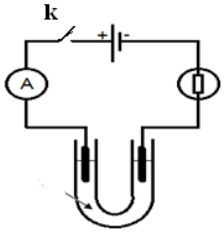
الأستاذ : رشيد جنكل	لبسم الله الرحمان الرحيم	الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : جذع مشترك علمي 1	فرض محروس رقم 2 الدورة الثانية	نيابة أشتوكة أيت باها
المادة : الفيزياء والكيمياء	السنة الدراسية : 2012 / 2013	المدة : ساعتان

نعطى الصيغ الحرفية (مع التأطير) قبل التطبيقات العددية

❖ الفيزياء (14,00 نقطة) (85 دقيقة)

➢ 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 II (Cu^{2+} , SO_4^{2-}) ومحلول لبرمنغنات البوتاسيوم (K^+ , MnO_4^-) . ثم نغمر إلكترودين الغرافيت في كل طرف من طرفي الأنبوب ، ونربطهما بمولد كهربائي

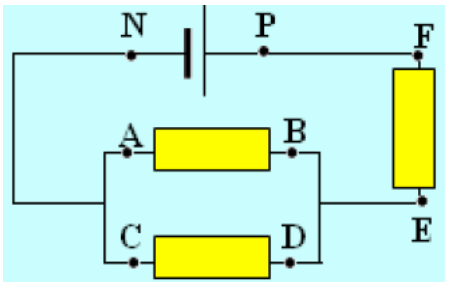


بعد مدة نلاحظ ظهور لون بنفسجي جوار الأنود (الإلكترود المرتبط بالقطب الموجب للمولد) ولون الأزرق جوار الكاثود (الألكترود المرتبط بالقطب السالب للمولد)

❖ أسئلة :

1. على ما يدل توهج المصباح؟ — 0,25 ن
2. ماهو اللون المميز لأيونات النحاس الثاني Cu^{2+} و اللون المميز لأيونات البرمنغنات MnO_4^- — 0,5ن
3. حدد النوع الكيميائي الذي أنتقل نحو الكاثود ، والنوع الكيميائي الذي إنتقل نحو الأنود — 0,5ن
4. حدد مختلف حملات الشحنات الكهربائية المسؤولة عن مرور التيار الكهربائي في الدارة — 0,5ن
5. إستنتج طبيعة التيار الكهربائي في الموصلات الفلزية (أسلاك)وفي الإلكتروليتات (محاليل أيونية) — 1ن
6. بعد نقل التبيانة التجريبية ، حدد منحى التيار الكهربائي ثم إستنتج منحى حركة حملات الشحن الكهربائية (الإلكترونات والأيونات)

➢ التمرين الثاني :(8,25 نقط) (40 دقيقة)



ننجز التركيب التجريبي الممثل جانبه جانبه

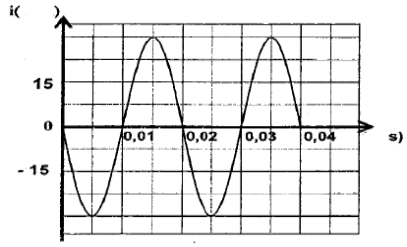
نقيس بواسطة جهاز فولطمتر يحتوي ميناؤه على 100 تدريجة ، توترا U_{EF} . تستقر إبرة الفولطمتر عند التدريجة 20 عند إستعمال العيار 30 .

نعطي : $U_{PN} = 12\ V$

❖ أسئلة

1. بعد نقل التبيانة التجريبية ، حدد منحى التيار الكهربائي ثم مثل التوترات U_{PN} ، U_{EF} ، U_{BA} ، U_{CD} — 0,5ن
2. بين كيفية ربط الفولطمتر لقياس التوتر U_{EF} و U_{BA} (للفولطمتر مربطين : com و A) — 0,5 ن
3. أوجد قيمة التوتر المقاس U_{EF} — 1ن
4. أحسب الإرتياب المطلق ΔU علما أن فئة الجهاز هي 2 — 0,75ن
5. اكتب تعبير التوتر على الشكل التالي ($U_{EF} \pm \Delta U$) = U ثم إستنتج تأطير قيمة التوتر U بين مربطي ثنائي القطب EF — 0,75ن
6. أحسب الإرتياب النسبي — 0,5ن
7. للحصول على نتيجة أفضل وأدق من النتيجة السابقة نغير العيار ، حيث تشير الإبرة في هذه الحالة الى التدريجة 60 ، حدد قيمة هذا العيار C — 0,5ن
8. ثم احسب الإرتياب النسبي في هذه الحالة ، ماذ تستنتج ؟ — 0,75ن
9. حدد قيمتي التوترين U_{BA} و U_{CD} — 0,5ن

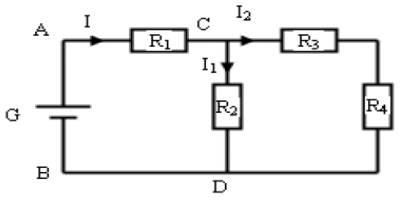
❖ دراسة التوتر المتناوب الجيبي



نطبق بواسطة GBF توترا متناوبا جيبيا بين مربطي راسم التذبذب ، فنحصل على الرسم التذبذبي الممثل جانبه

1. حدد الدور T للتوتر ثم إستنتج التردد f — 1ن
2. أحسب التوتر القصوي U_m للتوتر ثم إستنتج قيمة التوتر الفعال U_e — 1ن
3. أوجد الحساسية الأفقية والحساسية الرأسية (بمعنى اوجد السلم أي كل مربع أو div يمثل ماذا) — 0,5ن

➢ التمرين الثالث :(2,50 نقط) (30 دقيقة)



يمثل الشكل جانبه دارة كهربائية حيث $R_1 = 5\ \Omega$ ، $R_2 = 8\ \Omega$ ، $R_3 = 15\ \Omega$ ، $R_4 = 12\ \Omega$

نطبق بين المربطين A و B توترا شدته $U_{AB} = 20\ V$

أثناء الأشغال التطبيقية داخل القسم ، طلب الأستاذ من تلاميذ جذع مشترك علمي 1 حساب شدة التيار الكهربائي I دون إستعمال جهاز الأمبيرمتر.

وللحصول على ذلك إقترح التلاميذ مجموعة من المراحل يمكن تلخيصها في الأسئلة التالية

1. أوجد المقاومة المكافئة R_{e1} لثنائية القطب CE (أي ل R_4 و R_3) ثم أرسم التبيانة من جديد — 0,5ن
2. أوجد المقاومة المكافئة R_{e2} لثنائية القطب CD (أي ل R_2 و R_{e1}) ثم أرسم التبيانة الموافقة — 0,5ن
3. أوجد المقاومة المكافئة Re لثنائية القطب AC (أي ل R_1 و R_{e2}) ثم ارسم التبيانة الموافقة — 0,5ن
4. أحسب شدة التيار الكهربائي I — 1ن

❖ الكيمياء (6,00 نقط) (35 دقيقة)

➢ التمرين الرابع:(6,00 نقط) (35 دقيقة)

❖ الجزء الأول :

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

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

❖ الجزء الثاني

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

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

نعطي الكتل المولية التالية : $M(C) = 12g.mol^{-1}$ و $M(H) = 1g.mol^{-1}$ و $M(O) = 16g.mol^{-1}$ وثابتة أفوكادرو $N_A = 6.02.10^{23}mol^{-1}$

حظ سعيد للجميع
الله ولي التوفيق