

۱- قرار است روشنایی یک سالن بزرگ که شامل 6 مدار تک فاز می باشد، از سه محل ورودی و به صورت یکپارچه کنترل گردد، مناسب ترین روش کنترل چه می باشد؟

- ۱) استفاده از کنتاکتور، رله ضربه ای و شستی های قطع و وصل در محل های ورودی
- ۲) استفاده از کنتاکتور و شستی های قطع و وصل در محل های ورودی
- ۳) استفاده از کنتاکتور و کلیدهای تبدیل در محل های ورودی
- ۴) استفاده از کنتاکتور، رله ضربه ای و کلیدهای تبدیل در محل های ورودی

۲- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص اجرای لوله به صورت روکار روی دیوار و یا سقف صحیح است؟

- ۱) هر نوع جنس لوله شرایط خاص خود را دارد.
- ۲) لوله باید حداقل 6 میلی متر از دیوار و یا سقف فاصله داشته باشد.
- ۳) لوله باید حداقل 10 میلی متر از دیوار و یا سقف فاصله داشته باشد.
- ۴) لوله می تواند با دیوار و یا سقف تماس داشته باشد.

۳- چنانچه در یک تابلوی برق سه فاز امکان متعادل کردن بارهای خروجی تابلو بین فازها امکان پذیر نباشد، کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) باید سطح مقطع هادی خنثی را معادل سطح مقطع هادی فازها انتخاب کرد.
- ۲) باید سطح مقطع هادی فازها و سطح مقطع هادی خنثی را افزایش داد.
- ۳) باید سطح مقطع هادی فازها را افزایش داد.
- ۴) وسیله حفاظتی تابلو باید هادی خنثی را نیز قطع کرد.

۴- کدامیک از گزینه های زیر در مورد قدرت قطع یک کلید خودکار مینیاتوری با جریان نامی 25 آمپر صحیح می باشد؟

- ۱) 500 A ۲) 25 A ۳) 6 KA ۴) 250 A

۵- کدامیک از گزینه زیر در خصوص مدار تغذیه کننده بلندگوها صحیح است ؟

- ۱) چنانچه خط تغذیه بلندگوها فاقد هادی دارای پرده فلزی زمین شده باشد ، باید در داخل لوله فولادی اجرا گردد.
- ۲) چنانچه خط تغذیه بلندگوها دارای هادی پرده فلزی زمین شده باشد ، اجرای آن در داخل لوله پلاستیکی بلامانع می باشد.
- ۳) صرف نظر از اینکه خط تغذیه بلندگوها دارا و یا فاقد هادی پرده فلزی زمین شده باشد ، اجرای آن در داخل لوله پلاستیکی مجاز می باشد.
- ۴) گزینه ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۶- حداقل فاصله نصب کابل های برق (بدون لوله) بر روی دیوار چقدر است و نوع بست کابل چگونه باید باشد؟

- ۱) حداقل 2 سانتی متر با بست پلاستیکی دو پیچه
- ۲) حداقل 2 سانتی متر با بست فلزی دو پیچه
- ۳) حداقل 1 سانتی متر با بست فلزی یک پیچه
- ۴) کابل باید به دیوار چسبیده باشد و با بست پلاستیکی دو پیچه

۷- کلید مینیاتوری برای حفاظت یک مدار شامل پررزه های 16A تک فاز مورد استفاده در واحدهای مسکونی چند آمپر باید باشد؟ (از ضرایب

کاهش باردهی کلیدهای مینیاتوری صرف نظر می شود.)

- ۱) بر حسب نیاز می تواند از 16A نیز بیشتر باشد.
- ۲) باید 16A باشد.
- ۳) نباید از 16A بیشتر باشد.
- ۴) داده ها برای حل مسئله کافی نمی باشد.

۸- چنانچه در اثر وجود هارمونیک های ناخواسته در مدارهای مصرف کننده، عملکرد کلیدهای RCD با حساسیت 30 میلی آمپر با مشکلاتی روبرو

گردد، کدامیک از کلیدهای RCD با حساسیت های زیر را می توان به عنوان حفاظت در برابر برق گرفتگی استفاده نمود؟

- ۱) کلید RCD با حساسیت 100 میلی آمپر
- ۲) کلید RCD با حساسیت 300 میلی آمپر
- ۳) کلید RCD با حساسیت 500 میلی آمپر

۴) هیچکدام

۹- حداقل عمق (ارتفاع) حفر کانال برای کابل کشی فشار ضعیف با رعایت حداقل فاصله کابل از سطح زمین با شرایط نصب کابل طبق مقررات مبحث سیزدهم، چقدر باید باشد؟ (قطر کابل برابر 5 سانتی متر می باشد).

۱) 82.5 سانتی متر

۲) 70 سانتی متر

۳) 80 سانتی متر

۴) 75 سانتی متر

۱۰- اگر در پست برق برای تجهیزات فشار متوسط و ترانسفورماتور و تجهیزات فشار ضعیف از یک الکتروود زمین مشترک (حفاظت و ایمنی) استفاده کنیم، کدامی از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

۱) کابل های ورودی و خروجی فشار متوسط هر کدام به طول یک کیلومتر با شیلد هادی روی لایه بیرونی کابل و در تماس مستقیم با خاک

۲) طول کابل های ورودی و خروجی فشار متوسط مدفون در زمین هر کدام حداقل ۳ کیلومتر باشد.

۳) مجموع طول کابل های ورودی و خروجی فشار متوسط مدفون در زمین ۳ کیلومتر باشد.

۴) مقاومت الکتروود زمین مشترک نباید بیشتر از ۱ اهم باشد.

۱۱- موتوری سه فاز با قدرت 30 hp (22 kw) و شدت جریان نامی 43.5 آمپر مفروض است. چنانچه موتور فوق به صورت ستاره - مثلث راه اندازی گردد. مناسب ترین آمپراژ رله بی متال که برای تغذیه موتور استفاده شده است، چقدر می باشد؟

۱) 22-32A

۲) 28-40A

۳) 45-63A

۴) 40-50A

۱۲- کدامیک از کابل های اشاه شده زیر مربوط به سیستم TN-C می باشد؟

۱) $5 \times 4\text{ mm}^2\text{ NYY}$, $4 \times 10\text{ mm}^2\text{ NYY}$

۲) $4 \times 6\text{ mm}^2\text{ NYY}$, $4 \times 16\text{ mm}^2\text{ NYY}$

۳) $4 \times 10\text{ mm}^2\text{ NYY}$, $3 \times 25 / 16\text{ mm}^2\text{ NYY}$

۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۱۳- موارد کاربرد کلید دوپل چه می باشد؟

۱) قطع و وصل هم زمان یک فاز و یک نول

۲) قطع و وصل هم زمان دو فاز

۳) قطع و وصل دو مدار

۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۱۴- مناسب ترین وسیله نصب شده برای قطع و وصل یک کولر در بام و در مجاورت کولر چه می باشد؟

۱) کلید مینیاتوری تک پل

۲) ایزولاتور تک پل واتر پروف با بدنه آلومینیوم دایکاست با دسته اهرمی و یا گردان

۳) ایزولاتور سه پل واتر پروف با بدنه آلومینیوم دایکاست با دسته اهرمی و یا گردان

۴) کلید مینیاتوری سه پل

۱۵- کدامیک از گزینه های زیر را می توان در صورت وجود شرایط لازم به عنوان الکتروود زمین استفاده کرد؟

۱) غلاف های هادی کابل ها

۲) اجزای فلزی سازه ها

۳) لوله کشی آب (فلزی)

۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۶- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص پله های برقی صحیح است؟

۱) فقط در ساختمان هایی که ارتفاع کف به کف طبقات بیش از ۵ متر باشد، پله های برقی باید قابلیت حرکت در دو جهت بالا و پایین را داشته باشند.

۲) پله های برقی باید قابلیت حرکت در دو جهت بالا و پایین را داشته باشند.

۳) پله‌های برقی باید قابلیت حرکت فقط در یک جهت، بالا و پایین را داشته باشند.

۴) فقط در ساختمان‌هایی که ریسک حریق بالا باشد، پله‌های برقی باید قابلیت حرکت در دو جهت بالا و پایین را داشته باشند.

۱۷- کدامیک از کابل‌های شبکه زیر از نوع هالوژن و دیرگذار می باشد؟

۱) کابل UTP همراه با پوشش LSZH

۲) کابل SSTP همراه با پوشش PVC

۳) کابل UTP همراه با پوشش LSZH یا PVC

۴) کابل SFTP همراه با پوشش PVC

۱۸- زمان دوره تناوب برای بازدید جریان الکتریکی در موتورهای الکتریکی در حال نصب و در حال کار چه می باشد؟

۱) هر شش ماه یک بار (۲) سالانه یکبار

۲) هر دو سال یکبار (۴) هر سه ماه یکبار

۱۹- بازرس که مسئولیت بازرسی از ساختمان مطابق الزامات مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان را به عهده دارد، قرارداد کاری خود را با چه

کسی منعقد می نماید؟

۱) سازمان نظام مهندسی استان (۲) مالک

۳) مسئول نگهداری ساختمان (۴) بهره‌بردار

۲۰- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص نقطه خنثای فشار ضعیف صحیح است؟

۱) نقطه خنثای فشار ضعیف باید به الکتروود زمین ایمنی وصل گردد.

۲) نقطه خنثای فشار ضعیف باید به الکتروود زمین حفاظتی وصل گردد.

۳) تحت شرایطی نقطه خنثای فشار ضعیف می تواند به الکتروود زمین مشترک حفاظتی - ایمنی وصل گردد.

۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۲۱- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) در صورت استفاده از هادی نوع لخت (بدون عایق) برای هم‌بندی این هادی باید از نوع افشان باشد.

۲) هادی هم‌بندی باید از نوع لخت (بدون عایق) باشد.

۳) هادی هم‌بندی می تواند از نوع هادی با عایق باشد.

۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۲۲- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص جلوگیری از اضافه بار (با بیش از ظرفیت آسانسور) صحیح است؟

۱) محدود کردن مساحت کابین (۲) استفاده از حسگر اضافه بار

۴) کم کردن سرعت اسمی آسانسور (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۲۳- ضربه‌گیر (بافر) عبارت است از:

۱) وسیله‌ای است که در مواقع افزایش سرعت بیش از حد کابین قفل شده و سیستم ترمز ایمنی را فعال می کند.

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

۳) وسیله‌ای است برای متوقف کردن کابین به هنگام سقوط آزاد آن

۴) وسیله‌ای است که در مواقع اضطراری با افزایش غیرعادی سرعت فعال شده و سبب توقف کابین می شود.

۲۴- کدامیک از گزینه‌های زیر برای قسمت هادی بیگانه صحیح می باشد؟

۱) ماشین ظرفشویی و قسمت‌های فلزی ساختمان‌ها

۲) رادیاتورها و ماشین لباسشویی

۳) لوله‌های فلزی گاز، آب و حرارت مرکزی

۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۵- کدامیک از گزینه‌های زیر قسمت (مدار) برقدار می‌باشد؟

۱) هادی‌های فازها + هادی خنثی + هادی حفاظتی

۲) هادی‌های فازها + هادی خنثی

۳) هادی‌های فازها

۴) هادی‌های فازها + هادی حفاظتی - خنثی

۲۶- وصل پدنه هادی به ترمینال اصلی اتصال زمین توسط چه هادی انجام می‌شود؟

۱) هادی اتصال زمین

۲) هادی حفاظتی

۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۳) هادی هم‌بندی

۲۷- برای کدامیک از کاربردهای زیر استفاده از سیستم IT الزامی می‌باشد؟

۱) ذوب فلزات

۲) اتاق‌های عمل

۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳) چراغ‌های روشنایی ایمنی در تالارهای همایش

۲۸- در یک سیستم نیرو از نوع TN-C-S هرگاه کابل ۴ رشته سه فاز و یک تابلو توزیع یک واحد مسکونی که مصارف نهایی (روشنایی، پریز و تجهیزات ثابت) تغذیه می‌نماید، شود:

۵) هادی PEN کابل مستقیماً به شینه PE تابلو متصل شده و ارتباط شینه‌های N و PE در تابلو یا Jumper برقرار می‌گردد.

۶) چون کابل ۴ رشته است، تابلو توزیع فاقد شینه حفاظتی PE بوده و هادی PEN کابل شینه PEN در تابلو اتصال می‌یابد.

۷) هادی PEN کابل مستقیماً به شینه N تابلو متصل شده و ارتباط شینه‌های N و PE در تابلو یا Jumper برقرار می‌گردد.

۸) هادی PEN کابل به شینه PE در تابلو متصل شده و هیچ ارتباطی بین شینه‌های PE و N دو تابلو برقرار نمی‌گردد.

۲۹- کدام عبارت در مورد کابل کشی در دمای پایین صحیح است؟

۱) کابل کشی در دمای کمتر از 3+ درجه سانتی‌گراد با تمهیداتی مجاز است.

۲) کابل کشی در دمای کمتر از 3+ درجه سانتی‌گراد به هیچ‌وجه امکان‌پذیر نیست.

۳) جابجایی کابل پیچیده شده بر روی قرقره در دمای کم مجاز نیست.

۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۰- تعدادی موتور الکتریکی با توان اکتیو و راکتیو ($\cos \varphi < 0.85$) از تابلو برق واحدی تغذیه شده‌اند. از دیدگاه کاهش جریان و تلفات انرژی در

کابل‌های مدار تغذیه الکتروموتورها مناسب‌ترین روش نصب خازن جبران بار راکتیو کدام است؟

۱) جبران گروهی با اتصال خازن در پست ترانسفورماتور

۲) جبران گروهی با اتصال خازن در ورودی سرویس مشترک

۳) جبران گروهی با اتصال خازن در تابلو برق تغذیه الکتروموتورها

۴) جبران انفرادی با اتصال خازن به صورت موازی با ترمینال‌های تغذیه هر الکتروموتور

۳۱- اگر در منطقه‌ای بتوان ثابت نمود که مقاومت اتصال اتفاقی بین هادی فاز سیستم نیرو و جرم کلی زمین، ۱۰ اهم باشد، آنگاه مجری مقررات

می‌تواند حداکثر مقاومت الکتریکی نقطه خنثی سیستم نیرو به نسبت به جرم کلی زمین را چه مقدار اعلام نماید؟

همواره 2 اهم

۲) 10 اهم

3.2 اهم

۱) 2.9 اهم

۳۲- کدامیک از انواع کابل شبکه دیتا معرفی شده برای کابل کشی در محیط‌های با تداخل امواج الکترومغناطیس (EMI) و در مجاورت کابل‌های

سیستم فشار ضعیف مناسب‌تر هستند؟

- (۱) UTP (کابل زوج به هم تابیده بدون شیلد و فویل)
- (۲) $FFTP$ (کابل فویل و فویل دار زوج به هم تابیده)
- (۳) $SFTP$ (کابل شیلد و فویل دار زوج به هم تابیده)
- (۴) گزینه ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۳- انتخاب کنتاکتور در مدارهای:

(a) راه انداز موتورهای القایی، (b) تغذیه بارهای اهمی در جریان متناوب، مطابق با کدامیک از مشخصه‌های زیر انجام می‌گیرد؟

- (۱) $b : I - AC 2$, $A : I - AC 4$
- (۲) $b : I - AC 1$, $a : I - AC 3$
- (۳) $b : I - AC 3$, $a : I - AC 1$
- (۴) $b : I - AC 2$, $a : I = AC 3$

۳۴- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص استفاده از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش نشانی صحیح است؟

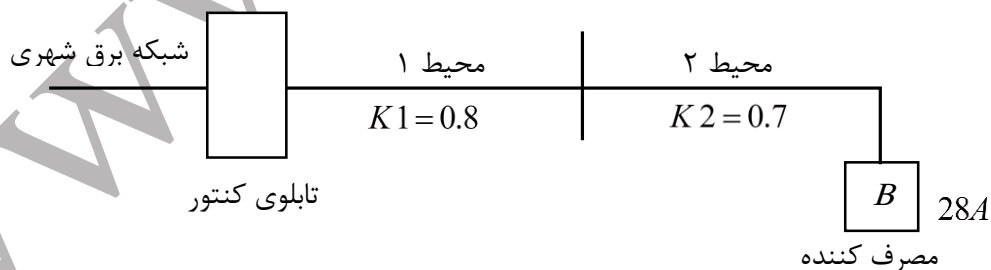
- (۱) استفاده از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش نشانی الزامی است.
- (۲) توصیه می‌شود از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش نشانی استفاده شود.
- (۳) استفاده از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش نشانی اختیاری می‌باشد.
- (۴) توصیه می‌شود که از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش نشانی استفاده شود، منتهی این وسیله حفاظتی نباید باعث قطع مدار گردد و فقط وسیله اعلان اضافه بار (سمعی - بصری) باشد.

۳۵- در اتصال a : کابل و b : لوله فلزی ($Conduit$) به تابلوی برق و جعبه تقسیم از کدام رابز باید استفاده کرد؟

- (۱) a : براس پوش با مهره b : مستقیم و بدون واسطه
- (۲) a : براس پوش با مهره b : براس پوش با مهره
- (۳) a : گلند فلزی یا پلاستیکی b : براس پوش با مهره
- (۴) a : گلند فلزی یا پلاستیکی b : گلند فلزی یا پلاستیکی

۳۶- مطابق شکل کابل تغذیه کننده بار 28 آمپری از دو محیط مختلف با شرایط نصب متفاوت عبور می‌کند، مناسب‌ترین جریان مجاز برای انتخاب

سطح مقطع کابل تغذیه با توجه به ضرایب کاهش جریان کابل ($K 2, K 1$) کدام گزینه است؟



- (۱) 40 آمپر
- (۲) 28 آمپر
- (۳) 35 آمپر
- (۴) 50 آمپر

۳۷- چنانچه در یک مدار نهایی، از کلید RCD با جریان عامل 30 mA همراه کلید حفاظتی مینیاتوری استفاده شود، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) جریان کلید RCD می‌تواند کمتر از جریان کلید مینیاتوری انتخاب شود.
- (۲) جریان کلید RCD باید مساوی و یا بزرگ تر از کلید مینیاتوری انتخاب شود.
- (۳) جریان کلید RCD ارتباطی با جریان کلید مینیاتوری نداشته و براساس محاسبات اتصال کوتاه در مدار، محاسبه و انتخاب گردد.
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۸- سپردن انجام کار حرفه‌ای به اشخاص فاقد صلاحیت فنی، حرفه‌ای و اخلاقی لازم برای انجام آن کار، مشمول کدامیک از مجازات‌های انتظامی زیر خواهد بود؟

- ۱) مجازات انتظامی از درجه سه تا در درجه پنج
- ۲) حداقل یک سال و حداکثر سه سال محرومیت از کار
- ۳) مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه پنج
- ۴) مجازات انتظامی از درجه دو تا درجه چهار

۳۹- در قراردادهای اجرای ساختمان (پیمان مدیریت) مسئولیت تمامی عملیات اجرای ساختمان، تعیین پیمانکاران برای هر یک از قسمت‌های ساختمان و عقد قرارداد با آنها بر عهده چه کسی است؟

- ۱) با تعیین سازمان استان بر عهده پیمانکاران جزء است.
- ۲) مالک یا نماینده قانونی او
- ۳) مدیر
- ۴) در هر بخش بر عهده پیمانکاران مربوطه است.

۴۰- براساس مفاد بحث بیست و یکم مقررات ملی ساختمان کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) در طراحی تابلوهای برق ساختمان‌ها باید از تجهیزات حفاظتی در مقابل تغییرات ولتاژ و جریان اضافی استفاده نمود.
- ۲) برای حفاظت مدارهای الکتریکی با حساسیت بالا می‌توان از کلیدهای حفاظت اتوماتیک یا غیر اتوماتیک و رله حرارتی مناسب استفاده نمود.
- ۳) باید از نصب هرگونه چراغ روشنایی آویزان و معلق از سقف اجتناب نمود.
- ۴) نصب چراغ‌های اضطراری در سرویس‌های بهداشتی الزامی است.

۴۱- حداکثر فاصله بست‌های نگهدارنده کابل‌های PVC بدون زره با قطر خارجی 6 میلی‌متر که به صورت قائم روی دیوار نصب می‌گردند، چقدر می‌باشد؟

- ۱) 6 سانتی‌متر ۲) 12 سانتی‌متر ۳) 18 سانتی‌متر ۴) 25 سانتی‌متر

۴۲- سیستم نیروی برق مورد طراحی برای تأسیسات برق یک بیمارستان چه می‌باشد؟

- ۱) TN - S ۲) TN - C - S ۳) TN - C ۴) گزینه ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۳- سیستم نیروی برق اتاق عمل در یک بیمارستان چه می‌باشد؟

- ۱) IT ۲) TN - C - S ۳) TN - S ۴) گزینه ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۴- کدامیک از گزینه‌های زیر برای تبدیل یک سیستم TN - S به سیستم IT (اتاق عمل بیمارستان برای تغذیه تأسیسات و تجهیزات اتاق عمل) در یک سیستم تک فاز صحیح است؟

- ۱) استفاده از یک ترانسفورماتور با ضریب تبدیل 24 : 220 ولت
- ۲) استفاده از یک ترانسفورماتور با ضریب تبدیل 380 : 380 ولت
- ۳) استفاده از یک ترانسفورماتور با ضریب تبدیل 220 : 220 ولت
- ۴) استفاده از یک ترانسفورماتور با ضریب تبدیل 12 : 220 ولت

۴۵- ابعاد یک ترانسفورماتور به طول 2 و عرض 1.2 متر مفروض است. حداقل ابعاد اتاق ترانسفورماتور چقدر می‌باشد؟

- ۱) طول = 4 متر، عرض = 3 متر ۲) طول = 3.6 متر، عرض = 2.8 متر
- ۳) طول = 4 متر، عرض = 2.8 متر ۴) طول = 3.6 متر، عرض = 3 متر

۴۶- حداقل سطح مقطع کانال هوای ورودی یک اتاق ترانسفورماتور با ظرفیت 1600KVA چقدر می‌باشد؟

۱) 1.81 متر ۲) 1.14 متر ۳) 2.27 متر ۴) 2.5 متر

۴۷- حداکثر فاصله پریزهای برق روی دیوار صاف و بدون مانع در یک واحد مسکونی چند متر می باشد؟

- (۱) محدودیتی در این خصوص وجود ندارد.
(۲) 1.5 متر
(۳) 3 متر
(۴) 5 متر

۴۸- کدامیک از روش های زیر جهت صرفه جویی انرژی و جلوگیری از استهلاک پلکان برقی و پیاده روی متحرک در مکان های کم ترافیک استفاده می شود؟

- (۱) توقف پلکان برقی
(۲) کاستن سرعت حرکت پلکان برقی
(۳) کاستن سرعت و یا توقف پلکان برقی در زمان کاری آن به هیچ وجه مجاز نمی باشد.
(۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۴۹- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص هدایت الکتریکی شینه هادی حفاظتی در یک تابلوی برق سه فاز صحیح است؟

- (۱) قابلیت شینه هادی حفاظتی باید دو برابر هادی های برقرار باشد.
(۲) قابلیت شینه هادی حفاظتی باید معادل هادی های برقرار باشد.
(۳) قابلیت شینه هادی حفاظتی باید نصف هادی های برقرار باشد.
(۴) قابلیت شینه های حفاظتی باید یک و نیم برابر هادی های برقرار باشد.

۵۰- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص زاویه شیب پلکان برقی صحیح است؟

- (۱) زاویه شیب پلکان برقی بدون هیچ شرایطی تا 35 درجه قابل افزایش می باشد.
(۲) زاویه شیب پلکان برقی تحت هیچ شرایطی نباید از 30 درجه بیشتر باشد.
(۳) در صورتی که حداکثر ارتفاع پله 6 متر و حداکثر سرعت آن 0.75 متر بر ثانیه باشد، زاویه شیب پلکان برقی تا 35 درجه قابل افزایش است.
(۴) در صورتی که حداکثر ارتفاع پله 6 متر و حداکثر سرعت آن 0.5 متر بر ثانیه باشد، زاویه شیب پلکان برقی تا 35 درجه قابل افزایش است.

۵۱- تعداد شستی احضار در کابین آسانسورهای خودروبر چند عدد می باشد؟

- (۱) این تعداد با توجه به ظرفیت آسانسور خودروبر مشخص می شود.
(۲) یک عدد
(۳) دو عدد
(۴) سه عدد

۵۲- یک بانک خازن با رگولاتور 4:4:2:2:1 دارای ظرفیت 140 کیلووار می باشد. مناسب ترین بانک خازن از بابت تعداد پله و ظرفیت هر پله چه می باشد؟

- (۱) $2(1 \times 10KVAR) + 2(1 \times 20KVAR) + 2(1 \times 40KVAR)$
(۲) $(1 \times 20KVAR) + 3(1 \times 40KVAR)$
(۳) $7(1 \times 20KVAR)$
(۴) هر سه گزینه صحیح می باشد.

۵۳- کدامیک از گزینه های زیر را می توان به عنوان کلید مجزا کننده استفاده کرد؟

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

۵۴- روش و یا روش های حفاظت در برابر اضافه بار چه می باشد؟

- (۱) محدود کردن حداکثر اضافه جریان به میزانی که بی خطر باشد.

- ۲) قطع خودکار تغذیه قبل از اینکه این اضافه جریان به مقدار خطرناک برسد.
- ۳) کاهش مقاومت الکتروود زمین
- ۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۵۵- کدامیک از وسایل حفاظتی زیر می‌توان در برابر اضافه بار استفاده کرد؟

- ۱) کلید خودکار مینیاتوری و کلید جریان باقی مانده
- ۲) کلید خودکار مینیاتوری، کلید خودکار (اتوماتیک) و فیوز
- ۳) کلید خودکار مینیاتوری، کلید خودکار (اتوماتیک)، فیوز و کلید جریان باقی مانده
- ۴) کلید خودکار مینیاتوری، کلید خودکار (اتوماتیک) و کلید جریان باقی مانده

۵۶- مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان محیط زیست عبارت است از:

- ۱) جلوگیری از آلودگی هوا، آب، خاک و آلودگی ناشی از عملیات ساختمانی
- ۲) سلامت و بهداشت کلیه افرادی که در کارگاه ساختمانی فعالیت می‌کنند.
- ۳) سلامت و بهداشت کلیه افرادی که در مجاورت یا نزدیکی کارگاه ساختمانی عبور و مرور، فعالیت یا زندگی می‌کنند.
- ۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۵۷- مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان ارتفاع سیم‌کشی از کف برای استفاده‌های موقت در کارگاه‌های ساختمانی در صورت امکان چقدر می‌باشد؟

- ۱) 2.5 متر
- ۲) 2 متر
- ۳) 3 متر
- ۴) 1.5 متر

۵۸- کدامیک از هادی‌های زیر مستقیماً به ترمینال اصلی اتصال زمین وصل می‌گردد؟

- ۱) هادی زمین، هادی خنثی، هادی هم‌بندی اضافی و هادی هم‌بندی اصلی
- ۲) هادی حفاظتی، هادی هم‌بندی اصلی؛ هادی زمین و هادی خنثی
- ۳) هادی حفاظتی، هادی هم‌بندی اصلی، هادی هم‌بندی اضافی و هادی زمین
- ۴) هادی حفاظتی، هادی زمین، هادی خنثی و هادی هم‌بندی اضافی

۵۹- اتصال زمین عملیاتی برای چیه منظوری استفاده می‌شود؟

- ۱) برای کاهش ولتاژ تماس
- ۲) برای کار صحیح تجهیزات
- ۳) برای جلوگیری از برق گرفتگی
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

۶۰- علت استفاده از بوشینگ (براس بوش) مناسب در محل ورود لوله به جعبه تقسیم یا تابلوی برق چه می‌باشد؟

- ۱) جلوگیری از جابجایی لوله در نقطه اتصال به جعبه تقسیم یا تابلو
- ۲) جلوگیری از زخمی شدن سیم یا کابل
- ۳) جلوگیری از سرایت حریق
- ۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.