

بحث الموجات والصوت — فيزياء — الصف الثاني الثانوي — الفصل الثالث

بحث جاهز للطباعة — الفصل الدراسي الثالث

الصف الثاني الثانوي

الاسم: _____

المدرسة: _____

بحث الموجات والصوت — فيزياء — الصف الثاني الثانوي — 1

■ مقدمة

الصوت الذي نسمعه والضوء الذي نراه موجات تحمل الطاقة عبر الفضاء. في هذا البحث نتعرف على الموجة وخصائصها وأنواعها وخصوصية الصوت منها وسرعته وكيف نسمعه.

■ ما هي الموجة؟

الموجة اضطراب ينتقل حاملة الطاقة من مكان لآخر دون نقل مادة: حبة الطحلب تتذبذب في مكانها بينما تسير الموجة فوق الماء. ومن خصائصها: الطول الموجي والتردد والسعة والسرعة.

■ أنواع الموجات

الموجات الميكانيكية تحتاج وسطاً كالصوت والماء والأوتار، وتنقسم مستعرضة (تهتز عمودياً على الانتشار) وطولية (تتضاغط وتتخلخل كالصوت). والكهرومغناطيسية تسير في الفراغ كالضوء والراديو.

■ الصوت خصوصاً

مصدره اهتزاز الأجسام، وينتقل في الهواء نحو 343 م/ث وأسرع في السوائل والصلبة، ولا ينتقل في الفراغ. حدته يحكمها التردد (الحدة عالية = تردد

بحث الموجات والصوت — فيزياء — الصف الثاني الثانوي — 1

- عال، (وشدته السعة) الديسيل.

■ ظواهر موجية حولنا

صدى الصوت انعكاس موجه عن سطح، والتداخل يقوي أو يضعف الموجات، والرنين يكبر الاهتزاز عند تردد معين، وتأثير دوبلر يفسر تغير طنين سيارة الإسعاف وهي تمر بنا.

■ خاتمة

الموجات مفهوم واحد يشرح الصوت والضوء والزلازل والاتصالات؛ ودراستها باب تقنيات الطب والفضاء والاتصال التي نعيشها كل يوم.

■ معلومات إثرائية

الموجة اضطراب ينقل الطاقة دون نقل المادة؛ منها الميكانيكية التي تحتاج وسطاً مثل موجات الصوت والماء، والكهرومغناطيسية التي لا تحتاج مثل الضوء والراديو. والموجة الطولية تهتز جزيئاتها موازية لاتجاه الانتشار مثل الصوت، والمستعرضة تهتز عمودياً مثل موجات الحبل. ومن خصائصها الطول الموجي والتردد والسرعة والسعة وترابطها العلاقة $v = \lambda f$.

■ نقاط مهمة

بحث الموجات والصوت — فيزياء — الصف الثاني الثانوي — 1

- سرعة الصوت في الهواء نحو 343 م/ث وفي الماء أسرع بنحو أربع مرات.
- التردد يقاس بالهرتز (ذبذبة في الثانية) ويحدد حدة الصوت.
- الضوء موجة كهرومغناطيسية سرعتها نحو 300 ألف كم/ث.
- الصدى انعكاس الموجة الصوتية عن سطح صلب وعودتها إلى المصدر.

■ أسئلة للمراجعة

- عرّف الموجة وّفرق بين الميكانيكية والكهرومغناطيسية.
- ما العلاقة بين الطول الموجي والتردد والسرعة؟
- لماذا نرى البرق قبل سماع الرعد؟

■ نشاط تطبيقي

احسب: موجة صوت بتردد 500 هرتز في الهواء — جد طولها الموجي باستخدام $v = \lambda f$ مع $v = 343$ م/ث.