

إجابات أسئلة مراجعة الدرس الأول

انكسار الضوء

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أوضح المقصود بانكسار الضوء.

انكسار الضوء: ظاهرة تغير مسار الضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين.

السؤال الثاني:

أستخدم الأرقام: أحسب سرعة الضوء في الزركون (مادة تضاف إلى المجوهرات لتقليد الماس)، إذا كان معامل انكساره (1.92).

$$v = cn = 3 \times 10^8 / 1.92 = 1.56 \times 10^8 \text{ m/s}$$

السؤال الثالث:

أستخدم الأرقام: أحسب إذا كانت سرعة الضوء في وسط شفاف تساوي $1.24 \times 10^8 \text{ m/s}$ ، أحسب معامل انكسار الوسط الشفاف.

$$n = cv = 3 \times 10^8 / 1.24 \times 10^8 = 2.41$$

السؤال الرابع:

أستنتج: يبين الشكل انتقال شعاع ضوئي من الهواء إلى وسط شفاف (A)، وإلى وسط شفاف آخر (B) بزاوية السقوط نفسها. أبين في أي الوسطين (A) أو (B) تكون سرعة الضوء أكبر.

A في الوسط (B).

السؤال الخامس:

أستخدم الأرقام: يبين الشكل الآتي انتقال شعاع ضوئي من الهواء إلى وسط شفاف، معتمداً على الشكل، أجد ما يأتي:

أ- زاوية السقوط.

$$60^\circ$$

ب- معامل انكسار الوسط الشفاف.

$$n_2 = n_1 \sin \theta_1 \sin \theta_2 = 1 \times \sin 60^\circ \sin 40^\circ = 1.35$$

ج- سرعة الضوء في الوسط الشفاف.

$$v = cn = 3 \times 10^8 \times 1.35 = 2.22 \times 10^8 \text{ m/s}$$

السؤال السادس:

أستنتج: تبين الأشكال الآتية انتقال شعاع ضوئي من وسط شفاف (M) إلى أوساط شفافة مختلفة: (A, B, C, D). أرتب الأوساط الشفافة من الوسط ذي معامل الانكسار الأكبر إلى الوسط ذي معامل الانكسار الأصغر.

$$n_D > n_C > n_A > n_B$$

السؤال السابع:

التفكير الناقد: صمم طالب تجربة لقياس معامل انكسار مادة شفافة، بإسقاط شعاع ضوئي من الهواء على المادة الشفافة، وقياس زاويتي السقوط والانكسار، فكانت زاوية السقوط تساوي (10°) وزاوية الانكسار تساوي (13°). فهل يمكن أن تكون القيم التي سجلها الطالب لزاويتي السقوط والانكسار صحيحة؟ أوضح ذلك.

بداية نحسب معامل انكسار الوسط:

$$n_2 = n_1 \sin \theta_1 \sin \theta_2 = 1 \times \sin 10^\circ \sin 13^\circ = 0.77$$

لا يمكن لقيمة معامل الانكسار أن تقل عن (1)، وبذلك تكون القياسات خاطئة.