

أجب عن الأسئلة الآتية

السؤال الاول :

عرف الحركة التوافقية البسيطة ثم إستنتج المعادله العامه للحركه مع ذكر أمثله لها .

السؤال الثانى :

(أ) عرف كلا مما يلى:-

الزمن الدورى (T) – الطول الموجى (λ) – العدد الموجى – الموجه المستعرضه

(ب) موجة مستعرضه تسرى على إمتداد سلك مرن بسرعه 15m/sec فإذا كان الزمن الدورى لاهتزاز أى نقطه على السلك 1.2 sec وسعة الإهتزاز 2cm أوجد:

1. طول الموجه – الزمن الدورى – السرعه الزاويه
2. طور الإهتزاز و الإزاحه والسرعه و العجله لنقطه تقع على بعد ٤٥ مترا من منبع الموجات عند زمن يساوى 4 sec .
3. أوجد أقصى سرعه و أقصى عجله.

السؤال الثالث :

(أ) إذا كانت هناك موجة تتقدم فى الاتجاه الأفقى الموجب وتمثل بالعلاقه : $x = A \sin (\omega t + \phi)$ و تعامدت معها موجة أخرى تتقدم فى الاتجاه الرأسى الموجب و تمثل بالعلاقه $y = B \sin \omega t$ حيث ϕ هى فرق زاوية الطور بينهما . بين خصائص تراكب هاتين الموجتين المتعامدتين .

(ب) أوجد مستوى الصوت بالديسبل لموجه صوتيه شدته $4 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2$ (علما بأن أقل شدة للصوت يمكن أن تسمعه الأذن هو $1 \times 10^{-12} \text{ W/m}^2$).

السؤال الرابع :

(أ) تكلم باختصار عن كلا من :

الموجه الموقوفه – الحركه المخمده – الفرق بين العقده و البطن .

(ب) أشرح إهتزاز الأعمده الهوائيه فى حالة الأنابيب المغلقه من طرف واحد

السؤال الخامس :-

إشرح ظاهرة دوبلر فى حالاتها المختلفه