

۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در محاسبه ابعاد دریچه‌های هوای ورود و خروج اتاق محل نصب مولد نیروی برق اضطراری موثر نمی‌باشد؟

- (۱) نحوه گردش و جهت ورود و خروج هوا
- (۲) مقدار هوای خنک‌کن و احتراق مورد نیاز مولد
- (۳) اثر گریل‌های دریچه‌ها
- (۴) هر سه گزینه موثر می‌باشد.

۵- سیستم کنترل کولرهای آبی یک ساختمان از نوع موتور تک‌سرعت با سیستم راه‌اندازی و تغییر سرعت (VSD) می‌باشد. این مورد جزء الزامات دریافت کدام رده انرژی است؟

- (۱) ساختمان منطبق با مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان (EC)
- (۲) ساختمان کم‌انرژی (EC+)
- (۳) ساختمان بسیار کم‌انرژی (EC++)
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.

۶- جریان عبوری با شدت 40 میلی‌آمپر بین دست راست و پای راست مفروض است. اثر معادل آن جریان بین دست چپ و پای چپ چند میلی‌آمپر می‌باشد؟

- | | |
|--------|---------|
| (۱) 16 | (۲) 100 |
| (۳) 50 | (۴) 32 |

۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در محاسبه قطر داخلی لوله‌های برق موثر می‌باشد؟

- (۱) تعداد خم‌های لوله
- (۲) تعداد سیم‌ها و قطر آن‌ها
- (۳) طول لوله
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۸- سیم بکسل جبران (در بحث آسانسورها) در کدام ساختمان‌ها استفاده می‌شود؟

- (۱) ساختمان‌های بلندمرتبه (مرتفع)
- (۲) در ساختمان‌هایی که دارای آسانسور هیدرولیکی می‌باشند.
- (۳) در ساختمان‌هایی که ظرفیت آسانسور (ها) برابر 1000 kg و یا بیشتر می‌باشد.
- (۴) در کلیه ساختمان‌هایی که دارای آسانسور می‌باشند.

۹- گاورنر با چه وسیله‌ای به سیستم ترمز ایمنی (پاراشوت) کابین یا وزنه تعادل متصل می‌شود؟

- (۱) شیر اطمینان
- (۲) سیم بکسل جبران
- (۳) سیم بکسل
- (۴) ریل‌های راهنما



۱۰- چنانچه از فولاد ضدزنگ به شکل تسمه و به عرض 50 میلی متر به عنوان الکتروود زمین استفاده شود،

حداقل سطح مقطع آن بر حسب میلی متر مربع چقدر می باشد؟

50 (۱)

90 (۲)

150 (۳) *

100 (۴)

50 x 3 mm ۱۵۰۰۰

۱۱- چنانچه در لوله کشی برق، طول لوله و تعداد خم های موجود در آن به درستی انتخاب نشده باشد، چه

مشکلاتی ممکن است بوجود آید؟

(۱) صرف نیروی بیش از حد در انجام سیم کشی

(۲) ساییدگی یا پارگی در عایق بندی سیم ها

(۳) اجرای سیم ها در لوله امکان پذیر نمی باشد. *

(۴) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.



۱۲- کدام یک از گزینه های زیر از انواع اینورتر سامانه های تجدیدپذیر نمی باشد؟

(۱) اینورتر - شارژر *

(۲) اینورتر متصل به شبکه

(۳) اینورتر مستقل از شبکه

(۴) هر سه گزینه از انواع اینورتر سامانه های تجدیدپذیر می باشند.

۱۳- حداقل ضریب پرشدگی (Fill Factor) پنل های کریستالین (سامانه های تجدیدپذیر) چند درصد

می باشد؟

62 (۱)

74 (۲)

85 (۳)

94 (۴)

۱۴- حداکثر دمای مجاز عایق کابل های CU/PVC/PVC در صورت بروز اتصال کوتاه چند درجه سانتی گراد

می باشد؟

250 (۱)

70 (۲)

90 (۳)

160 (۴)

۱۵- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص نورپردازی تابلوهای واقع در معابر و محوطه های بیرونی صحیح است؟

(۱) شدت نور تابلوها در هر نقطه از معابر عمومی نباید بیش از 10.8 کندل بر متر مربع باشد.

(۲) شدت نور تابلوها در هر نقطه از معابر عمومی نباید بیش از یک شمع بر فوت مربع باشد. *

(۳) شدت نور تابلوها در هر نقطه از معابر عمومی نباید بیش از یک کندل بر فوت مربع باشد.

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص شرایط کارکرد نرمال موتور نیروی محرکه مولد نیروی برق اضطراری صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) حداکثر دمای محل نصب 40 درجه سلسیوس و ارتفاع محل نصب از سطح دریا 1000 متر
- (۲) حداکثر دمای محل نصب 30 درجه سلسیوس و ارتفاع محل نصب از سطح دریا صفر متر
- (۳) حداکثر دمای محل نصب 20 درجه سلسیوس و ارتفاع محل نصب از سطح دریا 300 متر و رطوبت نسبی 60 درصد
- (۴) ~~گزینه‌های ۲ و ۳ صحیح نمی‌باشند.~~

۱۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در مجموعه‌هایی که با یک پروانه ساختمانی ساخته می‌شوند، صحیح است؟

- (۱) برای کل ساختمان یک نسخه شناسنامه فنی و ملکی ساختمان توسط سازمان استان صادر و در اختیار مجری ساختمان قرار می‌گیرد.
- (۲) ~~به‌ازاء هر واحد یک نسخه شناسنامه فنی و ملکی ساختمان توسط سازمان استان صادر و در اختیار آنها قرار می‌گیرد.~~
- (۳) برای کل ساختمان یک نسخه شناسنامه فنی و ملکی ساختمان توسط سازمان استان صادر و در اختیار مدیر ساختمان قرار می‌گیرد.
- (۴) برای کل ساختمان یک نسخه شناسنامه فنی و ملکی ساختمان توسط شهرداری صادر و در اختیار مدیر ساختمان قرار می‌گیرد.

۱۸- در سیستم II با هادی خنثای توزیع شده، تجهیزاتی که بین فاز و خنثی نصب می‌شوند باید از نظر عایق‌بندی، مناسب برای چه ولتاژی باشند؟

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| (۱) $1.1 \times 400 \text{ V}$ | (۲) 230 V |
| (۳) 400 V | (۴) $1.1 \times 230 \text{ V}$ |

۱۹- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

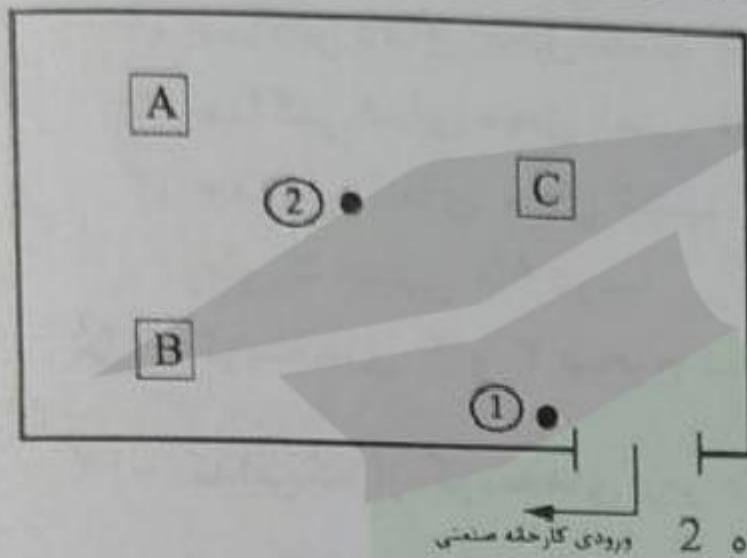
- (۱) استفاده از غلاف یا زره فلزی کابل‌ها، به‌عنوان بخشی از الکتروود زمین مجاز می‌باشد.
- (۲) ~~استفاده از غلاف یا زره فلزی کابل‌ها، مجهز به غلاف نیمه هادی به‌شرط آنکه مقاومت ویژه شعاعی آن از 100 اهم متر بیشتر نباشد به‌عنوان بخشی از الکتروود زمین مجاز می‌باشد.~~
- (۳) استفاده از غلاف یا زره فلزی کابل‌ها، مجهز به غلاف نیمه‌هادی به‌عنوان بخشی از الکتروود زمین تحت هیچ شرایطی مجاز نمی‌باشد.
- (۴) گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح نمی‌باشد.

۲۰- چرا استفاده از تاسیسات زیرزمینی (فاضلاب) به‌عنوان الکتروود زمین یا هادی حفاظتی تحت هیچ شرایطی مجاز نمی‌باشد؟

- (۱) عدم اطمینان به دائمی بودن این تاسیسات
- (۲) دارا بودن پوشش عایقی
- (۳) اتصالات غیرقابل اطمینان از نظر تداوم الکتریکی
- (۴) ~~هر سه گزینه صحیح می‌باشد.~~



۲۱- محل استقرار سه ساختمان A، B و C در محوطه یک کارخانه صنعتی مطابق شکل زیر مفروض است. مناسب ترین محل برای استقرار پست پاساژ و پست اختصاصی کارخانه کجا می باشد؟



(۱) پست پاساژ مکان شماره ۲ - پست اختصاصی مکان شماره ۲

(۲) * پست پاساژ مکان شماره ۱ - پست اختصاصی مکان شماره ۲

(۳) پست پاساژ مکان شماره ۲ - پست اختصاصی مکان شماره ۱

(۴) پست پاساژ مکان شماره ۱ - پست اختصاصی مکان شماره ۱

۲۲- فرمان ها و کنترل های مورد نیاز از سیستم اعلام حریق از چه طریق به سیستم مدیریت ساختمان BMS مرتبط و متصل می گردد؟

(۱) فقط از طریق مدارهای واسطه

(۲) * فقط از طریق مرکز سیستم اعلام حریق

(۳) از طریق مرکز سیستم اعلام حریق و یا مدارهای واسطه

(۴) از طریق مرکز سیستم اعلام حریق، مدارهای واسطه و یا دتکتورها

۲۳- چنانچه به دلیل وجود عوارض طبیعی، جنگل و کوه و دره در مسیر خط انتقال، از حریم هوایی به جای حریم زمینی استفاده شود، کدام یک از روابط زیر مناسب ترین پاسخ در خصوص حریم زمینی صحیح می باشد؟ (خط هوایی 63 kV می باشد.)

(۲) $2.4 \text{ m} \leq a < 8 \text{ m}$

(۴) $a = 2.4 \text{ m}$

(۱) * $2.4 \text{ m} < a < 8 \text{ m}$

(۳) $2.4 \text{ m} \leq a \leq 8 \text{ m}$

۲۴- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص نصب رادیاتور به صورت مجزا از موتور - ژنراتور صحیح است؟

(۱) مساحت اتاق دیزل ژنراتور می تواند کاهش یابد.

(۲) باعث کاهش قابل ملاحظه سروصدا می شود.

(۳) مقدار هوای خنک کن مورد نیاز می تواند کاهش یابد.

(۴) * هر سه گزینه صحیح است.



۲۵- دو دستگاه دیزل ژنراتور با مشخصات کاملاً یکسان مفروض است. دیزل ژنراتور شماره یک دارای سوپرشارژر و دیزل ژنراتور شماره دو بدون سوپرشارژر می باشد. کدام یک از گزینه های زیر در خصوص توان الکتریکی خروجی دیزل ژنراتورها صحیح است؟

(۱) * توان الکتریکی خروجی هر دو دیزل ژنراتور یکسان می باشد.

(۲) توان الکتریکی خروجی دیزل ژنراتور شماره یک کمتر از دیزل ژنراتور شماره دو می باشد.

(۳) توان الکتریکی خروجی دیزل ژنراتور شماره یک بیشتر از دیزل ژنراتور شماره دو می باشد.

(۴) داده ها برای حل مسئله کافی نمی باشد.

۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص پمپ سوخت دیزل، مولدهای نیروی برق صحیح است؟

- (۱) برای انتقال سوخت از مخزن روزانه به مخزن سوخت ذخیره می‌باشد.
- (۲) برای انتقال سوخت از مخزن سوخت ذخیره به مخزن سوخت روزانه می‌باشد.
- (۳) برای انتقال سوخت از مخزن سوخت ذخیره به (انژکتور) دیزل می‌باشد.
- (۴) * برای انتقال سوخت از مخزن سوخت روزانه به (انژکتور) دیزل می‌باشد.

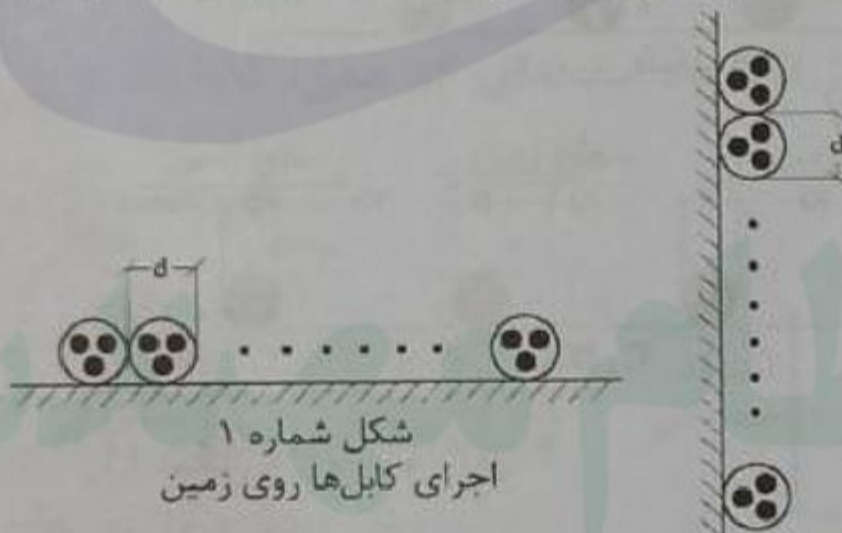
۲۷- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص اجرای لوله‌کشی برق در کف پارکینگ‌ها صحیح است؟

- (۱) مجاز می‌باشد و هیچگونه شرطی در این خصوص وجود ندارد.
- (۲) مجاز نمی‌باشد.
- (۳) * فقط با هادی کابل مجاز می‌باشد.
- (۴) علاوه بر هادی کابل از هادی سیم نیز می‌توان استفاده کرد.

۲۸- نصب بلندگو در سیستم صوتی و اعلام خطر جهت پخش پیام صوتی زنده در کدام یک از فضاهای زیر الزامی است؟

- (۱) طبقات منتخب
- (۲) آسانسورها
- (۳) پلکان‌های خروج
- (۴) * هر سه گزینه صحیح است.

۲۹- دو روش اجرای آرایش کابل‌های چند رشته‌ای مطابق شکل‌های زیر مفروض است. در کدام روش اثر ضریب کاهش باردهی کابل‌ها کمتر می‌باشد؟



شکل شماره ۱
اجرای کابل‌ها روی زمین

شکل شماره ۲
اجرای کابل‌ها روی دیوار

(۱) شکل شماره ۱

(۲) شکل شماره ۲

(۳) * در هر دو روش یکسان می‌باشد.

(۴) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشد.

۳۰- در یک سینی کابل چهار رشته کابل تک رشته با قطر خارجی d mm برای هر کابل مفروض است. چنانچه عرض سینی $(40+7d)$ mm باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص ضریب کاهش باردهی کابل‌ها صحیح است؟ (از ضریب کاهش باردهی کابل‌ها ناشی از درجه حرارت صرف نظر شده است.)

(۱) * < 1

(۲) $= 1$

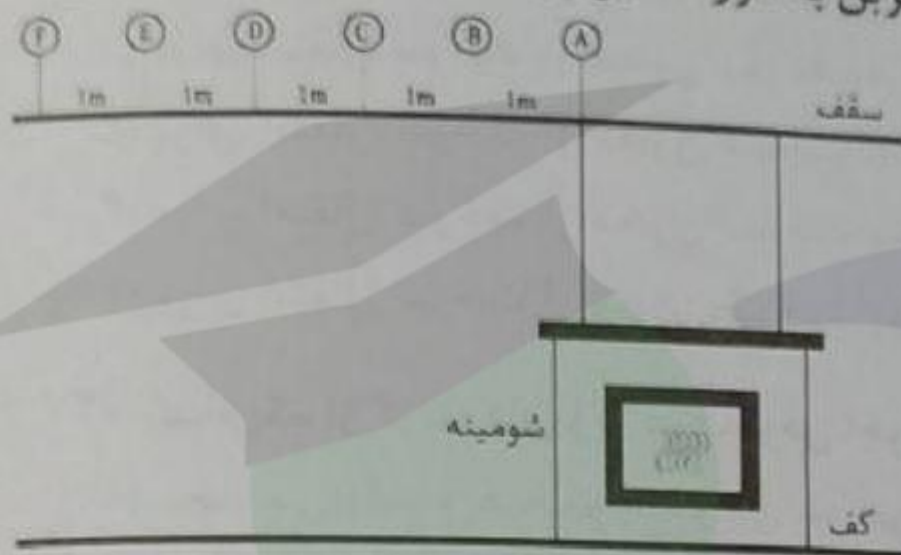
(۳) ≤ 1

(۴) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشد.



$$\begin{array}{cccc}
 d & d & d & d \\
 | & | & | & | \\
 \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\
 & + & + & + \\
 & 7d & & \\
 \hline
 & 40 & + & 7d
 \end{array}$$

۳۱- با توجه به شکل زیر چنانچه سنسور منواکسید کربن به صورت دیواری نصب گردد، مناسب ترین محل



مکان نصب آن کجا می باشد؟

(۱) در محدوده آکس B تا E

(۲) در محدوده آکس B تا D

(۳) در محدوده آکس A تا C

(۴) در محدوده آکس A تا B

۳۲- رنگ عایق یک هادی در قسمتی از یک مدار خاکستری می باشد، نوع کاربوی مدار چه می باشد؟

(۱) سیستم روشنایی با کلید تبدیل

(۲) سیستم روشنایی با کلید یک پل

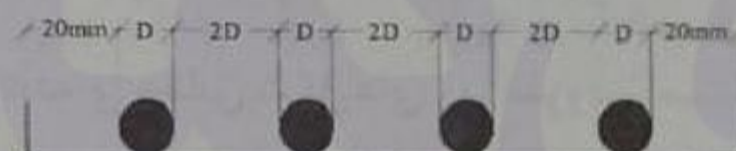
(۳) سیستم روشنایی با کلید دوپل

(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۳۳- در تغذیه تجهیزات یا دستگاه ها، در اجرای کدام یک از شکل های زیر سایز کابل کمتر می باشد؟



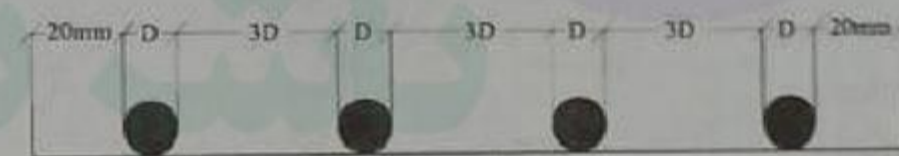
شکل ۲



شکل ۱



شکل ۴



شکل ۳

(۱) شکل های ۱ و ۳ و ۴

(۲) فقط شکل ۳

(۳) شکل های ۱ و ۳

(۴) هر ۴ شکل یکسان می باشد.

۳۴- از لوله فلزی آب، به عنوان کدام یک از گزینه های زیر می توان استفاده کرد؟

(۱) الکتروود زمین، اصل هادی اتصال زمین و اصل هادی حفاظتی

(۲) هادی هم بندی اصلی و هادی هم بندی اضافی

(۳) گزینه های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

(۴) هیچکدام



۳۵- دو تسمه مسی به ابعاد و مشخصات زیر مفروض است.
 تسمه شماره یک - طول 10 متر و به مقطع 20×3 میلی متر مربع
 تسمه شماره دو - طول 5 متر و به مقطع 40×3 میلی متر مربع
 چنانچه از تسمه های فوق به عنوان الکتروود زمین استفاده شود مقاومت الکتریکی کدام تسمه کمتر می باشد؟ (سایر شرایط برای مقاومت الکتروود زمین برای هر دو تسمه یکسان می باشد)
 (۱) با توجه به اینکه حجم هر دو تسمه یکسان می باشد، مقاومت الکتروود زمین هر دو تسمه یکسان می باشد.

(۲) تسمه شماره ۱

(۳) تسمه شماره ۲

(۴) داده ها برای حل مسئله کافی نمی باشد.

۳۶- کدام یک از گزینه های زیر را می توان به عنوان الکتروود زمین اساسی استفاده کرد؟

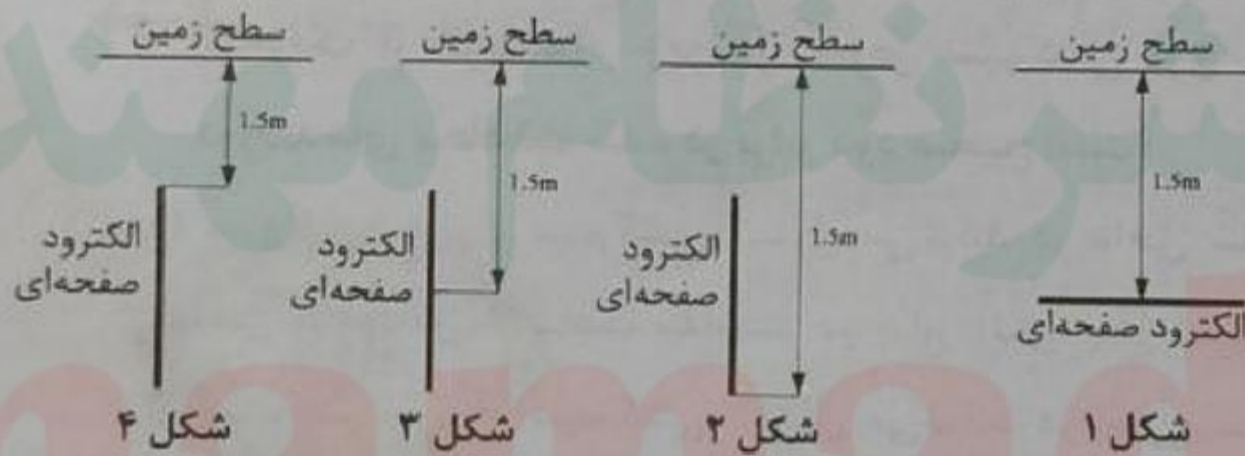
(۱) الکتروودهای افقی

(۲) حفر چاه اتصال زمین و استفاده از سیم لخت چند مفتولی مسی به صورت 5 حلقه مارپیچ به قطر هر حلقه حدود 50 سانتی متر

(۳) الکتروودهای قائم

(۴) هر سه گزینه می تواند به عنوان الکتروود زمین اساسی استفاده شود.

۳۷- در مناطق با خاک مرطوب و نمناک در صورت استفاده از الکتروود صفحه ای کم عمق، کدام یک از



(۱) شکل ۱

(۲) شکل ۲

(۳) شکل ۳

(۴) شکل ۴

۳۸- مرجع نظارت بر کار مجری کدام یک از اشخاص زیر است؟

(۱) شهرداری و سازمان نظام مهندسی ساختمان به اتفاق

(۲) مرجع صدور پروانه و کنترل ساختمان

(۳) ناظران دارای پروانه اشتغال به کار نظارت

(۴) صاحب کار (مالک، نماینده یا قائم مقام وی)

۳۹- مقاوت ویژه بتن در حدود چند اهم متر می باشد؟

(۱) 5 تا 20

(۲) 50 تا 300

(۳) 10 تا 100

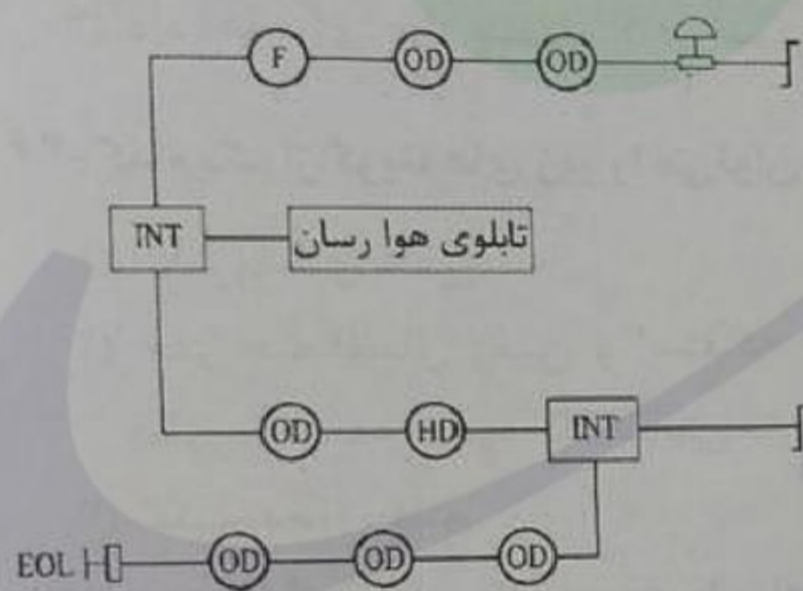
(۴) 30 تا 90



۴۰- در صورت استفاده از شبکه فرمان حسگر (سنسور) زلزله در ساختمان، مناسبترین پاسخ در خصوص قطع تابلوهای برق ساختمان، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) تابلوهای برق مصارف ایمنی و حیاتی ساختمان
- (۲) تابلوهای برق فشار ضعیف اصلی نرمال و اضطراری
- (۳) تابلوهای برق مصارف موتوری و موتورخانه مرکزی *
- (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۱- قسمتی از مداربندی یک لوپ از یک مرکز سیستم اعلام حریق در یک ساختمان به شرح زیر می‌باشد. تعداد المان‌های آدرس‌پذیر مدار چه عددی می‌باشد؟



- (۱) ۹ (F) شستی اعلام حریق
- (2) 11 (OD) دکتور دودی
- (3) 8 (HD) دکتور حرارتی *
- (4) 12 (INT) آژیر سیستم اعلام حریق
- (EOL) مقاومت انتهای خط

۴۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص سیم‌کشی برق و سیم‌کشی کنترل سیستم‌های تهویه دوربندهای محافظت شده در برابر دود صحیح است؟

- (۱) سیم‌کشی برق و سیم‌کشی کنترل می‌تواند در داخل ساختمان قرار گیرد به شرطی که با موانع آتش با حداقل 2 ساعت مقاومت در برابر آتش جدا شده باشد.
- (۲) سیم‌کشی برق و سیم‌کشی کنترل می‌تواند در خارج ساختمان قرار گیرد و به‌طور مستقیم به فضای دوربند پلکان متصل گردد.
- (۳) سیم‌کشی برق و سیم‌کشی کنترل می‌تواند در داخل فضای دوربند پلکان قرار گیرد.
- (۴) هر سه گزینه صحیح است. *



۴۳- در صورتی که از یک الکتروود زمین مشترک در یک پست برق به منظور حفاظت سیستم و ایمنی استفاده شده باشد و امکان دستیابی به مقاومت یک اهم برای الکتروود اتصال زمین مشترک امکان پذیر نباشد، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) تابلوهای برق فشار ضعیف باید با درجه عایق‌بندی بالاتری نسبت به ولتاژ اسمی بین فاز و خنثی انتخاب شود.

(۲) کلیدهای حفاظتی اتوماتیک تابلوهای فشار متوسط در پست برق در زمان مناسب جریان اتصالی در شبکه فشار متوسط را قطع کند.

(۳) در این حالت استفاده از سیستم نیروی TN مجاز نبوده و باید از سیستم‌های نیروی دیگر استفاده کرد.

(۴) گزینه‌های ۱ و ۲ هر دو صحیح است.

۴۴- پایان دوره نگهداری و بهره‌برداری ساختمان چه زمانی می‌باشد؟

(۱) زمانی است که ساختمان به تشخیص مسئول نگهداری و بازرسی ساختمان و تأیید مرجع ذیصلاح قابلیت بهره‌برداری مناسب و ایمن خود را از دست داده باشد.

(۲) زمانی است که ساختمان به تشخیص مسئول نگهداری و بازرسی ساختمان و تأیید شهرداری قابلیت بهره‌برداری مناسب و ایمن خود را از دست داده باشد.

(۳) زمانی است که ساختمان به تشخیص مسئول نگهداری و بازرسی ساختمان و تأیید سازمان نظام مهندسی استان قابلیت بهره‌برداری مناسب و ایمن خود را از دست داده باشد.

(۴) زمانی است که ساختمان به تشخیص مسئول نگهداری ساختمان و تأیید بازرسی ساختمان قابلیت بهره‌برداری مناسب و ایمن خود را از دست داده باشد.

۴۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص وزنه تعادل آسانسور صحیح است؟

(۱) دو برابر وزن کابین خالی + وزن حداکثر ظرفیت حمل مسافر

(۲) وزن کابین خالی + وزن حداکثر ظرفیت حمل مسافر

(۳) وزن کابین خالی + وزن نصف ظرفیت حداکثر حمل مسافر

(۴) نصف وزن کابین خالی + وزن حداکثر ظرفیت حمل مسافر



۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر در خصوص استفاده از لوله‌های فلزی به‌عنوان الکتروود زمین صحیح نمی‌باشد؟

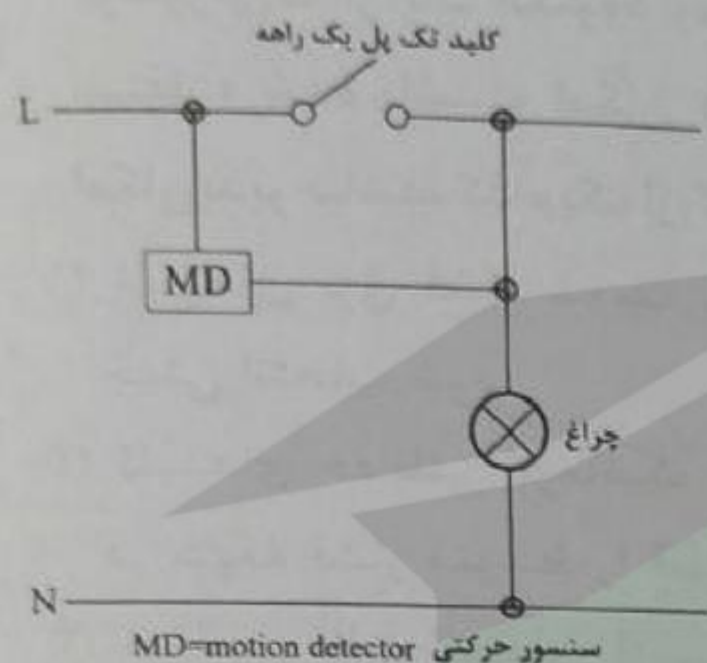
(۱) به دلیل لوث شدن مسئولیت در صورت بروز هرگونه حادثه احتمالی از یک طرف و امکان بروز خوردگی، موسسات مسئول شبکه‌های آب شهری مایل به اعطای اجازه برای این کار نیستند.

(۲) توصیه می‌شود از لوله‌کشی آب شهری، به‌عنوان الکتروود زمین استفاده نشود.

(۳) در مورد لوله‌کشی‌های خصوصی، در صورت قبول مسئولیت بهره‌برداری برای حفظ ایمنی، استفاده از لوله‌کشی‌ها به‌عنوان الکتروود زمین مانعی نخواهد داشت.

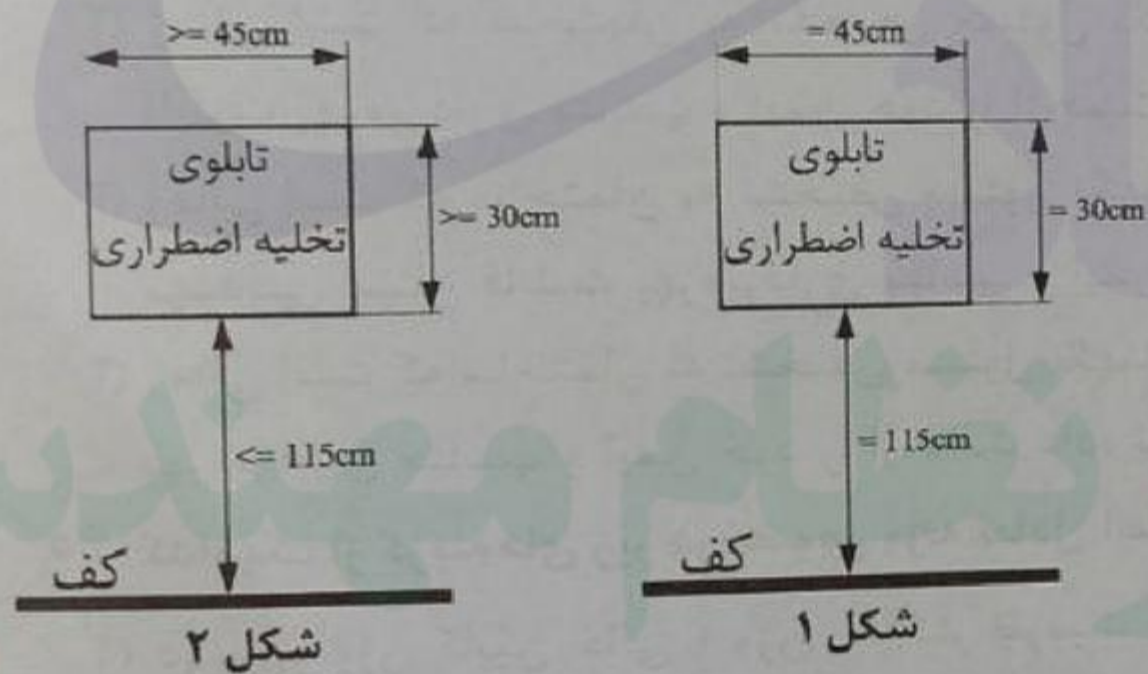
(۴) هر سه گزینه صحیح است.

۴۷- کاربرد مدار روشنایی شکل زیر به چه صورت می باشد؟



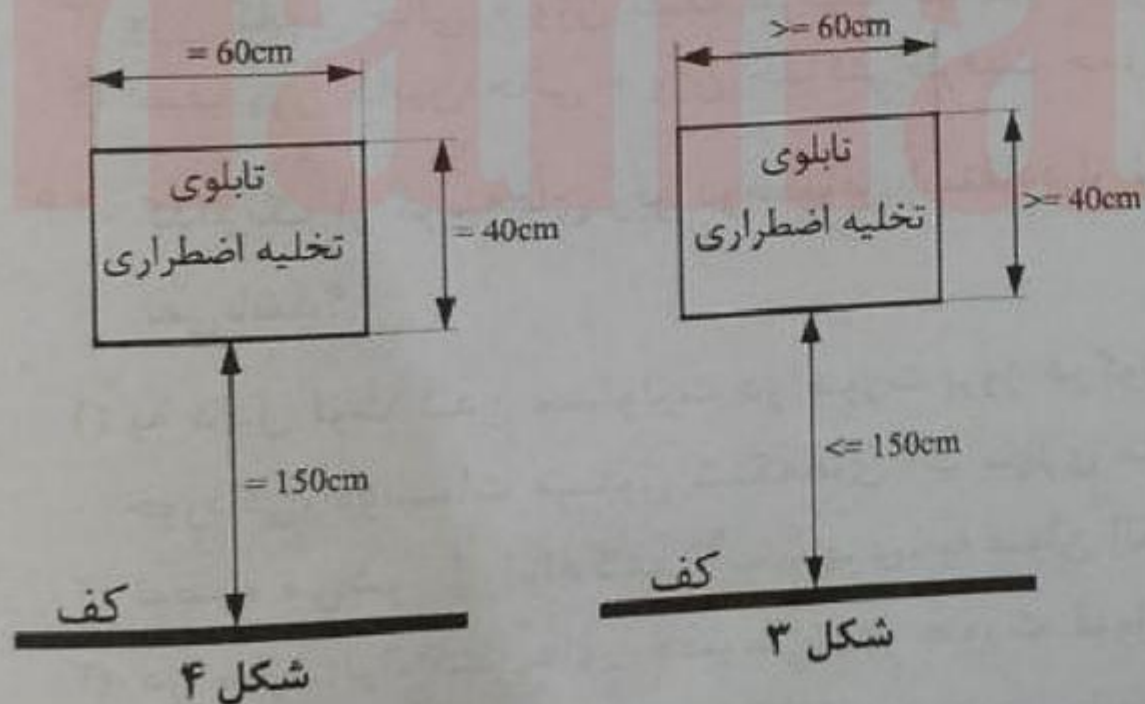
- (۱) چراغ از طریق کلید تک پل یک راهه روشن و با توجه به حضور افراد خاموش می گردد.
- (۲) وقتی کلید تک پل یک راهه وصل باشد، آنگاه چراغ با توجه به حضور افراد روشن می گردد.
- (۳) چراغ در ساعاتی از روز دائم روشن و در ساعاتی دیگر با توجه به حضور افراد روشن می گردد.
- (۴) چراغ با توجه به حضور افراد روشن می گردد و در زمان اضطرار می توان آن را از طریق کلید تک پل یک راهه خاموش کرد.

۴۸- کدام یک از شکل های زیر مناسب ترین پاسخ در خصوص شرایط نصب تابلوی تخلیه اضطراری ساختمان می باشد؟



ساختمان می باشد؟

- (۱) شکل ۱
- (۲) شکل ۲
- (۳) شکل ۳
- (۴) شکل ۴



۴۹- دو ساختمان اداری A و B با مشخصات زیر مفروض است:

ساختمان A = 5 طبقه و متراژ هر طبقه به علاوه متراژ بام (هر طبقه و بام 1000 مترمربع)
 ساختمان B = 20 طبقه و متراژ هر طبقه به علاوه متراژ بام (هر طبقه و بام 1000 مترمربع)
 پیش‌بینی‌های لازم برای نصب انرژی‌های تجدیدپذیر در دو ساختمان به چه صورت خواهد بود؟

- (۱) در ساختمان B بیشتر از ساختمان A خواهد بود.
- (۲) در ساختمان A بیشتر از ساختمان B خواهد بود.
- (۳) در هر دو ساختمان یکسان می‌باشد.
- (۴) داده‌ها برای حل مسئله کافی نمی‌باشد.

۵۰- نظارت بر علائم و تابلوهای الزامی و بازدید از آنها به منظور پایداری، استحکام و ایمنی تابلو و سازه

آن در مراحل زیر توسط چه اشخاصی انجام می‌گیرد؟

- A = قبل از بهره‌برداری و در زمان ساخت *مسئول ناظر*
- B = پس از بهره‌برداری در کارگاه‌ها *مسئول ایمنی*
- C = پس از هرگونه تغییرات و ایجاد وقفه در استفاده از آن *مسئول ایمنی ساختمان*
- D = در هنگام بهره‌برداری از ساختمان *مسئول ناظر*

- (۱) A : مهندس ناظر - B : مهندس ناظر - C : مسئول ساختمان - D : مسئول ساختمان
- (۲) A : مسئول ایمنی کارگاه - B : مسئول ایمنی کارگاه - C : مسئول تابلو - D : مسئول ساختمان
- (۳) A : مهندس ناظر - B : مسئول ایمنی کارگاه - C : مسئول تابلو - D : مسئول تابلو یا مسئول ساختمان
- (۴) A : مسئول ایمنی کارگاه - B : مسئول ایمنی کارگاه - C : مسئول ساختمان - D : مسئول ساختمان

۵۱- کدام یک از گزینه‌های زیر از وظایف مجری قبل از شروع عملیات ساختمانی می‌باشد؟

- (۱) کلیه نقشه‌ها بررسی و در صورت مشاهده اشکال، نظر پیشنهادی خود را برای اصلاح به طور کتبی به طراح و صاحب کار اعلام کند.
- (۲) کلیه نقشه‌ها بررسی و در صورت مشاهده اشکال، نظر پیشنهادی خود را برای اصلاح به طور کتبی به طراح پروژه اعلام کند.
- (۳) کلیه نقشه‌ها بررسی و در صورت مشاهده اشکال، نظر پیشنهادی خود را برای اصلاح به طور کتبی به ناظر پروژه اعلام کند.
- (۴) کلیه نقشه‌ها بررسی و در صورت مشاهده اشکال، نظر پیشنهادی خود را برای اصلاح به طور کتبی به صاحب کار و مرجع صدور پروانه کنترل ساختمان اعلام کند.



- ۵۲- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
- (۱) مجری با داشتن صلاحیت مربوطه در کارگاه‌های ساختمانی با زیربنای بیشتر از 2000 مترمربع می‌تواند مسئولیت ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست را عهده‌دار شود.
 - (۲) مجری با داشتن صلاحیت مربوطه می‌تواند در کلیه کارگاه‌های ساختمانی مسئولیت ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست را عهده‌دار شود.
 - (۳) مجری تحت هیچ شرایطی نمی‌تواند مسئولیت ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست را عهده‌دار شود.
 - (۴) مجری با داشتن صلاحیت مربوطه در کارگاه‌های ساختمانی با زیربنای کمتر از 2000 مترمربع می‌تواند مسئولیت ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست را عهده‌دار شود.

۵۳- در یک مدار روشنایی، کدام یک از گزینه‌های زیر از اثر هارمونیک‌ها تاثیرپذیر نمی‌باشد؟

- (۱) سطح مقطع کابل تغذیه مدار روشنایی
- (۲) کلید مینیاتوری
- (۳) کنتاکتور
- (۴) هر سه گزینه تاثیرپذیر می‌باشند.

۵۴- در یک سیستم نیروی برق TT، کدام یک از گزینه‌های زیر در انتخاب سطح مقطع هادی حفاظتی (PE) صحیح است؟

- (۱) داشتن حفاظت مکانیکی *
- (۲) حداقل جریان عبوری اتصال کوتاه
- (۳) حداکثر جریان عبوری اتصال کوتاه
- (۴) گزینه‌های ۲ و ۳ هر دو صحیح است.



۵۵- کدام از حفاظت‌های زیر را نمی‌توان به‌عنوان حفاظت جهت تامین ایمنی، در صورت اتصال کوتاه بین یک هادی فاز با بدنه‌های هادی استفاده کرد؟

- (۱) کلیدهای خودکار اتوماتیک *
- (۲) فیوزها
- (۳) کلیدهای خودکار مینیاتوری
- (۴) هر سه گزینه را می‌توان استفاده کرد.

۵۶- کدام یک از تجهیزات زیر هم در سیستم اعلام حریق متعارف و هم در سیستم اعلام حریق آدرس‌پذیر می‌تواند استفاده شود؟

- اینترفیس - ایزولاتور - هشداردهنده نوری - پانل تکرارکننده - پانل نمایشگر تصویری نشان‌دهنده محل حریق
- (۱) فقط پانل تکرارکننده *
 - (۲) هشداردهنده نوری - پانل تکرارکننده - پانل نمایشگر تصویری نشان‌دهنده محل حریق
 - (۳) هشداردهنده نوری - پانل تکرارکننده
 - (۴) ایزولاتور - پانل تکرارکننده - پانل نمایشگر تصویری نشان‌دهنده محل حریق