

الشابتر السابع

الموجة الصوتية : موجان ميكانيكية طولية تتكون من تضائط وتخلخل وتنتقل من خلال وسط مادي مثل الهواء والماء والمواد الصلبة .

تقدر سرعة انتقال الموجة الصوتية على الوسط الناقل (في الهواء 340 متر في الثانية) سرعة انتقالها
خصائص الموجات السمعية :
Air (20°C) → 340 m/s

[1] درجة الصوت تقدر على التردد ← يتميز بين صوت المرأة والرجل

[2] شدة الصوت وحدتها الديسيبل

الديسيبل : $\frac{\text{الفترة}}{\text{المساحة}} \frac{\text{واط}}{\text{م}^2} = \text{ديسيبل}$

[3] نوع الصوت يتميز بين أصوات الآلات الموسيقية

[4] ارتفاع الصوت

* قانون فيزي شدة الصوت

شدة الصوت
شدة أضعف الأصوات
المسموعة

• شدة صوت مائة مرة مقارنة بأضعف الأصوات 1. لو 1.

$$2 \times 1. =$$

$$3. =$$

ظاهرة الصدى

$$\text{المسافة} = \text{السرعة} \times \text{الزمن}$$

إذا كان الصوت صادر من إنسان نضع في الزمن أو. وإذا كان في السؤال زمن الإجابة أو. أما إذا كان الصوت من جهاز ما في داي لا أو.

مثال (1) : أصدر شخص صوتاً لجلة قصيرة بسرعة ٣٤٠ م/ث
احسب المسافة التي قطعها الأمواج الصوتية ؟

في الهواء
السرعة
٣٤٠
دائماً

$$\text{المسافة} = \text{السرعة} \times \text{الزمن}$$

$$= ٣٤٠ \times \text{أو.}$$

$$= ٣٤ \text{ زهاباً وإياباً}$$

$$\leftarrow ١٧ \text{ م}$$

مثال (2) : أصدر شخص صوتاً لجلة بسرعة ٣٤٠ م/ث
وفي آخر ثالثة احسب المسافة

أو. + الزمن الذي

يستغرقه

في الكلام

$$= ٣٤٠ \times ٣$$

$$= ١٠٢٠ \text{ م}$$

$$\leftarrow ٣٥٠ \text{ م}$$

مثال (٣) : أصدر سونار أصوات فوق كمية باتجاه جسم وارتدت الأصوات إلى الجهاز خلال ٢.٠ ثانية إذا كانت سرعته في مياه البحر ١٦٠٠ م/ث

احسبي

في الماء
كتب إعطاء
السرعة
في
السؤال

(١) المسافة التي قطعها الأصوات

$$\text{المسافة} = 1600 \times 2.0$$

$$= 3200 \text{ م ذهباً وإياباً}$$

(٢) المسافة بين الجهاز والجسم

$$1600 = \frac{3200}{2}$$

مثال (٤) : احسبي سرعة الصوت في الماء إذا أطلق صوتاً من باخرة ووصل إلى قاع البحر بعد ٢ ثانية إذا علمت أن عمق البحر ٣٢٠٠ متر

$$\text{المسافة} = \text{السرعة} \times \text{الزمن}$$

$$\frac{3200}{2} = \frac{2 \times \text{سر}}{2}$$

$$\text{السرعة} = 1600 \text{ م/ث}$$

- احسب شدة صوت جهاز اذا علمت أن شدة صوت الفاصلة
مقارنة بشدة أضعف الأصوات المسبوعة

$$١٠ \text{ لو } ١٠^٣ = ٣ \times ١٠ = ٣٠ \text{ ديسيبل}$$

$$\text{صوت صرة} \quad ١٠ \text{ لو } ١٠^٧ = ٧ \times ١٠ = ٧٠ \text{ ديسيبل}$$

$$\text{عشر آلاف صرة} \quad ١٠ \text{ لو } ١٠^٤ = ٤ \times ١٠ = ٤٠ \text{ ديسيبل}$$