

دولة الكويت

وزارة التربية

العام الدراسي: 2015/2014 م

عدد الصفحات: (3) صفحات مختلفات

الزمن: ساعة واحدة

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية

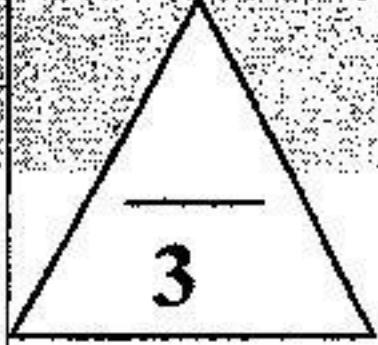
الأسئلة الموضوعية

أحب على جميع الأسئلة التالية:-

(3 درجات = 0.75×4)

السؤال الأول:- (6 درجات)

كتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:-



ص 17

(قانون لنز)

(1) التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالاً مغناطيسياً يعاكس التغير

في التدفق المغناطيسي المولد له .

(2) مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف بسبب تغير شدة التيار في الملف المجاور

(معامل الحث المتبادل M) ص 35

بمعدل A (1) في كل ثانية.

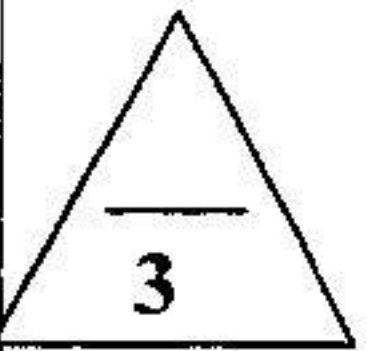
(الممانعة السعوية X_c) ص 50

(3) الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله .

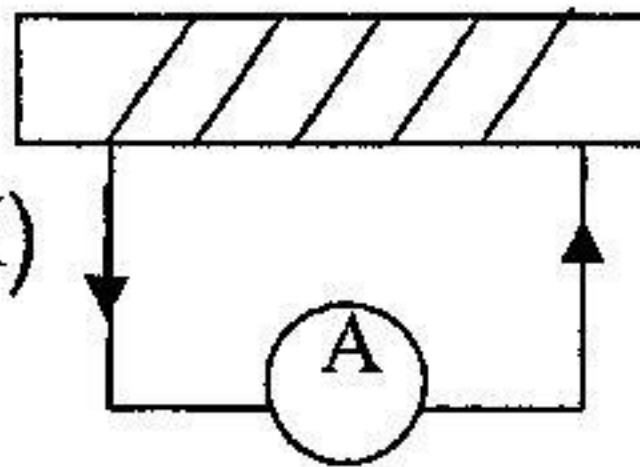
(4) منطقة خالية من حملات الشحنة على جانبي منطقة الالتحام في الوصلة الثنائية.

(منطقة الاستنزاف أو النضوب) ص 74

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً، وعلامة (X) أمام العبارة

غير الصحيحة علمياً في كل مما يلي: (3 درجات = 0.75×4)

ص 17 (X)



(1) أثناء تقريب المغناطيس من الملف في الشكل المقابل يتولد فيه تيار

كهربائي تأثيري يكون اتجاهه كما هو موضح على الرسم.

(2) القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير

في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن.

ص 18 (✓)

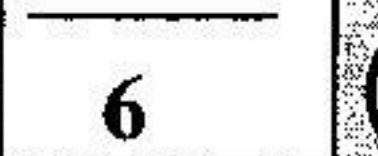
(3) المولد الكهربائي جهاز يحول جزء من الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية .

ص 25 (✓)

(4) دائرة كهربائية تحوي مصدر تيار متردد وملف تأثيري غير نقي يكون فيها الجهد سابقاً للتيار بمقدار (90°) . (X) ص 29

درجة السؤال الأول

السؤال الثاني: (6 درجات)

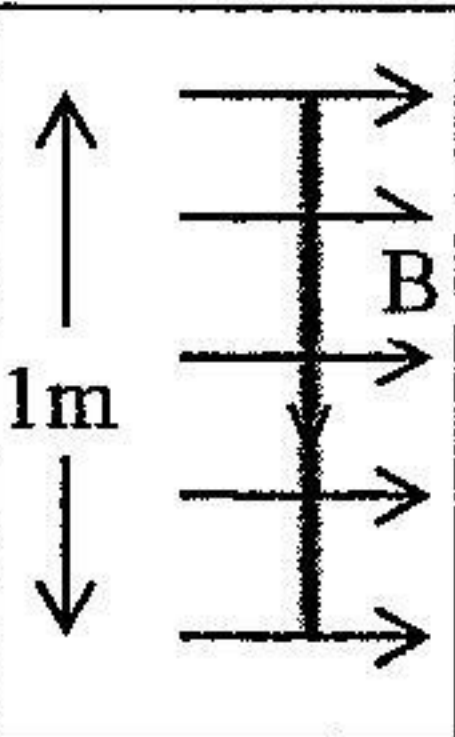
ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية: (4 درجات = 1.5×4)

(1) يتساوى التدفق المغناطيسي مع شدة المجال المغناطيسي المنتظم الذي يجتاز سطحاً مساحته

ص 15

(2) m^2 عندما تكون زاوية سقوط المجال (بالدرجات) تساوي:60 ☒45 ☐30 ☐0 ☐(2) سلك معدني طوله m (1) موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته $T(0.3)$ كما

في الشكل مر به تيار كهربائي شدته A(12) فإنه يتأثر بقوة مغناطيسية بوحدة (N) تساوي: ص 30

☐ (3.6) نحو الداخل ☐ (0.025) نحو الداخل ☒ (3.6) نحو الخارج ☐ (40) نحو الخارج


وقت
إجمالي

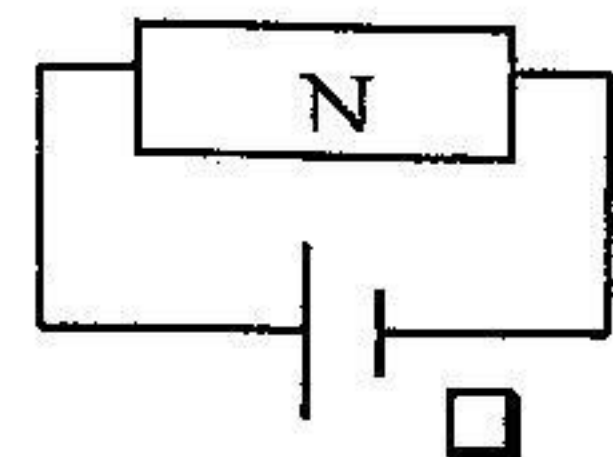
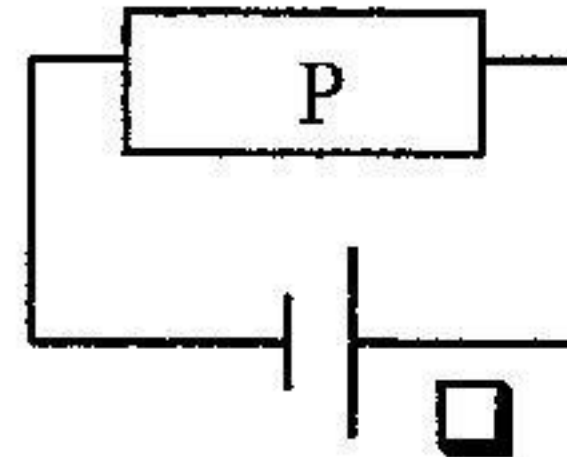
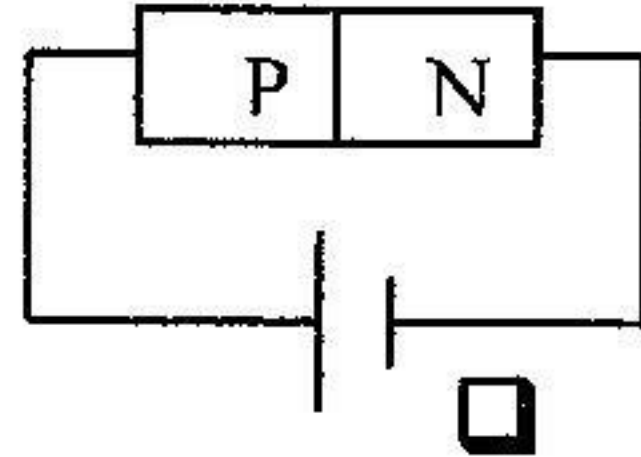
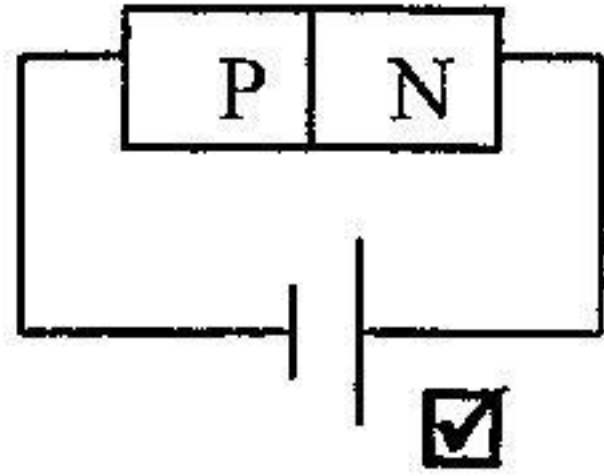
(3) محول مثالي ملفه الابتدائي (60) لفة ، وملفه الثانوي (240) لفة وفرق الجهد على ملفه الابتدائي

يساوي v (12)، فإن فرق الجهد على طرفي ملفه الثانوي بوحدة الفولت يساوي:

2880 ☐720 ☐48 ☒4 ☐

75

(4) إحدى التوصيلات التالية لأشباه الموصلات تعتبر عازلاً للكهرباء :



القسم الثاني: الأسئلة المقالية
درجة السؤال الثاني

6

السؤال الثالث: - (10 درجات)

$$4=2 \times 2$$

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : -

4

1 - عندما يكون مستوى الملف في المحرك الكهربائي عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي

31

وينعدم فيه التيار فإنه يستمر في الدوران.

بسبب قصوره الذاتي ينعكس تلامس نصفي الحلقة مع الفرشتان فينعكس اتجاه التيار المار فيه مما يحافظ على اتجاه عزم الازدواج فيستمر الدوران.

71

2- تزداد درجة توصيل شبه الموصل النقي بزيادة درجة الحرارة.

لأن شبه الموصل النقي يكتسب المزيد من الإلكترونات المسئولة عن توصيل الكهرباء طاقة كافية للقفز من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل تاركة مكانها مزيداً من الثقوب التي تؤدي دور الشحنة الموجبة فتزداد درجة التوصيل.

$$2=1 \times 2$$

(ب) ما المقصود بكل مما يلي:

2

1- كفاءة المحول: النسبة بين القدرة الكهربائية في الملف الثانوي إلى القدرة الكهربائية

38

في الملف الابتدائي.

2- طاقة الفجوة المحظورة: هي مقدار الفرق بين طاقة نطاق التوصيل وطاقة نطاق التكافؤ في المادة الصلبة.

69

4

(ج) حل المسألة التالية : -

ملف عدد لفاته (200) لفة يجتازه تدفق مغناطيسي منتظم عمودياً عليه مقداره 20×10^{-5} wb. أحسب مقدار :

1- القوة المغناطيسية المؤثرة على جسيم شحنته $2 \mu C$ يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها $80 m/s$ عمودياً

29

على المجال المغناطيسي.

$$0.5$$

1

$$F = qvB \sin \theta = 2 \times 10^{-6} \times 80 \times 20 \times 10^{-5} \sin 90 = 3.2 \times 10^{-8} N$$

0.5

18

2- القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف إذا انعدم التدفق المغناطيسي الذي يجتازه خلال s (0.2) .

1

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -200 \times \frac{-20 \times 10^{-5}}{0.2} = 0.2 V$$

0.5

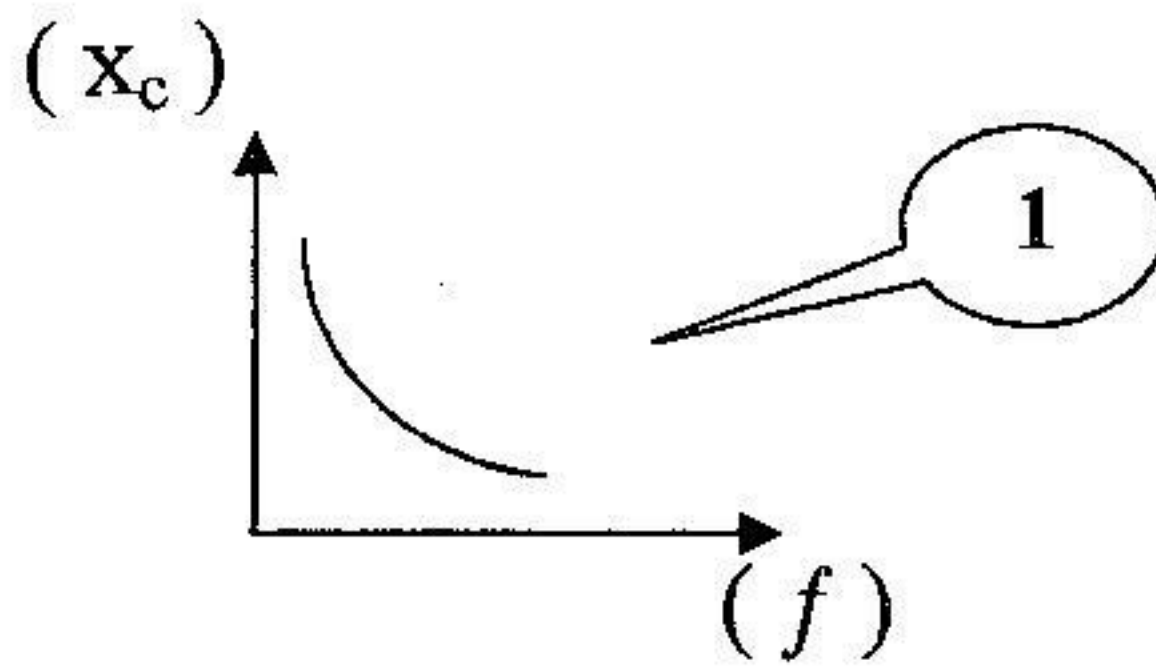
درجة السؤال الثالث

10

(2)

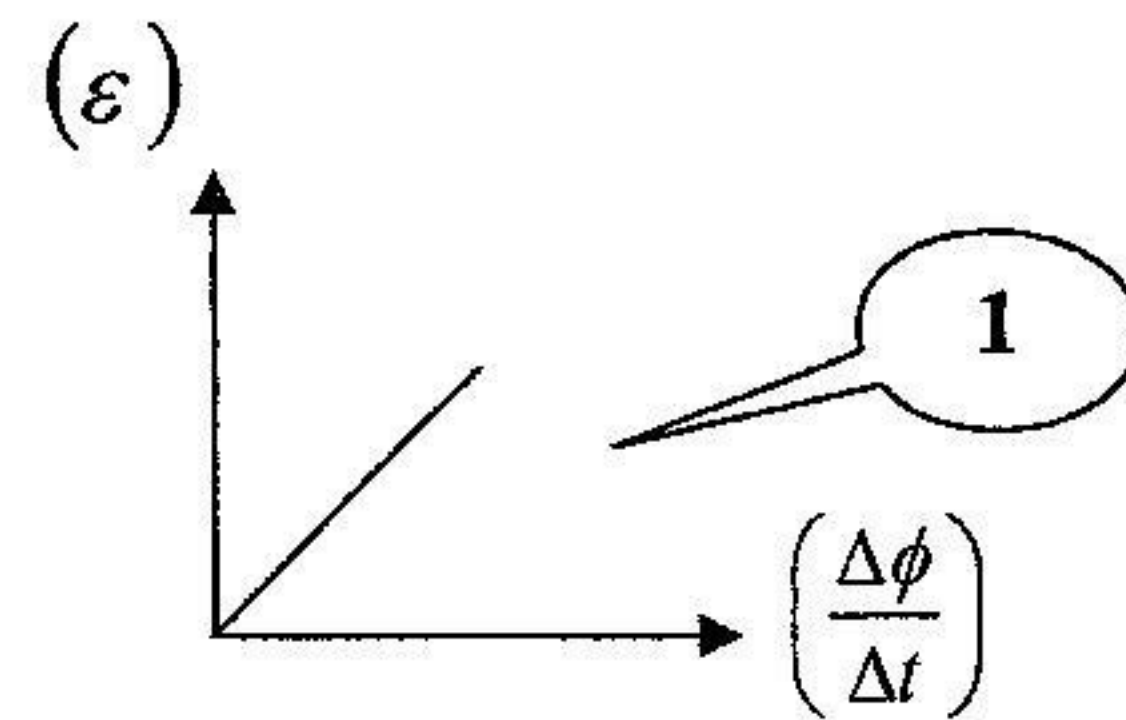
مرفوع الحجاب

2



ص 48

الممانعة السعوية للمكثف (X_c) بتغير تردد التيار المتردد (f) المغذي لدائرة المكثف.



ص 25

القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف (ϵ) ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن المؤثر عليه $\left(\frac{\Delta\phi}{\Delta t}\right)$.

$$4=2 \times 2$$

4

ص 37

1- للجهد الناتج في دائرة الملف الثانوي عند زيادة تردد المصدر في دائرة الملف الابتدائي إلى مثلي قيمته. لا يتغير.

ص 76

2- للتيار الناتج عبر مقاومة عند توصيلها مع وصلة ثنائية وتطبيق جهد كهربائي متردد عليها.

..... نحصل على نصف الموجة الموجب فقط أي تيار كهربائي مقوم.

(أو يحدث تقويم للتيار الكهربائي المتردد).

ص 54

4

(ج) حل المسألة التالية: -

دائرة تيار متردد تحتوي على ملف الممانعة الحثية له $\Omega (6)$ ومقاومته الأومية $\Omega (8)$ متصل مع مصدر

أحسب:

0.5

تيار متردد جهده الفعال $V (120)$ وتردده $Hz (50)$.

0.5

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{(8)^2 + (6 - 0)^2} = 10\Omega$$

0.5

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{120}{10} = 12A$$

0.5

0.5

0.5

ب- سعة المكثف التي تجعل الدائرة في حالة رنين.

0.5

$$X_L = X_C = \frac{1}{2\pi fC} \rightarrow C = \frac{1}{2\pi fX_L} = \frac{1}{2 \times 3.14 \times 50 \times 6} = 5.3 \times 10^{-4} F$$

0.25

0.25

درجة السؤال الرابع

10

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق

الزمن: 60 دقيقة

امتحان الفترة الدراسية الثالثة - فيزياء

إدارة الشؤون التعليمية

(4)

الصف الثاني عشر الثانوي

التوجيه الفني للعلوم

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية (12 درجة)

منطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

السؤال الأول :

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: [$0.75 \times 4 = 3$ درجات]

- (1) عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته A بشكل عمودي . ص ١٤ (لتفقد أيضاً ص ١٥)
- (2) ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق الذي يجتازه . ص ١٦ (الحث الكهرومغناطيسي)
- (3) شدة التيار المستمر (ثابت الشدة) الذي يولد كمية الحرارة نفسها التي ينتجها التيار المتردد

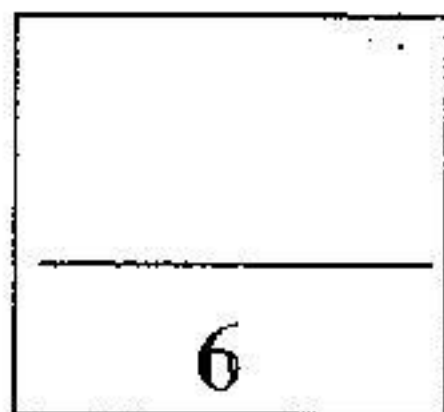
في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها . ص ٤٢ (لدرجة أيضاً للتيار المتردد)

- (4) الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد خلاله . ص ٤٨ (طمانعة حثية)

ب - أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها: [$0.75 \times 4 = 3$ درجات]

- (1) وحدة قياس التدفق المغناطيسي هي الويبر وتكافئ $T \cdot m^2$ ص ١٥
- (2) إذا كان عدد لفات الملف الثانوي أكبر من عدد لفات الملف الابتدائي يسمى المحول للجهد . ص ٣٧
- (3) يحول الملف الحثي النقي الطاقة الكهربائية إلى طاقة ص ٤٩
- (4) عند تطعيم المادة شبه الموصلة عن طريق إضافة ذرات من المجموعة الخامسة الى البلورة ، نحصل على شبه موصل

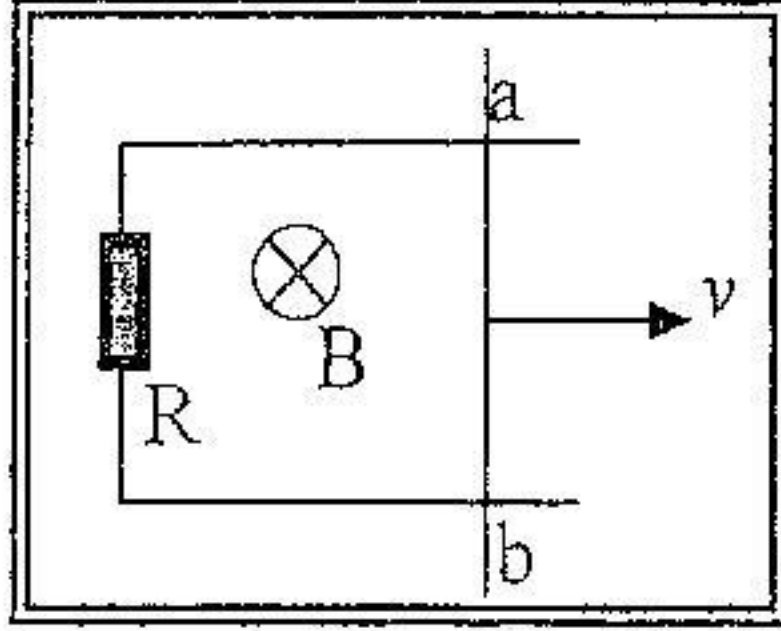
من النوع ص ٧٢



السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية : [$1.5 \times 4 = 6$ درجات]

1. يتحرك موصل طوله (L) بسرعة (v) على سكة مغلقة بمقاومة ثابتة (R) موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم كثافة تدفقه (B) عمودي على السكة للداخل كما بالشكل المجاور، فإن اتجاه التيار الحثي المتولد في الملف يولد مجالاً مغناطيسياً اتجاهه :



١٩ ص

☐ عمودي على مستوى السكة للداخل .

☒ عمودي على مستوى السكة للخارج .

☐ موازي لمستوى السكة نحو اليمين .

☐ موازي لمستوى السكة نحو اليسار .

2. دخل جسيم مشحون شحنته $(4.8 \times 10^{-19})C$ و كتلته $(1.68 \times 10^{-27})Kg$ بشكل عمودي على مجال مغناطيسي كثافة تدفقه $(0.2)T$ بسرعة ثابتة مقدارها $v = (5 \times 10^6)m/s$ ، فإن القوة المغناطيسية التي يؤثر بها المجال المغناطيسي على الجسيم أثناء حركته بوحدة النيوتن تساوي :

☐ 4.8×10^{-19} ☒ 4.8×10^{-13} ☐ 4.8×10^{13} ☐ 4.8×10^{19}

3. عند مرور تيار شدته العظمى $(5) A$ في مقاومة صرفه مقدارها $(100) \Omega$ لمدة $(10) s$ فإن المقاومة تستهلك طاقة كهربائية تساوي بوحدة الجول :

٤٤ ص

☒ 25000

☐ 7071

☐ 500

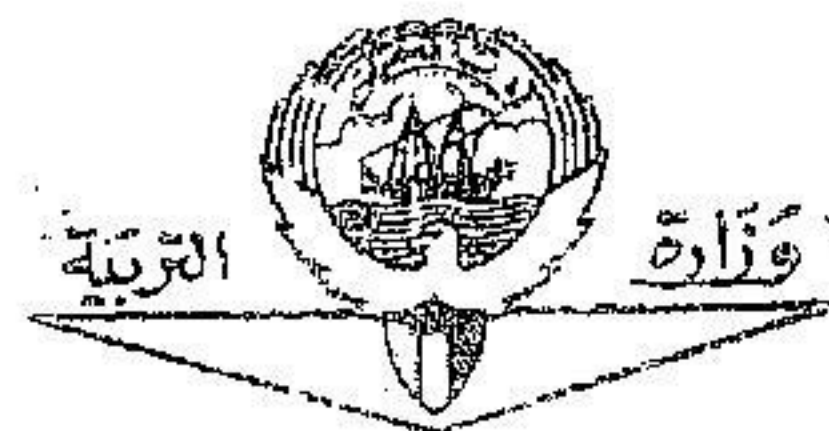
☐ 200

٧٥ ص

4. مقاومة الوصلة الثنائية للتيار الكهربائي في حالتي التوصيل الأمامي والعكسي تكون :

التوصيل العكسي	التوصيل الأمامي	
صغيرة	صغيرة	☐
كبيرة	كبيرة	☐
صغيرة	كبيرة	☐
كبيرة	صغيرة	☒

6



منطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

القسم الثاني : الأسئلة المقالية (20 درجة)

السؤال الثالث : (10 درجات)

أ - علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً : (2 × 2 = 4 درجات)

1. مع دوران ملف المحرك الكهربائي يقل العزم تدريجياً على الملف حتى ينعدم عندما يصبح مستوى الملف

عمودياً على اتجاه خطوط المجال .

لذلك نجد أنه عندما يكون الملف عمودياً على اتجاه خطوط المجال فإنه لا يتولد فيه تيار كهربائي .

2. تستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار الكهربائي المتردد .

لأن الوصلة الثنائية تسمح بمرور التيار الكهربائي في اتجاه واحد فقط .

ب - ما المقصود بكل من : (1 × 2 = 2 درجة)

1 - حالة الرنين الكهربائي :

حالة خاصة لتيار متردد يمر في دارة كهربائية تكون فيها المقاومة الكلية أصغر مما هي عليه في حالة التيار المتردد .

2 - نطاق التوصيل :

مستويات جهدية خاصة بالتيار المتردد تكون في الدارة الكهربائية لتبين كيفية طاقته .

ج - حل المسألة التالية : (1 × 4 = 4 درجات)

ملف مكون من (50) لفة حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها 1.8 m^2 يؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم

اتجاهه عمودي على مستوى القاعدة احسب :

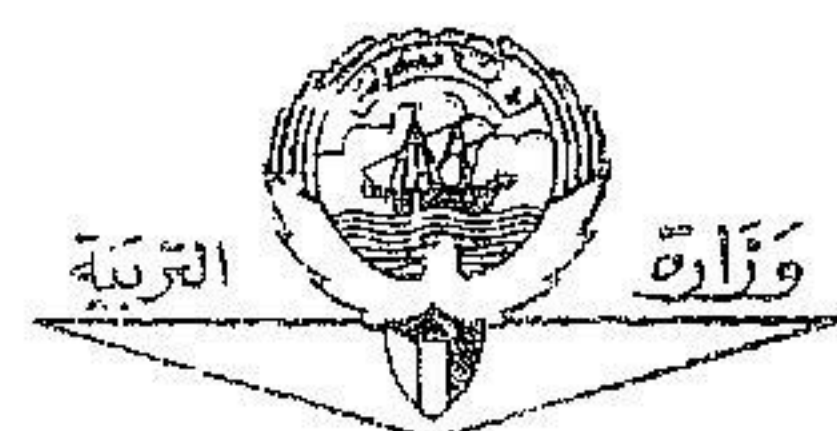
(1) مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية للملف إذا تغير مقدار شدة المجال المغناطيسي من $T(0)$ إلى

$T(0.55)$ خلال $s(0.85)$.

$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -N \frac{A(B_2 - B_1)}{\Delta t} = \frac{-50 \times 1.8 (0.55 - 0)}{0.85} = -58.23 \text{ V}$$

(2) شدة التيار الحثي في الملف إذا كانت مقاومة الدائرة $\Omega(20)$.

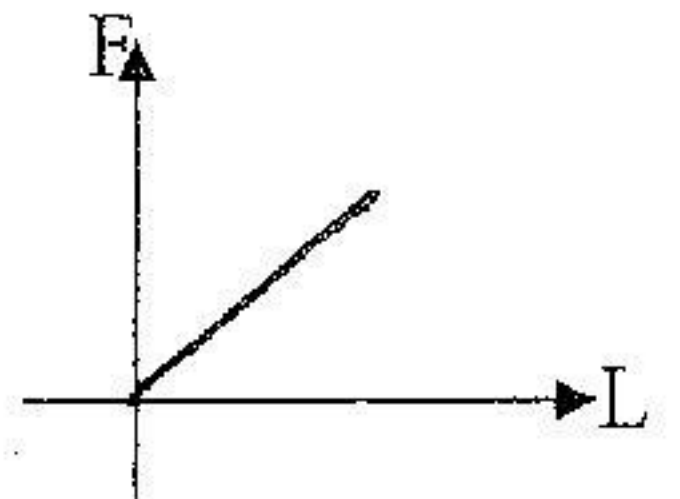
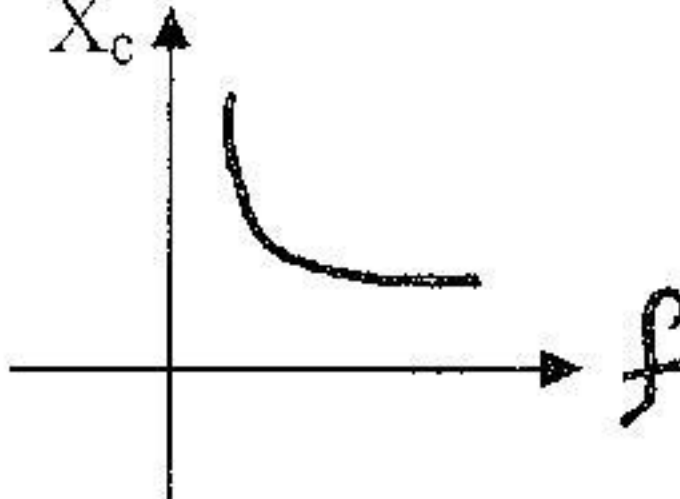
$$I = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{58.23}{20} = 2.9 \text{ A}$$



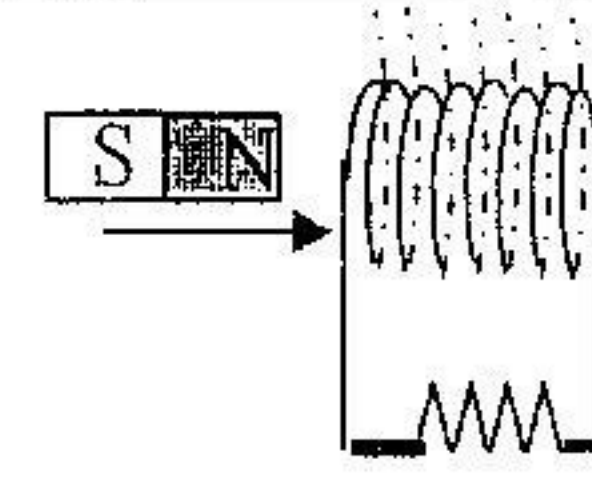
منطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

السؤال الرابع:

أ) على المحاور البيانية التالية أرسم المنحنيات أو الخطوط الدالة عن المطلوب في كل مما يلي : (درجتان)

القوة المغناطيسية F المؤثرة على سلك يحمل تيار و طول السلك L	الممانعة السعوية Xc في مكثف وتردد التيار f
	

ب) قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب (درجتان)

وجه المقارنة	نوع القطب المتكون عند تقريب المغناطيس من الملف	اتجاه التيار الحثي
	شمال أو N	عكس عقارب الساعة
وجه المقارنة	شبه موصل سالب	شبه موصل موجب
نوع حاملات الشحنة الأكثرية	الإلكترونات	الثقوب

ج) حل المسألة التالية: (4 درجات)

دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد جهده الفعال (100)V و تردده (50/π) Hz يتصل على التوالي بمقاومة صرفة (100)Ω وملف حثي نقي معامل تأثيره الذاتي (0.2)H ومكثف سعته (50)μF احسب:

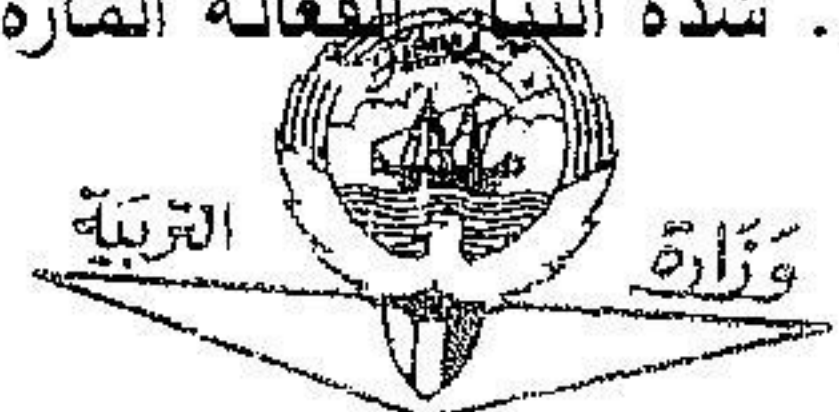
$$X_L = 2\pi f L = 2\pi \times \frac{50}{\pi} \times 0.2 = 20 \Omega$$

$$X_C = \frac{1}{2\pi f C} = \frac{1}{2\pi \times \frac{50}{\pi} \times 50 \times 10^{-6}} = 200 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{100^2 + (20 - 200)^2} = 205.9 \Omega$$

$$I = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{100}{205.9} = 0.48 A$$

2. شدة التيار الفعالة المارة في الدائرة.



وزارة التربية
منطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة الأحمدية التعليمية

إدارة الشؤون التعليمية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثالثة

الصف الثاني عشر علمي

عدد الصفحات : ٤ صفحات

الوقت : ٦٠ دقيقة

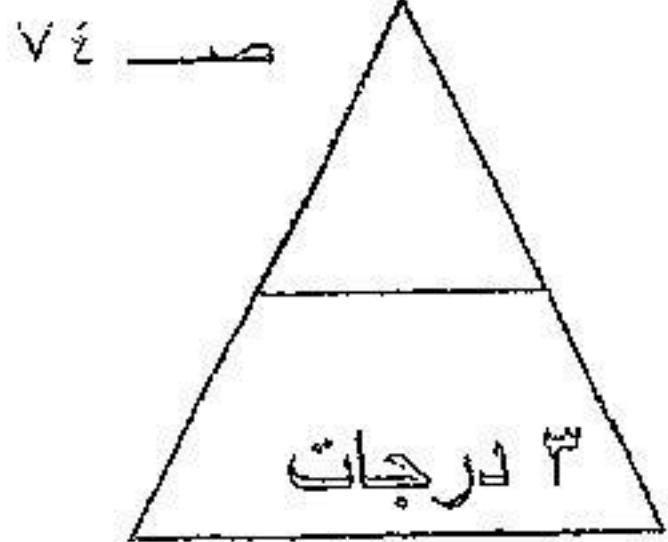
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

* عدد أسئلة هذا القسم سؤاليين و الإجابة عليهما إجباري .

السؤال الأول :

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (٤ × ٠,٧٥ = ٣ درجات)

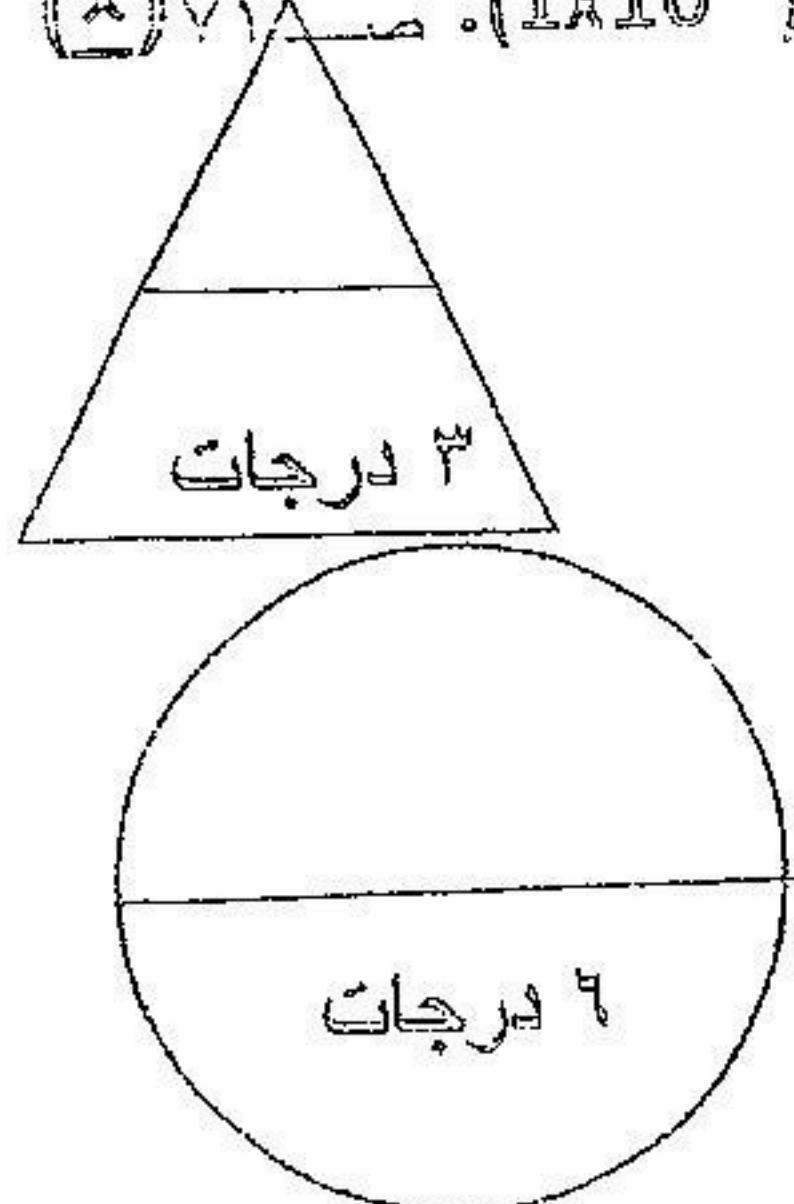
- ١- التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالاً مغناطيسياً يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المتولد له .
(قانون لنز)
- ٢- إن تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف زيادة أو نقصاناً نتيجة تغير التيار المار فيه يؤدي إلى تولد قوة محركة تأثيرية في الملف نفسه .
- ٣- شدة التيار المستمر (ثابت الشدة) الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها .
(الشدة الفعالة للتيار المتردد)
- ٤- شبه موصل من النوع السالب ملتحم بشبه موصل من النوع الموجب و يطلى السطحان الخارجيان لهما بمادة موصلة من أجل وصلها بأسلاك كهربائية .
(الوصلة الثنائية)



(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة لكل مما يلي :

(٤ × ٠,٧٥ = ٣ درجات)

- ١- يمكن تحديد اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة كهربائية متحركة باستخدام قاعدة اليد اليمنى للمتجهات .
ص ٢٨ (✓)
- ٢- الأجهزة المستخدمة لقياس شدة التيار المتردد و مقدار الجهد المتردد تقيس القيم العظمي فقط .
ص ٤٤ (×)
- ٣- يزداد مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف نتيجة التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتازه بزيادة عدد لفات الملف .
ص ١٦ (✓)
- ٤- إذا كان عدد الثقوب في قطعة من السيليكون $1 \times 10^{10} / \text{cm}^3$ ثقباً موجباً عند درجة العادية فإن العدد الكلي لحاملات الشحنة الكهربائية في 1 cm^3 التي تساهم في تكوين التيار الكهربائي تساوي (1×10^{10}) .
ص ٧١ (×)



الدرجة

السؤال الثاني

ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية :

١- سطح مساحته 0.1m^2 يسقط عليه مجال مغناطيسي شدته 0.2T مائلا على السطح بزاوية 30° فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتاز السطح بوحدة الويبر wb يساوي :

0.01 ☒

2 ☐

0.02 ☐

صفر ☐

٢- دخل جسيم مشحون بشحنة مقدارها $5 \times 10^{-6}\text{C}$ مجال مغناطيسي منتظم بصورة عمودية بسرعة 100m/s فتأثر بقوة مغناطيسي مقدارها $5 \times 10^{-4}\text{N}$ فإن شدة المجال المغناطيسي بوحدة التيسلا T تساوي :

ص ٢١

2 ☐

1.5 ☐

1 ☒

0.5 ☐

٣- تيار متردد جيبي تمثل شدته اللحظية بالمعادلة $i(t) = 2\sqrt{2}\sin 20\pi t + \phi$ فإن تردد التيار بوحدة الهرتز Hz يساوي :

ص ٢٢

10π ☐

5π ☐

10 ☒

5 ☐

٤- يكون إتساع طاقة الفجوة المحظورة في المواد شبة الموصل :

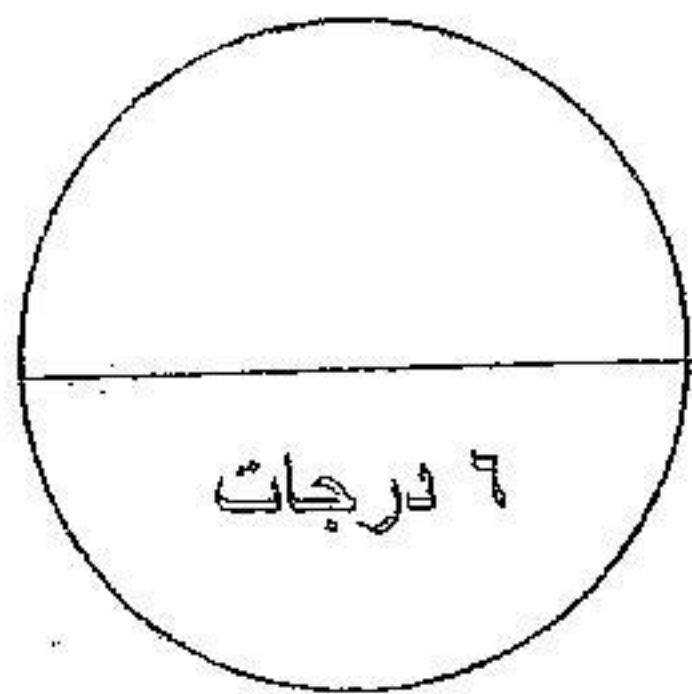
ص ٧٠

أكبر من صفر و أقل من 4eV ☒

صفر ☐

أكبر من 12eV ☐

يتراوح بين 4eV و 12eV ☐



الدرجة

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

عدد أسئلة هذا القسم سؤالين و الإجابة عليهما إجباري .

السؤال الثالث :

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً :

١- عدم وجود محول مثالي .

ص ٢٨

...لأن القدرة الداخلة على الملف الابتدائي لا تساوي القدرة الناتجة عن الملف الثانوي بسبب فقدان جزء من

التدفق المغناطيسي في الهواء و جزء من الطاقة على شكل طاقة حرارية في أسلاك الملفين و في القلب الحديدي

٢- توصيل الوصلة الثنائية بطريقة الانحياز العكسي لا يسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها . ص ٧٥

...لأن المجال الكهربائي الخارجي E_{ex} يكون باتجاه المجال الكهربائي الداخلي E_{in} مما يؤدي إلى إتساع

منطقة الاستنزاف الخالية من حاملات الشحنة فتزداد المقاومة و يمنع مرور التيار..... ٤ درجات

(ب) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

(يكتفي بعاملين)

(٢ × ١ = ٢ درجات)

١- القوة المغناطيسية المؤثرة على الأسلاك الحاملة للتيار المستمر .

ص ٢٩

٢- طول السلك L

١- شدة المجال المغناطيسي B

٢- سرعة السلك V
شدة التيار I

١- الممانعة السعوية لمكثف .

ص ٤٨

١- سعة المكثف C

٢- تردد التيار المتردد f

٢ درجات

(ج) جهاز كهربائي يعمل بجهد متردد مقداره $V(110)$ و لتشغيله على مصدر جهد المنزل و الذي يساوي $V(220)$

يستخدم محول مثالي عدد لفاته (200) لفة أحسب : (١ × ٤ = ٤ درجات)

ص ٣٧ و ٣٨

١- عدد لفات الملف الثانوي للمحول .

٠,٥ درجة

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{110}{220} = \frac{N_2}{200}$$

١ درجة

٠,٢٥ درجة

لفه $N_2 = 100$

٠,٢٥ درجة

٤ درجات

٢- القدرة الكهربائية التي يستهلكها الجهاز إذا كانت مقاومة الملف الثانوي $\Omega(100)$.

$$P = V_2 \times I_2 = V_2 \times \frac{V_2}{R} = \frac{V_2^2}{R} = \frac{110^2}{100} = 121W$$

٠,٢٥ درجة

٠,٥ درجة

٠,٥ درجة

٠,٥ درجة

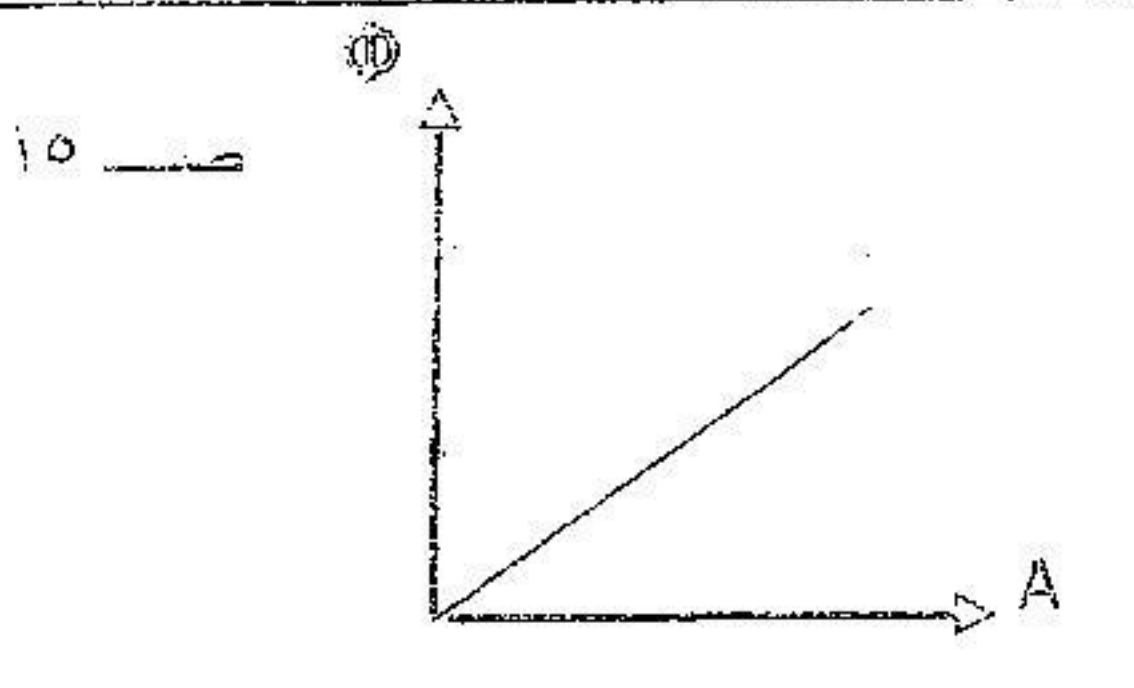
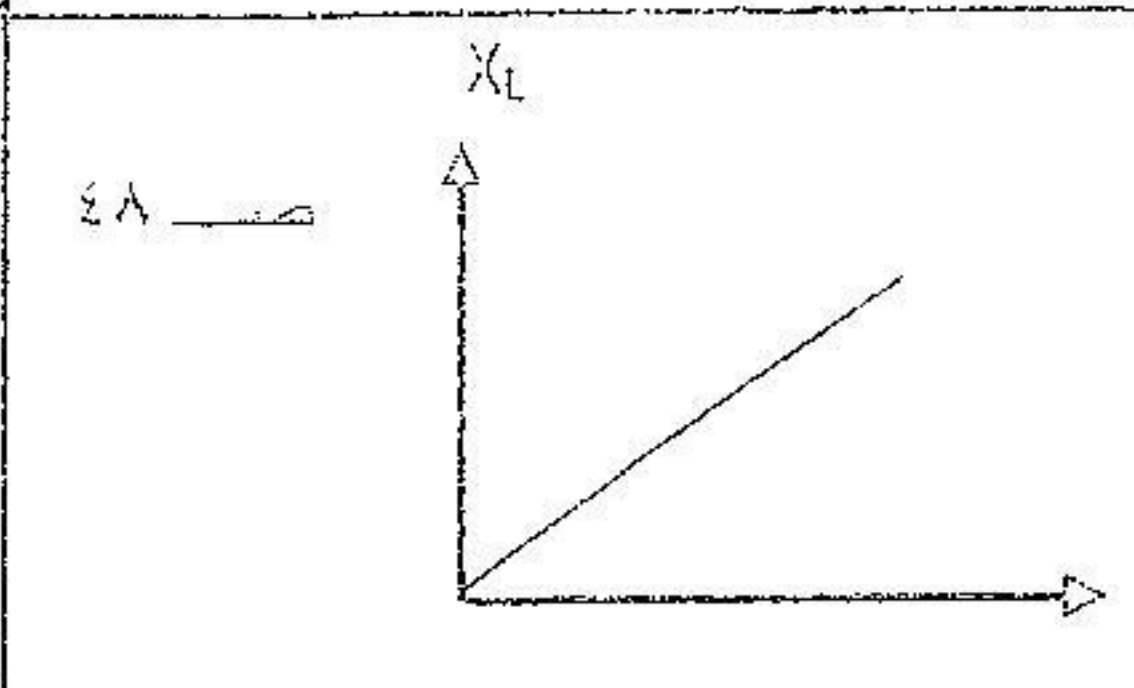
٠,٢٥ درجة

الدرجة

١٠ درجات

السؤال الرابع :

(أ) أرسم العلاقات البيانية التالية :

العلاقة بين التدفق المغناطيسي Φ الذي يجتاز سطح و مساحة السطح A	الممانعة الحثية لملف L و معامل الحث الذاتي للملف L
	

(ب) أكمل جدول المقارنة التالي :

(٢ × ٢ = ٤ درجات)

وجه المقارنة	المولد الكهربائي	المحول الكهربائي
وظيفة الجهاز	تحويل الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربائية	تحويل الطاقة الكهربائية الى طاقة ميكانيكية
وجه المقارنة	تطعيم السيليكون بذرات عنصر من المجموعة الثالثة	تطعيم السيليكون بذرات عنصر من المجموعة الرابعة الخامسة
نوع شبة الموصل الناتج	شبة موصل من النوع الموجب P-type	شبة موصل من النوع السالب N-type

(ج) حل المسألة التالية :

في دائرة توال تحتوي على ملف نقي ممانعته الحثية $X_L = (8)\Omega$ و مكثف ممانعته السعوية $X_C = (4)\Omega$ و مقاومة أومية $R = (10)\Omega$ و متصلة على مصدر تيار متردد تردده $f = (50)Hz$ احسب
١- المقاومة الكلية في الدائرة .

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$Z = \sqrt{100 + (8 - 4)^2} = \sqrt{116} = 10.77\Omega$$

٢- مقدار شدة التيار العظمي علماً بأن القيمة العظمي للجهد $V(100)$.

$$i_m = \frac{V_m}{Z} = \frac{10}{10.77} = 0.928 A$$

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق

نموذج إجابة



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان الفترة الثالثة للصف الثاني عشر العلمي – 2015/2014

الزمن (ساعه كامله)

المجال الدراسي: الفيزياء

- تأكد أن عدد صفحات الإمتحان (4) صفحات مختلفة (عدا صفحة الغلاف)

ملاحظات هامة :

- إجابتك إجابتان مختلفتان لسؤال واحد تلغي درجته .
- الإجابة المشطوبة لا تصحح و لا تعطى أي درجة .
- اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه .

يقع الامتحان في قسمين:

القسم الأول - الأسئلة الموضوعية (12 درجة):

و يشمل السؤال الأول و الثاني .

القسم الثاني - الأسئلة المقالية : (20) درجة:

و يشمل السؤال الثالث والرابع

والمطلوب الإجابة علي جميع اسئلة الإمتحان بقسميه.

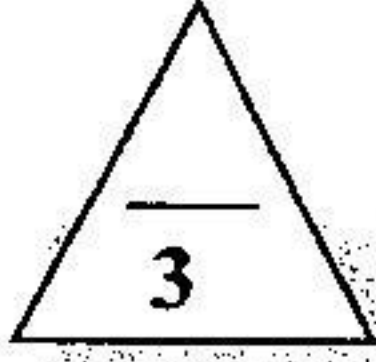
الثوابت الفيزيائية

$e = -1.6 \times 10^{-19} \text{C}$	شحنة الإلكترون	$m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{kg}$	كتلة الإلكترون
$q_p = + 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$	شحنة البروتون	$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{kg}$	كتلة البروتون
$g = 10 \text{ m/s}^2$		$\pi = 3.14$	النسبة التقريبية

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.



السؤال الأول :

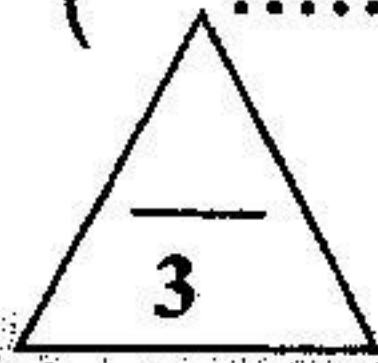
(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : -

(1) عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي. ص 15
(.....) شدة المجال المغناطيسي أو (B)

(2) معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة محرّكة تأثيرية ومقدارها V (1) عند تغيير شدة التيار المار في الملف بمعدل $A(1)$ لكل ثانية . ص 34
(.....) الهنري أو (H)

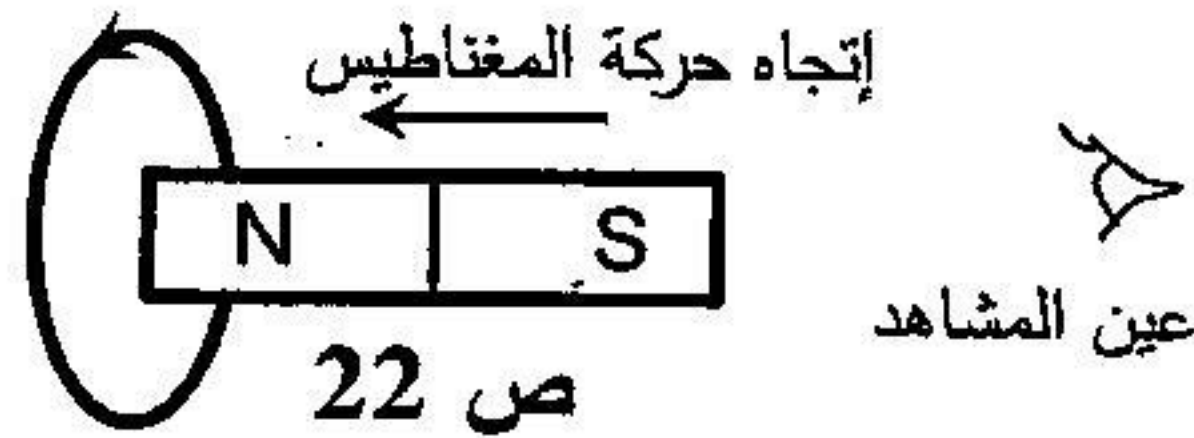
(3) تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة وأن معدل مقداره شدته يساوي صفراً في الدورة الواحدة . ص 43
(.....) التيار المتردد

(4) مواد يكون فيها نطاق التوصيل متصلاً بنطاق التكافؤ ، أي أن فجوة الطاقة المحظورة منعدمة. ص 70
(.....) المواد الموصلة للكهرباء



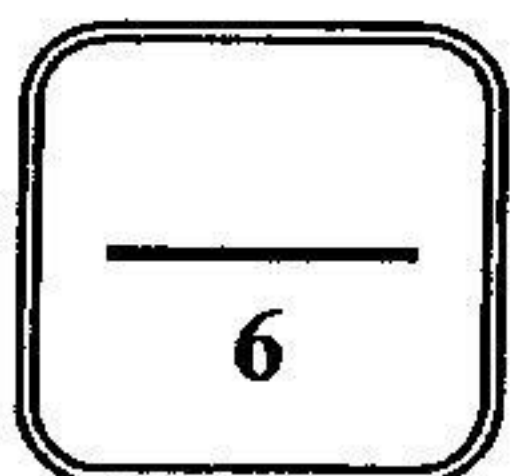
(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

(1) (✓) يكون التدفق المغناطيسي الذي يجتاز مساحة ما أكبر ما يمكن إذا كانت زاوية سقوط المجال على السطح تساوي صفراً. ص 15



(2) (✓) في الشكل المقابل يتولد تيار تأثيري في عكس اتجاه حركة عقارب الساعة بالنسبة للمشاهد على يمين الشكل. ص 22

(3) (x) عندما يكون عدد لفات الملف الثانوي (N_2) أكبر من عدد لفات الملف الابتدائي (N_1) لمحول كهربائي يكون المحول خافضاً للجهد. ص 37

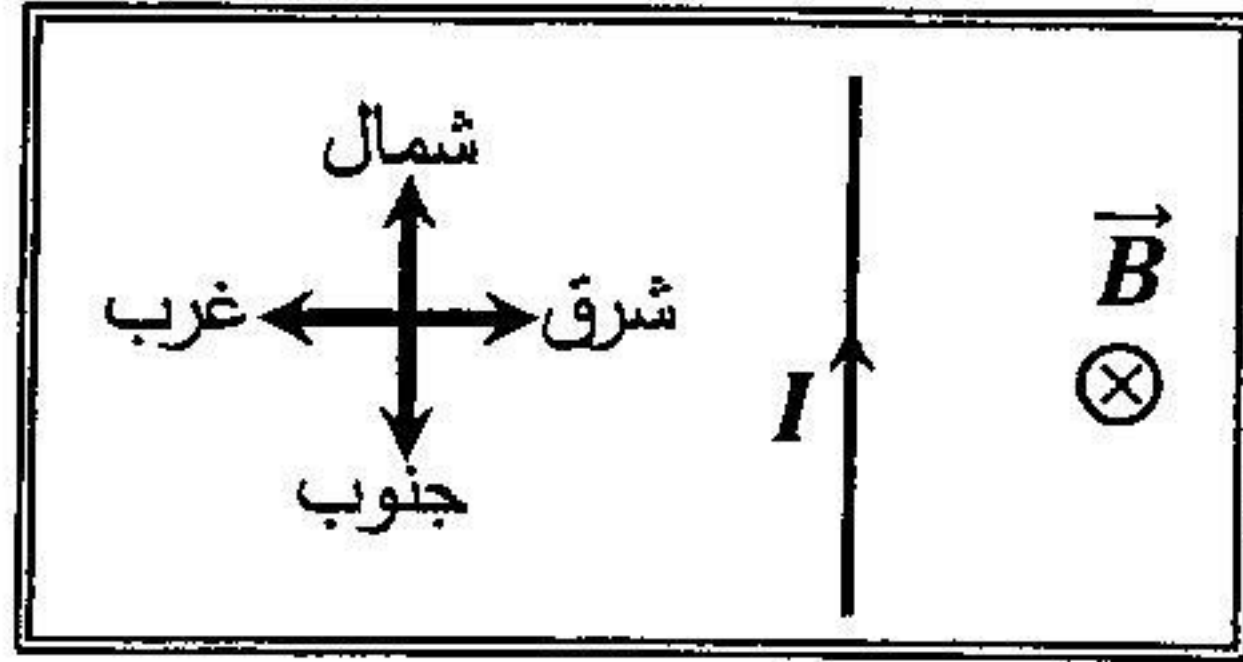


(4) (x) الشدة الفعالة للتيار المتردد تتناسب تناسباً عكسياً مع شدته العظمى. ص 44
درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :-

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات الآتية :-

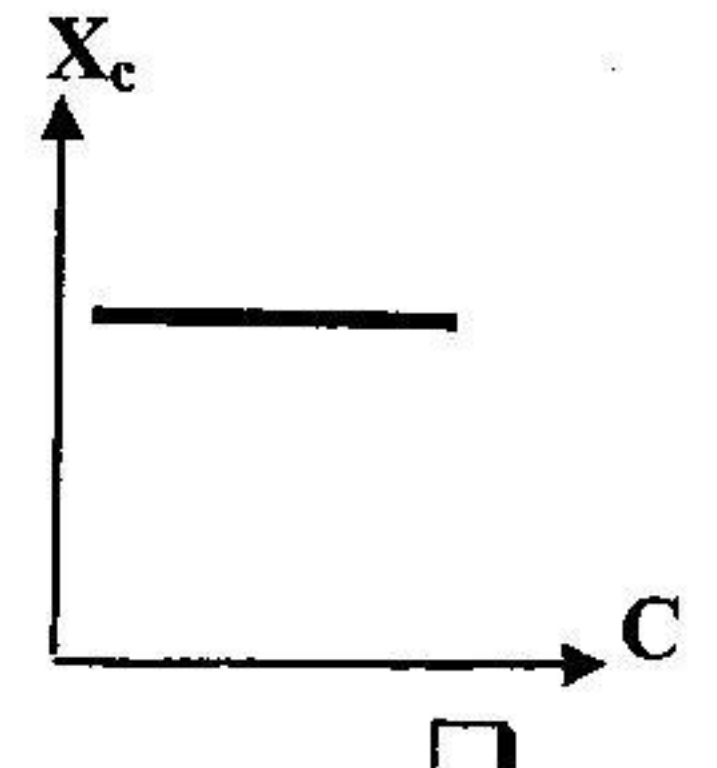
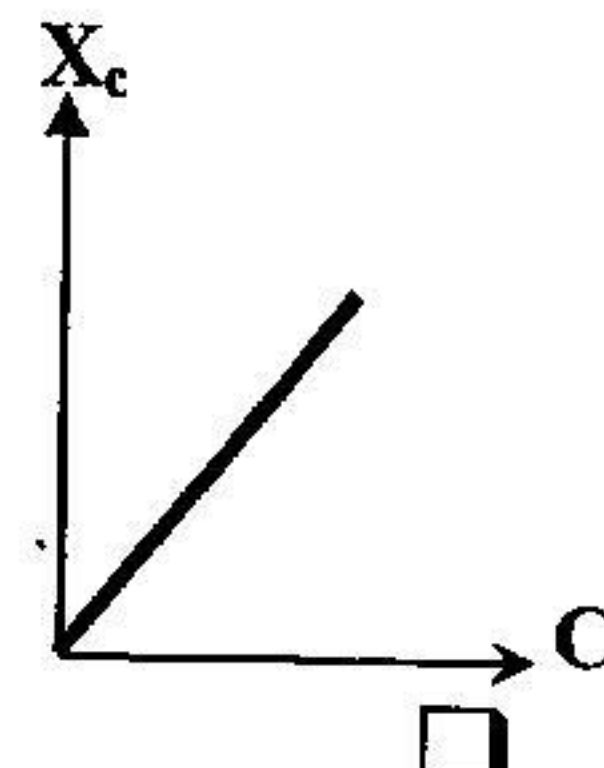
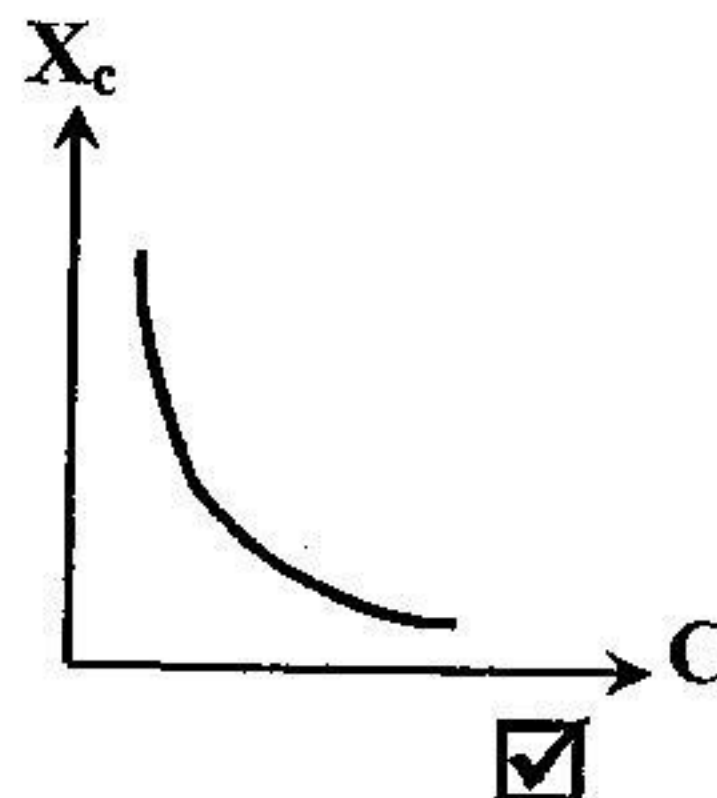
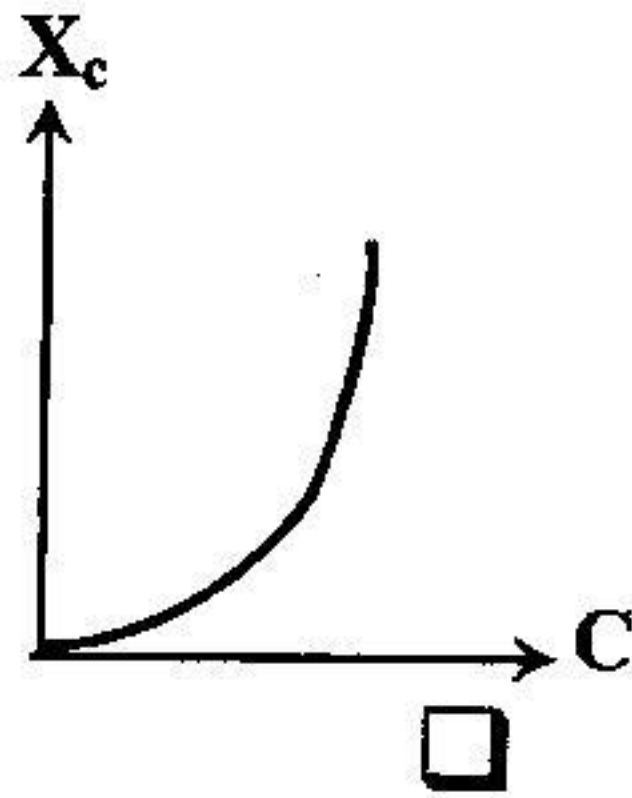
1. قذف جسيم مشحون بشحنة $1 \mu C$ بسرعة منتظمة 100 m/s باتجاه مواز لمجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.2 T ، فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة الجسيم بوحدة (N) يساوي :
- ☒ صفر ☐ 1×10^{-5} ☐ 2×10^{-5} ☐ 20



2. الشكل المقابل يبين سلك مستقيم يسري فيه تيار كهربائي (I) عمودي على مجال مغناطيسي شدته (B) ، فإن اتجاه القوة المغناطيسية التي تؤثر على السلك يكون نحو :
- ☐ الشرق ☒ الغرب ☐ الشمال ☐ الجنوب

3. أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الممانعة السعوية (X_c)، والسعة الكهربائية للمكثف (C) عند ثبات التردد (f) هو :

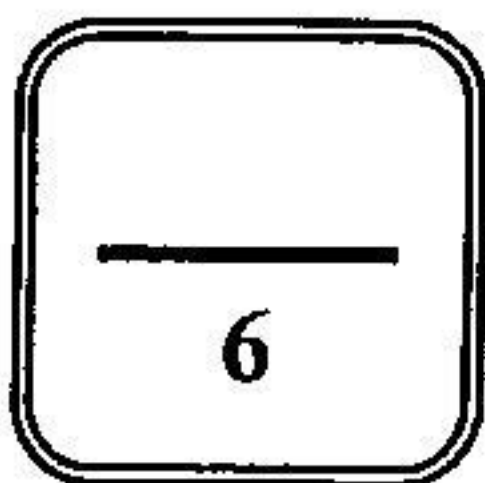
ص 50



4. من أهم التطبيقات التي تعتمد على الوصلة الثنائية تحويل التيار :

ص 76

- ☒ المتردد إلى تيار مستمر .
☐ المستمر إلى تيار متردد .
☐ المتردد إلى طاقة حرارية .
☐ المتردد إلى طاقة مغناطيسية .



درجة السؤال الثاني

القسم الثاني: الأسئلة المقالية

* عدد أسئلة هذا القسم سؤاليين ومطلوب الإجابة على جميع الأسئلة .

السؤال الثالث:-

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1. قانون لنز.
التيار الكهربائي. التأثيري. المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير.....

..... في التدفق المغناطيسي المولد له.....
2. الملف الحثي النقي.
هو الملف الذي له تأثير حثي ، حيث أن معامل حثه الذاتي (L) كبير ومقاومته الأومية (r) معدومة.....

(ب) علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما:
1. عدم وجود محول مثالي.
لأن القدرة الداخلية على الملف الابتدائي لا تساوي القدرة الناتجة عن الملف الثانوي. بسبب فقدان جزء من
التدفق المغناطيسي في الهواء وجزء من الطاقة على شكل طاقة حرارية في أسلاك الملفين وفي القلب الحديدي.

2. تطعيم أشباه الموصلات بعناصر أخرى لها عدد مختلف من الإلكترونات في غلافها الخارجي.
لأن ذلك يساهم في زيادة مقدرة المادة شبه الموصلة على التوصيل الكهربائي.....
ص 38
ص 47
ص 72

(ج) حل المسألة التالية :-

مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (100) لفة مساحة كل لفة $(0.01)m^2$ ، موضوع لينور حول محور بسرعة زاوية منتظمة $(120) rad/s$ داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته $T (5)$ ، فإذا علمت أن في اللحظة $(t=0)$ كانت خطوط المجال لها إتجاه متجه مساحة مستوى اللفات. إحسب :

ص 26
1. القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية الحثية .

$$\epsilon_{max} = N B A \omega = 100 \times 5 \times 0.01 \times 120 = 600 \text{ V}$$

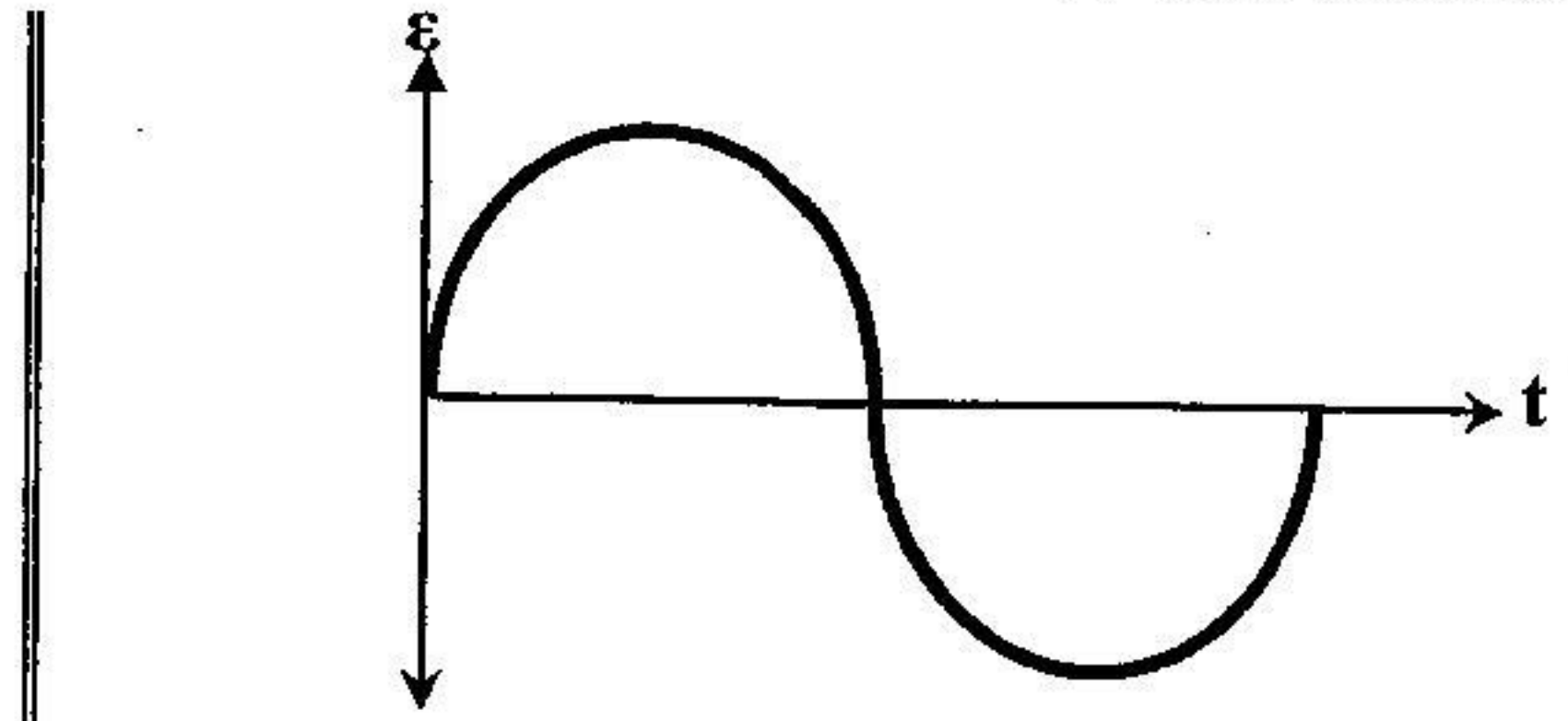
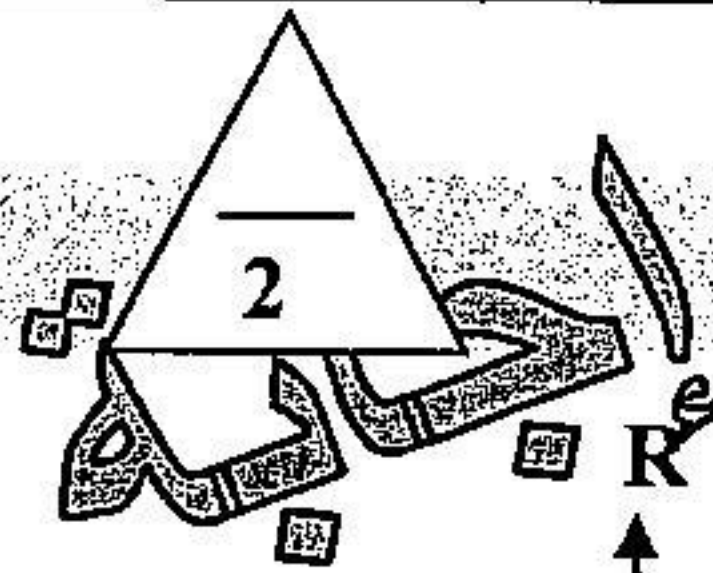
2. القوة الدافعة الكهربائية الحثية في اللحظة التي يصنع فيها متجه المساحة زاوية (30°) مع إتجاه خطوط المجال المغناطيسي .

$$\epsilon = \epsilon_{max} \sin \theta = 600 \times \sin 30^\circ = 300 \text{ V}$$

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:-

(أ) أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على كل مما يلي :



العلاقة بين مقدار المقاومة الأومية (R) في دائرة تيار متردد ، وتردد التيار (f)

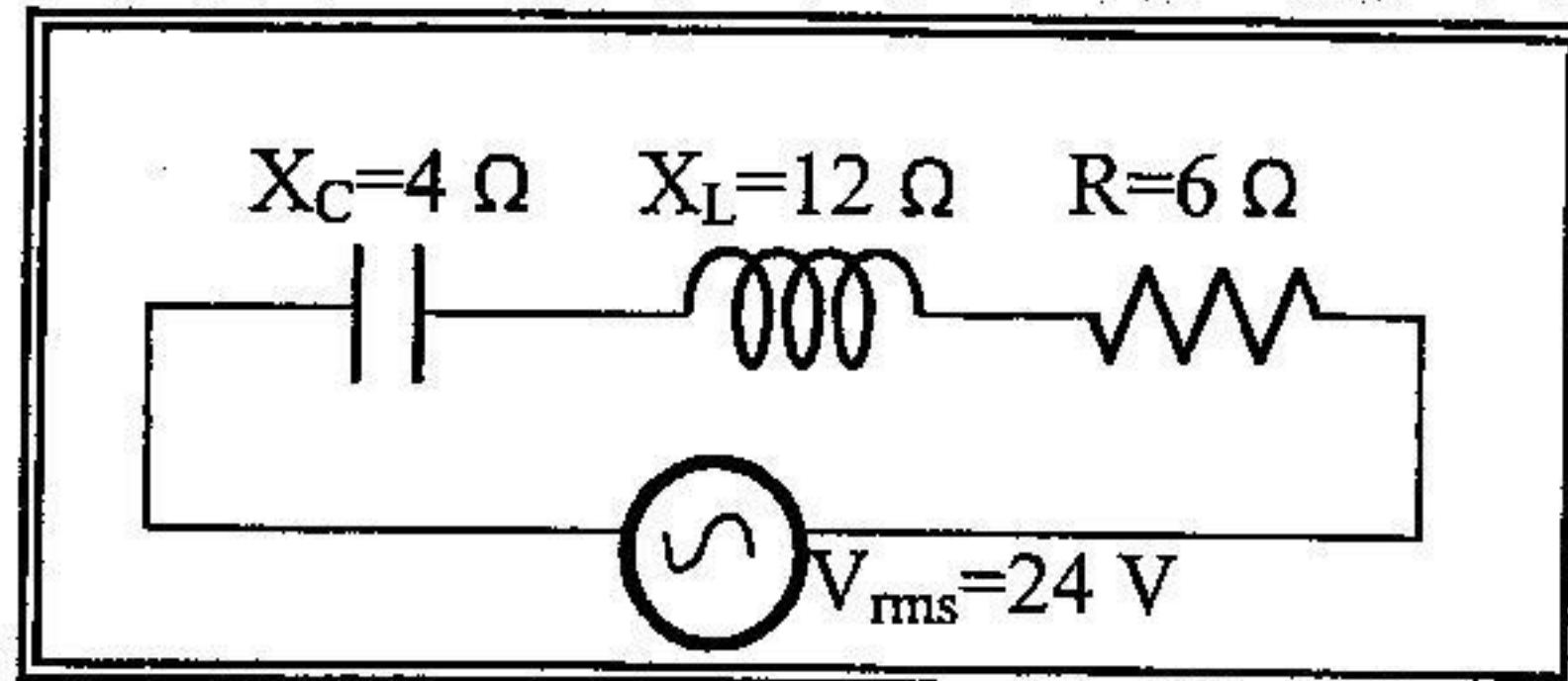
علاقة تغير القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ε) لملف يدور في مجال مغناطيسي منتظم بتغير الزمن (t)

(ب) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	المولد الكهربائي ص 25	المحرك الكهربائي ص 28
عمل كل منهما	يحول جزء من الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربائية.	يحول جزء من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب
وجه المقارنة	شبه الموصل من النوع السالب (N)	شبه الموصل من النوع الموجب (P)
حاملات الشحنة الأكثرية	 الإلكترونات الحرة.....	 الثقوب.....

ص 72

(ج) حل المسألة التالية :-



دائرة توال مؤلفة من مقاومة أومية (R=6 Ω) وملف حثي نقي ممانعته الحثية (XL=12 Ω) ومكثف ممانعته السعوية (XC=4 Ω) متصلة معاً بمصدر جهد متردد جهده الفعال (24)V ، احسب :

ص 53-54

0.75

1- المقاومة الكلية للدائرة.

0.25

$$Z = \sqrt{(R)^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{(6)^2 + (12 - 4)^2} = 10 \Omega$$

2- الشدة الفعالة للتيار عندما تصبح الدائرة في حالة الرنين .

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{R} = \frac{24}{6} = 4 A$$

0.25

درجة السؤال الرابع

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

10

وزارة التربية الإدارة العامة للتعليم الخاص التوجيه الفني للعلوم	امتحان الفترة الدراسية الثالثة للفيف الثاني عشر (فيزياء) العام الدراسي 2015/2014	عدد الأوراق (4) مختلفة زمن الاختبار ((ساعة))
---	--	---

أولاً: الأسئلة الموضوعية (12) درجة

السؤال الاول:

3

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية: (4X0.75=3)

1-	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي .	(شدة المجال المغناطيسي او B) ص15
2-	مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طردياً مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفات.	(قانون فاراداي للحث) ص17
3-	جهاز يحول جزءاً من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب .	(المحرك الكهربائي) ص28
4-	كمية فيزيائية تمثل بأقرب مسافة افقية بين قمتين متتاليتين لمنحني كل من فرق الجهد و شدة التيار الكهربائي اللذين يظهران على شاشة راسم الإشارة .	(فرق الطور بيانيا) ص45

3

(ب) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: (4X0.75=3)

1-	ينص قانون لنز على ان التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجال مغناطيسي متفق مع التغير في التدفق المغناطيسي المولد له . ص17	(x)
2-	تعرف الممانعة السعوية على أنها الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله و تردد بزيادة سعة المكثف . ص50	(x)
3-	في أشباه الموصلات يكون اتساع فجوة الطاقة المحظورة أكبر من eV (صفر) وأقل من eV (4)	(√) ص70
4-	في شبه الموصل من النوع الموجب تسمى ذرة البورون ذرة متقبلة . ص72	(√)

6



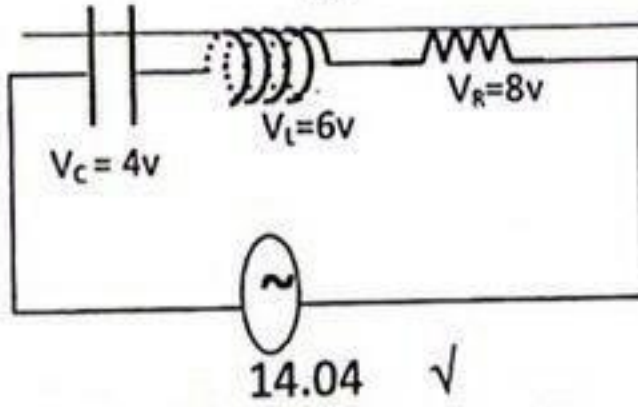
السؤال الثاني: ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل من الجمل التالية: (4X1.5=6)

1- لفة دائرية الشكل نصف قطرها 5cm موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم شدته $T(0.2)$ و كان متجه مساحة السطح يصنع زاوية (60°) مع خط المجال المخترق للسطح و بذلك يكون مقدار التدفق المغناطيسي المخترق لها يساوي تقريبا بوحدة الويبير : ص 15 المثال

0.079 ☐ 1.57 ☐ 7.85 ☐ 7.85×10^{-4} ☒

2- دائرة تيار متردد تحتوي ملف تأثيري نقي , معامل حثه الذاتي يساوي $L=0.05H$, يمر به تيار لحظي يتمثل بالعلاقة التالية $[i(t) = 6 \sin 100\pi t]$ و بالتالي فإن الممانعة الحثية للملف تساوي بوحدة بالأوم : ص 49

5 ☐ 5π ☒ 0.3 ☐ $\frac{1}{5\pi}$ ☐

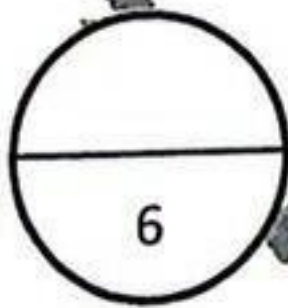


3- دائرة تيار متردد تحتوي مقاومة اومية وملف تأثيري نقي و مكثف متصلين على التوالي كما في الشكل المجاور و بذلك فإن فرق الطور بين الجهد الكلي و التيار يساوي بالدرجات : ص 53

-0.25 ☐ -14.04 ☐ 0.25 ☐ 14.04 ☒

4- يتم التوصيل للكهرباء في المواد الصلبة و أشباه الموصلات عن طريق حركة : ص 69

☐ الالكترونات باتجاه المجال الكهربائي
☒ الثقوب باتجاه معاكس للمجال الكهربائي
☐ الكترولونات و ثقوب باتجاه المجال الكهربائي
☒ الكترولونات و ثقوب باتجاهين متعاكسين



4

ثانياً الأسئلة المقالية (20) درجة

(2X2=4)

السؤال الثالث: (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1- عند تطعيم شبه الموصل النقي بذرات الزرنيخ نحصل على شبه موصل من النوع السالب لان الزرنيخ خماسي التكافؤ فتمنح كل ذرة زرنيخ البلورة النقية إلكترونات حرراً فتكون الإلكترونات حواملات الشحنة الاكثريه و تكون الثقوب حواملات الشحنة الاقلية ص72

2- يتم نقل القدرة الكهربائية من محطات انتاج الطاقة الي المدن على شكل تيار متردد و ليس تيار مستمر .ليتم نقلها بكفاءته عالية (نصف) و ذلك برفع الجهد عند محطه التوليد (نصف) بواسطة المحولات (نصف) و المحولات لا تعمل بالتيار المستمر (نصف) ص39

2

(ب) ما المقصود بكل مما يلي : (2X1=2)

1- طاقة الفجوة المحظورة : ص69

الفرق بين طاقة نطاق التوصيل و طاقة نطاق التكافؤ.

2- الشدة الفعالة للتيار المتردد : ص43

شدة التيار المستمر ثابت الشدة الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة اومية لها نفس

القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها .

(ج) حل المسألة التالية :

ملف ابتدائي معامل الحث المتبادل بينه وبين ملف ثانوي آخر مجاور له يساوي 0.2 H

ويمر به تيار كهربائي تتغير شدته من A (18) الي A (9) خلال زمن قدرته S (0.1)

احسب :- ص35

1- مقدار القوة المحركة الحثية المتولدة في الملف الثانوي خلال هذه الفترة

$$\varepsilon_2 = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t} = -0.2 \times \frac{9-18}{0.1} = 18v$$

2- معدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز مقطع الملف الثانوي علماً بان عدد لفاته 180 لفة

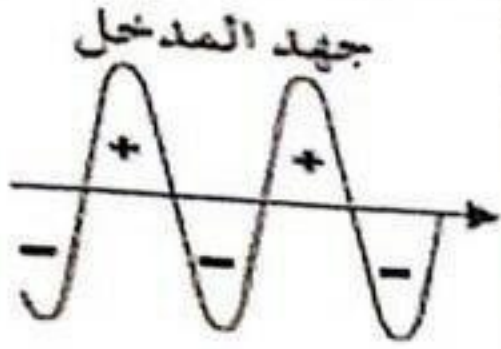
$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -\frac{\varepsilon}{N} = -\frac{18}{180} = -0.1wb/s$$

10

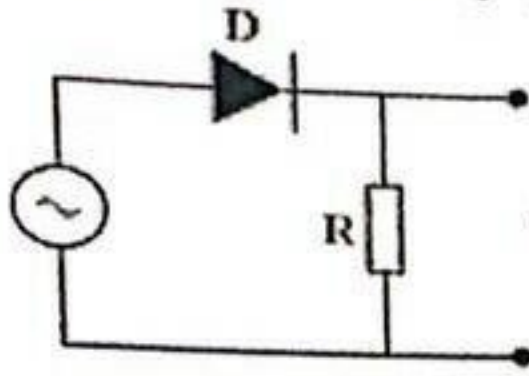


السؤال الرابع :

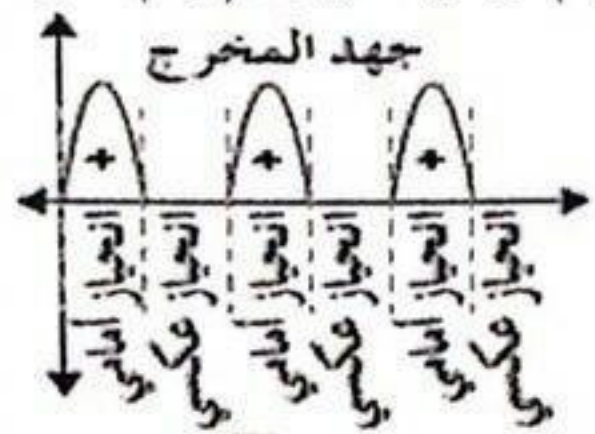
(أ) تعلم انه من أهم التطبيقات التي تعتمد على الوصلة الثنائية هو (تقويم التيار الكهربائي المتردد) .
ارسم كل من : ص 76 (رسم الدائرة درجة و نصف درجة لجهد المخرج و نصف درجة لجهد المدخل)



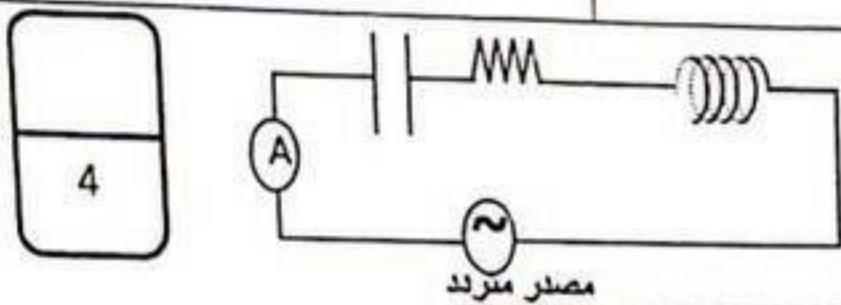
شكل جهد المدخل على راسم الذبذبات



الدائرة المستخدمة بعملية التقويم



شكل جهد المخرج على راسم الذبذبات



لا يتغير (ثابت)

يزداد

تردد المصدر المتردد

فرق الطور الكلي للدائرة

(ب) الدائرة بالشكل المجاور في حالة رنين مع المصدر المتردد المغذي لها . فإذا تم زيادة سعة المكثف بالدائرة فماذا يحدث لكل من : ص 53 و 54

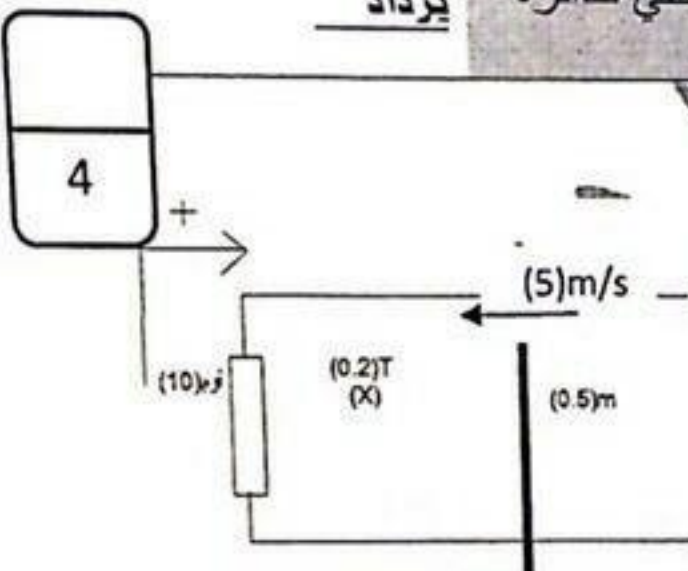
تزداد

تقل

المقاومة الكلية للدائرة

قراءة الأميتر (A)

(ج) حل المسألة التالية :



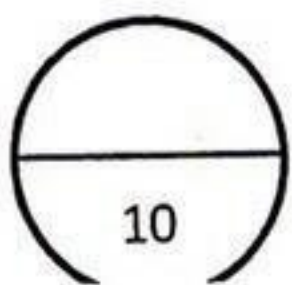
سلكاً موصلاً طوله 0.5m يتحرك على سكة مغلقة بمقاومة ثابتة $R=10\Omega$ من جهة واحدة (كما بالشكل المجاور) موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى السكة شدته 0.2T سحب السلك مقترباً من الجهة المغلقة بسرعة منتظمة تساوي 5m/s احسب : ص 20 (المثال)

1- مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية : (القانون درجة و التعويض نصف و الناتج نصف)
 $\epsilon = -Blv = -0.2 \times 0.5 \times (-5) = 0.5V..$ (او الحل باستخدام قانون فاراداي).

2- مقدار شدة التيار الكهربائي الحثي (و حدد اتجاهه) :

$$i = \frac{\epsilon}{R} = \frac{0.5}{10} = 0.05A.....$$

(الاتجاه على الرسم او الإشارة الموجبة تدل على ان التيار بنفس الاتجاه الموجب الافتراضي)...



انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق





وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الجهاد التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

زمن الإجابة: (60) دقيقة
الدرج الكلية: ثنتا وثلاثون درجة
عدد الصفحات: (4) صفحات مختلفات

امتحان الفترة الدراسية الثالثة
2015/2014

امتحان الفترة الدراسية الثالثة

في الفيزياء

للمصف الثاني عشر علمي

تأكد أن عدد صفحات الاختبار (4) صفحات عدا صفحة الغلاف هذه

ملاحظات هامة: إجابتك إجابتان مختلفتان لسؤال واحد تلغي درجته.
الإجابة المشطوبة لا تصح ولا تعطى أي درجة.

العبارات أو الرموز أو المعادلات المكتوبة باللغة الانجليزية تقرأ من اليسار لليمين

يقع الامتحان في قسمين:

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (12 درجة) ويشمل السؤالين الأول والثاني.

القسم الثاني: (20 درجة) ويشمل السؤالين الثالث والرابع.

والمطلوب الإجابة عن جميع أسئلة الامتحان بكافة جزئياتها.

حيثما لزم الأمر اعتبر

$$(\pi) = 3.14 \text{ النسبة التقريبية}$$

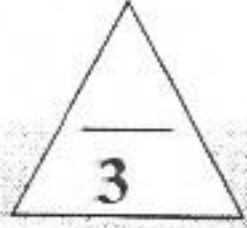
مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق

اجب عن جميع الأسئلة التالية :

القسم الأول :

الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :



(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : -

1- عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته (A)

بشكل عمودي. (التدفق المغناطيسي أو ϕ) ص 14 سطر 21

2- جهاز يحول جزءاً من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي

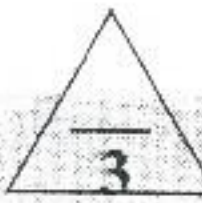
بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب. (المحرك الكهربائي) ص 28 سطر 2

3- تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة ، ومعدل مقدار شدته يساوي (صفرًا)

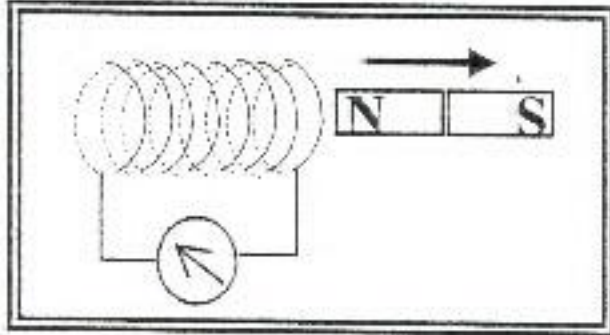
في الدورة الواحدة. (التيار المتردد) ص 43 سطر 9

4- منطقة خالية من حاملات الشحنة على جانبي منطقة الالتحام في الوصلة

الثنائية. (منطقة الاستنزاف أو النضوب) ص 74 سطر 12



(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :



1- (✓) عند تغيير اتجاه قطب المغناطيس الموضح بالشكل المقابل ليقترّب من

وجه الملف ، فإن الذي يتغير فقط هو اتجاه التيار الحثي المار بالملف.

ص 16 سطر 24 و ص 17 شكلي (7،8)

2- (x) المحول المثالي هو المحول الذي تتساوى فيه عدد لفات ملفه الابتدائي وعدد لفات ملفه الثانوي.

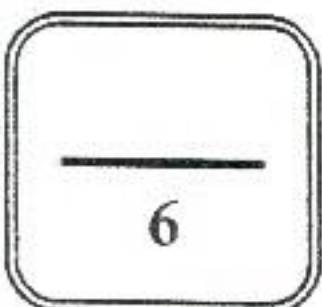
ص 37 سطر الأخير

3- (x) تزداد شدة التيار الفعال المار في دائرة تيار متردد تحوي ملف حثي نقي فقط إذا زاد تردد التيار.

ص 48 سطر 7

4- (✓) يكون نطاق التوصيل فارغاً تماماً من الإلكترونات الحرة في المواد العازلة تماماً للكهرباء.

ص 70 سطر 6 وشكل 67



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني :-

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :-

1 - ملف مكون من (150) لفة حول اسطوانة فارغة مساحة قاعدتها 0.4 m^2

يؤثر عليه مجال مغناطيسي منتظم اتجاهه عمودي على مستوى قاعدة

الاسطوانة وتتغير شدته كما بالشكل المقابل ، بالتالي تكون القوة الدافعة الحثية

في الملف بوحدة (الفولت) مساوية :

ص 18 سطر 9

☒ -12

☐ -30

☐ 30

☐ 12

2- القوة المغناطيسية التي يؤثر بها مجال مغناطيسي على جسيم مشحون يتحرك باتجاه غير مواز لخطوط المجال

ص 28 سطر 13

تناسب :

☐ عكسياً مع شحنة الجسيم

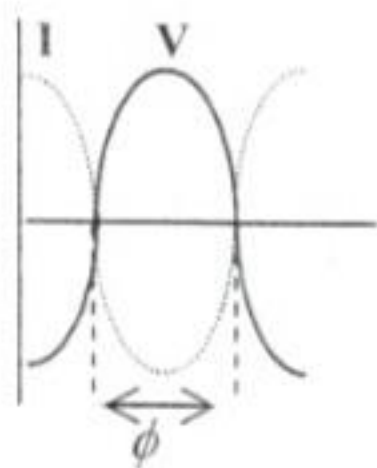
☒ طردياً مع شحنة الجسيم

☐ عكسياً مع كتلة الجسيم

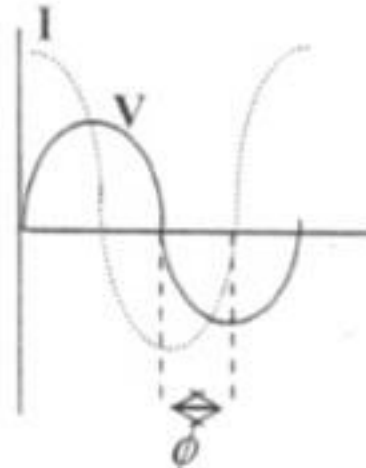
☐ طردياً مع كتلة الجسيم

3- أفضل مخطط يوضح علاقة تغير شدة التيار وفرق الجهد في دائرة تيار متردد تحوي مكثف هو :

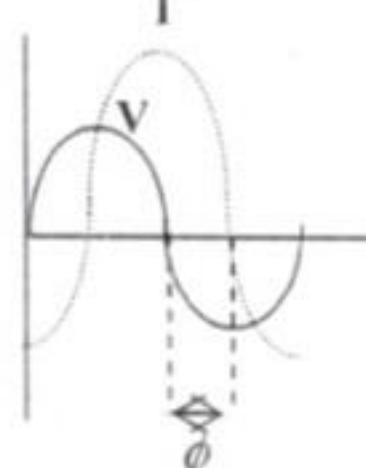
ص 50 سطر 4



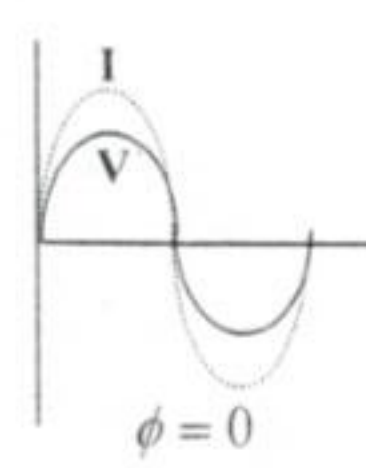
☐



☒



☒



☐

ص 71 سطر 7

4 - عدد حاملات الشحنة في شبه الموصل النقي عبارة عن :

☐ عدد الالكترونات التي تقفز إلى نطاق التوصيل.

☐ عدد الثقوب في نطاق التكافؤ الناتج عن قفز الالكترونات إلى نطاق التوصيل.

☐ الفرق بين عدد الثقوب في نطاق التكافؤ وعدد الالكترونات المتبقية.

☒ مجموع عدد الثقوب في نطاق التكافؤ وعدد الالكترونات في نطاق التوصيل.



درجة السؤال الثاني

القسم الثاني :

الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :-

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1 - تُثقل القدرة الكهربائية من محطات التوليد عبر مسافات طويلة إلى المستهلكين تحت فرق جهد عال وبتيار منخفض الشدة.

لتقليل فقدان الطاقة في الأسلاك الناقلة

2 - لا تسمح الوصلة الثنائية بمرور تيار كهربائي (باستثناء تيار ضعيف جداً) عندما توصل بطريقة الانحياز العكسي.

ص 39 سطر 26

لأن الجهد العكسي يولد مجالاً كهربائياً خارجياً (E_m) باتجاه المجال الكهربائي الداخلي (E_{ex}) نفسه مما يؤدي إلى اتساع منطقة الاستنزاف الخالية من حاملات الشحنة

أو أي إجابة أخرى صحيحة

(ب) ما المقصود بكل مما يلي:

ص 16 سطر 14

1- الحث الكهرومغناطيسي.

ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربائية التآثيرية (الحثية) في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل

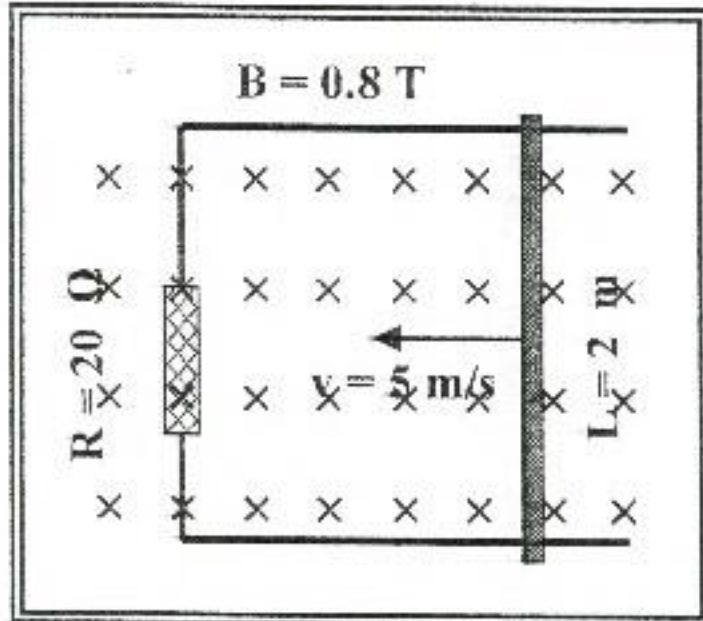
ص 43 سطر 30

2- الشدة الفعالة للتيار المتردد.

شدة التيار المستمر (ثابت الشدة) الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة

خلال الفترة الزمنية نفسها

(ج) حل المسألة التالية :-



يبين الشكل المقابل سلكاً موثقلاً طوله 2 m يتحرك على سكة مغلقة من جهة واحدة بمقاومة ثابتة مقدارها 20Ω ويتعرض لمجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستوى السكة نحو الداخل شدته 0.8 T ، فإذا سحب السلك نحو الجهة المغلقة بسرعة منتظمة تساوي 5 m/s كما بالشكل المقابل.

احسب:

1 - مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في السلك.

$$\varepsilon = BLv = 0.8 \times 2 \times 5 = 8 \text{ V}$$

2 - شدة التيار الكهربائي الحثي المار بالسلك.

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{8}{20} = 0.4 \text{ A}$$

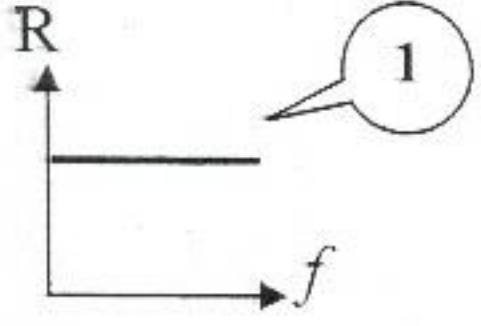
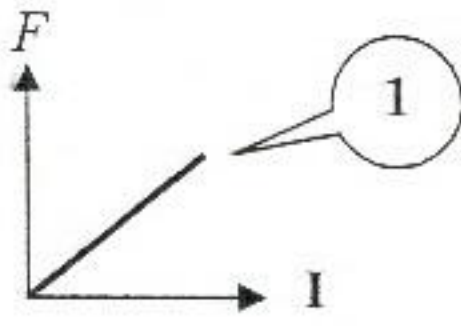
درجة السؤال الثالث

10

السؤال الرابع :-

(أ) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من :

مورد
ج
أجابة

 1	 1
العلاقة بين المقاومة الكهربائية الأومية في دائرة تيار متردد (R) وتردد تيار الدائرة (f). ص 46 شكل 44	العلاقة بين مقدار القوة الكهرومغناطيسية (F) المؤثرة على سلك مستقيم موضوع في مجال مغناطيسي منتظم وشدة التيار المار بالسلك (I). ص 29 سطر 32

(ب) ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية (مع ذكر السبب) :

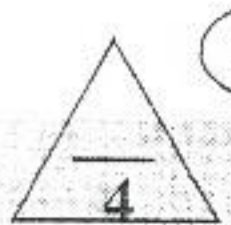
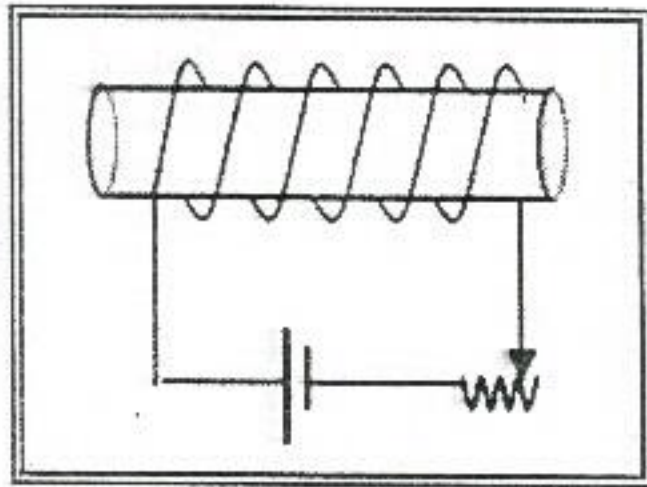
1- أثناء زيادة شدة التيار المار في دائرة الملف الموضح بالشكل المقابل.

ص 34 سطر 2

تتولد قوة محركة تأثيرية ذاتية بسبب تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف

2- لمقدرة مادة شبه موصلة نقية على توصيل التيار الكهربائي عند إضافة ذرات من المجموعة الخامسة من الجدول الدوري إلى البلورة .

ص 72 سطر 19،7



بسبب زيادة الإلكترونات الحرة (أو ناقلات التيار أو حاملات الشحنة الأكثرية)

شبيه مثال 5 ص 53

(ج) حل المسألة التالية :

دائرة تيار متردد تحتوي على ملف حثي نقي ممانعته الحثية $(X_L = 12) \Omega$ ومكثف ممانعته السعوية $(X_C = 24) \Omega$ ومقاومة أومية $(R = 5) \Omega$ وجميعها متصلة معاً على التوالي مع مصدر تيار متردد جهده الفعال $(V_{rms} = 260) V$

احسب:

1- المقاومة الكلية للدائرة (Z).

$$\therefore Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} \Rightarrow \therefore Z = \sqrt{(5)^2 + (12 - 24)^2} = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13 \Omega$$

2- شدة التيار الفعال المار بالدائرة.

$$\therefore I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} \Rightarrow \therefore I_{rms} = \frac{260}{13} = 20 A$$

درجة السؤال الرابع

10

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق والنجاح

نموذج اجابة



دولة الكويت

وزارة التربية

منطقة القروانية التعليمية

التوجيه الفني للعلوم

امتحان الفترة الثالثة

في الفيزياء

للمصف الثاني عشر / العلمي

- تأكد أن عدد صفحات الامتحان (4) صفحات مختلفة عدا صفحة الغلاف والثوابت هذه .

ملاحظات هامة :

- * إجابتك إجابتان مختلفتان لسؤال واحد تلغي درجة السؤال .
- * الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطى أي درجة .
- * يقع الامتحان في قسمين :

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية (12 درجة)

ويشمل السؤالين الأول والثاني ، والإجابة عنهما إجبارية .

القسم الثاني : الأسئلة المقالية (20 درجة)

ويشمل السؤالين الثالث والرابع ، والإجابة عنهما إجبارية

$$\text{درجة الاختبار} = \text{درجة الأسئلة الموضوعية (12)} + \text{درجة الأسئلة المقالية (20)} = \frac{32}{2} = 16 \text{ درجة}$$

* حيثما لزم الأمر اعتبر

$(q_p) = + 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ شحنة البروتون	$(e) = - 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ شحنة الإلكترون
$(m_p) = 1.76 \times 10^{-27} \text{ kg}$ كتلة البروتون	$(m_e) = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ كتلة الإلكترون
$(^{\circ}A) = 1 \times 10^{-10} \text{ m}$ الأنجستروم	$(h) = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ ثابت بلانك
$(c) = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ سرعة الضوء في الهواء	$(e.V) = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ إلكترون فولت

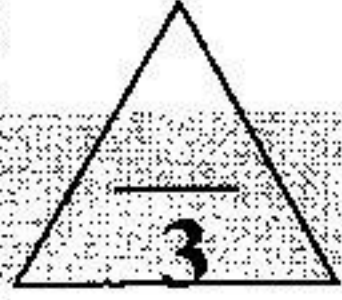
مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق والنجاح

القسم الأول :

الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول : (6 درجات)

أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال عليه كل عبارة من العبارات التالية :



1- عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته (A)

بشكل عمودي .
(التدفق المغناطيسي أو ϕ) ص 14 سطر 20

2- مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طردياً

مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفات .

(قانون فاراداي) ص 17 سطر 7

3- تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة وأن معدل مقدار شدته يساوي صفراً،

في الدورة الواحدة .

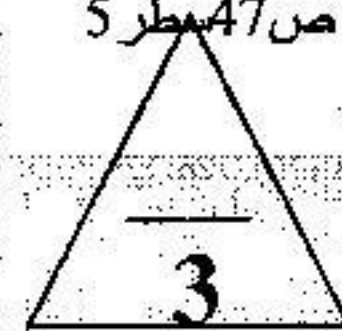
(التيار المتردد) ص 43 سطر 9

4- الملف الذي له تأثير حثي ، حيث إن معامل حثه الذاتي كبير (L) ومقاومته

الأومية (r) معدومة .

(الملف الحثي النقي) ص 47 سطر 5

ب) أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها من كلمات أو أرقام :



1- وضع سطح مساحته $m^2 (0.2)$ في مجال مغناطيسي منتظم شدته $T (0.5)$ فإذا كانت الزاوية بين

متجه مساحة السطح واتجاه المجال (60°) ، فإن التدفق المغناطيسي الذي يجتاز السطح بوحدة (wb) يساوي $0.05...$

ص 15 سطر 14

2- إذا كان مقدار التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز حلقة $wb (0.9)$ خلال $s (0.3)$ ، فإن مقدار القوة

ص 18 سطر 8

الدافعة الحثية المتولدة في الملف بوحدة (V) يساوي $3....$ أو $(-3)....$.

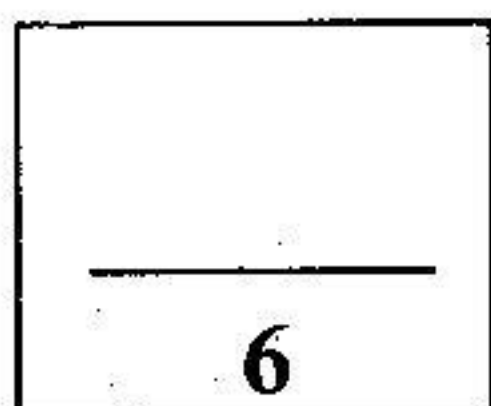
3- إذا كانت القيمة العظمى لشدة التيار المتردد المار في دائرة A $(5\sqrt{2})$ فإن القيمة الفعالة لشدة التيار

ص 43 سطر 35

المتردد بوحدة (A) تساوي $5....$.

ص 69 سطر 18

4- الفرق بين طاقة نطاق التوصيل وطاقة نطاق التكافؤ يسمى .. طاقة الفجوة المحظورة.... .



درجة السؤال الأول

6

نموذج إجابته

السؤال الثاني: (6 درجات)

ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية :

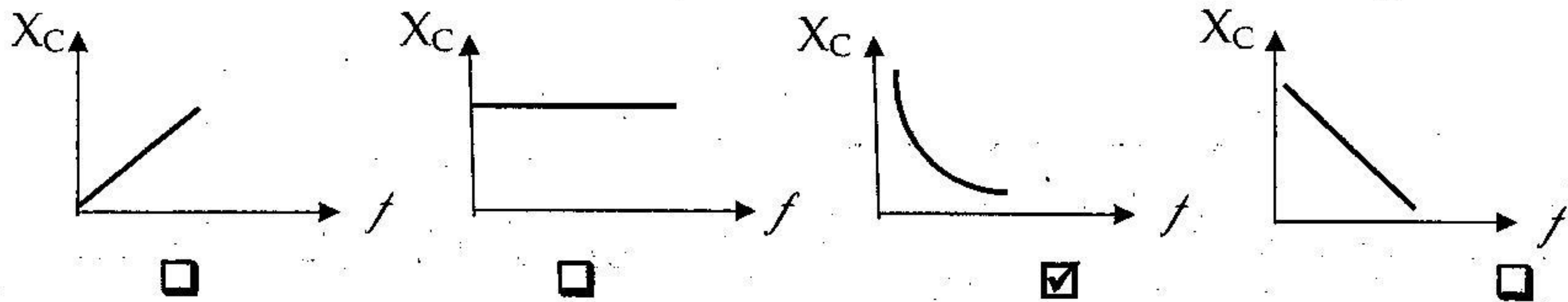
- 1- إذا قذف بروتون شحنته ($1.6 \times 10^{-19} C$) بسرعة ($5 \times 10^5 m/s$) عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي منتظم شدته T (0.4) فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة عليه بوحدة النيوتن تساوي: ص 25 سط 6

☐ 1.6×10^{-14} ☒ 3.2×10^{-14} ☐ 1.6×10^{14} ☐ 3.2×10^{14}

- 2- محول مثالي عدد لفات ملفه الابتدائي (200) لفة وعدد لفات ملفه الثانوي (2000) لفه ، فإذا وصل ملفه الابتدائي بمصدر تيار متردد جهده V (100) فإن : ص 37 سط 15

نوع المحول	فرق جهد الملف الثانوي بالفولت
☐ خافض للجهد	10
☐ خافض للجهد	1000
☐ رافع للجهد	10
☒ رافع للجهد	1000

- 3- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الممانعة السعوية لمكثف في دائرة تيار متردد، وتردد التيار هو : ص 50 شكل 152



- 4- طعمت بلورة نقية تحتوي على (1.4×10^{14}) ثقباً بـ (8×10^{20}) ذرة تحتوي على ثلاثة إلكترونات في غلافها الخارجي فإن عدد حاملات الشحنة في البلورة يساوي : ص 72 سط 33

☐ 1.4×10^{14} ☐ 2.8×10^{14} ☒ 8.0000028×10^{20} ☐ 8×10^{20}

6

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني :

الأسئلة المقالية

السؤال الثالث : (10 درجات)

أ - عّلل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1 - إذا قذف نيوترون بسرعة ثابتة باتجاه عمودي على اتجاه مجال مغناطيسي منتظم فإنه لا يتأثر بأي قوة .

لان النيوترون جسيم متعادل كهربياً (عديم الشحنة)

ص 28 سطر 13

2 - تستخدم الملفات الحثية في فصل التيارات منخفضة التردد عن تلك المرتفعة في الأجهزة اللاسلكية . لان الممانعة الكهنية للملف تكون صغيرة في حالة التيارات المنخفضة فتسمح بمرورها بينما تكون كبيرة جداً في حالة التيارات المرتفعة فلا تسمح لها بالمرور في الدائرة

ص 48 سطر 23

ب - ما المقصود بكل مما يلي :

1- معامل الحث الذاتي لملف (L) .

مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية الذاتية المتولدة في الملف بسبب تغيير شدة التيار بمعدل A (1) في كل ثانية

ص 34 سطر 23

2- منطقة الاستنزاف .

منطقة خالية من حاملات الشحنة على جانبي منطقة الالتحام بين البلورتين (P و N)

ص 74 سطر 13

ج - حل المسألة التالية :

مولد تيار متردد يتكون من ملف مصنوع من (50) لفة ومساحة كل لفة $(0.05) m^2$ ومقاومته $(10) \Omega$ يدور حول محور بسرعة زاوية مقدارها $(100) rad/s$ داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته $(0.08) T$ أحسب :

المعادلة ص 26 سطر 18

1- القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف

$$\varepsilon_{\max} = NAB \omega = 50 \times 0.05 \times 0.08 \times 100 = 20 V$$

المعادلة ص 26 سطر 20

2- القيمة العظمى لشدة التيار .

$$I_{\max} = \frac{\varepsilon_{\max}}{R} = \frac{20}{10} = 2 A$$

10

درجة السؤال الثالث

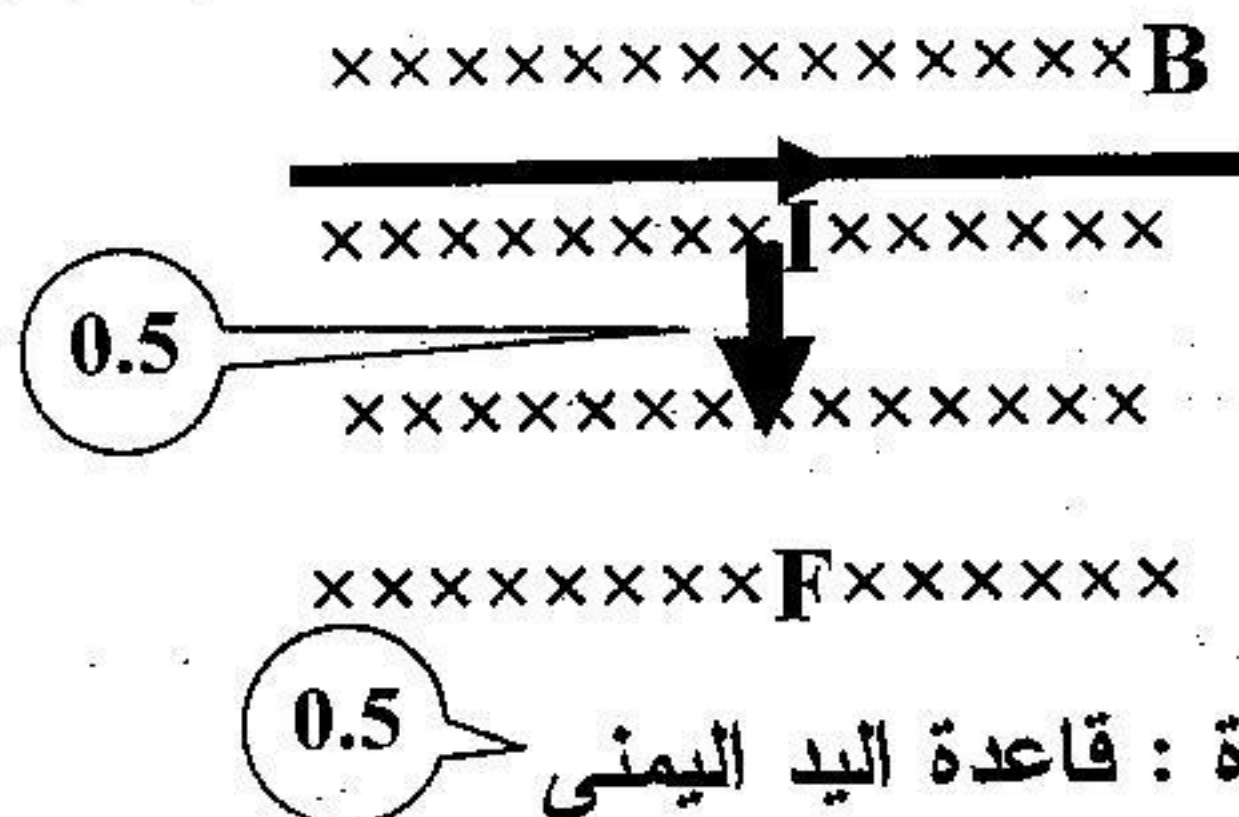
السؤال الرابع : (10 درجات)

$$2 = 1 \times 2$$

(أ) أجب عن ما يلي :

حدد على الرسم اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك عندما يمر به التيار في الاتجاه المبين بالرسم مع ذكر اسم القاعدة المستخدمة.

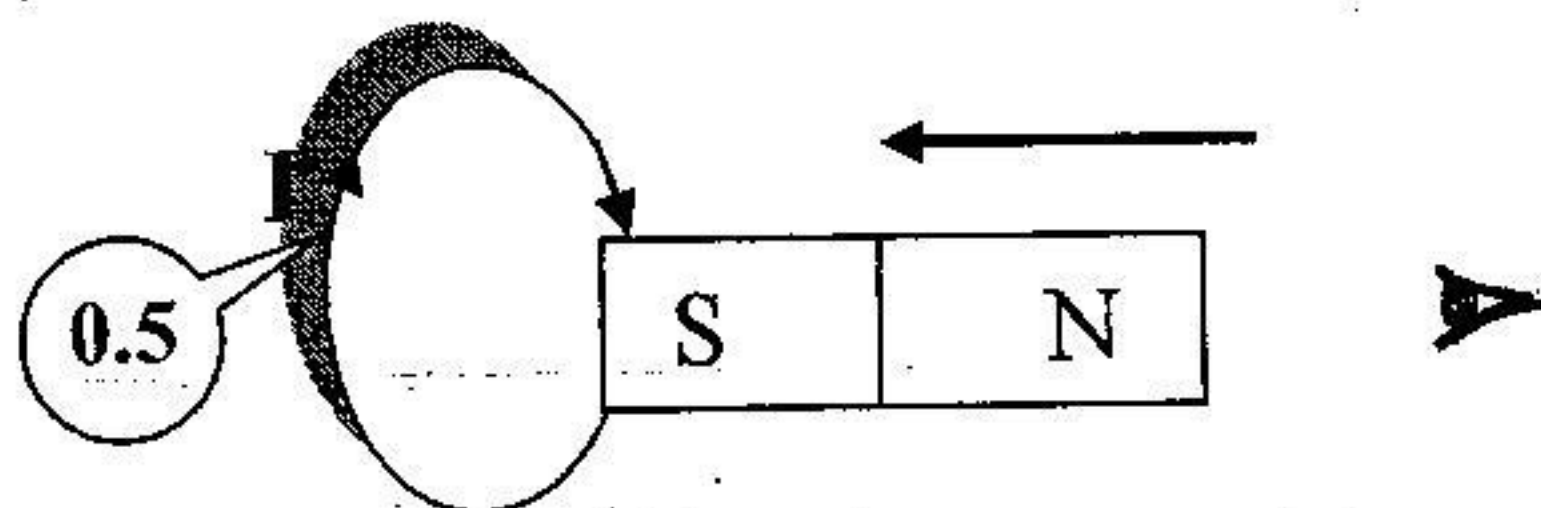
ص 30 سط 2



اسم القاعدة : قاعدة اليد اليمنى 0.5

حدد على الرسم اتجاه التيار في وجه الحلقة المقابل للمغناطيس أثناء دخوله في الحلقة مع ذكر اسم القاعدة المستخدمة.

ص 17 سط 11



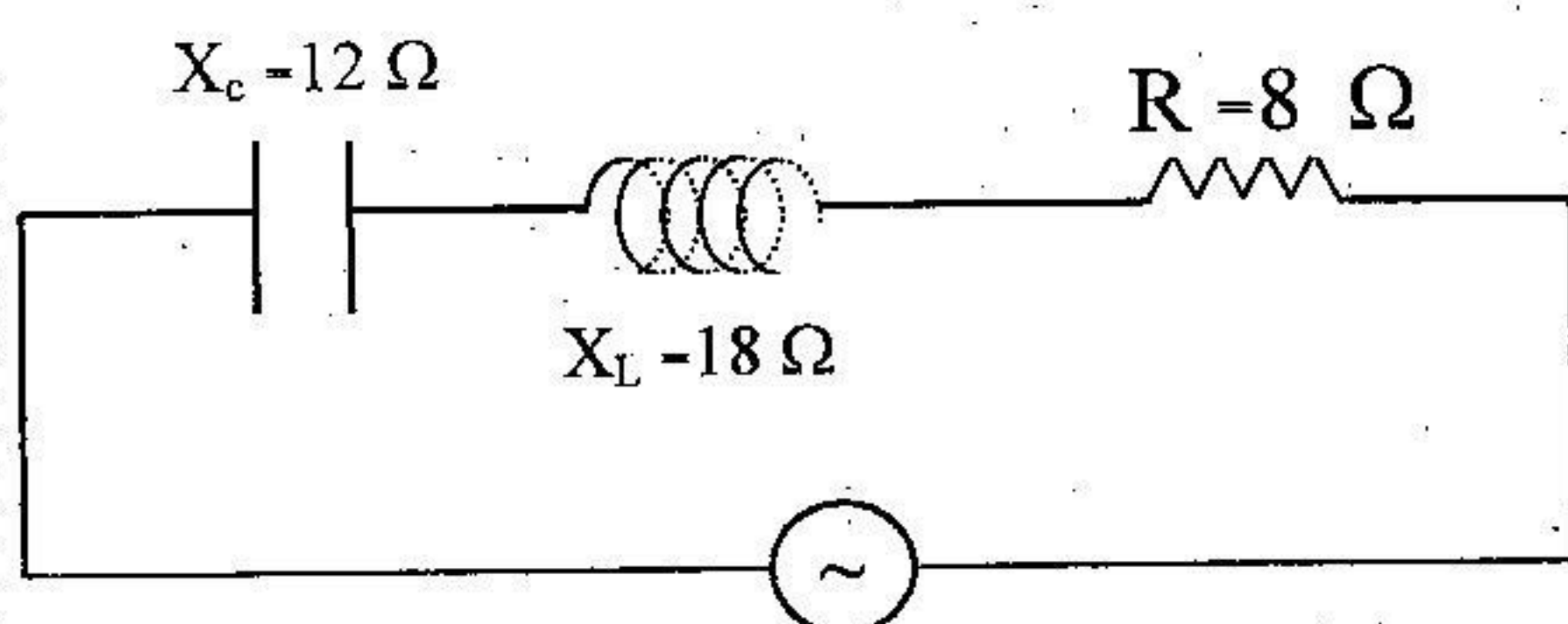
اسم القاعدة : قاعدة لنز 0.5

$$4 = 2 \times 2$$

ب - قارن بين كل من ما يلي :

البطورية P	البطورية N	وجه المقارنة
الثقوب 1	الالكترونات 1	حاملات شحنة الأغلبية
ثلاثية 1	خماسية 1	تكافؤ ذرة الشائبة

ج - حل المسألة التالية :



الدائرة المبينة بالشكل المقابل تحتوي على مقاومة أومية وملف حثي نقي ومكثف وصلوا معاً على التوالي مع مصدر متردد جهده الفعال V (100) أحسب :

1 - المقاومة الكلية للدائرة . 0.5

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{(8)^2 + (18 - 12)^2} = 10\Omega \quad 0.5$$

2 - شدة التيار الفعال المار بالدائرة .

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{100}{10} = 10A \quad 0.5$$

درجة السؤال الرابع

10

انتهت الأسئلة