



۱- حداکثر چند موتور کوچک را می توان از یک مدار تغذیه کرد؟

- ۱) دو موتور با مجموع توان حداکثر 200 وات
- ۲) دو موتور با مجموع توان حداکثر 100 وات
- ۳) یک موتور با توان حداکثر 100 وات
- ۴) محدودیتی در این خصوص وجود نداشته و متناسب با ظرفیت مدار و امپراژ کلید حفاظتی مدار مشخص می گردد.

۲- در یک مدار انتهایی که 3 دستگاه برقی به ترتیب 100 وات، 250 وات و 300 وات به وسیله کلید واحدی قطع و وصل و کنترل می شوند با احتساب ضریب همزمانی، مقدار مصرف این مدار چقدر برآورده می شود؟

- ۱) 520 وات
- ۲) 390 وات
- ۳) 325 وات
- ۴) 650 وات

۳- حداقل عمق دفن کابل های فشار متوسط چقدر می باشد؟

- ۱) 130 سانتی متر
- ۲) 100 سانتی متر
- ۳) 70 سانتی متر
- ۴) 150 سانتی متر

۴- استفاده از نول مشترک برای کدام یک از گزینه های زیر مناسب است؟

- ۱) سه مدار تکفاز خروجی در یک تابلوی برق سه فاز که هر سه مدار از فاز L1 تغذیه می گردند.
- ۲) سه مدار تکفاز خروجی در یک تابلوی برق سه فاز که مدار اول از فاز L1، مدار دوم از فاز L2 و مدار سوم از فاز L3 تغذیه می گردند.
- ۳) سه مدار تکفاز خروجی در یک تابلوی برق سه فاز که مدارهای اول و دوم از فاز L1 و مدار سوم از فاز L2 تغذیه می گردند.
- ۴) هیچ کدام

۵- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص پروژه ای که مرکز سیستم اعلام حریق آن از برق بدون وقفه (UPS) تغذیه شده است، صحیح است؟

- ۱) مرکز سیستم اعلام حریق از منبع تغذیه پشتیبان مستقل و مخصوص خود (باتری و شارژر آن) تغذیه نشده است.
- ۲) سیستم اعلام حریق پروژه از نوع متعارف می باشد.
- ۳) سیستم اعلام حریق پروژه از نوع آدرس پذیر می باشد.
- ۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.





۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص اتاق تابلوهای فشار متوسط و فشار ضعیف در یک ساختمان ویژه حیاتی و بسیار حساس صحیح است؟

- (۱) باید در یک اتاق مشترک نصب گردند.
  - (۲) باید در اتاق‌های مستقل و مجزا از هم در نظر گرفته شوند.
  - (۳) بدون هیچگونه محدودیتی می‌توان در یک اتاق مشترک نصب گردند.
  - (۴) توصیه می‌شود در اتاق‌های مستقل و مجزا از هم در نظر گرفته شوند.
- ۷- سیستم پاراشوت در یک آسانسور چه می‌باشد؟

- (۱) سیستم ترمز ایمنی
  - (۲) سیستم اضافه بار
  - (۳) سیستم کنترل آتش‌نشان
  - (۴) سیستم حفاظت در برابر حریق
- ۸- کدام گزینه از مزایای وصل نقطه‌ای از سیستم نیرو (مانند نقطه ختای ترانسفورماتور در سیستم ستاره) به زمین می‌باشد؟

- (۱) عایق‌بندی سیستم نیرو سالم می‌ماند.
- (۲) ولتاژهای سیستم نیرو تثبیت می‌شوند.
- (۳) شدت برق گرفتگی کاهش می‌یابد.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۹- حداقل عرض یک سینی کابل که شامل ۵ کابل ۴ رشته‌ای به قطر خارجی ۴ سانتی‌متر برای هر کابل که ضریب کاهش جریان مجاز در همجواری کابل‌ها به آن اعمال نشود (بدون در نظر گرفتن شرایط محیطی و شرایط نصب) چقدر باید باشد؟ (فاصله کابل‌های کناری از دیواره سینی ۲۰ میلی‌متر منظور شود).

- (۴) 24 cm      (۳) 56 cm      (۲) 52 cm      (۱) 40 cm

۱۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص هادی‌های حفاظتی (PE) همراه مدار (مدارهای داخل لوله و مجراها) صحیح است؟

- (۱) هادی حفاظتی باید عایق‌دار باشد.
- (۲) هادی حفاظتی می‌تواند هادی لخت باشد.
- (۳) هادی حفاظتی اگر لخت باشد باید از داخل لوله فلزی عبور داده شود.
- (۴) گزینه ۲ و ۳ صحیح است.





## ۱۱- کدام گزینه صحیح می باشد؟

- ۱) ساختمان پریزهای تک فاز به نوعی باید باشد که دو شاخه تجهیزات برقی با عایق بندی کلاس II قابل وصل به پریز باشد.
- ۲) ساختمان پریزهای تک فاز به نوعی باید باشد که دو شاخه معمولی تجهیزات برقی که فاقد اتصال به هادی حفاظتی (PE) است قابل وصل به پریز نباشد.
- ۳) ساختمان پریزهای تک فاز به نوعی باید باشد که دو شاخه تجهیزات برقی با عایق بندی کلاس I قابل وصل به پریز باشد.
- ۴) هر سه گزینه صحیح می باشد.

## ۱۲- کدام گزینه در مورد جعبه تقسیم پشت کلید پریز صحیح می باشد؟

- ۱) اگر جعبه تقسیم دارای رویه فلزی و لایه عایق در پشت آن باشد لزومی به اتصال هادی حفاظتی PE به آن نمی باشد.
- ۲) اگر جعبه تقسیم دارای رویه عایق و داخل آن فلزی باشد لزومی به اتصال هادی حفاظتی PE به آن نمی باشد.
- ۳) اگر جعبه تقسیم تمام فلزی (رویه و داخل آن) باشد باید به هادی حفاظتی PE متصل گردد.
- ۴) گزینه ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۱۳- در زمینی که مقاومت ویژه خاک آن  $30 \text{ } \Omega \text{m}$  می باشد استفاده از کدام یک از هادی های زیر به عنوان الکتروذمین می تواند انتخاب مناسبی باشد؟ (جدول صفحه ۱۱۶ راهنمای مبحث ۱۳)

- ۱) فقط مس
  - ۲) فقط فولاد گالوانیزه
  - ۳) مس و فولاد اوستنیتیک (ضد زنگ)
  - ۴) فولاد گالوانیزه و مس
- ۱۴- طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان هادی های برقی دار به کدام یک از گزینه های زیر اتلاق می شود؟

- ۱) هادی یا هادی های فاز
- ۲) هادی یا هادی های فاز + هادی خنثی
- ۳) هادی یا هادی های فاز + هادی حفاظتی - خنثی (PEN)
- ۴) هادی یا هادی های فاز + هادی خنثی + هادی حفاظتی

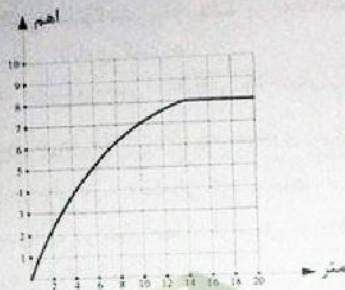
## ۱۵- میلگردهای فولادی داخل بتن (بتن مسلح) جزء کدام نوع از انواع الکتروادهای زمین می باشد؟

- ۱) الکتروادهای قائم
- ۲) الکتروادهای افقی
- ۳) الکتروادهای صفحه ای
- ۴) هیچکدام



**مسئله -** منحنی نتایج اندازه‌گیری مقاومت یک الکتروود زمین قائم به طول 3 متر مطابق شکل زیر ترسیم شده است. به سوال ۱۶ و ۱۷ پاسخ دهید.

منحنی تغییرات مقاومت نسبت به فاصله الکتروود



۱۶- مقدار مقاومت صحیح الکتروود زمین چند اهم می‌باشد؟

- (۱) 5  $\Omega$   
(۲) 8  $\Omega$   
(۳) برابر طول الکتروود 3  $\Omega$   
(۴) دو برابر طول الکتروود 6  $\Omega$

۱۷- حوزه ولتاژ تا چه فاصله‌ای از الکتروود می‌باشد؟

- (۱) 20 متر  
(۲) 6 متر  
(۳) 14 متر  
(۴) 7.2 متر

۱۸- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشند؟

(۱) دو الکتروود وقتی از هم مجزا تلقی می‌شوند که در حوزه ولتاژی همدیگر قرار نداشته باشند.

(۲) دو الکتروود وقتی موازی تلقی می‌شوند که در حوزه ولتاژی همدیگر قرار نداشته باشند.

(۳) حوزه ولتاژی یک الکتروود از محل خود الکتروود تا فاصله‌ای دورتر از الکتروود ادامه دارد که مقاومت الکتروود از این نقطه به بعد ثابت می‌ماند.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح است.

۱۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص کابل با هادی آلومینیومی صحیح است؟

(۱) جنس هادی‌های فاز و خنثی مدارهای نهایی می‌تواند از آلومینیوم باشد.

(۲) استفاده از کابل با هادی آلومینیومی در شبکه توزیع و تغذیه میانی بهایم‌ها می‌باشد.

(۳) در صورت استفاده از کابل با هادی آلومینیومی در شبکه توزیع سه فاز سطح مقطع آن

باید معادل سطح مقطع با هادی مس می‌باشد.

(۴) استفاده از کابل با هادی آلومینیومی در سیستم تک‌فاز مجاز نمی‌باشد.



۲۰- نقطه شروع برای محاسبه افت ولتاژ در مدار نهایی در یک ساختمان که برق آن از پست اختصاصی تغذیه می‌گردد چه می‌باشد؟

- (۱) تابلوی نیمه اصلی ساختمان
- (۲) تابلوی توزیع خیابانی (شالتر)
- (۳) تابلوی اصلی ساختمان (تابلوی کنتورها)
- (۴) تابلوی فشار ضعیف ترانسفورماتور اختصاصی ساختمان

۲۱- برای ماشین‌های دوار درجه حفاظت 154 چه تفسیری دارد؟

- (۱) در کارکرد ماشین در برابر ورود احتمالی گرد و خاک اختلالی ایجاد نمی‌شود و همچنین در برابر پاشیده شدن آب در تمام جهات اثر سوئی بر ماشین ندارد.
- (۲) ماشین در برابر گرد و خاک به‌طور کامل و در برابر پاشیده شدن آب تحت زاویه 60 درجه نسبت به خط قائم کاملاً محافظت می‌شود.
- (۳) ماشین در برابر ورود گرد و خاک و فرو رفتن در آب برای زمان محدودی محافظت می‌شود.
- (۴) ماشین در برابر اجسام جامد با قطر بیش از 1 میلی‌متر و پاشیده شدن قطرات آب به‌صورت عمودی محافظت می‌شود.

۲۲- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشند؟

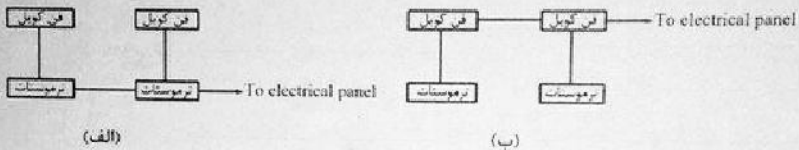
- (۱) استفاده از مولدهای برق اضطراری با مصرف غیر از گاز شهری برای مصارف سیستم‌های تامین ایمنی مجاز نمی‌باشد.
- (۲) استفاده از ژنراتور گازی با مصرف از شبکه گاز شهری فقط برای مصارف سیستم‌های ایمنی مجاز می‌باشد.
- (۳) استفاده از ژنراتور گازی با مصرف از شبکه گاز شهری فقط برای تامین برق و در همه موارد سیستم‌های ایمنی و غیرایمنی مجاز می‌باشد.
- (۴) استفاده از ژنراتور گازی با مصرف از شبکه گاز شهری فقط برای تامین برق اضطراری به غیر از مصارف سیستم‌های ایمنی مجاز می‌باشد.

۲۳- طبق جدول پ-۲-۵ مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان ضریب یکنواختی  $\frac{E_{min}}{E_{av}}$  برای اتاق کنفرانس یک ساختمان اداری چه مقدار می‌باشد؟

- (۱) 0.6
- (۲) 0.85
- (۳) 0.4
- (۴) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشد.



۲۴- دو شکل زیر نحوه برق‌رسانی به فن‌کویل‌ها را نشان می‌دهد (شکل الف) مداربندی از ترموستات به ترموستات و (شکل ب) مداربندی از فن‌کویل به فن‌کویل می‌باشد، فن‌کویل‌ها از نوع سقفی و چهار سرعت می‌باشند. تعداد رشته سیم‌های ورودی و خروجی در قوطی نصب شده پشت ترموستات در دو شکل چند رشته سیم می‌باشد؟



- (۱) شکل الف ۱۲ رشته - شکل ب ۶ رشته
- (۲) شکل الف ۱۱ رشته - شکل ب ۵ رشته
- (۳) شکل الف ۱۰ رشته - شکل ب ۵ رشته
- (۴) شکل الف ۱۲ رشته - شکل ب ۵ رشته

۲۵- چنانچه در یک ساختمان شرایط احداث دو الکترود زمین مستقل از هم وجود داشته باشد، قطعات فلزی سازه پست به کدام الکترود وصل می‌شود؟

- (۱) الکترود زمین ایمنی
- (۲) الکترود زمین حفاظتی
- (۳) چنانچه برای تابلوی فشار ضعیف از کف پوش عایقی استفاده شده باشد به الکترود زمین ایمنی وصل می‌گردد.
- (۴) محدودیتی در این خصوص وجود ندارد.

۲۶- حداقل سطح مقطع شینه اصلی اتصال زمین با هادی مس چقدر می‌باشد؟

- (۱) ۹۰ میلی‌متر مربع
- (۲) ۲۵ میلی‌متر مربع
- (۳) ۷۰ میلی‌متر مربع
- (۴) ۵۰ میلی‌متر مربع

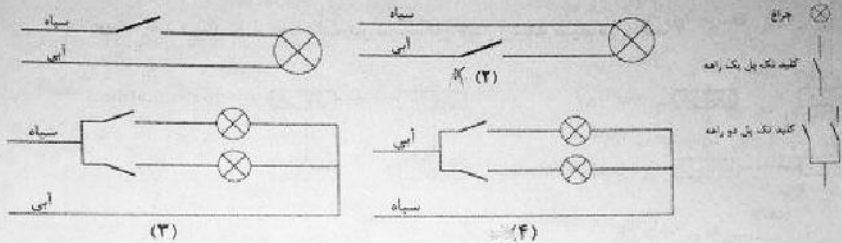
۲۷- از نظر عملکرد کلید خودکار (اتوماتیک) محدودکننده جریان اتصال کوتاه مشابه کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) فیوز
- (۲) کلید محافظ موتوری
- (۳) کلید جداکننده
- (۴) کلید خودکار مینیاتوری





۲۸- در سیم کشی یک واحد مسکونی رنگ سیاه برای فاز و رنگ آبی برای نول انتخاب شده است با توجه به شکل مدارهای زیر کدام یک از مدارها به طور صحیح سیم کشی شده است؟



(۱) مدار شکل ۱ و ۲

(۲) مدار شکل ۲ و ۴

(۳) مدار شکل ۱ و ۴

(۴) مدار شکل ۲ و ۳

۲۹- کابل ورودی یک تابلوی برق سه فاز تک رشته ای می باشد، چنانچه به جای کابل تک رشته، با همان سطح مقطع از کابل ۳/۵ یا ۴ رشته استفاده شود، کدام گزینه صحیح است؟

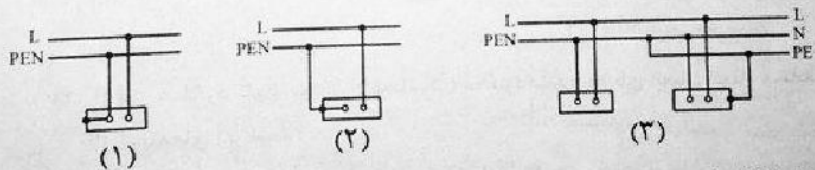
(۱) با توجه به اینکه جریان کابل ۳/۵ یا ۴ رشته از کابل تک رشته بیشتر می باشد لذا برای تابلو مناسب تر می باشد.

(۲) هیچگونه تفاوتی بین کابل های تک رشته و ۳/۵ یا ۴ رشته از بابت جریانی مجاز نبوده و لذا اتفاقی نمی افتد.

(۳) با توجه به اینکه جریان کابل تک رشته از کابل های ۳/۵ یا ۴ رشته بیشتر می باشد لذا ممکن است کابل داغ کرده و آسیب ببیند.

(۴) هیچکدام

۳۰- کدام یک از سیم کشی مدارهای زیر صحیح می باشند؟

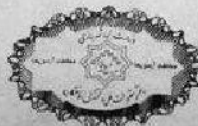


(۱) مدار شکل ۱

(۲) مدار شکل ۲

(۳) مدار شکل ۳

(۴) هر سه گزینه صحیح هستند.



۳۱- کدام یک از لامپ‌های زیر درصد خیرگی آن نسبت به لامپ‌های دیگر بیشتر است؟

(۱) مثال هالید

(۲) فلورسنت

(۳) رشته‌ای

(۴) جیوه‌ای با فشار زیاد و یا کم

۳۲- طبقه‌بندی چراغ‌ها بر چه اساس می‌باشد؟

(۱) درجه حفاظت در برابر نفوذ رطوبت و غبار

(۲) نوع حفاظت در برابر برق گرفتگی و درجه حفاظت در برابر نفوذ رطوبت و غبار

(۳) نوع حفاظت در برابر برق گرفتگی

(۴) نوع حفاظت در برابر برق گرفتگی، درجه حفاظت در برابر نفوذ رطوبت و غبار و جنس سطوح نگهدارنده چراغ

۳۳- ایگنیتور در چراغ‌های روشنایی برای چه منظوری است؟

(۱) وسیله‌ای است برای محدود کردن جریان لامپ و تنظیم آن

(۲) وسیله‌ای است که مدار پیش گرم‌کننده لامپ فلورسنت را به‌منظور راه انداختن لامپ بسته یا باز می‌کند.

(۳) وسیله‌ای است برای ایجاد پالس ولتاژ برای راه‌اندازی لامپ‌های تخلیه‌ای

(۴) هیچکدام

۳۴- با توجه به اینکه سیستم‌های هوشمند (BMS) دارای سه لایه یا سطح، به‌نام‌های سطح اول

(سطح فیزیکی)، سطح دوم (سطح اتوماسیون) و سطح سوم (سطح مدیریت) می‌باشد،

کنترلر (Controller) جزء کدام لایه می‌باشد؟

(۱) لایه اول

(۲) لایه دوم

(۳) لایه سوم

(۴) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشد.

۳۵- اصطلاح کابل کشی افقی در شبکه کامپیوتری به چه معنایی است؟

(۱) کابلی است که کامپیوتر را به پریز شبکه RJ45 وصل می‌نماید.

(۲) کابلی است که رک‌های فرعی را به رک یا رک‌های اصلی در مرکز کامپیوتر وصل می‌نماید.

(۳) کابلی است که پریزهای شبکه کامپیوتر را به پچ پانل و هاب سوئیچ در رک فرعی وصل می‌نماید.

(۴) مسیرهایی که کابل شبکه به‌صورت افقی در سقف کاذب‌ها چه در داخل لوله و یا بر روی سینی اجرا شده باشد را گویند.





۳۶- کدام یک از گزینه‌های زیر وسایل حفاظتی قابل تنظیم می‌باشند؟

- (۱) فقط کلیدهای خودکار (اتوماتیک)
- (۲) فیوزها، کلیدهای خودکار مینیاتوری
- (۳) کلیدهای خودکار (اتوماتیک)، راه‌انداز موتورها
- (۴) کلیدهای خودکار (اتوماتیک)، کلیدهای خودکار مینیاتوری

۳۷- منبع تغذیه مناسب برای تغذیه زنگ اخبار آسانسور چه می‌باشد؟

- (۱) باتوری قابل شارژ
- (۲) برق شهر
- (۳) برق اضطراری
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۸- برقریر حفاظتی در چند سطح ولتاژ تولید و ساخته می‌شوند؟

- (۱) چهار سطح ولتاژ
- (۲) دو سطح ولتاژ
- (۳) یک سطح ولتاژ
- (۴) سه سطح ولتاژ

۳۹- برای ساختمان‌هایی که مجهز به سیستم اعلام حریق می‌باشند کدام یک از آسانسورها باید مجهز به کلید آتش‌نشان باشد؟

- (۱) فقط آسانسور آتش‌نشان
- (۲) تمام آسانسورها

(۳) تمام آسانسورها منهای آسانسور آتش‌نشان

(۴) توسط سازمان آتش‌نشانی تعریف و مشخص می‌گردد.

۴۰- مناسب‌ترین وسیله حفاظتی جهت حفاظت پله‌های خازن یک بانک خازن چه می‌باشد؟

- (۱) کلید خودکار (اتوماتیک)
- (۲) فیوز چاقویی
- (۳) کلید خودکار مینیاتوری
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۱- در صورت استفاده از فیلترهای حذف هارمونیک‌ها (در بانک خازن) ولتاژ نامی و کار خازن چه می‌باشد؟

(۱)  $U > 440 \text{ V}$

(۲)  $U = 440 \text{ V}$

(۳)  $U < 440 \text{ V}$

(۴)  $U \leq 440 \text{ V}$

۴۲- مناسب‌ترین محل برای نصب زنگ کمکی سیستم زنگ اخبار آسانسور کجا می‌باشد؟

- (۱) اتاق مدیر ساختمان
- (۲) اتاق سرپرست موتورخانه
- (۳) لابی ورودی ساختمان
- (۴) اتاق نگهبانی



۴۳- حداقل فاصله کابل‌های شبکه کامپیوتر (SFTP) از چراغ‌های فلورسنت، بخار جیوه، بخار سدیم و متال هالید چقدر می‌باشد؟

(۱) 20 سانتی‌متر

(۲) 13 سانتی‌متر

(۳) 30 سانتی‌متر

(۴) محدودیتی در این خصوص وجود ندارد.

۴۴- ضربه‌گیر (بافر) آسانسور عبارت است از:

(۱) وسیله‌ای است که گل انرژی جنبشی کابین را مستهلک می‌کند.

(۲) وسیله‌ای ارتجاعی است که برای جلوگیری از برخورد کنترل نشده کابین به کف چاهک

به کار می‌رود.

(۳) وسیله‌ای است که برای متوقف کردن کابین به هنگام سقوط آزاد استفاده می‌شود.

(۴) همه موارد فوق

۴۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص تعداد پورت‌های یچ پاتل و تعداد پورت‌های سوئیچ‌های

نصب شده در یک رک فرعی صحیح است؟

تعداد پورت‌های یچ پاتل = A

تعداد پورت‌های سوئیچ = B

(۱)  $A \geq B$

(۲)  $A \leq B$

(۳)  $A = B$

(۴) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشد.

۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص نصب رک فرعی در اتاق برق تاسیسات برقی صحیح

است؟

(۱) مجاز می‌باشد و هیچگونه محدودیتی در این خصوص وجود ندارد.

(۲) یا شرط فاصله عملیاتی لازم برابر حداقل ۱۰۰ سانتی‌متر یا تاسیسات برق فشار ضعیف و تابلوهای برق بلامانع می‌باشد.

(۳) ممنوع می‌باشد.

(۴) با شرط فاصله عملیاتی لازم برابر حداقل ۸۰ سانتی‌متر یا تاسیسات برق فشار ضعیف و تابلوهای برق بلامانع می‌باشد.





۴۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص استفاده از پریزهای مجهز به درپوش ایمنی یا پرده محافظ صحیح است؟

(۱) استفاده در کلیه ساختمان‌ها الزامی است.

(۲) استفاده در ساختمان‌های مسکونی الزامی است.

(۳) توصیه می‌گردد در ساختمان‌های مسکونی استفاده گردد.

(۴) ضوابطی در این خصوص تعریف نشده است.

۴۸- مسئولیت بررسی نقشه‌های اجرایی و در صورت مشاهده اشکال ارائه نظرات پیشنهادی برای اصلاح به‌طور کتبی به صاحب کار و طراح قبل از شروع عملیات ساختمانی به‌عهده که می‌باشد؟

(۱) کارفرما

(۲) پیمانکار

(۳) سازنده

۴۹- مطابق مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان ممنوع بودن سکونت در ساختمان توسط چه کسی اعلام می‌شود؟

(۱) بازرس

(۲) مسئول نگهداری ساختمان

(۳) مرجع ذیصلاح

(۴) سازمان نظام مهندسی

۵۰- کدام یک از بیمه‌های زیر قبل از شروع عملیات ساختمانی توسط سازنده انجام می‌شود؟

(۱) بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه، بیمه اجباری کارگران ساختمانی

(۲) فقط بیمه مسئولیت مدنی و شخص ثالث کارگاه

(۳) فقط بیمه اجباری کارگران ساختمانی

(۴) الزامی برای انجام بیمه نمی‌باشد.

۵۱- مطابق مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان تغییر کاربری یک ساختمان در چه صورت مجاز است؟

(۱) با حفظ شرایط سرویس‌دهی مناسب و آسایش بهره‌برداران مجوز لازم از مسئول نگهداری ساختمان و بازرس اخذ شده باشد.

(۲) با حفظ شرایط سرویس‌دهی مناسب و آسایش بهره‌برداران مجوز لازم از مسئول نگهداری ساختمان اخذ شده باشد.

(۳) با حفظ شرایط سرویس‌دهی مناسب و آسایش بهره‌برداران مجوز لازم از بازرس اخذ شده باشد.

(۴) با حفظ شرایط سرویس‌دهی مناسب و آسایش بهره‌برداران مجوز لازم از مراجع ذیصلاح اخذ شده باشد.



۵۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص اتصال سینی‌ها، نردبان‌های فلزی کابل‌های شبکه کامپیوتر به ترمینال یا شینه سیستم اتصال زمین صحیح است؟

- (۱) ضمن تأمین تداوم هدایت الکتریکی در کل مسیر، یا ابتدا و یا انتهای آن‌ها باید به ترمینال یا شینه سیستم اتصال زمین وصل گردند.
- (۲) ضمن تأمین تداوم هدایت الکتریکی در کل مسیر، ابتدا و انتهای آن‌ها باید به ترمینال یا شینه سیستم اتصال زمین وصل گردند.
- (۳) چنانچه ابتدا و انتهای آن‌ها به ترمینال یا شینه سیستم اتصال زمین وصل شده باشد، الزامی به تداوم هدایت الکتریکی در کل مسیر نمی‌باشد.
- (۴) چنانچه تداوم هدایت الکتریکی در کل مسیر تأمین شده باشد الزامی به اتصال به ترمینال یا شینه سیستم اتصال زمین نمی‌باشد.

۵۳- یک مدار روشنایی 230 ولت، شامل 46 عدد لامپ رشته‌ای 60 وات در یک فضا (سالن) می‌باشد. جریان مجاز مدار برای حفاظت و سایز مدار در شرایط محیطی و نصب نرمال چند آمپر باید محاسبه گردد؟

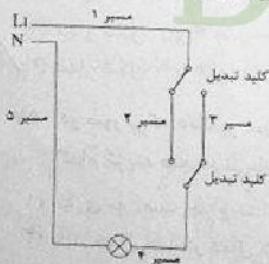
(۱) 20 A

(۲) 12 A

(۳) 10 A یا احتساب ضریب هم‌زمانی

(۴) در یک فضای نصب بیش از 12 چراغ مجاز نمی‌باشد.

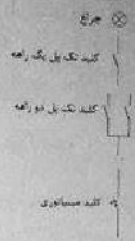
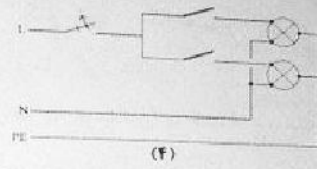
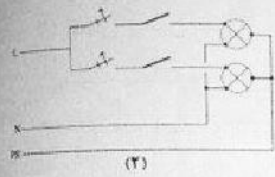
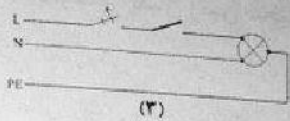
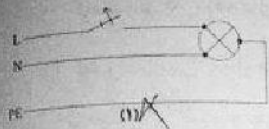
۵۴- با توجه به شکل زیر رنگ سیم‌ها در مسیرها به چه صورت است؟



- (۱) مسیر ۱، مسیر ۲، مسیر ۳، مسیر ۴، مسیر ۵ قرمز
- (۲) مسیر ۱، مسیر ۴ قرمز - مسیر ۵ آبی - مسیر ۲، مسیر ۳ خاکستری و یا سفید
- (۳) مسیر ۱، مسیر ۲، مسیر ۳، مسیر ۴ قرمز و یا زرد و یا سیاه - مسیر ۵ آبی
- (۴) مسیر ۱، مسیر ۲، مسیر ۳، مسیر ۴ قرمز - مسیر ۵ آبی



۵۵- سیم کشی کدام یک از مدارهای زیر برای چراغ های روشنایی یک فضا با بدنه فلزی مجاز می باشد؟



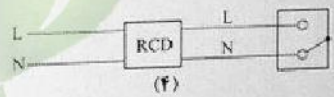
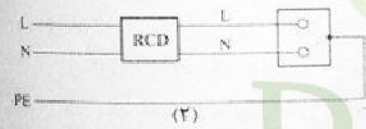
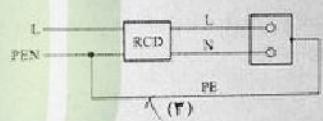
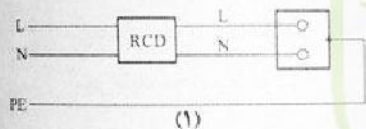
(۱) مدار شکل ۱ و ۲

(۲) مدار شکل ۱ و ۲

(۳) هر چهار گزینه صحیح می باشند.

(۴) مدار شکل ۳ و ۴

۵۶- کدام یک از مدارهای برق شکل های زیر صحیح می باشد؟



(۱) مدار شکل ۲ و ۴

(۲) مدار شکل ۳ و ۴

(۳) مدار شکل ۱ و ۲

(۴) مدار شکل ۱ و ۲

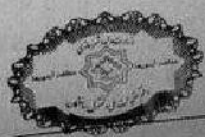
۵۷- در صورتی که دکتور سیستم اعلام حریق متعارف در داخل سقف کاذب قرار داشته باشد، کدام گزینه صحیح می باشد؟

(۱) نیازی به نصب چراغ نشانگر فعال شدن دکتور نمی باشد

(۲) باید چراغ نشانگر فعال شدن دکتور در داخل سقف کاذب نصب شود

(۳) چراغ نشانگر فعال شدن دکتور در محل قابل رؤیت (دیوار یا سقف) نزدیک به دکتور نصب شود.

(۴) نصب آژیر فعال شدن دکتور با حداکثر ۹۵ دسی بل در محل نصب دکتور در سقف کاذب





۵۸- کدام گزینه در مورد پایه پروانه اشتغال به کار و عدم سابقه محکومیت انتظامی بازرسان نظام مهندسی استان صحیح است؟

- ۱) پایه یک - عدم محکومیت از درجه ۳ به بالا قبل از پنج سال از انتخاب
- ۲) پایه دو - عدم محکومیت از درجه ۲ به بالا قبل از هفت سال از انتخاب
- ۳) پایه دو - عدم محکومیت از درجه ۳ به بالا قبل از پنج سال از انتخاب
- ۴) پایه یک - عدم محکومیت از درجه ۴ به بالا قبل از هفت سال از انتخاب

۵۹- هر عضو حقیقی نظام مهندسی استان برای حضور در مجمع عمومی و دادن رای، حداکثر می‌تواند از چند عضو دیگر وکالت بگیرد؟

- ۱) ۲ عضو
- ۲) ۳ عضو
- ۳) ۱ عضو
- ۴) گرفتن وکالت برای دادن رای مجاز نمی‌باشد.

۶۰- کدام یک از موارد زیر در شمار مصادیق صلاحیت علمی داوطلبان عضویت در هیات مدیره

نظام مهندسی ساختمان استان‌ها نمی‌باشد؟

- ۱) داشتن حداقل دو سال سابقه عضویت در نظام مهندسی همان استان، قبل از تقاضای داوطلبی
- ۲) گذراندن ۳ دوره آموزشی مصوب وزارت راه و شهرسازی مربوط به حرفه مهندسی
- ۳) دارا بودن مدرک ناپه‌یوسته بالاتر از کارشناسی در رشته‌های اصلی که فاقد دوره کارشناسی
- ۴) دارا بودن مدرک فراغت از تحصیل تا ۱۰ سال پس از تصویب قانون باشد.
- ۵) دارا بودن مدرک تحصیلی کارشناسی مورد تایید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در یکی از رشته‌های اصلی مهندسی ساختمان

