

213A

کد کنترل

213

A

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان



## تاسیسات برقی (نظارت)

تستی

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

رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

## مشخصات آزمون

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۰۸  
تعداد سوال ها: ۶۰ سوال  
زمان پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

## مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

❖ نام و نام خانوادگی: .....  
❖ شماره داوطلب: .....

## تذکرات:

- ❖ سوال ها به صورت چهار جوابی است. کامل ترین پاسخ درست را به عنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- ❖ به پاسخ های اشتباه یا بیش از یک انتخاب  $\frac{1}{3}$  نمره منفی تعلق می گیرد.
- ❖ امتحان به صورت جزوه باز است، لیکن هر داوطلب فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون اکیداً ممنوع است.
- ❖ استفاده از ماشین حساب های مهندسی (فاقد امکانات بلوتوث یا سیم کارت) بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، دوربین، رایانه، لپ تاپ، تبلت، ساعت هوشمند، هدفون و غیره 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 پاسخنامه تصحیح نخواهد شد.
- ❖ در پایان آزمون، دفترچه سوال ها و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد. عدم تحویل دفترچه سوال ها یا بخشی از آن ها موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- ❖ نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد، از این رو مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه هایی که به صورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد به عهده داوطلب است.
- ❖ کلیه سوال ها با ضریب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی برای دریافت پروانه اشتغال به کار ۵۰ درصد است.

شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور

برگزارکننده:



- ۱- در چه صورت می توان در سیستم توزیع برق فشار ضعیف سیستم اتصال زمین را حذف کرد؟
- (۱) در صورت استفاده از کلید جریان باقیمانده RCD با جریان عامل 30 میلی آمپر
- (۲) در صورت استفاده از کلیدهای دو پل در مدارهای تک فاز و کلیدهای چهار پل در مدارهای سه فاز
- (۳) سیستم اتصال زمین را تحت هیچ شرایطی نمی توان حذف کرد.
- (۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.
- ۲- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص استفاده از کلید RCD با جریان عامل 300 میلی آمپر صحیح است؟
- (۱) از این کلید فقط در سیستم TT باید استفاده کرد.
- (۲) استفاده از این کلید در سیستم TN مجاز نمی باشد.
- (۳) از این کلید در سیستم های TN و TT به عنوان حفاظت در برابر برق گرفتگی استفاده می شود.
- (۴) در سیستم TN از این کلید به عنوان حفاظت در برابر حریق استفاده می شود.
- ۳- مطابق مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان وضعیت کارکرد آسانسورهای اضطراری در شرایط اخطار حملات هوایی به چه صورت می باشد؟
- (۱) آسانسورها باید بتوانند در طبقات از قبل تعیین شده متوقف شوند و توسط افراد آتش نشان مورد استفاده قرار گیرند.
- (۲) آسانسورها می توانند به فعالیت عادی خود ادامه دهند.
- (۳) آسانسورها باید در نزدیک ترین طبقه در مسیر حرکت آن متوقف شوند.
- (۴) آسانسورها باید بتوانند در طبقات از قبل تعیین شده متوقف شوند و استفاده از آسانسورها مجاز نمی باشد.
- ۴- مطابق مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، یکی از روش های طراحی به گونه ای صورت می گیرد که میزان انرژی مصرفی سالانه ساختمان از میزان محاسبه شده برای ساختمان مرجع کمتر باشد، نام این روش چه می باشد؟
- (۱) روش موازنه ای (کارکردی)
- (۲) روش تجویزی
- (۳) روش کارایی انرژی ساختمان
- (۴) روش نیاز انرژی
- ۵- استفاده از راه انداز نرم (Soft Starter) به منظور کاهش مقدار جریان راه اندازی موتورها، به جای سیستم متعارف راه اندازی ستاره - مثلث برای چه موتورهایی با چه توانی توصیه می شود؟
- (۱) 18.5 kW و به بالا
- (۲) 7.5 kW و به بالا
- (۳) 15 kW و به بالا
- (۴) 11 kW و به بالا
- ۶- یک مدار روشنایی سه فضا را که هر فضا شامل 4 عدد چراغ و یک کلید تک پل دو راهه می باشد را تغذیه می کند، چنانچه سطح مقطع سیم این مدار روشنایی 1.5 میلی متر مربع باشد، کدام یک از گزینه های زیر در خصوص کلید مینیاتوری تغذیه کننده این مدار روشنایی صحیح است؟
- (۱) کلید مینیاتوری 16A تیپ "B"
- (۲) کلید مینیاتوری 10A تیپ "B"
- (۳) کلید مینیاتوری 16A تیپ "B" و یا تیپ "C" با ضریب کاهش باردهی کلیدهای مینیاتوری 0.6 ناشی از درجه حرارت و هم جویی
- (۴) گزینه های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۷- کاربرد کلید یک پل، یک راه و دوخانه چیست؟

- (۱) برای قطع و وصل دو مدار از یک فاز به کار می رود.
- (۲) برای قطع و وصل دو مدار از دو فاز به کار می رود.
- (۳) برای قطع و وصل همزمان یک فاز و یک نول به کار می رود.
- (۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۸- کدام یک از گزینه های زیر درخصوص حسگرهای مادون قرمز و حسگرهای ماورای صوتی صحیح است؟

- (۱) ردیابی حرکت دست ها در حسگرهای مادون قرمز کمتر از حسگرهای ماورای صوتی است.
- (۲) ردیابی حرکت کامل بدنی حسگرهای مادون قرمز بیشتر از حسگرهای ماورای صوتی است.
- (۳) حداکثر سطح پوشش حسگرهای مادون قرمز بیشتر از حسگرهای ماورای صوتی است.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۹- حفاظت سلکتیو در سیستم های توزیع به چه مفهومی می باشد؟

- (۱) اگر در نقطه ای از مدار، اتصال کوتاه بیشتر از قدرت قطع وسیله حفاظتی باشد باید یک وسیله حفاظتی با قدرت قطع مناسب ماقبل آن پیش بینی کرد.
- (۲) قدرت قطع وسیله حفاظتی نباید از حداکثر مقدار جریان اتصال کوتاه در آن نقطه کمتر باشد.
- (۳) به هنگام خطا نزدیک ترین وسیله حفاظتی به محل اتصالی عمل کند.
- (۴) انتخاب وسیله حفاظتی مناسب جهت قطع مدار برای حصول ایمنی در زمانی مجاز یا در زمانی کمتر از ۵ ثانیه

۱۰- علائم دیگر کابل های CU/PVC/PVC و CU/XLPE/PVC به ترتیب عبارت است از:

(۱) NYCY و NYCY

(۲) N2XY و NYCY

(۳) NYCY و N2XY

(۴) NYCY و N2XY

۱۱- در ساختمانی فن کویل های اجرا شده دارای موتور چهار سرعته با سیستم کنترل سرعت متعارف می باشد، فن کویل های این ساختمان دارای چه رتبه انرژی ساختمان می باشد؟

(۱) ساختمان منطبق با مبحث ۱۹ (EC)

(۲) ساختمان کم انرژی (EC+)

(۳) ساختمان بسیار کم انرژی (EC++)

(۴) داده ها برای حل مسئله کافی نمی باشد.



۱۲- هدف از الزام به استفاده از سیستم اتصال زمین عملیاتی چه می باشد؟

(۱) جلوگیری از برق گرفتگی

(۲) تضمین کارکرد صحیح و قابل اطمینان تجهیزات الکترونیکی

(۳) کاهش ولتاژ تماس

(۴) جلوگیری از اضافه ولتاژ

۱۳- ساختمانی مسکونی دارای ۴ طبقه که هر طبقه دارای یک واحد می باشد مفروض است، اجرای

سیستم اعلام حریق برای این ساختمان به چه صورت می باشد؟

(۱) الزامی است.

(۲) طبق ضوابط سازمان آتش نشانی می باشد.

(۳) طبق دستورالعمل سازمان نظام مهندسی می باشد.

(۴) الزامی نمی باشد.

۱۴- کدام یک از هادی های زیر به طور مستقیم به ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین متصل نمی شود؟

(۱) هادی سیستم هم بندی اضافی

(۲) هادی سیستم هم بندی اصلی

(۳) هادی سیستم اتصال زمین عملیاتی

(۴) هیچکدام

۱۵- ساعات کارکرد دیزل ژنراتور در حالت استفاده از آن به صورت STAND-BY و PRIME در یک

زمان مشخص (یک سال) به چه صورت می باشد؟

(۱) در حالت PRIME بیشتر از حالت STAND-BY می باشد.

(۲) در حالت STAND-BY بیشتر از حالت PRIME می باشد.

(۳) در هر دو حالت یکسان می باشد.

(۴) داده ها برای حل مسئله کافی نمی باشد.

۱۶- حداکثر میزان عدم تعادل ولتاژ در فازها (در دوره بهره برداری از موتور) برای جلوگیری از کاهش

راندمان موتور چقدر است؟

(۱) ۸% (۲) ۳% (۳) ۵% (۴) ۱%

۱۷- برق مورد نیاز یک ساختمان توسط یک کنتور ۲۴۰ kW تامین می گردد، چنانچه بانک خازنی این

پروژه با پله های KVAR (۲.۵، ۵، ۱۰، ۲۰، ۴۰) باشد، نسبت C/K رگولاتور بانک خازنی چه مقدار

می باشد؟

(۱) ۰.۰۲۵ (۲) ۰.۰۳۱۲۵ (۳) ۰.۰۶۲۵ (۴) ۰.۰۵

۱۸- چنانچه جنس الکتروود زمین از نوع مس و شکل آن به صورت تسمه باشد، حداقل سطح مقطع آن بر حسب میلی متر مربع چقدر می باشد؟

- (۱) 70 (۲) 25 (۳) 50 (۴) 90

۱۹- در یک سیستم TN، حداقل سطح مقطع هادی اتصال زمین بر چه اساس محاسبه می شود؟

- (۱) اثرات الکتروود شیمیایی (خوردگی و زنگ زدگی)، تنش ها و صدمات مکانیکی
- (۲) حداکثر جریان اتصال کوتاه سیستم
- (۳) حداقل جریان اتصال کوتاه سیستم
- (۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۲۰- کدام یک از آزمون های زیر باید جهت احراز اطمینان نسبت به قطع به موقع مدار در اثر تماس

غیرمستقیم در یک واحد مسکونی انجام گیرد؟

- (۱) اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه مدار نهایی بین مصرف کننده و تابلوی واحد مسکونی
- (۲) اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه بین تابلوی واحد مسکونی و تابلوی کنتوری
- (۳) اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه سیستم شبکه که نسبت به تاسیسات برقی ساختمان، خارجی به حساب می آید.
- (۴) اندازه گیری هر سه گزینه الزامی است.

۲۱- کدام یک از گزینه های زیر درخصوص استفاده از چراغ نمایشگر در سیستم اعلام حریق

آدرس پذیر صحیح می باشد؟

- (۱) الزامی است.
  - (۲) مجاز نمی باشد.
  - (۳) اختیاری است.
  - (۴) هیچ کدام
- ۲۲- مقاومت ماده مس و ماده فولاد در بتن در برابر اثر خوردگی در صورت هم بندی به چه صورت می باشد؟

- (۱) مناسب برای هم بندی
- (۲) نامناسب برای هم بندی
- (۳) در صورتی که سطح ماده مس حداقل 100 برابر بیشتر از سطح ماده فولاد در بتن باشد مناسب می باشد.
- (۴) در صورتی که سطح ماده فولاد در بتن حداقل 100 برابر بیشتر از سطح ماده مس باشد مناسب می باشد.

۲۳- کم اثرترین نوع الکتروود اتصال زمین چه می باشد؟

- (۱) الکتروود صفحه ای
- (۲) الکتروود افقی
- (۳) الکتروود قائم
- (۴) در صورتی که اجرای الکتروودها صحیح انجام شده باشد، شرایط هر سه نوع الکتروود یکسان می باشد.





۲۴- چنانچه رگولاتور بانک خازنی یک پروژه از نوع 1:2:2:4 و ظرفیت بانک خازنی 220 kVAR باشد، ظرفیت کوچک‌ترین پله بانک خازن چقدر می‌باشد؟

20 kVAR (۲)

40 kVAR (۱)

15 kVAR (۴)

10 kVAR (۳)

۲۵- در کدام یک از کارگاه‌های زیر معرفی شخص ذیصلاح به‌عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست الزامی می‌باشد؟

(۱) کارگاه‌های با ارتفاع 18 متر از روی تراز زمین

(۲) کارگاه‌های با ارتفاع 18 متر از روی پی

(۳) کارگاه‌های با ارتفاع 21 متر از روی پی

(۴) کارگاه‌های با ارتفاع 21 متر از روی تراز زمین

۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در صورت احتمال وقوع حادثه در یک کارگاه ساختمانی صحیح است؟

(۱) سازنده موظف است تا تامین ایمنی و حفاظت لازم، از ادامه عملیات ساختمانی در موضع خطر خودداری نماید.

(۲) سازنده موظف است تا تامین ایمنی و حفاظت لازم، از ادامه عملیات ساختمانی در کل کارگاه خودداری نماید.

(۳) سازنده موظف است پس از وقوع حادثه، مراتب را حسب مورد به کارفرما گزارش نماید.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۲۷- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) ناظر نمی‌تواند مجری تمام یا بخشی از ساختمان تحت نظارت خود باشد.

(۲) نظارت ساختمان توسط طراح ساختمان مجاز نمی‌باشد.

(۳) ناظر به هنگام صدور پروانه ساختمان، توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان انتخاب شده و به مالک و مراجع صدور پروانه ساختمان معرفی می‌گردد.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

۲۸- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) برای اتصال کابل‌های فشار ضعیف با ولتاژ اسمی حداکثر 1000 ولت در فضای آزاد باید از سرکابل مخصوص فضای آزاد استفاده شود.

(۲) برای اتصال کابل‌های فشار ضعیف با ولتاژ اسمی حداکثر 1000 ولت در فضای آزاد می‌توان از کابلشوهای پرسی، پیچی و یا لحیمی استفاده کرد.

(۳) برای اتصال کابل‌های فشار ضعیف با ولتاژ اسمی حداکثر 1000 ولت (به استثنای کابل‌های روغنی) در داخل ساختمان باید از سرکابل استفاده شود.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۳ هر دو صحیح است.



۲۹- ارجحیت استفاده از کابلشوها از نظر فنی و استقامت به ترتیب عبارت است از:

- (۱) پیچی، لحیمی و پرسی  
(۲) پیچی، پرسی و لحیمی  
(۳) پرسی، لحیمی و پیچی  
(۴) پرسی، پیچی و لحیمی
- ۳۰- حداقل ارتفاع نصب پریزهای برق در فضایی که ارتفاع میز کار آن ۱۰۰ سانتی متر می باشد، چقدر است؟ (ارتفاع قرنیز میز کار ۱۰ سانتی متر می باشد).

- (۱) ۱۴۰ سانتی متر  
(۲) ۱۲۰ سانتی متر  
(۳) ۱۵۰ سانتی متر  
(۴) ۱۳۰ سانتی متر
- ۳۱- کلیدهای قدرت فشار متوسط از لحاظ نوع ماده عایقی به چند نوع تقسیم بندی می شوند؟

- (۱) چهار نوع  
(۲) دو نوع  
(۳) سه نوع  
(۴) پنج نوع
- ۳۲- در صورت نصب ۵ دستگاه تابلوی برق فشار ضعیف چسبیده به هم (هر تابلو به عرض ۹۰ cm و عمق ۶۰ cm) بر روی اتاقک کابل، ابعاد دهانه مورد احداث در سقف اتاقک مزبور چقدر می باشد؟ (تابلوها قابل دسترسی از جلو می باشند)

- (۱)  $420\text{cm} \times 30\text{cm}$   
(۲)  $450\text{cm} \times 60\text{cm}$   
(۳)  $440\text{cm} \times 50\text{cm}$   
(۴)  $430\text{cm} \times 40\text{cm}$

۳۳- کدام گزینه در مورد تخلفات حرفه ای یکی از مهندسان که با خلف وعده مکرر در انجام تعهدات باعث تضییع حق صاحب کار شده است، صحیح می باشد؟

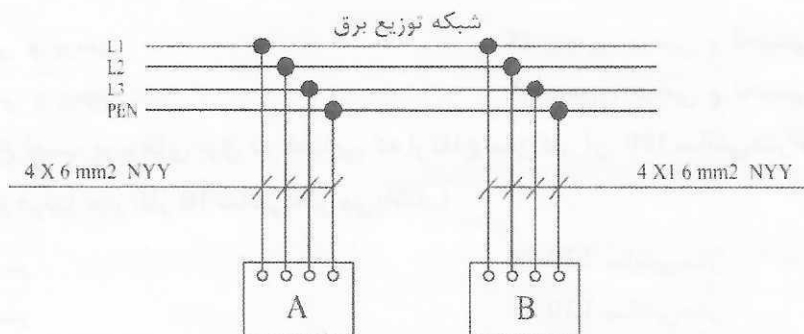
- (۱) مجازات انتظامی از درجه یک تا چهار  
(۲) مجازات انتظامی از درجه سه تا پنج  
(۳) مجازات انتظامی از درجه یک تا سه  
(۴) مجازات انتظامی از درجه دو تا پنج

۳۴- کدام گزینه در مورد اطلاق مهندس حوزه هر استان صحیح است؟

- (۱) شخصی که متولد آن استان بوده یا حداقل شش ماه ممتد پس از تاریخ تسلیم درخواست عضویت، در آن استان مقیم باشد.  
(۲) شخصی که حداقل متولد آن استان یا شش ماه ممتد پیش از تاریخ تسلیم درخواست عضویت، در آن استان مقیم باشد.  
(۳) شخصی که حداقل متولد آن استان بوده یا در زمان تسلیم درخواست عضویت، در آن استان مقیم باشد.  
(۴) شخصی که محل کار یا محل سکونت ایشان در استان موردنظر به تائید مراجع صلاحیت دار برسد.



- مسئله: با توجه به شکل زیر به سوالات ۳۵ و ۳۶ پاسخ دهید.



۳۵- سیستم(های) نیروی برق ساختمان A چه می تواند باشد؟

- (۱) TNS  
(۲) TT و TNS  
(۳) TT  
(۴) TT, TNS و TNCS

۳۶- سیستم(های) نیروی برق ساختمان B چه می تواند باشد؟

- (۱) TT و TNS  
(۲) TNS  
(۳) TT  
(۴) TT, TNS و TNCS

۳۷- در یک سیستم نیروی TNS چنانچه در ورودی یک تابلوی برق آپارتمان مسکونی از کلید خودکار مینیاتوری و کلید RCD استفاده شود، در صورت اتصال سیم نول و ارت داخل یک پریز، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) هیچ گونه اتفاقی برای برق واحد مسکونی صورت نمی گیرد.  
(۲) کل برق واحد مسکونی توسط کلید RCD قطع می گردد.  
(۳) کلید مینیاتوری مدار پریز مربوطه قطع می گردد.  
(۴) کل برق واحد مسکونی توسط کلید خودکار مینیاتوری ورودی قطع می گردد.

۳۸- در یک سیستم نیروی TNS اگر سطح مقطع هادی خنثی کوچکتر از سطح مقطع هادی های فاز باشد و هادی خنثی دارای وسیله کشف اضافه جریان باشد، چنانچه جریان عبوری از هادی خنثی بیشتر از ظرفیت مجاز آن باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

- (۱) باید هادی خنثی قطع گردد.  
(۲) باید هادی فازها و هادی خنثی قطع گردد.  
(۳) باید هادی فازها قطع گردد.  
(۴) باید هادی فازها، هادی خنثی و هادی حفاظتی قطع گردد.





۳۹- در یک سیستم TT یک مدار روشنایی شامل هفت عدد لامپ متال هالید 150 وات، مفروض است. چنانچه حداکثر زمان قطع به هنگام اتصال کوتاه بین هادی فاز و بدنه چراغ 0.4 ثانیه باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) با ایجاد هم‌بندی کامل بین همه سیستم‌های لوله‌کشی و سازه‌های دیگر مانعی ندارد.
- (۲) با استفاده از کلید RCD با جریان عامل کمتر مانعی ندارد.
- (۳) با استفاده از فیوز در مدار تغذیه مانعی ندارد.
- (۴) هیچکدام

۴۰- در یک سیستم TNS کابل تغذیه دو تجهیز به ترتیب  $3 \times 25/16 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$  و  $3 \times 35/16 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$  می‌باشند، چنانچه به اجبار کابل هادی حفاظتی این دو تجهیز به صورت مشترک اجرا گردد، کدام یک از گزینه‌های زیر مناسب‌ترین پاسخ درخصوص کابل هادی حفاظتی این دو تجهیز می‌باشد؟

- (۱)  $1 \times 35 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$
- (۲)  $1 \times 25 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$
- (۳)  $1 \times 16 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$
- (۴)  $1 \times 10 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$

۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درخصوص ساختمان‌هایی که نصب وسیله مکالمه دو طرفه (تلفن و یا ...) در کابین آسانسور برای آنها الزامی است، صحیح است؟

- (۱) توصیه می‌شود این وسیله مکالمه در کلیه آسانسورها نصب شود.
- (۲) این وسیله مکالمه باید در آسانسور دسترسی آتش نشان نصب شود.
- (۳) این وسیله مکالمه باید در آسانسورهای تخت‌بر نصب شود.
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۴۲- وزنه تعادل در آسانسورهای کششی:

- (۱) برای متعادل کردن وزن کابین و ظرفیت نامی آسانسور به کار می‌رود.
- (۲) برای متعادل کردن وزن کابین و درصدی از ظرفیت آسانسور به کار می‌رود.
- (۳) برای متعادل کردن وزن کابین به کار می‌رود.
- (۴) برای متعادل کردن وزن کابین، تراول کابل و سیم پکسل به کار می‌رود.

۴۳- معیار انتخاب سیستم‌های فراخوانی آسانسورها چه می‌باشد؟

- (۱) نوع کاربری ساختمان
- (۲) ارتفاع ساختمان
- (۳) ظرفیت آسانسور و تعداد افراد جابه‌جا شده توسط آن
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.



## ۴۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ضربه گیر (بافر) صحیح است؟

- (۱) وسیله‌ای ارتجاعی است که برای جلوگیری از برخورد کنترل نشده کابین و یا وزنه تعادل به کف چاهک به کار می‌رود.
- (۲) ضربه گیر طوری طراحی و انتخاب می‌گردد که کل انرژی جنبشی کابین را مستهلک کند.
- (۳) ضربه گیر برای متوقف کردن کابین به هنگام سقوط آزاد به کار می‌رود.
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

## ۴۵- استفاده از منابع تغذیه با ولتاژ ایمنی خیلی پایین (SELV، PELV، FELV) در کدام یک از حفاظت‌های زیر استفاده می‌شود؟

- (۱) فقط حفاظت در برابر تماس مستقیم
- (۲) فقط حفاظت در برابر تماس غیرمستقیم
- (۳) حفاظت در برابر هر دو نوع تماس مستقیم و غیرمستقیم
- (۴) هیچکدام

## ۴۶- در چه صورت کارکرد عادی آسانسور باید متوقف شود؟ (آسانسور نباید حرکت کند)

- (۱) در صورت فعال شدن کلید آتش نشان
- (۲) در صورت فعال شدن سیستم اعلام حریق
- (۳) در هنگام باز شدن در و یا دریچه‌های اضطراری
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

## ۴۷- در ساختمان‌های ویژه حیاتی، بسیار زیاد حساس و زیاد مهم، محل نصب مرکز اعلام حریق کجا می‌باشد؟

- (۱) اتاق کنترل موتورخانه تاسیسات مکانیکی
- (۲) در محلی نزدیک به نقطه دسترسی مأمورین آتش‌نشانی
- (۳) اتاق امداد رسانی
- (۴) اتاق کنترل و مدیریت ساختمان

## ۴۸- کدام یک از گزینه‌های زیر برای وقتی که میزان هارمونیک سوم جریان یک مدار 20% باشد، صحیح است؟

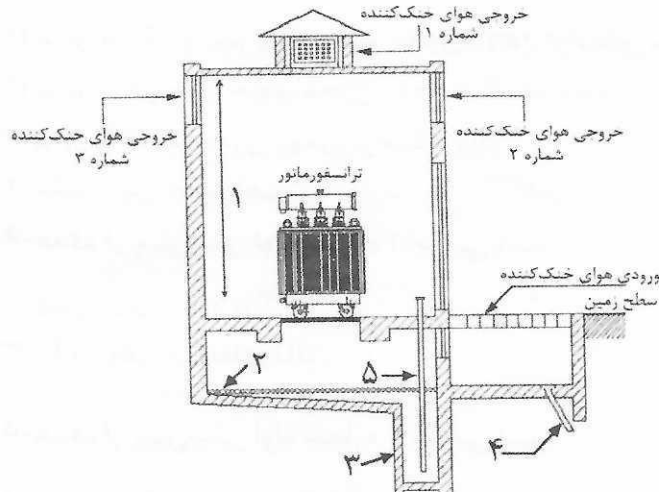
- (۱) سطح مقطع هادی نول و هادی حفاظتی باید حداقل برابر سطح مقطع هادی فاز باشد.
- (۲) سطح مقطع هادی نول باید حداقل برابر سطح مقطع هادی فاز باشد.
- (۳) سطح مقطع هادی حفاظتی باید حداقل برابر سطح مقطع هادی فاز باشد.
- (۴) سطح مقطع هادی‌های فاز باید یک سایز افزایش یابد.



- مسئله: شکل زیر طرحواره قائم یک اتاق ترانسفورماتور روغنی به ظرفیت 1600 kVA با تهویه طبیعی

و هم سطح زمین را نشان می دهد.

به سوالات ۴۹ تا ۵۶ پاسخ دهید.



۴۹- ارتفاع نشان داده شده با عدد ۱ چه اثری بر خنک کردن ترانسفورماتور می گذارد؟

- (۱) هر چه کوتاه تر باشد بهتر است.
- (۲) هر چه بلندتر باشد بهتر است.
- (۳) تأثیری در خنک کردن ترانسفورماتور ندارد.
- (۴) بستگی به سردسیر و یا گرمسیری بودن محل نصب ترانسفورماتور دارد.

۵۰- از دو خروجی هوای خنک کننده شماره ۲ و شماره ۳، کدامیک برای خنک کردن بهتر

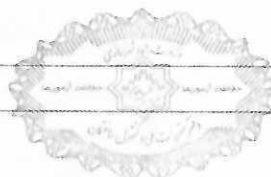
ترانسفورماتور مناسب تر است؟

- (۱) خروجی شماره ۲
  - (۲) خروجی شماره ۳
  - (۳) شرایط هر دو یکسان می باشد.
  - (۴) هر چه ارتفاع اتاق بیشتر باشد، خروجی شماره ۲ مناسب تر است.
- ۵۱- وظیفه جزء شماره ۲ چه می باشد؟

- (۱) جلوگیری از نفوذ رطوبت به داخل
- (۲) کمک به خنک کردن
- (۳) مانع سرایت آتش احتمالی
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۵۲- کدام گزینه برای حداقل ضخامت جزء شماره ۲ و جنس آن صحیح است؟

- (۱) ۰.۴ متر و سنگ شکسته
- (۲) ۰.۳ متر و شن
- (۳) ۰.۱ متر و ماسه
- (۴) ۰.۲ متر و سنگ گرانیت شکسته



## ۵۳- حداقل حجم فضای شماره 3 چقدر باید باشد؟

- (۱) برابر با یک و نیم برابر حجم مخزن روغن ترانسفورماتور
- (۲) برابر با دو برابر حجم مخزن روغن ترانسفورماتور
- (۳) برابر با حجم مخزن روغن ترانسفورماتور
- (۴) مقدار این حجم اهمیتی ندارد.

## ۵۴- هدف از پیش‌بینی لوله شماره 4 چه می‌باشد؟

- (۱) جمع‌آوری آب و باران
- (۲) جمع‌آوری روغن ترانسفورماتور
- (۳) دفع روغن ترانسفورماتور
- (۴) تخلیه آب و باران

## ۵۵- هدف از پیش‌بینی لوله شماره 5 چه می‌باشد؟

- (۱) برای پُر کردن روغن به چاله
- (۲) برای تخلیه آب باران احتمالی
- (۳) برای تخلیه روغن از چاله
- (۴) برای پُر کردن آب در صورت حریق

## ۵۶- چنانچه محور طولی ترانسفورماتور عمود بر در بوده و ترانسفورماتور دارای مخزن انبساط روغن

باشد، الزامی است که کدامیک از اجزای زیر رو به در اتاق قرار گیرد؟

- (۱) دریچه روغن
- (۲) روغن نما
- (۳) رطوبت گیر
- (۴) هیچکدام

## ۵۷- کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص تضعیف در یک جعبه تقسیم عبوری با یک عبور و دو انشعاب

صحیح است؟

- (۱) تضعیف 10 دسی‌بل برای عبور و نیز برای هر انشعاب
- (۲) تضعیف 10 دسی‌بل برای عبور و 2 دسی‌بل برای هر انشعاب
- (۳) تضعیف 2 دسی‌بل برای عبور و نیز برای هر انشعاب
- (۴) تضعیف 2 دسی‌بل برای عبور و 10 دسی‌بل برای هر انشعاب

## ۵۸- ضریب طبقات در برآورد هزینه اجرای عملیات ساختمانی بابت چه موضوعاتی در نظر گرفته

می‌شود؟

- (۱) هزینه حمل مصالح به طبقات
- (۲) هزینه حمل مصالح به طبقات و افت مصالح ناشی از حمل آن
- (۳) هزینه حمل مصالح به طبقات، افت مصالح ناشی از حمل آن و سختی اجرای کار
- (۴) هزینه حمل مصالح به طبقات و سختی اجرای کار



۵۹- ردیف‌های ستاره‌دار در فهرست بها مربوط به چه موضوعاتی می‌شود؟

- (۱) ردیف‌هایی که شرح آنها در فهرست بها موجود نباشد.
- (۲) ردیف‌هایی که شرح آنها در فهرست بها موجود است اما بدون بهای واحد هستند.
- (۳) ردیف‌هایی که شرح آنها و بهای واحد آنها در فهرست بها موجود می‌باشد.
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۶۰- در صورت فعال شدن کدام یک از دتکتورهای زیر، استفاده از کلید آتش‌نشان مخصوص آسانسور

دسترسی آتش‌نشان مجاز می‌باشد؟

- (۱) دتکتور نصب شده در جلوی بازشوی آسانسور
- (۲) دتکتور نصب شده در موتورخانه آسانسور
- (۳) دتکتور نصب شده در چاه آسانسور
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.



کلید سوالات آزمون ورود به حرفه مهندسان رشته تاسیسات برقی نظارت (A) دی ماه ۱۴۰۱

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

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