

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

تمرين 1

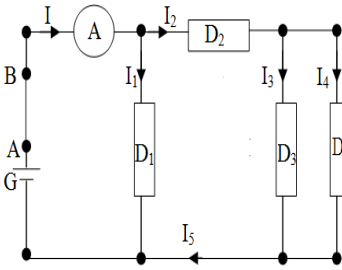
- عند قياس شدة التيار الكهربائي المار في فرع من فروع دائرة كهربائية باستعمال أمبير متر من فئة 1,5. تشير الإبرة إلى التدريجة 80 على الميناء الذي يحتوي على 100 تدريجة حيث العيار المستعمل هو 10mA.
- حدد قيمة شدة التيار الكهربائي.
- أوجد الإرتياب المطلق ثم اكتب شدة التيار مصحوبة بالإرتياب المطلق. واستنتج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

تمرين 2:

نعتبر التركيب المبين في الشكل جانبه :

1- ما هي طبيعة التيار الكهربائي في الفلزات والإلكتروليات؟

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

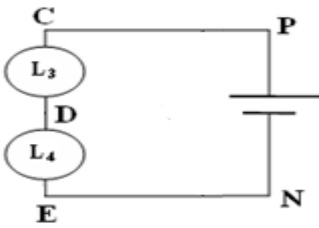


- أحسب شدة التيار I .
 - أوجد الإرتياب المطلق ΔI ثم أطر شدة التيار I .
 - حدد الإرتياب النسبي لهذا القياس و عبر عنه ب %.
- إذا علمت أن شدة التيار I تمر في المقطع AB خلال المدة الزمنية $\Delta t = 1 \text{ min}$.
 - أحسب كمية الكهرباء Q التي عبرت هذا المقطع خلال المدة الزمنية Δt .
 - استنتج عدد الإلكترونات N التي عبرت هذا المقطع خلال هذه المدة الزمنية. نعطي: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$
 - 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 الذي نركب فيها جهاز أمبيرمتر ذو ابرة حيث تشير إبرة الأمبيرمتر إلى التدريجة 80 في الميناء 100 و التدريجة 80 في الميناء 100 العيار المستعمل هو $C = 10 \text{ mA}$.
- اين و كيف يجب تركيب الأمبيرمتر، وماهي الاحتياطات و الخطوات التي يجب اتباعها

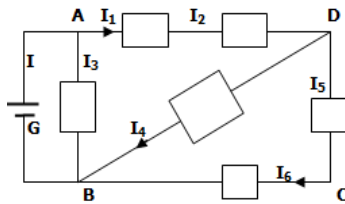


- أحسب قيمة شدة التيار الكهربائي
- علما أن فئة جهاز الأمبير متر هي 1,5. أوجد الإرتياب المطلق ΔI ثم أطر قيمة شدة التيار.
- حدد الإرتياب النسبي لهذا القياس
- حدد عدد الإلكترونات التي تخترق مقطعا من موصل الدارة خلال خمس دقائق

تمرين 4:

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

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



- عند أي عقدة يجب ربط القطب الموجب للأمبير متر ؟
- عين العيار الملائم لقياس الشدة I_4 .
- أمام أي تدريجة تقف إبرة الأمبير متر ؟

تمرين 5:

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

- نستعمل العيار 3A لقياس شدة التيار المار في دائرة كهربائية، تتوقف الإبرة امام التدريجة 32 في ميناء مدرج من 0-100
- أوجد قيمة شدة التيار الكهربائي.
- هل يمكن استعمال العيارات الأخرى لقياس هذه الشدة
- احسب دقة القياس عند استعمال كل عيار علما ان فئة الجهاز هي 1,5
- ما هو احسن عيار ليكون القياس اكثر دقة

تمرين 6:

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

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

الأمبيرمتر A_1 مستعمل تحت العيار $C = 1A$ وتشير إبرته إلى التدريجة $n = 64$ ، عدد تدريجات 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

$\Delta t = 10 \text{ min}$. (1ن)

