دولة الإمـــارات العربية المتحدة
مدرسة الراشد الصالح – الخاصة
المنطقة التعليمية – دبـــــــــي

المـــــادة : الفـــيـــزيـــــــــــاء
زمـن الإجابـة : ثـــلاث ســـاعـــات
عـدد الأسئلة (5) في (8) صفحـات

الإمتحان التجريبي لنهاية الفصل الدراسي الثالث – 2012/2011 – للصف الحادي عشر / العلمي

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة (الإجابة على الورقة نفسها) ،،،

درجة الإمتحان من 200 فـ تقسم الدرجة النهائية لهذا الإمتحان على 2 لتصبح الدرجة من 100

ملاحظة : المعادلات والقوانين و الثوابت الفيزيائية تعطى في الإمتحان لكنها حذفت من الإمتحان التجريبي لإعطاء الطالب الفرصة للرجوع إلى الكتاب و ذلك لمزيد من التركيز و الإهتمام .

تحذير : *رغم أن مستوى هذا الإمتحان متميز إلى أنه غير كافي لإجتياز الإمتحان النهائي بل يعتر تدريب على عامل الوقت و كشف أماكن الضعف في المادة لدى الطالب قبل الدخول لإمتحان الوزارة فالكتاب المدرسي هو أساس الإمتحانات الوزارية , و لكل مجتهد نصيب , و إتق شر من أحسنت إليه .*

80

40

السـؤال الأول :

أولاً : ضع إشارة (✓) داخل المربع **يمين** أنسب عبارة صحيحة في كل مما يلي :

1. مكعبان من النحاس (أ و ب) , فإذا كانت كتلة (أ) نصف كتلة (ب) و زودا بنفس الكمية من الحرارة فإذا إرتفعت درجة حرارة المكعب (أ) بمقدار 10 °C فإن درجة حرارة (ب) ترتفع بمقدار :

❐ كمية الطاقة التي يكتسبها المكعب أ ❐ 5 °C ❐ 10 °C ❐ 20 °C

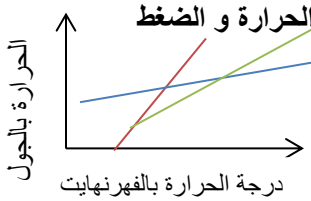
2. يحتوي طبق مسطح على $200\ g$ من الماء , يتبخر 0.01 من هذه الكمية على إمتداد ربع ساعة , ما مقدار تغير درجة حرارة الماء المتبقي ؟ ($L_v = 2.26 \times 10^3\ J/g$)

❐ -4 °C ❐ 4 °C ❐ 5 °C ❐ -5 °C

3. تعتمد الطاقة الحرارية لغاز مثالي على :

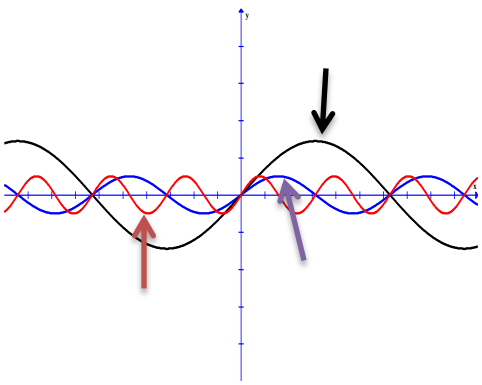
❐ الحجم ❐ الضغط ❐ درجة الحرارة ❐ درجة الحرارة و الضغط

4. أي المنحنيات التالية التي تمثل كتل مواد متساوية له سعة حرارية نوعية أقل عن الباقي :

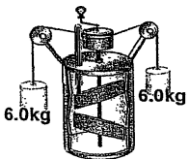


❐ المستقيم الأزرق ❐ المستقيم الأخضر ❐ المستقيم الأحمر ❐ جميعها لها سعات حرارية متساوية

5. تعبر المنحنيات الجيبية المقابلة عن تغيرات الإزاحة عن موضع الإتزان لثلاث كتل متساوية تتحرك حركة توافقية بسيطة , (المحنى الأسود (رقم 3) و الأحمر (رقم 1) و الأزرق (رقم 2)), علماً أن محور y يمثل الإزاحة و أن محور x يمثل الزمن , فإن :

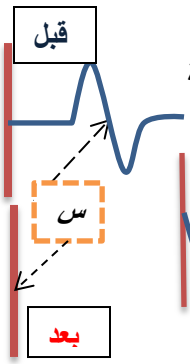


❐ $k_1 > k_2 > k_3$ ❐ $k_1 < k_2 < k_3$ ❐ $k_2 = k_3 = k_1$ ❐ $k_3 > k_1 < k_2$



6. في تجربة جول حول إثبات مبدأ حفظ الطاقة (أُنظر الشكل المجاور) , فإذا تضاعفت مسافة سقوط الكتل الخارجية من $6\ cm$ إلى $12\ cm$ فإن طاقة الماء الداخلية قد تغيرت بنسبة :

❐ 25 % ❐ 50 % ❐ 100 % ❐ 200 %

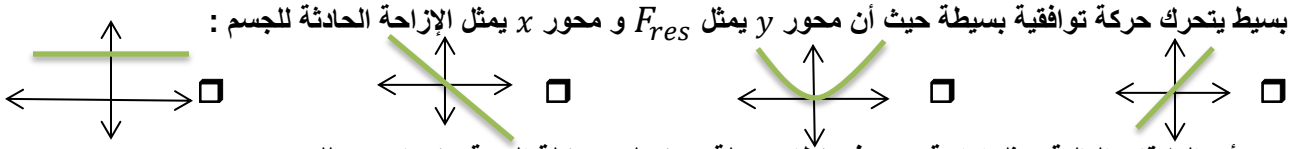


7. تعتبر حركة الأرض في مدارها حول الشمس نوع من أنواع الحركة :

❐ الدورية ❐ الإهتزازية ❐ التوافقية البسيطة ❐ الحرارية الصوتية

8. إن الشكل المجاور يمثل موجة تنتشر في حبل مثبت في جدار و السهم يشير إلى نقطة على الموجة (س) فعند وصول النقطة (س) إلى الحاجز ستتكون الموجة التالية علماً أن الرسم غير دقيق (السعة ليست صحيحة للرسم) :

9. أحد الأشكال البيانية الآتية يمثل تقريباً علاقة بين القوة المرجعة مع θ_{rad} لجسم عن موضع إسقراره معلق ببندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة حيث أن محور y يمثل F_{res} و محور x يمثل الإزاحة الحادثة للجسم :

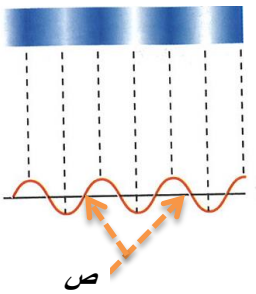


10. أي العلاقات التالية تمثل إزاحة جسم في نظام (كتلة - زنبرك) بدلالة السعة عندما يكون للجسم ($KE = PE_{el}$) :

❐ $x = \frac{A}{\sqrt{2}}$ ❐ $x = \frac{A}{\cos 30}$ ❐ $x = \frac{A}{2}$ ❐ غير ذلك

11. موجة ضوئية تنتقل من الهواء إلى الزجاج فإذا نقصت سرعتها فإن :

❐ تردد الموجة يزداد ❐ طول الموجة يزداد ❐ تردد الموجة ينقص ❐ طول الموجة ينقص



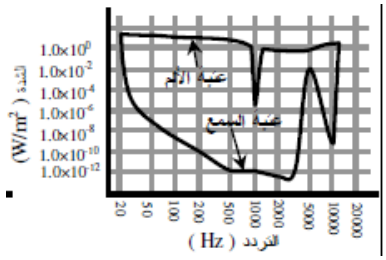
12. إن النقاط المشار إليها (ص) على محور السينات لدى حركة شوكة رنانة تتخلخل و تنضغط تمثل :

❐ موضع الإتزان ❐ الضغط الجوي القياسي ❐ الطيف المرئي ❐ قوة إرجاع الشوكة

13. أي من الآتي لا يعبر عن التوافق الحاصل بين المفردات الثلاث الأخرى بالنسبة لتأثير دوبلر :

❐ الحركة النسبية ❐ السرعة النسبية ❐ قوة المصدر و البعد عنه ❐ شكل الموجة

14. الشكل المجاور يبين تخطيط السمع لمريض يعاني من مشاكل في سمعه معتمداً أيضاً بمعلوماتك عن عتبة السمع و عتبة الألم في شكل كتاب الطالب لشخص سليم , فواحد من المشكلات الأربعة لا يعاني منها المريض :

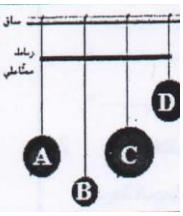


❐ يعاني من ضعف في سمع عند التردد 5000 Hz

❐ تسبب الموجات التي ترددها أعلى من 10000 Hz و التي شدتها أقل من عتبة السمع ألماً

❐ مدى الموجات المسموعة أكبر من الطبيعي ❐ لا يسمع الترددات الأعلى من 10000 Hz

15. في الشكل المجاور بدأء البندول D بالإهتزاز علماً أن $2m_A = m_C$ و $m_B < m_D$ فأي البندولات تهتز بأقل سعة ؟



❐ A ❐ B ❐ D ❐ C

16. أي الأطوال الموجية التالية الذي لا يمكن أن يُحدث موجة واقفة على وتر مشدود طوله $3.5\ m$:

❐ $1.75\ m$ ❐ $1.5\ m$ ❐ $0.5\ m$ ❐ $7\ m$

(تابع نموذج إمتحان مادة الفيزياء التجريبي للفصل الدراسي الثالث 2012/2011 للصف الحادي عشر / علمي)

18

ثانياً : ضع بين القوسين إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (✗) أمام العبارة الخاطئة :

17. ليس للماء أعلى سعة حرارية نوعية من بين كل المواد فعند تغير حالتها يحدث تغير في طاقة وضعها .	( )
18. مائع درجة حرارته 80 °C و مائع آخر درجة حرارته 27.5 °C فيكون المائع الذي درجة حرارته أعلى له كثافة أكبر من المائع الأبرد . (قد يساعد مبدأ تيارات الحمل في تحديد إجابتك)	( )
19. التغير في درجة الحرارة لمقياس كلفن هو نفسه التغير في درجة الحرارة لمقياس السلزيوس أي أن : $\Delta T_K = \Delta T_c$.	( )
20. حركة البندول عندما يتحرك حركة توافقية بسيطة تكون حركة الثقل المعلق به هي حركة خطية , فحتى يتحرك بندول بسيط حركة توافقية بسيطة يجب أن تكون سعة الإهتزازة $\theta \leq 15°$ و القوة المسببة لحركته هي قوة الإرجاع .	( )
21. عند وضع جسم دائري الشكل عند الفم و إحداث صوت من خلاله فإن شكل موجة الصوت الخارجة منه تكون دائرية .	( )
22. أحد الأسباب لحدوث ظاهرة الإهتزاز القسري (الإهتزاز بالتأثير) هو إنهيار الجسر عندما يتحرك طابور جند بخُطاً منتظمة .	( )

15

ثالثاً : أكمل الفراغ بالإجابة المناسبة :

23. ..... يتناسب طردياً مع لوغاريتم النسبة بين : $\frac{I}{I_o}$.

24. جسم معلق بزنبرك رأسياً يحدث إستطالة مقدارها $20\ cm$, رُفِعَ الجسم لأعلى قليلاً و أُفلت ليتحرك حركة توافقية بسيطة فإن الزمن الدوري للحركة بوحدة (s) تساوي :

..... (.....) .

25. المسافة بين مقدمتي موجتين تنتشر بشكل مستقيم تمثل ..... . (قد يساعدك مبدأ هيجنز لإكمال الفراغ)

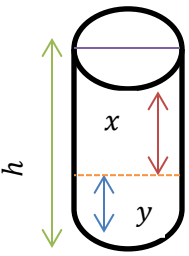
26. للمحيط الهندي كتلة كبيرة جداً بالمقارنة مع كوب من الشاي الساخن , أكمل مقارنة الجدول في الفراغات :

وجه المقارنة	كوب الشاي	المحيط الهندي
الحرارة (أقل / أكبر)	.....	.....
درجة الحرارة (أعلى / أدنى)	.....	.....

27. ..... هو العامل الواجب ثباته لموجة صوتية عند زيادة سعتها 4 أمثال لتتغير طاقة الموجة و تزداد 16 مرة .

7

رابعاً : كوب شرب إسطواني من الحديد قُطر قاعدته $6\ cm$ كما في الشكل عبئ بماء درجة حرارته 4 °C و أيضاً بماء 17 °C بكتل **غير** متساوية , إستعن بالجدول في الأسفل للإستفادة من الثوابت للحل .



29. إذا علمت أن الكوب عُبئَ بالكامل و أصبح كتلة خليط الماء $0.28\ Kg$ أي أن $m_x + m_y = 0.28\ Kg$ داخل الكوب و درجة حرارة النظام النهائية 8.9 °C فاحسب النسبة بين إرتفاع كل جزء من الماء المختلف في درجة الحرارة ($\frac{y}{x}$) , لا تهمل درجة الحرارة التي يكتسبها الكوب إذا علمت أن درجة حرارته الإبتدائية هي 9.3 °C.

$m_x > m_y$ $h_{4\,°C} < h_{17°C}$

.....

.....

.....

.....

.....

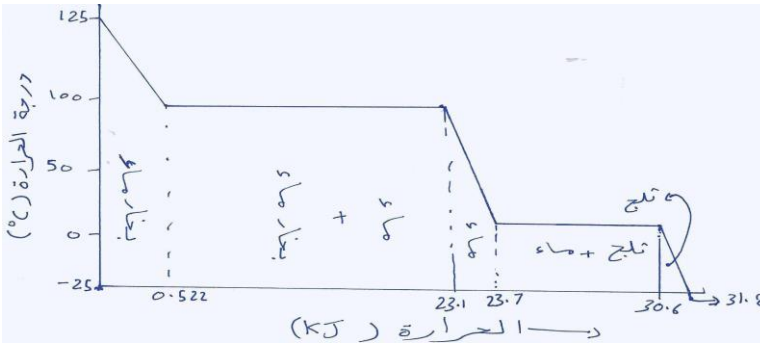
كثافة الماء	كثافة الحديد	كتلة الكوب	السعة الحرارية النوعية للماء	السعة الحرارية النوعية للحديد
$1 \times 10^3 Kg/m^3$	$7.86 \times 10^3\ Kg/m^3$	$2.222\ Kg$	$4186\ J/Kg.°C$	$448\ J/Kg.°C$

26

السـؤال الثـانـي :

8.5

أولاً : مستعيناً بالشكل المجاور لمنحنى التبريد النموذجي في تغير حرارة لـ 10 g من مادة أجب عما يلي :



30. ما مقدار حرارة التكثيف للمادة ؟

.....

.....

31. وظف ميل الخط المستقيم في مرحلة تبريد الثلج لإيجاد السعة الحرارية النوعية المقدرة للثلج من الشكل .

.....

.....

.....

32. ماذا تكون حالة الثلج إذا تساوت قراءتا المقياسان الفهرنهايت والكلفن ؟ و أوجد درجة الحرارة هذه بالسلزيوس .

.....

.....

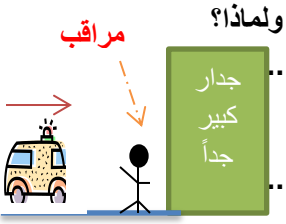
33. ما درجة حرارة نظام في حالة إتزان حراري مع نظام آخر مكون من جليد و بخار تحت ضغط جوي $760\ mm\ Hg$ ؟

. .....

ضع مدى متوقع لدرجة الحرارة .

5

ثانياً : تتحرك سيارة مُطلقة منبهها بتردد Y Hz , متجهة نحو اليمين كما في الشكل فأجب عما يلي :



34. هل من الممكن للمراقب المُتجهة نَحوه السيارة أن يسمع المنبه بتردد Y Hz علماً أن هناك جدار كبير ورائه ؟ ولماذا؟

.....

35. هل يُكوِن المنبه موجات واقفة لها طول موجي و زمن دوري ؟ علل ذلك .

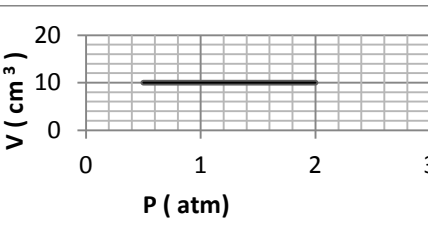
.....

36. إذا كان المراقب يسمع المنبه على بعد 1m بشدة $1\ W/m^2$ فما أبعد مسافة عن السيارة سوف يتمكن من سماع المنبه؟

. .....

6.5

ثالثاً : موظفاً الرسم البياني المرفق يسار الصفحة لغاز يتم تسخينه أجب عما يلي :



37. حدد على الشكل الضغط النهائي B و الضغط الإبتدائي A علماً أن $W = P.\Delta V$.

38. أ. هل درجة حرارة كمية الغاز ثابتة ؟ لماذا ؟ ب. هل الشغل يُبذَل على المحيط (نعم / لا) ؟

. ...

39. ما مقدار الشغل محدداً إذا كان مقداره ثابتاً طيلة عملية التسخين ؟ ثم برر إجابتك سواء كان مقداره ثابتاً أم لا .

.....

.....

6

رابعاً : علل لما يلي علمياً معتمداً المبادىء الفيزيائية من المطلوب 40 إلى 43 .

40.يستخدم $0.5\ kg$ من ثلج درجة حرارته $0℃$ لتبريد العصير ولا يستخدم $0.5\ kg$ من ماء درجة حرارته $0\ ℃$ لتبريده.

. .....

41. عند تسخين المادة فإن طاقة حركة الجزيئات تتغير أما عند تحول حالة المادة فإن درجة حرارتها تبقى كما هي .

. .....

42. تصميم أنابيب النفط كما هو مبين في الشكل .

. .....

43. على الرغم أن درجة حرارة الشرارة الصغيرة هي $2000\ ℃$ إلى أنها لا تحرق الجلد عند ملامستها .

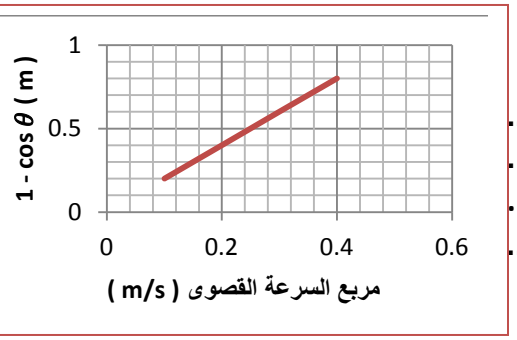
. .....

49

السـؤال الثـالـث :

5

أولاً : يمثل الرسم البياني المقابل العلاقة بين (مربع السرعة القصوى) لكرة تتحرك حركة توافقية بسيطة في بندول طوله $1.019 \times 10^{-1}\ m$ و بين ($1 -$ جيب تمام زاوية الإزاحة $\theta°$) تزداد بإزدياد ϑ_{max}.



44. وظف ميل الخط المستقيم لإثبات قيمة عجلة الجاذبية الأرضية .

.....

.....

.....

.....

4.5

ثانياً : يتحرك مكعب مثبت بزنبرك ثابته $77\ N/m$ حركة توافقية بسيطة وفق المعادلة $x = 0.2\ \sin(5\ \pi\ t + \frac{\pi}{4})$

45. هل يمكن تطبيق معادلات الحركة بعجلة ثابتة لإيجاد قيمة العجلة عند نقطة معينة علماً أن x مقيسة بالمتر؟ لماذا ؟

.....

.....

46. إذا كانت كتلة المكعب $0.5\ kg$ فكم تكون النسبة بين عجلة الجسم بعد $3\ s$ من بدء الحركة و سرعته في تلك اللحظة ؟ $(\frac{a}{v})$

.....

.....

.....

.....

عمل وليد شاهر

17.5

ثالثاً : إختر من العمود (B) ما يناسب العبارات في العمود (A) و أكتب الرقم المناسب في الخانة المناسبة :

رمز الإجابة	تعريف المصطلح العلمي (A)	رمز المصطلح	المصطلح العلمي (B)
.....	يتألف من بندول مقلوب و ثقل موازن لأحد الطرفين المتقابلين بالنسبة إلى محور الإرتكاز و ثقل منزلق يقع فوق المحور .	47	سرعة الصوت في مواد مختلفة نتيجة لرفع درجة الحرارة
.....	تتناسب قوى المرونة طردياً مع إستطالة زنبرك مرن و تعاكسها في الإتجاه .	48	الثيرموميتر
.....	تغير حالة المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة .	49	الصوت
.....	هو تردد آلي أو موجة قادرة على التحرك في عدة أوساط مادية تنتشر بسرعة خاصة حسب الوسط , يثير سمع الأذن .	50	بندول الإيقاع الميكانيكي
.....	تُمَثل بالعلاقة $\Delta v_s < \Delta v_l < \Delta v_g$.	51	الرنين
.....	أداة تستخدم لقياس درجات الحرارة , مكون من أنبوب زجاجي دقيق مملوء نادراً بالكحول .	52	عملية التكثف الترسيبي
.....	ينتج عندما يهتز جسم بتردد معين يعتمد على طبيعته .	53	قانون هوك

18

رابعاً : أكمل إجابة الجدول الآتي لبعض الأحداث الفيزيائية و توقع ماذا سيحدث للأحداث و سبب إجابتك :

وجه المقارنة / الحدث	التأثير في	توقعك للتأثير الذي سيحصل	سبب حدوث التأثير
54. عند وضع ميزان حرارة في داخله زئبق في سائل ساخن . (أجب بدلالة تمدد المواد)	حركة الزئبق		
55. يقل طول البندول الأصلي l إلى تسع ما كان عليه .	الزمن الدوري		
56. عندما يقترب جسم من مصدر للصوت إلى نصف ما كان عليه .	سعة الموجة		
57. وضع شوكة رنانة وهي تهتز في الماء حين يهتز أحد فرعيها .	موجات الماء		
58. يرصد رادار للطائرات طائرة عدو تقترب من حدود الدولة . (معتمداً تأثير دوبلر)	التردد/درجة الصوت		
59. يقوم محمد بالصراخ بصوت عالي , فينتج عن ذلك صدى الصوت نتيجة لإرتداد الموجات عن جدران الغرفة .	شدة صوت الصدى المنعكس		

4

خامساً السؤال الخارجي : **60.** - عرف الدورة الديناميكية الحرارية . - أثبت أن $\omega = 2\pi . f$.

61. - عرف القوة الدورية المطبقة على جسم مهتز. - إشرح طريقة لرفع الضجيج .

.....

.....

.....

أجب على واحد فقط من المطاليب في السؤال الثالث خامساً 60 أو 61 (لكل مطلوب فرعان)

22

الســـــــــــــــؤال الـرابـع :

أولاً : بفرض أنك تعمل في مصنع للمكانس الكهربائية و ساعدت في عمل تصميم لمكونات جديدة تخفض شدة صوت موديل من $10^{-4}\ W/m^2$ إلى $6.31 \times 10^{-6}\ W/m^2$ إعتبر أن $I_o = 10^{-12}\ W/m^2$.

10.5

62. ما النسبة المئوية للإنخفاض في الصوت الذي حققه إستخدام هذه المكونات الجديدة ؟

.....

.....

.....

63.بعد إجراء التعديلات على المكانس في (المطلوب 1) فما هي أقل مسافة سيمكن من خلالها شخص سماع صوت المكنسة علماً أنها تنجز الشغل (53 J) المبذول خلال $10\ min$ إفترض أن الموجة التي تشكلها المكانس هي موجات كروية

.....

.....

.....

64.إذا طلبنا معدات و أجهزة تخفض مستوى شدة الصوت إلى نصف ما كانت عليه فبكم ديسبل ينخفض الصوت العالي ؟

.....

.....

.....

ثانياً : تعطى شدة الصوت A بدلالة شدة الصوت B من العلاقة : $I_A = \sqrt[3]{I_0 - {I_B}^2}$

6

65. كم كانت نسبة مستوى شدة صوت A إلى مستوى شدة صوت B ؟

.....

.....

.....

.....

ثالثاً : جسم كتلته $0.2\ kg$ معلق بزنبرك أفقياً على سطح أملس يهتز في حركة توافقية بسيطة بين الموضعين $x = 0.5\ m$ و $x = -0.3\ m$ ذهاباً و إياباً, لا تنسى أن طاقته **الميكانيكية** المحفوظة = $2\ J$.

5.5

66. إذا كانت أعلى قيمة للعجلة يصل إليها الجسم خلال حركته هي عند سعة الإهتزازة فإحسب العجلة القصوى للجسم .

.....

.....

.....

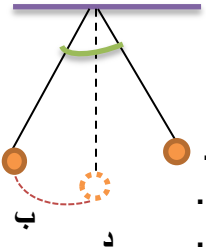
.....

67. أكتب معادلة قوة الإرجاع للجسم بدلالة إزاحته .

.....

.....

السـؤال الخـامـس :



6

أولاً : بندول بسيط أزيح عن موقع الإتزان بحيث يصنع زاوية كلية مقدارها $20°$ كما في الشكل الواضح فعند إزاحة البندول صنع طول قوس مقداره $5.8\ cm$, يؤثر في الكرة قوة شد الحبل و مقدارها $0.9\ N$.

68. بعد تركه,بدأ يتحرك حركة توافقية بسيطة فإحسب زمن وصول الكرة من أقصى إزاحة إلى موضع الإتزان من ب - د .

.....

.....

.....

69. أ. إحسب كتلة الكرة . **ب. إشرح تأثير الكتلة على تردد البندول إذا نقل النظام و أصبح على سطح الأرض .**

.....

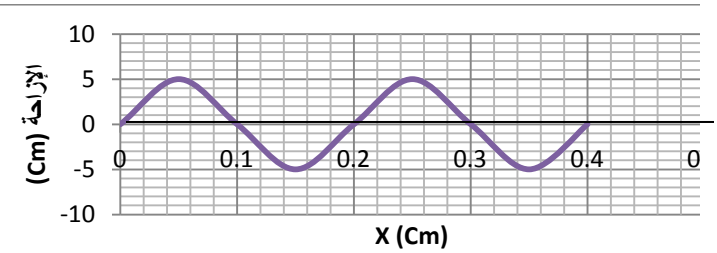
.....

النظام موجود على سطح القمر

5

ثانياً : من خلال الشكل الذي يمثل موجة A في الهواء عند درجة حرارة $20\ °C$ أجب عما يلي :

70. إرسم الموجة المحصلة عند تداخلها مع موجة B خذ بالإعتبار النسب التالية بين الموجتين : $\frac{\tau_B}{\tau_A} = 2$, $\frac{\Delta E_A}{\Delta E_B} = 4$



71. حدد قيمة واحد من x يحدث عندها بين الحركتين الموجيتين :

أ. تداخل بناء : ..... .

ب. تداخل هدام : ..... .

ج. تداخل هدام تام : ..... .

6

ثالثاً : تحدث ظاهرة حيود عند مرور موجات من فتحة صغيرة كما في الشكل فأجب عما يلي :

72. ما هي النسبة بين سمك الحاجز و الطول الموجي لوضوح ظاهرة الحيود ؟ ..... .

73. صف ظاهرة أخرى درستها لتغير شكل الموجات (الحيود) .

.....

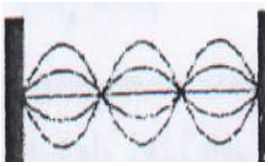
.....

74. عند مرور الموجات في الشكل فماذا يحدث لكل من : أ. تردد الموجة . ب. الطول الموجي . , برر إجابتك .

. .....

6

رابعاً : يمثل الشكل موجة واقفة تنتجها شوكة رنانة مهتزة , طولها الموجي هو $0.4\ m$.



75. حدد على الشكل المسافة بين نقطة a (عقدة) و نقطة b (بطن) و إحسب المسافة الفاصلة بينهما و أكتبها .

76. إذا ربط حبل طوله L بأحد طرفي الشوكة فثبت الطرف الآخر له بثقل لإنتاج شكل الموجة الظاهر فإحسب طول الحبل .

. .....

77. أوجد التردد الطبيعي للجسم المهتز (للشوكة الرنانة) علماً أن سرعة الموجة الواقفة لها هي $60\ m/s$.

. .....

إنتهت الأسئلة

عمل وليد شاهر

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق