

213A

213

A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



تاسیسات برقی (نظارت)

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان
دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

تثبیتی

مشخصات فردی را جتما تکمیل نمایید.

نام و نام خانوادگی
شماره داوطلب
تاریخ آزمون	۹۵/۱۲/۱۹
تعداد سؤالها	۶۰ سؤال
زمان پاسخگویی	۱۲۰ دقیقه

تذکرات:

- سؤالها بصورت چهار جوابی است. کاملترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخهای اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{۱}{۳}$ نمره منفی تعلق می گیرد.
- امتحان بصورت جزوه باز است. هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون ممنوع است.
- استفاده از ماشین حسابهای مهندسی بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، رایانه، لپ تاپ، تبلت و ساعت هوشمند ممنوع بوده و صرف همراه داشتن این وسایل در زمان برگزاری آزمون، اعم از آنکه مورد استفاده قرار گرفته باشد یا خیر، به منزله تخلف محسوب خواهد شد.
- از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت از تصحیح پاسخنامه خودداری خواهد شد.
- در پایان آزمون، دفترچه سؤالها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سؤالها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامههایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مدار نام پر شده باشند به عهده داوطلب است.
- کلیه سؤالها مطابق ضوابط و محاسبات خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.



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 و شستی های قطع و وصل در محل های ورودی
- ۲) استفاده از کنتاکتور و کلیدهای تبدیل در محل های ورودی
- ۳) استفاده از کنتاکتور، رله ضربه ای و شستی های قطع و وصل 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) لوله باید حداقل 6 میلی متر از دیوار و یا سقف فاصله داشته باشد.
- ۲) لوله باید حداقل 10 میلی متر از دیوار و یا سقف فاصله داشته باشد.
- ۳) لوله می تواند با دیوار و یا سقف تماس داشته باشد.
- ۴) هر نوع جنس لوله شرایط خاص خود را دارد.

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

۴- کدامیک از گزینه های زیر در مورد قدرت قطع یک کلید خودکار مینیاتوری با جریان نامی 25

آمپر صحیح می باشد؟

- ۱) 25 A ۲) 6 KA ۳) 250 A ۴) 500 A

۵- کدامیک از گزینه های 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 یا بست پلاستیکی دو پیچه
- (۲) حداقل 2 سانتی متر یا بست فلزی دو پیچه
- (۳) حداقل 1 سانتی متر یا 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 پریزهای 16 A تک فاز مورد استفاده در واحدهای مسکونی چند آمپر باید باشد؟ (از ضرایب کاهش باردهی کلیدهای مینیاتوری صرف نظر می شود.)

- (۱) برحسب نیاز می تواند از 16 A نیز بیشتر باشد.
- (۲) باید 16 A باشد.
- (۳) نباید از 16 A 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 بست برق برای تجهیزات فشار متوسط و ترانسفورماتور و تجهیزات فشار ضعیف از یک الکتروود اتصال زمین مشترک (حفاظتی و ایمنی) استفاده کنیم، کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) طول کابل‌های ورودی و خروجی فشار متوسط مدفون در زمین هر کدام حداقل ۳ کیلومتر باشد.

(۲) مجموع طول کابل‌های ورودی و خروجی فشار متوسط مدفون در زمین ۳ کیلومتر باشد.

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

(۴) کابل‌های ورودی و خروجی فشار متوسط هر کدام به طول یک کیلومتر با شیلد هادی روی لایه بیرونی کابل و در تماس مستقیم با خاک.

۱۱- موتور سه‌فاز با قدرت 30 hp (22 KW) و شدت جریان نامی 43.5 آمپر مفروض است. چنانچه موتور فوق به صورت ستاره - مثلث راه‌اندازی گردد، مناسب‌ترین آمپراژ رله بی‌متال که برای تغذیه موتور استفاده شده است، چقدر می‌باشد؟

(۱) 28 - 40 A

(۲) 22 - 32 A

(۳) 40 - 50 A

(۴) 45 - 63 A

۱۲- کدامیک از کابل‌های اشاره‌شده زیر مربوط به سیستم TN-C می‌باشد؟

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

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

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

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۱۳- موارد کاربرد کلید دوپول چه می‌باشد؟

(۱) قطع و وصل هم‌زمان یک فاز و یک نول

(۲) قطع و وصل هم‌زمان دو فاز

(۳) قطع و وصل دو مدار

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.



۱۴- مناسب‌ترین وسیله نصب‌شده برای قطع و وصل یک کولر در بام و در مجاورت کولر چه می‌باشد؟

- ۱) ایزولاتور تک پل واترپروف با بدنه آلومینیوم دایکاست با دسته اهرمی و یا گردان
- ۲) ایزولاتور سه پل واترپروف با بدنه آلومینیوم دایکاست با دسته اهرمی و یا گردان
- ۳) کلید مینیاتوری سه پل
- ۴) کلید مینیاتوری تک پل

۱۵- کدامیک از گزینه‌های زیر را می‌توان در صورت وجود شرایط لازم به عنوان الکتروود زمین استفاده کرد؟

- ۱) غلاف‌های هادی کابل‌ها
- ۲) اجزای فلزی سازه‌ها
- ۳) لوله‌کشی آب (فلزی)
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص پله‌های برقی صحیح است؟

- ۱) پله‌های برقی باید قابلیت حرکت در دو جهت بالا و پایین را داشته باشند.
- ۲) پله‌های برقی باید قابلیت حرکت فقط در یک جهت، بالا یا پایین را داشته باشند.
- ۳) فقط در ساختمان‌هایی که ریسک حریق بالا باشد، پله‌های برقی باید قابلیت حرکت در دو جهت بالا و پایین را داشته باشند.
- ۴) فقط در ساختمان‌هایی که ارتفاع کف به کف طبقات بیش از 5 متر باشد، پله‌های برقی باید قابلیت حرکت در دو جهت بالا و پایین را داشته باشند.

۱۷- کدامیک از کابل‌های شبکه زیر از نوع بدون هالوژن و دیرگذار می‌باشد؟

- ۱) کابل SSTP همراه با پوشش PVC
- ۲) کابل UTP همراه با پوشش LSZH یا PVC
- ۳) کابل UTP همراه با پوشش LSZH
- 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 می‌باشد؟

- ۱) هر سه ماه یک بار
- ۲) هر شش ماه یک بار
- ۳) سالانه یک بار
- ۴) هر دو سال یک بار



۱۹- بازرانی 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) مالک
- ۲) مسئول نگهداری ساختمان
- ۳) بهره بردار
- ۴) سازمان نظام مهندسی استان

۲۰- کدامیک از گزینه های 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) گزینه های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۲۱- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- ۱) در صورت استفاده از هادی نوع لخت (بدون عایق) برای هم بندی این هادی باید از نوع افشان باشد.
- ۲) هادی هم بندی باید از نوع لخت (بدون عایق) باشد.
- ۳) هادی هم بندی می تواند از نوع هادی یا عایق باشد.
- ۴) گزینه های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

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

- ۱) محدود کردن مساحت کابین
- ۲) استفاده از حسگر اضافه بار
- ۳) کم کردن سرعت اسمی آسانسور
- ۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.



۲۳- ضربه گیر (یافر) عبارت است از:

- (۱) وسیله‌ای است برای جلوگیری از برخورد کنترل نشده کابین به کف چاهک
- (۲) وسیله‌ای است برای متوقف کردن کابین به هنگام سقوط آزاد آن
- (۳) وسیله‌ای است که در مواقع اضطراری با افزایش غیرعادی سرعت فعال شده و سبب توقف کابین می‌شود.
- (۴) وسیله‌ای است که در مواقع افزایش سرعت بیش از حد کابین قفل شده و سیستم ترمز ایمنی را فعال می‌کند.

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

- (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
- (۲) هادی‌های فازها
- (۳) هادی‌های فازها + هادی حفاظتی - خنثی
- (۴) هادی‌های فازها + هادی خنثی + هادی حفاظتی

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

- (۱) هادی اتصال زمین
- (۲) هادی حفاظتی
- (۳) هادی هم‌بندی
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

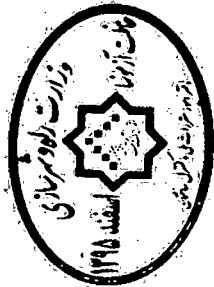
۲۷- برای کدامیک از کاربری‌های زیر استفاده از سیستم IT الزامی می‌باشد؟

- (۱) ذوب فلزات
- (۲) اتاق‌های عمل
- (۳) چراغ‌های روشنایی ایمنی در تالارهای همایش
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.



۲۸- در یک سیستم نیرو از نوع TN-C-S هرگاه کابل 4 رشته سه فاز و از آنجا که توزیع یک واحد مسکونی که مصارف نهایی (روشنایی، پریز و تجهیزات ثابت) تغذیه می‌نماید، شود:

- (۱) چون کابل 4 رشته است، تابلو توزیع فاقد شینه حفاظتی PE بوده و هادی PEN کابل به شینه PEN در تابلو اتصال می‌یابد.
- (۲) هادی PEN کابل مستقیماً به شینه N تابلو متصل شده و ارتباط شینه‌های N و PE در تابلو یا Jumper برقرار می‌گردد.
- (۳) هادی PEN کابل مستقیماً به شینه PE تابلو متصل شده و ارتباط شینه‌های N و PE در تابلو یا Jumper برقرار می‌گردد.
- (۴) 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) جابجایی کابل پیچیده شده بر روی قورقه در دمای کم مجاز نیست.
- (۳) کابل کشی در دمای کمتر از $+3$ درجه سانتی‌گراد به هیچ وجه امکان پذیر نیست.
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۰- تعدادی موتور الکتریکی با توان اکتیو و راکتیو ($\cos\phi < 0.85$) از تابلو برق واحدی تغذیه شده‌اند. از دیدگاه کاهش جریان و تلفات انرژی در کابل‌های مدار تغذیه الکتروموتورها، مناسب‌ترین روش نصب خازن جبران یاز راکتیو کدام است؟

- (۱) جبران گروهی با اتصال خازن در ورودی سرویس مشترک
- (۲) جبران گروهی با اتصال خازن در تابلو برق تغذیه الکتروموتورها
- (۳) جبران انفرادی با اتصال خازن به صورت موازی با ترمینال‌های تغذیه هر الکتروموتور
- (۴) جبران گروهی با اتصال خازن در پست ترانسفورماتور

۳۱- اگر در منطقه‌ای بتوان ثابت نمود که مقاومت اتصال اتفاقی بین هادی فاز سیستم نیرو و جرم کلی زمین، 10 اهم باشد، آنگاه مجری مقررات می‌تواند حداکثر مقاومت الکتریکی نقطه خنثی سیستم نیرو نسبت به جرم کلی زمین را چه مقدار اعلام نماید؟

- (۱) 3.2 اهم
- (۲) 2.9 اهم
- (۳) همواره 2 اهم
- (۴) 10 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) SFTP (کابل شیلد و فویل دار زوج به هم تابیده)
- ۳) FFTP (کابل فویل و فویل دار زوج به هم تابیده)
- ۴) گزینه ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۳- انتخاب کنتاکتور در مدارهای:

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

- ۱) a: I-AC3 ، b: I-AC1
- ۲) a: I-AC1 ، b: I-AC3
- ۳) a: I-AC3 ، b: I-AC2
- ۴) a: I-AC4 ، b: I-AC2

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

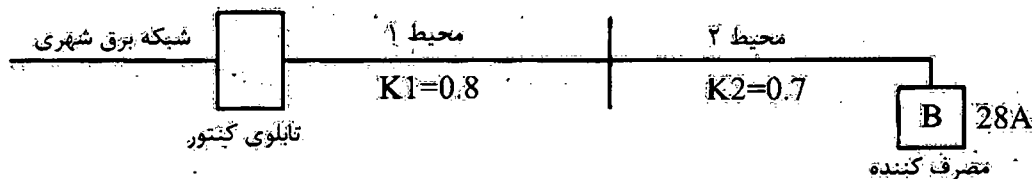
- ۱) توصیه می‌شود از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش‌نشانی استفاده شود.
- ۲) استفاده از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش‌نشانی اختیاری می‌باشد.
- ۳) توصیه می‌شود که از وسیله حفاظتی در برابر اضافه بار برای پمپ‌های آتش‌نشانی استفاده شود، منتهی این وسیله حفاظتی نباید باعث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

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

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



۳۶- مطابق شکل کابل تغذیه کننده بار 28 آمپری از دو محیط مختلف با شرایط نصب متفاوت عبور می کند. مناسب ترین جریان مجاز برای انتخاب سطح مقطع کابل تغذیه با توجه به ضرایب کاهش جریانی کابل (K_1 و K_2) کدام گزینه است؟



(۲) 35 آمپر

(۱) 40 آمپر

(۴) 28 آمپر

(۳) 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 می تواند 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) گزینه های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

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

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

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

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



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

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

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) 12 سانتی‌متر | (۲) 6 سانتی‌متر |
| (۳) 18 سانتی‌متر | (۴) 25 سانتی‌متر |

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

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

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

- (۱) IT
- (۲) TN-S
- (۳) TN-C-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 تاسیسات و تجهیزات اتاق عمل) در یک سیستم تک‌فاز صحیح است؟

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



۴۵- ابعاد یک ترانسفورماتور به طول ۲ متر و عرض ۱.۲ متر مفروض است. حداقل ابعاد اتاق

ترانسفورماتور چقدر می باشد؟

- (۱) طول = ۳.۶ متر ، عرض = ۲.۸ متر
- (۲) طول = ۴ متر ، عرض = ۲.۸ متر
- (۳) طول = ۳.۶ متر ، عرض = ۳ متر
- (۴) طول = ۴ متر ، عرض = ۳ متر

۴۶- حداقل سطح مقطع کانال هوای ورودی یک اتاق ترانسفورماتور با ظرفیت ۱۶۰۰ KVA چقدر

می باشد؟

- | | |
|------------------|------------------|
| (۱) ۱.۱۴ مترمربع | (۲) ۱.۸۱ مترمربع |
| (۳) ۲.۲۷ مترمربع | (۴) ۲.۵ مترمربع |

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

می باشد؟

- (۱) ۱.۵ متر
- (۲) ۳ متر
- (۳) ۵ متر
- (۴) محدودیتی در این خصوص وجود ندارد.

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) کاستن سرعت حرکت پلکان برقی
- (۲) توقف 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 معادل هادی های برقرار باشد.
- (۲) قابلیت شینه هادی حفاظتی باید نصف هادی های برقرار باشد.
- (۳) قابلیت شینه هادی حفاظتی باید یک و نیم برابر هادی های برقرار باشد.
- (۴) قابلیت شینه هادی حفاظتی باید دو برابر هادی های برقرار باشد.



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

- (۱) زاویه شیب پلکان برقی تحت هیچ شرایطی نباید از 30 درجه بیشتر باشد.
- (۲) 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.
- (۳) 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.
- (۴) زاویه شیب پلکان برقی بدون هیچ شرایطی تا 35 درجه قابل افزایش می‌باشد.

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

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

۵۲- یک بانک خازن با رگولاتور 4:4:2:2:1 دارای ظرفیت 140 کیلووار می‌باشد. مناسب‌ترین بانک

خازن از بابت تعداد پله و ظرفیت هر پله چه می‌باشد؟

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

۵۳- کدامیک از گزینه‌های زیر را می‌توان به عنوان کلید مجزاکننده استفاده کرد؟

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

۵۴- روش و یا روش‌های حفاظت در برابر اضافه جریان چه می‌باشد؟

- (۱) قطع خودکار تغذیه قبل از اینکه این اضافه جریان به مقدار خطرناک برسد.
- (۲) محدود کردن حداکثر اضافه جریان به میزانی که بی خطر باشد.
- (۳) کاهش مقاومت الکتروود زمین
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.



۵۵- کدامیک از وسایل حفاظتی زیر را می توان در برابر اضافه بار استفاده کرد؟

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

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

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

۵۷- مطابق مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان ارتفاع سیم کشی از کف برای استفاده های

موقت در کارگاه های ساختمانی در صورت امکان چقدر می باشد؟

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

۵۸- کدامیک از هادی های زیر مستقیماً به ترمینال اصلی اتصال زمین وصل می گردد؟

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

۵۹- اتصال زمین عملیاتی برای چه منظوری استفاده می شود؟

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

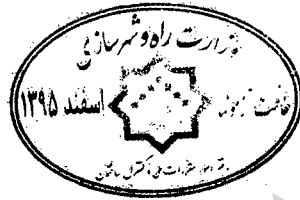


۶۰- علت استفاده از پوشینگ (براس پوش) مناسب در محل ورود لوله به جعبه تقسیم یا تابلوی برق چه می باشد؟

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

موسسه تحقیقاتی آرمان





موسسه تحقیقاتی آرمان

شماره سؤالات	پاسخ
۳۱	۲
۳۲	۴
۳۳	۱
۳۴	۳
۳۵	۲
۳۶	۱
۳۷	۲
۳۸	۲
۳۹	۲
۴۰	۱
۴۱	۳
۴۲	۱
۴۳	۱
۴۴	۲
۴۵	۴
۴۶	۳
۴۷	۲
۴۸	۴
۴۹	۱
۵۰	۳
۵۱	۲
۵۲	۳
۵۳	۴
۵۴	۴
۵۵	۱
۵۶	۴
۵۷	۲
۵۸	۱
۵۹	۲
۶۰	۴

شماره سؤالات	پاسخ
۱	۳
۲	۱
۳	۳
۴	۲
۵	۴
۶	۱
۷	۳
۸	۴
۹	۱
۱۰	۲
۱۱	۲
۱۲	۳
۱۳	۴
۱۴	۲
۱۵	۴
۱۶	۱
۱۷	۳
۱۸	۳
۱۹	۲
۲۰	۴
۲۱	۳
۲۲	۴
۲۳	۱
۲۴	۳
۲۵	۱
۲۶	۲
۲۷	۴
۲۸	۳
۲۹	۱
۳۰	۳