

حاضر

غائب



سَلْطَنَةُ عُمَانِ
وَدَارَةُ الرَّيْثِيَّةِ وَالتَّجْلِيَّةِ

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول

رقم الورقة	
رقم المغلف	

- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

- تنبيه: المادة: الفيزياء.
- الأسئلة في (١٢) صفحة.

تعليمات وضوابط التقدم لامتحان:

- الحضور إلى اللجنة قبل عشر دقائق من بدء الامتحان للأهمية.
 - إبراز البطاقة الشخصية لمراقب اللجنة.
 - يمنع كتابة رقم الجلوس أو الاسم أو أي بيانات أخرى تدل على شخصية الممتحن في دفتر الامتحان، وإلا ألغى امتحانه.
 - يحظر على الممتحنين أن يصطحبوا معهم بمركز الامتحان كتباً دراسية أو كراسات أو مذكرات أو هواتف محمولة أو أجهزة النداء الآلي أو أي شيء له علاقة بالامتحان كما لا يجوز إدخال آلات حادة أو أسلحة من أي نوع كانت أو حقائب يدوية أو آلات حاسبة ذات صفة تخزينية.
 - يجب أن يتقيد المتقدمون بالزي الرسمي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للطلاب والدارسين والزي المدرسي للطالبات واللباس العماني للدارسات) ويمنع النقاب داخل المركز ولجان الامتحان.
 - لا يسمح للمتقدم المتأخر عن موعد بداية الامتحان بالدخول إلا إذا كان التأخير بعذر قاهر يقبله رئيس المركز وفي حدود عشر دقائق فقط.
- يتم الالتزام بالإجراءات الواردة في دليل الطالب لأداء امتحان شهادة دبلوم التعليم العام.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم العبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل () وفق النموذج الآتي:
- س - عاصمة سلطنة عمان هي:
- القاهرة الدوحة
- مسقط أبوظبي
- ملاحظة: يتم تظليل الشكل () باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.
- صحيح غير صحيح

- استعن بالثوابت والقوانين المدرجة في الورقة الإمتحانية.
- أجب عن جميع الأسئلة مع توضيح خطوات الحل في الأسئلة المقالية.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

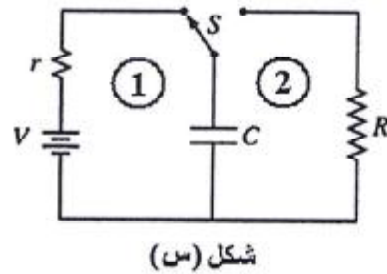
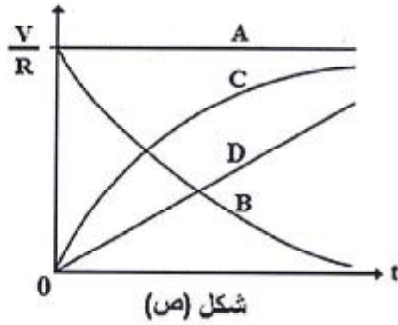
السؤال الأول:

ظلل الشكل (O) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

(١) الطاقة الكهربائية اللازمة لنقل وحدة الشحنات عبر دائرة كهربائية مغلقة تعرف بـ

- القوة الكهربائية. التيار الكهربائي.
 القوة الدافعة الكهربائية. شدة المجال الكهربائي.

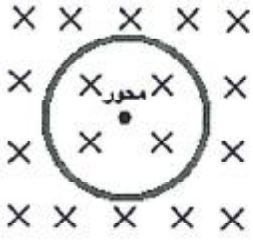
(٢) تم شحن المكثف في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل (س) بإغلاق المفتاح (S) في الجزء (1) من الدائرة.



إذا تم غلق المفتاح (S) في الجزء (2) من الدائرة عند اللحظة $(t=0)$ ، فأبي المنحنيات البيانية الموضحة في الشكل (ص) توضح قيمة التيار المار عبر المقاومة (R) خلال الزمن (t) ؟

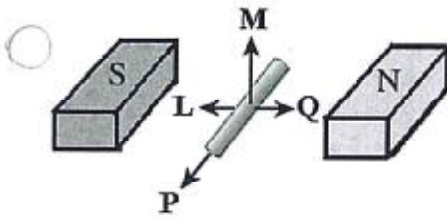
- A B
C D

تابع السؤال الأول:



(٣) وضع ملف دائري في مجال مغناطيسي كما في الشكل المقابل، ستنشأ قوة دافعة تأثيرية في الملف إذا تم:

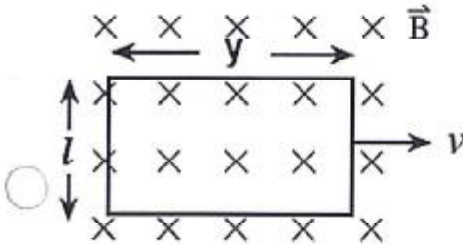
- زيادة عدد لفات الملف.
- زيادة التردد الزاوي للملف.
- تقليل شدة المجال المغناطيسي.
- تحريك الملف حول المحور.



(٤) تنشأ قوة دافعة تأثيرية بين طرفي السلك الموضح في الشكل المقابل عندما يتحرك باتجاه:

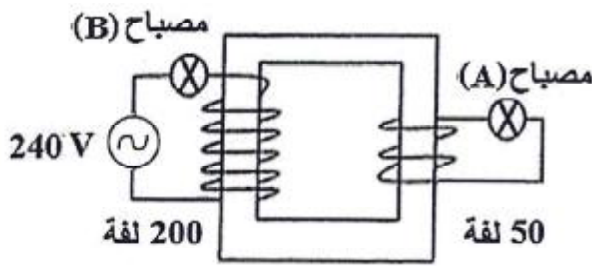
- P M
- L Q

(٥) ملف مكون من لفة واحدة مقاومته (R) يتحرك أفقياً في مجال مغناطيسي منتظم بسرعة منتظمة (v) كما في الشكل الموضح أدناه. قيمة التيار المار في الملف واتجاهه:



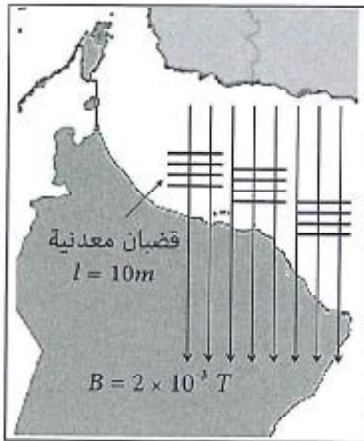
اتجاه التيار	قيمة التيار	
مع عقارب الساعة	$\frac{Blv}{R}$	<input type="checkbox"/>
عكس عقارب الساعة	$\frac{Blv}{R}$	<input type="checkbox"/>
مع عقارب الساعة	$\frac{2Blv}{R}$	<input type="checkbox"/>
عكس عقارب الساعة	$\frac{2Blv}{R}$	<input type="checkbox"/>

تابع السؤال الأول:



٦ شدة إضاءة المصباح (A) في الشكل المقابل تساوي:

- نصف شدة إضاءة المصباح (B).
 مساوية لشدة إضاءة المصباح (B).
 ضعف شدة إضاءة المصباح (B).
 أربعة أضعاف شدة إضاءة المصباح (B).

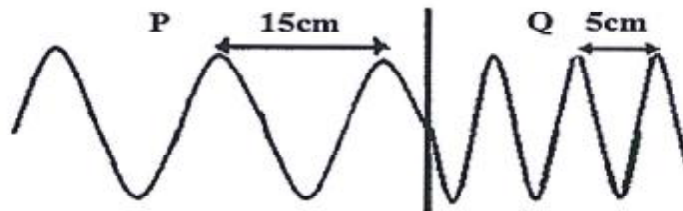


٧ فاز طالب بأفضل تصميم لإستغلال طاقة مياه البحر في شمال

سلطنة عمان، والذي يتمثل في تعويم قضبان معدنية على سطح البحر لتتحرك عمودياً إلى أعلى وأسفل تحت تأثير أمواج البحر في المجال المغناطيسي للأرض بسرعة عمودية مقدارها (4 m/s) كما في الشكل المقابل. القوة الدافعة التأثيرية التي يمكن أن تنشأ من القضيب الواحد بوحدة (V) تساوي:

- 0.08
 0.8
 0.02
 0.2

٨ تنتقل الموجات الموضحة في الشكل أدناه خلال المناطق P و Q.



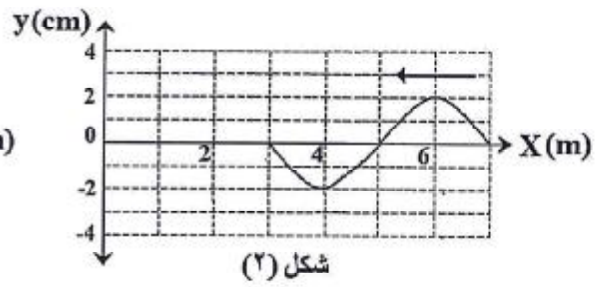
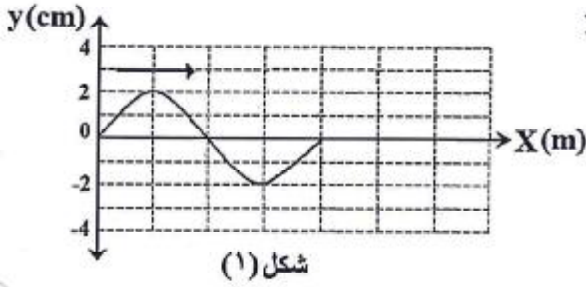
إذا كانت سرعة الموجات خلال المنطقة P تساوي (6 m/s). فإن سرعتها خلال المنطقة Q بوحدة

(m/s) تساوي:

- 4
 9
 2
 6

تابع السؤال الأول:

(٩) تتحرك موجتان على حبل في اتجاهين متعاكسين كما هو موضح في الشكلين (١) و (٢) بزمن دوري مقداره (T)، حيث (VT) يساوي مقدار ثابت. عند تداخل الموجتين فإن مقدار الطول الموجي للموجة المحصلة بوحدة (m) يساوي:

4 2 7 5

(١٠) تُوصف الموجة الصوتية القادمة من مصدر صوتي بعيد جداً بأنها موجة:

- كروية الشكل وعالية الشدة. كروية الشكل ومنخفضة الشدة.
 مستوية الشكل وعالية الشدة. مستوية الشكل ومنخفضة الشدة.

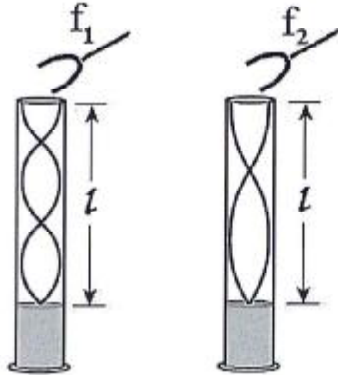
(١١) يسمع طالب السلام السلطاني من مكبر صوت قدرته (40 W) وهو على بعد (20 m). مستوى شدة الصوت الذي يسمعه الطالب بوحدة (dB) يساوي:

110 99 141 112

(١٢) عندما تتساوى سرعة الطائرة مع سرعة الصوت يحدث الآتي:

- تقل تردد الصوت أمام الطائرة. تصبح الطائرة أكثر استقراراً.
 يزداد الطول الموجي للصوت أمام الطائرة. يزداد اهتزاز الطائرة بدرجة كبيرة.

تابع السؤال الأول:



١٣) استخدمت شوكتان رنانتان بترددات (f_1) و (f_2) لتعيين سرعة الصوت في أنبوب مغلق من طرف واحد طوله (L) ، فتكونت النغمات التوافقية الموضحة في الشكل المقابل. إذا كانت قيمة f_1 (124 Hz)، فإن قيمة (f_2) بوحدة (Hz) تساوي:

207 132 465 289

١٤) يستخدم جهاز (السونار) لعمل خرائط للشعب المرجانية في بحر عمان، فإذا استقبل السونار النبضة المرسله بعد (1.4 s)، فإن عمق الشعب المرجانية بوحدة (m) يساوي:

1015 1000 4060 2103

ثانيا: الأسئلة المقالية :

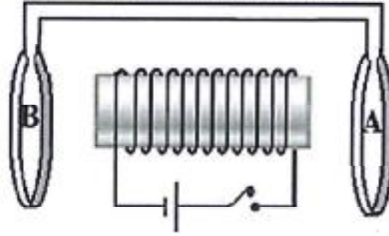
السؤال الثاني:

أ) ١- فسر: ثبات سعة المكثف على الرغم من زيادة كمية شحنته.

لا تكتب في هذا الجزء

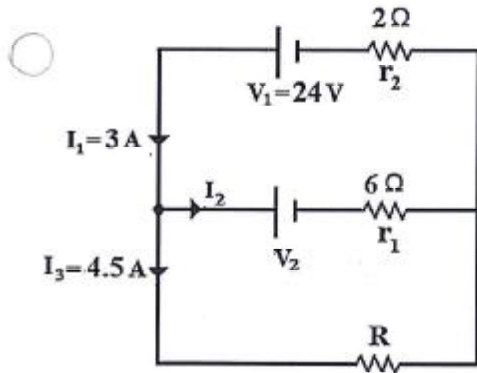
تابع السؤال الثاني:

٢- حدد اتجاه التيار الحثي المتولد في الحلقتين (A) و (B) لحظة إغلاق المفتاح في الدائرة الموضحة في الشكل.



(ب) ادرس الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل أدناه، ثم احسب مقدار كل من:

١- المقاومة R.



٢- فرق الجهد V_2 .

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

ج) المحولات الموضحة في الجدول الآتي تحتوي على (1000) لفة في ملفها الابتدائي. ادرس الجدول، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.

رمز المحول	تحويل الجهد
A	120V → 6V
B	240V → 6V
C	120V → 240V

١ - صنف المحولات إلى محولات رافعة ومحولات خافضة.

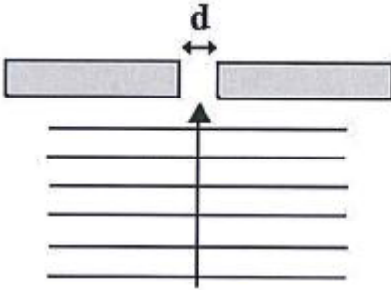
٢ - ما القانون الذي يقوم عليه مبدأ عمل المحولات الكهربائية؟

٣ - احسب عدد لفات الملف الثانوي في المحول (B).

لا تكتب في هذا الجزء

السؤال الثالث:

(أ) ١ - الشكل المقابل يوضح عبور موجات من فتحة ضيقة عرضها (d) . ادرس الشكل، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



أ - ارسم شكل الموجات بعد مرورها عبر الفتحة الضيقة على الشكل المقابل.

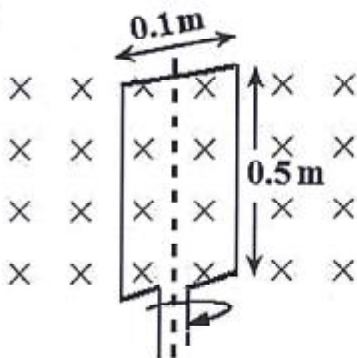
ب - ماذا يحدث لشكل الموجات بزيادة عرض الفتحة (d).

٢ - اذكر وظيفة كل مما يأتي في المولد الكهربائي:

أ - المبدلة.

ب - الملفات المتعددة.

تابع السؤال الثالث:



ب) ملف يتكون من (200) لفة، يدور (2100) دورة في الدقيقة في مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.1T) كما في الشكل المقابل. أجب عن الأسئلة الآتية:

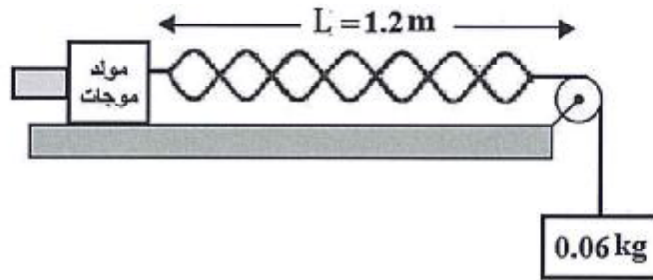
١ - أوجد القيمة العظمى للقوة الدافعة التأثيرية الناشئة.

تابع السؤال الثالث:

٢ - في الشكل السابق حدد على الملف اتجاه التيار التآثيري المتولد.

٣ - أوجد القوة الدافعة اللحظية عندما يصنع الملف زاوية مقدارها (30°) مع المجال.

(ج) تتكون موجات موقوفه في حبل كتلة المتر الواحد منه تساوي (0.002 kg) ومشدود تحت تأثير كتلة كما في الشكل الآتي، ادرس الشكل، ثم أجب عن الآتي:



١ - احسب الطول الموجي للموجات المتكونة على الحبل.

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثالث:

٢ - أوجد مقدار تردد المصدر.

لا تكتب في هذا الجزء

السؤال الرابع:

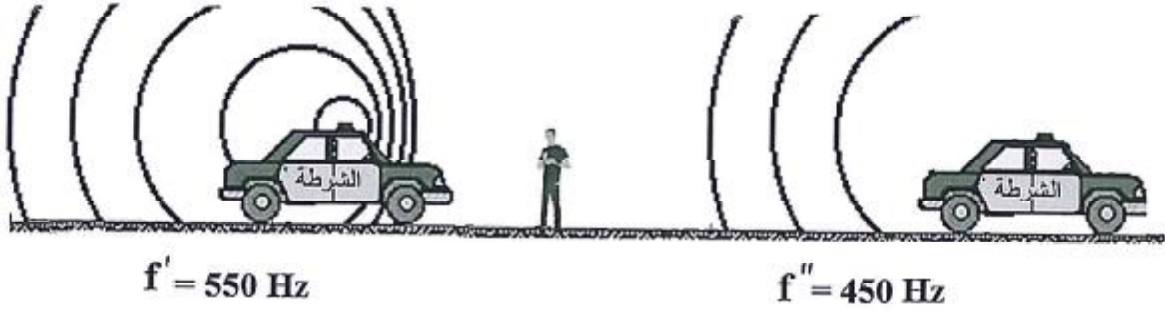
(أ) ١ - فسر ثبات سرعة الموجات في أقواس الموجات الصوتية المتتالية الصادرة من مصدر صوتي داخل غرفتك.

٢ - اذكر فكرة عمل جهاز الأمواج فوق الصوتية المستخدم لفحص الجنين في رحم الأم.

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الرابع:

(ب) يمثل الشكل الآتي سيارة شرطة تتحرك بسرعة منتظمة بالقرب من رجل واقف. يسمع الرجل صوت سيارة الشرطة وهي مقتربة، وبعد أن تمر من جانبه. فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء (340m/s). أجب عن الآتي:



١ - صف درجة صوت السيارة قبل وبعد مرورها من الرجل.

٢ - احسب كلا من:

أ - سرعة سيارة الشرطة.

ب - درجة حرارة الجو.

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الرابع:

(ج) يلتقط ميكروفون أمواج صوتية من مصدرين عند نفس الموضع، قدرة الأول (5W) وقدرة الثاني (8W). فإذا كانت شدة الصوت الملتقط من المصدر الأول ($1 \times 10^{-3} \text{ W/m}^2$) احسب ما يأتي:

١ - مستوى شدة الصوت للمصدر الأول.

٢ - المساحة التي يلتقط فيها الميكروفون الصوت.

٣ - مقدار شدة الصوت الملتقط من المصدر الثاني.

انتهت الأسئلة، مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح.

الفصل	القوانين والعلاقات
الكهرباء	$V = IR$ $\varepsilon = V_R + V_r$ $\varepsilon_1 + \varepsilon_2 = IR_1 + IR_2$ $I = I_1 + I_2 + I_3$ $C = Q/V$ $C = \varepsilon \frac{A}{d}$ $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$ $C = C_1 + C_2$ $PE = \frac{1}{2} QV$ $PE = \frac{1}{2} CV^2$ $PE = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$
الحث الكهرومغناطيسي	$\Phi_B = \vec{B} \cdot \vec{A} = BA \cos \theta$ $\varepsilon = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$ $\varepsilon = NB \omega A \sin(\omega t)$ $\varepsilon = Blv$ $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$ $P = IV$ $\frac{V_s}{V_p} = \frac{I_p}{I_s}$
الموجات الميكانيكية	$v = \lambda f$ $\lambda = 2 \frac{L}{n}$ $f = \frac{1}{T}$ $\frac{\sin \theta_i}{\sin \theta_r} = \frac{v_1}{v_2}$ $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$
الصوت	$f' = \left[\frac{1}{1 \pm \frac{v_s}{v}} \right] f$ $f' = \left(1 \pm \frac{v_s}{v} \right) f$ $f' = \left(1 \pm \frac{v_o}{v} \right) f$ $f' = \left(\frac{v+v_o}{v-v_s} \right) f$ $f' = \left(\frac{v-v_o}{v+v_s} \right) f$ $L_n = n \frac{\lambda}{4}$ $\frac{I}{I_o} = 10^{\frac{B}{10}}$ $B(dB) = 10 \log \frac{I}{I_o}$ $I = \frac{P}{A} = \frac{P}{4\pi r^2}$ $v = 331 + 0.6T$

الثوابت:

$\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} F/m$	$I_o = 1 \times 10^{-12} W/m^2$	$g = 10 m/s^2$
$e = 1.6 \times 10^{-19} C$	سرعة الصوت في الهواء = 340 m/s سرعة الصوت في الماء = 1450 m/s	