

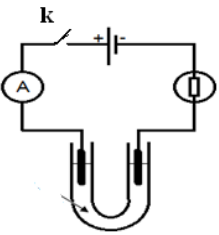
## نمطه الصيغ الحرفية ( مع الناظير ) قبل التطبيقات المدعية

## ❖ الفيزياء ( 14,00 نقطة ) ( 85 دقيقة )

التنقيط

## ◀ التمرين الأول: ( 3,25 نقط ) ( 15 دقيقة )

ننجز الدارة الكهربائية الممثلة جانبه. حيث نضع داخل أنبوب على شكل U خليطا من محلول مائي لكبريتات النحاس  $(Cu^{2+}, SO_4^{2-})$  ومحلول لبرمنغات البوتاسيوم  $(K^+, MnO_4^-)$ . ثم نغمر إلكترودين الغرافيت في كل طرف من طرفي الأنبوب، ونربطهما بمولد كهربائي بعد مدة نلاحظ ظهور لون بنفسجي جوار الأنود (الإلكترود المرتبط بالقطب الموجب للمولد) ولون الأزرق جوار الكاثود (الإلكترود المرتبط بالقطب السالب للمولد)



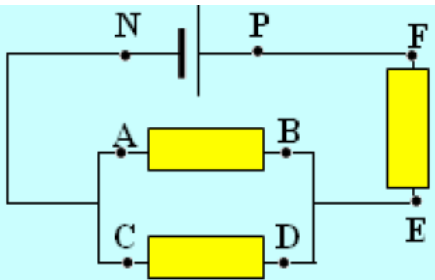
❖ أسئلة :

1. على ما يدل توهج المصباح؟
2. ماهو اللون المميز لأيونات النحاس الثاني  $Cu^{2+}$  واللون المميز لأيونات البرمنغات  $MnO_4^-$ ؟
3. حدد النوع الكيميائي الذي انتقل نحو الكاثود، والنوع الكيميائي الذي انتقل نحو الأنود
4. حدد مختلف حملات الشحنات الكهربائية المسؤولة عن مرور التيار الكهربائي في الدارة
5. استنتج طبيعة التيار الكهربائي في الموصلات الفلزية (أسلاك) وفي الإلكتروليتات (محاليل أيونية)
6. بعد نقل التبيانة التجريبية، حدد منحى التيار الكهربائي ثم استنتج منحى حركة حملات الشحن الكهربائية (الإلكترونات والأيونات)

0,25 ن  
0,5 ن  
0,5 ن  
0,5 ن  
0,5 ن  
1 ن

## ◀ التمرين الثاني: ( 8,25 نقط ) ( 40 دقيقة )

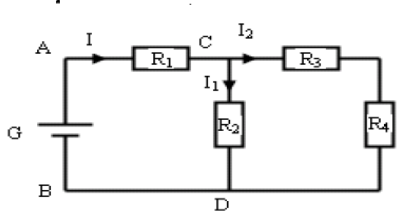
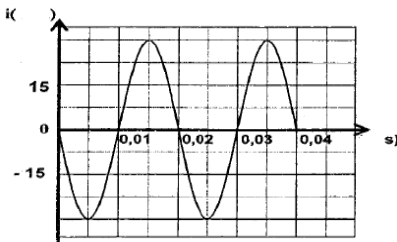
ننجز التركيب التجريبي الممثل جانبه نقيس بواسطة جهاز فولتметр يحتوي ميناوه على 100 تدرجة، توترا  $U_{EF}$ . تستقر إبرة الفولتметр عند التدرجة 20 عند استعمال العيار 30. نعطي :  $U_{PN} = 12 V$



❖ أسئلة :

1. بعد نقل التبيانة التجريبية، حدد منحى التيار الكهربائي ثم مثل التوترات  $U_{CD}$ ،  $U_{BA}$ ،  $U_{EF}$ ،  $U_{PN}$
2. بين كيفية ربط الفولتметр لقياس التوتر  $U_{BA}$  و  $U_{EF}$  (للفولتметр مرتبين : A و com)
3. أوجد قيمة التوتر المقاس  $U_{EF}$
4. أحسب الإرتياب المطلق  $\Delta U$  علما أن فنة الجهاز هي 2
5. اكتب تعبير التوتر على الشكل التالي  $U = (U_{EF} \pm \Delta U)$  ثم استنتج تأطير قيمة التوتر  $U$  بين مرتبي ثنائي القطب EF
6. أحسب الإرتياب النسبي
7. للحصول على نتيجة أفضل وأدق من النتيجة السابقة نغير العيار، حيث تشير الإبرة في هذه الحالة الى التدرجة 60، حدد قيمة هذا العيار C
8. ثم احسب الإرتياب النسبي في هذه الحالة، ما تستنتج؟
9. حدد قيمتي التوترين  $U_{CD}$  و  $U_{BA}$

0,5 ن  
0,5 ن  
1 ن  
0,75 ن  
0,75 ن  
0,5 ن  
0,5 ن  
0,75 ن  
0,5 ن



❖ دراسة التوتر المتناوب الجيبي

نطبق بواسطة GBF توترا متناوبا جيبييا بين مرتبي راسم التذبذب، فنحصل على الرسم التذبذبي الممثل جانبه

1. حدد الدور T للتوتر ثم استنتج التردد f
2. أحسب التوتر القصوي  $U_m$  للتوتر ثم استنتج قيمة التوتر الفعال  $U_e$
3. أوجد الحساسية الأفقية والحساسية الرأسية (بمعنى اوجد السلم أي كل مربع أو div يمثل ماذا)

## ◀ التمرين الثالث: ( 2,50 نقط ) ( 30 دقيقة )

يمثل الشكل جانبه دارة كهربائية حيث  $R_1 = 5 \Omega$ ،  $R_2 = 8 \Omega$ ،  $R_3 = 15 \Omega$ ،  $R_4 = 12 \Omega$   $U_{AB} = 20 V$

نطبق بين المرتبين A و B توترا شدته  $U_{AB} = 20 V$  نطلب الاستاذ من تلاميذ جذع مشترك علمي 1 حساب شدة التيار الكهربائي I دون استعمال جهاز الأمبيرمتر.

1. وللحصول على ذلك اقترح التلاميذ مجموعة من المراحل يمكن تلخيصها في الأسئلة التالية
1. أوجد المقاومة المكافئة  $R_{e1}$  لثانوية القطب CE (أي ل  $R_3$  و  $R_4$ ) ثم أرسم التبيانة من جديد
2. أوجد المقاومة المكافئة  $R_{e2}$  لثانوية القطب CD (أي ل  $R_{e1}$  و  $R_2$ ) ثم أرسم التبيانة الموافقة
3. أوجد المقاومة المكافئة  $R_e$  لثانوية القطب AC (أي ل  $R_{e2}$  و  $R_1$ ) ثم أرسم التبيانة الموافقة
4. أحسب شدة التيار الكهربائي I

0,5 ن  
0,5 ن  
0,5 ن  
1 ن

## ❖ الكيمياء ( 6,00 نقط ) ( 35 دقيقة )

التنقيط

## ◀ التمرين الرابع: ( 6,00 نقط ) ( 35 دقيقة )

❖ الجزء الأول :

1. أكتب نص قانون أفوكادرو - أمبير
2. يتعلق الحجم المولي  $V_m$  للغازات بدرجة الحرارة والضغط أعط الشروط الإعتيادية والشروط النظامية (درجة الحرارة والضغط)
3. أحسب كمية المادة الموجودة في  $10 m^3$  من غاز ثاني الأوكسجين  $O_2$  في الشروط الإعتيادية. نعطي  $V_m = 24,0 L \cdot mol^{-1}$
4. أحسب الحجم الذي يحتله  $0,33 mol$  من غاز ثاني الهيدروجين عند درجة الحرارة  $0^\circ C$  وتحت ضغط  $10^5 Pa$ . نعطي  $V_m = 22,4 L \cdot mol^{-1}$

نعطي الكتل المولية التالية :  $M(H) = 1g \cdot mol^{-1}$  و  $M(O) = 16g \cdot mol^{-1}$

❖ الجزء الثاني

يحتوي قرص الفيتامين C على  $m = 500mg$  من حمض الأسكوربيك  $C_6H_8O_6$

1. أحسب الكتلة المولية لحمض الأسكوربيك
2. حدد كمية مادة حمض الأسكوربيك التي يحتوي عليها قرص الفيتامين C
3. حدد عدد الجزيئات لحمض الأسكوربيك المتواجدة في القرص

نعطي الكتل المولية التالية :  $M(C) = 12g \cdot mol^{-1}$  و  $M(H) = 1g \cdot mol^{-1}$  و  $M(O) = 16g \cdot mol^{-1}$  وثابتة أفوكادرو  $N_A = 6.02 \cdot 10^{23} mol^{-1}$

0,5 ن  
0,5 ن  
1 ن  
1 ن  
1 ن  
1 ن