



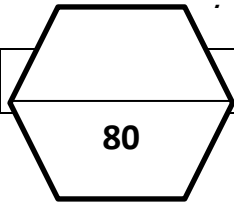
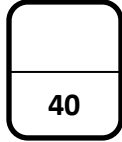
المادة : الفيزياء
 زمن الإجابة : ثلاث ساعات
 عدد الأسئلة (5) في (8) صفحات
 المنطقة التعليمية – دبي
 دولة الإمارات العربية المتحدة
 مدرسة الراشد الصالح – الخاصة
 الإمتحان التجريبي لنهاية الفصل الدراسي الثالث – 2012/2011 – للصف الحادي عشر / العلمي
 على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة (الإجابة على الورقة نفسها) ،،،

درجة الإمتحان من 200 ف 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 .

السؤال 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 ارتفعت 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

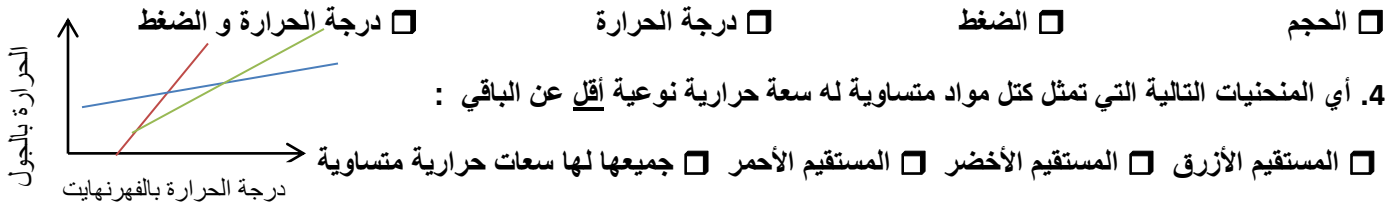
2. يحتوي طبق مسطح على 200 g من الماء , يتبخر 0.01 من هذه الكمية على إمتداد ربع ساعة , ما مقدار تغير درجة حرارة الماء المتبقي ؟ ($L_v = 2.26 \times 10^3\text{ J/g}$)

☐ -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 :

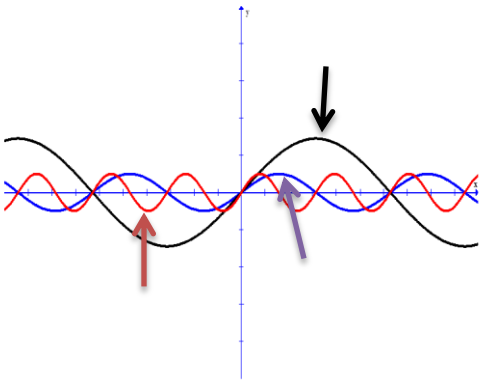


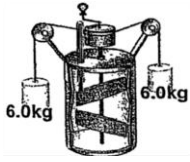
5. تعبر المنحنيات الجيبية المقابلة عن تغيرات الإزاحة عن موضع الإتزان لثلاث كتل

متساوية تتحرك حركة توافقية بسيطة , (المنحنى 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 (أنظر الشكل المجاور) , فإذا تضاعفت مسافة سقوط الكتل الخارجية من 6 cm إلى 12 cm فإن طاقة الماء الداخلية قد تغيرت بنسبة :

200 % ☐

100 % ☐

50 % ☐

25 % ☐

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

الحرارية الصوتية ☐

التوافقية البسيطة ☐

الإهتزازية ☐

الدورية ☐

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 ستكون 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} ومحور x يمثل الإزاحة الحادثة للجسم :



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

غير ذلك ☐

$$x = \frac{A}{2} \quad \text{□}$$

$$x = \frac{A}{\cos 30} \quad \text{□}$$

$$x = \frac{A}{\sqrt{2}} \quad \text{□}$$

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

طول الموجة ينقص ☐

تردد الموجة ينقص ☐

طول الموجة يزداد ☐

تردد الموجة يزداد ☐

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

قوة إرجاع الشوكة ☐

الطيف المرئي ☐

الضغط الجوي القياسي ☐

موضع الإتزان ☐

13. يعتمد تأثير دوبلر على جميع البدائل التالية ما عدا :

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 بدأ البندول D بالإهتزاز علماً أن $2m_A = m_C$ و $m_B < m_D$ فأى البندولات تهتز بأقل سعة ؟

C ☐

D ☐

B ☐

A ☐

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

7 m ☐

0.5 m ☐

1.5 m ☐

1.75 m ☐

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

()	17. ليس للماء أعلى سعة حرارية نوعية من بين كل المواد فعند تغير حالتها يحدث تغير في طاقة وضعها .
()	18. مانع درجة حرارته 80°C و مانع آخر درجة حرارته 27.5°C فيكون المانع الذي درجة حرارته أعلى له كثافة أكبر من المانع الأبرد . (قد يساعد مبدأ تيارات الحمل في تحديد إجابتك)
()	19. التغير في درجة الحرارة لمقياس كلفن هو نفسه التغير في درجة الحرارة لمقياس السليزيوس 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 الإهتزاز $\theta \leq 15^{\circ}$ 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 بخطاً منتظمة .

ثالثاً : أكمل الفراغ بالإجابة المناسبة :

23. يتناسب طردياً مع لوغاريتم النسبة بين : $\frac{I}{I_0}$.

24. جسم معلق بزنبك رأسياً يحدث إستطالة مقدارها 20 cm , رُفَع الجسم لأعلى قليلاً و أفلت 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)

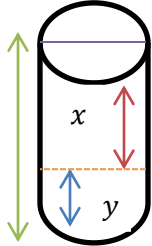
26. للمحيط الهندي كتلة كبيرة جداً بالمقارنة مع كوب من الشاي الساخن , أكمل مقارنة الجدول في الفراغات :

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 .

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



$$m_x > m_y$$

$$h_{4^{\circ}\text{C}} < h_{17^{\circ}\text{C}}$$

.....

.....

.....

.....

.....

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

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

8.5

30. ما مقدار حرارة التكتيف 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 ؟ وأوجد درجة الحرارة هذه بالسليزيوس .

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

ثانياً : تتحرك سيارة مُطلقة منبها بتردد $Y \text{ Hz}$, متجهة نحو اليمين كما في الشكل فأجب عما يلي :

34. هل من الممكن للمراقب المتجهة نحوه السيارة أن يسمع المنبه بتردد $Y \text{ Hz}$ علماً أن هناك جدار كبير ورائه ؟ ولماذا؟

35. هل يكون 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؟

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

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

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

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

6

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

40. يستخدم 0.5 kg من ثلج درجة حرارته 0°C لتبريد العصير ولا يستخدم 0.5 kg من ماء درجة حرارته 0°C 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 .

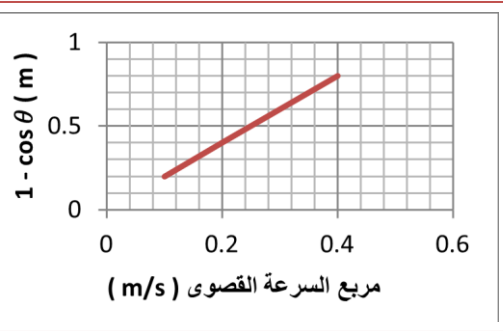
43. على الرغم أن درجة حرارة الشرارة الصغيرة هي 2000 °C إلى أنها لا تحرق الجلد عند ملامستها .

السؤال الثالث :

49

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

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



ثانياً : يتحرك مكعب مثبت بزنبرك ثابتته $77 N/m$ 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 مقاسة 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 ؟ ($\frac{a}{v}$)

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

رمز الإجابة	تعريف المصطلح العلمي (A)	رمز المصطلح العلمي (B)
.....	يتألف من بندول مقلوب و ثقل موازن لأحد الطرفين المتقابلين بالنسبة إلى محور الارتكاز و ثقل منزلق يقع فوق المحور .	47 سرعة الصوت في مواد مختلفة نتيجة لرفع درجة الحرارة
.....	تناسب 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 ألي أو موجة قادرة على التحرك في عدة أوساط مادية تنتشر بسرعة خاصة حسب الوسط , يثير سمع الأذن .	50 بندول الإيقاع الميكانيكي
.....	تمثل بالعلاقة $\Delta v_s < \Delta v_l < \Delta v_g$.	51 الرنين
.....	أداة تستخدم لقياس درجات الحرارة , مكون من أنبوب زجاجي دقيق مملؤ نادراً بالكحول .	52 عملية التكثف الترسبي
.....	ينتج عندما يهتز جسم بتردد معين يعتمد على طبيعته .	53 قانون هوك

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

الحدث	وجه المقارنة	التأثير في	توقعك للتأثير الذي سيحصل	سبب حدوث التأثير
54. عند وضع ميزان حرارة في داخله زنبق في سائل ساخن . (أجب بدلالة تمدد المواد)	حركة الزنبق			
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			

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

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

.....

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

السؤال الرابع :

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 $I_0 = 10^{-12} W/m^2$.

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

10.5

63. بعد إجراء التعديلات على المكانس في (المطلوب 1) فما هي أقل مسافة سيمكن من خلالها شخص سماع صوت المكينة علماً أنها تنجز الشغل (53 J) المبذول خلال 10 min إفتراض 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 : $I_A = \sqrt[3]{I_0 - I_B^2}$ 65. كم كانت نسبة مستوى شدة صوت A إلى مستوى شدة صوت B ؟

6

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 وإياباً، لا تنسى أن طاقته الميكانيكية المحفوظة $= 2 J$. 66. إذا كانت أعلى قيمة للعجلة يصل إليها الجسم خلال حركته هي عند سعة الإهتزازة فاحسب العجلة القصوى للجسم .

5.5

67. أكتب معادلة قوة الإرجاع للجسم بدلالة إزاحته .

السؤال الخامس :

6

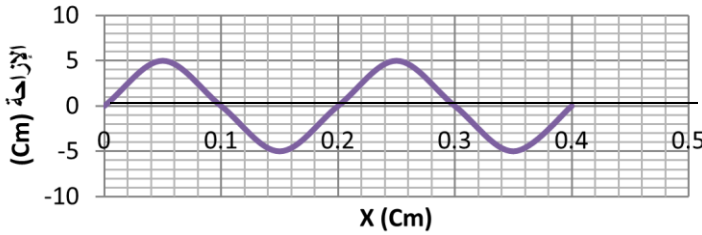
النظام موجود على سطح القمر

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 فاحسب زمن وصول الكرة من أقصى إزاحة إلى موضع الإتزان من ب - د .

69. أ. احسب كتلة الكرة . ب. اشرح تأثير الكتلة على تردد البندول إذا نقل النظام و أصبح على سطح الأرض .

5

ثانياً : من خلال الشكل الذي يمثل موجة A في الهواء عند درجة حرارة 20°C أجب عما يلي :
70. ارسم 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 احسب المسافة الفاصلة بينهما و أكتبها .

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