عامر عمر حمارشة
٠٧٩٩٦٤٠٧٩٤

السؤال الاول

أ- سطوح وهمية لا تحتاج القوة الكهربائية لبذل شغل عليه.

٢- تساعد في فهم وتصور توزيع قيم الجهد حول الشحنة الكهربائية او الموصلات المشحونة.

ب) $ق_{محصلة} = \sqrt{ق_1^2 + ق_2^2}$

$ق_{٢م} = ٩ \times ١٠^{٩} \frac{ش_٢ ش_م}{ف^٢}$

$= \frac{٩ \times ١٠^{٩} (٣ \times ١٠^{-٩})(٦ \times ١٠^{-٩})}{١ \times ١٠^{-٢}}$

$= ٥٤ \times ١٠^{-٧}$ نيوتن ، +س

$ق_{١م} = \frac{٩ \times ١٠^{٩} (٦ \times ١٠^{-٩})\, ش}{٩ \times ١٠^{-٢}}$

$ق_{١م} = ٦\, ش \times ١٠^{٢}$ +ص

$ق_{١م} = ق_{٢م}$ * لأن المحصلة بزاوية ٤٥°

$٦\, ش \times ١٠^{٢} = ٥٤ \times ١٠^{-٧}$

$ش = ٩ \times ١٠^{-٩}$ كولوم

جـ) الغلاف ع، شحنة الواحد س١

$س = ١٢ \times س_١$

$= ٢ \times ١٠^{-٦} \times ١٢ = ٢٤ \times ١٠^{-٦}$ كولوم

$ج_م = \frac{س}{س_م} = \frac{٢٤ \times ١٠^{-٦}}{٨ \times ١٠^{-٦}} = ٣$ فولت

$س_م = ٢ + ٦ = ٨$ ميكرو

$ط_٢ = \frac{1}{2} س_٢ ج_م^٢$

$= \frac{1}{2} (٦ \times ١٠^{-٦}) (٩)$

$= ٢٧ \times ١٠^{-٦}$ جول

د) $غ_{دائري} = \frac{\mu\, ت\, ن}{٢\, نق}$

$= \frac{٢ (٤\pi \times ١٠^{-٧}) (١)}{٤ (٢\pi \times ١٠^{-٢})}$

$= ٢ \times ١٠^{-٥}$ تسلا (×)

$ق = م\, ت\, ل\, غ_{محصلة}\, جاθ$

$٣٦ \times ١٠^{-٥} = ٣ \times ١٠^{-٦} \times ٢ \times ١٠^{-٦} \times غ_{محصلة} \times جا٩٠$

$غ_{محصلة} = ٦ \times ١٠^{-٥}$ تسلا (×)

$غ_{محصلة} = غ_{اصلي} + غ_{دائري}$

$٦ \times ١٠^{-٥} = غ_{اصلي} + ٢ \times ١٠^{-٥}$

$غ_{اصلي} = ٤ \times ١٠^{-٥}$ تسلا (×)

السؤال الثاني

أ) - التيار باتجاه محدد
- تناقص في التيار الكهربائي

ب) $م = \frac{\Delta جـ}{\Delta ت} = \frac{١٫٨ - ٠}{٠٫٠٩ - ٠} = ٢٠$

$م = \frac{مـ\, ل}{أ} = \frac{ل}{\sigma\, أ}$

$٢ = \frac{١٠}{\sigma \times ٣ \times ١٠^{-٦}}$

$\sigma = \frac{٥}{٣} \times ١٠^{٦}\ (أوم.م)^{-١}$

$ت = \frac{ش}{ز}$

$٠٫٦ = \frac{ش}{٠٫٢}$

$ش = ٠٫١٢$ كولوم

جـ) عند (هـ) يؤثر مجالان من السلكين (س، ص)

$غ_س = \frac{\mu\, ت}{٢\pi\, ف} = \frac{٤\pi \times ١٠^{-٧}\ (٥)}{٢\pi\ (٢٫٥ \times ١٠^{-٢})}$

$= ٤ \times ١٠^{-٥}$ تسلا ⊗

$غ_{محصلة} = غ_س + غ_ص$

$٦ \times ١٠^{-٥} = ٤ \times ١٠^{-٥} + غ_ص$

$غ_ص = ٢ \times ١٠^{-٥}$ تسلا ⊗

وحسب قاعدة اليد اليمنى يكون اتجاه التيار مع الإبهام (-س).

$غ_ص = \frac{\mu\, ت}{٢\pi\, ف}$

$٢ \times ١٠^{-٥} = \frac{٤\pi \times ١٠^{-٧}\ (ت)}{٢\pi\ (٢٫٥ \times ١٠^{-٢})}$

ت = ٢٫٥ أمبير (-س) يسار

٢) $\frac{ق}{ل} = ت\ غ_{محصلة}\ جا\theta$

$= (٥)(٤ \times ١٠^{-٥})\ جا ٩٠$

$= ٢٠ \times ١٠^{-٥}$ نيوتن/م ص+

غ عند نقطة من مجالان السلكين والمجال الخارجي

$غ_ح = غ_{خارجي} + غ_ص$ ← $\frac{\mu\, ت}{٢\pi\, ف} = \frac{٤\pi \times ١٠^{-٧}\ (٢٫٥)}{٢\pi\ (٥ \times ١٠^{-٢})} = ١ \times ١٠^{-٥}$ تسلا ⊗

$= ٣ \times ١٠^{-٥} + ١ \times ١٠^{-٥}$

$= ٤ \times ١٠^{-٥}$ تسلا ⊗

نحسب المجال عند ص
ونأخذ المسافة كاملة بين السلكين س ص
ف = ٥ سم

السؤال الثالث

أ) ١) $خ = ك \times ع$

حسب الزخم الخطي يؤثر عاملان الكتلة والسرعة والفوتون لا يوجد له كتلة.

٢) الفوتون المشتت يزداد طوله الموجي بعد الاصطدام.

سرعة الفوتون تبقى ثابتة قبل وبعد الاصطدام

ب) $ق = ت\, ل\, غ\, جا ٩٠$

$= \left(\frac{ل\, ع\, غ}{م}\right) \times ل\, غ$

$ت = \frac{قد}{م} = \frac{ل\, ع\, غ\, جا θ}{م} = \frac{ل\, ع\, غ}{م}$

$ق = \frac{ل^2\, غ^2}{م} . ع$

جـ) $ت_ع = \frac{قد}{م} = \frac{١٠}{م_خ}$

$ت = \frac{٤٠}{١٠٠} \times \frac{١٠}{م_خ} = \frac{٤}{م_خ}$

$\frac{Δت}{Δز} = \frac{قد - ت\, م}{ح} = \frac{١٠ - \frac{٤}{م_خ} م_خ}{٢}$

$= ٣$ أمبير/ث

$جـ = ح \frac{Δت}{Δز} + ت\, م$ (صفر)

$= ٢(٣) + ٠ = ٦$ فولت

د) **المفتاح مفتوح**

$جـ = قد - ت\, م_د$ ، $ت = \frac{جـ}{م} = \frac{٩}{٦} = 1.5\ A$

$٩ = قد - ١,٥\, م_د$

المفتاح مغلق

$م_{توازي} = \frac{٦ \times ١٢}{٦ + ١٢} = ٤$ Ω

$جـ = قد - ت\, م_د$ ، $ت = \frac{جـ}{م_{توازي}} = \frac{٨}{٤} = 2\ A$

$٨ = قد - ٢\, م_د$

حل المعادلتين

$٩ = قد - ١,٥\, م_د$

$-(٨ = قد - ٢\, م_د)$

$١ = ٠,٥\, م_د$ ، $م_د = ٢$ Ω

نعوض في المعادلة الأولى

$٩ = قد - ١,٥(٢)$

$قد = ١٢$ فولت

توزيع العلامات

سكونية	١٩
تيار	٢٤
مجال مغناطيسي	٢٠
حث	١٨
كم	١٥
نووية	١٤

السؤال الرابع

أ)

١- النشاط الإشعاعي: هو نتاج عملية اضمحلال نوى غير مستقرة.

٢- في الحالية يظهر نقص في الكتلة الذي يسبب تحولها إلى طاقة

ط = ك × ٩٣١

٣- طاقة الإشعاع

العظمى لها

نوى الأشعاع.

ب) ش = جـ مقدرة

٦ × ١٠ = جـ (٢ × ١٠)

جـ = ٣٠ فولت

جـ = جـ + جـ

٣٠ = م ف جتا ٩٠ + م ف جتا ٠

٣٠ = صفر + م (٠,٣) (١)

م = ١٠٠ فولت / م

جـ) ت = ٢,٥ = ١ + ت

ت = ١,٥ A

جـ = ت ∑م - ∑قد

= ١ (٢+٢) - (-١٠)

جـ = ٦ فولت

جـ = ٢,٥ (١ + ٣ + م) - (١٤)

٦ = ٢,٥ (٤ + م) - ١٤

م = ٤ أوم

جـ = - ١,٥ (٢ + ٦) - (-قد)

٦ = - ١٢ + قد

قد = ١٨ فولت

جـ = قد - ت ∑م

= ١٨ - ١,٥ (٢)

جـ = ١٥ فولت

السؤال الخامس

أ) خ ز = $\frac{ن هـ}{٢ط}$ = ٣,١٥ × ١٠^-٣٤^

$\frac{ن (٦,٦ × ١٠^{-٣٤})}{٢ × ٣,١٤}$ = ٣,١٥ × ١٠^-٣٤^

ن = ٣

نق مدار = نق ن^٢^

= ٠,٥٢٩ × ١٠^-١١^ × ٩

≈ ٤,٧ × ١٠^-١١^ م

س٥: ب)

1) $قد = -ن \frac{\Delta\Phi}{\Delta ز}$

$10 = -100 \frac{\Delta\Phi}{2\times10^{-3}}$

$\Delta\Phi = -2\times10^{-4}$ ويبر

2- في المرحلة (د) لأن قد سالبة وبالتالي $\Delta\Phi$ (+) متزايد ولأن قد تقاوم $\Delta\Phi$ دائماً.

ج)

1- $س = 2\times10^{15}$ هيرتز

أو $\Phi = هـ ت_د$

$3.2\times10^{-19} = 6.6\times10^{-34}\, ت_د$

$ت_د = 2\times10^{15}$ هيرتز

ب الطاقة الحركية العظمى

$ط_{الفوتون} = \Phi + ط_ح$

$ط_ح = ط - \Phi$

$= هـ ت - هـ ت_د$

$= 6.6\times10^{-34} (3-2)\times10^{15}$

$= 6.6\times10^{-19}$ جول

2- بزيادة شدة الضوء الساقط على الفلز

د)

1) $Q = \Delta ك \times 931$

$Q = \{(ك_n + ك_{He}) - (ك_H + ك_H)\}\, 931$

$= 931\times[(1.0087 + 3.016) - (2.0141\times2)]$

2) $ط_{الربط\ He} = \Delta ك \times 931$

$= 931\,[(Z\, ك_p + N\, ك_n) - ك_{نواة}]$

$= 931\,[2\times1.0073 + 2\times1.0087 - 3.016]$

الأستاذ عامر محيسن
٠٧٩٩٦٢٠٧٩٣