

1) در کدامیک از موارد زیر پروانه اشتغال به کار موقت صادر می شود؟

الف) اشخاص حقیقی و حقوقی غیر ایرانی  
ب) اشخاص حقیقی و یا حقوقی که مشمول مجازات های انتظامی موقت شده اند.  
ج) کسانی که مایل به انجام خدمات تخصصی در محلی غیر از محل عضویت خود می باشند.

د) افرادی که دارای پروانه اشتغال به کار کاردانی هستند و متقاضی صدور پروانه اشتغال به کار مهندسی می باشند.

جواب: مطابق قانون نظام مهندس و کنترل ساختمان، ماده 18، صفحه 55

گزینه الف صحیح است.

2) در طراحی یک تابلو تبلیغاتی (بیل بورد) برای زلزله در شهر تهران و روی خاک نوع II، در صورتیکه زمان تناوب اصلی نوسان  $T = 0.3 \text{ Sec}$  باشد، ضریب رفتار چه مقدار در نظر گرفته می شود؟

الف) 3/5 (ب) 3 (ج) 4 (د) 6

جواب: بر اساس استاندارد 2800 جدول 5-2 صفحه 73

توضیح: با توجه به جدول 5-2 از استاندارد 2800، صفحه 73، ضریب رفتار (R) برای تابلوهای تبلیغاتی برابر 3/5 می باشد.

گزینه الف صحیح است.

3) در صورت عبور لوله گاز  $\frac{1}{4} \text{ psi}$  از نقاط مرطوب یا نقاطی که در تماس با آب قرار دارد، نوار پیچی به چه شکل باید صورت گیرد؟

1) یک لایه نوار پیچی با روی هم پیچی 50 درصد

2) دو لایه نوار پیچی با روی هم پیچی 30 درصد

3) دو لایه نوار پیچی، لایه اول با روی هم پیچی 50 درصد و لایه دوم با روی هم پیچی 30 درصد

4) دو لایه نوار پیچی با روی هم پیچی 50 درصد

جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، بند 17-5-5-2 قسمت ح صفحه 48

گزینه د صحیح است.

4) در کدامیک از فضاهای منازل مسکونی بایستی هم بندی اضافی برای هم ولتاژ کردن اجرا شود؟

الف) حمام و آشپزخانه (ب) آشپزخانه (ج) اتاقها

د) حمام

جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند پ 1-2-8-4، صفحه 151

توضیح: در حمام و دوش ساختمان ها اجرای هم بندی اضافی الزامی است.

گزینه د صحیح است.

5) در طراحی ساده ساختمان های بتنی جهت آرماتوربندی تیرها حداکثر فاصله همچنین خاموت از وجه تکیه گاهی چند میلی متر بوده و حداقل قطر آرماتور بالا و پایین مقطع تیر چند میلی متر باید باشد؟

الف) 12-50 (2) 10-50 (3) 13-40 (4) 10-40

جواب: بر اساس کتاب مبحث 9، بند 9-6-3-1-4 صفحه 611

### گزینه الف صحیح است

6) از موارد زیر کدام یک درست است؟

- الف) دانه بندی بتن سبک ترکیبی است از سبک دانه با سنگ دانه با وزن معمولی  
ب) مدول نرمی سنگ دانه ریز جزء الزامات اختیاری و بین  $2/3$  تا  $3/2$  است.  
ج) مدول نرمی سنگدانه ریز جزء الزامات اجباری و بین  $2/3$  تا  $3/1$  است.  
د) برای آن که رطوبت سنگ دانه ها به حد یکنواخت و پایدار برسد، باید قبل از مصرف حداقل 12 ساعت در محل دپو باقی بماند.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 5، صفحه 50، بند 5-7-6-12

### گزینه د صحیح است.

- 7) در صورت مشخص نبودن ابعاد بار متمرکز باید بار را به صورت بار یکنواخت بر روی سطحی به ابعاد هر ضلع ..... میلیمتر توزیع نمود تا ..... اثر ناشی از بارگذاری را در اعضا ایجاد نماید.  
الف) 80- کمترین (ب) 850- بیشترین (ج) 750- کمترین  
د) 750- بیشترین  
جواب: بر اساس کتاب مبحث ششم، بند 3-5-6-3 بند آغازین صفحه، صفحه 23

### گزینه د صحیح است.

- 8) جرم سطحی جداری واقع در فضای کنترل شده ساختمان 400 کیلوگرم بر مترمربع است. برای تعیین گروه اینرسی - ساختمان جرم سطحی مؤثر این جدار چه مقدار باید در نظر گرفته شود؟  
الف) 400 کیلوگرم بر مترمربع  
ب) 200 کیلوگرم بر مترمربع  
ج) 100 کیلوگرم بر مترمربع  
د) 300 کیلوگرم بر مترمربع  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، پیوست 1 بند پ-1-1-4، صفحه 64

### گزینه د صحیح است.

- 9) 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  
توضیحات و اطلاعات تکمیلی: فضای جمعی  
فضای جمعی: فضایی که برای استفاده جمعی و همزمان 20 نفر و بیشتر در نظر گرفته شده است. فضاهایی مانند سالن گردهم آیی یا کنفرانس، سالن سینما، سالن رستوران، سالن انتظار در ترمینال مسافری، سالن قرائت کتابخانه، سالن نمایشگاه، شبستان مسجد و استادیوم ورزشی.  
سطح یا جدار نورگذر: به طور کلی به سطح یا جداری اطلاق می شود که ضریب عبور نور آن بزرگتر از 20 درصد باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 4، بند 3، صفحه 12 و پاراگراف 2، صفحه 16

گزینه ب صحیح است.

10) جهت طراحی ساختمان‌های سازه بتنی که از طراحی ساده استفاده می‌شود کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- 1) حداکثر ارتفاع ساختمان مسکونی یک و دو خانواده از روی پی 12 متر باشد.
- 2) ابعاد دهانه‌ها حداقل 3 متر و حداکثر 5 متر بوده و سقفها از نوع تیرچه‌بلوک باشد.
- 3) تیپ خاک از نوع 1 تا 3 بوده و حداکثر عرض ساختمان 8 متر و طول آن 10 متر باشد.
- 4) حداقل ارتفاع طبقات 3/2 متر و تعداد طبقات بدون زیرزمین سه طبقه باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 9، بند 9-پ 6-3-1 صفحه 593

گزینه د صحیح است

11) در مرحله اجرای سازه های نگهبان در صورتی که در عملیات گودبرداری با آب های زیرزمینی برخورد کنیم.....

- الف) عملیات گودبرداری از طریق نصب پمپ انتقال آب به بیرون همزمان ادامه می یابد.
- ب) عملیات گودبرداری متوقف شده.
- ج) عملیات گودبرداری به صورت مرحله به مرحله و در جداره گود از الوار و در این شرایط ضمنا باید از زهکشی مناسب استفاده کرد.
- د) هیچکدام

جواب: بر اساس کتاب گودبرداری و سازه نگهبان، صفحه 89، بند 1-15، قسمت آخر

گزینه ج صحیح است.

12) به منظور فرار از حریق، اتاق قرارگیری دستگاه های تهویه به مساحت 100 مترمربع، حداقل چند خروج یا در دسترس خروج باید داشته باشد؟

- 1) 1
- 2) 2

- 3) حداقل تعداد آنها وابسته به وجود یا عدم وجود فن تهویه می‌باشد.
- 4) حداقل تعداد آنها وابسته به وجود یا عدم وجود شبکه بارنده می‌باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، جدول 3-6-3-3-17، صفحه 78

گزینه ب صحیح است.

13) کاربرد سیستم تاسیسات و تجهیزات با استفاده از انرژی های تجدیدپذیر در چه ساختمان هایی توصیه می شود؟

- الف) ساختمان های مسکونی با زیربنای بیش از 5000 متر مربع
- ب) ساختمان های مسکونی با زیربنای بیش از 2000 مترمربع
- ج) ساختمان های با زیربنای بیش از 5000 مترمربع

د) ساختمان های با زیربنای بیش از 2000 مترمربع  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، بند 19-4-1 الف، صفحه 51

گزینه د صحیح است.

14) پیشنهاد اعمال اصلاحات در تغییر و تکمیل مصادیق و معیارهای رفتارهای حرفه ای اخلاقی از طریق کدام مرجع و چگونه انجام می شود؟

۱) توسط کارگروه پایش اخلاق حرفه ای در شورای مرکزی برای اعلام به وزارت راه و شهرسازی

۲) توسط سازمان استان به شورای مرکزی

۳) توسط کارگروه ترویج و پایش اخلاق حرفه ای در سازمان استان به شورای مرکزی برای ارائه به وزارت راه و شهرسازی

۴) توسط سازمان استان و ارائه به وزارت راه و شهرسازی

جواب: بر اساس کتاب اصلاحیه و ابلاغیه قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان ، قسمت ۳ تبصره ۲ صفحه ۲

گزینه ج صحیح است.

15) در ساختمان های بنایی غیرمسلح کدام گزینه غلط است؟

الف) ساخت شالوده شیب دار به هیچ وجه مجاز نیست.

ب) در مناطق سردسیر و دارای یخبندان تراز روی شالوده باید حداقل 300 میلیمتر زیر سطح زمین قرار گیرد.

ج) برای دیوارهای باربر عرض شالوده نواری باید حداقل 1/5 برابر عرض کرسی چینی باشد.

د) عمق شالوده نواری باید حداقل 500 میلیمتر باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 8، صفحه 66، بند 8-5-6-4

گزینه ب صحیح است.

16) در مکان های دارای پتانسیل روانگرایی استفاده از کدام یک از پی های زیر بزرگترین هیچ وجه طراحی و اجرا نمی شود؟

الف) پی های باسکولی (ب) پی های نواری (ج) پی های گسترده (د) پی های عمیق

جواب: بر اساس آیین نامه طراحی ساختمان ها در برابر زلزله (استاندارد 2800)، بند 6-2-1-3، صفحه 79

توضیح: برای کاهش خطرهای ناشی از روانگرایی و گسترش جانبی می توان سه راهکار را در نظر گرفت:

1- تمهیدات سازه ای  
2- تمهیدات ژئوتکنیکی  
3- تغییر محل ساخت گاه

گزینه الف صحیح است.

17) در چه صورتی می توان از اثر حفرة های تأسیسات بر کفایت سازه ای دیوارهای بتنی صرفنظر نمود؟ حداقل زمان مقاومت در برابر آتش در دیوارهای بتنی با ضخامت 80 میلیمتر چند دقیقه است؟

- 1) نسبت ارتفاع مؤثر به ضخامت دیوار از 40 بیشتر نباشد- 90 دقیقه
- 2) سطح حفره‌ها در هر 15 مترمربع سطح روی دیوار از 300 سانتی‌متر کمتر باشد- 120 دقیقه
- 3) سطح حفره‌ها در هر 5 مترمربع سطح روی دیوار از 100 سانتی‌متر کمتر باشد- 60 دقیقه
- 4) سطح حفره‌ها در هر 5 مترمربع سطح روی دیوار از 100 سانتی‌متر کمتر باشد- 60 دقیقه
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 9 ، جدول 9- پ 2-8 صفحه 545 و بند 9- پ 2-3-7-2 مبحث 546

گزینه د صحیح است

- 18) استفاده از مصالح قابل احتراق مانند چوب، کاغذ و پلاستیک های قابل اشتعال سریع در کدام تابلوها ممنوع است؟
- الف) همه تابلوها  
الکتریکی  
ج) گزینه های الف و ب  
د) هیچکدام
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 20، بند 20-3-6-2، صفحه 26

گزینه ب صحیح است.

- 19) ضخامت پانورهای چوبی حفاظتی و ارتفاع آن چقدر است؟
- الف) حداقل 10 سانتی‌متر- 2/5 سانتی‌متر  
ب) حداقل 2/5 سانتی‌متر- 15 سانتی‌متر  
ج) حداقل 15 سانتی‌متر- 2/5 سانتی‌متر  
د) حداقل 1/5 سانتی‌متر- 15 سانتی‌متر
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-3-5-1، صفحه 34

گزینه ب صحیح است.

- 20) در صورتی که ساختمان مسکونی در منطقه ای از شهر قرار گرفته باشد، حداقل شاخص کاهش صدای وزن یافته پوسته خارجی از نوع ساده چند دسی بل است؟
- الف) 45  
ب) 40  
ج) 35  
د) 48
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 18، صفحه 24، جدول 18-2-2-2

گزینه الف صحیح است.

- 21) حداکثر دمای آب درون استخری با دمای کنترل شده چقدر باید باشد؟
- الف) 30 درجه سلسیوس  
ب) 27 درجه سلسیوس  
ج) 25 درجه سلسیوس  
د) 40 درجه سلسیوس
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، بند 19-4-4-1 قسمت (د)، صفحه 56

گزینه ب صحیح است.

22) سیستم جان پناه پارکینگ در برابر ماشین های شخصی باید طوری طراحی شود که بتواند باری متمرکز به اندازه ..... کیلونیوتن را تحمل کند.

الف) 5      ب) 10      ج) 20      د) 30  
جواب: بر اساس کتاب مبحث ششم، بند 6-5-7-3، صفحه 27

گزینه د صحیح است.

23) در یک سیستم تکفاز چنانچه سطح مقطع هادی فاز 50 میلی متر مربع باشد، حداقل سطح مقطع هادی خنثی چقدر است؟

الف) 16 میلی مترمربع      ب) 35 میلی مترمربع  
ج) 25 میلی مترمربع      د) 50 میلی مترمربع

جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند پ 1-3-5، صفحه 157  
توضیح: سطح مقطع هادی خنثی (نول) در سیستم یکفاز معادل سطح مقطع هادی فاز می باشد.

گزینه د صحیح است.

24) نصب دستگاه اعلام خطر نشت گاز در موتورخانه مرکزی ساختمان های عمومی:  
الف) الزامی است      ب) با تشخیص مهندس مشاور نصب می شود.

ج) به نوع کاربری ساختمان بستگی دارد      د) به موقعیت استقرار موتورخانه در ساختمان بستگی دارد.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 17، بند 17-3-4-2، صفحه 25

گزینه الف صحیح است.

25) یکی از مهندسان رشته معماری دارای پروانه اشتغال به کار نظارت در پایه یک همزمان دارای صلاحیت در رشته عمران نظارت در پایه دو می باشد. کدامیک از گزینه های زیر در مورد مجموع ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز ایشان در دو رشته صحیح می باشد؟

الف) عبارت است از ظرفیت اشتغال و تعداد کار در رشته عمران پایه دو به علاوه رشته دو به علاوه رشته معماری پایه یک  
ب) عبارت است از حداکثر ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز تعیین شده در رشته معماری نظارت در پایه یک  
ج) عبارت است از ظرفیت اشتغال و تعداد کار مجاز تعیین شده در رشته عمران پایه دو  
د) هیچکدام

جواب: بر اساس کتاب مبحث 2، بند 3-5، صفحه 20

گزینه ب صحیح است.

26) آیا طرح و رسیدگی به شکایت در مراجع قضائی مانع از رسیدگی در شورای انتظامی استان می شود؟

الف) طرح و رسیدگی شکایت فقط باید در شورای انتظامی استان مطرح شود و بر اساس مجازات های انضباطی و حرف های مندرج در آیین نامه اعمال گردد.  
ب) در صورت نیاز رسیدگی توسط شورای انتظامی انجام می شود.  
ج) بلی  
د) خیر

جواب: مطابق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، ماده 88، صفحه 95

گزینه د صحیح است.

27) اگر برای محکم کردن پیچ های با عملکرد اصطحاککی (رسیدن به حداقل کشش تعیین شده) از روش پیچ های ویژه استفاده شود، حداقل چند نمونه از پیچ و مهره از هر قطر، طول و مقاومت باید در ابتدای کار مورد آزمایش قرار گیرند؟

الف) 5% پیچ و مهره ها (ب) 10% پیچ و مهره ها (ج) 3 نمونه د) 5 نمونه

جواب: بر اساس کتاب مبحث 11، بند 11-1-8-3-30، قسمت (ت)، صفحه 19

گزینه ج صحیح است.

28) در گودبرداری به روش سپرکوبی کدام گزینه صحیح است؟

الف) در این روش درجه ایمنی کار بالا نیست.  
ب) روش سپرکوبی برای عرض های کم مناسب است.  
ج) برای اجرای کانال ها با طول کم مناسب است.  
د) روش سپرکوبی برای عرض های زیاد مناسب است.  
جواب: بر اساس کتاب گودبرداری و سازه نگهبان، صفحه 145، بند 2-28

گزینه ب صحیح است.

29) حداکثر میزان سرب مجاز برای مواد آب بندی لوله کشی آب مصرفی بهداشتی چند درصد است؟

الف) با رعایت ضوابط مقررات، محدودیتی ندارد. (ب) 0/2 درصد  
ج) 0/8 درصد (د) وجود سرب مجاز نیست.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 16-3-4-1، قسمت ث-1، صفحه 47

گزینه د صحیح است.

30) در یک فضای آموزشی با درجه بندی آکوستیکی 4 حداکثر تراز نوفه زمینه چند dBA است؟

الف) 30 (ب) 50 (ج) 20 (د) 40  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 18، صفحه 89، جدول پ-5-1

گزینه ب صحیح است.

31) در حفر گمانه های یک پروژه، اگر به لایه سنگ برخورد نمودیم، کدام گزینه درست می باشد؟

الف) باید تمام گمانه ها حداقل سه متر در لایه سنگ نفوذ نماید تا وجود لایه سنگی اثبات شود.  
 ب) باید حداقل یکی از گمانه ها حداقل سه متر در لایه سنگ نفوذ نماید تا وجود لایه سنگی اثبات شود.  
 ج) بهتر است تغییری در برنامه و عمق گمانه ها ایجاد نشود.  
 د) بهتر است بر اساس نظر پیمانکار و در صورت صلاحدید کارفرما حفر گمانه ها بعد از نفوذ در داخل لایه سنگی، متوقف شود.  
**جواب:** بر اساس کتاب مبحث 7، صفحه 11، بند 7-2-3-5-4 شماره 7

**گزینه ب صحیح است.**

**32) مهم ترین مزیت آلومینیوم و آلیاژهای آن ..... است.**  
 الف) سبکی وزن و ضد زنگ بودن  
 ب) زیبایی نسبت به دیگر مصالح  
 ج) مشابهت با فولاد  
 د) همنشینی مناسب با دیگر مصالح فلزی  
**جواب:** بر اساس کتاب مبحث 5، صفحه 153، بند 5-20-2-1

**گزینه الف صحیح است.**

**33) مشخصات تخته های چوبی داربست مورد استفاده برای کارهای سبک چگونه است؟**  
 الف)  $2/5$  سانتیمتر ضخامت و 25 میلیمتر عرض در کمتر از 3 متر فاصله تکیه گاه  
 ب) 5 سانتیمتر ضخامت و 250 میلیمتر عرض در  $1/80$  متر حداکثر فاصله تکیه گاه  
 ج) 5 سانتیمتر ضخامت و 250 میلیمتر عرض در  $2/3$  متر حداکثر فاصله تکیه گاه  
 د)  $2/5$  سانتیمتر ضخامت و 25 میلیمتر عرض در کمتر از  $1/80$  متر حداکثر فاصله تکیه گاه  
**جواب:** بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-7-2-4، صفحه 50

**گزینه ج صحیح است.**

**34) در صورتی که قطر سیم مغزه الکترودهای فولاد نرمه و کم آلیاژ از نوع 6014 E  $\frac{1}{8}$  اینچ باشد ، دامنه شدت جریان الکتریکی برای جوشکاری با این الکترودها :**  
 1) 125 آمپر است .  
 2) از 150 تا 210 آمپر است .  
 3) از 110 تا 160 آمپر است .  
 4) از 100 تا 150 آمپر است .  
**جواب:** بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی ، جدول 3-3 صفحه 85

**گزینه ج صحیح است.**

**35) در اتصال لحیمی موئینگی، دمای کار لحیم کاری نرم:**



- الف) از 427 درجه سلسیوس کمتر است (ب) برابر با 427 درجه سلسیوس است
- ج) بیشتر از 427 درجه سلسیوس است (د) نوع اتصال به مفتول جوشکاری بستگی دارد
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، صفحه 20

گزینه الف صحیح است.

- 36) حد زیرین تابلوهای دیواری و تابلوهای ایستاده ای که ضخامت آنها از 10 سانتیمتر تجاوز نمی کند و از زیر آن عبور نمی کنند، باید حداقل چند سانتیمتر بالاتر از متوسط کف و زمین باشد؟
- الف) 600 سانتیمتر (ب) 60 سانتیمتر (ج) 120 سانتیمتر (د) 180 سانتیمتر
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 20، بند 20-7-6-2-2، صفحه 67

گزینه ب صحیح است.

- 37) در یک ساختمان 13 طبقه با اسکلت فلزی که به علت سلب صلاحیت ناظر حقوقی ادامه کار ناظر غیرممکن شده است، کدامیک از موارد زیر صحیح است؟
- الف) با مسئولیت مجری، کار ادامه پیدا کرده و شهرداری نسبت به معرفی ناظر جدید اقدام می نماید.
- ب) عملیات ساختمانی متوقف شده و شروع مجدد آن منوط به وجود ناظر جدید خواهد بود و شهرداری موظف است از ادامه کار تا معرفی ناظر جدید جلوگیری به عمل آورد.
- ج) ناظر در قبول مسئولیت جدید در پروژه های دیگر محدود شده و با مسئولیت خود کار را ادامه می دهد.
- د) مالک می تواند با سپرده تعهد کتبی عملیات ساختمانی را تا معرفی ناظر جدید، توسط مجری ساختمان ادامه دهد.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 2، بند 15-4-10، صفحه 70

گزینه ب صحیح است.

- 38) در اعضای محوری با مقطع مخالف محاط در بتن فاصله آزاد بین مقطع فولادی و آرماتورهای طولی باید از چند برابر قطر آرماتور طولی بزرگتر باشد؟
- الف)  $1/5$  برابر قطر آرماتورهای طولی (ب) 2 برابر قطر آرماتورهای طولی
- ج) 3 برابر قطر آرماتورهای طولی (د) مورد الف و ب
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 10، بند 10-8-2-10، قسمت (ث)، صفحه 119

گزینه الف صحیح است.

- 39) حداقل ارتفاع کوتاه ترین قسمت فضاهای بهداشتی (با سقف شیب دار) در واحدهای مسکونی چند متر است؟
- الف)  $2/20$  (ب)  $2/05$  (ج)  $2/40$  (د)  $1/80$

جواب: بر اساس کتاب مبحث 4، صفحه 87، بند 4-7-1-1-19

گزینه ب صحیح است.

40) در یک مدرسه ابتدایی، حداقل عرض مفید راهروی خروج به منظور فرار از حریق باید چند سانتی متر باشد؟  
الف) 110 (1)      ب) 180 (2)      ج) 240 (3)      د) 300 (4)

جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، ضوابط اختصاصی راه‌های خروج در تصرف‌های آموزشی/فرهنگی، صفحه 118 تا 120

گزینه ج صحیح است.

41) انشعاب منفرد .....

الف) انشعابی است که احتمالا دارای یک شیر برداشت بوده و خروجی آن در حد لیتر در ثانیه است.  
ب) انشعابی است که صرفا دارای یک شیر برداشت بوده و خروجی آن در حد لیتر در ثانیه است.  
ج) انشعابی است که صرفا دارای یک شیر برداشت بوده و خروجی آن در حد لیتر در دقیقه است.  
د) انشعابی است که احتمالا دارای یک شیر برداشت بوده و خروجی آن در حد لیتر در دقیقه است.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 21، بند 21-1-12، صفحه 11

گزینه ج صحیح است.

42) حداقل فاصله پیچ از لبه در مورد پیچ‌های خودکار در اتصالات فولاد به فولاد سیستم SLF در محلی که لبه موازی راستای اعمال بار باشد چند برابر قطر اسمی پیچ باید باشد؟

الف) 3      ب) 1/5      ج) 2      د) بستگی به نظر طراح دارد

جواب: بر اساس کتاب مبحث 11، بند 11-2-8-2-11، صفحه 34

گزینه ب صحیح است.

43) ضریب شیب برای بام‌های کنگره‌ای و شیب دار دندان‌ه‌ای چه میزان است؟

الف) 0/5      ب) 0/75      ج) 1      د) 1/5

جواب: بر اساس کتاب مبحث ششم، بند 6-7-6-3، صفحه 51

گزینه ج صحیح است.

44) در ساختمانی آجری معمار ساختمانی دستور دوغاب ریزی روی دیوارهای آجری 22 سانتیمتری را صادر نموده است. این دوغاب ریزی پس از ساخت چند ردیف آجر باید اجرا گردد؟

الف) 12 ردیف      ب) 7 ردیف      ج) 10 ردیف      د) 5 ردیف

جواب: بر اساس کتاب مبحث 8، صفحه 19، بند 8-2-2-7 قسمت (ب)

گزینه د صحیح است.

45) 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.

46) وضعیت تنش محاسبه شده زیر پی صلب روی خاک دانه ای، در مقایسه با

ظرفیت باربری، بصورت کدام گزینه زیر است؟

- الف) ظرفیت باربری مجاز < تنش متوسط  
ب) ظرفیت باربری مجاز < تنش حداکثر  
ج) ظرفیت باربری حداکثر < تنش متوسط  
د) ظرفیت باربری حداکثر < تنش حداکثر
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 7، صفحه 30، جدول 7-4-5

گزینه الف صحیح است.

47) نمونه های دفاتر درآمد و هزینه مهندسان توسط کدام مرجع تهیه می شود؟

- الف) توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان  
ب) دفاتر درآمد توسط سازمان امور مالیاتی و دفتر هزینه توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان  
ج) توسط سازمان امور مالیاتی  
د) توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان طبق نظام نامه مصوب شورای مرکزی

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

گزینه ب صحیح است.

48) در اتصال انتهایی اعضای محوری، طول موثر جوشی که به صورت طولی

بارگذاری شده است حداکثر چند برابر بعد جوش می تواند باشد؟

- الف) 100  
ب) 80  
ج) 60  
د) 40

جواب: بر اساس کتاب مبحث 10، بند 10-2-9-2-2، صفحه 149

گزینه الف صحیح است.

49) کدام رده لوله مسی برای استفاده در سیستم تبرید مجاز است؟

- الف) به فشار کاری سیستم بستگی دارد  
ب) K، L یا M

- ج) فقط M  
د) فقط L یا

جواب: بر اساس کتاب مبحث 14، بند 14-13-7-3، قسمت ب، صفحه 183

گزینه ب صحیح است.

50) آهکی که در مجاورت هوا سفت می شود:  
الف) آهک هوایی نام دارد و 90 تا 100 درصد اکسید کلسیم دارد.  
ب) آهک آبی نام دارد و 90 تا 100 درصد اکسید کلسیم دارد.  
ج) آهک هوایی نام دارد و 65 تا 75 درصد اکسید کلسیم دارد.  
د) آهک نیمه آبی نام دارد و 25 تا 30 درصد خاک دارد.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 5، بند 5-3-1-1-2 ص 15

گزینه الف صحیح است.

51) در مدل تحلیلی طراحی انفجاری (الاستوپلاستیک کامل)، ضریب تبدیل جرم گسترده در حالت یک تیر با تکیه گاه های گیردار و بار متمرکز در وسط دهانه، در حالت ارتجاعی، برابر کدام گزینه است؟  
الف) 0/33      ب) 0/37      ج) 1      د) 0/52  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 21، جدول 21-5-2، صفحه 64

گزینه ب صحیح است.

52) بهترین نسبت برای ساخت ملات باتارد به ترتیب ..... حجم ماسه، ..... حجم سیمان ..... و حجم آهک است؟  
الف) 8، 2، 1      ب) 10، 2، 1      ج) 6، 2، 2      د) 6، 1، 1  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 8، صفحه 49، بند ت-2

گزینه د صحیح است.

53) در سیستم D3 زمانی بتن پاشی از نظر مقاومت قابل قبول می باشد که متوسط فشاری ۳ مغزه حداقل برابر ..... مقاومت مشخصه طرح باشد و همچنین مقاومت هیچ یک از مغزه ها از ..... مقاومت مشخصه طرح کمتر نباشد.  
الف) 85-95      ب) 80-90      ج) 75-85      د) 75-90  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 11، بند 11-5-7-23، صفحه 87

گزینه ج صحیح است.

54) در اجرای مهارهای سازه نگهبان چه هنگام از بتن برای تزریق استفاده می شود؟  
الف) در مهارهای با قطر کمتر از 45 سانتیمتر      ب) در مهارهای با قطر بیشتر از 25 سانتیمتر  
ج) در مهارهای با قطر کمتر از 35 سانتیمتر      د) در مهارهای با قطر بیشتر از 35 سانتیمتر  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 7، صفحه 46، بند 7-5-6-1

گزینه ب صحیح است.

55) قطر سوراخهای شبکه‌هایی که روی دهانه‌های خروج و تخلیه آب، فاضلاب و آب باران، در داخل یا خارج ساختمان، روی کف نصب می‌شوند (مانند شبکه روی کفشوهای آب باران سطح بام یا محوطه) حداکثر باید چند میلی‌متر باشد؟

- الف) 8 (1)      ب) 12 (2)      ج) 10 (3)      د) 6 (4)

جواب: بر اساس کتاب مبحث 16، بند 1-16-9-7-صفحه 8

گزینه ب صحیح است.

56) در وصله مستقیم بین ورق‌های با پهنا یا ضخامت متفاوت- که در بال یا جان تیرها به کار می‌روند تغییر تدریجی در پهنا یا ضخامت، از ورق بزرگتر به ورق کوچکتر، باید با حداکثر چه شیبی صورت گیرد؟

- الف)  $\frac{1}{2.5}$  (الف)      ب)  $\frac{1}{3}$  (ب)      ج)  $\frac{1}{6}$  (ج)      د)  $\frac{1}{8}$  (د)
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 10، بند 10-3-5-4، قسمت (پ)، صفحه 210

گزینه الف صحیح است.

57) کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد اتصالات با پیچ و مهره در اسکلت فلزی صحیح است؟

- الف) سوراخ‌های ایجاد شده توسط مته کیفیت خوبی ندارند.  
ب) در صورتی که ضخامت ورق در حد کم یا متوسط باشد، می‌توان توسط دستگاه سوراخ‌زن، سوراخ‌ها را ایجاد کرد.  
ج) سوراخ‌های ایجاد شده توسط مته کم هزینه هستند.  
د) در سوراخ‌کاری با مته باید به مقدار 3 میلیمتر در محاسبات به قطر سوراخ اضافه کرد.

جواب: بر اساس کتاب راهنمای جوش و اتصالات جوشی، بند 9-3، صفحه 319

گزینه ب صحیح است.

58) ارتفاع سطوح شیب‌دار نسبت به سطوح مجاورش چند سانتی‌متر باشد تا نیاز به تجهیز با حفاظ نداشته باشد؟

- الف) 70 (الف)      ب) 80 (ب)      ج) 90 (ج)      د) 100 (د)

جواب: بر اساس کتاب مبحث 22، بند 22-3-6-4، صفحه 26

گزینه الف صحیح است.

59) هرگاه چند کارفرما به طور همزمان در یک کارگاه ساختمانی مشغول به کار باشند، مسئولیت اجرایی مقررات ایمنی و حفاظت کار با چه کسی است؟

الف) بر عهده کارفرمایی است که محدوده عملیات ساختمانی اش گسترده‌تر از بقیه است.

ب) بر عهده پیمانکار و ناظر پروژه است.

ج) هر کارفرما در محدوده پیمان خود مسئول است.  
د) کلیه کارفرماها برای کل پیمان مسئول هستند.  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 1-5-1-2، صفحه 8

گزینه ج صحیح است.

60) در بازرسی لوله کشی فاضلاب، کدامیک از بخش های زیر باید کنترل شود؟  
الف) آب بندی و هوا بندی لوله کشی و کنترل عدم نشت از آنها  
ب) دریچه های بازدید و واشرها  
ج) جریان تخلیه فاضلاب و قسمت های آسیب دیده لوله کشی فاضلاب  
د) تمام موارد  
جواب: بر اساس کتاب مبحث 22، بند 1-3-6-22، صفحه 47

گزینه د صحیح است.