



الفيزياء، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: التدفق المغناطيسي وتعليل المغناطيسية

الكهرباء والمغناطيسية . 12 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

1. يُعبّر التدفق المغناطيسي عن:

- (أ) عدد خطوط الحقل التي تجتاز سطح دائرة مستوية مغلقة
(ب) شدة الحقل المغناطيسي في مركز الدارة
(ج) شدة التيار المار في الدارة

2. واحدة قياس التدفق المغناطيسي:

- (أ) التسلا
(ب) الأمبير
(ج) الوايبر

3. الزاوية α في العلاقة $\Phi = B s \cos \alpha$ هي الزاوية بين:

- (أ) شعاع الحقل ومستوي السطح
(ب) الناظم ومستوي السطح
(ج) شعاع الحقل والناظم على السطح

4. دائرة من لفّة واحدة مساحتها 0.04 m^2 في حقل منتظم شدته 0.5 T ، والحقل يصنع زاوية 60° مع الناظم. ما التدفق؟

- (أ) $\Phi \approx 0.017 \text{ Wb}$
(ب) $\Phi = 0.01 \text{ Wb}$
(ج) $\Phi = 0.02 \text{ Wb}$

5. ملف من 100 لفّة، مساحة كلّ منها $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ ، في حقل شدته 0.2 T عمودي على مستويّه، يدخل من وجهه الجنوبي. ما التدفق؟

- (أ) $\Phi = 0.1 \text{ Wb}$
(ب) $\Phi = 10^{-3} \text{ Wb}$
(ج) $\Phi = 0$

6. متى يكون التدفق الذي يجتاز دائرة معدوماً؟

- (أ) حين يوازي الحقل مستوي الدارة
(ب) حين يعامد الحقل مستوي الدارة
(ج) حين يجتاز الحقل الدارة من وجهها الشمالي

7. يجتاز الحقل دائرة من وجهها الشمالي إلى وجهها الجنوبي، أي $\frac{\pi}{2} < \alpha \leq \pi$. إشارة التدفق:

- (أ) موجبة
(ب) سالبة
(ج) لا إشارة له لأنّه عدد خطوط

8. شعاع السطح $\vec{s}$ لدارة مستوية:

- (أ) في مستوي الدارة، وشدته محيطها
 (ب) بجهة الحقل المغناطيسي دوماً
 (ج) بجهة الناظم دوماً، وشدته مساحة السطح

9. دائرة يجتازها تدفق أعظمي $\Phi_{\max}$. ندير الدارة حتى تصبح $\alpha = \frac{\pi}{3}$. كم يصبح التدفق؟

- (أ) $\frac{\sqrt{3}}{2} \Phi_{\max}$
 (ب) $\frac{\Phi_{\max}}{2}$
 (ج) $\frac{\Phi_{\max}}{3}$

10. كم إلكترونات فردياً (عازباً) في المدار الثانوي $3d$ لذرة الحديد ${}_{26}\text{Fe}$ ؟

- (أ) 6
 (ب) 4
 (ج) 0

11. إلكترونان في ذرة يدوران حول النواة بجهتين متعاكستين وبالسعة نفسها ونصف القطر نفسه. أثرهما المغناطيسي معاً:

- (أ) معدوم، يلغي أحدهما الآخر
 (ب) ضعف أثر الإلكترون الواحد
 (ج) يجعل الذرة مغناطيساً ثنائي القطب

12. قطعة حديد في حقل مغناطيسي خارجي:

- (أ) تبقى ثنائيات أقطابها موزعة عشوائياً
 (ب) تفقد إلكتروناتها الفردية
 (ج) تتوجه ثنائيات أقطابها باتجاه الحقل فتتمغنط

سَلَمُ التصحيح

1. أ نعم: كما في الكتاب، الصفحة 76.

2. ج نعم: $\bar{\Phi}$ بالويبر Wb .

3. ج نعم: $\alpha = (\vec{B}, \vec{n})$ ، كما في الكتاب، الصفحة 77.

4. ب نعم: $\bar{\Phi} = 0.5 \times 0.04 \times \cos 60^\circ = 0.01 \text{ Wb}$.

5. أ نعم: $\alpha = 0$ ، و $\bar{\Phi} = 100 \times 0.2 \times 5 \times 10^{-3} = 0.1 \text{ Wb}$.

6. أ نعم: $\alpha = \frac{\pi}{2}$ و $\cos \alpha = 0$ ، فلا يجتاز السطح أي خطّ.

7. ب نعم: $\cos \alpha < 0$ في هذا المجال.

8. ج نعم: $\vec{s} = s \vec{n}$ ، كما في الكتاب، الصفحة 76.

9. ب نعم: $\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$.

10. ب نعم: $3d^6$: خمسة مربّعات، في الأوّل زوج وفي الأربعة الباقية إلكترون واحد.

11. أ نعم: كما في الكتاب، الصفحة 78.

12. ج نعم: كما في الكتاب، الصفحة 78.

التدفّق المغناطيسيّ وتعليل المغناطيسيّة . المصدر: [الفيزياء](#)، الصفحات 75 إلى 78 . basita123.com