

المادة : الفيزياء
 زمن الإجابة : ثلاث ساعات
 عدد الأسئلة (5) في (8) صفحات
 المنطقة التعليمية – دبي
 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 الى 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 :

81

40

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

1. مكعبان من النحاس A و B , فإذا كانت كتلة A نصف كتلة B و زودا بنفس الكمية من الحرارة فإذا ارتفعت درجة حرارة المكعب A بمقدار 10°C فإن درجة حرارة B ترتفع بمقدار :

☐ كمية الطاقة التي يكتسبها المكعب A ☐ 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 ؟ ($L_v = 2.26 \times 10^3\text{ J/g}$)

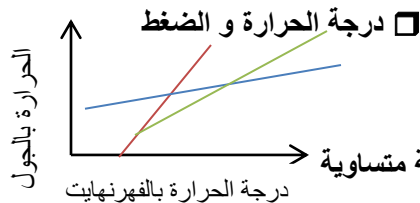
☐ -4°C ☐ 4°C ☐ 5°C ☐ -5°C

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 :

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

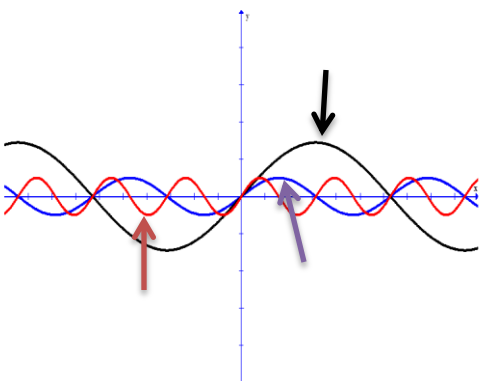


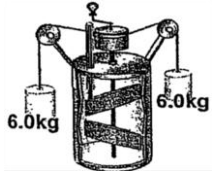
5. تعبر المنحنيات الجيبية المقابلة على تغيرات الإزاحة عن موضع الإتزان لثلاث كتل

متساوية تتحرك حركة توافقية بسيطة , (المحنى الأسود (رقم 3) و الأحمر (رقم 1) و

الأزرق (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 (اللون الأحمر) و السهم يشير إلى نقطة على الموجة (س) فعند وصول النقطة إلى الحاجز ستتكون الموجة التالية علماً أن الرسم غير دقيق (السعة ليست صحيحة للرسم) :

☐

☐

☐

☐

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

☐

☐

☐

☐

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

غير ذلك ☐

$x = \frac{A}{2}$ ☐

$x = \frac{A}{\cos 30}$ ☐

$x = \frac{A}{\sqrt{2}}$ ☐

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 النقطة المشار إليها (ص) على محور السينات لدى حركة شوكة رنانة تتخلخل و تنضغط يمثل :

قوة إرجاع الشوكة ☐

الطيف المرئي ☐

الضغط الجوي القياسي ☐

موضع الإتزان ☐

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

شكل الموجة ☐

قوة المصدر و البعد عنه ☐

السرعة النسبية ☐

الحركة النسبية ☐

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

☐ يعاني من ضعف سمع عند التردد 5000 Hz

☐ تسبب الموجات التي ترددها أعلى من 1000 Hz و التي شدتها أقل من عتبة السمع ألماً

☐ لا يسمع الترددات الأعلى من 10000 Hz

☐ مدى الموجات المسموعة أكبر من الطبيعي

15. في الشكل المجاور بدأ البندول A بالإهتزاز علماً أن كتلته نصف كتلة C فأى البندولات تهتز بأقل سعة ؟

☐ لا يمكن تحديد ذلك لعدم وجود معطيات كافية

D ☐

B ☐

C ☐

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 السيليزوس أي أن : $\Delta T_K = \Delta T_C$.
()	20. حركة البندول عندما يتحرك حركة توافقية بسيطة تكون حركة النعل 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 تكون دائري .
()	22. أحد الأسباب لحدوث ظاهرة الإهتزاز القسري (الإهتزاز بالتأثير) هو إنهيار الجسر عندما يتحرك طابور جند بخطوة منتظمة

ثالثاً : أكمل الفراغ بالإجابة المناسبة :

23. يعتمد سمع الإنسان السليم على كل من و
24. جسم معلق بزنبك رأسياً يحدث إستطالة مقدارها 20 cm , رُفِعَ 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
الطاقة الحرارية (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 .
28. موجة واقفة عدد بطونها n فإن عدد العقد التي تحويها هذه الموجة الصادرة عن خيط مثبت بثقل يمثل , إذا كان التردد الأساسي للموجة هو f_1 فإن العلاقة بينه و بين تردد التوافقية f_n تمثل

رابعاً : قالب من الحديد شكله عبارة عن مكعب طول ضلعه 10 cm يحتوي 100 g ماء بدرجة حرارة 10°C , تم إضافة إليه 200 g بدرجة حرارة 70°C من الماء . إذا أصبحت درجة حرارة النظام 38°C .

29. احسب درجة حرارة المكعب الابتدائية قبل وضع الماء علماً أن كثافته $7.0 \times 10^{-2}\text{ kg/m}^3$.

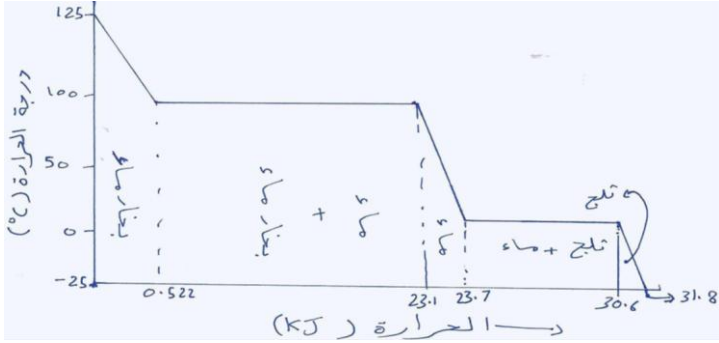
.....

.....

.....

.....

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



30. ما مقدار حرارة التكثيف للمادة ؟

8.5

31. وظف ميل الخط المستقيم في مرحلة تبريد الماء لإيجاد السعة الحرارية النوعية المقدرة للماء في الشكل .

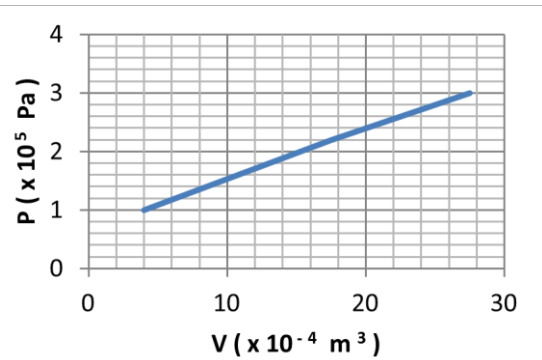
32. ماذا تكون حالة الثلج إذا تساوت قراءتا المقياسان الفهرنهايت والكلفن ؟ أوجد درجة الحرارة هذه بالسليزيوس .

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

ثانياً : يبين الشكل المجاور رسم بياني لتغيرات حجم كمية من غاز محصور في مكبس بتغير الضغط المطبق عليه كما هو موضح في المنحنى .

4

34. احسب الشغل علماً أن (أ. $W = P \cdot \Delta V$. ب. المحيط يبذل شغل على النظام .)



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

5.5

35. حدد على الشكل الضغط النهائي B و الضغط الابتدائي A .

36. أ. هل الشغل ثابت المقدار ؟ برر إجابتك . ب. ما مقدار الشغل ؟

37. أ. هل درجة حرارة كمية الغاز ثابتة ؟ لماذا ؟

6

رابعاً : علل لما يلي علمياً معتمداً المبادئ الفيزيائية من المطلوب 38 إلى 41 .

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

39. عند تسخين مكعب من الثلج فإن طاقة حركة الجزيئات تتغير .

40. تصميم أنابيب النفط كما هو مبين في الشكل .

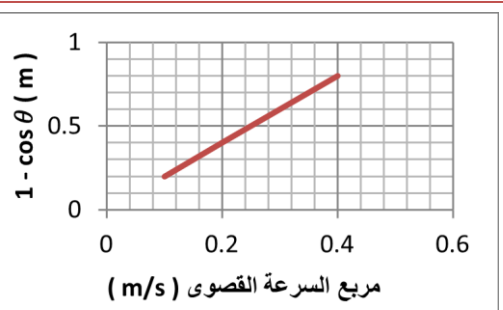
41. عدم تغير درجة حرارة مادة عند تحول حالتها .

السؤال الثالث :

49

أولاً : يمثل الرسم البياني المقابل العلاقة بين (مربع السرعة القصوى) لكرة تتحرك حركة توافقية بسيطة في بندول طوله $1.02 \times 10^{-1} \text{ m}$ وبين ($1 - \cos \theta$ تمام زاوية الإزاحة θ°) تزداد بإزداد v_{max} .

42. وظف ميل الخط المستقيم لإثبات عجلة الجاذبية الأرضية .



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

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

44. 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 .	45 التردد الطبيعي
.....	تتناسب قوى المرونة طردياً مع إستطالة زنبرك مرن و تعاكسها في الإتجاه .	46 الثيرموميتر
.....	تغير حالة المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة	47 الصوت
.....	هو تردد ألي أو موجة قادرة على التحرك في عدة أوساط مادية تنتشر بسرعة خاصة حسب الوسط،تثير سمع الأذن .	48 بندول الإيقاع الميكانيكي
.....	هي تمثل المسافة بين ثلاث عقد في موجة واقفة لخيط يهتز .	49 الطول الموجي
.....	أداة تستخدم لقياس درجات الحرارة , مكون من أنبوب زجاجي دقيق مملؤ نادراً بالكحول .	50 عملية التكثف الترسبي
.....	هو تردد الجسم المهتز و يعتمد على طبيعة الجسم .	51 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
52. عند وضع ميزان حرارة في داخله زنبق في سائل ساخن . (أجب بدلالة تمدد المواد)	حركة الزنبق			
53. يقل طول البندول الأصلي l إلى تسع ما كانت عليه .	الزمن الدوري			
54. عندما يقترب الجسم من مصدر شدة الصوت إلى نصف ما كانت عليه .	سعة الموجة			
55. وضع شوكة رنانة وهي تهتز في الماء حين يهتز أحد فرعيها .	موجات الماء			
56. يرصد رادار للطائرات طائرة عدو تقترب من حدود الدولة . (معتمداً تأثير دوبلر)	التردد/درجة الصوت			
57. يقوم محمد بالصراخ بصوت عالي , فينتج عن ذلك صدى الصوت نتيجة لإرتداد الموجات عن جدران الغرفة .	شدة صوت الصدى المنعكس			

خامساً السؤال الخارجي : 58. - عرف الدورة الديناميكية الحرارية . - أثبت أن $\omega = 2\pi.f$.

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

.....
.....
.....

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

السؤال الرابع :

22

أولاً : بفرض أنك تعمل في مصنع للمكانس الكهربائية وساعدت في عمل تصميم لمكونات جديدة تخفض شدة صوت موديل من $10^{-4} W/m^2$ إلى $6.31 \times 10^{-6} W/m^2$ علماً أن $I_0 = 10^{-12} W/m^2$.

60. ما النسبة المئوية للإنخفاض في الصوت الذي حققه استخدام هذه المكونات الجديدة ؟

10.5

61. بعد إجراء التعديلات على المكانس في (المطلوب 1) فما هي أقل مسافة سيمن من خلالها شخص سماع صوت المكانسة علماً أنها تنجز الشغل (53 J) المبذول خلال عشر دقائق، افترض أن الموجة التي تشكلها المكانس هي موجات كروية

62. إذا طلبنا معدات و أجهزة تخفض مستوى شدة الصوت إلى نصف ما كانت عليه فبكم ديسبل يجب خفض الصوت العالي

ثانياً : تعطى شدة الصوت A بدلالة شدة الصوت B من العلاقة : $I_A = \sqrt[3]{I_0 - I_B^2}$ 63. كم كانت نسبة مستوى شدة صوت A إلى مستوى شدة صوت B ؟

6.5

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، طاقته الميكانيكية المحفوظة $2 J$.

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

5

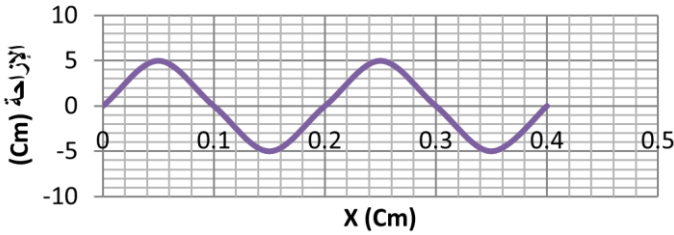
65. أكتب معادلة قوة الإرجاع للجسم بدلالة إزاحته .

السؤال الخامس :

أولاً : بندول بسيط أزيح عن موقع الإلتزان بحيث يصنع زاوية كلية مقدارها 20° كما في الشكل الواضح يؤثر في الكرة قوة شد الحبل و مقدارها 2 N , فعند إزاحة البندول صنع طول قوس مقداره 5.8 m .
66. بعد ترك البندول بدأ يتحرك حركة توافقية بسيطة فاحسب زمن وصول الكرة من أقصى إزاحة إلى موضع الإلتزان .

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

ثانياً : من خلال الشكل الذي يمثل موجة A في الهواء عند درجة حرارة 20°C جد ما يلي :
68. ارسم الموجة المحصلة عند تداخلها مع موجة B علماً أن : $\frac{\tau_B}{\tau_A} = \frac{1}{2}$, و معتبراً أن $\frac{\Delta E_A}{\Delta E_B} = 4$.



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

- أ. تداخل بناء :
ب. تداخل هدام :
ج. تداخل هدام تام :

ثالثاً : تحدث ظاهرة الحيود عند مرور موجات من فتحة صغيرة كما في الشكل فأجب عما يلي :
70. ما هي النسبة بين إتساع فتحة و الطول الموجي لحدوث ظاهرة الحيود ؟
71. صف ظاهرة أخرى درستها لتغير شكل الموجات (الحيود) .

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

رابعاً : يمثل الشكل موجة واقفة تنتجها شوكة رنانة ترددتها 50 Hz , طولها الموجي 0.4 m .
73. حدد على الشكل المسافة بين نقطة a (عقدة) و نقطة b (بطن) و احسب المسافة الفاصلة بينهما و أكتبها .

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

75. أوجد سرعة الموجة الواقفة للشوكة.

إنتهت الأسئلة

عمل وأيد شاهر

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق