اجابة امتحان الفيزياء الأساسية شتوى ٢٠١٧

الأستاذ سائد عساف

٠٧٨٥٥٨٢٣٤٤

س١:

أ) ١- التيار الكهربائي : معدل عبور الشحنات الكهربائية لمقطع موصل ما بالنسبة للزمن .
٢- القوة الدافعة الكهربائية : الشغل الذي يبذله المصدر في نقل وحدة الشحنات الكهربائية الموجبة من القطب السالب إلى القطب الموجب داخل المصدر الكهربائي .

ب) ١) جـ$_{هـ}$ = ٩×١٠^{٩} $\frac{-ـ_{٧}}{ف}$

-٦ = $\frac{٩\times١٠^{٩}\times -ـ_{٧}}{٠,٦}$

-ـ$_{٧}$ = -٠,٤×١٠$^{-٩}$ كولوم

مـ$_{د}$ = ٩×١٠^{٩} $\frac{-ـ_{٧}}{ف^{٢}}$

= $\frac{٩\times١٠^{٩}\times ٠,٤\times١٠^{-٩}}{١}$

= ٣,٦ نيوتن/كولوم

ف^{٢} = ٠,٦٤ + ٠,٣٦ = ١
ف = ١ م

٢) ش$_{هـ\leftarrow\infty}$ = -ـ$_{٧منقولة}$ × (جـ$_{\infty}$ - جـ$_{هـ}$) = ٥×١٠$^{-٦}$ ×(٠ - -٦) = ٣٠×١٠$^{-٦}$ جول

ج) ١) جـ$_{وس}$= مـ ف جتاθ ⟸ ٦ = مـ ×٠,١٥×جتا٠ ⟸ مـ = ٠,٤ فولت/م (نفسه مجال ص لانه منتظم)
٢) جـ = مـ ف جتاθ = ٠,٤ × ٠,٢ ×١ = ٠,٠٨ فولت

س٢ :

أ) عند توصيل موصل بالأرض تنتقل الشحنات من الجهد الأعلى إلى الجهد الأقل حتى يتساوى جهداهما أي يصبح جهد الموصل صفراً فيتوقف انتقال الشحنات ويمكن أن تبقى عليه شحنة .

ب) ١) -ـ$_{٧قبل}$ = س × جـ = ٤×١٠$^{-٦}$×١٢= ٤٨×١٠$^{-٦}$ كولوم

-ـ$_{٧قبل}$ = -ـ$_{٧بعد}$

٤٨×١٠$^{-٦}$ = س$_{ك}$ × جـَ ⟸ ٤٨×١٠$^{-٦}$ = س$_{ك}$ × ٤

س$_{ك}$ = ١٢×١٠$^{-٦}$ فاراد ⟸ س$_{ك}$ = س$_{١}$ + س$_{٢}$ ⟸ ١٢×١٠$^{-٦}$ = ٤×١٠$^{-٦}$ + س$_{٢}$

س$_{٢}$ = ٨×١٠$^{-٦}$ فاراد

٢) طـ = $\frac{١}{٢}$ س جـ^{٢} = $\frac{١}{٢}$ × ٤×١٠$^{-٦}$ × (٤)^{٢} = ٣٢×١٠$^{-٦}$ جول

ج) ١) م = $\frac{جـ}{ت}$ = $\frac{٢٠٠}{٥}$ = ٤٠ أوم

أ = $\frac{ل}{م\times\sigma}$ = $\frac{١٠٠}{٤٠\times٥\times١٠^{٧}}$ = ٠,٥×١٠$^{-٧}$ م^{٢}

٢) القدرة = جـ × ت = ٢٠٠ × ٥ = ١٠٠٠ واط

س٣ :

أ) ١- سيتحرك بخط مستقيم نحو الصفيحة الموجبة .
٢- ستقل لأن الشحنة ستكتسب طاقة حركية بحيث تكون الزيادة في طاقة الحركة هي النقص في طاقة الوضع .

ب)١- غ$_{ملف}$ = $\frac{ن \mu_{.} ت}{٢ نق}$ = $\frac{٤ \times \pi ٤ \times ١٠^{-٧} \times ٢}{\pi ٢ \times ١٠^{-٢}}$ = ١٦×١٠$^{-٥}$ تسلا (×)

غ$_{محصلة}$ = غ$_{ملف}$ + غ$_{خارجي}$ = ١٦×١٠$^{-٥}$ + ٤×١٠$^{-٥}$ = ٢٠×١٠$^{-٥}$ تسلا (×)

٢- ق = ـــ$_{ر}$ ع غ جاθ = ٤×١٠$^{-٦}$×٥×١٠^{٥} × ٢٠×١٠$^{-٥}$ = ٤×١٠$^{-٤}$ نيوتن (ص+)

ج) ١- الشحنتين أ و ب موجبتين

٢- الجسم أ سرعته أكبر ، لأن نصف قطر المسار أكبر

س٤ :

أ) لأن القوة تؤثر دائماً باتجاه عمودي على حركة الشحنة (θ = ٩٠) .
حيث : ش = ق ف جتاθ أي ش = ق ف جتا٩٠ = صفر

ب) لا يحدث لها شيء ، لأنها ثابتة للمادة الواحدة ولا تعتمد على طول الموصل بل على نوع المادة ودرجة الحرارة .

ج) ١- قراءة الفولتميتر = ق$_{د}$ - ت$_{١}$×م$_{د}$ ⟸ ١٩ = ٢٠ - ت$_{١}$ ×١ ⟸ ت$_{١}$ = ١ أمبير (قراءة الأميتر)

٢- ت$_{٣}$ = ت$_{١}$ + ت$_{٢}$ = ١ + ٢ = ٣ أمبير

جـ$_{س}$ - ت$_{٣}$×م = جـ$_{ص}$ ⟸ جـ$_{س}$ - ٣×٥ = جـ$_{ص}$ ⟸ جـ$_{س ص}$ = ١٥ فولت

٣- جـ$_{س ص}$ = ق$_{د}$ - ت ×م (المسار السفلي)

١٥ = ق$_{د}$ - ٢(٤+١+٤) ق$_{د}$ = ١٥+١٨= ٣٣ فولت (هناك طرق أخرى)

س٥ :

أ) ١- قوة لورنتز
٢- ق$_{المحصلة}$ = ق$_{ك}$ + ق$_{غ}$
ق$_{المحصلة}$ = م$_{ـ}$ × ـــ$_{ر}$ + ـــ$_{ر}$ ع غ جاθ

ب) ١- قراءة الفولتميتر = ق$_{د}$ - ت ×م = ٤٠ - ٤×١ = ٣٦ فولت

٢- ت = $\frac{ق_{د}}{م_{ك}}$ م$_{ك}$ = $\frac{٤٠}{٤}$ = ١٠ أوم

م$_{ك}$ = م$_{توازي}$ +٢+٥+١= ١٠ م$_{توازي}$ = ١٠-٨ = ٢ أوم

$\frac{١}{م_{توازي}}$ = $\frac{١}{م_{١}}$ + $\frac{١}{م_{٢}}$ ⟸ $\frac{١}{م}$ = $\frac{١}{٢}$ - $\frac{١}{٦}$ ⟸ م = ٣ أوم

ج) ١- $\frac{ق}{ل} = \frac{\mu . ت_{١} ت_{٢}}{٢ \pi ف^{٢}} = \frac{٤ \times ٢ \times ١٠^{-٧}}{٢٠ \times ١٠^{-٢}} = ١٦ \times ١٠^{-٦}$ نيوتن/م

٢- $غ = \frac{\mu . ت}{٢ \pi ف}$

$غ_{١} = \frac{٤ \times ٢ \times ١٠^{-٧}}{١٠ \times ١٠^{-٢}} = ٨ \times ١٠^{-٦}$ تسلا (ص-)

$غ_{٢} = \frac{٤ \times ٢ \times ١٠^{-٧}}{١٠ \times ١٠^{-٢}} = ٨ \times ١٠^{-٦}$ تسلا (ص-)

$غ_{ا} = غ_{١} + غ_{٢} = ٨ \times ١٠^{-٦} + ٨ \times ١٠^{-٦} = ١٦ \times ١٠^{-٦}$ تسلا (ص-)