Moussa

العاشر قصير (1) فصل ثاني

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1-لكي يحدث صدى للصوت في الهواء يجب أن لا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس له عن 17 m . (.....)

2- عند حدوث رنين في عمود هوائي مغلق يكون عدد العقد مساوياً عدد البطون في جميع النغمات . (.....)

اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التالية

1- تنتشر موجات كهرومغناطيسية بسرعة $3x10^8$ m/s) وطولها الموجي ($6x10^{-7}$ m) ،فإن ترددها بوحدة (HZ)يساوي :

☐ $2x10^{-15}$ ☐ $2.6x10^{16}$ ☐ $5x10^{14}$ ☐ 180

2- الشكل المقابل يمثل عمود هوائي مفتوح طوله Cm (200) أحدث رنيناً مع شوكة رنانة مهتزة فإن طول الموجة بوحدة (cm) يساوي:

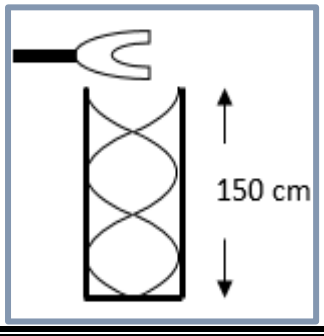
☐ 50 ☐ 100 ☐ 200 ☐ 150

علل اما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً

- موجات الماء موجات ميكانيكية بينما موجات الضوء موجات غير ميكانيكية .

لان موجات الماء تحتاج إلي وسط تنتشر فيه بينما موجات الضوء لا تحتاج لوسط تنتشر فيه

مسألة : عمود هوائي مقفل طوله cm (100) يحدث رنيناً مع الشوكة الرنانة الموضحة في الشكل فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء m/s (340). احسب



أ – طول الموجة الصادرة.

ب – تردد الرنين الصادر .

1- **يتم نقل الصوت باستخدام الأنابيب .** بسبب انعكاس الصوت داخلها بدون فقد للطاقة

2- **يتم تزويد المسارح والقاعات الكبيرة بجدران خلفية مقعرة .**

لأنها تعكس الأصوات التي ترتد من للصالة أو القاعة وتزيد وضوح الصوت لتجميعها للصوت المنعكس فى البؤرة

3 – **يستخدم الخفاش صدي الصوت في اصطياد الحشرات .**

بارسالها لموجات صوتية في اتجاه الحشرات واستقبالها بعد انعكاسها فيحدد مكانها ويسهل علية اصطيادها

4- **ينكسر الشعاع الساقط مقتربا من العمود المقام على السطح الفاصل .**

لان سرعة الصوت في الوسط الأول v1 اكبر من سرعته في الوسط الثاني v2 .

5- **ينكسر الشعاع الساقط مبتعدا من العمود المقام على السطح الفاصل .**

لان سرعة الصوت في الوسط الأول v1 اقل من سرعته في الوسط الثاني v2

6 - **النغمة الأساسية المتولدة في وتر تعتبر أقل تردد لنغمة يصدرها الوتر.** لأنها تتكون من قطاع واحد وهو بطن محاطة بعقدتين

7 - **حدوث رنين في الأعمدة الهوائية.**

عندما تهتز جزئيات الوسط بسعة عظمي نتيجة تأثرها بمصدر يهتز بتردد يساوي احد ترددات النغمة الأساسية أو التوافقية

8 - **تغطى جدران استوديوهات الصوت بطبقة من الصوف أو القماش** لتفادي صدي الصوت حيث تمتص معظم الطاقة الصوتية الساقطة عليها

9 – **لا تستطيع الأذن البشرية التمييز بين صوتين الفترة الزمنية بينهما أقل من s (0.1) .**

لان الاذن لا تستطيع ان تميز بين الصوت وصداه في زمن اقل من 0.1 s حيث يسمع كانه صوت واحد

10 - **لتركيز الصوت يجب إلا تتجاوز مساحة السطح المقعر حدا معينا** لمنع حدوث التشويش للصوت نتيجة انعكاسه عليه

11 - **حدوث انكسار الموجات الصوتية عند مرورها بين وسطين .** نتيجة اختلاف سرعة الصوت في الوسطين

12 - **يعتبر التداخل الهدمي للصوت خاصية مفيدة في التقنية ضد الضوضاء .**

بسبب اكتشاف السماعات المانعة للضوضاء والتي يستخدمها الطيارين بكثرة الآن

13- **يمكنك سماع صوت يفصلك عنه حاجز :** بسبب حدوث ظاهرة الحيود في الصوت عند اصطدام موجات بحواجز وفتحات تتناسب أبعادها مع طول الموجة الصوتية

14- **إذا وضع جرس تحت ناقوس زجاجي مفرغ من الهواء فإننا لا نسمع صوت رنين الجرس .**

لان الصوت موجات ميكانيكية لا تنتقل في الفراغ لكنه يحتاج لوسط لكي ينتقل خلاله .

Moussa

العاشر قصير (1) فصل ثاني

أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علميا :

1- عند زيادة قوة الشد في الوتر إلى أربعة أمثال ما كانت عليه فإن تردد نغمته الأساسية .....

2- تحدث ظاهرة الانكسار في الهواء الذي يحيط بسطح الأرض لأنه ..... .

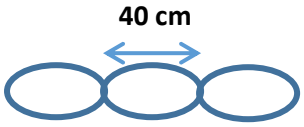
اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التالية

1- العقدة هي المنطقة التي يكون فيها :

☐ سعه الاهتزازة أكبر ما يمكن ☐ سعه الاهتزازة متوسطة

☐ سعه الاهتزازة منعدمة ☐ لا توجد إجابة

2- يكون الطول الموجي في الشكل المقابل بالسنتمتر:

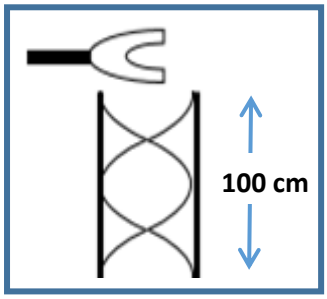


☐ 40 ☐ 60 ☐ 120 ☐ 80

علل اما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً

- يمكن حدوث انكسار للصوت في الهواء الذي يحيط بسطح الأرض. لان الهواء غير متجانس الحرارة

مسألة : في الشكل المجاور شوكة رنانة موضوعة أمام العمود، إذا علمت أن سرعة الصوت في الهواء (320) m/s



أ – اوجد طول الموجة الحادثة (λ) .

ب – احسب تردد الشوكة (f) .

ج – نوع الرنين الحادث.

الحيود	الانكسار
يحدث في نفس الوسط	يحدث بين وسطين مختلفين الكثافة
انحناء الموجات حول حافة حادة او عند نفاذها من فتحة صغيرة بالنسبة الى طولها الموجي .	تغيير مسار موجات الصوت عند انتقالها بين وسطين مختلفي الكثافه
سرعة الصوت لا تتغير	سرعة الصوت تتغير

وجه المقارنة	الموجات الطولية	الموجات المستعرضة
اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط	مع اتجاه انتشار الموجه	عمودي علي اتجاه انتشار الموجه
(التلوين)	تتكون من تضاغطات و تخلخلات	تتكون من قمم و قعيان
الطول الموجي	المسافه بين مركزي تضاغطتين متتالين او مركزي تخلخلين متتالين	المسافه بين قمتين متتالين او قاعين متتالين
شكل الموجه		

1 - وتر طوله (50)cm يصدر نغمة أساسية ترددها (500)Hz احسب تردده عندما يصبح طوله (100)cm ؟

.....

.....

2 - يشد سلك طوله (140)cm وكتلته (52)g بثقل كتلته (16)kg احسب تردد النغمة الأساسية؟

.....

.....

.....