

الفصل السادس:

الحق الكهر ومغناطيسي

* حسب المنهاج الجديد *

حلول نموذجية لأسئلة الوزارة لعام 2001 - 2018

إعداد وتنسيق

الأستاذ أحمد شقبوع



الصفحة الرسمية على الفيسبوك: <https://web.facebook.com/physicsislife>

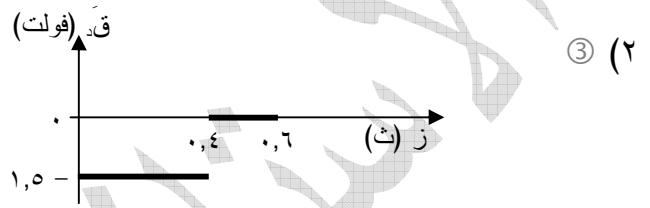
الدورة الشتوية لعام ٢٠١٨

السؤال الأول [٢٠١٨ / الدورة الشتوية] :

أ- الفترة (أ) : $\Delta \Phi = \text{غ}_2 \text{أجتا } \theta - \text{غ}_1 \text{أجتا } \theta = 1 \times 10^{-3} \times (0 - 0,6) = -0,6 \times 10^{-3}$ ويبر ①

$$\text{قَد} = - \text{ن} \frac{\Delta \Phi}{\Delta z} = 1 \times \frac{-0,6 \times 10^{-3}}{(0 - 0,4)} = 1,5 \times 10^{-3} \text{ فولت } ①$$

الفترة (ب) : $\Delta \Phi = \text{صفر} = \text{قَد} = \text{صفر} ①$



السؤال الرابع [٢٠١٨ / الدورة الشتوية] لغير المستكملين :

أ- (١) ح = ن $\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = 0,2 \Leftrightarrow 400 = 0,2 \Leftrightarrow \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = 0,2 \times 400 = 80$ ويبر ①

$$\text{قَد} = - \text{ن} \frac{\Delta \Phi}{\Delta z} = 1 \times \frac{-10 \times 2,5}{0,08} = -312,5 \text{ فولت } ②$$

$$\text{طح} = \frac{1}{\rho} \text{ح ت} = 1 \times \frac{1}{\rho} \times 0,2 \times 80 = 0,02 \text{ جول } ②$$

السؤال الرابع [٢٠١٨ / الدورة الشتوية] :

$$\text{ج- قَد} = - \text{ح} \frac{\Delta \Phi}{\Delta z} = 1 \times \frac{\Delta \Phi}{\Delta z} = 1 \times \frac{\Delta \Phi}{\Delta z} = 0,2 \times 400 = 80 \text{ أمبير } ①$$

$$\text{هـ} = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = 0,2 \times 400 = 80 \text{ أمبير } ①$$

السؤال الخامس [٢٠١٨ / الدورة الشتوية] لغير المستكملين :

ج- تتولد بسبب التغير في التدفق المغناطيسي بغض النظر عن شكل الملف. أو بسبب قطع خطوط المجال المغناطيسي تتأثر الشحنات الموجبة بقوة مغناطيسية تتجمع عند الطرف (أ) وتشكل القطب الموجب والشحنات السالبة عند الطرف (ب) وتشكل قطب سالب. ③

الدورة الصيفية لعام ٢٠١٧

السؤال الثاني [٢٠١٧ / الدورة الصيفية] :

أ- ١. التيار لليمين ويتناقص (متناقص لليمين)

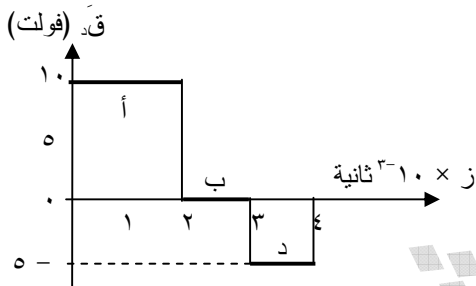
٢. التيار لليساار ويتزايد (متزايد لليساار)

السؤال الثالث [٢٠١٧ / الدورة الصيفية] :

$$\text{ب- ق غ} = \text{ت ل غ} \text{ ① ... (ت) } = \frac{\text{ل ع غ}}{\text{م}} = \frac{\text{ق د}}{\text{م}} \text{ ①}$$

$$\text{ق غ} = \text{ع} \left(\frac{\text{ل ع غ}}{\text{م}} \right) = \text{① (ل) (غ)} = \text{① ع} \cdot \left(\frac{\text{ل غ}^2}{\text{م}} \right)$$

السؤال الخامس [٢٠١٧ / الدورة الصيفية] :



ب- ١) ن = ١٠ لفة

$$\text{ق د (أ)} = - = \frac{\Delta \Phi}{\Delta z} \text{ ①}$$

$$\text{① ويبر} \leftarrow \Delta \Phi = - = 20 \times 10^{-2} \text{ ①}$$

٢) Φ متزايد \leftarrow ق د (سالبة) ①

الجواب المرحلة (د) لانه عندما ق د (سالبة) $\leftarrow \Delta \Phi$ موجبة (تزايد) ①

الدورة الشتوية لعام ٢٠١٧

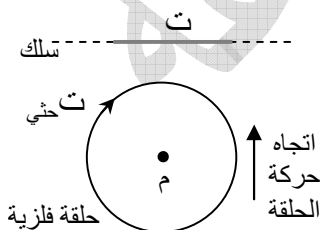
السؤال الثاني [٢٠١٧ / الدورة الشتوية] :

د- اتجاه (ت) في السلك المستقيم لليساار (-س) ①. لأن (غ) في مركز الحلقة

الناشيء عن التيار الحثي بعيداً عن الناظر (قاعدة اليد اليمنى) ، وهذا يعني أن (غ)

الناشيء عن تيار السلك (ت) يكون نحو الناظر (قانون لنز) وبتطبيق قاعدة اليد

اليمنى على السلك يكون اتجاه (ت) في السلك نحو اليسار (-س). ②



السؤال الرابع [٢٠١٧ / الدورة الشتوية] :

$$\text{أ- (١) ح} = \frac{\mu_0 n^2 A}{l} = \epsilon \Leftrightarrow \text{①} \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times 10^3 \times n^2}{2 \times 10^{-2}} = \epsilon \Leftrightarrow n = (10) \text{ لفة}$$

$$\text{(٢) قَد} = n \frac{\Delta \phi}{\Delta z} = \text{①} n \left(\frac{\phi_1 - \phi_2}{\Delta z} \right)$$

$$\phi_2 = \text{صفر} , \phi_1 = \text{أ. غ} = \text{①} 2 \times 10^{-3} \times 0,4 = \text{①} 8 \times 10^{-4} \text{ ويبر}$$

$$\Leftrightarrow \text{قَد} = 10 \left(\frac{8 \times 10^{-4} - 0}{0,1} \right) = \text{①} 80 \text{ فولت}$$

$$\text{(٣) قَد} = \text{ح} \frac{\Delta t}{\Delta z} = \text{①} 80 \Leftrightarrow \epsilon = \frac{\Delta t}{\Delta z} = 20 \text{ أمبير/ث}$$

الدورة الصيفية لعام ٢٠١٦

السؤال الثاني [٢٠١٦ / الدورة الصيفية] :

$$\text{د- قَد} = n \frac{\Delta \phi}{\Delta z} = \text{①} \frac{\phi_1 - \phi_2}{\Delta z} = \text{①} \frac{(0 - \phi_2)}{\Delta z} ; \text{حيث } \phi_2 = \text{غ أ جتا } \theta \text{ ①}$$

$$36 = \epsilon = \frac{10 \times 36 \times 10^{-4} \times \phi_2}{2 \times 10^{-2}} \Leftrightarrow \phi_2 = 0,5 \text{ تسلا}$$

السؤال الثالث [٢٠١٦ / الدورة الصيفية] :

$$\text{أ- (١) أ : قطب جنوبي ① , ب : قطب شمال ①}$$

(٢) بعكس اتجاه التيار الحثي في الحلقة (١). (أو للأسفل في اللفة القريبة من الحلقة (٢))

التفسير : لمقاومة النقص في التدفق. (أو ابتعاد القطب الجنوبي أ عن الحلقة (٢) يتسبب بتولد مجال مغناطيسي فيها بنفس اتجاه المجال المغناطيسي للقطب أ ، أي نحو اليمين حسب قانون لنز ، وبتطبيق قاعدة اليد اليمنى يكون اتجاه التيار الحثي في الحلقة (٢) بعكس اتجاهه في الحلقة (١))

الدورة الشتوية لعام ٢٠١٦

السؤال الخامس [٢٠١٦ / الدورة الشتوية]:

- أ- (١) تقل إضاءة المصباح ① ؛ يصبح طرف الملف القريب من (س) قطب شمالي ، والقريب من (ص) قطب جنوبي (قانون لنز) ، وحسب قاعدة قبضة اليد اليمنى يكون التيار الحثي عكس التيار الأصلي ① في المصباح.
- (٢) تزداد إضاءة المصباح ① ؛ يصبح طرف الملف القريب من (س) قطب جنوبي والقريب من (ص) قطب شمالي (قانون لنز) ، وحسب قاعدة قبضة اليد اليمنى يكون التيار الحثي بنفس اتجاه تيار المصباح ①.
- (٣) لن تتأثر الإضاءة في المصباح ① ؛ يصبح الطرف القريب من (س) قطب شمالي والقريب من (ص) قطب شمالي (قانون لنز) ، فيلغيان تأثير بعضهما لأنهما متماثلان ①.

الدورة الصيفية لعام ٢٠١٥

السؤال الرابع [٢٠١٥ / الدورة الصيفية]:

أ- يمكن للمصباح أن يضيء :-

- ١- أثناء سحب الحلقة خارج المجال. ①
- ٢- تدوير الحلقة داخل المجال. ①

(أو تغيير المساحة المعرضة للمجال ، تغيير المجال)

د- (١) $\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = 0,2$ ① $\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = 0,2$ ② $\frac{10 \times 5 - 0}{0,1} \times 100 = 0,2$

① $\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = 0$ ② $\frac{10 \times 3 - (10 \times 2) - (10 \times 5)}{0,1} = 0$ ويبرر ①

- (٢) عند سقوط الملف يقل التدفق المغناطيسي الذي يخترق الملف فتتولد قوة دافعة حثية. ② (أو يتغير التدفق أو يتغير المجال المغناطيسي...)

السؤال الخامس [٢٠١٥ / الدورة الصيفية]:

- د- (١) تتولد قوة دافعة كهربائية حثية مقدارها (٤) فولت عند تغيير التيار في الملف بمعدل (١) أمبير / ثانية. ②

الدورة الشتوية لعام ٢٠١٥

السؤال الأول [٢٠١٥ / الدورة الشتوية] :

ب- أولاً: قد = $\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ ، $\Phi = \Phi_1$ ، $\Phi = \Phi_2$ ، $\Phi = \Phi_1 - \Phi_2$

ت م = $\frac{(\Phi_1 - \Phi_2)}{\Delta t}$ ①

① $\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = m \times \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \Leftrightarrow \Phi_1 \times n_2 = m \times \Phi_2 \times n_1 \Leftrightarrow \frac{\Phi_1 \times n_2}{m} = \Phi_2 \times n_1$

ثانياً: نتيجة تناقص المجال المغناطيسي يتناقص التدفق المغناطيسي ، فيتولد تيار حثي مع عقارب الساعة. اتجاه التيار في الموصل (س) نحو الأسفل فيتأثر بقوة مغناطيسية نحو اليمين (قاعدة اليد اليمنى) ①، والتيار في السلك (ص) نحو الأعلى فيتأثر بقوة مغناطيسية نحو اليسار (يتباعد الموصلان) ①

السؤال الثاني [٢٠١٥ / الدورة الشتوية] :

ج- ١) نتيجة حركة الموصل وتأثر الشحنات بقوة مغناطيسية ① تتركز الشحنات الموجبة عند الطرف (ص) ①، والشحنات السالبة عند الطرف (س) (يحصل فصل للشحنات على طرفي الموصل).

٢) قد = $l \times e \times \Phi$ ① $\Leftrightarrow 10 = 0,2 \times e \times \Phi$ ① $\Leftrightarrow e = \frac{10}{0,2} = 50$ م/ث

٣) ق خارجية = ق مغناطيسية ، ، ت = $\frac{Q}{m} = \frac{10}{5} = 2$ أمبير ①

= ت ل غ ① = $2 \times 0,2 \times 4 = 1,6$ نيوتن

الدورة الصيفية لعام ٢٠١٤

السؤال الأول [٢٠١٤ / الدورة الصيفية] :

ب- ٤) لأن الشحنات الحرة في الموصل تتأثر بقوة مغناطيسية فتتحرك نحو طرف الموصل فيبشأ تراكم للشحنات السالبة في طرف والموجبة في طرف آخر وتنشأ قوة دافعة كهربائية . ②

السؤال الثاني [٢٠١٤ / الدورة الصيفية] :

د- عند دورانه ربع دورة ينعدم التدفق المغناطيسي $\emptyset = 0$ صفر $\frac{1}{2}$

$$1,0 = \text{ع أ جتا } \theta \text{ ①} = 0,2 \times 1,0 \times 2,0 \times 1,0 \times 10^{-10} = 1,0 \times 10^{-10} \text{ ويبر } \frac{1}{2}$$

$$\Delta \emptyset = 1,0 - 0 = 1,0 \text{ ، ، } \text{ق د} = \frac{\Delta \emptyset}{\Delta z} = \frac{1,0}{0,2} = 5 \text{ فولت } \text{ ①} = \frac{(1,0 \times 10^{-10})}{0,2} \times 100 = 5 \text{ فولت } \text{ ①}$$

السؤال الخامس [٢٠١٤ / الدورة الصيفية] :

د- (١) لا تتغير إضاءة المصباح ① ، لأن التدفق ثابت ①

(٢) تزداد الإضاءة ① لأنه يقل التدفق الذي يجتاز الحافة فيتولد تيار حثي ليقاوم النقص في التدفق حسب قانون

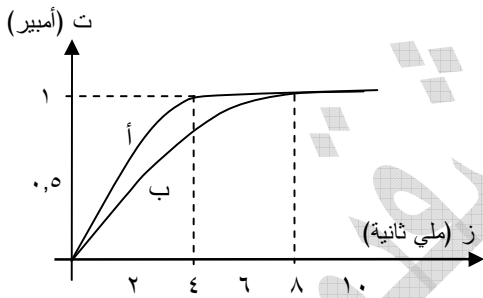
لنز ① بنفس اتجاه التيار الأصلي حسب قاعدة اليد اليمنى.

الدورة الشتوية لعام ٢٠١٤

السؤال الثاني [٢٠١٤ / الدورة الشتوية] :

ج- (١) محاطة (ب) أكبر ① لأن معدل نمو التيار كان أبطأ في حالة (أ) ②

أو (وصل التيار إلى قيمته العظمى بفترة زمنية أطول)



(٢) ١. زيادة عدد اللفات ① ٢. انقاص طول الملف ①

٣. زيادة مساحة مقطع الملف ٤. زيادة النفاذية

السؤال الثالث [٢٠١٤ / الدورة الشتوية] :

$$\text{ب- (١) } \Delta \emptyset = \emptyset \text{ غ} = \Delta \emptyset \text{ أ} = \frac{1}{2} \text{ ①} = 0,2 = 1,0 \times 10^{-10} \times 4 = 1,0 \times 10^{-10} \times 8 = \frac{1}{2} \text{ ①} \text{ ويبر}$$

$$\text{(٢) } \text{ق د} = \frac{\Delta \emptyset}{\Delta z} = \frac{1,0 \times 10^{-10}}{0,1} = 1,0 \times 10^{-9} = 1,0 \times 10^{-9} \text{ فولت } \text{ ①}$$

(٣) من أ ← ب داخل الموصل ① أو (مع عقارب الساعة)

السؤال الثالث [٢٠١٤ / الدورة الشتوية] :

ج- طرق توليد التيار الحثي (اعتمد الشكل) :

- عند غلق المفتاح - عند عكس قطبية البطارية - عند فتح المفتاح - عند تقليل المقاومة والدارة مغلقة
- عند زيادة المقاومة والدارة مغلقة. (أي ثلاثة طرق صحيحة يأخذ ٣ علامات)

الدورة الصيفية لعام ٢٠١٣

السؤال الرابع [٢٠١٣ / الدورة الصيفية] :

- ب- ١. تغيير المجال (غ) ①
- ٢. تغيير مساحة السطح (أ) ①
- ٣. تغيير الزاوية بين (غ) و (أ) ①

السؤال الخامس [٢٠١٣ / الدورة الصيفية] :

$$\Delta \varnothing = \varnothing \Delta \text{ جتا } \theta = (0,6) (10 \times 20) \text{ (صفر - 1)} = (10 \times 12) \text{ (صفر - 1)} \text{ وبيير}$$

$$\text{قد} = - = \frac{\varnothing \Delta}{\Delta z} = (1000) \frac{(10 \times 12)}{(10 \times 2)} = 60 \text{ فولت } ①$$

الدورة الشتوية لعام ٢٠١٣

السؤال الثالث [٢٠١٣ / الدورة الشتوية] :

ج- (١) الطرف القريب من المغناطيس شمالياً والبعيد جنوبياً. ②

(٢) اتجاه التيار الحثي في المقاومة م يكون من ب ← أ ②

عند اقتراب القطب الشمالي للمغناطيس من الملف يزداد التدفق المغناطيسي ① الذي يخترق الملف فيسري فيه تيار حثي يتولد عنه مجال مغناطيسي ① بعكس المجال المغناطيسي الذي سببه ليقاوم الزيادة في التدفق المغناطيسي.

الدورة الصيفية لعام ٢٠١٢

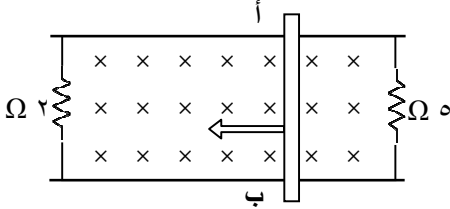
السؤال الثالث [٢٠١٢ / الدورة الصيفية] :

أ- (١) ق د = ل غ ع جا $\theta = \frac{1}{2}$ ① = - = ٠,٢ × ٢,٥ × ٨ × ١ × $\frac{1}{2}$ ① = - = ٤ فولت ①

ت_١ = $\frac{ق د}{١٢} = \frac{٤}{٥} = ٠,٨$ أمبير ، ت_٢ = $\frac{ق د}{٢٤} = \frac{٤}{٢} = ٢$ أمبير

(٢) ت = ت_١ + ت_٢ = ٢ + ٠,٨ = ٢,٨ أمبير ①

ق م = ت ل غ جا $\theta = \frac{1}{2}$ ① = ٢,٨ × ٠,٢ × ٢,٥ × ١ = ١,٤ نيوتن $\frac{1}{2}$ ، نحو اليمين ①



الدورة الشتوية لعام ٢٠١٢

السؤال الرابع [٢٠١٢ / الدورة الشتوية] :

أ- يتحرك السلك (س) نحو اليسار ② ، بسبب القوة المغناطيسية ① التي يؤثر فيها المجال عليه نتيجة تولد تيار حثي ناشيء عن تجمع ① الشحنات (فرق جهد) على طرفي الموصل (ص).

الدورة الصيفية لعام ٢٠١١

السؤال الرابع [٢٠١١ / الدورة الصيفية] :

ب- (١) الرمز (أ) يمثل قطب شمالي. $\frac{1}{2}$ ①

(٢) يزداد التدفق المغناطيسي. $\frac{1}{2}$ ①

الدورة الشتوية لعام ٢٠١١

السؤال الثاني [٢٠١١ / الدورة الشتوية] :

ج- (٣) أثناء حركة الموصل (س ص) والمفتاح (ح) مغلق يتولد تيار حثي في الموصل من ص ← س (داخل

الموصل) وبالتالي يؤثر المجال المغناطيسي بقوة مغناطيسية على الموصل باتجاه اليسار (عكس اتجاه حركة ع). ②

السؤال السادس [٢٠١١ / الدورة الشتوية] :

ب- (١) $\Delta = \emptyset \Delta = \Delta \text{ غ أ جتا } \theta = (٣,٠ - \text{صفر}) (٢ \times ١٠^{-٤}) (١) = ٦ \times ١٠^{-١٠} \text{ ويبر } \textcircled{1}$

$\Delta \emptyset = \text{صفر} ، \Delta \text{ غ} = \text{صفر } \textcircled{1}$

(٢) قد أ = - = ن $\frac{\emptyset \Delta}{\Delta ز} = \textcircled{1} - - = ٦٠٠ \times \frac{٦ \times ١٠^{-١٠}}{٣ \times ١٠^{-١٠}} = \textcircled{1} - - = ١٢ \text{ فولت}$

قد ب = صفر $\textcircled{1}$ ، $\Delta \emptyset = \text{صفر}$

الدورة الصيفية لعام ٢٠١٠

السؤال الخامس [٢٠١٠ / الدورة الصيفية] :

ب- قد = - = ن $\frac{\emptyset \Delta}{\Delta ز} = \textcircled{1} ، (\emptyset - \emptyset) = \emptyset \Delta ،$

$\Delta = \emptyset \Delta = \Delta \text{ غ أ جتا } \theta - \Delta \text{ غ أ جتا } \theta = \textcircled{1} = ١٢ \times ١٠^{-٣} (١,٠ - \frac{١}{٢} \times ٠,٤) = \textcircled{2} - = ١,٢ \times ١٠^{-٣} \text{ ويبر } \textcircled{1}$

∴ قد = - = $\frac{١,٢ \times ١٠^{-٣}}{٠,١} \times ٦٠٠ - - = \textcircled{1} + = ٧,٢ \text{ فولت } \textcircled{1}$

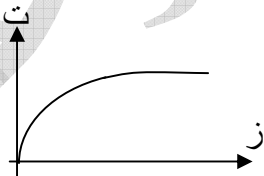
الدورة الشتوية لعام ٢٠١٠

السؤال الرابع [٢٠١٠ / الدورة الشتوية] :

أ- (١) بسبب اتزان القوة الكهربائية مع القوة المغناطيسية . $\textcircled{2}$

السؤال الخامس [٢٠١٠ / الدورة الشتوية] :

أ- (١) العلاقة البيانية بين تغير التيار والزمن عند غلق الدارة. $\textcircled{2} \leftarrow$



(٣) ١. معامل الحث (ح) $\textcircled{1}$

٢. مربع التيار (ت^٢) أو التيار (ت) $\textcircled{1}$

السؤال الخامس [٢٠١٠ / الدورة الشتوية] :

- ب- (١) ١. فتح المفتاح (ح) بعد غلقه. ①
 ٢. زيادة قيمة المقاومة المتغيرة (والمفتاح مغلق). ①
 ٣. إبعاد أي من الدارتين عن الأخرى (والمفتاح مغلق). ①

الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٩

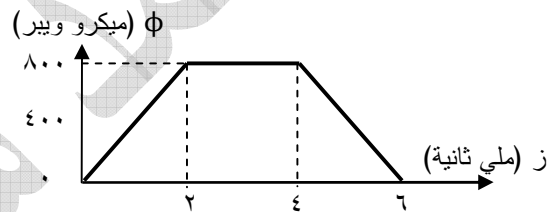
السؤال الرابع [٢٠٠٩ / الدورة الصيفية] :

أ- (١) ق_د = - ن $\frac{\Phi \Delta}{z}$ ②

ق_د (أ) = - ٤٠٠ = - ٣١٠ $\times \frac{\Phi \Delta}{z}$ ② ، $\Phi \Delta$ (ب) = ٨ $\times ١٠^{-٤}$ ويبر ① = ٨٠٠ ميكرو ويبر

ق_د (ب) = صفر = - ٣١٠ $\times \frac{\Phi \Delta}{z}$ ① ، $\Phi \Delta$ (ب) = صفر ①

ق_د (ج) = ٤٠٠ = - ٣١٠ $\times \frac{\Phi \Delta}{z}$ ② ، $\Phi \Delta$ (ج) = - ٨ $\times ١٠^{-٤}$ ويبر ① = - ٨٠٠ ميكرو ويبر



(٢) للمحاور ①
 للخط البياني

الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٩

السؤال الخامس [٢٠٠٩ / الدورة الشتوية] :

ب- (١) ح = $\frac{\mu_0 n^2 a}{l}$ ① = $\frac{(١٠^{-٧}) (٦١٠) (١٠^{-٧} \times \pi \epsilon)}{٢-١٠ \times \pi \epsilon}$ ① \Leftarrow ح = ٠,١ هنري ①

(٢) ق_د = - ن $\frac{\Phi \Delta}{z}$ ① = - ن $\frac{a (z_2 - z_1)}{z}$ ① = $\frac{٢-١٠ \times ١ (٠,٢ - ٠,٢)}{٠,١} \times ٣١٠$ = - ٤٠ فولت ①

(٣) ق_د = - ح $\frac{\Delta t}{z}$ \Leftarrow $\frac{\Delta t}{z} = \frac{c}{h}$ ① = $\frac{٤٠}{٠,١} = ٤٠٠$ امبير/ت ①

الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٨

السؤال السادس [٢٠٠٨ / الدورة الصيفية] :

أ- يمر التيار من (ب ← أ) عبر المقاومة ① ، قاعدة اليد اليمنى ①

الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٨

السؤال الأول [٢٠٠٨ / الدورة الشتوية] :

أ- ١. تغيير المجال المغناطيسي الذي يعبر السطح ①

٢. تغيير مساحة السطح التي تخترقها خطوط المجال ①

٣. تغيير الزاوية بين العمودي على السطح والمجال المغناطيسي ①

الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٧

السؤال السادس [٢٠٠٧ / الدورة الصيفية] :

أ- ١. طول الموصل. ٢. سرعة الموصل. ٣. مقدار المجال المغناطيسي.

٤. الزاوية المحصورة بين المجال واتجاه ل (طول الموصل). ③ (لاي ٣ نقاط)

الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٧

السؤال الخامس [٢٠٠٧ / الدورة الشتوية] :

ب- (١) القوة الدافعة الكهربائية الحثية تساوي عددياً معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن، $\frac{1}{2}$ ① مضروباً في عدد اللفات.

(٢) $\Delta \Phi$: ويبر أو (تسلا.م^٢) ① ، Q : فولت $\frac{1}{2}$

(٣) الاشارة السالبة تعني أن القوة الدافعة الكهربائية الحثية تنشأ بحيث تقاوم التغير في التدفق المغناطيسي الذي

كان سبباً في توليدها. ②

السؤال الخامس [٢٠٠٧ / الدورة الشتوية] :

ج- تزداد اضاءة المصباح ①؛ عند انقاص المقاومة المتغيرة في الدارة (I) يزداد التيار المار فيها ① ويزداد التدفق المغناطيسي الذي يعبر الملف في الدارة (II) فيتولد تيار حثي يعاكس هذه الزيادة فيولد مجالاً مغناطيسياً يجعل طرفه القريب من الملف (I) جنوبياً وبذل يكون اتجاه التيار الحثي باتجاه التيار الأصلي في (II) ①.

الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٦

السؤال الثالث [٢٠٠٦ / الدورة الصيفية] :

أ- (١) لحظة اغلاق الدارة الكهربائية ، يبدأ التيار بالمرور في الدارة $\frac{1}{2}$ ، فيتولد نتيجة لذلك قوة دافعة كهربائية حثية عكسية $\frac{1}{2}$ في المحث تعمل على مقاومة نمو التيار $\frac{1}{2}$ في الدارة تدريجياً.

(٢) النسبة بين القوة الدافعة الحثية ① المتولدة في الملف ومعدل نمو التيار فيه بالنسبة للزمن. ①

السؤال الخامس [٢٠٠٦ / الدورة الصيفية] :

$$\text{أ- (١) } \text{قـ} = - \text{ن} \frac{\Delta \emptyset}{\Delta z} \quad \text{①}$$

$$\text{①} \frac{1}{2} \Rightarrow \emptyset \Delta = \frac{3}{500} = - 6 \times 10^{-3} \text{ ويبر } \frac{1}{2}$$

(٢) خلال الثانيتين الأوليين ①. وذلك لأن خلال الثانيتين الأوليين تكون اشارة القوة الدافعة الحثية سالبة ① وهذا يعني حسب العلاقة قـ = - ن $\frac{\Delta \emptyset}{\Delta z}$ أن اشارة $\emptyset \Delta$ موجبة ① اي ان هناك زيادة في التدفق المغناطيسي عبر الملف.

ج- أولاً : (١) بسبب تغير التدفق المغناطيسي $\frac{1}{2}$ ①

(٢) جنوبي $\frac{1}{2}$ ①

ثانياً : (١) قاعدة لنز $\frac{1}{2}$ ①

(٢) قاعدة اليد اليمنى $\frac{1}{2}$ ①

الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٦

السؤال الثاني [٢٠٠٦ / الدورة الشتوية] :

$$\text{ج- } \Delta \emptyset = \emptyset_2 - \emptyset_1 = \text{ غ أ } (\text{جتا } \theta_2 - \text{جتا } \theta_1) \quad \text{①}$$

$$= 0,16 \times 10^{-2} (1 - 1) \quad \text{①} = - 0,32 \times 10^{-2} \text{ تسلا. م }^2 \text{ (ويبير)}$$

$$\text{قَد} = - \text{ن} \frac{\Delta \emptyset}{\Delta z} = \text{②} = \frac{0,32 \times 10^{-2} \times 1000}{0,8} = \text{①} \quad \text{٤ فولت}$$

د- أولاً : عند لحظة غلق الدارة (I) : اتجاه التيار الحثي في المقاومة م (د ← هـ) ① ، عند غلق دارة الملف الابتدائي (I) يتولد مجال مغناطيسي ① ويزداد التدفق المغناطيسي الذي يقطع دارة الملف الثانوي (II) فينشأ فيه تيار حثي (عكسي) يولد مجالاً يعاكس المجال الأصلي ① الاصغر منه (قاعدة لنز).

ثانياً : تعتمد على محاثة الملف. ①

الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٥

السؤال الرابع [٢٠٠٥ / الدورة الصيفية] :

$$\text{ب- } (1) \text{ قـمغناطيسية} = \text{ت ل غ ج ا } \theta \quad \text{①} ، \text{ جا } 90 = 1$$

$$= 10 \times 0,3 \times 4 \times 1 = 12 \text{ نيوتن نحو الشمال (ص +)}$$

$$(2) \text{ قـد} = \text{ع غ ل ج ا } \theta \quad \text{①} = 5 \times 4 \times 0,3 \times 1 = 6 \text{ فولت } \quad \text{①}$$

ج- (1) تغير التدفق المغناطيسي عبر ملف الدارة الثانية. ① 1/2

(2) اتجاه المجال المغناطيسي داخل ملف الدارة الثانية من د ← هـ . ① 1/2

(3) اتجاه التيار في المقاومة (م) من أ ← ب . ① 1/2

(4) قاعدة قبضة اليد اليمنى . ① 1/2

الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٥

السؤال الرابع [٢٠٠٥ / الدورة الشتوية] :

أ- عند تحريك الموصل (أب) لليمين ، تؤثر قوة مغناطيسية على الالكترونات ① الحرة فيه نحو الطرف (ب) فيصبح الطرف (ب) سالب الجهد $\frac{1}{2}$ والطرف (أ) موجب الجهد $\frac{1}{2}$ أي يتولد بين طرفي الموصل قوة دافعة كهربائية حثية تولد تيار حثي فيه يكون اتجاهه من (ب ← أ) . ①

الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٤

السؤال السادس [٢٠٠٤ / الدورة الصيفية] :

أ- لأن عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق السطح من الداخل إلى الخارج يساوي عددها الذي تخترق السطح نفسه من الخارج إلى الداخل . ②

السؤال السابع [٢٠٠٤ / الدورة الصيفية] :

ج- لحظة الاغلاق ينمو التيار ① في الدارة المؤثرة فيزداد التدفق على دارة المصباح ، وحسب قاعدة لنز يتولد تيار حثي ① عكسي يكون اتجاهه بعكس اتجاه التيار الأصلي ، والنتيجة تقل الاضاءة ②.

الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٤

السؤال الثاني [٢٠٠٤ / الدورة الشتوية] :

أ- قاعدة لنز : القوة الدافعة الكهربائية الحثية تكون بحيث تقاوم التغير في التدفق المغناطيسي الذي كان سبباً في توليدها. ②

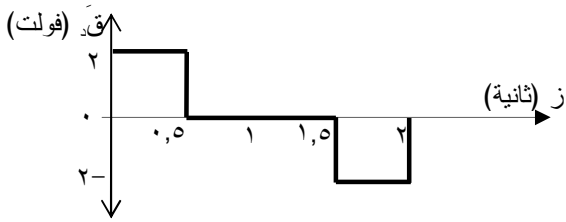
السؤال الثامن [٢٠٠٤ / الدورة الشتوية] :

ب- (١) $قَد = -ن \frac{\Delta \emptyset}{\Delta z}$ ①

قَد (أ) = $٢٠٠ - \frac{٣-١٠ \times (٨-٣)}{٠,٥}$ ① = ٢ فولت

قَد (ب) = $٢٠٠ - \frac{٣-١٠ \times (٣-٣)}{٠,٥}$ ① = صفر

قَد (ج) = $٢٠٠ - \frac{٣-١٠ \times (٣-٨)}{٠,٥}$ ① = -٢ فولت



(٢) $ت = \frac{ق}{م} = \frac{٢}{٥} = ٠,٤$ أمبير

(٣) العلاقة بين (قَد) الحثية والزمن خلال الثانيتين. ②

الدورة الصيفية لعام ٢٠٠٣

السؤال الثالث [٢٠٠٣ / الدورة الصيفية] :

ج- (١) (ص ← س) ① لحظة غلق الدارة (١) يمر في الملف تيار فيزداد التدفق الناتج عنه $\frac{1}{2}$ والذي يخترق الملف (٢) فيتولد منه تيار حثي (عكسي) $\frac{1}{2}$ حسب قانون لنز ، بتطبيق قاعدة قبضة اليد اليمنى يكون اتجاه التيار في المقاومة (م) من ص الى س.

(٢) (ص ← س) ① لحظة انقاص المقاومة المتغيرة في (١) وهي مغلقة يزداد التيار الكهربائي $\frac{1}{2}$ المار فيها فيزداد التدفق الناتج عنه والذي يخترق الملف (٢) فيتولد تيار حثي (عكسي) $\frac{1}{2}$ حسب قانون لنز.

السؤال الثامن [٢٠٠٣ / الدورة الصيفية] :

أ- ١. طول الموصل ① ٢. المجال المغناطيسي ①

٣. سرعة حركة الموصل ① ٤. الزاوية بين طول الموصل والمجال ①

الدورة الشتوية لعام ٢٠٠٣

السؤال الرابع [٢٠٠٣ / الدورة الشتوية] :

ب- تقل اضاءة المصباح ① لحظة تحريك القطب الجنوبي نحو الملف لأنه يتكون عند طرف الملف القريب منه قطب مغناطيسي جنوبي وعند الطرف الآخر قطب مغناطيسي شمالي ① ، فيكون اتجاه التيار الحثي بعكس ① اتجاه التيار الأصلي فتقل الاضاءة (حسب قاعدة لنز).

السؤال السابع [٢٠٠٣ / الدورة الشتوية] :

ج- ١)
$$H = \frac{N \cdot I}{l} = \frac{100 \times 0,2}{0,5} = 40 \text{ هنري}$$

٢)
$$C = \frac{\Delta t}{\Delta z} = -2 = -2 \left(\frac{0-0}{0,5} \right) = 2 \text{ فولت}$$

.....

السؤال الاختيار من متعدد [جميع الدورات الواردة هنا] : (علامتان لكل فقرة)

٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
أ	ب	د	ج	د	ب	ب	ج
	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩
	د	ب	د	ب	ب	أ	ب