



امتحان في مساق الضوء والامواج

السنة التعليميه 2010-2011 الفصل الاول-موعد -ب

تاريخ: 29.3.2011

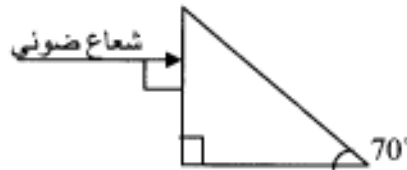
مسار علوم ابتدائي
محاضر: د. نائل عيسى
مدة الامتحان: 120 دقيقة
يجب الاجابه عن 4 من 5 الاسئله
مرفق ورقه القوانين
مواد مساعده مسموحه: حاسبه جيب

الامتحانالسؤال الاول:

- موجه الكتر ومغناطيسيه ترددها 180 KHZ .
- أ. احسب طول الموجه؟
- ب. احسب طاقه الموجه ؟
- ت. احسب طول الموجه في الماء ($n=1.3$)
- ث. ارسم تخطيط لطول الموجه في الهواء وفي الماء (على نفس الرسمه) ؟

السؤال الثاني:

شعاع ضوء احمر يسقط على جسم زجاجي على شكل مثلث قائم الزاويه, الشعاع الساقط يشكل زاويه قائمه مع الضلع القائم في المثلث كما يظهر في الشكل.



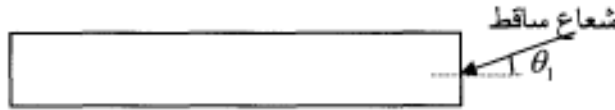
ارسم تخطيط لمسار الشعاع داخل الجسم مع تحديد وحساب الزوايا.

السؤال الثالث:

- صورة خياليه تكونت على بعد 10 سم من عدسه مقعره بعدها البؤري 20 سم.
- أ. احسب بعد الجسم عن العدسه
- ب. حدد مواصفات الصورة التي حصلنا عليها (مكبره/مصغره, مقلوبه/اصحاحه)?
- ت. ارسم تخطيط لمسار الاشعه المكونه للصوره.

السؤال الرابع:

شعاع الكتر ومغناطيسيه تسقط بزوايه $\theta_1 = 15^\circ$ على قطعه زجاج على شكل اسطوانه طويله ومعامل انكسارها $n = 1.55$ كما يظهر في الشكل:



ارسم تخطيط لمسار الشعاع من لحظه دخوله وحتى خروجه من الاسطوانه مع تحديد وحساب الزوايا .

السؤال الخامس:

جسم موجود على بعد 5cm من مرآه محدبه بعدها البؤري 5cm .

- احسب بعد الصوره عن المرآه .
- حدد مواصفات الصوره التي حصلنا عليها (مكبره/مصغره, مقلوبه/صحيحه, حقيقيه/خياليه)?
- ارسم تخطيط لمسار الاشعه المكونه للصوره.

وفقكم الله

قوانين

امواج:

$$V = \lambda \cdot f$$

سرعه الموجه : $V = \lambda \cdot f$
التعبير الرياضي لموجه توافقيه: $Y = A \cdot \sin(\omega t - k \cdot x + \phi)$

امواج الكتر ومغناطيسيه:

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/sec}$$

سرعه الموجه في الفراغ: $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/sec}$
معامل الانكسار للمواج الالكتر ومغناطيسيه: $n = \frac{c}{v}$

$$E = h \cdot f$$

$$h = 6.626 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{sec}$$

ثابت بلانك: $h = 6.626 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{sec}$

انكسار الضوء:

$$n_1 \cdot \sin(\theta_1) = n_2 \cdot \sin(\theta_2)$$

$$\tan \theta_c = \frac{n_2}{n_1}$$

الزاويه الحرجه: $\tan \theta_c = \frac{n_2}{n_1}$

مرايا:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{V}$$

مرايا كرويه: $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{V}$

$$M = \left| \frac{V}{u} \right|$$

التكبير: $M = \left| \frac{V}{u} \right|$

عدسات:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{V}$$

عدسات: $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{V}$

$$M = \left| \frac{V}{u} \right|$$

التكبير: $M = \left| \frac{V}{u} \right|$

تداخل الضوء:

$$X_n = n \frac{\lambda L}{d}$$

البعد من المركز للنقطه القصوى رقم n: $X_n = n \frac{\lambda L}{d}$