$V = \lambda \cdot f$

20 = 10 × 2

20 = 5 × 4

اختبار تدريبي – القصير الأول (نموذج 1)

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة المكملة لكل عبارة مما يلي :

$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{3}$

1- موجة زمنها الدوري s (3) فإن ترددها بوحدة الهرتز يساوي:

☐ 0.0 ☐ 3 ☐ 30 ☑ 0.3

2- يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة ($y = 10 \sin (5t)$) ، حيث تقاس الأبعاد (A = 10, ω = 5)

بوحدة (cm) والأزمنة بوحدة (s) والزوايا بوحدة (rad) فإن سعة الاهتزازة تساوى :

☐ صفر ☐ 5 ☑ 10 ☐ 50

3- موجة سعتها m (0.75) وطولها الموجي يساوي الطول الموجي لموجة أخري سعتها m (0.53) تتداخل

الموجتان ، فإن الازاحة المحصلة عند نقطة يحدث فيها تداخل بنائي بوحدة المتر تساوي :

☑ 1.28 ☐ 0.75 ☐ 0.53 ☐ 0.22

0.75 + 0.53

السؤال الثاني: علل لما يلي :

1-لا تتغير سرعة الانتشار الموجي بزيادة تردد الموجة .

لأنه بزيادة التردد يقل الطول الموجي فيبقى المقدار $f\lambda$ ثابتاً وهو V .

.....

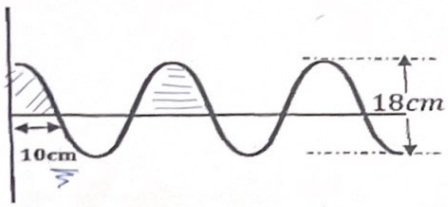
2-انكسار الموجات عندما تنتشر بين وسطين مختلفين .

بسبب اختلاف السرعة بين الوسطين .

.....

السؤال الثالث : حل المسألة التالية : (f)

تنتشر موجة في اتجاه (x) الموجب بتردد Hz (25) كما في الشكل المقابل ، احسب :



أ) السعة A = 9 cm .....

ب) سرعة انتشار الموجة .....

$\lambda = \frac{d}{N} = \frac{10}{\frac{1}{4}}$ .....

$V = \lambda \cdot f$ .....

$= 40 \text{ cm}$ $= \frac{40}{100} \times 25 = 10 \text{ m/s}$ .....

.....

$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$

$= 2\pi\sqrt{\frac{3}{200}}$

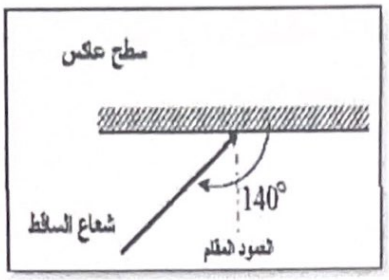
اختبار تدريبي – القصير الأول (نموذج 2)

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة المكملة لكل عبارة مما يلي :

1- كتلة مقدارها Kg (3) (m) مثبته في طرف نابض مرن عند إزاحة الكتلة عن موضع الاتزان لتهتز يكون الزمن الدوري للحركة بوحدة بالثانية (s) تقريبا ، علماً بأن ثابت النابض N/m (200)

0.5 ☐ 0.77 ☑ 1.2 ☐ 1.54 ☐

2- زاوية الإنعكاس في الشكل المقابل تساوي:



$140 - 90 = 50°$

40° ☐ 50° ☑ 60° ☐ 90° ☐

3- جهاز وماض ضوئي تردده Hz (100) (f) زمنه الدوري فإن بوحدة الثانية (s) يساوي

$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{100}$

0.01 ☑ 0.1 ☐ 1 ☐ 100 ☐

السؤال الثاني: علل لما يلي :

1. حركة البندول البسيط حركة توافقية بسيطة في غياب أي احتكاك والزاوية صغيرة.

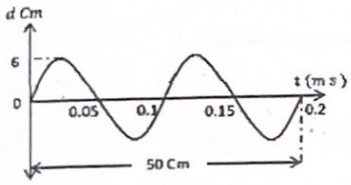
لأن قوة الارجاع تناسب طرديا مع الإزاحة وتعاكسها في الاتجاه .

2. لا يمكن لرواد الفضاء التفاهم بالصوت العادي على سطح القمر.

لعدم وجود وسط مادي حيث أن الصوت جزيئات مادية (ميكانيكية)

السؤال الثالث : حل المسألة التالية :

من الشكل المقابل احسب:



1- سعة الاهتزازة.

$A = 6\ cm$

2- سرعة انتشار الموجة .

$v = \lambda \cdot f$

$v = \frac{25}{100} \times 10 = 2.5\ m/s$

$\lambda = \frac{d}{N} = \frac{50}{2} = 25\ cm$

$f = \frac{N}{t} = \frac{2}{0.2} = 10\ Hz$

اختبار تدريبي – القصير الأول (نموذج 3)

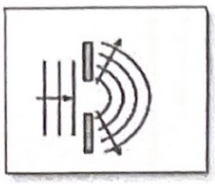
السؤال الأول : أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

1. عند موضع الاستقرار تكون محصلة القوى المؤثرة على كرة بندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة يساوى ..... صفر .....

$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ ← $\frac{L}{2}$

2. لكي يقل الزمن الدوري للبندول البسيط إلى نصف قيمته يجب أن ينقص طوله إلى ..... ربع ما كان عليه .....

3. يزداد انحناء الموجات التي تعبر الفتحة الموضحة في الشكل المقابل عندما يكون اتساع الفتحة ..... الصغر ..... من الطول الموجي لهذه الموجات.



السؤال الثاني: أذكر ماذا يحدث مع التفسير : (٤)

1. للزمن الدوري لنابض عند زيادة كتلة الجسم المعلقه إلى أربعة أمثال ما كانت عليه عند ثبوت باقي العوامل ؟ $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$

الحدث : ..... يزداد إلى المثلين .....

التفسير: ..... $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$] $T \propto \sqrt{m}$ ∴ .....

2 . لسرعة انتشار الموجة في نفس الوسط إذا زاد التردد الموجة للمثلين؟

الحدث : ..... لا تتغير .....

التفسير: ..... لأن السرعة لا تتوقف على التردد .....

السؤال الثالث : حل المسألة التالية :

يتحرك جسم بحركة توافقية بسيطة و تُعطى إزاحته (cm) بالعلاقة التالية $y = \overset{A}{\uparrow} 8 \overset{\omega}{\uparrow} sin(5t)$ حيث

تقاس الأبعاد بـ (cm) و الأزمنة (s) و الزوايا (rad) احسب :

أ. سعة الأهتزازة : ..... $A = 8\ cm$ .....

ب. الزمن الدوري : ..... $\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow 5 = \frac{2\pi}{T}$ .....

$\therefore T = 0.4\pi\ s$

.....

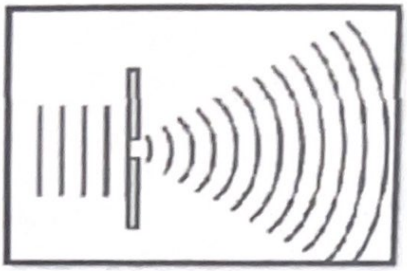
اختبار تدريبي – القصير الأول (نموذج 4)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

1. إذا كان الزمن الدوري لبندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة يساوي s (1) فإن طول خيط البندول بوحدة المتر (m) تساوي 0.25

$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow 1 = 2\pi\sqrt{\frac{L}{10}}$

2. يوضح الشكل المقابل احدى ظواهر الموجات :



تسمى هذه الظاهرة ..... الحيود

3. يصدر الدولفين صوتاً تردده $(15 \times 10^4)\ Hz$ ، فاذا علمت أن كانت سرعة الصوت في الماء $(1500)\ m/s$ يكون طول موجة هذا الصوت بوحدة المتر (m) يساوي 0.01

$\lambda = \frac{V}{f} = \frac{1500}{15 \times 10^4}$

السؤال الثاني: أذكر ماذا يحدث مع التفسير :

1. للزمن الدوري لنابض عند زيادة كتلة الجسم المعلقه إلى أربعة أمثال ما كانت عليه عند ثبوت باقي العوامل ؟

الحدث : ..... يزداد إلى المثلين

التفسير : ..... $T \propto \sqrt{m}$ لأن

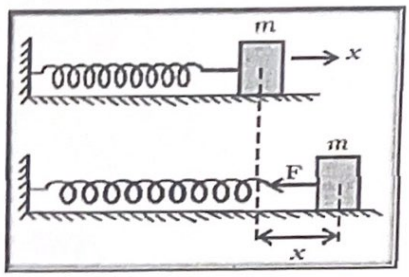
$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

2. للموجات الصوتية عندما تنتقل من هواء ساخن إلى هواء بارد ؟

الحدث : ..... يحدث انكسار للموجات الصوتية مقتربة من العمود

التفسير : ..... لأن سرعة الصوت في الهواء البارد أقل من الساخن

السؤال الثالث : حل المسألة التالية :



إذا كانت الكتلة kg (0.03) المرتبطة بطرف نابض مرن ثابت مرونته N/m (48) ،موضوع على سطح أملس كما موضح في الشكل المقابل ،سحبت و تركت لتهتز. احسب:

أ. الزمن الدوري: $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi\sqrt{\frac{0.03}{48}}$

$T = 0.157\ s$

ب. عدد الاهتزازات التي يعملها خلال دقيقة واحدة.

$T = \frac{t}{N} \Rightarrow 0.157 = \frac{60}{N}$ ∴ $N = 382.16$ اهتزازة