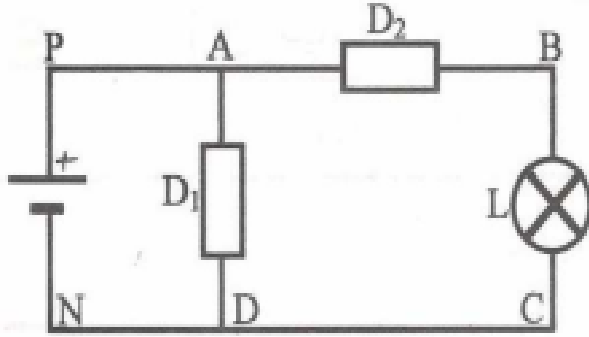


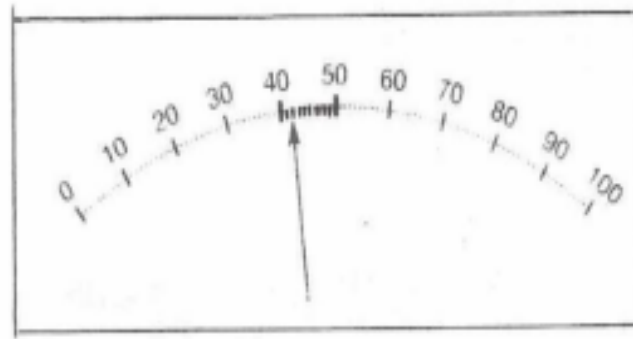
تمارين التوتر الكهربائي

تمرين 1 :



1- نعتبر الدارة الممثلة جانبه .

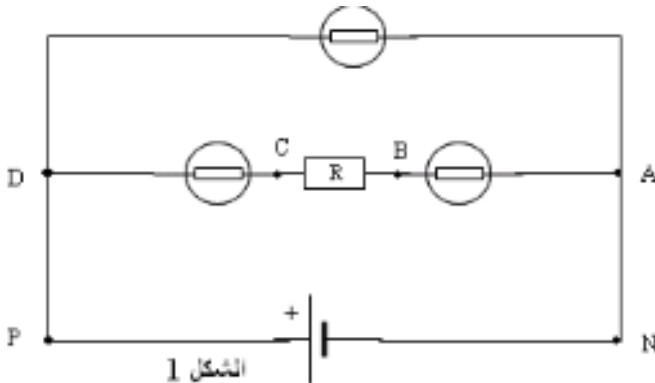
- 1.1- عين منحى التيار في جميع فروع الدارة .
- 1.2- أرسم رمز الفولطمتر على الدارة لقياس التوتر U_{BC} ، موضحا كيفية ربطه في الدارة .
- 2- يمثل الشكل جانبه ميناء جهاز فولطمتر مركب بين مربطي مصباح .



يشتغل الفولطمتر على العيار $C=10V$.

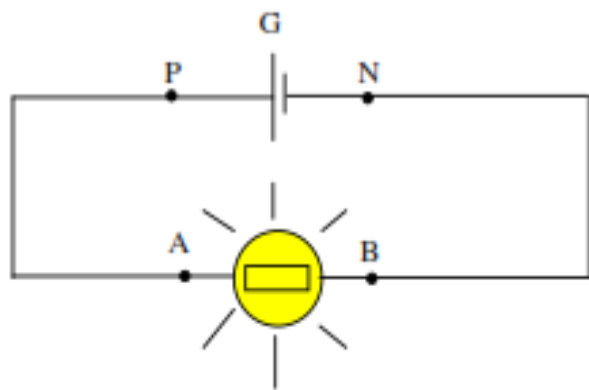
- 2.1- أحسب التوتر U الذي يشير اليه الفولطمتر .
- 2.2- علما أن الجهاز فئته 2 ، حدد الإرتياب المطلق ΔU واعط تأطير التوتر U_{BC} .
- 2.3- حدد دقة القياس .

تمرين 2:



- نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل 1 .
- لقياس التوتر U_{BC} نستعمل راسم التذبذب ، عند استعمال الحساسية $2V/cm$ تنتقل البقعة الضوئية نحو الأسفل ب $5cm$.
- 1- بين على التبيان 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 الدارة

لقياس التوتر U_{AB} ؟

1.2- بأي نقطة نركب المربط الموجب

للفولطمتر؟

2- نقيس بواسطة فولطمتر يحتوي ميناؤه على

100 درجة ، توترا U .

تستقر الإبرة على الدرجة 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 ميناؤه هذا الجهاز على

100 درجة وفئته 1,5 .

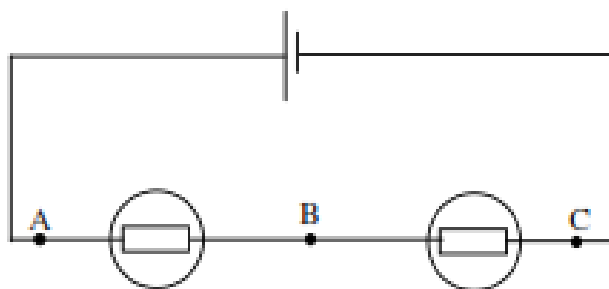
3.1- أتمم ملأ الجدول التالي :

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

3.2- ماذا تستنتج ؟

تمرين 4 :

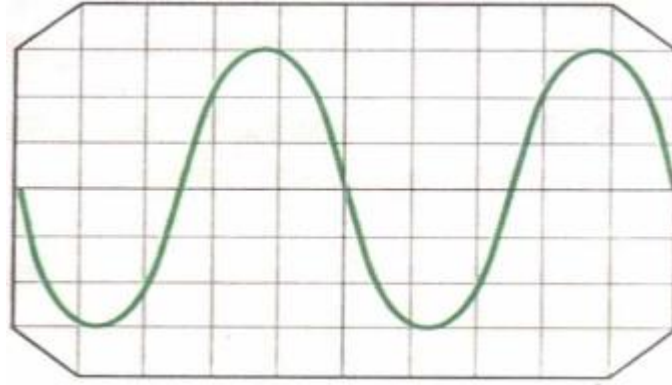
نعتبر الدارة التالية :



- 1- نقيس التوتر بين A و B بواسطة فولطمتر يحتوي ميناؤه على 100 تدريجة ، على العيار 10V .
تشير الإبرة الى 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 :

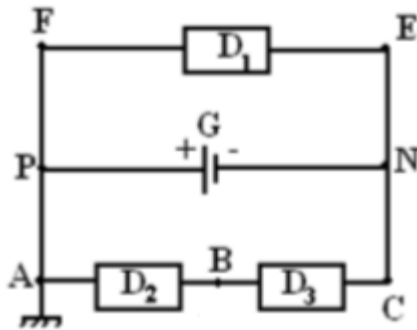
نطبق بواسطة مولد الترددات المنخفضة GBF توترا متناوبا جيبيا بين مربطي راسم التذبذب ،
فنحصل على الرسم التذبذي التالي :



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 .

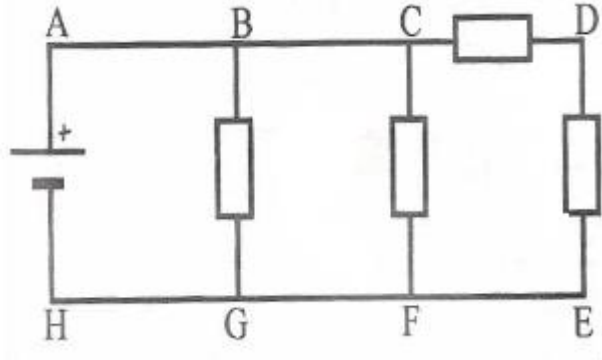
تمرين 6 :



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_{AC} و U_{PN} .
- 2- النقطة A مبرطة 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 :



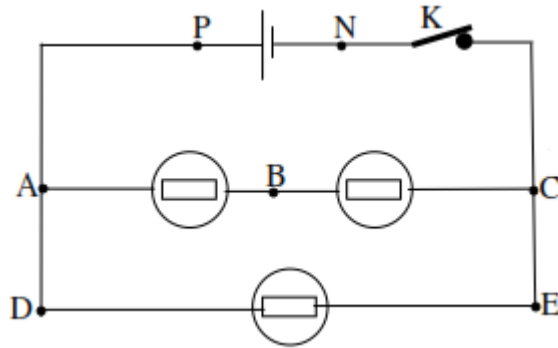
نعتبر التركيب المبين أسفله :

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

2- أحسب قيم هذه التوترات .

تمرين 8 :

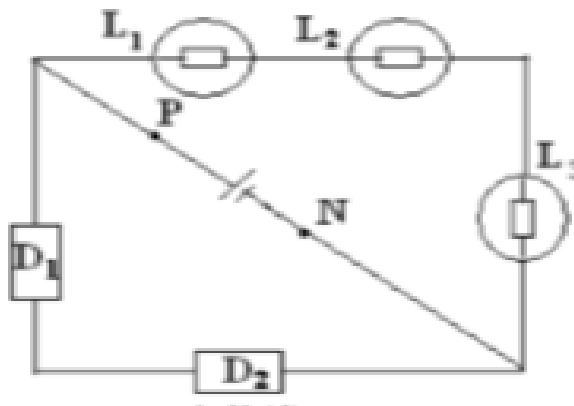
نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل التالي والمكونة من مولد وثلاثة أجهزة كهربائية مسقبة .



- 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} .

تمرین 9:

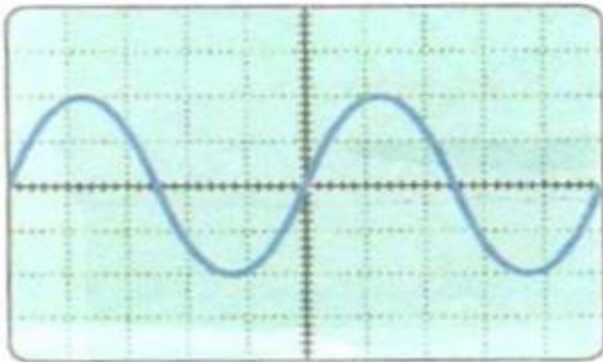
في الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل أسفله نستعمل ثلاثة مصابيح مماثلة وثنائي قطب D_1 و D_2 مماثلة كذلك . قيمة التوتر بين كل مصباح تساوي 3,5V .



- 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 .

تمرین 10:

يمثل الرسم التذبذبي جانبه توترا جيبييا تردده $f=4000\text{Hz}$.



- 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 .