



# حرفه برقکار ساختمان

**عنوان شغل:**

**نصب تأسیسات الکتریکی ساختمان**

**کد شغل: ۷۴۱۱۱۱۰۰۰۰**

**نمونه سؤالات شایستگی:**

**نصب سیستم های اتصال زمین**

**کد شایستگی: ۷۴۱۱۱۰۰۰۰۶**

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

۱- کدامیک از موارد زیر به طور کامل مزایا و کاربرد های جرم کلی زمین محسوب می شود؟

- الف -جرم کلی مقاومت در حد صفر
- ب -جرم کلی زمین مبنای اندازه گیری مقاومت زمین است
- ج -جرم کلی محدوده فیزیکی مشخصی ندارد
- د -جرم کلی محدوده فیزیکی مشخصی ندارد و در حد صفر بوده و از لحاظ نظری تمام زمین های اطراف الکتروود و در واقع کره زمین در تشکیل آن شرکت دارند

۲-مقاومت ویژه زمین کلی چند اهم متر است؟

- الف -نمک ها و رطوبت بین عایق ها
  - ب -دانه بندی و نحوه پخش ثانه
  - ج -تغییرات دما و عمق خاک
  - د -مقاومت ویژه زمین
- ۳-مقاومت سیستم زمین و میزان گرادیان ولتاژ بستگی مستقیم به کدامیک دارد؟

- الف -زمین ایده ال
  - ب -جرم کلی زمین
  - ج -مقاومت ویژه خاک
  - د -ضریب هدایت الکتریکی
- ۴-هدایت الکتریکی زمین به عهده کدامیک می باشد؟

- الف -نمک ها و رطوبت بین این عایق ها
  - ب -تغییرات دما و عمق خاک
  - ج -دانه بندی و نحوه پخش
  - د -مقاومت ویژه زمین
- ۵-مقاومت ویژه خاک گیاه دار چند اهم متر است؟

- الف - ۲۰ - ۱۰۰
- ب - ۱۰ - ۱۵۰
- ج - ۲۰ - ۱۰۰
- د - ۲۰ - ۱۵۰

۶-تغییرات مقاومت ویژه خاک دارای رطوبت \_\_\_\_\_ درصد بسیار کم است.

- الف - ۳۰
- ب - ۴۰
- ج - ۲۰
- د - ۱۰

۷-مقاومت ویژه خاک رس نرم چند اهم متر است؟

- الف - ۵۰
- ب - ۱۰۰
- ج - ۳۰ - ۱۰۰



د - ۲۰۰ - ۱۰۰

۸- کدامیک از پارامترهای اساسی در تغییرات مقاومت ویژه خاک نقش دارند؟

الف - رطوبت

ب - دما

ج - نمک

د - در شرایط نرمال رطوبت دما و نمک هر سه مهم می باشند

۹- در تاسیسات برق چند نوع زمین کردن وجود دارد؟

الف - ۴

ب - ۳

ج - ۲

د - ۱

۱۰- یکی از روش هایی که برای اندازه گیری مقاومت ویژه خاک ارائه شده روشن پیشنهادی چه کسی می باشد؟

الف - دکتر ومز

ب - دکتر واستون

ج - دکتر پیر

د - دکتر رادرلف

۱۱- جریان های تا چند امپر برای انسان قابل تحمل است؟

الف - ۰.۱

ب - ۰.۰۳

ج - ۰.۰۲

د - ۰.۲

۱۲- جریان مهلك و مقاومت بدن انسان در قسمت دست و پا ها تقریبا چند اهم است؟

الف - ۴۰۰۰

ب - ۶۵۰۰

ج - ۵۰۰۰

د - ۳۵۰۰

۱۳- جریان مهلك و مقاومت بدن انسان در قسمت پاها تقریبا چند اهم است؟

الف - ۶۵۰۰

ب - ۴۰۰۰

ج - ۵۰۰۰

د - ۴۵۰۰

۱۴- در تعیین مشخصات تاسیسات زمین حفاظتی اختلاف سطح میل از چه ولتاژی نباید تجاوز نکند

الف - زمین کردن مستقیم

ب - زمین کردن غیر مستقیم

ج - زمین کردن بار

د - زمین کردن الکتریکی



۱۵- جریان مهلك و مقاومت بدن انسان در قسمت هر دو دست و پاها تقریبا چند اهم است؟

الف - ۱۸۰۰۰

ب - ۶۵۰۰۰

ج - ۴۵۰۰۰

د - ۲۳۰۰۰

۱۶- نقطه صفر یا اصولا هر نقطه از شبکه الكتریکی که دارای پتانسیل نسبت به زمین است توسط یک فیوز فشار قوی به زمین

وصل میشود چه میگویند؟

الف - زمین کردن بار

ب - زمین کردن الكتریکی

ج - زمین کردن غیر مستقیم

د - زمین کردن مستقیم

۱۷- نوع کامل تر آشکار ساز شعله ای چه گفته میشود؟

الف - شعله ای باز

ب - شعله ای بسته

ج - قیاسی

د - حرارتی باز بسته

۱۸- تغذیه آژیرها معمول چند ولت و رنگ آژیر چیست؟

الف - ۲۴- سبز

ب - ۲۴- قرمز

ج - ۱۲- قرمز

د - ۱۲- سبز

۱۹- در چه محیط هایی از آژیرهای موتور دار استفاده میشود؟

الف - خلوت

ب - تاریک

ج - شلوغ

د - پر رفت و آمد

۲۰- در فضاهایی که پارازیت زیاد است یا مکان هایی که ساکنین آنها صدای آژیر را رسانی شنوید الزام است که چه چراغی از

دور قابل دید باشند نصب شوند؟

الف - چراغ خطر

ب - آژیر

ج - چراغ نشانگر

د - فرقی ندارد

۲۱- کدام نوع چراغها با نور ثابت یا چشمک زن و همچنین به صورت ثابت یا گردان ساخته میشوند؟

الف - چراغ خطر

ب - چراغ استروب الیت

ج - چراغ ریموت اندیکاتور

د - چراغ ریموت دسکتاپ

۲۲- کدام نوع چراغ معمول به رنگ قرمزند و در پاگرد های راه پله یا راهروها نصب میشوند؟

الف - چراغ خطر

ب - چراغ استروب الیت

ج - چراغ ریموت اندیکاتور

د - چراغ ریموت دسکتاپ

۲۳- کدام نوع چراغ های موازی با آژیر بسته میشوند و عبارت EXIT یا خروج روی آنها نوشته میشود؟

الف - چراغ خطر

ب - چراغ استروب الیت

ج - چراغ ریموت اندیکاتور

د - چراغ ریموت دسکتاپ

۲۴- در صورتیکه به هنگام اندازهگیری، پای خود الکتروود تحت آزمایش مقداری آب ریخته شود چه اتفاقی می افتد؟

الف - از خطا دادن دستگاه جلوگیری میکند

ب - به دقت تست کمک میکند

ج - تست را کاملا اشتباه میکند

د - به تماس بهتر الکتروود با خاک کمک کرده و همواره لازم است

۲۵- دما چه نقشی در مقاومت مخصوص خاک دارد؟

الف - رطوبت نقش زیادی در مقاومت مخصوص ندارد

ب - از حد ۱۰ کمتر نباشد ولی مقدار زیاد هم خوب نیست

ج - هر چه کمتر بهتر

د - هر چه بیشتر بهتر

۲۶- عمق چاه ارت به چه عاملی بستگی دارد؟

الف - مقاومت مخصوص زمین

ب - ولتاژ سیستم

ج - جریان سیستم

د - جریان سیستم

۲۷- وظیفه رسانایی الکتروود در خاک برعهده کدام مورد است؟

الف - یونها

ب - رطوبت

ج - الکترونها

د - پروتونها

۲۸- عبارت است از سیم یا مفتول یا صفحه فلزی که مربوط به زمین کننده است و برای تنظیم افت پتانسیل و کوچک کردن ولتاژ

تماسی خطرناک به کار می رود؟

الف - شین زمین

ب - میل زمین

ج - میل فرمان

د - زمین همسطح

۲۹- کف سالن پست فشار قوی با چه چیزی پوشانده میشود؟

الف - بتون آرمه

ب - تسمه فولادی

ج - اسفنج

د - سنگها

۳۰- هادی یا فلزی به هر شکل که در زمین چال میشود و با زمین ارتباط برقرار میکند چیست؟

الف - میل فرمان

ب - سیستم ارتینگ

ج - میل زمین

د - شین زمین

۳۱- نتیجه تخلیه بار الکتریکی حاصل از یون های بار دار در ابر می باشد؟

الف - هادی

ب - برق گیر

ج - صاعقه

د - جریان الکتریکی

۳۲- قطر میل مسی مغز فولادی الکتروود قائم چند میلی متر است؟

الف - ۲۰

ب - ۱۶

ج - ۲۵

د - ۲۵-۱۶-۲۰

۳۳- برای نصب الکتروود صفحه ای باید چاه به چه قطری حفر شود و سپس در قطر چاه قرار گیرد؟

الف- ۶۰cm

ب- ۴۵cm

ج- ۴۰cm

د- ۸۰cm

۳۴- ضخامت مناسب برای الکتروود صفحه ای از جنس مس و فولاد به ترتیب حداقل چند میلی متر

است؟

الف- ۴ - ۲

ب- ۳ - ۲

ج- ۲ - ۳

د- ۳ - ۱

۳۵- قطر میله برق گیر چند میلی متر است؟

الف- ۱۴

ب- ۱۶

ج- ۱۲



د ۱۰-

۳۶-در سیستم های ارت، سطح جوش باید چند سانتیمتر باشد؟

الف - ۶

ب - ۸

ج - ۵

د - ۴

۳۷-کدامیک از مزیت های انتخاب صاعقه گیر الکترونیکی است؟

الف - بهره گیری از سیستم عملکرد کاملا مستقل و خود کفا

ب - امکان انتخاب شعاع حفاظتی گسترده

ج - دستیابی به کیفیت و تکنولوژی برتر روز

د - سیستم عملکرد کاملا مستقل امکان انتخاب شعاع حفاظتی گسترده دستیابی به کیفیت و تکنولوژی برتر روز

۳۸-در سیستم های ارت، کلیه اتصالات با چه مفتولی جوشکاری می گردد؟

الف -برنج یا نقره

ب -برنج یا آهن

ج -نقره یا فولاد

د -فولاد یا چدن

۳۹-کدام وسیله هدایت جریان الکتریکی صاعقه به مسیر دلخواه از اهداف اصلی آن است؟

الف -شین زمین

ب -زمین گیر

ج -تبرق گیر

د -صاعقه گیر

۴۰-طول برق گیر در چه اندازه هایی سانتیمتر ساخته میشود؟

الف - ۷۰ - ۸۰ - ۱۰۰ - ۲۰۰

ب - ۵۰ - ۱۰۰ - ۲۰۰ - ۱۵۰

ج - ۶۰ - ۱۰۰ - ۱۵۰ - ۲۰۰

د - ۴۰ - ۸۰ - ۲۰۰ - ۳۰۰

۴۱-پوشش واحد الکترونیکی صاعقه گیر الکترونیکی مدل مسی از چیست؟

الف -چدن

ب -فولاد آب دیده

ج -فولاد ضد زنگ

د -مس

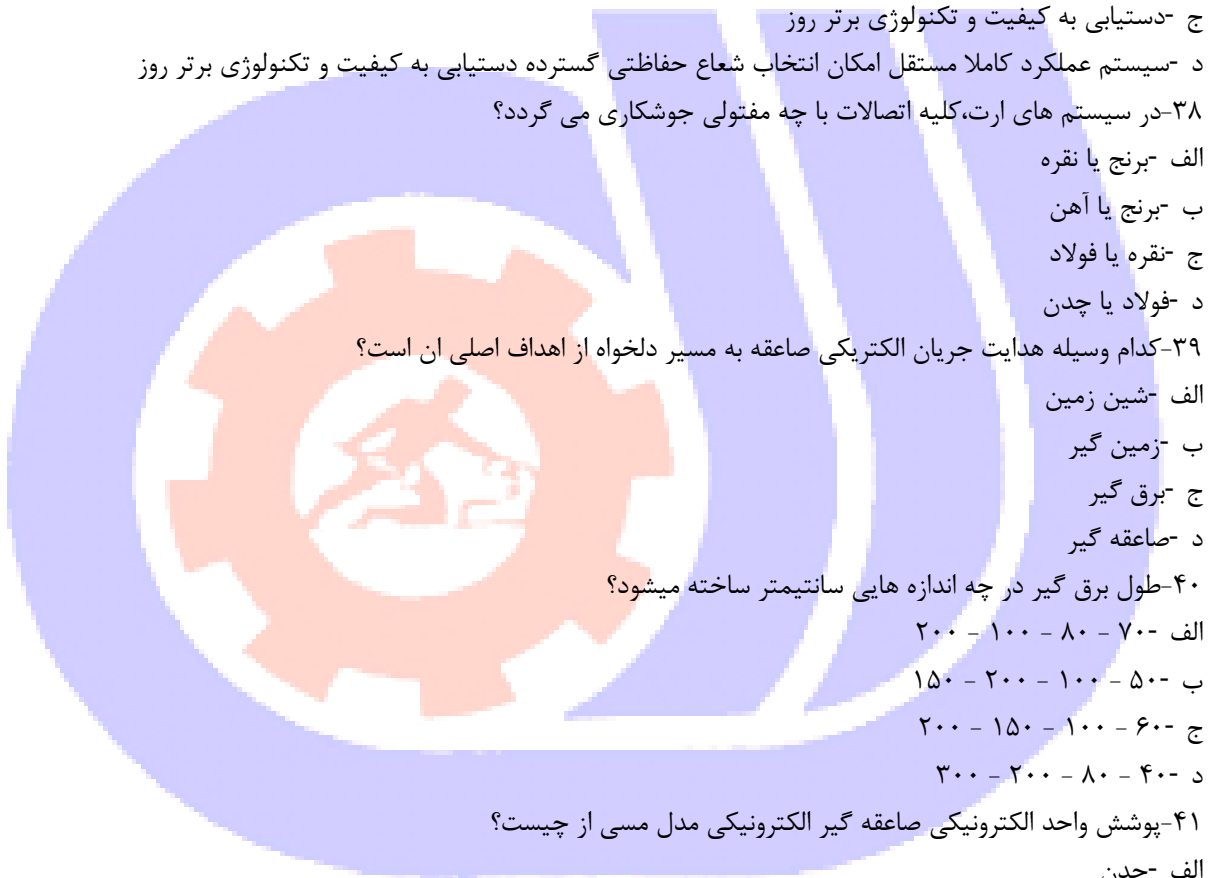
۴۲-میله برق گیر روی دکل در بالاترین نقطه دکل با رعایت مخروط حفاظتی با چه زاویه ای قرارمیگیرد؟

الف - ۶۰

ب - ۱۸۰

ج - ۴۵

د - ۸۰



۴۳- ارتفاع نصب شینه مسی چند سانتی متر از کف تمام شده است؟

الف - ۴۰

ب - ۶۰

ج - ۵۰

د - ۴۰

۴۴- کدامیک از روشهای اجرای ارت به روش سطحی را نشان می دهد؟

الف- RING-ROD

ب - پنجه ای مختلط

ج - حلزونی - شبکه ای الکتروشمیایی

د- RING-ROD - پنجه ای مختلط- حلزونی - شبکه ای الکتروشمیایی

۴۵- طول برق گیر با چه قطری قابل عرضه است؟

الف- 1.8 cm

ب- 1.6 cm

ج- 2 cm

د - ۱,۸-۱,۶-۲ cm

۴۶- لایه خاک بالای الکتروود صفحه ای حداقل چند سانتیمتر باید باشد؟

الف - ۶۰

ب - ۱۰۰

ج - ۵۰

د - ۷۰

۴۷- محتوی الکتریکی صاعقه گیر الکترونیکی درست قبل از صاعقه به طور طبیعی اتمسفر چه میشود؟

الف - کاهش میابد

ب - تغییری نمیکند

ج - افزایش میابد

د - به شرایط محیط بستگی دارد

۴۸- کدامیک جز الکتروودهای مصنوعی می باشند؟

الف - الکتروود ترکیبی

ب - الکتروود قائم و افقی

ج - الکتروود صفحه ای

د - الکتروود ترکیبی - قائم-افقی-صفحه ای

۴۹- کدام وسیله هدایت جریان الکتریکی صاعقه به مسیر دلخواه از اهداف اصلی آن است؟

الف - صاعقه گیر

ب - برق گیر

ج - شین زمین

د - زمین گیر

۵۰- کدامیک جز الکتروودهای مصنوعی می باشند؟





الف - الکتروود ترکیبی

ب - الکتروود صفحه ای

ج - الکتروود قائم و افقی

د - الکتروود ترکیبی - قائم - افقی - صفحه ای

۵۱- به خاطر کوچک کردن مقاومت گسترده زمین از چند صفحه استفاده میشود بهتر است که فواصل صفحه ها از چند متر کمتر نباشد؟

الف - ۴

ب - ۳

ج - ۲

د - ۱

۵۲- مقاومت گسترده یک میل لوله ای به طول ۳ متر و قطر ۶ سانتی متر در صورتیکه مقاومت مخصوص زمین ۱۰۰ اهم متر باشد چقدر است؟

الف - ۴۰

ب - ۲۹

ج - ۳۵

د - ۴۵

۵۳- اگر از صفحه ای به ابعاد ۱\*۱ استفاده شود و در صورتیکه مقاومت مخصوص زمین ۱۰۰ اهم متر باشد مقاومت گسترده میل چقدر است؟

الف - ۲۵

ب - ۲۰

ج - ۳۰

د - ۴۰

۵۴- قالب های جوش طبق استاندارد از جنس گرافیت بوده و برای حدود چند جوش مناسب است؟

الف - ۷۰

ب - ۶۰

ج - ۵۰

د - ۵۵

۵۵- به منظور کاهش کولپینگ مغناطیسی بین کابل های رابط بهتر است بین دو الکتروود ولتاژ و جریان چند درجه اختلاف مکانی باشد؟

الف - ۹۰

ب - ۴۵

ج - ۱۲۰

د - ۶۰

۵۶- سطح مقطع سیم زمین برای سیم مسی باید چند میلی متر مربع باشد؟

الف - ۴۰

ب - ۲۵

ج- ۳۵

د- ۱۶

۵۷- جریان مهلك و مقاومت بدن انسان در قسمت پاها تقریباً چند اهم است؟

الف- ۶۵۰۰

ب- ۴۰۰۰

ج- ۵۰۰۰

د- ۴۵۰۰

۵۸- در تعیین مشخصات تاسیسات زمین حفاظتی اختلاف سطح میل از چند ولت نباید تجاوز نکند؟

الف- زمین کردن مستقیم

ب- زمین کردن غیر مستقیم

ج- زمین کردن بار

د- زمین کردن الکتریکی

۵۹- مقاومت بدن انسان در قسمت هر دو دست و پاها تقریباً چند اهم است؟

الف- ۱۸۰۰

ب- ۶۵۰۰

ج- ۴۵۰۰

د- ۲۳۰۰

۶۰- شبکه ی همبند حداقل در چند نقطه به شینه ی ارت باید متصل شود؟

الف- یک نقطه

ب- دو نقطه

ج- سه نقطه

د- چهار نقطه

۶۱- در سیستم صاعقه گیر به منظور جلوگیری از خوردگی فلز درون خاک، بایستی فلز از چه جنس باشد.

الف- آلومینیوم

ب- آلیاژهای آلومینیوم

ج- مس

د- آلیاژ مس و آلومینیوم

۶۲- پدیده ی جوی که موجب تخلیه الکتریکی بین ابر و زمین می شود چه نام دارد؟

الف- زرد و برق

ب- صاعقه

ج- جرقه

د- یوفر

۶۳- بیشترین کاربرد صاعقه گیر در ساختمان ها متعلق به کدام نوع است؟

الف- اتمی

ب- الکترونیکی

ج- خورشیدی



د - بادی

۶۴- جهت انجام تست پیوستگی شبکه‌ی همبند از چه وسیله‌ی ای استفاده می‌شود؟

الف - ولت‌متر

ب - مولتی‌متر

ج - اهم متر

د - وات‌متر

۶۵- مقاومت شبکه‌ی همبند کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

الف - ۰,۰۱

ب - ۰,۱

ج - ۰,۱۵

د - ۰,۲۵

۶۶- کدام گزینه جزء صاعقه‌گیر فعال نیست؟

الف - فرانکلین

ب - اتمی

ج - جوجه تیغی

د - ژوپیتر

۶۷- کدام مورد از مزایای همبندی است؟

الف - بالا بردن ضریب اطمینان حفاظتی و بالا بردن کیفیت برق مصرفی

ب - جلوگیری از برق گرفتگی و ایجاد اختلاف پتانسیل در نقاط فلزی

ج - بالا بردن کیفیت برق مصرفی و جلوگیری از برق گرفتگی

د - بالا بردن ضریب اطمینان حفاظتی و جلوگیری از برق گرفتگی

۶۸- کدام مورد از اجزاء سیستم صاعقه‌گیر نیست؟

الف - مش

ب - میله صاعقه‌گیر

ج - شبکه ارتینگ

د - هادی نزولی

۶۹- کدام گزینه صحیح نیست؟

الف - همبندی در عمل به معنای کم کردن اندازه‌ی ولتاژ تماس در داخل ساختمان است.

ب - در فوندانسیون ساختمان باید تمام شناژهای ارتباطی همبند شوند.

ج - سیم مسی همبندی نباید از ۶ میلیمتر کمتر باشد.

د - همبندی همان اتصال زمین یوفر است.

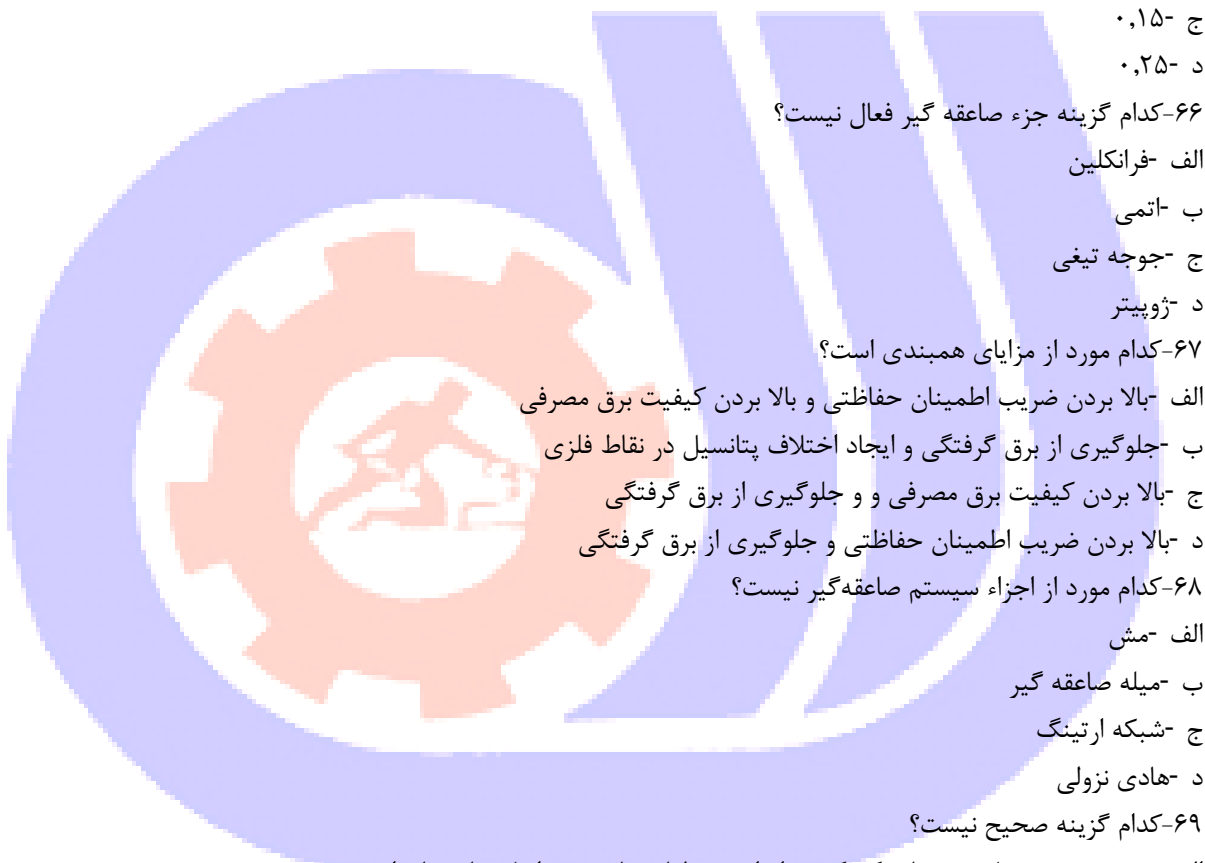
۷۰- کدام یک از شرایط زیر برای نصب هادی نزولی مناسب نیست؟

الف - چند مسیر برای تخلیه جریان صاعقه ایجاد نماید

ب - از حلقه‌های هم پتانسیل سازی استفاده شود.

ج - نصب هادی در امتداد صاعقه‌گیرها اجرا شود.

د - هادی نزولی باید در هر متر با دو بست به سازه متصل شود.



۷۱- به وسیله‌ای که دستگاه‌های الکترونیکی و مخابراتی را در مقابل شوک‌های ناشی از صاعقه محافظت میکند، چه میگویند؟

الف - هادی نزولی

ب - صاعقه‌گیر

ج - سرچ‌ارستر

د - قفس فاراده

۷۲- کدام یک از شرایط زیر برای نصب هادی نزولی مناسب نیست؟

الف - چند مسیر برای تخلیه جریان صاعقه ایجاد نماید

ب - از حلقه‌های هم‌پتانسیل سازی استفاده شود.

ج - نصب هادی در امتداد صاعقه‌گیرها اجرا شود.

د - هادی نزولی باید در هر متر با دو بست به سازه متصل شود.

۷۳- اگر اسکلت ساختمان و هادی‌های بیگانه و بدنه‌ی هادی تجهیزات با سیم سطح مقطع بزرگ و مقاومت کم به یکدیگر متصل شود، به این اتصال چه میگویند؟

الف - مفصل

ب - همبند

ج - صاعقه‌گیر

د - ارتینگ

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

الف - گوی غلتان

ب - یونسفر

ج - ترانسفر

د - یونیفر

۷۵- کاهش مقاومت الکتروود زمین به چه عواملی بستگی ندارد؟

الف - افزایش طول الکتروود قائم در زمین

ب - استفاده از چند الکتروود موازی

ج - املاح خاک

د - نصب هادی در امتداد صاعقه‌گیرها

۷۶- استفاده از چند الکتروود به طور موازی مقاومت زمین را چه می‌کند؟

الف - کاهش

ب - افزایش

ج - تاثیر ندارد

د - بستگی به جنس الکتروود دارد

۷۷- با افزایش درجه حرارت از صفر درجه، هدایت الکتریکی چه می‌شود؟

الف - کاهش

ب - افزایش

ج - تاثیر ندارد

د - بستگی به شرایط محیط دارد



۷۸- روش های رایج اندازه گیری مقاومت الکتروود اتصال زمین کدام نیست؟

الف - روش افت پتانسیل

ب - روش زمین مرده یا روش دو الکتروودی

ج - روش تزریق جریان

د - روش تزریق ولتاژ

۷۹- مجموعه لوله های فلزی آب باید آنقدر وسیع باشند که مقاومتشان چگونه شود؟

الف - بسیار بالا

ب - بسیار پایین

ج - ثابت بماند

د - به شرایط محیط بستگی دارد

۸۰- تست ART چیست؟

الف - تست افت تانسیل

ب - تست افت جریان

ج - تست افت توان

د - تست افت اهم

