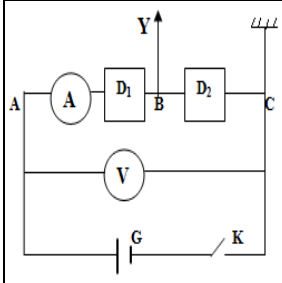
ثانوية سيدي احمد بناصر
مادة الفيزياء و الكيمياء

سلسلة تمارين	السنة الدراسية 2013-2014
التوتر الكهربائي المستمر	المستـــــوى : T.C.S.2

تمرين 1

تتكون الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل جانبه من : - G : مولد كهربائي - D_1 و D_2 : جهازين كهربائيين - A : أمبرمتر - V : فولطمتر فئته X=1,5 يحتوي ميناؤه على 100 تدريجة و يتوفر على ثلاثة عيارات : 3V ; 2V ; 1,5V



نستعمل العيار 2V و نغلق قاطع التيار (K) فتستقر إ برة الفولطمتر عند التدريجة 75 و يشير الأمبرمتر إلى القيمة I=20mA

1- حدد قيمة التوتر U_{AC} و دقة قياسه (الارتياب النسبي

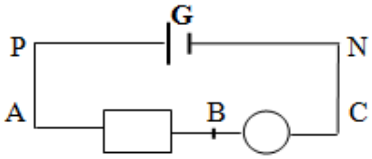
2- هل يمكن استعمال العيارات الأخرى لقياس التوتر U_{AC} .علل جوابك

3- احسب N عدد الإلكترونات التي تجتاز مقطعا من ثنائي القطب AC

خلال مدة زمنية Δt =2mn . نعطي e =1,6.10^{-19}C (قيمة الشحنة الكهربائية الابتدائية)

4-لقياس التوتر U_{BC} نستعمل راسم التذبذب كما هو مبين في الشكل أعلاه0حدد قيمة التوتر U_{BC} علما أن الخط الضوئييينتقل نحو الأعلى بالمسافة y =3,5 cm , و أن الحساسية الرأسية مضبوطة على القيمة S_V = 0,2 V/ cm استنتج قيمة التوتر U_{AB} .

تمرين 2

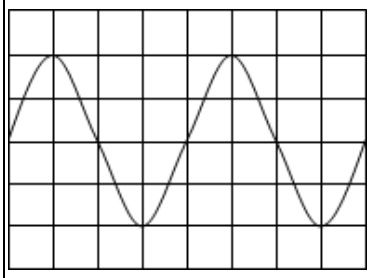


1- نعتبر التركيب الكهربائي المقابل :

1-1: أنقل الشكل المقابل ثم مثل عليه التوترات U_{PN} و U_{AB}و U_{BC}

1-2: أكتب العلاقة التي تربط بين التوترات U_{PN} و U_{AB}و U_{BC} .

2- نعوض المولد G بمولد GBF يزود الدارة بتوتر غير مستمر قيمته الفعالة $U_{PN(eff)} = 9V$، ثم نعاين على شاشة راسم التذبذب ، الرسم التذبذبي أسفله ، و الممثل للتوتر الكهربائي $u_{AB}(t)$ بين مربطي ثنائي القطب الكهربائي AB .تم ضبط كاشف التذبذب على :



الحساسية الرأسية : $S_V = 2V/div$ و الحساسية الأفقية : $S_H = 50ms/div$

2- 1: ما طبيعة التوتر المعاين.

2-2: عين الدور T للتوتر المعاين و استنتج تردده f .

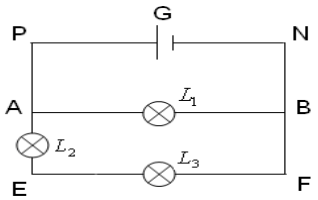
2-3: حدد التوتر القصوي $U_{AB(\max)}$للتوتر المعاين .

2-4 أحسب التوتر الفعال $U_{AB(eff)}$ للتوتر المعاين .

2-5: استنتج $U_{BC(eff)}$القيمة الفعالة للتوتر $u_{BC}(t)$.

تمرين 3

نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل (1) مكونة من : مولد G حيث التوتر بين مربطيه $U_{PN} = 24V$ وثلاث مصابيح L_1 ، L_2 و L_3



1) مثل على تبيانه الدارة كل من، منحى التيار الكهربائي الرئيسي و جهاز الأمبيرمتر دو إبرة لقياس شدته

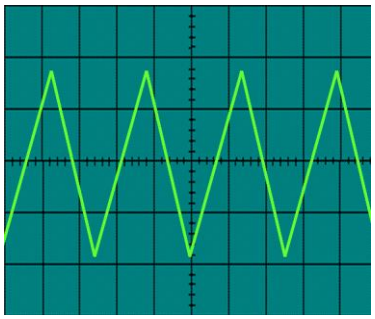
2) نقيس التيار الكهربائي الرئيسي فتشير إبرة الأمبير متر فئته 1.5 إلى التدريجة 62 على الميناء 100 و العيار المختار 300mA.

2-1 حدد شدة التيار الكهربائي الرئيسي I ثم أحسب دقة القياس

2-2 احسب Q كمية الكهرباء التي اجتازت الفرع الرئيسي خلال عشر ثواني.

2-3 احسب شدة التيار المار في المصباح L_3 علما أن شدة التيار المار في المصباح L_1 هي $I_1 = 0.42A$

3) نقيس التوتر بين مربطي المصباح L_3 نجد $U_{FE} = 8V$ ودلك باستعمال الفولطمتر دو إبرة.



3-1 اشرح كيفية ربط الفولطمتر لقياس التوتر U_{FE} موضحا الخطوات المتبعة.

3-2 حدد قيمة U_{AE} التوتر بين مربطي المصباح L_2

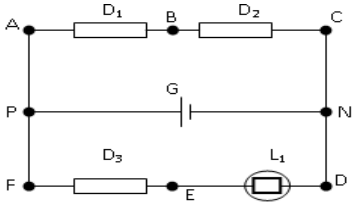
4) نعوض المولد G بالمولد GBF يولد توترا متناوبا دوريا فنعاين التوتر U_{AB} فنحصل على المنحنى الشكل (2).

4-1 عرف بالتوتر المتناوب الدوري مذكرا باسم الجهاز الذي يمكن من معاينته.

4-2 حدد $U_{\max}$ التوتر الأقصى و T دور التوتر واستنتج f تردد التوتر

المعطيات : الحساسية الأفقية 0.5ms/div و الحساسية الرأسية 2V/div ، الشحنة الابتدائية $e = 1,6.10^{-19}C$

تمرين 4

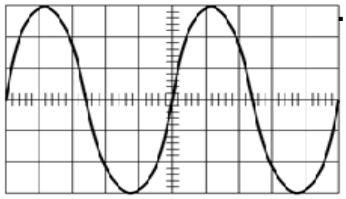


I- نعتبر التركيب المبين في الشكل جانبه، المكون من ثلاث ثنائيات قطب مماثلة: D_1 ، D_2 ، D_3 و مولد G و مصباح L_1

1- أنقل الشكل على ورقة تحريرك ثم مثل التوترات U_{PN} ، U_{BC} ، U_{AB} ، U_{ED} ، U_{FE} و U_{DE}.

نعطي التوترات: $U_{PN} = 12V$ و $U_{DE} = -7V$

2- أحسب التوتر U_{AB} ثم استنتج التوتر U_{BC}. ب- احسب التوتر U_{FE}. ج- استنتج قيم $V_F - V_D$ و $V_C - V_A$.



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

3- حدد القيمة القصوية U_m و القيمة الفعالة U_e للتوتر المتناوب الجيبي.

4- أحسب الدور T ثم استنتج التردد f

نعطي: الحساسية الأفقية : $v_b = 2ms/div$ الحساسية الرأسية: $S_v = 5V/div$