

لجميع التمارين الشحنة الابتدائية للإلكترون $| -e | = 1,6 \cdot 10^{-19} C$

تمرين 1

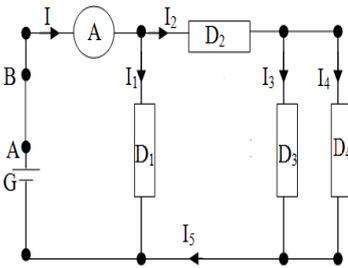
- 1 - عند قياس شدة التيار الكهربائي المار في فرع من فروع دائرة كهربائية باستعمال أمبير متر من فئة 1,5. تشير الإبرة إلى التدرجة 80 على الميناء الذي يحتوي على 100 تدرجة حيث العيار المستعمل هو 10mA.
- 1 - 1. حدد قيمة شدة التيار الكهربائي.
- 1 - 2. أوجد الإرتياب المطلق ثم اكتب شدة التيار مصحوبة بالإرتياب المطلق. واستنتج دقة الجهاز.
- 1 - 3. حدد عدد الإلكترونات التي تخترق مقطعا من موصل في الدارة خلال 5 دقائق.
- 2 - على أثر حرك قضيب من البلسان بفرو قط، تظهر عليه شحنة كهربائية قيمتها $q = -10^{-8} C$.
- 1 - 2. هل سبب الاحتكاك نقصانا أو زيادة في عدد الكترونات القضيب.
- 2 - 2. احسب عدد هذه الإلكترونات.
- 2 - 3. ماذا وقع لفرو قط. علل جوابك.

تمرين 2:

نعتبر التركيب المبين في الشكل جانبه :

1- ما هي طبيعة التيار الكهربائي في الفلزات والإلكتروليات؟

- 2- لقياس شدة التيار الكهربائي I المار في الفرع الرئيسي، نستعمل جهاز أمبيرمتر ذي الإبرة فته $X = 1,5$ يحتوي ميناؤه على 30 تدرجة، و نختار عليه العيار $C = 0,3A$ تشير إبرة الأمبيرمتر إلى التدرجة $d = 20$.



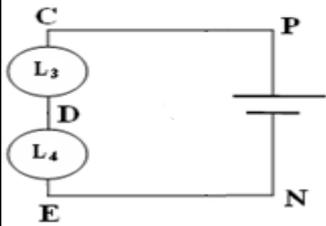
- أحسب شدة التيار I .
- ب- أوجد الإرتياب المطلق ΔI ثم أطر شدة التيار I .
- ج- حدد الإرتياب النسبي لهذا القياس و عبر عنه ب %.
- 3- إذا علمت أن شدة التيار I تمر في المقطع AB خلال المدة الزمنية $\Delta t = 1min$.
- أ- احسب كمية الكهرباء Q التي عبرت هذا المقطع خلال المدة الزمنية Δt .
- ب- استنتج عدد الإلكترونات N التي عبرت هذا المقطع خلال هذه المدة الزمنية. نعطي: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$.
- 4- إذا علمت أن $I_1 = I_4 = 0,05A$ عين شدة التيار I_2 و I_3 و I_5 .

تمرين 3:

نعتبر الدارة الكهربائية التالية:

نريد قياس شدة التيار I التي تمر في الدارة لذي نركب فيها جهاز امبيرمتر ذو ابرة حيث تشير ابرة الأمبيرمتر إلى التدرجة 80 في الميناء 100 و التدرجة 80 في الميناء 100 العيار المستعمل هو $C=10 mA$.

0- اين و كيف يجب تركيب الامبيرمتر، وماهي الاحتياطات و الخطوات التي يجب اتباعها

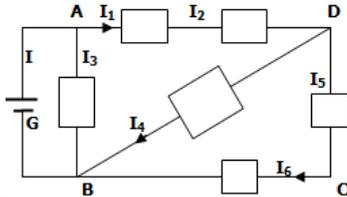


- 1- أحسب قيمة شدة التيار الكهربائي
- 2- علما أن فئة جهاز الأمبير متر هي 1,5. أوجد الإرتياب المطلق ΔI ثم أطر قيمة شدة التيار.
- 3- حدد الإرتياب النسبي لهذا القياس
- 4- حدد عدد الإلكترونات التي تخترق مقطعا من موصل الدارة خلال خمس دقائق

تمرين 4:

نعتبر التركيب التالي حيث شدات و منحى التيارات الكهربائية في بعض الفروع محددة. $I_4=1,5A$ و $I_1=4A$.

- 1- حدد قيمة و منحى I التيار الرئيسي في الدارة. علما أن كمية الكهرباء التي تعبر المولد G خلال 20 ثانية هي $Q = 100C$.
- 2- استنتج عدد الإلكترونات التي تجتاز المولد G خلال ثانية واحدة.
- 3- حدد شدة و منحى كل تيار كهربائي مجهول.
- 4- نقيس الشدة I_4 بواسطة أمبير متر يحتوي على العيارات 1A و 3A و 5A، و ميناؤه يضم 100 تدرجة.



- 1- 4-1: عند أي عقدة يجب ربط القطب الموجب للأمبير متر ؟
- 2- 4-2: عين العيار الملائم لقياس الشدة I_4 .
- 3- 4-3: أمام أي تدرجة تقف إبرة الأمبير متر ؟

تمرين 5:

يحتوي امبيرمتر على 4 عيارات: 1, 0,3, 3A-1A

نستعمل العيار 3A لقياس شدة التيار المار في دائرة كهربائية، تتوقف الإبرة امام التدرجة 32 في ميناء مدرج من 0-100

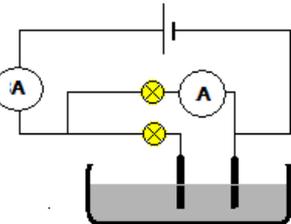
- 1- أوجد قيمة شدة التيار الكهربائي.
- 2- هل يمكن استعمال العيارات الأخرى لقياس هذه الشدة
- 3- احسب دقة القياس عند استعمال كل عيار علما ان فئة الجهاز هي 1,5
- 4- ما هو احسن عيار ليكون القياس أكثر دقة

تمرين 6:

نعتبر الدارة المبينة على الشكل جانبه حيث المحلول المتواجد في الإناء هو محلول مائي لكلورور النحاس $(Cu^{2+}; 2Cl^-)$.

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

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



- 2- احسب شدة التيار I_1 الذي يجتاز المصباح L_1 . (1ن)
- 3- احسب الإرتياب المطلق، ثم استنتج دقة القياس حيث فئة الجهاز هي 1,5. (1ن)
- 4- ما طبيعة حملة الشحن الكهربائية في المصباحين؟ وفي المحلول؟ (1ن)
- 5- يشير الأمبيرمتر A إلى الشدة $I=1A$. احسب عدد أيونات Cu^{2+} المنتقلة عند تشغيل الدارة لمدة زمنية $\Delta t=10min$. (1ن)