

التمرين 1 (6 نقاط)

يحتوي كلّ سؤال من الأسئلة التالية على أربعة اقتراحات من بينها اقتراح واحد صحيح. عيّن الاقتراح الصحيح بكتابة رقم السؤال والحرف الموافق له.

1. نشغل في منزل في نفس الوقت مكواة قدرتها $W 1200$ وغسالة قدرتها $W 800$ ومصباحاً قدرته $W 60$ ، وهي مركّبة على التوازي. القدرة الجمالية التي يوفّرها العدّاد هي:

(أ) $W 1260$

(ب) $W 2060$

(ج) $W 1860$

(د) $W 800$

2. محلول مائي قيمة pH له 11. هذا المحلول:

(أ) حامضي، يحتوي على أيونات H^+ أكثر من أيونات

OH^- .

(ب) متعادل، يحتوي على نفس العدد من أيونات H^+

و OH^- .

(ج) قلوي، يحتوي على أيونات OH^- أكثر من أيونات

H^+ .

(د) قلوي، لا يحتوي على أيّ أيون.

3. العدد الذري للأكسجين $Z = 8$ ، وشحنة البروتون $e = 1,6 \times 10^{-19} C$. شحنة نواة ذرة الأكسجين هي:

(أ) $+1,6 \times 10^{-19} C$

(ب) $-12,8 \times 10^{-19} C$

(ج) $0 C$

(د) $+12,8 \times 10^{-19} C$

4. يحوّل اللوح الشمسي (الضوئي-الفولطي) المركز على سطح منزل:

(أ) الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.

(ب) الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية.

(ج) الطاقة الحرارية إلى طاقة كيميائية.

(د) الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية.

التمرين 2 (7 نقاط)

ننجز الدارة الممثلة بالرسم، وتتكوّن من مولّد للتيار المستمرّ G يوفّر توتراً

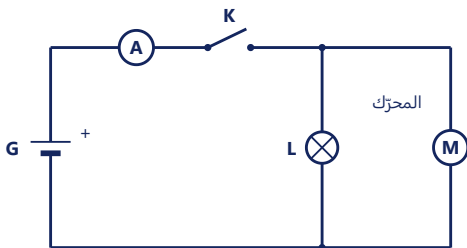
ثابتاً $U = 12 V$ ، مصباح L يحمل الدالتين $(12 V ; 6 W)$ ، محرّك M

يحمل الدالتين $(12 V ; 18 W)$ ، أمبيرمتر A وقاطعة K . عند غلق

القاطعة يشتغل المصباح والمحرّك بصفة عادية.

1. أ- كيف رُكّب المصباح والمحرّك؟

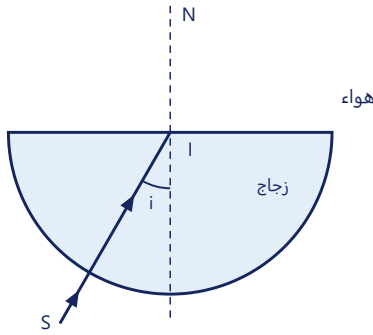
ب- أعط المدلول الفيزيائي للدالتين $12 V$ و $6 W$ المسجّلتين على المصباح.



2. احسب شدة التيار I_L المار في المصباح وشدة التيار I_M المار في المحرك.
3. استنتج القيمة I التي يشير إليها الأميرتر.
4. احسب القدرة الكهربائية التي يوفرها المولد بطريقتين.
5. أ- احسب الطاقة الكهربائية التي يستهلكها المحرك خلال 15 دقيقة.
ب- إلى أي أشكال تتحول هذه الطاقة؟
6. يحترق المصباح. هل يواصل المحرك الدوران؟ علّل.

التمرين 3 (7 نقاط)

نوجّه شعاعاً ضوئياً (SI) نحو مركز I الوجه المسطح لنصف أسطوانة من الزجاج، مروراً بالوجه المقوّس وفي اتجاه نصف قطر (الرسم). نغيّر زاوية ورود i في الزجاج ونقيس زاوية الانكسار r في الهواء:



42	38	32	25	18	12	i (°)
90	67	53	39	28	18	r (°)

1. علّل عدم انحراف الشعاع عند دخوله الزجاج عبر الوجه المقوّس.
2. أ- سمّ الظاهرة التي تحدث في النقطة I.
ب- أيّ الوسطين أشدّ انكساراً؟ علّل اعتماداً على الجدول.
3. حدّد قيمة زاوية الانكسار الحدي λ بالنسبة إلى الزجاج.
4. نجعل زاوية ورود $i = 50^\circ$.
أ- ماذا يحدث للضوء في النقطة I؟ علّل.
ب- حدّد زاوية الشعاع الناتج مع العمود، ثمّ ارسم مساره.
5. اذكر تطبيقاً تقنياً لهذه الظاهرة، وشرح مبدأه في جملة.