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).

$$v = cn = 3 \text{ x } 1081.92 = 1.56 \text{ x } 10^{8} \text{ m/s}$$

السؤال الثالث:

أستخدم الأرقام: أحسب إذا كانت سرعة الضوء في وسط شفاف تساوي (1.24 x 10^{8}m/s)، أحسب معامل انكسار الوسط الشفاف.

$$n = cv = 3 \text{ x } 1081.24 \text{ x } 108 = 2.41$$

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.

Aفي الوسط ().

السؤال الخامس:

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

أ- زاوية السقوط.

60^o

ب- معامل انكسار الوسط الشفاف.

$n_2 = n1\ sin\theta1 sin\theta2 = 1\ x\ sin\ 60 o sin\ 40o = 1.35$

ج- سرعة الضوء في الوسط الشفاف.

$v = cn = 3\ x\ 1081.35\ = 2.22\ x\ 10^8\ m/s$

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^o) وزاوية الانكسار تساوي (13^o). فهل يمكن أن تكون القيم التي سجلها الطالب لزاويتي السقوط والانكسار صحيحة؟ أوضح ذلك.

بداية نحسب معامل انكسار الوسط:

$n_2 = n1\ sin\theta1 sin\theta2 = 1\ x\ sin\ 10 o sin\ 13o = 0.77$

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