بسم الله الرحمن الرحيم
" رب اشرح لي صدري ويسر لي أمري"

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
الدور الثاني
الفصل الدراسي الأول

امتحان الشهـادة العـامة للتعليـم العام
للعام الدراسي 1428هـ/1429 هـ - 2007م/2008م

المادة: الفيزياء الزمن : ثلاث ساعات

تنبيه: الاسئلة في ست أوراق

استعن بالثوابت والقوانين المدرجة مع الورقة الإمتحانية .

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

أولاً: الأسئلة الموضوعية :

السؤال الأول:

أنقل في ورقة إجابتك رقم المفردة ، واكتب بجواره الحرف الدال على أدق إجابة من بين البدائل المعطاة :

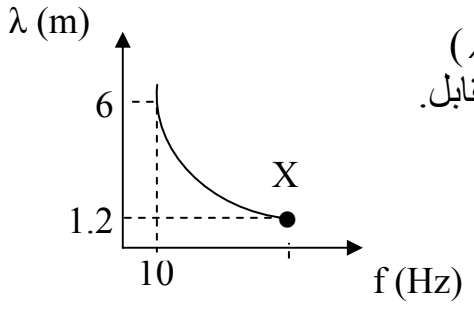
1- نابضين متماثلين ومتساويين في الطول علق أحدهما بثقل كتلته (4 g) والآخر بثقل كتلته (16g)، فإن النسبة بين الزمن الدوري للنابضين $\frac{T_1}{T_2}$ يساوي:

أ) $\frac{4}{16}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{4}{2}$ د) $\frac{16}{4}$

2- يهتز نظام بحركة توافقية بسيطة فإذا تضاعف تردده الزاوي فان سرعته القصوى :

أ)تزداد إلى أربعة أمثال ب) تزداد إلى الضعف جـ) تقل إلى الربع د) تقل إلى النصف

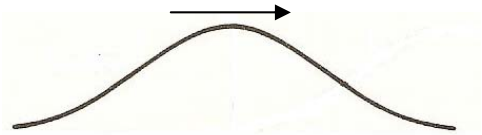
3- قام طالب بإجراء تجربة لإيجاد العلاقة بين الطول الموجي (λ) والتردد (f) لموجة في وسط ما فحصل على الرسم البياني المقابل.
سرعة الموجة (v) والتردد عند النقطة (x) تساوي :

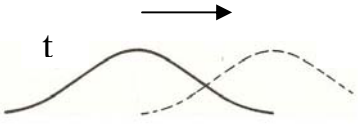


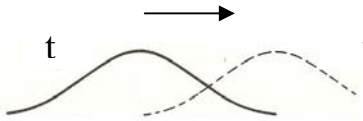
	أ)	ب)	ج)	د)
السرعة (m /s)	1.6	12	50	60
التردد(HZ)	10	40	50	50

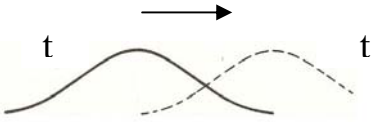
تابع السؤال الأول:

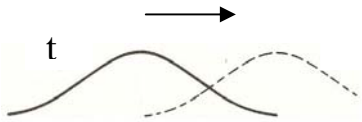
4- الشكل المقابل يوضح نبضة تنتقل على حبل خلال زمن قدره (t) في الاتجاه المبين. التمثيل الصحيح لحركة هذه النبضة بعد زمن قدره (t+Δt) هو:



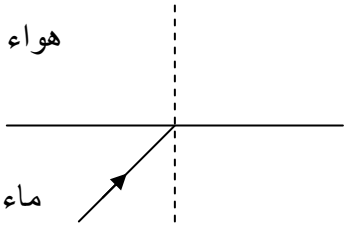
أ) 

ب) 

ج) 

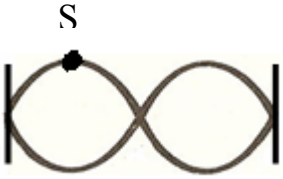
د) 

5- سلط غواص تحت الماء مصدر ضوئي نحو السطح كما بالشكل المقابل فان اتجاه الشعاع المنكسر يكون:



أ) مقتربا من العمود المقام ب) مبتعدا عن العمود المقام
ج) يسير على استقامة واحدة د) ينحرف بزاوية 180

6- الشكل المقابل يوضح موجة موقوفة سعة الجزئ(S) تساوي (4 cm) فان سعة الاهتزازة بـ cm تساوي :



أ) 2 ب) 4 ج) 8 د) 16

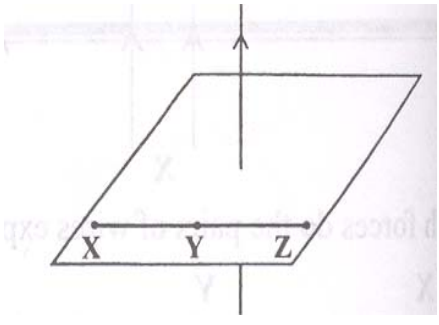
7- في تجربة تداخل الضوء ليونج يبعد الشقان (0.5 mm) عن بعضهما وكان طول موجة الضوء (4100 A). إذا كانت المسافة بين هدبيين متتاليين (1 mm) فان موقع أهداب التداخل يكون بـ cm على بُعد :

أ) 50 ب) 122 ج) 820 د) 2100

8 - ظاهرة الحيود للأمواج الضوئية لا تبدو للعين المجردة بسبب :

أ) سرعة الضوء تزداد ب) المسافة بين القمم تزداد
ج) التردد يقل د) عدد الموجات لكل متر يزداد

9- الشكل المقابل يوضح سلك مستقيم يسري فيه تيار كهربائي يمر في منطقة المركز لورق مقوى . كيف يمكن مقارنة شدة المجال المغناطيسي للنقاط Xو YوZ ؟



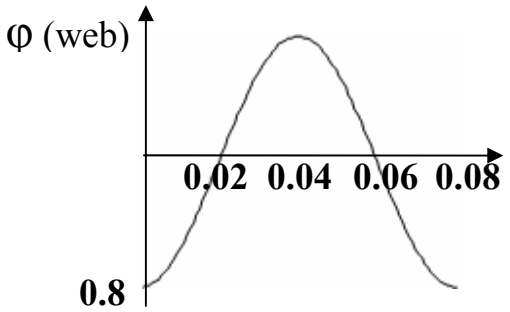
أ) متساوي للنقاط X وYوZ
ب) متساوي للنقطتين XوZ وأقل عند Y
ج) متساوي للنقطتين XوZ وأكبر عند النقطةY
د) أكبر ما يمكن عند النقطة X و أقل ما يمكن عند التقطة Y .

تابع السؤال الأول:

10- ملف مساحته A موضوع في مجال مغناطيسي شدته B ويمر به تيار كهربائي شدته (3A) مقدار عزم الازدواج (13.5 N.m) فإذا تم استبداله بحلقة معدنية فان عزم الازدواج :
أ) يقل ب) يساوي صفر ج) يبقى ثابت د) يزداد

11- ملف مربع الشكل طول ضلعه (10cm) وعدد لفاته(500) وضع بحيث يصنع زاوية قائمة مع خطوط الفيض المغناطيسي الذي يتغير بمعدل (0.01 web/s) القوة الدافعة التأثيرية المتولدة بالملف تساوي بوحدة الفولت:
أ) 0.5 ب) 0.7 ج)1 د) 5

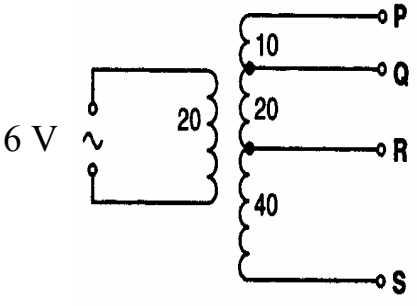
12- ملف موصل بجلفانومتر كما هو موضح بالشكل ،أثناء مرور المغناطيس من خلال الملف يشير مؤشر الجلفانومتر إلى يمين صفرالتدريج .
أثناء سقوط المغناطيس بعيدا عن الملف فان مؤشرالجلفانومتر يشير:
أ) بشكل مستمر إلى صفر التدريج.
ب) بشكل مستمر إلى يسار صفر التدريج.
ج) بشكل سريع إلى يسار صفر التدريج ثم يعود إلى الصفر.
د) بشكل سريع إلى يمين صفر التدريج ثم يعود إلى الصفر.



13- الشكل المقابل يوضح تغير الفيض المغناطيسي بالنسبة للزمن في مولد كهربائي مساحة ملفه ($0.4\ m^2$) ويتكون من 100 لفة فان شدة المجال المغناطيسي B والقوة الدافعة التأثيرية العظمى ε تساوي :

	أ)	ب)	ج)	د)
B (T)	2	0.02	2	0.02
$\varepsilon(v)$	62.8	62.8	0.4	0.4

14- يوضح الشكل المقابل محول كهربائي يتكون من ملف ابتدائي عدد لفاته (20) لفة وملف ثانوي عدد لفاته الكلية (70) لفة حيث يحتوي الملف الثانوي على عدة أطراف بحيث يمكن توصيل أي طرفين بالآلة المراد تشغيلها، في أي الطرفين يتم توصيل مصباحًا كهربائيا يحتاج إلى فرق جهده مقداره (12 V) ؟:



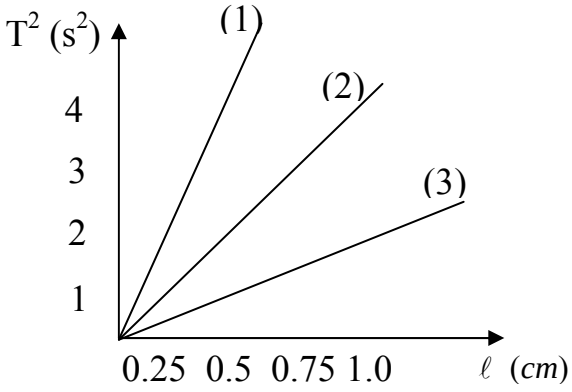
أ) RS ب) PQ ج) QR د) PR

ثانياً: الأسئلة المقالية : "ملاحظة/ أجب عن الأسئلة التالية مع توضيح خطوات الحل."

السؤال الثاني:

أ) 1- ماذا نعني بأن سعة اهتزاز جسم مرتبط بنابض تساوي (3cm)؟

2- علل :عند ركوبك لقارب سريع ستشعر أن المقاعد تبدأ بالاهتزاز بشدة ولكنها تتوقف عن الاهتزاز بمجرد أن يصل القارب إلى السرعة القصوى .



ب) أجرى مجموعة من الطلاب تجربة لإيجاد العلاقة بين مربع الزمن الدوري(T^2) وطول الخيط (ℓ) فحصلوا على النتائج التالية كما يوضحها الشكل المقابل.

1- اذكر العوامل التي يتوقف عليها الزمن الدوري .

2- أي المجموعات السابقة قامت بإجراء التجربة بشكل صحيح في رأيك ؟ **فسر سبب اختيارك**

3- أوجد قيمة عجلة الجاذبية الأرضية من المنحنى الذي اخترته.

ج) تنتقل موجة على حبل بتردد مقداره (30 Hz) وطول موجي (60 cm) .إذا علمت أن سعة الموجة 2mm

1- اكتب معادلة الحركة الموجية للقيم الموضحة أعلاه بالوحدات الدولية.

2- احسب القيمة العظمى لسرعة وعجلة جزئ يتحرك على الموجة.

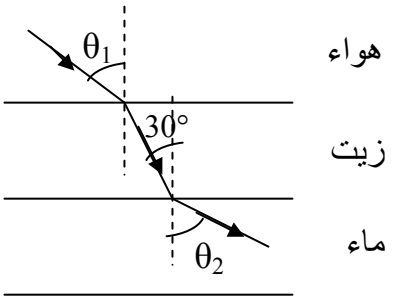
3- إذا افترضنا أن طول الحبل (4m) وكتلته (100g) . أوجد قوة الشد في الحبل بحيث تتكون عقدتان عند طرفيه وبطن في منتصفه و يهتز بتردد (200 Hz) .

4- " تم ربط حبلين مختلفين مع بعضهما البعض بواسطة عقدة ، وعند عبور موجة ما للحد الفاصل بين الحبلين ، لوحظ ثبات ترددها بينما يتغير طولها الموجي وسرعتها "
ما سبب حدوث ذلك؟

ثانيًا: الأسئلة المقالية :

السؤال الثالث:

أ) يوضح الشكل المقابل موجة ضوئية تصنع زاوية مقدارها (30°) على الحد الفاصل بين طبقة الزيت والماء . إذا علمت أن معامل الانكسار المطلق للزيت(n=1. 48) و للماء (1.33)



1- أوجد قيمة θ_1 و θ_2 .

2- علل: عند انتقال الموجة من الزيت إلى الماء تظل النسبة ($\frac{\nu}{\lambda}$) ثابتة .

ب) حبل مثبت من طرف واحد ، تم إرسال عدة نبضات على الحبل بسعة (0.15) بحيث انعكست هذه الموجة من الطرف المثبت بنفس السعة .

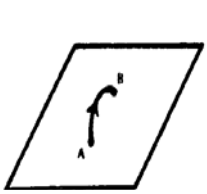
1- ما مقدار السعة الكلية عند عبور نبضتين بأقصى سعة ؟

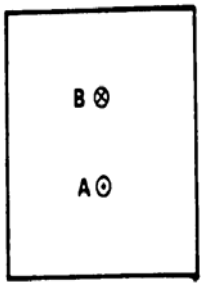
2- ماذا يسمى هذا النوع من التداخل ؟

ج) 1- سلكان لهما نفس الطول ومساحة المقطع ، لف الأول على شكل ملف دائري يتكون من لفة واحدة ولف الثاني على شكل ملف دائري يتكون من خمس لفات وتم إمرار نفس التيار فيهما . أوجد نسبة شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملفين.

2- يوضح الشكل (أ) اتجاه التيار في ملف دائري ويوضح الشكل (ب) اتجاه التيار عند الطرفين.انقل الشكل (ب) في ورقة إجابتك وارسم خطوط المجال عند الطرفين (Aو B) مع تحديد الاتجاه.

3- كيف تحدد اتجاه المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري عمليا ؟


الشكل (أ)



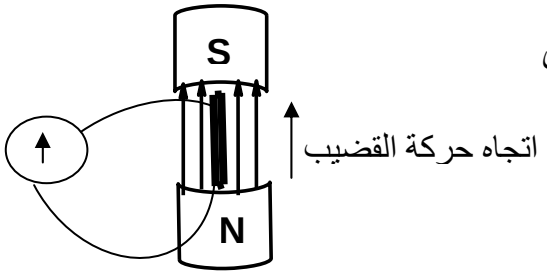
الشكل (ب)

ثانيًا: الأسئلة المقالية :

السؤال الرابع:

أ) اذكر أحد العوامل التي يعتمد عليها كلا من:
1- شدة المجال المغناطيسي داخل ملف حلزوني.
2- معامل الحث الذاتي لملف .

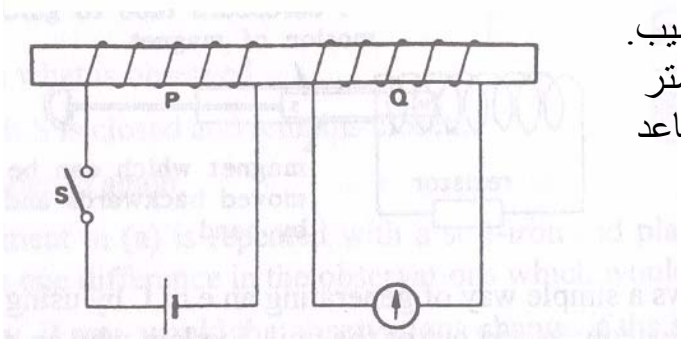
ب) 1- مجال مغناطيسي شدته (2×10^{-2} T) يؤثر بشكل عمودي على ملف مساحته($100\ cm^2$) و يحتوي على(50) لفة. تم تحريك الملف داخل منطقة المجال المغناطيسي فتولدت قوة دافعة تأثيرية مقدارها (0.1V). احسب الزمن اللازم لتوليد هذه القوة الدافعة التأثيرية.



2- لا ينحرف مؤشر الجلفانومتر في الشكل المقابل بالرغم من أن الدائرة الكهربائية مغلقة. علل ذلك.

3- أثبت رياضيا أن Weber تكافئ أوم . كولوم (C . Ω)

ج) يوضح الشكل المقابل ملفين P و Q تم لفهما حول قضيب من الحديد بحيث يمكن للملفين أن يتحركان على القضيب. عند غلق المفتاح لوحظ انحراف في مؤشر الجلفانومتر لفترة زمنية قصيرة وخلال هذه الفترة لوحظ أيضا تباعد الملفين عن بعضهما.



1- لماذا ينحرف مؤشر الجلفانومتر ؟

2- ماذا يحدث إذا تم فتح المفتاح ؟ فسر إجابتك .

3- ما الذي سيتغير إذا تم استبدال قضيب الحديد بقضيب من الخشب ؟

انتهت الأسئلة مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق،،،