

پاسخ تشریحی آزمون نظام مهندسی برق

طراحی آبان ۱۴۰۳

دفترچه A

مؤلف

مهندس محمد کریمی

مبتکر طرح تضمین قبولی در آزمون نظام مهندسی برق

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی،
مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۱) در محل ورودی برق یک ساختمان، یک ترمینال اصلی و یا شینه اصلی اتصال زمین پیش‌بینی شده است. هادی‌های زیر به این ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین وصل شده‌اند.

- هادی حفاظتی
- هادی همبندی اصلی
- هادی اتصال زمین (الکتروود زمین)
- هادی همبندی سیستم صاعقه گیر

کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص سیستم نیروی برق این ساختمان نمی‌تواند صحیح باشد؟

الف) ورودی ساختمان TN-C، داخل کل ساختمان TN-S

ب) ورودی ساختمان TN-S، داخل کل ساختمان TN-S

ج) ورودی ساختمان TN-C، داخل کل ساختمان **TN-C-S**

د) هر سه گزینه می‌تواند صحیح باشد.

پاسخ) طبق آیین‌نامه پ ۱-۱-۱-۳ صفحه ۱۴۱ مبحث ۱۳، در انتخاب بین TN-C و یا TN-S اساساً به دلیل مسائل اقتصادیست که TN-C هزینه کمتری دارد. هرچند، که به صورت رایج در کشور ما سیستم شبکه TN-C بوده و داخل ساختمان تبدیل به S می‌شود (گزینه الف صحیح است). در صورتی که ورودی TN-S باشد داخل ساختمان تحت هر شرایطی TN-S (گزینه ب صحیح است) و در صورت رعایت حداقل سطح مقطع TN-C نیز می‌تواند باشد. برای تبدیل TN-C به TN-S می‌توان بخشی از ساختمان را TN-C-S اجرا کرد (گزینه ج صحیح است). گزینه د کامل‌ترین پاسخ است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۳-۴-۴ صفحه ۱۴۳ تا ۱۴۶ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات

برقی

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

فصل چهارم بخش ۳-۴-۴ صفحه ۱۲۲ تا ۱۲۴ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی،
مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

tasisat_barghi

۹۰۰۰۶۰۲۰

www.mohammad-karimi.com

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

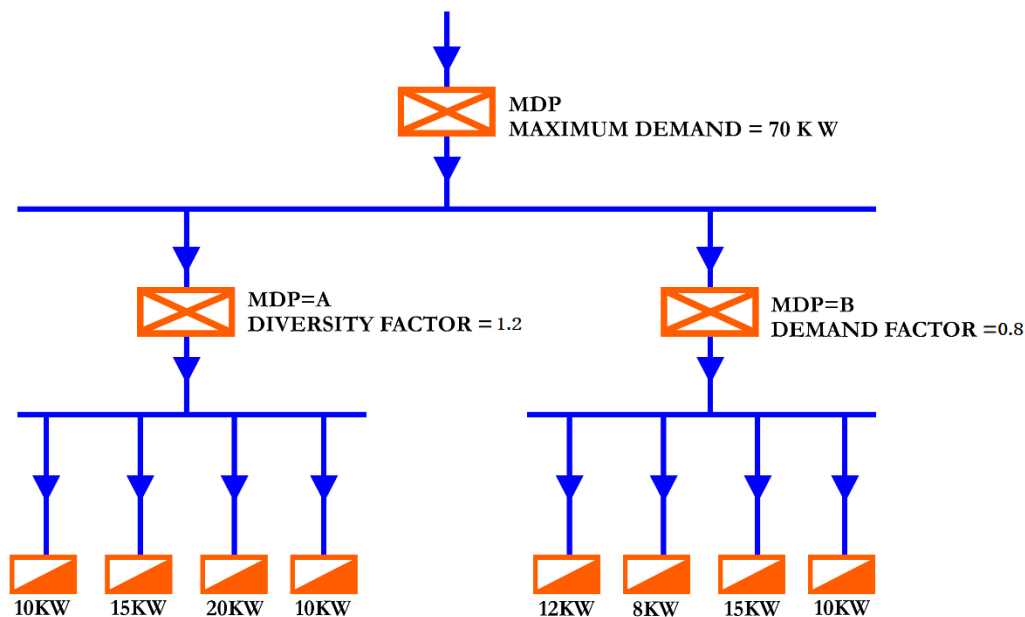
info@mohammad-karimi.com

کلمه «سیستم TN-C-S» صفحه ۲۵۵ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «سیستم TN-C-S» صفحه ۱۸۰ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

بسته رایگان آزمون نظام مهندسی برق را از بخش محصولات رایگان دریافت کنید

پرسش (۲) با توجه به اطلاعات شکل زیر Diversity Factor تابلوی MDP چه عددی می باشد؟



الف) ۰/۸۶

ب) ۱/۱۷

ج) ۱/۴۳

د) ۱/۸۲

پاسخ) طبق بخش 7P1-۴-۱ صفحه ۳۸۶ راهنمای مبحث ۱۳، ضریب همزمانی مجموعه‌ای از بارها، با ضریب ناهمگونی یا Diversity Factor آن دسته از بارها نسبت عکس دارند. ضریب همزمانی ضریبی است که نشان می‌دهد چند درصد از بارها ممکن است به طور همزمان مورد استفاده قرار گیرند. یعنی برای برآورد بارهای یک مجموعه، باید مقدار کل بارها را در ضریب همزمانی (Demand Factor) ضرب، یا بر ضریب ناهمگونی (Diversity Factor) تقسیم نماییم. پس برای برآورد بارهای تابلوی A و B و در نتیجه توان وصل شده به تابلوی MDP بدین صورت عمل می‌نماییم:

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

$$Diversity Factor_A = 1.2 \rightarrow P_A = \frac{(10+15+20+10)}{1.2} = 45.83kW$$

$$CF_B = 0.8 \rightarrow P_B = (12+8+15+10) \times 0.8 = 36kW$$

$$P_{MDP} = P_i = P_1 + P_2 = 45.83 + 36 = 81.83kW$$

طبق بخش ۷۱۱-۰ صفحه ۳۴۴ همان مبحث، ضریب درخواست یا Demand Factor که با g نشان داده می‌شود، از روی توان وصل شده بدست می‌آید. حال با داشتن حداکثر درخواست (در شکل ۷۰ کیلووات داده شده) و توان وصل شده (طبق محاسبات ۸۱/۸۳ کیلووات) می‌توان ضریب g را محاسبه نمود:

$$Diversity Factor = \frac{1}{g} = \frac{P_i}{P_{max}} = \frac{81.83}{70} = 1.17$$

گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

کلمه «Diversity» صفحه ۱۹ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «Diversity» صفحه ۲۰ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۱ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۳) کدام یک از گزینه‌های زیر از اهداف اندازه‌گیری مقاومت ویژه خاک نمی‌باشد؟

(الف) انتخاب بهترین محل برای برپایی الکتروود (در صورت وجود انتخاب)

(ب) تعیین مناسب‌ترین نوع الکتروود

(ج) اندازه‌گیری مقاومت الکتروود زمین

(د) هر سه گزینه از اهداف اندازه‌گیری مقاومت ویژه خاک می‌باشد.

پاسخ) طبق بخش ۴۹۲-۱ صفحه ۱۴۶ راهنمای مبحث ۱۳، هدف از اندازه‌گیری مقاومت ویژه خاک پی بردن به مراتب زیر است:

- انتخاب بهترین محل برای برپایی الکتروود (در صورت وجود انتخاب)

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

- تعیین مناسب‌ترین نوع الکتروود و یا مشخصه‌های آن (مثلا عمق نصب الکتروود قائم).

مورد نوشته شده در گزینه ج، جز اهداف اندازه‌گیری مقاومت ویژه خاک نمی‌باشد. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل اول بخش ۱-۱۰-۲ صفحه ۴۱ کتاب تأسیسات برق پلاس

کلمه «مقاومت ویژه خاک» صفحه ۳۹۴ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «مقاومت ویژه خاک» صفحه ۲۸۳ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

۷ محصول رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۴) ماکزیمم جریان عامل یک کلید RCD در یک سیستم TT با ولتاژ ۲۳۰V، در صورتیکه مقاومت الکتروود زمین 150Ω باشد، چند میلی‌آمپر می‌باشد؟

الف) ۳۰ (ب) ۱۰۰ (ج) ۳۰۰ (د) ۵۰۰

پاسخ) ماکزیمم جریان عامل کلید RCD باید به گونه‌ای باشد که حاصلضرب حداکثر مقدار آن در مقاومت الکتروود زمین از ولتاژ

$$I_{\Delta} R_A \leq 50V \Rightarrow I_{\Delta} \leq \frac{50}{150} = 0.33A = 330mA$$

بی‌خطر، یعنی ۵۰ ولت کمتر باشد. لذا:

از بین گزینه‌های داده شده ماکزیمم جریان کوچکتر از ۳۳۰ میلی‌آمپر، یعنی ۳۰۰ میلی‌آمپر را انتخاب می‌نماییم. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل ششم بخش ۳-۹-۶ صفحه ۲۵۵ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل ششم بخش ۳-۹-۶ صفحه ۲۳۳ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

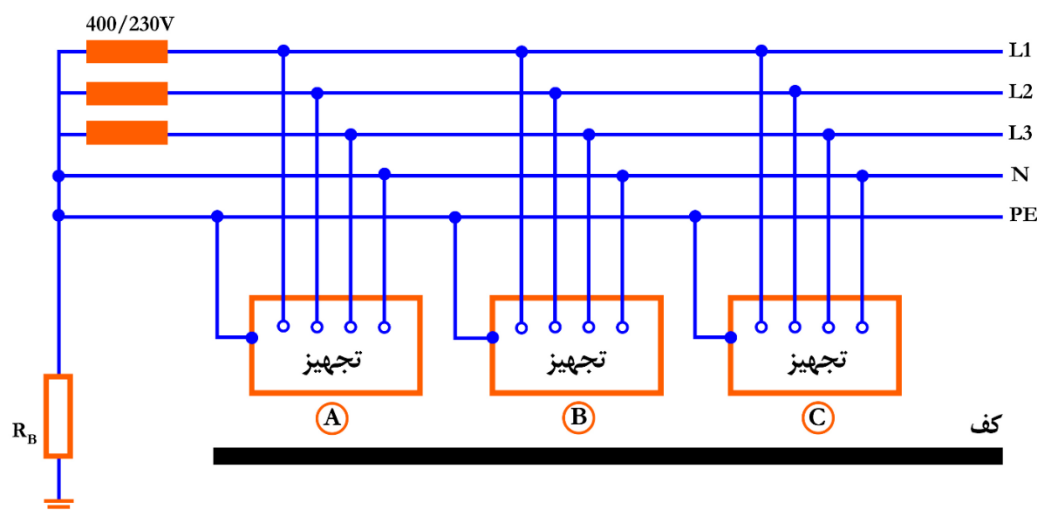
فصل ششم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکیشن دریافت کنید

مسئله: با توجه به شکل زیر به پرسش‌های ۵ تا ۷ پاسخ دهید.

سطح مقطع هادی‌های فاز، نول و هادی حفاظتی تغذیه هر سه تجهیز A, B و C (در کل مسیر) یکسان می‌باشد.

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

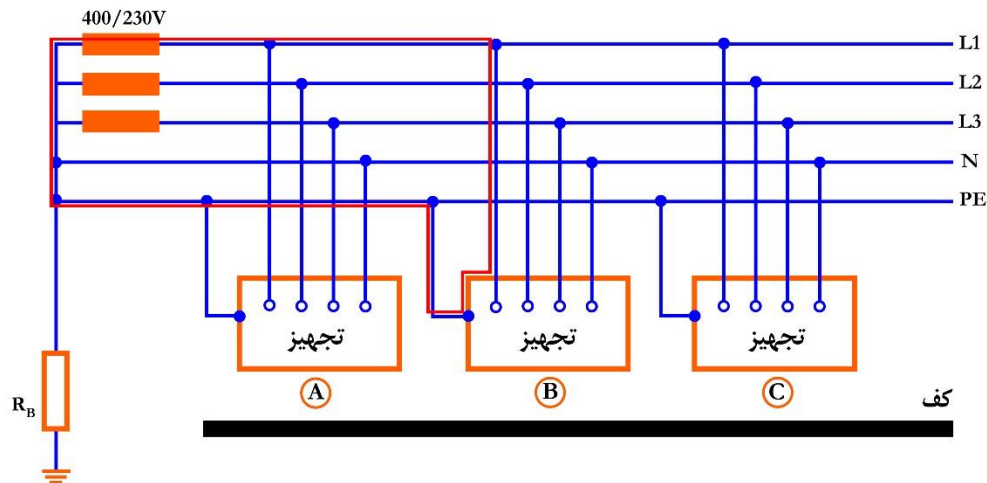


پرسش ۵) چنانچه در نقطه B، هادی فاز L_1 با بدنه تجهیز تماس برقرار کند، مقدار ولتاژ بدنه تجهیز نسبت به زمین چند ولت می‌باشد؟

- الف) ۱۱۰ (ب) ۱۱۵ (ج) > 115 (د) < 110

پاسخ) با توجه به حلقه اتصال کوتاهی که در اثر اتصال فاز به بدنه ایجاد شده می‌توان گفت مقدار ولتاژ بدنه (U_F) از تقسیم ولتاژ فاز (U_P) بین بدنه امپدانس هادی فاز (Z_C) و هادی حفاظتی (Z_{PE}) بدست می‌آید. توجه شود که سطح مقطع هادی‌ها با هم برابر است ($Z_{PE} = Z_C$)

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول



$$U_F = \frac{Z_{PE}}{Z_{PE} + Z_C} U_P = \frac{Z_{PE}}{Z_{PE} + Z_{PE}} U_P = \frac{Z_{PE}}{2Z_{PE}} U_P = \frac{1}{2} \times 230 = 115V$$

گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۶-۴ صفحه ۱۵۲ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل چهارم بخش ۷-۴ صفحه ۱۳۸ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

بسته کیسول، اطلاعات آزمون تا درآمدزایی از پروانه

پرسش ۶) چنانچه مقدار ولتاژ بدنه تجهیز نسبت به زمین در نقطه B، D ولت باشد (اتصال فاز L₁ با بدنه تجهیز)، مقدار ولتاژ بدنه تجهیز C نسبت به زمین چند ولت می‌باشد؟

الف) = D ب) > D ج) < D د) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشد.

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

پاسخ) از آنجایی که نقطه‌ی مورد پرسش، بعد از محل وقوع اتصالی می‌باشد، ولتاژ بدنه تجهیز در این نقطه نیز همان ۱۱۵ ولت خواهد بود. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۶-۴ صفحه ۱۵۲ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل چهارم بخش ۷-۴ صفحه ۱۳۸ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

برای مشاوره (ایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید

پرسش ۷) چنانچه مقدار ولتاژ بدنه تجهیز نسبت به زمین در نقطه B، D ولت باشد (اتصال فاز L_1 با بدنه تجهیز)، مقدار ولتاژ بدنه تجهیز A نسبت به زمین چند ولت می‌باشد؟

الف) D ب) $D >$ ج) $D <$ د) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشد.

پاسخ) تجهیز A قبل از محل وقوع اتصالی و در قسمت سالم مدار می‌باشد، پس ولتاژ آن لزوماً کمتر از ولتاژ بدنه‌ی تجهیز در محل وقوع اتصالی می‌باشد. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۶-۴ صفحه ۱۵۲ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

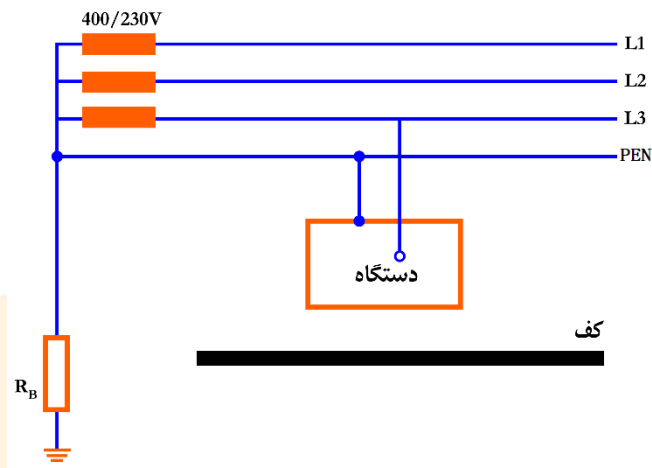
فصل چهارم بخش ۷-۴ صفحه ۱۳۸ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

بسته (ایگان آزمون نظام مهندسی برق را از بخش محصولات (ایگان دریافت کنید

مسئله: با توجه به شکل زیر به پرسش‌های ۸ و ۹ پاسخ دهید.

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول



پرسش ۸) چنانچه افت ولتاژ تا دستگاه ۱۰ درصد باشد، مقدار ولتاژ تماسی چند ولت می باشد؟

- سطح مقطع هادی فاز و هادی حفاظتی - خنثی برابر می باشد.

ب) مقداری کمتر از ۲۳ ولت

د) مقدار ولتاژ تماس ارتباطی با افت ولتاژ مدار ندارد.

الف) مقداری کمتر از ۱۱/۵ ولت

ج) مقداری کمتر از ۱۱۰ ولت

پاسخ) با توجه به اینکه افت ولتاژ تا دستگاه ۱۰٪ می باشد (۲۳ ولت)، از آنجایی که سطح مقطع هادی فاز و هادی حفاظتی-خنثی با هم برابر است و افت ولتاژ تنها شامل مسیر فاز و هادی حفاظتی می شود، نصف این افت روی هادی فاز و نصف دیگر روی هادی حفاظتی-خنثی می افتد. در نتیجه ولتاژ روی هادی PEN در محل دستگاه با احتساب سایر موارد افت، نصف این مقدار، یعنی مقداری کمتر از ۱۱/۵ خواهد بود.

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

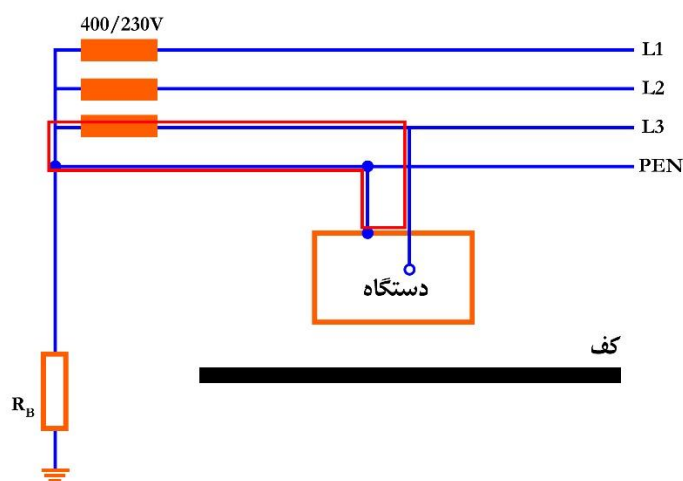
tasisat_barghi

۹۰۰۰۶۰۲۰

www.mohammad-karimi.com

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

info@mohammad-karimi.com



گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۶-۴ صفحه ۱۵۱ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل چهارم بخش ۷-۴ صفحه ۱۳۷ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

کلمه «ولتاژ تماس» صفحه ۴۲۴ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «ولتاژ تماس» صفحه ۳۰۹ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۱ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۹) حداکثر مقدار افت ولتاژ چند درصد باشد تا ولتاژ تماس از ۵۰ ولت تجاوز نکند؟

الف) ۱۱٪ ب) ۲۲٪ ج) ۴۴٪ د) هیچکدام

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳
tasisat_barghi

۹۰۰۰۶۰۲۰
www.mohammad-karimi.com

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱
info@mohammad-karimi.com

پاسخ) اگر مقدار ولتاژ تماس را ۵۰ ولت فرض کنیم، از آنجا که این افت تنها برای هادی حفاظتی-خنثی است، یعنی ولتاژ به اندازه‌ی دوبرابر این مقدار یعنی ۱۰۰ ولت افت داشته‌است. حال باید ببینیم ۱۰۰ ولت چند درصد از ولتاژ ابتدایی یعنی ۲۳۰ ولت می‌باشد:

$$\frac{100}{230} = \%43.47$$

گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۶-۴ صفحه ۱۵۱ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل چهارم بخش ۷-۴ صفحه ۱۳۷ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

کلمه «ولتاژ تماس» صفحه ۴۲۴ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «ولتاژ تماس» صفحه ۳۰۹ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

۷ محصول رایگان در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۱۰) در یک ساختمان که تمامی بارهای آن تک‌فاز می‌باشد، مقدار بار و ضریب توان هر فاز به شرح زیر می‌باشد:

$\cos \varphi_1 = 0.9, 150kW$ فاز اول (L_1)

$\cos \varphi_2 = 0.85, 150kW$ فاز دوم (L_2)

$\cos \varphi_3 = 0.8, 150kW$ فاز سوم (L_3)

مقدار خازن مورد نیاز جهت اصلاح ضریب قدرت به عدد ۰/۹۵ چقدر می‌باشد؟

الف) ۷۰ kVAR ب) ۲۵ kVAR

ج) ۱۳۰ kVAR د) ۴۵ kVAR

پاسخ) از آنجایی که تمامی بارهای این ساختمان تکفاز هستند، خازن‌گذاری باید به گونه‌ای انجام شود که در واحد با کمترین ضریب توان، مقدار ضریب توان به ۰/۹۵ برسد. پس با قرار دادن این مقادیر در رابطه‌ی مربوط به توان راکتیو، مقدار خازن مورد نیاز برابر است با:

$$Q = P (\tan \cos^{-1} \varphi_1 - \tan \cos^{-1} \varphi_2) = 150 (\tan \cos^{-1} 0.8 - \tan \cos^{-1} 0.95) = 63.2 kVA$$

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید ستر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

کوچکترین مقدار بزرگتر از خازن بدست آمده ۷۰ کیلوولت آمپر می باشد. گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل پنجم بخش ۱-۵ صفحه ۱۹۸ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل پنجم بخش ۱-۵ صفحه ۱۸۴ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل پنجم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۱۱) با توجه به مبحث بیست و یکم مقررات ملی ساختمان، در کدام یک از ساختمان های زیر اتصال دیزل ژنراتور اضطراری

سیار به سامانه فشار ضعیف ساختمان الزامی است؟

الف) بیمارستان ۱۰۰۰ تختخوابی

ب) بیمارستان فرماندهی مدیریت بحران و ستادهای امداد و نجات استان

ج) مراکز اسناد رایانه ها و داده های حساس

د) هیچکدام

پاسخ) طبق آیین نامه ۲۱-۷-۳-۳-۴ صفحه ۱۰۴ مبحث ۲۱، جهت اتصال دیزل ژنراتور سیار به سامانه فشار ضعیف ساختمان، باید تمهیدات لازم در تابلوی برق اصلی ساختمان لحاظ گردد. ضمناً مطابق آیین نامه ۲۱-۷-۱-۱ صفحه ۸۹ همان مبحث، حوزه شمول این فصل از کتاب مطابق جدول ۲۱-۱-۲-الف می باشد. با رجوع به این جدول واقع در صفحه ۷ همین منبع، رعایت مقررات فصل هفتم برای گروه ساختمانی ۱ اجباری می باشد. طبق جدول ۲۱-۲-۱ صفحه ۶ منبع فوق، هر سه گزینه در دسته ی گروه ۲ قرار دارند و رعایت این موازین برای هیچ یک الزامی نمی باشد. لذا گزینه د صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل پنجم بخش ۴-۴-۳ صفحه ۱۵۹ تا ۱۶۰ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی-نظارت

فصل پنجم بخش ۴-۴-۳ صفحه ۱۵۹ تا ۱۶۰ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمات «دیزل ژنراتور اضطراری» صفحه ۲۱۴ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذر کاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

tasisat_barghi

۹۰۰۰۶۰۲۰

www.mohammad-karimi.com

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

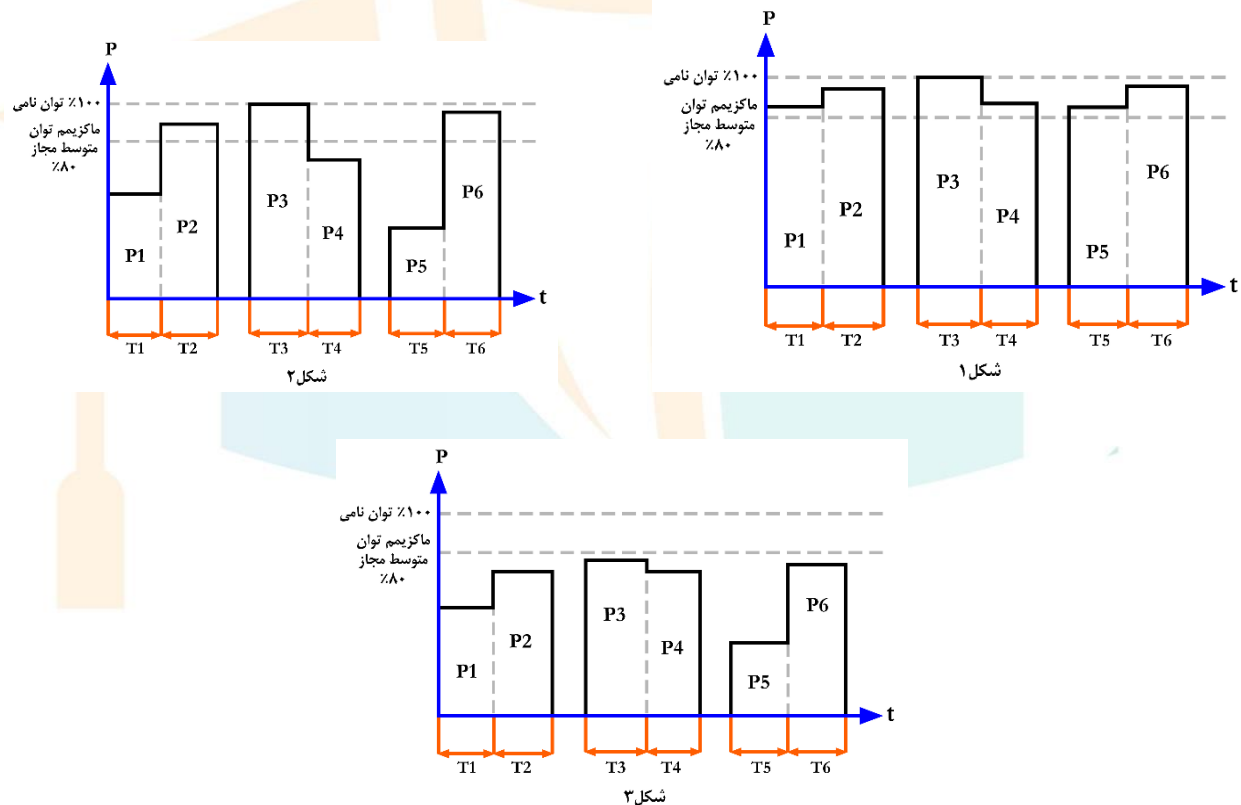
info@mohammad-karimi.com

کلمات «دیزل ژنراتور اضطراری» صفحه ۱۵۰ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

بسته کیسول، اطلاعات آزمون تا درآمدزایی از پروانه

پرسش ۱۲) برق اضطراری یک ساختمان از طریق یک دستگاه دیزل ژنراتور با ظرفیت مناسب (Standby Mode) تامین می‌گردد، کدام یک از شکل‌های زیر در خصوص دیزل ژنراتور این ساختمان صحیح است؟

الف) شکل ۱ ب) شکل ۲ ج) شکل ۳ د) هیچکدام



پاسخ) از شرایط استفاده از دیزل ژنراتور در حالت استندبای این است که میانگین مصرف در طول سال نباید از ۸۰ درصد توان نامی بیشتر باشد. در شکل شماره ۱ این مورد رعایت شده است. ضمن اینکه مصرف از ۱۰۰ درصد توان نامی نیز تجاوز ننموده است که این مورد نیز از شرایط استفاده از دیزل در حالت استندبای می‌باشد. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

فصل سوم جدول ۳-۴ بخش ۱-۲-۳ صفحه ۹۹ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی
تاسیسات برقی

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

فصل سوم جدول ۳-۳ بخش ۱-۲-۳ صفحه ۸۱ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل سوم فیلم آمادگی آزمون تاسیسات برقی طراحی

کلمه «دیزل ژنراتور» صفحه ۲۱۴ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «دیزل ژنراتور» صفحه ۱۵۰ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی

برای مشاوره (ایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد) تماس بگیرید

مسئله: ساختمانی دارای یک دستگاه ترانسفورماتور روغنی به ظرفیت ۱۶۰۰ kVA مفروض است. حداکثر دمای محیط و حداکثر ارتفاع محل نصب ترانسفورماتور به ترتیب ۴۲ درجه سلسیوس و ۱۲۰۰ متر از سطح دریا می‌باشد. حداکثر بار متصل به این ترانسفورماتور چقدر می‌باشد؟

- اتاق ترانسفورماتور به روش تهویه مکانیکی (هواکش برقی) که از طریق ترموستات قطع و وصل یا کنترل می‌شود، تهویه می‌گردد.

- ترانسفورماتور از نوع روغنی می‌باشد.

- ضریب توان متوسط بارها ۰/۸۵ می‌باشد.

- رتبه انرژی ساختمان EC می‌باشد.

- ساختمان دارای بانک خازن می‌باشد.

به پرسش‌های ۱۳ و ۱۴ پاسخ دهید

پرسش ۱۳) حداکثر بار متصل به این ترانسفورماتور چقدر می‌باشد؟

الف) ۱۳۳۵ kW

ب) ۱۴۰۴ kW

ج) ۱۱۶۶ kW

د) ۱۳۷۲ kW

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پاسخ) طبق جدول ۱۹-۵-۳۴ صفحه ۱۰۶ مبحث ۱۹، حداقل مقدار ضریب توان اصلاح شده برای ساختمان‌های منطبق با مبحث ۱۹ (EC) برابر ۰/۹ می‌باشد. از طرفی طبق جداول ۱۹-۵-۲۵ و ۱۹-۵-۲۶ صفحات ۹۷ و ۹۸ همان مبحث، ترانسفورماتورهای روغنی به ازای دمای محل نصب ۴۲ درجه سلسیوس در گروه B قرار گرفته و دارای ضریب کاهش باردهی ۰/۸۸ و همچنین به دلیل ارتفاع ۱۲۰۰ متر از سطح دریا نیز در گروه B قرار گرفته و دارای ضریب کاهش باردهی ۰/۹۷۵ می‌گردند. لذا حداکثر بار متصل به این ترانسفورماتور با ظرفیت ۱۶۰۰ کیلوولت آمپر برابر خواهد شد با:

$$P = 1600 \times 0.9 \times 0.88 \times 0.975 = 1235.52 \approx 1235 \text{ kW}$$

گزینه الف صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل دوم بخش ۲-۵-۱ صفحه ۷۹ کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت

فصل دوم بخش ۲-۵-۱ صفحه ۷۹ کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی

بسته رایگان آزمون نظام مهندسی برق را از بخش محصولات رایگان دریافت کنید

پرسش ۱۴) در سوال قبل چنانچه به جای استفاده از تهویه مکانیکی (هواکش برقی)، از سیستم سرمایش برای کنترل دمای اتاق ترانسفورماتور استفاده شود، حداکثر بار متصل به ترانسفورماتور چقدر می‌باشد؟

ب) ۱۴۰۴ kW

الف) حداکثر بار متصل تغییری نمی‌کند.

د) ۱۲۹۵ kW

ج) ۱۳۲۶ kW

پاسخ) طبق بند «الف» آیین‌نامه ۱۹-۵-۴-۱-۷ صفحه ۱۰۰ مبحث ۱۹، در صورتی که به جای تهویه مکانیکی، از سیستم سرمایش برای کنترل دمای اتاق ترانسفورماتور استفاده شود، ترانسفورماتور به دلیل اصلاح دمای محل نصب در گروه A قرار می‌گیرد که طبق جدول ۱۹-۵-۲۵ دارای ضریب کاهش باردهی ۱ می‌باشد. پس حداکثر توان نصب شده برابر خواهد شد با:

$$P = 1600 \times 0.9 \times 1 \times 0.975 = 1404 \text{ kW}$$

گزینه ب صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل دوم بخش ۲-۵-۱ صفحه ۸۲ کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

فصل دوم بخش ۲-۵-۱ صفحه ۸۲ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی

کلمات «هواکش برقی» صفحه ۴۳۱ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمات «هواکش برقی» صفحه ۳۱۵ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۱ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۱۵) کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص آسانسور(های) ساختمانی که طول مسیر حرکت آن از کف ورودی اصلی ۲۴ متر می‌باشد، می‌تواند صحیح باشد؟

الف) ساختمان دارای دو دستگاه آسانسور به ظرفیت‌های ۱۰۰۰ kg و ۶۳۰ kg می‌باشد.

ب) ساختمان دارای یک دستگاه آسانسور به ظرفیت ۱۰۰۰ kg می‌باشد.

ج) ساختمان دارای یک دستگاه آسانسور به ظرفیت ۱۶۰۰ kg می‌باشد.

د) هر سه گزینه می‌تواند صحیح باشد.

پاسخ) طبق آیین‌نامه ۱۵-۲-۱-۴ صفحه ۹ میحث ۱۵، در کلیه ساختمان‌های با طول مسیر حرکت بیش از ۲۱ متر از کف ورودی اصلی، لازم است حداقل یک دستگاه آسانسور مناسب حمل بیمار (برانکاردبر) تعبیه شود. همچنین مطابق صفحه ۵۷ پیوست ۲ همان میحث، آسانسورهای ۱۰۰۰ کیلوگرم برای حمل برانکارد کاربرد دارند. لذا هر سه گزینه می‌توانند صحیح باشند، چراکه این مقدار حداقل در هر سه رعایت شده‌است. گزینه د صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

کلمات «طول مسیر حرکت» صفحه ۲۹۳ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمات «طول مسیر حرکت» صفحه ۲۰۵ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

۷. محصول رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

مسئله: فضای اداری به ابعاد ۱۰ متر در ۱۰ متر مطابق شکل زیر مفروض است. در هنگام طراحی سیستم روشنایی به دلیل نامشخص بودن محل میزهای کار، محل سطح کار مشخص نمی‌باشد. به پرسش‌های ۱۶ و ۱۷ پاسخ دهید.

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

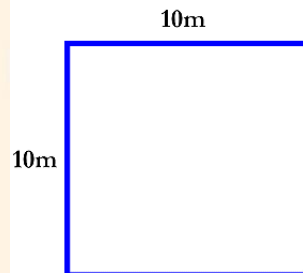
۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

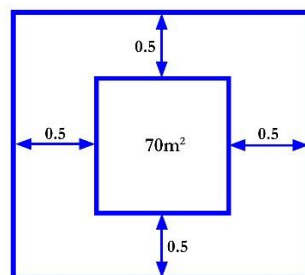


پرسش ۱۶) با توجه به اطلاعات ارائه شده، مساحت سطح کار (A)، مساحت محیط مجاور سطح کار (B) و مساحت محیط زمینه (C) چند مترمربع می باشد؟ (سطح کار به صورت مربع فرض شود.)

ب) $A = 49 \text{ m}^2$ ، $B = 7/25 \text{ m}^2$ ، $C = 43/75 \text{ m}^2$
(د) هیچکدام

الف) $A = 70 \text{ m}^2$ ، $B = 17/23 \text{ m}^2$ ، $C = 12/27 \text{ m}^2$
ج) $A = 70 \text{ m}^2$ ، $B = 8/68 \text{ m}^2$ ، $C = 21/32 \text{ m}^2$

پاسخ) طبق آیین نامه ۱۹-۴-۲-۹-۲ صفحه ۵۲ مبحث ۱۹، در صورتی که هنگام طراحی محل سطح کار مشخص نباشد، مثل محل میزهای کار در یک اداره با پلان باز، طراحی باید به گونه ای صورت گیرد که حداقل ۷۰٪ سطح آن فضا دارای شدت روشنایی مساوی یا بیشتر از مقدار تعیین شده باشد. لذا مساحت سطح کار برابر خواهد شد با ۷۰٪ مساحت فضا: $S_1 = 0.7 \times (10 \times 10) = 70 \text{ m}^2$ همچنین مطابق صفحه ۵۳ همین منبع، عمق محدوده ی محیط مجاور سطح کار در فاصله ی ۰/۵ متر از هر طرف سطح کار است. بنابراین طول هر ضلع این فضا برابر است با طول ضلع سطح کار بعلاوه ی ۰/۵ متر از هر طرف. یعنی:



$$a_1 = \sqrt{70} = 8.36 \text{ m} \Rightarrow a_2 = 8.36 + 0.5 + 0.5 = 9.36 \text{ m}$$

$$S_2 = 9.36^2 = 87.6 \text{ m}^2$$

پس مساحت محیط مجاور بعلاوه ی محیط سطح کار نیز عبارتست از:

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید ستر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

$$87.6 - 70 = 17.6 m^2$$

با کسر محیط سطح کار از محیط مجاور، مساحت محیط مجاور برابر خواهد شد با:

تا اینجا گزینه الف صحیح می باشد لازم به توضیح است که مساحت محیط زمینه نیز به همین ترتیب محاسبه می گردد. طبق صفحه ۵۳ مبحث ۱۹، عمق ۳ متری از محدوده مجاور سطح کار، محیط زمینه خوانده می شود. ضمناً مساحت کل سطح مورد نظر ۱۰۰ متر مربع می باشد. پس سطح مورد نظر برابر مربعی است به اضلاع $10 - 9/36 = 0/64 m$ و سطح $12/4 = 100/6 - 87$ ، گزینه الف صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل دوم بخش ۲-۴-۱ صفحه ۶۸ و ۶۹ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی-نظارت

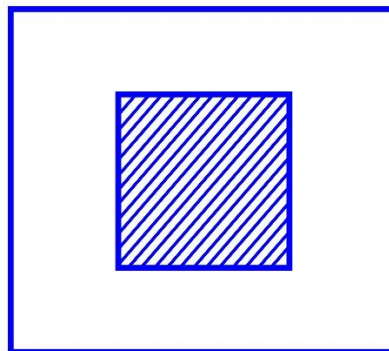
فصل دوم بخش ۲-۴-۱ صفحه ۶۸ و ۶۹ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی

کلمات «سطح کار» صفحه ۲۴۹ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمات «سطح کار» صفحه ۱۷۶ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۱۷) چنانچه شدت روشنایی متوسط سطح کار ۵۰۰ لوکس باشد حداقل شدت روشنایی نقطه ای سطح کار چند لوکس می باشد؟
 الف) ۱۵۰ (ب) ۳۰۰ (ج) ۲۰۰ (د) ۳۵۰
 پاسخ) طبق آیین نامه ۱۹-۴-۲-۹-۳ صفحه ۵۲ مبحث ۱۹، حداقل شدت روشنایی سطح کار باید به گونه ای باشد که از ۰/۷ شدت روشنایی متوسط بر روی همان سطح کمتر نشود؛ لذا حداقل شدت روشنایی نقطه ای سطح کار برابر خواهد شد با:



$$0.7 \times 500 = 350 LUX$$

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

گزینه د صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل دوم بخش ۲-۴-۱ صفحه ۶۸ و ۶۹ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی-نظارت

فصل دوم بخش ۲-۴-۱ صفحه ۶۸ و ۶۹ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی

کلمات «سطح کار» صفحه ۲۴۹ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمات «سطح کار» صفحه ۱۷۶ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

بسته کیسول، اطلاعات آزمون تا درآمدزایی از پروانه

پرسش ۱۸) ارتفاع یک راهرو ۳ متر می باشد. حداقل ارتفاع مفید برای محاسبات شدت روشنایی متوسط این راهرو چند متر می باشد؟

الف) ۲/۷

ب) ۲/۸۵

ج) ۲/۹

د) ۲/۸

پاسخ) طبق آیین نامه ۱۹-۴-۲-۹-۲ صفحه ۵۲ مبحث ۱۹، در صورتی که ارتفاع سطح کار مشخص نباشد، برای سنجش شدت روشنایی لازم است ارتفاع سطح کار از کف را برای راهروها، یک سطح افقی با ارتفاع کمتر از ۰/۱۵ متر در نظر بگیریم. پس حداقل ارتفاع مفید برای محاسبات شدت روشنایی این راهرو برابر خواهد شد با: $2/85 \text{ m} = 0/15 - 3$. گزینه ب صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل دوم بخش ۲-۴-۱ صفحه ۶۷ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی-نظارت

فصل دوم بخش ۲-۴-۱ صفحه ۶۷ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

پرسش ۱۹) کدام یک از گزینه های زیر در خصوص هادی همبندی اضافی که بدنه هادی دو دستگاه الکتریکی A و B در دو

شکل ۱ و ۲ صحیح است؟

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

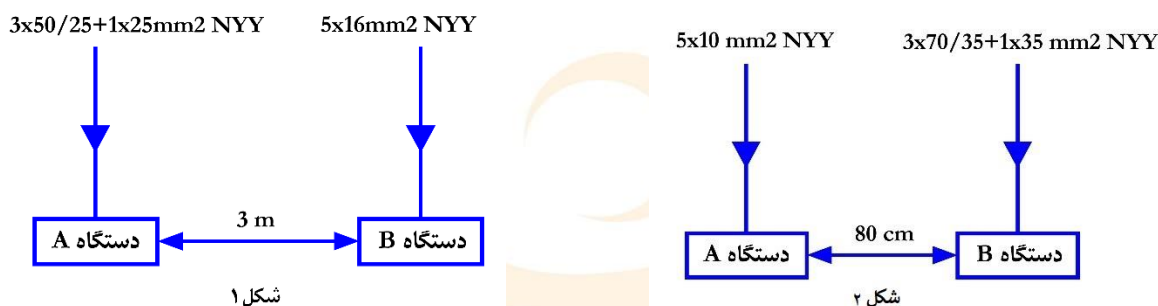
۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com



- الف) در شکل ۱ اجرای همبندی اضافی الزامی بوده و کابل با سطح مقطع $16 \times 1 \text{ mm}^2$ انجام می‌شود.
 ب) در شکل ۲ اجرای همبندی اضافی الزامی بوده و کابل با سطح مقطع $10 \times 1 \text{ mm}^2$ انجام می‌شود.
 ج) اجرای همبندی اضافی برای هر دو شکل الزامی نمی‌باشد.
 د) گزینه‌های الف و ب هر دو صحیح است.

پاسخ) طبق بخش ۶۲۲-۳-۳ صفحه ۲۶۲ راهنمای مبحث ۱۳، برای ایجاد ایمنی کامل در محیط‌های عایق لازم است افراد نتوانند در آن واحد با اجزای زیر تماس پیدا کنند:

- دو بدنه هادی مربوط به تجهیزات؛
- یک بدنه مربوط به تجهیزات و یک بدنه هادی بیگانه.

موارد بالا هنگامی برآورده شده تلقی خواهند شد که فاصله نسبی بدنه‌های هادی از هم یا از بدنه‌های هادی بیگانه یا فاصله بدنه‌های هادی بیگانه از هم، از ۲ متر کمتر نباشد. اگر تجهیزات فوق یعنی بدنه‌های هادی و بدنه‌های بیگانه در خارج از دسترس قرار گرفته باشند، فاصله ۲ متر را می‌توان به $1/25$ متر تقلیل داد. پس اگر نتوان حریم ۲ متری را رعایت کرد، می‌توان با انجام همبندی خطر برق‌گرفتگی را کاهش داد. در شکل شماره ۱ فاصله‌ی دو دستگاه از ۳ متر بیشتر است، لذا تماس همزمان دو دستگاه ممکن نمی‌باشد و نیازی به همبندی اضافی این دو نیست. اما در شکل شماره ۲، فاصله‌ی دو دستگاه کمتر از حد حریم است، بنابراین همبندی اضافی الزامیست. در ضمن طبق آیین‌نامه پ ۱-۶-۳ صفحه ۱۵۹ مبحث ۱۳، سطح مقطع هادی همبندی اضافی که بدنه هادی دو دستگاه الکتریکی را به هم وصل می‌کند، نباید از سطح مقطع کوچکترین هادی حفاظتی (PEN یا PE) در مدار تغذیه کننده و متصل به بدنه‌های هادی دو دستگاه مذکور کوچکتر باشد. در نتیجه سطح مقطع هادی همبندی اضافی در این شکل باید برابر ۱۰ میلی‌متر مربع باشد یعنی سطح مقطع کوچکترین هادی حفاظتی بزرگتر از ۴ باشد. گزینه ب صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۴-۱۱-۴ صفحه ۱۸۰ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

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

فصل چهارم بخش ۴-۱۱-۴ صفحه ۱۵۸ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

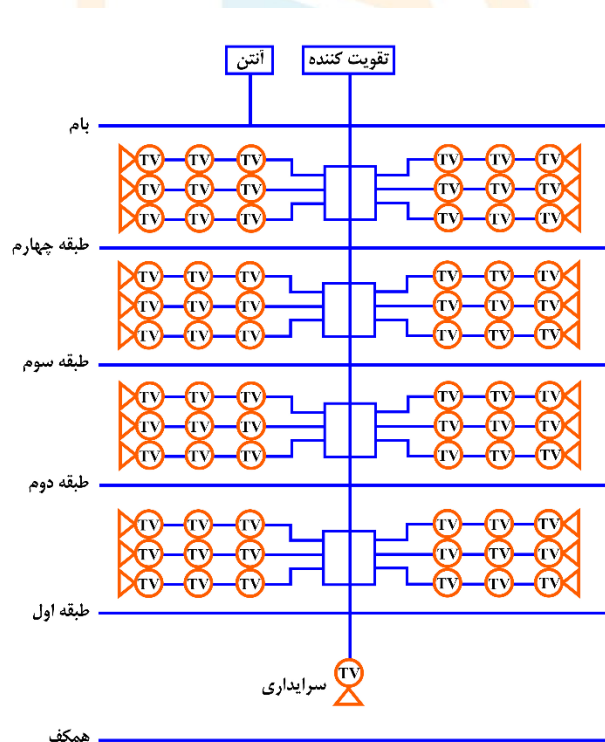
فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تاسیسات برقی طراحی

کلمه «بدنه هادی» صفحه ۸۱ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

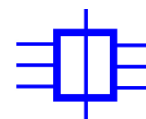
کلمه «بدنه هادی» صفحه ۶۳ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

مسئله: ساختمان مسکونی دارای ۵ طبقه و هر طبقه دارای ۶ واحد مفروض است. به سوالات ۲۰ تا ۲۲ پاسخ دهید.



جعبه تقسیم عبوری با یک عبور و ۶ انشعاب
و تضعیف ۶ دسی بل برای عبور و ۱۶
دسی بل برای هر انشعاب



پریز میانی با افت عبوری ۲ دسیبل و افت
انشعابی ۷ دسی بل (به طرف مصرف کننده)



پریز میانی با افت ۲ دسی بل



تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی،
مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۲۰) حداقل افت چند دسیبل می باشد؟

الف) ۲۳ ب) ۲۰ ج) ۲۶ د) ۲۹

پاسخ) برای محاسبه ی حداقل افت، پریز انتهایی از بالاترین طبقه را در نظر می گیریم (افت پریز انتهایی از افت پریز میانی کمتر است). برای رسیدن سیگنال ها از آنتن تا این پریز، یک جعبه تقسیم عبوری جهت انشعاب با افت ۱۶ دسی بل، دو پریز عبوری با افت ۲ دسی بل برای هر انشعاب مسیر قرار دارند و افت پریز میانی که ۲ دسی بل است. که مجموعا افتی معادل ۲۲ دسی بل خواهند داشت. **پاسخ صحیح در بین گزینه ها نیست و این سوال از طرف مقررات ملی حذف شد.**

انطباق با محصولات آکادمی

فصل نهم بخش ۴-۹ صفحه ۳۲۵ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل نهم بخش ۴-۹ صفحه ۲۶۸ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون تاسیسات برقی طراحی

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۱ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۲۱) حداکثر افت چند دسی بل می باشد؟

الف) ۲۶ ب) ۳۸ ج) ۴۱ د) ۴۷

پاسخ) برای محاسبه ی حداکثر افت، پریز یکی مانده به آخرین، از پایین ترین طبقه را در نظر می گیریم. برای رسیدن سیگنال ها از آنتن تا این پریز، ۳ جعبه تقسیم عبوری جهت عبور با افت ۱۶ دسی بل، یک جعبه تقسیم جهت انشعاب با افت ۱۶ دسی بل برای انشعاب، یک پریز عبوری با افت ۲ دسی بل برای هر عبور، و در نهایت یک پریز برای انشعاب با افت ۷ دسی بل در مسیر قرار دارند. که مجموعا افتی معادل ۴۳ دسی بل $(3 \times 6) + 16 + 2 + 7 = 43 \text{ dB}$ خواهند داشت. **پاسخ صحیح در بین گزینه ها نیست و این سوال از طرف مقررات ملی حذف شد.**

انطباق با محصولات آکادمی

فصل نهم بخش ۴-۹ صفحه ۳۲۵ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

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

فصل نهم بخش ۴-۹ صفحه ۲۶۸ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون تاسیسات برقی طراحی

کلمه «حداکثر افت» صفحه ۸۱ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «حداکثر افت» صفحه ۱۲۴ کتاب واژگان کلیدی تاسیسات برقی طراحی

۷. محصولات رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۲۲) چنانچه تفاوت سطح سیگنال در شبکه توزیع (برای اینکه سیگنال در حد اشباع و یا کمتر از حد مینیموم نباشد)، حداکثر دسی بل باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
(الف) چنانچه قدرت تقویت کننده بر اساس حداقل افت انتخاب گردد، سطح سیگنال در طبقات پایین کمتر از حد مینیموم خواهد بود.
(ب) چنانچه قدرت تقویت کننده بر اساس حداقل افت انتخاب گردد، سطح سیگنال در طبقات بالایی در حد اشباع خواهد بود.
(ج) مشکلی از بابت سیگنال در حد اشباع و یا کمتر از حد مینیمم وجود ندارد.
(د) گزینه‌های الف و ب هر دو صحیح است.

پاسخ) گزینه ج صحیح اعلام شده اما بدون داشتن جواب‌های دو پرسش قبل، نمی توان با اطمینان به این پرسش جواب داد!

انطباق با محصولات آکادمی

فصل نهم بخش ۴-۹ صفحه ۳۲۵ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تاسیسات برقی

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

فصل نهم بخش ۴-۹ صفحه ۲۶۸ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

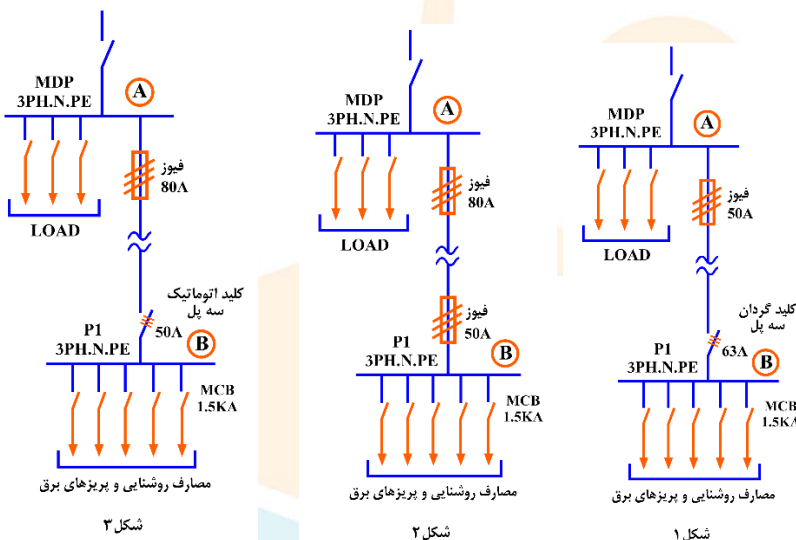
فصل نهم فیلم آمادگی آزمون تاسیسات برقی طراحی

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکیشن دریافت کنید

مسئله: مصارف روشنایی و پریزهای برق در تابلوی P1 مطابق سه شکل زیر مفروض است.
ضرایب کاهش باردهی کابل‌ها ناشی از درجه حرارت و اثر همجواری عدد 0.7 می باشد.

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی،
مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

به پرسش‌های ۲۳ تا ۲۶ پاسخ دهید.



جریان (A)	سطح مقطع کابل (mm ²)
۳۴	۴
۴۴	۶
۶۰	۱۰
۸۰	۱۶
۱۰۵	۲۵
۱۳۰	۳۵
۱۶۰	۵۰
۲۰۰	۷۰

پرسش ۲۳) مناسب‌ترین سائز کابل تغذیه تابلوی P1 از تابلوی MDP (مسیر AB) در شکل ۱، چند میلی‌متر مربع می‌باشد؟
الف) ۱۰ mm² ب) ۱۶ mm² ج) ۲۵ mm² د) ۳۵ mm²

پاسخ) در شکل شماره ۱، بزرگترین فیوز موجود در مدار دارای آمپراژ ۵۰ می‌باشد. لذا سائز کابل را باید به گونه‌ای تعیین نماییم که با احتساب ضریب کاهش باردهی، قابلیت عبور حداکثر جریان عبوری از فیوز را داشته‌باشد. یعنی جریانی معادل: $I = \frac{50}{0.7} = 71.42 A$
طبق جدول داده‌شده، جریان بدست آمده بین دو سائز ۱۰ و ۱۶ قرار دارد که سائز بزرگتر، یعنی ۱۶ میلی‌متر مربع را انتخاب می‌نماییم. گزینه ب صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۴-۴-۱ صفحه ۱۱۴ کتاب تأسیسات برق پلاس

فصل چهارم پلاس فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

فصل چهارم پلاس فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

بسته کیسول، اطلاعات آزمون تا درآمدزایی از پروانه

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید ستر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳
tasisat_barghi

۹۰۰۰۶۰۲۰
www.mohammad-karimi.com

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱
info@mohammad-karimi.com

پرسش ۲۴) مناسبترین سائز کابل تغذیه تابلوی P1 از تابلوی MDP (مسیر AB) در شکل ۲، چند میلیمتر مربع می‌باشد؟
 الف) 50 mm^2 (ب) 25 mm^2 (ج) 35 mm^2 (د) 16 mm^2

پاسخ) در شکل شماره ۲، بزرگترین فیوز موجود در مدار دارای آمپراژ ۸۰ می‌باشد. لذا سائز کابل را باید به گونه‌ای تعیین نماییم که با احتساب ضریب کاهش باردهی، قابلیت عبور حداکثر جریان عبوری از فیوز را داشته‌باشد. یعنی جریانی معادل: $I = \frac{80}{0.7} = 114.28 \text{ A}$ طبق جدول داده‌شده، جریان بدست آمده بین دو سائز ۲۵ و ۳۵ قرار دارد که سائز بزرگتر، یعنی ۳۵ میلی‌متر مربع را انتخاب می‌نماییم. گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۴-۴-۱ صفحه ۱۱۴ [کتاب تأسیسات برق پلاس](#)

فصل چهارم پلاس [فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی طراحی-نظارت](#)

فصل چهارم پلاس [فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی](#)

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

پرسش ۲۵) مناسبترین سائز کابل تغذیه تابلوی P1 از تابلوی MDP (مسیر AB) در شکل ۳، چند میلیمتر مربع می‌باشد؟
 الف) 50 mm^2 (ب) 25 mm^2 (ج) 16 mm^2 (د) 35 mm^2

پاسخ) در شکل شماره ۳ نیز همانند پرسش قبل، بزرگترین فیوز موجود در مدار دارای آمپراژ ۸۰ می‌باشد. لذا سائز کابل را باید به گونه‌ای تعیین نماییم که با احتساب ضریب کاهش باردهی، قابلیت عبور حداکثر جریان عبوری از فیوز را داشته‌باشد. یعنی جریانی معادل:

$$I = \frac{80}{0.7} = 114.28 \text{ A}$$

طبق جدول داده‌شده، جریان بدست آمده بین دو سائز ۲۵ و ۳۵ قرار دارد که سائز بزرگتر، یعنی ۳۵ میلی‌متر مربع را انتخاب می‌نماییم. گزینه د صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۴-۴-۱ صفحه ۱۱۴ [کتاب تأسیسات برق پلاس](#)

فصل چهارم پلاس [فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی طراحی-نظارت](#)

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

فصل چهارم پلاس فیلم آمادگی آزمون تاسیسات برقی طراحی

بسته رایگان آزمون نظام مهندسی برق را از بخش محصولات رایگان دریافت کنید

پرسش ۲۶ کدام یک از سه طرح (شکل ۱، شکل ۲ و شکل ۳) صحیح می باشد؟

الف) شکل های ۱ و ۲ ب) شکل های ۱ و ۳

ج) شکل های ۲ و ۳ د) شکل های ۱، ۲ و ۳

پاسخ طبق بند «ث» از آیین نامه ۱۳-۶-۱-۲ صفحه ۷۳ بحث ۱۳، اگر در یک تابلو از کلیدهای مینیاتوری استفاده شود، باید یک سری فیوز یا کلید خودکار محدودکننده جریان اتصال کوتاه، بالادست آنها در تابلوی مورد بحث و یا در تابلوی بالادست وجود داشته باشد. در صورت استفاده از فیوز، جریان نامی فیوز بالادست کلیدهای مینیاتوری تا ۱/۵ کیلوآمپر، نباید از ۶۳ آمپر بیشتر باشد. این موضوع در شکل شماره ۳ رعایت نشده است، در حالی که در شکل های شماره ۱ و ۲ با قرار دادن فیوز ۵۰ آمپر بالادست کلیدهای مینیاتوری مشکلی از این بابت وجود ندارد. گزینه الف صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل ششم بخش ۳-۴-۶ صفحه ۲۳۶ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۱ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۲۷ سیستم نیروی برق پروژه ای به صورت TN، می باشد، تابلوی نگهداری این پروژه با کابل $4 \times 16 + 1 \times 16 \text{ mm}^2 \text{ NYY}$ (هادی حفاظتی مجزا) از تابلوی برق اصلی تغذیه شده است. بعد از مدتی کابل هادی حفاظتی تابلوی نگهداری در مسیر قطع می شود و امکان اجرای کابل کشی مجدد برای آن وجود ندارد. با توجه به توضیحات ارائه شده کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

الف) احداث یک الکتروود زمین و اتصال شینه ارت تابلوی نگهداری به آن و نیز استفاده از کلیدهای RCD در مسیر تغذیه دستگاه ها و تجهیزات تابلوی نگهداری

ب) احداث یک الکتروود زمین و اتصال شینه ارت تابلوی نگهداری به آن و نیز اتصال شینه ارت و شینه نول تابلوی نگهداری به یکدیگر

ج) اتصال شینه ارت و شینه نول تابلوی نگهداری به یکدیگر

د) هر سه گزینه صحیح است

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید ستر، طبقه اول

پاسخ) با قطع هادی حفاظتی برای کاهش خطر دو راه حل وجود دارد؛ یکی از این راه حل‌ها تبدیل سیستم TN به سیستم TT می‌باشد که برای این کار باید شرایط سیستم TT رعایت شود که عبارتست از وجود کلید RCD در مسیر تغذیه دستگاه‌ها و اتصال شینه نول و شینه ارت به یکدیگر و سپس به الکتروود مجزا و راه حل بعدی اتصال شینه نول و شینه ارت تابلوی نگهداری به یکدیگر. البته توجه به این نکته ضروری است که شرط استفاده از این راه حل اینست که سطح مقطع هادی مشترک حفاظتی خنثی نباید از ۱۰ میلیمتر مربع کمتر باشد که در این پرسش این شرط رعایت شده است. در نتیجه هر سه گزینه می‌توانند صحیح باشند. گزینه د صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۳-۱۱-۴ صفحه ۱۷۸ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل چهارم بخش ۳-۱۱-۴ صفحه ۱۵۶ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

۷. محصول رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۲۸) مناسب‌ترین کابل در خصوص تغذیه تابلوی روشنایی محوطه در یک سیستم نیروی TN-C چه می‌باشد؟

- روشنایی محوطه از نوع چراغ‌های گازی بخار جیوه می‌باشند.
- سطح مقطع فاز مناسب کابل تغذیه کننده تابلوی روشنایی محوطه 35 mm^2 می‌باشد.
- کابل مورد استفاده از نوع ۳/۵ (سه و نیم رشته) می‌باشد.

الف) $3 \times 35/16 \text{ mm}^2$ ب)

الف) $3 \times 70/35 \text{ mm}^2$

ج) $3 \times 50/25 \text{ mm}^2$ د)

ج) $3 \times 95/50 \text{ mm}^2$

پاسخ) طبق آیین‌نامه ۱۳-۷-۱۲-۱-۱۲-۱۳ صفحه ۸۴ مبحث ۱۳، هنگام استفاده از لامپ‌های تخلیه در گاز، به دلیل وجود جریان‌های هارمونیک در مدارهای تغذیه کننده این نوع لامپ‌ها، ممکن است در بعضی موارد جریان در هادی خنثی معادل هادی فاز و یا حتی از آن نیز بیشتر باشد. پس سطح مقطع هادی خنثی در این شرایط باید معادل هادی فاز باشد. در شرایط پرسش آمده‌است که «سطح مقطع فاز مناسب کابل تغذیه کننده تابلوی روشنایی محوطه 35 mm^2 می‌باشد» پس سطح مقطع هادی خنثی را نیز همین مقدار انتخاب

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

می‌نماییم. در گزینه الف این مورد رعایت شده است. توجه به این نکته ضروری است که گزینه د نیز از این نظر مشکلی ندارد، اما از آنجا که صورت پرسش از ما مناسبترین گزینه را خواسته و فقط امکان انتخاب یک گزینه را داریم، گزینه الف را انتخاب می‌نماییم.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۱-۱۱-۴ صفحه ۱۶۹ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

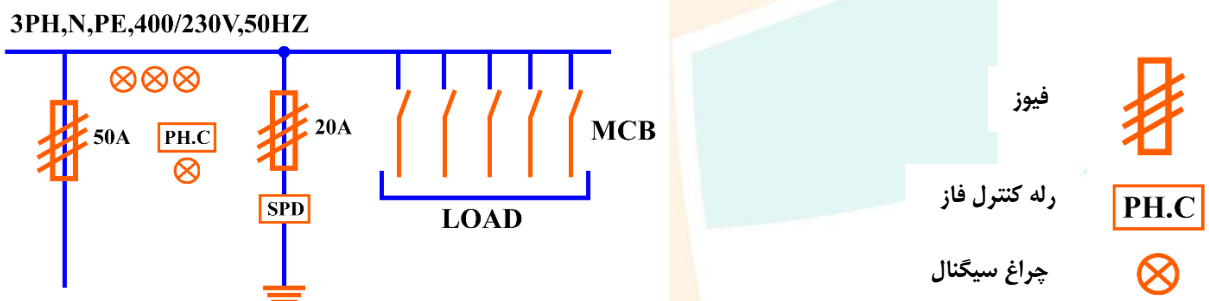
فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

فصل چهارم بخش ۱-۱۱-۴ صفحه ۱۴۷ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۲۹) در شکل زیر چنانچه یک فاز ورودی به تابلوی برق قطع گردد، آنگاه کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



الف) رله کنترل فاز عمل کرده و تابلو بی‌برق می‌شود.

ب) برگیر حفاظتی (SPD) عمل کرده و از مدار خارج می‌شود.

ج) فیوز ورودی تابلو عمل کرده و تابلو بی‌برق می‌شود.

د) اتفاق خاصی نمی‌افتد.

پاسخ) اساس عملکرد یک رله کنترل فاز دریافت سیگنال‌های ورودی و بررسی آن‌ها است. در صورت رسیدن به مقدار از پیش تعیین شده، موقعیت یک کنتاکت خروجی تغییر می‌کند. خروجی این کنتاکت با تجهیزاتی مانند کنتاکتورها و کلیدهایی که می‌توانند مدار را باز کنند در ارتباط است. در شکل داده شده کنتاکتی برای قطع مدار در صورت قطع یک فاز وجود ندارد، در نتیجه با بروز قطع اتصالی در یک فاز اتفاق خاصی نمی‌افتد. گزینه د صحیح می‌باشد.

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید ستر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

بسته کپسول، اطلاعات آزمون تا درآمدزایی از پروانه

مسئله: یک ترانسفورماتور با سطح ولتاژ $0/4 \text{ kV} - 20 \text{ kV}$ با ظرفیت 1600 kVA با تلفات آهن و تلفات مس در بار نامی به شرح زیر مفروض است.

تلفات آهن $P_0 = 3300 \text{ W}$

تلفات مس در بار نامی $P_k = 16700 \text{ W}$

$\cos \varphi$ ضریب توان

η راندمان ترانسفورماتور بر حسب درصد

S_n ظرفیت نامی ترانسفورماتور

a ضریب بارگیری از ترانسفورماتور

$$\eta = 100 - \frac{P_0 + a^2 P_k}{a S_n \cos \varphi} \times 100$$

به پرسش‌های ۳۰ و ۳۱ پاسخ دهید.

پرسش ۳۰) چنانچه راندمان ترانسفورماتور $98/7$ درصد باشد، تلفات ترانسفورماتور چند وات می‌باشد؟ (ضریب توان را برابر $0/8$ فرض کنید)

الف) ۴۵۴۷

ب) ۱۲۰۳۴

ج) ۴۳۴۴

د) گزینه‌های الف و ب هر دو صحیح است.

پاسخ) برای یافتن تلفات ترانسفورماتور باید ابتدا ضریب a را از رابطه‌ی فوق به ازای راندمان $98/7$ بدست آوریم. پس مقادیر داده شده را در رابطه‌ی فوق جایگذاری می‌نماییم:

$$\eta = 100 - \frac{P_0 + a^2 P_k}{a S_n \cos \varphi} \times 100 \Rightarrow 98.7 = 100 - \left[\frac{3300 + 16700 a^2}{(1,600,000 \times 0/8 \times a)} \times 100 \right] \Rightarrow 16700 a^2 - 16640 a + 3300 = 0$$

با حل این معادله درجه ۲ به روش دلتا، مقدار a برابر خواهد شد با (مجهول a را در محاسبات با المان x نشان دادیم):

$$\begin{cases} x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \Delta = b^2 - 4ac = (-16640)^2 - (4 \times 16700 \times 3300) = 56,449,600 \end{cases} \Rightarrow x = \frac{16640 \pm \sqrt{56,449,600}}{2 \times 16700} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 0.72 \\ x_2 = 0.27 \end{cases}$$

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

حال دو مقدار بدست آمده را در رابطه‌ی تلفات کل ترانسفورماتور قرار می‌دهیم:

$$P_V = P_O + a^2 \cdot P_K \Rightarrow \begin{cases} P_{V1} = 3300 + (0.72^2 \times 16700) = 11,957 W \\ P_{V2} = 3300 + (0.27^2 \times 16700) = 4517 W \end{cases}$$

گزینه‌های الف و ب هر دو می‌توانند صحیح باشند. گزینه د درست است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل دوم بخش ۲-۳-۴ صفحه ۷۴ تا ۷۶ کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت

فصل دوم بخش ۲-۳-۴ صفحه ۷۴ تا ۷۶ کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

پرسش (۳۱) چنانچه راندمان ترانسفورماتور ۹۹ درصد باشد، ضریب بارگیری از ترانسفورماتور چه عددی می‌باشد؟ (ضریب توان را

برابر ۰/۸ فرض کنید)

الف) ۰/۱۶

ب) ۰/۶۱

د) هیچکدام

ج) گزینه‌های الف و ب هر دو صحیح است.

پاسخ) چنانچه راندمان ترانسفورماتور ۹۹٪ باشد، با جایگذاری این مقدار در رابطه‌ی راندمان داریم:

$$\eta = 100 - \frac{P_0 + a^2 P_k}{a S_n \cos \varphi} \times 100 \Rightarrow 99 = 100 - \left[\frac{3300 + 16700 a^2}{(1,600,000 \times 0.8 \times a)} \times 100 \right] \Rightarrow 16700 a^2 - 12800 a + 3300 = 0$$

با حل این معادله درجه ۲ به روش دلتا، مقدار a برابر خواهد شد با (مجهول a را در محاسبات با المان x نشان دادیم):

$$\begin{cases} x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \\ \Delta = b^2 - 4ac = (-12800)^2 - (4 \times 16700 \times 3300) = -56,600 \end{cases}$$

دلتا منفی در نتیجه معادله بدون ریشه می‌باشد. گزینه د کامل‌ترین پاسخ است.

انطباق با محصولات آکادمی

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

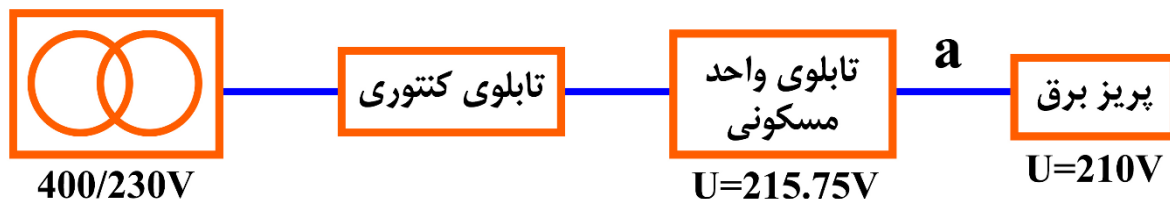
فصل دوم بخش ۲-۳ صفحه ۷۴ تا ۷۶ کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی-نظارت

فصل دوم بخش ۲-۴-۱ صفحه ۷۴ تا ۷۶ کتاب میکرو تاسیسات برقی طراحی

بسته رایگان آزمون نظام مهندسی برق را از بخش محصولات رایگان دریافت کنید

پرسش (۳۲) افت ولتاژ در مسیر a چند درصد می باشد؟

ترانسفورماتور عمومی



(د) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی باشد.

(ج) ۱/۸۵

(ب) ۲/۶۷

(الف) ۲/۵

پاسخ) برای محاسبه افت ولتاژ در مسیر a، ابتدا افت ولتاژ کل مسیر ترانسفورماتور عمومی تا پریر برق را محاسبه نموده، و سپس افت ولتاژ ترانس عمومی تا تابلوی واحد مسکونی را از آن کسر می نماییم. افت ولتاژ ترانس عمومی تا پریر برق عبارتست از:

$$\% \Delta V = \frac{V_1 - V_2}{V_1} \times 100 = \frac{230 - 210}{230} \times 100 = \% 8.7$$

و افت ولتاژ مسیر ترانسفورماتور عمومی تا تابلوی واحد مسکونی نیز برابر است با:

$$\% \Delta V = \frac{V_1 - V_2}{V_1} \times 100 = \frac{230 - 215.75}{230} \times 100 = \% 6.2$$

$$.8.7 - 6.2 = 2.5$$

پس افت ولتاژ مسیر a برابر خواهد شد با:

گزینه الف صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

فصل دوم بخش ۳-۴-۲ صفحه ۵۱ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل دوم بخش ۳-۳-۲ صفحه ۴۵ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل دوم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

کلمه « افت و لتاژ » صفحه ۴۶ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه « افت و لتاژ » صفحه ۴۰ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۱ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۳۳) در یک سیستم TT که دارای سه دستگاه الکتریکی می‌باشد، حفاظت دو دستگاه به ترتیب با کلیدهای جریان تفاضلی (RCD) با جریان‌های عامل ۱۰۰ mA و ۵۰۰ mA و حفاظت دستگاه سوم با یک کلید مینیاتوری ۱۰A تیپ C انجام شده است. بدنه هر سه دستگاه به یک الکتروود مشترک اتصال زمین وصل شده‌اند. حداکثر مقاومت اتصال زمین مشترک چقدر می‌باشد؟
 الف) ۵۰۰ اهم ب) ۱۰۰ اهم ج) ۵۰۰ میلی‌اهم د) هیچ کدام

پاسخ) برای یافتن مقدار مقاومت الکتروود مشترک، باید از میان سه مقاومت دستگاه‌های الکتریکی، کوچکترین آن‌ها را انتخاب نماییم تا بدترین شرایط را در نظر گرفته باشیم. اگر مقاومت کلیدهای جریان تفاضلی اول و دوم را به ترتیب R_1 و R_2 بنامیم، مقاومت آنها

$$I_{\Delta} \cdot R_A \leq 50 \Rightarrow \begin{cases} R_{A1} \leq \frac{50}{0.1} = 500 \Omega \\ R_{A2} \leq \frac{50}{0.5} = 100 \Omega \end{cases} \quad \text{برابر خواهد شد با:}$$

برای یافتن مقاومت قابل قبول دستگاه حفاظت سوم، به این نکته توجه می‌نماییم که کلیدهای تیپ C ۱۰ برابر جریان نامی خود را قطع می‌نمایند. لذا مقاومت این دستگاه را باید برای جریان ۱۰۰ آمپر (10×10) بیابیم. پس:

$$I_{\Delta} \cdot R_A \leq 50 \Rightarrow R_{A3} \leq \frac{50}{100} = 0.5 \Omega = 500 \text{ m}\Omega$$

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

گزینه ج صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۱-۳-۴ صفحه ۱۳۲ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل چهارم بخش ۱-۳-۴ صفحه ۱۱۰ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

۷ محصول رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

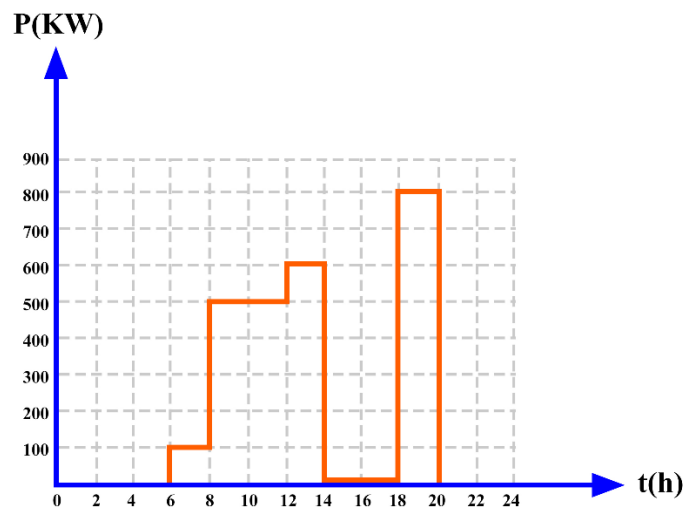
پرسش ۳۴) منحنی بار یک ساختمان در طول یک شبانه روز مطابق شکل زیر می باشد، مابقی روزها نیز منحنی بار مطابق همین شکل می باشد، ضریب بار این ساختمان چه عددی می باشد؟

الف) ۰/۳۴

ب) ۰/۶۳

ج) ۰/۴۵

د) ۰/۲۶



پاسخ) طبق بخش 7P1-۳ صفحه ۳۸۳ راهنمای مبحث ۱۳، خارج قسمت توان میانگین یک دوره بار به حداکثر درخواست در آن دوره، ضریب بار نامیده می شود. توان میانگین بار برای ساختمان مورد نظر برابر است با خارج قسمت مساحت زیر نمودار تقسیم بر تعداد

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید ستر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

ساعات که ۲۴ می باشد. (جهت کاهش محاسبات و صرفه جویی در زمان پیشنهاد می شود تعداد مربع های کوچک (۲۵) زیر نمودار را در مساحت هر مربع کوچک (۲×۱۰۰) ضرب کنید):

$$\frac{25 \times 200}{24} = 208.33$$

$$LF = \frac{208.33}{800} = 0.26$$

پس ضریب بار یا LF برابر خواهد بود با:

گزینه د صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهار بخش ۴-۴-۲ صفحه ۱۴۶ کتاب تأسیسات برق پلاس

فصل چهارم پلاس فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

فصل چهارم پلاس فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

کلمه «ضریب بار» صفحه ۲۸۷ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «ضریب بار» صفحه ۲۰۰ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش (۳۵) خصوصیات اصلی علائمی که الزام و اجبار در کار خاصی را بیان می کند، چه می باشد؟

(الف) دایره ای شکل، نشانه تصویری سفید رنگ روی زمینه آبی

(ب) مربع یا مستطیل شکل، نشانه تصویری سفید رنگ روی زمینه سبز

(ج) مثلثی شکل، نشانه تصویری به رنگ سیاه روی زمینه زرد با حاشیه سیاه

(د) مربع یا مستطیل شکل، نشانه تصویری سفید رنگ روی زمینه قرمز

پاسخ) طبق صفحه ۶ مبحث ۲۰، علائمی که الزام و اجبار در کار خاصی را بیان می کند، دایره ای شکل با نشانه تصویری سفید رنگ روی زمینه آبی می باشد. گزینه الف صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

کلمه «الزام و اجبار در کار خاصی» صفحه ۱ کلیدواژه مبحث ۲۰

بسته کیسول، اطلاعات آزمون تا درآمدزایی از پروانه

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

tasisat_barghi

۹۰۰۰۶۰۲۰

www.mohammad-karimi.com

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۳۶) اطلاعات و مشخصاتی که برای شینه ارت تابلوهای برق باید در نقشه‌های طراحی مشخص گردد، چه می‌باشد؟
 الف) تعداد و اندازه شینه‌ها
 ب) آمپراژ شینه‌ها
 ج) آمپراژ کلید ورودی
 د) گزینه‌های ب و ج هر دو صحیح است.

پاسخ) طبق تبصره‌ی بند «ت» صفحه ۲۱۵ مبحث ۱۳، برای تابلوهای شینه‌دار لازم است که کلیه اطلاعات و مشخصات از قبیل اندازه شینه‌ها، تعداد و غیره برای انتخاب صحیح شینه‌ها ضروری می‌باشد. گزینه الف صحیح می‌باشد.

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد تماس بگیرید)

پرسش ۳۷) حداکثر جریان اتصال کوتاه قبل از اینکه کابل هادی حفاظتی یک مدار نهایی به مقطع $1 \times 4 \text{ mm}^2$ آسیب حرارتی (تنش حرارتی) ببیند، چند آمپر می‌باشد؟
 الف) ۲۰۲۰
 ب) ۶۶۶
 ج) ۷۲۷
 د) ۵۱۷۲

پاسخ) طبق ۷۱۷-۳ صفحه ۳۶۹ راهنمای مبحث ۱۳، دمای بیش از حد سبب انهدام عایق‌بندی می‌شود. و طبق بخش ۷۱۷-۵ صفحه ۳۷۲ همین منبع، در مورد زمان‌های کوتاه مدت برقراری اتصال کوتاه (تا ۵ ثانیه)، حداکثر جریان اتصال کوتاه قبل از اینکه کابل آسیب ببیند از رابطه‌ی مقابل محاسبه می‌گردد:

$$I^2 \cdot t = k^2 \cdot S^2 \Rightarrow I = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

که در این رابطه، k ضریبی است که برای هادی مسی با عایق‌بندی PVC که متداولترین نوع عایق‌بندی است برابر مقدار ثابت ۱۱۵ می‌باشد. S نیز نمایشگر سطح مقطع کابل می‌باشد که در این پرسش ۴ میلیمترمربع فرض شده‌است. و اما t که نمایشگر زمان قطع می‌باشد، طبق جدول پ ۱-۲-۹-۱ صفحه ۱۵۵ مبحث ۱۳، برای مدارهای نهایی ۰/۴ ثانیه می‌باشد. پس با جایگذاری این مقادیر در رابطه‌ی فوق، حداکثر جریان اتصال کوتاه مجاز برابر خواهد شد با:

$$I = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}} \Rightarrow I = \frac{115 \times 4}{\sqrt{0.4}} = 727 \text{ A}$$

گزینه ج صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۴-۴-۲ صفحه ۱۲۳ تا ۱۲۵ کتاب تأسیسات برق پلاس

فصل چهارم پلاس فیلم آمادگی آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

فصل چهارم پلاس فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

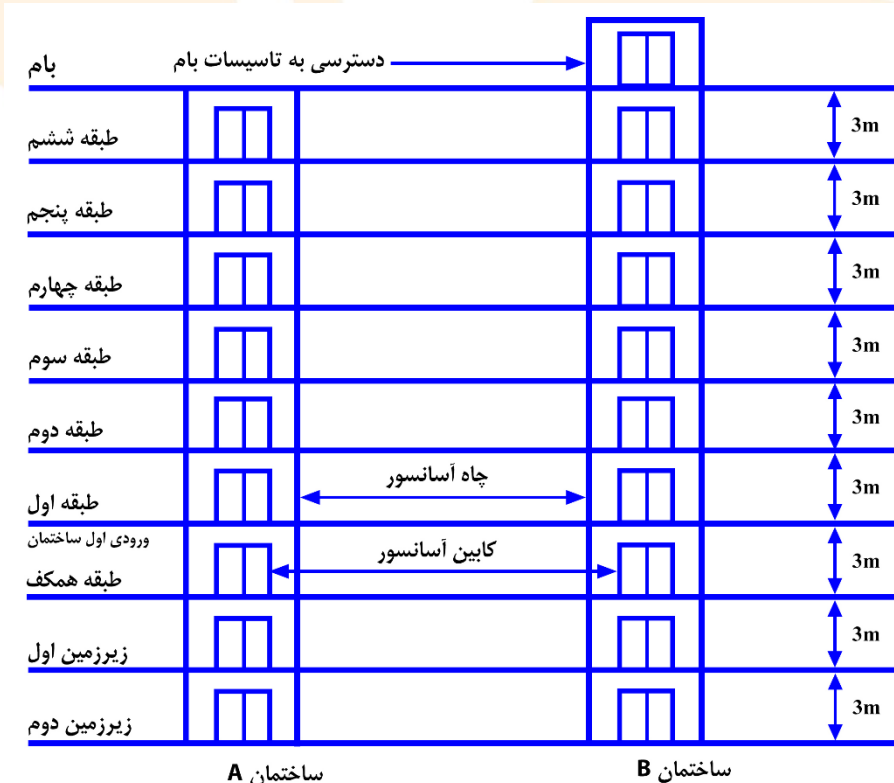
تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

فصل چهارم بخش ۱۳۶-۴ صفحه ۱۶۶ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تاسیسات برقی طراحی

بسته رایگان آزمون نظام مهندسی برق را از بخش محصولات رایگان دریافت کنید

پرسش ۳۸) دو ساختمان A و B با مشخصات شکل‌های زیر مفروض است، آخرین توقف آسانسور در ساختمان A در طبقه ششم و آخرین توقف آسانسور ساختمان B در بام می‌باشد، کدام یک از ساختمان‌های A و B به دلیل استفاده از آسانسور نیاز به برق اضطراری دارد؟



(د) هیچکدام

(ج) هر دو ساختمان

(ب) ساختمان B

(الف) ساختمان A

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پاسخ) طبق بند «ث» آیین نامه ۱۳-۵-۱ صفحه ۶۰ مبحث ۱۳، در ساختمان های مسکونی و اداری خصوصی که دارای واحدهای مجزا از هم بوده و طول مسیر حرکت آسانسور بیش از ۲۱ متر از کف اصلی ورودی باشد، باید از نیروی برق اضطراری تغذیه گردند. طبق شکل داده شده طول مسیر حرکت آسانسور از کف ورودی اصلی در ساختمان A ۱۸ متر ($3 \times 6 = 18$) در ساختمان B برابر ۲۱ متر ($3 \times 7 = 21$) می باشد. پس طول مسیر حرکت آسانسور برای هیچ یک بیش از ۲۱ متر از کف اصلی نیست. گزینه د صحیح می باشد. (البته بهتر بود نوع ساختمان در صوت پرسش مشخص می شد).

انطباق با محصولات آکادمی

کلمه «برق اضطراری» صفحه ۸۵ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «برق اضطراری» صفحه ۶۶ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۱ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۳۹) یک ساختمان چهار طبقه دارای دو دستگاه آسانسور می باشد، (آسانسور اول از نوع کششی و آسانسور دوم از نوع هیدرولیکی) ارتفاع بالاسری در کدام یک از آسانسورها بیشتر می باشد؟

- الف) آسانسور کششی
ب) آسانسور هیدرولیکی
ج) در هر دو آسانسور مساوی می باشد.
د) داده ها برای حل مسئله کافی نمی باشد.

پاسخ) طبق جدول ۱ ادامه صفحه ۶۰ مبحث ۱۵، ارتفاع بالاسری فقط به سرعت نامی، گروه آسانسور (مسکونی، عمومی و ترافیک سنگین) و همچنین ظرفیت نامی (جرم) آسانسور بستگی دارد. و وابسته به نوع کششی یا هیدرولیکی بودن آسانسور نمی باشد. گزینه ج صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

کلمه «ارتفاع بالاسری» صفحه ۳۵ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «ارتفاع بالاسری» صفحه ۳۳ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

۷ محصول رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۴۰) عبور کدام یک از کابل های زیر از چاه آسانسور مجاز می باشد؟

الف) کابل تغذیه آسانسور دسترسی آتش نشان

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

(ب) کابل تغذیه فن فشار مثبت چاه آسانسور دسترسی آتش نشان
(ج) کابل تغذیه فن دمنده و یا فن مکنده سیستم مدیریت دود پارکینگ
(د) گزینه‌های الف و ب هر دو صحیح است

پاسخ) طبق آیین‌نامه ۱۳-۷-۱-۱۳ صفحه ۸۵ مبحث ۱۳، استفاده از چاه (شافت) آسانسورها به عنوان کانال بالارو برای هر نوع مداری جز مدارهای مربوط به خود آسانسور ممنوع است. در بین گزینه‌های داده شده تنها گزینه‌ی الف مربوط به خود آسانسور است. لذا گزینه الف صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

کلمه «چاه آسانسور» صفحه ۱۶۲ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «چاه آسانسور» صفحه ۱۱۶ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۴۱) طول هر طبقه یک ساختمان ۱۰ طبقه ۶۵ متر می‌باشد، حداکثر عرض هر طبقه چند متر باشد تا هر طبقه به عنوان یک منطقه یا زون سیستم اعلام حریق در نظر گرفته شود؟

الف) ۳۰ (ب) ۲۰ (ج) ۲۵ (د) هیچکدام

پاسخ) طبق آیین‌نامه ۳-۵-۸ صفحه ۶۲ مبحث ۳، برای سیستم‌های کشف و اعلام حریق، هر طبقه به عنوان یک منطقه یا زون جدا در نظر گرفته می‌شود. هر منطقه کشف نباید دارای مساحت بیش از ۲۰۰۰ متر مربع باشد و طول آن در هر جهت نباید از ۶۰ متر تجاوز نماید. در ساختمان ۱۰ طبقه‌ی مورد سوال، از آنجایی که طول هر طبقه از ۶۰ متر بیشتر است، لذا امکان اینکه هر طبقه تنها یک زون باشد وجود ندارد. گزینه د صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل اول بخش ۱-۲-۷ صفحه ۲۵ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی-نظارت

فصل اول بخش ۱-۲-۷ صفحه ۲۵ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی

کلمه «زون» صفحه ۲۳۴ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «زون» صفحه ۱۶۵ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

بسته کیسول، اطلاعات آزمون تا درآمدزایی از پروانه

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

tasisat_barghi

۹۰۰۰۶۰۲۰

www.mohammad-karimi.com

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۴۲) ساختمانی ۱۰ طبقه مفروض است، تعداد چراغ‌های ایمنی هر طبقه ۷۰ عدد می‌باشد، حداقل مدارهای روشنایی ایمنی کل ساختمان چه تعداد می‌باشد؟

الف) ۳۵ (ب) ۴۰ (ج) ۴۲ (د) ۳۸

پاسخ) طبق آیین‌نامه ۱۳-۵-۶-۳-۱ صفحه ۶۷ مبحث ۱۳، در روشنایی ایمنی نباید بیش از ۲۰ نقطه روشنایی از یک مدار تغذیه گردد. بنابراین علاوه بر این که هر طبقه باید دارای مدار جداگانه باشد، هر مدار نیز حداکثر ۲۰ چراغ را تغذیه می‌نماید. پس هر طبقه به چهار مدار نیاز دارد ($70 \div 20 = 3.5 \approx 4$)، و در کل برای ۱۰ طبقه، ۴۰ مدار ($10 \times 4 = 40$) نیاز است. گزینه ب صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل ششم بخش ۲-۴-۶ صفحه ۲۳۵ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل ششم بخش ۲-۴-۶ صفحه ۲۱۷ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل ششم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

انطباق با محصولات آکادمی

کلمه «چراغ ایمنی» صفحه ۱۶۳ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «چراغ ایمنی» صفحه ۱۱۶ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد) تماس بگیرید

پرسش ۴۳) کدام یک از گزینه‌های زیر در انتخاب نوع سیستم اعلام حریق متعارف و یا آدرس‌پذیر در یک ساختمان موثر می‌باشد؟

الف) سطح زیربنا (ب) کاربری ساختمان
ج) ریسک حریق (د) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ) طبق آیین‌نامه پ ۴-۱-۲ صفحه ۱۹۳ مبحث ۱۳، سیستم اعلام حریق عموماً به دو نوع متعارف و آدرس‌پذیر تقسیم می‌شود که با توجه به شرایط و نیاز سیستم‌های موجود در ساختمان، سطح زیربنا، کاربری ساختمان، ریسک حریق و سایر عوامل دیگر انتخاب می‌گردد. گزینه د صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

کلمه «سیستم اعلام حریق متعارف» صفحه ۲۵۶ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «سیستم اعلام حریق متعارف» صفحه ۱۸۰ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

بسته رایگان آزمون نظام مهندسی برق را از بخش محصولات رایگان دریافت کنید

پرسش ۴۴) جریان اسمی مناسب‌ترین کلید گردان، جهت قطع و وصل یک خازن به ظرفیت ۱۵ kVAR، چند آمپر می‌باشد؟
الف) ۶۳ ب) ۴۰ ج) ۲۵ د) ۱۰۰

پاسخ) رابطه‌ی بین ظرفیت خازن و ولتاژ و جریان به صورت مقابل می‌باشد:

$$Q = \sqrt{3} V \cdot I$$

با جایگذاری ظرفیت داده شده و ولتاژ ۲۳۰ ولت در این رابطه، جریان خازن برابر خواهد شد با:

$$Q = \sqrt{3} V \cdot I = \sqrt{3} \times 230 \times I \Rightarrow I = \frac{15,000}{\sqrt{3} \times 230} = 37.65 A$$

کوچکترین جریان بزرگتر از جریان بدست آمده، یعنی ۴۰ آمپر را جهت جریان اسمی کلید گردان انتخاب می‌نماییم. گزینه ب صحیح است.

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۱ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

پرسش ۴۵) کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص روشنایی یک سالن صنعتی صحیح می‌باشد؟

- به هنگام قطع برق شهر ۴۰ درصد روشنایی سالن باید تامین گردد.
- چراغ‌ها با لامپ LED می‌باشند.

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

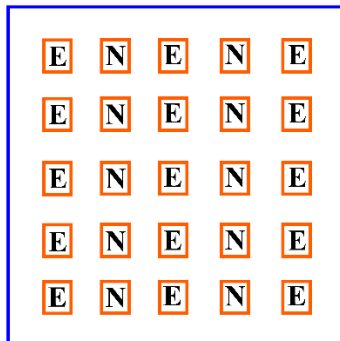
۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳
tasisat_barghi

۹۰۰۰۶۰۲۰

www.mohammad-karimi.com

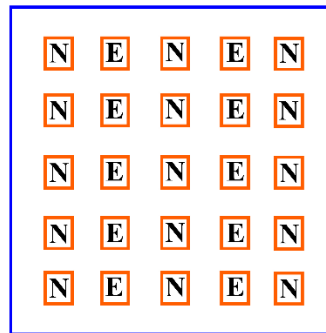
۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

info@mohammad-karimi.com



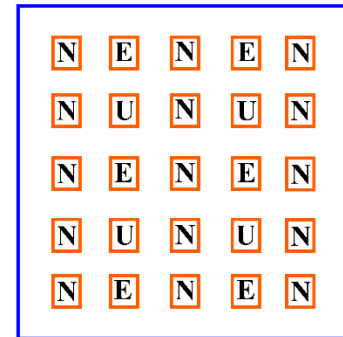
شکل ۳

(د) شکل ۱ و ۲



شکل ۲

(ج) شکل ۳



شکل ۱

(ب) شکل ۲

(الف) شکل ۱

پاسخ) از شرایط روشنایی سالن مورد نظر این است که به هنگام برق شهر ۴۰ درصد روشنایی سالن باید تامین گردد. در شکل ۱ تعداد چراغ‌هایی که به هنگام قطع برق روشن می‌شوند، ۱۰ عدد شامل چراغ‌های اضطراری (E) و چراغ‌های ایمنی (U) می‌باشد. در شکل ۲ نیز تعداد چراغ‌های اضطراری ۱۰ عدد می‌باشد که در هر دو شکل نسبت این تعداد چراغ به کل چراغ‌ها که ۲۵ عدد می‌باشد، ۴۰٪ است ($\frac{10}{25} = 40\%$). لکن در شکل شماره ۳ تعداد چراغ‌های اضطراری به کل چراغ‌ها ۶۰٪ می‌باشد ($\frac{15}{25} = 60\%$). پس شکل‌های شماره ۱ و ۲ هر دو می‌توانند صحیح باشند. گزینه د صحیح می‌باشد. هرچند که گزینه ۱ طراحی بهتری دارد، چراکه تا زمان آمدن برق اضطراری (E)، چراغ‌ها از برق ایمنی (U) تغذیه می‌شوند، اما چون چراغ‌های (E) زمان راه‌اندازی خاصی ندارند این مشکل چندان چشمگیری نیست.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل سوم بخش ۲-۴-۳ صفحه ۱۱۹ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل سوم بخش ۲-۴-۳ صفحه ۹۸ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل سوم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

۷. محصول رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۴۶) در حالت کلی، در کدام یک از روش‌های راه‌اندازی برای موتورها، سطح مقطع کابل تغذیه موتور کمتر می‌باشد؟
 الف) راه‌اندازی از طریق VFD (VSD)
 ب) راه‌اندازی به صورت مستقیم
 ج) راه‌اندازی از طریق راه‌انداز نرم Soft Start
 د) در همه حالات سطح مقطع کابل تغذیه موتورها یکسان می‌باشد.

پاسخ) در راه‌اندازی به روش VFD کمترین جریان راه‌اندازی وجود دارد، لذا کمترین سطح مقطع کابل برای این روش راه‌اندازی نیاز است. گزینه الف صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل سوم بخش ۲-۳-۳ صفحه ۱۱۱ تا ۱۱۵ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات

برقی

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

فصل سوم بخش ۲-۴-۳ صفحه ۹۲ تا ۹۵ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل سوم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

مسئله: تعداد المان‌های قابل نصب و استفاده شده در داخل یک لوپ سیستم اعلام حریق آدرس‌پذیر از روش Load Factor محاسبه می‌گردد، Load Factor یا مقدار جریان المان‌های سیستم اعلام حریق به شرح زیر تعریف می‌گردد.

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

- Load Factor، لوپ سیستم اعلام حریق ۲۵۰ mA می‌باشد.

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی،
 مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

- حداکثر تعداد المان‌های داخل لوپ که می‌توانند آدرس‌دهی شوند ۱۲۸ عدد می‌باشد.
- تمامی دتکتورهای دودی و حرارتی مجهز به چراغ نمایشگر (Remote indicator) می‌باشند و مقدار جریان مصرفی هر چراغ ۳ میلی‌آمپر می‌باشد.
- در هنگام حریق (Fire mode) در محاسبات Load Factor آژیرها و اینترفیس‌ها، ۱۰۰٪ و دتکتورها و شستی‌های اعلام حریق ۲۰٪ در محاسبات منظور می‌گردند.
- دتکتورهای شعاعی Beam Detector ها از نوع متعارف بوده و هر دتکتور از طریق یک اینترفیس به لوپ سیستم اعلام حریق متصل می‌گردد.
- از سایر پارامترها در محاسبات Load Factor صرف نظر می‌شود.
- تعداد المان‌های یک لوپ سیستم اعلام حریق به شرح زیر می‌باشد.

دتکتور دودی = ۵۰
شستی اعلام حریق = ۲۰
اینترفیس = ۵

دتکتور حرارتی = ۲۰
دتکتور شعاعی = ۱۰
آژیر = ۱۰

مقدار افت ولتاژ به ازای هر آمپر و هر متر طول	سطح مقطع کابل
۴۲ mV per amp per meter	۱ mm ²
۲۸ mV per amp per meter	۱/۵ mm ²
۱۷ mV per amp per meter	۲/۵ mm ²
۱۰ mV per amp per meter	۴ mm ²
۷ mV per amp per meter	۶ mm ²

- ولتاژ کاری مرکز سیستم اعلام حریق DC ۲۴ V می‌باشد.
- حداکثر افت ولتاژ مجاز ۱۵٪ می‌باشد.
- برای محاسبه افت ولتاژ، مجموعه جریان مصرفی تمامی المان‌های لوپ را در وسط لوپ در نظر بگیرید.

به سوالات ۴۷ تا ۵۰ پاسخ دهید.

پرسش ۴۷) مقدار Load Factor در حالت STAND BY چند میلی‌آمپر می‌باشد؟

د) ۶۳/۱۵

ج) ۳۸/۱۵

ب) ۴۸/۱۵

الف) ۵۰/۱۵

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پاسخ) مقدار جریان کل حلقه در حالت استندبای برابر است با حاصلضرب تعداد هر المان (N_i) در میزان جریان کشیده شده توسط آن المان (I_i) در حالت استندبای. توجه شود که چراغ‌های نمایشگر فقط هنگام نشان دادن حریق یعنی فایرمد فعال می‌شوند و در حالت استندبای مد هیچ جریانی نمی‌کشند. از طرفی در این مسئله دتکتورهای شعاعی از نوع متعارف بوده و هر دتکتور از طریق یک اینترفیس به لوپ سیستم اعلام حریق متصل است. لذا در حالت استندبای، این دتکتورها جریانی برابر جریان استندبای اینترفیس از منبع تغذیه می‌کشند. بنابراین داریم:

$$I_{tot}^{standby} = \sum_{i=1}^n N_i I_i = (20 \times 0.25) + (50 \times 0.34) + (10 \times 0.85) + (20 \times 0.1) + (10 \times 0.14) + (5 \times 0.85) = 38.15 \text{ mA}$$

گزینه ج صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل نهم بخش ۵-۲-۹ صفحه ۳۳۱ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل نهم بخش ۵-۲-۹ صفحه ۳۰۶ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

بسته کپسول، اطلاعات آزمون تا درآمدزایی از پروانه

پرسش ۴۸) مقدار Load Factor در حالت Fire Mode چند میلی‌آمپر می‌باشد؟

الف) ۱۹۰/۷۵ ب) ۲۳۲/۷۵ ج) ۱۷۰/۷۵ د) ۲۱۲/۷۵

پاسخ) در حین حریق، همه دتکتورها حریق را تشخیص نمی‌دهند. بلکه تنها بخشی از آنها حریق را شناسایی کرده و به حالت Fire Mode می‌روند (در این پرسش ۲۰٪). بقیه در حالت Stand-by Mode باقی خواهند ماند. اما با بروز حریق همه آژیرها و اینترفیس وارد مدار می‌شوند. توجه به این نکته نیز ضروری است که با ورود دتکتورها به حالت Fire Mode، چراغ‌های نشانگر آنان نیز فعال می‌شوند. در صورت پرسش خاطرنشان شده که دتکتورهای دودی و حرارتی مجهز به چراغ هستند. لذا مجموع تعداد چراغ‌ها برابر ۷۰ می‌شود (۲۰+۵۰). جریان مدار در این حالت برابر می‌شود با:

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

$$I_{tot}^{Fire} = \sum_{i=1}^n N_i I_i = 0.2[(20 \times 2.25) + (50 \times 1.34) + (10 \times 4.85) + (20 \times 2.1) + (70 \times 3)] \\ + 0.8[(20 \times 0.25) + (50 \times 0.34) + (10 \times 0.85) + (20 \times 0.1)] \\ + (10 \times 8) + (5 \times 4.85) = (0.2 \times 412.5) + (0.8 \times 32.5) + 104.25 = 212.75 \text{ mA}$$

گزینه د صحیح است.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل نهم بخش ۵-۲-۹ صفحه ۳۳۱ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل نهم بخش ۵-۲-۹ صفحه ۳۰۶ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل نهم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

برای مشاوره (ایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰) بدون کد تماس بگیرید

پرسش ۴۹) چنانچه سطح مقطع کابل سیستم اعلام حریق به مقطع 1 mm^2 باشد، حداکثر متراژ طول لوپ چند متر می‌باشد؟

الف) ۶۰۰ (ب) ۴۰۰ (ج) ۸۰۰ (د) ۱۲۰۰

پاسخ) سطح مقطع کابل‌های اعلام حریق باید طوری در نظر گرفته شود که تحمل بیشترین جریان ممکن کشیده شده را داشته باشند. همانطور که در دو پرسش قبل ملاحظه شد و بدیهی است، مقدار جریان در حالت فایر مد بیش از جریان در حالت استندبای مد بوده پس مبنای محاسبات جریان فایر مد ($212/75 \text{ mA}$) خواهد بود. در نتیجه کابل‌ها باید تحمل این مقدار از جریان را داشته باشند. ولتاژ کاری مرکز سیستم اعلام حریق هم 24 V DC می‌باشد. همچنین طبق صورت مسئله، حداکثر افت ولتاژ قابل قبول ۱۵٪ این مقدار یعنی $3/6$ ولت ($24 \times 0/15$) است. برای بدست آوردن حداکثر طولی که به ازای آن افت ولتاژ مجاز رعایت می‌شود باید نسبت حداکثر افت ولتاژ قابل قبول به حاصلضرب حداکثر جریان مجاز لوپ ($212/75 \text{ mA}$) و افت ولتاژ در هر متر را (42 mV/m) بدست آورد. بنابراین داریم:

$$42 \text{ mV} \times 212.75 \text{ mA} \times L = 0.15 \times 24 \text{ V} \Rightarrow L = \frac{3.6}{0.042 \times 0.21275} = 402.88 \text{ m}$$

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

ضمناً این نکته در صورت پرسش بیان شده که «برای محاسبات افت ولتاژ، مجموع جریان مصرفی تمامی المان‌های لوپ را در وسط لوپ در نظر بگیرید». پس طول بدست آمده، متراژ استاندارد کابل تا وسط لوپ است. بنابراین برای محاسبه طول کل کابل، باید طول به دست آمده فوق را دو برابر کنیم. لذا طول کل کابل برابر خواهد بود با:

$$402.88 \times 2 = 805.77 \text{ m}$$

گزینه ج صحیح است.

بسته رایگان آزمون نظام مهندسی برق را از بفش محصولات رایگان دریافت کنید

پرسش ۵۰) چنانچه متراژ طول لوپ ۲۰۰۰ m باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف) سطح مقطع کابل باید از مقطع 1 mm^2 به مقطع $1/5 \text{ mm}^2$ افزایش یابد.

ب) لوپ به دو لوپ تقسیم و اصلاح گردد.

ج) هر دو گزینه صحیح است.

د) هیچکدام

پاسخ) در پرسش قبل دیدیم که به منظور رعایت حداکثر افت ولتاژ مجاز، طول کابل در کل لوپ نباید از ۸۰۰ متر بیشتر شود. در صورتی که سطح مقطع کابل $1/5$ میلی‌متر مربع باشد، طبق جدول افت ولتاژ به ازای هر آمپر جریان در هر متر برابر می‌شود با ۲۸ میلی‌ولت بر متر است. پس به ازای $212/75$ میلی‌آمپر جریان فایر مد و ۲۰۰۰ متر طول (متراژ تا وسط لوپ برابر ۱۰۰۰ متر)، افت ولتاژ کل برابر می‌شود با:

$$0.028 \times 1000 \times 0.212 = 5.93V$$

همانطور که در صورت پرسش آمده و در پرسش قبل نیز محاسبه شد، افت ولتاژ مجاز تا وسط لوپ $3/6$ ولت است که مقدار بدست آمده ($5/93$ ولت) از این سقف مجاز بیشتر است. بنابراین گزینه الف نمی‌تواند صحیح باشد؛ با تقسیم لوپ به دو لوپ، متراژ هر لوپ ۱۰۰۰ متر می‌شود که فاصله منبع تغذیه تا وسط لوپ برابر می‌شود با ۵۰۰ متر. در نتیجه افت ولتاژ برابر خواهد بود با:

$$0.028 \times 500 \times 0.212 = 2.96V$$

که از $3/6$ کمتر است پس در این صورت حداکثر افت ولتاژ مجاز رعایت شده است. لذا گزینه ب درست است.

برای قبولی بدون متی یک ریال هزینه، عدد ۱ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳
tasisat_barghi

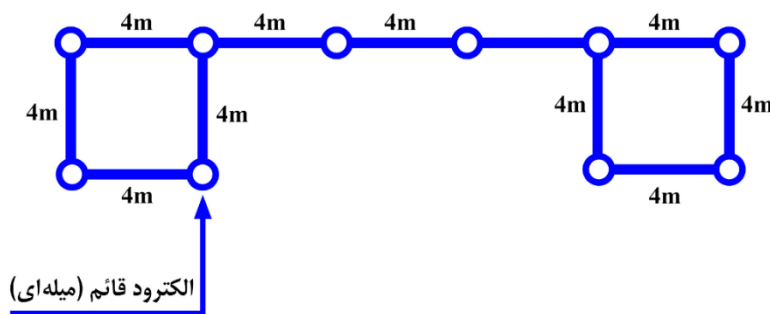
۹۰۰۰۶۰۲۰

www.mohammad-karimi.com

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۵۱) مقاومت معادل الکتروادهای شکل زیر حدوداً چند اهم می باشد؟



- طول الکتروود قائم کوبیده شده ۲ m
- قطر الکتروود قائم کوبیده شده ۲۰ mm
- مقاومت ویژه خاک $100 \Omega m$

الف) ۵/۴۵ ب) ۲/۴۲
ج) ۱/۷۴ د) ۱/۱۳

پاسخ) در محاسبه ی مقاومت چنین اشکالی ابتدا

شکل مورد نظر را به چند قسمت قابل محاسبه تقسیم می نماییم. شکل داده شده را به سه قسمت تقسیم می نماییم. دو مربع در دو طرف شکل و یک خط میانی که این دو مربع را به یکدیگر وصل می نماید. ابتدا می پردازیم به محاسبه مقاومت خط میانی شکل که متشکل است از دو الکتروود که در امتداد یک خط به صورت موازی قرار گرفته اند. طبق رابطه ۴-۵ صفحه ۱۰۶ راهنمای مبحث ۱۳،

مقاومت الکتریکی چند الکتروود میله ای وصل شده به صورت موازی از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$R_n = R \left(\frac{1 + \lambda a}{n} \right)$$

$$a = \frac{\rho}{2\pi \cdot R \cdot s}$$

در این رابطه:

R_n = مقاومت n میله موازی به اهم؛ R = مقاومت یک میله مجزا به اهم؛ S = فاصله الکتروادهای مجاور به متر؛ ρ = مقاومت ویژه خاک به اهم متر؛ n = تعداد الکتروودها؛ $\lambda = 2$ ؛ ضریبی که از جدول ۳-۴ صفحه ۱۰۷ همین منبع برای ۲ الکتروود متوالی برابر است با ۱. اما برای محاسبه مقاومت معادل، نیاز به داشتن مقاومت تقریبی یک الکتروود قائم داریم که طبق صفحه ۱۰۳ منبع فوق از

$$R = \frac{\rho}{2\pi L} \left[\log_e \left(\frac{8L}{d} \right) - 1 \right] = \frac{\rho}{2\pi L} \left[\ln \left(\frac{8L}{d} \right) - 1 \right]$$

رابطه زیر محاسبه می شود:

که در این رابطه d = قطر الکتروود بر حسب متر = 0.02 و L = طول الکتروود کوبیده شده بر حسب متر = ۲

$$R = \frac{100}{2\pi \times 2} \left[\ln \left(\frac{8 \times 2}{0.02} \right) - 1 \right] = 45.23 \Omega$$

با جایگذاری اعداد داده شده در صورت پرسش در این رابطه داریم:

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

$$a = \frac{100}{2\pi \times 45.23 \times 2} = 0.088$$

حال می‌پردازیم به محاسبه a و سپس R_n :

$$R_n = R \left(\frac{1 + \lambda a}{n} \right) = 45.23 \left(\frac{1 + (2.15 \times 0.088)}{2} \right) = 28.69$$

حال می‌پردازیم به محاسبه‌ی مقاومت هر کدام از قسمت‌های مربعی شکل شامل ۴ الکتروود موازی شده و دو الکتروود در امتداد هر ضلع؛ مقاومت معادل ۴ الکتروود موازی با مشخصات مشابه پرسش قبل از همان رابطه بدست می‌آید. با این تفاوت که چینش الکتروودها مربعی است لذا مقدار ضریب λ از روی جدول ۴-۴ واقع در صفحه ۱۰۷ راهنمای مبحث ۱۳، برای ۲ الکتروود در امتداد هر ضلع، برابر مقدار ۲/۷۱ در نظر گرفته می‌شود. بنابراین داریم:

$$R_n = R \left(\frac{1 + \lambda a}{n} \right) = 45.23 \left(\frac{1 + (2.71 \times 0.088)}{4} \right) = 14$$

حال مقدار این سه الکتروود به شکل موازی باید با هم جمع شوند.

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{14} + \frac{1}{28.69} + \frac{1}{14} = 0.17 \Rightarrow R_T = \frac{1}{0.17} = 5.45 \Omega$$

گزینه الف صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل اول بخش ۱-۴-۲ صفحه ۱۸ کتاب تأسیسات برق پلاس

فصل چهارم بخش ۲-۶-۴ صفحه ۱۲۹ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

کلمه «الکتروود قائم» صفحه ۵۰ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمه «الکتروود قائم» صفحه ۴۳ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

۷ محصول رایگان در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

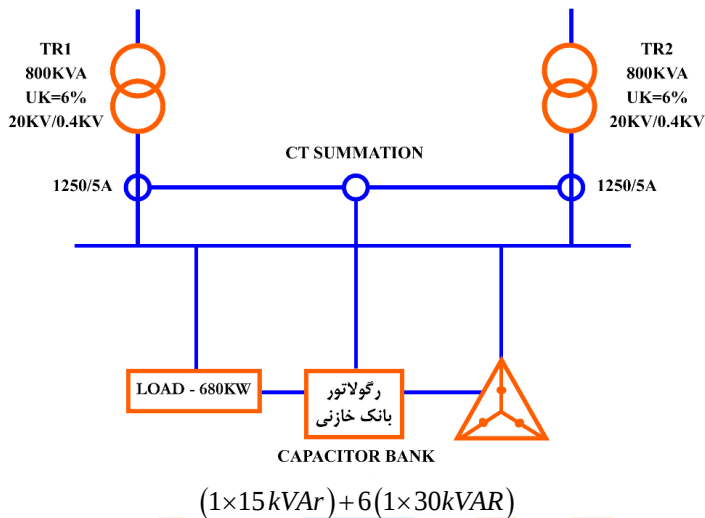
۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

پرسش ۵۲) در مدار سیستم توزیع شکل زیر C/K رگولاتور بانک خازنی برابر است با:
- خروجی CT Summation، ۵ آمپر می باشد.



- الف) ۰/۱۵
- ب) ۰/۰۶
- ج) ۰/۰۳
- د) ۰/۰۹

پاسخ) نسبت ظرفیت پلکان اول (C) تقسیم بر ضریب تبدیل CT (K) را کلاس دقت یا نسبت C/K می گویند. ظرفیت پله اول در شکل داده شده ۱۵ کیلووار می باشد. و ضریب تبدیل برای هر کدام از ترانسفورماتورها برابر $250 = \frac{1250}{5}$ خواهد شد که برای مجموع دو ترانسفورماتور این نسبت برابر مقدار ۵۰۰ خواهد شد. لذا نسبت ضریب تبدیل برابر است با:

$$\frac{15}{500} = 0.03$$

گزینه ج صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل پنجم بخش ۳-۴-۵ صفحه ۲۱۶ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل پنجم بخش ۲-۶-۴ صفحه ۱۲۹ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل پنجم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

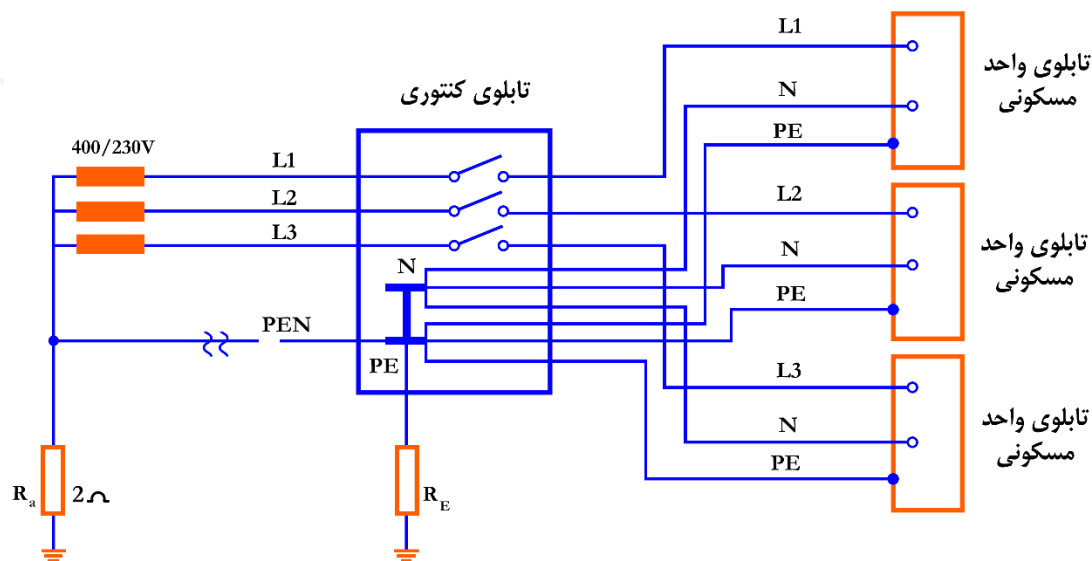
پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

مسئله: شکل زیر دیاگرام تغذیه یک ساختمان مسکونی که شامل ۳ واحد که هر واحد از طریق یک کنتور ۳۲ A تک فاز تغذیه شده است را نشان می دهد.

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

- ولتاژ در تابلوهای برق واحدهای مسکونی ۲۱۵ ولت می باشد.
- بدترین شرایط، معادل یک مصرف کننده با جریان ۳۲ A می باشد.
- ضریب توان بارهای واحدهای مسکونی عدد ۱ می باشد.
- ضریب همزمانی واحدهای مسکونی عدد ۱ می باشد.
- از امپدانس ترانسفورماتور و هادی ها صرف نظر می شود.

به پرسش های ۵۳ و ۵۴ پاسخ دهید.



پرسش ۵۳) حداکثر مقدار مقاومت R_E برای بدترین شرایط چقدر باید باشد تا فرد در تماس با بدنه تجهیزات در داخل واحدهای مسکونی در اثر قطع نول شبکه (PEN) دچار برق گرفتگی نشود؟

(الف) ۲/۴۲ اهم

(ب) ۱/۱۸ اهم

(ج) ۲ اهم

(د) در این خصوص محدودیتی وجود ندارد.

پاسخ) از آنجایی که ولتاژ هر سه واحد که هر واحد از یک واحد تغذیه می شود برابر است، و ضریب همزمانی هر کدام برابر عدد یک می باشد، پس سه فاز متقارن می باشند و با قطع نول مشکلی به وجود نمی آید. گزینه د صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

فصل چهارم بخش ۶-۴ صفحه ۱۵۱ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل چهارم بخش ۷-۴ صفحه ۱۳۳ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

بسته کپسول، اطلاعات آزمون تا درآمدزایی از پروانه

پرسش ۵۴) پس از قطع نول شبکه، چنانچه جریان اندازه‌گیری شده واحد اول A ۳۰، واحد دوم A ۲۰ و واحد سوم A ۲۵ باشد، حداکثر مقدار مقاومت R_E چقدر باید باشد تا فرد در تماس با بدنه تجهیزات در داخل واحدهای مسکونی در اثر قطع نول شبکه دچار برق‌گرفتگی نشوند؟

ب) $6/67 \Omega$

الف) $5/77 \Omega$

د) در این خصوص محدودیتی وجود ندارد.

ج) $2/63 \Omega$

پاسخ) گزینه الف صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۶-۴ صفحه ۱۵۱ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی‌شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل چهارم بخش ۷-۴ صفحه ۱۳۳ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد) تماس بگیرید

پرسش ۵۵) چنانچه در یک تابلوی برق سطح و یا تراز ولتاژ عملکرد برقی حفاظتی kV ۱/۲ و ولتاژ گذرای اعمال شده به تابلوی برق kV ۱/۵ باشد، چه مقدار ولتاژ به دستگاه‌ها و یا تجهیزات تغذیه شده از تابلوی برق منتقل می‌شود؟

د) kV ۱/۲

ج) kV ۱/۷

ب) kV ۲/۵ <

الف) kV ۰/۳

پاسخ) گزینه ج صحیح می‌باشد.

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنارگذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

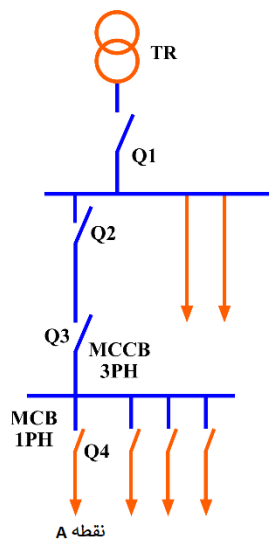
۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com

بسته رایگان آزمون نظام مهندسی برق را از بفش محصولات رایگان دریافت کنید



پرسش ۵۶) در شکل زیر، چنانچه جریان اتصال کوتاه در نقطه A، ۱۵ kA باشد، آنگاه مشخصات کلید Q_3 برابر است با: (از امپدانس خطوط صرف نظر می شود)

الف) $I_{cu} = I_{cs} = 25 \text{ kA}$

ب) $I_{cu} = I_{cs} = 36 \text{ kA}$

ج) $I_{cu} = 36 \text{ kV}$ $I_{cs} = 25 \text{ kA}$

پاسخ) جریان در قسمت سه فاز مدار تقریباً دو برابر جریان در قسمت تکفاز مدار می باشد. چنانچه جریان اتصال کوتاه در نقطه A (قسمت تکفاز مدار) ۱۵ کیلوآمپر باشد، در قسمت سه فاز مدار برابر $30 (2 \times 15)$ کیلوآمپر خواهد شد. کوچکترین نرم استاندارد بزرگتر از عدد بدست آمده یعنی ۳۶ کیلوآمپر را انتخاب می نماییم. گزینه ب صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل هفتم بخش ۱-۷-۷ صفحه ۲۸۶ کتاب درسنامه و پرسش های طبقه بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل هفتم بخش ۱-۷-۷ صفحه ۲۶۱ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل هفتم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

برای قبولی بدون متی یک (ریال هزینه، عدد ۱ را به شماره ۹۰۰۰۲۶۱۷ ارسال کنید

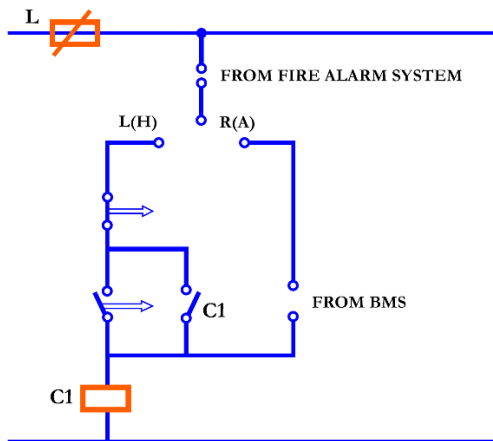
پرسش ۵۷) کدام یک از شکل های زیر در خصوص تغذیه فن فشار مثبت یک راه پله فرار صحیح است؟

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

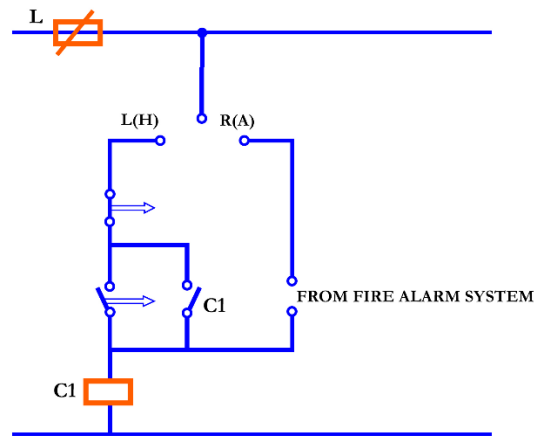
۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳
tasisat_barghi

۹۰۰۰۶۰۲۰
www.mohammad-karimi.com

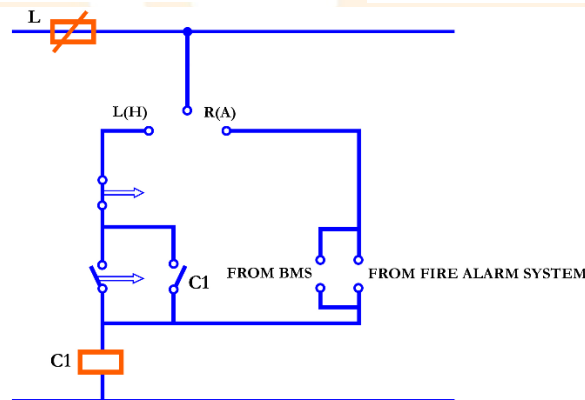
۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱
info@mohammad-karimi.com



شکل ۲



شکل ۱



شکل ۳

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

پاسخ) طبق آیین‌نامه ۱۳-۹-۸-۴-۱۱۶ مبحث ۱۳، فن فشار مثبت جزو مواردی نیست که تحت کنترل و مدیریت تجمیع شده با سیستم BMS قرار بگیرد. پس شکل‌های ۲ و ۳ به همین دلیل اشتباه می‌باشد. گزینه الف صحیح است.

۷. محصولات رایگان آزمون در محصولات رایگان اپلیکیشن منتظر کلیک شماست

پرسش ۵۸) بدنه رک‌های مستقر در اتاق مرکز داده به کدام یک از اتصال زمین‌های زیر متصل می‌شود؟

- الف) اتصال زمین عملیاتی
- ب) اتصال زمین حفاظتی
- ج) اتصال زمین ایمنی
- د) هر سه گزینه صحیح است.

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذر کاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

tasisat_barghi

۹۰۰۰۶۰۲۰

www.mohammad-karimi.com

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

info@mohammad-karimi.com

پاسخ) طبق تبصره آیین نامه ۱۳-۹-۷-۳ صفحه ۱۱۲ مبحث ۱۳، سیستم اتصال زمین عملیاتی مرکز کامپیوتر و یا مرکز داده باید به ترمینال یا شینه اتصال اصلی زمین وصل و همبندی گردد. گزینه ب صحیح است.

پاسخ تشریحی آزمون را رایگان از اپلیکشن دریافت کنید

پرسش ۵۹) در پروژه‌ای در تابلوی فشار ضعیف پست برق، شینه ارت تابلوی برق فشار ضعیف بر روی بدنه تابلوی برق نصب و اجرا شده است (فاقد مقره تابلویی)، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف) پست برق دو الکتروود زمین مستقل و مجزا از یکدیگر دارد و ضمناً امکان تفکیک و جداسازی عایقی تابلوی برق فشار ضعیف از تابلوی برق فشار متوسط، ترانسفورماتور و سازه فلزی پست برق تامین و تضمین شده است.

ب) پست برق دو الکتروود زمین مستقل و مجزا از یکدیگر دارد و ضمناً امکان تفکیک و جداسازی عایقی تابلوی برق فشار ضعیف از تابلوی برق فشار متوسط، ترانسفورماتور و سازه فلزی پست برق وجود ندارد.

ج) پست برق دارای یک الکتروود زمین می‌باشد و ضمناً امکان تفکیک و جداسازی عایقی تابلوی برق فشار ضعیف از تابلوی برق فشار متوسط، ترانسفورماتور و سازه فلزی پست برق وجود ندارد.

د) گزینه‌های ب و ج هر دو صحیح است.

پاسخ) طبق آیین نامه پ ۱-۱۰-۶-۲-۱ صفحه ۱۷۱ مبحث ۱۳، چنانچه تفکیک عایقی تابلوهای برق فشار ضعیف از تابلوهای برق فشار متوسط، ترانسفورماتور و سازه فلزی پست برق تامین شده باشد باید بدنه تابلوی برق فشار ضعیف و نقطه ختثای برق فشار ضعیف به الکتروود زمین ایمنی و کلیه بدنه‌های برق تابلوی فشار متوسط، ترانسفورماتور و کلیه قطعات فلزی سازه پست به الکتروود زمین حفاظتی (داخل یا مجاور پست) متصل گردد. در این پرسش تفکیک عایقی صورت گرفته، لذا پست برق باید دو الکتروود زمین مستقل و مجزا از یکدیگر داشته باشد. گزینه الف صحیح می‌باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۱۳-۴ صفحه ۱۸۹ کتاب درسنامه و پرسش‌های طبقه‌بندی شده آزمون نظام مهندسی تأسیسات برقی

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

فصل چهارم بخش ۱۶-۴ صفحه ۱۷۵ کتاب راه آزمون نظام مهندسی برق-طراحی

فصل چهارم فیلم آمادگی آزمون تأسیسات برقی طراحی

انطباق با محصولات آکادمی

کلمه «دو الکتروود زمین» صفحه ۲۱۰ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

tasisat_barghi

۹۰۰۰۶۰۲۰

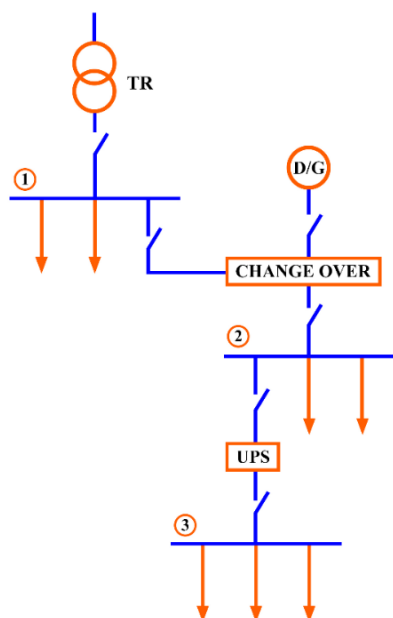
www.mohammad-karimi.com

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

info@mohammad-karimi.com

کلمه «دو الکتروود زمین» صفحه ۱۴۸ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی

بسته کیسول، اطلاعات آزمون تا درآمدزایی از پروانه



پرسش ۶۰ مناسبترین نقطه برای اتصال دیزل ژنراتور سیار در شبکه توزیع شکل زیر، کجا می باشد؟

- الف) نقطه ۱
- ب) نقطه ۲
- ج) نقطه ۳
- د) هیچ کدام

پاسخ) طبق آیین نامه ۲۱-۷-۳-۳-۴ صفحه ۱۰۴ مبحث ۲۱، جهت اتصال دیزل ژنراتور اضطراری سیار به سامانه فشار ضعیف ساختمان، باید تمهیدات لازم در تابلوی برق اصلی ساختمان لحاظ گردد. پس نقطه ۲ مکان مناسب برای جانمایی این وسیله و گزینه ب صحیح می باشد.

انطباق با محصولات آکادمی

فصل چهارم بخش ۴-۴-۳ صفحه ۱۶۰ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی-

نظارت

فصل چهارم بخش ۴-۴-۳ صفحه ۱۶۰ کتاب میکرو تأسیسات برقی طراحی

کلمات «دیزل ژنراتور اضطراری» صفحه ۲۱۴ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

کلمات «دیزل ژنراتور اضطراری» صفحه ۱۵۰ کتاب واژگان کلیدی تأسیسات برقی طراحی-نظارت

برای مشاوره رایگان با شماره ۹۰۰۰۶۰۲۰ (بدون کد) تماس بگیرید

تهران، بلوار آیت الله کاشانی به سمت فلکه دوم صادقیه، کنار گذرکاشانی، بین رامین شمالی و گلستان شمالی، مجموعه تجاری امید سنتر، طبقه اول

۰۹۱۲۰۹۵۷۲۱۳

۹۰۰۰۶۰۲۰

۱۴۸۱۸۷۴۲۷۱

tasisat_barghi

www.mohammad-karimi.com

info@mohammad-karimi.com