



نمونه سؤالات:

نصب سیستم زمین حفاظتی (اجرای ارتینگ)

کد استاندارد: ۷۴۱۱۲۰۰۵۰۰۱۰۰۰۱

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت
دفتر سنجش مهارت و صلاحیت حرفه ای

۱ - هدف از به کارگیری سیستم ارتینگ یا گراندینگ کدام گزینه نمی باشد؟

الف - کاهش توان راکتیو سیستم

ب - عملکرد مناسب دستگاه و حذف سیگنالهای مزاحم.

ج - تثبیت ولتاژ فازها

د - حفاظت دستگاه در برابر اضافه ولتاژ

۲- روش های اجرای ارت یا زمین حفاظتی کدامند؟

الف - اسکلت فلزی ساختمان

ب - چاه ارت

ج - چاه ارت و اسکلت فلزی

د - سطحی و عمقی

۳- در روش سطحی میانگین عمق حفاری چه قدر است؟

الف - ۸۰ سانتیمتر

ب - ۹۰ سانتیمتر

ج - ۲متر

د - ۳متر

۴- موارد مهم در انتخاب محل چاه ارت کدامند؟

الف - نزدیکی و رطوبت محل.

ب - دور بودن محل

ج - بالا تر بودن از سطح سایت

د - نزدیکی و رطوبت محل و بالا تر بودن از سطح سایت.

۵ - محدوده مقاومتی برای خاک از نوع باغچه ای چه قدر است؟

الف - ۲ الی ۵ اهم

ب - ۵ الی ۵۰ اهم

ج - ۲ الی ۵۰ اهم

د - ۱ الی ۱۰ اهم

۶- محدوده مقاومتی برای خاک های سنگلاخی و سنگی چه قدر است؟

الف - ۵ الی ۵۰ اهم

ب - ۲ الی ۱۰۰ اهم

ج - ۵ الی ۱۰۰۰ اهم

د - ۲۰۰ الی ۱۰۰۰۰ اهم



۷ - پر کاربردترین ابعاد میله برق گیر استفاده شده در چاه ارت چه قدر است ؟

الف - ۲ متر با قطر ۲۰ میلی متر

ب - ۱ متر با قطر ۱۵ میلی متر

ج - ۳ متر با قطر ۱۶ میلی متر

د - 1/5 متر قطر ۱۶ میلی متر

۸ - استاندارد ابعاد تسمه استفاده شده جهت بستن میله برق گیر در دکل های مهاری چه قدر است ؟

الف - ۱*۲۰*۹۰

ب - ۲*۸۰۴۰*

ج - ۳۰*۶۰۳*

د - ۳*۳۰*۱۰۰

۹ - روش اتصال سیم به صفحه مسی کدام است ؟

الف - پرچ

ب - پیچ مهره

ج - کابلشو

د - جوش

۱۰ - ابعاد صفحه مسی استفاده شده در عمق چاه ارت چه قدر است ؟

الف - ۳*۳۰*۲۵۰

ب - ۲*۲۰*۳۰۰

ج - ۱*۳۰*۲۰۰

د - ۵,۵*۵۰*۵۰

۱۱ - ابعاد صفحه مسی استفاده شده در عمق چاه ارت در مناطق شمالی کشور چقدر است ؟

الف - ۵,۵*۴۰*۴۰

ب - ۲*۲۰*۴۰

ج - ۳*۶۰*۶۰

د - ۱*۵۰*۵۰

۱۲ - جنس جوش استفاده شده جهت اتصال سیم به صفحه مسی کدام است ؟

الف - برنجی

ب - المینیوم

ج - قلع

د - طلا



۱۳ - دلیل استفاده لوله پولیکا داخل چاه ارت چیست ؟

الف - کمک به مانده گاری رطوبت

ب - منسجم نگه داشتن سیم مسی

ج - مانع ارتباطی خاک با سیم

د - به عنوان روکش عایقی

۱۴ - کدام یک از روش های اجرای چاه ارت زیر جزو روش سطحی نمی باشد؟

الف - شعاعی

ب - مختلط

ج - شبکه ای

د - مخروطی

۱۵- در اجرای چاه ارت به روش ROD کوبی عمق و عرض چاه به چه اندازه ای می باشد ؟

الف - عمق ۸۰ و عرض ۴۵ سانتی متر.

ب - عمق ۱ متر و عرض ۵۰ سانتی متر.

ج - عمق ۸۰ سانتیمتر و عرض ۱ متر.

د - عمق یک متر و عرض ۲۰ سانتی متر.

۱۶ - عمق چاه ارت در مناطق سرد سیر به چه صورتی می باشد ؟

الف - نباید در معرض یخ بنندان باشد.

ب - عمق آن کم باشد.

ج - دور از سایت باشد.

د - باید از صفحه مسی و میله برق گیر استفاده شود.

۱۷ - در ارتفاعات صخره ای برای اجرای چاه ارت از چه روشی استفاده می شود ؟

الف - حلزونی.

ب - شعاعی.

ج - کوبیدن ROD و جوش کلیه اتصالات.

د - شبکه ای.

۱۸ - کدام یک از جملات ذیل درست می باشد؟

الف - برای حفاظت و ایمنی بهتر است سیم نول و ارت بعد از کنتورهای دیجیتال به هم وصل گردد.

ب - برای حفاظت و ایمنی بهتر است سیم نول و ارت قبل از کنتورهای دیجیتال به هم وصل گردد .

ج - برای حفاظت و ایمنی بهتر است سیم نول و ارت در تابلوی هر واحد به هم وصل گردد.

د - برای حفاظت و ایمنی بهتر است سیم نول و ارت به هیچ عنوان به هم وصل نگردد.

۱۹ - مزایای استفاده از بنتونیت نسبت به زغال و نمک چیست ؟

الف - بالا بودن خاصیت تبادل یونی بنتونیت .

ب - قابلیت استفاده بنتونیت در انواع روش های اجرایی سیستم زمین را داراست.

ج - ارزان بودن

د - ولتاژ های بالا

۲۰ - در مناطق خشک و شوره زار عمق چاه ارت چه قدر است ؟

الف - ۳ متر

ب - ۴ متر

ج - ۸ متر

د - ۲ متر

۲۱ - چند نوع بنتونیت وجود دارد ؟

الف - متورم و غیر متورم

ب - ساده و مخلوط

ج - مایع و جامد

د - یونیزه و غیر یونیزه

۲۲ - فواصل معین برای اندازه گیری مقدار اهم چاه ارت با دستگاه ارت سنج کدام است ؟

الف - ۵ متر

ب - ۲ متر

ج - ۴ متر

د - ۳ متر

۲۳ - وظیفه چاه ارت چیست ؟

الف - کاهش ولتاژ

ب - کاهش جریان در اتصال کوتاه

ج - انتقال هر گونه جریان الکتریکی بوجود آمده بواسطه اتصال بدنه به زمین

د - کاهش توان راکتیو

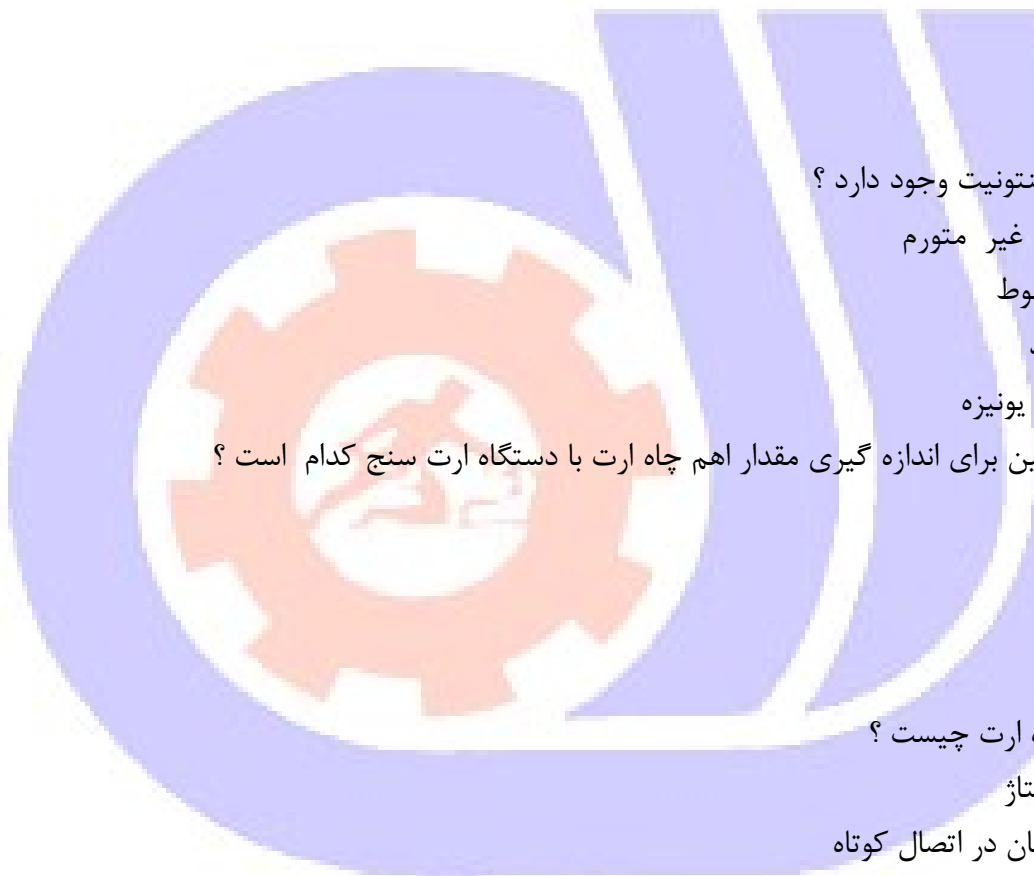
۲۴ - مقاومت مخصوص خاک از نوع شن و ماسه چه قدر است ؟

الف - ۴۰ الی ۱۰۰ اهم

ب - ۵۰ الی ۱۵۰ اهم

ج - ۱۰۰ الی ۳۰۰ اهم

د - ۱۰۰ الی ۱۶۰ اهم



۲۵ - جدا از تثبیت ولتاژ مهم ترین هدف از به کارگیری سیستم ارتینگ یا گراندینگ چیست ؟
الف - حفاظت شخص درمقابل اتصال بدنه .

ب - عمر دستگاه افزایش می یابد.

ج - جلوگیری از ایجاد ولتاژ تشدید.

د - حذف میدان مغناطیسی در سیستم های سه فاز.

۲۶ - کاربرد پودر انفجاری در سیستم ارتینگ چیست ؟

الف - جهت اتصال سیم به صفحه .

ب - جهت کاهش مقاومت سیستم .

ج - جهت حفظ رطوبت چاه ارت .

د - به جای آب و نمک استفاده می شود .

۲۷ - در مناطق شمالی کشور که عموماً سطح خاک مرطوب است مانند گیلان بهتر است از الکترودهای استفاده شود .

الف - میله ای

ب - صفحه مسی

ج - بنتونیت خالص

د - سیم مسی

۲۸ - پرخطر ترین حالت برق گرفتگی کدام یک از موارد می باشد ؟

الف - عبور جریان از دست راست و خروج از دست چپ.

ب - عبور جریان از سر و مغز و از دست چپ و پای راست .

ج - عبور جریان از دست راست و خروج از پای چپ .

د - عبور جریان بین دویا.

۲۹ - مطابق استاندارد IEC بیشترین شدت جریان مجاز بدون خطر برای انسان در جریان متناوب چه قدر است ؟

الف - ۱۰ میلی آمپر

ب - ۳۰ میلی آمپر

ج - ۶۵ میلی آمپر

د - ۱۱۰ میلی آمپر

۳۰ - اهداف به کارگیری سیستم ارتینگ یا گراندینگ چیست؟

الف - حفاظت و ایمنی جان انسان

ب - حفاظت و ایمنی وسایل و تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی

ج - فراهم آوردن شرایط ایده آل جهت کار

د - حفاظت و ایمنی جان انسان و حفاظت و ایمنی وسایل و تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی ، فراهم آوردن شرایط ایده آل جهت کار

- ۳۱ - در چه شرایطی از روش سطحی برای اجرای ارت استفاده می نمائیم؟
- الف - فضای لازم و امکان حفاری در اطراف سایت وجود نداشته باشد.
- ب - ارتفاع از سطح دریا پایین باشد.
- ج - پستی و بلندی محوطه سایت کم باشد.
- د - فضای لازم و امکان حفاری در اطراف سایت وجود داشته باشد ارتفاع از سطح دریا پایین باشد و پستی و بلندی محوطه سایت کم باشد .

۳۲ - حداقل ابعاد صفحه مسی در سیستم ارت چه قدر می باشد؟

الف - $300 * 3 * 250$ mm

ب - $500 * 5 * 500$ mm

ج - $400 * 4 * 0,5$ mm

د - $500 * 5 * 2$ mm

۳۳ - کدام یک از روش های زیر از اجزای روش سطحی ارتینگ نمی باشد؟

الف - ROD

ب - پنجه ای

ج - مختلط

د - عمقی

۳۴ - قطر و طول شینه مسی چه قدر باید باشد؟

الف - $40 * 20$ cm

ب - $50 * 50$ cm

ج - بستگی به انتخاب شخص دارد.

د - بستگی به تعداد انشعابات دارد .

۳۵ - اختلاف ولتاژ بین سیم نول و گراند چه قدر است(در صورت اجرای صحیح سیستم ارتینگ)؟

الف - ۲ ولت

ب - ۳ ولت

ج - ۵ ولت

د - ۰ ولت

۳۶ - طول الکتروود میله ای چه قدر باید باشد؟

الف - ۱,۵ تا ۳ متر

ب - ۱,۵ تا ۲ متر

ج - ۱,۵ تا ۴ متر

د - ۱ تا ۳ متر

۳۷ - حرف S در سیستم های ارتینگ به چه معنی می باشد؟

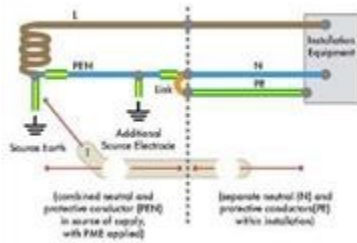
الف - در سراسر سیستم بدنه های هادی از طریق یک هادی مجزاء PE به نقطه خنثی N در مبداء وصل اند .

ب - در سراسر سیستم بدنه های هادی به هادی مشترک حفاظتی خنثی PEN وصل اند.

ج - بدنه های هادی از نظر الکتریکی مستقیم و مستقل از اتصال زمین سیستم نیرو به زمین وصل اند.

د - یک نقطه از سیستم مستقیماً به زمین وصل است.

۳۸ - شکل زیر مربوط به کدام نوع سیستم نیرو می باشد؟



الف - TN - S

ب - TN - C

ج - TN - C - S

د - T - T

۳۹ - در کدام گزینه مقاومت نوع خاک نادرست است؟

الف - مخلوط رس - ماسه و شن 25 الی 40 اهم

ب - مخلوط شن و ماسه 60 الی 100 اهم

ج - باغچه ای 5 الی 25 اهم

د - رسی 8 الی 50 اهم

۴۰ - در کدام دسته از ارتفاعات امکان حفاری عمیق وجود ندارد؟

الف - ارتفاعات صخره ای

ب - ارتفاعات سنگلاخی

ج - ارتفاعات خاکی

د - صخره ای و سنگلاخی

۴۱ - در سیستم ارت مقرر جهت استفاده می شود.

الف - اتصال پایه دکل به ارتینگ

ب - ایجاد پوشش عایق روی سیم مسی

ج - اتصال شینه مسی به دیوار یا دیواره تابلو

د - برای اتصال سیم به برق گیر

۴۲ - عمق و قطر چاه ارت در حالت استاندارد چه قدر می باشد ؟

الف 3 - الی 4 متر - ۶۰ سانتیمتر

ب - ۴ الی ۸ متر - ۹۰ سانتیمتر

ج - ۴ الی ۸ متر - ۸۰ سانتیمتر

د - ۸ الی ۹ متر - ۷۰ سانتیمتر

۴۳ - کاربرد سیستم ارت در مخابرات چیست؟

الف - جلوگیری از نفوذ نویز در شبکه .

ب - جلوگیری از ولتاژ تماسی.

ج - قراهم شدن شرایط ایده ال جهت کار.

د - حذف اضافه ولتاژ.

۴۴ - فاصله چاه ارت از یکدیگر از روی تعیین می شود .

الف - فاصله از دکل

ب - سطح صفحه مسی به کار رفته

ج - اتصال سیم ها به شینه

د - مقاومت خاک و جنس خاک سیستم ارت

۴۵ - در صورت استفاده از الکتروود صفحه ای بهتر است صفحه چگونه قرار گیرد؟

الف - عمودی

ب - افقی

ج - مایل

د - تفاوتی نمی کند

۴۶ - مناسبترین طول برای الکتروود میله ای که هم به لحاظ فنی و هم از دید اقتصادی معقول باشد کدام است؟

الف - ۱ - ۱,۵ M

ب - ۲,۴ - ۳ M

ج - ۴ - ۵ M

د - ۶ - ۸ M

۴۷ - استفاده از الکتروود فولاد گالوانیزه ..

الف - همیشه بهترین انتخاب است

ب - همیشه بدترین انتخاب است

ج - برای زمینهایی با مقاومت مخصوص کم خوب است.

د - برای زمین هایی با مقاومت مخصوص کم مناسب نیست.

۴۸ - استفاده از الکتروود مسی برای کدام زمینها مجاز است؟

الف - زمین هایی دارای مقاومت مخصوص کم

ب - زمینهای دارای مقاومت مخصوص زیاد

ج - زمینهای رسی

د - همه زمینها

۴۹ - فاصله حداقل مجاز بین دو الکتروود میله ای ۳ متری چقدر است ؟

الف - ۱,۸ متر

ب - ۳ متر

ج - ۶ متر

د - ۶,۶ متر

۵۰ - فاصله ی توصیه شده بین دو الکتروود میله ای ۳ متری چقدر است ؟

الف - ۸/۱ متر

ب - ۳ متر

ج - ۶/۶ متر

د - ۱۵ متر

۵۱ - اگر سه میله ای را بخواهیم بفاصله S متر بکوبیم و با هم موازی کنیم، آرایش آنها بصورت مثلثی بهتر است

یا روی یک خط راست ؟

الف - مثلثی

ب - روی خط راست

ج - تفاوتی ندارد

د - اگر $S < ۳$ باشد روی خط بهتر است

۵۲ - اگر میله را به هنگام نصب اندکی از راستای قائم منحرف کنیم ...

الف - اشتباه است و نباید انجام شود

ب - کار صحیحی است و توصیه میشود.

ج - مشروط بر اینکه بیش از ۴۵ درجه باشد مجاز است

د - کار غلطی نیست ولی مقاومت بشدت بالا میرود

۵۳ - استفاده از هادی مسی لخت متصل به صفحه ی فولادی گالوانیزه...

الف - اگر نقطه اتصال یا کابلشو و پیچ دو مهره ای بسته شود بلا اشکال است

ب - اگر نقطه اتصال یا کابلشو و کرپی کرومی بسته شود بلا اشکال است

ج - اگر با کابلشوی دو سوراخه بسته شود و گریسکاری شود بلا اشکال است

د - بدلیل تشکیل پیل خوردگی صحیح نیست و باید هادی مسی روکشدار باشد.

۵۴ - استفاده از میله ی ۱,۵ متری در اجرای الکتروود زمین

الف - کلاً برای شبکه ی توزیع ممنوع است

ب - اگر به همراه مقداری حفاری باشد مجاز است

ج - اگر قطر میله بیش از ۱۶ باشد مجاز است

د - اگر از جنس فولاد ضد زنگ باشد اشکال ندارد

۵۵ - در یک الکتروود میله ای کدام عامل بیشترین نقش را در مقاومت الکتروود دارد؟

الف - قطر میله

ب - طول میله

ج - ضخامت پوشش میله

د - یکپارچه یا چند تکه بودن میله

۵۶ - طول یک الکتروود میله ای ...

الف - هر چه بیشتر شود مقاومت بطرز قابل توجهی کم میشود.

ب - نقش زیادی در مقاومت الکتروود ندارد.

ج - هر چه بیشتر شود مقاومت بطرز قابل توجهی زیاد میشود.

د - هر چه بیشتر شود مفید است ولی از حدود ۴ متر به بعد تأثیرش خیلی زیاد نیست .

۵۷ - برای یک الکتروود تسمه ای

الف - هر چه پهنتر شود تغییرات مقاومت الکتروود محسوستر است.

ب - هر چه طول بیشتر شود تغییرات مقاومت الکتروود محسوستر است .

ج - هر چه ضخامت بیشتر شود تغییرات مقاومت الکتروود محسوستر است.

د - هر چه نسبت پهنای به ضخامت به یک نزدیکتر باشد مقاومت الکتروود کمتر است.

۵۸ - بنتونیت جزو کدام دسته از الکتروولیتهاست ؟

الف - پایه رسی

ب - پایه نمکی

ج - پایه پلیمری

د - پایه بتونی

۵۹ - حفظ رطوبت بنتونیت

الف - فقط در لحظه اجرا مهم است

ب - همواره لازم است و کاهش آن صدمه جدی به کیفیت سیستم زمین می زند .

ج - در یکی دو هفته اول مهم است

د - فقط در فصل تابستان ضرورت دارد

۶۰ - ترکیب بنتونیت با نمک...

الف - همواره مفید است

ب - مفید است ولی مقدار نمک نباید از نیم کیلو بیشتر شود

ج - تأثیری در کیفیت آن ندارد

د - ممنوع است

۶۱- نسبت صحیح اختلاط بنتونیت و آب کدام است؟

الف - 3 جزء بنتونیت یک جزء آب

ب - به نسبت برابر

ج - 3 جزء آب یک جزء بنتونیت.

د - یک جزء بنتونیت 5 جزء آب.

۶۲- رفتار بنتونیت از لحاظ PH چگونه است؟

الف - اندکی اسیدی

ب - بشدت اسیدی

ج - اندکی قلیایی

د - بشدت قلیایی

۶۳ - کدامیک از موارد کاربرد الکترولیتهای پایه بتونی نیست؟

الف - زمینهای سست

ب - زمینهای نمکی

ج - زمینهای رسی

د - زمینهای سنگلاخی

۶۴ - میزان تقریبی بنتونیت و آب برای اجرای الکتروود صفحه ای در چاهکی به قطر 80 CM چقدر است؟

الف - 100 کیلو 300 لیتر

ب - 300 کیلو 1000 لیتر

ج - 300 کیلو 300 لیتر

د - 200 کیلو 500 لیتر

۶۵ - در صورت اجرای یک سیستم زمین با بنتونیت بهترین زمان اندازه گیری آن کی است؟

الف - چند روز پس از احداث .

ب - در حین احداث

ج - چند ماه پس از احداث

د - تفاوتی نمی کند، مقاومت ثابت خواهد ماند.

۶۶ - در صورت نیاز به انجام تست دو سیمه با استفاده از ارت سنج سه سیمه کدام ترمینالها باید بهم پل زده

شوند؟

الف - C1 به C2 و P1 به P2

ب - C1 به P1 و C2 به P2

ج - C1 به P2 و C2 به P1

د - انجام این تست با ارت سنج چهارسیمه غیر ممکن است.

۶۷ - بهترین روش برای اندازه گیری مقاومت یک الکتروود زمین چیست ؟

الف - روش افت پتانسیل (افت ولتاژ)

ب - روش ۰,۰۶۲

ج - روش ۰,۰۵۰

د - روش زمین مرده

۶۸ - در روش افت پتانسیل اگر منحنی مقاومت - فاصله ، فاقد قسمت هموار باشد

الف - تست غلط است و باید تجدید شود

ب - تست دقیق نیست ولی شاید معقول باشد

ج - اگر عقربه ارت سنج لرزش نداشته باشد صحیح است

د - اهمیتی ندارد و نتیجه تابع آن نیست

۶۹ - اشکال روش افت پتانسیل چیست؟

الف - دقت نه چندان بالا

ب - وقتگیر بودن

ج - نیاز به دستگاه های گران قیمت

د - عدم شناسایی خطاهای کاربر موقع اندازه گیری

۷۰ - فاصله ی مطلوب بین میل جریان و الکتروود تحت آزمایش (میله ای بطول L) چقدر است ؟

الف - ۲,۲ L

ب - ۵ L

ج - ۱۰ L

د - ۱۰۰ L

۷۱ - چه میزان خطایی برای اندازه گیری مقاومت الکتروود زمین قابل قبول است ؟

الف - ۰,۰۲,۵

ب - ۰,۰۵

ج - ۰,۰۱۰

د - ۰,۰۲۰

۷۲ - اگر تماس میلهای تست دستگاه ارت سنج با خاک خیلی خوب نباشد

الف - تست قابل انجام نیست

ب - با ریختن اندکی آب پای میلهای تست ، کار انجام میشود

ج - باید بجای روش سه نیمه از روش دو سیمه استفاده کرد

د - تأثیری روی تست ندارد و اقدام خاصی نیاز نیست

۷۳ - اگر میل ولتاژ را نتوان دقیقاً در راستای خط و اصل بین الکتروود تحت آزمایش و میل جریان کوبید...

الف - تست حتماً غلط است

ب - اگر انحراف کمتر از ۱۵ درجه باشد اشکال ندارد

ج - اگر انحراف به ۹۰ درجه نرسد بلا اشکال است

د - در کل محل میل ولتاژ تأثیر زیادی روی دقت کار ندارد

۷۴ - در بین روش های ۰,۰۶۲ و ۰,۰۵۰ کدام دقت بهتری دارند؟

الف - همواره روش ۰,۰۵۰

ب - همواره روش ۰,۰۶۲

ج - گاهی ۰,۰۵۰ و گاهی ۰,۰۶۲

د - نتایج این دو تست در هر حالتی یکسانند

۷۵ - دقت روش زمین مرده (دو سیمه)....

الف - در حد روش ۰,۰۶۲ ولی پایین تر از ۰,۰۵۰ است

ب - در حد روش ۰,۰۵۰ ولی پایین تر از ۰,۰۶۲ است

ج - بسیار پایین تر از روش های ۰,۰۵۰ و ۰,۰۶۲ است

د - بسیار بالاتر از روش های ۰,۰۵۰ و ۰,۰۶۲ است

۷۶ - خطای اندازه گیری با ارت سنج کلمپی در شبکه ی توزیع ...

الف - اغلب مثبت (بیش از واقعیت) است

ب - اغلب منفی (کمتر از واقعیت) است

ج - همواره بسیار کوچک و نزدیک به صفر است

د - خطای این روش فقط برای الکتروود زمین متصل به برقگیر و بدنه ی ترانس مطلوب است

۷۷ - انجام روش دو سیمه بین یک الکتروود مجهول و نول شبکه ی فشار ضعیف

الف - روش سریع ودقیقی است ومعتبرمی باشد.

ب - روش غیر دقیقى است و توصیه نمى شود

ج - روش آسانى است ولى فقط با ارت سنج چهار سیمه ممکن است

د - در کل روش غلطى است ولى بشرط برقرار نبودن نول بهتر از روش سه سیمه است

۷۸ - از نظر فنى و اقتصادى ، بطور کلی بهترین نوع الکتروود زمین برای زمین های معمولی کدام است ؟

الف - میله ای

ب - صفحه ای

ج - تسمه ای

د - سیمی

۷۹ - مقاومت الکتریکی دو فلز متصل شده با اتصال مکانیکی و جوش اگزوترمیک چه تفاوتی دارد؟
الف - مشابه است

ب - جوش مقاومت الکتریکی بیشتری دارد

ج - اتصال مکانیکی مقاومت الکتریکی بیشتری دارد

د - بسته به جنس فلز ممکن است متفاوت باشد

۸۰ - حداقل سطح مقطع برای هادی زمین مسی بدون حفاظت مکانیکی و خوردگی چقدر است؟
الف - ۱۶

ب - ۲۵

ج - ۳۵

د - ۵۰

۸۱ - مقاومت مخصوص الکترولیت پایه بتونی نسبت به بنتونیت...
الف - بالاتر است

ب - پایین تر است

ج - برابر است

د - بستگی به برند دارد

۸۲ - استفاده از سیم مسی بعنوان الکتروود در داخل بتون در چه شرایطی مجاز است؟

الف - با مقطع ۲۵ به بالا

ب - بشرط فاصله ی حداقل ۵ سانتی متر تا سطح بتون

ج - بشرط رعایت طول حداقل ۶ متر

د - از مقطع ۲۵ به پایین

۸۳ - استفاده از الکترودهای قائم مثل میله و صفحه برای زمین صاعقه گیر...
الف - بهترین انتخاب است

ب - بدترین انتخاب است

ج - اگر مقاومت مخصوص خاک زیر ۵۰ اهم متر باشد بهترین انتخاب است

د - اگر مقاومت مخصوص خاک بالای ۵۰ اهم متر باشد بهترین انتخاب است

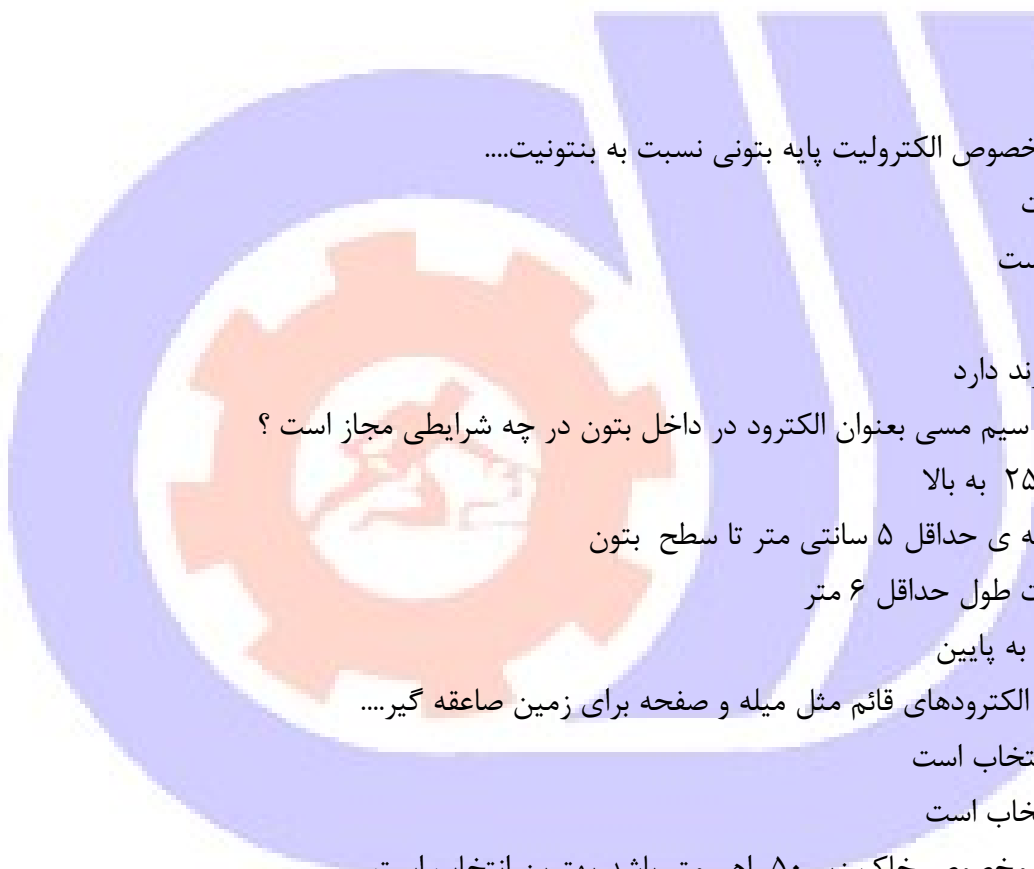
۸۴ - کدام بند تفاوت اساسی سیستم TN و TT را بیان می کند؟

الف - در TT حفاظت با ادوات اضافه جریان امکان دارد ولی در TN خیر

ب - در TN مسیر اتصال کوتاه دارای مقاومت بالاتری است

ج - در TN جریان اتصال کوتاه مقدار بسیار بیشتری دارد

د - در TN به الکتروود زمین در محل نیاز است



۸۵- منظور از حروف C و S در بیان روشهای زمین کردن چیست؟

الف - S یعنی عدم اتصال به زمین و C یعنی اتصال به زمین

ب - C یعنی عدم اتصال به زمین و S یعنی اتصال به زمین

ج - S یعنی ادغام PE و N و C یعنی جدایی آنها.

د - C یعنی ادغام PE و N و S یعنی جدایی آنها

۸۶- کاربرد سیستم IT در کجاست؟

الف - در منازل مسکونی

ب - در واحدهای تجاری

ج - در اغلب واحدهای صنعتی

د - در اتاق های عمل

۸۷- کاربرد سیستم TN-C در کجاست؟

الف - در منازل مسکونی

ب - در واحدهای تجاری

ج - در اغلب واحدهای صنعتی

د - در شبکه عمومی فشار ضعیف

۸۸- کاربرد سیستم TT در ایران کجاست؟

الف - کاربردی ندارد

ب - دستگاه های بزرگ ، پر مصرف و حساس

ج - در واحدهای تجاری

د - در اتاق های عمل

۸۹- بدن انسان عبور جریان تا چه حدی را اصلاً احساس نمی کند؟

الف - تا 5 میلی آمپر

ب - تا 30 میلی آمپر

ج - تا 100 میلی آمپر

د - تا 500 میلی آمپر

۹۰- مهمترین نقش را در ایمنی برق ساختمان در سیستم کدام عامل دارد؟

الف - هم بندی

ب - RCD

ج - سیستم زمین به همراه همبندی مناسب

د - کلید مینیاتوری



۹۱- مقدار توصیه شده به عنوان حداکثر مقاومت الکتروود زمین سمت 20 KV پست توزیع چقدر است؟

الف - ۲ Ω

ب - ۵ Ω

ج - ۱۰ Ω

د - ۲۵ Ω

۹۲- در تابلوی کنتور شینه نول و زمین ..

الف - باید بهم وصل شوند

ب - نباید بهم وصل شوند

ج - فقط اگر زمین محلی احداث شود باید بهم وصل شوند

د - فقط اگر زمین محلی احداث شود نباید بهم وصل شوند.

۹۳- اگر در تابلوی توزیع پیاده رویی یا در جعبه انشعاب شینه G و N بهم متصل نشوند ..

الف - اتصال کوتاهیهای تکفاز به بدنه تشخیص داده نمیشوند.

ب - تلفات بالا میرود.

ج - اتصال کوتاهیهای سه فاز تشخیص داده نمیشوند.

د - تلفات کم میشود.

۹۴- همبندی اصلی ..

الف - همیشه اجباری است

ب - همیشه اختیاری است

ج - برای فشار ضعیف اختیاری و برای فشار متوسط اجباری است

د - برای فشار ضعیف اجباری و برای فشار متوسط اختیاری است

۹۵- همبندی اضافی در چه شرایطی الزامی است؟

الف - همواره الزامی است

ب - در شرایطی که اطمینان از عملکرد بموقع حفاظتها وجود نداشته باشد.

ج - هر گاه سیستم فاقد RCD باشد.

د - هر گاه سیستم فاقد الکتروود زمین خوب باشد

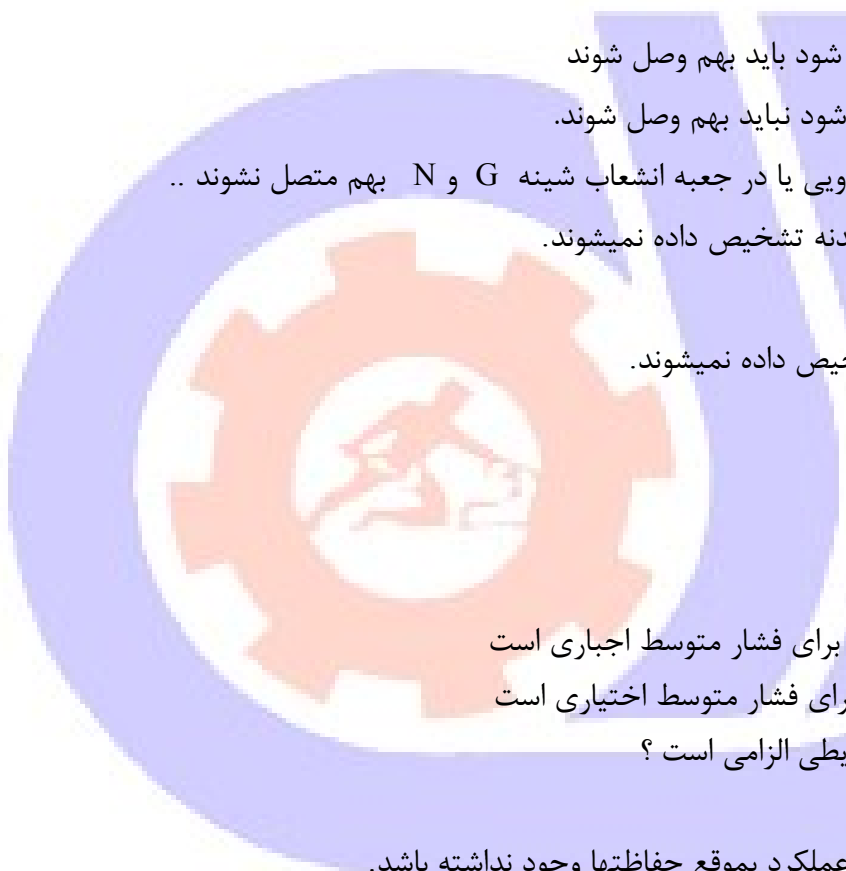
۹۶- اتصال لوله های گاز به سیستم همبندی اصلی ..

الف - مجاز است ولی اختیاری است

ب - ممنوع است

ج - الزامی است

د - در صورت وجود الکتروود زمین خوب مجاز است



۹۷ - بهترین روش اجرای الکتروود میله ای کدام است ؟

الف - کوبیدن با پتک در سطح زمین

ب - کوبیدن با پیکور در زمین بکر

ج - حفر چاه و دفن میله در خاک نرم بصورت عمودی

د - حفر کانال و دفن میله بصورت افقی

۹۸ - از لحاظ عمر و قیمت تمام شده یک الکتروود میله ای مس پوش استاندارد نسبت به یک الکتروود میله ای گالوانیزه گرم ...

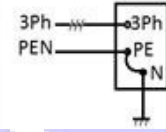
الف - از هر دو لحاظ بهتر است

ب - از هر دو لحاظ بدتر است

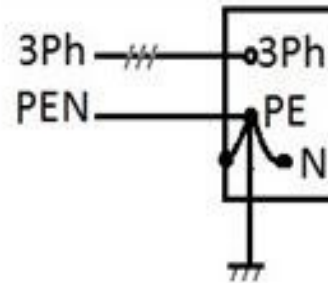
ج - ارزانتر است ولی عمر کمتری دارد.

د - گرانتر است و عمر بیشتری هم دارد.

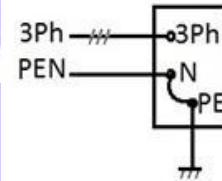
۹۹ - کدام شکل برای تابلو کنتور صحیح تر است ؟



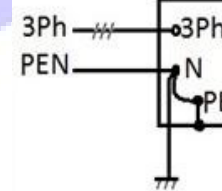
الف -



ب -



ج -



د -

۱۰۰ - لایه خاک واقع در پنج سانتیمتری الکتروود نسبت به لایه ی خاک واقع در ۲۰ سانتیمتری الکتروود .

الف - نقش مهمتری در مقاومت کل الکتروود دارد

ب - نقش ضعیفتری در مقاومت کل الکتروود دارد

ج - تفاوتی از دیدگاه مقاومت کل ندارند

د - نقش ناچیزی دارد (تقریباً صفر)

۱۰۱ - پارامتری که کیفیت الکتریکی خاک را بیان می کند عبارتست از .

الف - استحکام مکانیکی

ب - مقاومت مخصوص

ج - درصد ترکیبی عناصر

د - PH

۱۰۲ - برای یک زمین رسی مقاومت مخصوص نسبت به یک زمین سنگلاخی .

الف - بالاتر است

ب - پایین تر است

ج - تفاوت زیادی ندارد

د - در عمق های کم بالاتر است

۱۰۳ - وظیفه رسانایی الکتروود در خاک بر عهده کدام مورد است ؟

الف - الکترونها

ب - یونها

ج - رطوبت

د - پروتون ها

۱۰۴ - دانه بندی خاک هر چه ریزتر باشد مقاومت مخصوص خاک .

الف - کمتر است

ب - بیشتر است

ج - تغییری نمی کند

د - اگر یکنواخت باشد بیشتر است

۱۰۵ - رطوبت خاک چگونه در مقاومت مخصوص خاک تأثیر می گذارد ؟

الف - هر چه کمتر بهتر

ب - هر چه بیشتر بهتر

ج - از حد 0.010 کمتر نباشد ولی مقدار زیادی آنهم خوب نیست

د - رطوبت نقش زیادی در مقاومت مخصوص ندارد

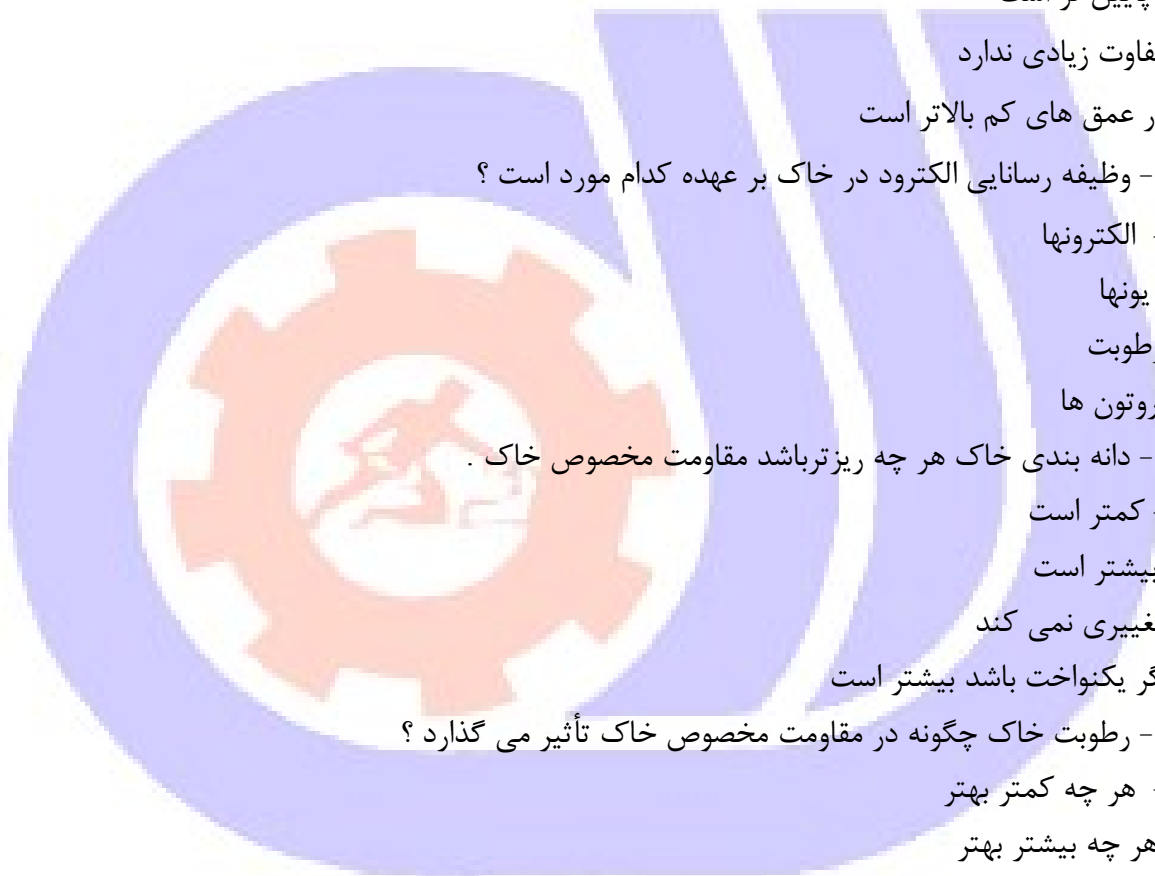
۱۰۶ - دما چه نقشی در مقاومت مخصوص خاک دارد ؟

الف - هر چه کمتر بهتر

ب - هر چه بیشتر بهتر

ج - از حدود ۱۰ درجه کمتر نباشد ولی مقدار زیادیش هم خوب نیست.

د - اما نقش چندانی در مقاومت مخصوص ندارد.



۱۰۷ - ترکیب شیمیایی در مقاومت مخصوص خاک چه نقشی دارد؟

الف - هر چه مقدار املاح شیمیایی بالاتر باشد بهتر است

ب - هر چه مقدار املاح شیمیایی کمتر باشد بهتر است

ج - به اندازه چند درصد از املاح شیمیایی مفید است و بیش از آن لازم نیست.

د - وجود املاح شیمیایی فقط در غیاب رطوبت اهمیت دارد

۱۰۸ - از دیدگاه رسیدن به مقاومت پایین تر اجرای الکتروود در زمین بکر ..

الف - همیشه توصیه میشود.

ب - هیچگاه توصیه نمیشود

ج - در مواقعی که دسترسی به الکتروولیت نیست توصیه میشود.

د - برای زمین های رسی توصیه نمیشود

۱۰۹ - کدامیک از گزینه ها ضعف اساسی سیستم TN را نشان میدهد؟

الف - احتمال بروز قطع PEN و آسیب جدی به تجهیزات و افزایش خطر برق گرفتگی

ب - اضافه ولتاژ فاز معیوب

ج - جریانهای اتصال کوتاه ناچیز

د - بالا رفتن تدریجی مقاومت الکتروود زمین

۱۱۰ - چرا اندازه گیری مقاومت مخصوص باید در جهات مختلف چند بار تکرار شود؟

الف - برای تعیین یک مقدار متوسط با حداقل خطا

ب - چون هر متر از خاک مقاومت مخصوص بسار متفاوت با خاک همسایه دارد

ج - چون مکان نصب الکتروود دقیقاً معلوم نیست

د - چون دستگاه ممکن است در برخی از تست ها نتواند اندازه گیری را انجام دهد

۱۱۱ - مقاومت مخصوص را با کدام روش میتوان اندازه گرفت؟

الف - روش چهار سیمه ی ونر

ب - روش سه سیمه با استفاده از یک الکتروود نمونه

ج - روش دو سیمه (زمین مرده)

د - روش سه سیمه ونر

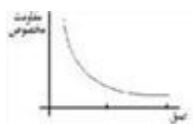
۱۱۲ - برای زمینی به شکل مقابل استفاده از چه نوع الکتروودی بهتر است؟

الف - الکتروود قائم عمیق

ب - الکتروود سیمی سطحی

ج - الکتروود تسمه ای سطحی

د - الکتروود شبکه (مش) بدون میله



۱۱۳ - سازه های فلزی مدفون در خاک که میتوانند مسیر جریانهای سرگردان زمین را تسهیل کنند یا گرادیان پتانسیل زمین ناشی از این جریانها را تغییر دهند به چه عنوان شناخته می شوند؟

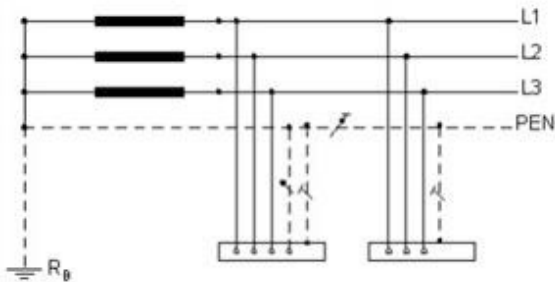
الف - الکتروود زمین

ب - سیم فاز

ج - سیم نول

د - سه فاز

۱۱۴ - شکل زیر کدامیک از انواع مختلف زمین کردن را نشان می دهد؟



الف - TNC

ب - TNS

ج - TT

د - IT

۱۱۵ - منظور از خاک نوع Clay چیست؟

الف - سنگ

ب - خاک رس

ج - زغال

د - نمک

۱۱۶ - دستگاهی که مقاومت زمین را اندازه گیری میکند چه نام دارد؟

الف - آمپر متر

ب - ولت متر

ج - وات متر

د - ارت سنج

۱۱۷ - فاصله ای که با حرف A نشان داده شده است طبق استاندارد

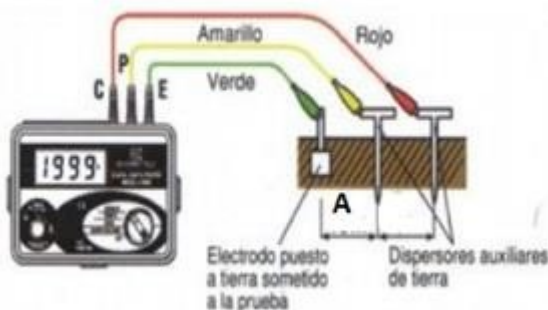
چند متر است؟

الف - ۱ تا ۲ متر

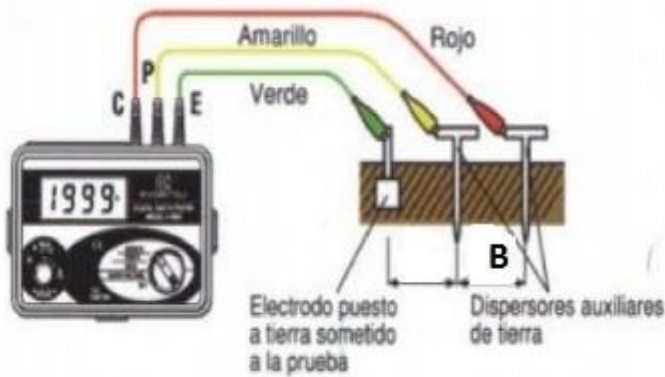
ب - ۳ تا ۴ متر

ج - ۵ تا ۱۰ متر

د - ۴ تا ۵ متر



۱۱۸- فاصله ای که با حرف B نشان داده شده است طبق استاندارد چند متر است؟



الف - ۲ تا ۱ متر

ب - ۳ تا ۴ متر

ج - ۵ تا ۱۰ متر

د - ۴ تا ۵ متر

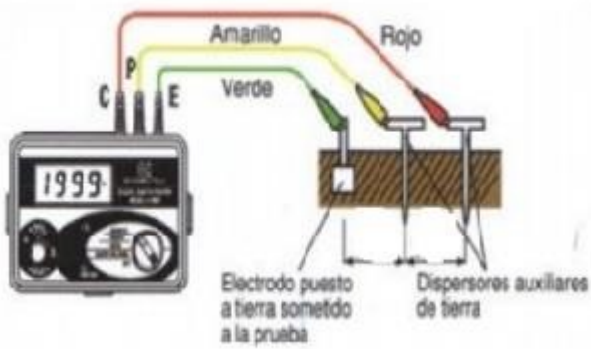
۱۱۹- نام دستگاه روبرو چیست؟

الف - ارت سنج

ب - آمپر متر

ج - ولت متر

د - اهمتر



۱۲۰- شکل زیر چه نوع میله ای را نشان می دهد؟

الف - رزوه دار

ب - کوپلینگ

ج - بدون رزوه

د - فولادی



۱۲۱- شکل زیر چه تجهیزاتی را نشان می دهد؟

الف - رزوه دار

ب - ضربه خور

ج - بدون رزوه

د - فولادی



۱۲۲- CAD WELD را میتوان جزو کدام یک از اتصالات زیر در نظر گرفت؟

الف - چسب

ب - عایق

ج - جوش انفجاری

د - میله

۱۲۳- حداقل عمق چاه ارت چقدر است؟

الف - ۱۰ متر

ب - ۲۰ متر

ج - ۳۰ متر

د - تا به نم طبیعی زمین برسد

۱۲۴- حداقل عمق صفحه مسی در سیستم ارت چند سانتیمتر است؟

الف - ۱۰ سانتیمتر

ب - ۲۰ سانتیمتر

ج - ۳۰ سانتیمتر

د - ۵۰ سانتیمتر

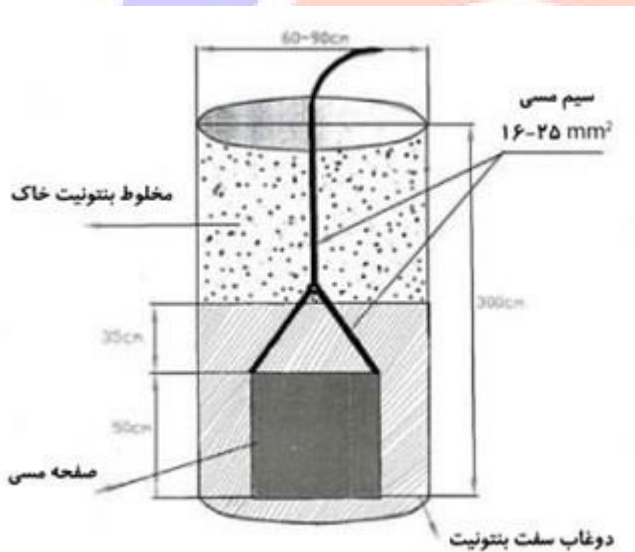
۱۲۵- شکل زیر چه نوع چاهی را نشان می دهد؟

الف - چاه عمودی با میله

ب - چاه افقی با میله

ج - چاه عمودی با صفحه

د - چاه افقی با صفحه



۱۲۶- طبق استاندارد اگر عمق چاه ارت ۲ تا ۲,۵ متر باشد و زمین از نوع سنگلاخ باشد حداقل به چند کیلو گرم

بتونیت اکتیو نیازمندیم؟

الف - ۲۰۰ کیلو گرم

ب - ۲۵۰ تا ۳۰۰ کیلو گرم

ج - ۵۰ کیلو گرم

د - ۵۰۰ کیلو گرم

۱۲۷- حوزه مقاومت الکتروود چیست؟

الف - حجم خاکی که کل الکتروود را احاطه می کند

ب - حجم بنتونیت اطراف الکتروود

ج - قطر الکتروود

د - سطح مقطع الکتروود

۱۲۸- کدام روش، روش کاهش مقاومت چاه ارت است؟

الف - استفاده از قیر

ب - استفاده از شن

ج - استفاده از نمک و زغال

د - استفاده از ماسه

۱۲۹- برای کاهش مقاومت چاه کدام یک از موارد زیر استفاده می گردد؟

الف - استفاده از قیر

ب - استفاده از شن

ج - استفاده از روغن

د - استفاده از آب

۱۳۰- اندازه گیری مقاومت زمین توسط چه تجهیزاتی سنجیده می شود؟

الف - واتمتر

ب - کوسینوس متر

ج - وارمتر

د - تستر ارت

۱۳۱- شکل زیر برخورد چه نوع صاعقه ای را نشان می دهد؟

الف - مستقیم (direct)

ب - غیر مستقیم

ج - ارت

د - اهم



۱۳۲- جنس انواع مدل‌های صاعقه گیر الکترونیکی از کدام نوع است؟

الف - مسی - فولاد ضد زنگ

ب - آلومینیومی

ج - برنج

د - روی

۱۳۳- آیا چاه آب را میتوان بعنوان چاه ارت استفاده نمود؟

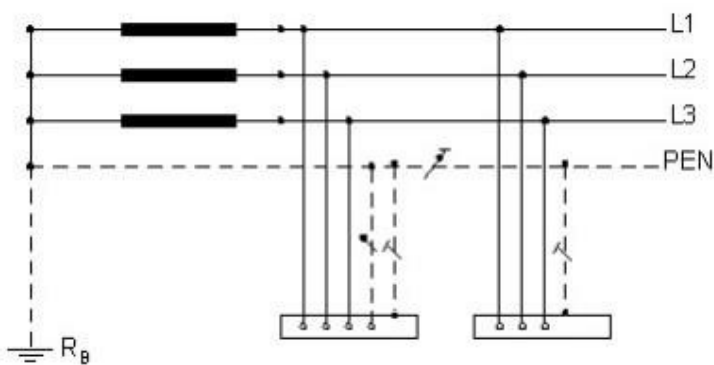
الف - به شرط آنکه منبعد به منظوری غیر از اتصال زمین الکتریکی استفاده نشود می توان آن را جهت احداث الکتروود زمین به کار برد

ب - همیشه مجاز است

ج - مجاز نیست

د - به شرط آنکه منبعد به منظوری غیر از اتصال زمین الکتریکی استفاده شود می توان آن را جهت احداث الکتروود زمین به کار برد

۱۳۴- طبق استاندارد در شکل زیر L1 نشاندهنده چیست؟



الف - فاز اول

ب - فاز دوم

ج - فاز سوم

د - نول

۱۳۵- منظور از مقاومت الکتریکی خاک در چاه ارت چیست؟

الف - مقاومت میله

ب - امپدانس خاک اطراف الکتروود زمین است

ج - مقاومت صفحه

د - مقاومت سیم

۱۳۶- مقاومت الکتریکی خاک بیانگر چیست؟

الف - اریدی سول

ب - خاک انتی سول

ج - در واقع میزان توانایی خاک را از نظر هدایت الکتریکی بیان می کند

د - هیستوسول

۱۳۷- هدایت الکتریکی خاک به کدامیک از عوامل زیر وابسته نیست؟

الف - رطوبت

ب - دما

ج - استحکام دیواره چاه ارت

د - مواد شیمیایی موجود در چاه ارت

۱۳۸- طبق استاندارد کدامیک از آزمایشات زیر جزو آزمایش سنجش خاک نمی باشد؟

الف - تست عایق سیم ها

ب - تست میزان رطوبت.

ج - تست میزان PH خاک

د - تست اندازه گیری مقاومت مخصوص خاک

۱۳۹- اگر PH خاک پایین باشد چه اتفاقی رخ می دهد؟

الف - سیستم ارت باید میله ای باشد.

ب - با کاهش PH خاک ، میزان خوردگی در خاک افزایش می یابد که این امر باعث خوردگی تجهیزات

استفاده شده در سیستم ارتینگ می گردد .

ج - سیستم ارت باید صفحه ای باشد.

د - سیستم ارت باید همبندی شود.

۱۴۰- کدامیک جزو مزایای تست خاک نمی باشد؟

الف - کاهش هزینه ها.

ب - انتخاب مکان مناسب برای حفر چاه ارت.

ج - انتخاب تجهیزات و قطعات مناسب به کار برده شده در چاه ارت.

د - به دست آوردن زمان های نادرست برای بازرسی چاه

۱۴۱- کار برد ارت سنج چیست؟

الف - آمپرا بسنجیم

ب - ولت را بسنجیم

ج - وات را بسنجیم

د - اندازه مقاومت چاه ارت را بسنجیم

۱۴۲- CARBON BASE چه موادی هستند؟

الف - مواد کاهنده ی مقاومت زمین با پایه کربنی

ب - مواد افزاینده مقاومت زمین با پایه کربنی

ج - ماده انفجاری است

د - صفحه ارت را تشکیل می دهد

۱۴۳- اگر اسکلت هادی ساختمان اسکلت فلزی یا میلگردهای بتنی(و بدنه هادی بیگانه) انواع لوله کشیهای فلزی

و نظایر آن (و بدنه هادی تجهیزات الکتریکی ساختمانها را با یک هادی که دارای سطح مقطع بزرگ و مقاومت

الکتریکی کم باشد به یکدیگر متصل شود، تمام نقاط همپتانسیل میشود. این نوع اتصال چه نامیده می شود؟

الف - رزوه دار

ب - کوپلینگ

ج - هم بندی

د - فولادی

۱۴۴- منظور از استفاده از روش یوفر چیست؟

الف - دفن هادی در بتن به طوری که سطح تماس آن با خاک زیاد باشد.

ب - کوپلینگ

ج - بدون رزوه

د - فولادی

۱۴۵- بهترین محل حفر چاه ارت در ساختمان کجاست؟

الف - مرتفع ترین قسمت ساختمان.

ب - دورترین قسمت ساختمان نسبت به ساختمان اداری و مسکونی.

ج - در خارج از ملک مورد نظر.

د - چاه ارت را باید در جاهایی که پایین ترین سطح را داشته و احتمال دسترسی به رطوبت حتی الامکان در عمق کمتری وجود داشته باشد و یا در نقاطی که بیشتر در معرض رطوبت و آب قرار دارند مانند زمینهای چمن، باغچه‌ها و فضاهای سبز حفر نمود.

۱۴۶- در شرایط محیطی و جوی یکسان عمق چاه ارت در کدام زمین کمتر است؟

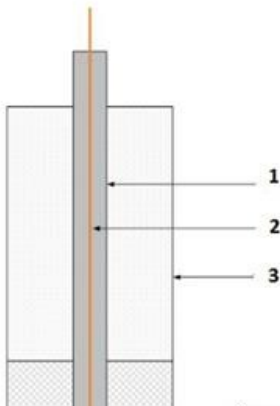
الف - در زمین هایی که با توجه به نوع خاک دارای مقاومت مخصوص بیشتری هستند

ب - سنگلاخ

ج - شنی

د - در زمین هایی که با توجه به نوع خاک دارای مقاومت مخصوص کمتری هستند مانند خاکهای کشاورزی و رسی

۱۴۷- در شکل زیر محلول بنتونیت در کدام قسمت چاه ارت قرار می گیرد؟



الف - ۴

ب - ۳

ج - ۲

د - ۱

۱۴۸- در شکل زیر که مربوط به شمای یک چاه ارت است در قسمت شماره ۵ محل

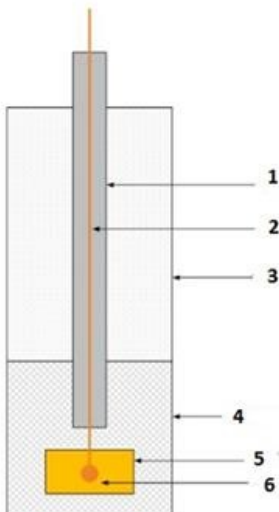
قرار گیری چیست؟

الف - صفحه مسی

ب - میله مسی

ج - اتصالات

د - لوله پلیکا



۱۴۹- حجم خاکی کل الکتروود را احاطه میکند بیانگر چیست؟

الف - حوزه مقاومت الکتروود است .

ب - حجم بنتونیت اطراف الکتروود

ج - قطر الکتروود

د - سطح مقطع الکتروود

۱۵۰- بعد از حفرچاه اگر مقاومت چاه بالا بود، برای کاهش مقاومت چاه EARTH از کدامیک از مواد زیر می توان

استفاده نمود؟

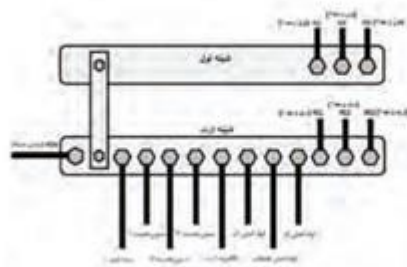
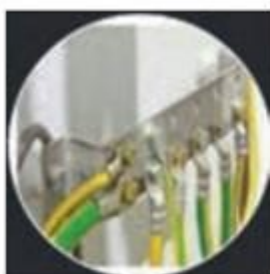
الف - قیر

ب - بنتونیت

ج - سیمان

د - ماسه

۱۵۱- شکل زیر کدام روش کاهش مقاومت چاه ارت را نشان می دهد؟



الف - استفاده از قیر

ب - استفاده از شن

ج - همبندی

د - استفاده از ماسه

۱۵۲- شکل زیر چه تجهیزاتی می باشد؟

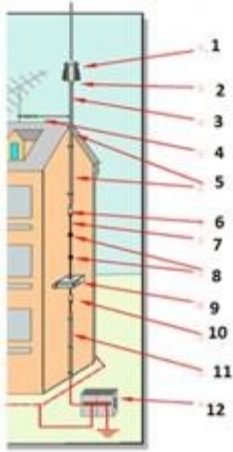
الف - واتمتر

ب - کوسینوس متر

ج - وارمتر

د - تستر ارت





۱۵۳- در شکل زیر عدد ۱ در سیستم صاعقه گیر چه تجهیزاتی را نشان می دهد؟

الف - برقگیر(صاعقه گیر)

ب - تطبیق کننده

ج - هادی نزولی

د - ضربه گیر



۱۵۴- شکل زیر چه وسیله ای را نشان می دهد؟

الف - فیوز

ب - بیمتال

ج - رله حرارتی

د - صاعقه گیر

۱۵۵- در روش سطحی برای ایجاد سیستم ارت از کدام روش استفاده می گردد؟

الف - سطح زمین

ب - فنر

ج - عایق

د - چاه



۱۵۶- شکل زیر بیانگر چه تجهیزاتی می باشد؟

الف - الکتروود زمین

ب - سیم فاز

ج - سیم نول

د - سه فاز

۱۵۷- وصل الکتریکی هر ترکیبی از اجزای هادی، بدنه ها، قسمت های فلزی در دسترس، اجزای فلزی ساختمان

ها، انواع لوله کشی ها، پوشش هادی و غیره به یکدیگر به منظور از بین بردن اختلاف پتانسیل احتمالی بین آنها

در حالت عادی یا در صورت بروز اتصالی را چه می نامند؟

الف - الکتروود فوندانسیون

ب - هم بندی

ج - الکتروود رینگ

د - TT

۱۵۸- این تعریف بیانگر چیست؟ (مقاومت یک مترمکعب از زمین به ابعاد $1 \times 1 \times 1$ m که بین دو الکترود صفحه ای سنجیده شده باشد).

الف - سنگ

ب - مقاومت مخصوص زمین

ج - زغال

د - نمک

۱۵۹- مقاومت مخصوص زمین سنگلاخی چند Ωm است؟

الف - ۵۰۰

ب - ۱۰۰

ج - ۳۰۰۰

د - ۱۰۰۰

۱۶۰- مقاومت مخصوص زمین ماسه یا شن خشک چند Ωm است؟

الف - ۱۰۰۰۰

ب - ۳۰۰۰

ج - ۱۰۰۰

د - ۳۰۰۰۰

۱۶۱- مقاومت مخصوص زمین خاک رس از زمین مزروعی چند Ωm است؟

الف - ۱۰۰

ب - ۱۰۰۰

ج - ۱۰۰۰۰

د - ۱۰

۱۶۲- مقاومت مخصوص زمین مردابی چند Ωm است؟

الف - ۱۰۰

ب - ۳۰

ج - ۳۰۰۰

د - ۱۰۰۰

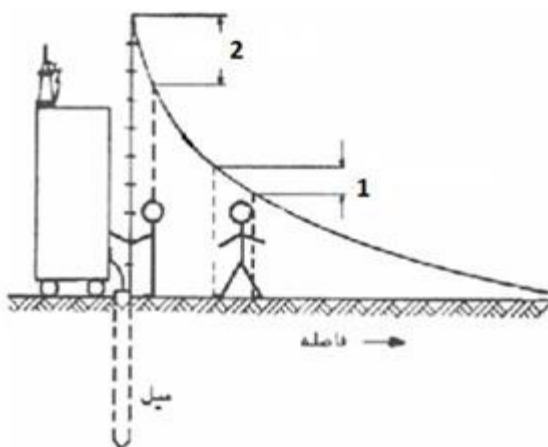
۱۶۳- در شکل زیر عدد ۱ بیانگر چیست؟

الف - بعنوان الکترود زمین

ب - بعنوان میله ارت

ج - اختلاف سطح تماسی

د - ولتاژ گام



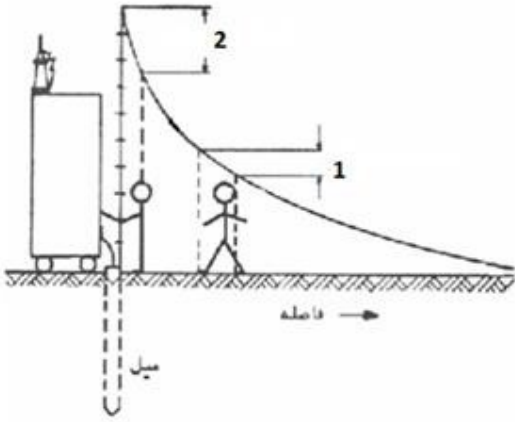
۱۶۴- در شکل زیر عدد ۲ بیانگر چیست؟

الف - بعنوان الکتروود زمین

ب - بعنوان میله ارت

ج - اختلاف سطح قدم

د - ولتاژ تماس



۱۶۵- در روش اندازه گیری زیر از چه وسیله اندازه گیری استفاده

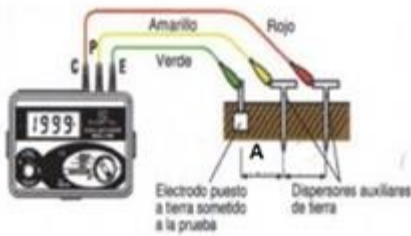
شده است؟

الف - آمپر متر

ب - وار متر

ج - تستر ارت

د - ولت متر



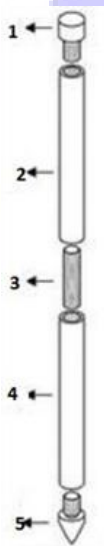
۱۶۶- در شکل زیر عدد ۲ در میله فولادی بیانگر چیست؟

الف - میله

ب - کوپلینگ

ج - بدون رزوه

د - صفحه



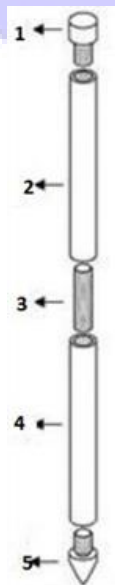
۱۶۷- در شکل زیر عدد ۴ در میله فولادی بیانگر چیست؟

الف - پایین ترین قسمت میله

ب - کوپلینگ

ج - بدون رزوه

د - صفحه





۱۶۸- شکل زیر چه تجهیزاتی از سیستم ارت را نشان می دهد؟

الف - صفحه ارت

ب - چکش دستی میله ارت

ج - تستر ارت

د - واتمتر



۱۶۹- شکل زیر نشان دهنده چه نوع اتصال می باشد؟

الف - چسب

ب - عایق

ج - CAD WELD

د - میله

۱۷۰- بهترین درصد ترکیب Grounding، در قسمت ۴ نشان داده شده در شکل (نسبت بین بنتونیت و آب) در

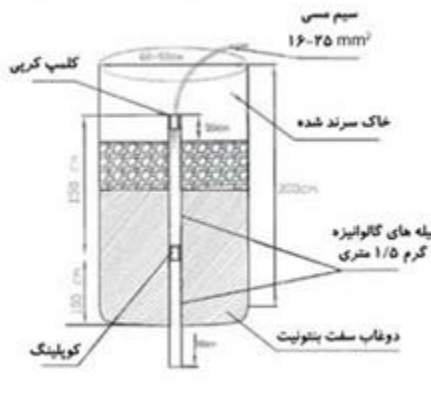
چاه زیر چقدر است؟

الف - ۳۵ درصد بنتونیت، ۶۵ درصد آب

ب - ۴۰ درصد بنتونیت، ۶۰ درصد آب

ج - ۳۰ درصد بنتونیت، ۷۰ درصد آب

د - ۵۰ درصد بنتونیت، ۵۰ درصد آب



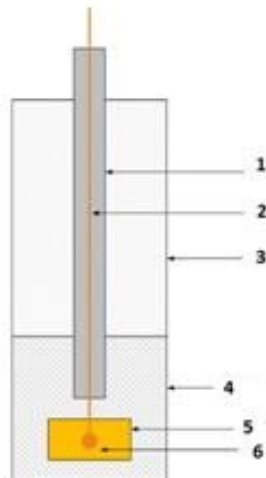
۱۷۱- در شکل زیر سیم مسی خروجی از چاه ارت چند میلیمتر مربع است؟

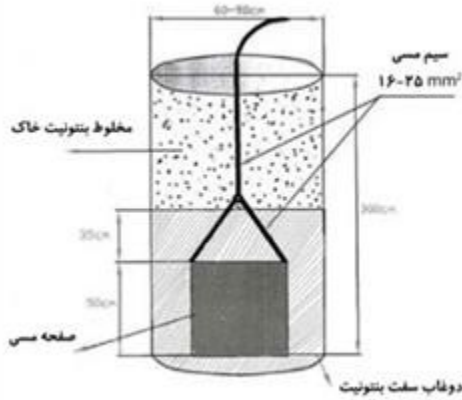
الف - ۱۶ - ۲۵

ب - ۲۵

ج - ۴۰

د - ۸۵





۱۷۲- در شکل زیر از کدام الکتروود وبه چه صورت استفاده شده است؟

- الف - الکتروود عمودی با میله
- ب - الکتروود افقی با میله
- ج - الکتروود صفحه ای - عمودی
- د - الکتروود تسمه ای

۱۷۳- وسیله ای است که در بالاترین نقطه ی ساختمان نصب می شود و اولین نقطه اصابت صاعقه می باشد؟

- الف - سرچ ارستر
- ب - صفحه فولادی
- ج - فیوز
- د - حفاظ جان

۱۷۴- دو صاعقه گیر از جنس مسی و فولاد ضد زنگ بیشتر از کدام نوع صاعقه گیر هستند؟

- الف - الکترونیکی
- ب - شیمیایی
- ج - رینگ
- د - سری

۱۷۵- شکل زیر چه نوع الکتروودی را در سیستم ارتینگ را نشان می دهد؟



- الف - الکتروود نواری
- ب - الکتروود صفحه ای
- ج - الکتروود میله ای در بتن مسلح در شالوده ساختمان
- د - الکتروود تسمه ای

۱۷۶- کدام روش، روش کاهش مقاومت چاه EARTH است؟

- الف - استفاده از قیر
- ب - استفاده از شن
- ج - استفاده کردن از چند الکتروود به جای یک الکتروود
- د - استفاده از ماسه

۱۷۷- برای کاهش مقاومت چاه EARTH میتوان از کدام ماده شیمیایی زیر استفاده نمود؟

- الف - استفاده از قیر
- ب - استفاده از شن
- ج - استفاده از روغن
- د - مواد کاهنده کربن بیس یا مواد کاهنده پایه کربنی

۱۷۸- در ارتینگ کدام فلز زیر قابل استفاده است؟

الف - مس

ب - آهن

ج - چدن

د - گالوانیزه

۱۷۹- مزیت مس نسبت به دیگر فلزات در استفاده ارتینگ چیست؟

الف - ارزان بودن

ب - ضد خوردگی

ج - استفاده راحت

د - رسانایی و جوش کاری راحت.

۱۸۰- ضخامت صفحه مسی در چاه ارتینگ باید چند میلی متر باشد؟

الف - بین 10 تا 13 میلی متر

ب - بین 15 تا 20 میلی متر

ج - بین 4 تا 6 میلی متر

د - بین 6 تا 10 میلی متر

۱۸۱- برای اندازه گیری مقاومت سامانه ارتینگ از چه وسیله ای باید استفاده نمود؟

الف - فاز و ارت

ب - دستگاه اندازه گیری مقاومت سیستم ارت

ج - نول و ارت

د - مولتی متر

۱۸۲- کدام عامل تاثیر منفی بر هدایت الکتریکی خاک در چاه ارتینگ می گذارد؟

الف - خشکی خاک

ب - نوع خاک

ج - حرارت

د - دانه بندی خاک

۱۸۳- جهت هم پتانسیل سازی و جلوگیری از برق گرفتگی در اجرای ارتینگ چه کاری باید کرد؟

الف - چاه با عمق بیشتری حفر کرد

ب - 2 چاه حفر کرد

ج - قطر صفحه مسی بیشتر شود

د - همبندی لوله های فلزی با ارت

۱۸۴- صفحه مسی چگونه در چاه ارت قرار داده می شود؟

الف - افقی

ب - بصورت کاملا چسبیده به دیوار چاه

ج - فرقی نمی کند

د - عمودی

۱۸۵- چه مقدار بنتونیت برای پر کردن چاه ارت نیاز است؟

الف - برای قطر 0.8 متر حدود 300 تا 350 کیلو

ب - برای قطر 0.8 متر حدود 200 تا 300 کیلو

ج - برای قطر 0.8 متر حدود 200 تا 150 کیلو

د - برای قطر 0.8 متر حدود 100 تا 150 کیلو

۱۸۶- مقاومت یک الکتروود در چاه ارت چند برابر مقاومت خاک اطراف الکتروود می باشد؟

الف - 2 برابر

ب - 3 برابر

ج - 4 برابر

د - برابر با مقاومت خاک

۱۸۷- به چه علت استفاده از بنتونیت در الکتروودهای زمین از سیستم ذغال و نمک بهتر است؟

الف - خوردگی کمتر

ب - رطوبت کافی

ج - سادگی کار

د - قیمت مناسب

۱۸۸- سیم ارت یا تسمه مسی را حداقل در چند نقطه توسط جوش اگزومتریک به صفحه متصل می نماییم؟

الف - 2

ب - 3

ج - 4

د - 5

۱۸۹- مقاومت چاه ارت در ساختمان های مسکونی معمولا چند اهم است؟

الف - زیر 10 اهم

ب - زیر 8 اهم

ج - زیر 6 اهم

د - زیر 5 اهم

۱۹۰- برای قطر 0.8 متر که حدود 300 تا 350 کیلو بنتونیت نیاز است چه مقدار آب نیاز داریم؟

الف - ۲ برابر

ب - ۳ برابر

ج - ۴ برابر

د - ۵ برابر

۱۹۱- کدام گزینه برای محاسبه رابطه مقاومت زمین الکتروود میله ای است؟

الف - $R=2p/L$

ب - $R=0.4p/L$

ج - $R=p/L$

د - $R=0.5p/L$

۱۹۲- کدام گزینه جز سیستم های جلوگیری از برق گرفتگی نیست؟

الف - حفاظت توسط سیم زمین (ارت)

ب - حفاظت توسط کلید خطای جریان (FI)

ج - حفاظت به وسیله عایق کردن (عایق بندی دوبل)

د - انتخاب فیوز تاخیری برای محافظت

۱۹۳- در شبکه هایی که زمین ارت شده باشد

الف - سر راه سیم نول باید فیوز قرار داد

ب - آمپراژ فیوز در مسیر سیم نول باید ۱۰ درصد کم تر باشد

ج - سر راه سیم نول نباید فیوز قرار داد

د - فیوز سیم نول باید تاخیری باشد

۱۹۴- مقاومت ارتینگ پست های برق چه مقدار باید باشد؟

الف - کمتر از ۵ اهم

ب - بیشتر از ۵ اهم

ج - بین ۱۰ تا ۱۵ اهم

د - بین ۱۵ تا ۲۰ اهم

۱۹۵- مقاومت ارتینگ دکل های مخابراتی چند اهم است؟

الف - بین ۱۵ تا ۲۰ اهم

ب - بین ۱۰ تا ۱۵ اهم

ج - کمتر از ۳ اهم

د - بین ۵ تا ۱۰ اهم



۱۹۶- برای مقطع هادی فاز کمتر یا مساوی ۱۶ میلی متر مربع ، سطح مقطع سیم حفاظتی PE چقدر باید باشد ؟

الف - ۳۵ میلی متر مربع باشد

ب - ۲۵ میلی متر مربع باشد

ج - برابر سطح مقطع فاز باشد

د - کمتر از سطح مقطع فاز باشد

۱۹۷- اگر سطح مقطع فاز ۱۶ تا ۳۵ میلی متر مربع باشد سطح مقطع سیم حفاظتی چقدر باید باشد ؟

الف - ۳۵ میلی متر مربع

ب - ۲۵ میلی متر مربع

ج - ۱۶ میلی متر مربع

د - کمتر از ۱۶ میلی متر مربع

۱۹۸- اگر سطح مقطع فاز بیش از ۳۵ میلی متر مربع باشد سطح مقطع سیم حفاظتی چقدر باید باشد ؟

الف - نصف فاز کافی است

ب - برابر فاز کافی است

ج - دوبرابر فاز کافی است

د - سه برابر فاز کافی است

۱۹۹- در مکان های کاملا مرطوب کدام یک از روش های ذیل برای سیستم ارتینگ پیشنهاد می شود ؟

الف - صفحه مسی

ب - میله راد و تسمه مسی

ج - میله راد

د - تسمه مسی

۲۰۰- کدام یک از موارد ذیل جز سیستم زمین الکتریکی می باشد ؟

الف - زمین کردن مرکز ستاره ترانسفورماتور

ب - زمین کردن بدنه تابلوی برق

ج - زمین کردن سازه فلزی کارگاه و یا ساختمان

د - زمین کردن بدنه تابلو برق و زمین کردن سازه فلزی ساختمان

۲۰۱- انتخاب سطح مقطع سیم مسی و صفحه جهت ارتینگ به چه عواملی بستگی دارد؟

الف - ابعاد چاه

ب - حجم بنتونیت

ج - حجم ذغال.

د - مقاومت خاک منطقه

۲۰۲ - کدام گزینه ذیل بر میزان برق گرفتگی تاثیر ندارد؟

الف - مقاومت بدن

ب - رطوبت زمین

ج - شدت جریان

د - شدت ولتاژ

۲۰۳ - در موقع قرار دادن صفحه در زمین میزان ارتفاع دفن و نوع قرارگیری آن چه مقدار می باشد؟

الف - یک متر زیر زمین و به صورت افقی قرار می گیرد.

ب - در موقع قرار دادن صفحه لبه بالای صفحه حداقل یک متر زیر سطح زمین قرار گیرد.

ج - در موقع قرار دادن صفحه لبه بالای صفحه حداقل نیم متر زیر سطح زمین قرار گیرد.

د - نیم متر زیر زمین و به صورت عمودی قرار می گیرد.

۲۰۴ - در حالت کلی بهترین انواع ارت طبق استاندارد 0141DIN VDE به ترتیب اولویت کدام است؟

الف - فولاد سرب اندود - مس خالص - فولاد روکش شده - فولاد گالوانیزه.

ب - فولاد روکش شده - فولاد گالوانیزه - فولاد سرب اندود - مس خالص.

ج - فولاد گالوانیزه - فولاد سرب اندود - مس خالص - فولاد روکش شده .

د - مس خالص - فولاد گالوانیزه - فولاد سرب اندود - فولاد روکش شده.

۲۰۵ - سیستم ارت الکترونیکی برای چه مکان هایی مناسب است؟

الف - مناسب برای اماکن مسکونی

ب - مناسب برای کارخانه ها و تولیدی ها

ج - مناسب برای ساختمان های اداری و بانک ها .

د - مناسب برای ساختمان های آپارتمان ها

۲۰۶ - در منزل چه مکان هایی باید سیم ارت نیاز دارد؟

الف - آشپزخانه.

ب - اتاق خواب و اتاق پذیرایی.

ج - تمام خانه باید سیم ارت رفته باشد .

د - حمام و سرویس بهداشتی.

۲۰۷ - فاصله دو الکتروود موازی حداقل چند برابر طول الکتروود در فضای مناسب و کافی است؟

الف - حداقل به اندازه طول الکتروود می باشد.

ب - حداقل به اندازه ۲ طول الکتروود می باشد

ج - حداقل به اندازه ۳ طول الکتروود می باشد

د - حداقل به اندازه ۴ طول الکتروود می باشد .

۲۰۸ - فاصله دو الکتروود موازی حداقل چند برابر طول الکتروود در موارد کم فضا به ناچار می باشد؟

الف - در موارد کم فضا ۲ برابر طول الکتروود می باشد.

ب - در موارد کم فضا نصف طول الکتروود می باشد.

ج - در موارد کم فضا به اندازه طول الکتروود می باشد .

د - در موارد کم فضا ۰,۲ اندازه طول الکتروود می باشد.

۲۰۹ - هدف از حفاری چاه ارت قرار دادن الکتروود صفحه ای در زمین چیست ؟

الف - رسیدن به نم دائمی و سطح تماس بالا

ب - جلوگیری از خوردگی

ج - استفاده نکردن از فضا در سطح زمین

د - راحتی کار

۲۱۰ - کدام گزینه زیر بیشترین تاثیر را در مقاومت اتصال زمین یک الکتروود میله ای دارد؟

الف - مقاومت الکتروود (فلز)

ب - مقاومت تماس بین الکتروود و فلز

ج - عمق چاه (نم خاک)

د - مقاومت خاک است

۲۱۱ - کدام نوع اتصال زیر برای تثبیت نقطه خنثی ترانسفورماتور برق به کار می رود ؟

الف - اتصال زمین الکتریکی

ب - اتصال زمین حفاظتی

ج - اتصال زمین صاعقه گیر

د - اتصال زمین عملیاتی

۲۱۲ - عموماً برای تجهیزات جریان ضعیف مانند شبکه کامپیوتر ، مخابرات از کدام اتصال زمین استفاده می شود ؟

الف - اتصال زمین ایمنی

ب - اتصال زمین حفاظتی

ج - اتصال زمین صاعقه گیر

د - اتصال زمین عملیاتی

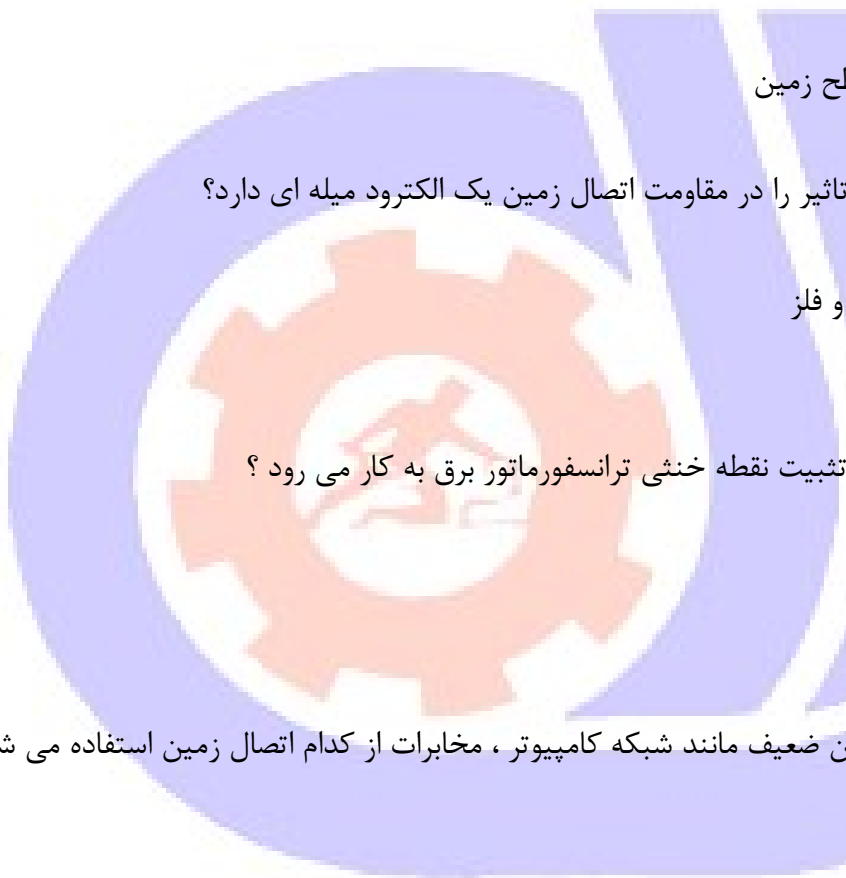
۲۱۳ - برای اتصال بدنه فلزی تجهیزات جلوگیری از برق گرفتگی از کدام اتصال زمین استفاده می شود ؟

الف - اتصال زمین ایمنی

ب - اتصال زمین حفاظتی

ج - اتصال زمین صاعقه گیر

د - اتصال زمین عملیاتی



۲۱۴ - مطابق با مبحث سیزدهم قسمت های اصلی فلزی ساختمان در همبندی کدام قسمت ها است ؟

الف - فقط اسکلت فلزی

ب - تمام نقاط فلزی درب و پنجره

ج - اسکلت فلزی و آرماتورهای بتن مسطح فونداسیون ، شیر آلات آب و گاز و هر قسمت فلزی دیگر

د - اسکلت فلزی و شیرالات آب و گاز

۲۱۵ - کدام عامل در هدایت الکتریکی خاک موثر نیست ؟

الف - مقدار رطوبت خاک

ب - حرارت اطراف الکتروود

ج - دانه بندی خاک

د - رطوبت هوا

۲۱۶ - در اجرای سیستم های ارت کدام روش زیر نسبت به روش های دیگر صرفه اقتصادی ندارد ؟

الف - استفاده از میله های عمودی متعدد

ب - استفاده از الکتروود افقی

ج - استفاده از پنج حلقه سیم چند مفتولی

د - استفاده از شبکه پنجره ای یا مش

۲۷۱ - برای اجرای یک التروود سیمی باید از چند دور سیم و با چه نمره ای استفاده نمود ؟

الف - 3 دور سیم نمره 25

ب - 4 دور سیم نمره 35

ج - 5 دور سیم نمره 35

د - 6 دور سیم نمره 45

۲۱۸ - کدام گزینه در مورد الکتروود اتصال زمین صحیح می باشد ؟

الف - سطح جانبی یا قطر در افزایش مقاومت الکتروود نسبت مستقیم دارد

ب - جنس الکتروود در کاهش مقاومت الکتروود نقش اساسی دارد.

ج - شکل الکتروود در کاهش مقاومت الکتروود تاثیری ندارد.

د - جنس الکتروود در کاهش مقاومت الکتروود بی تاثیر است

۲۱۹ - در جایی که در نزدیکی سطح بستر سنگی یا جایی که شن و ماسه یا خشکی زیاد خاک باشد از کدام روش

استفاده می شود ؟

الف - رادکوبی

ب - پنج حلقه سیم مسی

ج - نوارهای فلزی با سیم های مدفون

د - الکتروود افقی

۲۲۰- مقاومت زمین توسط چه وسیله ای اندازه گیری می شود؟

الف - ارت سنج و ولت متر و آمپر متر

ب - ارت سنج

ج - ولت متر و آمپر متر

د - وات متر و ولت متر

۲۲۱- کدام یک از عوامل مضر فیزیکی محیط کار نیست؟

الف - مواد شیمیایی

ب - صدا

ج - روشنایی

د - حرارت

۲۲۲- کدام مورد صحیح است؟

الف - کسانی که رطوبت بدنشان کمتر است بیشتر در معرض برق گرفتگی هستند

ب - کسانی که رطوبت بدنشان بیشتر است کمتر در معرض برق گرفتگی هستند

ج - کسانی که رطوبت بدنشان بیشتر است بیشتر در معرض برق گرفتگی هستند .

د - برق گرفتگی ارتباطی با رطوبت بدن فرد ندارد.

۲۲۳- بر اساس مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان حد اکثر مجاز زمان قطع در صورت بروز اتصال کوتاه بین فاز و

بدنه با ولتاژ تماس بین ۱۲۰ تا ۲۳۰ ولت برای مدارهای نهایی تا ۳۲ آمپر چند ثانیه می باشد؟

الف - ۰,۴

ب - ۱

ج - ۳

د - ۵

۲۲۴- کدام یک از گزینه ها نمی تواند به عنوان اتصال زمین استفاده شود؟

الف - لوله های گاز و فاضلاب

ب - لوله های آب

ج - فنداسیون ساختمان

د - غلاف فلزی کابل های مدفون در زمین

۲۲۵- دلیل ممنوعیت استفاده از زغال و نمک به عنوان مواد کاهنده اتصال زمین چیست؟

الف - عوارض جبران ناپذیر زیست محیطی .

ب - افزایش شدید مقاومت اتصال زمین با گذشت زمان.

ج - خوردگی شیمیایی الکترودهای اتصال زمین و دیگر تاسیسات فلزی مدفون در زمین اطراف.

د - بی اثر بودن زغال.

۲۲۶ - کدام گزینه در خصوص RCD (کلید جریان باقیمانده) صحیح است؟

الف - استفاده به عنوان حفاظت اصلی مجاز است.

ب - طبق استاندارد استفاده از آن فقط در سیستم های TNS (دارای هادی اتصال زمین مجزا) مجاز است، ولی در سیستم های TNC (دارای هادی مشترک نول و اتصال زمین) و یا بدون هادی اتصال زمین (ساختمان های قدیمی) نیز می تواند حوادث برق گرفتگی را کاهش دهد.

ج - جریان عملکرد آن قابل تنظیم است.

د - زمان عملکرد آن قابل تنظیم است.

۲۲۷ - کدام گزینه در رابطه با اتصال زمین صاعقه گیر، تجهیزات جریان ضعیف و اتصال زمین نول مناسب تر است؟

الف - نیاز به اتصال زمین مجزا می باشد.

ب - یک اتصال زمین برای همه اهداف کافی است.

ج - بهتر است اتصال زمین ها اختصاصی اجرا شده و در شینه اتصال زمین به هم متصل شوند.

د - اتصال زمین صاعقه گیر به هیچ عنوان نباید به اتصال زمین های دیگر متصل شود.

۲۲۸ - کدام عوامل در استفاده از بتن به عنوان مواد کاهنده باعث کاهش مقاومت اتصال زمین می شود؟

الف - استفاده از ملات ماسه و سیمان روان بطوری که هوای اطراف الکتروود گرفته شود.

ب - استفاده از ماسه نرم

ج - استفاده از بنتونیت نرم و مرغوب و یا گرانول کربن در بتن

د - هر سه مورد

۲۲۹ - در چه شرایطی خاک رس و بنتونیت کاهنده مقاومت موثرتری می باشند؟

الف - در زمین های شوره زار

ب - در زمین های با رطوبت دائم

ج - در زمین های گرمسیری که امکان یخ زدگی وجود ندارد.

د - در همه زمین ها

۲۳۰ - مزیت منحصر بفرد (مهمترین مزیت) روش و نر در اندازه گیری مقاومت ویژه خاک کدام است؟

الف - کم هزینه است.

ب - نیاز به حفاری ندارد.

ج - دقت آن نسبت به روش Soil Box بیشتر است.

د - نیاز به آزمایشگاه ندارد.

۲۳۱ - اثرات ناشی از اتصال به زمین پس از حدود چند متر میرا می شود؟

الف - بیست متر

ب - ده متر

ج - بیست و پنج متر

د - ده تا بیست و پنج

۲۳۲ - در چه صورتی می توان فلز مس را با میله گرد فولادی یا تیر آهن ساختمان متصل کرد؟

الف - به صورت جوشی

ب - به صورت پیچ ومهره

ج - کانکتور باید در سیمان قرار گیرد (جهت حفاظت در برابر خوردگی)

د - زیر خاک قرار گیرد کافی است

۲۳۳ - حداقل ضخامت وپهنای تسمه مسی به ترتیب چقدر است؟

الف - ۲و۲۵ میلی متر

ب - ۳و۲۵ میلی متر

ج - ۲و۳۵ میلی متر

د - ۲و۲۵ میلی متر

۲۳۴ - حداقل ضخامت و پهنای تسمه فولادی به ترتیب چقدر است؟

الف - ۳و۲۵ میلی متر

ب - ۳و۳۵ میلی متر

ج - ۲و۳۵ میلی متر

د - ۲و۲۵ میلی متر

۲۳۵ - طول تسمه به کار رفته در الکتروود و تسمه مشبک حداقل چقدر است؟

الف - پنج متر

ب - سی متر

ج - سه متر

د - محدودیت ندارد

۲۳۶ - در کدام یک از سیستم های ارتینگ استفاده از رله حفاظت جان اجباری می باشد؟

الف - FT

ب - TT

ج - TNS

د - A و B

۲۳۷ - مقاومت الکتروود میله ای به کدام پارامتر وابسته است .

الف - قطر میله

ب - طول میله

ج - مقاومت ویژه خاک

د - قطر میله ، طول میله ، مقاومت ویژه خاک

۲۳۸ - با توجه به کلیه جوانب کدام یک از الکترودهای زیر در رده آخر ارجحیت انواع الکترودها قرار دارد؟

الف - الکترودهای صفحه ای

ب - الکترودهای قائم

ج - الکترودهای افقی

د - الکترودهای طبیعی

۲۳۹ - کدام یک از الکترودهای ذیل از حیث جنس قابل قبول نیست؟

الف - الکترودهای میله ای از جنس فولاد ضد زنگ

ب - الکترودهای میله ای از جنس آلومینیوم

ج - الکترودهای میله ای از جنس سخت

د - الکترودهای لوله ای از جنس چدن

۲۴۰ - حداقل فاصله لبه بالایی الکتروود صفحه ای از سطح زمین چقدر می باشد؟

الف - ۰,۷ متر

ب - ۱,۵ متر

ج - ۲ متر

د - ۵ متر

۲۴۱ - کدام یک از گزینه های زیر در رابطه با سیستم صاعقه گیر صحیح است؟

الف - چاه ارت اختصاصی برای سیستم صاعقه گیر ایجاد و به شبکه هم بندی متصل شود.

ب - چاه ارت اختصاصی برای سیستم صاعقه گیر ایجاد و از اتصال آن به شبکه همبندی اجتناب شود.

ج - هادی پایین رونده مربوط به سیستم صاعقه گیر به چاه اتصال زمین ساختمان متصل شود.

د - هادی پایین رونده مربوط به سیستم صاعقه گیر به چاه اسکلت فلزی ساختمان متصل شود.

۲۴۲ - برای کاهش مقاومت کل اتصال زمین نقطه خنثی و نزدیک کردن ولتاژ زمین به ولتاژ بدنه هادی دستگاه

های الکتریکی در اثر اتصال کوتاه از اتصال زمین های مکرر در طول خطوط توزیع برق استفاده می شود. در یک

سیستم TNC برای اتصال زمین های مکرر کدام گزینه صحیح می باشد؟

الف - هادی حفاظتی PE در چندین نقطه به زمین متصل می گردد.

ب - هادی حفاظتی N در چندین نقطه به زمین متصل می گردد .

ج - هادی حفاظتی PE و هادی حفاظتی N هر دو در چندین نقطه به زمین متصل می گردند.

د - هادی حفاظتی PE و هادی حفاظتی N در چندین نقطه به هم متصل می گردند

۲۴۳ - کدام گزینه نادرست است ؟

الف - نصب الکتروود زمین در چاه آب، چاه فاضلاب و خاک دستی ممنوع است و مکان نصب حتی الامکان نباید درحوزه نفوذ پساب فاضلاب قرار گیرد.

ب - در صورت امکان محل نصب الکتروود طوری انتخاب شود که چاه فاضلاب یا آب در حوزه ولتاژی آن قرار نگیرد.

ج - اگر چاه آبی از قبل در محل موجود بوده باشد، به شرط آنکه منبع به منظوری غیر از اتصال زمین الکتریکی استفاده نشود می توان آن را جهت احداث الکتروود زمین به کار برد.

د - قرار گرفتن الکترودهای اتصال زمین در مجاورت تاسیسات مکانیکی و اجزاء فلزی مدفون شده در خاک و هم بندی آنها اشتباه است.

۲۴۴- استفاده از تجهیز RCD (کلیدهای جریان تفاضلی) در کدام یک از سیستم های ذیل اجباری نمی باشد؟

الف - TNC

ب - TNS

ج - TNCS

د - TT

۲۴۵- در انتخاب و سایز سیم متصل به آن جهت سیستم ارتینگ کدام نکته از اهمیت ویژه برخوردار است؟

الف - مقاومت اهمی و تحمل عبور جریان اتصال کوتاه

ب - مقاومت اهمی و رطوبت خاک

ج - رطوبت و تحمل عبور جریان اتصال کوتاه

د - جریان اتصال کوتاه

۲۴۶- الکترولیت مناسب برای اتصال زمین الکتریکی کدام است؟

الف - نمک

ب - بنتونیت و بتن هادی

ج - بتن ساده

د - خاک

۲۴۷- مناسب ترین عمق الکتروود افقی کدام است؟

الف - ۰,۵ متر

ب - ۰,۷ متر

ج - ۰,۵ تا ۰,۸ متر

د - عمق یخ زدگی الکتروود

۲۴۸- کدام گزینه در خصوص هادی زمین و نحوه استقرار آن صحیح است؟

الف - هادی زمین در داخل زمین باید از داخل لوله غیرفلزی و عایق عبور کند

ب - هادی زمین در بیرون زمین باید از داخل لوله غیرفلزی و عایق عبور کند تا در دسترس نباشد .

ج - هادی زمین باید به بدنه ساختمان متصل گردد

د - مقطع هادی زمین در هیچ شرایطی نباید از ۲۵ میلی متر مربع تجاوز کند

۲۴۹- کدام یک از گزینه های زیر در مورد ایمنی و حفاظت سیستم ها و انسان ها موثرند؟

الف - اتصال زمین انشعاب مشترکین و هم بندی اصلی و اضافی و کلید جریان تفاضلی

ب - فقط هادی حفاظتی PE

ج - منحصرأ هم بندی اصلی و اضافی

د - کلید جریان تفاضلی

۲۵۰ - مقاومت کلی زمین در یک سیستم شبکه توزیع فشار ضعیف تا چه مقدار قابل قبول است؟

الف - ۵ اهم

ب - ۲ اهم

ج - اهمیتی ندارد

د - می تواند متغیر باشد

۲۵۱ - برای یک مشترک تک فاز تا ۳۲ آمپر کدام الکتروود مناسب بوده و مقرون به صرفه می باشد؟

الف - استفاده از یک الکتروود صفحه ای

ب - استفاده از یک الکترودمیله ای

ج - استفاده از یک الکتروود صفحه ای و میله ای

د - استفاده از دو الکتروود میله ای

۲۵۲ - اندازه مناسب مقاومت زمین الکتریکی انشعاب مشترکین کدام است؟

الف - مقاومت زمین انشعاب مشترکین به تنهایی باید زیر ۲ اهم باشد

ب - مقاومت زمین انشعاب مشترکین به تنهایی باید زیر ۵ اهم باشد

ج - مقاومت زمین انشعاب مشترکین پس از اتصال به نول باید زیر ۲ اهم باشد (مقاومت کلی زمین)

د - مقاومت زمین انشعاب مشترکین به تنهایی باید ۲ اهم باشد

۲۵۳ - برای اثر بخش بودن سه عدد از الکتروودهای میله ای به طور موازی آرایش مناسب آنها چگونه است؟

الف - در امتداد مسیر مستقیم ، گوشه های مثلث

ب - در اطراف دایره مانند

ج - در امتداد خط مستقیم

د - تفاوتی نمی کند

۲۵۴ - در محل اتصال الکتریکی هادی زمین به شینه زمین استفاده از چه نوع فلزی مناسب تر است؟

الف - جنس فلز مورد استفاده در اتصالات ترجیحا از جنس هادی زمین باشد.

ب - جنس فلز مورد استفاده از فلز فولاد باشد

ج - می توان از هر نوع فلزی استفاده کرد

د - از فلز آلومنیوم به دلیل سبکی و ارزان تر بودن نسبت به مس می توان استفاده کرد

۲۵۵ - نحوه اتصال الکتریکی نول یا هادی PEN با سیستم زمین انشعاب مشترکین چگونه است؟

الف - در همه حال نول در محل مصرف می تواند به هادی حفاظتی و از آن طریق به اتصال زمین مرتبط گردد

ب - نول از ترمینال خروجی لوازم اندازه گیری (کننتور) مستقیما به ترمینال ارت وصل می گردد

ج - نول از ترمینال ورودی لوازم اندازه گیری (کننتور) مستقیما به ترمینال ارت وصل می گردد.

د - نول تنها در محل ترانسفورمر به اتصال زمین الکتریکی متصل می گردد.

۲۵۶ - هدف از به کارگیری سیستم ارتینگ یا گراندینگ چیست؟

الف - کنترل توان سیستم

ب - عملکرد مناسب دستگاه

ج - حفاظت اشخاص و تجهیزات

د - کنترل ولتاژ تشدید

۲۵۷ - دلیل استفاده از روش سطحی در اجرای چاه ارت چیست؟

الف - عدم وجود فضای لازم در سایت

ب - فاصله بین دکل و سایت زیاد باشد.

ج - در سیستم های فشار قوی

د - در سیستم های فشار ضعیف

۲۵۸ - کدام یک از موارد ذیل جزء سیستم های زمین الکتریکی می باشد؟

الف - زمین کردن مرکز ستاره ترانسفورماتور

ب - زمین کردن سازه فلزی ساختمان

ج - زمین کردن سیم فاز

د - زمین کردن هادی بیگانه

۲۵۹ - مطابق استاندارد IEC شدت جریان خطرناک برای بدن انسان در جریان متناوب چه قدر است؟

الف - ۱۰ میلی آمپر

ب - ۵۰ میلی آمپر

ج - ۸۵ میلی آمپر

د - ۱۱۰ میلی آمپر

۲۶۰ - حداقل ولتاژ خطرناک برای بدن انسان چقدر است؟

الف - ۴۰ ولت

ب - ۶۵ ولت

ج - ۱۱۰ ولت

د - ۲۲۰ ولت

۲۶۱ - به ترتیب جریان و زمان عملکرد کلید محافظ جان یا (Fi) کدام است؟

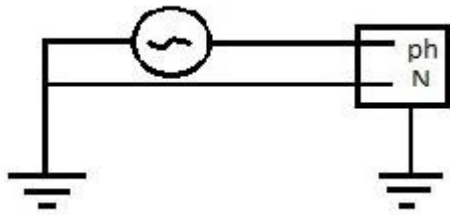
الف - جریان خطای ۵۰ میلی آمپر را در نیم ثانیه قطع می کند.

ب - جریان خطای ۱ آمپر را در نیم ثانیه قطع می کند.

ج - جریان خطای ۲ آمپر را در نیم ثانیه قطع می کند.

د - جریان خطای ۳۰ میلی آمپر را در دو دهم ثانیه قطع می کند.





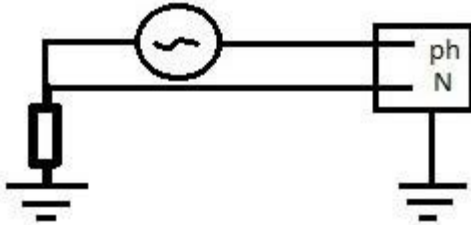
۲۶۲ - سیستم زمین در شکل مقابل چیست ؟

الف - TN - C

ب - TN - S

ج - IT

د - TT



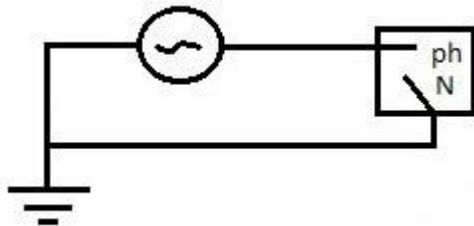
۲۶۳ - سیستم زمین در شکل مقابل چیست ؟

الف - TN - C

ب - TN - S

ج - IT

د - TT



۲۶۴ - سیستم زمین در شکل مقابل چیست ؟

الف - TN - C

ب - TN - S

ج - IT

د - TT

۲۶۵ - استفاده از تجهیزات RCD (کلید های جریان نفاضلی) در کدام یک از سیستم های ذیل اجباری نمی باشد ؟

الف - TN - C

ب - TN - S

ج - TNCS

د - TT

۲۶۶ - مهمترین عامل اثرگذار از بعد تخریبی در شبکه های توزیع چیست ؟

الف - نداشتن اتصال زمین نقطه منبع

ب - اتصال فاز به بدنه

ج - پارگی هادی PEN در طول شبکه

د - نداشتن اتصال زمین بدنه های فلزی

۲۶۷ - در سیستم های اتصال زمین حرف اول از سمت چپ نشان دهنده نحوه اتصال و حرف دوم از

سمت چپ نشان دهنده نحوه اتصال به زمین می باشد.

الف - بدنه دستگاه به زمین / سیستم نیرو

ب - سیستم نیرو به زمین / بدنه دستگاه

ج - بدنه دستگاه / بدنه دستگاه

د - سیستم نیرو / سیستم نیرو

۲۶۸- لایه خاک واقع در پنج سانتیمتری الکتروود نسبت به لایه ی خاک واقع در ۲۰ سانتیمتری الکتروود

الف - نقش مهمتری در مقاومت کل الکتروود دارد.

ب - نقش ضعیفتری در مقاومت کل الکتروود دارد.

ج - تفاوتی از دیدگاه مقاومت کل ندارند.

د - نقش ناچیزی دارد(تقریبا صفر)

۲۶۹ - پارامتری که کیفیت الکتریکی خاک را بیان می کند عبارتست از

الف - استحکام مکانیکی

ب - مقاومت مخصوص

ج - درصد ترکیبی عناصر

د - خاصیت اسیدی

۲۷۰ - برای یک زمین رسی مقاومت مخصوص نسبت به یک زمین سنگلاخی

الف - بالاتر است

ب - پایین تر است

ج - تفاوت زیادی ندارد

د - در عمق های کم بالاتر است

۲۷۱ - دانه بندی خاک هر چه کمتر باشد مقاومت مخصوص خاک

الف - کمتر است

ب - بیشتر است

ج - تغییری نمی کند

د - اگر یکنواخت باشد بیشتر است

۲۷۲ - کدام پارامتر در مقدار مقاومت یک الکتروود زمین بیشترین سهم را دارد ؟

الف - هادی زمین

ب - نقطه اتصال هادی زمین به الکتروود.

ج - الکتروود زمین

د - خاک اطراف الکتروود.

۲۷۳ - منظور از مقاومت الکتریکی خاک در چاه ارت چیست؟

الف - امپدانس خاک اطراف الکتروود زمین

ب - مقاومت میله

ج - مقاومت صفحه

د - مقاومت سیم



۲۷۴ - افزایش رطوبت خاک چه تاثیری بر مقاومت اتصال زمین دارد؟

الف - مقاومت اتصال زمین زیاد می شود.

ب - مقاومت اتصال زمین کم می شود.

ج - تاثیری ندارد.

د - بسیار کم تاثیر دارد.

۲۷۵ - موارد مهم در انتخاب محل چاه ارت کدامند؟

الف - دور بودن محل

ب - نزدیکی و رطوبت محل

ج - بالاتر بودن از سطح سایت

د - دمای هوا

۲۷۶ - مقاومت مخصوص خاک به چه عواملی بستگی دارد؟

الف - رطوبت خاک و ترکیبات شیمیایی

ب - ترکیبات شیمیایی و نمکهای محلول

ج - نمکهای محلول و رطوبت خاک

د - رطوبت خاک و ترکیبات شیمیایی و نمکهای محلول موجود در خاک

۲۷۷ - برای تست رطوبت خاک از کدام دستگاه استفاده می شود؟

الف - رطوبت سنج

ب - دما سنج

ج - ارت تستر

د - مولتی متر

۲۷۸ - هرچه دانه بندی خاک کوچکتر باشد جذب رطوبت آن چگونه خواهد بود؟

الف - بیشتر خواهد بود.

ب - کمتر خواهد بود.

ج - فرقی نخواهد کرد.

د - کلا رطوبت خود را از دست خواهد داد.

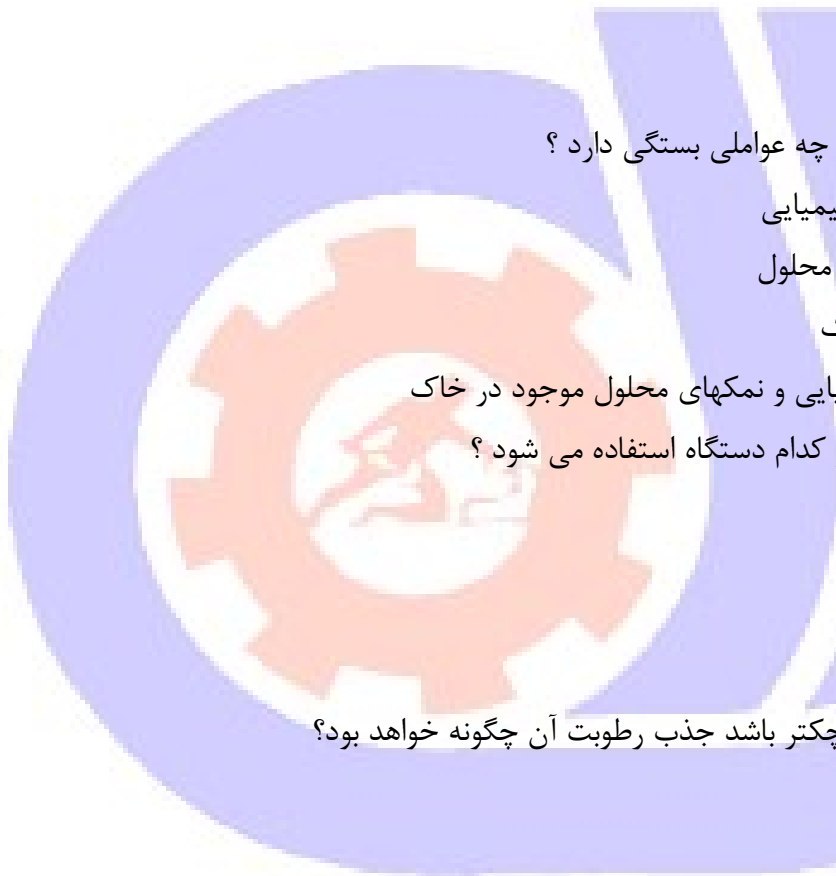
۲۷۹ - اگر خاک یخ بزند مقاومت مخصوص خاک چه تغییری می کند؟

الف - مقاومت مخصوص خاک کمی افزایش می یابد.

ب - مقاومت مخصوص خاک کمی کاهش می یابد.

ج - مقاومت مخصوص خاک به شدت افزایش می یابد.

د - مقاومت مخصوص خاک به شدت کاهش می یابد.



۲۸۰ - خاک از چه موادی تشکیل شده است؟

الف - مواد آلی و شیمیایی

ب - مواد معدنی و شیمیایی

ج - مواد آلی و معدنی

د - مواد شیمیایی

۲۸۱ - مزیت مس نسبت به دیگر فلزات در سیستم ارتینگ چیست؟

الف - ارزان بودن

ب - ضد خوردگی

ج - استفاده راحت

د - رسانایی و جوش کاری راحت

۲۸۲ - بهترین روش اتصال سیم زمین به صفحه ی مسی چیست؟

الف - جوش معمولی

ب - جوش اگزوترمیک

ج - جوش برق

د - جوش نقره

۲۸۳ - مقاومت الکتریکی دو فلز متصل شده با اتصال مکانیکی و جوش اگزوترمیک چه تفاوتی دارد؟

الف - مشابه است

ب - جوش مقاومت الکتریکی بیشتری دارد.

ج - اتصال مکانیکی، مقاومت الکتریکی بیشتری دارد.

د - بسته به جنس فلز ممکن است متفاوت باشد.

۲۸۴ - در انتخاب الکتروود و سیم متصل به آن جهت سیستم ارتینگ کدام نکته از اهمیت ویژه برخوردار است؟

الف - مقاومت اهمی و تحمل عبور جریان اتصال کوتاه

ب - مقاومت اهمی و رطوبت خاک

ج - رطوبت و تحمل عبور جریان اتصال کوتاه

د - جریان اتصال کوتاه

۲۸۵ - در مواردی که دو یا چند ایستگاه در نزدیکی یکدیگر قرار داشته و یک واحد به حساب آیند حداقل سطح

مقطع هادی همبندی اصلی چقدر است؟

الف - ۴ میلی متر مربع

ب - ۶ میلی متر مربع

ج - ۱۰ میلی متر مربع

د - ۱۶ میلی متر مربع

۲۸۶- از لحاظ عمر و قیمت تمام شده یک الکتروود میله ای مسی استاندارد نسبت به یک میله گالوانیزه

الف - از هر دو لحاظ بهتر است

ب - گرانتر است و عمر بیشتری دارد.

ج - ارزانتر است ولی عمر کمتری دارد.

د - از هر دو لحاظ بدتر است

۲۸۷ - حداقل فاصله الکتروود های میله ای نسبت به یکدیگر

الف - دو برابر طول الکتروود.

ب - برابر با طول الکتروود.

ج - سه برابر طول الکتروود

د - اندازه فاصله مهم نیست

۲۸۸ - کدام یک از گزینه ها نمی تواند به عنوان اتصال زمین استفاده شود ؟

الف - لوله های گاز و فاضلاب

ب - لوله های آب

ج - فونداسیون ساختمان

د - غلاف فلزی کابل های مدفون در زمین

۲۸۹ - روش اتصال سیم به صفحه مسی کدام است ؟

الف - پرچ

ب - پیچ مهره

ج - کابلشو

د - جوش

۲۹۰ - کدام یک از الکتروودهای ذیل از حیث جنس قابل قبول نیست ؟

الف - الکتروودهای میله ای از جنس فولاد ضد زنگ

ب - الکتروودهای میله ای از جنس آلومینیوم

ج - الکتروودهای میله ای از جنس سخت

د - الکتروودهای میله ای از جنس چدن

۲۹۱ - استاندارد شینه مسی جهت نصب در داخل سایت و اتصال دستگاهها به آن چقدر است ؟

الف - ۳ * ۳۰ * ۲۵۰

ب - ۳ * ۲۰ * ۲۰۰

ج - ۱ * ۴۰ * ۳۰۰

د - ۲ * ۳۰ * ۴۰۰

۲۹۲ - ابعاد صفحه مسی استفاده شده در عمق چاه ارت در مناطق شمالی کشور چقدر است؟

الف - ۰,۵ * ۴۰ * ۴۰

ب - ۲ * ۲۰ * ۴۰

ج - ۳ * ۶۰ * ۶۰

د - ۰,۵ * ۵۰ * ۵۰

۲۹۳ - کدام مورد جز الکترودهای زمین نمی باشد؟

الف - الکترودهای صفحه ای

ب - الکترودهای لوله ای یا میله ای

ج - الکترودهای نواری یا تسمه ای

د - الکترودهای لایه ای

۲۹۴ - در طول فصول مختلف معمولاً مقاومت یک الکتروده زمین

الف - ثابت می ماند.

ب - به مرور زمان کمتر می شود.

ج - تغییر می کند.

د - به مرور زمان بیشتر می شود.

۲۹۵ - عمق الکترودهای تسمه ای در اجرای ارتینگ سطحی برابر است با

الف - ۰,۵ متر

ب - ۰,۸ متر

ج - ۳ متر

د - ۱,۵ متر

۲۹۶ - استفاده از الکتروده گالوانیزه در چه شرایطی ممنوع نیست؟

الف - اگر در مجاورت آنها الکتروده مسی باشد و با الکتروده گالوانیزه مرتبط باشد.

ب - اگر مقاومت مخصوص خاک کمتر از ۳۰ اهم باشد.

ج - هر گاه در مناطق خشک باشد.

د - اگر مقاومت مخصوص خاک از ۳۰ اهم بیشتر باشد.

۲۹۷ - عمق و قطر چاه ارت در حالت استاندارد چه قدر می باشد؟

الف - ۳ الی ۴ متر - ۶۰ سانتی متر

ب - ۴ الی ۸ متر - ۹۰ سانتی متر

ج - ۴ الی ۸ متر - ۸۰ سانتی متر

د - ۸ الی ۹ متر - ۷۰ سانتی متر

۲۹۸ - در اجرای چاه ارت به روش ROD کوبی عمق و عرض چاه به چه اندازه ای می باشد؟

الف - عمق ۸۰ و عرض ۴۵ سانتی متر

ب - عمق ۱ متر و عرض ۵۰ سانتی متر

ج - عمق ۸۰ سانتی متر و عرض ۱ متر

د - عمق ۱ متر و عرض ۲۰ سانتی متر

۲۹۹ - عمق چاه ارت در مناطق سرد سیر به چه صورتی می باشد؟

الف - نباید در معرض یخ بندان باشد .

ب - عمق آن کم باشد.

ج - دور از سایت باشد.

د - باید از صفحه مسی و میله برق گیر استفاده شود.

۳۰۰ - در ارتفاعات صخره ای برای اجرای چاه ارت از چه روشی استفاده می شود؟

الف - حلزونی

ب - شعاعی

ج - کوبیدن ROD و جوش کلیه اتصالات

د - شبکه ای

۳۰۱ - عمق چاه ارت باید چه قدر باشد؟

الف - از ۴ تا ۸ متر

ب - از ۱ تا ۳ متر

ج - از ۲ تا ۵ متر

د - ۳ الی ۱۰ متر

۳۰۲ - موارد مهم در انتخاب چاه ارت کدامند؟

الف - نزدیکی و رطوبت محل

ب - دوربودن محل

ج - بالاتر بودن از سطح سایت

د - نزدیکی و رطوبت محل و بالاتر بودن از سطح سایت

۳۰۳ - عمق چاه ارت به چه عاملی بستگی دارد؟

الف - ولتاژ سیستم

ب - جریان سیستم

ج - مقاومت سیستم

د - مقاومت مخصوص زمین



۳۰۴ - استاندارد عمق حفاری ارت در زمین های خشک کدام است ؟

الف - ۲ الی ۴ متر با قطر ۸۰ سانتی متر

ب - ۱ الی ۲ متر با قطر ۸۰ سانتی متر

ج - ۳ الی ۸ متر با قطر ۸۰ سانتی متر

د - ۴ الی ۸ متر با قطر ۸۰ سانتی متر

۳۰۵ - کدام یک از روش های اجرای ارت زیر جزو روش سطحی نمی باشد ؟

الف - شعاعی

ب - مختلط

ج - شبکه ای

د - مخروطی

۳۰۶ - الکتروود صفحه ای در داخل چاه به چه صورت قرار می گیرد؟

الف - افقی

ب - مورب

ج - عمودی

د - فرقی ندارد

۳۰۷ - استاندارد سیم و کابلشو استفاده شده در سیستم ارتینگ کدام است ؟

الف - ۵۰ میلیمتر مربع و هفت رشته ، ۵۰

ب - ۳۵ میلیمتر مربع و پنج رشته ، ۳۵

ج - ۹۰ میلیمتر مربع و شش رشته ، ۹۰

د - ۷۵ میلیمتر مربع و شش رشته ، ۷۵

۳۰۸ - استفاده از الکتروود مسی برای کدام زمینها مجاز است ؟

الف - زمین هایی دارای مقاومت مخصوص کم

ب - زمینهای دارای مقاومت مخصوص زیاد

ج - زمینهای رسی

د - همه زمینها

۳۰۹ - مقاومت الکتروود میله ای به کدام پارامتر وابسته است ؟

الف - قطر میله و طول میله

ب - طول میله و مقاومت ویژه خاک

ج - مقاومت ویژه خاک

د - قطر میله و طول میله و مقاومت ویژه خاک



۳۱۰ - حداقل میزان جذب آب بنتونیتی که برای استفاده در احداث سیستم زمین بکار می‌رود چقدر است؟

الف - سه صدم

ب - دو صدم

ج - یک صدم

د - ۵ صدم

۳۱۱ - میزان آبی که با بنتونیت مخلوط می‌شود

الف - هر چه بیشتر باشد بهتر است

ب - هر چه کمتر باشد بهتر است

ج - نقش زیادی در اجرای کیفیت آن ندارد.

د - از نظر وزنی باید حدود ۳ برابر بنتونیت باشد.

۳۱۲ - حفظ رطوبت بنتونیت

الف - فقط در لحظه اجرا مهم است

ب - همواره لازم است

ج - در یکی دو هفته اول مهم است

د - فقط در فصل تابستان ضرورت دارد

۳۱۳ - برای کاهش مقاومت از طریق تجهیزات چاه ارت و بنتونیت اکتیو چه مدت زمانی لازم است؟

الف - ۵ الی ۱۰ روز

ب - ۱۰ الی ۲۰ روز

ج - ۱ الی ۱۵ روز

د - به صورت آنی

۳۱۴ - نسبت صحیح اختلاط بنتونیت و آب کدام است؟

الف - ۳ جزء بنتونیت ، ۱ جزء آب

ب - ۳ جزء آب ، ۱ جزء بنتونیت

ج - به نسبت برابر

د - ۱ جزء بنتونیت ، ۵ جزء آب

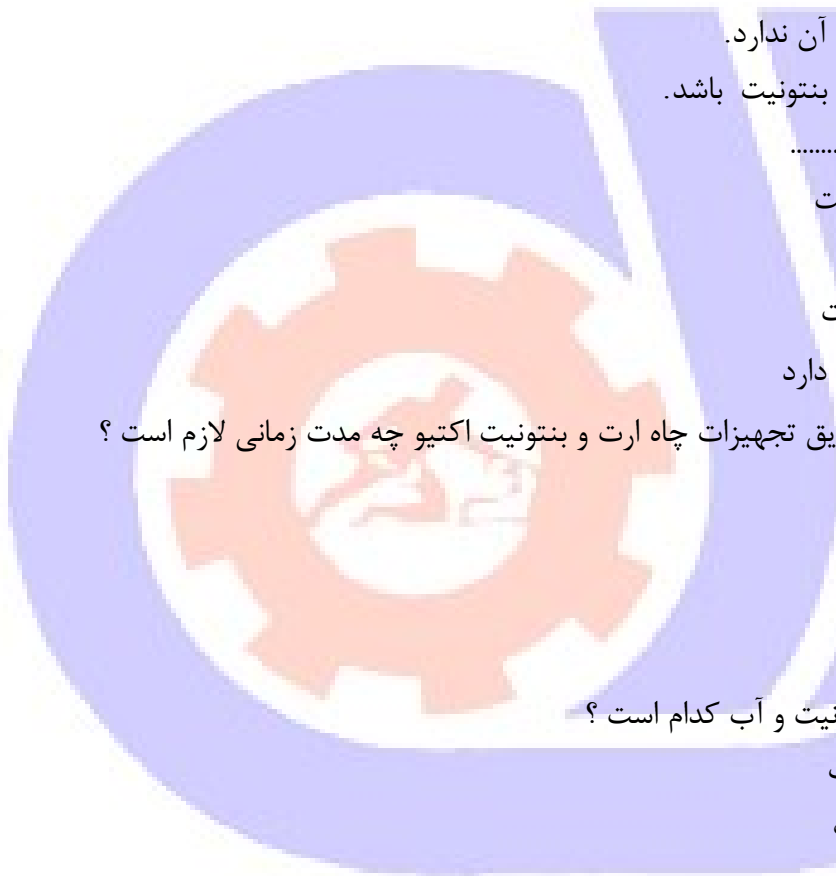
۳۱۵ - اگر آبهای سطحی زیادی در محل باشد

الف - استفاده از بنتونیت توصیه می‌شود

ب - بسته به قیمت هر دو مجاز است

ج - الکترولیت های پایه بتونی استفاده می‌شود.

د - ترکیب بنتونیت و الکترولیت های پایه بتونی توصیه می‌شود.



۳۱۶ - دستگاهی که مقاومت زمین را می سنجد چه نام دارد؟

الف - ارت سنج

ب - آمپر متر

ج - ولت‌متر

د - وات‌متر

۳۱۷ - در سایتهای کامپیوتری اتصال زمین مناسب از چه بابت حائز اهمیت می باشد؟

الف - هم پتانسیل بودن تجهیزات نصب شده در سایت و حفاظت تجهیزات حساس

ب - هیچ تاثیری ندارد

ج - سرعت پردازش سیستم های کامپیوتری زیاد می شود

د - عمر سیستم های کامپیوتری افزایش می یابد

۳۱۸ - استاندارد قابل قبول برای ارت سایت های بزرگ و مهم چقدر است؟

الف - زیر ۳ اهم

ب - زیر ۱۰ اهم

ج - زیر ۲۰ اهم

د - زیر ۲ اهم

۳۱۹ - استاندارد قابل قبول برای ارت سایت های کوچک چقدر است؟

الف - زیر ۳ اهم

ب - زیر ۱۰ اهم

ج - زیر ۲۰ اهم

د - زیر ۲ اهم

۳۲۰ - فاصله لبه بالایی الکتروود صفحه ای از سطح زمین نباید از چه مقداری کمتر باشد؟

الف - ۶۰ سانتیمتر

ب - ۸۰ سانتی متر

ج - ۱۰۰ سانتی متر

د - ۱۲۰ سانتی متر

۳۲۱ - برای اندازه گیری ارت ، پراپ E را به کجای سیستم ارت نصب می کنیم؟

الف - کابل خارج شده از چاه ارت

ب - میل تست اول

ج - میل تست دوم

د - شینه ساختمان

۳۲۲ - کدامیک از کلیدهای ذیل برای حفاظت جان انسان در برابر برق گرفتگی استفاده می شود؟

الف - MCB

ب - RCD

ج - MCCB

د - MPCB

۳۲۳ - با کدام یک از مواد زیر نمی توان مقاومت مخصوص خاک را کم کرد؟

الف - بنتونیت

ب - نمک طعام

ج - پودر کربن

د - سنگ ریزه و ماسه

۳۲۴ - نوک برق گیر از سایر قسمت‌های ساختمان باید حداقل چند متر بالاتر باشد؟

الف - ۲ متر

ب - ۴ متر

ج - ۶ متر

د - ۸ متر

۳۲۵ - عوامل مهم در آسیب دیدگی صاعقه گیرها چیست؟

الف - نفوذ رطوبت و آلودگی

ب - استفاده نا مناسب از برق گیر

ج - اضافه ولتاژهای گذرا

د - نفوذ رطوبت و استفاده نا مناسب و اضافه ولتاژ گذرا

۳۲۶ - کدام یک از موارد زیر از قسمت های اصلی سیستم صاعقه گیر نیست؟

الف - میله های صاعقه گیر (برقگیر)

ب - هادی های نزولی

ج - چاه ارت (شبکه ارتینگ)

د - فیوز کندکار

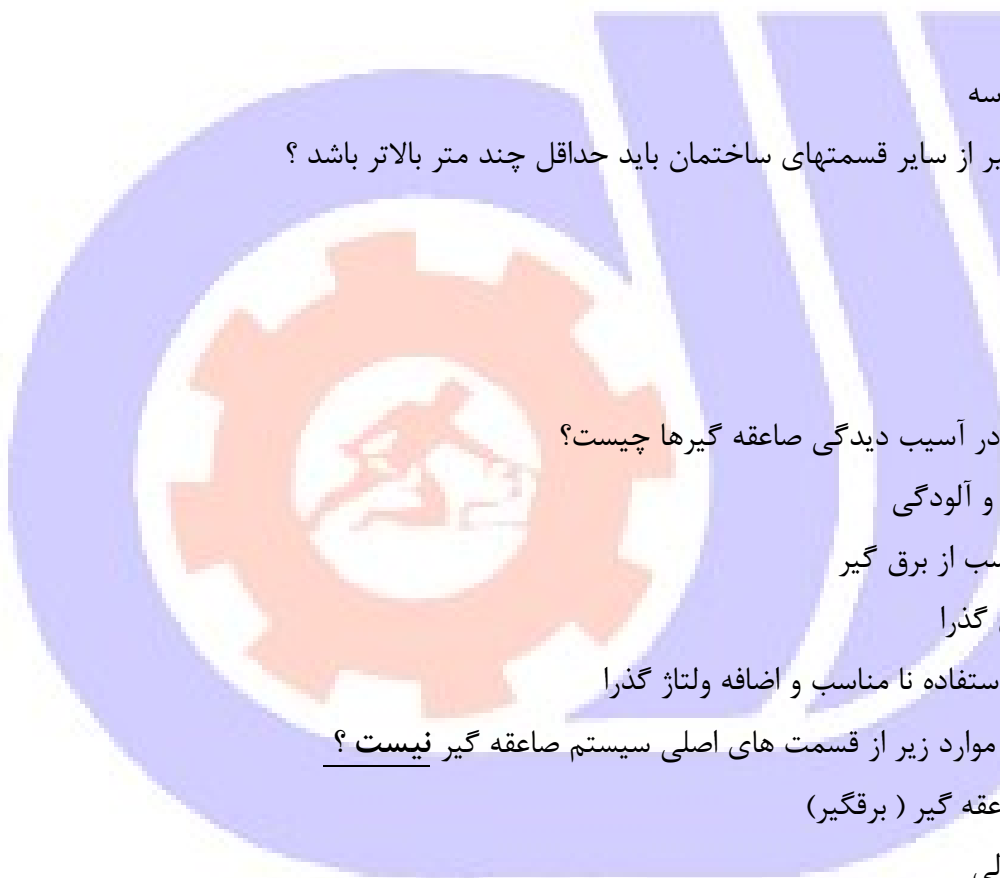
۳۲۷ - در کدام ساختمان ها نصب صاعقه گیر الزامی می باشد؟

الف - ۱۰ طبقه به بالا

ب - ۱۲ طبقه به بالا

ج - ۷ طبقه به بالا

د - ۴ طبقه به بالا



۳۲۸- برای تهیه ۴۰۰ کیلو ملات بنتونیت چه مقدار آب و بنتونیت را مخلوط می کنیم؟

الف - ۳۰۰ کیلو بنتونیت و ۱۰۰ کیلو آب

ب - ۲۰۰ کیلو بنتونیت و ۲۰۰ کیلو آب

ج - ۱۵۰ کیلو بنتونیت و ۲۵۰ کیلو آب

د - ۱۰۰ کیلو بنتونیت و ۳۰۰ کیلو آب

۳۲۹- اگر دکل برقگیر در بالای ساختمان قرار گیرد کدام گزینه در مورد محل عبور سیم میله برقگیر صحیح می باشد؟

الف - از خارج ساختمان

ب - از داخل لوله فلزی و داخل ساختمان

ج - از داخل ساختمان ولی با استفاده از داکت جداگانه

د - به ارت ساختمان وصل می شود

۳۳۰- اندازه صفحه مسی برای داخل چاه ارت در مناطق کویری چند سانتی متر مربع است؟

الف - ۵۰*۵۰

ب - ۶۰*۶۰

ج - ۷۰*۷۰

د - ۸۰*۸۰

