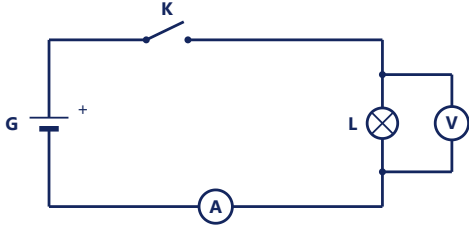


التمرين 1 (6 نقاط)



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

1. في الدارة الممثلة بالرسم، عند غلق القاطعة يشير الأمبيرمتر إلى 0,5 A والفولطمتر إلى 6 V. القدرة الكهربائية التي يستهلكها المصباح L هي:

(ب) W 6,5

(أ) W 12

(د) W 0,08

(ج) W 3

2. نتعرّف على الاحتراق غير التامّ لغاز البوتان من خلال:

(ب) لهب أصفر وتكوّن رواسب سوداء.

(أ) لهب أزرق دون رواسب.

(د) تعكّر ماء الجير فقط.

(ج) تكوّن بخار الماء فقط.

3. نضيف قطرات من كاشف أزرق البروموتيمول (BBT) إلى محلول صابون قيمة pH له 10. يصبح لون المحلول:

(ب) أخضر.

(أ) أصفر.

(د) عديم اللون.

(ج) أزرق.

4. في غرفة مدفأة بمشعاع، يصعد الهواء الساخن الملامس للمشعاع نحو السقف وينزل الهواء البارد. تنتقل الحرارة في الهواء أساسًا عن طريق:

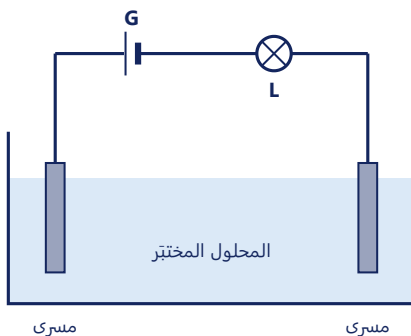
(ب) التوصيل الحراري.

(أ) الحمل الحراري.

(د) الانعكاس الحراري.

(ج) الإشعاع الحراري.

التمرين 2 (7 نقاط)



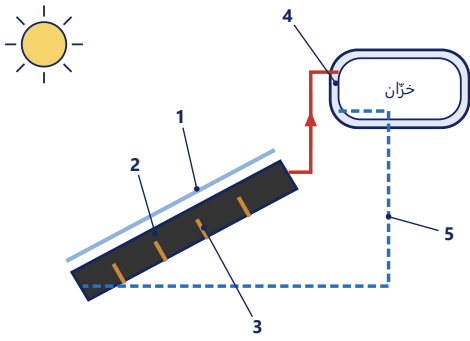
قاس تلميذ pH ستّة محاليل مائية باستعمال جهاز pH-متر فتحصل على الجدول التالي:

المحلول	A: عصير ليمون	B: خلّ	C: ماء مالح	D: ماء مقطر	E: ماء صابوني	F: ماء جافيل
pH	2,4	2,9	7	7	9,5	11,5

ثمّ أنجز الدارة الممثلة بالرسم، ووضّع في الإناء المحلول C ثمّ المحلول D.

1. صنّف المحاليل إلى حامضية وقلوية ومتعادلة.
2. سمّ الأيون المسؤول عن حموضة المحلول، والأيون المسؤول عن قلويّته، واكتب رمز كلّ منهما.
3. أ- رتّب المحلولين A و B حسب حموضتهما تصاعديًا. علّل.
ب- نضيف كميّة كبيرة من الماء المقطّر إلى الخلّ B. كيف تتغيّر قيمة pH؟ هل يمكن أن تتجاوز 7؟
4. أ- يضيء المصباح L مع المحلول C ولا يضيء مع المحلول D. فسّر ذلك.
ب- سمّ الكاتيون والأيون الموجودين في الماء المالح (ملح الطعام NaCl).
5. نذيب كميّة إضافية من ملح الطعام في المحلول C. ماذا تلاحظ؟ علّل.

التمرين 3 (7 نقاط)



يمثّل الرسم سخّانًا شمسيًا للماء مركّزًا على سطح منزل. يتكوّن اللاقط من لوح زجاجي (1) يغطّي صفيحة مطلية باللون الأسود (2) تُلحَم عليها أنابيب نحاسية (3) يجري فيها الماء. يصعد الماء الساخن نحو الخزّان (4) المحاط بطبقة من الصوف الزجاجي، ويعود الماء البارد نحو اللاقط عبر الأنبوب (5).

1. سمّ الطريقة التي تنتقل بها الطاقة من الشمس إلى اللاقط.
2. علّل: أ- طلاء الصفيحة (2) باللون الأسود. ب- صنع الأنابيب (3) من النحاس.
3. سمّ طريقة انتقال الحرارة: أ- من الصفيحة إلى الماء عبر جدار الأنابيب. ب- داخل الماء من اللاقط نحو الخزّان.
4. ما دور الصوف الزجاجي المحيط بالخزّان؟
5. يحتوي سطح نفس المنزل على لوح شمسي (ضوئي-فولطي) يعطي توتّرًا $U = 18 \text{ V}$ وتيارًا شدّته $I = 3 \text{ A}$.
أ- سمّ تحويل الطاقة الذي يحقّقه هذا اللوح.
ب- احسب قدرته الكهربائية، ثمّ الطاقة الكهربائية التي يوفّرها خلال 6 ساعات بالواط ساعة ثمّ بالجول.