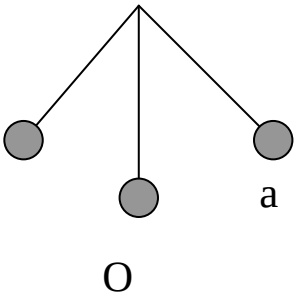
1- كتلة معلقة بزنبرك تهتز جيئة وذهابا ،عند موقع الاتزان، تبلغ:
أ-العجلة اقصاها
ب-السرعة اقصاها
ج-محصلة القوة اقصاها
د-السرعة صفرا

2- يهتز بندول بسيط بحركة توافقية بسيطة ، عند اقصى ازاحة:
أ-تصل العجلة الى اقصى قيمة لها
ب- تصل السرعة الى اقصى قيمة لها
ج-تكون العجلة صفرا
د- تكون قوة الارجاع صفرا

3- تسمى الزاوية بين خيط البنول وهو في موقع الاتزان وبينه وهو في موقع ازاحتة القصوى
أ- زمنة الدزري
ب- تردده
ج- اهتزازته
د- سعته

4- اذا كان لدينا كتلة معلقة بزنبك، تكون الازاحة القصوى من موقع الاتزان للزنبرك الي استطال او انظغظ هي لنظام الكتلة- الزنبرك:
أ- سعته
ب- زمنه الدوري
ج- تردده
د- عجلتة

العُلا في الفيزياء - أ.عيسى خميس السعدي



5- أثناء حركة ثقل البندول من الموضع a إلى الموضع o فإن :

أ - سرعته تقل لأن اتجاه القوة في عكس اتجاه الحركة

ب- طاقة حركته تزداد لأن اتجاه القوة في عكس اتجاه الحركة

ج- عجلته تقل لأن اتجاه القوة في عكس اتجاه الحركة

د- طاقته الكلية تزداد لأن اتجاه القوة في عكس اتجاه الحركة.

6- أي مما يلي يمثل عدد الاهتزازات في وحدة الزمن لنظام يهتز بحركة توافقية بسيطة؟

أ-السعة

ب-الزمن الدوري

ج-التردد

د- الدورة

7- أي من سمات البندول التالية تتغير عند نقله من سطح الارض الى القمر:

أ-الكتلة

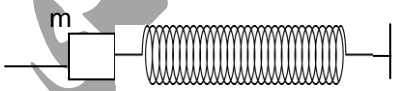
ب-الطول

ج- موقع الاتزان

د- قوة الارجاع

8- كتلة مقدارها (m = 3 Kg) متصلة بنابض مرن (k = 200 N/m)

كما في الشكل المقابل فعند إزاحة الكتلة عن موضع الاتزان وتركها تتحرك



فإن الزمن الدوري للحركة بالثانيه يساوي تقريباً :

أ- 0.5

ب- 0.77

ج- 1.2

د- 2

العلا في الفيزياء - أ. عيسى خميس السعدي

9- مقدار قوة الارجاع على كتله تبعد (-0.35 m) عن موضع الاتزان يساوي (7 N) فيكون ثابت الزنبرك بوحدة(N/m) يساوي:

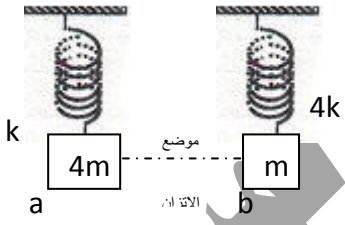
أ- 2×10^{1}

ب- 5×10^{-2}

ج- -2×10^{1}

د- -5×10^{-2}

10- الشكل المقابل يوضح نابضان (a , b) علق في كل منهما كتلة (m) فإذا أزيحا عن موضعي اتزانهما مسافة (X) وتركتا للحركة فإن الزمن الدوري للنابض (a) يكون مساويا:



أ- الزمن الدوري للنابض (b)

ب- نصف الزمن الدوري للنابض (b)

ج- مثلي الزمن الدوري للنابض (b)

د- ربع الزمن الدوري للنابض (b)

11- يتوقف الزمن الدوري للبندول البسيط على

أ-وزن الجسم المعلق وطول البندول

ب-وزن الجسم المعلق وقيمة عجلة الجاذبية الارضية

ج-طول البندول وقيمة عجلة الجاذبية الارضية

د-وزن الجسم المعلق وطول البندول وقيمة عجلة الجابية الارضية

العلا في الفيزياء أ.عيسى خميس السعدي

12- النيوتن وحدة قياس القوة وتكافئ :

أ- $Kg.m.s^2$

ب- $Kg/m.s^2$

ج- $Kg.m/s^2$

د- kg.m/s

13- إذا كانت قوة الإرجاع في الزنبرك $F= -k\ d$ فإن قوة الإرجاع (F) في حركة البندول البسيط هي:

أ) $-w \sin(\theta)$

ب) $w \cos(\theta)$

ج) $-w \tan(\theta)$

د) $w \sin(\theta)$

14- جسيم يتحرك حركة توافقية بسيطة معادلة حركته $y = 20 \sin(31.4\ t)$ ، فإن تردده بوحدة (الهرتز) تساوي :

أ- 2

ب-3

ج-4

د-5

العلا في الفيزياء - أ. عيسى خميس السعدي

15- جسم يتحرك حركة توافقية بسيطة معادلة إزاحته بوحدة المتر هي $y = 8 \sin (\pi t)$ وبعد مرور زمن يعادل ربع الزمن الدوري تكون إزاحته بوحدة المتر تساوي :

أ-صفر

ب- 2

ج- 4

د- 8

16- إذا اهتز جسم بحركة توافقية بسيطة وكان زمنه الدوري(0.2 s) تردد هذا الجسم بالهيرتز:

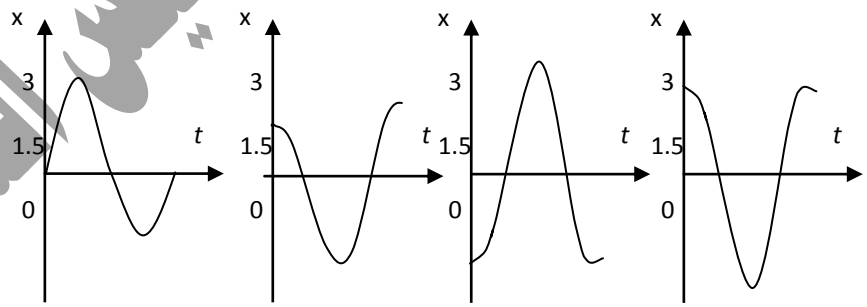
أ) 2

ب) 5

ج) 0.02

د) 0.05

17- جسيم يتحرك حركة توافقية بسيطة على المحور السيني حيث تتغير إزاحته مع الزمن تبعا للمعادلة : فإن أفضل منحنى بياني يعبر عن هذه الحركة هو $y = 3 \sin (4 \pi t)$



العلامي للفيزياء - أ. عيسى خميس السعدي

18- اقصى إزاحة يصل إليها الجسم المتحرك بحركة توافقية بسيطة هي :

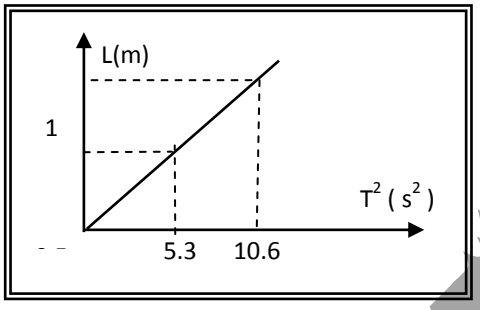
أ) الإزاحة

ب) التردد

ج) الزمن الدوري

د) السعة

19- عند رسم العلاقة بين مربع الزمن الدوري (T^2) لبندول بسيط طول خيطه (L) في أحد المختبرات الفضائية تم الحصول على الخط البياني المقابل ، ومنه فإن مقدار عجلة الجاذبية داخل المختبر بوحدة (m / s^2) يساوي :



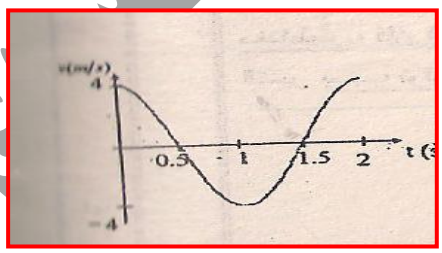
أ- 0.351

ب- 1.6

ج- 3.72

د- 9.8

20- الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة-الزمن) لجسم مهتز بحركة توافقية بسيطة ،التردد الزاوي w للجسم المهتز بوحدة rad/secيساوي



أ- 1.57

ب-3.14

ج-4.71

د-6.28

21- يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة باستخدام نابض مرن ثابت القوة له (k=80N/m)وكان الزمن الدوري للحركة (0.628sec)فإن كتلة الجسم تساوى بوحدة(kg)

أ- 0.4

ب- 0.6

ج- 0.8

د- 1

22- إذا كان تردد جسم يتحرك حركه توافقيه بسيطه (f=2.55Hz) وازاحته (d=0.15m) فان عجلته بوحده (m/s^2) تساوي

أ- 38.5

ب- 2.4

ج- 17

د- 0.75

23- جسيم يهتز تبعا للمعادله y= sin3t وسرعه هذا الجسيم عند زمن يساوي(3sec) بوحده m/s يساوي

أ- 1.86

ب- 0.78

ج- 0.14

د- 2.96

24- كتله m تهتز تحت تاثير نابض ثابت هوك له k عندما تزداد الكتله الى الضعف فان

أ- الزمن الدوري يزداد والتردد يزداد

ب-الزمن الدوري يقل والتردد يزداد

ج- الزمن الدوري ثابت والتردد ثابت

د- الزمن الدوري يزداد والتردد يقل

العُلا في الفيزياء - أ. عيسى خميس السعدي

25- بندول بسيط يهتز تبعا للمعادله $y= 2\sin 8t$ التردد بالهرتز يساوي:

أ- 0.2

ب- 1.27

ج- 5

د- 8

26- بندول بسيط طوله(1 m) وكتلته (10 kg) ويهتز في مكان عجلة الجاذبية ($9.8\ m/s^2$)

أ-ما الزمن الدوري للبندول

ب-ماذا يحدث للزمن الدوري اذا

- ضوعفت كتلة الكره

- ضوعفت السعة

-اصبح طول الخيط 4 امثال الطول الاصلي

27- جسم كتلته (5 kg) متصل بنابض ويتحرك حركة توافقية بسيطة حسب المعادلة التالية $x=\sin(10\ t)$

حيث x بالمتر t بالثانية

اوجد السعة- التردد الزاوي- التردد-الزمن الدوري-ثابت النابض

28- جسم كتلته (6.75 g) مرتبط بنابض رأسي استطال مسافة (0.30 m)، احسب :

أ-ثابت هوك للنابض .

ب-الزمن الدوري للنابض.

العلا في الفيزياء - أ. عيسى خميس السعدي

29- يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة بيق أعطيت إزاحته الأفقية بوحدة المتر كما يلي : -

$X=4\cos\frac{2\Pi}{3}t$

أ-حدد السعة والتردد والزمن الدوري

ب-احسب الإزاحة الأفقية بعد (1sec)

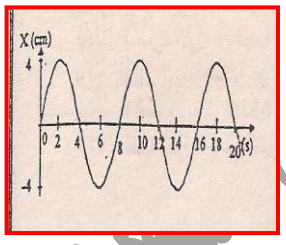
30- جسم يهتز بحركة توافقية بسيطة وتتغير ازاحته مع الزمن حسب العلاقة $X=0.05\sin(1.593\ \Pi\ t)$

أ-الزمن الدوري

ب-اذا كان الجسم متصل بنابض ثابت هوك(5 N/m) فما كتلة الجسم؟

ج-مقدار العجلة عند اقصى ازاحه للجسم

31- الشكل المقابل يوضح منحنى (الازاحة –الزمن) لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة :



أ- ما المقصود بالحركة التوافقية البسيطة؟

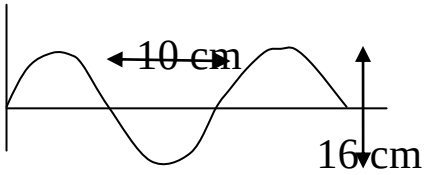
ب- اوجد مقدار السرعة الزاوية(w)

ج- اكتب معادلة سرعة الحركة

32- ما طول بندول يهتز بتردد($0.16\ H_Z$) على سطح الأرض ؟

العلا في الفيزياء - أ.عيسى خميس السعدي

33- تنتشر موجه بتردد (0.25 Hz) كما يظهر في الشكل أعلاه اوجد كلا من :



١ - سعة الموجة

٢ - الطول الموج

٣ - الزمن الدوري

٤ - السرعة

34- علقت كتله (0.55 kg) بزنبرك راسيا فاستطال مسافة (2 cm) من موقع اتزانه الاصلي .ما ثابت الزنبرك؟

35- يتدلى وزن(76 N) من زنبرك(K= 450N/m) كم الازاحة التي يسببها الوزن؟

36- لعلك ترغب في معرفة ارتفاع برج عال لكن الظلام يحجب عنك السقف وتلاحظ بندولا متدليا من السقف يكاد يلامس الارض . ما ارتفاع البرج اذا كان الزمن الدوري للبندول(12 sec)

37- يتارجح بندول لعبة مرة كل (1 sec) فما طول البندول؟

38- ما عجلة السقوط الحر في موقع يتارجح فيه بندول طوله(6 m) مؤديا(100 دوره) خلال (492 sec)

39- ما الزمن الدوري لبندول طوله (3.98 m)؟ وما الزمن الدوري اذا كان طول البندول (99.4 m)؟

العُلا في الفيزياء أ. عيسى خميس السعدي

40- كتلة (1 kg) معلقة بزنبرك ، تكمل اهتزازة واحدة خلال (2 sec) اوجد ثابت الزنبرك؟

41- يتارجح طفل على ارجوحة طول حبلها (2.5 m) اوجد

أ-ما الزمن الدوري لحركة الطفل؟

ب-ما تردد الاهتزازة

42 - علق أحد طرفي زنبرك بالسقف ، وعلق في الطرف الآخر كتلته(0.2kg) إذا كان طول الزنبرك (50cm) في حالته الطبيعية فماذا يصبح طوله بعد تعليق الجسم على حالة توازن (k=20N/m) إذا تم إبعاد الجسم مسافه عموديا مقدارها (5cm) عن حالة التوازن ثم ترك حر الحركة من حالة السكون

أحسب

سعة الحركة للجسم

-السرعة الزاوية-

التردد –الزمن الدوري

-معادلة حركة الجسم في اللحظة

43 -بندولان بسيطان موضوعان عند مستوى البحر الميت طول البندول الأول (30cm) وزمنه الدوري (34sec) وطول البندول الثاني (75cm) أحسب الزمن الدوري للبندول الثاني

44- قضيب حديدي معلق من إحدى نهايته، يهتز بتردد (20 Hz)وسعته (5 mm) ،عند نهاية الكره توجد كتلة صغيرة وزنها (2 g) اوجد:

(أ) السرعة المتجهة للنهاية عندما تمر بموضع السكون .

(ب) التسارع عند أقصى إزاحة .

العلا في الفيزياء - أ. عيسى خميس السعدي

45- ثبت زنبرك راسيا من احد طرفيه، وفي الطرف الاخر كتلة وزنها

(2 kg)، فاذا كان ثابت الزنبرك (k= 5 N/m)، احسب اتساع الزنبرك.

46- كانت كتلة صغيرة (0.2 kg)، قد اتصلت في إحدى نهايتي زنبرك حلزوني، واكتسبت استطالة مقدارها(15 mm) أو (0.015 m)، سحبت الكتلة إلى الأسفل ،ثم تركت تهتز راسيا بسعة ما كم يكون الزمن الدوري للزنبرك.

47- مكعب كتلته (200 g) ربط الى نابض خفيف ثابت هوك له

(5 N/m) واهتز على سطح افقي عديم الاهتكاك ، علما بانه تم ازاحته (5 cm)

اوجد :أ- الزمن الدوري

ب- السرعة القصوى

أ - ج-التسارع الاقصى

48-علقت كتله مقدارها (1 kg) بطرف خيط طوله(1 m) في مكان فيه تسارع السقوط الحر

(10 m/s) احسب

أ-زمن الذبذبة الواحدة

ب-ماذا يحدث لزمن الذبذبة اذا قل طول الخيط الى (0.5 m)

ج-ماذا يحدث لزمن الذبذبة اذا زاد اتساع الذبذبة

العلا في الفيزياء أ. عيسى خميس السعدي