سلسلة تمارين مع التصحيح

- الضوء من حولنا - منابع الضوء ومستقبلاته

التمرين 1 :

علما أن الضوء المنبعث من الشمس يستغرق 8 دقائق للوصول الى سطح الأرض.

1 – احسب بـ Km المسافة الفاصلة بين الأرض والشمس.

2 – احسب بـ Km المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة واحدة (والتي تسمى بالسنة الضوئية (*Année lumière*) ، وهي من الوحدات المستعملة لقياس المسافات بين الكواكب يرمز لها بـ ***A.L***).

3 – احسب بـ Km المسافة الفاصلة بين الأرض والنجم القطبي d_1 علما أن هذه المسافة تساوي $d_1 = 430\ AL$.

التصحيح :

1- المسافة الفاصلة بين الأرض والشمس :

نعلم أن $c = \frac{d}{t}$

$$\boxed{d = c \times t}$$

$$= 300\,000\ km/S\ 480\ s$$

$$d = 144\,000\,000\ km$$

2 - السنة الضوئية أي المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة :

$$d = 300000\ km/s \times (365 \times 24 \times 3600\ s)$$

$$\boxed{d \approx 9.460.800.000.000\ km}$$

أو: $\boxed{d = 9.4608\ 10^{8}\ km}$

3 - المسافة $d1$ بين الأرض و النجم القطبي :

$$d_1 = AL.d$$

$$d_1 = 9\,460\,800.000.000\ km \times 430$$

$$d_1 = 4068\,144\,000\,000\,00\ km$$

$$\boxed{d_1 = 4.068\,144.10^{9}\ km}$$

التمرين 2 :

توجد عمارة ارتفاعها $30m$ على مسافة $1{,}0km$ من عين مشاهد.

احسب القطر الظاهري لهذه العمارة.

التصحيح :

القطر الظاهري لهذه العمارة :

$$a = \frac{AB}{OA}$$

$$= \frac{30\ m}{1000\ m} = 0,03$$

$$\boxed{a = 0,03}$$

التمرين 3 :

حدث رعد على مسافة 6,8 من شخص علما أن الصوت ينتشر بسرعة $340\ m/s$.

1- احسب المدة الزمنية التي يقطع فيها صوت الرعد المسافة من مكان وقوعه الى أن يسمعه الشخص.

2- استنتج أسمع الشخص أم شاهد الظاهرة ؟

التصحيح :

1 - المدة الزمنية التي سيقطع فيها الرعد هذه المسافة :

نعلم أن $v = \frac{d}{t}$

إذن $\boxed{t = \frac{d}{v}}$

$$t = \frac{6,8\ km}{340\ m/s}$$

$$t = \frac{6800\ m}{340\ m/s} = 20S$$

$$\boxed{t = 20S}$$

2 - المدة الزمنية التي سيقطع فيها البرق هذه المسافة هي :

نعلم أن $C = \frac{d}{t}$

وبالتالي $t' = \frac{d}{C}$

ت.ع $= \frac{6,8\ km}{300.000\ km/s}$

$$= 0,000023\ s$$

$$\boxed{t' \simeq 0,000023\ s}$$

بما أن $t > t'$ فإن المشاهد سيرى البرق اولا ثم بعد مدة زمنية سيسمع الرعد.