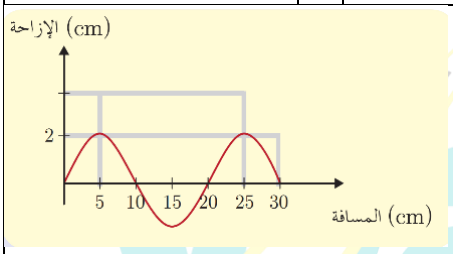
السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

١. تُعطى العلاقة بين الدور والتواتر بـ:							
a	$f = \frac{T}{const}$	b	$\frac{T}{f} = const$	c	$T = \frac{const}{f}$	d	$T.f = 1$
٢. الهرتز هو عدد الهزات التي ينجزها الجسم المهتز في:							
a	الدقيقة	b	الثانية	c	الساعة	d	اليوم
٣. عند زيادة تواتر المنبع فإن سرعة الانتشار:							
a	تزداد	b	تنقص	c	تبقى ثابتة	d	تزداد ثم تنقص
٤. موجة طولها $\lambda = 2m$ وتواترها $10Hz$ فتكون سرعة انتشارها مساويةً:							
a	$10m.s^{-1}$	b	$5m.s^{-1}$	c	$20m.s^{-1}$	d	$2m.s^{-1}$
٥. تعتمد سرعة انتشار الموجة في وسط مُعيّن على:							
a	طول الموجة	b	طبيعة الوسط	c	تواتر الموجة	d	سعة الموجة

٦. يُمثل المنحني البياني تغيُّرات الإزاحة بدلالة المسافة التي تقطعها الموجة:



٧. سعة الموجة تساوي							
a	$2cm$	b	$10cm$	c	$4cm$	d	$20cm$
٨. طول الموجة يساوي:							
a	$4cm$	b	$2cm$	c	$20cm$	d	$30cm$

السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة الآتية:

١. قارن بين الموجة العرضية والطولية من حيث منحى الاهتزاز والانتشار وطول الموجة.
٢. لماذا تُعد الأمواج الصوتية أمواجاً طولية وميكانيكية في آنٍ معاً؟
٣. ضع المصطلح العلمي المناسب:
- _____ حركة اهتزازية تنتشر في الأوساط المرنة.
- _____ زمن إنجاز هزة (دورة) كاملة.
- _____ المسافة التي تقطعها الموجة خلال زمن هزة كاملة.
- _____ أقصى إزاحة للجسم المهتز عن وضع توازنه.
- _____ أمواج تحتاج إلى وسط مادي مرن تنتشر فيه.
- _____ أمواج لا تحتاج إلى وسط مادي تنتشر فيه.

٤. أجب بنعم أو لا: هل تنتقل المادة والطاقة معاً عند انتشار الأمواج؟

السؤال الثالث: حل المسائل الآتية:

المسألة الأولى:

كرة صغيرة معلقة بخيط شاقولي لا يمتط، طويل نسبياً. نُزيح الكرة عن موضع توازنها بزاوية $60°$ ونتركها دون سرعة ابتدائية فتنجز 120 هزة خلال دقيقة. المطلوب:

١. حساب الدور والتواتر.
٢. استنتج سعة الاهتزاز.
٣. بيّن تحولات الطاقة خلال هزة كاملة.

المسألة الثانية:

يهتز وتر مرن مشدود 120 هزة في $30s$، فإذا علمت أن نقطة تبعد $12m$ عن المنبع اهتزت بعد $3s$ من بدء اهتزاز المنبع. المطلوب حساب:

١. تواتر اهتزاز المنبع.
٢. سرعة انتشار الأمواج.
٣. طول الموجة.

انتهت الاسئلة