

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سلسلة أوراق عمل

فيزياء الصف الثالث

مجموعات الاستاذ / أسامة سلمان

المرحلة الثانوية - العام الدراسي ٢٠٢٢ - ٢٠٢٣

أوراق عمل

في

الموجات والضوء

الفيزياء

المحتويات (الباب الثاني)

١- الحركة التوافقية البسيطة

٢- الموجات

٣- الضوء

٤- الإنكسار

٥- العدسات

٦- المجموعات البصرية

٧- المرايا الكرية

بسم الله الرحمن الرحيم



ورقة عمل في

الحركة التوافقية البسيطة



إعداد الاستاذ / أسامة سلمان

الزمن :

المادة : الفيزياء

السؤال الأول : (i) - أكمل :

- 1- الحركة التوافقية البسيطة هي الحركة التي تتناسب فيها طردياً مع
 - 2- يتناسب تردد البندول طردياً مع وعكسياً مع
 - 3- في الحركة التوافقية البسيطة عندما يبلغ الجسم أقصى إزاحته له فإن تنعدم أما
 - 4- تعتبر حركة البندول حركة توافقية بسيطة إذا تناسبت طردياً مع
- (ii) إذا كان اتجاه العجلة موضوع في المخطط أدناه حدد اتجاه كلاً من الإزاحة والقوة التوافقية .

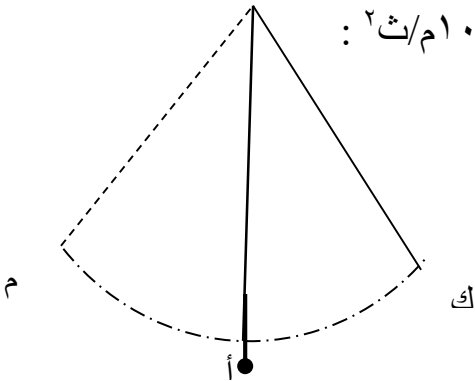
العجلة	الإزاحة	القوة التوافقية
→

(iii) يوضّح بندول بسيط طوله ٢٠ سم وعجلة الجاذبية في موضعه ١ م/ث^٢ :

أ- جد قيمة الإزاحة (س) إذا كانت عجلة البندول ٢ م/ث^٢

ب- جد القوة المسببة لعجلة البندول .

ج- في أي النقاط تكون أكبر طاقة حركة



الوزن ٤٠ نيوتن

السؤال الثاني : ١- ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة :

١/ الحركة التوافقية البسيطة هي سقوط (ظل) :

(أ) الحركة الخطية (ب) الحركة الدائرية (ج) الحركة الاهتزازية

٢/ الإزاحة في الحركة التوافقية البسيطة تساوي أ عندما ($\omega \times n$) تساوي :

(أ) 90° (ب) 180° (ج) 270°

٣/ وحدة قياس ω .

(أ) دورة/ثانية (ب) راديان/ثانية (ج) راديان

٤/ سعة الاهتزازة هي :

أ/ تساوي الإزاحة تماما (ب) أقل قيمة للإزاحة (ج) أقصى قيمة للإزاحة

٥/ العنصر الذي ليس من عناصر الحركة التوافقية البسيطة هو :

(أ) الاهتزازة الكاملة (ب) طول الموجة (ج) الزمن الدوري

٦/ رحلة الذهاب والاياب التي يستغرقها الجسم للتحرك من نقطة ويعود اليها في نفس اتجاه حركته الابتدائية :

(أ) الذبذبة الكاملة (ب) الطول الموجي (ج) الزمن الدوري

٧/ بندول بسيط طوله ٤٠ سم سرعته الزاوية ($d = 10$ ماث^٢) تساوي :

(أ) ١٠ ريديان/ث (ب) ٥ ريديان/ث (ج) ٤ ريديان/ث

٨/ مربع التردد الزاوي (ω) البندول البسيط يتناسب طردياً مع:

(أ) عجلة السقوط (ب) التردد (ج) طول البندول

٩/ في حركة توافقية بسيطة كان طول الذبذبة الكاملة = ١٦ سم . ففي هذه الحالة يكون الاتساع مساوياً :

(أ) ١٦ سم (ب) ٨ سم (ج) ٤ سم

١٠/ ثانية^{-١} هي وحدة قياس .

(أ) السرعة الزاوية (ب) التردد (ج) الزمن الدوري

٢- علّل بذكر السبب :

أ- إذا تحرك جسم في مسار دائري بسرعة منظمة فإن ظله يتحرك حركة توافقية بسيطة !

ب- العجلة في الحركة التوافقية البسيطة تكون تقصيرية كلما مر الجسم بموضع الاتزان !

ج- البندول البسيط تكون حركته توافقية بسيطة عندما يهتز بزاوية صغيرة !

السؤال الثالث : ١- (i) من خلال دراستك لحركة الأرجوحة أجب على الآتي:

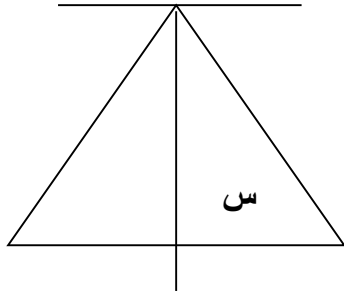
- عند موقع الاتزان قبل بدء الحركة فإن :

١/ السرعة = / ٢ طح = / ٣ الإزاحة = صفر

- عند وضع الاتزان في حالة الحركة تكون :

١/ السرعة = / ٢ العجلة = / ٣ القوة =

(الإجابة تكون بأكبر ما يمكن ، أو صفر)



٢- الرسم يوضح البندول البسيط .

- وضّح على الرسم نقطة أو موضع الاتزان .

- الاتساع =

- طول الموجة =

- اذا كانت ساعة البندول تؤخر فكيف تضبط

٣- لكل تعريف مما يلي اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الذي يمثله :

(i) عدد الذبذبات في الثانية الواحدة ← (.....

(ii) الموضع الذي تتعدم فيه سعة الاهتزازة ← (.....

(iii) ابسط أنواع الحركات الاهتزازية وتمثل بمنحنى جيبي ← (.....

(iv) اقصى ازاحة عن مستوى أو موضع الاتزان ← (.....

(v) مقدار الزاوية المزاحة في الثانية الواحدة في الحركة التوافقية البسيطة ← (.....

٤- حركة توافقية بسيطة معادلتها $v = \text{جا } 2\pi n$ متر ، جد :

أ- الاتساع : ب- التردد الزاوي

٥- المعادلة $\text{ج} = \pi 12 - \text{جا } 2\pi n$ عجلة الجذب المركزية لبندول بسيط حيث :

ج = عجلة البندول ، ن = الزمن ، من المعادلة اوجد :

أ- تردد الحركة :

ب- اتساع للحركة :

٦- أذكر إستخدامين للبندول البسيط :

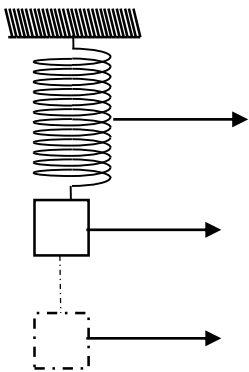
.....

السؤال الرابع :

١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

- () أ) التردد الزاوي في الحركة التوافقية هي الزاوية المزاحة في وحدة الزمن
- () ب) يزيد الزمن الدوري لجسم في حركة توافقية بسيطة بزيادة عدد الذبذبات
- () ج) يقاس الزمن في الحركة التوافقية بوحدة تسمى هيرتز^١
- () د) أكبر قيمة للإزاحة في الحركة التوافقية البسيطة تسمى القمة
- () هـ) الراديان وحدة قياس السرعة الزاوية
- () و) الحركة التوافقية البسيطة تتناسب فيها العجلة عكسياً مع سالب الإزاحة
- () ز) مستوى الاتزان الوضع الطبيعي للمنظومة وهي متحركة

٢- الرسم يوضح بندول زنبركي ، المسافة أـج = ٢٠سم



النقطة ب تمثل وضع الاتزان ، اوجد :

- أ (i) مقدار الاتساع
- ب (ii) طول الذبذبة الكاملة
- ج (iii) النقطة التي تكون عندها العجلة صفراً هي

٣- هات مثالا لكل من :

أ- حركة توافقية بسيطة افقية ب- حركة توافقية بسيطة رأسية

٤- جسم يتحرك حركة توافقية بسيطة وفق العلاقة $\sqrt{3} = 2 \text{ جا } \omega \text{ ن}$

فإن مقدار الزاوية المزاحة = درجة أو راديان

٥- أذكر طريقة علمية واحدة لعمل زيادة في التردد الزاوي للبندول البسيط .

٦- الإزاحة تساوي نصف الإتساع عندما جا هـ =

٧- بندول يتحرك بتردد زاوي ٤ راديان \ ثانية تحت تأثير عجلة جاذبية قدرها ١٠متر\ثانية^٢ ، أحسب :

أ- طول البندول ب- زمنه الدوري

ج- الشد في الخيط عند مستوى الإتزان إذا علمت أن كتلة البندول هـ , كجم

بالتوفيق أ / أسامة سلمان



الموجبات

السؤال الاول : أ / أكتب المصطلح المناسب بين القوسين

()
()
()
()
()
()

١- عدد الاطوال الموجية في الثانية الواحدة

٢- هو أدنى نقطة في الموجة المستعرضة

٣- الموضع الذي تنعدم فيه سعة الاهتزازة

٤- مدى تباعد جزئيات الوسط للموجة الطولية

٥- الموضع الذي تتقارب فيه جزئيات الوسط من بعضها

ب / اختر الاجابة الصحيحة فيما يلي :

1- من امثلة الموجات الطولية :

أ / موجات الرادار ب / موجات الصوت ج / الموجات الدقيقة د / موجات الراديو

2- في الموجة المستعرضة تكون حركة جزئ الوسط واتجاه انتشار الموجة

أ / متعامدان ب / بنفس الاتجاه ج / متعاكسان د / بعكس الاتجاه

3- العنصر الذي ليس من عناصر الحركة الموجية هو :

أ / تردد الموجة ب / طول الموجة ج / الزمن الدوري د / الاهتزازة الكاملة

٤- كل من موجة الماء والموجة الكهرومغناطيسية:

أ / موجات طولية ب / موجات مستعرضة ج / موجات تحتاج وسط مادي د / موجات لا تحتاج وسط مادي

٥- من أنواعه في الحركة الموجية التي تحتاج إلى وسط مادي لتنتشر فيه :

أ / موجات الراديو ب / موجات الضوء ج / موجات الماء د / الموجات الكهرومغناطيسية

٦- الموجات الطولية هي التي تهتز فيها جزئيات الوسط في اتجاه موازي لإنتشار الموجة مثل:

أ / موجات الماء ب / الموجات الكهروضوئية ج / موجات الصوت د / موجات الضوء

ج / صح ام خطأ :

١- لا تنتقل الموجات الميكانيكية في الفراغ ()

٢- تتكون الموجات الطولية من قمم وقيعان ()

٣- تردد الموجة هو عدد الطول الموجي الذي يمر في الثانية الواحدة ()