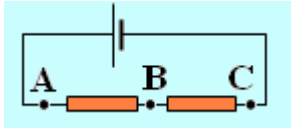


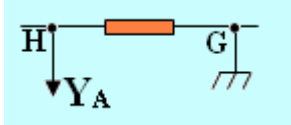
## التوتر الكهربائي تمارين

6- لتغير طول الرسم التذبذبي على شاشة راسم التذبذب هل نغير الحساسية الرأسية أم الكسح؟  
7- عند معاينة التوتر المستمر على راسم التذبذب ينحرف الخط الضوئي للبقعة الضوئية نحو الأعلى ب: 4.5 تدريجات الحساسية الرأسية: 20mV/div. حدد قيمة التوتر.

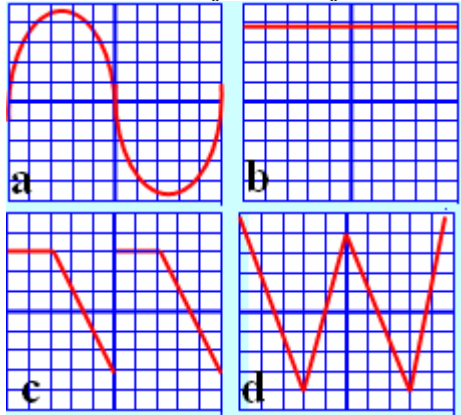
8- حدد على التبيانة أسفله كيفية ربط مرطبي كاشف التذبذب لمعاينة  $U_{CB}$ .



9- سم على التبيانة أسفله التوتر المعين على المدخل  $Y_A$  لكاشف التذبذب.



10- نعين على مدخل كاشف التذبذب الرسوم التذبذبية أسفله لمختلف التوترات. البقعة الضوئية نضبوطة في البداية في وسط الشاشة.



أ- حدد في أية حالة التوتر مستمر؛  
ب - حدد في أية حالة التوتر دوري؛  
ج- حدد في أية حالة التوتر متغير؛  
د- ما هي طبيعة التوتر الممثل في الرسم التذبذبي (a)؟

1- مثل على تبيانيتين منفصلتين على التوالي كيفية ربط جهاز الفولطمتر ذي إبرة و متعدد القياس لقياس التوتر  $U_{AB}$  بين نقطتين A و من درة كهربائية، موضعا قطبية الفولطمتر. مثل بسهم التوتر  $U_{AB}$ .

2- أعط تفسيراً للاقتراحين التاليين و مستعينا برسم توضيحي: - التوتر مقدار جبري؛

- يخضع التوتر لقانون إضافية التوترات.

3- أكتب العلاقة بين التوتر الكهربائي  $U_{AB}$  و جهدا الكهرباء  $V_A$  و  $V_B$  في النقطتين A و B. ماذا يعني مفهوم الهيكل؟

4- نريد قياس التوتر بين مرطبي عمود كهربائي "9V" بواسطة فولطمتر يتوفر على العيارات التالية: 2V، 20V، 200V، 1000V

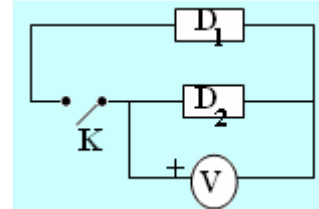
أ- أرسم تبيانة التركيب التجريبي لقياس التوتر  $U_{PN}$  بين مرطبي العمود. تشير النقطة P للقطب الموجب لهذا الأخير. مثل بسهم التوتر  $U_{PN}$ .

ب- ما هو العيار المناسب لقياس التوتر  $U_{PN}$ ؟

ج- القيمة التي يشير إليها الفولطمتر هي  $U_{PN}=9.06V$ . ما هي القيمة التي سيشير إليها الفولطمتر عند تبديل الربط.

د- اقترح احمد على زملائه أثناء إجراء التجربة كيفية اختيار العيار على الشكل التالي: نختار في البداية العيار الصغير ثم الموالي حتى نحصل على انحراف دنوي لإبرة عند استعمال الفولطمتر ذي إبرة أوحتي لا تتجاز اشارة متعدد القياس قيمة العيار. ماذا ترى من هذا الاقتراح؟ في حالة الخطأ أعط الاقتراح الصحيح.

5- نعتبر التركيب التجريبي الممثل أسفله

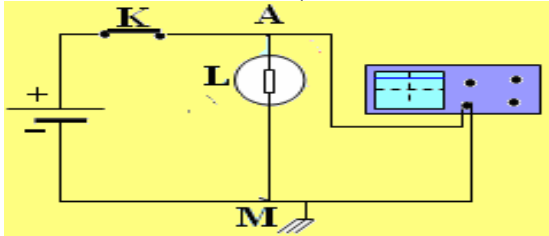


عندما يكون قاطع التيار K مفتوحاً نقرأ على الفولطمتر التوتر  $U=0.0V$ ، و عندما يكون مغلقاً نقرأ  $U=6.0V$ .

أ- أي من ثنائيي القطب  $D_1$  أو  $D_2$  يمثل المولد الكهربائي. علل جوابك.

ب- حدد على التبيانة القطب الموجب و السالب للمولد السابق.

ب- عند إغلاق الدارة نلاحظ انحراف الخط الأفقي الضوئي للبقعة الضوئية نحو الأعلى ب 2.4 تدريجات. احسب قيم التوتر.  
ج- ماذا نلاحظ على الشاشة عند حذف الكسح (كسح سرعة البقعة الضوئية)؟

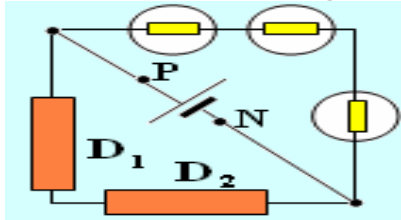


15- يريد محمد قياس التوتر بين قطبي عمود "4,5V" في حالة جيدة، بواسطة كاشف التذبذب، لهذا:

ضبط الخط الضوئي للمدخل 1 على الخط السفلي للشاشة، و الحساسية الرأسية على القيمة 0,2V/div  
ربط القطب الموجب بالمدخل 1 و القطب السالب بالهيكل.

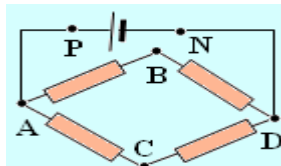
أ- لاحظ محمد اختفاء الخط الضوئي، لماذا؟ كيف يمكن استرجاع الخط على الشاشة؟  
ب- حدد قيمة الحساسية الرأسية الدنوية لاسترجاع الخط الضوئي، علما الشاشة تحتوي على 10 تدريجات رأسية.

16- نعتبر في التركيب التجريبي أسفله ثلاثة مصابيح مماثلة و ثنائي قطب  $D_1$  و  $D_2$  مماثلان.

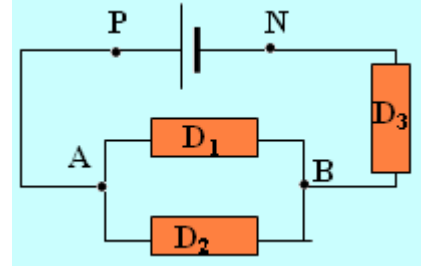


أ- حدد قيمة التوتر  $U_{PN}$  بين مربطي المولد.  
ب- مثل بسهم على التبيانة التوتر  $U_{PN}$ .  
ج- حدد التوتر بين مربطي  $D_1$ . مثل التوتر الموجب بين مربطي  $D_1$ .

17- نعتبر التركيب التجريبي أسفله، حيث  $U_{PN}=12V$  و جميع ثنائيات القطب الأربعة بين A و D و مماثلة.



10- نعتبر التركيب التجريبي التالي:

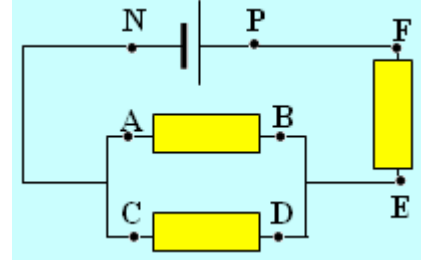


يغذي المولد الدارة بتوتر ثابت  $U_{PN}=6.00V$ .

أ- مثل على التبيانة التوترين  $U_{AB}$  و  $U_{BN}$ .  
ب- بين على التبيانة كيفية ربط الفولطمتر لقياس التوتر  $U_{BN}$ .

ج- حدد قيمة التوتر  $U_{AB}$  علما أن  $U_{BN}=2.50V$ .  
11- نحصل على القياسات التالية في التركيب التجريبي أسفله:

$U_{PN}=6.00V$ ،  $U_{EF}=-3.54V$



أ- مثل التوترات  $U_{PN}$  و  $U_{BA}$  و  $U_{DC}$  و  $U_{FE}$  على التبيانة أعلاه.

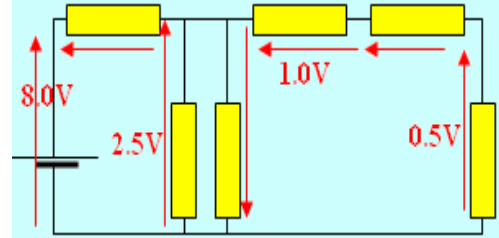
ب- حدد قيمتي التوترين  $U_{BA}$  و  $U_{DC}$ .

أجوبة: ب-  $U_{DC}=U_{BA}=2.46V$

12- نعتبر أربعة نقط A و B و C و D من دارة كهربائية. حدد قيم التوترات  $U_{BC}$  و  $U_{CA}$  و  $U_{DB}$ ، علما أن:

$U_{AB}=10V$  و  $U_{AC}=7V$  و  $U_{DA}=-3V$ .

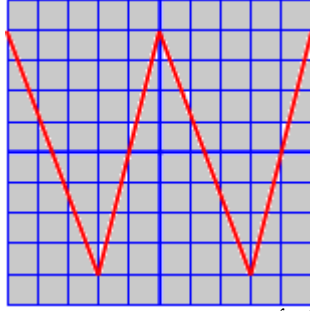
13- أتم التبيانة التالية بإضافة مختلف قيم التوترات.



14- نعتبر التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة أسفله، حيث الحساسية الرأسية لكاشف التذبذب 5V/div

أ- مثل بسهم التوتر المعادين على راسم التذبذب.

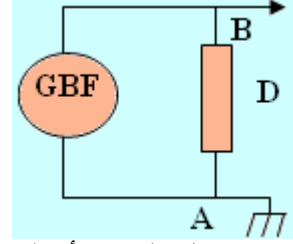
20- يمثل الرسم التذبذبي أسفله توترا على شكل أسنان المنشار تردده يساوي 40Hz.



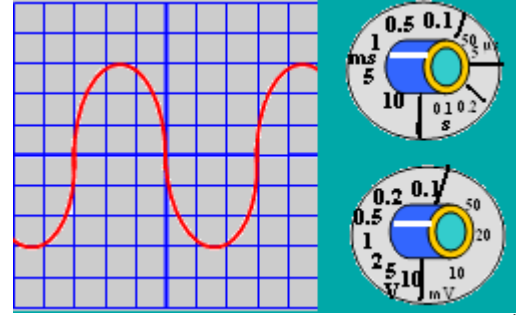
- أ- أحسب دور هذا التردد.  
 ب- حدد سرعة الكسح المستعملة.  
 ج- أوجد قيمة التوتر القصوي للتوتر المستعمل، علما أن الحساسية الرأسية هي 5V/cm.  
 أجوبة:  
 أ-  $T=25\text{ms}$ ، ب-  $5\text{ms/cm}$ ، ج-  $U_m=20\text{V}$

أ- حدد التوتر الكهربائي بين مربطي كل ثنائي قطب.

- ب- أحسب قيمة التوتر  $U_{BC}$ .  
 ج- نوصل النقطة B بالنقطة C بواسطة سلك موصل فلزي. هل تغير التوتر الكهربائي بين كل ثنائي قطب؟ علل جوابك.  
 18- نستعمل في التركيب التجريبي أسفله مولد ذي توتر منخفض (GBF)، ونعاين بواسطة كاشف التذبذب التوتر بين مربطي ثنائي القطب D.



19- تمثل الوثيقة أسفله الواجهة الأمامية للكاشف مع الأزرار الأساسية المستعملة.



- أ- مثل بسهم على التبيانة التوتر المعين على الشاشة.  
 ب- أوجد الدور T للتوتر. استنتج قيمة التردد N.  
 ج- أحسب التوتر القصوي  $U_m$  للتوتر. استنتج قيمة التوتر الفعال.  
 د- نختار قيمتي الحساسية الرأسية و الحساسية الأفقية على التوالي 1V/div و 5ms/div. مثل الرسم التذبذبي المعين على الشاشة.  
 أجوبة:  
 ب-  $T=6\text{ms}$ ،  $N=166,67\text{Hz}$ ، ج-  $U_m=1,5\text{V}$ ،  $U_{\text{eff}}=1,06\text{V}$