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

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
الدور الأول
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 :

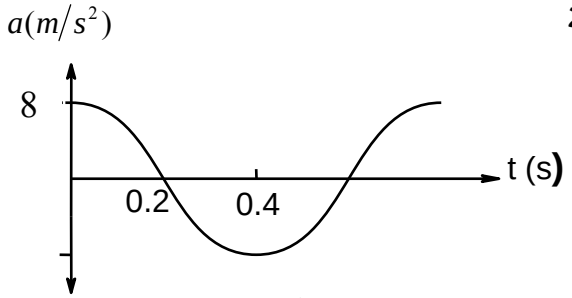
السؤال الأول:

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

1- بندول بسيط يتكون من خيط وكرة مليئة بالرمل يتحرك حركة توافقية بسيطة تردده (f) .إذا تم ثقب الكرة وبدأ الرمل يتساقط تدريجيا من الكرة فان الزمن الدوري للبندول أثناء الاهتزازة سيصبح :

أ) T/4 ب) T/2 جـ) T د) 2T

2- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين العجلة والزمن لحركة توافقية بسيطة فان سعة الحركة فيها بالمتر تساوي:

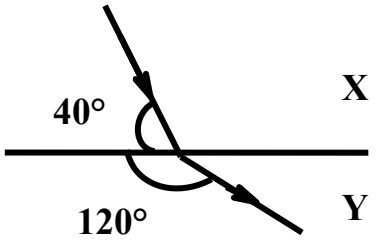


أ) 0.13 ب) 1.02
ج) 7.8 د) 8

3- تتحرك موجات في حوض الأمواج المائية بتردد معين، فإذا زاد تردد هذه الموجات فإنها:

أ) تتقارب من بعضها ب) تزداد سرعتها
ج) تقل سرعتها د) تزداد سعتها

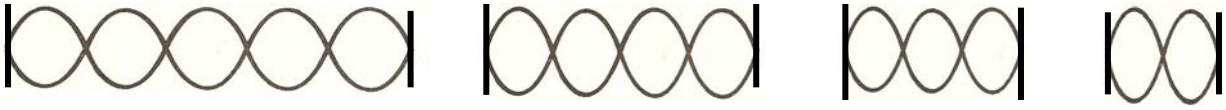
4- يوضح الشكل المقابل أمواجا مستقيمة منكسرة على السطح الفاصل بين الوسطين (X) و(Y) فان معامل الانكسار النسبي بين الوسطين (X) و (Y) يساوي :



أ) 0.65 ب) 0.74
ج) 1.3 د) 1.5

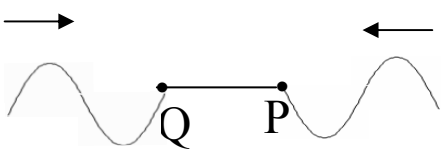
تابع السؤال الأول:

5- علق في نهاية طرف حبل طوله (1.2 m) ثقل وزنه (0.2 N) فتكونت موجات موقوفة تتكون من أربع بطون والمسافة بين عقدتين متتاليتين (0.3m) عند زيادة الثقل المعلق بمقدار (0.2 N) فان الشكل الذي ستأخذه الموجة في الحبل هو:



(أ) (ب) (ج) (د)

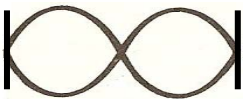
6- تنتقل موجتان على حبل متجانس بنفس السرعة في الاتجاه المبين بالشكل. عندما تصل الموجتان إلى المنطقة بين النقطتين P وQ، فإن شكل الذي سيأخذه الحبل بين النقطتين P وQ عند تلك الفترة هو:



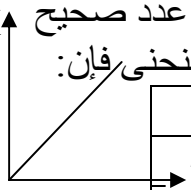
أ)

ب)

ج)

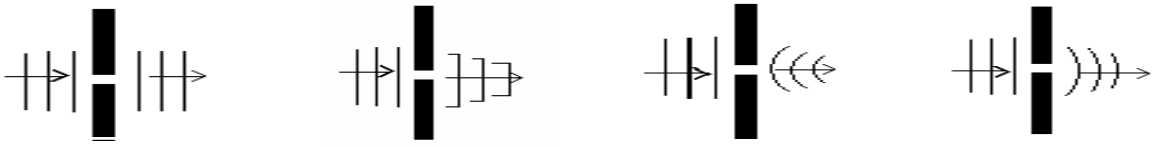
د)


7- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين فرق المسار (ΔX) و (n)، حيث n عدد صحيح على خط التداخل البناء لظاهرة تداخل الموجات المائية،إذا زاد ميل المنحنى فإن:



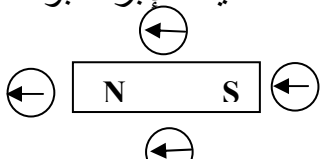
	أ)	ب)	ج)	د)
المسافة بين القمم	تزداد	تزداد	تقل	تقل
المسافة بين القيعان	تقل	تزدا د	يزداد	

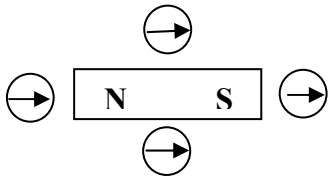
8- أي من أنماط الموجات التالية تظهر على سطح الماء في حوض الموجات المائية عندما تصطدم موجات مستقيمة ومتوازية بحاجز مستقيم فيه فتحة صغيرة:

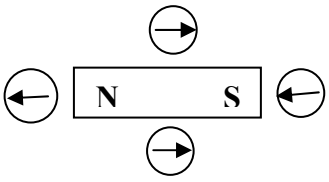


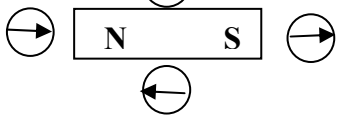
(أ) (ب) (ج) (د)

9 - أراد طالب تحديد اتجاه خطوط المجال المغناطيسي حول قضيب مغناطيسي باستخدام البوصلة، الاتجاهات الصحيحة لإبرة البوصلة يمثلها الشكل:

أ)


ب)


ج)


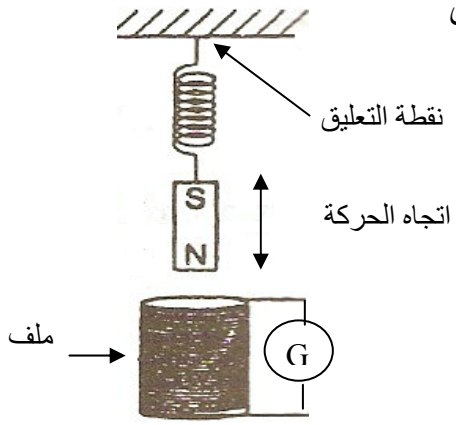
د)


تابع السؤال الأول:

10- يتكون ملف حلزوني من (1000) لفه طوله (20cm) فإذا كان قطر الملف (2.4cm) فان شدة المجال المغناطيسي داخل الملف الحلزوني عندما يمر تيار مقداره (250 mA) بوحدة (mT) يساوي:

أ) 3.14×10^{-4} ب) 1.5×10^{-3} ج) 0.016 د) 1.6

11- يوضح الشكل المقابل مغناطيس يتأرجح إلى أعلى و إلى أسفل عن طريق نابض مما يؤدي إلى تولد قوة دافعة كهربائية تأثيرية في الملف.أي العوامل التالية يؤدي إلى التقليل من القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية التأثيرية؟

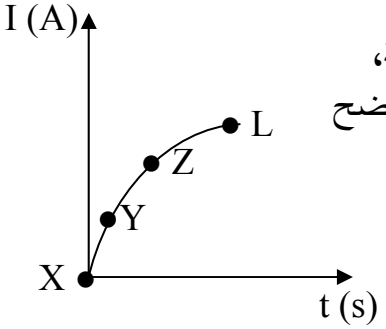


أ) رفع الملف إلى أعلى
ب) زيادة عدد اللفات في الملف
ج) رفع نقطة التعليق للنابض إلى أعلى
د) زيادة في شدة المجال المغناطيسي للمغناطيس .

12- كم مرة يتغير اتجاه التيار المتردد في ملف محرك خلاّط كهربائي، إذا دار الملف 60 دورة كاملة:

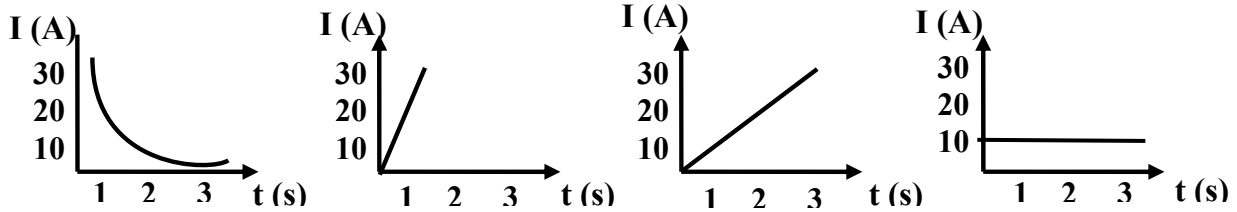
أ) 30 ب) 60 ج) 120 د) 240

13- دائرة كهربائية تحتوي على ملف حلزوني موصل على التوالي مع بطارية، فإذا تم تمثيل منحنى نمو التيار الكهربائي لحظة إغلاق الدائرة كما هو موضح في المنحنى المقابل. أكبر قيمة للفيض المغناطيسي تكون عند النقطة:



أ) X ب) Y ج) Z د) L

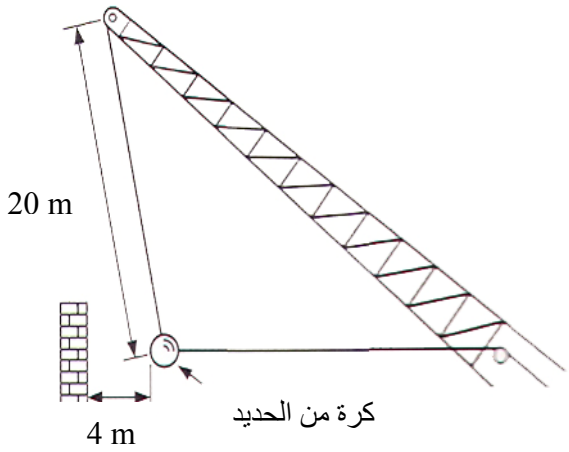
14- ملفين متجاورين معامل الحث المتبادل بينهما (1H) تولدت في الملف الثاني قوة دافعة تأثيرية مقدارها (10V) فان أفضل تمثيل لتغير شدة التيار في الملف الأول مع الزمن :



(أ) (ب) (ج) (د)

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

السؤال الثاني:



أ) يوضح الشكل نظامًا لهدم جدار منزل، و هو عبارة عن كرة من الحديد كتلتها (2500 kg) معلقة بواسطة حبل من الحديد. المسافة بين نقطة التعليق ومركز الكرة تساوي(20 m) . تم سحب الكرة مسافة (4m) لأحد الجانبين ثم تُركت. بافتراض أن الكرة بدأت تتحرك حركة توافقية بسيطة.

1- ماذا نعني بقولنا أن الكرة بدأت تتحرك حركة توافقية بسيطة؟

2- إذا علمت أن حبل التعليق يكون عمودي عندما تصطدم الكرة بالجدار فاحسب سرعة الكرة لحظة اصطدامها بالجدار؟

3 - في اعتقادك أي الحالتين الآتيتين تكون فيها طاقة الحركة أكبر ولماذا؟

* عند مضاعفة كتلة الكرة.
* عند مضاعفة المسافة التي تُسحب إليها الكرة في البداية.

ب) قام طالب بإجراء تجربة في مختبر الفيزياء لإيجاد العلاقة بين أشكال الطاقة لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة كتلته(50 g) و ثابت هوك للنابض(194.44 N/m)،فكانت النتائج كما في الجدول التالي:

x (m)	0.6	0.4	0.2	0	-0.2	-0.4	-0.6
PE (J)	35	25	10	0	10	25	35
KE (J)	0	10	25	35	25	10	0

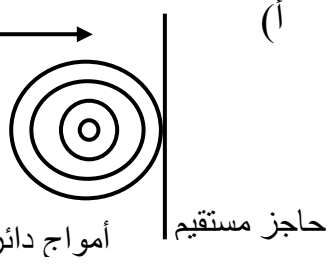
ادرس الجدول جيدًا ثم أجب عن الأسئلة التالية:

1- اذكر العوامل التي يتوقف عليها الزمن الدوري للنابض.

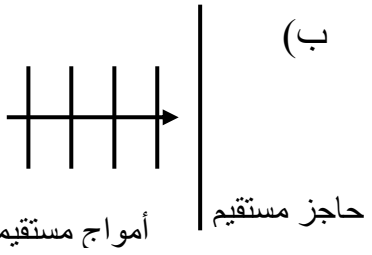
2- أوجد إزاحة الجسم المهتز عندما تكون طاقة الحركة ربع طاقة الوضع.

ج) 1- أجرى مجموعة من الطلاب دراسة تطبيقية لظاهرة انعكاس الموجات باستخدام حوض الموجات المائية، حيث تم وضع حاجز مستقيم (لوح من الخشب) في الحوض بشكلٍ عمودي بحيث يعترض طريق الأمواج. وضّح بالرسم شكل **الموجات المنعكسة فقط** عن الحاجز مع تحديد اتجاهها في كل من الحالتين الآتيتين:

أ)



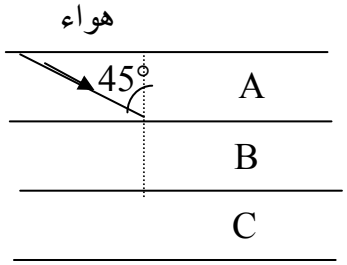
ب)



تابع السؤال الثاني : **ثانيًا: الأسئلة المقالية :**

2- تستطيع التمييز بين أصوات زملائك عندما يُنشد السلام السلطاني في طابور الصباح. فسرّ ذلك.

3- تم توليد موجات طولية إلى باطن الأرض للبحث عن النفط بحقل مرمول، انتقلت الموجات من الهواء إلى ثلاث طبقات متوازية من الصخور A وB وC كما هو موضح في الشكل المقابل. إذا علمت أن سرعة الموجات في الوسط A تعادل 1.4 مرة سرعتها في الوسط B .



أ) احسب زاوية سقوط الموجات على الحد الفاصل بين الوسطين B وC .

ب) يقل الطول الموجي للموجات عند انتقالها في الوسط B . علل ذلك.

السؤال الثالث:

أ) تنتشر موجه ميكانيكية مسافرة في وسط مادي، إذا كانت الإزاحة لجزيء ما في الوسط الناقل يبعد مسافة (X) عن مصدر الموجه تعطى بالعلاقة $y = 6 \sin (10\pi t - 2\pi)$ حيث تقاس(x,y) بـcm، والزمن بـ s.

1- احسب طول الموجه إذا كانت سرعة انتشارها في الوسط.40m/s

2 - احسب بعد النقطة (x) عن المصدر.

3 - إذا تحركت الموجه في عكس اتجاه حركة انتشارها، ماذا يحدث لسرعتها؟

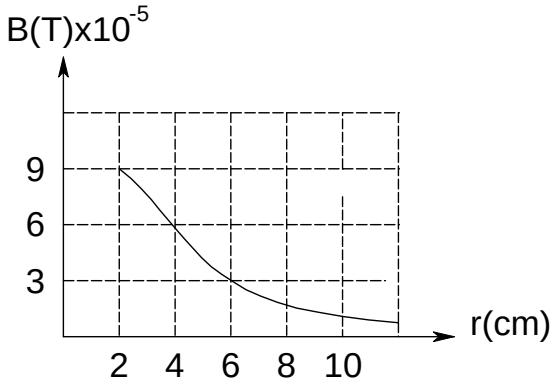
ب) استخدم مجموعة من الطلاب ضوء أحمر اللون طوله الموجي (8000Aº)، فأسقط على شقين المسافة بينهما (0.02×10^{-2}m) فتكوّن على الشاشة أهداب التداخل حيث تبعد عن الشقين مسافة قدرها (1m). قامت المجموعة باستبدال الضوء الأحمر بضوء بنفسجي اللون طوله الموجي(4000Aº) فظهرت أهداب التداخل على الشاشة.

1- ما المقصود بأهداب التداخل؟

2- أوجد رقم الهدب المضيء لنمط التداخل للون البنفسجي والذي ينطبق على الهدب المضيء الأول في نمط التداخل للضوء الأحمر؟

3 - ماذا يحدث للطول الموجي للضوء الأحمر و البنفسجي عند زيادة المسافة بين شقي يونج والميكروسكوب المتحرك؟

ج) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين شدة المجال المغناطيسي (B) لسلك مستقيم يسري فيه تيار كهربائي(I) وأنصاف أقطار مسار خطوط المجال المغناطيسي(r) الناشئة حوله.



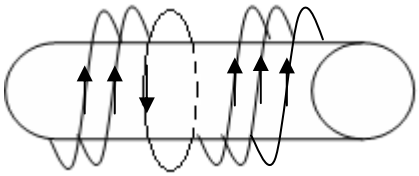
1- عند أي نصف قطر يكون انحراف إبرة البوصلة أكبر ما يمكن؟

2- احسب شدة التيار الكهربائي المار في السلك عندما تكون شدة المجال المغناطيسي $\frac{1}{3}$ القيمة العظمى لشدة المجال المغناطيسي.

الدور الأول **امتحان الشهـادة العـامة للتعليـم العام**
الفصل الدراسي الأول **للعام الدراسي 8 142هـ/ 9 142 هـ -7 2008/200م**
لمادة الفيزياء

تابع السؤال الثالث: **ثانياً: الأسئلة المقالية :**

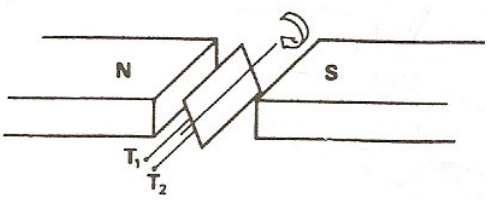
3- إذا تم لف السلك المستقيم على هيئة ملف دائري يتكون من (3) لفات، نصف قطره (1cm) ويمر به تيار مقداره (5A) ووُضعَ بشكل عمودي بالنسبة لمحور ملف حلزوني طوله (10cm) ، ويتكون من (5) لفات ويمر به تيار كهربائي مقداره (3A) كما هو موضح في الشكل المقابل احسب شدة المجال المغناطيسي في مركز الملف الدائري.



السؤال الرابع

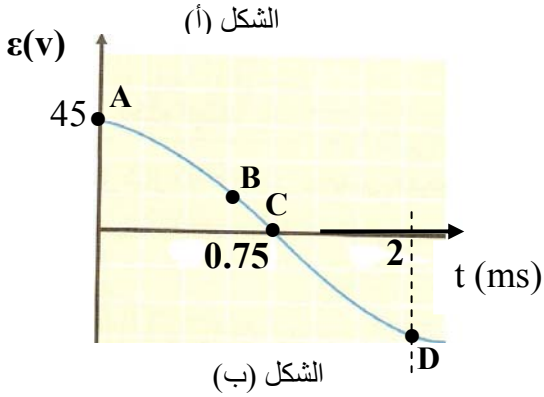
أ) 1- اذكر عاملين يعتمد عليهما عزم الازدواج المؤثر على ملف موضوع في مجال مغناطيسي منتظم ؟

2- ما المقصود بأن معامل الحث الذاتي لملف يساوي 2 H؟



الشكل (أ)

ب) يوضح الشكل (أ) ملف يدور بين قطبي مغناطيس في مولد كهربائي و الطرفان T_1 و T_2 موصلان بدائرة كهربائية خارجية،بينما يوضح الشكل (ب) تغير القوة الدافعة التأثيرية لنفس المولد مع الزمن.



الشكل (ب)

1- أي النقاط الموضحة في الشكل (ب) Aأو Bأو Cأو D تمثل القوة الدافعة التأثيرية للملف عند مروره خلال الموضع الموضح في الشكل (أ). **فسر إجابتك**

2- أوجد الزمن عندما تكون قيمة القوة الدافعة التأثيرية للمرة الأولى تساوي(22.5V).

3-إذا زادت سرعة دوران الملف، ما تأثير ذلك على كل من:

أ – سعة المنحنى ب- الزمن الدوري

ج) يوضح الشكل أدناه محول كهربائي متصل بمصدر للتيار المتردد معامل الحث المتبادل بين ملفيه (1.3H). إذا كان المحول يفقد طاقة مقدارها 35% عند نقلها من محطات التوليد وعندما يتغير التيار في ملفه الابتدائي من صفر إلى 9A خلال 30 ms .

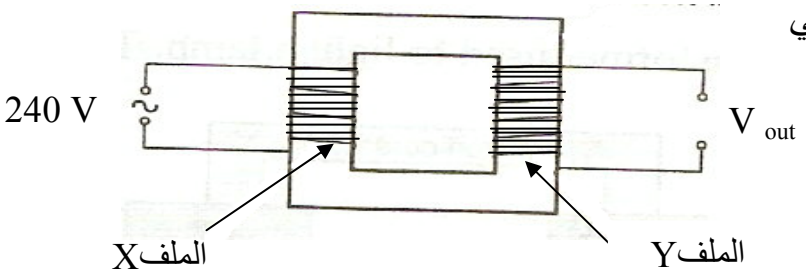
1 - احسب التيار التأثيري المتولد في الملف الثانوي (Y)؟

2- ماذا تتوقع أن يحدث لكفاءة المحول إذا زاد عدد لفات الملف (X) .

3- إذا أكمل التيار في الملف (X) دورة كاملة:

أ) ما التغير الذي قد يطرأ على شدة التيار في الملف (X).

ب)ماذا يحدث لاتجاه شدة المجال المغناطيسي في المحول.



انتهت الأسئلة مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق،،،