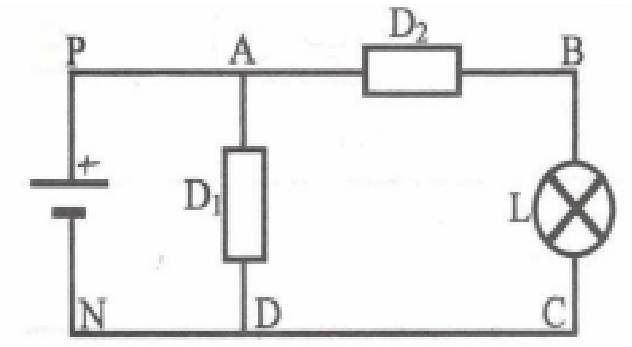
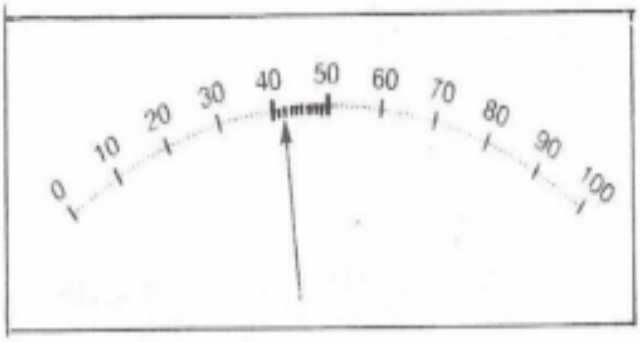
تمارين التوتر الكهربائي

تمرين 1 :



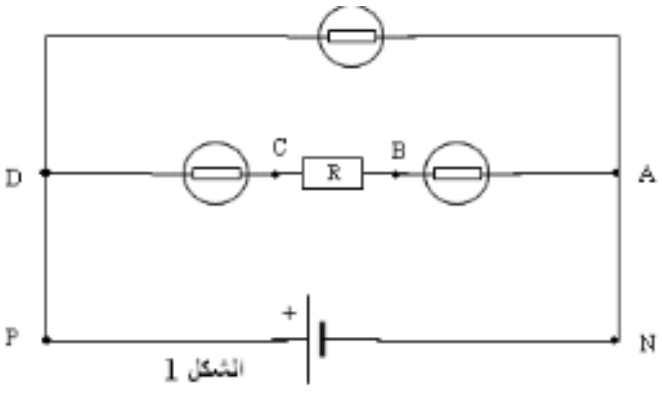
1- نعتبر الدارة الممثلة جانبه .

1.1- عين منحى التيار في جميع فروع الدارة .
1.2- أرسم رمز الفولطمتر على الدارة لقياس التوتر U_{BC} ، موضحا كيفية ربطه في الدارة .
2- يمثل الشكل جانبه ميناء جهاز فولطمتر مركب بين مربطي مصباح .



يشتغل الفولطمتر على العيار C=10V .
2.1- أحسب التوتر U الذي يشير اليه الفولطمتر .
2.2- علما أن الجهاز فئته 2 ، حدد الإرتياب المطلق ΔU واعط تأطير التوتر U_{BC} .
2.3- حدد دقة القياس .

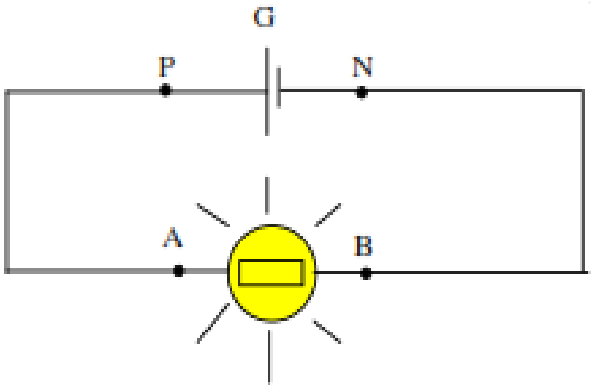
تمرين 2:



الشكل 1

نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل 1 .
لقياس التوتر U_{BC} نستعمل راسم التذبذب ، عند استعمال الحساسية 2V/cm تنتقل البقعة الضوئية نحو الأسفل ب5cm .
1- بين على التبيانة كيفية ربط كاشف التذبذب .
2- أوجد قيمة التوتر U_{BC} ومثله رمزيا على الشكل .
3- إذا علمت أن التوتر $U_{AB}=U_{CD}=-55V$ ماهي قيمة التوتر U_{PN} ؟

تمرين 3:



1- نعتبر الدارة الكهربائية التالية :

1.1- كيف نركب جهاز الفولطمتر في هذه الداة لقياس التوتر U_{AB} ؟
1.2- بأي نقطة نركب المربط الموجب للفولطمتر؟
2- نقيس بواسطة فولطمتر يحتوي ميناؤه على 100 تدريجة ، توترا U .
تستقر الإبرة علىالتدريجة 42 عند استعمال العيار 30V .
2.1- أحسب قيمة U .
2.2- أحسب الإرتياب المطلق ثم أعط تأطيرا لقيمة التوتر علما أن فئة الجهاز هي 2.
2.3- أحسب الإرتياب النسبي .

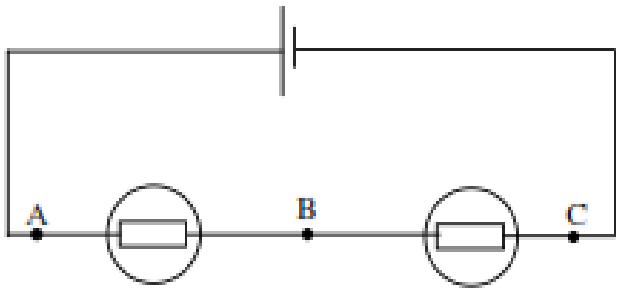
3- نقيس بواسطة فولطمتر توترا U باستعمال عيارات مختلفة . يحتوي ميناء هذا الجهاز على 100 تدريجة وفئته 1,5 .
3.1- أتمم ملأ الجدول التالي :

العيار	التدريجة	U(V)	ΔU	$\frac{\Delta U}{U}$
5	90			
10	45			
30	15			

3.2- ماذا تستنتج ؟

تمرين 4 :

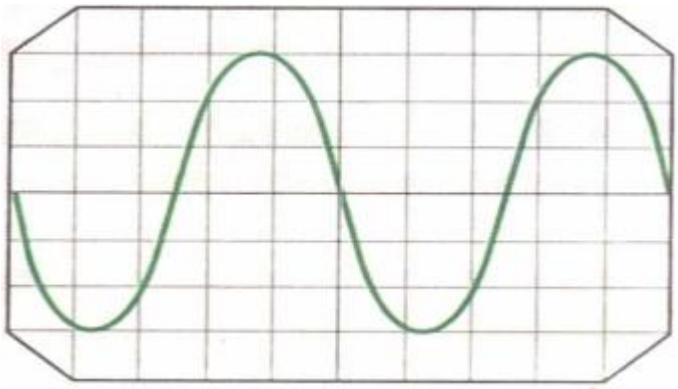
نعتبر الدارة التالية :



1- نقيس التوتر بين A و B بواسطة فولطمتر يحتوي ميناؤه على 100 تدريجة ، على العيار 10V . تشير الإبرةالى التدريجة 27,5 . ماقيمة التوتر U_{AB} ؟ مثل هذا التوتر على الشكل .
2- تم قياس نفس التوتر بواسطة راسم التذبذب على الحساسية الرأسية 1V/div . أحسب قيمة انحراف الخط الضوئي .
في حالة استعمال الحساسية الأسية 500mV/div ماهو الانحراف الجديد للخط الضوئي .
3- نستعمل نفس راسم التذبذب لقياس التوتر U_{AC} على الحساسية 5V/div انحراف الخط الضوئي هو 1,75 تدريجة . أحسب قيمة كل من U_{AC} و U_{BC} .

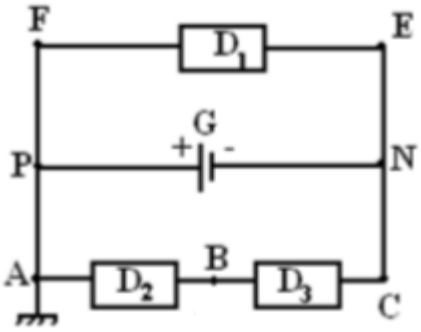
تمرين 5 :

نطبق بواسطة مولد الترددات المنخفضة GBF توترا متناوبا جيبيا بين مربطي راسم التذبذب ، فنحصل على الرسم التذبذبي التالي :



الحساسية الأفقية : 2ms/cm
الحساسية الرأسية : 2V/cm
1- حدد القيمة القصوى U_m والقيمة الفعالة U_e للتوتر المتناوب الجيبي .
2- أحسب الدور T ثم استنتج التردد f .

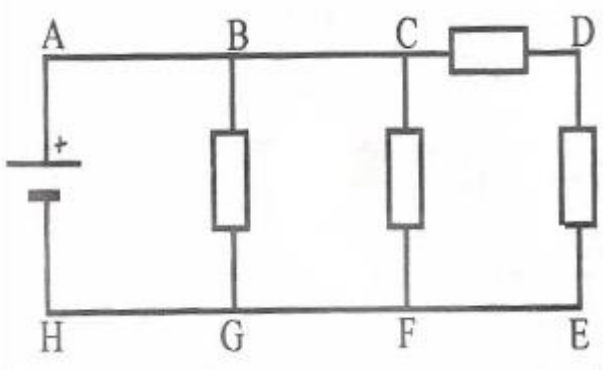
تمرين 6 :



نستعمل في الدارة الممثلة في الشكل أسفله ثنائيات القطب D_1 و D_2 و D_3 مماثلة نعطي التوتر U_{FE} =10V .

1- استنتج معللا جوابك قيمة كل من التوترين U_{PN} و U_{AC} .
2- النقطة A مربطة بهيكل جهدها منعدم .استنتج الجهد الكهربائي في النقط التالية F و E و C و B .نعطي التوتر $U_{AB}=6V$.
3- نعوض ثنائي القطب AB بسلك الربط . حدد قيمة التوتر U_{BF} .
4- بين كيفية ربط الفولطمتر لقياس التوتر U_{BF} .
5- باستعمال العيار 20V ، ما التدريجة التي يشير إليها الفولطتر بالنسبة لميناء يحتوي على 100 تدريجة .

تمرين 7 :



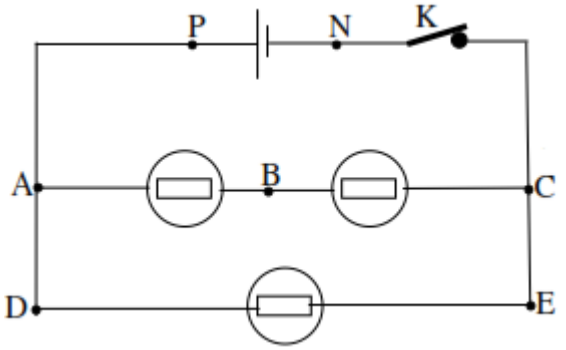
نعتبر التركيب المبين أسفله :

علما أن : $U_{BG}=10V$ و $U_{CD}=4V$.
1- مثل على الدارة التوترات التالية : U_{CF} و U_{FD} و U_{DE} .

2- أحسب قيم هذه التوترات .

تمرين 8 :

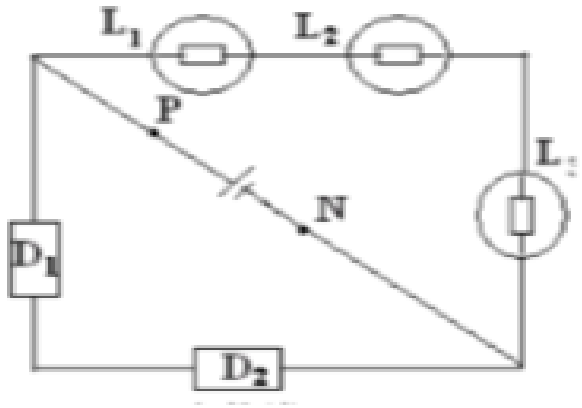
نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل التالي والمكونة من مولد وثلاثة أجهزة كهربائية مستقبلة .



1- لقياس التوتر U_{DE} نستعمل فولطمتر يحتوي ميناؤه على 150 تدريجة .
عند استعمال العيار 15V تستقر إبرة الفولطمتر على التدريجة 120 .
1.1- بين على الشكل كيفية ربط الفولطمتر .
1.2- أوجد قيمة التوتر U_{DE} .
2- نستعمل راسم التذبذب لقياس التوتر U_{BC} .
عند استعمال الحساسية 2V/cm ، تنتقل البقعة الضوئية نحو الأعلى بسافة 2cm .
2.1- بين كيفية ربط راسم التذبذب على الشكل .
2.2- أوجد قيمة التوتر U_{BC} .
3- استنتج قيمة التوتر U_{AB} ومثل التوترات الثلاثة بأسهم .
4- فئة الفولطمتر هي 1,5 ، أوجد دقة القياس للتوتر U_{DE} .

تمرين 9:

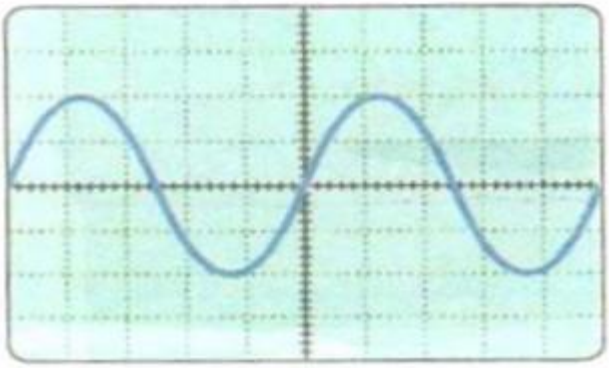
في الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل أسفله نستعمل ثلاثة مصابيح مماثلة وثنائيي قطب D_1 و D_2 مماثلة كذلك .قيمة التوتر بين كل مصباح تساوي 3,5V .



1- أحسب التوتر U_{PN} بين مربطي المولد .
2- مثل هذا التوتر بوسهم على الشكل .
3- أحسب التوتر بين مربطي ثنائي القطب D_1 ومثل هذا التوتر على الشكل .

تمرين 10:

يمثل الرسم التذبذبي جانبه توترا جيبيا تردده f=4000Hz .



1- أحسب دور التردد .
2- حدد سرعة الكسح المستعملة .
3- عين القيمة القصوى للتوتر علما أن الحساسية الرأسية المستعملة هي : 0,5V/div . استنتج التوتر الفعال .