

1) کدام یک از عبارات زیر صحیح نیست؟

- الف) سازمان های نظام مهندسی ساختمان استان ها تابع قوانین حاکم بر موسسات غیرانتفاعی می باشند.
- ب) اشخاص حقیقی غیر ایرانی در صورت داشتن مدارک صلاحیت حرفه ای بطور موقت می توانند انجام خدمات موضوع قانون مهندسی را بعهده گیرند.
- ج) سازمان های نظام مهندسی مجازند در ازاء ارائه خدمات پژوهشی فنی و آموزشی و همچنین فروش نشریات نسبت به تامین بخشی از هزینه های خود اقدام نمایند.
- د) مهندس حوزه یک استان، مهندسی است که دارای اقامت ممتد حداقل 4 ماه در آن استان پیش از تاریخ تسلیم درخواست عضویت در سازمان نظام مهندسی ساختمان آن استان می باشد.
- جواب:** بر اساس کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، ماده 6، تبصره 1، صفحه 16

گزینه د صحیح است.

2) کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشند؟

- الف) دو الکتروود وقتی از هم مجزا تلقی می شوند که در حوزه ولتاژی همدیگر قرار نداشته باشند.
- ب) دو الکتروود وقتی موازی تلقی می شوند که در حوزه ولتاژی همدیگر قرار نداشته باشند.
- ج) حوزه ولتاژی یک الکتروود از محل خود الکتروود تا فاصله ای دورتر از الکتروود ادامه دارد که مقاومت الکتروود از این نقطه به بعد ثابت می ماند.
- د) گزینه های الف و ج صحیح است.
- جواب:** بر اساس کتاب راهنمای مبحث 13، بند 491-4-2، پاراگراف آخر، صفحه 105

گزینه د صحیح است.

3) یک ساختمان مسکونی 10 طبقه نیاز به دو آسانسور دارد که عرض کابین هر یک برابر 110 سانتی متر است و روبروی هم قرار می گیرند. عمق راهروی مقابل کابین ها حداقل باید چند سانتی متر باشد؟

- الف) 150 ب) 220 ج) 175 د) 125
- جواب:** بر اساس کتاب مبحث 15، جدول 15-2-2-1-4، صفحه 12

گزینه ب صحیح است.

4) کدام یک از پارامترهای زیر در یک سیستم نیروی TN در محاسبه سطح هادی اتصال زمین موثر می باشد؟

- 1) جریان اتصال کوتاه
- 2) اثرات الکتروشیمیایی (خوردگی و زنگ زدگی) تنش ها و صدمات مکانیکی
- 3) باید متناسب با سطح مقطع هادی فاز از ترانسفورماتور به تابلو اصلی باشد.
- 4) گزینه 1 و 2 هر دو صحیح است.
- جواب:** بر اساس کتاب راهنمای مبحث 13، بند 460-4، کلیات صفحه 125

5) ضریب هم زمانی هر تاسیسات برقی، عددی است مختص همان تاسیسات، تا با اعمال آن در بارهای مربوطه، حداکثر درخواست نیروی برق بدست آید. به این ترتیب:

الف) برآورد برق مدار چراغ های (التهابی) نسبتی با توان اسمی لامپ آن ها نخواهد داشت.

ب) پیش بینی دقیق ضریب هم زمانی هر تاسیسات برقی در شرایط عادی امکان پذیر نخواهد بود.

ج) برآورد برق مدار چراغ های نصب ثابت رشته ای برابر $\frac{1}{2}$ توان اسمی لامپ آن ها می باشد.

د) پیش بینی دقیق ضریب هم زمانی هر تاسیسات برقی، مختص همان تاسیسات است، بنابراین پیش بینی دقیق آن امکان پذیر می باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 13-4-3-2 صفحه 40

6) کدامیک از موارد زیر در رابطه با شناسنامه فنی و ملکی ساختمان صحیح می باشد؟

الف) شناسنامه فنی و ملکی ساختمان مدرکی است حاوی اطلاعات فنی و ملکی ساختمان که اطلاعات آن توسط مجری تهیه شده و به تایید ناظران رسیده و برای صدور در اختیار سازمان نظام مهندسی قرار داده می شود.

ب) شناسنامه فنی و ملکی ساختمان مدرکی است حاوی اطلاعات فنی و ملکی ساختمان که توسط ناظر ساختمان با اخذ نظرات مجری تهیه شده و در اختیار سازمان نظام مهندسی ساختمان استان قرار داده می شود.

ج) شناسنامه فنی و ملکی ساختمان مدرکی است حاوی اطلاعات فنی ساختمان که توسط ناظر ساختمان تهیه شده و برای صدور در اختیار نظام مهندسی ساختمان استان قرار داده می شود.

د) شناسنامه فنی و ملکی ساختمان مدرکی است حاوی اطلاعات فنی ساختمان بوده و توسط مجری ساختمان تهیه شده و برای صدور در اختیار ناظر قرار داده می شود.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 2، بند 2-9، صفحه 7

7) کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف) در صورتی که عمق چاهک آسانسور بیش از $\frac{1}{8}$ متر باشد، نصب در بازرسی الزامی است.

ب) موتورخانه برای آسانسور با سرعت $\frac{1}{9}$ متر بر ثانیه لزوما نباید بالای چاه آسانسور باشد.

ج) آسانسورهایی که نیاز به درهای اضطراری باشد، باید با 140 سانتیمتر ارتفاع و 70 سانتیمتر پهنا تعبیه شود.

د) دریچه اضطراری برای ورود با بالای کابین باید حداقل 90×90 سانتیمتر باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 15، صفحه 24، بند 15-2-2-5-11

گزینه ب صحیح است.

8) کدام یک از گزینه های زیر در خصوص در ورودی اتاق ترانسفورماتور صحیح است؟

- الف) در ورودی اتاق باید آهنی باشد و به سمت خارج باز شود.
 - ب) در ورودی اتاق باید آهنی باید و به سمت داخل باز شود.
 - ج) در ورودی اتاق باید غیرآهنی باشد و به سمت خارج باز شود.
 - د) در ورودی اتاق باید غیر آهنی باشد و به سمت داخل باز شود.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، جزء (ح)، صفحه 56

گزینه الف صحیح است.

9) ایجاد هر گونه بازشوی ارتباطی یا روزنه نفوذی بین دو خروج مجاور هم (مانند پلکان های طرح قیچی) که با یک ساختار از یکدیگر جا می شوند

-
- الف) مشروط به وجود حداکثر یک بازشوی مقاوم حریق به میزان 1 ساعت بلامانع است.
 - ب) مجاز است.
 - ج) مشروط به حفاظت به وسیله شبکه بارنده بلامانع است.
 - د) ممنوع است.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، بند 3-3-6-3-6، صفحه 75

گزینه د صحیح است.

10) 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 کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، اصلاحیه ماده 91 بند ب شماره 20، صفحه 193

گزینه د صحیح است.

11) در مورد درصد مجموع حق الزحمه خدمات مهندسی نسبت به هزینه های مقطوع هر مترمربع زیربنا، گزینه صحیح را انتخاب کنید.

- الف) همیشه با افزایش طبقه کاهش می یابد.
 - ب) تا 12 طبقه افزایش یافته سپس با افزایش طبقه کاهش می یابد.
 - ج) همیشه با افزایش طبقه افزایش می یابد.
 - د) با افزایش طبقه ارتباطی ندارد و به سطح وابسته است.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 2، جدول شماره 11، صفحه 77

گزینه ب صحیح است.

12) وسایل ارتباطی برای تماس فوری با مراکز اورژانس و آتش نشانی در کدام کارگاه های ساختمانی لازم است؟

- 1) در همه کارگاه های ساختمانی
 - 2) در کارگاه های ساختمانی با بیش از 200 نفر کارگر
 - 3) در کارگاه های ساختمانی که بیش از 5 دستگاه ماشین آلات سنگین داشته باشند.
 - 4) در کارگاه های ساختمانی با ارتفاع بیش از 10 طبقه با اسکلت فلزی با روش جوشکاری.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 3-8-3-12، صفحه 25

گزینه الف صحیح است.

13) در طراحی و اجرای کابین آسانسور، دکمه های زنگ اخبار و توقف اضطراری (در صورت وجود) در چه ارتفاعی باید نصب شوند و بالاترین دکمه از کف کابین، حداکثر چه ارتفاعی داشته باشد؟

- الف) 95 سانتی متر و حداکثر در ارتفاع 150 سانتی متر از کف
 - ب) 89 سانتی متر و حداکثر در ارتفاع 137 سانتی متر از کف
 - ج) 70 سانتی متر و حداکثر در ارتفاع 140 سانتی متر از کف
 - د) 80 سانتی متر و حداکثر در ارتفاع 130 سانتی متر از کف
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 15، بند 8-4-6-2-15، ص 35

گزینه ب صحیح است.

14) کدام یک از روش های زیر جهت کاهش اثرات ناشی از تداخل امواج الکترومغناطیسی به کار می رود؟

- 1) استفاده از برقگیر حفاظتی
 - 2) استفاده از سیستم نیروی TN-S
 - 3) پیش بینی فاصله مناسب بین هادی نزولی سیستم صاعقه گیر یا کابل های شبکه توزیع نیرو
 - 4) هر سه گزینه صحیح است.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 1-18-1-3-13، (قسمت الف و ب و پ) ، صفحه 27

گزینه د صحیح است

15) در تصرف تجمعی که تشخیص موقعیت طرح ورود و خروج برای متصرفان به سادگی ممکن نباشد و مجموع ظرفیت آن بیشتر از آنچه برای بار تصرف کل بنا لازم است باشد، خروج ها می توانند در پیرامون بنا توزیع شوند.

- الف) 17 درصد
 - ب) 50 درصد
 - ج) 25 درصد
 - د) 15 درصد
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، بند 3-14-6-3، صفحه 124

گزینه ب صحیح است.

16) در یک فروشگاه پلکان برقی به عرض یک متر دو طبقه با اختلاف ارتفاع 6/5 متر را به هم متصل می کند. حداقل چند پله تخت باید در ورودی و خروجی پلکان برقی در نظر گرفته شود؟

- الف) حداقل 2 پله تخت در ورودی و 4 پله تخت در خروجی
ب) حداقل 2 پله تخت در ورودی و 2 پله تخت در خروجی
ج) حداقل 3 پله تخت در ورودی و 3 پله تخت در خروجی
د) حداقل 1 پله تخت در ورودی و 1 پله تخت در خروجی

گزینه ج صحیح است. جواب: بر اساس کتاب مبحث 15، بند 15-3-4-2، صفحه 45

گزینه ج صحیح است.

17) کدامیک از گزینه های زیر در رابطه با اتاق ترانسفورماتور صحیح می باشد؟

- الف) دیوارهای اتاق با مصالحی پوشانده شوند که گردگیر نباشد (مانند کاشی)
ب) سقف اتاق باید فاقد هر گونه نازک کاری، مانند گچکاری، باشد تا امکان سقوط اجسام و بروز اتصالی در ترانسفورماتور وجود نداشته باشد.
ج) در اتاق ترانسفورماتور نباید هیچ نوع پله یا شیب بیش از حد مجاز وجود داشته باشد
د) هر سه گزینه بالا صحیح است.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 13-5-3-3-4، بندهای الف- ژ- س، صفحات 55 و 56

گزینه د صحیح است.

18) کدام عبارت صحیح است؟

- الف) عبور کلیه مدارات برق از داخل کانال ها، رایزرها، کانال های مخصوص سیم کشی، لوله های سینی کابل و غیره ضرورتی ندارد.
ب) در مراحل طراحی ساختمان می بایستی کانال های بالا رو (رایزرهای قابل بازدید و دسترسی)، هندهول و منهول ها پیش بینی و احداث گردند.
ج) چنانچه چند کابل موازی کشیده شوند ضمن رعایت فواصل مجاز، کل سطح کابل ها باید از آجر یا بلوک سیمانی مناسب پوشیده شود.
د) موارد ب و ج

جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، صفحه 84، بند 13-7-1-11 و صفحه 87 بند 13-7-1-11-7-13-5-6

گزینه د صحیح است.

19) از نظر محدودیت های ابعاد ساختمان در حفاظت ساختمان ها در مقابل حریق کدام یک از گزینه های زیر صحیح نیست؟

- الف) در سالن نمایشگاه یک طبقه که ساختار آن از نوع یک است در صورتی که شرایط خاصی رعایت شود نیازی به محدود کردن مساحت نیست.

(ب) مجموع مساحت سکوه‌های تجهیزات و میان طبقه‌ها نباید از دو سوم مساحت کل اتاقی که در آن واقع شده‌اند، بیشتر باشد.
(ج) افزایش مساحت مجاز ساختمان به دلیل فاصله با ساختمان‌های مجاور و محیط کل ساختمان نسبت معکوس دارند.
(د) در صورتی که بار تصرف کل فضای محصور از 20 تجاوز نکند، باز بودن میان طبقه به اتاقی که در آن واقع شده است الزامی نیست.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، صفحه 46، بند 3-4-4-4، تبصره الف

گزینه د صحیح است.

20) کدام گزینه صحیح است؟

الف) دسترسی به تاسیسات در طبقه بام و یا در زیر زمین مسیر حرکت اصلی نخواهد بود.
ب) در موارد خاص و به دلایل فنی حداکثر یک طبقه در مرتفع‌ترین قسمت ساختمان و دو طبقه در پائین‌ترین قسمت ساختمان می‌تواند به آسانسور دسترسی نداشته باشد.
ج) ابعاد چاه آسانسور ۱۶۰۰ کیلوگرم بیمارستانی 2400×2400 می‌باشد.
د) اگر سرعت آسانسور 2 متربر ثانیه باشد موتورخانه بایستی بالای چاه قرار گیرد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 15، پیوست 3، توضیحات 1، صفحه 71

گزینه الف صحیح است.

21) کدام یک از وسایل حفاظتی زیر را می‌توان در برابر اضافه بار استفاده کرد؟

الف) کلید خودکار مینیاتوری، کلید خودکار (اتوماتیک) و فیوز
ب) کلید خودکار مینیاتوری، کلید خودکار (اتوماتیک)، فیوز و کلید جریان باقی مانده
ج) کلید خودکار مینیاتوری، کلید خودکار (اتوماتیک) و کلید جریان باقی مانده
د) کلید خودکار مینیاتوری و کلید جریان باقی مانده
جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 1-1-2-6-13 و 1-3-2-6-13 و 1-2-2-6-13، صفحات 74، 75

گزینه الف صحیح است.

22) با توجه به اینکه «حداکثر ارتفاع یا مسیر اصلی در ساختمان‌هایی که به آسانسور نیاز ندارند ۷ متر می‌باشد» کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف) این اندازه برای ساختمان‌های مسکونی از کف طبقه همکف و برای ساختمان‌های غیرمسکونی از کف زیرزمین محاسبه می‌گردد.
ب) این اندازه برای ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی از کف زیرزمین محاسبه می‌گردد.
ج) این اندازه برای ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی از کف طبقه همکف محاسبه می‌گردد.
د) این اندازه برای ساختمان‌های مسکونی از کف زیرزمین و برای ساختمان‌های غیرمسکونی از کف طبقه همکف محاسبه می‌گردد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 15، پیوست 3 صفحه 71 و شکل 1 و 2 صفحه 72
توضیح: در ساختمان‌های مسکونی طول مسیر قائم حرکت از کف ورودی اصلی و در ساختمان‌های غیرمسکونی از کف پائین‌تر طبقه محاسبه می‌شود.

گزینه الف صحیح است.

23) کدام یک از گزینه های زیر در خصوص اتاق تابلوهای فشار متوسط و فشار ضعیف در یک ساختمان ویژه حیاتی و بسیار حساس صحیح است؟
الف) باید در یک اتاق مشترک نصب گردند.
ب) باید در اتاق های مستقل و مجزا از هم در نظر گرفته شوند.
ج) بدون هیچگونه محدودیتی می توان در یک اتاق مشترک نصب گردند.
د) توصیه می شود در اتاق های مستقل و مجزا از هم در نظر گرفته شوند.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 13-5-3-4-4، تبصره، صفحه 58

گزینه د صحیح است

24) 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 می باشد.
4) حداقل تعداد آنها وابسته به وجود یا عدم وجود شبکه بارنده می باشد.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 3، بند 3-6-17-2، صفحه 135

گزینه ب صحیح است.

25) استفاده از نول مشترک برای کدام یک از گزینه های زیر مناسب است؟
الف) سه مدار تکفاز خروجی در یک تابلوی برق سه فاز که هر سه مدار از فاز L_1 تغذیه می گردند.
ب) سه مدار تکفاز خروجی در یک تابلوی برق سه فاز که مدار اول از فاز L_1 ، مدار دوم از فاز L_2 و مدار سوم از فاز L_3 تغذیه می گردند.
ج) سه مدار تکفاز خروجی در یک تابلوی برق سه فاز که مدارهای اول و دوم از فاز L_1 و مدار سوم از فاز L_2 تغذیه می گردند.
د) هیچکدام
جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 13-7-1-10، صفحه 84

گزینه الف صحیح است.

26) حوزه ولتاژ الکتروود زمین با افزایش مقاومت آن چه تغییری می کند؟
الف) حوزه ولتاژی افزایش می یابد
ب) حوزه ولتاژی کاهش می یابد.
ج) حوزه ولتاژی تغییری نمی کند
د) حوزه ولتاژی الکتروود ارتباطی به مقاومت الکتروود ندارد.
جواب: بر اساس کتاب راهنمای طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان، بند 491-2-4، متن پایانی، صفحه 144

توضیح: الکتروودهای با مقاومت کم دارای حوزه ولتاژ محدود و الکتروودهای با مقاومت زیاد دارای حوزه ولتاژ وسیع می باشند. بنابراین با افزایش مقاومت الکتروود، حوزه ولتاژی آن نیز افزایش می یابد.

گزینه الف صحیح است

27) کدام یک از موارد زیر جزو عوامل ویژه اصلی گروه بندی ساختمان ها از نظر _____ مصرف _____ انرژی نمی باشد؟

- الف) گونه بندی تعداد طبقات
ب) گونه بندی شهر محل استقرار
ج) گونه بندی کاربری ساختمان
د) گونه بندی از نظر سطح زیربنا

جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، صفحه 28، بند 2-2-19

گزینه ب صحیح است.

28) کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- 1) استفاده از پریز برق با پرده محافظ در ساختمان های مسکونی اختیاری است.
2) هر مدار پریز برق نباید بیش از ده پریز مربوط به مصارف عمومی را تغذیه کند.
3) از هر مدار روشنایی می توان یک یا دو موتور کوچک را، به شرط آنکه مجموع توان آنها از 100 وات تجاوز نکند، تغذیه کرد.
4) هر سه گزینه صحیح می باشند.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 10-1-13-2 تبصره 1، صفحه 119

گزینه ج صحیح است.

29) یک ساختمانی دارای 6 کنتور تک فاز 25 آمپر و یک کنتور سه فاز 32 آمپر می باشد. کلید اتوماتیک 63 آمپر است. کدام یک از گزینه های زیر جهت انتخاب الکتروود اتصال زمین صحیح می باشند؟

- 1) احداث 2 الکتروود قائم (میله ای) به عمق 2 متر
2) احداث 1 الکتروود قائم (میله ای) به عمق 4 متر
3) احداث الکتروود اساسی
4) گزینه های 1 و 2 هر دو صحیح است

جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، قسمت ب از بند 13-5-4-1 صفحه 59

گزینه ب صحیح است.

30) مطابق راهنمای مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان کدام یک از گزینه های زیر در خصوص هم بندی کمکی صحیح است؟

- ۱) باعث کاهش جریان اتصال کوتاه و کاهش خطر برق گرفتگی می شود.
۲) می تواند باعث آتش سوزی شود.
۳) جلوگیری از برق گرفتگی می کند.
۴) هر سه گزینه صحیح است.

جواب: بر اساس کتاب راهنمای مبحث 13، بند 2-2-621، صفحه 231

گزینه ج صحیح است.

31) برای محاسبه عایق کاری حرارتی پوسته خارجی ساختمان مسکونی به مساحت کل 1920 مترمربع که ملزم به صرفه جویی کم در میزان مصرف انرژی است، از چه روش و یا روش هایی می توان استفاده کرد؟
الف) فقط تجویزی در صورتیکه فقط بخش محدودی با تصرف اداری را نیز شامل باشد.

ب) فقط کاربردی

ج) تجویزی و کاربردی

د) فقط تجویزی

جواب: بر اساس کتاب مبحث 19، بند 19-3-2-1-1-1 صفحه 38

گزینه ج صحیح است.

32) کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف) هنگام تخریب برای ایمنی جان کارگران در صورتی که ساختمان دارای برق گیر باشد، باید در حد الامکان آن را در تراز ساختمان جدا کرد.

ب) هنگام تخریب سقف طاق ضربی، باید پس از برداشتن قسمتی از آجرها و مصالح بین دو تیر فولادی، روی تیرها یا تیرچه ها، تخته های چوبی سالم به عرض 25 سانتیمتر و ضخامت 5 سانتیمتر به طور عرضی و به تعداد کافی قرار داده شود.

ج) اجزای سازه و تجهیزات مورد استفاده در تخریب ساختمان حداکثر تا نیمی از مقاومت خود می توانند بارگذاری شوند.

د) حداکثر ارتفاع دیواری که بدون مهاربندی جانبی می تواند در هنگام تخریب آزاد بماند، 20 برابر ضخامت آن است.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، صفحه 60، بند 12-8-2-4

گزینه ب صحیح است.

33) اضافه طول در فاصله بین دو بست با تکیه گاه ثابت برای نصب کابلها به صورت قائم به منظور حفاظت کابلها در تنش مکانیکی حاصل از اتصال کوتاه چند درصد می باشد؟

الف) 2/5 ب) 5 ج) 7/5

د) 10

جواب: بر اساس مبحث 13، بند 13-7-2-2، قسمت (پ) صفحه 87

گزینه ج صحیح است.

34) کدام گزینه در مورد کلید قطع بار صحیح است؟

الف) در شرایط عادی قادر به قطع و وصل مدار می باشد.

ب) برای زمان مشخص و تعریف شده جریان اتصال کوتاه را تحمل می کند.

ج) در اضافه بار و اتصال کوتاه در زمان تعریف شده مدار را قطع و آن را حفاظت می کند.

د) گزینه های الف و ب هر صحیح است.

جواب: بر اساس مبحث 13، بند 13-3-2-35، صفحه 10

گزینه د صحیح است

35) حداکثر زمان قطع یک مدار در یک سیستم IT با هادی خنثی توزیع شده در شبکه با ولتاژ 400/231V چند ثانیه می‌باشد؟

- الف) 0/4 ثانیه (ب) 0/8 ثانیه (ج) 0/2 ثانیه (د) 5 ثانیه

جواب: بر اساس کتاب راهنمای طرح و اجرا، جدول 6-3، صفحه 250

گزینه ب صحیح است.

36) آیا الکتروود اتصال به زمین عملیات، الکتروود اتصال زمین حفاظتی و الکتروود اتصال زمین سیستم صاعقه گیر باید به یک ترمینال اصلی اتصال به زمین و در آن هم بندی گردند؟ و حداقل فاصله کابل های شبکه کامپیوتر بدون شیلد از چراغ های فلورسنت چند سانتیمتر است؟

- 1) بلی- 21 سانتیمتر (2) خیر- 20 سانتیمتر
3) باید به صورت مجزا هم بندی گردد- 13 سانتیمتر (4) بلی- 13 سانتیمتر

جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند پ 1-8-1، صفحه 161 و بند 1-18-1-3-13 قسمت (ث) و (ر)، صفحه 27 و 28

گزینه د صحیح است.

37) با توجه به ضوابط مبحث 21 مقررات ملی ساختمان کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

- الف) تعاونی ها مشمول مقررات مبحث 21 می باشد.
ب) درمانگاه ها و کلینیک ها مشمول مقررات مبحث 21 می باشد.
ج) استانداری ها مشمول مقررات مبحث 21 می باشد.
د) واحدهای مسکونی با تجمع و یا استقرار 180 نفر مشمول مقررات مبحث 21 می باشد.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 21، جدول 2-1-21 و 2-1-21-2-1-21-الف، صفحات 6 و 7

گزینه ج صحیح است.

38) مصرف کننده ای با جریان مصرفی I با استفاده از یک کابل با سطح مقطع S از یک تابلوی برق با فاصله L از آن تابلو تغذیه می گردد، چنانچه فاصله مصرف کننده از تابلوی برق از L به 2L افزایش یابد کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- 1) داده ها برای حل مسئله کافی نمی باشد.
2) جریان مجاز کابل کاهش می یابد.
3) جریان مجاز کابل افزایش می یابد.
4) جریان مجاز کابل تغییری پیدا نمی کند
- جواب: طول کابل برعکس سطح مقطع یا جنس کابل، تاثیری در جریان مجاز آن ندارد.

گزینه د صحیح است.

39) به منظور مراقبت و نگهداری از ساختمان ها، بازرسی از قطعات معماری و سازه ساختمان توسط بازرس باید حداقل هر سال یکبار انجام شود.

- الف) 1 ب) 2 ج) 5 د) 10
جواب: بر اساس کتاب مبحث 22، بند 22-3-8، صفحه 27

گزینه ب صحیح است.

40) علت استفاده از بوشینگ (براس بوش) مناسب در محل لوله به جعبه تقسیم یا تابلوی برق چه می باشد؟

- الف) جلوگیری از زخمی شدن سیم یا کابل
ب) جلوگیری از جابجایی لوله در نقطه اتصال به جعبه تقسیم یا تابلو
ج) جلوگیری از سرایت حریق
د) گزینه های الف و ب هر دو صحیح است.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 13-7-3-8، صفحه 91

گزینه د صحیح است.

41) در صورتی که به حفاری در معابر عمومی برای استفاده از تسهیلات عمومی یا نصب انشعابات مربوطه نیاز باشد، چه تدابیری باید در نظر گرفته شود؟

- الف) ایجاد یک مسیر عبور خودرو به عرض حداقل 2 متر، با مقاومت کافی برای عبور تو امان خودروها و افراد پیاده الزامی است.
ب) ایجاد یک پل موقت برای عبور افراد پیاده با مقاومت و ایستایی لازم به عرض حداقل 1 متر با نرده حفاظتی و ایجاد پل موقت به عرض 2 متر و مقاومت کافی برای عبور خودروها.
ج) تغییر مسیر خودروها و افراد پیاده در معبر عمومی الزامی است.
د) برای عبور افراد پیاده یک پل موقت با مقاومت و ایستایی لازم به عرض حداقل 1/5 متر با نرده حفاظتی و ایجاد پل موقت با مقاومت کافی و عرض مناسب برای عبور خودروها.
جواب: بر اساس کتاب مبحث 12، بند 12-2-2-5 ص 13

گزینه د صحیح است.

42) سیستم کنترل یک زوج آسانسور به صورت دابلکس مفروض است، چنانچه به هر دلیلی یکی از آسانسورها خراب گردد، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- الف) آسانسور دیگر ابتدا به طبقه همکف منتقل و سپس از مدار خارج می گردد.
ب) آسانسور دیگر نیز از مدار خارج می گردد.
ج) آسانسور دیگر به صورت تکی به تمامی درخواست ها سرویس می دهد.
د) آسانسور دیگر با توجه به کم شدن ظرفیت آسانسورها فقط به طبقات فرد یا طبقات زوج سرویس می دهد.

گزینه ج صحیح است.

43) کدام یک از گزینه های زیر در خصوص اجرای لوله به صورت روکار روی دیوار و یا سقف صحیح است؟

- (الف) لوله باید حداقل 6 میلی متر از دیوار و یا سقف فاصله داشته باشد.
(ب) لوله باید حداقل 10 میلی متر از دیوار و یا سقف فاصله داشته باشد.
(ج) لوله می تواند با دیوار و یا سقف تماس داشته باشد.
(د) هر نوع جنس لوله شرایط خاص خود را دارد.

جواب: بر اساس نشریه 110 جلد 1 ، بند 1-8-5-2، صفحه 25 از 26

گزینه الف صحیح است.

44) در محیطهای نمناک و مرطوب، بدنه لوازم و تجهیزات الکتریکی باید به ترتیب دارای درجه حفاظت باشند.

- (الف) IPX3 - IPX5 (ب) IPX3 - IPX4 (ج) IPX4 - IPX5 (د) IPX4 - IPX4

جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 13-10-3-3، صفحه 123

گزینه ج صحیح است.

45) برای تغذیه تابلوی اصلی بعد از یک ترانسفورماتور از 14 رشته کابل تک رشته $240 \text{ mm}^2 \times 1$ (هر فاز 2 رشته و 2 رشته برای نول) استفاده شده است. طول و سایر مشخصات کابل ها دقیقا یکسان می باشد. کدامیک از گزینه های زیر در خصوص اجرای کابل کشی صحیح است؟

- (الف) جریان های گردشی
به شینه
(ج) آرایش صحیح در اجرای کابل ها
صحیح است.
(ب) اتصالات صحیح کابل و کابلشوها
(د) گزینه های ب و ج هر دو

گزینه د صحیح است.

46) در حریم شبکه های برق:

- (الف) حداقل فاصله دکل یا تیر هوایی برق فضای ضعیف از خطوط شبکه گاز طبیعی در مسیرهای متقاطع برابر دو متر است.
(ب) حداقل فاصله دکل هوایی برای برق فشار متوسط یا ولتاژ 20 کیلو وات از شبکه گاز طبیعی در مسیرهای متقاطع برابر یک متر است.
(ج) حداقل فاصله تیر و یا دکل فشار متوسط از خطوط شبکه گاز طبیعی در مسیرهای متقاطع برابر یک و نیم متر است.
(د) حداقل فاصله تیر خط هوایی برق فشار ضعیف از خطوط شبکه گاز طبیعی در مسیرهای متقاطع برابر یک متر است.

جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند پ- 7-2-10 ص 211

گزینه د صحیح است.

47) کدام یک از کابل های شبکه زیر از نوع بدون هالوژن و دیرگداز می باشد؟

- الف) کابل SSTP همراه با پوشش PVC
ب) کابل UTP همراه با پوشش LSZH
ج) کابل UTP همراه با پوشش LSZH
د) کابل SFTP همراه با پوشش PVC

گزینه ج صحیح است.

48) موارد کاربرد کلید دوپل چه می باشد؟

- الف) قطع و وصل هم زمان یک فاز و یک نول
ب) قطع و وصل هم زمان دو فاز
ج) قطع وصل دو مدار
د) گزینه های الف و ب هر دو صحیح است
- جواب: بر اساس نشریه 110، جلد 1، بند 3-2-4-3، صفحه 5 از 26

گزینه د صحیح است.

49) کدام یک از گزینه های زیر در خصوص استفاده از کنداكتور AC1 به جای کنداكتور AC3 برای راه اندازی موتور صحیح است؟

- 1) استفاده از کنداكتور AC1 به جای کنداكتور AC3 مجاز نمی باشد.
2) استفاده از کنداكتور AC1 به جای کنداكتور AC3 بدون هیچ شرطی بلامانع می باشد.
3) استفاده از کنداكتور AC1 با جریان نامی مناسب بالاتر از جریان نامی کنداكتور AC3، به جای کنداكتور AC3 بلامانع می باشد.
4) استفاده از کنداكتور AC1 به جای کنداكتور AC3 برای موتورها با راه اندازی مستقیم مجاز نبوده ولی برای موتورها با راه اندازی ستاره-مثلت بلامانع می باشد.
- جواب: بر اساس نشریه 110- جلد 1، جدول 5-2، صفحه 26 از 87

گزینه ج صحیح است.

50) یک مجتمع مسکونی شامل 30 واحد با کنتور 32 آمپر تک فاز برای هر واحد مفروض است، رنگ عایق سیم های فاز برای مدارهای روشنایی، پریزهای برق و فن کویل های واحدهای مسکونی به چه صورت است؟

- 1) برای تمام واحدها، سیستم روشنایی (قهوه ای)، سیستم پریزهای برق (سیاه) و سیستم فن کویل ها (خاکستری)
2) برای تمام واحدها، سیستم روشنایی (قرمز)، سیستم پریزهای برق (زرد) و سیستم فن کویل ها (سیاه)
3) 10 واحد تمام سیستم ها (قرمز)، 10 واحد تمام سیستم ها (زرد) و 10 واحد تمام سیستم ها (سیاه)
4) گزینه 2 و 3 هر دو صحیح است.
- جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند پ 1-2-4 صفحه 149

گزینه ج صحیح است.

51) کدام یک از مزایای وصل نقطه ای از سیستم نیرو (مانند نقطه خنثای ترانسفورماتور در سیستم ستاره) به زمین می باشد؟
الف) عایق بندی سیستم نیرو سالم می ماند
ب) ولتاژهای سیستم نیرو تثبیت می شوند.
ج) شدت برق گرفتگی کاهش می یابد.
د) هر سه گزینه صحیح است.
جواب: بر اساس کتاب راهنمای مبحث 13، صفحه 75

گزینه د صحیح است

52) طبقه بندی چراغ ها بر چه اساسی می باشد؟
الف) درجه حفاظت در برابر نفوذ رطوبت و غبار
ب) نوع حفاظت در برابر برق گرفتگی و درجه حفاظت در برابر نفوذ رطوبت و غبار
ج) نوع حفاظت در برابر برق گرفتگی
د) نوع حفاظت در برابر برق گرفتگی و درجه حفاظت در برابر نفوذ رطوبت و غبار و جنس سطوح نگهدارنده چراغ
جواب: بر اساس نشریه 110- جلد 1، بند 4-4، صفحه 5 از 29

گزینه د صحیح است.

53) چنانچه جریان اتصال کوتاه برای قطع وسیله حفاظتی در زمانی مشخص (ثانیه) در شرایط موجود کافی نباشد مطمئن ترین راه جلوگیری از برق گرفتگی چه روشی می باشد؟
الف) سطح مقطع مدار تغذیه بزرگتر انتخاب شود تا امپدانس حلقه اتصال کوتاه کمتر باشد.
ب) به جای وسیله حفاظتی پیش بینی شده از وسیله حفاظتی مناسب تر استفاده شود.
ج) از همبندی اضافی برای هم ولتاژ کردن استفاده شود.
د) گزینه های الف و ب هر دو با هم اجرا گردد
جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 1-2-9-1، بند پ، صفحه 155

گزینه ج صحیح است.

54) در یک مدار روشنایی 230 ولت، شامل 46 عدد لامپ رشته ای 60 وات در یک فضا (سالن) می باشد. جریان مجاز مدار برای حفاظت و سائز مدار در شرایط محیطی و نصب نرمال چند آمپر باید محاسبه گردد؟
الف) 20 آمپر
ب) 12 آمپر
ج) 10 آمپر با احتساب ضریب همزمانی
د) در یک فضا نصب بیش از 12 چراغ مجاز نیست
جواب: بر اساس نشریه 110- جلد 1، بند 4-5-5-1، صفحه 14 از 29

گزینه الف صحیح است.

55) کدام یک از گزینه های زیر در مورد قدرت قطع یک کلید خودکار مینیاتوری با جریان نامی 25 آمپر صحیح می باشد؟

گزینه ب صحیح است.

56) کدام یک از گزینه های زیر در خصوص خم کردن لوله ها صحیح است؟
 1) برای خم کردن لوله های به قطر 25 میلی متر می توان از لوله خم کن دستی و برای لوله های بیش از 25 میلی متر قطر باید از ماشین خم کن استفاده شود.
 2) برای خم کردن لوله ها باید از ماشین خم کن استفاده کرد.
 3) برای خم کردن لوله ها باید از لوله خم کن دستی استفاده کرد.
 4) برای خم کردن لوله های به قطر 50 میلی متر می توان از لوله خم کن دستی و برای لوله های بیش از 50 میلی متر قطر باید از ماشین خم کن استفاده شود.
جواب: بر اساس کتاب نشریه 1-110 جلد اول ، بند 1-8-3-11 ، صفحه 22 از 26

گزینه الف صحیح است.

57) کدامیک از مصارف زیر را می توان از طریق ژنراتور گازی تغذیه کرد؟
 الف) آسانسورها ب) پمپ های آتش نشانی
 ج) سیستم تامین هوای فشار مثبت پلکان های خروج بسته د) سیستم تخلیه دود به هنگام حریق
جواب: بر اساس کتاب مبحث 13، بند 13-5-5-4، صفحه 62

گزینه الف صحیح است.

58) کدامیک از شکلهای زیر مناسبترین گزینه برای تابلوی برق یک واحد مسکونی می باشد؟
 الف) شکل 1 ب) شکل 2 ج) شکل 3 د) هر سه شکل صحیح است
جواب: بر اساس اطلاعات عمومی

گزینه ب صحیح است.

59) حداکثر چند رشته سیم به مقطع 2.5 میلی متر مربع را می توان در داخل یک لوله Pg13.5 اجرا کرد؟
 1) 3 2) 6 3) 4 4) 5
جواب: بر اساس نشریه 1-110 جلد اول ، جدول 1-3 ، صفحه 17 از 26

گزینه د صحیح است.

60) رگولاتور بانک خازنی یک پروژه از نوع 1:2:2:2:4 و ظرفیت کوچکترین پله بانک خازن 20kVAR می باشد. کدام یک از ظرفیت های زیر توسط این بانک خازن قابل تامین نمی باشد؟
 1) 120 kVAR
 2) 60 kVAR
 3) 50 kVAR
 4) هر سه گزینه توسط بانک خازن قابل تامین می باشد.

جواب: بر اساس اطلاعات عمومی

گزینه ج صحیح است