



الفيزياء، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: الأمواج المستقرّة العرضيّة: تجربة ملد والدراسة النظرية

الأمواج المُستقرّة . 12 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

1. المسافة بين عقدتين متتاليتين في موجة مستقرّة عرضيّة:

(أ) λ

(ب) $\frac{\lambda}{2}$

(ج) $\frac{\lambda}{4}$

2. فرق الطور بين الموجة الواردة والمنعكسة على نهاية طليقة:

(أ) π

(ب) $\frac{\pi}{2}$

(ج) 0

3. المطال المحصل لنقطة من وتر تنعكس عليه الموجة على نهاية مقيدة:

(أ) $\bar{y}_n = 2Y_{\max} \sin \frac{2\pi \bar{x}}{\lambda} \sin \omega t$

(ب) $\bar{y}_n = 2Y_{\max} \cos \frac{2\pi \bar{x}}{\lambda} \cos \omega t$

(ج) $\bar{y}_n = Y_{\max} \sin \frac{2\pi \bar{x}}{\lambda} \sin \omega t$

4. مواضع العقد عن النهاية المقيدة:

(أ) $\bar{x} = n \frac{\lambda}{2}$

(ب) $\bar{x} = (2n + 1) \frac{\lambda}{4}$

(ج) $\bar{x} = n \lambda$

5. سعة اهتزاز البطن في موجة مستقرّة، وسعة الموجة الواردة $Y_{\max}$:

(أ) $Y_{\max}$

(ب) 0

(ج) $2Y_{\max}$

6. نقاط المغزل الواحد تهتزّ فيما بينها:

(أ) على تعاكسي بالطور

(ب) على توافق بالطور

(ج) بفرق طور يتعلّق بموضع النقطة

7. لماذا سُمّيت الأمواج المستقرّة بهذا الاسم، الكتاب، الصفحة 187؟

(أ) لأنّ الوتر لا يهتزّ

(ب) لأنّ الموجة تبدو كأنّها تهتزّ في مكانها وتأخذ شكلاً ثابتاً

(ج) لأنّ سرعة انتشارها معدومة

8. موجةٌ مستقرّة طول موجتها 60 cm . بعد البطن الأوّل عن النهاية المقيّدة:

أ) 15 cm

ب) 30 cm

ج) 60 cm

9. موجةٌ مستقرّة على وتر، والمسافة بين عقدةٍ والبطن الذي يليها 5 cm . طول الموجة:

أ) $\lambda = 10 \text{ cm}$

ب) $\lambda = 5 \text{ cm}$

ج) $\lambda = 20 \text{ cm}$

10. سعة اهتزاز نقطةٍ تبعد $\frac{\lambda}{2}$ عن النهاية المقيّدة:

أ) $2Y_{\max}$

ب) $Y_{\max}$

ج) معدومة

11. في وترٍ بين نهايتين مقيّدتين ثلاثة مغازل. عدد البطون والعقد:

أ) ثلاثة بطون وثلاث عقد

ب) ثلاثة بطون وأربع عقد

ج) أربعة بطون وثلاث عقد

12. الموجة المستقرّة تنشأ من تداخل موجتين:

أ) متساويتين في التواتر والسعة تنتشران في اتجاهين متعاكسين

ب) متساويتين في التواتر تنتشران في الاتجاه نفسه

ج) مختلفتين في التواتر تنتشران في اتجاهين متعاكسين

سَلِّم التصحيح

1. ب نعم: كما في الكتاب، الصفحة 164.

2. ج نعم: جهة الإشارة المنعكسة نفسها، الكتاب، الصفحة 163.

3. أ نعم: كما في الكتاب، الصفحة 165.

4. أ نعم: حيث $n = 0, 1, 2, \dots$ ، الكتاب، الصفحة 165.

5. ج نعم: الموجتان تلتقيان فيه على توافق.

6. ب نعم: كما في الكتاب، الصفحة 164.

7. ب نعم: كما في الكتاب، الصفحة 164.

8. أ نعم: $\frac{\lambda}{4} = 15 \text{ cm}$.

9. ج نعم: هذه المسافة $\frac{\lambda}{4}$.

10. ج نعم: $\sin \pi = 0$ ، فهي عقدة.

11. ب نعم: بطنٌ لكلِّ مغزل، والعقد أكثر بواحد.

12. أ نعم: التعريف في الكتاب، الصفحة 164.

الأمواج المستقرة العرضية: تجربة ملد والدراسة النظرية . المصدر: [الفيزياء](#)، الصفحات 161 إلى 166 . basita123.com