



الفيزياء، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: أشعة الليزر

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

1. تتمتع حزمة الليزر بإحدى الخواص الآتية، الكتاب، الصفحة 239:

- (أ) مترابطة في الطور
(ب) لها أطوال مختلفة
(ج) انفرجها يكبر كثيراً عند الابتعاد عن المنبع

2. الإصدار التلقائي، الكتاب، الصفحة 239:

- (أ) لا يحدث إلا بوجود حزمة ضوئية واردة
(ب) يحدث باتجاه محدد
(ج) يحدث سواء أوجدت حزمة ضوئية واردة على الذرة المثارة أم لم توجد

3. الكتاب، الصفحة 239: إذا عبرت حزمة ضوئية تتمتع بتواتر مناسب الوسط المضخم، فإن امتصاص الفوتونات يتناسب طردياً مع:

- (أ) عدد الذرات في السوية المثارة
(ب) عدد الذرات في السوية غير المثارة
(ج) درجة الحرارة

4. الكتاب، الصفحة 240: إذا عبرت حزمة ضوئية تتمتع بتواتر مناسب الوسط المضخم، فإن إصدار الفوتونات بالإصدار المحثوث يتناسب طردياً مع:

- (أ) عدد الذرات في السوية غير المثارة
(ب) درجة الحرارة
(ج) عدد الذرات في السوية المثارة

5. طاقة الفوتون الذي تمتصه ذرة لتنتقل من E_1 إلى E_2 :

- (أ) $h f = E_2 - E_1$
(ب) $h f = E_2 + E_1$
(ج) $h f = E_1 - E_2$

6. الفوتون الصادر بالإصدار المحثوث:

- (أ) له تواتر أعلى من تواتر الفوتون الوارد
(ب) له تواتر الفوتون الوارد وجهته وطوره
(ج) يصدر في جهة عشوائية

7. لا تتحلل حزمة الليزر عند إمرارها عبر مؤشر زجاجي لأنها:

- (أ) مترابطة بالطور
(ب) وحيدة اللون
(ج) ذات طاقة عالية

8. تعبر الوسط الفعال حزمة ضوئية تتمتع بتواتر مناسب، و $N > N^*$. شدة الحزمة بعد عبوره:

- (أ) تنقص
(ب) تزداد
(ج) لا تتغير

9. تتكوّن حجرة التضخيم، أو المرنان، من:

- أ) مرآتين عاكستين كاملتين
- ب) عدستين مقوّبتين
- ج) مرآتين، إحداهما عاكسةً كاملة والأخرى عاكسةً غير كاملة

10. في ليزر الهيليوم والنيون تُثار الذرّات:

- أ) بالانفراغ الكهربائيّ
- ب) بمصباح ومّاض
- ج) بتفاعلٍ كيميائيّ

11. يُستخدم الليزر في دقّة القياس وتخطيط الشوارع لأنّ:

- أ) تواتره يتغيّر باستمرار
- ب) حزمته تتحلّل إلى ألوانٍ مختلفة
- ج) انفراج حزمته صغير

12. جملة الضخّ في جهاز الليزر ضروريّة لأنّ:

- أ) المرآتين تمتصّان الفوتونات
- ب) الإصدار المحثوث يعيد الذرّات إلى السويّة الأساسيّة، فيلزم إثارتها من جديد
- ج) الوسط الفعّال يتبخّر بسرعة

سَلِّم التصحيح

1. أ نعم: الكتاب، الصفحة 236.
2. ج نعم: الكتاب، الصفحة 236.
3. ب نعم: N ، الكتاب، الصفحة 237.
4. ج نعم: N^* ، الكتاب، الصفحة 237.
5. أ نعم: الكتاب، الصفحة 235.
6. ب نعم: الكتاب، الصفحة 236.
7. ب نعم: لا ألوان فيها ليفصلها الموشور.
8. أ نعم: يغلب الامتصاص، ولا يولّد الوسط الليزر، الكتاب، الصفحة 237.
9. ج نعم: الكتاب، الصفحة 237.
10. أ نعم: الكتاب، الصفحة 238.
11. ج نعم: لا يتوسّع مقطعها كثيراً، الكتاب، الصفحة 236.
12. ب نعم: الكتاب، الصفحة 237.

أشعة الليزر . المصدر: الفيزياء، الصفحات 234 إلى 240 . basita123.com