

الكيمياء:

I- نتوفر على قارورة معدنية حجمها $V = 12l$ بداخلها غاز الإيثان C_2H_6 في شروط لدرجة الحرارة و الضغط حيث الحجم المولى: $V_m = 24l \cdot mol^{-1}$.

1- أحسب الكتلة المولية لغاز الإيثان .

2- حدد كمية مادة غاز الإيثان الموجودة في القارورة.

3- استنتج كتلة غاز الإيثان الموجود في القارورة. نعطي: $M(C) = 12g \cdot mol^{-1}$ ، $M(H) = 1g \cdot mol^{-1}$

II- عند درجة حرارة $T = 25^\circ C$ و تحت ضغط $P = 1.5bar$ ، تحتوي زجاجة محكمة الغلق سعتها $V = 2l$ على غاز (X) تعتبره كاملا.

1- عرف الغاز الكامل.

2- أكتب تعبير معادلة الحالة للغازات الكاملة.

3- بتطبيق هذه المعادلة ؛ حدد n كمية مادة الغاز (X) المتواجد في الزجاجة. نعطي: $R = 8,31Pa \cdot m^3 \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$

4- أوجد قيمة الحجم المولى V_m في الظروف التي يوجد عليها الغاز (X) في الزجاجة.

الفيزياء 1 :

نعتبر الدارة المبينة على الشكل جانباً حيث يحتوي الإناء على محلول مائي لكlorور النحاس II (Cu^{2+} ; $2Cl^-$).

1- انقل الشكل ثم بين عليه منحى التيارات الكهربائية في كل فرع.

الأمبيرمتر A_1 مستعمل تحت العيار $C=1A$ وتشير إبرته إلى التدريجة $n=64$ ، عدد تدرجات مينائه هي $n_0=100$.

2- احسب شدة التيار I_1 الذي يجتاز المصباح L_1 .

3- احسب الارتباط المطلق، ثم استنتاج دقة القياس حيث فئة الجهاز هي 1.5.

4- ما طبيعة حملة الشحن الكهربائية في المصباحين؟ وفي المحلول؟

5- يشير الأمبيرمتر A إلى الشدة $I=1A$. احسب عدد أيونات Cu^{2+} المنتقلة عند تشغيل الدارة لمدة زمنية $\Delta t=10min$

الفيزياء 2 :

يمثل الشكل جانبه ترکیباً كهربائیاً يحتوي على: مولد كهربائي G للتوتر المستمر و موصلات أومیة متماثلة مقاوماتها $R=30\Omega$. لتكن I شدة التيار الكهربائي التي تعبر الدارة.

1) انقل الشكل على ورقة التحرير و حدد عليه المنحى الاصطلاحي للتيار في كل فرع.

2) بواسطة أمبيرمتر من فئة 1.5 نقىس شدة التيار الكهربائي I المار في الفرع الرئيسي. تشیر الإبرة إلى التدريجة $n=60$ على ميناء يحتوي على $n_0=100$ تدريجة حيث العيار المستعمل هو 1 A.

2-1) بين على التبیان كيفية ربط الأمبيرمتر لقياس الشدة I مع الإشارة إلى المربطين + و -.

2-2) حدد قيمة شدة التيار الكهربائي المقاس.

3-3) أحسب قيمة الارتباط المطلق ΔI . ثم استنتاج دقة القياس.

4-2) مثل التوترات الكهربائية التالية U_{AB} ، U_{AC} ، U_{BC} ، U_{PN} و U_{CB}

3) بواسطة جهاز كاشف التدبّب نقىس التوتر U_{AB} عند استعمال الحساسية $S_y=5V/div$. فتنقل البقعة الضوئية ب 3 تدرجات $Y=3div$.

3-1) أوجد قيمة التوتر U_{AB} .

3-2) بواسطة فولطمتر نقىس التوتر U_{AC} ،

أ- بين على الشكل كيفية ربط الفولطمتر و حدد قيمة التوتر U_{AC} علماً أن الإبرة تشیر إلى التدريجة $n=90$ على ميناء يحتوي على 100 تدريجة، حيث العيار المستعمل هو 10V.

ب- استنتاج باعتماد قانون إضافية التوترات قيمة التوتر U_{CB} .

(3.3) بتطبيق قانون العقد في العقدة A ما هي العلاقة بين I و I_1 و I_2 ؟

(4.3) بتطبيق قانون العقد في العقدة C ما هي العلاقة بين I و I_3 و I_4 و I_5 ؟

(5.3) حدد شدتي التيار الكهربائي I_2 ، I_1 المارين في R_1 و R_2 .

(6.3) استنتاج I_3 و I_4 و I_5 .

(4) أحسب المقاومة المكافأة لجزء (BC) بطريقتين مختلفتين.

(5) أحسب المقاومة المكافأة لجزء (AC) بطريقتين مختلفتين.

(6) استنتاج المقاومة المكافأة لجزء (AB) .

(7) باستعمال علاقة مقسم التوتر بين أن: $U_{AC} = \frac{3 \times U_{AB}}{5}$

