



الفيزياء، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: الحقل المغناطيسي والحقل الأرضي

الكهرباء والمغناطيسية . 12 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

1. خط الحقل المغناطيسي هو:

- (أ) خط حقيقي ترسمه برادة الحديد على المغناطيس.
 (ب) خط يعامد شعاع الحقل المغناطيسي في كل نقطة.
 (ج) خط وهمي يمر في كل نقطة من نقاطه شعاع الحقل المغناطيسي في تلك النقطة.

2. تتجه خطوط الحقل المغناطيسي داخل المغناطيس المستقيم:

- (أ) من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي
 (ب) لا توجد خطوط حقل داخل المغناطيس
 (ج) من القطب الجنوبي إلى القطب الشمالي

3. يكون الحقل المغناطيسي منتظماً في منطقة إذا كانت أشعة الحقل فيها:

- (أ) متوازية، ولها الشدة نفسها والجهة نفسها
 (ب) متوازية فقط
 (ج) لها الشدة نفسها فقط

4. جهة شعاع الحقل المغناطيسي في نقطة هي جهة:

- (أ) القطب الجنوبي لإبرة مغناطيسية مستقرة في تلك النقطة
 (ب) القطب الشمالي لإبرة مغناطيسية مستقرة في تلك النقطة
 (ج) العمودي على الإبرة المغناطيسية

5. تُقَدَّر شدة الحقل المغناطيسي في الجملة الدولية بوحدة:

- (أ) الوبر
 (ب) التسلا T
 (ج) لا واحدة لها

6. ماذا يحدث لخطوط الحقل حين نضع نواة حديدية بين قطبي مغناطيسٍ نضوي؟

- (أ) تتكاثف ضمن النواة، فيزداد الحقل
 (ب) تتباعد عن النواة، فيضعف الحقل
 (ج) لا تتغير

7. عامل النفاذية المغناطيسي μ يساوي:

- (أ) $\mu = \frac{B}{B_t}$
 (ب) $\mu = B_t - B$
 (ج) $\mu = \frac{B_t}{B}$

8. شدة الحقل الأصلي $B = 3 \times 10^{-3} \text{ T}$ ، ومع نواة حديدية $B_t = 0.6 \text{ T}$. ما عامل النفاذية المغناطيسي؟

- (أ) $\mu = 200$
 (ب) $\mu = 200 \text{ T}$
 (ج) $\mu = 5 \times 10^{-3}$

9. يتعلّق عامل النفاذية المغناطيسيّ:

- (أ) بشكل النواة الحديديّة وحده
 (ب) بطبيعة المادّة وبشدة الحقل الممغنط
 (ج) بطبيعة المادّة وحدها

10. يقع القطب المغناطيسيّ الجنوبيّ للأرض:

- (أ) بالقرب من القطب الشماليّ الجغرافيّ
 (ب) بالقرب من القطب الجنوبيّ الجغرافيّ
 (ج) على القطب الشماليّ الجغرافيّ تماماً

11. زاوية الميل i هي الزاوية بين:

- (أ) مستوي الزوال المغناطيسيّ ومستوي الزوال الجغرافيّ
 (ب) المحور المغناطيسيّ ومحور دوران الأرض
 (ج) إبرة محور دورانها أفقيّ وخط الأفق

12. شدة الحقل المغناطيسيّ الأرضيّ $B = 6 \times 10^{-5} \text{ T}$ ، وزاوية الميل $i = 60^\circ$. ما المركبة الشاقوليّة B_v ؟

- (أ) $B_v = 3 \times 10^{-5} \text{ T}$
 (ب) $B_v \approx 5.2 \times 10^{-5} \text{ T}$
 (ج) $B_v = 6 \times 10^{-5} \text{ T}$

سَلَم التصحيح

1. ج نعم: هذا تعريف الكتاب، الصفحة 64. الخط وهمي، والإبرة المغناطيسية ترسمه.
2. ج نعم: خارجه من الشمالي إلى الجنوبي، وتكمل دورتها داخله من الجنوبي إلى الشمالي.
3. أ نعم: هذا تعريف الكتاب، الصفحة 64، ويتحقق بين قطبي المغناطيس النضوي.
4. ب نعم: الجهة من القطب الجنوبي للإبرة إلى قطبها الشمالي، كما في الكتاب، الصفحة 65.
5. ب نعم: كما في الكتاب، الصفحة 65.
6. أ نعم: تتمغنط النواة ويتولد منها حقل إضافي يُضاف إلى الحقل الأصلي، فيشكلان الحقل الكلي $\vec{B}_t$.
7. ج نعم: نسبة الحقل الكلي بوجود النواة إلى الحقل الأصلي، كما في الكتاب، الصفحة 66.
8. أ نعم: $\mu = \frac{0.6}{3 \times 10^{-3}} = 200$ ، عدد بلا واحدة.
9. ب نعم: بالعاملين معاً، كما في الكتاب، الصفحة 66.
10. أ نعم: كما في الكتاب، الصفحة 67، ولذلك يتجه إليه القطب الشمالي للإبرة.
11. ج نعم: كما في الكتاب، الصفحة 67. والإبرة تدور في مستوي الزوال المغناطيسي، والزاوية قرابة 90° عند القطب المغناطيسي وصفراً عند خط الاستواء المغناطيسي.
12. ب نعم: $B_v = B \sin i = 6 \times 10^{-5} \times \sin 60^\circ \approx 5.2 \times 10^{-5} \text{ T}$.

الحقل المغناطيسي والحقل الأرضي . المصدر: الفيزياء، الصفحات 64 إلى 68 . basita123.com