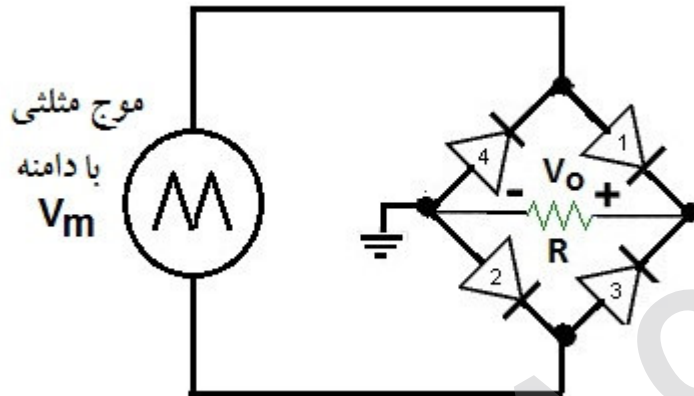




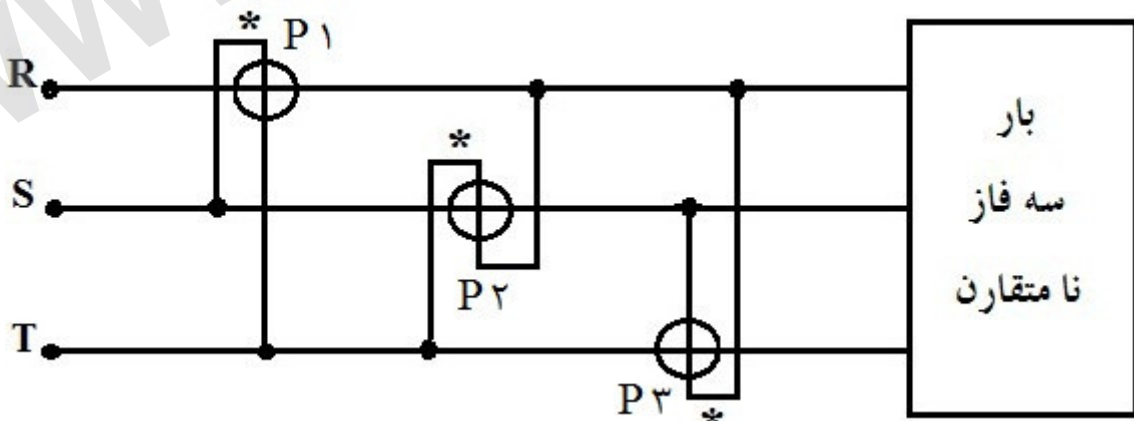
استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۱- در مدار شکل زیر با منبع مثلثی متناوب، ضریب تبدیل مقدار متوسط به موثر ولتاژ خروجی را بیابید (۲) ۲نمره
نمره).



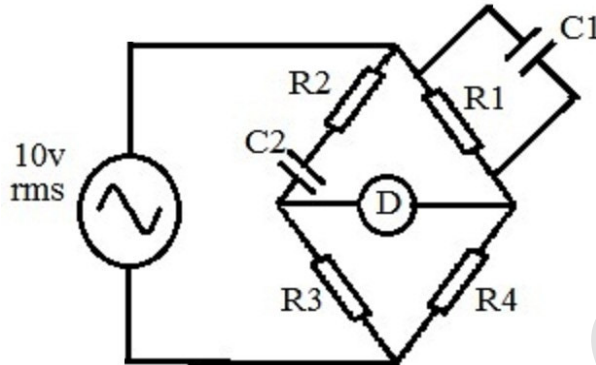
- ۲- یک دستگاه الکترو دینامیکی دارای سیم پیچ ساکن با مقاومت ۲ اهم و اندوکتانس ۱۰ میلی هانری و سیم پیچ متحرک با مقاومت ۲۰ اهم و اندوکتانس ۲ میلی هانری است. سیم پیچ متحرک مستقیماً با سیم پیچ ساکن موازی شده است (آمپر متر ac). اگر دستگاه در DC درجه بندی شده باشد ولی برای اندازه گیری در ۵۰ هرتز بکار رود، درصد خطا چقدر است (۲ نمره).

- ۳- شکل زیر یک بار سه فاز ۴ سیمه نامتعادل را نشان می دهد. اگر قرائت واتمتر i ام را P_i بنامیم، $P_1+P_2+P_3$ را بدست آورید (۲ نمره).





- ۴- معادلات تعادل پل زیر را بدست آورده و توضیح دهید چگونه می توان برای اندازه گیری فرکانس از این پل استفاده کرد. اگر در حالت تعادل $R_1=R_2=10\text{ K}$ ، $C_1=C_2=100\text{ nf}$ و $R_3=2\text{ K}$ باشد، مقدار R_4 برای تعادل پل چقدر بوده و فرکانس منبع را محاسبه کنید (۲ نمره).



- ۵- توان حقیقی مصرف کننده ای ۷۶ کیلو وات و ضریب توان آن 0.68 می باشد. می خواهیم ضریب توان را به 0.9 برسانیم. توان راکتیو و مقدار خازن مورد نیاز را برای برق شهر بیابید (۲ نمره).
- ۶- کابل کواکسیال با ظرفیت خازنی C_p و مقاومت R_p در دسترس است. از این کابل کواکس، پروبی دارای دو حالت ضریب ۱ و ۱۰۰ طراحی کنید که به صورت جبران شده با اسیلوسکوپ کار کند (۲ نمره).
- ۷- مبدل آنالوگ به دیجیتال از نوع تقریب متوالی را به طور کامل تشریح کنید (رسم بلوک دیاگرام، توضیح نحوه عملکرد و شکل موج های نقاط مختلف) (۲ نمره).