

1- ما المقصود ب :-

1	الموجة	انتقال الحركة الاهتزازية عبر جزيئات الوسط
2	الحركة الدورية	حركة اهتزازية تكرر نفسها في فترات زمنية متساوية
3	الحركة التوافقية البسيطة	حركة اهتزازية تتناسب فيها قوة الإرجاع (القوة المعيدة) طردياً مع الإزاحة الحادثة للجسم وتكون دائماً في اتجاه معاكس لها. (عند إهمال الاحتكاك)
4	السعة A	أكبر إزاحة للجسم عن موضع سكونه أو اتزانه . نصف المسافة التي تفصل بين ابعدين نقطتين يصل إليهما الجسم المهتز
5	التردد f	عدد الاهتزازات الكاملة الحادثة في الثانية الواحدة
6	الزمن الدوري	الزمن اللازم لعمل دورة كاملة .
7	السرعة الزاوية ω	مقدار الزاوية التي يمسحها نصف القطر في الثانية الواحدة
8	التداخل	هو نتيجة التراكب بين مجموعة من الموجات من نوع واحد ولها التردد نفسه
9	الموجات الموقوفة	الموجات التي تنشأ من تراكب قطارين من الموجات متماثلين في التردد والسعة لكنهما يسيران باتجاهين متعاكسين.
10	حيود الصوت	ظاهرة انحناء الموجات حول حافة حادة أو عند نفاذها من فتحة صغيرة بالنسبة لطولها الموجي

علل لما يأتي

1- الزمن الدوري للبندول البسيط لا يتوقف على كتلة الثقل المعلق فيه ؟

لان الزمن الدوري للبندول البسيط يتناسب طردياً مع الجذر التربيعي لطول خيطه في المكان بسعة اهتزازة صغيرة

2- تردد بندول بسيط يهتز على سطح الأرض أكبر من تردد نفس البندول عندما يهتز على سطح القمر ؟

لأن عجلة الجاذبية على سطح الأرض أكبر منها على سطح القمر وبالتالي يقل الزمن الدوري فيزداد التردد.

3- عند شد النابض وتركه فإنه يعود لموضع الاتزان ؟

بسبب قوة الإرجاع في النابض

4- حركة البندول البسيط حركة توافقية بسيطة في غياب الاحتكاك عندما تكون زاوية إزاحته أقل من (10) درجات؟

لأن قوة الإرجاع تتناسب طردياً مع الإزاحة وتعاكسها بالاتجاه.

5- موجات الماء موجات ميكانيكية بينما موجات الضوء موجات غير ميكانيكية ؟

لان موجات الماء تحتاج الي وسط تنتشر فيه بينما موجات الضوء لا تحتاج لوسط تنتشر فيه .

6- إذا وضع جرس تحت ناقوس زجاجي مفرغ من الهواء فإننا لا نسمع صوت رنين الجرس ؟

لان الصوت موجات ميكانيكية لا تنتقل في الفراغ بل يحتاج لوسط لكي ينتقل خلاله .

7- يمكنك سماع صوت عن مصدر يفصلك عنه حاجز ؟

بسبب ظاهرة الحيود (انحناء الموجات حول حافة حادة أو عند نفاذها من فتحة صغيرة بالنسبة لطولها الموجي)

توقف سرعة الموجات على

درجة الحرارة - نوع الوسط - كثافة الوسط - نوع الموجة

قارن بين

موجات تحتاج لوسط مادي تنشر فيه	موجات لا تحتاج لوسط مادي تنتشر فيه	مثال لكل منهما
الصوت	الضوء	

الموجات التي تكون فيها حركة جزيئات الوسط في نفس الاتجاه انتشار الموجة .	الموجات التي تكون فيها حركة جزيئات الوسط عمودية على اتجاه انتشار الموجة.	مثال لكل منهما
الصوت	موجات الماء	

الموجات المستعرضة	الموجات الطولية	
مقم وقيعان	تضاغطات وتخلخلات	مم تتكون

الموجات المستعرضة	الموجات الطولية	
الضوء	الصوت	مثال لكل منهما

القوانين والعوامل والمنحنيات

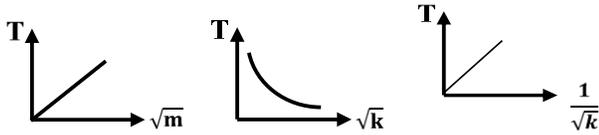
معادلة الإزاحة في الحركة التوافقية البسيطة

$$y = A \sin(\omega t) \quad , \quad f = \frac{2\pi}{\omega} \quad , \quad T = \frac{1}{f}$$

الزمن الدوري للنايبيز المرن

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

يتوقف على :- كتلة الجسم m ثابت هوك k



$$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$$

كتلة مقدارها 0.2 KG معلقة في الطرف الحر لنايبيز مرن راسي تهتز بحركة توافقية بسيطة ، فإذا استبدلت الكتلة السابقة بكتلة مقدارها 0.8 KG فإن الزمن الدوري :

يقل إلى النصف يزيد إلى أربعة أمثاله

يقل إلى الربع يزيد إلى مثلي قيمته

الزمن الدوري للبندول البسيط

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \quad , \quad T = \frac{t}{N}$$

يتوقف على :-

طول الخيط L - عجلة الجاذبية الأرضية g



$$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}}$$

أكمل :- لزيادة الزمن الدوري للبندول البسيط للمثلين يجب تغيير طول خيطه إلى أربع أمثال .

- الزمن الدوري للبندول البسيط لا يتأثر :-

1- كتلة الثقل البندول .

2- سعة الحركة شرط ألا تزيد زاوية الإهتزاز عن 10°

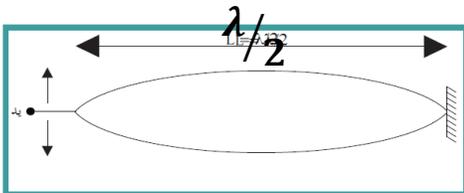
يمكن تعيين سرعة انتشار الموجة من العلاقة :

عند ثبوت v

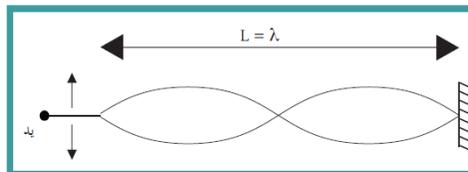
$$v = \lambda f = \dots m/s$$

$$\lambda = \frac{v}{f} = \dots m$$

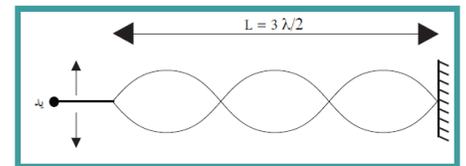
$$f = \frac{v}{\lambda} = \dots Hz$$



(شكل 17)
موجة موقوفة لها قطاع واحد



(شكل 18)
موجة موقوفة مكونة من قطاعين



(شكل 19)
موجة موقوفة مكونة من ثلاثة قطاعات

نموذج (1)

الإدارة.....
 ثانوية.....
 المادة: فيزياء
 إسم الطالب /
 العام الدراسي 2021 / 2022
 الأختبار القصير الأول
 الصف العاشر

السؤال الأول : ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية

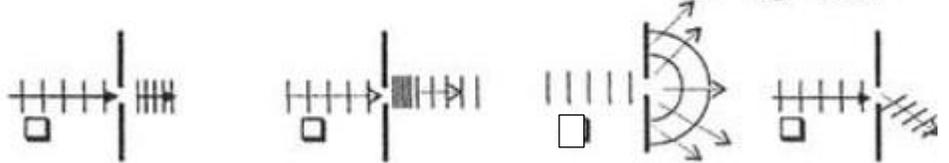
$$3 \times 0.5 = 1.5$$

- 1- الزمن الدوري للبندول البسيط في المكان الواحد يتناسب طردياً مع :
 كتلة النقل المعلق
 طول الخيط
 عجلة الجاذبية
 الجذر التربيعي لطول خيطه
- 2- موجة زمنها الدوري S (3) يكون ترددها تقريبا بوحدة بالهرتز :

- 0.3 $\frac{\pi}{3}$ 30 3

3- أحد الأشكال التالية يوضح التغيرات الحادثة لموجة مائية مستوية نتيجة عبورها فتحة ضيقة في حاجز

يعرض طريق مسارها :



السؤال الثاني أ- قارن بين $2 \times 0.75 = 1.5$

الموجات الطولية	الموجات المستعرضة
مم تتكون	

ب- مسألة (1 × 1 = 1)

يتحرك جسم معلق في طرف حر لنابض مرن حركة توافقية بسيطة حيث ثابت القوة للنابض $k=80 \text{ (N/m)}$ والزمن الدوري للاهتزازة 0.628 (s) احسب كتلة الجسم بوحدة (kg) .

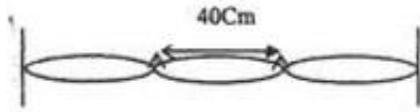
نموذج (2)

الإدارة.....
 ثانوية.....
 المادة: فيزياء
 إسم الطالب /
 العام الدراسي 2021 / 2022
 الصف العاشر الأختبار القصير الأول

السؤال الأول : ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية :

$$3 \times 0.5 = 1.5$$

- 1 - لمضاعفة الزمن الدوري للبندول البسيط إلى مثلي ما كان عليه يجب تغيير طوله إلى :
 مثلي ما كان عليه
 أربعة أمثال ما كان عليه
 نصف ما كان عليه
 ربع ما كان عليه



2- يكون طول الموجات في الشكل المقابل بالسنتيمتر يساوي 27

120 80 40 10

- 3 - يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة ، تعطي إزاحته بالمعادلة $y = 10 \sin 5 t$ فإن سعة الاهتزازة تساوي :
 صفر
 5
 10
 50

السؤال الثاني أـقارن بين $2 \times 0.75 = 1.5$

الموجات المستعرضة	الموجات الطولية	مثال لكل منهما

أ- مسألة ($1 \times 1 = 1$)

إذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية بالكويت $9.8 m/s^2$ ، فعندما يهتز بندول بسيط بحركة توافقية بسيطة ، يكون الزمن الدوري له $4.89 s$ ، إحسب طول هذا البندول بالمتري .

نموذج (3)

الإدارة.....
 ثانوية.....
 المادة: فيزياء
 إسم الطالب /
 العام الدراسي 2021 / 2022
 الصف العاشر الأختبار القصير الأول

السؤال الأول : ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية

$$3 \times 0.5 = 1.5$$

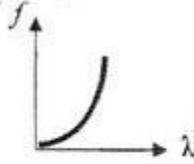
1- كتلة مقدارها 3 KG (3) في طرف نابض مرن حيث ($k = 200 \text{ N/M}$) عند إزاحة الكتلة عن موضع الاتزان لتتهتز يكون الزمن الدوري للحركة بوحدة بالثانية:

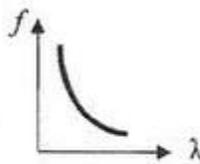
0.51 0.769 1.22 2

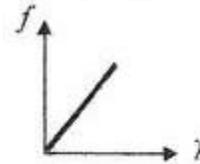
2- يتوقف الزمن الدوري للنابض المرن علي :

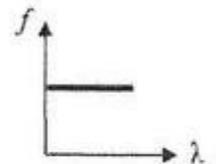
كتلة الجسم عجلة الجاذبية طول الخيط الجذر التربيعي لطول الخيط

3- أفضل خط بياني يعبر عن علاقة الطول الموجي بالتردد لمصدر يولد موجات في وسط مادي متجانس هو:-









السؤال الثاني أ- علل لما يأتي $2 \times 0.75 = 1.5$
 1- الزمن الدوري للبندول البسيط لا يتوقف على كتلة الثقل المعلق فيه ؟

2- تردد بندول بسيط يهتز على سطح الأرض اكبر من تردد نفس البندول عندما يهتز على سطح القمر ؟

ب-مسئلة ($1 \times 1 = 1$)

جسيم يتحرك حركة توافقية بسيطة معادلة حركته $y = 20 \sin(31.4 t)$ ، حيث تقاس الأبعاد بوحدة (CM) والأزمنة بوحدة (S) والزوايا بوحدة (RAD) ، احسب تردده بوحدة (الهرتز) .

نموذج (4)

الإدارة.....
 ثانوية.....
 المادة: فيزياء
 إسم الطالب /
 العام الدراسي 2021 / 2022
 الصف العاشر الأختبار القصير الأول

السؤال الأول : ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية

$$3 \times 0.5 = 1.5$$

- 1 - يمكنك سماع صوت عن مصدر يفصلك عنه حاجز بسبب ظاهرة:
 الانعكاس الحيود التداخل الإنكسار
- 2- موجة صوتية طولها الموجي M(1) وسرعتها (340)M/S يكون ترددها مساوياً بوحدة الهرتز :
 340 300 150 200

- 3 - كتلة مقدارها KG (0.2) معلقة في الطرف الحر لنابض مرن راسي تهتز بحركة توافقية بسيطة ، فإذا استبدلت الكتلة السابقة بكتلة مقدارها KG (0.8) فإن الزمن الدوري :
 يقل إلى النصف يزيد إلى أربعة أمثاله
 يقل إلى الربع يزيد إلى مثلي قيمته

السؤال الثاني أ- علل لما يأتي (2 × 0.75 = 1.5)

- 1- موجات الماء موجات ميكانيكية بينما موجات الضوء موجات غير ميكانيكية ؟
 2- يمكنك سماع صوت عن مصدر يفصلك عنه حاجز؟

ب-مسئلة (1 × 1 = 1)

جسيم يتحرك حركة توافقية بسيطة معادلة حركته $y = 20 \sin(10\pi t)$ ، حيث تقاس الأبعاد بوحدة (CM) والأزمنة بوحدة (S) والزوايا بوحدة (RAD) ، إحسب تردد الجسم .

نموذج (5)

الإدارة.....
 ثانوية.....
 المادة: فيزياء
 الأختبار القصير الأول
 العام الدراسي 2021 / 2022
 الصف العاشر
 إسم الطالب /

السؤال الأول : ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية

$$3 \times 0.5 = 1.5$$

1- جسم يتحرك حركة توافقية بسيطة بحيث يمكن تمثيل إزاحته بالعلاقة التالية
 $y = 5 \sin 200\pi t$ فيكون تردد الحركة بوحدة (Hz) يساوي :

20π 200π 50 100

2 - مقدار الزاوية التي يمسخها نصف القطر في الثانية الواحدة تسمى :
 السعة الزمن الدوري السرعة الزاوية الحركة الدورية

3- تتوقف سرعة الموجات علي
 درجة الحرارة نوع الوسط كثافة الوسط جميع ما سبق

السؤال الثاني أقارن بين $2 \times 0.75 = 1.5$

موجات تحتاج لوسط مادي تنتشر فيه	موجات تحتاج لوسط مادي تنشر فيه	مثال لكل منهما

ب-مسئلة (1 × 1 = 1)

- علقت كتلة غير معلومة بنابض ثابت مرونته $200(N/m)$ و تردده $6(Hz)$ ، أكتب :-
 أ- الزمن الدوري للنابض .

ب- الكتلة المعلقة في النابض .