

بسيطة ✨

الفيزياء، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: نموذج بور والطيف الذري

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

1. طاقة الإلكترون في السويّة n لذرة الهيدروجين:

$$E_n = \frac{13.6}{n^2} \text{ eV} \quad (\text{أ})$$

$$E_n = -\frac{13.6}{n^2} \text{ eV} \quad (\text{ب})$$

$$E_n = -\frac{13.6}{n} \text{ eV} \quad (\text{ج})$$

2. طاقة تأين ذرة الهيدروجين من حالتها الأساسية:

$$-13.6 \text{ eV} \quad (\text{أ})$$

$$3.4 \text{ eV} \quad (\text{ب})$$

$$13.6 \text{ eV} \quad (\text{ج})$$

3. نصف قطر المدار n في ذرة الهيدروجين:

$$r = n^2 r_0 \quad (\text{أ})$$

$$r = n r_0 \quad (\text{ب})$$

$$r = \frac{r_0}{n^2} \quad (\text{ج})$$

4. الفرض الثاني لبور: عزم كمّيّة الحركة للإلكترون:

$$m_e v r = n \frac{h}{2\pi} \quad (\text{أ})$$

$$m_e v r = n h \quad (\text{ب})$$

$$m_e v^2 r = n \frac{h}{2\pi} \quad (\text{ج})$$

5. سلسلة ليمان تنتج عن عودة الإلكترون إلى السويّة:

$$(n = 2) \quad (\text{أ})$$

$$(n = 3) \quad (\text{ب})$$

$$(n = 1) \quad (\text{ج})$$

6. تنشأ الطيف الذري نتيجة انتقال، الكتاب، الصفحة 198:

$$\text{الإلكترون من سويّة طاقة إلى سويّة طاقة أعلى} \quad (\text{أ})$$

$$\text{الإلكترون من سويّة طاقة إلى سويّة طاقة أخفض} \quad (\text{ب})$$

$$\text{البروتون خارج الذرة} \quad (\text{ج})$$

7. طيف ضوء الشمس وطيف مصباح التنغستن:

$$\text{طيفان متقطعان} \quad (\text{أ})$$

$$\text{طيفان مستمرّان} \quad (\text{ب})$$

$$\text{الأول مستمرّ والثاني متقطع} \quad (\text{ج})$$

8. يهبط إلكترون في ذرة الهيدروجين من $E_3 = -1.51 \text{ eV}$ إلى $E_2 = -3.4 \text{ eV}$. طاقة الفوتون:

(أ) 1.89 eV

(ب) 4.91 eV

(ج) -1.89 eV

9. فوتون طاقته $3.02 \times 10^{-19} \text{ J}$. تواتره، مع $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$:

(أ) $f \approx 2.0 \times 10^{-52} \text{ Hz}$

(ب) $f \approx 2.2 \times 10^{-15} \text{ Hz}$

(ج) $f \approx 4.56 \times 10^{14} \text{ Hz}$

10. لماذا طاقة الإلكترون في مداره سالبة؟

(أ) لأن شحنة الإلكترون سالبة

(ب) لأن الإلكترون يفقد طاقته باستمرار

(ج) لأنها طاقة ارتباط: يلزم تقديم طاقة لتحريره

11. يحتوي الطيف الذري للصوديوم على:

(أ) جميع ألوان الطيف

(ب) خطين أصفرين متقاربين جداً

(ج) خط أحمر واحد

12. في التحليل الطيفي نتعرف العنصر من:

(أ) خطوط طيفه، لأن لكل عنصر طيفاً خاصاً به

(ب) شدة الضوء الصادر عنه فقط

(ج) لون اللهب وحده

سَلِّم التصحيح

1. **ب** نعم: كما في الكتاب، الصفحة 192.
2. **ج** نعم: لنقل الإلكترون من 13.6 eV — إلى الصفح، الكتاب، الصفحة 192.
3. **أ** نعم: كما في الكتاب، الصفحة 192.
4. **أ** نعم: كما في الكتاب، الصفحة 191.
5. **ج** نعم: وهي أكبر سلاسل الطيف طاقة، الكتاب، الصفحة 196.
6. **ب** نعم: يصدر فوتوناً طاقته الفرق.
7. **ب** نعم: تظهر فيهما جميع الألوان متجاورة، الكتاب، الصفحة 195.
8. **أ** نعم: $E_3 - E_2$.
9. **ج** نعم: $f = \frac{E}{h}$.
10. **ج** نعم: كما في الكتاب، الصفحة 193.
11. **ب** نعم: كما في الكتاب، الصفحة 194.
12. **أ** نعم: كما في الكتاب، الصفحة 196.

نموذج بور والطيف الذريّ . المصدر: الفيزياء، الصفحات 189 إلى 199 . basita123.com