



السلسلة الرابعة

التمرين الأول:

$$S_2 = A_2 \sin(\omega t + \varphi_2) \quad \text{و} \quad S_1 = A_1 \sin(\omega t + \varphi_1) \quad \text{لتكن: } (A)$$

- احسب $S = S_1 + S_2$ باستعمال:

(1) العلاقات المثلثية

(2) الأعداد المركبة

(3) ادرس قيم السعة المحصلة A اذا كان $\varphi_2 - \varphi_1$ يساوي $0, \pi, \pi/2$

(B) احسب السعة و الطور للمجموعات الاتية:

$$y_1 = 3.2 \sin \omega t + \cos \omega t \quad (1)$$

$$y_2 = 5 \sin(\omega t + 56) + 4 \sin(\omega t - 78) \quad (2)$$

التمرين الثاني:

$$y = 1.5 \sin \frac{2\pi}{\lambda} (x - 330t) \quad \text{لتكن موجة:}$$

بحيث x و λ يقدران بالمتر و t بالثانية.

(1) احسب سرعة الموجة

(2) إذا كان طول الموجة $\lambda = 2m$. ما هو تردد الموجة؟

التمرين الثالث:

في تجربة يونغ لشق المزدوج، استُخدم ضوء احادي الطول الموجي $\lambda = 4800 \text{ \AA}$ بحيث كانت المسافة بين الشقين هي 0.4 mm . والمسافة بين

الشقين والشاشة 50 cm . جد

(1) فرق الطور بين الموجات المتداخلة في نقطة على الشاشة تبعد بمسافة 0.1 mm عن الهدب المركزي.

(2) النسبة بين شدة الضوء في هذه النقطة وبين الشدة الواقعة في الهدب المركزي.

التمرين الرابع:

إستخدم في تجربة الشق المزدوج ليونغ الضوء البرتقالي ذو طول الموجة 6000\AA . نضع على بعد 1m شاشة لمشاهدة الأهداب. نلاحظ أن 25

هدب يحتل مسافة قدرها 12.5mm ما بين مركزين أعظميين.

(1) اوجد المسافة التي تفصل بين الشقين.

(2) أحسب المسافة بين مركزي هُدتين مضيئتين متتاليتين عند استخدام ضوء بنفسجي طوله الموجي 400 nm ، مع ثبوت بقية

الأبعاد.