أسئلة مراجعة الفصل السابع / الاهتزازات و الموجات

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي المناسب

م	العبارة	المصطلح
1 -	الحركة التي تتكرر في دورة منتظمة في أزمنة متساوية .	
2 -	الحركة التي تنتج عندما تتناسب قوة الإرجاع طردياً مع البعد عن إزاحة الجسم	
3 -	الزمن اللازم لحدوث دورة كاملة .	
4 -	عدد الذبذبات الكاملة التي تحدثها الموجة في الثانية الواحدة	
5 -	تردد موجة زمنها الدوري يساوي ثانية واحدة	
6 -	أقصى مسافة يتحركها الجسم مبتعداً عن موضع الاتزان .	
7 -	اضطراب ينقل الطاقة خلال وسط ناقل أو الفراغ و لا تنتقل جزئيات الوسط	
8 -	المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين	
9 -	إزاحة الوسط الناتجة الناتجة عن موجتين أو أكثر هي المجموع الجبري لإزاحات الموجات و هي مفردة	
10 -	الموجة التي لها خصائص كل من الموجات المستعرضة و الموجات الطولية .	
11 -	الموجات التي تحتاج وسط مادي للانتشار خلاله	
12 -	تداخل موجتين تتحركان في اتجاهين متعاكسين	
13 -	الخط الذي يمثل قمة الموجة في بعدين	
14 -	المنطقة التي تمثل أقصى سعة في الموجة الموقوفة .	
15 -	المنطقة التي تنعدم عندها سعة الموجة الموقوفة .	
16 -	ارتداد الموجة عند اصطدامها بحاجز	
17 -	الزاوية المحصورة بين الموجة الساقطة و العمود المقام على السطح العاكس	
18 -	الزاوية المحصورة بين الموجة المنعكسة و العمود المقام على السطح العاكس	
19 -	التغير في اتجاه انتشار الموجة عند الحد الفاصل بين وسطين مختلفين .	
20 -	تكرار سماع الصوت نتيجة انعكاس الموجات الصوتية عن حاجز	
21 -	حالة الجزيء أو النقطة في الموجة التي تدل على اتجاهها و بعدها عن موضع الاتزان .	
-22	النسبة بين القوة المؤثرة و مقدار الاستطالة	
23 -	ظاهرة تحدث عندما تؤثر قوى صغيرة في جسم متذبذب في فترات زمنية منتظمة	
24 -	الأثر الناتج عن تراكب نبضتين أو اكثر	
25 -	التداخل الناتج عن موجات إزاحتها في نفس الاتجاه	
26 -	التداخل الناتج عن التقاء نبضتين تتحركان في اتجاهين متعاكسين	
27 -	زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس	

السؤال الثاني : اكمل العبارات التالية بما يناسبها

1 – من أمثلة الحركة الدورية ..... و .....

2 – يمكن وصف الحركة التوافقية البسيطة عن طريق ..... و .....

3 – يعتمد ثابت النابض على .....

4 – ميل المنحنى الخاص بالقوة و الاستطالة يعطي .....

5 – يعتمد الزمن الدوري للبندول البسيط على ..... و .....

6 - من تطبيقات الانعكاس ..... و من تطبيقات الانكسار .....

7 – العلاقة بين الزمن الدوري و التردد علاقة .....

8 – تعتمد طاقة الوضع المرونية على ..... و .....

9 – إذا زدنا الطول الموجي للموجة المتولدة في حبل فأننا نهز الحبل بتردد .....

10 - من تطبيقات البندول البسيط قياس ..... و .....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي .

1- قوة الإرجاع في البندول البسيط تتناسب طردياً مع كتلة الثقل المعلق وتعاكسها في الاتجاه ( )

2- تتحرك الكرة تامة المرونة المرتدة من أرضية صلبة حركة توافقية بسيطة ( )

3- الزمن الدوري للبندول البسيط لا يعتمد على كتلة الثقل المعلق وإنما يتناسب طردياً مع طول خيطه ( )

4- مكافئ ثابت النابض لبندول بسيط(k_p) لا تتغير قيمته سواء كان البندول على سطح الأرض أو على سطح القمر . ( )

5- الطاقة الميكانيكية في الحركة التوافقية البسيطة لا تعتمد على الزمن الدوري . ( )

6- تنعدم الطاقة الكلية للجسم المهتز عند موضع الاتزان 0 ( )

7– الزمن الدوري لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة يتوقف على مقدار الطاقة الميكانيكية الكلية للجسم ( )

8- سرعة انتشار الحركة الموجية تختلف من وسط لآخر . ( )

9- الموجات المستعرضة هي تلك التي يكون فيها اتجاه حركة جزيئات الوسط متعامداً مع اتجاه انتقال الطاقة . ( )

10- يعبر عن التقارب بين جزيئات الوسط بفعل الانتشار الموجي بالتضاغط . ( )

11- الموجات الكهرومغناطيسية هي موجات تحتاج إلى وسط مادي لانتشارها. ( )

12- لجسم الذي يهتز يتردد HZ (50) يعمل (500) اهتزازه خلال S(10) . ( )

13- تكون طاقة الحركة للجسم المهتز أكبر ما يمكن عندما يمر بموضع اتزانه . ( )

14- يزداد تردد البندول البسيط بزيادة طول الخيط . ( )

15- تنتقل الطاقة في الموجات الطولية عن طريق تضاغطات متتالية لجزيئات الوسط . ( )

السؤال الرابع :

أ – صنف الموجات الآتية إلى موجات مستعرضة و موجات طولية :

1 - موجات اللاسلكي [ ]

2 - الأشعة السينية [ ]

3 - الموجات فوق الصوتية [ ]

4 - الموجات التضاغطية لزنبرك [ ]

ب – علل لما يأتي :

1 – يمكن أن تؤدي صيحات الجمهور إلى تساقط الشرفات في المسارح

.....

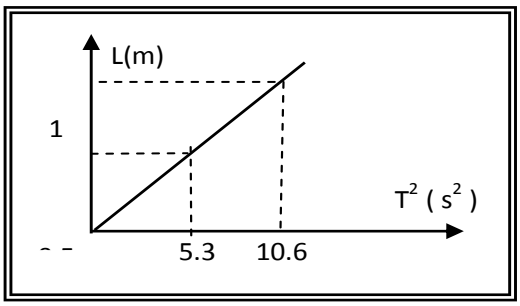
2 – حاصل ضرب التردد و الزمن الدوري يساوي واحد

.....

3 - اختلاف الزمن الدوري لبندول بسيط عند نقله من سطح الأرض إلى قمة جبل رغم ثبات طول خيطه

.....

السؤال الخامس : ضع علامة (✓) داخل مربع أنسب إجابة من العبارات التالية :



1 - 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 داخـل المختبر بوحدة (m / s^2) يساوي :

☐ 0.351 ☐ 1.6 ☐ 3.72 ☐ 9.8

2 ـ كلما زاد تردد الاضطراب في وسط مادي مرن فإن

☐ سرعة الانتشار تقل ☐ سرعة الانتشار تزداد ☐ طول الموجة يقل ☐ طول الموجة يزداد

3 - كلما زاد الطول الموجي للموجات المنتشرة في وسط مادي مرن فإن

☐ سرعة الانتشار تزداد ☐ سرعة الانتشار تقل ☐ سرعة الانتشار لا تتغير ☐ معدل تغير السرعة يزداد

4 - إذا كانت سرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ أو الهواء $3x10^8$ m/s فإن تردد موجات إذاعية طولها الموجي 60 m بوحدة الهرتز

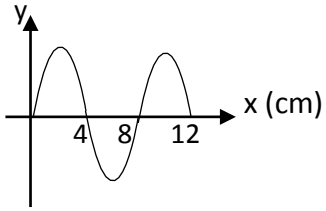
☐ 2×10^{-7} ☐ 5×10^{-7} ☐ 5×10^{-6} ☐ 18×10^{-7}

5 - إحدى الموجات التالية ليست موجة مستعرضة

☐ الضوء ☐ الموجات المائية ☐ الصوت ☐ اللاسلكي

6 - تتوقف سرعة انتشار الموجات في وسط مادي مرن عند درجة حرارة معينة على

☐ تردد مصدر الاضطراب ☐ الزمن الدوري للمصدر ☐ مرونة الوسط ☐ السرعة الزاوية للمصدر



7 - الموجة الموضحة بالشكل تنتشر أفقيا بسرعة 300 m/s

وبالتالي فإن تردد هذه الموجة يساوي (بوحدة الهرتز) :

☐ 1875 ☐ 2500 ☐ 3750 ☐ 7500

8 - أحد العوامل التالية لا تتوقف عليها سرعة الانتشار الموجي في الوسط .

☐ درجة الحرارة ☐ الكثافة ☐ نوع الوسط ☐ اللون

9 - تنتشر موجات كهرومغناطيسية بسرعة$(3x10^8)$m/s،فإذا كان الطول الموجي$(6x10^{-7})$m فإن ترددها بوحدة (الهرتز) يساوى :

☐ $2x10^{-15}$ ☐ $2.6x10^{16}$ ☐ $5x10^{14}$ ☐ 180

1 - بندول بسيط طوله (1)m ، اهتز (100) اهتزازه كاملة خلال زمن يساوى (204)s، أحسب تسارع الجاذبية الأرضية في هذا المكان .

2 - ولد مصدر في حبل اضطراباً تردده (6 HZ) فإذا كانت سرعة الموجة المستعرضة في الحبل (15 m / s) فما طولها الموجي .

3 - ما مقدار استطالة نابض عند تعليق جسم وزنه (18 N) في نهايته إذا كان ثابت النابض له يساوي (56 N / m)

4 – ما المسافة التي يستطيلها نابض حتى يخزن طاقة وضع مرونية مقدارها (48 J) ، إذا كان ثابت النابض له يساوي (256 N/m)

5 - بندول بسيط يعمل 150 اهتزازه في الدقيقة الواحدة احسب :

أ - الزمن الدوري ب - التردد

وإذا علمت أن تسارع الجاذبية الأرضية يساوى $(9.8)m/s^2$ ، فأحسب طول البندول .

أسئلة مراجعة الفصل الثامن / الصوت

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي المناسب

م	العبارة	المصطلح
1 -	التغير في تردد الصوت و الناتج عن حركة مصدر الصوت أو الكاشف أو كليهما .	
2 -	خاصية للصوت تعتمد على تردد اهتزاز و تميز الأذن بواسطتها الأصوات الحادة من الأصوات الغليظة	
3 -	وحدة قياس مستوى الصوت .	
4 -	اهتزاز اتساع الموجة الناتجة عن تراكب موجتي صوت لهما ترددان متماثلان تقريباً .	
5 -	شدة الصوت كما تحسه الأذن و يدركه الدماغ و يعتمد على اتساع الموجة .	
6 -	انتقال تغيرات الضغط خلال مادة على شكل موجة طولية .	
7 -	مجموعة عدة أصوات مختلفة في الحدة صارخة و غير منسجمه معاً .	
8 -	الصوت الممتع و اللطيف الناتج عن مجموعة ترددات مختلفة في حدتها	

السؤال الثاني : اكمل العبارات التالية بما يناسبها

1 – تعتمد سرعة الصوت في الهواء على .....

2 – سرعة الصوت في الهواء عند درجة الصفر المئوي تساوي .....

3 – يمكن حساب سرعة الصوت في الهواء من خلال القانون : .....

4 – تعتمد خاصية علو الصوت على .....

5 – كلما اقترب مصدر الصوت من الكاشف فإن الطول الموجي ..... و التردد .....

6 - تتولد الموجة المعقدة باستخدام .....

7 – نحصل على الضربة نحصل على الضربة إذا كانت الترددات .....

8 – من الأمثلة على الموجة الصوتية المعقدة ..... و من الأمثلة على الموجة الصوتية البسيطة .....

9 – من أنواع إدراك الصوت ..... و الخاصية المرتبطة به هي .....

10 - لتوليد الصوت لا بد من ..... و لانتقاله لا بد من .....

11 – من التطبيقات على تأثير دبلر ..... و .....

12 – نسمع الرنين في حياتنا في ..... و .....

13 - سرعة الصوت في المواد الصلبة ..... في السوائل

14 - يصدر الصوت البشري عن اهتزاز ..... ، أما صوت المذياع فيصدر عن اهتزاز .....

15 - ينتقل الصوت من مصدره إلى الأذن بسبب .....

16 – تفصل بين أطوال الرنين الإضافية مسافات بمقدار ..... الطول الموجي .

17 – تزداد سرعة الصوت في الهواء بمقدار ..... لكل درجة مئوية .

18 – ينتقل الصوت من مصدره إلى الأذن بسبب .....

19 – إذا أصدر وتر مهتز نغمة حادة ترددها (370 HZ) فإن تردد الرنين الثاني يساوي .....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي .

1 – ( ) موجة الصوت موجة عرضية .

2 - ( ) لموجات الصوت خصائص مشتركة مع الموجات الأخرى .

3 - ( ) يستخدم تأثير دوبلر لقياس السرعة المتجهة لأجسام بحجوم مختلفة تتراوح بين الذرة و المجرة .

4 - ( ) يمكن تمثيل موجة صوت في أنبوب بموجة جيب .

5 - ( ) عند رسم الإزاحة البطون هي مناطق الإزاحة المرتفعة .

6 - ( ) عملياً طول الرنين الأول أطول قليلاً من ربع الطول الموجي في الأنبوب المغلق .

7 - ( ) طيف الصوت هو الرسم البياني لاتساع الموجة مقابل ترددها .

8 - ( ) الصوت القادم من الشمس عالي جداً بالنسبة لنا .

9- ( ) تحدث الضربات نتيجة لتراكب موجتين صوتيتين ترددهما مختلفان قليلاً .

10 - ( ) الصوت البشري أبسط من صوت الشوكة الرنانة .

11 - ( ) عند رفع درجة الحرارة تزداد حدة النغمات التي تصدرها الأعمدة الهوائية و تقل تردد الآلات الوترية .

12 - ( ) نسبة طول عمود هوائي مفتوح و الطول الموجي للصوت في الرنين الأول طول موجي .

13 - ( ) يولد أنبوب مغلق نغمة معينة فإذا أزيلت السدادة من نهايته المغلقة ليصبح مفتوحاً فإن حدة الصوت تقل بمقدار الضعف .

السؤال الرابع :

أ – وضح تأثير زيادة حدة الصوت على كل من

1 - التردد [ ] 2 – الطول الموجي [ ]

3 - سرعة الصوت [ ] 4 - سعة الموجة [ ]

ب – علل لما يأتي :

1 – يضع الأقدمون آذانهم على مسار سكة الحديد ليترقبوا وصول القطار .

.....

2 – عند وصول جنود المشاة إلى الجسر فإنهم يسيرون بخطوات غير منتظمة .

.....

3 – لا يسمع طاقم رواد الفضاء صوت انفجار مركبة قريبة منهم في الفضاء و لكن يشاهدونه مباشرة .

.....

السؤال الخامس : اختر الإجابة الصحيحة و ذلك بوضع علامة (✓) داخل المربع الذي يسبقها من العبارات التالية :

1 - سرعة الصوت تكون أكبر ما يمكن في الأجسام :

□ الصلبة □ السائلة □ الغازية □ في الفراغ

2 – حدة الصوت تعتمد على :

□ سعة الاهتزاز □ الطول الموجي □ سعة الاهتزاز و الطول الموجي □ تردد الاهتزاز

3 – مستوى الصوت هو مقياس لوغاريتمي لقياس :

□ تردد الصوت □ سعات تغيرات الضغط □ الطول الموجي لموجة الصوت □ حدة الصوت

5 – تعتمد حساسية الأذن على :

□ حدة الصوت □ علو الصوت □ مستوى الصوت □ حدة الصوت و سعته

6 – تأثير دوبلر يحدث إذا كان :

□ المصدر ساكن و الكاشف متحرك. □ المصدر متحرك و الكاشف ساكن .

□ المصدر متحرك و الكاشف متحرك . □ جميع ما سبق صحيح .

7 – المسافة بين بطنين متتاليين أو عقدتين متتاليتين تساوي :

□ ربع الطول الموجي □ نصف الطول الموجي □ الطول الموجي □ ضعف الطول الموجي

8 - في الأنبوب المغلق أقصر عمود هوائي طوله يساوي :

□ ربع الطول الموجي □ نصف الطول الموجي □ الطول الموجي □ ضعف الطول الموجي

9 - الفرق بين موجتي الشوكة الرنانة و الصوت البشري اللتين لهما التردد نفسه أو الحدة نفسها يسمى :

□ مستوى الصوت □ الزمن الدوري للصوت □ طابع الصوت □ سعة الصوت

10 - الضربة هي :

□ تردد الموجة □ الزمن الدوري للموجة □ الطول الموجي للموجة □ سعة الموجة

11 - لإعادة إنتاج الصوت بإتقان يجب أن يلائم النظام :

□ تردد معين □ مجموعة ترددات معينة □ جميع الترددات بالتساوي □ أقل تردد

السؤال السادس : ملاحظة / [أعتبر أن سرعة الصوت تساوي (343 m / s) ما لم يعط غير ذلك لجميع المسائل]

1 – إذا سمعت إطلاق قذيفة من مدفع بعيد بعد (5 s) من رؤيتك الوميض فما بعد المدفع عنك ؟

2 - إذا صحت في واد و سمعت الصدى بعد(3 s)فما مقدار عرض الوادي ؟

3 - يرسل خفاش موجات صوتية طولها الموجي (3.5 mm) ما تردد الصوت في الهواء ؟

4 – ينتقل صوت تردده (442 HZ) خلال قضيب حديد أوجد الطول الموجي لموجات الصوت في الحديد ؟

5 – سيارة تتحرك بسرعة (25 m / s) في اتجاه صفارة إنذار ، إذا كان تردد صوت الصفارة (365 HZ) فما التردد الذي ستسمعه
6 – تبتعد سيارة بسرعة (72 km / h) عن صفارة ثابتة ، إذا كان تردد صوت الصفارة (657 HZ) فما التردد الذي يسمعه السائق