الفيزياء، البكالوريا، الفرع العلمي

بسيطة

ورقة تمارين: المولّد والمحرّك

الكهرباءُ والمغناطيسيّة . 12 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

---

1. ساقٌ طولها L تتحرّك بسرعة v عمودياً على حقلٍ منتظم B . القوّة المحرّكة المتحرّضة:

أ) $\varepsilon = B\,L\,v$
ب) $\varepsilon = \dfrac{B\,L}{v}$
ج) $\varepsilon = B\,v$

2. ساقٌ طولها $25\,\mathrm{cm}$ تتحرّك بسرعة $2\,\mathrm{m.s^{-1}}$ عمودياً على حقلٍ شدّته $0.4\,\mathrm{T}$. ما ε ؟

أ) $\varepsilon = 20\,\mathrm{V}$
ب) $\varepsilon = 0.8\,\mathrm{V}$
ج) $\varepsilon = 0.2\,\mathrm{V}$

3. في مبدأ المولّد، القوّة الكهرطيسيّة على الساق التي يمرّ فيها التيّار المتحرّض:

أ) جهتها بجهة حركة الساق
ب) جهتها بعكس جهة حركة الساق
ج) معدومة لأنّ التيّار متحرّض

4. الاستطاعة الكهربائيّة الناتجة في مبدأ المولّد:

أ) $P = \dfrac{B\,L\,v}{R}$
ب) $P = \dfrac{B^2L^2v^2}{R}$
ج) $P = B^2L^2v^2R$

5. القوّة المحرّكة المتحرّضة في مولّد التيّار المتناوب:

أ) $\bar{\varepsilon} = N\,s\,B\cos\omega t$
ب) $\bar{\varepsilon} = N\,B\,s\,\omega\cos\omega t$
ج) $\bar{\varepsilon} = N\,B\,s\,\omega\sin\omega t$

6. إطار مولّدٍ من 200 لفّة، مساحته $5 \times 10^{-3}\,\mathrm{m^2}$ ، يدور بسرعةٍ زاويّة $100\,\mathrm{rad.s^{-1}}$ في حقلٍ $0.1\,\mathrm{T}$. ما $\varepsilon_{\max}$ ؟

أ) $\varepsilon_{\max} = 10\,\mathrm{V}$
ب) $\varepsilon_{\max} = 0.05\,\mathrm{V}$
ج) $\varepsilon_{\max} = 0.1\,\mathrm{V}$

7. في مولّد التيّار المتناوب، تكون القوّة المحرّكة معدومةً حين:

أ) يكون الحقل عمودياً على مستوي الإطار
ب) يكون مستوي الإطار موازياً للحقل
ج) يدور الإطار بسرعةٍ ثابتة

8. لماذا تنقص شدّة التيّار في دارة المحرّك حين يبدأ بالدوران؟

أ) لأنّ مقاومة المحرّك تزداد
ب) لأنّ قوّةً محرّكةً عكسيّة تتولّد فيه وتزداد مع سرعته
ج) لأنّ المولّد يضعف

9. المحرّك الكهربائيّ يحوّل:

أ) الطاقة الميكانيكيّة إلى كهربائيّة
ب) الطاقة الحراريّة إلى كهربائيّة
ج) الطاقة الكهربائيّة إلى ميكانيكيّة

10. ما تيّارات فوكو؟

أ) تيّاراتٌ يولّدها مولّد التيّار المتناوب في الأسلاك
ب) تيّاراتٌ تمرّ في المصباح عند فتح القاطعة
ج) تيّاراتٌ تحريضيّة في الكتل المعدنيّة التي يتغيّر التدفّق فيها

11. لماذا تتوقّف الصفيحة النحاسيّة الكاملة فجأةً بين قطبَي المغناطيس، والمقطّعة لا؟

أ) لأنّ الكاملة أثقل
ب) لأنّ تيّارات فوكو في الكاملة كبيرةٌ تعاكس حركتها
ج) لأنّ المغناطيس يجذب النحاس

12. في المسألة الثالثة من الكتاب، لو ضاعفنا سرعة الساق، فإنّ شدّة التيّار المتحرّض:

أ) تتضاعف
ب) تصبح أربعة أمثالها
ج) لا تتغيّر

سلّم التصحيح

1. **أ** نعم: كما في الكتاب، الصفحة 105.
2. **ج** نعم: $\varepsilon = 0.4 \times 0.25 \times 2 = 0.2\,\mathrm{V}$.
3. **ب** نعم: «جهتُها بعكسِ جهةِ حركةِ السّاق»، الصفحة 106، بحسب لنز.
4. **ب** نعم: $P = \varepsilon\, i$ مع $\varepsilon = B\,L\,v$ و $i = \dfrac{B\,L\,v}{R}$.
5. **ج** نعم: كما في الكتاب، الصفحة 107.
6. **أ** نعم: $200 \times 5 \times 10^{-3} \times 0.1 \times 100 = 10\,\mathrm{V}$.
7. **أ** نعم: التدفّق أعظميّ ولا يتغيّر لحظيّاً، $\sin \omega t = 0$.
8. **ب** نعم: كما في الكتاب، الصفحة 108.
9. **ج** نعم: كما في الكتاب، الصفحة 109.
10. **ج** نعم: كما في الكتاب، الصفحة 110.
11. **ب** نعم: وفي المقطّعة صغيرةٌ جدّاً فأثرها ضعيف.
12. **أ** نعم: $i = \dfrac{B\,L\,v}{R}$ يتناسب طرداً مع السرعة.

المولّد والمحرّك . المصدر: الفيزياء، الصفحات 105 إلى 110 . basita123.com