

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma

السنة الدراسية 2013-2014
المستوى : T.C.S.2

سلسلة تمارين
التيار الكهربائي المستمر



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

تمرين 1:

- عند قياس شدة التيار الكهربائي المار في فرع من فروع دارة كهربائية باستعمال أمبير متر من فئة 1,5. تشير الإبرة إلى التدرجية 80 على الميناء الذي يحتوى على 100 تدرجية حيث العيار المستعمل هو $10mA$.
- حدد قيمة شدة التيار الكهربائي.

أوجد الارتباط المطلق ثم اكتب شدة التيار مصحوبة بالارتباط المطلق. واستنتاج دقة الجهاز.

حدد عدد الإلكترونات التي تخترق مقطعاً من موصل في الدارة خلال 5 دقائق.

على أثر حك قضيب من البليسان بفرو قط، تظهر عليه شحنة كهرباء قيمتها $q = -10^{-8} C$.

هل سبب الاحتكاك نقصاناً أو زيادة في عدد الإلكترونات القضيب.

احسب عدد هذه الإلكترونات.

ماداً وقع لفرو قط. علل جوابك.

تمرين 2:

نعتبر التركيب المبين في الشكل جانبه :

ما هي طبيعة التيار الكهربائي في الفواز وال الإلكترونيات؟

- لقياس شدة التيار الكهربائي I المار في الفرع الرئيسي، يستعمل جهاز أمبير متر ذي الإبرة فته $X = 1,5$ يحتوي ميناً على 30 تدرجية، ونختار عليه العيار $C = 0,3A$ تشير إبرة الأمبير متر إلى التدرجية $d = 20$.
- أحسب شدة التيار I .

أوجد الارتباط المطلق ΔI ثم أطر شدة التيار I .

حدد الارتباط النسبي لهذا القياس وعبر عنه بـ %.

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 لذى نركب فيها جهاز أمبير متر ذو ابرة حيث تشير ابرة الأمبير متر إلى

التدرجية 80 في المينا 100 و التدرجية 80 في المينا 100 العيار المستعمل هو $C = 10 mA$.

أين و كيف يجب تركيب الأمبير متر، وما هي الاحتياطات والخطوات التي يجب اتباعها

حسب قيمة شدة التيار الكهربائي

علمـاً أن فـة جـهاز الأمـبـير مـتر هـي 1,5. أـوجـدـ الـارـتبـاطـ المـطـلـقـ ΔI ثـمـ أـطـرـ قـيـمةـ شـدـةـ التـيـارـ.

حدد الارتباط النسبي لهذا القياس

حدد عدد الإلكترونات التي تخترق مقطعاً من موصل الدارة خلال خمس دقائق

تمرين 4:

نعتبر التركيب التالي حيث شـدـاتـ وـ منـحـيـ التـيـارـاتـ الـكـهـرـبـائـيـةـ فيـ بـعـضـ الفـرـوـعـ مـحـدـدـ. $I_4 = 1,5 A$ و $I_1 = 4 A$ و $I_2 = 4 A$ و $I_3 = 1 A$.

حدد قيمة و منحي التيار الرئيسي في الدارة. عـلـمـاـنـ كـمـيـةـ الـكـهـرـبـائـيـةـ الـتـيـ تـعـرـعـ المـولـدـ G خـلـالـ 20ـ ثـانـيـةـ هـيـ $Q = 100 C$.

استنتاج عدد الإلكترونات التي تجتاز المولد G خلال ثانية واحدة.

حدد شـدـةـ وـ منـحـيـ كلـ تـيـارـ كـهـرـبـائـيـ مجـهـولـ.

نقـيسـ الشـدـةـ I_4 بـواسـطـةـ أمـبـيرـ مـترـ يـحـتـويـ عـلـىـ عـيـارـاتـ 1Aـ و~ 3Aـ و~ 5Aـ ،ـ وـ مـيـانـهـ يـضـمـ 100ـ تـدـرـيجـةـ.

عـنـدـ أيـ عـدـدـ يـجـبـ رـبـطـ القـطـبـ الـمـوـجـبـ لـلـأـمـبـيرـ مـترـ؟

عـينـ الـعـيـارـ المـالـامـ لـقـيـاسـ الشـدـةـ I_4 .

أـمـامـ أيـ تـدـرـيجـةـ تـقـفـ اـبـرـةـ الـأـمـبـيرـ مـترـ؟

تمرين 5:

يحتوى أمبير متر على 4 عيارات: 1A-3A-0,3-0,1

نستعمل العيار 3A لقياس شـدـةـ التـيـارـ المـارـ فيـ دـارـةـ كـهـرـبـائـيـةـ ،ـ تـتـوقـفـ الـإـبـرـةـ اـمـامـ التـدـرـيجـةـ 32ـ فـيـ مـيـانـ مـدـرـجـ مـنـ 0-100-

أـوجـدـ قـيـمةـ شـدـةـ التـيـارـ الـكـهـرـبـائـيـ.

هل يمكن استعمال العيارات الأخرى لقياس هذه الشـدـةـ

احسب دقة القياس عند استعمال كل عيار عـلـمـاـنـ فـةـ جـهاـزـ هـيـ 1,5.

ما هو احسن عيار ليكون القياس اـكـثـرـ دـقـةـ

تمرين 6:

نعتبر الدارة المبينة على الشكل جانبه حيث المحلول المتواجد في الإناء هو محلول مائي لكlorور النحـاسـ II (Cu²⁺ ; 2 Cl⁻).

انقل الشـكـلـ ثـمـ بـيـنـ عـلـيـهـ مـنـحـيـ التـيـارـاتـ الـكـهـرـبـائـيـةـ فـيـ كـلـ فـرـعـ (ان)

الأـمـبـيرـ مـترـ A_1 مـسـتـعـمـلـ تـحـتـ العـيـارـ $C = 1A$ وـ تـشـيرـ إـبـرـةـهـ إـلـىـ التـدـرـيجـةـ $n=64$ ،ـ عـدـ تـدـرـيجـاتـ مـيـانـهـ هـيـ $n_0=100$.

احسب شـدـةـ التـيـارـ I_1 الـذـيـ يـجـتـازـ المصـبـاحـ L_1 . (ان)

احسب الـارـتبـاطـ المـطـلـقـ،ـ ثـمـ اـسـتـنـجـ دـقـةـ الـقـيـاسـ حيثـ فـةـ جـهاـزـ هـيـ 1,5. (ان)

ما طـبـيـعـةـ حـمـلةـ الشـحـنـ الـكـهـرـبـائـيـةـ فـيـ المصـبـاحـينـ؟ـ وـ فـيـ الـمـحـلـولـ؟ـ (ان)

يشـيرـ الـأـمـبـيرـ مـترـ A إـلـىـ الشـدـةـ $I=1A$. اـحـسـبـ عـدـ أـيـونـاتـ Cu²⁺ الـمـنـقـلـةـ عـنـ تـشـغـيلـ الدـارـةـ لـمـدـةـ زـمـنـيةـ

(ان). $\Delta t=10\text{min}$