الاسم : ..... رقم الجلوس : .....

اسم المدرسة : ..... المـــــادة : فيزيـــــــــــاء

بسم الله الرحمن الرحيم

ورقة عمل

الحركة التوافقية والموجات

المادة : الفيزيـــــاء **الزمن :**

تعليمات هامة :

١- أكتب اسمك ورقم جلوسك وأسم المدرسة بكل وضوح فى الأماكن المخصصة لذلك .

٢- سجل بكراسة الإجابة جميع المسودات وخطوات الإجابة .

٣- لا تستعمل اية ورقة خارجية .

٤- لا تستعمل الآلات الحاسبة والالكترونية .

*** تنبيه للممتحنين :**

-عدد أسئلة هذه الورقة ٤ أسئلة مطبوعة على (٤ صفحات) .

- المربعات والدوائر المرسومة على الهوامش مخصصة لأعمال التصحيح فقط .

الفيزيـــــاء

الحركة التوافقية والموجات

إعداد الاستاذ / أسامة سلمان

السؤال الاول : أ / أكتب المصطلح المناسب بين القوسين

١- عدد الاطوال الموجية فى الثانية الواحدة ( )

٢- هو أدنى نقطة فى الموجة المستعرضة ( )

٣- الموضع الذي تنعدم فيه سعة الاهتزازة ( )

٤- مدى تباعد جزئيات الوسط للموجة الطولية ( )

٥- ابسط أنواع الحركات الاهتزازية وتمثل بمنحنى جيبي ( )

٦- اقصى ازاحة عن مستوى او موضع الاتزان ( )

٧- الموضع الذى تتقارب فيه جزيئات الوسط من بعضها ( )

٨- مقدار الزاوية المزاحة فى الثانية الواحدة فى الحركة التوافقية البسيطة ( )

ب / إختر الاجابة الصحيحة فيما يلى :

١- مربع الزمن الدوري للبندول البسيط يتناسب عكسيا مع

أ / عجلة الجاذبية ب / التردد الزاوي ج / طول الخيط د/ قوة الشد فى الخيط

٢- وحدة قياس ω ن هى :

أ / درجة . ثانية ب / ريديان . ثانية ج / ريديان / ثانية د /ريديان

٣- من امثلة الموجات الطولية :

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

٤- الحركة التوافقية البسيطة هي مسقط (ظل) :

أ / لحركة براو نية ب / لحركة خطية ج / لحركة دائرية د / لحركة اهتزازية

٥- القوة في الحركة التوافقية البسيطة تساوى صفر ، عندما تكون الإزاحة:

أ / سالبة ب / موجبة ج / عند أقصى قيمة لها د / صفر

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

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

٧- سعة الاهتزازة هي :

أ/ تساوى الإزاحة تماما ب / اقل قيمة للإزاحة ج / أقصى قيمة للإزاحة د / ليس لها علاقة بالإزاحة

٨- العنصر الذي ليس من عناصر الحركة التوافقية البسيطة هو :

أ/ التردد ب / طول الموجة ج / لزمن الدوري د / الاهتزازة الكاملة

٩- رحلة الذهاب والاياب التى يستغرقها الجسم للتحرك من نقطة ويعود اليها فى نفس اتجاه حركته الابتدائية :

أ / الذبذبة الكاملة ب / الطول الموجي ج/ الزمن الدوري د / الاجابتان أ و ب

١٠- بندول بسيط طوله ٤٠ سم سرعته الزاوية (د = ١٠ م/ث^{٢}) تساوي :

أ / ١٠ ريديان/ث ب / ٥ ريديان/ث ج/ ٤ ريديان/ث د / ٤٠٠ ريديان/ث

السؤال الثانى : أ / اكمل

١- عجلة الحركة التوافقية البسيطة تقابل ..... فى الحركة الدائرية .

٢- تستعمل معادلة ..... للبندول البسيط فى ايجاد عجلة الجاذبية الارضية .

٣- القوتان المؤثرتان فى البندول البسيط هما ..... و .....

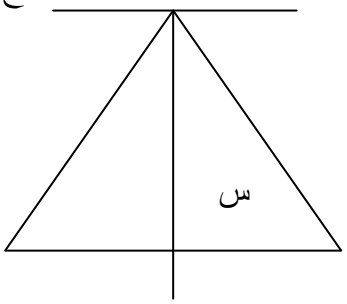
٤- يتناسب تردد البندول طرديا مع ..... وعكسيا مع .....

٥- الازاحة فى الحركة التوافقية البسيطة يعبر عنها بالمعادلة ص = أ × ..... حيث أ الاتساع ، هـ = الزاوية المزاحة .

٦- ..... هى الحركة التى تتناسب فيها العجلة تناسبا طرديا مع سالب الازاحة ومن امثلتها

..... وعند اقصى ازاحة تنعدم ..... بينما تصبح ..... قيمة عظمى .

ب / الرسم الاتي يوضح البندول البسيط .



وضح على الرسم نقطة او موضع الاتزان .

- الاتساع = ...
- طول الموجة = ...
- اذاكانت ساعة البندول تؤخر فكيف تضبط .....

ج / جسم يتحرك بحركة توافقية بسيطة اذا كان الاتساع ٠.١ متر والتردد ١٠ هيرتز اوجد :

- معادلة حركة الجسم .....
- السرعة .....
- العجلة بعد ثانيتين .....

د / اذا كان ص = أ جا $\frac{(٢\pi \text{ س})}{\lambda}$ تمثل معادلة موجة ساكنة (ثابتة) اذا :

أ يمثل : ..... λ يمثل : .....

س يمثل : ..... ص يمثل : .....

ارسم على المحورين شكل الموجة .

هـ / اكتب القانون الذى يعبر عن معادلة الموجة المتحركة ثم وضح معنى كل رمز

القانون .....

الرمز ( ) يمثل ..... الرمز ( ) يمثل .....

الرمز ( ) يمثل ..... الرمز ( ) يمثل .....

الرمز ( ) يمثل ..... الرمز ( ) يمثل .....

السؤال الثالث : أ / فى الحركة التوافقية البسيطة كتبت معادلة الازاحة بالشكل :

ص = أ جا ω ن

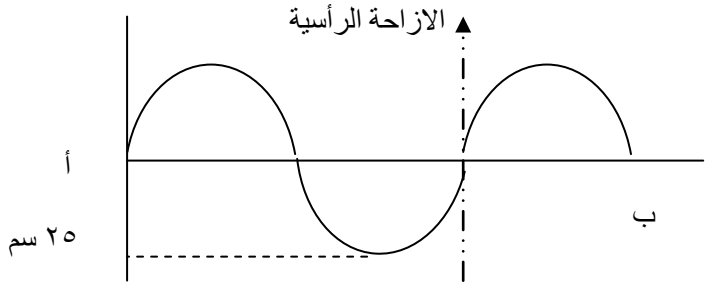
أ = ... ω = ... ن = ...

ب / المعادلة (جـ = - ١٦ π^2 س) لبندول بسيط متحرك حيث :

جـ = عجلة البندول ، س = الازاحة الافقية من المعادلة اوجد :

التردد الزاوي للحركة .....

تردد البندول البسيط .....



ج/ فى الرسم الموضح اذا كان :

المسافة أ ب = ٦ متر

الزمن المستغرق من أ الى ب = ٣ ثواني

الازاحة الراسية = ٢٥ سم

اوجد طول الموجة .....

اوجد تردد الموجة .....

اكتب معادلة الموجة .....

د / وضح بالرسم طول الموجة الطولية وطول الموجة المستعرضة

الطولية : | المستعرضة :

هـ /

تردد البندول (ذ) يمكن التعبير عنه بالعلاقة ذ =

حيث د يمثل: ..... ل يمثل : .....

و / صف تجربة عملية لحساب عجلة الجاذبية الارضية بواسطة بندول بسيط .

.....

.....

.....

السؤال الرابع : أ / صح ام خطأ :

١- لا تنتقل الموجات الميكانيكية في الفراغ ( )

٢- لمضاعفة الزمن الدوري لبندول بسيط إلى مثلى قيمته يجب أن تغيير طول البندول إلى الجذر التربيعى للطول الاصلى( )

٣- تكون القوة بالسالب فى الحركة التوافقية البسيطة لانها تعمل فى عكس اتجاه زيادة الازاحة ( )

ب / هات مثالا لكل من :

حركة توافقية بسيطة افقية ..... حركة توافقية بسيطة راسية .....

موجة مستعرضة ..... موجة طولية .....

ج / احسب المطلوب فى العادلات الاتية :

(i) موجة متحركة معادلتها ص = جا π (س — ١٠٠٠ ن) جد :

اتساع الموجة ..... سرعة الموجة ..... طول الموجة ..... التردد .....

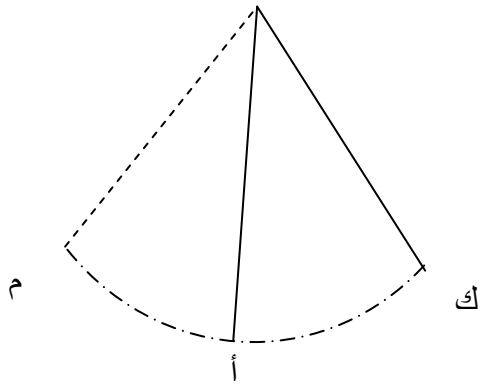
(ii) موجة معادلتها بالشكل ٤ ص = ٨ جا ٥π (٣ س — ٣٠٠ ن)

اتساعها ..... طولها .....

سرعتها ..... ترددها .....

د / الرسم يوضح حركة بندول بسيط .

من على الرسم أكمل الاتي :



تكون السرعة اقصى ما يمكن عند النقطة ..... وتكون طاقة الوضع اقصى عند النقطتين ..... و ..... وتكون طاقة الحركة (صفر) عند النقطتين ..... و ..... وتكون طاقة الوضع اقل ما يمكن عند النقطة ..... والاتساع = ... وطول الذبذبة الكاملة = ...

هـ / فى الجدول ادناه عرف الطول الموجي للموجة الطولية والمستعرضة وأذكر مثالا لكل :

	الطولية	المستعرضة
الطول الموجي		
مثال		

أستاذ / اسامة سلمان : ٠١٢١٩٩٠٦٢١ — ٠٩٢٤٤١٠٦٢٦ — ٠٩١٢٨٠٨١٠٥

Osamawithmail@gmail.com