



# حرفه برقکار ساختمان

**عنوان شغل:**

نصب تأسیسات الکتریکی ساختمان

کد شغل: ۷۴۱۱۱۰۰۰۰

**نمونه سؤالات شایستگی:**

زیرسازی سیم کشی توکار

کد شایستگی: ۷۴۱۱۱۰۰۰۰۱

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

۱- برای سیم کشی یک ساختمان به اولین چیزی که احتیاج داریم چیست؟

الف- لباس کار

ب- کلاه ایمنی

ج- نقشه

د- فازمتر

۲- در اتاق خواب چه کلیدهایی باید استفاده شود؟

الف- دوپل

ب- صلیبی

ج- تک پل و تبدیل

د- صلیبی و تبدیل

۳- حداکثر چند پریز باهم تشکیل یک مدار را میدهند؟

الف- ۸ عدد

ب- ۱۰ عدد

ج- ۶ عدد

د- ۱۲ عدد

۴- کدام نقشه مربوط به سیستم های جریان ضعیف محسوب میشود؟

الف- نقشه پریز برق

ب- نقشه پریز تلفن

ج- نقشه کلید

د- نقشه تابلو توزیع

۵- قطر شیلنگ تراز نباید از ..... بیشتر باشد.

الف- ۸ میلیمتر

ب- ۷ میلیمتر

ج- ۹ میلیمتر

د- ۱۰ میلیمتر

۶- علامت روبرو در نقشه نشانه چیست ؟

الف- کلید صلیبی

ب- کلید تبدیل

ج- کلید چهار پل

د- پریز

۷- جنس جعبه فیوز از چه موادی ساخته می شود؟

الف- گالوانیزه

ب- پی وی سی

ج- پلاستیک

د- لاستیک



۸- جنس تیغه فرز شیار زن از چیست؟

الف- الماسه

ب- فولاد

ج- استیل

د- کربن

۹- علامت اختصاری تابلو توزیع برق مسکونی چیست؟

الف- MCB

ب- DP

ج- IP

د- RCD

۱۰- در کدام محل باید کلیدهای مربوط به روشنایی در سمت بیرون نصب شوند؟

الف- حمام

ب- سرویس بهداشتی

ج- تراس

د- حمام- سرویس بهداشتی - تراس

۱۱- به پلانی که در آن تمام وسایل خانه نمایش داده شود چه می گویند؟

الف- مبلمان

ب- معماری

ج- تیر ریزی

د- تیپ

۱۲- خطی که بر روی دیوار کشیده میشود تا تجهیزات برق در یک خط افقی نصب شود را گویند؟

الف- خط کشی

ب- خط تراز

ج- شیلنگ تراز

د- خط معیار

۱۳- حداقل فاصله بین دوقوطی کلید و پریز چقدر است؟

الف- ده میلیمتر

ب- بیست میلیمتر

ج- سی میلیمتر

د- پانزده میلیمتر

۱۴- بهترین محل برای نصب جعبه فیوز در آپارتمان ها ..... میباشد .

الف- در اتاق پذیرایی

ب- در قسمت ورودی هر واحد

ج- در آشپزخانه

د- در لابی طبقات

۱۵- در کدام نقشه مشخصات کلیدهای حفاظتی نشان داده می شود؟

الف- نقشه روشنایی

ب- نقشه پریز

ج- نقشه تابلو توزیع

د- پلان خام

۱۶- مسیلوله کشی برق را از روی کدام نقشه تعیین می کند؟

الف- نقشه پریز

ب- نقشه تاسیسات فشارضعیف

ج- نقشه تابلو توزیع

د- نقشه روشنایی

۱۷- بهترین محل برای انتخاب جای جعبه فیوز کدام گزینه است؟

الف- جایی که بیشترین دسترسی از تمام نقاط ساختمان را داشته باشد

ب- آشپزخانه

ج- نزدیک درب ورودی

د- پذیرایی

۱۸- کاربرد پریز در کدام قسمت از ساختمان ممنوع است؟

الف- آشپزخانه

ب- دستشویی

ج- حمام

د- حیاط

۱۹- رسم خط تراز کلید و پریزها توسط..... انجام می شود.

الف- شیلنگ تراز

ب- تراز لیزری

ج- گونیا

د- شیلنگ تراز یا تراز لیزری

۲۰- حداقل فاصله پریزهای برق از لبه بیرونی روشویی چقدر است؟

الف- ۶۰ سانتیمتر

ب- ۳۰ سانتیمتر

ج- ۵۰ سانتیمتر

د- ۴۰ سانتیمتر

۲۱- عمق قوطی کلید و پریز چقدر است؟

الف- سی میلیمتر

ب- چهل میلیمتر

ج- ده میلیمتر

د- پنجاه میلیمتر

۲۲- ابعاد قوطی کلید و پریز چقدر است؟

الف- چهل در چهل میلیمتر



ب- سی درسی میلیمتر

ج- بیست درسی میلیمتر

د- شصت درشصت میلیمتر

۲۳- حداقل فاصله مناسب قوطی کلید و پریز از چهار چوب درب های ساختمان چند سانتی متر است؟

الف- ۴۰ تا ۳۰

ب- ۲۰ تا ۱۰

ج- ۳۰ تا ۲۰

د- ۱۵

۲۴- در کدام محل باید کلیدهای روشنایی در سمت بیرون نصب شوند؟

الف- حمام

ب- سرویس بهداشتی

ج- تراس

د- حمام - سرویس بهداشتی - تراس

۲۵- برای هر کدام از سرخط های روشنایی ها یک فیوز ..... در جعبه تقسیم نصب می شود.

الف- یک فیوز فشنگی ۱۰ آمپر

ب- یک فیوز مینیاتوری ۱۶ آمپر

ج- یک فیوز فشنگی ۱۶ آمپر

د- یک فیوز مینیاتوری ۱۰ آمپر

۲۶- ارتفاع جعبه فیوز از کف تمام شده چقدر است؟

الف- صدسانتیمتر

ب- صدوهفتاد سانتیمتر

ج- صدویست سانتیمتر

د- دویست سانتی متر

۲۷- حداقل فاصله جعبه فیوز از لوله های اب و گاز چند سانتی متر باید باشد؟

الف- ۵۰

ب- ۷۵

ج- ۱۰۰

د- ۱۲۵

۲۸- چند مدل جعبه فیوز وجود دارد؟

الف- توکار

ب- روکار

ج- توکار و روکار

د- زیر کار

۲۹- برای کندن جای جعبه فیوز روی دیوار چه وسیله ای مناسب است؟

الف- چکش و تیزبر

ب- پیکور برقی



ج- پتک

د- دریل

۳۰- در هنگام کندن جای جعبه فیوز از کدام وسیله ایمنی باید استفاده کنیم؟

الف- عینک محافظ

ب- کلاه ایمنی

ج- گوشی صداگیر

د- گوشی صداگیر- کلاه ایمنی - عینک محافظ

۳۱- برای نصب جعبه فیوز روکار از چه وسیله ای استفاده میکنیم؟

الف- پیچ و رول پلاک

ب- رولت بولت

ج- میخ

د- پرچ

۳۲- وسیله مناسب جهت تراز کردن جعبه فیوز کدام است؟

الف- تراز بنایی

ب- گونیا

ج- شاقول

د- خطکش

۳۳- جعبه فیوز را از چند جهت باید تراز کرد؟

الف- افقی

ب- عمودی

ج- افقی و عمودی

د- نیاری به تراز کردن ندارد

۳۴- سطح بیرونی جعبه فیوز تا سطح تمام شده کار باید ..... باشد.

الف- همسطح

ب- داخل

ج- ۵ سانت بیرون

د- همسطح یا بیرون

۳۵- لوله های ورودی و خروجی به جعبه فیوز از چند جهت میتوانند وارد شوند؟

الف- ۱ جهت

ب- ۲ جهت

ج- ۳ جهت

د- ۴ جهت

۳۶- لوله های ورودی به جعبه فیوز در هنگام نصب چه اندازه اضافه تر در نظر میگیریم ؟

الف- ۵ سانتی متر

ب- ۱۰ سانتی متر

ج- ۱۵ سانتی متر



د- ۲۰ سانتی متر

۳۷- در نصب لوله های خرطومی باید به چه نکاتی توجه نمود؟

الف- خم هایی که در یک مسیر هستند از چهار خم بیشتر نشود

ب- نباید لوله خرطومی را بیشتر از ۴۵ درجه خم نمود

ج- خم هایی که در یک مسیر هستند از دو خم بیشتر نشود

د- مجاز هستیم لوله خرطومی را بیشتر از ۹۰ درجه خم نماییم

۳۸- کدام جمله درست است؟

الف- جهت لوله گذاری در سقف های کاذب باید از کف طبقه بالا استفاده گردد

ب- بهترین روش برای حرارت دادن لوله ها جهت خمکاری استفاده از شعله مستقیم است

ج- تمام لوله های برق مربوط به پریزها باید در کف ساختمان نصب شود

د- جهت روشنایی و پریزها باید از لوله پولیکا شماره ۴ استفاده گردد

۳۹- ارتفاع نصب کلیدوپریز و چراغ و آیفون به ترتیب در پذیرایی و نشیمن چقدر است؟

الف- ۱۱۰-۳۰-۲۲۰-۱۴۰

ب- ۱۴۰-۴۰-۲۴۰-۱۲۰

ج- ۱۰۰-۳۰-۲۳۰-۱۳۰

د- ۱۳۰-۵۰-۲۱۰-۱۲۰

۴۰- در نقشه الکتریکی تابلو توزیع واحد مسکونی چه مشخصاتی نشان داده میشود؟

الف- مشخصات کلیدهای حفاظتی هر مسیر

ب- تعداد مسیرهای توزیع

ج- تعداد سیمها و مقطع آنها

د- مشخصات کلیدهای حفاظتی - تعداد مسیرهای توزیع - تعداد سیم و مقطع آنها

۴۱- برای کندن سریع و بادقت دیوار جهت نصب لوله های برق از چه وسیله ای استفاده می شود؟

الف- چکش و پتک

ب- پیکور

ج- شیارزن

د- دریل

۴۲- شیارکنی در دیوارها باید پس از چه عملیاتی انجام شود؟

الف- عملیات گچ و خاک

ب- عملیات بتن ریزی

ج- سفیدکاری

د- لوله گذاری

۴۳- عمق شیار لوله باید چه اندازه بیش از قطر لوله باشد؟

الف- دو سانتی متر

ب- یک و نیم سانتی متر

ج- سه سانتی متر

د- پنج سانتی متر



۴۴- عرض شیار باید حداکثر چند سانتی متر بیش از مجموع قطر لوله های درون شیار باشد؟

الف- یک سانتی متر

ب- دو سانتی متر

ج- چهار سانتی متر

د- سه سانتی متر

۴۵- کندن شیار بر روی چه دیواری مجاز نیست؟

الف- بتونی

ب- گچی

ج- آجری

د- گچ و خاک

۴۶- لوله گذاری در چه مرحله ای صورت میگیرد؟

الف- بعد از نصب قوطی کلید و پریزها

ب- قبل از نصب قوطی کلید و پریزها

ج- بعد از شیار زدن

د- قبل از شیار زدن

۴۷- برای سوراخ کردن دیوارهای بتونی از کدام مته استفاده میشود؟

الف- مته چهار گوش

ب- مته آهن

ج- مته الماسه

د- گردبر

۴۸- برای حفر سوراخ روی گچ و چوب استفاده میشود؟

الف- مته الماسه

ب- مته فولادی

ج- مته گردبر

د- مته چهار گوش

۴۹- برای سوراخ کاری بتن با عمق و قطر زیاد از چه نوع دریلی استفاده میشود؟

الف- دریل الماسه

ب- دریل بتن کن

ج- دریل دستی

د- دریل ساده

۵۰- کدام جمله صحیح است؟

الف- برای سیم کشی روشنایی - پریز برق - آنتن و تلفن هر کدام یک نقشه مجزا طراحی میشود .

ب- سیم کشی روشنایی - پریز برق و آنتن تلفن در یک نقشه ترسیم میشوند .

ج- نقشه سیم کشی پارکینگ و طبقات مسکونی مشابه هم میباشد .

د- سیم کشی روشنایی و پریزهای برق میتوانند در یک نقشه ترسیم شوند .

۵۱- ظرفی که در آن ملات گچ ساخته میشود چه نام دارد؟





الف- فرغون

ب- استانبولی

ج- وان

د- سطل

۵۲- جنس لوله های برق درسیم کشی توکار از چیست؟

الف- فولاد

ب- استیل

ج- پی وی سی

د- کائوچو

۵۳- علامت استاندارد اروپا بر روی لوله های برق چیست؟

الف- IEC

ب- VDE

ج- IPO

د- ISORI

۵۴- اندازه لوله های برق رابا چه علامتی نشان میدهند؟

الف- IC

ب- BG

ج- PG

د- IP

۵۵- برای جلوگیری از دوپهن شدن لوله پولیکا در هنگام خم کاری از چه وسیله ای استفاده میشود؟

الف- سشوار صنعتی

ب- حرارت غیرمستقیم

ج- فنر مخصوص

د- فنر سیمکشی

۵۶- خمکاری لوله پی وی سی رابا حرارت چه میگویند؟

الف- خم گرم

ب- خم سرد

ج- خم طولی

د- خم عرضی

۵۷- حداقل فاصله بین لوله های برق با سایر لوله های تاسیساتی باید چه اندازه باشد؟

الف- بیست سانتیمتر

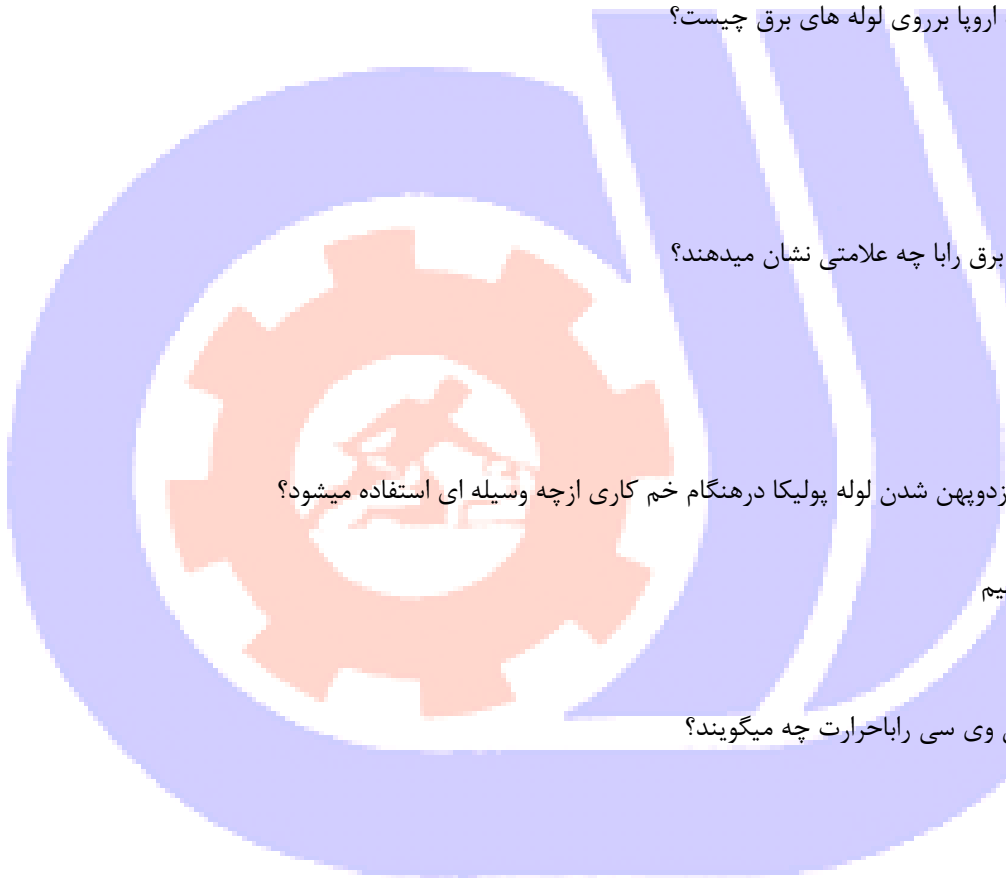
ب- پانزده سانتی متر

ج- ده سانتیمتر

د- سی سانتیمتر

۵۸- در طول مسیر لوله کشی بین دوقوطی با جعبه تقسیم نباید بیش از چند خم وجود داشته باشد؟

الف- سه خم



ب- دوخم

ج- یک خم

د- چهارخم

۵۹-لوله های توکار باید حداقل چه اندازه زیر سطح تمام شده دیوار و سقف نصب شود؟

الف- پانزده میلیمتر

ب- بیست میلیمتر

ج- ده میلی متر

د- سی میلیمتر

۶۰-درموردی که لوله ها در کف نصب میشوند حداقل فاصله از روی لوله تا سطح تمام شده باید چه اندازه باشد؟

الف- بیست میلیمتر

ب- ده میلیمتر

ج- سی میلیمتر

د- پانزده میلیمتر

۶۱-عبور لوله های برق از کف کدام قسمت ساختمان ممنوع است؟

الف- اتاق خواب

ب- هال

ج- حمام و دستشویی

د- پذیرایی

۶۲-عبور دادن لوله های برق از روی دیوارها و کف به چه صورت ممنوع است؟

الف- افقی

ب- عمودی

ج- مسقیم

د- مورب

۶۳-علامت اختصاری استاندارد ملی ایران در ساخت لوله های برق چیست؟

الف- IEC

ب- ISIRI

ج- VDE

د- IP

۶۴-هنگام کار با سشوار صنعتی یا شعله از چه دستکشی باید استفاده شود؟

الف- پلاستیکی

ب- لاستیکی

ج- نخی

د- چرمی

۶۵-برای توزیع برق به قسمت های مختلف ساختمان از آن استفاده میشود؟

الف- کنتور

ب- کلید

ج- جعبه فیوز

د- پریز

۶۶-مزایای لوله گالوانیزه به لوله پی وی سی چیست؟

الف- قیمت ارزانتر

ب- مقاومت در برابر رطوبت

ج- مقاومت در برابر ضربه

د- لوله کشی راحت تر

۶۷-مشخص نمودن خط تراز به منظور نصب کلید و پریز توسط ..... انجام میگیرد.

الف- شیلنگ تراز

ب- تراز لیزری

ج- گونیا

د- شیلنگ تراز یا تراز لیزری

۶۸-جنس مته جهت سوراخ کردن سقف جهت عبور لوله روشنایی از چیست؟

الف- کربن

ب- فولادی

ج- الماسه

د- استیل

۶۹-زاویه مناسب سوراخ کردن سقف جهت عبور لوله روشنایی چند درجه است؟

الف- ۴۵

ب- ۹۰

ج- ۱۲۰

د- ۱۸۰

۷۰-بهترین محل جهت سوراخ زدن عبور لوله روشنایی روی سقف کجاست؟

الف- مرکز سقف

ب- بالای درب ورودی

ج- گوشه های سقف

د- انتهای سقف

۷۱-بهترین ابزار پیدا کردن مرکز سقف ..... میباشد.

الف- پرگار

ب- متر

ج- شاقول

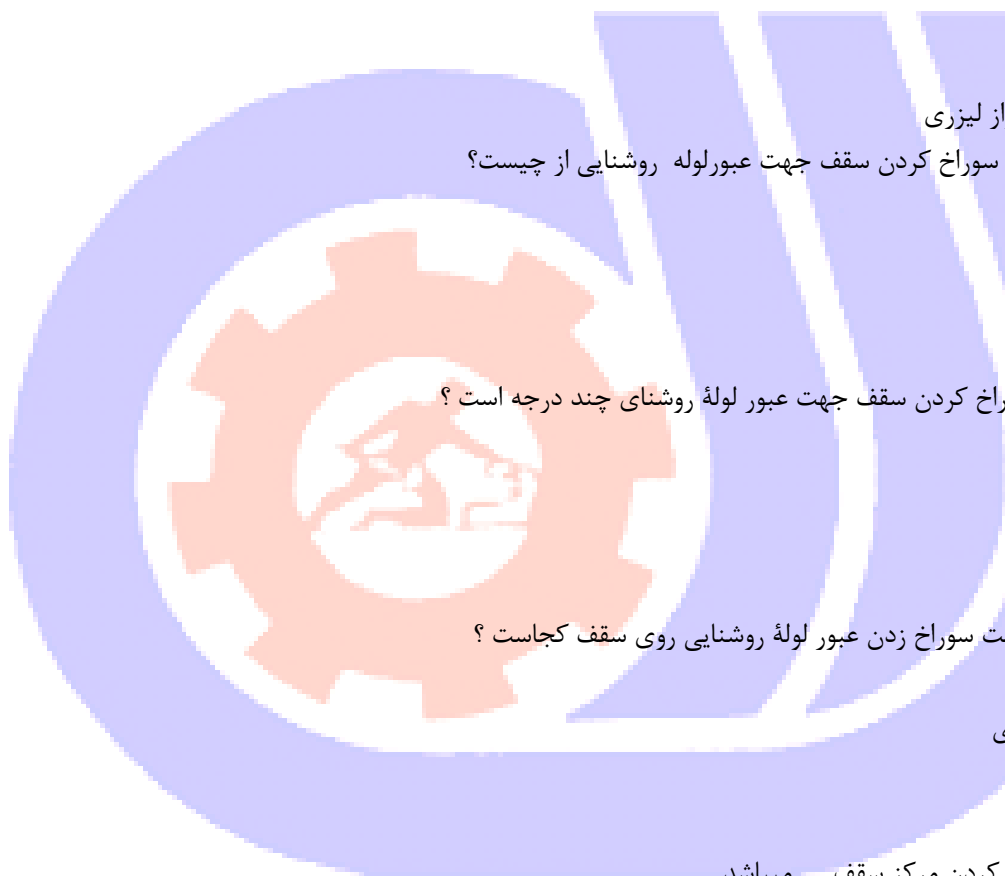
د- ریسمان ضربدری

۷۲-وسیله مناسب جهت سوراخ کردن سقف برای عبور لوله روشنایی کدام است؟

الف- دریل

ب- پیکور چرخشی

ج- چکش تیزبر



د- پتک

۷۳- فواید داشتن نقشه اجرای برق چیست؟

الف- سرعت اجرای کار

ب- جلوگیری از بروز اشتباهات

ج- منبعی جهت رفع اشکالات

د- سرعت اجرا - جلوگیری از اشتباهات - مراجعه به آن جهت رفع اشکالات

۷۴- برای زدن سوراخ سقف جهت عبور لوله روشنایی کدام محل مناسب است؟

الف- سقف محل

ب- کف طبقه ی بالا

ج- کف

د- سقف محل یا کف طبقه بالا

۷۵- در نقشه روشنایی یک ساختمان در کنار روشنایی علامت  $W 40 \times 2$  نوشته شده منظور چیست؟

الف- دو لامپ ۴۰ وات

ب- دو لامپ ۴۰ ولت

ج- دو رشته سیم با دو لامپ ۴۰ وات

د- دو لامپ با فاصله ۴۰ سانت

۷۶- بهترین کار در صورت گیر کردن مته هنگام زدن سوراخ جهت عبور لوله روشنایی سقف کدام است؟

الف- توقف کار و زدن دور برعکس

ب- حرکت دادن به سمت چپ و راست

ج- وسیله چکش و تیز بر

د- کشیدن دریل به سمت خود

۷۷- بهترین ماده جهت پوشش لوله های برق توکار کدام است؟

الف- گچ

ب- سیمان

ج- گچ و خاک

د- گچ و خاک - سیمان

۷۸- چرا باید روی لوله های پی وی سی برق را پوشاند؟

الف- جلوگیری از حرارت دیدن

ب- برای عایق کردن

ج- جلوگیری از ورود جسم خارجی و ضربه به لوله

د- جلوگیری از اتصال سیم ها به بدنه ساختمان

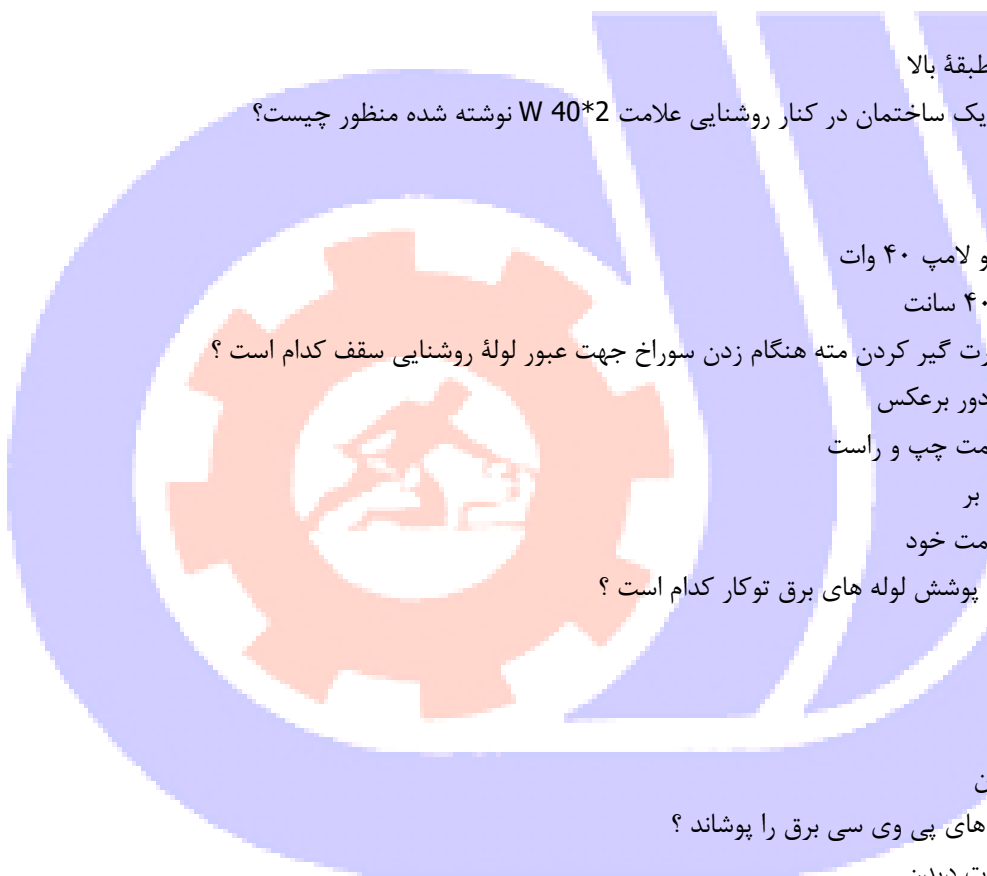
۷۹- علائم روبرو در نقشه نشانگر چیست؟

الف- پریز معمولی - پریز ارت دار

ب- پریز آنتن - پریز ارت دار

ج- پریز تلفن - پریز معمولی

د- پریز ارت دار - پریز معمولی



۸۰- برای بریدن اضافه لوله ها درون جعبه تقسیم و قوطی های کلید و پریز از چه وسیله ای استفاده می کنیم؟

الف- سیم چین

ب- چاقو

ج- کاتر

د- تیزبر

۸۱- کدام جمله زیر غلط می باشد؟

الف- ظرفیت لوله برق بر اساس تعداد و اندازه سیم تعیین میشود

ب- سایز لوله ها با پی جی نشان میدهند

ج- لوله های تو کار از نوع پی وی سی میباشدند

د- عبور لوله برق از کف حمام مانعی ندارد

۸۲- چرا باید اضافه لوله ها درون جعبه تقسیم و قوطی کلید و پریز را جدا کنیم؟

الف- برای ایجاد فضای بیشتر درون جعبه تقسیم

ب- برای اتصال بهتر سیم ها

ج- برای راحت تر شدن سیم کشی

د- برای ایجاد فضای بیشتر درون جعبه تقسیم و برای اتصال بهتر سیم ها

۸۳- اندازه لوله مناسب موجود در جعبه تقسیم و قوطی کلید پریز که باید اضافه تر از آن را ببریم چقدر است؟

الف- بدون لوله اضافی

ب- ۵ سانتی متر

ج- ۱۰ سانتی متر

د- ۲۰ سانتی متر

۸۴- کدام گزینه غلط است؟

الف- کلید لامپ حمام باید در رخت کن نصب شود

ب- لامپ داخل حمام باید از نوع حباب دار باشد

ج- در کف حمام هیچ لوله گذاری برق صورت نمیگیرد

د- لامپ سرویس بهداشتی باید روبروی آینه روشویی نصب گردد

۸۵- برای اب بندی لوله های پی وی سی برق ساختمان کدام وسیله بهتر است؟

الف- تفلون

ب- چسب مخصوص

ج- واشر

د- چسب حرارتی

۸۶- کدام جمله زیر صحیح میباشد؟

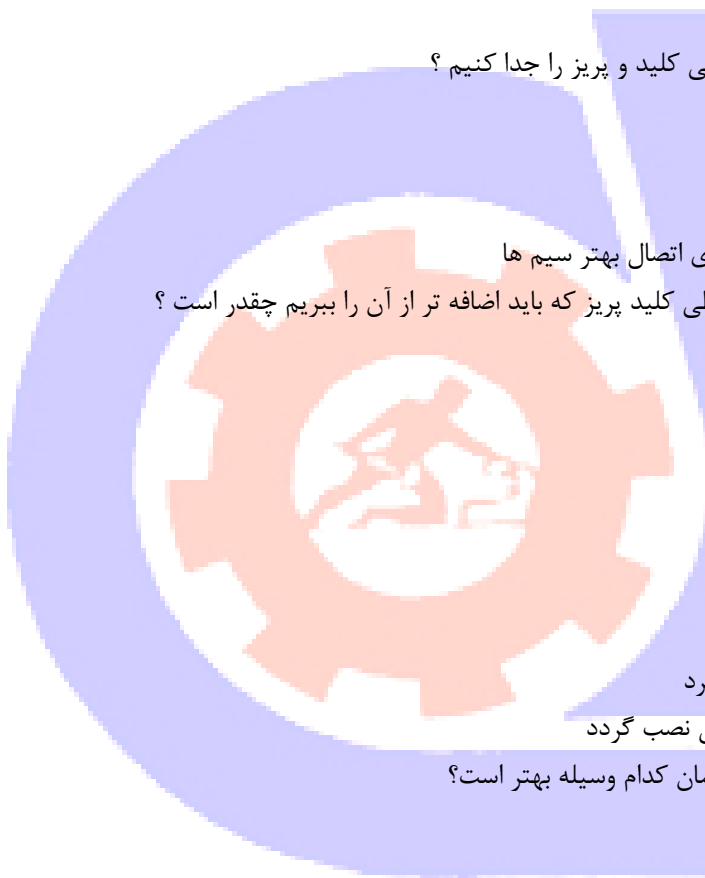
الف- عرض شیار لوله حداقل ۵/۲ سانتیمتر باشد

ب- عرض شیار لوله باید یک سانتیمتر بیش از قطر لوله باشد

ج- عمق شیار لوله باید به اندازه قطر لوله باشد

د- کندن شیار روی دیوار بتونی مجاز نیست

۸۷- در لوله گذاری برق برای اتصال دو لوله با سطح مقطع متفاوت از چه وسیله ای استفاده میکنیم؟



الف- بوشن تبدیل

ب- بوشن

ج- زانو

د- سه راهی

۸۸- کدام جمله صحیح است؟

الف- کلیدهای هر اتاق باید در خارج همان اتاق باشد

ب- کلیدهای هر اتاق باید داخل هر اتاق ومخالف جهتی که دستگیره قرار دارد نصب شوند

ج- کلیدهای هر اتاق باید داخل هر اتاق وسمت دستگیره درب قرار گیرند

د- کلیدهای هر اتاق میتوانند در خارج یا داخل اتاق نصب شوند

۸۹- قطر استاندارد لوله های پی وی سی کدام است؟

الف- ۱۳- ۱۶- ۱۸- ۲۰

ب- ۱۶- ۲۰- ۲۵- ۳۲

ج- ۱۶- ۲۰- ۲۲- ۲۵

د- ۱۵- ۲۰- ۲۵- ۳۰

۹۰- بهترین محل عبور لوله های برق جهت روشنایی از کجاست؟

الف- کف طبقه بالا

ب- دیوار های جانبی

ج- سقف

د- گوشه دیوار سقف

۹۱- برای جلوگیری از آسیب لوله های برق که در کف ساختمان قرار دارند چکار باید کرد؟

الف- باید روی آنها را با ماهیچه سیمانی پوشاند

ب- آنها را درون فوم قرار داد

ج- روی آنها را با ماسه پوشاند

د- روی آنها را تخته یا الوار قرار می دهیم

۹۲- لوله های مربوط به سیم پریز ها از کجا باید عبور کنند؟

الف- از کف

ب- از روی دیوار

ج- از گوشه دیوار

د- از سقف

۹۳- برای حرارت دادن لوله پی وی سی جهت خم کاری از چه وسیله ای استفاده می شود؟

الف- هیتر برقی

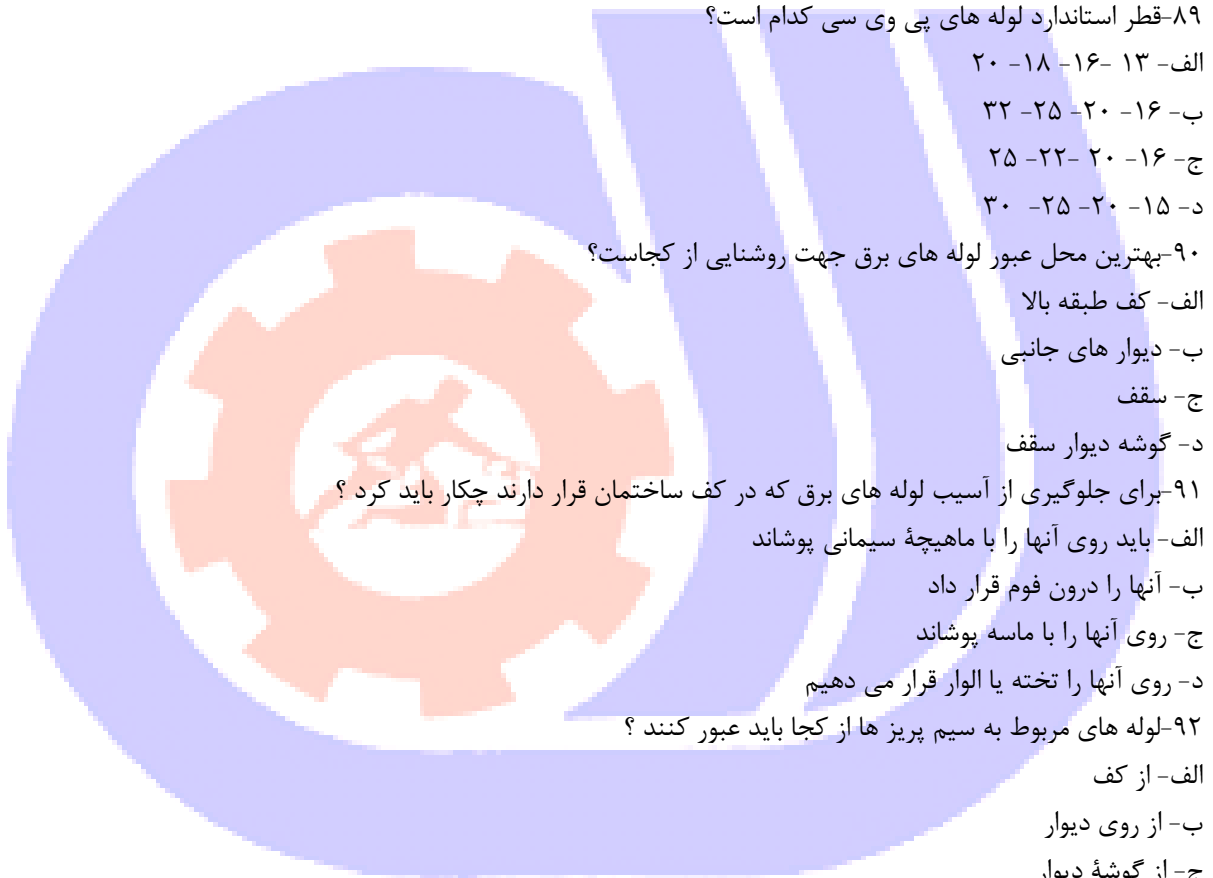
ب- هویه

ج- مشعل

د- سشوار حرارتی

۹۴- کدام گزینه صحیح است؟

الف- ارتفاع پریز تلغن و آنتن تلوزیون در اتاق خواب ۱۲۰ سانتی متر است



- ب- جعبه فیوز در ارتفاع ۲۰۰ سانتی متری نصب میگردد
- ج- دیوارهای ۵ سانتی که از جنس آجر گری هستند نیازی به شیار زنی ندارند
- د- جهت لوله گذاری روشنایی در سقف میتوان سقف را شیار زنی کرد
- ۹۵- حداقل فاصله بین شیرهای آب و لوله ها اجاق گاز تا تابلو برق موجود باید..... باشد .

الف- ۵۰ سانتیمتر

ب- ۱۵۰ سانتیمتر

ج- ۳ متر

د- ۵ متر

۹۶- از مزایایی تراز لیزری می باشد؟

الف- کاهش خطای انسانی

ب- افزایش سرعت کار

ج- کاهش هزینه اجرا

د- کاهش خطای انسانی - افزایش سرعت کار - کاهش هزینه اجرا

۹۷- بهترین زاویه جهت خم کاری لوله های برق در گوشه های دیوار چند درجه است؟

الف- ۴۵

ب- ۹۰

ج- ۱۲۰

د- ۱۸۰

۹۸- دمای مناسب جهت خم کاری لوله های پی وی سی چند درجه است؟

الف- ۴۰

ب- ۵۰

ج- ۷۰

د- ۱۰۰

۹۹- جهت فاصله گذاری مناسب و هم اندازه هنگام نصب لوله های برق از چه وسیله ای استفاده می کنند؟

الف- گونیا

ب- بست فولادی

ج- شابلون

د- گیره ی لوله

۱۰۰- روش خمکاری سرد روی لوله های پی وی سی ..... صورت میگیرد .

الف- توسط حرارت سشوار صنعتی

ب- توسط فنر مخصوص

ج- بدون هیچ ابزاری توسط دست

د- توسط فنر مخصوص و حرارت سشوار