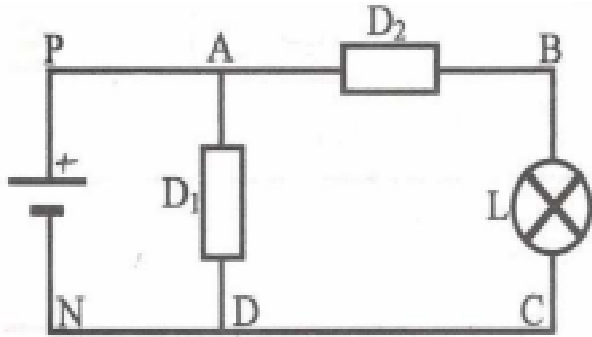


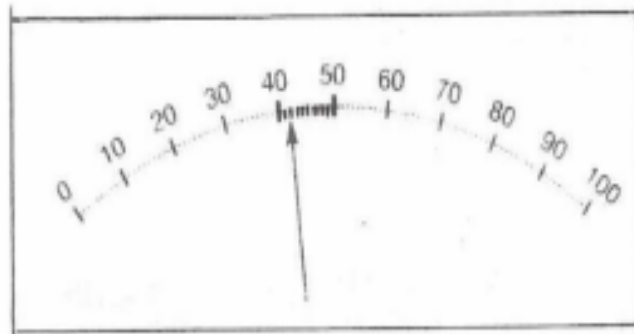
# تمارين التوتر الكهربائي

## تمرين 1 :



1- نعتبر الدارة الممثلة جانبه .

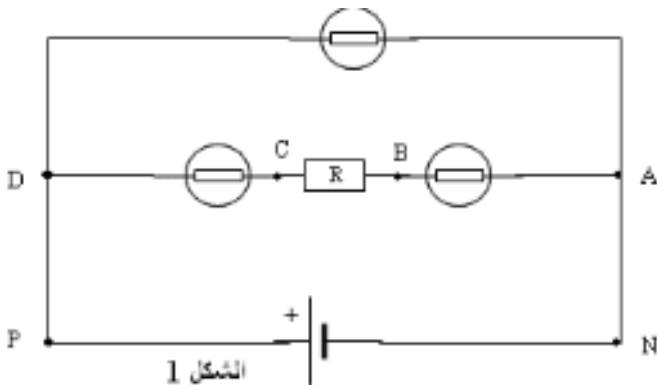
- 1.1- عين منحى التيار في جميع فروع الدارة .
- 1.2- أرسم رمز الفولطمتر على الدارة لقياس التوتر  $U_{BC}$  ، موضحا كيفية ربطه في الدارة .
- 2- يمثل الشكل جانبه ميناء جهاز فولطمتر مركب بين مربطي مصباح .



يشتغل الفولطمتر على العيار  $C=10V$  .

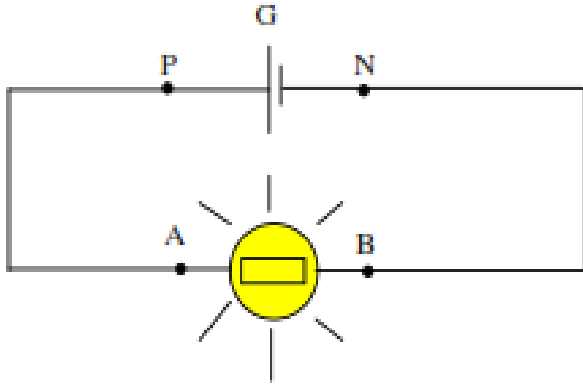
- 2.1- أحسب التوتر  $U$  الذي يشير اليه الفولطمتر .
- 2.2- علما أن الجهاز فئته 2 ، حدد الإرتياب المطلق  $\Delta U$  واعط تأطير التوتر  $U_{BC}$  .
- 2.3- حدد دقة القياس .

## تمرين 2:



- 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 ب  $5cm$  .
- 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 فولطمتر في هذه الدارة

لقياس التوتر  $U_{AB}$  ؟

1.2- بأي نقطة نركب المرابط الموجب للفولطمتر؟

2- نقيس بواسطة فولطمتر يحتوي ميناؤه على

100 درجة ، توترا  $U$  .

تستقر الإبرة علىالتدرجة 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 .

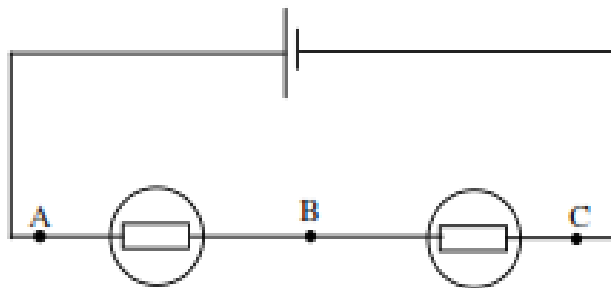
3.1- أتمم ملأ الجدول التالي :

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

3.2- ماذا تستنتج ؟

### تمرين 4 :

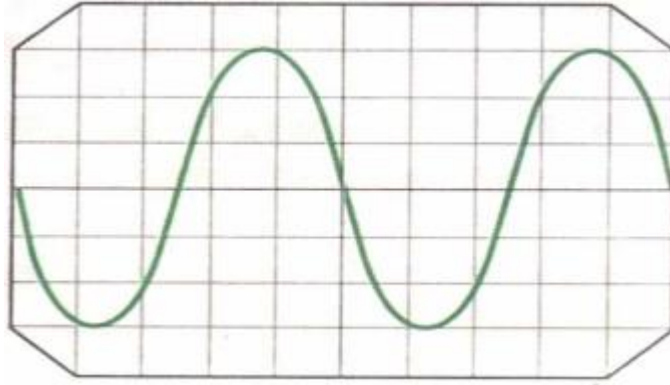
نعتبر الدارة التالية :



- 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 الأسيية  $500mV/div$  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  $U_{BC}$  و  $U_{AC}$  .

### تمرين 5 :

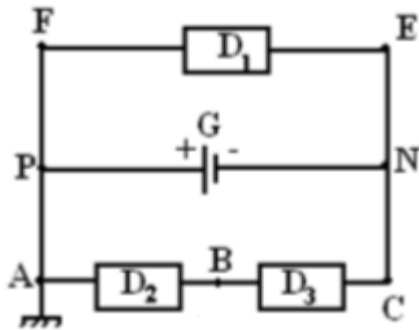
نطبق بواسطة مولد الترددات المنخفضة GBF توترا متناوبا جيبيا بين مربطي راسم التذبذب ، فنحصل على الرسم التذبذي التالي :



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  $f$  .

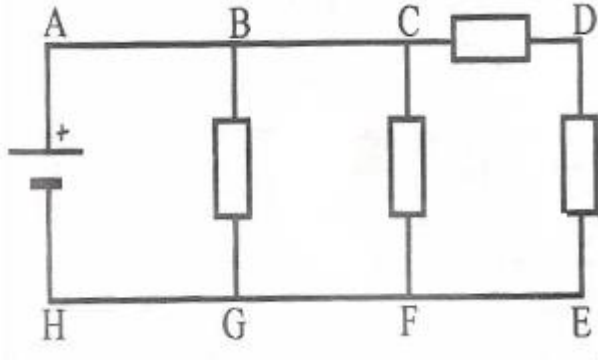
### تمرين 6 :



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 :

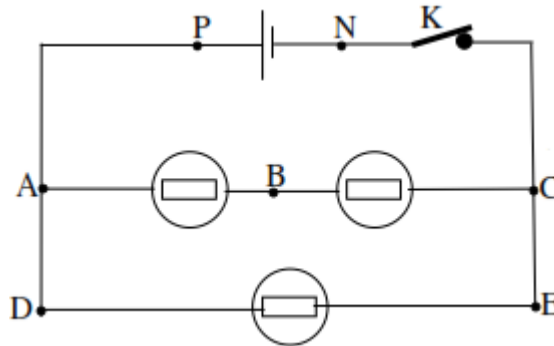
علما أن :  $U_{BG}=10V$  و  $U_{CD}=4V$ .

- 1- مثل على الدارة التوترات التالية :  $U_{CF}$  و  $U_{FD}$  و  $U_{DE}$ .

2- أحسب قيم هذه التوترات .

### تمرين 8 :

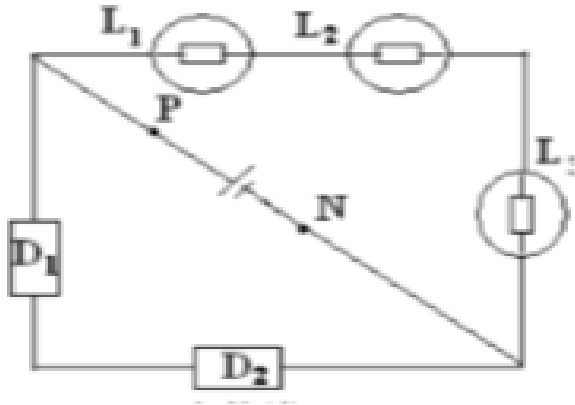
نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل التالي والمكونة من مولد وثلاثة أجهزة كهربائية مسقبة .



- 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  $U_{DE}$ .

## تمرين 9:

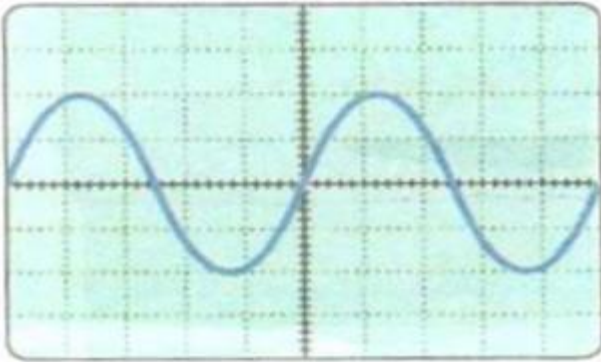
في الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل أسفله نستعمل ثلاثة مصابيح مماثلة وثنائي قطب  $D_1$  و  $D_2$  مماثلة كذلك. قيمة التوتر بين كل مصباح تساوي  $3,5V$ .



- 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 .

## تمرين 10:

يمثل الرسم التذبذي 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 .