



الفيزياء، البكالوريا، الفرع العلمي

ورقة تمارين: المزامير وسرعة الصوت في الغازات

الأمواج المُستَقَرَّة . 12 أسئلة . اختر إجابة واحدة لكل سؤال

1. المزمارة متشابهة الطرفين ذو الفم: عند طرفيه:

(أ) بطنا اهتزاز

(ب) عقدتا اهتزاز

(ج) بطن وعقدة

2. عند لسان المنبع ذي اللسان يتشكّل:

(أ) بطن اهتزاز

(ب) عقدة ضغط

(ج) عقدة اهتزاز

3. تواترات المزمارة مختلف الطرفين:

$$(أ) f = n \frac{v}{2L}$$

$$(ب) f = (2n - 1) \frac{v}{4L}$$

$$(ج) f = (2n - 1) \frac{v}{2L}$$

4. مزمارة متشابهة الطرفين طوله 0.5 m ، وسرعة الصوت 340 m.s^{-1} . صوته الأساسي:

$$(أ) f_1 = 170 \text{ Hz}$$

$$(ب) f_1 = 340 \text{ Hz}$$

$$(ج) f_1 = 680 \text{ Hz}$$

5. مزمارة مختلف الطرفين صوته الأساسي 200 Hz . الصوت التالي الذي يصدره:

$$(أ) 400 \text{ Hz}$$

$$(ب) 100 \text{ Hz}$$

$$(ج) 600 \text{ Hz}$$

6. تتناسب سرعة انتشار الصوت في غاز معيّن:

(أ) طردياً مع الجذر التربيعي لدرجة حرارته المطلقة

(ب) طردياً مع درجة حرارته بالدرجات المئوية

(ج) عكساً مع درجة حرارته المطلقة

7. سرعة الصوت في الهواء 331 m.s^{-1} بدرجة 0°C . سرعته بدرجة 27°C ، الكتاب، الصفحة 187:

$$(أ) v \approx 347 \text{ m.s}^{-1}$$

$$(ب) v \approx 364 \text{ m.s}^{-1}$$

$$(ج) v \approx 316 \text{ m.s}^{-1}$$

8. v_1 سرعة الصوت في الهيدروجين و v_2 في الأكسجين، في الدرجة نفسها. فإنّ، الكتاب، الصفحة 186:

$$(أ) v_1 = 16 v_2$$

$$(ب) v_1 = 4 v_2$$

$$(ج) v_2 = 4 v_1$$

9. كثافة غاز بالنسبة للهواء، و M كتلته المولية بالغرام. فإن:

أ) $D = \frac{29}{M}$

ب) $D = 29 M$

ج) $D = \frac{M}{29}$

10. مزمارٌ مختلف الطرفين فيه أكسجين، صوته الأساسي 162 Hz . نبذل به الهيدروجين في الدرجة نفسها. صوته الأساسي الجديد:

أ) 2592 Hz

ب) 40.5 Hz

ج) 648 Hz

11. في عمود رنين مغلق يحوي الهيليوم، رثانة تواترها 445 Hz ، والبعد بين صوتين شديدين متتاليين 110 cm . سرعة الصوت في الهيليوم:

أ) 1958 m.s^{-1}

ب) 979 m.s^{-1}

ج) 489.5 m.s^{-1}

12. تصحّ العلاقة $\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$ لغازين:

أ) في درجة الحرارة نفسها، ولكلٍّ منهما العدد نفسه من الذرات في الجزيئة

ب) مهما كانت درجتا حرارتهما

ج) مهما كان عدد الذرات في جزيئتهما

سَلَم التصحيح

1. أ نعم: الفم بطن، والنهاية المفتوحة بطن، الكتاب، الصفحة 181.

2. ج نعم: وهي بطن ضغط، الكتاب، الصفحة 181.

3. ب نعم: كما في الكتاب، الصفحة 182.

4. ب نعم: $\frac{340}{2 \times 0.5}$

5. ج نعم: المدروج الثالث $3f_1$.

6. أ نعم: كما في الكتاب، الصفحة 183.

7. أ نعم: $331\sqrt{\frac{300}{273}}$

8. ب نعم: $\sqrt{\frac{32}{2}} = 4$

9. ج نعم: كما في الكتاب، الصفحة 183.

10. ج نعم: السرعة تصير أربعة أمثالها، والتواتر معها.

11. ب نعم: $\lambda = 2.2 \text{ m}$ ، الكتاب، الصفحة 187.

12. أ نعم: الشرطان في الكتاب، الصفحة 183.

المزامير وسرعة الصوت في الغازات . المصدر: [الفيزياء](#)، الصفحات 181 إلى 183 . basita123.com