



الفيزياء، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: الأشعة السينية

الإلكترونيات والجسم الصلب . 12 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

1. في أنبوب الأشعة السينية يمكن تسريع الإلكترونات بين المهبط والمصعد، الكتاب، الصفحة 232:

- (أ) زيادة درجة حرارة سلك التسخين
(ب) بنقصان التوتر المطبق بين المصعد والمهبط
(ج) زيادة التوتر المطبق بين المصعد والمهبط

2. يزداد امتصاص المادة للأشعة السينية، الكتاب، الصفحة 233:

- (أ) زيادة كثافة المادة
(ب) زيادة طاقة الأشعة السينية
(ج) بنقصان ثخانة المادة

3. الأشعة السينية أمواج كهرومغناطيسية، الكتاب، الصفحة 233:

- (أ) أطوال موجاتها قصيرة وطاقتها صغيرة
(ب) أطوال موجاتها قصيرة وطاقتها كبيرة
(ج) أطوال موجاتها كبيرة وطاقتها كبيرة

4. تصدر الأشعة السينية عن ذرات، الكتاب، الصفحة 233:

- (أ) الهيدروجين
(ب) العناصر الثقيلة
(ج) الهيليوم

5. يعمل أنبوب الأشعة السينية بتوتر $8 \times 10^4 \text{ V}$ ، مع $h = 6.64 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ و $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$.
أقصر طول موجة:

- (أ) $\lambda_{\min} \approx 6.43 \times 10^{10} \text{ m}$
(ب) $\lambda_{\min} \approx 2.49 \times 10^{-30} \text{ m}$
(ج) $\lambda_{\min} \approx 1.56 \times 10^{-11} \text{ m}$

6. يعمل أنبوب الأشعة السينية بتوتر $8 \times 10^4 \text{ V}$. الطاقة الحركية للإلكترون عند الهدف إذا خرج من المهبط بسرعة معدومة:

- (أ) $E_k = 1.28 \times 10^{-14} \text{ J}$
(ب) $E_k = 8 \times 10^4 \text{ J}$
(ج) $E_k = 5 \times 10^{23} \text{ J}$

7. لا تتأثر الأشعة السينية بالحقلين الكهربائي والمغناطيسي لأنها:

- (أ) لا تملك شحنة كهربائية
(ب) سريعة جداً
(ج) قصيرة الموجة

8. تتغير شدة الأشعة السينية الصادرة عن أنبوب كوليدج بتغيير:

- (أ) زاوية ميل الهدف
(ب) نوع غلاف الأنبوب الزجاجي
(ج) درجة حرارة سلك التسخين

9. الأشعة السينية القاسية:

(أ) أطوال موجاتها بين 1 و 13.6 nm

(ب) طاقتها عالية، وامتصاصها قليل، ونفاذها كبير

(ج) امتصاصها كبير ونفاذها قليل

10. يُصنع الهدف في أنبوب كوليدج من:

(أ) الزجاج

(ب) معدنٍ ثقيل درجة حرارة انصهاره مرتفعة جداً، مثل الموليبدنيوم

(ج) معدنٍ خفيف ينصهر بسهولة

11. يدخل الرصاص في تركيب ألبسة العاملين بالأشعة السينية لأن:

(أ) كثافته كبيرة، فيمتص الأشعة السينية

(ب) الأشعة السينية تنحرف عنه

(ج) كثافته صغيرة، فتتغذ منه الأشعة دون أثر

12. تُستخدم الأشعة السينية في تشخيص كسور العظام لأن:

(أ) العظام لا تمتص الأشعة السينية أبداً

(ب) الأشعة السينية تنحرف عند العظام

(ج) العظام أكثر كثافة من الجلد، فتمتص الأشعة أكثر منه

سَلَم التصحيح

1. ج نعم: الحقل الأشدّ يعطي الإلكترونات طاقةً أكبر.
2. أ نعم: الكتاب، الصفحة 231.
3. ب نعم: الكتاب، الصفحة 230.
4. ب نعم: بعد تهيجها بطريقة مناسبة، الكتاب، الصفحة 230.
5. ج نعم: $\lambda_{\min} = \frac{h c}{e U_{AC}}$ ، الكتاب، الصفحة 233.
6. أ نعم: $E_k = e U_{AC}$.
7. أ نعم: الكتاب، الصفحة 230.
8. ج نعم: يتغيّر عدد الإلكترونات، الكتاب، الصفحة 230.
9. ب نعم: الكتاب، الصفحة 231.
10. ب نعم: الكتاب، الصفحة 229.
11. أ نعم: الامتصاص يزداد بازدياد الكثافة.
12. ج نعم: فتظهر العظام على الفيلم، الكتاب، الصفحة 231.

الأشعة السينية . المصدر: الفيزياء، الصفحات 228 إلى 233 . basita123.com