بسم الله الرحمن الرحيم

" رب اشرح لي صدري ويسر لي أمري "

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
الدور الأول
الفصل الدراسي الأول

امتحان الشهـادة العـامة للتعليم العام
للعام الدراسي 1427/ 1428 هـ - 2007/2006م

المادة: الفيزياء — الزمن : ثلاث ساعات

تنبيه: الأسئلة في ست صفحات .

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- إذا تحرك جسم بحركة توافقية بسيطة سعة اهتزازها(A) فإن المسافة الكلية التي يقطعها خلال اهتزازة كاملة:

أ) A ب) 2A جـ) 3A د) 4A

2- في الحركة التوافقية البسيطة، الكمية التي لها أكبر مقدار عندما يمر الجسم بموضع استقراره هي:

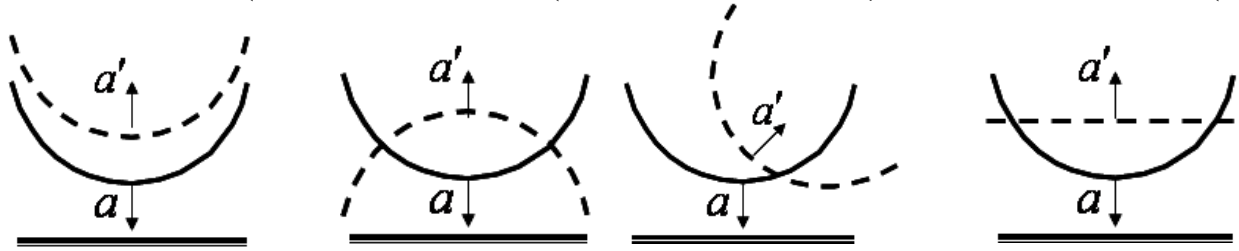
أ) طاقة الوضع ب) طاقة الحركة جـ) سعة الحركة د) قوة الإرجاع

3- إذا كانت إزاحة جزيء في وسط مرن يبعد مسافة (x) عن المصدر المهتز تعطى بالعلاقة $y = A\sin(\omega t - \omega t')$ فإن البديل الصحيح الذي يمثل (t') هو :

أ) $\frac{x}{v}$ ب) $\frac{v}{x}$ جـ) $\frac{x}{\lambda}$ د) $\frac{\lambda}{x}$

4- سقطت مقدمة موجة دائرية بصورة عمودية على حاجز مستوٍ في وسط متجانس، النمط الذي يوضح مقدمة الموجة الساقطة a والمنعكسة a' هو:

أ) ب) جـ) د)



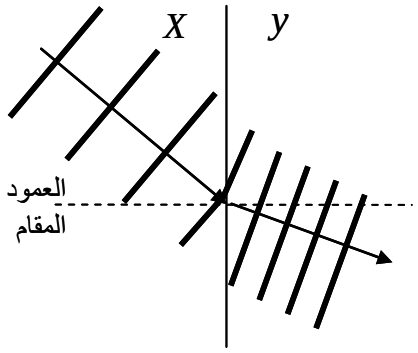
الدور الأول **امتحان الشهـادة العـامة للتعليـم العام**

الفصل الدراسي الأول **للعام الدراسي 1427/ 1428 هـ - 2007/2006م**

لمادة الفيزياء

تابع السؤال الأول:

5- تمثل الخطوط في الشكل المقابل قمم أمواج مائية ناشئة من مصدر مهتز، يمكن وصف الأمواج بعد انتقالها من الوسط x إلى الوسط y بأنها:

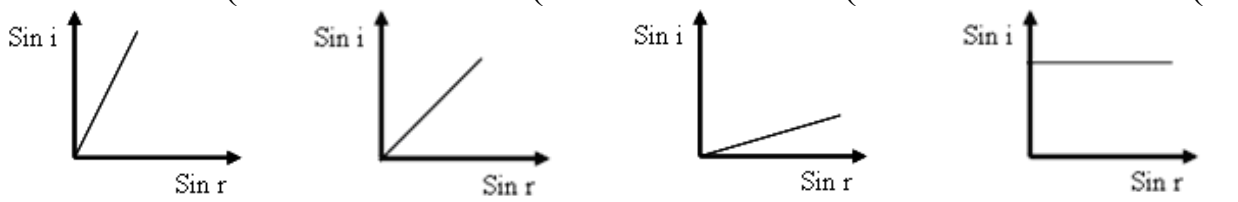


أ) زادت سرعة حركتها ب) قلت سرعة حركتها

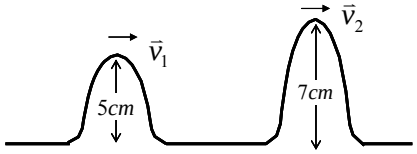
جـ) زاد ترددها د) زاد طولها الموجي

6- التمثيل البياني الذي يحقق الشرط التالي ($n_2 > n_1$) في قانون سنل هو:

أ) ب) جـ) د)



7- تنتقل نبضتان على حبل متجانس كما بالشكل، فإذا كانت $v_1 = v_2$ فإن أكبر مقدار لإزاحة جسيمات الحبل عن موضع الاستقرار خلال سريان النبضتين بوحدة cm:

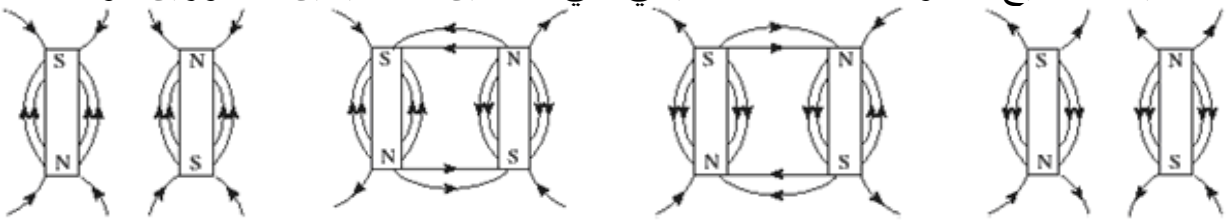


أ) 2 ب) 5 جـ) 7 د) 12

8- إذا تكونت موجة موقوفة في حبل طوله $L = 2\lambda$ فإن الشكل الذي ستأخذه الموجه في الحبل هو:

أ) ب) جـ) د)

9- التمثيل الصحيح لخطوط المجال المغناطيسي التي تنشأ بين مغناطيسين متجاورين هو:



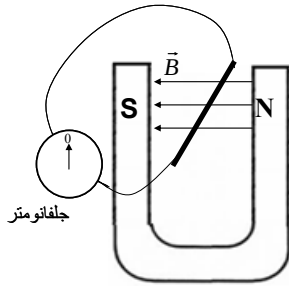
(أ) (ب) (ج) (د)

10- لتحديد اتجاه خطوط المجال المغناطيسي حول سلك مستقيم يمر به تيار مستمر نستخدم قاعدة :

أ) فلمنج ب) لنز جـ) S,N د) قبضة اليد اليمنى

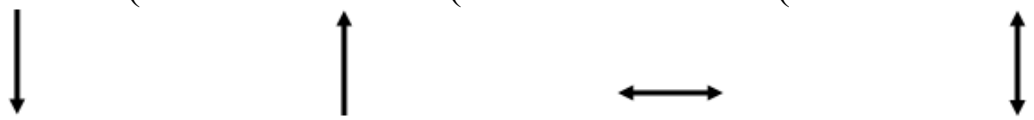
الدور الأول **امتحان الشهـادة العـامة للتعليـم العام**
الفصل الدراسي الأول **للعام الدراسي 1427/ 1428 هـ - 2007/2006م**
لمادة الفيزياء

تابع السؤال الأول:

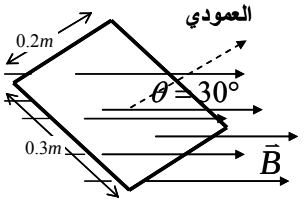


11- في الشكل المقابل، الطريقة المناسبة لتحريك سلك في منطقة المجال المغناطيسي بحيث يتأرجح مؤشر الجلفانومتر على جانبي التدريج الصفري هي:

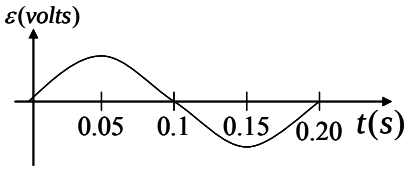
أ) ب) جـ) د)



12- ملف عدد لفاته (5) لفات يدور بمعدل ثابت في مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.5T) فإذا كانت قوته الدافعة التأثيرية تتغير وفق الشكل b فإن مقدار القوة الدافعة الناشئة بوحدة الفولت عندما يكون وضع الملف كما هو علية في الشكل a :



(a)



(b)

أ) صفر ب) 2.36
جـ) 4.08 د) 4.71

13- خصائص المحول الكهربائي الذي يستخدم عند نقل الطاقة إلى مسافات بعيدة من محطات التوليد هي:

	شدة التيار (I)	عدد اللفات(N)	
أ)	$I_p \succ I_s$	$N_s \succ N_p$	**(حيث P للملف الابتدائي وs للثانوي)**
ب)	$I_p \prec I_s$	$N_s \prec N_p$	
جـ)	$I_s \prec I_p$	$N_s \prec N_p$	
د)	$I_s \succ I_p$	$N_s \succ N_p$	

14- عند نقل الطاقة الكهربائية عبر أسلاك التوصيل من محطات التوليد إلى أماكن الاستهلاك فإن الفرق بين الطاقة التي تنتجها محطة التوليد والطاقة المفقودة في الأسلاك يمثل :

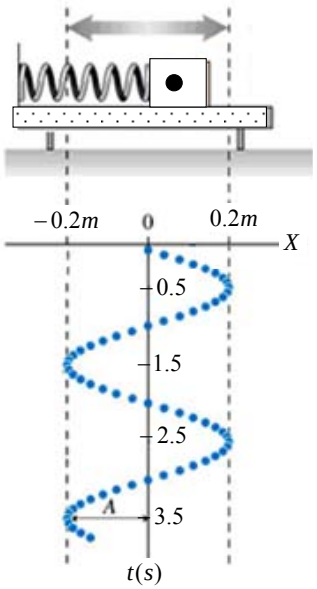
أ) الطاقة الفعلية المستهلكة ب) الطاقة المفقودة جـ) كفاءة نقل الطاقة د) معدل نقل الطاقة

الدور الأول **امتحان الشهـادة العـامة للتعليـم العام**
الفصل الدراسي الأول **للعام الدراسي 1427/ 1428 هـ - 2007/2006م**
لمادة الفيزياء

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

السؤال الثاني:

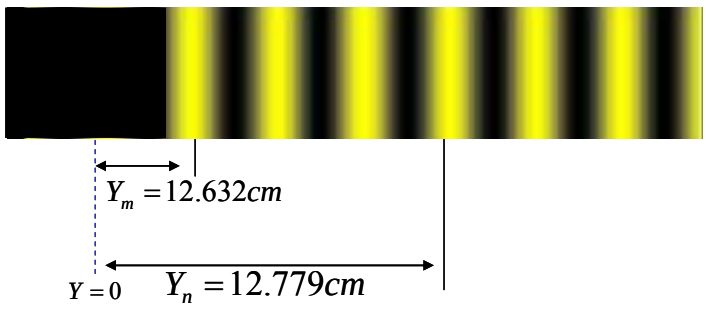
أ) أجب عن السؤالين التاليين:
1- اذكر مثالين على الحركة التوافقية البسيطة.
2- يهتز نظام بحركة توافقية بسيطة، فإذا كانت الدالة (($v = 24\cos 3\pi t$)) تعبر عن تغير سرعة النظام مع الزمن، اكتب الدالة التي تعبر عن تغير الإزاحة مع الزمن.



ب)يهتز جسم متصل بنابض على مسار هوائي بحركة توافقية بسيطة بحيث تتغير إزاحته مع الزمن كما بالشكل، فإذا كان زمنه الدوري (2s). بعد دراستك للشكل أجب:

1- ما المقصود بالزمن الدوري؟
2- اذكر القوى المؤثرة على الجسم عند X=0 .
3- حدد مقدار سرعة وعجلة الجسم عند($t = 1.5s$).

ج) استخدم أحد الطلبة أدوات تجربة يونج لتحديد الطول الموجي لموجة ضوء أحادي اللون فتكون على شاشة الميكروسكوب مجموعة من الخطوط المضيئة والمظلمة كما بالشكل، إذا علمت أن بعد شاشة الميكروسكوب عن شقي يونج 100cm والمسافة بين الشقين 0.10cm
اجب عن الأسئلة التالية:



1- بما تسمى مجموعة الخطوط التي ظهرت على الشاشة؟

2- فسر تكون تلك الخطوط.

3- احسب الطول الموجي لموجة الضوء المستخدم.

الدور الأول **امتحان الشهـادة العـامة للتعليـم العام**

الفصل الدراسي الأول **للعام الدراسي 1427/ 1428 هـ - 2007/2006م**

لمادة الفيزياء

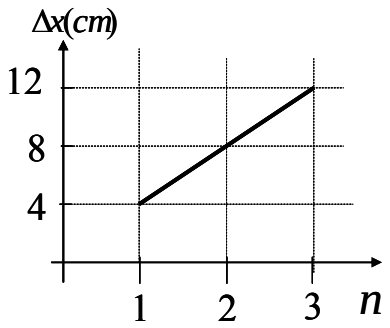
تابع / ثانيا: الأسئلة المقالية :

السؤال الثالث:

أ) تنحرف موجة ضوئية نتيجة انتقالها بين وسطين(1) و(2) ، فإذا كان الوسط الأول هو الهواء والنسبة $\frac{n_2}{n_1} = 1.33$ ، أجب:

1- بما تسمى هذه الظاهرة للانحراف؟
2- احسب مقدار سرعة الموجة الضوئية في الوسط الثاني.
3- أوجد مقدار(n_2) .

ب) أجرى طالب مع أفراد مجموعته مشروعا إجرائيا لإستقصاء العلاقة بين خطوط التداخل (n) لموجات مائية وفرق المسافة Δx التي تبعدها نقطة على الخط عن مصدري الموجات، حيث يمثل المنحنى المقابل تحليل الطالب للبيانات كما أورد في تقريره العبارة التالية موضحا دوره في العمل الجماعي:

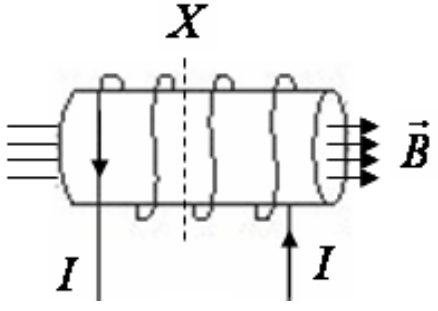


"كان دوري تحديد نقطة معينه تمثل قاع أعظم تقع على خط التداخل وقياس فرق بعدها عن مصدري الأمواج"

بعد دراستك للمعطيات أجب:

1- ما المقصود بتداخل الموجات؟
2- أوجد مقدار الطول الموجي للموجات المستخدمة في العمل الإجرائي؟
3 - ما نوع خطوط التداخل التي مثلت بالرسم البياني؟
4- ما الخطأ الوارد في عبارة الطالب في ضوء دراستك لما قام به من عمل إجرائي.

ج) الشكل المقابل يمثل ملف حلزوني عدد لفاته لوحدة الطول(n=20) يمر به تيار شدته I ، فإذا كان الفيض المار في مقطع الملف ϕ وكثافته تعطى بالعلاقة $B = \mu_0 nI$ أجب:



1- أوجد طول الملف.
2 - أثبت أن $\frac{\phi}{\mu_0 nIA} = 1$ ، حيث A هي مساحة مقطع الملف.
3- ماذا يحدث لمقدار كثافة الفيض عند قطع الملف عرضيا من المنتصف من الموضع (x)؟

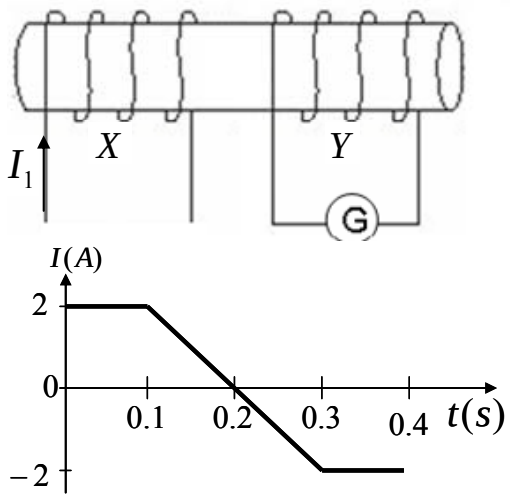
الدور الأول **امتحان الشهـادة العـامة للتعليـم العام**
الفصل الدراسي الأول **للعام الدراسي 1427/ 1428 هـ - 2007/2006م**
لمادة الفيزياء

تابع / ثانيا: الأسئلة المقالية :

السؤال الرابع:

أ) علل:
1- لا يمكن استخدام قانون أمبير في حساب شدة المجال المغناطيسي في ملف دائري يسري به تيار كهربائي.
2- مقاومة الملفات الداخلية للمحرك الكهربي لا تزيد على بضعة أومات.

ب)يمر تيار شدتهI في الملف X بحيث تتغير شدته وفق المنحى الموضح بالشكل، و يتصل الملفY بجلفانومتر حساس كانت قراءته القصوى نتيجة الحث المتبادل ($+0.4volt$)، بفرض أن جميع خطوط المجال المغناطيسي تنقل منX إلى Y أجب:



1- ما نوع القوة الدافعة في الملف Y؟
2- احسب معامل الحث المتبادل M بين الملفين.
3- عند فتح الدائرة Y ماذا يحدث لتيار الدائرةX .

ج) محول كهربائي كفاءته 90% يحول القوة الدافعة الكهربائية من(2400V) إلى (120V)، فإذا كانت قدرة الملف الابتدائي $P_p = 1\times10^4 W$ وعدد لفاته (4000 لفه). أجب:
1- ما نوع المحول؟
2- ما مقدار قدرة الخرج؟
3- احسب شدة التيار الكهربائي المار في الملف الابتدائي.

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق