دولة الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
إدارة التقويم والامتحانات

المـادة : **الفيزياء..**
زمن الإجابة : ساعة و نصف الساعة
عدد الصفحات : (5)

النموذج التجريبي لامتحان الفصل الدراسي الثاني للصف الثاني عشر القسم العلمي

للعام الدراسي 2011 / 2012 م

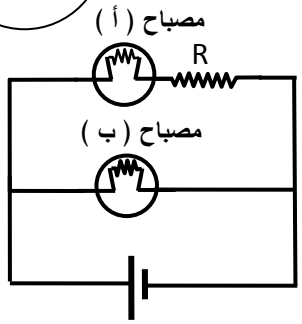
إرشادات عامة

- ☑ تأكد من عدد صفحات الأسئلة 4 صفحات بالاضافة للصفحة الأولى .
- ☑ أجب عن جميع فقرات الاسئلة وعلى الورقة نفسها.
- ☑ لا تكتب بقلم الرصاص ثم تحبر الكتابة، عليك الكتابة بقلم الحبر مباشرة.
- ☑ استعن بالعلاقات والقوانين والثوابت الفيزيائية المدرجة في الجدول التالي:

$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 + ..$	$\Phi_B = ABcos\theta$	$\mathcal{E} = \ell \vartheta B sin\theta$
$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + ..$	$r = \frac{m\,\vartheta}{qB}$	$\mathcal{E}_{ind} = -\mathbf{N}\frac{\Delta\Phi_B}{\Delta t}$
$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq}}$	$F_B = q\vartheta B sin\theta$	$\mathcal{E}_{ind} = -\mathbf{L}\frac{\Delta I}{\Delta t}$
$R = \frac{\Delta V}{I}$	$F_B = I\ell B sin\theta$	$\boldsymbol{L} = \frac{\mu N^2 A}{\ell}$
استخدم الرموز التالية لتحديد الاتجاه لكل من التيار والمجال والقوة والسرعة	$B = \frac{\mu\, I}{2\pi d}$	$(\mathcal{E}_{ind})_s = -\mathbf{M}\frac{(\Delta I)_P}{\Delta t}$
	$B = \frac{\mu\, NI}{2r}$	$\mathcal{E}_{ind} = NAB\omega sin\,\omega t = \mathcal{E}_m sin\,\omega t$
× عمودي على مستوى الصفحة للداخل	$B = \frac{\mu\, NI}{\ell}$	$\frac{\Delta V_s}{\Delta V_p} = \frac{N_s}{N_P}$
• عمودي على مستوى الصفحة للخارج	$I_e = \frac{\Delta V_e}{Z}$	$P_{lost} = I^2 R$
← في مستوى الصفحة لليسار		كفاءة النقل $= \frac{P_{rec}}{P_{sen}} = \frac{P_{sen} - P_{los}}{P_{sen}}$
→ في مستوى الصفحة لليمين	$\mu_o = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$	$I_e = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$ $\quad \Delta V_e = \frac{\Delta V_m}{\sqrt{2}}$
↑ في مستوى الصفحة للأعلى	$q_p = +1.6 \times 10^{-19} C$	$X_L = 2\pi f L$
↓ في مستوى الصفحة للأسفل	$q_e = -1.6 \times 10^{-19} C$	$X_C = \frac{1}{2\pi f C}$
	$m_e = 9.1 \times 10^{-31} kg$	$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2}$
$\pi = 3.14$	$m_P = 1.67 \times 10^{-27} kg$	$f_o = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
	$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$	$I(t) = I_m\, sin\omega t$

25

السؤال الأول :



أولا : وَصل متعلم المصباحان (أ) و (ب) كما في الشكل المجاور مع بطارية ومقاوم R فلاحظ أن درجة سطوع المصباح (أ) أقل من درجة سطوع المصباح (ب) إذا كان المصباحان متماثلان، أجب عن الفقرتين (1 و 2).

1- فسر لماذا تكون درجة سطوع المصباح (أ) أقل من درجة سطوع المصباح (ب).

.....

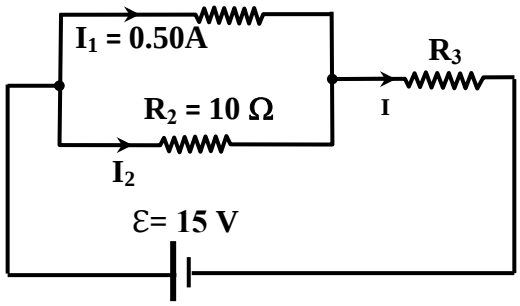
.....

2- إذا انقطع سلك المقاوم **R** فما التغير الذي يطرأ على درجة سطوع كل من المصباحين؟

.....

.....

ثانيا :اعتماداً على الرسم التخطيطي للدائرة الكهربائية في الشكل المجاور والبيانات عليه اجب عن الفقرتين (3 و 4) .



3- احسب شدة التيار (I_2) المار في المقاوم R_2 .

.....

.....

.....

4- احسب مقدار مقاومة الكهربائية للمقاوم R_3.

.....

.....

.....

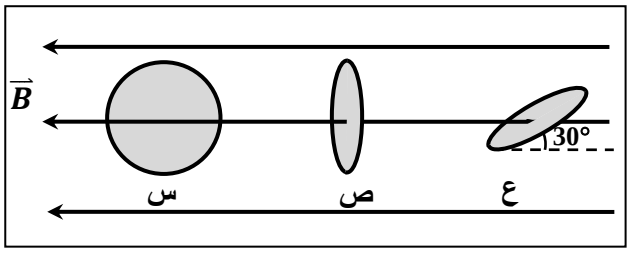
.....

.....

.....

ثالثا : يُظهر الشكل المجاور ثلاث حلقات نحاسية متماثلة (س ، ص ، ع) في مجال مغناطيسي منتظم.

اعتمادا على الشكل اجب عن الفقرتين (5 و 6).



5- فسر انعدام التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطح الحلقة **(س)**.

.....

.....

6- جد نسبة التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطح الحلقة **ص** إلى التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطح الحلقة **ع**.

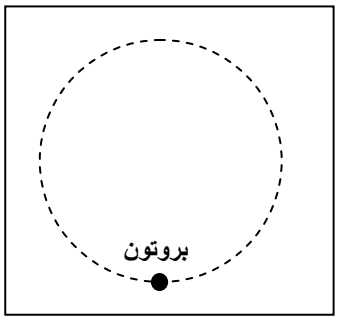
.....

.....

.....

25

السؤال الثاني :



أولا: – **يُظهر الشكل المجاور بروتون يــدور عكــس اتجــاه دوران عقارب الساعة بسرعة مقدارها 4.0×10^{5} m/s بتأثير قوة مجال مغناطيسي منتظم، إذا كان نصف قطر المسار (0.050 m).**

7 – احسب مقدار شدة المجال المغناطيسي **وحدد** اتجاهه على الشكل.

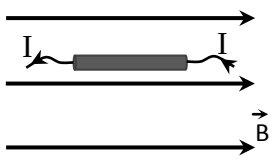
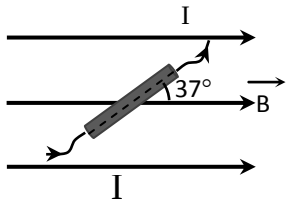
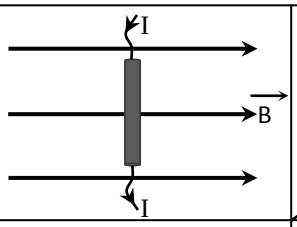
.....

.....

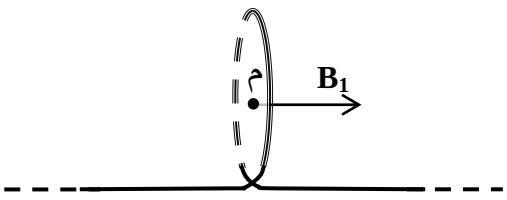
.....

ثانيا : موصل مستقيم يحمل تياراً مستمراً، وُضع في مجال مغناطيسي منتظم بثلاثة أوضاع مختلفة كما في الجدول الآتــي، إذا كانت شدة المجال وطول الموصل وشدة التيار متساوية في الأوضاع الثلاثة .

8- أكمل الجدول بما يناسب. (استخدم الرموز الموضحة في الصفحة رقم 1 لتمثيل الإتجاهات)

			وضع الموصل في المجال / القوة المغناطيسية
----------	**0.060N**	----------	**مقدار القوة المغناطيسية**
	----------	----------	**اتجاه القوة المغناطيسية**

ثالثا : يُظهر الشكل المجاور سلكاً مستقيماً وطويلاً يحمل تياراً مســتمراً شدته (I) ويقع في مستوى الصفحة، لُفَّ جزء منه ليشكل حلقة دائرية (لفة واحدة) مستواها عمودي على مســتوى الصــفحة (محورها مواز للسلك المستقيم)، ونصف قطرها (0.021 m) . إذا علمت أن شدة المجال المغناطيسي الذي يولده الملف الــدائري عند مركزه (م) ($B_1= 2.24\times10^{-4}$ T) نحو اليمين. أجــب عــن الفقرتين (9 و 10)



9– **احسب** شدة التيار المستمر المار في الملف **وحدد اتجاهه** على الشكل.

.....

.....

.....

10– **احسب** مقدار محصلة شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف.

.....

.....

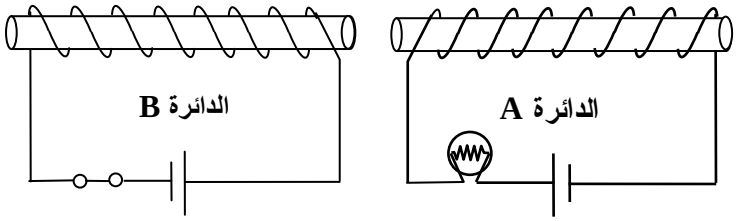
.....

.....

25

السؤال الثالث :

أولاً : يبين الشكل المجاور دائرتين (A و B) متجاورتين معامل الحث المتبادل بينهما (0.12H). عندما يُفتح مفتاح الدائرة (B) تتناقص شدة التيار الكهربائي المار فيها (3.0A) إلى أن تتلاشى كلياً خلال (0.30s) ويلاحظ أن درجة سطوع المصباح في الدائرة (A) تزداد لحظياً ثم تعود لما كانت عليه. أجب عن الفقرتين (11 و 12).



11- احسب متوسط القوة المحركة الكهربائية المستحثة التي تولدت في الدائرة (A).

.....

.....

.....

.....

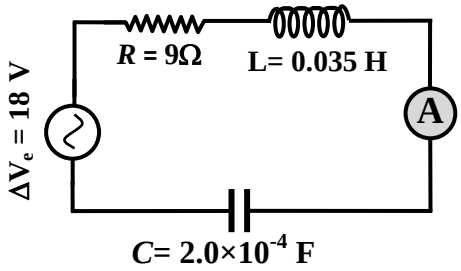
12- فسر مستخدماً قانون لينز زيادة درجة سطوع المصباح في الدائرة (A) لحظياً ثم عودتها لما كانت عليه عند فتح مفتاح الدائرة (B).

.....

.....

.....

ثانيا : **الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المجاور في حالة رنين مع مصدر الطاقة الموصول في الدائرة، مستخدماً البيانات الظاهرة في الشكل أجب عن الفقرتين (13 و 14) :**



13- احسب تردد مصدر الطاقة في الدائرة.

.....

.....

.....

.....

14- احسب الشدة الفعالة للتيار المار في الأميتر.

.....

.....

.....

.....

25

السؤا الرابع :

أولا : ضع إشارة (✓) داخل المربع أمام أنسب إجابة أو تكملة لكل ممايلي :

15- ثلاثة مقاومات مقاوماتها(3.0 Ω , 6.0 Ω, 8.0 Ω)، أي التالية لا تمثل مقاومة مكافئة لها عند توصيلها معا ؟

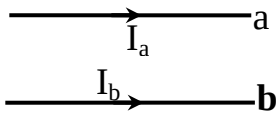
❑ 17.0 Ω ❑ 10 Ω ❑ 1.6 Ω ❑ 1.0 Ω

16- لدائرة كهربائية مغلقة يكون فرق الجهد بين طرفي البطارية مساويا للقوة المحركة الكهربائية لها إذا كانت:

❑ مقاومات الحمل موصولة على التوالي. ❑ المقاومة الداخلية للبطارية مهملة .

❑ مقاومات الحمل موصولة على التوازي. ❑ المقاومة الداخلية للبطارية كبيرة .

17- في الشكل المجاور يمر في كل من السلكين (a,b) تيار كهربائي مستمر، ما اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك b ؟



❑ • ❑ ↓ ❑ ↑ ❑ ×

18- يُراد تصنيع محول كهربائي من ملفين عدد لفاتهما (50 لفة و 75 لفة) ، ما أكبر فرق جهد يمكن الحصول عليه من المحول إذا تم توصيله بمصدر فرق جهده الفعال 200 V ؟

❑ 5000V ❑ 800V ❑ 300 V ❑ 133V

19- أي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالمفاعلة السعوية لمكثف موصول في دائرة تيار متردد ؟

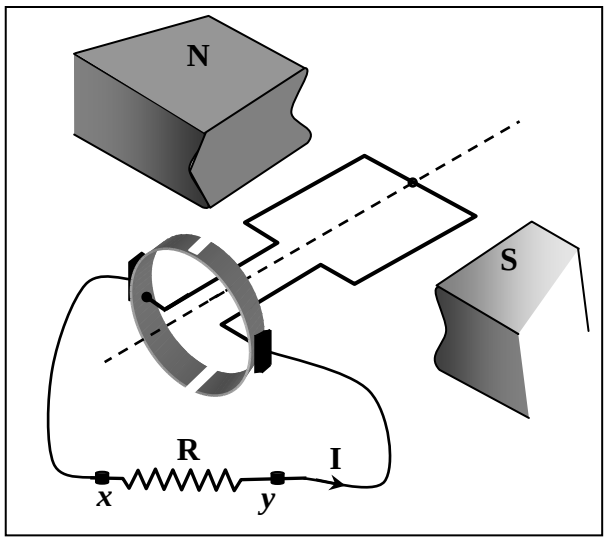
❑ تزداد بزيادة تردد التيار المار في الدائرة ❑ تقل بزيادة تردد التيار المار في الدائرة.

❑ تزداد بزيادة فرق الجهد الفعال للمصدر ❑ تقل بزيادة فرق الجهد الفعال للمصدر

20- محطة لتوليد الطاقة الكهربائية تُنتج الطاقة بقدرة (4.0×10^6 W) وترسلها إلى مدينة بفرق جهد(2.0×10^5 V) عبر أسلاك مقاومتها 15 Ω، ما كفاءة نقل الطاقة ؟

❑ 6.0×10^3 W ❑ 4.5×10^3 W ❑ 6.0×10^4 W ❑ 4.5×10^4 W

ثانيا : يبين الشكل المجاور رسمًا تخطيطيًا لمولّد كهربائي عند لحظة معينة أثناء دوران ملفه في مجال مغناطيسي، إذا كان التيار المستحث المار في المقاوم R يتجه من *x* إلى *y*، أجب عن الفقرات (21 – 23)



21 – ما نوع التيار الكهربائي المار في المقاوم R ؟

.....

22 – في أي اتجاه بالنسبة لاتجاه دوران عقارب الساعة يُدار ملف المولد ؟ .....

23- ما التغير الذي تجريه على الجهاز ليصبح محركاً كهربائياً ؟

.....

.....

أنتهت الأسئلة