت به ضخامت 10 میلیمتر با فوم پلاستیکی در پشت موکت
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 18، ادامه جدول پ-4-1، صفحه 77

گزینه د صحیح است.

33) مهاربندی های نگهدارنده سازه های نگهبان در چه صورتی باید به عنوان مهاربندی های دائمی طراحی شوند؟

- الف) اگر قرار است بیش تر از 6 ماه مورد استفاده قرار گیرند.
 - ب) اگر قرار است بیش تر از 2 سال مورد استفاده قرار گیرند.
 - ج) اگر قرار است بیش تر از 1 سال مورد استفاده قرار گیرند.
 - د) اگر قرار است بیش تر از 18 ماه مورد استفاده قرار گیرند.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 7، بند 1-8-5-7 قسمت (ت) ، صفحه 65

گزینه ب صحیح است.

34) آیا ساختمان محل تولید محصولات شیشه که در آن از شبکه بارنده خودکار استفاده نشده است، طبق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان محدودیت مساحت دارد؟

- 1) در صورتی که تا معابر عمومی ۲۰ متر فاصله داشته باشد و حداکثر دو طبقه داشته باشد محدودیتی ندارد.
- ۲) از آنجایی که تولید محصولات شیشه از منابع پرخطر می باشد، محدودیت دارد
- ۳) در صورتی که یک طبقه بوده و با معابر عمومی یا حیاطهایی با پهنای حداقل ۱۸ متر متصل و احاطه شده باشد محدودیت مساحت ندارد
- ۴) چون تمامی کارخانجات حتی کوچک و یک طبقه، باید به شبکه بارنده خودکار مجهز باشند، محدودیت دارد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 3 ، بند 1-6-4-3، صفحه 50 و جدول 6-2-3 ، صفحه 32 تا 34

گزینه ج صحیح است.

35) در قراردادهای اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) اقدام و پرداخت هزینه برای اخذ انشعابات آب و برق بر عهده چه کسی است؟
الف) مدیر موظف است نسبت به اخذ انشعابات به نمایندگی و به هزینه صاحب کار اقدام نماید.

ب) اقدام و هزینه بر عهده مدیر است.

ج) اقدام و هزینه بر عهده صاحب کار است.

د) هیچکدام

جواب: بر اساس کتاب مبحث 2، بند 4-5، صفحه 161

گزینه الف صحیح است.

36) در قاب های خمشی ویژه در اتصال جوشی تیر به ستون
الف) اتصال بال تیر یا ورق پوششی آن به وجه ستون باید منحصر از نوع نفوذی کامل باشد.
ب) اتصال بال تیر یا ورق پوششی آن به وجه ستون باید منحصر از نوع جوش نفوذی نسبی باشد.
ج) اتصال بال تیر به ورق پیشانی که به ستون پیچ می شود باید منحصر از نوع جوش گوشه یا نفوذی نسبی باشد.

د) اتصال جان تیر یا ورق اتصال جان به وجه ستون باید منحصر از نوع نفوذی کامل باشد.

جواب: بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوش، صفحه 449، بند (ب)

گزینه الف صحیح است.

37) حداکثر میانگین زمان واخس در بسامدهای 500 و 1000 و 2000 هرتز به ترتیب برای فضاهای فرودگاهی، مسکونی و مراکز تفریحی چه اندازه ای است؟

الف) 2/5 ثانیه - 1/5 ثانیه - 2/5 ثانیه
ب) 1/5 ثانیه - 2/5 ثانیه - 2/5 ثانیه

ج) 1/5 ثانیه - 1/5 ثانیه - 1/5 ثانیه
د) 1/5 ثانیه - 1/5 ثانیه - 2/5 ثانیه

جواب: بر اساس کتاب مبحث 18، بندهای 18-2-9-2 و 18-2-2-2 و 18-2-8-2، صفحات 45، 24 و

42

گزینه ج صحیح است.

38) محل نصب دیگ بخار با فشار کار 10 اتمسفر، حداقل چند راه خروج باید داشته باشد؟

الف) یک راه خروج مستقیماً به هوای آزاد

ب) دو راه خروج بدون هر گونه مانع

ج) یک راه خروج مشروط بر اینکه دیگ بخار مجهز به سیستم اطفاء حریق اتوماتیک باشد.

د) یک راه خروج بدون هر گونه مانع

جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، بند 14-3-6-2، صفحه 34

گزینه ب صحیح است.

39) بتن مورد استفاده در اجرای شمع ها و فوندانسیون های سازه های نگهدارنده باید دارای مقاومت مشخصه

الف) حداقل از نوع C35 (مقاومت فشاری نمونه مکعبی 28 روز حداقل 35 مگاپاسکال) باشد.

ب) حداقل از نوع C35 (مقاومت فشاری نمونه استوانه ای 28 روزه حداقل 25 مگاپاسکال) باشد.

ج) حداقل از نوع C 35 (مقاومت فشاری نمونه مکعبی 28 روزه حداقل 35 مگاپاسکال) باشد.

د) حداقل از نوع C20 (مقاومت فشاری نمونه استوانه ای 28 روزه حداقل 20 مگاپاسکال) باشد.

جواب: بر اساس کتاب گودبرداری و سازه نگهدارنده، صفحه 126، بند 23-6، قسمت (1)

گزینه د صحیح است.

40) کدامیک از گزینه های زیر از ویژگی های مقاومت برشی تأمین شده توسط کلاهک برشی (سر برشی) می باشد؟ عمق مقطع فولادی آن می تواند ۶ برابر ضخامت جان آن باشد؟

1) بازوهای برشی باید در داخل مقطع ستون قطع شوند. - بله

۲) بازوهای برشی نباید در داخل مقطع ستون قطع شوند. - خیر

۳) باید از مقاطع فولادی که با جوش نفوذی کامل به بازوی عمود بر آن متصل می‌شود ساخته شود. - بله
۴) باید از مقاطع فولادی که با جوش نفوذی کامل به بازوی موازی با آن متصل می‌شود ساخته شود. - بله
جواب: بر اساس کتاب مبحث 9، بند 9-8-5-1 و 2 صفحه 130

گزینه ج صحیح است

41) در یک بیمارستان راهروی اصلی بخش بستری به عرض 2.50 متر با صندلی هایی در یک طرف دیوار است. لبه تخت بیمار در اتاق بستری در فاصله 90 سانتی متری پنجره در نظر گرفته شده است. در این صورت کدام یک از گزینه های زیر طبق مقررات ملی ساختمان صحیح است؟
1) عرض راهرو مجاز نیست، فاصله لبه تخت تا پنجره مجاز است.
2) فاصله لبه تخت تا پنجره و عرض راهرو مجاز نیستند.
3) فاصله تخت تا پنجره مجاز نیستند ولی عرض راهرو مجاز است.
4) عرض راهرو و فاصله لبه تخت تا پنجره مجاز هستند.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 4، بند 4-7-4-2 و بند 4-7-4-3 و بند 4-7-4-4 صفحه 90

گزینه الف صحیح است.

42) سالن غذاخوری با زیربنای 700 مترمربع در شهر تهران، از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی، جزء کدام گروه ساختمان می باشد؟
الف) 4 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1
جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، جدول پ-4-2، صفحه 191 و جدول پیوست 3 صفحه 181 و جدول پ-4-1-4 صفحه 190

گزینه ب صحیح است.

43) در یک ساختمان آجری که نماهای آن از سنگ می باشد و سطوح کلیه دیوارها و تیغه های داخلی آن با پلاستر گچ پوشیده می شوند، در مورد کاربرد آجر برای این ساختمان گزینه صحیح را انتخاب نمایید.
الف) آجر یکپارچه و سخت باشد، در اثر ضربه با یکدیگر صدای زنگ بدهد، مقاومت فشاری 5 مگاپاسکال و یا بیشتر را داشته باشد. چگالی حقیقی حداقل 1700 کیلوگرم بر مترمکعب را داشته باشد.
ب) آجر یکپارچه و سخت باشد، در اثر ضربه با یکدیگر صدای زنگ بدهد، مقاومت فشاری 4 مگاپاسکال و یا بیشتر را داشته باشد. چگالی حقیقی حداقل 1700 کیلوگرم بر مترمکعب را داشته باشد.
ج) آجر مقاوم در برابر ضربه باشد، مقاومت فشاری حداقل 4 مگاپاسکال را داشته باشد. چگالی حقیقی حداقل 170 کیلوگرم بر مترمکعب را داشته باشد. مکنده آب نباشد و درصد جذب آب آن از 5 درصد تجاوز نکند.
د) آجر یکپارچه و سخت باشد، در اثر ضربه با یکدیگر صدای زنگ بدهد، مقاومت فشاری 4 مگاپاسکال و یا بیشتر را داشته باشد. چگالی حقیقی حداقل 1700 کیلوگرم بر مترمکعب را داشته باشد. فاقد ترک خوردگی بوده و درصد جذب آب آن حداکثر 5 درصد باشد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 8، بند 8-2-2-4-1، قسمت(ت)، صفحه 32

گزینه الف صحیح است.

44) لوله قائم فاضلاب در پائین ترین طبقه باید با دو عدد زانوی 45 درجه به وضعیت افقی برسد. تا چه فاصله ای از لوله قائم فاضلاب نباید به این لوله افقی انشعاب فاضلاب متصل گردد؟

الف) یک متر (ده برابر قطر)
ج) محدودیتی ندارد
ب) دو متر
د) بستگی به قطر لوله دارد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-4-2-5-5، صفحه 89

گزینه د صحیح است.

45) تعرفه حق الزحمه خدمات مهندسی کارشناسی موضوع ماده 27 قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، در مواردی که تعرفه خاصی وجود ندارد چگونه تعیین می گردد؟
 الف) به پیشنهاد شورای مرکزی و تصویب وزارت مسکن (راه) و شهرسازی تعیین خواهد شد.
 ب) به پیشنهاد هیأت مدیره سازمان استان و تصویب وزیر مسکن (راه) و شهرسازی تعیین خواهد شد.
 ج) به پیشنهاد هیأت مدیره سازمان استان و تصویب وزارت مسکن (راه) و شهرسازی تعیین خواهد شد.
 د) به پیشنهاد وزارت مسکن (راه) و شهرسازی و تصویب قوه قضاییه تعیین خواهد شد.
 جواب: بر اساس قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، جزء ماده 6 صفحه 124

گزینه ب صحیح است.

46) در لوله کشی گاز 60 پوند بر اینچ مربع، فاصله وسط خمیدگی یک لوله فولادی 4 اینچ که با استفاده از وسایل و روش های مخصوص خم کاری، خم شده است تا نزدیک ترین نقطه اتصال لوله به لوله یا اتصالات دیگر، حداقل چقدر باید باشد؟
 الف) 190 سانتی متر
 ب) 200 سانتی متر ج) 228 سانتی متر
 د) 180 سانتی متر
 جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، بند 17-12-4-104، صفحه 104

گزینه د صحیح است.

47) قرار است هتلی در شهر تبریز با زیربنای 4000 مترمربع ساخته شود. این ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی در چه گروهی قرار می گیرد؟
 الف) 1
 ب) 2
 ج) 3
 د) 4
 جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، جدول پ-2، صفحه 191 و جدول پیوست 3 صفحه 181 و جدول پ-4-190 صفحه 190

گزینه الف صحیح است.

48) پلاستیک های سلولی چه موادی هستند؟
 الف) موادی هستند که در آن چگالی در اثر وجود حفره های بهم مرتبط کاهش یافته است.
 ب) موادی هستند که از سنگ طبیعی آذرین در ترکیبات آن استفاده شده است.
 ج) موادی هستند که پایه آن ها پلیمرهای وینیل کلراید می باشد.
 د) مواد الف و ج صحیح می باشد.
 جواب: بر اساس کتاب مبحث 5، بند 5-13-2-2، صفحه 95

گزینه د صحیح است.

49) حداقل مساحت سطح سرگل میخ که دارای قطر میله 1/5 میلی متر مربع می باشد؟ حداقل مقاومت تسلیم مشخصه گلمیخ سردار که به عنوان آرماتور برشی در دال ها استفاده می گردد چند مگا پاسکال است؟

۱) ۱۰ میلی متر مربع - ۳۰۰
 ۲) ۱۰ میلی متر مربع - ۳۵۰
 ۳) 1/5 میلی متر مربع - ۳۰۰
 ۴) ۱۵ میلی متر مربع - ۳۵۰
 جواب: بر اساس کتاب مبحث 9، بند 9-4-11-1-73 صفحه 73

گزینه د صحیح است.

50) علائمی که مربوط به مکان های ایمن برای افراد ناتوان جسمی می باشد، دارای کدام ویژگی است؟

الف) مربعی شکل، به رنگ سیاه روی زمینه زرد
 ب) مثلثی شکل، به رنگ سفید روی زمینه زرد
 ج) دایره ای شکل، به رنگ قرمز روی زمینه سیاه
 د) مستطیلی شکل، به رنگ سفید روی زمینه آبی
 جواب: بر اساس کتاب مبحث 20، بند 20-2، قسمت الف، صفحه 10،

گزینه د صحیح است.

51) حداقل ارتفاع یک موتورخانه که قرار است دیگ آب گرم، با ظرفیت 6 میلیون بی تی یو در ساعت و به ارتفاع 220 سانتی متر در آن نصب شود چند سانتی متر است؟ (ارتفاع فوندانسیون زیر دیگ 20 سانتی متر در نظر گرفته شود).

- الف) 330 (ب) 280 (ج) 350 (د) 310
جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، جدول 14-7-4-4، صفحه 87

گزینه الف صحیح است.

52) در طراحی بناهای مسکونی آپارتمانی با حداکثر 6 طبقه و ارتفاع حداکثر 23 متر از تراز زمین، در صورت تامین همه شرایط مربوط به اجرای یک پلکان خارجی خروج از جمله دسترسی واحدهای مسکونی به درهای حریق خود بسته شو با درجه حداقل 1/5 ساعت محافظت حریق و تجهیز مستقیم تخلیه دود مکانیکی و ...، احداث حداکثر چند واحد مسکونی در هر طبقه مجاز خواهد بود تا صرفاً از یک پلکان خارجی خروج استفاده شود؟

- الف) حداکثر 2 واحد مسکونی در هر طبقه
ب) حداکثر 4 واحد مسکونی در هر طبقه
ج) حداکثر 6 واحد مسکونی در هر طبقه
د) از نظر تعداد واحد مسکونی محدودیتی تعیین نشده است.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، بند 3-6-11-2-5 صفحه 114

گزینه الف صحیح است.

53) کدام یک از گزینه های زیر در خصوص خاتمه قرارداد کار (کار معین)، برای کارگری که طبق قرارداد به مدت 3 سال متناوب در کارگاهی به کار اشتغال داشته صحیح است؟

- 1) کارفرما مکلف است بر اساس میانگین حقوق 3 سال، مبلغی معادل 3 ماه حقوق به عنوان مزایای پایان کار به کارگر پرداخت نماید.
2) کارفرما مکلف است بر اساس آخرین حقوق، مبلغی معادل 4.5 ماه حقوق به عنوان مزایای پایان کار به کارگر پرداخت نماید.
3) کارفرما مکلف است بر اساس آخرین حقوق، مبلغی معادل 3 ماه حقوق به عنوان مزایای پایان کار به کارگر پرداخت نماید.
4) کارفرما مکلف است بر اساس آخرین حقوق، مبلغی معادل 1.5 ماه حقوق به عنوان مزایای پایان کار به کارگر پرداخت نماید.
جواب: بر اساس کتاب قانون کار، ماده 24 قانون کار_مزایای پایان کار صفحه 21

گزینه ج صحیح است

54) در حین جوش کاری یکی از لوله های فلزی یک ساختمان، بین جوش و فلز پایه ناپیوستگی ایجاد شده و باعث نقص ذوب در ریشه جوش گردیده است چنانچه طول جوش 16 سانتیمتر باشد حد قبولی این عیب چقدر است؟

- الف) 2 سانتیمتر (ب) 2/5 سانتیمتر (ج) 3 سانتیمتری (د) 1/5 سانتیمتر
جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، صفحه 53، بند 17-5-6-5 قسمت (خ)

گزینه الف صحیح است.

55) در صنعتی سازی پروژه ساختمانی غیر انبوه متوسط اگر از روش قاب سبک فولادی با سقف سبک غیربتنی استفاده کنیم با شرط رعایت صدا بندی مطابق مبحث هجدهم مقررات ملی ساختمان امتیاز بخش سازه در تعیین شاخص تکمیلی صنعتی سازی چقدر خواهد بود؟

- 1) 25 (2) 30 (3) 32 (4) 35
جواب: بر اساس کتاب مبحث 11، بند 11-3-5-3-4، صفحه 22

گزینه د صحیح است.

56) عضو قائمی دارای با بعد افقی ۱۰۰ سانتی‌متر، ضخامت ۳۰ سانتی‌متر و ارتفاع ۱۵۰ سانتی‌متر می‌باشد این عضو چه نام دارد؟

- (۱) جر (۲) ستون (۳) دیوار (۴) پدستال
جواب: براساس کتاب مبحث ۸، تعریف جرز، صفحه ۸

گزینه الف صحیح است

57) کدایک از جملات زیر در رابطه با راه شیب دار در کارگاه ساختمانی صحیح است؟
الف) راه شیب دار، راهی است که زاویه آن با سطح افقی حداکثر ۹ درجه یا شیب حداکثر ۲۰ درصد باشد.

ب) راه شیب دار، راهی است که زاویه آن با سطح افقی حداکثر ۱۱/۵ درجه یا شیب حداکثر ۲۰ درصد باشد.

ج) راه شیب دار، راهی است که زاویه آن با سطح افقی حداکثر ۹ درجه یا شیب حداکثر ۱۸ درصد باشد.

د) راه شیب دار، راهی است که زاویه آن با سطح افقی حداکثر ۱۱/۵ درجه یا شیب حداکثر ۲۲ درصد باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۲، بند ۱۲-۷-۵-۱، صفحه ۵۴

گزینه ب صحیح است.

58) کدامیک از گزینه های زیر در خصوص نصب مکالمه دو طرفه (تلفن و یا ...) در کابین آسانسور در ساختمان های عمومی صحیح است؟

الف) برای آسانسورهای برانکاردبر (1000kg) و ظرفیت های بالاتر از آن الزامی است.

ب) فقط برای آسانسورهای حریق یا آتش نشان الزامی است.

ج) توصیه می شود برای کلیه آسانسورها نصب شود.

د) برای آسانسورهای جابجایی افراد با صندلی چرخدار (630 kg) و ظرفیت های بالاتر از آن الزامی است.

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۵، بند ۱۵-۲-۶-۴-۱۰، صفحه ۳۵

توضیح: در ساختمان های عمومی باید وسیله مکالمه دو طرفه (تلفن و یا ...) در کابین نصب شود، توصیه می شود این وسیله در کلیه آسانسورها نصب شود.

گزینه ج صحیح است.

59) در یک ساختمان فولادی، اتصالات اصطحاکای تیر به ستون با پیچ و مهره های پر مقاومت انجام

می شود. چنانچه پیچ M 20 و طول آن ۸۰ میلیمتر باشد، چرخش اضافه لازم برای پیش تنیده کردن پیچ ها چقدر است؟

- الف) $\frac{3}{4}$ دور (ب) $\frac{1}{2}$ دور (ج) $\frac{2}{3}$ دور (د) $\frac{1}{3}$ دور

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۰، صفحه ۲۶۵، جدول ۱۰-۴-۲

گزینه د صحیح است.

60) کف شوی چاه آسانسور باید چگونه به شبکه ی لوله کشی فاضلاب ساختمان متصل شود؟

الف) لوله ی تخلیه کف شوی را می توان به چاه جذبی فاضلاب ساختمان برد.

ب) نصب کف شوی در چاه آسانسور ساختمان مجاز نیست.

ج) اگر لوله ی افقی پایین تری طبقه ی ساختمان زیر کف چاه باشد، می توان کف شوی را به آن متصل کرد.

د) اتصال کف شوی چاه آسانسور به شبکه ی لوله کشی فاضلاب ساختمان باید به طور غیرمستقیم باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث ۱۶، بند ۱۶-۱-۹-۲، قسمت الف، صفحه ۷

گزینه د صحیح است.