



الفيزياء، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: القوة المغناطيسية والقوة الكهربية وعملها

الكهرباء والمغناطيسية . 12 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

1. العبارة الشعاعية للقوة المغناطيسية على شحنة متحركة:

$$\vec{F} = q \vec{B} \wedge \vec{v} \quad (\text{أ})$$

$$\vec{F} = q v \vec{B} \quad (\text{ب})$$

$$\vec{F} = q \vec{v} \wedge \vec{B} \quad (\text{ج})$$

2. إلكترون سرعته 10^7 m.s^{-1} يدخل عمودياً حقلاً شدة 0.01 T . ما شدة القوة المغناطيسية عليه؟

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C} \quad (\text{أ})$$

$$F = 1.6 \times 10^{-14} \text{ N} \quad (\text{ب})$$

$$F = 0 \quad (\text{ج})$$

$$F = 1.6 \times 10^{-10} \text{ N} \quad (\text{د})$$

3. في قاعدة اليد اليمنى للقوة المغناطيسية على إلكترون، تكون الأصابع:

(أ) بجهة سرعته

(ب) بعكس جهة سرعته

(ج) بجهة الحقل المغناطيسي

4. إلكترون يتحرك في حقل مغناطيسي منتظم عمودياً على سرعته. حركته:

(أ) مستقيمة متسارعة

(ب) مستقيمة منتظمة

(ج) دائرية منتظمة

5. إذا ضاعفنا سرعة إلكترون يدور في حقل منتظم، فإن نصف قطر مساره:

(أ) ينقص إلى النصف

(ب) يتضاعف

(ج) لا يتغير

6. دور حركة إلكترون في حقل مغناطيسي منتظم:

$$T = \frac{2\pi m_e}{e B} \quad (\text{أ})$$

$$T = \frac{2\pi e B}{m_e} \quad (\text{ب})$$

$$T = \frac{2\pi m_e v}{e B} \quad (\text{ج})$$

7. سلك يخضع منه 10 cm لحقل شدة 0.2 T ، ويصنع معه زاوية 30° ، ويمرّ فيه 5 A . ما شدة

القوة الكهربية؟

$$F = 0.05 \text{ N} \quad (\text{أ})$$

$$F = 0.1 \text{ N} \quad (\text{ب})$$

$$F \approx 0.087 \text{ N} \quad (\text{ج})$$

8. نقطة تأثير القوّة الكهربيسيّة على ناقلٍ مستقيم:

(أ) منتصف الناقل كلّهُ

(ب) طرف الناقل الذي يدخل منه التيار

(ج) منتصف الجزء من الناقل الخاضع للحقل

9. دولاّب بارلو نصف قطره 5 cm يمرّ فيه 4 A في حقلٍ شدّته 0.05 T . ما شدّة القوّة الكهربيسيّة؟

(أ) $F = 2 \times 10^{-2} \text{ N}$

(ب) $F = 10^{-2} \text{ N}$

(ج) $F = 1 \text{ N}$

10. نصّ نظريّة مكسويل: عمل القوّة الكهربيسيّة يساوي:

(أ) جداء شدّة التيار في تزايد التدفق المغناطيسيّ

(ب) جداء شدّة التيار في التدفق المغناطيسيّ النهائيّ

(ج) جداء شدّة الحقل في المسافة

11. ساقٌ تمسح سطحاً $\Delta s = 6 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ في حقلٍ شدّته 0.5 T عموديٍّ عليه، ويمرّ فيها 10 A . ما عمل

القوّة الكهربيسيّة؟

(أ) $W = 3 \times 10^{-3} \text{ J}$

(ب) $W = 3 \times 10^{-2} \text{ J}$

(ج) $W = 0.3 \text{ J}$

12. في المسألة الأولى من الكتاب، الصفحة 96، لماذا تتوازن الساق على السكتين المائلتين بزاوية 45° ؟

(أ) لأنّ القوّة الكهربيسيّة تساوي نصف الثقل

(ب) لأنّ الحقل يميل 45°

(ج) لأنّ القوّة الكهربيسيّة الأفقيّة تساوي الثقل

سَلَمُ التصحيح

1. ج نعم: كما في الكتاب، الصفحة 84.

2. أ نعم: $F = 1.6 \times 10^{-19} \times 10^7 \times 0.01 = 1.6 \times 10^{-14} \text{ N}$

3. ب نعم: للشحنات السالبة بعكس جهة شعاع السرعة، كما في الكتاب، الصفحة 85.

4. ج نعم: القوّة عموديّة على السرعة دائماً، فتغيّر جهتها لا قيمتها.

5. ب نعم: $r = \frac{m_e v}{e B}$ يتناسب طردياً مع السرعة.

6. أ نعم: كما في الكتاب، الصفحة 86، ولا يتعلّق بالسرعة.

7. أ نعم: $F = 5 \times 0.1 \times 0.2 \times \sin 30^\circ = 0.05 \text{ N}$

8. ج نعم: كما في الكتاب، الصفحة 88.

9. ب نعم: $F = I r B = 4 \times 5 \times 10^{-2} \times 0.05 = 10^{-2} \text{ N}$

10. أ نعم: $W = I \Delta \Phi$ ، كما في الكتاب، الصفحة 90.

11. ب نعم: $W = 10 \times 3 \times 10^{-3} = 3 \times 10^{-2} \text{ J}$ و $\Delta \Phi = 0.5 \times 6 \times 10^{-3} = 3 \times 10^{-3} \text{ Wb}$

12. ج نعم: $\tan \alpha = \frac{F}{m g} = \frac{0.16}{0.16} = 1$

القوّة المغناطيسيّة والقوّة الكهربيسيّة وعملها . المصدر: [الفيزياء](http://basita123.com)، الصفحات 84 إلى 90 . basita123.com