

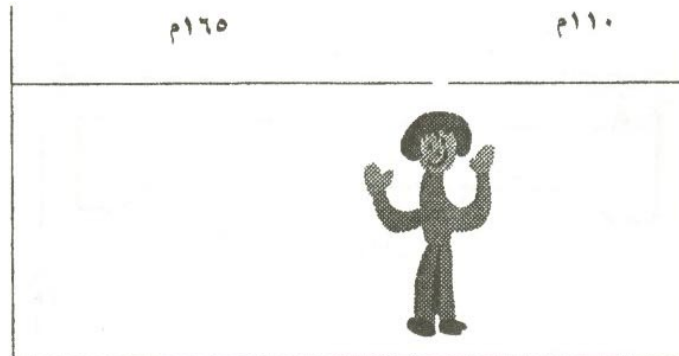
أسئلة ومسابئلة على الفصل الثالث (فيزياء ٢١٢)

إعداد: أ/ محمد الحيلة

١. أرسلت باخرة صوتاً واستقبلت صدها بعد ثانيتين. فإذا علمت أن سرعة الصوت في الماء تساوي ١٥٠٠ م/ث فأوجد عمق الماء.
٢. أطلق شخص عياراً نارياً وسمع الصدى الصادر من منحدر صخري بعد مرور ٤ ثوان. كم يبعد هذا المنحدر؟ (سرعة الصوت في الهواء ٣٤٠ م/ث).
٣. إذا كانت سرعة الصوت في الهواء تساوي ٣٤٠ م/ث. فما الطول الموجي لموجة صوت ترددها ١٠٠ هرتز؟
٤. احسب المسافة بين تخلخلين متتاليين في قطار من موجات الصوت سرعتها ٣٣٢ م/ث وترددها ١٢٠ هرتز.
٥. ما أقصر طول موجي لموجات صوتية يمكن للإنسان سماعها، إذا كانت الترددات المسموعة تقع بين ٢٠ و ٢٠٠٠٠ هرتز، علماً بأن سرعة الصوت في الهواء ٣٤٠ م/ث.
٦. علل:
- أ. يمكن أن تتماثل نغمتان في كل من الشدة والدرجة ومع ذلك يمكن للأذن تمييزهما.
- ب. لا يمكن سماع صوت انفجار كبير جداً يحدث على سطح القمر في البحرين.
٧. يسمع شخص صوته بعد زمن قدره ٠,٤ ثانية من إصداره. احسب المسافة التي حدث عندها انعكاس الصوت علماً بأن سرعة الصوت تساوي ٣٤٠ م/ث.
٨. أرسلت سفينة موجات صوتية باتجاه قاع البحر فالتقطت الموجات المنعكسة بعد زمن قدره ٤ ثوان، فإذا كان عمق البحر ٢,٧ كيلومتر. احسب سرعة الصوت في الماء.
٩. أوجد مستوى شدة الصوت بالديسيبل لموجة صوتية شدتها ١٠^{-٥} وات/م^٢.
١٠. أوجد مستوى شدة الصوت بوحدة بل لموجة صوتية شدتها ١٠^{-٧} وات/م^٢.
١١. إذا كان مستوى شدة صوت متكلم ٨٠ ديسيبل. احسب شدة صوت المتكلم.
١٢. إذا كان مستوى صوت ٦ بل. احسب شدة هذا الصوت.
١٣. تقف فتاة على بعد ١٥٠ متر أمام مبنى مرتفع وتطلق عياراً نارياً، فيسمع فتى على بعد ٣٥٠ متر منها صوت الطلق الناري مرتين متتاليتين تفصلهما ثانية واحدة. احسب من المعلومات المتوفرة سرعة الصوت في الهواء.



١٤. يقف شخص في واد سحيق كما في الشكل أدناه، فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء ٣٣٠ م/ث ويصفق الرجل صفقة واحدة لسمع صدى تصفيقه. ما هي الفترة الزمنية بين سماعه للصدى الأول والثاني مباشرة؟



١٥. أكمل العبارات التالية:

- (١) يحدث الصوت نتيجة -----
- (٢) الموجة الصوتية تتألف من مناطق ذات ضغط عالي تدعى ----- ومناطق أخرى ذات ضغط ----- وتدعى -----
- (٣) سرعة موجات الصوت تساوي ----- × -----
- (٤) الصوت لا ينتقل في -----
- (٥) الصدى سببه ----- الصوت.
- (٦) درجة النغمة تعتمد على -----
- (٧) شدة النغمة تعتمد على كل من ----- و ----- و -----
- (٨) نوع النغمة يعتمد على -----
- (٩) تعتمد فكرة عمل سماعة الطبيب على ظاهرة:
أ- انتشار الصوت في خطوط مستقيمة.
ب- انعكاس الصوت.
ج- انكسار الصوت.
د- تداخل الصوت.
هـ - حيود الصوت.
- (١٠) ينطلق مدفع خلف جبل ويوجد شخص أمام الجبل وفي مستوى أقل منه، يمكنه أن يسمع صوت المدفع بوضوح والسبب في ذلك يرجع إلى ظاهرة -----