



ویژه مهندسين عمران

پاسخنامه کاملا تشریحی بر اساس آخرین ویرایش مباحث مقررات ملی ساختمان
ویرایش ۱۳۹۶



مؤلف:
دکتر محمد حاجی محمدی



ویژه مهندسين معماری

ویرایش ۱۳۹۶



ویژه مهندسين برق، مکانیک

عمران، معماری، نقشه برداری

پاسخنامه کاملا تشریحی بر اساس آخرین ویرایش مباحث مقررات ملی ساختمان
ویرایش ۱۳۹۵

مؤلفین:
دکتر محمد حاجی محمدی
مهندس کاظم عبدلی



راهنمای تشریحی

**آزمون‌های
کارشناسی رسمی**

ویژه آزمون‌های کارشناسان رسمی دادگستری و قوه قضاییه

**آزمون‌های
کارشناسی رسمی**

راهنمای تشریحی

ویژه آزمون‌های کارشناسان رسمی دادگستری و قوه قضاییه

رشته معماری داخلی و تزئینات

ویژه مهندسين معماری

پاسخنامه كاملا تشریحی بر اساس آخرین ویرایش منابع معتبر

مؤلف: محمد حاجی محمدی
کتاب به همراه CD

رشته راه و ساختمان

ویژه مهندسين عمران و معماری تا سال ۱۳۹۲

پاسخنامه كاملا تشریحی بر اساس آخرین ویرایش مقررات و استانداردهای ساختمان

مؤلف: محمد حاجی محمدی
کتاب به همراه CD



مجتمع فنی و تخصصی مهندسين البرز

با حضور اساتید برجسته تهران

عمران / معماری / برق / مکانیک / شهرسازی / نقشه برداری / توافیک

اولین مرکز تخصصی کلاس‌های آمادگی آزمون نظام مهندسی

رشته تحصیلات برقی (نظارت) 213B

۱- با توجه به اینکه سیستم‌های هوشمند (BMS) دارای سه لایه یا سطح، نه نام‌های سطح اول (سطح فیزیکی)، سطح دوم (سطح انوماسون) و سطح سوم (سطح مدیریت) می‌باشد، سنسور دما و رطوبت جز کدام لایه می‌باشد؟

- ۱) لایه اول
- ۲) لایه دوم
- ۳) لایه سوم
- ۴) لایه چهارم

۲- در کدام یک از سیستم‌های نیرو چریان اتصال کوتاه در محاسبات سطح مقطع هادی اتصال زمین و الکترود زمین موثر می‌باشد؟

- ۱) TN و TT
- ۲) IT
- ۳) TN (T)
- ۴) هیچکدام

۳- کدام یک از روش‌های زیر برای احداث الکترود زمین در حالتی که قرار است فونداسیون از زمین عایق شود، مناسب می‌باشد؟

- ۱) احداث الکترود زمین در زیر فونداسیون
- ۲) احداث الکترود زمین در داخل فونداسیون
- ۳) احداث الکترود زمین در روی فونداسیون
- ۴) هر سه گزینه صحیح است

۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص نصب نشستی سیستم اعلام حریق صحیح است؟

- ۱) محدودیتی در خصوص نحوه اجرای نشستی سیستم اعلام حریق وجود ندارد.
- ۲) باید به صورت روکار اجرا گردد.
- ۳) می‌تواند به صورت روکار اجرا گردد.
- ۴) باید به صورت روکار و یا نیمه روکار اجرا گردد.

۵- کدام یک از کابل‌های زیر برای تغذیه هواکش فشار مثبت پلکان خروجی مناسب می‌باشد؟

- ۱) NYMHY
- ۲) NYCY
- ۳) NYY
- ۴) NYRY

۶- تغذیه روشنایی ایمنی کدام یک از فضاهای زیر باید از دو منبع متفاوت باشد؟

- ۱) پلکان‌های خروج، راه‌های خروج الزامی، تخلیه افراد
- ۲) بیمارستان‌ها و مراکز درمانی
- ۳) سالن اجتماعات
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

آزمون ورود به حرفه مهندسان - اردیبهشت ۹۷ 213B رشته تاسیسات برقی (نظارت)

۷- در یک سیستم نیروی TN-C-S سه فاز، در محل سرویس مشترک در تابلوی کنتوری دو شینه (PE و N)، تفکیک شده‌اند کدام یک از کابل‌های زیر می‌تواند برای مشترکین بعد از کنتور مورد استفاده قرار گیرد؟

(۱) $3 \times 25/16\text{mm}^2$ NYY

(۲) $3 \times 25/16 + 1 \times 16\text{mm}^2$ NYY

(۳) $5 \times 16\text{mm}^2$ NYY

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۸- در سیستم نیروهای TN, TT, IT چنانچه سطح مقطع هادی خنثی کوچکتر از سطح مقطع هادی فاز باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) نیازی به نصب وسیله کشف اضافه جریان در هادی خنثی نمی‌باشد و وسیله کشف اضافه جریان در فازها در صورت نیاز سبب قطع هادی‌های فاز و خنثی می‌شود

(۲) باید وسیله کشف اضافه جریان در هادی خنثی پیش‌بینی شود و این وسیله باید سبب قطع هادی‌های فاز شود ولی لزومی برای قطع هادی خنثی نخواهد بود

(۳) باید وسیله کشف اضافه جریان در هادی خنثی پیش‌بینی شود و این وسیله باید سبب قطع هادی خنثی شود ولی لزومی برای قطع هادی‌های فاز نخواهد بود.

(۴) هیچکدام

۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ساختمان‌های عمیق صحیح است؟

(۱) ساختمان باید مجهز به سیستم تخلیه دود باشد

(۲) کل ساختمان باید مجهز به سیستم اعلام حریق، سیستم صوتی و اعلام خطر باشد.

(۳) سیستم اعلام حریق باید از نوع ادرسی‌پذیر باشد.

(۴) هر سه گزینه صحیح است

۱۰- در کدام یک از گزینه‌های زیر علاوه بر نصب آژیر اعلام حریق باید از فلاشرهای اعلام حریق نیز استفاده کرد؟

(۱) نصب فلاشر به همراه آژیر در همه ساختمان‌ها و پرونده‌ها الزامی است.

(۲) در فضاهایی که صدای محیطی بیش از 100 دسیبل باشد.

(۳) در فضاهایی که صدای محیطی بیش از 90 دسیبل باشد.

(۴) در فضاهایی که صدای محیطی بیش از 95 دسیبل باشد.

۱۱- مناسب‌ترین محل برای نصب تابلوی مرکزی سیستم اعلام حریق کجا می‌باشد؟

(۱) نزدیک درهای ورودی ساختمان و نزدیک به جایگاه نگهداری

(۲) اتاق کنترل

(۳) اتاق حراست

(۴) اتاق سرپرست موتورخانه



آزمون ورود به حرفه مهندسان - اردیبهشت ۹۷ 213 B رشته تاسیسات برقی (نظارت)

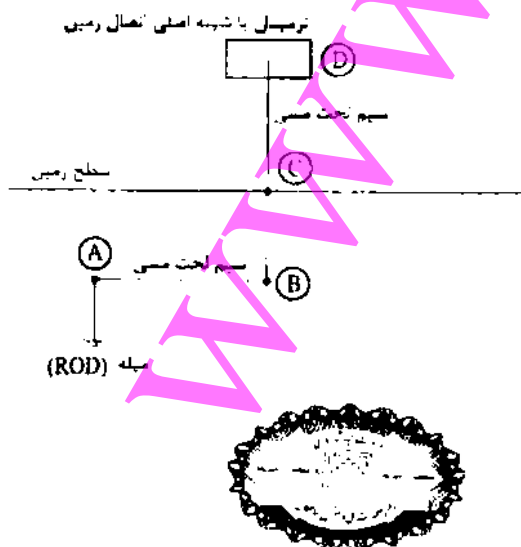
۱۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص قطع هادی نول صحیح است؟

- ۱) در حالت قطع هادی نول در شبکه توزیع برق شهری خطر برق‌گرفتگی در داخل ساختمان افزایش می‌یابد
- ۲) در حالت قطع نول چه در شبکه توزیع برق شهری و چه در داخل واحدهای مسکونی خطر برق‌گرفتگی افزایش نمی‌یابد.
- ۳) در حالت قطع هادی نول در داخل واحدهای مسکونی خطر برق‌گرفتگی افزایش می‌یابد.
- ۴) در حالت قطع نول چه در شبکه توزیع برق شهری و چه در داخل واحدهای مسکونی خطر برق‌گرفتگی افزایش می‌یابد.

۱۳- در چه صورت می‌توان از یک الکتروود زمین برای هر دو منظور حفاظت سیستم و ایمنی در پست برق با این فرض که مقاومت کل سیستم از دو اهم تجاوز نکند، استفاده کرد؟

- ۱) در صورت تمکیک عایقی تابوهای برق فشار ضعیف از تابوهای برق فشار متوسط
- ۲) در صورت استفاده از یک الکتروود زمین برای همه حالت‌ها مقاومت کل سیستم نباید از یک اهم تجاوز کند.
- ۳) در صورتی که خطوط ورودی و خروجی برق فشار متوسط همگی کادلی باشد و طول هر یک از خطوط ورودی و یا خروجی به پست کمتر از 3 کیلومتر نباشد.
- ۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

مسئله با توجه به شکل زیر به سوال‌های ۱۴ و ۱۵ پاسخ دهید.



۱۴- هادی اتصال زمین برابر است با:

- ۱) مسیر CD
- ۲) مسیر ABC
- ۳) مسیر BCD
- ۴) مسیر ABCD

۱۵- الکتروود زمین برابر است با:

- ۱) میله (ROD) به علاوه مسیر ABCD
- ۲) میله (ROD)
- ۳) میله (ROD) به علاوه مسیر ABC
- ۴) میله (ROD) به علاوه مسیر AB

آزمون ورود به حرفه مهندسان - اردیبهشت ۹۷ 213B رنجه ماسیاب برقی (نظارت).

۱۶- مناسبترین کلید برای جایگزینی یک کلید اتوماتیک (خودکار) معیوب با مشخصات $I_{cu} = I_{cs} = 36 \text{ kA}$ و $I_n = 100 \text{ A}$ چه می باشد؟

I_{cu} - جریان اتصال کوتاهی که کلید تنها یک بار بدون آنکه آسیبی ببیند قادر به قطع آن می باشد و برای دفعات بعدی نیاز به تعمیر، سرویس و یا تعویض دارد.

I_{cs} - جریان اتصال کوتاهی که کلید به دفعات قادر به قطع آن می باشد، بدون آنکه آسیبی ببیند و با نیاز به تعمیر، سرویس و یا تعویض پیدا کند.

(۱) $I_{cu} = 50 \text{ kA}$, $I_{cs} = 25 \text{ kA}$, $I_n = 100 \text{ A}$

(۲) $I_{cu} = 36 \text{ kA}$, $I_{cs} = 25 \text{ kA}$, $I_n = 160 \text{ A}$

(۳) $I_{cu} = 36 \text{ kA}$, $I_{cs} = 25 \text{ kA}$, $I_n = 100 \text{ A}$

(۴) $I_{cu} = 50 \text{ kA}$, $I_{cs} = 36 \text{ kA}$, $I_n = 160 \text{ A}$

۱۷- کدام یک از سیستم های زیر جزء سیستم های امنیتی و حراستی تحت IP می باشد؟

(۱) سیستم اعلام و هشدار سرقت

(۲) سیستم اعلام و هشدار سرقت، سیستم تلویزیون مدار بسته و سیستم کنترل تردد

(۳) سیستم اعلام و هشدار سرقت و سیستم تلویزیون مدار بسته

(۴) سیستم تلویزیون مدار بسته و سیستم کنترل تردد

۱۸- کدام یک از پارامترهای زیر در یک سیستم نیروی TN در محاسبه سطح مقطع هادی اتصال زمین موثر می باشد؟

(۱) جریان اتصال کوتاه

(۲) اثرات الکتروشیمیایی (حوردگی و رنگ زدگی)، تنش ها و ضدمات مکانیکی

(۳) باید مناسب با سطح مقطع هادی در اثر ترانسفورماتور به نابلوی اصلی باشد.

(۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۱۹- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص یستر شبکه داده سیستم های امنیتی و حراستی تحت IP صحیح است؟

(۱) می تواند همان یستر شبکه کامپیوتر و داده باشد

(۲) عموماً برای افزایش ایمنی و جلوگیری از نفوذ و تخریب افراد غیرمجاز مستقل در نظر گرفته می شود.

(۳) برای افزایش ایمنی و جلوگیری از نفوذ و تخریب افراد غیرمجاز مستقل بودن آن الزامی است.

(۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.



رشته تاسیسات برقی (نظارت)

213 B

آزمون ورود به حرفه مهندسان اردیبهشت ۹۷

۲۰- یک مجتمع مسکونی شامل 30 واحد با کنتور 32 آمپر تکفاز برای هر واحد مفروض است، رنگ عایق سیم‌های فاز برای مدارهای روشنایی، پریزهای برق و فن کویل‌های واحدهای مسکونی به چه صورت است؟

- (۱) برای تمام واحدها، سیستم روشنایی (قهوه‌ای)، سیستم پریزهای برق (سبز) و سیستم فن کویل‌ها (خاکستری)
- (۲) برای تمام واحدها، سیستم روشنایی (قرمز)، سیستم پریزهای برق (زرد) و سیستم فن کویل‌ها (سبز)
- (۳) ده واحد تمام سیستم‌ها (قرمز)، ده واحد تمام سیستم‌ها (زرد) و ده واحد تمام سیستم‌ها (سبز)
- (۴) گریسه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است

۲۱- علت استفاده از سیستم اتصال زمین عملیاتی چه می‌باشد؟

- (۱) برای حفاظت جان انسان و حیوان
- (۲) تعیین کارکرد صحیح و قابل اطمینان دستگاه‌های الکترونیکی سیستم‌های جریان ضعیف
- (۳) قطع خودکار مدار در اثر اتصال کوتاه
- (۴) هر سه گریسه صحیح است.

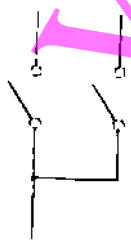
۲۲- حداقل زمان جهت تداوم روشنایی ایمنی با منبع تغذیه مستقل و سرخود (باتری و شارژ آن) در زمان قطع برق مدار تغذیه آن چقدر می‌باشد؟

- (۱) 2 ساعت
- (۲) 0.5 ساعت
- (۳) 1.5 ساعت
- (۴) 1 ساعت

۲۳- کدام گزینه در خصوص استفاده از مقره در نابلوهای برق صحیح است؟

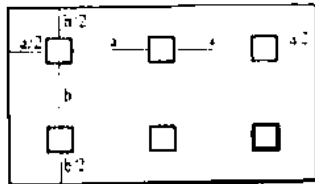
- (۱) ایزوله نمودن فاز هادی‌های برق دار لخت از بدنه نابلو
- (۲) به عنوان نگهدارنده شیشه‌ها و هادی‌های برق دار لخت
- (۳) فقط به عنوان تکیه‌گاه تجهیزات داخلی نابلو کاربرد دارد
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۲۴- علامت زیر مربوط به کدام نوع کلید می‌باشد؟

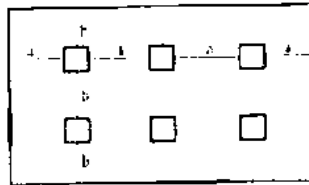


- (۱) یک پل دو مداره
- (۲) دو پل (قطع فاز و نول)
- (۳) دو پل (قطع دو فاز)
- (۴) گریسه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

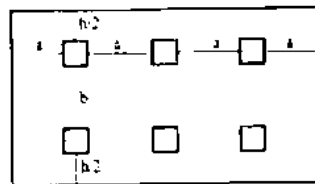
۲۵- کدام یک از آرایش‌های زیر برای نصب 6 عدد چراغ در یک فضا مناسب‌تر می‌باشد؟



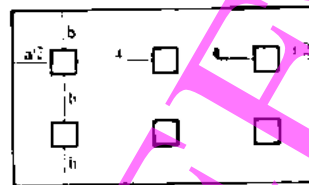
شکل شماره (۲)



شکل شماره (۱)



شکل شماره (۴)



شکل شماره (۳)

(۱) شکل شماره ۱

(۲) شکل شماره ۲

(۳) شکل شماره ۳

(۴) شکل شماره ۴

۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد درجه حفاظت (IP) تجهیزات برقی در محیط‌های مربوطه زیر الزامی می‌باشد؟

- (۱) محیط‌های مرطوب با درجه حفاظت حداقل IPX5
- (۲) آشپزخانه و سرویس بهداشتی (نوالت و دستشویی) با درجه حفاظت حداقل IPX4
- (۳) محیط‌های نمناک با درجه حفاظت حداقل IPX5
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۷- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) سیم مصرفی در چراغ باید در برابر حرارت حاصل از کارکرد چراغ مقاومت کافی را داشته باشد.
- (۲) سیم‌کشی داخل چراغ‌ها قبل از نصب باید انجام شده باشد.
- (۳) چراغ‌های سقفی در صورت وجود سقف گاذب باید به سقف اصلی محکم شوند.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۸- بهره نوری Lm/W (وات / لومن) کدام یک از لامپ‌های زیر بیشتر می‌باشد؟

- (۱) هالوزن
- (۲) سدیم با فشار زیاد
- (۳) فلورسنت
- (۴) متال هالید



آزمون ورود به حرفه مهندسان - اردیبهشت ۹۷ 213B رشته تاسیسات برقی (نظارت)

۲۹- مصرف کننده‌ای با جریان مصرفی I با استفاده از یک کابل با سطح مقطع S از یک تابلوی برق با فاصله L از آن تابلو تغذیه می‌گردد چنانچه فاصله مصرف کننده از تابلوی برق از L به $2L$ افزایش یابد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشد.
- (۲) جریان مجاز کابل کاهش می‌یابد.
- (۳) جریان مجاز کابل افزایش می‌یابد.
- (۴) جریان مجاز کابل تغییری پیدا نمی‌کند.

۳۰- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در کسبه ساختمان‌ها در نظر گرفتن سیستم کنترل مرکزی گازگرد دمنده در طی ساعات شبانه‌روز اثر می‌آورد.
- (۲) توسعه می‌شود که برای تمام پانته‌های سیستم گرمایشی و سرمایشی مانند شوفاژ و فر کویل، کنترل ترموستاتیک نصب گردد.
- (۳) دمنده‌های پانته‌های حرارتی و برودتی باید قابلیت روشن و خاموش شدن توسط یک سیستم کنترل ترموستاتیک یا امکان تنظیم دماهای مختلف در شبانه‌روز را داشته باشد.
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۳۱- مسئولیت اجرای الزامات مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان (مراقبت و نگهداری از ساختمان‌ها) به عهده چه کسی می‌باشد؟

- (۱) بهره‌بردار ساختمان
- (۲) بازرس
- (۳) مسئول نگهداری ساختمان
- (۴) مالک و یا مالکین ساختمان

۳۲- جهت حرکت آسانسور در داخل کابین به چه صورت مشخص می‌شود؟

- (۱) نشان دهنده
- (۲) نشان دهنده و علائم صوتی
- (۳) علائم صوتی
- (۴) هیچکدام

۳۳- کدام یک از آسانسورهای زیر باید مجهز به سیستم تراز طبقه مجدد باشد؟

- A - آسانسور حمل صندلی چرخ‌دار
- B - آسانسور حمل بیمار (برانکاردر)
- C - آسانسور حمل تخت بیمار (تخت‌بر)
- D - آسانسور حمل خودرو



- (۱) A و B و C و D
- (۲) D
- (۳) B و C و D
- (۴) B و C و D

۳۴- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) گواهی بازرسی فنی پس از نصب، راه‌اندازی، آزمایش و تائید گواهی آسانسور توسط سازمان نظام مهندسی صادر می‌گردد.
- ۲) گواهی بازرسی فنی پس از نصب، راه‌اندازی، آزمایش و تائید گواهی آسانسور توسط شرکت بازرسی معتبر صادر می‌گردد.
- ۳) گواهی بازرسی فنی پس از خریداری آسانسور توسط شرکت بازرسی معتبر صادر می‌گردد.
- ۴) گواهی بازرسی فنی پس از نصب، راه‌اندازی، آزمایش و تائید گواهی آسانسور توسط مهندس ناظر ساختمان صادر می‌گردد.

۳۵- کدامیک از آسانسورهای زیر باید مجهز به سیستم کنترل سرعت ولتاژ و فرکانس متغیر (VVVF) باشد؟

- ۱) آسانسورهایی که قابلیت حمل حمل حمل را داشته باشد.
- ۲) آسانسورهایی که قابلیت حمل بیمار (برانکار دبر) را داشته باشد.
- ۳) آسانسورهایی که قابلیت حمل تحت بیمار (تحت‌بیر) را داشته باشد.
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۶- کدامیک از گزینه‌های زیر باعث فرمان قطع برق موتور آسانسور در هنگام حرکت می‌شود؟

- ۱) کلید آنتر لشتان
- ۲) گاورنر
- ۳) حسگر اضافه جریان
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۷- مطابق مبحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان، «مدیریت ریسک» عبارت است از:

- ۱) اجرای اقدامات کنترلی، مشاهده و بازبینی موثر بودن اقدامات و مستندسازی آن‌ها
- ۲) شناسایی مخاطرات احتمالی، ارزیابی ریسک‌هایی که ممکن است از مخاطرات بوجود آیند.
- ۳) تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در مورد اقدامات کنترلی به منظور اجتناب یا کاهش سطح ریسک‌ها.
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۸- برای اطمینان از عدم امکان اصابت کارگران (در صورت سقوط) با اجسام سخت، تورهای ایمنی باید در چه فاصله‌ای نصب شود؟

- ۱) در فاصله حداقل 2.4 و حداکثر 4.6 متر پایین‌تر از ناحیه یا تراز کاری
- ۲) در فاصله حداقل 1.8 از سطح معبر
- ۳) در فاصله حداقل 2.2 از سقف اولین طبقه
- ۴) در فاصله حداقل 1.8 و حداکثر 3.2 متر پایین‌تر از ناحیه یا تراز کاری



آزمون ورود به حرفه مهندسان - اردیبهشت ۹۷ 213B رشته تاسیسات برقی (نظارت)

۳۹- یک ساختمانی دارای 6 کنتور تک فاز 25 آمپر و یک کنتور سه فاز 32 آمپر می باشد. کلید انوماتیک ورودی تابلو 63 آمپر است. کدامیک از گزینه های زیر جهت انتخاب الکتروود اتصال زمین ساختمان صحیح می باشد؟

- 1) احداث 2 الکتروود قائم (میله ای) به عمق 2 متر
- 2) احداث 1 الکتروود قائم (میله ای) به عمق 4 متر
- 3) احداث الکتروود ساسی
- 4) گریدهای 1 و 2 هر دو صحیح است.

۴۰- در استفاده از ولتاژهای خیلی پایین، وضعیت اتصال بدنه های هادی با زمین به چه صورت می باشد؟

- 1) برای وصل بدنه های هادی در هر سه سیستم SELV, FELV و PELV بایستی اتصال زمین جداگانه ایجاد نمود
- 2) بدنه های هادی در سیستم SELV نباید دانسته به زمین متصل شوند ولی در سیستم FELV بایستی حتماً به هادی حفاظتی مدار اولیه وصل شوند.
- 3) بدنه های هادی در سیستم های SELV, FELV و PELV بایستی به زمین متصل شوند.
- 4) وصل بدنه های هادی در هر سه سیستم SELV, FELV و PELV با توجه به ولتاژ پایین به زمین ضرورتی ندارد.

۴۱- برای احراز اطمینان نسبت به قطع به موقع مدار در اثر تماس غیرمستقیم انجام کدام آزمون الزامی است؟

- 1) اندازه گیری امدانسی حلقه اتصال کوتاه
- 2) تداوم هم بندی اصلی و اضافی
- 3) اندازه گیری مقاومت الکتروود زمین
- 4) هر سه گزینه صحیح است.

۴۲- کدامیک از گزینه های زیر در خصوص منابع اضافه ولتاژ در مدارات برقی صحیح نمی باشد؟

- 1) قطع هادی حثی در سیستم سه فاز
- 2) اثر جریان های راه اندازی موتورهای برقی
- 3) اتصال بین دو شبکه با ولتاژهای مختلف
- 4) قطع و وصل مدارها و بروز صاعقه



ارزون ورود به حرفه مهندسان - اردیبهشت ۹۷ 213B رشته تاسیسات برقی (نظارت)

۴۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱) استفاده از یک نول مشترک برای چند مدار اصلی که هر کدام دارای وسیله حفاظتی مستقل می‌باشند، مجاز نمی‌باشد.
- ۲) استفاده از یک هادی حفاظتی (PFC) برای چند مدار که هر کدام دارای وسیله حفاظتی مستقل می‌باشند به شرطی مجاز است که برای تمام مدارها از بزرگترین هادی حفاظتی بکار رفته در این مدارها استفاده شود.
- ۳) حیسر هادی حفاظتی باید از حیسر هادی‌های فاز باشد.
- ۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۴۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) ورودی هر تابلو باید مجهز به یک کلید اصلی جداکننده قابل قطع و وصل زیر بار باشد.
- ۲) ورودی هر تابلو باید مجهز به یک کلید خودکار باشد.
- ۳) ورودی هر تابلو می‌تواند به یک کلید خودکاری که به‌عنوان کلید محزاکننده هم عمل نماید، مجهز باشد.
- ۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۴۵- کدام گزینه برای انتخاب جریان اسمی کلید قطع و وصل تجهیزات زیر صحیح می‌باشد؟

جریان اسمی کلید: In و جریان مصرف‌کننده: I_n

- ۱) کلید قطع و وصل لامپ‌های نئونی در کار $I_n = 1.25 I_s$
- ۲) کلید قطع و وصل بارهای موندوری $I_n = 2.5 I_s$
- ۳) کلید قطع و وصل بارهای خارجی $I_n = 2 I_s$
- ۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در خوردگی الکتروود زمین و هادی اتصال زمین صحیح می‌باشد؟

- ۱) خوردگی اجسام فلزی همینند شده فقط بستگی به قلبایی بودن خاک دارد.
- ۲) مقاومت ویژه خاک هیچ بفسی در خوردگی ندارد.
- ۳) هر چقدر مقدار مقاومت ویژه خاک کمتر باشد خوردگی شدیدتر است.
- ۴) هر چقدر مقدار مقاومت ویژه خاک کمتر باشد خوردگی کمتر است.



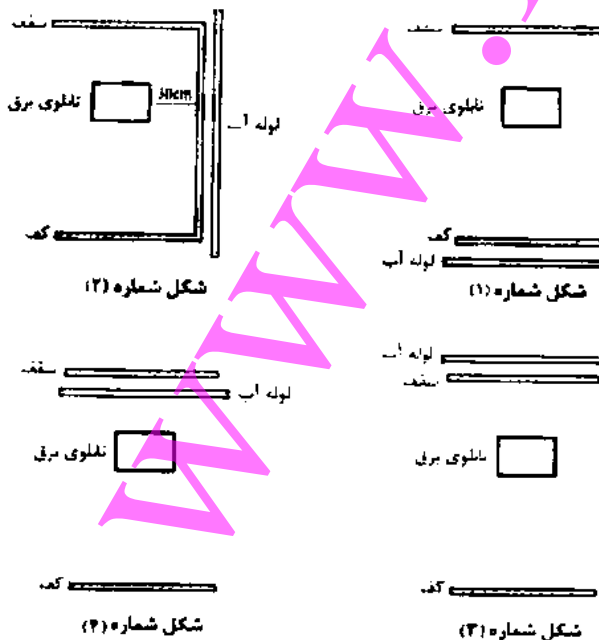
۴۷- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- ۱) حداقل سطح هادی مشترک حفاظتی - خنثی (PEN) نباید از 10 میلی‌متر مربع برای هر نوع جنس هادی کمتر باشد.
- ۲) هادی همبندی اصلی باید از جنس هادی مسی باشد.
- ۳) جنس هادی بول باید از جنس هادی‌های فاز باشد.
- ۴) سطح مقطع هادی همبندی اصلی نباید از نصف بزرگترین هادی حفاظتی (PE) در تاسیسات و متصل به ترمینال اتصال زمین کوچکتر باشد.

۴۸- در صورت استفاده از کابل‌های یا زوج بهم تابیده با حفاظ فلزی (شیلد) برای شبکه کامپیوتر و فن‌آوری اطلاعات (IT)، حفاظ فلزی کابل‌های فوق باید به کجا وصل گردد؟

- ۱) ترمینال سیستم اتصال زمین عملیاتی
- ۲) ترمینال سیستم اتصال زمین حفاظتی
- ۳) ترمینال سیستم اتصال زمین ایمنی
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۹- کدام یک از شکل‌های زیر در ارتباط با لوله آب و تابلوی برق صحیح می‌باشد؟



۱) شکل شماره ۱ و ۲ و ۳

۲) شکل شماره ۱ و ۴

۳) شکل شماره ۳ و ۴

۴) شکل شماره ۲ و ۳ و ۴



۵۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد تاسیسات برقی ساختمان‌ها، مشمول مبحث 13 مقررات

ملی ساختمان نمی‌باشد؟

(۱) پالایشگاه‌های نفت و گاز

(۲) نمایشگاه‌های موقت

(۳) تاسیسات برقی ساختمان‌های مسکنی

(۴) کارگاه‌های ساختمانی

۵۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) از مدار تغذیه سیستم‌های ایمنی هیچ اشعاعی برای تغذیه مدارهای غیر ایمنی نباید گرفته شود.

(۲) روشنایی ایمنی مسرهای تخلیه افراد باید از دو منبع تغذیه متفاوت تامین گردد.

(۳) روشنایی چاه و موتورخانه آسانسور باید از برق بدون وقفه (UPS) تغذیه شود.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۵۲- در صورت استفاده از هادی آلومینیومی در مدارهای غیر انتهایی (مدار اصلی یا مدار میانی

بین دو تابلو) حداقل سطح مقطع هادی‌های مدار (فازها و هادی حفاظتی - خنثی) چقدر

می‌باشد؟

(۱) $4 \times 10 \text{ mm}^2$

(۲) $3 \times 25/16 \text{ mm}^2$

(۳) $4 \times 25 \text{ mm}^2$

(۴) $4 \times 16 \text{ mm}^2$

۵۳- کدام گزینه برای هم‌بندی الکتروود زمین از جنس فولاد گالوانیزه (ماده دارای سطح کوچکتر)

با یک ماده هادی با سطح بزرگتر مناسب‌تر است؟

(۱) فولاد ضد زنگ

(۲) مس

(۳) فولاد گالوانیزه

(۴) فولاد در بتن

۵۴- کدام یک از هادی‌های زیر به‌طور مستقیم به ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین متصل

نمی‌شود؟

(۱) هادی سیستم اتصال زمین عملیاتی

(۲) هادی هم‌بندی اصلی

(۳) هادی هم‌بندی اضافی

(۴) هیچکدام



رشته تخصصی نظارت برق ۹۷ 213B

۵۵- در یک پست برق که شبکه برق خروجی آن TN-C می باشد، از دو الکتروود مستقل یکی الکتروود حفاظتی و دیگری الکتروود ایمنی (الکتریکی) استفاده شده بطوریکه کلیه بدنه های هادی تابلوهای فشار ضعیف، تابلوی فشار متوسط، بدنه ترانسفورماتور و همچنین سازه فلزی پست به الکتروود حفاظتی A در داخل پست متصل شده اند و نقطه خنثای ترانسفورماتور (ستاره امثلت) از طریق سینه نول تابلوی فشار ضعیف به الکتروود مستقل ایمنی B در فاصله 20 متری از پست متصل شده است. تابلوی فشار ضعیف دارای دو سینه حفاظتی (PE) و سینه نول (N) می باشد (سینه PE متصل به بدنه می باشد). کدام یک از گزینه های زیر در ارتباط با اتصال الکتروود و سینه ها صحیح می باشد؟

- (۱) سینه PE باید به سینه N متصل شود و سینه N باید بوسیله یک هادی لخت مدفون در زمین به الکتروود ایمنی B اتصال داده شود.
- (۲) سینه PE باید به سینه N متصل شود و سینه N باید بوسیله کابل (هادی عایق دار) به الکتروود B اتصال داده شود.
- (۳) سینه PE نباید به سینه N متصل شود و سینه N باید بوسیله یک هادی لخت مدفون در زمین به الکتروود B اتصال داده شود.
- (۴) سینه PE نباید به سینه N متصل شود و سینه N باید بوسیله کابل (هادی عایق دار) به الکتروود B اتصال داده شود.

۵۶- نقطه شروع برای محاسبه افت ولتاژ در مدار نهایی در یک ساختمان که برق آن از پست عمومی تغذیه می گردد، چه می باشد؟



- (۱) تابلوی مصارف عمومی ساختمان (مشاعنه)
- (۲) تابلوی توزیع خیابانی (شالتر)
- (۳) تابلوی اصلی ساختمان (تابلوی کنتررها)
- (۴) تابلوی فشار ضعیف ترانسفورماتور پست عمومی شرکت برق

۵۷- در چه صورت می توان در سیستم شبکه توزیع برق فشار ضعیف سیستم اتصال زمین را حذف نمود؟

- (۱) سیستم اتصال زمین را تحت هیچ شرایطی نمی توان حذف کرد.
- (۲) در صورت استفاده از کلید جریان باقیمانده (RCD)
- (۳) در صورت استفاده از کلیدهای خودکار دو پل در مدارهای تک فاز و چهار پل در مدارهای سه فاز
- (۴) گزینه های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

213B

۵۸- یکی از اعضای دفاتر مهندسی که به صورت گروهی نقشه‌ای را برای اجرا تهیه کرده‌اند ولی در قبال آن حق الزحمه‌ای دریافت نکرده است از امضای نقشه‌ها استنکاف نماید، به کدام یک از مجازات محکوم خواهد شد؟

- ۱) درجه یک تا درجه دو
- ۲) به علت عدم دریافت حق الزحمه مجازاتی نخواهد داشت.
- ۳) درجه دو تا درجه چهار
- ۴) درجه سه تا درجه پنج

۵۹- کدام یک از مجازات‌های زیر برای یکی از اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان که به علت درج و انتشار مطالبی مغایر با اصول اخلاقی و شئون حرفه‌ای در شبکه‌های اجتماعی محکوم شناخته شده است صحیح می‌باشد؟

- ۱) درجه یک تا درجه چهار
- ۲) درجه دو تا درجه پنج
- ۳) درجه سه تا درجه پنج
- ۴) درجه دو تا درجه چهار

۶۰- کدام گزینه در مورد نحوه تشکیل و اداره مجمع عمومی نظام مهندسی استان صحیح است؟

- ۱) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد هیات مدیره استان به تصویب وزارت راه و شهرسازی می‌رسد.
- ۲) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط وزارت راه و شهرسازی تصویب و تأیید می‌شود.
- ۳) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد سازمان استان توسط مجمع عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می‌شود.
- ۴) طبق شیوه نامه‌ای خواهد بود که به پیشنهاد شورای مرکزی توسط هیئت عمومی تصویب و توسط وزیر راه و شهرسازی تأیید می‌شود.

