نموذج (1) اختبار الورقة التقويمية للصف العاشر 2020-2019

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

١- موجة زمنها الدوري s (3) يكون ترددها تقريبا بوحدة بالهرتز :

❒ 0.3 ❒ 30 ❒ $\frac{\pi}{3}$ ❒ 3

٢- إذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية بالكويت m/s^2 (9.8) ، فعندما يهتز بندول بسيط بحركة توافقية بسيطة ، يكون الزمن الدوري له s (4 . 89) ، فان طول هذا البندول بالمتر يساوي :

❒ 5.94 ❒ 11.9 ❒ 24 ❒ 37.3

٣ - الزمن الدوري للنابض يتناسب تناسبً عكسياً مع :

❒ كتلة الثقل المعلق ❒ ثابت المرونة ❒ عجلة الجاذبية ❒ الجذر التربيعي لثابت المرونة

السؤال الثاني :

علل لكل مما يلي تعليلا علميا صحيحا.

- حركة البندول البسيط حركة توافقية بسيطة في غياب أي احتكاك وعندما تكون زاوية إزاحته صغيرة .

.....

.....

حل المسألة التالية :

- إزاحة جسم يتحرك حركة توافقية بسيطة تتغير مع الزمن تبعا للمعادلة : $y = 10 \sin(\pi t)$

فإذا كانت الإزاحة بالسنتيمتر والزمن بالثواني ، احسب :

١ - سعة الحركة (A)

٢- السرعة الزاوية

٣ - التردد (f)

٤- الزمن الدوري (T)

نموذج (2) اختبار الورقة التقويمية للصف العاشر 2020-2019

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

١ – يتحرك جسم معلق في طرف حر لنابض مرن حركة توافقية بسيطة حيث ثابت القوة للنابض (N/m) k=80 والزمن الدوري للاهتزازة (s) 0.628 فإن كتلة الجسم بوحدة (kg) :

❒ 0.4 ❒ 0.6 ❒ 0.8 ❒ 1

٢- جسيم 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

٣ – 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

السؤال الثاني :

ما المقصود :.

١– الحركة التوافقية البسيطة .

.....

٢– السعة .

.....

حل المسألة التالية :

١– بندول بسيط طوله (1 m) وكتلته(50 g) وعجلة الجاذبية الأرضية ($10\ m/s^2$) احسب

أ– الزمن الدوري للبندول T

ب– الزمن الدوري للبندول T إذا زادت كتلة الكرة إلى الضعف .

ج – الزمن الدوري للبندول T إذا وضع على كوكب أخر عجلة جاذبيته خمسة أمثال جاذبية الأرض

نموذج (3) اختبار الورقة التقويمية للصف العاشر 2020-2019

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

١- جهاز وماض ضوئي زمنه الدوري s (0.1) فيكون تردده بالهرتز مساوياً :

❒ 0.0001 ❒ 0.1 ❒ 10 ❒ 100

٢ - يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة ، تعطي إزاحته بالمعادلة $y = 10\sin(5t)$ فإن سعة الاهتزازة تساوى :

❒ صفر ❒ 5 ❒ 10 ❒ 50

٣ - عند زيادة طول خيط البندول البسيط إلى أربعة أمثال فإن الزمن الدوري للبندول :

❒ يقل إلى النصف ❒ يزيد إلى الضعف ❒ يقل إلى الربع ❒ يزيد إلى أربعة أمثال

السؤال الثاني :

ما المقصود :.

١- السرعة الزاوية .

.....

٢- تردد جسم مهتز Hz (20) .

.....

حل المسألة التالية :

١- علق جسم كتلته (200 g) بنابض معلق رأسياً وحينما اتزن الجسم سحب ثم ترك ليهتز فأكمل (40) اهتزازة خلال (4) ثوان احسب

أ - تردد النابض f

ب- الزمن الدوري للنابض T

ج- ثابت النابض K

نموذج (4) اختبار الورقة التقويمية للصف العاشر 2020-2019

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

١ – مربع الزمن الدوري للبندول البسيط في المكان الواحد يتناسب طردياً مع :

❒ كتلة الثقل المعلق ❒ الجذر التربيعي لطول خيطه

❒ عجلة الجاذبية ❒ طول الخيط

٢– يمكن حساب قوة الإرجاع عند حركة البندول البسيط من العلاقة :

❒ $-mg\cos\theta$ ❒ $-mg\sin\theta$ ❒ $mg\cos\theta$ ❒ $mg\sin\theta$

٣ – عند زيادة مقدار الكتلة المعلقة في نابض إلى تسعة أمثال فإن الزمن الدوري للحركة التوافقية :

❒ يزداد للمثلين ❒ يزداد أربعة أمثاله ❒ يقل إلى النصف ❒ يزداد لثلاثة أمثال

السؤال الثاني :

وجه المقارنة	$y = 5 \sin(100 \pi t)$	$y = 10 \sin(50 t)$
السعة		
السرعة الزاوية		
التردد		

حل المسألة التالية :

١– بندول بسيط طوله (20 cm) وعلماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية ($10\ m/s^2$) احسب

أ– الزمن الدوري للبندول T

ب – تردد البندول f

ج – السرعة الزاوية

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:-

١- انتقال الحركة الاهتزازية عبر جزيئات الوسط (الموجة)

٢- الحركة التي تكرر نفسها في فترات زمنية متساوية (الحركة الدورية)

٣- حركة اهتزازية تتناسب فيها القوة الارجاع طرديا مع الازاحة الحادثة وتكون دوما في اتجاه معاكس لها (الحركة التوافقية البسيطة)

٤- اكبر ازاحة للجسم عن موضع سكونه (السعة)

٥- نصف المسافة التي تفصل بين ابعد نقطتين يصل اليهما الجسم المهتز (السعة)

٦- عدد الاهتزازات الكاملة الحادثة في الثانية الواحدة (التردد)

٧- زمن اللازم لعمل دورة كاملة (الزمن الدوري)

٨- مقدار الزاوية التي يمسحها نصف القطر في الثانية الواحدة (السرعة الزاوية)

السؤال الرابع : علل لما يأتى تعليلا علميا صحيحا

١- تنتشر الموجه الحادثة على سطح الماء من جزيء الى اخر.

بسبب مرونة جزيئات الماء فتنقل الطاقة الحركية من جزيء الى جزيء اخر

٢- الزمن الدورى للبندول البسيط لا يتوقف على كتلة الثقل المعلق فيه .

لان الزمن الدوري لبندول البسيط يتناسب طرديا مع الجزر التربيعي لطول خيطة في المكان الواحد بسعة اهتزازة صغيرة

٣- حركة البندول البسيط حركة توافقية بسيطة في غياب اى احتكاك والزاوية صغيرة .

لان قوة الإرجاع تتناسب طرديا مع الإزاحة الحادثة ولكن معاكسة لها في الاتجاه

السؤال الثامن : ما المقصود بكل مما يلي : ١- سعة الاهتزازة تساوي 4m.

..... اكبر إزاحة للجسم عن موضع سكونه تساوي 4m .....

٢- تردد جسم مهتز 20Hz.

..... عدد الاهتزازات الكاملة الحادثة في الثانية الواحدة تساوي 20 اهتزازة .....

٣- الزمن الدوري لبندول 0.2 S ج ..... .زمن دورة كاملة = 0.2 S .....

٢ - ماذا يحدث فى الحالات التالية مع ذكر السبب في كل حالة

١- للزمن الدوري لبندول بسيط إذا زاد طول خبطه لأربعة أمثال .

يزداد إلى المثلين لان $T \propto \sqrt{L}$

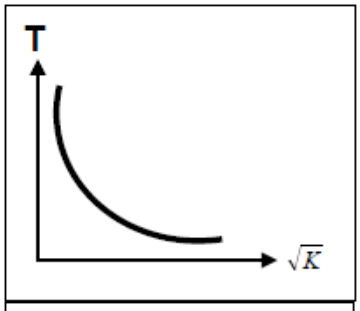
٢- لتردد بندول بسيط يهتز علي سطح الأرض عندما يهتز نفس البندول علي سطح القمر .

يقل التردد الي السدس لان عجلة الجاذبية القمر اقل من الأرض

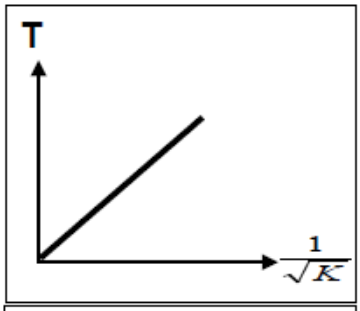
٣ - أذكر العوامل التي يتوقف. ١ - العوامل التي يتوقف عليها الزمن الدوري للنابض :

-. الكتلة m - ثابت النابض k

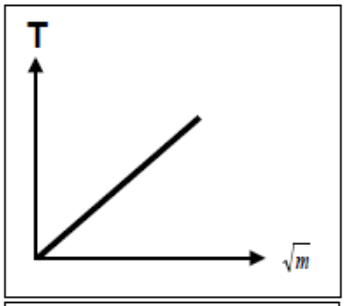
٢ - الزمن الدوري في البندول البسيط ١- طول الخيط L ٢- عجلة الجاذبية g



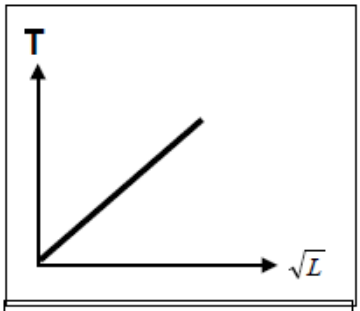
الزمن الدوري للنابض
والجذر التربيعي لثابت النابض



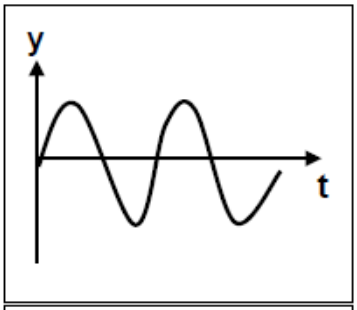
الزمن الدوري للنابض
ومقلوب جذر ثابت النابض



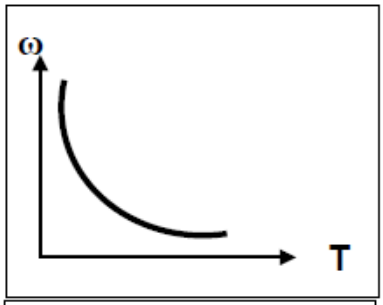
الزمن الدوري للنابض
وجذر الكتلة المعلقة بالنابض



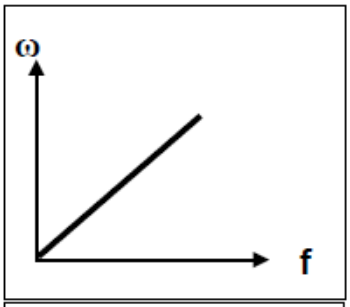
الزمن الدوري للبندول البسيط
والجذر التربيعي لطول الخيط



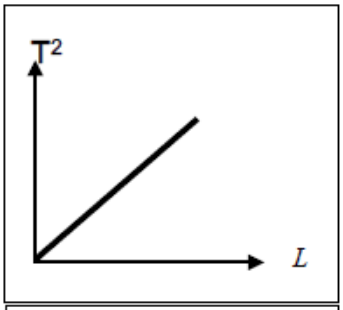
منحني الإزاحة و الزمن
في الحركة التوافقية البسيطة



السرعة الزاوية والزمن الدوري
في الحركة التوافقية البسيطة



السرعة الزاوية والتردد
في الحركة التوافقية البسيطة



مربع الزمن الدوري للبندول
البسيط وطول الخيط

علل لما يأتي :

1- يختلف الزمن الدوري للبندول البسيط باختلاف المكان علي سطح الأرض .

لأن عجلة الجاذبية الأرضية تختلف باختلاف المكان علي سطح الأرض حيث $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

2- الزمن الدوري للبندول البسيط علي سطح القمر أكبر من الزمن الدوري لنفس البندول علي سطح الأرض .

لأن عجلة الجاذبية على القمر أقل من عجلة الجاذبية علي الأرض حيث $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

3- تصلح حركة البندول البسيط أو حركة دوران الأرض حول الشمس كأداة لقياس الزمن .

لأنها حركة دورية تكرر نفسها في فترات زمنية متساوية

4- الزمن الدوري للبندول البسيط لا يتوقف على كتلة الثقل المعلق فيه .

لأنه يتوقف فقط علي طول الخيط وعجلة الجاذبية الارضية حيث $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

5- حركة البندول البسيط حركة توافقية بسيطة في غياب الاحتكاك وزاوية الاهتزاز صغيرة.

لكي تكون قوة الإرجاع تتناسب طردياً مع الإزاحة وتعاكسها بالاتجاه