

1437-1436 الفصل الثاني		جامعة الملك فيصل
الامتحان الفصلي الاول موجات فيز 208		كلية العلوم قسم الفيزياء

الاسم: الرقم الجامعي: الشعبة:
الاجابة على نفس ورقة الاسنة

السؤال الأول (7 درجات)

اختر الاجابة الصحيحة في كل مما يأتي

- 1- في الحركة التوافقية البسيطة عند استبدال الزنبرك بأخر أقل صلابة مع ثبات الكتلة المعلقة
 - (أ) يزداد التردد
 - (ب) تزداد السرعة القصوى
 - (ج) يبقى التردد كما هو دون تغيير
 - (د) يقل التردد
- 2- عندما يتضاعف الزمن الدوري للزنبرك الذي يتحرك حركة توافقية بسيطة فان ذلك يكون نتيجة
 - (أ) لتضاعف السعة
 - (ب) لتضاعف ثابت القوة
 - (ج) لان الكتلة المعلقة زادت لأربع أمثاله
 - (د) لنقص ثابت القوة للنصف
- 3- في الحركة التوافقية البسيطة تتناسب القيمة العظمى للمجلة مع معامل الاضمحلال و يكون التناسب
 - (أ) عكسيا
 - (ب) طرديا
 - (ج) معتمدا على النسبة بين معاملي الصلابة و الاضمحلال
 - (د) العبارة خاطئة
- 4- في الحركة المخمدة لكتلة معلقة بزنبرك
 - (أ) السعة لا تتغير مع الزمن
 - (ب) السعة تزداد مع الزمن
 - (ج) تتناقص الاخترازة سريعا كلما زادت الكتلة المعلقة
 - (د) ليس أي مما سبق
- 5- اذا كان المجالين الكهربى و المغناطيسى لموجة ضوئية على الصورة

$$E = E_0 \cos(kx - \omega t) \quad B = B_0 \cos(kx - \omega t)$$
 فان E/B تساوي
 - (أ) $8.854 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}$
 - (ب) $4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$
 - (ج) $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
 - (د) ليس أي مما سبق
- 6- وحدة قياس معامل الاضمحلال
 - (أ) Kg.s^{-2}
 - (ب) Kg.s^{-1}
 - (ج) N/m
 - (د) كل من أ و ج
- 7- لكي نضاعف الطاقة الميكانيكية الكلية للمتذبذب التوافقي البسيط
 - (أ) نضاعف التردد الزاوي
 - (ب) نقلل ثابت القوة للنصف
 - (ج) نزيد السعة الى 1.4 من قيمتها الاصلية
 - (د) كل ما سبق خطأ

الفصل الاول 1436-1437 الامتحان الفصلي الاول موجات فيز 208		جامعة الملك فيصل كلية العلوم قسم الفيزياء
--	---	---

الاسم: الرقم الجامعي:

الاجابة على نفس ورقة الاسنة

السؤال الأول

اختر الاجابة الصحيحة في كل مما يأتي

- 1- التردد الطبيعي للزنبرك
 - (أ) يزداد بزيادة طول الزنبرك
 - (ب) يزداد بزيادة الكتلة المعلقة بالزنبرك
 - (ج) يزداد بزيادة ثابت القوة
 - (د) ليس اي مما سبق
- 2- في الحركة التوافقية البسيطة لزنبرك معلق به كتلة m ، يزداد مقدار القيمة العظمى للعجلة
 - (أ) بزيادة السعة
 - (ب) بنقص الكتلة
 - (ج) بزيادة ثابت القوة للزنبرك
 - (د) جميع ما سبق
- 3- الزمن الدوري للحركة التوافقية البسيطة لكتلة معلقة بزنبرك
 - (أ) يعتمد على مدى صلابة الزنبرك
 - (ب) يعتمد على مقدار الإزاحة العظمى
 - (ج) لا يعتمد على مقدار الكتلة المعلقة
 - (د) ليس أي مما سبق
- 4- الطاقة الكلية للمتذبذب التوافقي البسيط
 - (أ) تعتمد على مدى صلابة الزنبرك
 - (ب) تعتمد على مقدار الإزاحة العظمى
 - (ج) كل من أ و ب صحيح
 - (د) تتناسب مع مربع التردد
- 5- الطاقة المخزنة داخل الزنبرك المتذبذب عند أي موضع
 - (أ) تقل بزيادة صلابة الزنبرك
 - (ب) تزداد بزيادة صلابة الزنبرك
 - (ج) تزداد بزيادة الكتلة المعلقة
 - (د) تقل بزيادة الكتلة المعلقة

السؤال الثاني (10 درجات)

1- كتلة 0.54 kg مرتبطة بزئبرك ثابت القوة له k يتذبذب على سطح افقي عديم الاحتكاك بسرعة 10 cm اذا كانت السرعة في منتصف المسافة بين نقطة الاتزان و نقطة النهاية 20 cm/s أوجد ثابت القوة و الزمن الدوري (درجتان و نصف)

2- اذا كان المجال الكهربى يعطى بالعلاقة
 $E = E_0 \text{ Cos} (\omega t - kx)$
أوجد المجال المغناطيسى و بين ان نسبة المجال الكهربى للمغناطيسى تساوى سرعة الضوء (درجتان و نصف)

6- عند تراكب حركتين توافقيتين بسيطتين في بعد واحد و لهما نفس التردد تكون المحصلة حركة توافقية بسيطة لها

- أ) نفس ثابت الطور للموجتين
- ب) نفس سعة الموجتين المترابكتين
- ج) نفس تردد الموجتين المترابكتين
- د) ليس أي مما سبق

7- القوة المثبطة للاهتزاز تتناسب مع

- أ) ازاحة الجسم و في عكس اتجاه حركته
- ب) سرعة الجسم و في عكس اتجاه حركته
- ج) سعة الاهتزاز
- د) ليس أي مما سبق

8- التردد في الاهتزازات القسرية

- أ) يعتمد على مقدار الكتلة المعلقة
- ب) يعتمد على ثابت القوة للزنبرك
- ج) يساوي تردد القوة المطبقة
- د) ليس أي مما سبق

9- سعة الاهتزازة القسرية عند الرنين

- أ) تزداد بزيادة معامل الاضمحلال
- ب) تزداد بزيادة الكتلة المعلقة
- ج) تقل بزيادة الكتلة المعلقة
- د) ليس أي مما سبق

10- اذا كان المجال المغناطيسي لموجة مستقطبة خطيا يعطى بالعلاقة $B = B_0 \cos(kx - \omega t)$ فان اتجاه المجال

- الكهربي يكون في
- أ) اتجاه x
- ب) اتجاه y
- ج) اتجاه z
- د) المعلومات غير كافية لتحديد الاجابة

11-الموجات الكهرومغناطيسية هي موجات

- أ) مستعرضة تنتشر بسرعة الضوء
- ب) مستعرضة تنتشر بسرعات مختلفة
- ج) تنتشر في اتجاه عمودي على كل من المجالين الكهربي و المغناطيسي
- د) كل من أ و ج صحيح

12-استقطاب الضوء يعني

- أ) وجود اتجاه وحيد لانتشار الضوء
- ب) اتجاه محدد للمجال الكهربي
- ج) ان يكون للمجالين الكهربي و المغناطيسي نفس الاتجاه
- د) ليس أي مما سبق



3- بفرض موجة كهرومغناطيسية مستوية و أحادية اللون تنتشر في الفراغ و تعطى بالعلاقة

$$E = E_0 \cos(\omega t - kz - \pi)i + E_0 \sin(\omega t - kz + \pi/2)j$$

- أ- حدد اتجاه انتشار هذه الموجة (درجة واحدة)
ب- أوجد مركبات المجال المغناطيسي (درجتان)
ج- ما هو طابع استقطاب هذه الموجة (درجتان)

مع أطيب التمنيات بالتوفيق

15- لا تتذبذب الكتلة المعلقة بزئبرك على الاطلاق و تتحول الطاقة الميكانيكية بالكامل الى طاقة داخلية عندما
 (أ) $b/2m = \omega_0$ (ب) $b/2m < \omega_0$ (ج) $b/2m > \omega_0$ (د) كل من أ و ج صحيح

16- النسبة بين المجالين الكهربى و المغناطيسى للموجة الكهرومغناطيسية تمثل
 (أ) سرعة الضوء
 (ب) تردد الضوء
 (ج) طول موجة الضوء
 (د) ليس أي مما سبق

17- اذا كان المجال المغناطيسى لموجة مستقطبة خطيا يعطى بالعلاقة $B = B_0 \cos(kx - \omega t)z$ فان
 اتجاه المجال الكهربى يكون في
 (أ) اتجاه x (ب) اتجاه y
 (ج) اتجاه z (د) المعلومات غير كافية لتحديد الاجابة

18- استقطاب الضوء يعنى وجود
 (أ) اتجاه محدد لانتشار الضوء
 (ب) قيمة وحيدة لتردد الضوء
 (ج) اتجاه محدد للمجال الكهربى
 (د) ليس أي مما سبق

19- الطول الموجى هو
 (أ) المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة
 (ب) المسافة التي تقطعها الموجة في الزمن الدورى
 (ج) المسافة التي تفصل نقطتين لهما نفس الطور
 (د) كل من ب و ج صحيح

20- الموجات الكهرومغناطيسية هي موجات
 (أ) مستعرضة تنتشر بسرعة الضوء
 (ب) مستعرضة تنتشر بسرعات مختلفة
 (ج) تنتشر في اتجاه عمودي على كل من الجالين الكهربى و المغناطيسى
 (د) كل من أ و ج صحيح

21- استقطاب الضوء يعنى وجود
 (أ) اتجاه محدد لانتشار الضوء
 (ب) قيمة وحيدة لتردد الضوء
 (ج) اتجاه محدد للمجال الكهربى
 (د) ليس أي مما سبق

22- الضوء المستقطب هو ضوء

(أ) أقل في الشدة من الضوء الطبيعي
(ب) أكبر في الشدة من الضوء الطبيعي
(ج) أقل في الطول الموجي من الضوء الطبيعي
(د) أكبر في الطول الموجي من الضوء الطبيعي

23- يزداد وضوح مشهد التداخل

(أ) إذا زادت شدة الضوء من المصدر الرئيسي
(ب) إذا زادت شدة الاضاءة الصادره من s_1 عن تلك الصادرة من s_2
(ج) إذا تساوت شدة الاضاءة الصادره من s_1 مع تلك الصادرة من s_2
(د) إذا كان المصدر الضوئي يحمل أكثر من طول موجي

24- وضع شريحة شفافة سمكها e و معامل انكسار مادتها n أمام أحد الشقين في تجربة شفا ينج يؤدي الى
(أ) يزداد فرق المسار كلما قلت n
(ب) يزاح موضع الاهداب باتجاه هذا الشق
(ج) تزداد المسافة بين الاهداب
(د) ليس أي مما سبق

25- عندما يتغير المجال الكهربائي مع الزمن ينتج

(أ) مجال مغناطيسي
(ب) مجال كهربائي في اتجاه عمودي على المجال الاصللي
(ج) موجة منتقلة
(د) ليس أي مما سبق

26- عندما تصبح الزاوية بين متجه الانتشار و متجه المجال الكهربائي π

(أ) يكون الاستقطاب اهليجي يساري
(ب) لا يمكن ان يحدث ذلك
(ج) يكون الاستقطاب خطي
(د) يكون الاستقطاب دائري

27- اذا سقط ضوء على مادة مثل الكوارتز

(أ) يكون الانكسار عبارة عن شعاع وحيد لا يتبع قانون سنل
(ب) يكون الانكسار عبارة عن شعاعين أحدهما لا يتبع قانون سنل
(ج) لا يحدث انكسار على الاطلاق
(د) يكون الانكسار عبارة عن شعاعين يتبعان قانون سنل

28- المحور البصري للمادة ثنائية الانكسار هو اتجاه داخل المادة عند سقوط الضوء موازيا له

(أ) ينفصل الشعاع المنكسر الى شعاعين
(ب) لا ينفصل الشعاع المنكسر الى شعاعين
(ج) يكون للشعاع العادي و الخارق للعادة معاملي انكسار مختلفين
(د) ليس أي مما سبق

29- شريحة نصف الموجه

(أ) تحول الاستقطاب الخطي الى دائري
(ب) تحول الاستقطاب الخطي الى اهليجي
(ج) تدوير اتجاه الاستقطاب الخطي بزواوية محدد
(د) ليس أي مما سبق

(ج) مربع ثابت القوة
(د) مربع الكتلة

8- وحدة قياس معامل الصلابة

(أ) $Kg.s^2$ (ب) N/m (ج) $N.m$ (د) كل من أ و ب صحيح

9- عند تراكب حركتين توافقيتين بسيطتين في بعد واحد و لهما نفس التردد تكون المحصلة حركة توافقية بسيطة لها

(أ) نفس ثابت الطور للموجتين
(ب) نفس سعة الموجتين المترابيتين
(ج) نفس تردد الموجتين المترابيتين
(د) ليس أي مما سبق

10- القوة المثبطة للاهتزاز تتناسب مع

(أ) إزاحة الجسم و في عكس اتجاه حركته
(ب) سرعة الجسم و في عكس اتجاه حركته
(ج) سعة الاهتزاز
(د) ليس أي مما سبق

11- يحدث الرنين في الاهتزازات القسرية عندما يكون تردد القوة المطبقة

(أ) أكبر من التردد الطبيعي
(ب) أصغر من التردد الطبيعي
(ج) يساوي التردد الطبيعي
(د) ليس أي مما سبق

12- كلما زادت b (معامل الاضمحلال)

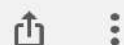
(أ) زادت سعة الاهتزازة القسرية
(ب) قلت سعة الاهتزازة القسرية
(ج) لا تتأثر سعة الاهتزازة القسرية
(د) جميع ما سبق يمكن أن يحدث

13- الاضمحلال الحرج يحدث عندما تكون قيمة معامل الاضمحلال b بحيث تحقق

(أ) $b/2m = \omega_0$ (ب) $b/2m < \omega_0$ (ج) $b/2m > \omega_0$ (د) كل من أ و ج صحيح

14- في الحركة التوافقية البسيطة تتناسب القيمة العظمى للعجلة مع معامل الاضمحلال و يكون التناسب

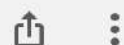
(أ) عكسيا
(ب) طرديا
(ج) معتمدا على النسبة بين معاملي الصلابة و الاضمحلال
(د) العبارة خاطئة

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZG>

السؤال الأول

اختر الاجابة الصحيحة في كل مما يأتي

- 1- للزنبرك الذي يتحرك حركة توافقية بسيطة
(أ) يزداد التردد بنقص ثابت القوة
(ب) يزداد التردد بزيادة الكتلة المعلقة
(ج) يقل التردد بزيادة ثابت القوة
(د) ليس اي مما سبق
- 2- في الحركة التوافقية البسيطة يزداد مقدار القيمة العظمى للعجلة
(أ) بزيادة السعة
(ب) بنقص الازاحة
(ج) بزيادة التردد
(د) كل من أ و ج صحيح
- 3- الزمن الدوري للحركة التوافقية البسيطة لكتلة معلقة بزنبرك
(أ) يتناسب طرديا مع الكتلة
(ب) يتناسب عكسيا مع ثابت القوة
(ج) كل من أ و ب صحيح
(د) يتناسب طرديا مع ثابت القوة
- 4- عند زيادة الكتلة المعلقة بالزنبرك
(أ) يزداد التردد الطبيعي للزنبرك
(ب) يزداد الزمن الدوري
(ج) تقل السعة
(د) ليس اي مما سبق
- 5- عندما تتضاعف السعة للزنبرك الذي يتحرك حركة توافقية بسيطة
(أ) يتضاعف التردد
(ب) تتضاعف السرعة
(ج) يتضاعف الطول الموجي
(د) ليس اي مما سبق
- 6- في الحركة التوافقية البسيطة يزداد مقدار القيمة العظمى للعجلة
(أ) بزيادة السعة
(ب) بنقص الازاحة
(ج) بزيادة التردد
(د) كل من أ و ج صحيح
- 7- الطاقة الكلية للمتذبذب التوافقي البسيط يتناسب مع
(أ) مربع سعة الاهتزاز
(ب) مربع التردد الزاوي

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZG>

السؤال الأول

اختر الاجابة الصحيحة في كل مما يأتي

- 1- للزنبرك الذي يتحرك حركة توافقية بسيطة
(أ) يزداد التردد بنقص ثابت القوة
(ب) يزداد التردد بزيادة الكتلة المعلقة
(ج) يقل التردد بزيادة ثابت القوة
(د) ليس اي مما سبق
- 2- في الحركة التوافقية البسيطة يزداد مقدار القيمة العظمى للعجلة
(أ) بزيادة السعة
(ب) بنقص الازاحة
(ج) بزيادة التردد
(د) كل من أ و ج صحيح
- 3- الزمن الدوري للحركة التوافقية البسيطة لكتلة معلقة بزنبرك
(أ) يتناسب طرديا مع الكتلة
(ب) يتناسب عكسيا مع ثابت القوة
(ج) كل من أ و ب صحيح
(د) يتناسب طرديا مع ثابت القوة
- 4- عند زيادة الكتلة المعلقة بالزنبرك
(أ) يزداد التردد الطبيعي للزنبرك
(ب) يزداد الزمن الدوري
(ج) تقل السعة
(د) ليس اي مما سبق
- 5- عندما تتضاعف السعة للزنبرك الذي يتحرك حركة توافقية بسيطة
(أ) يتضاعف التردد
(ب) تتضاعف السرعة
(ج) يتضاعف الطول الموجي
(د) ليس اي مما سبق
- 6- في الحركة التوافقية البسيطة يزداد مقدار القيمة العظمى للعجلة
(أ) بزيادة السعة
(ب) بنقص الازاحة
(ج) بزيادة التردد
(د) كل من أ و ج صحيح
- 7- الطاقة الكلية للمتذبذب التوافقي البسيط يتناسب مع
(أ) مربع سعة الاهتزاز
(ب) مربع التردد الزاوي