



پاسخنامه تشریحی آزمون نظام مهندسی برق

طراحی مرداد ۱۴۰۰

مؤلف

مهندس محمد کریمی

مبتکر طرح تضمین قبولی در آزمون نظام مهندسی برق



آکادمی کسب و کار مهندس محمد کریمی

<https://www.mohammad-karimi.ir>

تقدیم می کند

بسته های آموزشی آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

شامل:

فیلم آموزشی ۳۰ ساعته



چند جلد کتاب



آزمون آزمایشی آنلاین



رفع اشکال تلگرامی



با ما در ارتباط باشید...

مشاهده آخرین محصولات به فروشگاه اینترنتی



<https://www.mohammad-karimi.ir/shop>

سایت آکادمی کسب و کار برقی



www.mohammad-karimi.ir

کانال تلگرامی:



https://telegram.me/tasisat_barghi

پیج اینستاگرامی:



[instagram.com/tasisat_barghi](https://www.instagram.com/tasisat_barghi)

تماس مستقیم با مولف کتاب و مدرس دوره ها:

https://telegram.me/allo_mohandes



۰۲۱۶۶۴۰۴۱۸۶



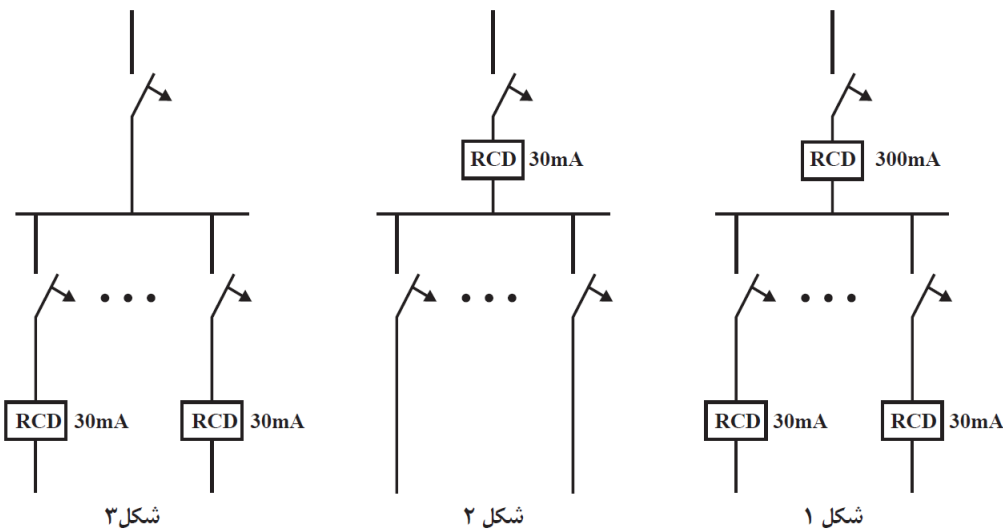
info@mohammad-karimi.ir



در صورتی که نسخه الکترونیکی (فایل pdf) این کتاب را دارد، به نکات زیر دقت کنید:

شما اجازه آپلود یا ارسال آن در فضای مجازی (شبکه های اجتماعی، اپلیکیشن های پیام رسان، ایمیل و ...) را صرفاً در صورتیکه بدون کوچکترین تغییر و دخل و تصرف در این کتاب باشد، را دارید؛ هر گونه انتشار آن با دخل و تصرف بدون رضایت مولف و ناشر بوده

پرسش (۱) مشترک کدام یک از شکل های زیر از بابت محل نصب کلید جریان باقیمانده در یک تابلوی انتهایی صحیح است؟



الف) شکل ۱ (ب) شکل ۲ (ج) شکل ۳ (د) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ طبق آیین نامه ۱۳-۶-۲-۶-۶ صفحه ۷۸ مبحث ۱۳، RCD باید آخرین وسیله حفاظتی باشد. در شکل ۱، از یک RCD در ۳۰۰ میلی آمپری در ورودی فیدرها استفاده کرده تا سلکتیویته را رعایت کند. در شکل ۲، RCD برای حفاظت بیشتر برای حفاظت تجهیزات داخلی تابلو در فیدرهای خروجی است. از شکل ۳، برای حفاظت تجهیزات و افراد در برابر برقگرفتگی استفاده می شود. گزینه د صحیح است.

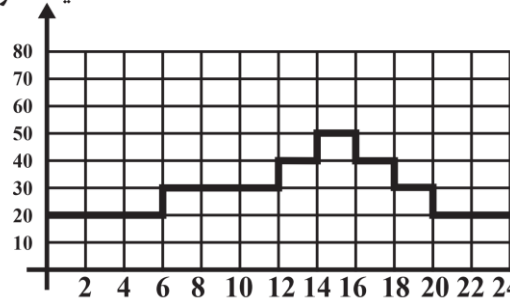
انطباق با محصولات آکادمی طلایی

کلمه «کلید یا وسیله حفاظتی جریان باقیمانده» صفحه ۳۰۶ کتاب **واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت**

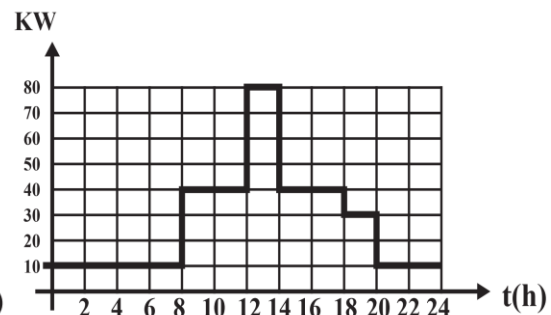
گارانتی بازگشت ۱۰۰ درصد وجه در صورت عدم قبولی کلاس آنلاین (کلیک کنید)

پرسش (۲) طلایی منحنی بار یک ساختمان و نیز منحنی تغییرات دمای محیط یک ساختمان در طول یک شبانه روز در فصل تابستان مطابق شکل زیر می باشد. محاسبه افت ولتاژ برای سائز کابل ورودی ساختمان در چه ساعتی در طول یک شبانه روز باید انجام گیرد؟

درجه حرارت محیط مدار



ب) ساعت ۱۴-۱۶



الف) ساعت ۱۲-۱۴

د) گزینه های «الف» و «ب» هر دو صحیح است.

ج) ساعت ۱۶-۱۸

پاسخ توان و دما تاثیر مستقیم بر روی افت ولتاژ داشته و بهترین روش کاهش افت ولتاژ، افزایش سطح مقطع کابل است. در نتیجه پیک هر دو منحنی بر روی آن تاثیر دارد. در بازه زمانی ۱۲ الی ۱۴، مقدار توان معادل ۸۰ کیلووات، و در بازه زمانی ۱۴ الی ۱۶ مقدار توان معادل ۵۰ کیلووات است. توان مستقیما در رابطه افت ولتاژ وجود داشته اما دما به صورت ضربی (در حد چند دهم) به مقاومت ضرب شده و همین مقاومت به ضرب توان (کوسینوس فی) ضرب می شود که کمتر از ۱ است و تاثیرش در مقایسه با توان بسیار کمتر است. همچنین پیک توان (۸۰ کیلووات) نسبت به توان قبل (۴۰ کیلووات) دو برابر بوده اما پیک دما (۵۰ درجه) نسبت به دما قبل (۴۰ درجه) تنها ۱۰ درجه (۲۰ درصد) افزایش دارد، پس مینا انتخاب براساس بازه زمانی ۱۲ الی ۱۴ خواهد بود. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۲-۴-۱ از فصل دوم صفحه ۳۴ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل دوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۲-۲-۱ از فصل دوم صفحه ۳۲ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل دوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

با شرکت در کلاس، پرفروش‌ترین بسته‌های آموزشی مهندس کریمی را هدیه بگیرید (کلیک کنید)

پرسش ۳) مشترک کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص همبندی در تاسیسات برقی صحیح است؟

الف) ایمنی در برابر برق گرفتگی ب) حفاظت سیستم‌های الکترونیکی در برابر تداخل امواج الکترومغناطیسی EMI

ج) کاهش جریان اتصال کوتاه د) گزینه‌های الف و ب هر دو صحیح است.

پاسخ) طبق بند ۲-۲-۶۲۱-۲ صفحه ۲۳۱ مرجع [۴]، همبندی کمکی می‌تواند از برق گرفتگی و تداخل امواج الکترومغناطیس جلوگیری نماید. گزینه د صحیح است.

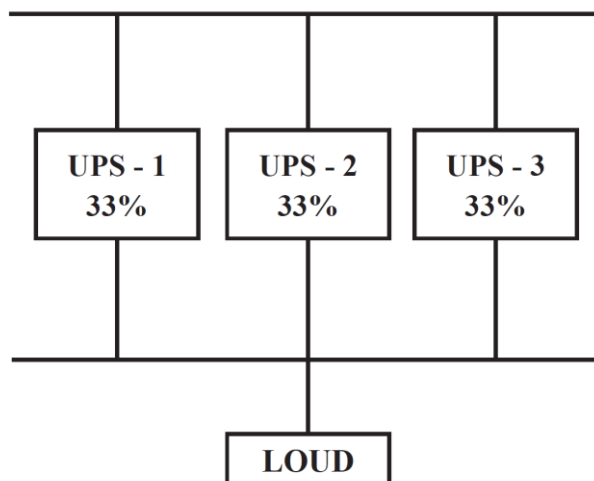
انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

کلمات «همبندی کمکی برای همولتاژ کردن» به ترتیب در صفحات ۴۷ و ۴۰۴ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

عقد قرارداد کتبی با داوطلبان برای انجام بازگشت وجه در صورت عدم قبولی و عدم رضایت از کیفیت (کلیک کنید)

پرسش ۴) مشترک باری توسط سه دستگاه UPS که هر دستگاه UPS ۳۳٪ بار را تغذیه می‌کنند، مطابق شکل زیر مفروض است.

چنانچه UPS-1 از مدار خارج گردد، UPS‌های شماره دو و شماره سه هر کدام چند درصد بار را تغذیه خواهند کرد؟ (ظرفیت نامی هر دستگاه UPS معادل کل بار می‌باشد)



د) ۶۶

ج) ۱۰۰

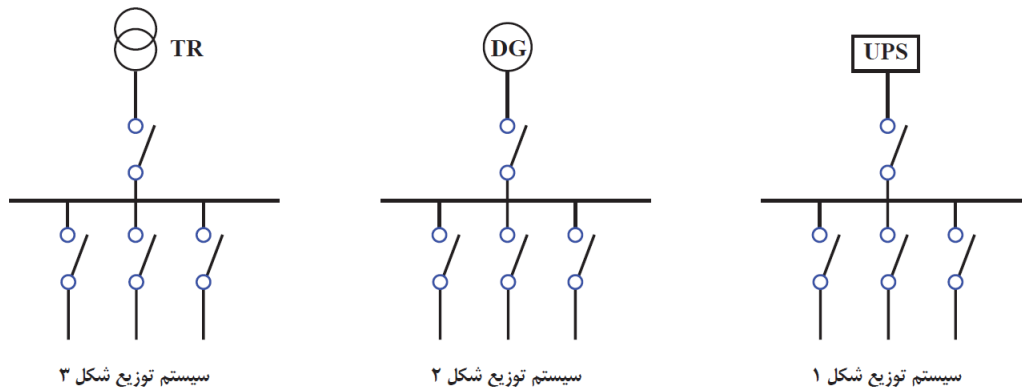
ب) ۵۰

الف) ۳۳

پاسخ) در حالت کار عادی هر سه دستگاه UPS در مدار بوده، و هر کدام معادل یک سوم از بار (۳۳ درصد) را تغذیه و تامین می‌کنند. با توجه به اینکه گفته شده که «ظرفیت نامی هر دستگاه UPS معادل کل بار می‌باشد»، پس با کنار رفتن یکی از UPS‌ها، دو UPS دیگر، هر کدام نیمی از بار را تغذیه می‌کنند. گزینه ب صحیح است.

۴۷ پرسش طراحی و ۴۹ پرسش نظارت آزمون مرداد ۱۴۰۰ با محصولات ما قابل پاسخگویی بوده

پرسش ۵) مشترک ایجاد همبندی اضافی در کدام یک از دیاگرام‌های توزیع شکل‌های زیر تحت هیچ عنوانی الزامی نیست؟



الف) شکل ۱ ب) شکل ۲ ج) شکل ۳ د) در تمام گزینه ها الزامی است.

پاسخ) اجرای همبندی اضافی ارتباطی با اینکه بارها از چه منابعی تغذیه می شوند ندارد و طبق آیین نامه پ ۱-۲-۸-۵ صفحه ۱۵۴ مبحث ۱۳، اگر کمترین شکی نسبت به کارایی وسایل حفاظتی وجود داشته باشد، باید همبندی اضافی اجرا شود. گزینه د صحیح است.
انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۴-۸ از فصل چهارم صفحه ۱۱۸ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی-نظارت

بخش از فصل چهارم صفحه کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

دارای مجوزهای لازم از وزارت ارشاد، بازرگانی و صنعت و معدن (کلیک کنید)

پرسش ۶) مشترک کدام یک از گزینه های زیر در خصوص آتریوم ها صحیح نمی باشد؟

الف) کل ساختمانی که دارای آتریوم است، باید مجهز به شبکه بارنده خودکار تایید شده باشد.

ب) چنانچه سقف آتریوم دارای ارتفاع بیش از ۱۷ متر باشد، محافظت به وسیله شبکه بارنده خودکار در سقف آتریوم الزامی نیست.

ج) پلکان های موجود در داخل فضای آتریوم باید به دوربند مستقل برای محافظت مجهز باشند.

د) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ) گزینه های الف و ب به ترتیب طبق آیین نامه ۱-۲-۱۱-۳ صفحه ۱۹۱ از مبحث ۳ و تبصره ۲ همین آیین نامه صحیح می باشند.

گزینه ج نیز طبق آیین نامه ۱-۵-۱۱-۳ صفحه ۱۹۲ همین مبحث اشتباه است. گزینه ج گزینه صحیح و مورد نظر است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

کلمه «آتریوم» در صفحه ۴۷ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

۸ پشتیبانی بی نظیر کلاس (دانلود، رفع اشکال، کوئیز و آزمون های جامع، آپدیت و ...)

پرسش ۷) طراحی تعداد مسافرین نشسته و ایستاده در یک واگن قطار مترو ۱۶۰ نفر است. هر قطار مترو دارای ۱۰ واگن می باشد. مدت

زمان متوالی رسیدن و توقف دو قطار در یک ایستگاه ۲ دقیقه می باشد. در هر توقف قطار در یک ایستگاه ۳۰٪ مسافرین پیاده و به همان

نسبت نیز سوار می شوند. برای تخلیه مسافرین پیاده شده از قطار مترو به بیرون ایستگاه، از پله برقی استفاده شده است. مناسب ترین

گزینه برای پله های برقی چه می باشد؟ (به دلیل محدودیت های معماری زاویه شیب پله برقی (ها) ۳۵ درجه می باشد)

الف) یک مجموعه پله برقی با عرض ۱ متر ب) دو مجموعه پله برقی با عرض ۱ متر

ج) یک مجموعه پله برقی با عرض ۰/۸ متر د) دو مجموعه پله برقی با عرض ۰/۸ متر

پاسخ) تعداد کل مسافران به صورت همزمان ۱۶۰۰ (۱۶۰×۱۰) نفر است. ۳۰ درصد این افراد (۴۸۰ نفر) در هر دو دقیقه (مدت زمان بین

توقف هر قطار و رسیدن قطار بعدی) است، پس تعداد کل افراد در یک ساعت برابر است با:

$$P_{tot} = \frac{P_E \times 60}{T_E} = \frac{480 \times 60}{2} = 14400 \text{ p/h}$$

طبق آیین نامه ۱۵-۳-۱۱ صفحه ۴۱ مبحث ۱۵ در این حالت حداکثر سرعت پلکان برقی ۰/۵ متر بر ثانیه می باشد. حداقل عمق پله نیز طبق آیین نامه ۱۵-۳-۵-۹ صفحه ۴۷ همین مبحث، ۰/۳۸ است. برای محاسبه عرض پله باید K را بدست آوریم:

$$C_t = \frac{V \times 3600 \times k}{T} \rightarrow 14400 = \frac{0.5 \times 3600 \times k}{0.38} \rightarrow k = 3.04$$

عدد بدست آمده برای مجموع عرض های پله برقی هاست، طبق صفحه ۴۳ مبحث ۱۵، تا K برابر ۲، یک پله برقی باید باشد و برای بیش از آن باید از دو یا چند پله برقی استفاده کرد (گزینه های الف و ج اشتباه است). با توجه به اینکه نصف K برابر ۱/۵۲ است، پس مقدار ۲ انتخاب شده و عرض پله ۱ متر خواهد بود. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۱۰-۳ از فصل دهم صفحه ۲۶۲ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی-نظارت

بخش ۱۰-۳ از فصل دهم صفحه ۲۵۱ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

بعد از استفاده از کلاس، در صورت عدم رضایت ۱۰۰٪ وجه عودت داده خواهد شد (کلیک کنید)

پرسش ۸) مشترک قدرت قراردادی یک کارخانه صنعتی ۱۰۰۰ کیلووات می باشد. قرار است در طرح توسعه این کارخانه صنعتی یک ساختمان جدید احداث گردد، که مصرف برق آن ۴۰۰ کیلووات می باشد. چنانچه ماکزیمم توان مصرفی این کارخانه صنعتی طی طول زمان بهره برداری آن (۵ سال) ۷۷۰ کیلووات باشد، حداکثر قدرت جهت افزایش دیماند کل مجموعه به طوری که اضافه بهایی بابت دیماند نهایی پرداخت نگردد، چند کیلووات می باشد؟ (مطابق تعرفه های شرکت برق منطقه ای)

الف) ۴۰۰ (ب) ۱۷۰ (ج) ۳۰۰ (د) ۵۵۶

پاسخ) این پرسش را با چند روش می توان حل کرد که هر کدام پاسخ متفاوتی را ارایه می کند:

روش ۱: مهمترین دلیل اعتراض، جمله آخر سوال است که تصریح می کند: «حداکثر قدرت جهت افزایش دیماند کل مجموعه به طوری که اضافه بهایی بابت دیماند نهایی پرداخت نگردد، چند کیلووات می باشد» از این جمله این برداشت می شود که مشترک در این بازه چند ساله، از بابت دیماند مصرفی چقدر پرداخت می کرده؟ اضافه دیماند از بابت طرح توسعه طوری باشد که از این مبلغ پرداختی تجاوز نکند. طبق مقررات شرکت برق، در صورتیکه مشترک تا ۹۰ درصد دیماند (در اینجا تا ۹۰۰ کیلووات) مصرف کند، همان مبلغ ۹۰ درصد را پرداخت می کند یعنی در این ۵ سال، مشترک از بابت دیماند همان هزینه ۹۰۰ کیلووات را پرداخت کرده است اما اگر بیش از ۹۰۰ کیلووات مصرف کند، باید هزینه دیماند مصرفی را پرداخت کند. در واقع، میزان مصرف زیر ۹۰۰ کیلووات، تأثیری روی دیماند ندارد. با توجه به اینکه حداکثر مصرف آن ۷۷۰ کیلووات است، پس می تواند تا ۱۳۰ کیلووات (۷۷۰-۹۰۰) میزان مصرف خود را بدون افزایش پرداخت هزینه بیشتر افزایش دهد که در بین گزینه ها نیست.

روش ۲: برداشت اولیه از سوال که قطعاً دلایل آن به محکمی روش قبلی نیست به این صورت است که می توان اظهار داشت که مقدار مصرف ۷۷۰ کیلووات بوده و ۴۰۰ کیلووات به آن اضافه می شود که به دیماند ۱۱۷۰ کیلووات می رسیم که از این مقدار ۱۰۰۰ کیلووات خریداری شده و کفایت ۱۷۰ کیلووات دیگر خریداری شده و گزینه ب صحیح شود.

روش ۳: مجموع توان مصرفی فعلی (۷۷۰ کیلووات) و توان جدید (۴۰۰ کیلووات) برابر ۱۱۷۰ کیلووات بوده که با تقسیم بر ۰/۹ (مقدار حداکثر دیماندی که به ازای آن اضافه بهایی پرداخت نمی شود) به عدد ۱۳۰۰ کیلووات می رسیم. از این مقدار ۱۰۰۰ کیلووات قبلاً خریداری شده پس ۳۰۰ کیلووات خریداری شود کافی است.

گزینه ج صحیح اعلام شده است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۱-۸ از فصل اول صفحه ۲۲ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل اول فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی-نظارت

بخش ۱-۸ از فصل اول صفحه ۲۳ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل اول فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

بازگشت کل وجه در صورت عدم تطبیق حداقل ممتوای ارایه شده با سوالات آزمون بعدی (کلیک کنید)

پرسش ۹) مشترک هارمونیک های ناشی از لامپ های تخلیه در گاز و یا چراغ های LED بر کدام یک از گزینه های زیر اثر ندارند؟
(الف) بانک خازن

(ب) فیوزهای حفاظتی مدارهای روشنایی

(د) بر هر سه گزینه اثر دارند.

(ج) سطح مقطع هادی های تغذیه کننده مدارهای روشنایی

پاسخ) طبق آیین نامه پ ۵-۱-۷ صفحه ۲۰۲ مبحث ۱۳، هارمونیک بر روی خازن تاثیر می گذارد (گزینه الف صحیح است) و همچنین طبق آیین نامه های ۱۳-۷-۱-۱۲ و ۱۳-۷-۱-۱۲-۲ صفحات ۸۴ و ۸۵ همان مبحث، در صورت بالا رفتن هارمونیک تا ۱۵ درصد، هادی خنثی و یا حفاظتی -خنثی باید برابر هادی فاز گردد (گزینه ب صحیح است) و همچنین در صورت افزایش هارمونیک تا ۳۳ درصد، باید مقدار هارمونیک در محاسبه سطح مقطع فاز نیز لحاظ شود. هارمونیک مانند یک مصرف مجازی رفتار کرده و بر روی عملکرد وسایل حفاظتی تاثیر گذاشته و آنها را دچار اشتباه می کند (گزینه ج صحیح است). گزینه د کامل ترین است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۴-۱۰-۱ از فصل چهارم صفحات ۱۲۵ و ۱۲۷ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات

برقی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

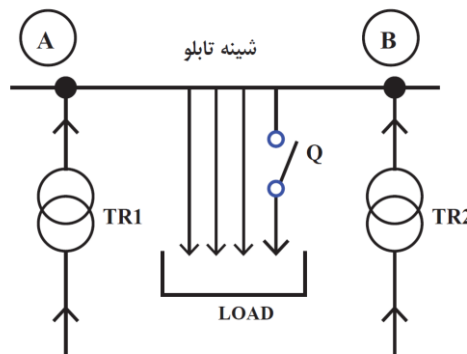
بخش ۴-۱۰-۱ از فصل چهارم صفحه ۱۱۱ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

کلمه «هارمونیک» در صفحه ۴۰۲ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

کل وجه پرداختی برای کلاس، در صورت عدم قبولی عینا و بدون کسر متی یک ریال عودت داده خواهد شد (کلیک کنید)

پرسش ۱۰) طراحی اگر جریان اتصال کوتاه ترانسفورماتورهای TR1 و TR2 هر کدام I_k باشد، حداقل سطح جریان اتصال کوتاه در شینه تابلو AB و کلید Q به ترتیب عبارتست از:



(د) I_k ، $2I_k$

(ج) I_k ، I_k

(ب) $2I_k$ ، $2I_k$

(الف) I_k ، $2I_k$

پاسخ) از دو ترانسفورماتور در حالت اتصال کوتاه، جریان اتصال کوتاهی به سمت محل خط عبور می دهند.

شینه تابلو: از شینه دو جریان اتصال کوتاه از هر کدام از ترانسفورماتورها عبور می کند که بیشترین جریان اتصال کوتاه از هر کدام ترانسفورماتورها، جریان اتصال کوتاه شینه خواهد بود. در این پرسش هر دو جریان اتصال کوتاه برابر بوده پس از شینه جریان I_k عبور می کند.

کلید Q: جریان های اتصال کوتاه به سمت بار حرکت کرده و مجموع دو جریان ($2I_k$) از هر طرف شینه از کلید عبور می کند. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۷-۲-۲ از فصل هفتم صفحه ۱۹۲ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

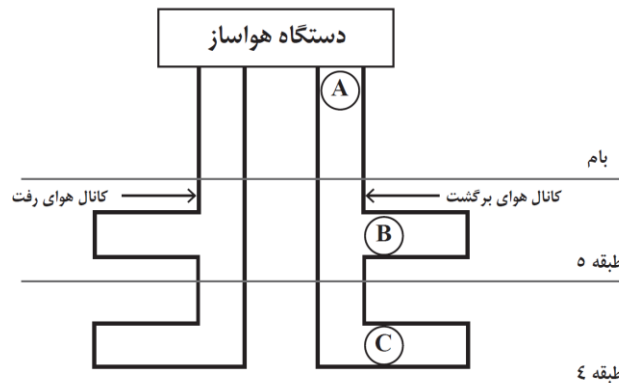
فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۷-۲-۲ از فصل هفتم صفحه ۱۸۵ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

به داوطلبان حاضر در کلاس دفتر برنامه ریزی روزانه و دقیق تا آزمون داده می شود (کلیک کنید)

پرسش (۱۱) مشترک مناسب ترین گزینه در خصوص نصب دتکتور کانالی در شکل زیر کجا می باشد؟



الف) نقطه A (ب) نقاط A، B و C (ج) نقاط B و C (د) نصب دتکتور کانالی الزامی نمی باشد.

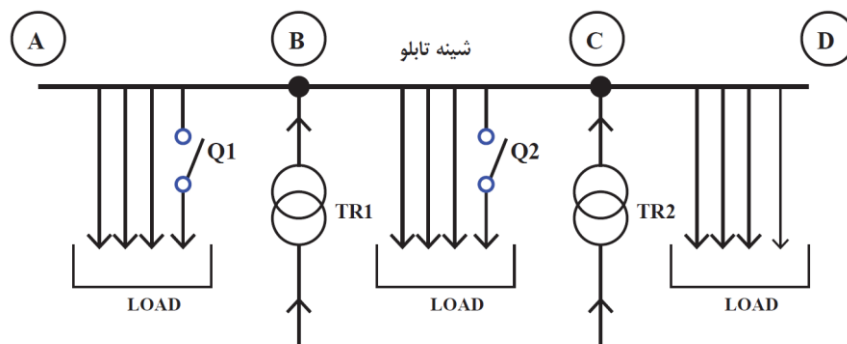
پاسخ) طبق آیین نامه پ ۴-۱-۳۳ صفحه ۱۹۷ مبحث ۱۳ و همچنین جدول پ ۴-۲ صفحه ۱۹۹ همان مبحث، دتکتور کانالی برای هوای برگشت و یا رفت و یا هر دو و یا تخلیه هوا نصب می شود. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

کلمات «دتکتور کانالی» و «دتکتور کانال هوای برگشت» در صفحه ۱۶۴ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

گزارنتی بازگشت ۱۰۰ درصد وجه در صورت عدم قبولی کلاس آنلاین (کلیک کنید)

پرسش (۱۲) طراحی اگر جریان اتصال کوتاه ترانسفورماتورهای TR1 و TR2 هر کدام I_k باشد، حداقل سطح اتصال کوتاه در شینه های AB, BC, CD و کلیدهای Q1 و Q2 به ترتیب عبارتست از:



الف) شینه AB: $2I_k$ و شینه BC: I_k و شینه CD: $2I_k$ و کلید Q1: $2I_k$ و کلید Q2: $2I_k$
 ب) شینه AB: $2I_k$ و شینه BC: $2I_k$ و شینه CD: $2I_k$ و کلید Q1: $2I_k$ و کلید Q2: $2I_k$
 ج) شینه AB: $2I_k$ و شینه BC: I_k و شینه CD: $2I_k$ و کلید Q1: $2I_k$ و کلید Q2: I_k
 د) شینه AB: $2I_k$ و شینه BC: $2I_k$ و شینه CD: $2I_k$ و کلید Q1: I_k و کلید Q2: I_k

پاسخ) قدرت قطع کلیدها باستی برابر مجموع جریان های اتصال کوتاه بالادست کلیدها باشد. پس چون اعلام شده که جریان اتصال کوتاه هر یک از ترانسفورماتورها برابر I_k می باشد، پس قدرت قطع هر یک از کلیدها نیز باستی برابر I_k باشد. شینه ها نیز بایست قدرت تحمل حداکثر جریان اتصال کوتاه منابع بالادست خود را داشته باشند. به عبارتی هر یک از شینه ها بین نقاط B و C باید حداقل سطح اتصال کوتاه شان برابر باشد. در خارج از حد فاصل بین دو ترانسفورماتور، بین AB و CD، این مقدار برابر $2I_k$ است. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۲-۲-۷ از فصل هفتم صفحه ۱۹۴ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل هفتم **فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت**
 بخش ۲-۲ از فصل هفتم صفحه ۱۸۵ **کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی**
 فصل هفتم **فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی**

با شرکت در کلاس، پرفروش ترین بسته های آموزشی مهندس کریمی را هدیه بگیرید (کلیک کنید)

پرسش ۱۳) مشترک کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف) ساختمانی دارای یک دستگاه آسانسور به ظرفیت ۴۵۰ کیلوگرم می باشد.

ب) ساختمانی دارای یک دستگاه آسانسور به ظرفیت ۶۳۰ کیلوگرم می باشد.

ج) ساختمانی دارای دو دستگاه آسانسور به ظرفیت ۴۵۰ کیلوگرم می باشد.

د) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ) طبق آیین نامه ۱۵-۲-۱-۵ صفحه ۱۰ مبحث ۱۵، در ساختمان هایی که الزاما باید آسانسور داشته باشند، حداقل یکی از آنها باید قابلیت حمل صندلی چرخدار را داشته باشد. طبق شکل ۴ پیوست ۲ در صفحه ۶۶ همان مبحث، این آسانسور برای صندلی چرخدار باید دارای ظرفیت ۶۰۰ یا ۶۳۰ کیلوگرم باشد. گزینه ب صحیح است.

عقد قرارداد کتبی با داوطلبان برای انجام بازگشت وجه در صورت عدم قبولی و عدم رضایت از کیفیت (کلیک کنید)

پرسش ۱۴) مشترک مسئولیت انتخاب، تعداد، ظرفیت و نوع آسانسورهای یک ساختمان در مراحل اولیه طراحی به عهده چه کسی است؟

الف) معمار طراح ب) برق طراح ج) همکاری معمار و برق طراح د) همکاری معمار، برق و مکانیک طراح

پاسخ) طبق آیین نامه ۱۵-۲-۱-۵ صفحه ۹ مبحث ۱۵، این وظیفه بر عهده معمار طراح است. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

کلمه «معمار طراح» در صفحه ۳۵۵ **کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت**

۴۷ پرسش طراحی و ۴۹ پرسش نظارت آزمون مرداد ۱۴۰۰ با محصولات ما قابل پاسخگویی بوده

پرسش ۱۵) طراحی امیدانس معادل موتور در هنگام وقوع یک اتصال کوتاه در یک نقطه از سیستم توزیع برق برابر کدام یک از مقادیر زیر است؟ مشخصات موتور: P_m : توان موتور (۱۰ کیلووات)، $I_{L,R}$: جریان Locked Rotor موتور، I_n =جریان نامی موتور ($I_{LR}/I_n=7$)، U : ولتاژ

نامی موتور، η : راندمان موتور (0.98)، Z_M : امیدانس ظاهری موتور ($Z_M = \frac{1}{I_{LR}/I_n} \times \frac{u^2}{S_M}$)، R_M : مقاومت اهمی موتور ($R_M=0.42X_M$)،

X_M : مقاومت سلفی موتور ($X_M=0.992Z_M$) و S_M : توان ظاهری موتور $\frac{P_M}{\eta \cdot \cos \varphi}$ و u : ولتاژ ($400/230$ ولت).

ب) $X = 0.74 \Omega$, $R = 1.76 \Omega$

الف) $X = 1.76 \Omega$, $R = 0.74 \Omega$

د) $X = 1.25 \Omega$, $R = 0.11 \Omega$

ج) $X = 1.25 \Omega$, $R = 0.11 \Omega$

$$S_M = \frac{P}{\eta \cdot \cos \varphi} = \frac{10}{0.98 \times 0.85} = 12 \text{ kVA}$$

پاسخ) توان ظاهری برابر است با:

$$Z_M = \frac{1}{7} \times \frac{400}{12} = 1.9 \Omega$$

امیدانس ظاهری موتور:

$$X_M = 0.992 \times Z_M = 0.992 \times 1.9 = 1.756 \Omega$$

مقاومت سلفی موتور:

$$R_M = 0.42 \times X_M = 0.42 \times 1.756 = 0.7375 \Omega$$

مقاومت اهمی موتور:

گزینه الف صحیح است.

دارای مجوزهای لازم از وزارت ارشاد، بازرگانی و صنعت و معدن (کلیک کنید)

پرسش ۱۶) مشترک جمله «سطح و تراز ولتاژ عملکرد برقیگیر حفاظتی از ۲/۵ کیلوولت بیشتر نمی باشد» به چه معنایی است؟

الف) بیانگر حداکثر مقدار ولتاژ (۲/۵ کیلوولت) می باشد که برقیگیر حفاظتی در آن ولتاژ فعال می شود (عبور جریان صاعقه و یا کلیدزنی).

ب) بیانگر حداکثر مقدار ولتاژ (۲/۵ کیلوولت) در دو سر برقگیر حفاظتی در زمان عملکرد و یا به عبارت دیگر فعال بودن برقگیر (عبور جریان صاعقه و یا کلیدزنی) می‌باشد.

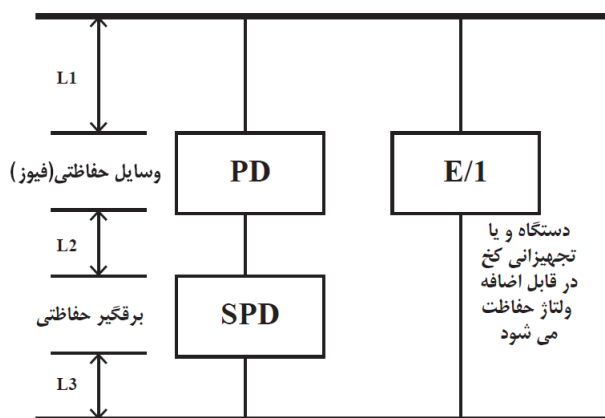
ج) بیانگر حداقل مقدار ولتاژ (۲/۵ کیلوولت) می‌باشد که برقگیر حفاظتی در آن ولتاژ فعال می‌شود (عبور جریان صاعقه و یا کلیدزنی).

د) بیانگر حداکثر مقدار ولتاژ (۲/۵ کیلوولت) می‌باشد که دستگاه و یا تجهیزاتی که در مقابل اضافه ولتاژ (عبور جریان صاعقه و یا کلیدزنی) حفاظت می‌شوند.

پاسخ) گزینه ب صحیح است.

۸ پشتیبانی بی نظیر کلاس (دانلود، رفع اشکال، کوئیز و آزمون‌های جامع، آپدیت و ...)

پرسش ۱۷) **مشترک** چنانچه حداکثر اضافه ولتاژ قابل تحمل توسط دستگاه و یا تجهیز (E/I)، ۳ kV باشد، حداکثر ولتاژ مجموع قسمت های L1، L2 و L3 به هنگام عبور جریان صاعقه و یا جریان ناشی از کلیدزنی در سیستم، از برقگیر حفاظتی (SPD) چقدر می‌باشد؟



د) ۳۰۰۰ ولت

ج) ۵۰۰ ولت

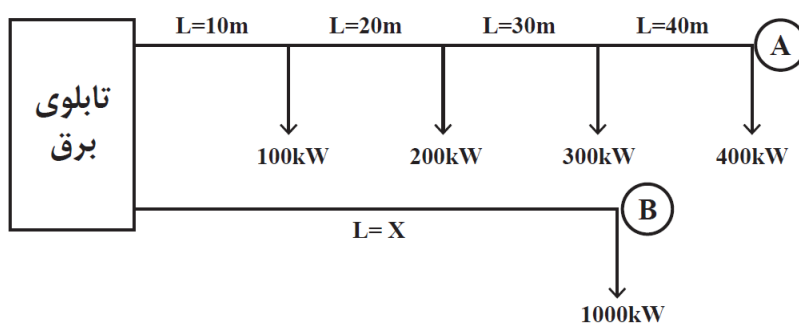
ب) ۲۵۰۰ ولت

الف) ۱۰۰۰ ولت

پاسخ) طبق تبصره بند «ت» آیین نامه ۱۳-۳-۱-۱۶-۳ صفحه ۲۳ مبحث ۱۳، گزینه ب صحیح است.

بعد از استفاده از کلاس، در صورت عدم رضایت ۱۰۰٪ وجه عودت داده خواهد شد (کلیک کنید)

پرسش ۱۸) **طراحی** در مدار اهمی شکل زیر، افت ولتاژ در نقاط A و B یکسان می‌باشد. مقدار طول (L=X) چند متر می‌باشد؟ (سطح مقطع هادی‌ها در هر دو شاخه یکسان می‌باشند)



د) ۶۰

ج) ۶۵

ب) ۳۰

الف) ۵۰

پاسخ) با توجه به آنکه در شکل فوق بارهای توزیع شده دارای سطح مقطعی یکسان می‌باشند، پس می‌توان با استفاده از رابطه زیر مقدار طول معادل مسیر A را محاسبه نمود:

$$L_{eA} = \frac{\sum_{i=1}^n L_i \cdot P_i}{\sum_{i=1}^n P_i} = \frac{(L_1 \cdot P_1) + (L_2 \cdot P_2) + (L_3 \cdot P_3) + (L_4 \cdot P_4)}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4} = \frac{(10 \times 100) + (30 \times 200) + (60 \times 300) + (100 \times 400)}{100 + 200 + 300 + 400} =$$

$$\frac{1000 + 6000 + 18000 + 40000}{1000} = \frac{65000}{1000} = 65 \rightarrow L_{eA} = 65 m$$

از آنجایی که مقدار مصرف کننده مسیر B نیز ۱۰۰۰ کیلو وات می باشد و از طرفی دیگر طبق متن سوال، سطح مقاطع و همچنین مقدار افت ولتاژهای هر دو مسیر A و B با یکدیگر برابر است، بنابر این می توان نتیجه گرفت که طول مسیر B نیز ۶۵ متر می باشد. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۲-۴-۱ از فصل دوم صفحه ۴۲ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل دوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی- نظارت

بخش ۲-۲-۱ فصل دوم صفحه ۴۱ کتاب راه آزمون نظام مهندسی- طراحی

فصل دوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق- طراحی

بازگشت کل وجه در صورت عدم تطبیق حداقل ممتوای ارایه شده با سوالات آزمون بعدی (کلیک کنید)

پرسش ۱۹) مشترک کدام یک از گزینه های زیر در خصوص سیستم آنتن مرکزی (تلویزیون) تحت IP صحیح است؟
 الف) تعداد کانال های تلویزیونی توسط کارتهای سیگنال مخصوص در مرکز سیستم تعیین می گردد.
 ب) تعداد کانال های تلویزیونی با توجه به تعداد کارتهای سیگنال قابل افزایش و یا کاهش است.
 ج) سیگنال های تصاویر تلویزیونی دریافتی از طریق مرکز این سیستم به صورت دیجیتال و داده درآمده و سپس این سیگنال ها در بستر شبکه ارسال می گردد.
 د) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ) گزینه های الف، ب و ج طبق بندهای «پ» و «ب» آیین نامه ۱۳-۹-۷-۴-۳ صفحه ۱۱۴ مبحث ۱۳، صحیح می باشند. گزینه د گزینه صحیح و کاملترین پاسخ می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

کلمات «تعداد کانال تلویزیونی، ماهواره ای»، «سیستم آنتن مرکزی تحت IP» و «سیگنال تصاویر تلویزیونی» به ترتیب در صفحات ۱۱۰، ۲۱۷ و ۲۲۲ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی- نظارت

کل وجه پرداختی برای کلاس، در صورت عدم قبولی عینا و بدون کسر متی یک ریال عودت داده خواهد شد (کلیک کنید)

پرسش ۲۰) مشترک در کدام یک از گزینه های زیر، سطح عایق بندی در تابلوهای برق فشار ضعیف برق بیشتر از مقدار ولتاژ ۲۳۰ ولت خواهد بود؟

الف) پست ترانسفورماتور دارای یک الکتروود اتصال به زمین باشد و بدنه هادی ترانسفورماتور، بدنه تابلوهای فشار متوسط، بدنه تابلوهای فشار ضعیف و هادی خنثای فشار ضعیف آن الکتروود وصل شوند.
 ب) پست ترانسفورماتور دارای دو الکتروود اتصال به زمین مستقل می باشد. بدنه هادی ترانسفورماتور و بدنه تابلوهای فشار متوسط به الکتروود زمین حفاظتی و بدنه تابلوهای فشار ضعیف و هادی خنثای فشار ضعیف به الکتروود زمین ایمنی وصل شوند.
 ج) پست ترانسفورماتور دارای دو الکتروود اتصال به زمین مستقل می باشد. بدنه هادی ترانسفورماتور، بدنه تابلوهای فشار متوسط و بدنه تابلوهای فشار ضعیف به الکتروود زمین حفاظتی و هادی خنثای فشار ضعیف به الکتروود زمین ایمنی وصل شوند.
 د) گزینه های «ب» و «ج» هر دو صحیح است.

پاسخ) عبارت «سطح عایق بندی در تابلوهای برق فشار ضعیف برق بیشتر از مقدار ولتاژ ۲۳۰ ولت خواهد بود» همان مفهوم آیین نامه پ ۹-۱۰-۶-۱ صفحه ۱۷۳ مبحث ۱۳ می رساند که در آیین نامه صریحا تجهیزات اتصالی به هر الکتروود را اینگونه دسته بندی کرده است: الکتروود زمین حفاظتی: بدنه تابلوهای برق فشار ضعیف همراه با بدنه تابلوها و تجهیزات برق فشار متوسط الکتروود زمین ایمنی: نقطه خنثی برق فشار ضعیف

بدیهی است آن چیزی که به الکتروایمنی متصل می شود صرفاً و فقط «نقطه خنثی برق فشار ضعیف» است (گزینه ج صحیح است) حال آنکه گزینه ب «بدنه تابلوهای فشار ضعیف» را نیز به این الکتروایمنی متصل کرده است. به نظر می رسد طراح محترم این جمله اول آیین نامه «در حالتی که پست برق دارای دو الکتروایمن به منظور حفاظت سیستم و ایمنی باشد» را مبنا گرفته و به آیین نامه پ ۱-۱۰-۶-۲-۱ استناد کرده و گزینه ب را نیز صحیح دانسته حال آنکه شرط بالا بودن درجه عایق بندی صرفاً و فقط برای ارضای شروط اتصالی به الکتروایمنی در آیین نامه پ ۱-۱۰-۶-۹ است. گزینه د صحیح اعلام شده است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی

بخش ۴-۱۲-۲ از فصل چهارم صفحه ۱۳۹ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۴-۱۵-۲ فصل چهارم صفحه ۱۳۵ کتاب راه آزمون نظام مهندسی طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق طراحی

کلمات «الکتروایمنی»، «الکتروایمنی»، «بدنه تابلوهای برق فشار ضعیف» و «بدنه تابلو و تجهیزات برق فشار متوسط» به ترتیب در صفحات ۴۳، ۴۳، ۶۵ و ۶۵ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

گارانتی بازگشت ۱۰۰ درصد وجه در صورت عدم قبولی کلاس آنلاین (کلیک کنید)

پرسش (۲۱) هلامی چنانچه شدت صوت یک بلندگو با توان یک وات و در فاصله یک متری ۹۰ دسیبل باشد، شدت صوت دو بلندگوی موازی با توان ۵ وات و در فاصله یک متری چند دسیبل می باشد؟

الف) ۱۸۷ (ب) ۱۰۰ (ج) ۹۷ (د) ۹۳

پاسخ) مقدار شدت صوت هدف در توان P وات با فاصله d در حضور n بلندگو برابر است با:

$$DB_T = SPL - 20\log d - 10\log P + 10\log n - LD = 90 - 20\log 1 + 10\log 5 + 10\log 2 - 0 = 100\text{dB}$$

SPL طبق تعریف عبارت است از شدت صدای خروجی بلندگو در فاصله یک متری به ازای توان ۱ وات از آن. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی

بخش ۹-۳-۲ از فصل نهم صفحه ۲۳۴ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۹-۳-۲ فصل نهم صفحه ۲۲۵ کتاب راه آزمون نظام مهندسی طراحی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق طراحی

با شرکت در کلاس، پرفروش ترین بسته های آموزشی مهندس کریمی را هدیه بگیرید (کلیک کنید)

مسئله با توجه به فرمول های صفحه ۳۴۳ راهنمای مبحث ۱۳، به پرسش بعدی پاسخ دهید. $I_2 \leq 1.45I_Z$ ، $I_B \leq I_n \leq I_Z$ ، برای حفاظت فیوز: $I_2 = 1.6I_n$ ، برای حفاظت کلید اتوماتیک: I_B ، $I_2 = 1.45I_n$ ؛ شدت جریان طراحی، I_n ؛ شدت جریان اسمی یا تنظیم شده وسیله حفاظتی، I_Z ؛ شدت جریان مجاز حرارتی کابل، I_1 ؛ شدت جریان عدم قطع کلید یا عدم ذوب فیوز و I_2 ؛ شدت جریان قطع کلید یا شدت جریان ذوب فیوز در زمان قراردادی.

پرسش (۲۲) هلامی چنانچه وسیله حفاظتی تغذیه یک بار، فیوز باشد، کدام یک از روابط زیر صحیح است؟

الف) $I_B \leq I_n \leq 0.9I_Z$ (ب) $I_B \leq I_n \leq I_Z$ (ج) $I_B \leq I_n \leq 1.1I_Z$ (د) هیچکدام

پاسخ) با دقت در گزینه می توان دریافت که سوال است رابطه بین I_B و I_Z بوده، پس:

$$\begin{cases} I_2 \leq 1.45I_Z \\ I_2 = 1.6I_n \end{cases} \rightarrow 1.6I_n \leq 1.45I_Z \rightarrow I_n \leq 0.9I_Z$$

گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی

بخش ۴-۱۵ از فصل چهارم صفحه ۱۰۳ کتاب تاسیسات برق پلاس

عقد قرارداد کتبی با داوطلبان برای انبساط بازگشت وجه در صورت عدم قبولی و عدم رضایت از کیفیت (کلیک کنید)

پرسش ۲۳) هرامی باری به ظرفیت ۷۰ kW سه فاز با ضریب توان ۰/۹ و با سطح ولتاژ ۴۰۰ ولت مفروض است، چنانچه جریان کابل تغذیه این بار $I_z = ۱۳۴\text{ A}$ باشد، مناسب ترین وسیله حفاظتی تغذیه این بار چه می باشد؟

- الف) فیوز ۱۲۵ آمپر
ب) کلید اتوماتیک (MCCB) ۱۲۵ آمپر با جریان تنظیم ۱۲۵ آمپر
ج) گزینه های الف و ب هر دو صحیح است.
د) هیچکدام

پاسخ) مقدار توان ظاهری برابر است با:

$$S = \frac{P}{\cos \varphi} = \frac{70}{0.9} = 77.77 \rightarrow S = 77.77 \text{ kVA}$$

مقدار جریان برابر است با:

$$S = \sqrt{3} \cdot U_L \cdot I_L \Rightarrow I_L = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot U_L} = \frac{77.77}{\sqrt{3} \times 0.4} = 112.25 \rightarrow I_L = 112.25 \text{ A}$$

پس مقدار جریانی که توسط مصرف کننده کشیده می شود، برابر ۱۱۲/۲۵ آمپر است. پس کابل تغذیه که ظرفیت جریانی معادل ۱۳۴ آمپر را دارا می باشد، توانایی تحمل و عبور جریان این مصرف کننده را دارد. از آنجایی که وسیله حفاظتی بایستی دارای ویژگی های حرارتی و مغناطیسی باشد تا بتواند مصرف کننده را در برابر اضافه جریان و اتصال کوتاه محافظت نماید، قرار گرفتن کلید خودکار اتوماتیک با جریان تنظیم ۱۲۵ آمپر در بالادست این مصرف کننده مناسب می باشد. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۱-۲-۶ از فصل ششم صفحه ۱۵۴ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل ششم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

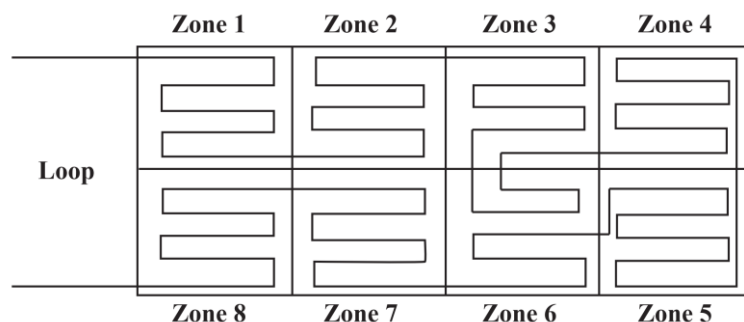
بخش ۱-۲-۶ از فصل ششم صفحه کتاب راه آزمون نظام مهندسی طراحی

فصل ششم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق طراحی

۴۷ پرسش طراحی و ۴۹ پرسش نظارت آزمون مرداد ۱۴۰۰ با محصولات ما قابل پاسخگویی بوده

پرسش ۲۴) هرامی مداربندی یک لوپ سیستم اعلام حریق آدرس پذیر در یک پروژه، مطابق شکل زیر می باشد. حداقل تعداد ایزولاتور نصب شده در لوپ سیستم اعلام حریق چه تعداد می باشد؟

- هر یک از اجزای سیستم اعلام حریق فاقد ایزولاتور می باشد.
- ماکزیمم تعداد اجزای سیستم اعلام حریق بین دو ایزولاتور ۲۰ عدد می باشد.
- تعداد اجزای سیستم اعلام حریق هر زون به قرار زیر است:



زون شماره ۱: ۳۰ عدد، زون شماره ۲: ۱۰ عدد، زون شماره ۳: ۱۲ عدد، زون شماره ۴: ۱۲ عدد، زون شماره ۵: ۸ عدد، زون شماره ۶: ۱۰ عدد، زون شماره ۷: ۱۰ عدد، زون شماره ۸: ۳۰ عدد،

الف) ۲۲ ب) ۹ ج) ۱۱ د) ۱۶

پاسخ) در محل اجزای سیستم اعلام حریق که در ابتدا (ورودی زون ۱) و انتها (خروجی زون ۸) است، نباید ایزولاتور نصب شود. در ورودی هر زون، باید یک ایزولاتور وجود داشته باشد. خروجی هر زون نیز به زون بعدی چسبیده است. در واقع ورودی زون بعدی محسوب می شود. با توجه به اینکه ۸ زون وجود داشته و تابلوی اعلام حریق در محاسبه ایزولاتور در نظر گرفته نمی شود، پس بین هر دو زون، یک ایزولاتور باید وجود داشته باشد. از این رو، جمعاً ۷ ایزولاتور در مدار قرار دارد. ضمناً فقط در زون های ۳ و ۶ مسیرهای دیگری برای ارتباط با زون های دیگر وجود دارد (زون ۳ با زون های ۴ و ۶ در ارتباط می باشد)، که ۲ عدد ایزولاتور اضافه می شود، پس بنابراین تعداد

ایزولاتورهای نصب شده، برابر ۹ عدد می رسد. در صورت پرسش ماکزیمم اجزای نصب شده در هر زون را ۲۰ عدد اعلام نموده است و زون های ۱ و ۸ نیز دارای بیش از ۲۰ جزء می باشد، پس یک ایزولاتور برای هر کدام از این دو زون (جمعا ۲ ایزولاتور) مورد نیاز است. از این رو، حداقل باید ۱۱ ایزولاتور نصب گردد. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی

بخش ۹-۲-۳ از فصل نهم صفحه ۲۲۷ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۹-۲-۳ از فصل نهم صفحه ۲۲۵ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

دارای مجوزهای لازم از وزارت ارشاد، بازرگانی و صنعت و معدن (کلیک کنید)

مسئله) برای جابه جایی مسافری در یک ایستگاه مترو از پلکان برقی با زاویه شیب ۳۰ درجه استفاده شده است. چنانچه ارتفاع کف به کف ۹/۲۴ متر و سرعت پلکان برقی ۰/۵ m/s و عرض پله یک متر و ماکزیمم تعداد افراد جابه جا شده در ساعت ۹۰۰۰ نفر باشند، به پرسش های ۲۵ و ۲۶ پاسخ دهید.

$$P = \frac{m \times g \times K \times \sin \theta \times \left(\frac{H}{H'} \right) \times V + P_k}{\eta_s \times \eta_g \times 1000}$$

P: توان خروجی موتور بر حسب کیلووات، H: ارتفاع کف به کف طبقه بر حسب متر، g: شتاب ثقل برابر با ۹/۸۱ متر بر مجذور ثانیه، H': ارتفاع پله بر حسب متر، m: جرم مسافر بر حسب کیلوگرم (m=75kg)، V: سرعت پلکان برقی بر حسب متر بر ثانیه، P_k: توان مصرفی دستگاه ها (P_k=3000 W)، θ: زاویه شیب پلکان برقی، η_g: راندمان گیربکس (η_g=90%)، K: تعداد مسافر روی هر پله، η_s: راندمان پلکان برقی (η_s=95%)

پرسش ۲۵) طراحی ارتفاع هر پله از پلکان برقی چند متر می باشد؟

الف) ۰/۲۴ (ب) ۰/۲۳ (ج) ۰/۲۲ (د) ۰/۲۱

پاسخ) عرض پله برابر ۱ متر می باشد، پس طبق آیین نامه ۱۵-۳-۲-۲ صفحه ۴۳ مبحث ۱۵، مقدار K برابر ۲ است. برای محاسبه عمق پله (T) می توان نوشت:

$$C_T = \frac{v \times 3600 \times k}{T} \Rightarrow T = \frac{v \times 3600 \times k}{C_T} = \frac{0.5 \times 3600 \times 2}{9000} = \frac{3600}{9000} = 0.4 \rightarrow T = 0.4 m$$

ابتدا تعداد هر پله محاسبه می شود که برای آن دو معیار ارتفاع و عمق پله تعریف می شود. طبق آیین نامه ۱۵-۳-۲-۵-۹ صفحه ۴۷ همان

$$n_1 = \frac{H}{MS} = \frac{9.24}{0.24} = 38.5 \approx 39 \rightarrow n_1 = 39$$

مبحث، حداکثر ارتفاع هر پله (MS) برابر ۰/۲۴ متر بوده، پس:

$$n_2 = \frac{H \cdot \cot \theta}{T} = \frac{9.24 \cdot \cot(30)}{0.4} = 40 \rightarrow n_2 = 40$$

تعداد پله براساس عمق نیز برابر است با:

از بین مقادیر n₁ و n₂ هر کدام که بزرگتر باشد به عنوان تعداد پله ها انتخاب می شود. پس: n = 40

$$H_1 = \frac{H}{n} = \frac{9.24}{40} = 0.231 \rightarrow H_1 = 0.231 m$$

حال محاسبه حداکثر ارتفاع هر پله از پلکان برقی:

گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی

بخش ۱۰-۳ از فصل دهم صفحه ۲۶۴ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۱۰-۳ از فصل دهم صفحه ۲۵۶ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

۸ پشتیبانی بی نظیر کلاس (دانلود، رفع اشکال، کوئیز و آزمون‌های جامع، آپدیت و ...)

پرسش ۲۶) طراحی توان خروجی موتور پلکان برقی چند کیلووات می‌باشد؟

الف) ۲۲/۴۴ (ب) ۲۰/۰۷ (ج) ۲۰/۷۹ (د) ۲۱/۵۸

پاسخ) طبق رابطه داده شده، مقدار توان برابر است با:

$$P = \frac{\left[m \times g \times k \times \sin \theta \times \left(\frac{H}{H_1} \right) \times v \right] + P_h}{\eta_s \times \eta_g \times 1000} = \frac{\left[75 \times 9.81 \times 2 \times \sin(30) \times \left(\frac{9.24}{0.231} \right) \times 0.5 \right] + 3000}{0.9 \times 0.95 \times 1000} = \frac{14715 + 3000}{855}$$

$$= \frac{17715}{855} = 20.71 \approx 20.79 \rightarrow P = 20.79 \text{ kW}$$

گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۱۰-۳ از فصل دهم صفحه ۲۶۵ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۱۰-۳ از فصل دهم صفحه ۲۵۶ کتاب راه آزمون نظام مهندسی طراحی

فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق طراحی

بعد از استفاده از کلاس، در صورت عدم رضایت ۱۰۰٪ وجه عودت داده خواهد شد (کلیک کنید)

پرسش ۲۷) طراحی حداکثر ظرفیت جابجایی یک پلکان برقی برای یک ایستگاه مترو با زاویه شیب ۳۵ درجه چه می‌باشد؟

الف) ۹۰۰۰ نفر در ساعت (ب) ۱۱۷۰۰ نفر در ساعت (ج) ۱۳۵۰۰ نفر در ساعت (د) ۱۰۱۲۵ نفر در ساعت

پاسخ) طبق آیین نامه ۱۵-۳-۱۱-۱۱ صفحه ۴۱ مبحث ۱۵، هنگامی که زاویه شیب پلکان برقی ۳۵ درجه باشد (البته تحت شرایط ذکر شده در همین آیین نامه)، حداکثر سرعت پلکان برقی ۰/۵ متر بر ثانیه است. همچنین طبق جدول ۱۵-۳-۲-۲ صفحه ۴۴ همین مبحث، حداکثر ظرفیت در این سرعت ۹۰۰۰ نفر در ساعت، برای عرض ۱ متر، می‌باشد. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۱۰-۳ از فصل دهم صفحه ۲۶۰ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۱۰-۳ از فصل دهم صفحه ۲۵۶ کتاب راه آزمون نظام مهندسی طراحی

فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق طراحی

بازگشت کل وجه در صورت عدم تطبیق حداقل محتوای ارایه شده با سوالات آزمون بعدی (کلیک کنید)

پرسش ۲۸) طراحی رگولاتور بانک خازنی یک پروژه از نوع ۱:۲:۲:۲:۴ و ظرفیت کوچکترین پله بانک خازنی ۲۰ kVAR می‌باشد. چنانچه ضریب توان اولیه بارهای این پروژه ۰/۸ و ضریب توان اصلاح شده توسط بانک خازن ۰/۹۵ باشد، ظرفیت ترانسفورماتور بار ساختمان که توسط این بانک خازن ضریب توان بار اصلاح می‌گردد، چقدر می‌باشد؟

الف) ۶۳۰ kVA (ب) ۵۰۰ kVA (ج) ۸۰۰ kVA (د) ۱۰۰۰ kVA

پاسخ) مجموع پله های بانک خازن برابر است با ۱۱ پله (۱+۲+۲+۲+۴=۱۱)، پس ظرفیت کل بانک خازنی برابر است با :

$$Q_C = 11 \times 20 = 220 \text{ kVAR}$$

$$Q_C = P \cdot [\tan(\cos^{-1} PF_1) - \tan(\cos^{-1} PF_2)] \Rightarrow P = \frac{Q_C}{[\tan(\cos^{-1} PF_1) - \tan(\cos^{-1} PF_2)]}$$

توان راکتیو مورد نیاز:

$$= \frac{220}{[\tan(\cos^{-1} 0.8) - \tan(\cos^{-1} 0.95)]} = \frac{220}{0.75 - 0.33} = \frac{220}{0.4213} = 522.19 \text{ kW}$$

$$P = S \cdot \cos \varphi \Rightarrow S = \frac{P}{\cos \varphi} = \frac{522.19}{0.95} = 549.67 \text{ kVA}$$

ظرفیت ترانسفورماتور:

با توجه به ظرفیت بدست آمده، مناسب ترین ظرفیت از بین گزینه ها ۶۳۰ کیلو ولت آمپر می باشد. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۵-۱ از فصل پنجم صفحه ۱۴۸ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل پنجم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۵-۱ از فصل پنجم صفحه ۱۳۷ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل پنجم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

کل وجه پرداختی برای کلاس، در صورت عدم قبولی عینا و بدون کسر متی یک ریال عودت داده فواید شد (کلیک کنید)

پرسش ۲۹) **مشترک** کدام یک از گزینه های زیر در محاسبه فاصله دکتورها از هم موثر نمی باشد؟

الف) تعویض جریان هوای فضا (ب) ارتفاع فضا

ج) دکتور سیستم آدرس پذیر یا دکتور سیستم متعارف (د) هر سه گزینه در محاسبه فاصله دکتورها از هم موثر می باشد.

پاسخ) عوامل موثر در انتخاب فاصله دکتورها عبارتند از: نوع دکتور، ارتفاع فضا، شکل سقف و تعویض جریان هوای فضا. تعداد تعویض

جریان هوا و ارتفاع در محاسبه فواصل دکتور تاثیر داشته، اما نوع سیستم بر روی آن تاثیری ندارد. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۹-۲-۲ از فصل نهم صفحه ۲۲۴ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۹-۲-۲ از فصل نهم صفحه ۲۱۵ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

به داوطلبان حاضر در کلاس دفتر برنامه ریزی روزانه و دقیق تا آزمون داده می شود (کلیک کنید)

-مسئله: اتاقی به ابعاد ۶×۵ مترمربع، توسط یک مدار روشنایی با ۱۵ عدد چراغ با لامپ رشته ای ۱۰۰ وات تغذیه می گردد.

-شدت روشنایی اتاق Lux ۳۰۰ می باشد (براساس داده های جدول شماره یک).

-چراغ ها هر روز ۸ ساعت روشن می باشند.

-طول عمر هر لامپ رشته ای ۱۰۰۰ ساعت می باشد.

جدول شماره ۱

توان لامپ رشته ای	شار نوری لامپهای رشته ای ۲۲۵V در ولتاژ	lm/w لومن بر وات ۷۲۲۵ در ولتاژ
۴۰ W	۴۳۰ lm	۱۰/۸
۶۰ W	۷۳۰ lm	۱۲/۲
۱۰۰ W	۱۳۸۰ lm	۱۳/۸
۲۰۰ W	۳۱۵۰ lm	۱۵/۸

جدول شماره ۲

ولتاژ ۲۲۵ V برحسب درصد از ولتاژ	طول عمر لامپ ۲۲۵ V برحسب درصد از ولتاژ	مقدار شار نوری لامپ ۲۲۵ V برحسب درصد از ولتاژ
۹۰	۴۴۰	۷۰
۹۵	۲۰۰	۸۵
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۰۵	۵۰	۱۲۰
۱۱۰	۲۵	۱۴۵

به پرسش های ۳۰ و ۳۱ پاسخ دهید

پرسش ۳۰) **طراحی** شدت روشنایی فضا در تغذیه چراغها با ولتاژ ۲۲۰ V چند لوکس می باشد؟

الف) ۳۰۰ (ب) ۲۵۵ (ج) ۲۸۰ (د) ۲۱۰

$$\Delta V = \frac{220}{225} = 97.77$$

پاسخ) ولتاژ از ۲۲۵ ولت جدول به ۲۲۰ ولت کاهش یافته است، پس:

با استفاده از جدول دوم می توان تناسبی از کاهش ولتاژ و شار را با روش درون یابی به این صورت نوشت:

$$\frac{100-95}{100-97.77} = \frac{100-85}{100-x} \rightarrow x = 100 - \left(15 \frac{2.23}{5}\right) = 93.3$$

$$x = \frac{\varphi_2}{\varphi_1}$$

X نسبت تغییرات شار نوری بوده و همان نسبت ولتاژ را دارد:

شدت روشنایی با شار نوری نسبت مستقیم دارد، عملاً شدت روشنایی جدید ۹۳/۳ درصد، شدت روشنایی قبلی (۳۰۰ لوکس) می

$$E_{new} = \%93.3 \times 300 = 297.9 \text{ Lux}$$

شود، پس:

گزینه ج صحیح است.

با شرکت در کلاس، پرفروش ترین بسته های آموزشی مهندس کریمی را هدیه بگیرید (کلیک کنید)

پرسش ۳۱) **طراحی** مدت زمان کارکرد لامپها در تغذیه چراغها با ولتاژ ۲۲۰ V چند روز می باشد؟

الف) ۱۹۴ (ب) ۱۲۵ (ج) ۲۵۰ (د) ۱۸۰

$$\frac{100-95}{100-97.77} = \frac{100-200}{100-x} \rightarrow x = 100 - \left(100 \frac{2.23}{5}\right) = 144.6\%$$

پاسخ) دقیقاً مشابه با پرسش قبل، داریم:

عمر لامپ با شار نوری نسبت مستقیم دارد، عملاً شدت روشنایی جدید ۱۴۴/۶ درصد، عمر قبلی (۱۰۰۰ ساعت) می شود، پس:

$$T_{new} = \%144.6 \times 1000 = 1446h$$

$$D = \frac{1446}{8} = 180$$

این چراغها هر روز ۸ ساعت روشن می شود و پرسش تعداد روز را خواسته:

گزینه د صحیح است.

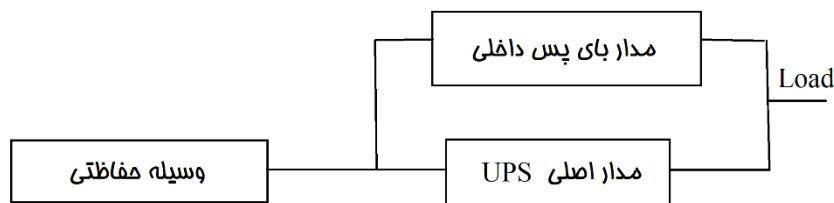
عقد قرارداد کتبی با داوطلبان برای انبساط بازگشت وجه در صورت عدم قبولی و عدم رضایت از کیفیت (کلیک کنید)

پرسش ۳۲) **طراحی** یک UPS، ۲۰ kVA از نوع سه به یک (ورودی UPS سه فاز - خروجی UPS تک فاز) مطابق شکل زیر فروض

است. در حالت Internal bypass (مواقع خطا) جریان مصرفی بار UPS از یک فاز ورودی به UPS تغذیه می گردد. کدام یک از گزینه های زیر در خصوص آمپراژ وسیله حفاظتی صحیح است؟ (جریان شارژ باتری ۱۲/۵ درصد (UPS) می باشد. ضریب توان ۰.۹ UPS= می باشد.)

الف) وسیله حفاظتی فیوز سه فاز ۱۰۰ A (ب) وسیله حفاظتی فیوز سه فاز ۴۰ A

ج) وسیله حفاظتی فیوز تک فاز ۱۰۰ A (د) وسیله حفاظتی فیوز تک فاز ۴۰ A



پاسخ) UPS نیاز به شارژ دارد، پس در محاسبات ظرفیت منابع و کلیدها مانند بار عملکرد می کند و باید جریان آن به ظرفیت ها اضافه

$$\left(\frac{100+12.5}{100}\right) = 1.125$$

شود؛ ضریب افزایش برابر است با:

$$I_{UPS} = 1.125 \frac{S}{\sqrt{3}U_L} = 1.125 \frac{20000}{\sqrt{3} \times 400} = 32.5A$$

جریان نامی UPS برابر است با:

$$I_{1\phi} = \frac{S}{U_p} = \frac{20000}{230} = 86.95A$$

جریان در حالت تکفاز نیز برابر است با:

پس وسیله حفاظتی باید این جریان ها را بتواند از خود عبور دهد، از بین گزینه ها فقط وسیله حفاظتی سه فاز ۱۰۰ آمپر این قابلیت را دارد. گزینه الف صحیح است.

۴۷ پرسش طراحی و ۴۹ پرسش نظارت آزمون مرداد ۱۴۰۰ با محصولات ما قابل پاسخگویی بوده

- مسئله: با توجه به توضیحات زیر به پرسش های ۳۳ و ۳۴ پاسخ دهید.
- شرایط کار دیزل ژنراتور در حالت STAND-BY به شرح زیر است:
- مجموع زمان کارکرد در طول یک سال نباید از ۲۰۰ ساعت تجاوز کند.
- زمان کارکرد در طول یک سال با ۱۰٪ توان نامی نباید از ۲۵ ساعت تجاوز کند.
- متوسط توان مصرفی در طول یک سال نباید از ۸۰٪ توان نامی ژنراتور تجاوز کند.
- استفاده بیشتر از توان نامی مجاز نمی باشد.
- شرایط کاری دیزل ژنراتور در حالت Prime به شرح زیر است:
- ۱۰٪ اضافه بار به مدت یک ساعت در هر ۱۲ ساعت و زمان اضافه بار در سال ۲۵ ساعت.
- ساعات کارکرد در توان نامی و بالاتر از آن (۱۰٪) اضافه بار در سال حداکثر ۵۰۰ ساعت.
- حداقل توان بار مصرفی باید حداقل ۳۰٪ توان نامی دیزل ژنراتور باشد.
- متوسط توان مصرفی در طول یک سال نباید از ۷۰٪ توان نامی دیزل ژنراتور تجاوز کند.
- نرم ظرفیت دیزل ژنراتورها در حالت Stand-By به شرح زیر می باشد (برحسب kVA):

۵۰۰-۵۵۰-۶۰۰-۷۰۰-۸۰۰-۹۰۰-۱۰۰۰-۱۱۰۰-۱۲۰۰-۱۳۰۰

برای کارکرد دیزل ژنراتورها در حالت Prime ظرفیت دیزل ژنراتور در حالت Stand-By در عدد ۰/۹ ضرب می گردد.

جدول توان مصرفی یک پروژه در یک ماه

زمان بر حسب ساعت	۱	۲	۳	۳	۳	۳
توان بر حسب kW	۸۸۰	۷۹۰	۲۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۵۵۰

پرسش ۳۳ طراحی حداقل ظرفیت دیزل ژنراتور(ها) برابر است با: (ظرفیت برحسب توان STAND-BY)

الف) دو دستگاه دیزل ژنراتور به ظرفیت هر کدام ۵۵۰ kVA که به صورت سنکرون با هم کار می کنند.

ب) یک دستگاه دیزل ژنراتور به ظرفیت ۱۱۰۰ kVA

ج) یک دستگاه دیزل ژنراتور به ظرفیت ۱۰۰۰ kVA

د) گزینه های الف و ب هر دو صحیح است.

پاسخ) زمان کل طبق جدول زمان کارکرد دیزل ژنراتور ۱۵ ساعت در هر ماه و ۱۸۰ ساعت در هر سال (۱۲×۱۵) است که کمتر از ۲۰۰ ساعت (مجموع زمان کارکرد در طول یک سال) در حالت Stand-by بوده و کلیه محاسبات باید با در نظر شرایط این حالت انجام شود.

$$P_{ave} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i \cdot P_i}{\sum_{i=1}^n t_i} = \frac{(t_1 \cdot P_1) + (t_2 \cdot P_2) + (t_3 \cdot P_3) + (t_4 \cdot P_4) + (t_5 \cdot P_5) + (t_6 \cdot P_6)}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6} \rightarrow \text{توان متوسط مصرفی برابر است با:}$$

$$= \frac{(1 \times 880) + (2 \times 790) + (3 \times 200) + (3 \times 500) + (3 \times 600) + (3 \times 550)}{1 + 2 + 3 + 3 + 3 + 3} = \frac{8010}{15} = 534 \rightarrow P_{ave} = 534 kW$$

با اینکه ضریب توان در صورت ۰/۹ داده شده اما برای محاسبه ظرفیت دیزل ژنراتور نباید بیش از ۰/۸ باشد. حداکثر بار مصرفی، به منظور تعیین ظرفیت کل موردنیاز، محاسبه می شود. برای جلوگیری از تجاوز متوسط توان مصرفی از یک درصد (LF)، رابطه توان دیزل ژنراتور

$$S_G \geq \frac{P}{LF \cdot \cos \varphi} = \frac{534}{0.8 \times 0.8} = \frac{534}{0.64} \rightarrow S_G \geq 834.375 kVA$$

به این صورت خواهد بود:

براساس حداکثر بار مصرفی، به منظور تعیین ظرفیت کل موردنیاز، محاسبه می شود. چون دیزل ژنراتور دائم کار است، باید حداقل قدرت

$$S_L^{\max} = \frac{P_L^{\max}}{\cos \varphi} = \frac{880}{0.8} = 1100 \text{ kVA}$$

تأمین حداکثر توان مصرفی (۸۸۰ کیلوولت آمپر) را داشته باشد:

پس نیاز به ظرفیت ۱۱۰۰ کیلوولت آمپری داریم که دیزل ژنراتورهای گزینه های الف و ب توانایی تأمین این توان ها را دارند و دچار اضافه بار نمی شوند. گزینه د صحیح می باشد. دقت کنید که در حالت Stand-by حداقل توان مصرفی داده نشده است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی

بخش ۲-۲-۳ از فصل سوم صفحه ۸۳ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

فصل سوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۲-۲-۳ از فصل سوم صفحه ۶۹ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل سوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

دارای مجوزهای لازم از وزارت ارشاد، بازرگانی و صنعت و معدن (کلیک کنید)

پرسش ۳۴) طلایی چنانچه جدول توان مصرفی به جای هر یک ماه هر ۱/۲ (یک دوم) ماه باشد، حداقل ظرفیت دیزل ژنراتور(ها) برابر است با: (ظرفیت برحسب توان Stand-by)

الف) دو دستگاه دیزل ژنراتور به ظرفیت هر کدام ۶۰۰ kVA که به صورت سنکرون با هم کار می کنند.

ب) دو دستگاه دیزل ژنراتور به ظرفیت هر کدام ۵۵۰ kVA که به صورت سنکرون با هم کار می کنند.

ج) دو دستگاه دیزل ژنراتور به ظرفیت هر کدام ۷۰۰ kVA که به صورت سنکرون با هم کار می کنند.

د) یک دستگاه دیزل ژنراتور به ظرفیت ۱۰۰۰ kVA

پاسخ) منظور صورت پرسش این است که به جای ۳۰ روز، هر ۱۵ روز تکرار شود، در این حالت ساعت کارکرد دو برابر (۳۶۰) شده و از ۲۰۰ ساعت حالت Stand-by تجاوز کرده و باید در حالت Prime مورد بهره برداری قرار گیرد، پس شرایط حالت Prime باید اعمال شود. مقدار توان متوسط همان عدد پرسش قبل است اما مقدار ظرفیت ژنراتور با در نظر گرفتن LF برابر ۰/۷ برای حالت Prime بدست می

$$S_G \geq \frac{P}{LF \cdot \cos \varphi} = \frac{534}{0.7 \times 0.8} = \frac{534}{0.56} \rightarrow S_G \geq 953.57 \text{ kVA}$$

آید:

در صورت مساله نوشته شده که «برای کارکرد دیزل ژنراتورها در حالت Prime ظرفیت دیزل ژنراتور در حالت Stand-By در عدد ۰/۹ ضرب می گردد» پس این برای اینکه این ظرفیت به حالت Stand-by تبدیل شود باید به ۰/۹ تقسیم گردد که به ظرفیت ۱۰۵۹ کیلوولت آمپر می رسیم در صورتیکه طبق پرسش قبل ۱۱۰۰ کیلوولت آمپر در حالت Stand-by به ۰/۹ ضرب کنیم تا در حالت Prime استفاده کنیم باید مقدار ۹۹۰ کیلوولت آمپر باشد. ۱۱۰۰ نسبت به ۹۹۰ کیلووات آمپر ۱۱/۱ درصد اضافه بار به دیزل ژنراتور تحمیل می شود که بیش از ۱۰ درصد مجزا بوده و نمی توان از ظرفیت ۱۱۰۰ استفاده کرد پس گزینه های ب و د اشتباه هستند. مجبور به افزایش ظرفیت هستیم. پله بعدی ظرفیت ۱۲۰۰ کیلووات آمپر است، ۰/۹ این مقدار برابر ۱۰۸۰ کیلوولت آمپر بوده که حداکثر بار (۱۱۰۰) نسبت به ۱۰۸۰ کیلوولت آمپر ۱/۸۵ درصد بیشتر بوده که کمتر از ۱۰ درصد اضافه بار مجاز بوده و مشکلی ندارد. پس ظرفیت کل ۱۲۰۰ کیلوولت آمپر قابل قبول است حال بررسی کنیم یک دیزل ژنراتور به ظرفیت ۱۲۰۰ کیلوولت آمپر یا دو دیزل ژنراتور به ظرفیت ۶۰۰ کیلوولت باید استفاده می شود. براساس حداقل بار مصرفی، برای مشخص کردن ظرفیت هر دیزل ژنراتور، محاسبه می گردد. حداقل بار مصرفی، طبق

$$S_L^{\min} = \frac{P_L^{\min}}{\cos \varphi} = \frac{200}{0.8} = 250 \text{ kVA}$$

منحني، ۲۰۰ کیلووات است:

$$S_G^{\min} \leq \frac{S_L^{\min}}{0.3} \leq \frac{250}{0.3} \leq 833 \text{ kVA} \rightarrow S_G = 600 \text{ kVA}$$

که طبق صورت پرسش، باید ۳۰ درصد توان نامی دیزل ژنراتور باشد، پس:

گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی

بخش ۲-۲-۳ از فصل سوم صفحه ۸۳ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

فصل سوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۳-۲ از فصل سوم صفحه ۶۹ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

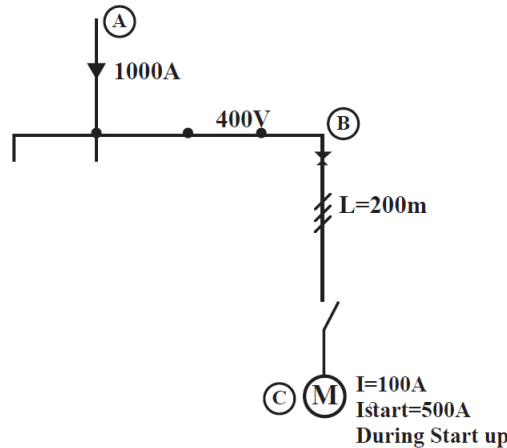
فصل سوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

۸ پشتیبانی بی نظیر کلاس (دانلود، رفع اشکال، کوئیز و آزمون‌های جامع، آپدیت و ...)

مسئله موتوری با جریان نامی ۱۰۰ آمپر در ضریب توان ۰/۸ و ۵۰۰ آمپر در حالت راه اندازی و ضریب توان ۰/۳۵ مفروض است. متراژ کابل تغذیه موتور از نقطه B به طول ۲۰۰ متر می باشد. جریان مصرفی از نقطه A تا نقطه B، ۱۰۰۰ آمپر و افت ولتاژ این مسیر در شرایط نرمال ۵ ولت می باشد. به پرسش های ۳۵ و ۳۶ پاسخ دهید.

– از اختلاف فاز بین جریان در مسیر AB و جریان موتور در حالت راه اندازی صرف نظر می گردد.

– حداکثر افت ولتاژ مجاز موتور در هنگام راه اندازی ۱۰ درصد می باشد.



جدول افت ولتاژ ΔV به ازای یک ولت در یک آمپر در یک کیلومتر

سطح مقطع (mm ²)	Normal Service (cosφ=0.8)	Start Up (cosφ=0.35)
۱۰	۳/۲	۱/۵
۱۶	۲/۰۵	۱
۲۵	۱/۳	۰/۶۵
۳۵	۱	۰/۵۲
۵۰	۰/۷۵	۰/۴۱
۷۰	۰/۵۶	۰/۳۲
۹۵	۰/۴۲	۰/۲۶

پرسش ۳۵ طراحی چنانچه افت ولتاژ کل مسیر موتور در شرایط نرمال (شرایط کارکرد عادی موتور) ۵٪ باشد، افت ولتاژ موتور در هنگام راه اندازی چند درصد می باشد؟

الف) ۲۵

ب) ۱۲

ج) ۱۰

د) ۸

پاسخ برای حل این پرسش نیاز به داشتن سطح مقطع کابل هست که در صورت پرسش داده نشده اما مقدار افت ولتاژ در حالت کارکرد عادی برحسب درصد داده شده، پس ابتدا محاسبات برای کارکرد عادی انجام می شود.

افت ولتاژ کل (AC): با تبدیل افت ولتاژ کل ۵ درصد به ولت است:

افت ولتاژ AB: در صورت مساله برابر ۵ ولت داده شده است که به درصد تبدیل می شود:

$$\Delta V_{AB} \% = \frac{\Delta U_{AB}}{U_L} \times 100 = \frac{5}{400} \times 100 = 1.25\%$$

افت ولتاژ BC: از رابطه زیر بدست می آید:

$$\Delta V \%_{AC} = \Delta V \%_{AB} + \Delta V \%_{BC} \rightarrow 5 = 1.25 + \Delta V \%_{BC} \rightarrow \Delta V \%_{BC} = 3.75\%$$

$$\Delta U_{BC} = \frac{\Delta V_{BC} \% U_L}{100} = \frac{3.75 \times 400}{100} = 15V$$

برای تبدیل افت ولتاژ از درصد به ولت می نویسیم:

با تبدیل این افت به افت ولتاژ به ازای یک ولت در یک آمپر در یک کیلومتر (جدول) می نویسیم:

$$\Delta U_{BC} = \Delta V_{BC} . L . I \rightarrow 15 = \Delta V_{BC} 0.2 \times 100 \rightarrow \Delta V_{BC} = 0.75$$

از روی جدول، سطح مقطع ۵۰ میلیمتر مربع برای این افت ولتاژ در حالت کارکرد عادی بدست می آید، با بدست آوردن سطح پمقطع، می توان به راحتی مقدار افت ولتاژ در حالت راه اندازی را بدست آورد:

افت ولتاژ در مسیر AB: جریان مصرفی از نقطه A تا نقطه B، ۱۰۰۰ آمپر و افت ولتاژ این مسیر در شرایط نرمال ۵ ولت و مقدار جریان راه اندازی ۵۰۰ آمپر است؛ پس مقدار کل جریان در مسیر AB در حالت راه اندازی ۱۴۰۰ (۱۰۰۰+۵۰۰) آمپر می شود. براساس رابطه افت ولتاژ بر حسب ولت، افت ولتاژ با جریان نسبت مستقیم دارد؛ پس افزایش جریان به معنای افزایش افت ولتاژ است. پس:

$$\Delta U_{AB} = \frac{5^V}{1400^A} \rightarrow \Delta U_{AB} = \frac{5 \times 1400}{1000} = 7V$$

افت ولتاژ در مسیر BC: در مسیر BC، در کابل ۲۰۰ متری (۰/۲ کیلومتری) با جریان راه اندازی برابر ۵۰۰ آمپر، افت ولتاژ واحد در لحظه راه اندازی به ازای سطح مقطع ۵۰ میلی متر مربعی در ضریب توان ۰/۳۵ برابر با ۴۱ (۰/۴۱×۵۰۰×۰/۳۵) ولت است.

$$\Delta U_{AC} = \Delta U_{AB} + \Delta U_{BC} = 7 + 41 = 48V \rightarrow \Delta V \% = \frac{\Delta U_{AC}}{U_L} \times 100 = \frac{48}{400} \times 100 = 12\%$$

گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی

بخش ۱-۲-۴ از فصل دوم صفحه ۴۳ کتاب [درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی](#)

فصل دوم فیلم [آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت](#)

بخش ۲-۴-۱ از فصل دوم صفحه ۴۲ فیلم [آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت](#)

فصل دوم فیلم [آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی](#)

بعد از استفاده از کلاس، در صورت عدم رضایت ۱۰۰٪ وجه عودت داده خواهد شد (کلیک کنید)

پرسش ۳۶) طرازی کدام یک از گزینه های زیر در خصوص رعایت حداکثر افت ولتاژ مجاز موتور در هنگام راه اندازی صحیح است؟

الف) حداکثر افت ولتاژ موتور در هنگام راه اندازی از ۱۰٪ تجاوز نمی کند، لذا هیچگونه تمهیداتی مورد نیاز نمی باشد.

ب) سطح مقطع کابل تغذیه موتور باید یک سایز افزایش یابد.

ج) سطح مقطع کابل تغذیه موتور باید دو سایز افزایش یابد.

د) سطح مقطع کابل تغذیه موتور حتی یک سایز هم کاهش یابد، افت ولتاژ موتور در هنگام راه اندازی از ۱۰٪ تجاوز نخواهد کرد.

پاسخ) طبق پرسش قبل، افت ولتاژ ۱۲ درصد و بیش از افت ولتاژ (۱۰ درصد) بوده و گزینه الف اشتباه است، بهترین راهکار برای کاهش افت ولتاژ، افزایش سطح مقطع کابل است (گزینه د اشتباه است). برای رسیدن به پاسخ باید افت ولتاژ به ازای یک ولت در یک آمپر در

$$\Delta U_{\max} = \frac{\Delta V_{\max} \% U_L}{100} = \frac{10 \times 400}{100} = 40V$$

یک کیلومتر را با در نظر گرفتن حداکثر ۱۰ درصد بدست آورد، پس:

$$\Delta U_{AC}^{\max} = \Delta U_{AB}^{\max} + \Delta U_{BC}^{\max} \rightarrow 40 = 7 + \Delta U_{BC}^{\max} \rightarrow \Delta U_{BC}^{\max} = 33V$$

ولتاژ مسیر BC برابر است با:

با تبدیل این افت به افت ولتاژ به ازای یک ولت در یک آمپر در یک کیلومتر (جدول) می نویسیم:

$$\Delta U_{BC}^{\max} = \Delta V_{BC}^{\max} . L . I \rightarrow 33 = \Delta V_{BC}^{\max} \times 0.2 \times 500 \rightarrow \Delta V_{BC}^{\max} = 0.33$$

با مراجعه به جدول، به ازای سطح مقطع ۷۰ میلیمتر مربع افت ولتاژ ۳۲ درصد بوده که بیش از مقدار بدست آمده بوده و این افزایش یک سایزی از ۵۰ به ۷۰ میلیمتر مربع کافی است. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی

بخش ۱-۲-۴ از فصل دوم صفحه ۴۳ کتاب [درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی](#)

فصل دوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۲-۴-۱ از فصل دوم صفحه ۴۲ فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

فصل دوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

بازگشت کل وجه در صورت عدم تطبیق مذاقل ممتوای ارایه شده با سوالات آزمون بعدی (کلیک کنید)

پرسش ۳۷) **مشترک** یک ساختمان بلند مرتبه شامل ۵ طبقه زیرزمین، طبقه همکف (تراز تخلیه خروج) و ۱۵ طبقه بالای طبقه همکف مفروض است. چنانچه برای پلکان خروج این ساختمان از سمت داخل پلکان قفل پیش بینی شده باشد، تعداد قفل های این ساختمان چه تعداد می باشد؟

الف) ۲۱ عدد ب) ۲۰ عدد ج) ۱۹ عدد د) داده های برای حل مسئله کافی نمی باشد.

پاسخ) طبق آیین نامه ۳-۱۰-۵ از فصل دهم صفحه ۱۸۸ مبحث سوم، درهای پلکان خروج به غیر از درهای تخلیه خروج مجاز است که از سمت داخل پلکان قفل باشند. این ساختمان دارای ۲۱ طبقه بوده و در تمامی طبقات به جز طبقه همکف، باید قفل پیش بینی شود. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی

بخش ۳-۲ از فصل سوم صفحه ۶۱ کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمات «پلکان خروج اضافی»، «ساختمان باند مرتبه» و «قفل بودن در پلکان خروج» به ترتیب در صفحات ۸۵، ۲۰۱ و ۲۸۷ کتاب

واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

کل وجه پرداختی برای کلاس، در صورت عدم قبولی عینا و بدون کسر متی یک ریال عودت داده فواید شد (کلیک کنید)

مسئله: تعداد امان های قابل نصب و استفاده شده در داخل یک لوپ سیستم اعلام حریق آدرس پذیر از روش Load Factor محاسبه می گردد. Load Factor یا مقدار جریان امان های سیستم اعلام حریق به شرح زیر تعریف می گردد.

المان ها	Standby mode (میلی آمپر)	Fire mode (میلی آمپر)
دکتور حرارتی	۰/۲۵	۲/۲۵
دکتور دودی	۰/۳۴	۱/۳۴
دکتور شعاعی (Beam Detector)	۱۰	۱۲
شستی اعلام حریق	۰/۱	۲/۱
آژیر	۰/۱۴	۸
اینترفیس	۰/۸۵	۴/۸۵

Load Factor لوپ سیستم اعلام حریق ۲۵۰mA می باشد.

در هنگام حریق (Fire mode) در محاسبات Load Factor آژیرها و اینترفیس ها، ۱۰۰٪ و دکتورها و شستی های اعلام حریق ۲۰٪ در محاسبات منظور می گردند.

حداکثر تعداد امان های داخل لوپ که می توانند آدرس دهی شوند ۱۲۸ عدد می باشد.

از سایر پارامترها در محاسبات Load Factor صرف نظر می شود.

تعداد امان های یک ساختمان ۴ طبقه و سقف کاذب آنها مطابق جدول زیر می باشد. مداربندی هر طبقه و سقف کاذب هر طبقه به صورت مدار مجزا به محل نصب مرکز سیستم اعلام حریق اجرا شده است.

المان ها	طبقه همکف	سقف کاذب طبقه همکف	طبقه اول	سقف کاذب طبقه اول	طبقه دوم	سقف کاذب طبقه دوم	طبقه سوم	سقف کاذب طبقه سوم
دکتور حرارتی	۱۰	-	۱۰	-	۱۰	-	۱۰	-
دکتور دودی	۷۰	۵۰	۷۰	۵۰	۷۰	۵۰	۷۰	۵۰
دکتور شعاعی	۱۰	-	-	-	۵	-	۵	-
شستی اعلام حریق	۱۵	-	۱۵	-	۱۵	-	۱۵	-
آژیر	۵	-	۵	-	۵	-	۵	-

-	۱۰	-	۱۰	-	۱۰	-	۱۰	اینترفیس
---	----	---	----	---	----	---	----	----------

به پرسش های ۳۸ و ۳۹ پاسخ دهید.

پرسش ۳۸) طراحی حداقل تعداد لوپ های مرکز سیستم اعلام حریق چند لوپ می باشد؟

الف) ۵ ب) ۴ ج) ۶ د) ۸

پاسخ) صورت مساله حداکثر تعداد المان هر زون را ۱۲۸ داده است، پس برای پیدا کردن تعداد لوپ با ۱۲۸ المان، مجموع تعداد المان های موجود در هر طبقه و یا سقف کاذب شمرده و با ۱۲۸ مقایسه می کنیم در صورتیکه بیش از ۱۲۸ باشد برای آن طبقه زون اضافه در نظر می گیریم، اگر برابر ۱۲۸ باشد یک زون و اگر کمتر از ۱۲۸ باشد بررسی می شود که آیا با طبقه یا سقف کاذب دیگری امکان جمع شدن برای تشکیل یک زون را دارد یا خیر. از جدول دوم می توان فهمید که هر طبقه و سقف کاذب آن چند المان دارد، طبقه همکف (۱۲۰)، سقف کاذب طبقه همکف (۵۰)، طبقه اول (۱۱۰)، سقف کاذب طبقه اول (۵۰)، طبقه دوم (۱۱۵)، سقف کاذب طبقه دوم (۵۰)، طبقه سوم (۱۱۵) و سقف کاذب طبقه دوم (۵۰). همه طبقات کمتر از ۱۲۸ بوده و نهایتاً ۸ زون می توانیم داشته باشیم. حال به بررسی امکان جمع شدن مدارات و تشکیل زون مشترک می پردازیم. هیچکدام از چهار طبقه را با مکان دیگر نمی توان جمع کرد که تشکیل یک زون با حداکثر ۱۲۸ المان بدهند، پس چهار زون برای مجموع طبقات باید در نظر بگیریم اما می توان برای هر دو سقف کاذب (با ۵۰ المان) یک زون (جمعاً ۱۰۰ المان) در نظر گرفت، پس ۲ زون برای چهار سقف کاذب باید اجرا شود. جمعاً ۶ زون برای این ساختمان لازم است. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۳-۲-۹ از فصل نهم صفحه ۲۳۰ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۳-۲-۹ از فصل نهم صفحه ۲۲۵ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

به داوطلبان حاضر در کلاس دفتر برنامه ریزی روزانه و دقیق تا آزمون داده می شود (کلیک کنید)

پرسش ۳۹) طراحی مقدار Load Factor مجموع لوپ ها با توجه به تعداد المان های آنها در Fire mode چند میلی آمپر می باشد؟

الف) ۸۷۷ ب) ۴۱۶ ج) ۱۰۰۰ د) ۱۵۰۰

پاسخ) در حین حریق، همه دتکتورها که حریق را تشخیص نمی دهند و تنها یخشی از آنها حریق را شناسایی کرده و به حالت Fire Mode می روند، بقیه در همان حالت Standby Mode باقی می مانند. با بروز حریق، باید تمامی آژیرها و اینترفیس، وارد مدار شده و عمل می کنند. در صورت مسئله نوشته شده که در Fire Mode، آژیرها و اینترفیس ها، ۱۰۰٪ و دتکتور ها و شستی های اعلام حریق ۲۰٪ در محاسبات منظور می گردند، یعنی ۲۰ درصد در حالت Fire Mode و ۸۰ درصد در حالت Standby Mode. مجموع تعداد هر المان برابر است با: دتکتور حرارتی (۴۰)، دتکتور دودی (۴۸۰)، دتکتور شعاعی (۲۰)، شستی اعلام حریق (۶۰)، آژیر (۲۰) و اینترفیس (۴۰). پس می توان نوشت:

$$I_{tot}^{Fire} = \sum_{i=1}^n N_i I_i = 1 \times \{ (20 \times 8) + (40 \times 4.85) \} + 0.8 \{ (40 \times 0.25) + (480 \times 0.34) + (20 \times 10) + (60 \times 0.1) \} + 0.2 \{ (40 \times 2.25) + (480 \times 1.34) + (20 \times 12) + (60 \times 2.1) \} = 354 + 303.36 + 219.84 = 877.2 \text{ mA}$$

گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۳-۲-۹ از فصل نهم صفحه ۲۳۰ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۳-۲-۹ از فصل نهم صفحه ۲۲۵ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

گارانتی بازگشت ۱۰۰ درصد وجه در صورت عدم قبولی کلاس آنلاین (کلیک کنید)

پرسش (۴۰) طراحی یک بار ۱۲۵۰ kVA از طریق سه دستگاه ترانسفورماتور موازی به ظرفیت های $S_{n1}=250 \text{ kVA}$, $S_{n2}=400 \text{ kVA}$ و $S_{n3}=630 \text{ kVA}$ تغذیه می گردد. سهم ترانسفورماتور جهت تامین بار به شرح زیر می باشد: $S_1=278 \text{ kVA}$, $S_2=400 \text{ kVA}$ و $S_3=572 \text{ kVA}$. حداکثر مقدار بار چقدر باشد تا هیچکدام از ترانسفورماتورها اضافه بار نداشته باشد؟

الف) ۱۱۶۴ kVA (ب) ۱۲۲۲ kVA (ج) ۱۱۲۴ kVA (د) ۱۲۸۰ kVA

پاسخ) ترانسفورماتور ۱ دارای اضافه بار است، پس محاسبه بر مبنای آن انجام می شود:

$$S_L^{\max} = \frac{S_{nj}}{S_{Tj}} S_L = \frac{250}{278} \times 1250 = 0.8992 \times 1250 = 1124 \text{ kVA}$$

گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۳-۱-۵ از فصل سوم صفحه ۷۰ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل سوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی-نظارت

بخش ۳-۱-۵ از فصل سوم صفحه ۶۲ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل سوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

با شرکت در کلاس، پرفروش ترین بسته های آموزشی مهندس کریمی را هدیه بگیرید (کلیک کنید)

پرسش (۴۱) طراحی با توجه به جواب مسئله قبل، باردهی هر ترانسفورماتور چقدر می باشد؟

الف) $S_1 = 250 \text{ kVA}$, $S_2 = 400 \text{ kVA}$, $S_3 = 514 \text{ kVA}$ (ب) $S_1 = 250 \text{ kVA}$, $S_2 = 400 \text{ kVA}$, $S_3 = 572 \text{ kVA}$

ج) $S_1 = 250 \text{ kVA}$, $S_2 = 360 \text{ kVA}$, $S_3 = 514 \text{ kVA}$ (د) $S_1 = 250 \text{ kVA}$, $S_2 = 400 \text{ kVA}$, $S_3 = 630 \text{ kVA}$

پاسخ) ترانسفورماتور S_{n1} که دارای اضافه بار بوده و با ماکزیمم توان باردهی می کند. بارهای کشیده شده از ترانسفورماتورهای S_{n2} و S_{n3} را به ضریب 0.8992 ضرب می کنیم، هر چند تنها در گزینه ج مجموع بار به ۱۱۲۴ می رسد. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۳-۱-۵ از فصل سوم صفحه ۷۰ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

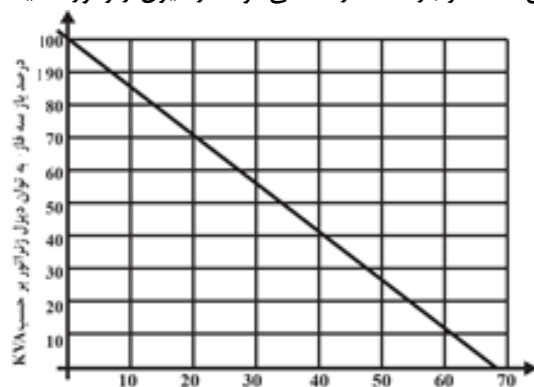
فصل سوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی-نظارت

بخش ۳-۱-۵ از فصل سوم صفحه ۶۲ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل سوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

عقد قرارداد کتبی با داوطلبان برای انجام بازگشت وجه در صورت عدم قبولی و عدم رضایت از کیفیت (کلیک کنید)

پرسش (۴۲) طراحی یک بار سه فاز به ظرفیت ۱۴۰ kVA از یک دیزل ژنراتور به ظرفیت نامی ۲۰۰ kVA تغذیه می شود. باتوجه به منحنی شکل زیر علاوه بر بار سه فاز فوق، حداکثر بار تک فاز که می تواند از دیزل ژنراتور تغذیه شود، چقدر است؟



درصد بار تکفاز به ظرفیت دیزل ژنراتور بر حسب کیلوولت آمپر

الف) ۵۰ kVA (ب) ۶۰ kVA (ج) ۴۰ kVA (د) ۳۰ kVA

پاسخ) سهم بار سه فاز ۷۰ درصد (۱۴۰ تقسیم بر ۲۰۰) بوده که با تلاقی محور عمودی با بار سه فاز به محور و عمود کردن آن به محور بار تکفاز، به ۲۰ درصد می رسیم. ۲۰ درصد ظرفیت ۲۰۰ کیلوولت آمپری، ۴۰ کیلوولت آمپر می شود. گزینه ج صحیح است.

۴۷ پرسش طراحی و ۴۹ پرسش نظارت آزمون مرداد ۱۴۰۰ با محصولات ما قابل پاسخگویی بوده

پرسش ۴۳) مشترک مطابق مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
 الف) با توجه به تغذیه برق آسانسورهای اضطراری از طریق مولد برق اضطراری، نیازی به پیش‌بینی باتری داخلی برای تابلو کنترل آسانسور جهت پیاده کردن مسافران در نزدیک‌ترین طبقه پس از قطع برق نمی‌باشد.
 ب) از آسانسورهای اضطراری می‌توان به عنوان وسیله ای برای فرار افراد از ساختمان در هنگام حادثه استفاده کرد.
 ج) برق آسانسورهای اضطراری باید از طریق برق بدون وقفه (UPS) نیز قابل تامین باشد
 د) آسانسورهای اضطراری باید با سامانه سیستم اعلام حریق و اتاق مدیریت بحران ارتباط داشته تا در مواقع ضروری از سرویس خارج شوند.
پاسخ) گزینه الف طبق آیین‌نامه ۷-۴-۷-۲۱ صفحه ۱۰۷ مبحث ۲۱ اشتباه می‌باشد. گزینه‌های ب و ج نیز به ترتیب ۱-۴-۷-۲۱ و ۴-۴-۷-۲۱ صفحه ۱۰۶ همان مبحث اشتباه می‌باشند. همچنین گزینه د طبق آیین‌نامه ۲-۴-۷-۲۱ صفحه ۱۰۶ از همان مبحث صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۶-۴ فصل ششم صفحه ۱۰۸ کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت

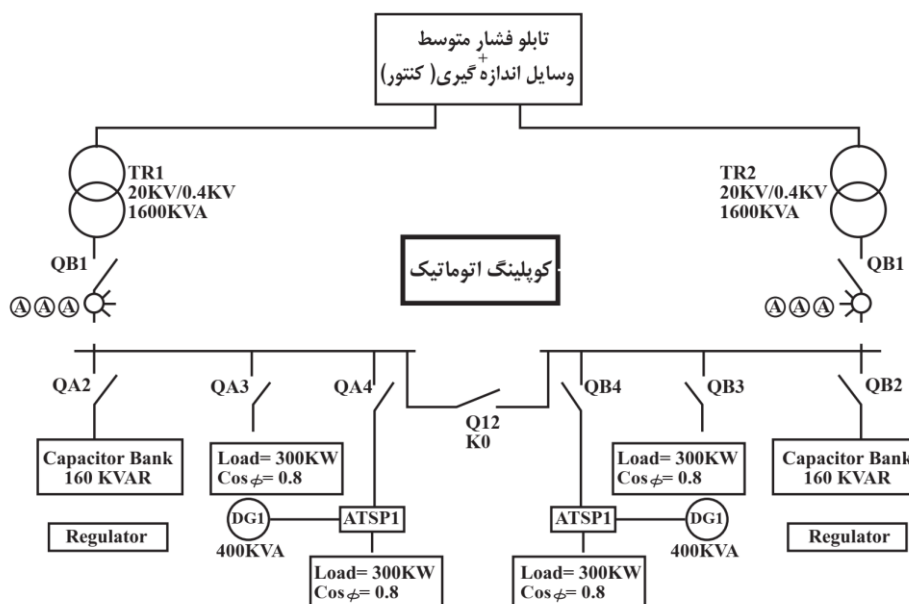
کلمات «اتاق مدیریت بحران»، «آسانسور اضطراری»، «باتری داخلی» و «سامانه اعلام حریق» به ترتیب در صفحه ۱۹، ۵۲، ۵۸ و ۲۰۵

کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

پرسش ۴۳ آزمون آزمایشی سوم

دارای مجوزهای لازم از وزارت ارشاد، بازرگانی و صنعت و معدن (کلیک کنید)

مسئله) سیستم توزیع برق ساختمانی مطابق شکل زیر مفروض است، به پرسش‌های ۴۴ تا ۴۶ پاسخ دهید. از ضرایب کاهش باردهی ترانسفورماتورها و دیزل ژنراتورها صرف نظر می‌شود.



پرسش ۴۴) طراحی در صورتی که ترانسفورماتور شماره یک (TR1) به علت خطا از مدار خارج گردد، برای تامین بارهای متصل به ترانسفورماتور شماره یک، سناریوهای قابل اجرا چه می‌تواند باشد؟
 الف) دیزل ژنراتور شماره یک (D/G-1) روشن شود.
 ب) کلید QA1 باز و کلید Q12 وصل شود. (اینترلاک ۲ از ۳ از کوپلینگ اتوماتیک)
 ج) کلید Q12 وصل شود.
 د) گزینه‌های «الف» و «ب» هر دو صحیح است.

پاسخ) کلید کوپلاژ (Q12) برای تأمین انرژی مسیر ترانسفورماتور TR-1 بسته می‌شود و کلید مسیر ترانسفورماتور TR-1 (QA1) نیز برای جلوگیری از تزریق جریان به ترانسفورماتور TR-1 باز می‌شود. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۲-۲-۷ از فصل هفتم صفحه ۱۹۶ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۲-۲-۷ از فصل هفتم صفحه ۱۸۷ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

۸ پشتیبانی بی نظیر کلاس (دانلود، رفع اشکال، کوئیز و آزمون‌های جامع، آپدیت و ...)

پرسش ۴۵) **طراحی** چنانچه جریان‌های مصرفی TR-1 و TR-2 در شرایط عادی I باشد و ترانسفورماتور شماره یک (TR-1) به علت خطا از مدار خارج گردد و اینترلاک ۲ از ۳ از کوپلینگ اتوماتیک اجرا گردد، کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص جریان مصرفی TR-2 صحیح است؟

الف) جریان مصرفی $TR2 > 2I$

ب) جریان مصرفی $TR2 < 2I$

ج) جریان مصرفی $2I = TR2$

د) جریان مصرفی $I = TR2$

پاسخ) با خارج شدن ترانسفورماتور از مدار، بانک خازنی این ترانسفورماتور نیز از مدار خارج می‌شود. با خارج شدن خازن از مداری، توان راکتیو و در نتیجه توان ظاهری کل مصرفی بیشتر می‌شود. ترانسفورماتور دوم، باید علاوه بر بار خود، بار ترانسفورماتور ۱ را بدون حضور خازن تأمین کند، پس مقدار جریان کشیده از ترانسفورماتور دوم، بیش از 2I خواهد بود. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۲-۲-۷ از فصل هفتم صفحه ۱۹۶ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۲-۲-۷ از فصل هفتم صفحه ۱۸۷ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

بعد از استفاده از کلاس، در صورت عدم رضایت ۱۰۰٪ وجه عودت داده خواهد شد (کلیک کنید)

پرسش ۴۶) **طراحی** مناسب ترین آمپراژ ترانسفورماتورهای جریان و کلید Q12 چقدر می باشد؟

الف) ترانسفورماتورهای جریان A ۱۲۰۰/۵ و کلید Q12: A ۱۲۵۰ (ب) ترانسفورماتورهای جریان A ۲۵۰۰/۵ و کلید Q12: A ۱۲۵۰

ج) ترانسفورماتورهای جریان A ۲۵۰۰/۵ و کلید Q12: A ۲۵۰۰ (د) ترانسفورماتورهای جریان A ۱۲۰۰/۵ و کلید Q12: A ۲۵۰۰

$$I_n = \frac{S_n}{\sqrt{3}U_L} = \frac{1600000}{\sqrt{3} \times 400} = 2309A$$

پاسخ) جریان نامی ترانسفورماتور برابر است با:

اولیه CT براساس جریان نامی تعیین می شود که با توجه به مقدار بدست آمده جریان ۲۵۰۰/۵ برای CT انتخاب می شود (گزینه های الف و د اشتباه است). برای تعیین جریان کلید Q12، دو حالت بررسی می شود: ۱) هنگامی که هر دو ترانسفورماتور در مدار هستند، از کلیدهای QA1 و QB1 جریان به ازای نصف بار عبور می کند. پس، جریان عبوری از Q12 نیز به اندازه نصف جریان نامی ترانسفورماتورها خواهد بود. ۲) هنگامی که یکی از ترانسفورماتورها بی برق شوند، ترانسفورماتور دیگر کل جریان شبکه را به گونه ای تأمین می کند که نصف جریان از کلید مخصوص به خود و نصف دیگر بار از طریق کلید Q12 تغذیه می شوند. پس به هر حال، از کلید کوپلاژ Q12 نصف جریان نامی ۲۵۰۰ آمپری، یعنی ۱۲۵۰ آمپر عبور می کند. جریان اولیه CT ها براساس بار متصل به آن انتخاب می شود، هر CT دو بار ۳۰۰

$$I_n = \frac{P_L}{\sqrt{3}U_L \cos \varphi} = \frac{600000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0.8} = 1082A$$

کیلوواتی را تغذیه می کند، پس:

گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۳-۱-۸ از فصل سوم صفحه ۷۸ و بخش ۷-۲-۲ از فصل هفتم صفحه ۱۹۲ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

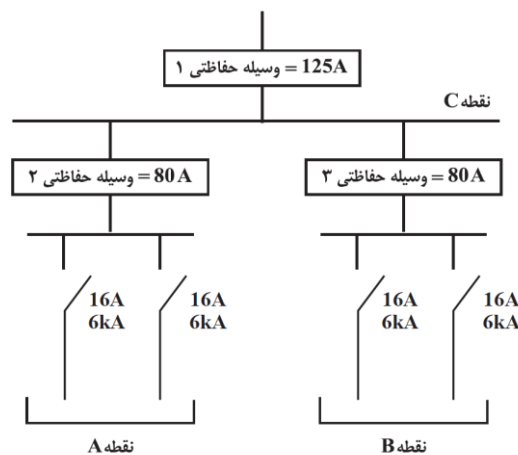
فصول سوم و هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۳-۱-۷ از فصل سوم صفحه ۶۶ و بخش ۷-۲-۲ از فصل هفتم صفحه ۱۸۷ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصول سوم و هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

بازگشت کل وجه در صورت عدم تطبیق حداقل محتوای ارایه شده با سوالات آزمون بعدی (کلیک کنید)

مسئله) تابلوی توزیعی مطابق شکل زیر مفروض است در نقطه A و یا نقطه B جریان اتصال کوتاه آن ۲۲ kA می باشد. سلکتیویته مطمئن برای فیوزهای سری به شرط آنکه جریان نامی سری به اندازه ضریب ۱/۶ یا بیشتر نسبت به هم باشد، صحیح است. به پرسش های ۴۷ و ۴۸ پاسخ دهید.



پرسش ۴۷) طراحی اگر اتصال کوتاه در نقاط A و یا B رخ دهد، کدام گزینه در خصوص نوع وسایل حفاظتی صحیح است؟
 الف) وسیله حفاظتی ۱: فیوز، وسیله حفاظتی ۲: فیوز، وسیله حفاظتی ۳: فیوز
 ب) وسیله حفاظتی ۱: کلید خودکار اتوماتیک و $I_{cs}=0.5I_{cu}$ و $I_{cu}=36kA$ ، وسیله حفاظتی ۲: فیوز، وسیله حفاظتی ۳: فیوز
 ج) وسیله حفاظتی ۱: کلید خودکار اتوماتیک $I_{cu}=I_{cs}=36kA$ ، وسیله حفاظتی ۲: فیوز، وسیله حفاظتی ۳: فیوز
 د) گزینه های ب و ج هر دو صحیح است.

پاسخ) طبق بند «الف» آیین نامه ۱۳-۶-۱-۲ صفحه ۷۳ مبحث ۱۳، هر تابلو باید به یک کلید اصلی جداکننده قابل قطع و وصل در زیر بار یا کلید خودکاری که به عنوان کلید مجزا کننده هم عمل نماید، مجهز باشد. پس وسیله حفاظتی شماره ۱ باید از نوع کلید خودکار اتوماتیک باشد (گزینه الف اشتباه است). طبق بند «ث» همین آیین نامه، به دلیل آنکه قدرت قطع کلیدهای مینیاتوری در اتصال کوتاه کم می باشد بایستی بالادست کلیدهای مینیاتوری، فیوز یا کلید خودکار محدود کننده جریان اتصال کوتاه قرار گیرد پس وسایل حفاظتی ۲ و ۳ بایستی حتماً فیوز یا کلید خودکار محدود کننده جریان اتصال کوتاه باشد. بالادست کلید وسیله حفاظتی ۱ با جریان ۱۲۵ آمپر وجود دارد اما طبق همین آیین نامه، نمی توان از فیوز با بیش از ۱۰۰ آمپر استفاده کرد و باید کلید خودکار (اتوماتیک) باشد. گزینه د صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی

بخش ۶-۱-۲ از فصل ششم صفحه ۱۵۳ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل ششم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۴-۱۴ از فصل چهارم صفحه ۱۳۰ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

بخش ۴-۸-۶ از فصل چهارم صفحه ۹۴ کتاب تاسیسات برق پلاس

کل وجه پرداختی برای کلاس، در صورت عدم قبولی عیناً و بدون کسر متی یک ریال عودت داده خواهد شد (کلیک کنید)

پرسش ۴۸) طراحی چنانچه در نقطه C اتصال کوتاه رخ دهد، کدام گزینه برای وسایل حفاظتی صحیح است؟

الف) وسیله حفاظتی ۱: فیوز، وسیله حفاظتی ۲: فیوز، وسیله حفاظتی ۳: فیوز

ب) وسیله حفاظتی ۱: کلید خودکار اتوماتیک و $I_{CS}=0.5I_{CU}$ و $I_{CU}=36kA$ وسیله حفاظتی ۲: فیوز، وسیله حفاظتی ۳: فیوز
 ج) وسیله حفاظتی ۱: کلید خودکار اتوماتیک $I_{CU}=I_{CS}=36kA$ وسیله حفاظتی ۲: فیوز، وسیله حفاظتی ۳: فیوز
 د) گزینه های ب و ج هر دو صحیح است.

پاسخ) طبق بند «ث» آیین نامه ۱۳-۶-۱-۲ صفحه ۷۳ مبحث ۱۳، به دلیل آنکه قدرت قطع کلیدهای مینیاتوری در اتصال کوتاه کم می باشد بایستی بالادست کلیدهای مینیاتوری، فیوز یا کلید خودکار محدود کننده جریان اتصال کوتاه قرار گیرد. پس وسایل حفاظتی ۲ و ۳ بایستی حتماً فیوز یا کلید خودکار محدود کننده جریان اتصال کوتاه باشد. همچنین طبق بند «الف» همین آیین نامه، هر تابلو باید به یک کلید اصلی جداکننده قابل قطع و وصل در زیر بار یا کلید خودکاری که به عنوان کلید مجزا کننده هم عمل نماید، مجهز باشد. پس وسیله حفاظتی شماره ۱ باید از نوع کلید خودکار اتوماتیک باشد (گزینه الف اشتباه است). جریان اتصال کوتاه در نقاط A و B می باشد و حداقل مقدار برای I_{CS} و I_{CU} جریان اتصال کوتاه (۲۲ کیلو آمپر) بوده و طبق نرم استاندارد کلیدها برای این سطح از اتصال کوتاه، کلید ۳۶ کیلوآمپر انتخاب می شود، در گزینه ب، گفته شده جریان I_{CS} نصف I_{CU} باشد که می شود ۱۸ کیلوآمپر و از جریان اتصال کوتاه کمتر خواهد (گزینه ب اشتباه است). گزینه ج صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۶-۱-۲ از فصل ششم صفحه ۱۵۳ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل ششم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۴-۱۴ از فصل چهارم صفحه ۱۳۰ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

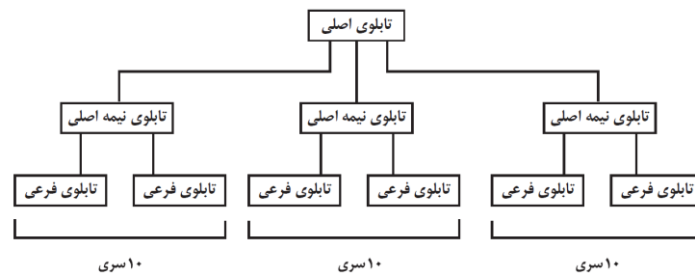
فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

بخش ۴-۸-۶ از فصل چهارم صفحه ۹۴ کتاب تاسیسات برق پلاس

پرسش ۱۶ آزمون آزمایشی چهارم

به داوطلبان حاضر در کلاس دفتر برنامه ریزی (روزانه و دقیق تا آزمون داده می شود) کلیک کنید)

پرسش ۴۹) طراحی) شکل زیر دیاگرام توزیع برق یک ساختمان می باشد. بار متصل به هر تابلوی فرعی ۱۵ کیلووات می باشد. چنانچه ضریب همزمانی بارها در هر تابلوی فرعی ۰/۶، هر تابلوی نیمه اصلی ۰/۸ و تابلو اصلی ۰/۹ باشد، بار مصرفی کل ساختمان جهت خرید انشعاب برق چند کیلووات می باشد؟



۲۴۳ (د)

۳۲۴ (ج)

۴۵۰ (ب)

۱۹۴/۴ (الف)

پاسخ) به هر تابلو نیمه اصلی ۱۰ تابلو فرعی متصل شده است با ضریب همزمانی ۰/۶ پس:

$$P_1 = N_m \cdot P \cdot DF = 15 \times 10 \times 0.6 = 90 \rightarrow P_1 = 90 kW$$

به هر تابلو اصلی، ۳ تابلو نیمه اصلی متصل است با ضریب همزمانی ۰/۸ پس:

$$P_2 = N \cdot P_1 \cdot DF = 3 \times 90 \times 0.8 = 216 \rightarrow P_2 = 216 kW$$

$$P_{tot} = N \cdot P_2 \cdot DF = 1 \times 216 \times 0.9 = 194.4 \rightarrow P_{tot} = 194.4 kW$$

تابلو اصلی هم با ضریب همزمانی ۰/۹ پس:

گزینه الف صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۱-۶-۲ از فصل اول صفحه ۲۱ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل اول فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۱-۶-۲ از فصل اول صفحه کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل اول فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

گارانتی بازگشت ۱۰۰ درصد وجه در صورت عدم قبولی کلاس آنلاین (کلیک کنید)

پرسش ۵۰) مشترک کدام یک از تجهیزات زیر می‌تواند جهت تخلیه دود مورد استفاده قرار گیرد؟
 الف) فن تخلیه دود
 ج) فن سیستم تامین هوای فشار مثبت
 د) گزینه‌های الف و ب هر دو صحیح است.
پاسخ) طبق جدول پ ۴-۲ صفحه ۱۹۹ مبحث ۱۳، از فن تخلیه دود و دستگاه هوارسان می‌توان جهت تخلیه دود استفاده کرد. گزینه د صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

کلمه «تخلیه دود» در صفحه ۱۰۱ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

با شرکت در کلاس، پرفروش‌ترین بسته‌های آموزشی مهندس کریمی را هدیه بگیرید (کلیک کنید)

پرسش ۵۱) مشترک ساختمان شماره یک با ارتفاع کف به کف طبقات ۴ متر و ساختمان شماره دو با ارتفاع کف به کف طبقات ۶ متر مفروض هستند. برای هر دو ساختمان پلکان برقی با شرایط یکسان (سرعت حرکت پله، عرض پله و عمق پله) در نظر گرفته شده است. تعداد افراد جابه‌جا شده در ساعت در این دو ساختمان به چه صورت است؟
 الف) ساختمان شماره ۲ بیشتر از ساختمان شماره یک است.
 ب) ساختمان شماره یک بیشتر از ساختمان شماره دو است.
 ج) در هر دو ساختمان یکسان است.
 د) داده‌ها برای مسئله کافی نمی‌باشد.
پاسخ) با توجه به آنکه ظرفیت جابجایی بر اساس رابطه ۱۵-۳-۲-۲ صفحه ۴۳ مبحث ۱۵، تنها با سرعت، عرض و عمق پله متناسب بوده و ارتباطی با ارتفاع کف به کف طبقات ندارد، پس ظرفیت جابجایی در هر دو ساختمان یکسان می‌باشد. پس گزینه ج صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۱۰-۳ از فصل دهم صفحه ۲۶۵ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۱۰-۳ از فصل دهم صفحه ۲۵۱ کتاب راه آزمون نظام مهندسی طراحی

فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

عقد قرارداد کتبی با داوطلبان برای انجام بازگشت وجه در صورت عدم قبولی و عدم رضایت از کیفیت (کلیک کنید)

پرسش ۵۲) مشترک کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص مصالح هوشمند صحیح است؟
 الف) مصالحی هستند که رویداد محیطی را حس و اطلاعات به‌دست آمده را پردازش و نسبت به محیط و شرایط واکنش مناسب را نشان می‌دهند.

ب) مصالحی هستند که رویداد محیطی را حس و اطلاعات به‌دست آمده را جهت پردازش به کنترلر محلی ارسال می‌کنند.

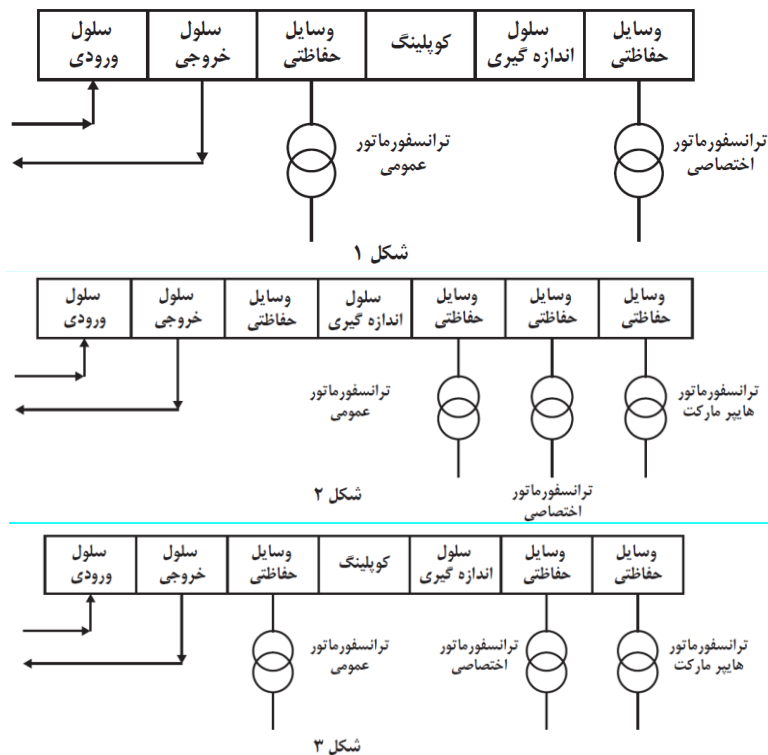
ج) مصالحی هستند که رویداد محیطی را حس و اطلاعات به‌دست آمده را جهت پردازش به کنترلر مرکزی ارسال می‌کنند

د) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ) طبق بخش مصالح هوشمند از آیین نامه پ ۱۳-۸-۳-۱ صفحه ۳۱۳ کتاب راهنمای مبحث ۱۹، گزینه الف صحیح می‌باشد.

۴۷ پرسش طراحی و ۴۹ پرسش نظارت آزمون مرداد ۱۴۰۰ با محصولات ما قابل پاسخگویی بوده

پرسش ۵۳) مشترک یک مجتمع تجاری شامل ۱۲۰ واحد کنتور تک‌فاز ۳۲ آمپر جهت واحدهای تجاری، یک کنتور ۱۰۰۰ آمپر هایپرمارکت، و یک کنتور ۳۰۰۰ آمپر جهت مصرف مشاعات مفروض است. کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص دیاگرام تک‌خطی پست برق این ساختمان صحیح است؟



(د) هیچکدام

(ج) شکل ۳

(ب) شکل ۲

(الف) شکل ۱

پاسخ) با توجه به شکل ۶-۳ صفحه ۳۱ فصل ۶ جلد اول نشریه ۱۱۰، یک ترانسفورماتور عمومی برای واحدهای تجاری نیاز است که باید این ترانسفورماتور قبل از کوپلینگ و سلول اندازه گیری نصب شود (شکل های ۱ و ۲ اشتباه است). یک ترانسفورماتور اختصاصی برای مشاعات و یک ترانسفورماتور اختصاصی برای هایپرمارکت، با یک سلول کوپلینگ و اندازه گیری جداگانه، نیاز است (شکل ۳ اشتباه است). گزینه د صحیح است.

دارای مجوزهای لازم از وزارت ارشاد، بازرگانی و صنعت و معدن (کلیک کنید)

پرسش ۵۴) **مشترک** کدام یک از گزینه‌های زیر دلیل تداخل بیش از حد امواج الکترومغناطیسی می‌باشد؟

(الف) راه اندازی موتورهای با توان بالا

(ب) اتصال کوتاه در شبکه توزیع نیرو

(ج) وقوع صاعقه

(د) هر سه گزینه از عوامل تداخل بیش از حد امواج الکترومغناطیسی می‌باشد.

پاسخ) طبق آیین نامه ۱۳-۳-۱۸-۱ صفحه ۲۶ مبحث ۱۳، هر سه عامل نوشته شده در گزینه های الف، ب و ج در امواج الکترومغناطیسی تاثیرگذار بوده و گزینه د کامل ترین پاسخ است.

کلمه «تداخل بیش از حد امواج الکترومغناطیسی» در صفحه ۱۰۲ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت پرسش ۴۴ آزمون آزمایشی دوم

۸ پشتیبانی بی نظیر کلاس (دانلود، رفع اشکال، کوئیز و آزمون‌های جامع، آپدیت و ...)

پرسش ۵۵) **مشترک** در تاسیسات برقی، ترمینال یا شینه همبندی اضافی هر قسمت از ساختمان به کدام یک از گزینه‌های زیر متصل است؟

(الف) ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین

(ب) ترمینال یا شینه حفاظتی (PE) تابلوی برق تغذیه کننده مدارهای آن قسمت از ساختمان

(ج) الکتروود زمین

(د) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ) طبق شکل پ ۱-۲-۸-۴ صفحه ۱۵۲ مبحث ۱۳، هادی همبندی اضافی به ترمینال حفاظتی تابلوی تغذیه کننده (تابلوی برق واحد) متصل می شود. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۴-۸ از فصل چهارم صفحه ۱۲۴ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۴-۸ از فصل چهارم صفحه ۱۱۸ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

پرسش ۳۸ آزمون آزمایشی سوم و پرسش ۲۱ آزمون آزمایشی چهارم

بعد از استفاده از کلاس، در صورت عدم رضایت ۱۰۰٪ وجه عودت داده خواهد شد (کلیک کنید)

پرسش ۵۶) **مشترک** مطابق مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان، استفاده از فیلترینگ مناسب در سامانه‌های مخابراتی جهت تفکیک و

پالایش امواج مزاحم، برای کدام یک از ساختمان‌های زیر توصیه می‌شود؟

الف) فرماندهی مدیریت بحران و ستادهای امداد و نجات استان

ج) وزارت ارتباطات و فن آوری اطلاعات

پاسخ) طبق آیین نامه ۲۱-۷-۳-۲-۲ صفحه ۱۰۳ مبحث ۲۱، استفاده از فیلترینگ مناسب در سامانه مخابراتی، جهت تفکیک و پالایش

امواج مزاحم فقط برای ساختمان‌های گروه ۱، توصیه می‌شود. طبق جدول ۲۱-۱-۲ صفحه ۶ همان مبحث، وزارت ارتباطات و فن آوری

اطلاعات جزء گروه ۱ محسوب می‌شود. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۶-۳-۲ از فصل ششم صفحه ۱۰۵ و بخش ۶-۲-۱ از فصل ششم صفحه ۱۰۱ کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمات «امواج مزاحم»، «پالایش»، «تفکیک» و «سامانه مخابراتی» «فیلترینگ» به ترتیب در صفحات ۳۶، ۷۷، ۱۱۳، ۲۰۵، ۲۷۸ کتاب

واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

پرسش ۴۹ آزمون آزمایشی دوم

بازگشت کل وجه در صورت عدم تطبیق حداقل محتوای ارایه شده با سوالات آزمون بعدی (کلیک کنید)

پرسش ۵۷) **مشترک** در یک پروژه ساختمانی با ۷۲۰۰۰ متر مربع در تهران به علت ابطال قرارداد و سلب صلاحیت ناظر، ادامه کار ناظر

حقوقی غیر ممکن شده است. کدام گزینه در مورد ادامه کار صحیح می‌باشد؟

الف) عملیات ساختمانی تا تعیین تکلیف ناظر جدید، ادامه می‌یابد. مرجع صدور پروانه ساختمان موظف است ظرف مدت یک ماه با

هماهنگی نظام مهندسی استان نسبت به معرفی ناظر جدید اقدام نماید.

ب) عملیات ساختمانی متوقف شده و شروع مجدد آن منوط به وجود ناظر جدید خواهد بود. مرجع صدور پروانه ساختمان موظف است تا

معرفی ناظر جدید از ادامه کار جلوگیری نماید.

ج) عملیات ساختمانی ادامه می‌یابد و مرجع صدور پروانه ساختمان تا تعیین ناظر جدید با استفاده از ماموران کنترل خود نسبت به کنترل و

نظارت بر عملیات اجرایی اقدام می‌کند.

د) هیچکدام

پاسخ) طبق آیین نامه ۱۵-۴-۱۰ از ماده ۱۵ فصل چهارم صفحه ۷۰ مبحث دوم، گزینه ب صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۲-۴-۱ از فصل دوم صفحه ۳۷ کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمات «ابطال»، «سلب صلاحیت» و «ناظر حقوقی» به ترتیب در صفحات ۱۷، ۲۱۳ و ۳۷۳ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی

طراحی-نظارت

کل وجه پرداختی برای کلاس، در صورت عدم قبولی عیناً و بدون کسر متی یک ریال عودت داده خواهد شد (کلیک کنید)

پرسش ۵۸) **مشترک** بر اساس مصادیق مرتبط با حسن شهرت اجتماعی و شغلی و رعایت اخلاق و شئون مهندسی، کدامیک از اشخاص

زیر فاقد صلاحیت لازم برای عضویت در هیئت مدیره نظام مهندسی استان می‌باشند؟

الف) شخصی که کمتر از دو بار سابقه خلع ید در پیمانکاری عمرانی خود داشته باشد.

ب) شخصی که در زمان تسلیم درخواست داوطلبی، ۴ سال از زمان صدور رای قطعی درجه ۳ ناشی از محکومیت انتظامی علیه وی گذشته باشد.

ج) شخصی که بیش از یک بار سابقه محکومیت قضایی در امور مدنی و حقوقی مرتبط با فعالیت های حرفه ای نداشته باشد.

د) شخصی که در زمان تسلیم درخواست داوطلبی، ۸ سال از زمان صدور رای قطعی درجه ۴ ناشی از محرومیت انتظامی علیه وی گذشته باشد.

پاسخ) طبق اصلاحیه ماده ۵۹ آیین نامه اجرایی صفحه ۱۸۱ کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۸-۲-۳-۲ فصل هشتم صفحه ۱۴۲ کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «حسن شهرت» صفحه ۱۴۹ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

به داوطلبان ماضر در کلاس دفتر برنامه ریزی (روزانه و دقیق تا آزمون داده می شود) (کلیک کنید)

پرسش ۵۹) **مشتری** مناسب ترین گزینه نوع لامپ برای روشنایی یک سالن ورزشی والیبال با ۲۰۰۰ نفر تماشاگر چه می باشد؟

الف) مثال هالید + هالوژن مدادی (ب) مثال هالید که درصدی از آنها از برق بدون وقفه UPS تغذیه می شوند.

ج) مثال هالید (د) گزینه های الف و ب هر دو صحیح می باشند.

پاسخ) لامپ های مثال هالید بعد از خاموش شدن، مدتی طول می کشد تا دوباره آماده به کار شوند. در این بازه زمانی تا روشن شدن کامل لامپ، می توان ترکیبی از این لامپ با لامپ های دیگر (مانند هالوژن) که با UPS تغذیه می شود، استفاده نمود. گزینه د صحیح است.

با شرکت در کلاس، پرفروش ترین بسته های آموزشی مهندس کریمی را هدیه بگیرید (کلیک کنید)

پرسش ۶۰) **مشتری** مناسبترین گزینه در خصوص ضریب توان موتورها در سه حالت بار نامی، بی باری و راه اندازی چه می باشد ؟

الف) بار نامی: ۰/۱۵ و بی باری: ۰/۸۵ و راه اندازی: ۰/۳۵ (ب) بار نامی: ۰/۸۵ و بی باری: ۰/۳۵ و راه اندازی: ۰/۱۵

ج) بار نامی: ۰/۸۵ و بی باری: ۰/۱۵ و راه اندازی: ۰/۳۵ (د) بار نامی: ۰/۱۵ و بی باری: ۰/۳۵ و راه اندازی: ۰/۸۵

پاسخ) رابطه ضریب قدرت موتور در سه حالت راه اندازی (start)، بار نامی (FL) و بی باری (NL):

$$\cos \varphi_{NL} < \cos \varphi_{start} < \cos \varphi_{FL}$$

گزینه ج صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی)

بخش ۳-۳-۱ از فصل سوم صفحه ۸۶ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

فصل سوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

بخش ۳-۳-۱ از فصل سوم صفحه ۷۵ کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی

فصل سوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

عقد قرارداد کتبی با داوطلبان برای انجام بازگشت وجه در صورت عدم قبولی و عدم رضایت از کیفیت (کلیک کنید)

مراجع و مآخذ

- [۱] مبحث سیزدهم (طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمانها)، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، نشر توسعه ایران، تهران، ۱۳۹۵.
- [۲] مبحث پانزدهم (آسانسورها و پلکان برقی)، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، نشر توسعه ایران، تهران، ۱۳۹۲.
- [۳] نشریه ۱۱۰ (مشخصات فنی و اجزائی تاسیسات برقی کارهای ساختمانی)، دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، تهران، ۱۳۸۲.
- [۴] آلدیک موسسیان، راهنمای طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمان ها، نشر توسعه ایران، تهران، ۱۳۸۲.
- [۵] حسین شایقی، نکات برتر در مباحث نظام مهندسی تاسیسات برقی، انتشارات یاوریان، اردبیل، ۱۳۸۴.
- [۶] کریمی، محمد، محمد حاجی وند، تاسیسات برق پلاس، انتشارات یاوریان، اردبیل، ۱۳۹۵.
- [۷] محمد کریمی، محمدحسین دیده بان و توحید جعفری، درس آزمون تاسیسات برق ساختمان به انضمام آزمون های طبقه بندی شده سالهای (۷۶-۹۳)، انتشارات یاوریان، اردبیل، ۱۳۹۴.
- [۸] محمد کریمی، علی شهسواری، محمد حاجی وند، درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، انتشارات یاوریان، اردبیل، ۱۳۹۵.
- [۹] کریمی، محمد، محمد حاجی وند، مباحث مهندسی برق در آزمون های کارشناسی رسمی، انتشارات دیباگران، تهران، ۱۳۹۵.
- [۱۰] دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، مبحث سیزدهم (طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمانها)، نشر توسعه ایران، تهران، ۱۳۹۵.
- [۱۱] مبحث اول (تعاریف)، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، نشر توسعه ایران، تهران، (۱۳۹۲)
- [۱۲] مبحث دوم (نظامات اداری)، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، نشر توسعه ایران، تهران، (۱۳۸۴)
- [۱۳] مبحث سوم (حفاظت ساختمانها در مقابل حریق)، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، نشر توسعه ایران، تهران، (۱۳۹۵)
- [۱۴] مبحث دوازدهم (ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا)، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، نشر توسعه ایران، تهران، (۱۳۹۲)
- [۱۵] مبحث نوزدهم (صرفه جویی در مصرف انرژی)، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، نشر توسعه ایران، تهران، (۱۳۸۹)
- [۱۶] مبحث بیست و یکم (پدافند غیرعامل)، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، نشر توسعه ایران، تهران، (۱۳۹۵)
- [۱۷] مبحث بیست و دوم (مراقبت و نگهداری از ساختمان)، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، نشر توسعه ایران، تهران، (۱۳۹۲)
- [۱۸] قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آئین نامه های اجرائی آن، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، نشر توسعه ایران، تهران، (۱۳۹۰)
- [۱۹] مجموعه پرسش های آزمون نظام مهندسی رشته تاسیسات برقی.

[۲۰] جزوات و فیلم های آموزشی موجود در فضای مجازی.