

شایستگی های پودمان:

کارهای گروهی، داشتن تفکر انتقادی، پرسشگری، مسئولیت پذیری و توسعه پایدار در بخش محیط زیست.

طراحی و ساخت تابلوی روشنایی کلید یک پل

نگهداری و تعمیر سیم کشی مدار یک پل

طراحی و ساخت تابلوی روشنایی کلید یدو پل

نگهداری و تعمیر سیم کشی مدار دو پل

طراحی و ساخت تابلوی روشنایی کلید تبدیل

نگهداری و تعمیر سیم کشی مدار تبدیل

رعایت نکات ایمنی

نکته : تاریخچه انرژی برق ، به کشف سنگ مگنیزیا و خاصیت آهنربایی آن برمی گردد.

www.my-dars.ir

انرژی نو یا جایگزین : انرژی نو یا انرژی جایگزین به آن دسته از انرژی ها گفته می شود که برای تولیدشان از منابع بدون کربن استفاده می گردد؛ (مانند انرژی خورشیدی، انرژی بادی، نیروگاه های آبی و ...)

انرژی های کاری مرتبط با برق :

✓ الکتروتکنیک (قدرت)

✓ الکترونیک

✓ مخابرات

✓ مکاترونیک

✓ مهندسی پزشکی

✓ کنترل

📌 علت برق گرفتگی:

✓ به علت سیم کشی نادرست

✓ وجود سیم های بدون روکش

✓ دستکاری وسایل برقی

📌 نکته: اگر جریان برق بیش از حد مجاز از بدن انسان عبور کند خطرات جبران ناپذیری انسان را تهدید می کند.

مای درس

📌 نکات ایمنی کار با برق:

✓ تمام اقدامات نگه داری و تعمیر مربوط به دستگاه های برقی فقط توسط فرد مجاز انجام گیرد.

✓ هنگامی که دستگاه ها در حال تعمیرند باید کلیه کلیدها قطع و فیوزها باز باشند.

✓ به هیچ وجه سیم لخت را داخل پریز نکنید

✓ هنگام کار با برق در کارگاه مدرسه، از دبیر مربوطه اجازه بگیرید.

- ✓ در حال کار با برق دقت کنید که زیر پایتان مرطوب نباشد و چوب خشک یا مواد پلاستیکی که عایق خوبی هستند در زیر پاهایتان قرار دهید .
- ✓ قبل از روشن کردن هر وسیله برقی یا وصل کلید ، از خشک بودن کامل دست هایتان اطمینان حاصل کنید.

📖 اقدامات لازم برای نجات شخص برق گرفته :

- ✓ حفظ آرامش و خونسردی
- ✓ در صورت امکان فیوز اصلی را قطع کنید
- ✓ جدا کردن سیم از بدن مصدوم به شکل صحیح (دست یا وسیله جدا کننده خیس نباشد - وسیله جدا کننده عایق باشد).
- ✓ بررسی علایم حیاتی و در صورت نیاز تنفس مصنوعی

📖 **تعریف** مقررات ملی ساختمان : وزارت مسکن و شهرسازی مجموعه ای از استانداردهای حداقلی را در زمینه عملیات ساختمانی تدوین نموده است که در مجموع « مقررات ملی ساختمان » نامیده می شود

📖 هدف از تدوین مقررات ملی ساختمان :

- ✓ تضمین ایمنی افراد
- ✓ سلامت ساختمان ، تاسیسات و محتویات آن
- ✓ ایجاد شرایطی که تجهیزات و دستگاه های مورد استفاده به نحوی صحیح و رضایت بخش کار کنند.
- ✓ تامین ایمنی و بهداشت و آسایش
- ✓ بهره دهی مناسب و صرفه اقتصادی
- ✓ حفاظت محیط زیست و سرمایه های ملی و کاهش مصرف انرژی

وسایل الکتریکی :

نام وسیله الکتریکی	کاربرد در مدار الکتریکی
 سیم ، رشته ای فلزی است که جریان برق را از خود عبور می دهد .	سیم
 وسیله ای است که برای قطع و وصل جریان برق به کار می رود .	کلید
 وسیله ای است که انرژی الکتریکی را به روشنایی تبدیل می کند .	لامپ
 وسیله ای برای نگهداری و برق رسانی به لامپ است .	سلاپیچ
 وسیله ای است که برای برق رسانی به وسایل الکتریکی توسط دوشاخه مورد استفاده قرار می گیرد	پریز
 یک وسیله حفاظتی است که از عبور جریان غیر مجاز در مدار جلوگیری می کند	فیوز

نکته : شمای حقیقی برای نشان دادن طریقه ی اتصال کلیه سیم های رابط کلیدها ، مصرف کننده ها و تا حدودی محل قرارگیری اجزای مدار به کار می رود .



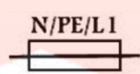











نکته : در مصارف خانگی (تک فاز) رنگ های روشن مانند آبی و زرد را برای سیم نول در نظر می گیرند همچنین سیم ارت زرد با حاشیه سبز رنگ است .

نکته : برای انجام سیم کشی و عیب یابی راحت تر ، بهتر است رنگ سیم فیوز تا کلید با رنگ سیم کلید تا لامپ متفاوت باشد .

نکته : سیم های برق باید دارای روپوش عایق سالم بوده و از پیچیده شدن آن ها به دور اشیا تیز و برنده جلوگیری کنید.

کهنکته: برای نمایش اجزای نقشه های برق ، باید از علائم ترسیمی استاندارد مطابق کمیته بین المللی برق (IEC) استفاده شود.

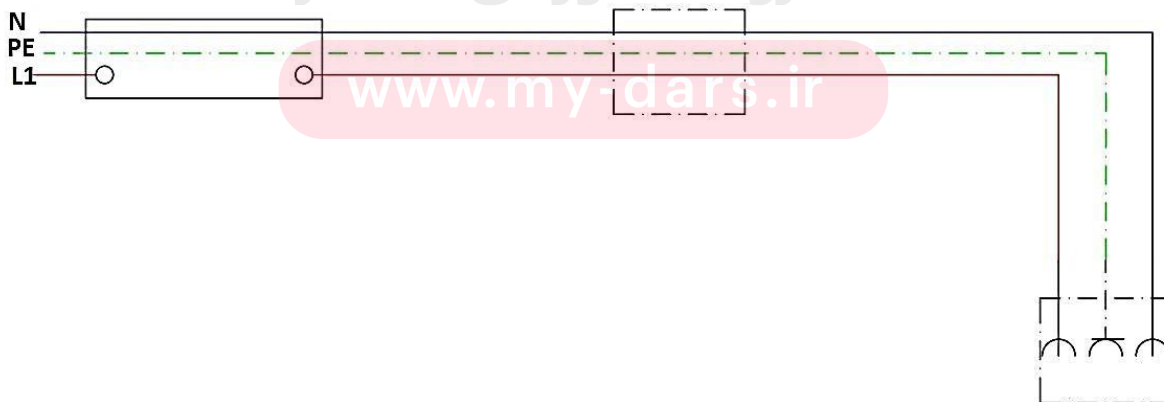
شمای حقیقی و فنی وسایل الکتریکی :

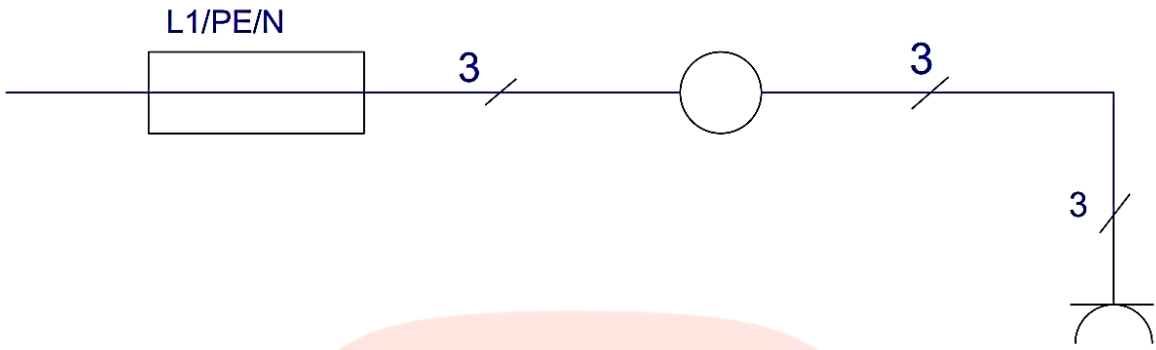
شمای فنی	شمای حقیقی	نام وسیله ی الکتریکی	شمای فنی	شمای حقیقی	نام وسیله ی الکتریکی
		کلید یک پل			فیوز
		کلید دوپل			معبه تقسیم
		کلید تبدیل			پریز
					سریج

تعریف مدار الکتریکی : به مسیر بسته ای که جریان الکتریکی در آن جاری است «مدار الکتریکی» می گویند

تعریف داکت : محفظه پلاستیکی برای انجام سیم کشی روکار

شمای حقیقی و فنی مدار پریز :

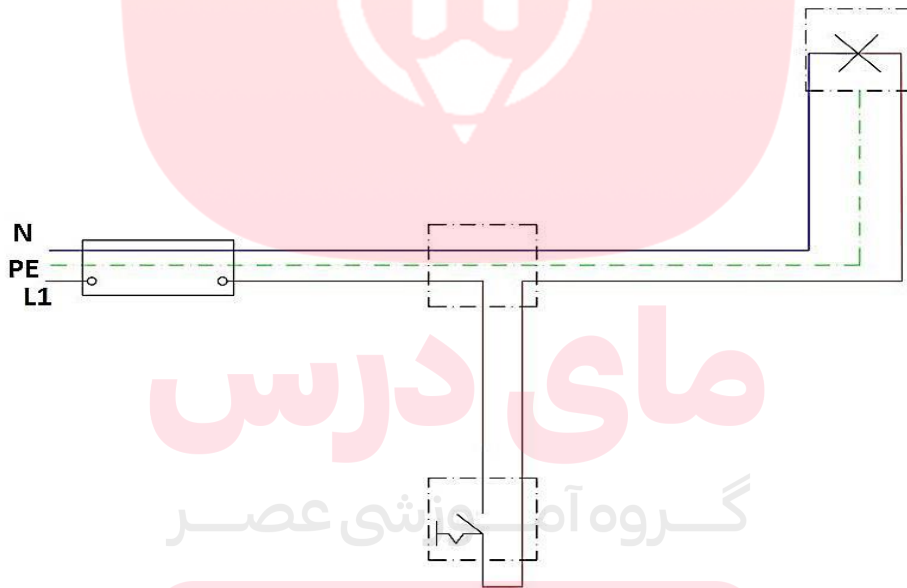




نکته: برای استفاده مستقیم از انرژی الکتریکی ، از پریز برق اِرت دار استفاده می

شود

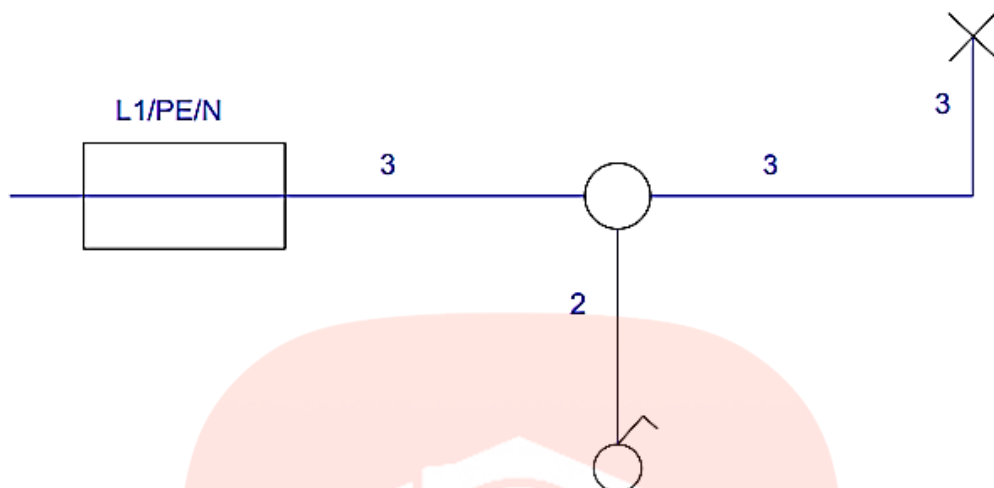
شماي حقيقي و فني مدار كليد يك پل :



مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



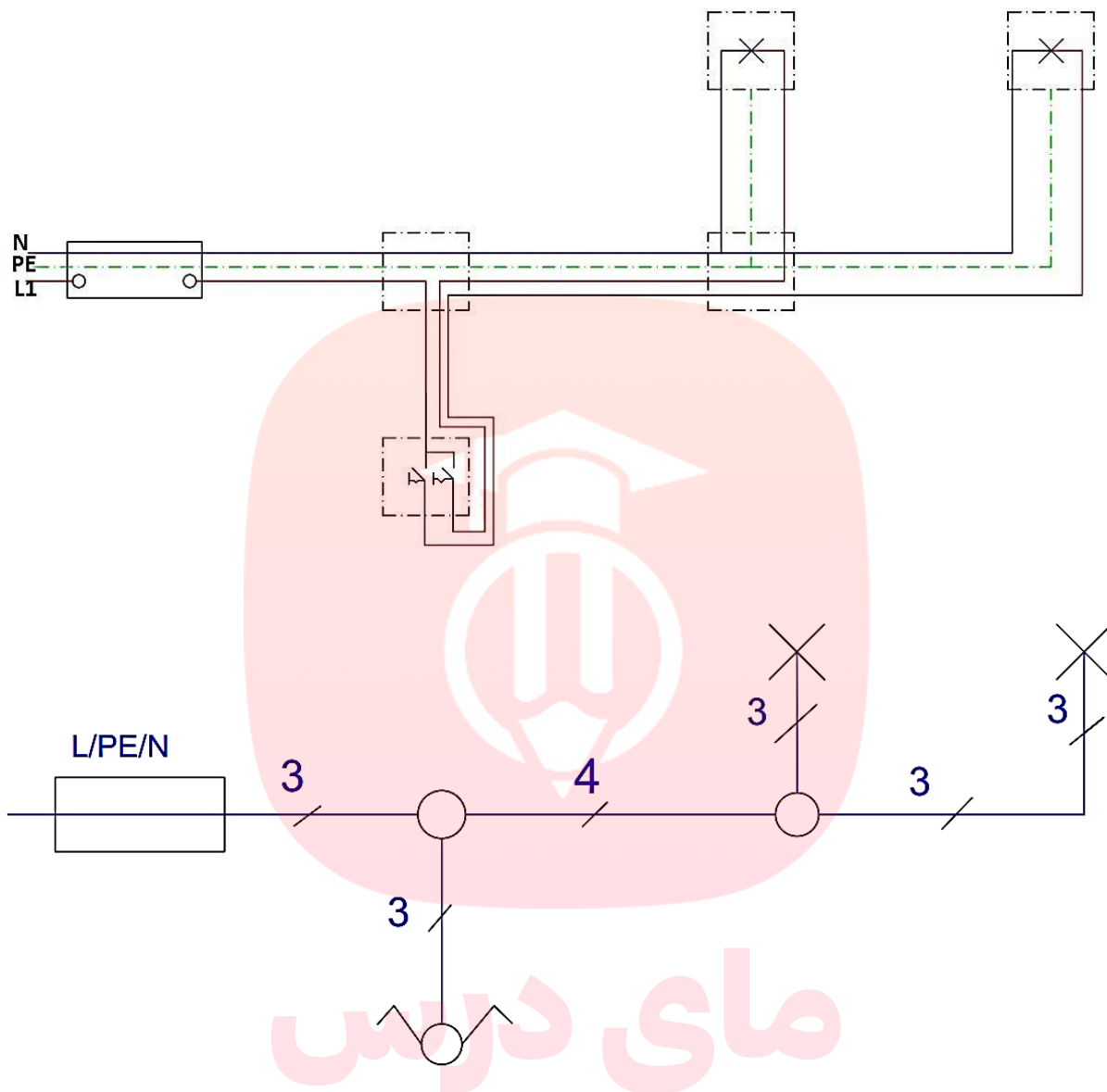
نکته: از مدار کلید یک پل برای قطع و وصل وسایل الکتریکی و روشن و خاموش کردن لامپ ها در اتاق های کوچک ، انباری ، حمام ، آشپزخانه ، سرویس بهداشتی و ... استفاده می شود .

نکته: کلیه پریزها ، اعم از یک فاز یا سه فاز ، باید یک اتصال اضافی برای وصل هادی حفاظتی (ارت) داشته باشند .

نکته: انواع تجهیزاتی که صفحات رویی فلزی دارند ، به شرط داشتن لایه عایق در پشت ، از وصل به هادی حفاظتی (ارت) معاف خواهند بود .

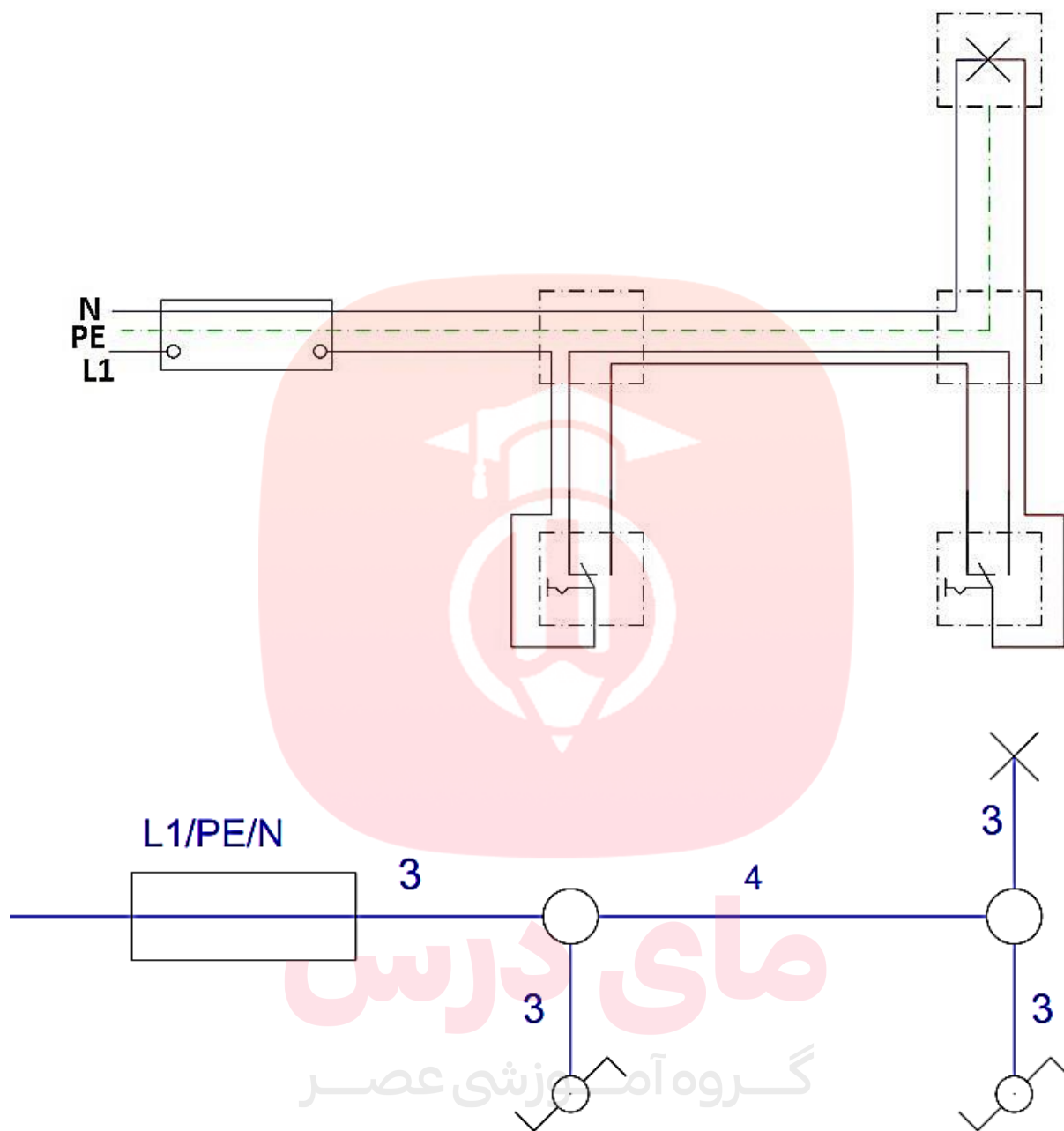
شماي حقيقي و فني مدار کلید دو پل : ورزشی عصر

www.my-dars.ir



نکته: مدار کلید دو پل نیز همانند مدار کلید یک پل است ، با این تفاوت که دو خروجی دارد ، هر خروجی به سمت یک لامپ می رود ، سیم نول به صورت مشترک به هر دو لامپ متصل است .

شما ی حقیقی و فنی مدار کلید تبدیل :



نکته: از مدار کلید تبدیل برای خاموش و روشن کردن یک لامپ یا یک گروه لامپ از

دو نقطه مورد استفاده قرار می گیرد .

کهنکته: از مدار کلید تبدیل برای اتاق خواب، راهروها، راه پله ها و سالن های بزرگ که خروجی های مختلف دارند و نیز در حال های برخی واحدهای مسکونی استفاده می شود

نکته: ساعات اوج مصرف برق (پیک مصرف):

- ✓ حوالی ظهر (به علت استفاده از کولر و پنکه خصوصا در فصل تابستان)
- ✓ هنگام غروب آفتاب به مدت ۴ ساعت (به علت استفاده همه مشترکان از سیستم روشنایی)

کهنکته: در فاصله زمانی پیک مصرف، از وسایل پرمصرف استفاده نکنید.

کهنکته: اتصالات و انشعابات باید با استفاده از ترمینال های پیچی انجام شود.

کهنکته: به هیچ عنوان در سیم کشی رو شنایی سطح مقطع سیم ها از $1/5\text{mm}^2$ و در سیم کشی پریش از $2/5\text{mm}^2$ کمتر نباشد.

کهنکته: کلیدها باید فاز را قطع و وصل کنند و قطع و وصل نول توسط کلید ممنوع است

کهنکته: مفهوم BMS، سیستم مدیریت هوشمند ساختمان می باشد.

کهنکته: مارماهی قادر است شوک های الکتریکی قوی تا ۸۶۰ ولت تولید کند. بدن این ماهی حدود ۶۰۰۰ صفحه و پولک تولید کنند برق وجود دارد.

کهنکته: از مار ماهی در ساخت روبات های پیشرفته، منبع تغذیه میکروسکوپ، وسایل پزشکی، اسلحه ها و دیگر

تکالیف :

از بین تکالیف زیر دو مورد را انتخاب و انجام دهید . از مراحل انجام تکلیف عکس تهیه کنید به طوری که خودتان حین انجام فعالیت در تصویر باشید.

ترسیم شمای فنی و حقیقی مدارهای یک پل ، دو پل و تبدیل و ارسال تصویر ترسیم ها به معلم

ساخت مدارهای تک پل و دوپل و تبدیل با کاموهای رنگی روی مقوا (هر مسیر با یک رنگ مشخص)

ترسیم شمای فنی و حقیقی وسایل برقی مثل : فیوز ، کلید یک پل ، دو پل ، تبدیل ، جعبه تقسیم و...

انجام پژوهش در مورد رشته ها و مشاغل مرتبط با برق و نحوه ادامه تحصیل

پژوهش در مورد سیم ارت و چاه ارت حداکثر دو صفحه

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir