



# پاسخنامه تشریحی آزمون نظام مهندسی برق طراحی مهر ۹۹

## مؤلف

مهندس محمد کریمی

مبتکر طرح تضمین قبولی در آزمون نظام مهندسی برق



mohammad-karimi.ir



@tasisat\_barghi



۰۲۱۶۶۴۰۴۱۸۶



mohammad-karimi.ir



@tasisat\_barghi



۰۲۱۶۶۴۰۴۱۸۶



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](http://www.mohammad-karimi.ir)

کانال تلگرامی:



[https://telegram.me/tasisat\\_barghi](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:



[mohammad-karimi.ir](http://mohammad-karimi.ir)



@tasisat\_barghi



۰۲۱۶۶۴۰۴۱۸۶

[https://telegram.me/allo\\_mohandes](https://telegram.me/allo_mohandes)

۰۲۱۶۶۴۰۴۱۸۶

[info@mohammad-karimi.ir](mailto: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 (سان، ایمیل و ...) را صرفا در صورتیکه بدون کوچکترین تغییر و دفل و تصرف در این کتاب باشد، را دارید؛ هر گونه انتشار آن با دفل و تصرف بدون رضایت مولف و



[mohammad-karimi.ir](http://mohammad-karimi.ir)



[@tasisat\\_barghi](https://www.instagram.com/tasisat_barghi)



۰۲۱۶۶۴۰۴۱۸۶

پرسش (۱) طراحی موتوری با مشخصات زیر مفروض است. با توجه به موارد ذکر شده، کابل تغذیه موتور برابر کدام گزینه است؟

سطح مقطع کابل (mm <sup>2</sup> )	جریان (A)	R(Ω/km)
۴×۴	۳۱	۵/۴۵
۴×۶	۳۹	۳/۶۲
۴×۱۰	۵۲	۲/۱۶
۴×۱۶	۶۷	۱/۳۶

جریان نامی موتور ۲۲ آمپر و جریان راه‌اندازی موتور ۵ برابر جریان نامی است. ولتاژ ۴۰۰/۲۳۰ ولت است. ضریب توان نامی موتور ۰/۸ است. فاصله موتور از منبع تغذیه ۱۲۰ متر است. حداکثر افت ولتاژ مجاز موتور در شرایط کار عادی ۵٪ است. حداکثر افت ولتاژ مجاز موتور در راه‌اندازی ۱۰٪ است. ضریب توان راه‌اندازی موتور ۰/۳۵ است. از ضرایب کاهش راه‌اندازی کابل‌ها صرف‌نظر می‌شود. از راکتانس کابل‌ها صرف‌نظر می‌شود.

الف) ۴×۴ mm<sup>2</sup> (ب) ۴×۶ mm<sup>2</sup> (ج) ۴×۱۰ mm<sup>2</sup> (د) ۴×۱۶ mm<sup>2</sup>

پاسخ) رابطه کلی افت ولتاژ براساس جریان برابر است با:

$$\% \Delta V = \frac{100\sqrt{3}LI (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)}{U_L}$$

در این پرسش، از مقدار راکتانس چشم پوشی شده، پس:

$$\% \Delta V = \frac{100\sqrt{3}LI \cdot R \cdot \cos \varphi}{U_L}$$

بررسی کابل ۴ میلی‌متر مربعی:

افت ولتاژ در حالت عادی برابر است با:  $\% \Delta V_{normal}^4 = \frac{100\sqrt{3}LI \cdot R \cdot \cos \varphi}{U_L} = \frac{100\sqrt{3} \times 22 \times 0.12 \times 5.45 \times 0.8}{400} = 4.98 < 5$

مقدار افت ولتاژ در حالت عادی، از حداکثر مقدار مجاز افت ولتاژ (۵ درصد) کمتر است.

افت ولتاژ در حالت عادی برابر است با:  $\% \Delta V_{start}^4 = \frac{100\sqrt{3}LI \cdot R \cdot \cos \varphi}{U_L} = \frac{100\sqrt{3} \times 110 \times 0.12 \times 5.45 \times 0.35}{400} = 10.9 > 10$

در حالت راه‌اندازی، افت ولتاژ از حداکثر مقدار تجاوز کرد؛ پس نمی‌توان کابل ۴ میلی‌متر مربعی را انتخاب نمود.

بررسی کابل ۶ میلی‌متر مربعی:

افت ولتاژ در حالت عادی برابر است با:  $\% \Delta V_{normal}^6 = \frac{100\sqrt{3}LI \cdot R \cdot \cos \varphi}{U_L} = \frac{100\sqrt{3} \times 22 \times 0.12 \times 3.62 \times 0.8}{400} = 3.31 < 5$

مقدار افت ولتاژ در حالت عادی، از حداکثر مقدار مجاز افت ولتاژ (۵ درصد) کمتر است.

افت ولتاژ در حالت عادی برابر است با:  $\% \Delta V_{start}^6 = \frac{100\sqrt{3}LI \cdot R \cdot \cos \varphi}{U_L} = \frac{100\sqrt{3} \times 110 \times 0.12 \times 3.62 \times 0.35}{400} = 7.24 < 10$

از حداکثر افت ولتاژ مجاز در حال راه‌اندازی کمتر بوده، پس کابل ۶ میلی‌متر مربعی انتخاب می‌شود. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۲-۴-۲ صفحه ۴۸ فصل چهارم کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی و طبق بخش ۲-۳-۲ صفحه ۴۷ فصل چهارم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی.

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

پرسش (۲) مشترک کدام گزینه برای کابل کشی کامپیوتر، تلفن و سیگنال و فن‌آوری اطلاعات به صورت مشترک با کابل‌های نیرو در یک ترانکینگ با طول بیشتر از ۳۵ متر، صحیح می‌باشد؟



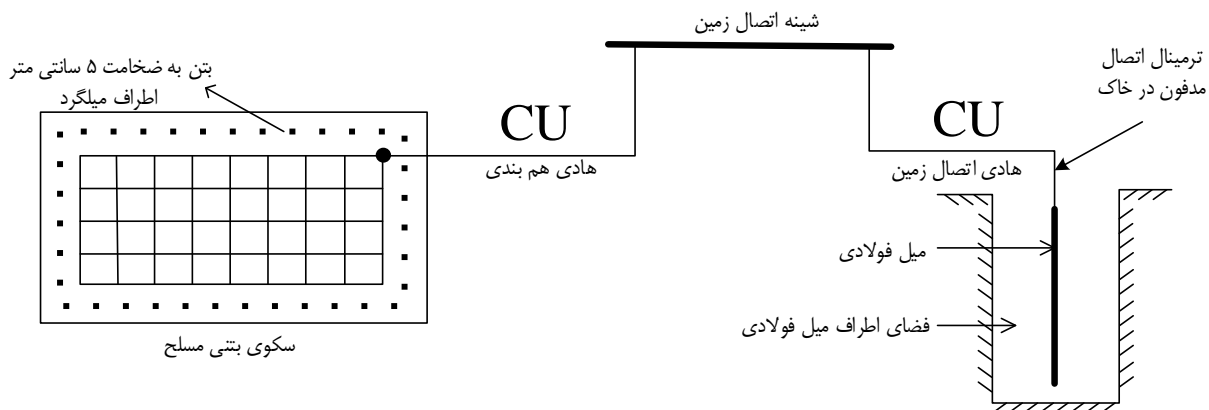
الف) اگر ترانکینگ غیرفلزی باشد، کابل‌های جریان ضعیف باید دارای شیلد یا فویل باشند.  
 ب) اگر در مسیر مشترک کابل‌های جریان ضعیف از کابل‌های سیستم نیرو بدون جداسازی فلزی باشند باید بدون شیلد یا فویل باشند.  
 ج) کابل‌های جریان ضعیف تحت هر شرایطی باید از نوع شیلددار یا فویل‌دار باشند.  
 د) کابل‌های جریان ضعیف تحت هر شرایطی باید از نوع شیلددار یا فویل‌دار نباشند.  
 پاسخ) طبق بند «ژ» آیین نامه ۱۳-۳-۱۸-۱-۱ صفحه ۲۸ مبحث ۱۳، چون طول مسیر بیشتر از ۳۵ متر است، پس در صورت استفاده از ترانکینگ غیرفلزی، باید کابل دارای شیلد یا فویل باشد تا از تداخل امواج الکترومغناطیس، جلوگیری شود. گزینه الف صحیح است.  
**انطباق با محصولات آکادمی طلایی)** بخش ۴-۹-۳ صفحه ۱۲۶ فصل چهارم کتاب **درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی**، فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی- نظارت، و کلمه «ترانکینگ غیرفلزی» صفحه ۸۷ کتاب **واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت و پرسش ۴۴ آزمون اول آزمایشی**

### برای مشاوره با ما همین الان تماس بگیرید: ۰۲۱۶۶۴۰۴۱۸۶-۰۲۱۶۶۴۰۴۱۸۶

پرسش ۳) **مشترک** کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص آسانسورهای خودروبر صحیح است؟  
 الف) تعبیه فن مکنده در سقف کابین و یا بالای چاه آسانسور فقط در یک نقطه الزامی است.  
 ب) تعبیه فن مکنده در سقف کابین و نیز بالای چاه آسانسور الزامی است.  
 ج) تعبیه فن مکنده فقط در سقف کابین الزامی است.  
 د) تعبیه فن مکنده فقط در بالای چاه آسانسور الزامی است.  
 پاسخ) طبق آیین نامه ۱۵-۲-۵-۵-۵ صفحه ۳۳ مبحث ۱۵، نصب فن مکنده در دو نقطه سقف کابین و بالای چاه آسانسور لازم است. گزینه ب صحیح است.  
**انطباق با محصولات آکادمی طلایی)** طبق کلمات «فن مکنده»، «آسانسور خودروبر»، «سقف کابین» و «بالای چاه آسانسور» به ترتیب در صفحات ۲۲۳، ۴۳، ۱۷۰ و ۵۴ کتاب **واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت و پرسش ۲ آزمون دوم آزمایشی**.

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

پرسش ۴) **مشترک** برای جلوگیری از خوردگی در هم‌بندی اصلی شکل زیر، کدام گزینه صحیح است؟



الف) فضای اطراف الکترود با خاک پر شود و سیم مسی هادی اتصال زمین یا هادی فولادی ضدزنگ تعویض شود.  
 ب) فضای اطراف الکترود تا بالای نقطه اتصال هادی اتصال زمین با خاک پر شود.

ج) فضای اطراف الکتروود تا بالای نقطه هادی اتصال زمین با بتن پر شود.

د) گزینه های الف و ج صحیح است.

پاسخ) در این شکل، میله فولادی که داخل چاه قرار دارد، دارای سطح کوچکتري نسبت به میلگردهایی که در داخل بتن در سازه ساختمان قرار گرفته و با توجه به جدول پ ۱-۱۰-۲-۵ صفحه ۱۶۷ مبحث ۱۳، همبندی این دو مناسب نیست. حتی اتصال این دو از طریق سیم مسی (مس سطح بزرگ و فولاد سطح کوچک) نیز، مناسب نیست. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) بخش ۱-۶-۶ صفحه ۲۳ فصل اول کتاب تاسیسات برق پلاس و کلمه «خوردگی الکتروود در اثر همبندی» صفحه ۱۳۲ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت.

### گام ۲. بودیه بندی سوالات، آمار دقیق تعداد پرسش هر مبحث و اصول مطالعه هر منبع (کلیک کنید)

پرسش ۵) **مشترک** کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص آسانسورهای که فاصله بین دو طبقه متوالی آن بیش از ۱۱ متر باشد، صحیح است؟

الف) باید دو در اضطراری در محل مناسب در نظر گرفته شود، به طوری که فاصله آن‌ها حداکثر ۶ متر باشد.

ب) باید یک در اضطراری در محل مناسب در نظر گرفته شود، به طوری که فاصله آن‌ها حداکثر ۱۱ متر باشد.

ج) فاصله بین دو طبقه متوالی آسانسورها بیش از ۱۱ متر تحت هیچ شرایطی مجاز نمی‌باشد.

د) فاصله بین دو طبقه متوالی آسانسورها بیش از ۱۱ متر بدون هیچگونه شرطی مجاز می‌باشد.

پاسخ) طبق آیین نامه ۱۵-۲-۲-۷-۴ صفحه ۲۶ مبحث ۱۵، هنگامیکه فاصله بین دو طبقه، مثلاً در برجهای مخابراتی، بیش از ۱۱ متر باشد باید یک در اضطراری در طول مسیر حرکت در نظر گرفته می‌شود. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) بخش ۱۰-۲-۳ صفحه ۲۵۴ فصل دهم کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی-نظارت، و طبق بخش ۱۰-۲-۳ صفحه ۲۳۴ فصل دهم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی، فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی.

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

پرسش ۶) **مشترک** ظرفیت اشتغال یکی از طراحان حقیقی در رشته تاسیسات برقی شاغل در طراح حقوقی که خارج از کارهای ساختمانی موضوع مقررات ملی ساختمان شاغل تمام‌وقت نبوده و با تأیید طراح حقوقی تعهد موده در طول یکسال آینده شغل تمام‌وقت دیگری را تقبل نکند با رعایت سایر ضوابط حداکثر تا چند درصد اضافه می‌شود؟

الف) ۴۵ درصد      ب) ۲۵ درصد      ج) ۵۰ درصد      د) ۶۵ درصد

پاسخ) طبق آیین نامه ۶-۳-۵ صفحه ۳۲ مبحث ۲، حداکثر افزایش ظرفیت اشتغال هر یک از شرکای دفتر مهندسی طراحی ساختمان نسبت به دفتر تک نفره طبق جدول شماره ۲ و با توجه به اینکه سه رشته مختلف از بین رشته های عمران و معماری و برق داریم، گزینه ج یعنی ۵۰ درصد صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) بخش ۲-۲-۳-۳ صفحه ۲۵ فصل دوم کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت و کلمه «ظرفیت اشتغال» صفحه ۲۰۳ 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 ۷) **مشترک** در پروژه‌های برق شهر قطع و دیزل ژنراتور در مدار می‌باشد. مطابق نشریه ۱-۱۱۰ کدامیک از گزینه‌های زیر به هنگام وصل برق شهر صحیح است؟



- (الف) پس از برگشت نیروی برق اصلی به میزان ۸۵ درصد ولتاژ نامی یا بیشتر، مدار مصرف با یک تأخیر زمانی (قابل تنظیم) به برق شهر منتقل می‌شود و سپس دیزل ژنراتور برای مدتی بدون بار به کار ادامه داده، و سپس به طور خودکار خاموش می‌شود.
- (ب) پس از برگشت نیروی برق اصلی به میزان ۹۰ درصد ولتاژ نامی یا بیشتر، مدار مصرف با یک تأخیر زمانی (قابل تنظیم) به برق شهر منتقل می‌شود و سپس دیزل ژنراتور برای مدتی بدون بار به کار ادامه داده، و سپس به طور خودکار خاموش می‌شود.
- (ج) پس از برگشت نیروی برق اصلی به میزان ۹۰ درصد ولتاژ نامی یا بیشتر، دیزل ژنراتور از مدار خارج و سپس مدار مصرف با یک تأخیر زمانی (قابل تنظیم) به برق شهر منتقل می‌شود.
- (د) پس از برگشت نیروی برق اصلی به میزان ۸۵ درصد ولتاژ نامی یا بیشتر، دیزل ژنراتور از مدار خارج و سپس مدار مصرف با یک تأخیر زمانی (قابل تنظیم) به برق شهر منتقل می‌شود.
- پاسخ) طبق آیین نامه ۹-۱۳-۷ صفحه ۱۵ فصل ۹ جلد اول نشریه ۱۱۰، گزینه ب صحیح است.

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

**پرسش ۸) مستدرک** دو موتور با مشخصات زیر مفروض است. کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص خازن نصب شده برای موتورهای جهت جبران توان (جریان) راکتیو صحیح است؟

موتور شماره ۱: توان 3000rpm, 100hp (دور در دقیقه)، خازن جبران توان (جریان) راکتیو  $Q_{C1}$

موتور شماره ۲: توان 1000rpm, 100hp (دور در دقیقه)، خازن جبران توان (جریان) راکتیو  $Q_{C2}$

(الف)  $Q_{C1} = Q_{C2}$  (ب)  $Q_{C1} < Q_{C2}$  (ج)  $Q_{C1} > Q_{C2}$  (د)  $Q_{C1} \geq Q_{C2}$

پاسخ) در الکتروموتور، سرعت با گشتاور نسبت مستقیم دارد، با کاهش سرعت، موتور برای حفظ گشتاور خود، جریان بیشتری می‌کشد، پس در یک توان مشخص، کاهش سرعت موتور منجر به افزایش جریان می‌شود. طبق رابطه زیر، جریان با ضریب توان نسبت عکس

$$I_{in} = \frac{P_{in}}{\sqrt{3}U_L \cos \varphi}$$

دارد:

ضریب توان کمتر، نیاز به خازن بیشتری برای جبران سازی دارد، پس موتوری که تعداد دور کمتر (موتور شماره ۲) دارد، نیاز به خازن بیشتری نسبت به موتوری که دارای تعداد دور بیشتر (موتور شماره ۱) است، دارد. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) بخش ۴-۱ صفحه ۸۰ فصل چهارم کتاب تاسیسات برق پلاس.

### **گاراتنی بازگشت ۱۰۰ درصد وجه در صورت عدم قبولی کلاس آنلاین (کلیک کنید)**

**پرسش ۹) مستدرک** کدامیک از گزینه‌های زیر در خصوص استفاده از قفل (آکسس کنترل) در پلکان خروج یک ساختمان بلند مرتبه صحیح است؟

(الف) استفاده از قفل چه در مسیر خروج پلکان و چه از سمت داخل پلکان به طور کلی ممنوع است.

(ب) استفاده از قفل چه در مسیر خروج پلکان و چه در سمت داخل پلکان به شرطی مجاز است که در صورت وقوع حریق با دریافت سیگنال از اتاق کنترل آتش نشانی از حالت قفل خارج شود.

(ج) استفاده از قفل از سمت خروج پلکان به شرطی مجاز است که در صورت وقوع حریق با دریافت سیگنال از اتاق کنترل آتش نشانی از حالت قفل خارج شود.

(د) استفاده از قفل از سمت داخل پلکان به شرطی مجاز است که در صورت وقوع حریق با دریافت سیگنال از اتاق کنترل آتش نشانی از حالت قفل خارج شود.

پاسخ) طبق آیین نامه ۳-۱۰-۵-۲ صفحه ۱۸۸ مبحث ۳، صرفاً در صورتیکه امکان باز کردن قفل از طریق سیگنال دریافتی از اتاق کنترل وجود داشته باشد، می‌توان پلکان خروج یک ساختمان بلند مرتبه را از داخل قفل نمود. گزینه د صحیح است.

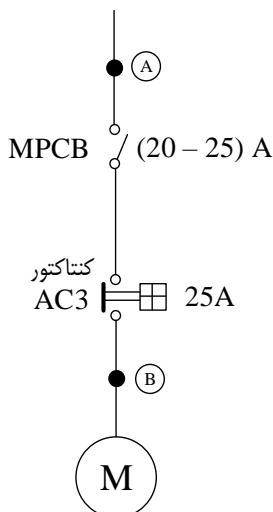




انطباق با محصولات آکادمی طلایی) بخش ۳-۴-۵ صفحه ۵۵ فصل سوم کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت.

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

پرسش (۱۰) **مشتری** مدار تغذیه موتوری با مشخصات شکل زیر مفروض است. قرار است موتور از طریق یک خازن به ظرفیت 5 kVAR به صورت انفرادی جهت جبران توان (جریان) راکتیو استفاده گردد. با توجه به اطلاعات ارائه شده مکان برای نصب خازن کجا می باشد؟ توان = ۱۱ کیلووات، ضریب توان = ۰/۸۱، راندمان = ۰/۹۱ و ولتاژ ۴۰۰/۲۳۰ ولت.



الف) نقطه A

ب) نقطه A و نقطه B

ج) با تغییر کلید MPCB به ظرفیت (۱۷-۲۳ آمپر) می توان در نقطه B قرار داد.

د) گزینه های الف و ج هر دو صحیح است.

پاسخ) به منظور جلوگیری از ادامه چرخش موتور بعد از قطع جریان و تبدیل شدن آن به ژنراتور، نقطه A توصیه می شود (گزینه الف صحیح است). با نصب خازن، جریان عبوری، از ۲۰ تا ۲۵ آمپر، کاهش پیدا می کند. پس جایگذاری کلید MPCB با جریان کمتر، می توان خازن را در نقطه B نیز نصب کرد (گزینه ج صحیح است). گزینه د کامل ترین پاسخ است. هر چند به صورت رایج در همان نقطه A نصب می شود و این پرسش حالت خاص و تئوری را مطرح کرده است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) نکته ۱۰ بخش ۵-۳-۱ صفحه ۱۴۸ فصل پنجم کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی

شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل پنجم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-

نظارت، و طبق بخش ۵-۳-۱ صفحه ۱۴۰ فصل پنجم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی، فصل چهارم فیلم آمادگی

آزمون نظام مهندسی برق-طراحی.

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

پرسش (۱۱) **مشتری** مقدار خازن مورد نیاز برای یک بار برقی به ظرفیت ۸۰۰ کیلووات آمپر را از ضریب توان ۰/۷۵ به ضریب توان ۰/۹۵ اصلاح کند، چند کیلووات (kVAR) می باشد؟

د) ۱۶۰

ج) ۳۷۶

ب) ۴۴۲

الف) ۳۳۲

$$P = S \cdot \cos \varphi = 800 \times 0.75 = 600 \text{ kW}$$

پاسخ) توان اکتیو مصرفی برابر است با:

توان راکتیو خازنی مورد نیاز نیز از رابطه زیر بدست می آید:



$$Q_C = P \left( \tan \cos^{-1} PF_1 - \tan \cos^{-1} PF_2 \right) = 600 \left( \tan \cos^{-1} 0.75 - \tan \cos^{-1} 0.95 \right) = 332 \text{ kVA r}$$

گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) بخش ۵-۱ صفحه ۱۴۲ فصل پنجم کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل پنجم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت، و طبق بخش ۵-۱ صفحه ۱۳۴ فصل پنجم کتاب راه آزمون نظام مهندسی طراحی، فصل پنجم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برقی-طراحی.

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

پرسش ۱۲) **مشترک** استفاده از سیستم تلفن به عنوان سیستم ارتباطی در پلکان خروج یک ساختمان بلندمرتبه تحت چه شرایطی الزامی است؟

الف) به علت داشتن سیستم تلفن آتش نشان الزامی به سیستم تلفن نمی‌باشد.

ب) استفاده از سیستم تلفن بدون هیچ شرط الزامی است.

ج) در صورت استفاده از قفل در مسیر داخل پلکان

د) در صورت استفاده از قفل در مسیر خروج پلکان

پاسخ) طبق آیین نامه ۳-۱۰-۵-۱-۲-۱ صفحه ۱۸۸ مبحث ۳، در صورت قفل بودن پلکان خروج (طبق شرایط آیین نامه ۳-۱۰-۵-۲ همان صفحه)، قفل از سمت داخل پلکان مجاز اعلام بوده و حداقل در هر ۵ طبقه، یک دستگاه تلفن باید وجود داشته باشد. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) بخش ۳-۴-۵ صفحه ۵۵ فصل سوم کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت و کلمه «پلکان خروج» صفحه ۷۲ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت.

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

پرسش ۱۳) **مشترک** کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص نصب کلید قطع و وصل چراغ در محیط سونای بخار صحیح است؟

الف) مجاز نمی‌باشد

ب) بلامانع می‌باشد.

ج) در صورتی که مدار روشنایی از منابع تغذیه SELV تغذیه شده باشد، بلامانع می‌باشد.

د) در صورتی مدار روشنایی از طریق کلید جریان باقیمانده (RCD) با جریان عامل ۳۰ میلی آمپر تغذیه شده باشد، بلامانع می‌باشد.

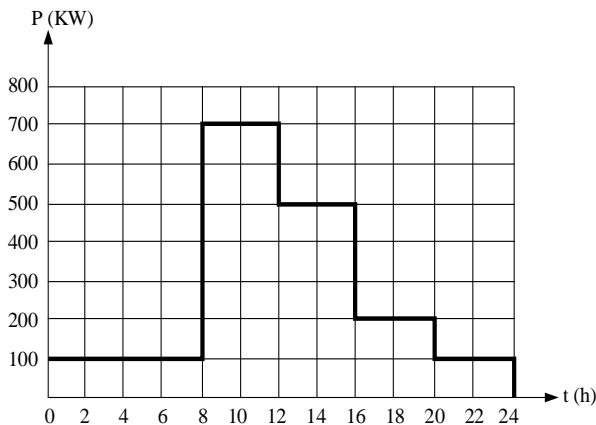
پاسخ) طبق بند «پ» آیین نامه ۱۳-۱۰-۷ صفحه ۱۳۵ مبحث ۱۳، وجود هرگونه کلید و منبع تغذیه ای، حتی از نوع ولتاژ خیلی پایین ایمن (SELV) در سونای بخار ممنوع است. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) کلمه «سونای بخار» صفحه ۱۷۷ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت و پرسش ۲۱ آزمون اول آزمایشی..

### مشاهده جزئیات بسته طلایی مشترک برای آزمون های طراحی و نظارت (کلیک کنید)

پرسش ۱۴) **مشترک** ساختمان شامل دو طبقه اول و دوم مفروض است، منحنی‌های بار طبقه‌های اول و دوم در طول یک شبانه‌روز مطابق شکل‌های زیر می‌باشد. مابقی روزها نیز منحنی بار مطابق همین شکل می‌باشد. حداکثر درخواست این ساختمان چند کیلووات (kW) می‌باشد؟

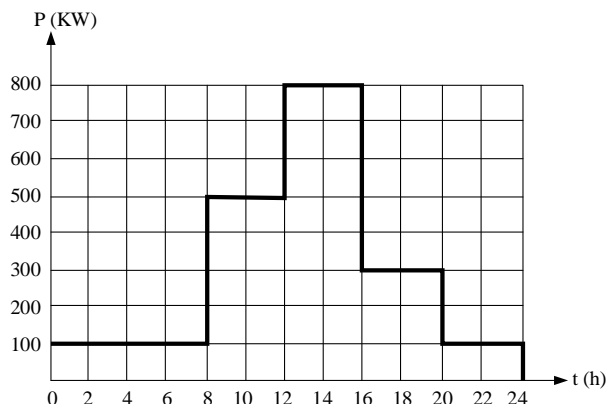




منحنی بار طبقه دوم ساختمان

۱۴۰۰ (د)

۱۳۰۰ (ج)



منحنی بار طبقه اول ساختمان

۱۵۰۰ (ب)

۱۲۰۰ (الف)

پاسخ) طبق تعریف «حداکثر درخواست» در بند 7P1-1-1 صفحه ۳۷۹ مرجع [۴]، مبنای محاسبه حداکثر درخواست همزمان در طبقه اول در ساعات ۱۲ تا ۱۶ و در طبقه دوم نیز در ساعات ۸ تا ۱۲ رخ می دهد، پس حداکثر درخواست همزمان دو طبقه در دو بازه زمان و در بین ساعات ۸ تا ۱۶ رخ می دهد. مجموع درخواست در بازه ۸ تا ۱۲ برابر ۱۲۰۰ (۵۰۰+۷۰۰) کیلووات و در بازه ۱۲ تا ۱۶ برابر ۱۳۰۰ (۸۰۰+۵۰۰) کیلووات است، که مقدار ۱۳۰۰ کیلووات بیشتر بوده و انتخاب می شود. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) کلمه «حداکثر درخواست» صفحه ۱۱۹ کتاب **واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت**.

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

پرسش ۱۵) **مشترک** مطابق نشریه ۱-۱۱۰ برای فضاهای دارای پارتیشن، کابینت‌های بلند یا سایر موانع، کدام یک از کلیدهای حسگر تصرف کنترل روشنایی مناسب تر است؟

الف) کلید حسگر ماورای صوت  
ب) کلید حسگر مادون قرمز غیرفعال  
ج) هر دو کلید حسگر شرایط یکسانی دارند.  
د) هیچکدام

پاسخ) طبق آیین نامه ۳-۵-۵-۵ صفحه ۱۱ فصل سوم جلد اول نشریه ۱۱۰، حسگرهای تصرف ماورای صوت، بدلیل نداشتن خط دید مشخص برای ردیابی، برای این فضاها مناسب نیستند. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) کلمه «کابینت» صفحه ۲۳۳ کتاب **واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت** و پرسش ۳۰ آزمون چهارم آزمایشی.

### **برای مشاوره با ما همین الان تماس بگیرید: ۰۹۱۲۰۲۲۳۷۲۲۴-۰۲۱۶۶۴۰۴۱۸۶**

پرسش ۱۶) **مشترک** کامل ترین جواب در خصوص استفاده از وسایل حفاظتی به عنوان حفاظت مدارها، حفاظت دستگاه‌ها و تأمین ایمنی چه می باشد؟

الف) کلیدهای خودکار مینیاتوری و کلیدهای خودکار (اتوماتیک)  
ب) فیوزها و کلیدهای خودکار مینیاتوری  
ج) فیوزها و کلیدهای خودکار (اتوماتیک)  
د) فیوزها، کلیدهای مینیاتوری و کلیدهای خودکار (اتوماتیک)

پاسخ) طبق آیین نامه های ۱۳-۲-۶-۱۳، ۱-۱-۲-۶-۱۳، ۱-۲-۲-۶-۱۳ و ۱-۳-۲-۶-۱۳ صفحات ۷۴ و ۷۵ مبحث ۱۳، گزینه د کاملترین پاسخ است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق کلمات «تأمین ایمنی»، «حفاظت مدار»، «حفاظت دستگاه» به ترتیب در صفحات ۷۹، ۱۲۱ و ۱۲۱ کتاب **واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت**.



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

پرسش (۱۷) **مشترک** کدامیک از محاسبات زیر از تخمین و پیش‌بینی ضریب همزمانی متأثر می‌باشد؟  
 الف) محاسبه سطح مقطع کابل‌ها  
 ب) محاسبه افت ولتاژ مجاز  
 ج) تعیین مقدار جریان تنظیمی کلیدهای حفاظتی  
 د) هر سه گزینه صحیح است.  
 پاسخ) گزینه های الف، ب و ج، همگی طبق آیین نامه پ ۳-۱-۲ صفحه ۱۸۹ مبحث ۱۳، بعنوان پارامترهای متأثر از تعیین و پیش‌بینی ضریب همزمانی معرفی شده اند. گزینه د صحیح است.  
 انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق کلمات «ضریب همزمانی»، «افت ولتاژ مجاز» و «جریان تنظیمی» به ترتیب در صفحات ۲۰۲، ۲۸ و ۱۹۸ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی.

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

پرسش (۱۸) **مشترک** خروجی های یک تابلوی برق شامل مصارف: فن های تخلیه دود، آسانسور آتش نشان، روشنایی ایمنی و پمپ آتش نشانی است. ضریب همزمانی مناسب برای خروجی های این تابلوی برق چه عددی است؟  
 الف) ۰/۸  
 ب) ۰/۹  
 ج) ۱  
 د) داده ها برای حل مسئله کافی نمی باشد.  
 پاسخ) طبق بندهای «ز»، «ذ» و «ت» آیین نامه ۱۳-۵-۶-۲ صفحه ۶۳ مبحث ۱۳، سیستم های قید شده در صورت پرسش جز سیستم های ایمنی هستند. طبق آیین نامه پ ۳-۲-۴ صفحه ۱۹۰ همان مبحث، نباید برای مصارف ایمنی و اضطراری، ضریب همزمانی اعمال شود، این بارها براساس بار کامل در نظر گرفته می شوند، یعنی ضریب همزمانی، یک فرض می شود. گزینه ج صحیح است.  
 انطباق با محصولات آکادمی طلایی) کلمه «ضریب همزمانی» صفحه ۱۹۸ 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 (۱۹) **مشترک** کدام یک از گزینه های زیر در خصوص ارتفاع چاهک و ارتفاع بالاسری برای آسانسورهای کنار هم دارای چاه مشترک، صحیح است؟  
 الف) ارتفاع چاهک برابر با ارتفاع سریعترین آسانسور - ارتفاع بالاسری برابر با ارتفاع بالاسری سریعترین آسانسور  
 ب) ارتفاع چاهک برابر با ارتفاع بزرگترین آسانسور - ارتفاع بالاسری برابر با ارتفاع بالاسری بزرگترین آسانسور  
 ج) ارتفاع چاهک برابر با ارتفاع بزرگترین آسانسور - ارتفاع بالاسری برابر با ارتفاع بالاسری سریعترین آسانسور  
 د) ارتفاع چاهک برابر با ارتفاع سریعترین آسانسور - ارتفاع بالاسری برابر با ارتفاع بالاسری بزرگترین آسانسور  
 پاسخ) طبق بندهای «ب» و «ج» صفحه ۵۸ مبحث ۱۵، مبنای تعیین ارتفاع بالاسری و چاهک در آسانسورهایی که دارای چاه مشترک هستند، ارتفاع بالاسری و چاهک آسانسوریست که بیشترین سرعت و عمق را در آن چاه دارد. گزینه الف صحیح است.  
 انطباق با محصولات آکادمی طلایی) کلمات «ارتفاع چاهک»، «ارتفاع بالاسری» و «ارتفاع سریعترین آسانسور» به ترتیب در صفحات ۲۲، ۲۲ و ۲۳ 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 (۲۰) **مشترک** کدام یک از گزینه های زیر در خصوص بار یک پروژه صحیح است؟  
 الف) هر چه ضریب بار به سمت عدد صفر تمایل داشته باشد، بهتر است.



ب) هر چه ضریب بار به سمت عدد یک تمایل داشته باشد، بهتر است.

ج) بهترین عدد برای ضریب بار یک دوم است.

د) بهترین عدد برای ضریب بار یک سوم می باشد

پاسخ) طبق بند 7P1-3 صفحات ۳۸۳ و ۳۸۴ مرجع [۴]، مشترکین تشویق به افزایش ضریب بار، برای رسیدن به یک، می شوند، چرا که با بالا رفتن ضریب بار، نوسانات بار کمتر بوده و منحنی یکنواخت تر می شود. گزینه ب صحیح است.  
انطباق با محصولات آکادمی طلایی) کلمه «ضریب بار» صفحه ۲۰۱ کتاب **واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت**.

### برای قبولی قطعی در آزمون نظام مهندسی برق، ۶ گام ویدئویی رایگان برای شما طراحی کردیم (کلیک کنید)

پرسش (۲۱) **مشتری** کدامیک از گزینه های زیر در خصوص کابل پشتیبان شبکه کامپیوتر، صحیح است؟

الف) باید از نوع فیبر نوری باشد.

ب) استفاده از کابل چند زوج بهم تابیده مسی مجاز نمی باشد.

ج) استفاده از کابل چند زوج بهم تابیده مسی در صورت پاسخگو بودن به حداکثر طول مجاز، مجاز می باشد.

د) گزینه های الف و ب هر دو صحیح است.

پاسخ) طبق بند «الف» آیین نامه ۱۳-۹-۷-۲-۴ صفحه ۱۱۱ مبحث ۱۳، گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق کلمات «کابل پشتیبان شبکه کامپیوتر»، «کابل چند زوج بهم تابیده مسی» و «حداکثر طول مجاز» به ترتیب در صفحات ۲۳۵، ۲۳۲ و ۱۱۷ کتاب **واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت**.

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

پرسش (۲۲) **طراحی** مدار پریزهای برق آشپزخانه یک واحد مسکونی از طریق کلیدهای خودکار مینیاتوری I6A تیپ "C" تغذیه می شوند. چنانچه امپدانس حلقه اتصال کوتاه این مدار پریزها به ترتیب ۱/۶، ۱/۵ و ۱/۷ اهم باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

حداقل جریان اتصال کوتاه برای قطع مطمئن یک کلید خودکار مینیاتوری تیپ C، ۱۰ برابر جریان نامی کلید می باشد.

الف) اجرای همبندی اضافی در آشپزخانه الزامی نمی باشد. ب) اجرای همبندی در آشپزخانه الزامی است.

ج) اجرای همبندی بدون هیچ شرطی الزامی است. د) داده ها برای حل مسئله کافی نمی باشد.

پاسخ) طبق آیین نامه ۱۳-۱۰-۲-۱-۳-۳ صفحه ۱۲۲ مبحث ۱۳، شرط اجرای همبندی اضافی در آشپزخانه، عدم کرائی وسیله قطع خودکار مدار است که در این صورت با اجرای همبندی اضافی، امپدانس، برای عملکرد سریع وسایل حفاظتی، باید کاهش داده شود. با توجه به اینکه وسیله حفاظتی، کلید مینیاتوری تیپ C با قدرت قطع ۱۰ برابر جریان نامی (۱۶ آمپر) است، پس:

$$I_a = n.I_n = 10 \times 16 = 160A$$

حال برای بررسی این کارایی از رابطه صفحه ۱۵۵ همان مبحث استفاده می شود، در این رابطه، با در نظر گرفتن حداقل ولتاژ (۰/۹۵)

$$I_a \leq \frac{C U_p}{Z_a} \rightarrow Z_a \leq \frac{0.95 \times 230}{160} \rightarrow Z_a \leq 1.366\Omega$$

ولتاژ فاز (۲۳۰ ولت)، محاسبه انجام می شود:

از سه امپدانس داده شده، هیچکدام کمتر از این نبوده، پس باید با اجرای همبندی اضافی، این امپدانس به کمتر از ۱/۳۶۶ اهم برسد. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) بخش ۷-۲-۱-۲ صفحه ۱۹۱ فصل هفتم کتاب **درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی**، فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت،

و طبق بخش ۷-۲-۱ صفحه ۱۷۹ فصل هفتم 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 (۲۳) مشترک** مطابق مبحث سوم مقررات ملی ساختمان در یک ساختمان بلندمرتبه چنانچه برای سیستم برق اضطراری از ژنراتور در داخل ساختمان استفاده شود، کدام یک از گزینه های زیر برای شروع دستی برق اضطراری صحیح است؟  
 الف) باید یک کنترل برای شروع دستی در ایستگاه کنترل مرکزی پیش بینی کرد.  
 ب) باید یک کنترل برای شروع دستی در مرکز پمپ آتش نشانی پیش بینی کرد.  
 ج) باید یک کنترل برای شروع دستی در فضای امن پیش بینی کرد.  
 د) شروع دستی برق اضطراری تحت هیچ شرایطی مجاز نمی باشد.  
 پاسخ) طبق آیین نامه ۳-۱۰-۴-۱-۴-۱ صفحه ۱۸۸ مبحث ۳، یک کنترل برای شروع دستی، بایستی در ایستگاه کنترل مرکزی تعبیه شده باشد. گزینه الف صحیح است.

**انطباق با محصولات آکادمی طلایی** طبق بخش ۳-۴-۴-۱-۴-۱ صفحه ۵۵ فصل سوم کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت و کلمات «ایستگاه کنترل مرکزی» و «سیستم برق اضطراری» صفحه ۳۷ و ۱۷۴ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت.

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

**پرسش (۲۴) مشترک** سطح مقطع هادی حفاظتی بر چه اساس محاسبه و انتخاب می شود؟  
 الف) قطع مطمئن کلید حفاظتی مدار در حداقل جریان اتصال کوتاه فاز به هادی حفاظتی در زمان مجاز  
 ب) تحمل حداکثر جریان اتصال کوتاه با توجه به زمان قطع کلید (حداکثر ۵ ثانیه)  
 ج) استفاده از جدول پ ۱-۴-۱ مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان  
 د) گزینه های الف و ب هر دو صحیح است.  
 پاسخ) طبق بندهای «الف» و «ب» آیین نامه پ ۱-۴-۱ صفحه ۱۵۷ مبحث ۱۳، گزینه های الف و ب صحیح بوده و گزینه د، کامل ترین پاسخ است. دقت کنید که در ابتدای آیین نامه پ ۱-۴-۱ همان صفحه گفته شده که اگر شرایط این دو بند ارضا نشود از جدول پ ۱-۴-۱ استفاده می شود.

**انطباق با محصولات آکادمی طلایی** طبق بخش ۴-۱۰-۲-۱۰-۲-۱۰ صفحه ۱۲۸ فصل چهارم کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت، و طبق بخش ۴-۱۰-۲-۱۰-۲-۱۰ صفحه ۱۱۲ فصل چهارم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی، فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی و کلمات «سطح مقطع هادی حفاظتی»، «قطع مطمئن کلید حفاظتی»، «حداقل جریان اتصال کوتاه فاز»، «حداکثر جریان اتصال کوتاه» و «زمان قطع کلید» به ترتیب در صفحات ۱۷۳، ۲۲۷، ۱۱۴، ۱۵۷ و ۱۶۲ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت.

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

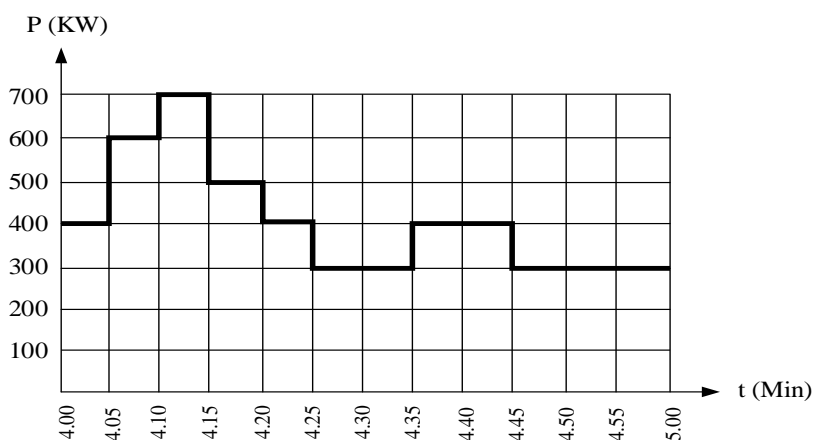
**پرسش (۲۵) مشترک** ساختمانی با سیستم نیروی TN-S در حال بهره برداری می باشد. چنانچه بخواهیم این ساختمان را تحت سیستم نیروی TT مورد استفاده قرار دهیم، کدام یک از شرایط زیر لازم می باشد؟  
 الف) در مدار تغذیه دستگاه ها رله RCD نصب شده باشد.



- (ب) در تابلوی برق ساختمان اتصال دو شینه حفاظتی PE و نول N از هم جدا گردیده و شینه نول به PEN شبکه برق متصل شود.
- (ج) ولتاژ تماس از ۵۰ ولت تجاوز نکند.
- (د) هر سه شرط لازم می باشد.
- پاسخ) شرایط اختصاصی سیستم TT:
- اول. داشتن کلید جریان باقیمانده (RCD) در مدار (گزینه الف صحیح است)
- دوم. مستقل بودن کامل بدنه و هادی نول و اتصال مستقیم بدنه به زمین (گزینه ب صحیح است)
- سوم. ارضا رابطه  $R_a I_{\Delta} \leq 50$ ، برای تضمین داشتن ولتاژ تماس زیر ۵۰ ولت (گزینه ج صحیح است)
- گزینه د کامل ترین پاسخ است.

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

- مسئله) به پرسش های ۲۶ و ۲۷ پاسخ دهید
- پرسش (۲۶) طراحی) منحنی بار یک پروژه بین ساعت ۴ تا ۵ به شرح زیر است. در مابقی ساعات شبانه روز منحنی تکرار می گردد. حداکثر درخواست این پروژه چقدر است؟



۴۰۸ (د)

۶۰۰ (ج)

۷۰۰ (ب)

۵۳۳ (الف)

- پاسخ) طبق بند 7P1-1-1 صفحه ۳۷۹ مرجع [۴]، برای محاسبه حداکثر درخواست ( $P_D$ )، مجموع بیشترین توان مصرفی در بازه ۱۵ دقیقه ای را پیدا کرده و بر تعداد بازه در این مدت، تقسیم می کنیم. طبق منحنی، بین ۴:۰۵ تا ۴:۲۰ دقیقه، بیشترین مصرف مشاهده می شود:

$$P_D = \frac{600 + 700 + 500}{3} = 600 \text{ kW}$$

می شود:

گزینه ج صحیح است.

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

- پرسش (۲۷) طراحی) ضریب بار این پروژه عبارت است از:

۱ (د)

۰/۷۷ (ج)

۰/۶۸ (ب)

۰/۵۸ (الف)

- پاسخ) طبق بند 7P1-3-3 صفحه ۳۸۳ مرجع [۴]، ضریب بار متوسط از تقسیم بار مصرفی میانگین در بازه زمانی بر حداکثر درخواست پروژه، بدست می آید. در این مسئله، منحنی برای یک ساعت (۶۰ دقیقه) ارائه شده که در سایر ساعات این منحنی تکرار می شود. بار مصرفی متوسط برابر است با:



$$P_{ave} = \frac{\sum P_i t_i}{\sum t_i} = \frac{400(5+5+10) + 600 \times 5 + 700 \times 5 + 500 \times 5 + 300(5+5+5+5+5)}{60} = 408.3 \text{ kW}$$

حداکثر درخواست در پرسش ۶۰۰ کیلووات بدست آمد، پس، ضریب بار (LF) برابر است با:  $LF = \frac{P_{ave}}{P_D} = \frac{408}{600} = 0.68$   
گزینه ب صحیح است.

### **برای مشاوره با ما همین الان تماس بگیرید: ۰۹۱۲۰۲۲۳۷۲۱۴-۰۲۱۶۶۴۰۴۱۸۶**

**پرسش ۲۸) مشترک** کدام یک از گزینه های زیر در خصوص ضربه گیر (بافر) صحیح است؟  
الف) وسیله ای است برای جلوگیری از برخورد کنترل نشده کابین و یا وزنه تعادل به کف چاهک.  
ب) وسیله ای است برای متوقف کردن کابین به هنگام سقوط آزاد.  
ج) وسیله ای است که جلوی افزایش غیر عادی سرعت آسانسور را گرفته و سبب توقف کابین یا وزنه تعادل می شود.  
د) گزینه الف و ب هر دو صحیح است.  
پاسخ) طبق تعریف ضربه گیر (بافر) در صفحه ۶ مبحث ۱۵، گزینه الف صحیح است.  
انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق کلمات «بافر» و «ضربه گیر» به ترتیب در صفحات ۵۲ و ۱۹۶ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت و پرسش ۲۸ آزمون دوم آزمایشی.

### **بعد از استفاده از کلاس، در صورت عدم رضایت ۱۰٪ وجه عودت داده خواهد شد (کلیک کنید)**

**پرسش ۲۹) مشترک** ساختمانی دارای طبقات همکف، ده طبقه بالای همکف و چهار طبقه زیرزمین (زیرهمکف) مفروض است. ارتفاع کف به کف طبقات به شرح زیر می باشد: چهار طبقه زیرزمین ۳ متر - همکف ۴/۵ متر - اول تا چهارم ۳/۵ متر - پنجم ۲/۲ متر - ششم تا دهم ۳/۵ متر. کدام یک از گزینه های زیر در خصوص تعداد توقف آسانسور(ها) در این ساختمان صحیح است؟  
الف) حداکثر توقف آسانسور(ها) از ۱۴ توقف بیشتر نمی تواند باشد.  
ب) بدون هیچ گونه شرط و با محدودیتی تعداد ۱۵ توقف بلامانع می باشد.  
ج) چنانچه آسانسور(ها) دارای کابین دو در باشند و شرایط مورد نیاز نیز تامین شده باشد، ۱۵ توقف امکان پذیر می باشد.  
د) هیچکدام

پاسخ) مجموع کل طبقات ۱۵ است. طبق آیین نامه ۱۵-۲-۲-۷-۸ صفحه ۲۷ مبحث ۱۵، حداقل ارتفاع کف به کف طبقه برای توقف آسانسور در آن ۲/۴۵ متر است، پس در طبقه پنجم، با ارتفاع ۲/۲ متر، نباید توقف انجام شود، پس یک توقف حذف شده و ۱۴ توقف می تواند صحیح باشد. اما در متن آیین نامه ۱۵-۲-۲-۷-۸ تصریح شده که آسانسور دو در شامل این جدول نبوده و می تواند مجزا در نظر گرفته شود. گزینه ج صحیح است.

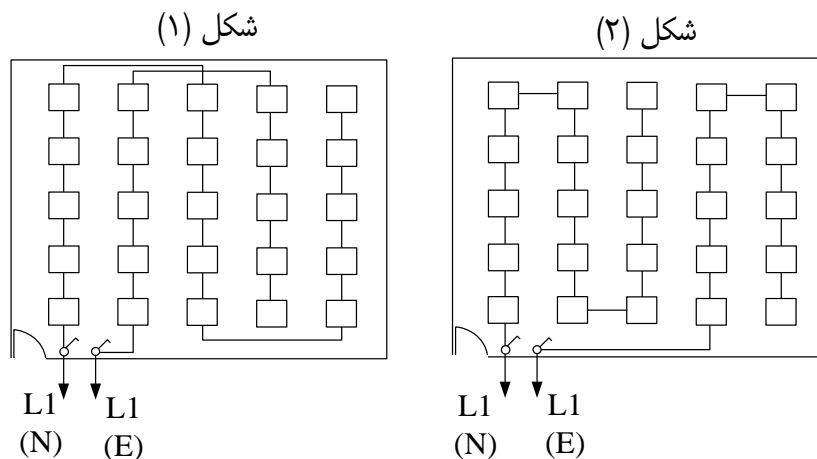
انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۱۰-۲-۳ صفحه ۲۵۵ فصل دهم کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت، و طبق بخش ۴-۱۰-۳ صفحه ۲۳۸ فصل دهم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی، فصل دهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی.

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





پرسش (۳۰) **مشترک** روشنایی یک فضا از طریق دو مدار از دو تابلوی برق (نرمال و اضطراری) تغذیه می گردند. آمپراژ کلیدهای خودکار مینیاتوری در تابلوی برق از بابت آمپر مصرفی جوابگوی مدارها می باشد. با توجه به موارد ذکر شده کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟ N تغذیه نرمال و E تغذیه اضطراری



الف) شکل شماره یک از شکل شماره دو مناسب تر است.

ب) شرایط هر دو شکل یکسال است.

ج) با توجه به اینکه در مدار L1(N) بیش از ۱۲ نقطه روشنایی می باشد هیچ کدام از دو شکل قابل قبول نمی باشد.

د) هیچکدام

پاسخ) مهمترین مسئله، پخش نور یکنواخت در زمان قطع برق عادی است. در شکل یک، ردیف های کناری و وسطی برای روشنایی روشنایی نرمال و دو ردیف بین آن برای روشنایی با تغذیه اضطراری است. در حالیکه در شکل ۲، این روشنایی ها به دو قسمت چپ و راست تقسیم شده که در عمل در صورت قطع برق عادی، سمت چپ (نزدیک ورودی) تاریک می شود. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۸-۴ صفحه ۲۱۶ فصل هشتم کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل هشتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی- نظارت، و طبق بخش ۸-۴ صفحه ۲۰۴ فصل هشتم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی، فصل هشتم 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 خواهد شد (کلیک کنید)**

پرسش (۳۱) **مشترک** پیش بینی کدام یک از اتصال زمین های زیر برای هر ساختمانی الزامی است؟

الف) حفاظتی (ب) ایمنی (ج) عملیاتی (د) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ) در کشور ما، تمامی ساختمان های مشمول مبحث ۱۳، باید دارای اتصال زمین حفاظتی هستند و در صورت صحیح بودن اتصال زمین ایمنی، یعنی اتصال زمین حفاظتی الزامی نبوده که این به هیچ عنوان توجیه پذیر نیست. (۲) هر چند، عدم اجرای اتصال زمین حفاظتی، تغییری در ماهیت سیستم TN، نمی کند اما با اجرای اتصال زمین حفاظتی می توان ارتقا کیفیت حفاظت، کاهش ولتاژ تماس و ... مشاهده کرد که امری بسیار مهم است. در تمامی شکل های پیوست ۱ و مثلا در آیین نامه پ ۱-۸ صفحه ۱۶۱ همین مبحث، به اتصال زمین حفاظتی اشاره شده است. گزینه الف صحیح است.

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

پرسش (۳۲) **مشترک** کدام یک از گزینه های زیر برای وقتی که میزان هارمونیک سوم جریان یک مدار بیش از مقدار ۱۵ درصد باشد، صحیح است؟

- الف) سطح مقطع هادی حفاظتی باید برابر سطح مقطع هادی فاز باشد.  
 ب) سطح مقطع هادی نول و هادی حفاظتی باید برابر سطح مقطع هادی فاز باشد.  
 ج) سطح مقطع هادی نول باید برابر سطح مقطع هادی فاز باشد.  
 د) هیچکدام

پاسخ) طبق آیین نامه ۱۳-۷-۱-۱۲-۲ صفحه ۸۵ مبحث ۱۳، در صورت افزایش هارمونیک سوم از ۱۵ درصد، سطح مقطع هادی نول یا PEN، باید حداقل برابر سطح مقطع هادی فاز است. هارمونیک تأثیری روی هادی حفاظتی ندارد، پس گزینه های الف و ب اشتباه است. گزینه ج جواب کاملی نیست چرا که اینگونه برداشت می شود فقط نول هست و PEN نیست. گزینه ج زمانی صحیح است که سیستم TN-S باشد. گزینه د صحیح است.

**انطباق با محصولات آکادمی طلایی)** طبق بخش ۴-۱۰-۳ صفحه ۱۲۷ فصل چهارم کتاب **درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی**، فصل چهارم فیلم **آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی- نظارت**، و طبق بخش ۴-۱۰-۳ صفحه ۱۱۴ فصل چهارم کتاب **راه آزمون نظام مهندسی-طراحی**، فصل چهارم فیلم **آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی** و کلمه «هارمونیک سوم جریان» صفحه ۳۱۲ کتاب **واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت**.

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

پرسش ۳۳) **مشترک** مطابق مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان استفاده از **فیلترینگ** مناسب در سامانه های **مخابراتی** جهت **تفکیک** و **پالایش امواج مزاحم** در چه ساختمان هایی توصیه می شود؟

- الف) با درجه اهمیت متوسط  
 ب) با درجه اهمیت بسیار زیاد  
 ج) با درجه اهمیت زیاد  
 د) با درجه اهمیت ویژه

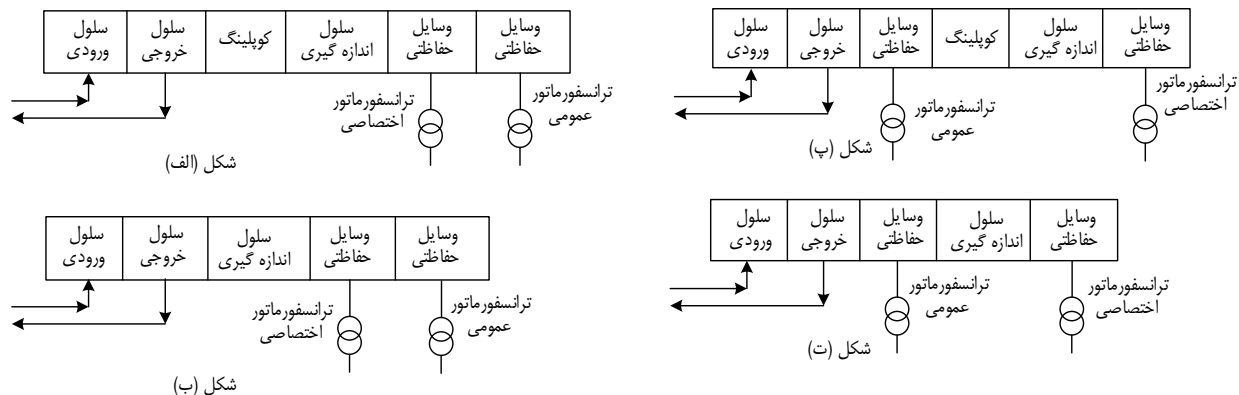
پاسخ) طبق آیین نامه ۲۱-۷-۳-۲-۲ صفحه ۱۰۳ مبحث ۲۱، ساختمان مذکور جز ساختمان گروه ۱ است، طبق جدول ۲۱-۱-۲ صفحه ۶ همان مبحث، گروه ۱ همان ساختمان با اهمیت ویژه است. گزینه د صحیح است.

**انطباق با محصولات آکادمی طلایی)** طبق بخش ۶-۳-۲ صفحه ۱۰۱ و ۶-۲-۱ صفحه ۹۷ فصل ششم کتاب **میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت** و کلمات «امواج مزاحم»، «فیلترینگ»، «سامانه های مخابراتی»، «تفکیک» و «پالایش» به ترتیب در صفحات ۳۴، ۲۲۰، ۱۶۵، ۹۱ و ۶۴ کتاب **واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت**.

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

پرسش ۳۴) **مشترک** ساختمانی مسکونی شامل ۱۲۰ واحد کنتور تکفاز ۳۲ امپر و ۱۵۰۰ آمپر کنتور مصارف مشاعات مفروض است. کدام یک از گزینه های زیر در خصوص **دیاگرام تک خطی** پست برق این ساختمان صحیح است؟





الف) شکل الف (ب) شکل ب (ج) شکل پ (د) شکل ت  
پاسخ) در تمام شکل ها، ۲ ترانسفورماتور برای مصارف واحدهای مسکونی (اختصاصی) و مشاعات (عمومی) وجود دارد که با توجه به شکل ۳-۶ صفحه ۳۱ فصل ۶ جلد اول نشریه ۱۱۰، گزینه ج صحیح است.

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

پرسش (۳۵) **مشتری** مطابق مبحث ۲۱ مقررات ملی ساختمان، آسیب تاسیساتی برای ساختمانی که سطح عملکرد آن II (ایمنی جانی) است چه می باشد؟

الف) آسیب جدی محدود ولی قابل مرمت و بدون آتش سوزی و انفجار

ب) آسیب کلی - احتمال آتش سوزی جدی است

ج) آسیب کلی

د) عمدتا بدون آسیب

پاسخ) طبق ردیف سوم ستون هفتم جدول ۲۱-۱-۱ صفحه ۵ مبحث ۲۱، گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۶-۱ صفحه ۹۷ فصل ششم کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت و کلمات «ایمنی جانی» و «آسیب جدی» به ترتیب در ۳۸ و ۴۴ 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 (۳۶) **طراحی** صدای انفجاری با شدت فشار صوت ۱۵۰ دسی بل در فاصله L در گوش شنونده ای با شدت فشار صوت ۹۰ دسی بل شنیده می شود، فاصله L چند متر است؟

الف) ۱۰۰

ب) ۱۰۰۰

ج) ۱۵۰۰

د) ۲۰۰۰

پاسخ) مفهوم صورت پرسش این است که فردی در فاصله L از انفجاری ایستاده و صدایی با قدرت ۹۰ دسیبل را می شنود؛ برای پیدا کردن فاصله (d)، از رابطه زیر استفاده می شود:

$$90 = 150 - 20 \log d \rightarrow \log d = \frac{150 - 90}{20} \rightarrow d = 1000m$$

گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۹-۳-۲ صفحه ۲۳۴ فصل نهم کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت، و طبق بخش ۹-۳-۲ صفحه ۲۲۱ فصل نهم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی، فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برقی-طراحی.

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

پرسش (۳۷) طراحی شدت صوت در فاصله یک متری یک بلندگو با توان یک وات ۹۰ دسی بل می باشد. چنانچه دو بلندگو با مشخصات فوق را با یکدیگر موازی کنیم، شدت صوت در فاصله یک متری چند دسی بل خواهد بود؟

الف) ۱۸۰ (ب) ۹۳ (ج) ۹۰ (د) ۱۰۴  
پاسخ) تاثیر دو بلندگو را روی ۹۰ دسی بل به این صورت می نویسیم:  
گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۹-۳-۲ صفحه ۲۳۵ فصل نهم کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل نهم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت، و طبق بخش ۹-۳-۲ صفحه ۲۲۱ فصل نهم 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)

پرسش (۳۸) مشترک) کدام یک از گزینه های زیر در انتخاب نوع کابل شبکه چند زوج بهم تأییده مسی تعیین کننده می باشد؟  
الف) حجم اطلاعات انتقالی در شبکه، سرعت انتقال اطلاعات و سرعت اتصال کاربران  
ب) رعایت حداکثر طول مجاز قابل استفاده  
ج) انتخاب نوع مجاری جهت عبور کابل شبکه در ساختمان  
د) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ) گزینه های الف، ب و ج به ترتیب طبق بندهای «الف»، «ب» و «ت» آیین نامه ۱۳-۹-۷-۲-۲ صفحه ۱۰۹ مبحث ۱۳، صحیح است. گزینه د کامل ترین پاسخ است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق کلمات «کابل چند زوج بهم تأییده»، «اطلاعات انتقالی»، «سرعت انتقال اطلاعات»، «سرعت اتصال کاربران» و «حداکثر طول مجاز» به ترتیب در ۲۷، ۲۴۶، ۱۶۷، ۱۶۶ و ۱۱۷ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت.

### برای مشاوره با ما همین الان تماس بگیرید: ۰۹۱۲۰۲۲۳۷۲۱۴-۰۲۱۶۶۱۴۰۴۱۸۶

مسئله) تعداد المان 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 همان مقدار جریان المان های سیستم اعلام حریق به شرح زیر تعریف می شود:

المان ها	Standby mode (میکرو آمپر)	Fire mode (میلی آمپر)
دتکتور حرارتی	۲۵۰	۲/۲۵
دتکتور دودی	۳۴۰	۱/۳۴
دتکتور شعاعی	۱۰۰۰۰	۱۲
شستی اعلام حریق	۱۰۰	۲/۱
آژیر	۱۴۰	۸
اینترفیس	۸۵۰	۴/۸۵

Load factor لوپ سیستم اعلام حریق ۲۵۰ میلی آمپر می باشد. در هنگام حریق (fire mode) در محاسبات load factor آژیرها و اینترفیس ها، ۱۰۰٪ و دتکتورها و شستی های اعلام حریق ۲۰٪ در محاسبات منظور می گردند. حداکثر تعداد المان های داخل لوپ که می توانند آدرس دهی شوند، ۱۲۸ عدد می باشد. از سایر پارامترها در محاسبات تعداد المان های داخل لوپ صرف نظر می شود. المان های داخل یک لوپ سیستم اعلام حریق به شرح زیر است:

تعداد	المان های داخلی
۱۰	دتکتور حرارتی
۷۰	دتکتور دودی
۱۵	دتکتور شعاعی
۱۵	شستی اعلام حریق
۵	آژیر
۱۰	اینترفیس

به پرسش های ۳۹ و ۴۰ پاسخ دهید

پرسش (۳۹) طراحی کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف) با توجه به اینکه تعداد المان های داخل لوپ زیر عدد ۱۲۸ می باشد، لوپ مشکلی ندارد.  
ب) با توجه به Load Factor لوپ چه در حالت Fire Mode و Standby Mode از عدد ۲۵۰ میلی آمپر تجاوز نمی کند، لوپ مشکلی ندارد.

ج) گزینه های الف و ب هر دو صحیح است.

د) لوپ باید به دو لوپ اصلاح گردد.

پاسخ) جریان را محاسبه می شود و در صورت تجاوز از ۲۵۰ میلی آمپر، باید تعداد لوپ بیشتر شود. مقدار جریان کل حلقه برابر است با حاصل ضرب تعداد هر المان ( $N_i$ ) در میزان جریان کشیده شده توسط آن المان (ii). از جدول اول مقدار جریان (برحسب میکروآمپر) المانها برای Standby Mode و از جدول دوم، تعداد المان ها در حلقه استخراج می شود:

$$I_{tot}^{Standby} = \sum_{i=1}^n N_i I_i = (10 \times 250) + (70 \times 340) + (15 \times 10000) + (15 \times 100) + (5 \times 140) + (10 \times 850) = 187000 \mu A = 187 mA$$

پس در این حالت، جریان از ۲۵۰ میلی آمپر تجاوز نمی کند. در صورت مسئله نوشته شده که در Fire Mode، آژیرها و اینترفیس ها، ۱۰۰٪ و دتکتورها و شستی های اعلام حریق ۲۰٪ در محاسبات منظور می گردند؛ پس باز هم جریان را مانند پرسش قبل محاسبه می کنیم اما با در نظر گرفتن این درصدها. در حین حریق، همه دتکتورها که حریق را تشخیص نمی دهند و تنها بخشی از آنها (در این پرسش ۲۰٪) حریق را شناسایی کرده و به حالت Fire Mode می روند، بقیه (در این مسئله ۸۰٪) در همان حالت Standby Mode باقی می مانند. با بروز حریق، باید تمامی آژیرها و اینترفیس، وارد مدار شده و عمل می کنند (در این مسئله، ۱۰۰٪ در حالت Fire Mode جریان می کشند).

$$I_{tot}^{Fire} = \sum_{i=1}^n N_i I_i = (0.2 \times 10 \times 2.25) + (0.2 \times 70 \times 1.34) + (0.2 \times 15 \times 12) + (0.2 \times 15 \times 2.1) + (1 \times 5 \times 8) + (1 \times 10 \times 4.85) + 0.8 \{ (10 \times 250) + (70 \times 340) + (15 \times 10000) + (15 \times 100) \} \times 10^{-3} = 296.3 mA$$

پس جریان از مقدار ۲۵۰ میلی آمپر در هر لوپ تجاوز کرده و باید در دو لوپ اصلاح و اجرا شود. گزینه د صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۹-۲-۳ صفحه ۲۱۳ فصل نهم کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، و طبق بخش ۹-۲-۳ صفحه ۲۱۶ فصل نهم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی.

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

پرسش ۴۰) **طراحی** چنانچه در ساختمانی از یک مرکز اعلام حریق ۴ لوپ استفاده گردد حداکثر تعداد المان نصب شده در این مرکز چند عدد می باشد؟

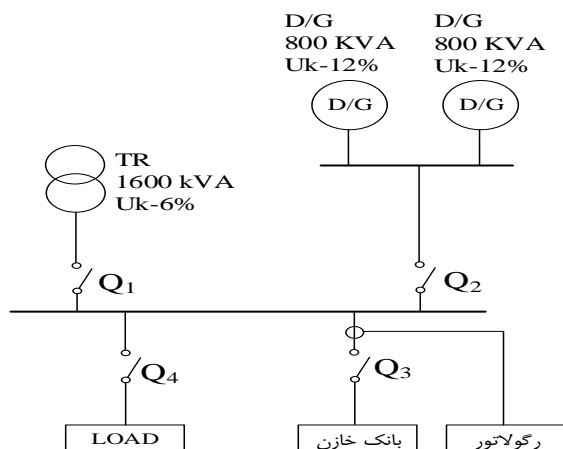
الف) ۵۱۲ (ب) ۱۲۸ (ج) ۲۵۶ (د) ۳۸۴

پاسخ) در صورت مسئله گفته شده که حداکثر تعداد المان در هر لوپ ۱۲۸ تاست که برای چهار لوپ این پرسش، می توان ۵۱۲ المان نصب کرد. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۹-۲-۳ صفحه ۲۱۳ فصل نهم کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، و طبق بخش ۹-۲-۳ صفحه ۲۱۶ فصل نهم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی.

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

مسئله) سیستم شکل زیر در هنگام قطع برق شهر از طریق دیزل ژنراتورها تامین می گردد. به هنگام وصل برق شهر برای جلوگیری از خاموشی لحظه ای بار ابتدا به طور موقت دو دستگاه دیزل ژنراتور با ترانسفورماتور موازی شده و سپس دیزل ها از مدار خارج می شوند ( قدرت قطع کلیدهای خودکار اتوماتیک ۲۵، ۳۶، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ کیلوآمپر).



به پرسش های ۴۱ و ۴۲ پاسخ دهید

پرسش ۴۱) **طراحی** قدرت قطع کلیدهای Q1، Q2، Q3 و Q4 به چه صورت است؟

الف)  $Q_4 > (Q_1 = Q_3) > Q_2$  (ب)  $Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4$  (ج)  $Q_4 > Q_1 > Q_3 > Q_2$  (د)  $(Q_3 = Q_4) > (Q_1 = Q_2)$

پاسخ) با وجود اینکه در لحظه وصل برق شهر، ترانسفورماتور و دیزل ژنراتورها همزمان در مدار هستند، اما این خلی در برابر بودن قدرت قطع کلیدهای Q1 و Q2 ندارد، پس گزینه های الف و ج اشتباه است. قدرت قطع کلید Q4 قطعا از دو کلید ۱ و ۲ بیشتر بوده، پس گزینه ۲ نیز اشتباه بوده و گزینه د بهترین پاسخ بین گزینه ها محسوب می شود، هر چند این پاسخ نیز کامل نیست. این پرسش بدلیل ایراد داشتن، حذف شد.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۷-۲-۲ صفحه ۱۹۳ فصل هفتم کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی- نظارت، و طبق بخش ۷-۲-۲ صفحه ۱۱۴ فصل هفتم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی، فصل هفتم 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 خواهد شد (کلیک کنید)

پرسش ۴۲) طراحی قدرت قطع کلید Q4 چند آمپر است؟

الف) ۳۶ (ب) ۵۰ (ج) ۷۵ (د) ۱۰۰

پاسخ) قدرت قطع کلید Q4، براساس بیشترین جریان اتصال کوتاه بدست می آید، برای محاسبه جریان های اتصال داریم:

$$I_{SC}^T = \frac{I_n^T}{UK_T} = \frac{(S_T / \sqrt{3}U_L)}{UK_T} = \frac{(1600000 / \sqrt{3} \times 400)}{0.06} = 38.49kA$$

ترانسفورماتور:

$$I_{SC}^G = \frac{I_n^G}{UK_G} = \frac{(S_G / \sqrt{3}U_L)}{UK_G} = \frac{(800000 / \sqrt{3} \times 400)}{0.12} = 9.62kA$$

دیزل ژنراتور:

بیشترین جریان اتصال کوتاه، دقیقا زمانی رخ می دهد که ترانسفورماتور و دو دیزل ژنراتور (به منظور جلوگیری از خاموشی لحظه ای

$$I_{Q4} = I_{SC}^T + 2I_{SC}^G = 38.49 + 2 \times 9.62 = 57.73kA$$

(بار)، همزمان در مدار است؛ پس:

از نرم های کلید که در صورت مسئله گفته شده، ۷۵ کیلوآمپر انتخاب می شود. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۷-۲-۲ صفحه ۱۹۳ فصل هفتم کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی- نظارت، و طبق بخش ۷-۲-۲ صفحه ۱۱۴ فصل هفتم 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 ۴۳) مشترک مطابق مبحث ۳ مقررات ملی ساختمان کدام یک از گزینه های زیر در خصوص حفظ تداوم روشنایی مسیره‌ای خروجی که مستلزم تعویض منبع تامین برق می باشد صحیح است؟

الف) در صورت استفاده از ژنراتورهای اضطراری که به صورت خودکار عمل می کند، وقفه ایجاد شده در روشنایی نباید از ۱۵ ثانیه بیشتر باشد

ب) در صورت استفاده از ژنراتورهای اضطراری که به صورت خودکار عمل می کند، وقفه ایجاد شده در روشنایی نباید از ۱۰ ثانیه بیشتر باشد

ج) در صورت استفاده از ژنراتورهای اضطراری که به صورت خودکار عمل می کند، وقفه ایجاد شده در روشنایی نباید از ۰/۵ ثانیه بیشتر باشد

د) باید از برق بدون وقفه UPS استفاده شود، وقفه ایجاد شده در روشنایی باید صفر ثانیه باشد

پاسخ) طبق آیین نامه ۳-۶-۸-۴ صفحه ۱۰۶ مبحث ۳، حداکثر وقفه در روشنایی ۱۰ ثانیه است. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۳-۲-۱-۲-۳ صفحه ۴۶ فصل سوم کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی- نظارت و کلمات «حفظ تداوم روشنایی مسیره‌ای خروج» و «ژنراتورهای اضطراری» به ترتیب در صفحات ۱۲۲ و ۱۵۹ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت.



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

پرسش (۴۴) **طراحی** کنتور یک شعبه بانک ۱۰۰ آمپر سه فاز می باشد. تمامی مصرف کننده های شعبه بانک تکفاز می باشند، این شعبه دارای یک UPS به ظرفیت ۲۰ کیلوولت آمپر از نوع سه به یک (ورودی UPS سه فاز - خروجی UPS تکفاز) می باشد. چنانچه UPS در حالت Internal bypass (مواقع خطا) جریان مصرفی بار UPS از سه فاز ورودی به UPS تغذیه گردد، در این حالت کدام یک از گزینه های زیر در خصوص آمپراژ کنتور این شعبه بانک صحیح است؟

الف) آمپراژ کنتور شعبه بانک تغییری نمی کند.

ب) آمپراژ کنتور شعبه بانک افزایش می یابد.

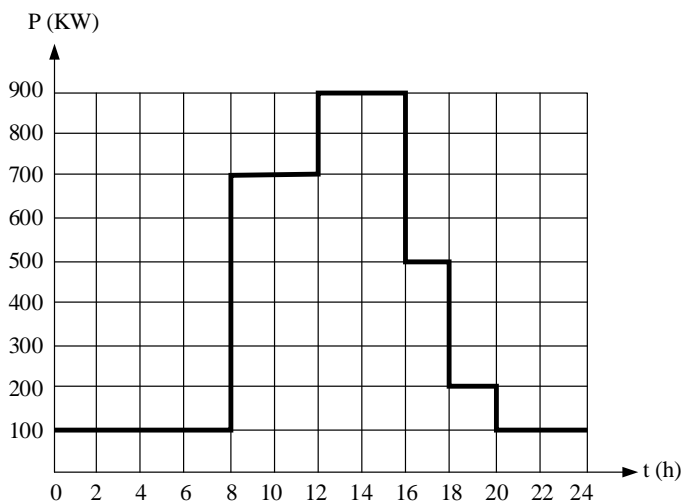
ج) با توجه به تکفاز بودن بارها و با جابه جایی بارها بین فازها، آمپراژ کنتور شعبه بانک می تواند کاهش یابد.

د) با توجه به تکفاز بودن و با جابه جایی بارها بین فازها، آمپراژ کنتور شعبه بانک می تواند تغییری نکند.

پاسخ) در صورت پرسش گفته، تغذیه (هم برق عادی و هم UPS) سه فاز و مصرف تکفاز است. حال در صورت، بروز قطعی می توان با مدیریت و پخش بار بین سه فاز، بدون نیاز به تغییر آمپراژ، به کار ادامه داد در صورت تغذیه مسیر بای پس، از سه فاز به تکفاز، امکان پخش بار بین فازها وجود دارد. گزینه الف صحیح است. پاسخ این پرسش به نحوی به پخش بار بین فازها بستگی دارد.

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

پرسش (۴۵) **طراحی** کدام یک از گزینه های زیر مناسب ترین جواب در خصوص دیزل ژنراتور (های) ساختمانی با منحنی بار شکل زیر می باشد؟ از سایر پارامترهای ضریب کاهش باردهی دیزل ژنراتور (ها) صرف نظر می شود. حداقل توان بار مصرفی باید ۳۰٪ توان نامی دیزل ژنراتور باشد. ضریب توان بار ۰/۸ می باشد. قدرت نامی دیزل ژنراتورها (برحسب kVA): ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰، ۲۵۰، ۳۰۰، ۳۵۰، ۴۰۰، ۴۵۰، ۵۰۰، ۵۵۰، ۶۰۰، ۷۰۰، ۸۰۰، ۹۰۰، ۱۰۰۰، ۱۱۰۰ و ۱۲۰۰.



الف) یک دستگاه دیزل ژنراتور به ظرفیت ۱۲۰۰ کیلوولت آمپر

ب) دو دستگاه دیزل ژنراتور به ظرفیت هر کدام ۶۰۰ کیلوولت آمپر که به صورت سنکرون با هم کار می کنند.

ج) سه دستگاه دیزل ژنراتور به ظرفیت هر کدام ۴۰۰ کیلوولت آمپر که به صورت سنکرون با هم کار می کنند.

د) سه دستگاه دیزل ژنراتور به ظرفیت هر کدام ۴۵۰ کیلوولت آمپر که به صورت سنکرون با هم کار می کنند.

پاسخ) برای پاسخ به این پرسش، دو معیار باید رعایت شود.

اول. حداکثر ظرفیت کل دیزل ژنراتور؛ براساس حداکثر بار مصرفی، به منظور تعیین ظرفیت کل موردنیاز، محاسبه می شود. چون دیزل ژنراتور دائم کار است، باید حداقل قدرت تامین حداکثر توان مصرفی (۹۰۰ کیلوولت آمپر) را داشته باشد.



$$S_G^{\max} = \frac{P_L^{\max}}{\cos \varphi} = \frac{900}{0.8} = 1125 \text{ kVA}$$

تمامی ظرفیت های چهار گزینه، از این مقدار بیشتر بوده، پس این محاسبه کمکی به یافتن پاسخ نمی کند.

دوم. حداقل ظرفیت هر دیزل ژنراتور: براساس حداقل بار مصرفی، برای مشخص کردن ظرفیت هر دیزل ژنراتور، محاسبه می گردد.

$$S_L^{\min} = \frac{P_L^{\min}}{\cos \varphi} = \frac{100}{0.8} = 125 \text{ kVA}$$

حداقل بار مصرفی، طبق منحنی، ۱۰۰ کیلووات است:

$$S_G^{\min} \leq \frac{S_L^{\min}}{0.3} \leq \frac{125}{0.3} \leq 417 \text{ kVA} \rightarrow S_G = 400 \text{ kVA}$$

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

گزینه ج صحیح است.

**انطباق با محصولات آکادمی طلایی** طبق بخش ۳-۳-۲ صفحه ۸۱ فصل سوم کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده

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

و نکته ۴۴ طبق بخش ۳-۳-۲ صفحه ۷۶ فصل سوم 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 آزمون های جامع، آپدیت و ...)

پرسش ۴۶ **مشتری** یکی از روش های جلوگیری از بالارفتن ظرفیت دیزل ژنراتورها به مدار آوردن پله ای بارها بعد از روشن شدن

دیزل ژنراتور می باشد با فرض اینکه سه بار موتوری با مشخصات زیر داشته باشیم، مناسب ترین گزینه برای برقراری مدارهای بارها

برای تامین هدف مذکور بعد از روشن شدن دیزل ژنراتور به چه صورتی می باشد؟

A=موتور با توان ۲۰ کیلووات، B = موتور با توان ۴۰ کیلووات و C = موتور با توان ۶۰ کیلووات

الف) اول C، دوم A و سوم B (ب) اول A، دوم B و سوم C

ج) اول A، دوم C و سوم B (د) اول C، دوم B و سوم A

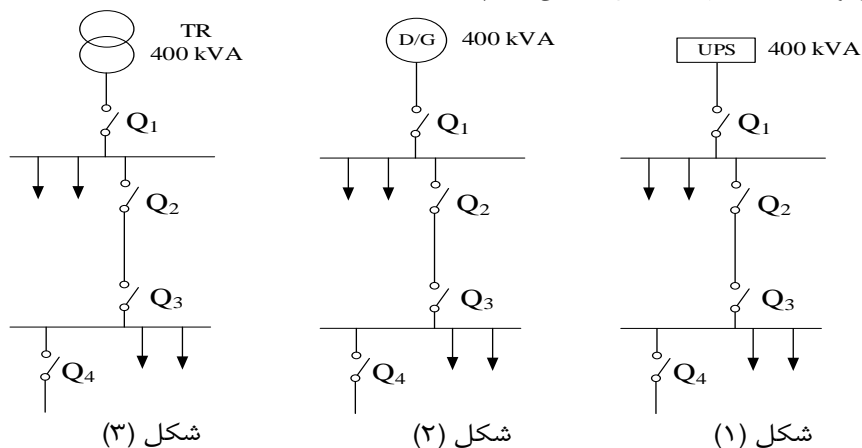
پاسخ) با در نظر گرفتن جریان هجومی الکتروموتور در حالت راه اندازی، بهتر است ترتیب وارد کردن موتور از بزرگتر به کوچک تر

باشد. گزینه د صحیح است.

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

پرسش ۴۷ **طراحی** در شکل های زیر اولویت طرح ها از بابت قطع مطمئن کلید Q<sub>4</sub> در زمان مطمئن به ترتیب اولویت عبارت است از

(مشخصات مدار توزیع و کلیدها در هر سه شکل یکسان است):



الف) شکل ۱، شکل ۲ و شکل ۳

ب) شکل ۳، شکل ۲ و شکل ۱

الف) شکل ۲، شکل ۳ و شکل ۱

ب) شرایط هر سه طرح یکسان می باشد.

پاسخ) تمامی شرایط قرار گرفتن کلیدها در هر سه شکل یکسان و صرفاً در نوع منبع متفاوت هستند. به طور کلی، در قدرتهای یکسان، رابطه زیر بین ولتاژ امپدانس ترانسفورماتور (T)، دیزل ژنراتور (DG) و منبع بدون وقفه (UPS) صادق است. جریان اتصال کوتاه، نسبت عکس با ولتاژ داشته و چون سایر شرایط یکسان است، پس جریان نامی هر سه شکل برابر است:

$$\begin{cases} UK_{UPS} > UK_{DG} > UK_T \\ I_{SC} = \frac{I_n}{UK} \end{cases} \rightarrow I_{SC}^T > I_{SC}^{DG} > I_{SC}^{UPS}$$

هر چقدر جریان اتصال کوتاه بالاتر باشد، وسیله حفاظتی سریع تر عمل می کند، قطع مطمئن کلید Q<sub>4</sub> در زمان مطمئن برای ترانسفورماتور بیش از دیزل ژنراتور و دیزل ژنراتور بیش از UPS است. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۷-۲-۲ صفحه ۱۹۳ فصل هفتم کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی- نظارت، و طبق بخش ۷-۲-۲ صفحه ۱۱۴ فصل هفتم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی، فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی.

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

پرسش ۴۸) **مشترک** کدام یک از گزینه های زیر در خصوص پلکان ها، چاه آسانسور و شفت های عمودی یک ساختمان در سیستم اعلام حریق متعارف صحیح است؟

الف) پلکان ها، چاه آسانسور و شفت های عمودی هر کدام به عنوان یک منطقه مستقل (زون) در نظر گرفته می شود.  
ب) مجموعه پلکان ها، چاه آسانسور و شفت های عمودی کل ساختمان به عنوان یک منطقه مستقل (زون) در نظر گرفته می شود.  
ج) مجموعه پلکان ها، چاه آسانسور و شفت های عمودی در هر جبهه ساختمان به عنوان یک منطقه مستقل (زون) در نظر گرفته می شود.

د) هیچکدام

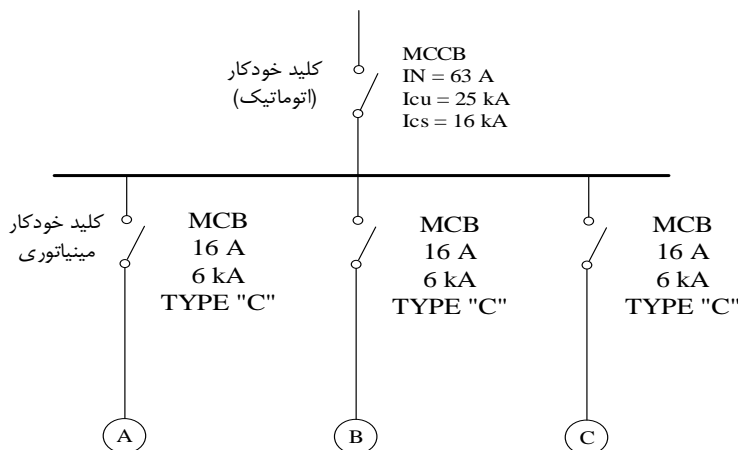
پاسخ) طبق آیین نامه ۱۳-۹-۴-۵ صفحه ۱۰۵ مبحث ۱۳، پلکان، چاه آسانسور و شفت عمودی، یک منطقه مستقل در نظر گرفته شود نه به صورت مجموعه ای. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق کلمات «منطقه مستقل»، «پلکان»، «چاه آسانسور»، «شفت عمودی» و «سیستم اعلام حریق متعارف» به ترتیب در صفحات ۲۸۹، ۷۰، ۱۰۹، ۱۸۵ و ۱۷۳ کتاب **واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت**.

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

پرسش ۴۹) **طراحی** تابلوی توزیعی با مشخصات زیر مفروض است:





چنانچه در نقاط A، B و C امپدانس حلقه اتصال کوتاه ۵ اهم باشد کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف) کلید MCCB - ۶۳ آمپر با کلیدی با مشخصات ۶۳ آمپر و  $I_{cu}=I_{cs}=25kA$  تعویض گردد.

ب) کلید MCCB - ۶۳ آمپر با کلیدی با کلیدی با فیوز ۶۳ آمپر تعویض گردد.

ج) کلیدهای مینیاتوری ۶۳ آمپر با کلیدهای مینیاتوری با مشخصات 16 A به همراه رله  $RCD=30mA$  تعویض گردد.

د) گزینه های ب و ج هر دو صحیح است.

پاسخ) طبق رابطه صفحه ۱۵۵ مبحث ۱۳، مقدار جریان اتصال کوتاه در انتهای مسیر برابر است با:

$$I_{SC} = \frac{C U_P}{Z_a} = \frac{0.95 \times 230}{5} = 43.7A$$

در صورت استفاده از کلید مینیاتوری ۱۶ آمپری (معمولا تیپ C و با نسبت جریان ۱۰ برابری)، جریان عملکرد برابر است با:

$$I_a = n \cdot I_n = 10 \times 16 = 160A$$

جریان عملکرد کلید مینیاتوری ( $I_a$ ) باید کوچکتر مساوی جریان اتصال کوتاه ( $I_{sc}$ ) باشد، تا بتواند حفاظت را انجام دهد، اما در این حالت چنین رابطه ای برقرار نیست، پس باید از یک وسیله حفاظتی مانند RCD استفاده کرد. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۴-۸-۶ صفحه ۹۶ فصل چهارم کتاب تاسیسات برق پلاس، بخش ۴-۱۴ صفحه ۱۲۶ فصل چهارم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی، فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-

طراحی.

### برای مشاوره با ما همین الان تماس بگیرید: ۰۹۱۲۰۲۲۳۷۲۱۴-۰۲۱۶۶۴۰۴۱۸۶

پرسش (۵۰) طراحی) کلید خودکار (اتوماتیک) ۴۰۰ ولت با جریان نامی ۴۰۰ آمپر با تنظیم رله حرارتی از ۰/۷ تا ۱ و تنظیم رله مغناطیسی از ۱ تا ۱۰ برای حفاظت در مقابل جریان اضافه بار و جریان اتصال کوتاه مصرف کننده ای با بار ۱۸۵ کیلو وات و ضریب توان ۰/۸ نصب شده است. اگر امپدانس حلقه اتصال کوتاه بین فاز و هادی حفاظتی مدار ۰/۱۲۵ اهم باشد رله حرارتی و رله مغناطیسی روی چه درجه ای باید تنظیم شوند؟

الف) تنظیم رله حرارتی روی ۰/۸ - تنظیم رله مغناطیسی روی ۷ ب) تنظیم رله حرارتی روی ۰/۹ - تنظیم رله مغناطیسی روی ۵

ج) تنظیم رله حرارتی روی ۰/۸ - تنظیم رله مغناطیسی روی ۶ د) تنظیم رله حرارتی روی ۰/۹ - تنظیم رله مغناطیسی روی ۴

$$I_L = \frac{P}{\sqrt{3} U_L \cos \varphi} = \frac{185000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0.8} = 334A$$

پاسخ) برای تعیین تنظیم حرارتی، جریان بار بدست می آید:

نسبت بین جریان نامی و بار، تعیین کننده مقدار تنظیم حرارتی (اضافه بار) است:



$$I_L \leq n_1 I_n \rightarrow n_1 \geq \frac{I_L}{I_n} = \frac{334}{400} = 0.835 \rightarrow n_1 = 0.9$$

$$I_a = n_1 I_n = 400n$$

جریان عملکرد کلید اتوماتیک برابر است با:

با جایگذاری در رابطه حداقل جریان اتصال کوتاه داریم، تنظیم مغناطیسی (اتصال کوتاه) بدست می آید:

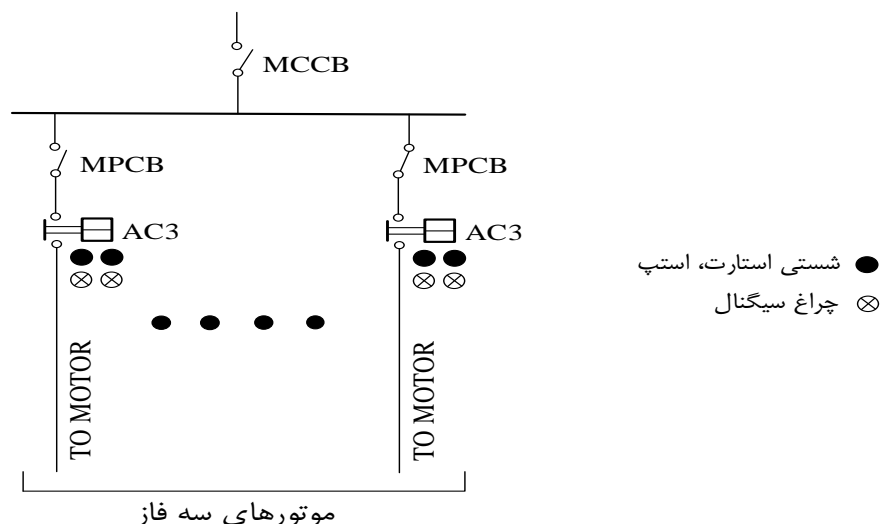
$$I_a \leq \frac{C U_P}{Z_a} \rightarrow 400n_2 \leq \frac{0.95 \times 230}{0.125} = 4.37 \rightarrow n_2 = 4$$

گزینه د صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق بخش ۷-۲ صفحه ۲۰۵ فصل هفتم کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی- نظارت، و طبق بخش ۷-۲ صفحه ۱۷۸ فصل هفتم 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)

مسئله) تابلوی برقی مطابق شکل زیر مفروض است. به پرسش‌های ۵۱ و ۵۲ پاسخ دهید



پرسش ۵۱) **مشترک** مناسب ترین گزینه در خصوص کابل تغذیه موتورهایی که به صورت مستقیم راه اندازی می شوند، چند میلیمتر مربع می باشد؟

الف) ۳×۴ ب) ۴×۴ ج) ۵×۴ د) هر سه گزینه صحیح است

پاسخ) الکتروموتور برای راه اندازی صرفاً به سه هادی برای فاز و یک هادی برای حفاظت نیاز دارد. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق نکته ۵۱ بخش ۳-۳-۲ صفحه ۸۸ فصل سوم کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل سوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی طراحی- نظارت، و نکته ۴۴ طبق بخش ۳-۳-۲ صفحه ۷۶ فصل سوم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی، فصل سوم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی.

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

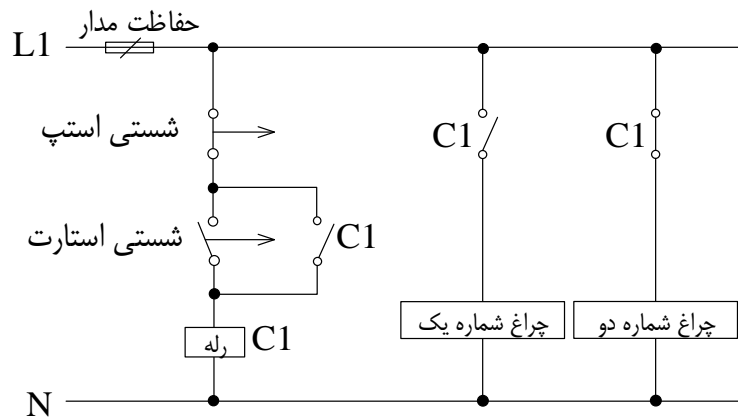
پرسش ۵۲) **مشترک** مناسب ترین گزینه در خصوص کابل تغذیه ورودی تابلو در حالتی که تمام موتورها به صورت مستقیم راه اندازی می شوند، چه می باشد؟ (سیستم نیروی TN-S)

الف)  $3 \times 35$  (ب)  $4 \times 35$  (ج)  $5 \times 35$  (د) هر سه گزینه صحیح است  
پاسخ) موتور نیازی به هادی نول نداشته و همان سه هادی فاز و یک حفاظتی کافیهست. اما چون دارای یک چراغ سیگنال است، این چراغ نیاز به هادی نول دارد؛ پس در ورودی تابلو (MPCB) باید پنج هادی وجود داشته باشد. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق نکته ۵ بخش ۴-۳-۲ صفحه ۱۰۵ فصل چهارم کتاب **درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی**، فصل چهارم فیلم **آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-نظارت**، و نکته ۴ طبق بخش ۴-۳-۲ صفحه ۹۱ فصل چهارم کتاب **راه آزمون نظام مهندسی-طراحی**، فصل چهارم 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 خواهد شد (کلیک کنید)**

پرسش ۵۳) **مشترک** در مدار شکل زیر چنانچه شستی استارت زده شود:



الف) هر دو چراغ روشن می شوند.

ب) چراغ شماره یک روشن و چراغ شماره دو خاموش می شود.

ج) چراغ شماره یک روشن و چراغ شماره دو با تاخیر روشن می شود.

د) هر دو چراغ با تاخیر روشن می شوند.

پاسخ) با فشردن شستی استارت، بوبین رله  $C_1$  جذب کرده و کنتاکت باز آن در مسیر چراغ ۱ بسته (روشن) شده و کنتاکت بسته آن در مسیر چراغ ۲ باز (خاموش) می شود. گزینه ب صحیح است.

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

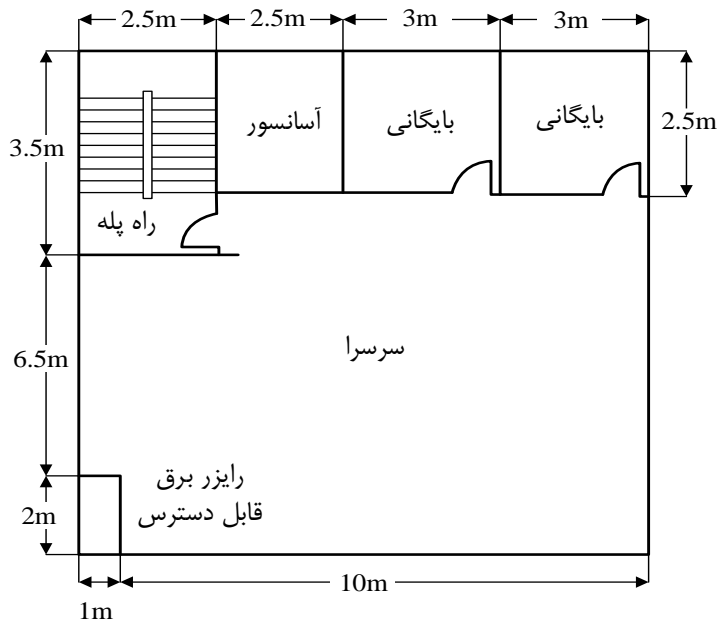
پرسش ۵۴) **طراحی** شکل زیر یک طبقه از یک ساختمان می باشد. تعداد دتکتورهای دودی مورد نیاز این طبقه چند عدد می باشد؟ (حداکثر فاصله دتکتورهای دودی از یکدیگر  $10/5$  متر و حداکثر فاصله دورترین نقطه از دیوارهای اطراف از یک دتکتور دودی  $7/5$  متر می باشد)

الف) ۴

ب) ۵

ج) ۶

د) ۷



پاسخ) هر فضای مستقل و محصور نیاز به دتکتور جداگانه دارد، پس بایگانی (۲ تا)، راه پله و رایزر نیاز به دتکتور دارند. طبق آیین نامه ۶-۷-۲-۱۵ صفحه ۳۸ مبحث ۱۵، حداکثر فاصله افقی نصب دتکتور از مرکز بازشو،  $1/5$  متر است، پس یک دتکتور باید حداکثر در این فاصله نصب شود. طول سرسرا ۱۰ متر بوده، پس  $7/5$  متر باقیمانده که با در نظر گرفتن شعاع پوشش دتکتور دودی ( $10/5$  متر در صورت پرسش)، یک دتکتور کافی است. جمعا به ۶ دتکتور نیاز است. گزینه ج صحیح است.

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

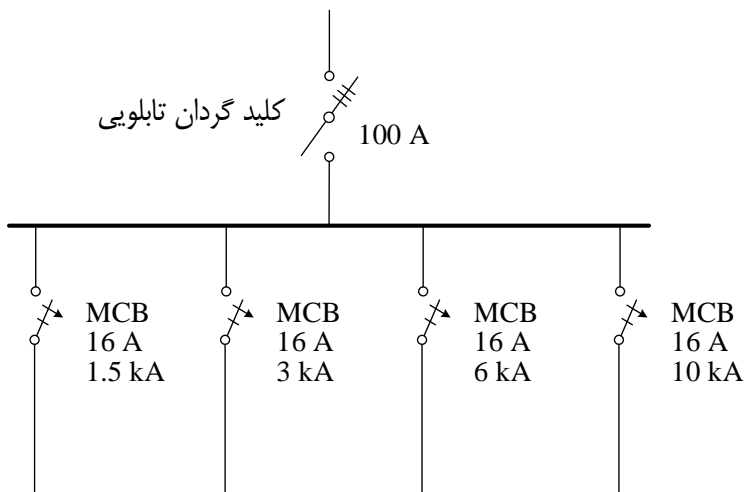
پرسش ۵۵) **طلایی** با توجه به شکل زیر کدام صحیح است؟

الف) حفاظت تغذیه تابلو در تابلوی بالادست، باید فیوز ۱۰۰ آمپر یا کلید خودکار (اتوماتیک) محدود کننده جریان اتصال کوتاه ۱۰۰ آمپر باشد.

ب) حفاظت تغذیه تابلو در تابلوی بالادست، باید فیوز ۶۳ آمپر یا کلید خودکار (اتوماتیک) محدود کننده جریان اتصال کوتاه ۶۳ آمپر باشد.

ج) حفاظت تغذیه تابلو در تابلوی بالادست، باید کلید مینیاتوری ۶۳ آمپر باشد.

د) هیچکدام



پاسخ) طبق قسمت اول بند «ث» آیین نامه ۱۳-۶-۱-۲ صفحه ۷۳ مبحث ۱۳، باید بالادست کلید مینیاتوری ۱/۵ کیلوآمپری، یک فیوز یا کلید اتوماتیک محدودکننده جریان وجود داشته باشد. مبنای انتخاب هم حداقل قدرت قطع کلیدهای مینیاتوری است. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) بخش ۴-۸-۶ صفحه ۹۶ فصل چهارم کتاب **تاسیسات برق پلاس**، طبق بخش ۴-۱۴ صفحه ۱۲۶ فصل چهارم کتاب **راه آزمون نظام مهندسی-طراحی**، فصل چهارم **فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی**.

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

پرسش ۵۶) **مشتری** کدام سیستم به طور مستقیم از برق اضطراری بدون نیاز به منبع پشتیبان یا برق بدون وقفه تغذیه می شود؟

- الف) سیستم مخابرات و ارتباطات  
ب) روشنایی ایمنی مسیرهای تخلیه افراد  
ج) سیستم اعلام حریق  
د) پمپ آتش نشان

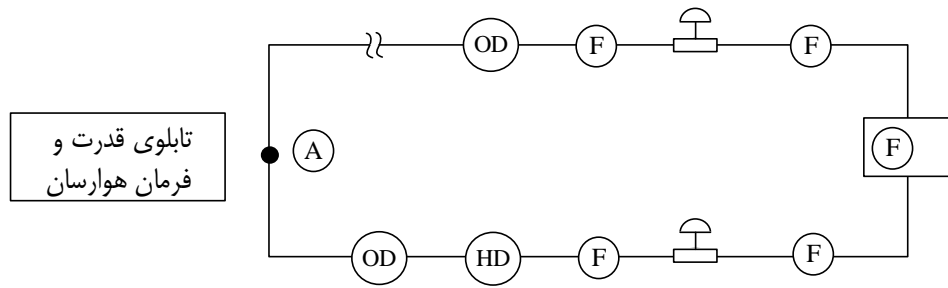
پاسخ) طبق تبصره ۱ آیین نامه ۱۳-۵-۶-۲-۱ صفحه ۶۵ مبحث ۱۳، از بین چهار گزینه، تنها پمپ آتش نشانی، نیاز به منبع پشتیبانی یا UPS نداشته و مستقیماً از طریق برق اضطراری تغذیه می شود. گزینه د صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) طبق کلمات «برق اضطراری» و «برق بدون وقفه» به ترتیب در صفحات ۵۷ و ۵۷ کتاب **واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت**.

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

پرسش ۵۷) **مشتری** شکل زیر مربوط به لوپ یک سیستم اعلام حریق آدرس پذیر می باشد، می خواهیم یک دستگاه هوارسان را در مواقع حریق خاموش کنیم، این کار به چه صورت انجام می گیرد؟

- الف) اضافه کردن یک ماژول اینترفیس خروجی در نقطه A و اتصال آن به مدار فرمان تابلوی هوارسان  
ب) اضافه کردن یک ماژول اینترفیس ورودی در نقطه A و اتصال آن به مدار فرمان تابلوی هوارسان  
ج) اضافه کردن یک ماژول اینترفیس خروجی و یا ورودی در نقطه A و اتصال آن به مدار فرمان تابلوی هوارسان  
د) خاموش کردن دستگاه هوارسان باید مستقیماً توسط مرکز سیستم اعلام حریق انجام گیرد.



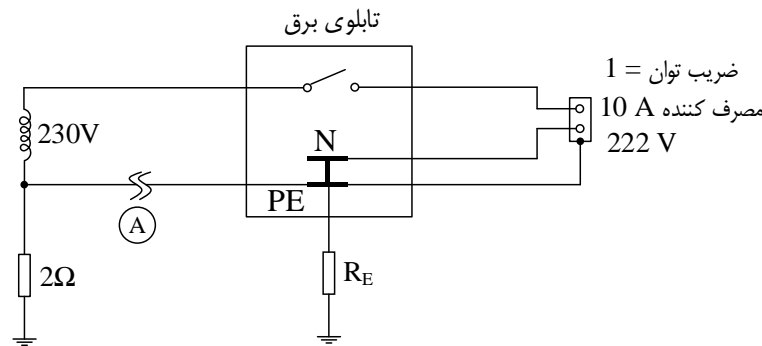
(F) مرکز سیستم اعلام حریق آدرس پذیر      (OD) دتکتور دودی  
 (HD) دتکتور حرارتی      (F) شستی اعلام حریق      (A) آژیر

پاسخ) طبق ردیف هشتم جدول پ ۴-۲ صفحه ۱۹۹ مبحث ۱۳، هوارسان یکی از سیستم های مرتبط با اعلام حریق بوده که با گرفتن آلارم (خروجی) از آن، امکان تخلیه دود و سایر سناریوهای حریق، فراهم می شود. گزینه الف صحیح است. انطباق با محصولات آکادمی طلایی) کلمه «هوارسان» صفحه ۳۱۴ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی-طراحی-نظارت.

### تضمین قبولی بسته در آزمون با گارانتی بازگشت وجه در صورت عدم قبولی (کلیک کنید)

پرسش ۵۸) طراحی) در مدار شکل زیر که یک مصرف کننده ۱۰ آمپری را تغذیه می کند. در صورتی که نول شبکه در نقطه A قطع شود، حداکثر مقاومت  $R_E$  مشترک چقدر باید باشد که فرد در تماس با بدنه فلزی دستگاه الکتریکی دچار برق گرفتگی نشود؟ (امپدانس هادی ها و ترانسفورماتور در مقابل مقاومت الکترودهای زمین قابل صرف نظر کردن است)

الف) ۰/۵۶ اهم      ب) ۲ اهم      ج) ۱ اهم      د) ۶/۷ اهم



پاسخ) حداکثر ولتاژ تماس بی خطر ( $U_F$ ) ۵۰ ولت است، با قطعی رخ داده در نقطه A، سیستم رفتار TT از خود نشان می دهد. پس برای جلوگیری از برق گرفتگی باید رابطه زیر براساس تقسیم ولتاژ، طبق شکل و حداقل ولتاژ ایمن، ولتاژ دو سر  $R_E$  (همان بدنه به زمین) برابر است

$$U_F = U_P \frac{R_E}{R_E + R_B + R_L} \rightarrow 50 = 230 \frac{R_E}{R_E + 2 + (222/10)} \rightarrow R_E = 6.7\Omega$$

گزینه د صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی طلایی) بخش ۴-۶ صفحه ۱۱۴ فصل چهارم کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی طراحی-



نظارت، و طبق بخش ۴-۷ صفحه ۱۳۳ فصل چهارم کتاب راه آزمون نظام مهندسی-طراحی و فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی برق-طراحی.

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

پرسش ۵۹) **مشترک** کدام یک از گزینه های زیر در محکومان قطعی به مجازات درجه ۶ صحیح است؟  
 الف) پس از گذراندن ۱۰ سال از زمان قطعیت رای انتظامی و کسب نظر مثبت شورای انتظامی نظام مهندسی و موافقت رئیس شورای مرکزی و متعاقبا تصویب وزیر راه و شهرسازی، با احراز شرایط و آزمون و آموزش، می توانند پروانه اشتغال به کار دریافت نمایند  
 ب) پس از گذراندن ۱۰ سال از زمان قطعیت رای انتظامی و کسب نظر مثبت شورای انتظامی نظام مهندسی و موافقت رئیس شورای مرکزی و تصویب وزیر راه و شهرسازی با طی مراحل قانونی پروانه اشتغال به کار دریافت نموده و معاقبا به عنوان به عنوان بازرسی نظام مهندسی یا عضو شورای انتظامی انتخاب شوند.  
 ج) تحت هیچ شرایطی امکان دریافت پروانه اشتغال مجدد و عضویت در شورای انتظامی استان یا شورای انتظامی نظام مهندسی و بازرسی را ندارند.  
 د) پس از پایان محرومیت و طی مراحل قانونی بعد از ۱۰ سال از صدور حکم می توانند با رعایت ضوابط و ضمن اخذ پروانه اشتغال به کار در همه ارکان سازمان استان عضویت داشته باشند  
 پاسخ) طبق تبصره ۳ صفحه ۷ تصویب نامه هیات وزیران (صفحه ۱۸۷ از کتاب قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان) گزینه الف صحیح است.

**انطباق با محصولات آکادمی طلایی)** طبق بخش ۸-۲-۳-۴ صفحه ۱۴۶ فصل هشتم کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت

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

پرسش ۶۰) **مشترک** چنانچه در یک دفتر مهندسی طراحی ساختمان، علاوه بر شرکت مهندسانی از رشته های معماری و عمران، تعدادی از مهندسان رشته های تاسیسات برقی به شرکای دفتر اضافه شوند. اشتغال هریک از شرکای دفتر نسبت به ظرفیت اشتغال شخص حقیقی دفتر تک نفره طراحی، حداکثر چند درصد افزایش می یابد؟  
 الف) ۳۰ درصد      ب) ۷۰ درصد      ج) ۴۰ درصد      د) ۵۰ درصد  
 پاسخ) طبق ردیف سوم جدول ۲ صفحه ۲۶ مبحث ۲، برای سه رشته غیر فعال، ۵۰ درصد افزایش ظرفیت اشتغال اعمال می شود. گزینه د صحیح است.

**انطباق با محصولات آکادمی طلایی)** طبق بخش ۲-۱-۲-۲-۲ صفحه ۲۲ فصل دوم کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت و کلمه «دفاتر تک نفره» صفحه ۱۳۸ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی.

**دارای مجوزهای لازم از وزارت ارشاد، بازرگانی و صنعت و معدن (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 (۹۳-۷۶)، انتشارات یاوریان، اردبیل، ۱۳۹۴.
- [۸] محمد کریمی، علی شهسواری، محمد حاجی وند، درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی، انتشارات یاوریان، اردبیل، ۱۳۹۵.
- [۹] کریمی، محمد، محمد حاجی وند، مباحث مهندسی برق در آزمون‌های 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 (صرفه‌جویی 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 آئین‌نامه‌های اجرائی آن، دفتر تدوین و ترویج مقررات ملی ساختمان، نشر توسعه ایران، تهران، (۱۳۹۰)
- [۱۹] مجموعه پرسش‌های آزمون نظام مهندسی رشته تاسیسات برقی.
- [۲۰] جزوات و فیلم‌های آموزشی موجود در فضای مجازی.