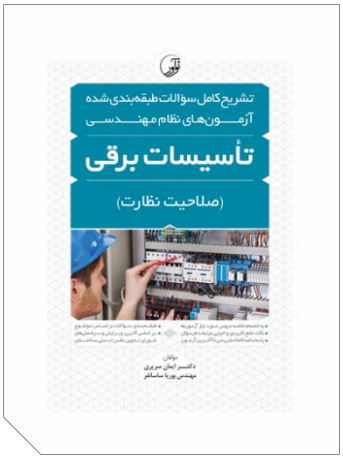
تشریح کامل سؤالات طبقه‌بندی شده آزمون‌های نظام مهندسی تأسیسات برقی (صلاحیت نظارت)



مؤلفان:
مهندس پوریا ساسانفر
دکتر ایمان سریری

سرشناسه: سریری، ایمان، ۱۳۵۹ –
عنوان و نام پدیدآور: تشریح کامل سوالات طبقه‌بندی شده آزمون‌های نظام مهندسی تاسیسات برقی (صلاحیت نظارت)/ مولفان پوریا ساسانفر، ایمان سریری.
مشخصات نشر: تهران : نوآور.
مشخصات ظاهری: ۲۲۸ ص.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۴۴۵-۶
وضعیت فهرست نویسی: فیپای مختصر
شناسه افزوده: ساسانفر، پوریا، ۱۳۶۰ –
شماره کتابشناسی ملی: ۵۵۲۵۱۲۳

تشریح کامل سؤالات طبقه‌بندی شده آزمون‌های نظام مهندسی تأسیسات برقی (صلاحیت نظارت)

مؤلفان: مهندس پوریا ساسانفر، دکتر ایمان سریری

ناشر: نوآور

شمارگان: ۱۱۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۴۴۵-۶

نشرنوآور

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، خیابان شهدای ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸، طبقه اول، واحد ۳
تلفن: ۹۲ ـ ۰۲۱۶۶۴۸۴۱۹۱ www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور می‌باشد. لذا هرگونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس‌برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.

www.noavarpub.com *https://telegram.me/noavarpub* *https://www.instagram.com/noavarpub/*

فـهرست مطالب

پیشگفتار ۵
مقدمه ۶
فصل اول / قوانین پریزها، تست و تحویل، قانون حریم ۷
فصل دوم / هادی‌ها (سیم وکابل)، سیم‌کشی و کابل‌کشی ۱۵
فصل سوم / درجه حفاظتی (IP)، سیستم‌های ولتاژ خیلی پـایـیـن و محیـطهـای خـاص ۴۰
فصل چهارم / کلید جریان باقی مانده ۴۴
فصل پنجم / سیستم اتصال زمین ۴۸
فصل ششم / سیستم‌های نیرو و نحوه اتصال به زمین TN-TT-IT ۶۱
فصل هفتم / همبندی اصلی و اضافی ۷۷
فصل هشتم / ترانسفورماتور و کلید فشار ضعیف خروجی ۸۴
فصل نهم / تابلوهای الکتریکی ۹۵
فصل دهم / هارمونیکها ۱۲۴
فصل یازدهم / افت ولتاژ ۱۲۵
فصل دوازدهم / سیستمهای تامین ایمنی و برق اضطراری ۱۲۸
فصل سیزدهم / جبران‌سازی و بانک خازنی ۱۳۳
فصل چهاردهم / روشنایی و منابع نوری ۱۳۸
فصل پانزدهم / دیماند، قدرت قراردادی، بهای برق ۱۴۶
فصل شانزدهم / آسانسورها ۱۴۹
فصل هفدهم / پله برقی و پیاده‌رو برقی ۱۷۵
فصل هجدهم / دتکتورها یا آشکارسازهای حریق ۱۷۹
فصل نوزدهم / آنتن مرکزی ۱۸۵
فصل بیستم / صوت و سیستم‌های پیام‌رسانی ۱۸۸
فصل بیست و یکم / شبکه‌های کامپیوتری، سیستم‌های امنیتی و BMS ۱۹۱
فصل بیست و دوم / قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان ۱۹۷
فصل بیست و سوم / تعاریف(مبحث۱) و نظامات اداری (مبحث ۲) ۲۰۳
فصل بیست و چهارم / حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق (مبحث ۳) ۲۰۸
فصل بیست و پنجم / ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا (مبحث ۱۲) ۲۱۳
فصل بیستم و ششم / صرفه‌جویی در مصرف انرژی (مبحث ۱۹) ۲۱۹
فصل بیست و هفتم / پدافند غیرعامل (مبحث ۲۱) ۲۲۲
فصل بیست و هشتم / مراقبت و نگهداری از ساختمان‌ها (مبحث ۲۲) ۲۲۴
منابع و مآخذ ۲۲۷

فراخوان مساعدت فرهنگی و علمی

خوانندهٔ فرهیخته و بزرگوار

نشر نوآور ضمن قدردانی و ارج‌نهادن به اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلّفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همّت خود را برای ارائهٔ کتابی درخور و شایستهٔ شما فرهیختهٔ گرامی به‌کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقّل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیّت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

بااین‌وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائهٔ اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرّا از نقص و اِشکال دانست. ازسوی‌دیگر، این انتشارت بنابه تعهّدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلّم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، ازهرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشرهٔ خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی آن‌ها رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیختهٔ گرامی تقاضا داریم درصورتی‌که حین مطالعهٔ کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در آن برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب ویرایش‌شدهٔ خود را با هزینهٔ انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگهٔ جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگهٔ مزبور را با ذکر نام و شمارهٔ تلفن تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اِعمال و اصلاح گردد و باعث ارتقا و هرچه پربارترشدن محتوایی کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهّدانه و مسئولانهٔ شما خوانندهٔ فرهیخته و گرانقدر، به‌منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، درصورتی‌که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به‌رسم ادب و تشکّر و قدرشناسی، نسخهٔ دیگری از همان کتاب و یا چاپ اصلاح‌شدهٔ آن و نیز از سایر کتب منتشرهٔ خود را به‌عنوان هدیه، به انتخاب خودتان، برایتان ارسال می‌نماید، و درصورتی‌که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدّمهٔ چاپ بعدی کتاب نیزاز زحمات شما تقدیر می‌شود.

همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای هرگونه بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.

نشر نوآور
تلفن: ۲-۰۲۱۶۶۴۸۴۱۹۱
www.noavarpub.com
info@noavarpub.com

پیشگفتار

با گسترش روزافزون تاسیسات برقی نیاز به تخصصی شدن حوزه کاری مهندسان برق احساس می‌شد به همین دلیل وزارت مسکن آزمون‌های نظارت و طراحی تاسیسات برقی را جدا کرد. این جداسازی به نفع مهندسانی است که قصد شرکت در آزمون نظارت تاسیسات برقی را دارند زیرا درگیر مسائل پیچیده و وقت‌گیر طراحی و محاسباتی نمی‌شوند. از طرفی نیاز دارند تا به نکات اجرایی و دروس دانشگاهی مانند کارگاه برق و کارگاه مدار فرمان و نشریات برقی معاونت فنی ریاست جمهوری که در قالب کتاب‌هایی تحت عنوان نشریه ۱۱۰ جلد ۱و۲ یا نشریه ۳۹۳ منتشر شده، بیشتر توجه کنند. در بحث طراحی تأسیسات الکتریکی مهندسان طراح پس از تسلط کامل به مباحث نظارتی و مطالعهٔ وسیع در زمینهٔ محاسبات اجزای مختلف تأسیسات ساختمان احساس می‌کنند که می‌توانند وارد مقولهٔ طراحی شوند و آمادگی کسب پروانهٔ اشتغال به کار حرفه‌ای در زمینهٔ طراحی تأسیسات دارند. لذا توصیهٔ نویسندگان کتاب بر این است که قبل از مطالعه کتب طراحی به صورت جدی و کاملاً مفهومی سعی بر یادگیری عمیق مفاهیم نظارتی از جمله مبحث ۱۳ و ۱۵ مقررات ملی کنند.

پرسش بسیاری از مهندسان این است که آیا سؤالات نظام مهندسی برق، در دنیای نظارت کاربرد دارد؟ طبق تجربه نظارتی نویسندگان در حوزه‌های مختلف تاسیسات برقی، بیش از ۷۰٪ سؤالاتی که در آزمون‌های نظارت برق مطرح می‌شود در پروژه‌های بزرگ ساختمانی باید مورد توجه ناظرین و طراحان برق قرار گیرد. پس از نشر کتاب‌های "شرح تفصیلی مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان"، "طراحی و تحلیل تاسیسات الکتریکی "، "هندبوک اشنایدر" هندبوک جامع تاسیسات الکتریکی" که با استقبال خوب مهندسان عزیز مواجه شد و همچنین با نظرسنجی از مهندسان در دوره‌ها و سمینارهای آموزشی مختلف در سطح کشور، بر آن شدیم که نمونه سؤالات نظارت آزمون‌های ادوار گذشته را در کتاب جدید به صورت طبقه‌بندی شده، گردآوری و تألیف نماییم که مکمل کتابهای "شرح تفصیلی مبحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان"، "هندبوک جامع تاسیسات الکتریکی اشنایدر" است.

خواهشمندیم نظرات و پیشنهادات خود را به پست الکترونیکی noavar33@yahoo.com ارسال فرمایید.

ایمان سریری آجیلی - پوریا ساسانفر

مقدمه مـؤلف

امر نظارت تاسیسات الکتریکی ساختمان موضوعی است دقیق و تا حـدودی پیچیـده. یـک نـاظر حرفـه‌ای زمانی می‌تواند در حرفه خود بهترین باشد که عمیقاً به مفاهیم مباحث مرتبط مقررات ملـی سـاختمان مسـلط شده باشد. به داوطلبین آزمونهای نظام مهندسی اکید توصیه می‌شود پـس از مطالعـه هـر موضـوع از مباحـث، تستهای طبقه‌بندی شده مرتبط با آن موضوع را مطالعه نموده و ضمن ارزیابی آموختـه‌هـای خـود بـا مطالعـه پاسخهای تشریحی هر سوال مطالب جدیدی را که با آن مواجه می‌شود را فراگرفته و بکار گیرد.

Noavar33@yahoo.com

لطفاً جهت دریافت اصلاحات یا الحاقات احتمالی این کتاب
به سایت انتشارات نوآور (آدرس زیر) مراجعه فرمایید.
Website:Noavarpub.com

فصل اول

قوانین پریزها، تست و تحویل، قانون حریم

۱- حداکثر تعداد پریزی که می‌توان از یک مدار(یک فیوز) تغذیه کرد؟ (س۲۷سال۷۶) (س۴۰سال۷۷) (س۴۹کاردان‌های فنی آذر۹۲) (س۳۸ کاردان‌های فنی آذر۹۰)

۱) ۱۲ ۲) ۵ ۳) ۱ ۴) ۲۰

پاسخ طبق صفحه ۱۲۰ مبحث۱۳، گزینه (۱) درست است.

نکته

جریان کنتاکت‌های پریز حداقل۱۶ آمپر باید باشد و حداقل فاصله پریزها از کف تمام شده۳۰ سانتی‌متر است و فاز به روزنه سمت راست پریز وصل شود.

۲- حداقل ارتفاع نصب پریز چند سانتی متر از کف تمام شده است؟ (مشابه س۲۳ سال ۸۶)

۱) ۲۰ ۲) ۳۰ ۳) ۴۰ ۴) ۱۱۰

پاسخ طبق صفحه ۱۲۰ مبحث ۱۳ حداقل ارتفاع نصب پریز ۳۰ سانتی متر است و لذا گزینه ۲درست است.

۳- تعداد رشته سیم‌های مربوط به تغذیه مدارهای روشنایی و پریزهای برق برابر است با: (س ۶۵ سال ۸۱ پایه ۱و۲)

۱) برای مدارهای روشنایی و پریزهای برق ۲ رشته سیم لازم می‌باشد.

۲) برای مدارهای روشنایی ۲ رشته سیم و برای مدارهای پریزهای برق ۳ رشته سیم لازم می‌باشد.

۳) برای مدارهای روشنایی ۳ رشته سیم و برای مدارهای پریزهای برق ۲ رشته سیم لازم می‌باشد.

۴) برای مدارهای روشنایی و پریزهای برق ۳ رشته سیم لازم می‌باشد.

پاسخ طبق صفحه ۹۶ مبحث ۱۳، همه پریزها و مدارها باید هادی حفاظتی(PE) علاوه بر فاز و نول هم داشته باشند پس هر مداری حداقل ۳ هادی نیاز دارد پس گزینه (۴) درست است.

۴- عرض دری که از کف اتاق شروع می‌شود یک متر است. یک عدد پریز در فاصله یک متری از لبه در روی دیوار قرار دارد. در طرف دیگر در، حداکثر فاصله مجاز پریز از لبه در چقدر می‌تواند باشد؟ (س۳۴ سال ۸۰ دوره اول) (س ۸۰ سال ۸۱ پایه ۱ و ۲)

۱) ۱/۵ متر ۲) ۲ متر ۳) ۳ متر ۴) هیچ یک درست نیست

پاسخ طبق صفحه ۱۲۲ مبحث ۱۳، حداکثر فاصله هر پریز از لبه درب می‌تواند ۱/۵ متر باشد پس گزینه (۱) درست است.

۵- در چه صورتی مدار تغذیه پریزهای برق را می‌توان با دو رشته سیم تغذیه نمود؟ (س ۲۵ سال ۸۶)

۱) تغذیه مدار پریزهای برق باید ۳ رشته باشد و اجرای آن با ۲ رشته سیم مجاز نمی‌باشد.

۲) در صورتی که پریزهای برق مجهز به ترانسفورماتور ایمنی (دارای دو سیم‌پیچی جدای اولیه و ثانویه) باشد استفاده از دو رشته سیم مجاز می‌باشد.

۳) در واحدهای مسکونی می‌توان مدار تغذیه پریزها را با ۲ رشته سیم اجرا نمود.

۴) در واحدهای مسکونی به غیر از مدار پریز آشپزخانه بقیه پریزها را می‌توان با ۲ رشته سیم اجرا نمود.

پاسخ طبق صفحه ۱۲۳ و ۱۲۴ مبحث ۱۳، پریز با ترانسفورماتور ایمنی مثل پریز ریش تراش می‌تواند با دو سیم اجرا شود و نیاز به هادی حفاظتی ندارد پس گزینه (۲) درست است.

۶- حداقل جریان پریزهای سه فاز چند آمپر است و اگر این پریز فقط دارای یک اتصال اضافی باشد، این اتصال به کدام هادی اختصاص دارد؟ (س۲۱ شهریور۹۱)

۱) ۱۶- حفاظتی ۲) ۱۶- خنثی ۳) ۲۵- حفاظتی ۴) ۲۵- خنثی

پاسخ طبق صفحه ۹۶ مبحث ۱۳، جریان تحمل کنتاکت هر پریز باید ۱۶ آمپر باشد و کنتاکت چهارم پریزهای ۳ فاز به

هادی حفاظتی باید وصل شود پس گزینه (۱) درست است.

۷- در یک اتاق ۴×۳ متر با عرض درب ۱ متر حداقل چند پریز نیاز است؟ (مشابه س۵۷ خرداد۸۹)

۱) سه عدد ۲) چهار عدد

۳) پنج عدد ۴) محدودیتی برای حداقل آن وجود ندارد

پاسخ طبق صفحه ۱۲۲ مبحث ۱۳، حداکثر هر ۳ متر باید ۱ پریز نصب شود و عرض درب به حساب نیاید. محیط اتاق ۱۴ متر است و ۱ متر عرض درب از آن کم می‌شود. ضمنا حداکثر فاصله پریز از چهارچوب درب ۱/۵ متر مجاز است. لذا برای این اتاق حداقل ۵ پریز نیاز است. پس گزینه ۳ درست است.

۸- اگر در یک اتاق فاصله بین دو درب از یکدیگر ۳ متر باشد چند پریز بین این‌دو درب نیاز است و اگر فاصله دو درب از یکدیگر بیش از ۳ متر تا ۶ متر باشد چند پریز بین آنها نیاز است؟(س۲۱سال ۸۲)

۱) نیازی به پریز ندارد. ۲) حالت اول ۱ پریز و حالت دوم ۲ پریز.

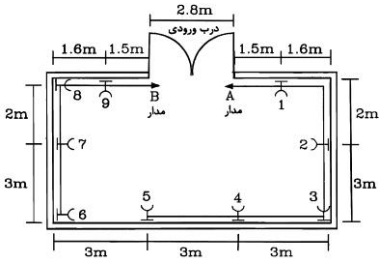
۳) حالت اول ۱ پریز و حالت دوم ۳ پریز. ۴) حالت اول ۲ پریز و حالت دوم ۳ پریز.

پاسخ طبق صفحه ۱۲۲ مبحث ۱۳ هر ۳ متر باید ۱ پریز نصب شود و عرض درب به حساب نیاید. ضمنا حداکثر فاصله پریز از چهارچوب درب ۱/۵ متر مجاز است. لذا گزینه ۲ درست است.

نکته

این ماده به حفاظت سرویس کار، کمک می‌کند تا در قطع برق یک پریز برای سرویس تجهیز آن، از پریز دیگر فاصله زیادی داشته باشد تا در حد دسترس و برق گرفتگی پریز دیگر که شاید برقدار باشد قرار نگیرد.

مسأله: در شکل زیر پریزهای یک سالن از طریق دو مدار A و B از یک تابلوی برق سه فاز با فازهای غیرهمنام تغذیه شده است. به سؤالات ۹ و ۱۰ پاسخ دهید.



۹- فاصله کدام یک از دو پریز مطابق مبحث ۱۳ مقررات‌ملی‌ساختمان نمی‌باشد؟ (س۴۸شهریور ۹۵)

۱) فاصله تمامی پریزها مطابق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان می‌باشد.

۲) پریزهای ۱ و ۲

۳) پریزهای ۱ و ۲ ـ پریزهای ۱ و ۹ ـ پریزهای ۵ و ۶

۴) پریزهای ۱ و ۲ ـ پریزهای ۵ و ۶ ـ پریزهای ۵ و ۷

پاسخ با توجه به ماده ۱۳-۱۰-۲-۱-۲ صفحه ۱۲۲ مبحث ۱۳ فاصله دو پریز در طول و عرض اتاق حداکثر برابر ۳ متر می‌باشد. تنها در پریزهای ۱ و ۲ این قانون رعایت نشده است. گزینه ۲ صحیح است.

۱۰- اگر کل پریزهای سالن از یک مدار تک‌فاز تغذیه گردند، حداقل چند عدد پریز باید در این فضا اضافه شود؟ (س ۴۹ شهریور ۹۵)

۱) سه عدد ۲) دو عدد

۳) یک عدد ۴) نیازی به افزایش پریز نمی‌باشد.

پاسخ با توجه به پاسخ تست ۹ باید حداقل یک عدد پریز بین پریزهای ۱ و ۲ اضافه شود و گزینه ۳ درست است.

حریم خطوط برق

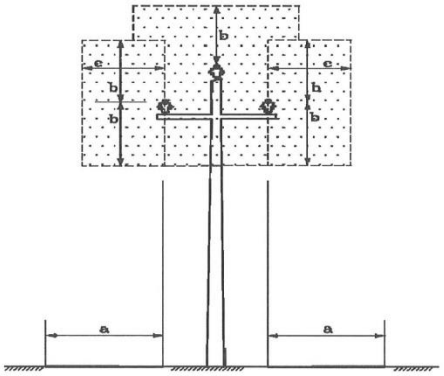
حریم خطوط فشار ضعیف تا ۱۰۰۰ ولت ۱/۳ متر است
حریم خطوط فشار متوسط از ۱۰۰۰ تا ۲۰ کیلوولت ۲/۱ متر است
حریم خطوط فشار متوسط ۳۳ کیلوولت ۳/۵ متر است

۱۱- میزان حریم شبکه هوایی فشار متوسط ۲۰ کیلوولت چقدر می‌باشد؟ (س ۳۵ آذر۹۰) (س ۱۶ آبان۹۳)

۱) ۲/۱ متر و ۲) ۲/۱ متر ۳) ۳ متر ۴) ۳/۵ متر

پاسخ طبق جدول حریم خطوط برق صفحه۲۰۹ مبحث۱۳ حریم ۲۰ کیلوولت۲۱۰ سانتی متر است لذا گزینه (۲) درست است

۱۲- در کدام یک از فواصل a و b یا c در شکل زیر نصب مخزن یا درختکاری ممنوع است؟ (تالیفی مشابه س ۵۳ خرداد۹۳) (مشابه س ۳۵ سال ۹۰)



۱) a ۲) a وb و c ۳) c ۴) b و c

پاسخ طبق تعریف و شکل حریم زمینیa ، افقیc و عمودیb صفحه ۲۱۰ و ۲۱۱ مبحث۱۳، هرگونه احداث بنا و ایجاد تاسیسات صنعتی، مسکونی، مخازن و تاسیسات دامداری و یا باغ و یا درختکاری در مسیر و حریم زمینی (a) و هوایی عمودی (b) هوایی افقی(c) برای خطوط توزیع و انتقال نیروی برق ممنوع است. اقداماتی از قبیل زراعت فصلی و کاشت درختان کم ارتفاع و احداث شبکه آبیاری و اقداماتی که در سطح زمین انجام گیرد مشروط به اینکه مانعی برای دسترسی به خطوط برق خط هوایی ایجاد ننماید با اجازه کتبی شرکت‌های برق منطقه‌ای بلامانع می‌باشد. لذا، گزینه (۲) درست است.

۱۳- حریم کابل‌های مستغرق در آب و همچنین کابل‌های مدفون در زمین که امکان تداخل با ساختمان داشته باشد طبق کدام مرجع تعیین می‌شود؟(مشابه س ۱۶ آبان۹۳)

۱) دستورالعمل‌های شرکت برق. ۲) مبحث۱۳ مقررات ملی(طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمان‌ها)

۳) استانداردهای ملی ۴) هر کدام از موارد بالا که ایمنی بیشتری داشته باشد

پاسخ طبق صفحه ۲۱۰ مبحث۱۳ گزینه ۱ (شرکت برق) درست است.

۱۴- مقیاس جانمایی لوازم برقی چگونه باید باشد؟ (مشابه س ۲۴ سال۷۶)

۱) نشان‌دهنده محل فیزیکی تجهیزات ۲) مناسب سیستم تاسیسات برقی و نقشه معماری

۳) دارای مقیاس $\frac{۱}{۱۰۰}$ باشد ۴) گزینه۱و۲

پاسخ طبق صفحه ۲۱۳ مبحث۱۳، نقشه‌های طراحی شده برای تاسیسات برق باید نشان‌دهنده محل فیزیکی لوازم، تجهیزات، وسایل، دستگاه‌ها، مدارهای تغذیه سیستم‌های تأسیسات برق و دیگر اجزا که برای اجزا و نصب مورد نیاز باشد باید در زمینه‌ای از نقشه‌های معماری ساختمان، پیاده شود. ابعاد و مقیاس نقشه‌ها باید مناسب سیستم تاسیسات برقی و نقشه معماری انتخاب شده و طوری باشد که خواندن اطلاعات مربوط به تاسیسات برق امکان پذیر و آسان باشد. نقشه‌ها و نمودارها باید خوانا و واضح باشند و به نحوی تهیه شده باشند که بین خطوط و اجزا و نوشته‌های مربوط به تأسیسات و زمینه، هیچ گونه ابهامی وجود نداشته باشد. لذا گزینه (۴) درست است.

۱۵- ویژگی‌های هر یک از مصالح و تجهیزات الکتریکی انتخاب شده باید با کدام یک از مقررات زیر مطابقت داشته باشد. (س۳۳ سال ۱۳۷۶)

۱)تجهیزات الکتریکی بر مبنای ویژگی‌های ولتاژ، جریان، توان و فرکانس آن انتخاب می‌شوند.

۲) تمام تجهیزات الکتریکی باید با توجه به حداقل ولتاژ مجاز انتخاب شوند.

۳) تجهیزات الکتریکی بر مبنای ویژگی‌های ولتاژ، جریان، توان، شرایط محل نصب و گاهی اثر فرکانس بر روی آن انتخاب می‌شوند.

۴)تجهیزات الکتریکی بر مبنای ویژگی‌های ولتاژ، جریان، توان و همواره فرکانس و شدت هارمونیک‌های موجود در تاسیسات انتخاب می‌شوند.

پاسخ طبق صفحه ۳۵و۳۶ مبحث ۱۳، گزینه (۳) درست است.

۱۶- استفاده از کدام روش، حفاظت در برابر تماس غیرعمد با تأسیسات برقی است؟ (س ۵۷ شهریور۹۱)

۱) عایق‌بندی ۲) حصارکشی ۳) حفاظت اضافی ۴) استقرار خارج از دسترس

پاسخ طبق ماده ۶۱۴ صفحه ۲۱۶ "کتاب راهنمای طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها" گزینه (۴) درست است.

۱۷- حداکثر فاصله پریزهای برق روی دیوار صاف و بدون مانع در یک واحد مسکونی چند متر می‌باشد؟ (س ۴۷ نظارت اسفند ۹۵)

۱) ۱/۵ متر ۲) ۳ متر

۳) ۵ متر ۴) محدودیتی در این خصوص وجود ندارد.

پاسخ با توجه به ماده ۱۳-۱۰-۲-۱-۲ صفحه ۱۲۲ مبحث ۱۳ گزینه ۲ درست است.

۱۸- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ (س ۶ مهر ۹۶)

۱) هادی فاز در پریزهای تک فاز باید به ترمینال سمت راست پریز وصل شود.

۲) هادی فاز در پریزهای تک فاز به ترمینال سمت چپ پریز وصل شود.

۳) هادی فاز در پریزهای تک فاز می‌تواند به ترمینال سمت راست و یا سمت چپ پریز وصل شود.

۴) هادی فاز در پریزهای توکار به ترمینال سمت راست و در پریزهای روکار به ترمینال سمت چپ وصل شود.

پاسخ با توجه به تبصره ماده ۱۳-۸-۳-۲ صفحه ۹۶ مبحث ۱۳، گزینه صحیح (۱) است.

۱۹- چنانچه توان مصرفی هر هواکش ۳۰ وات باشد، حداکثر چه تعداد هواکش را می‌توان از یک مدار روشنایی تغذیه کرد؟(س ۹ مهر ۹۶)

۱) یک هواکش ۲) دو هواکش ۳) سه هواکش ۴) چهار هواکش

پاسخ با توجه به تبصره ۱ ماده ۱۳-۱۰-۱-۲ صفحه ۱۱۹ مبحث ۱۳، از هر مدار روشنایی می‌توان یک یا دو موتور کوچک را به شرط آن که مجموع توان آنها از ۱۰۰ وات تجاوز نکند، تغذیه کرد. پس حداکثر ۲ هواکش ۳۰ وات را می‌توان از مدار روشنایی تغذیه کرد و گزینه (۲) صحیح است.

۲۰- مناسب‌ترین روش برای اجرای لوله‌های برق عبوری از محل درز انبساط در سقف و کف ساختمان چه می‌باشد؟(س ۱۱ مهر ۹۶)

۱) استفاده از لوله‌های پلاستیکی صلب رابط ۲) استفاده از لوله‌های خرطومی رابط

۳) استفاده از لوله‌های فولادی سیاه یا گالوانیزه ۴) هر سه گزینه صحیح است.

پاسخ با توجه به تبصره ۱ ماده ۱۳-۷-۳-۵ صفحه ۹۱ مبحث ۱۳، گزینه (۲) صحیح است.

۲۱- در تأسیسات برقی آزمون‌های اولیه و کنترل چه موقع باید انجام شود؟ (س ۱۶ مهر ۹۶)

۱) قبل از شروع بهره‌برداری ۲) پس از تغییر عمده در آن

۳) در حین ساخت ۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

پاسخ با توجه به ماده ۱۳-۳-۵ صفحه ۳۷ مبحث ۱۳، گزینه (۴) صحیح است.

۲۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص یک پریز سه فاز ۱۶ آمپر با یک اتصال اضافی صحیح است؟ (س ۱۷ مهر ۹۶)

۱) اتصال اضافی باید به هادی حفاظتی وصل گردد.

۲) اتصال اضافی باید به هادی خنثی وصل گردد.

۳) اتصال اضافی باید به هادی حفاظتی ـ خنثی وصل گردد.

۴) پریز سه فاز ۱۶ آمپر باید دارای دو اتصال اضافی جهت اتصال به هادی حفاظتی و هادی خنثی باشد.

پاسخ با توجه به تبصره ۱ ماده ۱۳-۸-۳-۳ صفحه ۹۶ مبحث ۱۳، گزینه (۱) صحیح است.

۲۳- علت این که لوله‌ها باید در هنگام نصب خالی باشند و سیم‌ها و کابل‌ها پس از تکمیل و پایان لوله‌کشی (اتمام نازک‌کاری) به داخل آنها هدایت شوند، چه می‌باشد؟ (س ۱۹ مهر ۹۶)

۱) کم کردن زمان اجرای سیم‌کشی و کابل‌کشی

۲) جلوگیری از زخمی شدن سیم‌ها و کابل‌ها

۳) تعویض و اجرای مجدد سیم‌کشی در آینده در همان لوله امکان‌پذیر باشد.

۴) محدودیتی در این خصوص وجود ندارد.

پاسخ با توجه به ماده ۱۳-۷-۳-۴ صفحه ۹۰ مبحث ۱۳، گزینه (۳) صحیح است.

۲۲- اندازه لوله‌ها بر چه اساسی انتخاب می‌شود؟ (س ۲۲مهر ۹۶)

۱) تعداد سیم‌ها، قطر سیم‌ها، طول لوله و تعداد خم‌ها ۲) فقط تعداد سیم‌ها و قطر آنها

۳) فقط تعداد سیم‌ها ۴) فقط طول لوله و تعداد خم‌ها

پاسخ با توجه به ماده ۱۳-۷-۳-۳ صفحه ۹۰ مبحث ۱۳، گزینه (۱) صحیح است.

۲۳- در کدام یک از ساختمان‌های زیر پریزها باید مجهز به درپوش ایمنی یا پرده محافظ باشند؟ (س ۲۵ مهر ۹۶)

۱) ساختمان‌های اداری ۲) ساختمان‌های مسکونی ۳) ساختمان‌های صنعتی ۴) ساختمان‌های آموزشی

پاسخ با توجه به ماده ۱۳-۱۰-۱-۱۱ گزینه صحیح (۲) می‌باشد.

۲۴- حریم هوایی افقی خط انتقال با سطح ولتاژ ۶۳ کیلو ولت چند متر می‌باشد؟ (س ۵۷ مهر ۹۶)

۱) ۳ متر ۲) ۶ متر ۳) ۸ متر ۴) ۱۰ متر

پاسخ با توجه به جدول پ ۷-۲-۲ صفحه ۲۱۰ مبحث ۱۳، گزینه صحیح (۱) می‌باشد.

۲۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص منابع اضافه ولتاژ در مدارات برقی صحیح نمی‌باشد؟(س ۴۲ اردیبهشت ۹۷)

۱) اثر جریان‌های راه‌اندازی موتورهای برقی ۲) اتصال بین دو شبکه با ولتاژهای مختلف

۳) قطع و وصل مدارها و بروز صاعقه ۴) قطع هادی خنثی در سیستم سه فاز

پاسخ با توجه به ماده ۱۳-۳-۱-۱۶ و ۱۳-۳-۱-۱۶-۲ از صفحه ۲۱ مبحث ۱۳ گزینه (۱) صحیح است.

۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد تأسیسات برقی ساختمان‌ها، مشمول مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان نمی‌باشد؟(س ۵۰ اردیبهشت ۹۷)

۱) نمایشگاه‌های موقت ۲) تأسیسات برقی ساختمان‌های صنعتی

۳) کارگاه‌های ساختمانی ۴) پالایشگاه‌های نفت و گاز

پاسخ با توجه به ماده ۱۳-۲-۱-۱ صفحه ۳ و ۱۳-۲-۱-۳ صفحه ۴ مبحث ۱۳ گزینه ۴ درست است.

۲۷- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟ (س ۱ بهمن ۹۷)

۱) ساختمان پریزهای تک‌فاز به نوعی باید باشد که دوشاخه تجهیزات برقی با عایق‌بندی کلاس II قابل وصل به پریز باشد.

۲) ساختمان پریزهای تک‌فاز به نوعی باید باشد که دوشاخه معمولی تجهیزات برقی که فاقد اتصال به هادی حفاظتی (PE) است قابل وصل به پریز نباشد.

۳) ساختمان پریزهای تک‌فاز به نوعی باید باشد که دوشاخه معمولی تجهیزات برقی با عایق‌بندی کلاس I قابل وصل به پریز باشد.

۴) هر سه گزینه صحیح می‌باشد.

پاسخ ساختمان پریزهای تک فاز باید به گونه‌ای باشد که دوشاخه تجهیزات با عایق‌بندی کلاس I و کلاس II به آن متصل شوند و تجهیزات فاقد اتصال زمین به پریز متصل نشود. گزینه ۴ یعنی هر سه گزینه درست است. صفحه ۱۹ و ۱۲۱ مبحث۱۳

۲۸- کدام گزینه در مورد جعبه تقسیم پشت کلید پریز صحیح می‌باشد؟ (س ۲ بهمن ۹۷)

۱) اگر جعبه تقسیم دارای رویه فلزی و لایه عایق در پشت آن باشد لزومی به اتصال هادی حفاظتی PE به آن نمی‌باشد.

۲) اگر جعبه تقسیم دارای رویه عایق و داخل آن فلزی باشد لزومی به اتصال هادی حفاظتی PE به آن نمی‌باشد.

۳) اگر جعبه تقسیم تمام فلزی (رویه و داخل آن) باشد باید به هادی حفاظتی PE متصل گردد.

۴) گزینه ۱ و ۳ هر دو صحیح است.

پاسخ انواع تجهیزاتی که صفحات رویی فلزی دارند به شرط داشتن لایه عایق در پشت آن (رویه داخلی) از وصل به هادی حفاظتی معاف خواهند بود. اگر جعبه تقسیم (جعبه پریز، جعبه کلید) فلزی باشد باید به هادی حفاظتی(سیم ارت) متصل شود. طبق تبصره ۱ ص ۹۵ مبحث ۱۳ گزینه ۴ صحیح است.

۲۹- طبق مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان هادیهای برق‌دار به کدام یک از گزینه‌های زیر اتلاق می‌شود ؟(س ۴ بهمن ۹۷)

۱)هادی یا هادی‌های فاز

۲) هادی یا هادیهای فاز + هادی خنثی

۳) هادی یا هادیهای فاز + هادی خنثی + هادی حفاظتی-خنثی PEN

۴) هادی یا هادیهای فاز + هادی خنثی + هادی حفاظتی

پاسخ هادی برقدار با نیت برقدار شدن در بهره‌برداری عادی مورد استفاده قرار می‌گیرد و شامل فاز، خنثی (نول) می‌شود و