إجابات أسئلة الفصل

السؤال الأول:

الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦
رمز الإجابة	ب	ج	أ	ج	أ	ج

السؤال الثاني:

تقل الطاقة إلى الربع؛ لأن الطاقة المغناطيسية المختزنة في المحث تتناسب طرديًّا مع مربع التيار.

السؤال الثالث:

يكون اتجاه التيار الكهربائي الحثي المتولّد في الحلقة مع اتجاه حركة عقارب الساعة، عند النظر إلى الحلقة من الأمام؛ فيكون اتجاه التيار نحو (–س) بسبب زيادة التدفّق المغناطيسي الذي يخترق الحلقة، ووفق قانون فارادي تتولّد قوة دافعة كهربائية حثية تولّد تيارًا حثيًّا، فينشأ عنه مجال مغناطيسي، ووفق قانون لنز يقاوم هذا التيار التدفّق المسبب له؛ فيكون اتجاه المجال الناشيء عن التيار بعكس اتجاه المجال المسبب له.

السؤال الرابع:

أ) س؛ لأن متجه المساحة موازيًا لاتجاه المجال المغناطيسي.

ب) ع، لأن متجه المساحة عموديًّا على اتجاه المجال المغناطيسي.

جـ) $\Phi = غ \times أ \text{ جتا } \theta$

$\Phi = ٠,٨ \times ٠,٦ \times ١٠^{-٤} \times \text{جتا } ٣٧$

$\Phi = ٠,٨ \times ٠,٦ \times ١٠^{-٤} \times ٠,٨$

$\Phi = ٣,٨٤ \times ١٠^{-٥}$ ويبر

السؤال الخامس:

أ) $ق_د = ل ع غ = ٠,٥ \times ٠,٢ \times ٠,٨$

$ق_د = ٠,٠٨$ فولت.

ب) $تَ = \frac{ق_د}{ل}$

$تَ = \frac{٠,٠٨}{٢} = ٠,٠٤$ أمبير.

السؤال السادس:

أ) الفترة (أ):

Δغ = ٠,٦ − ٠,٢ = ٠,٤ تسلا

$\Delta\Phi = \Delta$غ × أ = ٠,٤ × ١٠×٤ $^{-٢}$= ١,٦ × ١٠ $^{-٢}$ فولت

الفترة (ب):

$\Delta\Phi$ = صفر؛ لأن Δ غ = صفر (المجال ثابت لم يتغيّر).

ب) $ق_د = \frac{-ن\Delta\Phi}{ز\Delta}$

الفترة (أ):

$ق_د = \frac{-٢٠٠ \times ١,٦ \times ١٠^{-٢}}{٢ \times ١٠^{-٣}}$

$ق_د$ = − ١٦٠٠ فولت

الفترة (ب):

$ق_د$ = صفر؛ لأن $\Delta\Phi$ = صفر

السؤال السابع:

في أثناء سقوط المغناطيس نحو الملف، تتولّد في الملف قوة دافعة كهربائية حثية تولّد تيارًا كهربائيًّا حثيًّا ينشأ عنه مجال مغناطيسي في اتجاه معاكس لاتجاه المجال المغناطيسي للمغناطيس، يعمل على إبطاء سرعة سقوط المغناطيس.

السؤال الثامن:

أ) $ق_د = \frac{\Delta ت}{\Delta ز}$

$ق_د = \frac{-٢٠ \times (٣-٧)}{٠,٠٢}$

$ق_د = -٤٠٠٠$ فولت

ب) $ط_ح = \frac{١}{٢} ح ت^٢$

$ط_{ح_١} = \frac{١}{٢} \times ٢٠ \times ٩ \times ٩ = ٩٠$ جول

$ط_{ح_٢} = \frac{١}{٢} \times ٢٠ \times ٤٩ \times ٤٩ = ٤٩٠$ جول

$\Delta ط_ح = ط_{ح_٢} - ط_{ح_١}$

$= ٤٩٠ - ٩٠ = ٤٠٠$ جول

جـ) $ق_د = \frac{-ن \Delta Ø}{\Delta ز}$

$-٤٠٠٠ = \frac{-١٠٠٠ \times \Delta Ø}{٠,٠٢}$

$\Delta Ø = \frac{٤٠٠ \times ٠,٠٢}{١٠٠٠} = ٠,٠٨$ ويبر

السؤال التاسع:

أ) $Ø = غ ا^٢ جتا \theta$

$Ø = ٢٠ \times ٠,٨ \times ١٠^{-٤} \times ١ = ١٦ \times ١٠^{-٤}$ ويبر

ب) $ق_د = \frac{-ن \Delta Ø}{\Delta ز}$

$ق_د = \frac{-٢٠٠ \times (\text{صفر} - ١٦ \times ١٠^{-٤})}{٠,٠٢} = ١٦$ فولت.