

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

تمرين 1 :

يمر في موصل كهربائي تيار شدته $I = 30 \text{ mA}$.

- أحسب كمية الكهرباء التي تجتاز مقطع من الموصل خلال 10 دقائق.
- استنتج عدد حملة الشحنة الكهربائية (عدد الإلكترونات) التي تجتاز الموصل خلال نفس المدة.

تمرين 2 :

يمثل الشكل جانبه تركيبا كهربائيا يحتوي على:

- مولد كهربائي G للتوتر المستمر. - ثلاث مصابيح متماثلة.

لتكن I شدة التيار الكهربائي التي تعبر الدارة.

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

2) بواسطة أمبيرمتر من فئة 1,5 نقيس شدة التيار الكهربائي I المار في الفرع الرئيسي. تشير الإبرة إلى التدرجة $n=60$ على مينا يحتوي على $n_0=100$ تدرجة حيث العيار المستعمل هو 1 A .

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

2-2) حدد قيمة شدة التيار الكهربائي المقاس.

2-3) أحسب قيمة الارتياح المطلق ΔI . ثم استنتج دقة القياس.

تمرين 3 :

نعتبر الدارة المبينة على الشكل جانبه.

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

2. الأمبيرمتر A مستعمل تحت العيار $C=1 \text{ A}$ وتشير إبرته إلى التدرجة $n=64$ ، عدد تدرجات مينائه هي $N=100$.

1.2. احسب شدة التيار I_1 الذي يجتاز المصباح AC.

2.2. احسب الارتياح المطلق، ثم استنتج دقة القياس حيث فئة الجهاز هي 1,5.

3. ما طبيعة حملة الشحن الكهربائية المارة في المصباحين؟

4. يشير الأمبيرمتر A' إلى الشدة $I=1 \text{ A}$. احسب عدد الإلكترونات المنتقلة عند تشغيل الدارة لمدة زمنية $\Delta t=10 \text{ min}$.

تمرين 4 :

ننجز التركيب الكهربائي المبين في (الشكل 1). المكون من مصباحين L و L' وثلاث أمبيرمترات 1A, 2A و 3A. فنتها $A=2$ ضبط عيار الأمبيرمتر A_3 على 0,5 فتستقر الإبرة عند التدرجة 25

1. عدد تدرجات ميناء A_3 هي 100 أحسب شدة التيار الكهربائي I_3 . ثم أكتب النتيجة على الشكل $I_3 = I \pm \Delta I$.

2. علما أن شدة التيار الكهربائي I_3 تبقى ثابتة عند تغيير العيار. إملأ الجدول في الشكل 2 (أنظر الوثيقة المرفقة).

العيار	A 0,1	A 0,2	A 0,3
عدد تدرجات التي تشير الإبرة			

3. انطلاقا من نتائج الجدول. ما هو العيار الأنسب لقياس الشدة I_3 ؟

4. أعط نص قانون العقد.

5. علما أن الأمبيرمتر 2A يشير إلى الشدة $I = (0,075 \pm A(0,01))$. حدد شدة التيار الذي يمنحه المولد. ما هو الأمبيرمتر المستعمل لقياس هذه الشدة؟

6. حدد عدد الإلكترونات التي تخترق المقطع (AB) من الدارة الكهربائية خلال مدة زمنية $\Delta t = \text{min}$.

تمرين 4

نعتبر تبيانة الدارة الكهربائية جانبه :

1- عرف العقدة وحدد عدد العقد الموجودة في الدارة.

2- يشير جهاز الأمبيرمتر إلى القيمة $I = 0,6 \text{ A}$.

أحسب عدد الإلكترونات التي تمر في جهاز الأمبيرمتر خلال دقيقة واحدة.

3. علما أن المصابيح L_1 و L_2 و L_3 متماثلة.

1.3. أحسب شدة التيار المار في كل مصباح من هذه المصابيح الثلاثة .

2.3. أحسب عدد الإلكترونات التي تمر في المصباح L_1 خلال دقيقة واحدة.

4. أحسب كمية الكهرباء الكلية التي تمر عبر المصابيح L_1 و L_2 و L_3 خلال دقيقة واحدة

وقارنها مع كمية الكهرباء التي تمر عبر جهاز الأمبيرمتر خلال نفس المدة الزمنية ،ماذا تستنتج.

5. حدد شدة التيار الكهربائي المار في كل من المصابيح L_4 و L_5 .

6. نقوم بقياس شدة التيار المار في المصباح L_6 بواسطة جهاز الأمبيرمتر ذو الإبرة .

علما أن العيار المستعمل هو 200 mA وأن ميناء الجهاز يتوفر على 100 تدرجة وأن الإبرة تشير إلى التدرجة 75:

1.6. احسب شدة التيار المار في المصباح L_6 .

2.6. علما أن فئة جهاز الأمبيرمتر هي 2، أحسب دقة القياس.

7. نقوم بقياس شدة التيار المار في المصباح L_7 بواسطة جهاز الأمبيرمتر ذو الإبرة فنجد 225 mA .

علما أن العيار المستعمل هو 300 mA وأن ميناء الجهاز يتوفر على 100 تدرجة. حدد التدرجة التي تشير إليها الإبرة.

8. علما أن المصابيح L_8 و L_9 متماثلين . استنتج شدة التيار المار في كل من المصابيح L_8 و L_9 .