

العلم

في الفيزياء

إعداد

الأستاذ حسن جبرين

07882211333

hassan jebreen



حسن جبرين



الفصل الأول

المجال الكهربائي

١) شحنة أي جسم يجب أن تكون من مضاعفات عدد صحيح من شحنة الإلكترون ، هذا يسمى مبدأ :

(أ) حفظ الطاقة (ب) حفظ الزخم (ج) تكمية الشحنة (د) حفظ العدد الذري

٢) جسم متعادل الشحنة اكتسب (10×5) إلكترون ، فإن شحنة الجسم تساوي :

(أ) $(10 \times 1,6)^+$ كولوم (ب) $(10 \times 1,6)^-$ كولوم (ج) $(10 \times 8)^+$ كولوم (د) $(10 \times 8)^-$ كولوم

٣) واحدة من الشحنات التالية لا يمكن تواجدها في الطبيعة :

(أ) $(10 \times 9,6)^+$ كولوم (ب) $(10 \times 4,8)^+$ كولوم (ج) $(10 \times 6,4)^+$ كولوم (د) $(10 \times 3,2)^+$ كولوم

٤) عدد الإلكترونات التي تفقدها كرة فلزية متعادلة لتصبح شحنتها $(10 \times 4)^+$ كولوم هو :

(أ) ٢٥٠ (ب) ٢,٥ (ج) ١٥٠٠ (د) ٢٥٠٠

٥) جسم مشحون بشحنة $(10 \times 8)^+$ كولوم ، ليرجع متعادلاً يجب أن :

(أ) يفقد (٥ إلكترونات) (ب) يكتسب (٥ إلكترونات)

(ج) يفقد (٥٠ إلكترون) (د) يكتسب (٥٠ إلكترون)

٦) واحدة من التالية لا تعتمد عليها مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين أي شحنتين كهربائيتين :

(أ) مقدار كل من الشحنتين (ب) نوع كل من الشحنتين

(ج) مربع المسافة الفاصلة بين الشحنتين (د) طبيعة الوسط الفاصل بين الشحنتين

٧) واحدة من التالية تعتمد عليها اتجاه القوة الكهربائية المتبادلة بين أي شحنتين كهربائيتين :

(أ) مقدار كل من الشحنتين (ب) نوع كل من الشحنتين

(ج) مربع المسافة الفاصلة بين الشحنتين (د) طبيعة الوسط الفاصل بين الشحنتين

٨) واحدة من التالية يعتمد عليها ثابت كولوم (أ) :

(أ) مقدار كل من الشحنتين (ب) نوع كل من الشحنتين

(ج) مربع المسافة الفاصلة بين الشحنتين (د) طبيعة الوسط الفاصل بين الشحنتين

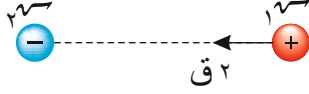
٩) وحدة قياس ثابت كولوم (أ) :

(أ) نيوتن . م / كولوم (ب) نيوتن . م / كولوم (ج) نيوتن . م / كولوم (د) نيوتن . م / كولوم

١٠) الكمية الفيزيائية التي تمثل وحدة القياس (كولوم / نيوتن . م) هي :

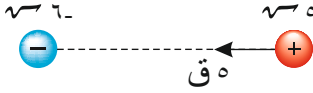
(أ) ثابت كولوم (ب) النفاذية المغناطيسية (ج) ثابت بلانك (د) السماحية الكهربائية

١١) القوة الكهربائية المؤثرة في (س) :



(أ) ق (س+) (ب) ق (س-) (ج) ق٢ (س+) (د) ق٢ (س-)

١٢) القوة الكهربائية المؤثرة في (س٢-) :



(أ) ٥ ق شرقاً (ب) ٥ ق غرباً (ج) ٦ ق شرقاً (د) ٦ ق غرباً

١٣) المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربائية وتظهر فيه آثار القوة الكهربائية المؤثرة في (س)، يسمى بـ :

(أ) الجهد الكهربائي (ب) الطاقة الكهربائية (ج) القدرة (د) المجال الكهربائي

١٤) المجال الكهربائي عند نقطة ما هو :

(أ) القوة الكهربائية المؤثرة في وحدة الشحنات الموجبة الموضوعة عند تلك النقطة
(ب) الحيز المحيط بالشحنة وتظهر فيه آثار القوة الكهربائية
(ج) المجال ثابت المقدار والاتجاه عند جميع النقاط الواقعة فيه
(د) هو المسار الذي تسلكه وحدة الشحنات الموجبة الحرة عند وضعها بمنطقة المجال الكهربائي

١٥) وحدة قياس المجال الكهربائي :

(أ) نيوتن . م / كولوم (ب) نيوتن . م (ج) نيوتن / م (د) نيوتن / كولوم

١٦) تتأثر شحنة اختبار موجبة في مجال كهربائي بقوة كهربائية باتجاه (س-) إذا استبدلت شحنة الاختبار بأخرى سالبة فإن اتجاه المجال الكهربائي والقوة الكهربائية على الترتيب :

(أ) (س+) ، (س+) (ب) (س-) ، (س-) (ج) (س+) ، (س-) (د) (س-) ، (س+)

١٧) تتأثر شحنة اختبار مقدارها (س٢-) في مجال كهربائي (م) بقوة كهربائية مقدارها (ق) إذا استبدلت شحنة الاختبار بأخرى (س٢-) فإن مقدار المجال الكهربائي والقوة الكهربائية على الترتيب :

(أ) م ، ق (ب) م٢ ، ق٢ (ج) م ، ق٢ (د) م٢ ، ق

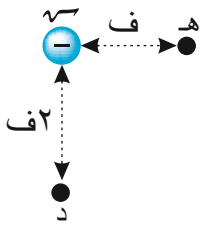
١٨) تتأثر شحنة اختبار سالبة مقدارها $(\sqrt{2})$ في مجال كهربائي $(\mathbf{m})$ بقوة كهربائية مقدارها $(\mathbf{q})$ باتجاه $(\mathbf{s} +)$ ، إذا استبدلت شحنة الاختبار بأخرى $(\sqrt{10})$ فإن مقدار واتجاه المجال الكهربائي :

- (أ) $\mathbf{m}$ ، $\mathbf{s} +$ (ب) $\mathbf{m}^2$ ، $\mathbf{s} -$
(ج) $\mathbf{m}^2$ ، $\mathbf{s} +$ (د) $\mathbf{m}$ ، $\mathbf{s} -$

١٩) تتأثر شحنة اختبار موجبة مقدارها $(\sqrt{2})$ في مجال كهربائي مقدارها $(\mathbf{m}^2)$ باتجاه $(\mathbf{s} -)$ بقوة كهربائية $(\mathbf{q})$ ، إذا استبدلت شحنة الاختبار بأخرى سالبة مقدارها $(\sqrt{2})$ ، فإن مقدار واتجاه القوة الكهربائية المؤثرة فيها :

- (أ) $\mathbf{q}^2$ ، $\mathbf{s} +$ (ب) $\mathbf{q}^2$ ، $\mathbf{s} -$
(ج) $\mathbf{q}^4$ ، $\mathbf{s} +$ (د) $\mathbf{q}^4$ ، $\mathbf{s} -$

* الشكل المجاور يمثل شحنة مولدة للمجال والنقاط (هـ) و (د) أجب عن الفقرات (٢٠ ، ٢١) :



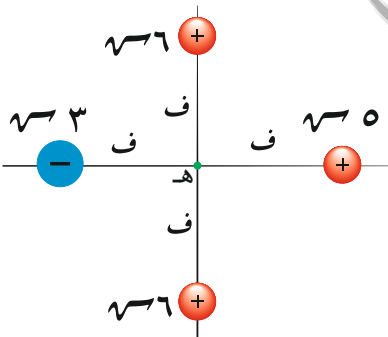
٢٠) النسبة بين مجال (هـ) الى مجال (د) :

- (أ) $(\frac{1}{4})$ (ب) $(\frac{1}{2})$
(ج) $(\frac{4}{1})$ (د) $(\frac{2}{1})$

٢١) إذا كانت القوة الكهربائية المؤثرة في شحنة اختبار سالبة مقدارها $(\mathbf{2})$ ميكروكولوم عند النقطة (هـ) تساوي $(\mathbf{q})$ باتجاه $(\mathbf{s} +)$ فإن مقدار واتجاه القوة الكهربائية المؤثرة في نفس الشحنة عند وضعها بالنقطة (د) :

- (أ) $\mathbf{q}^4$ ، $\mathbf{s} +$ (ب) $\mathbf{q}^4$ ، $\mathbf{s} -$
(ج) $\frac{1}{4} \mathbf{q}$ ، $\mathbf{s} -$ (د) $\frac{1}{4} \mathbf{q}$ ، $\mathbf{s} +$

٢٢) ان مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (هـ) :



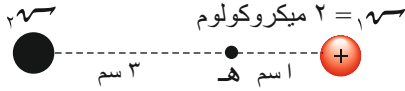
- (أ) $\mathbf{m} = \frac{\sqrt{10}}{2\mathbf{f}}$ (ب) $\mathbf{m} = \frac{\sqrt{8}}{2\mathbf{f}}$
(ج) $\mathbf{m} = \text{صفر}$ (د) $\mathbf{m} = \frac{\sqrt{20}}{2\mathbf{f}}$

٢٣) الشكل المجاور يمثل إلكترون وبروتون على المحور السيني ، إن اتجاه المجال الكهربائي عند النقطتين (أ ، ب) على الترتيب :



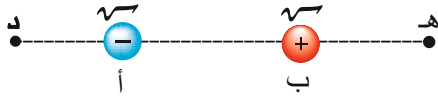
- (أ) (+س) ، (+س) (ب) (-س) ، (-س)
(ج) (+س) ، (-س) (د) (-س) ، (+س)

٢٤) إذا كان المجال الكهربائي المحصل في النقطة (هـ) يساوي (١٠×١٢) نيوتن /كولوم نحو اليسار فإن (سـ) تساوي:



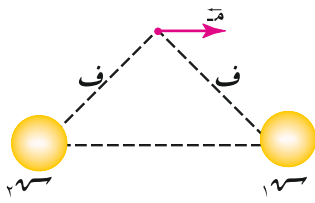
- (أ) $١٠ \times ٣٠ +$ كولوم (ب) $١٠ \times ٣٠ -$ كولوم
(ج) $١٠ \times ٦ +$ كولوم (د) $١٠ \times ٦ -$ كولوم

٢٥) بالإعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل شحنتان نقطيتان موضوعتان بالفراغ (هواء) ، إذا إنتقلت الشحنة (ب) من موضعها لتصبح ساكنة عند النقطة (هـ) فإن المجال الكهربائي المؤثر بالنقطة (د) :



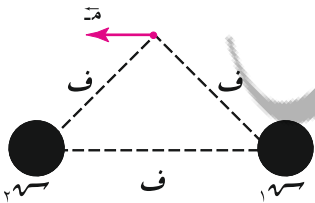
- (أ) يزداد (ب) يقل
(ج) يبقى ثابت (د) ينعدم

٢٦) في الشكل المجاور يبين المجال الكهربائي المحصل لشحنتين متساويتين فإن نوع الشحنتين :



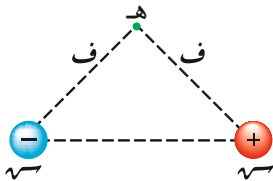
- (أ) سـ موجبة ، سـ موجبة (ب) سـ موجبة ، سـ سالبة
(ج) سـ سالبة ، سـ سالبة (د) سـ سالبة ، سـ موجبة

٢٧) إذا كان المجال الكهربائي المحصل في النقطة (أ) نحو اليسار فإن إحدى الحقائق التالية صحيح فقط :



- (أ) $س١ = س٢$ ، $س١ = س٢$ ، $س١ = س٢$ (ب) $س١ < س٢$ ، $س١ = س٢$ ، $س١ = س٢$
(ج) $س١ = س٢$ ، $س١ = س٢$ ، $س١ = س٢$ (د) $س١ > س٢$ ، $س١ = س٢$ ، $س١ = س٢$

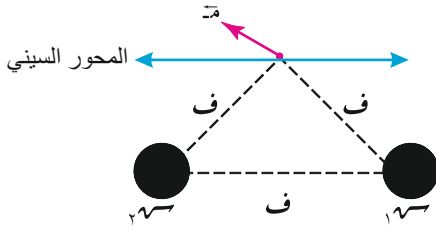
٢٨) في الشكل المجاور إذا كانت الشحنتان متساويتان مقداراً فإن اتجاه حركة شحنة سالبة توضع عند النقطة (هـ) :



- (أ) السينات الموجب (ب) السينات السالب
(ج) الصادات الموجب (د) الصادات السالب

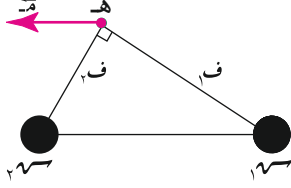
٢٩) إذا كان المجال الكهربائي المحصل في النقطة (أ) يصنع اتجاهه مع المحور السيني زاوية كما في الشكل فإن :

- (أ) $\sqrt{2} < \sqrt{3}$ ، $+\sqrt{3}$ ، $-\sqrt{2}$ (ب) $\sqrt{2} > \sqrt{3}$ ، $+\sqrt{2}$ ، $-\sqrt{3}$
(ج) $\sqrt{2} = \sqrt{3}$ ، $+\sqrt{2}$ ، $-\sqrt{2}$ (د) $\sqrt{2} < \sqrt{3}$ ، $-\sqrt{2}$ ، $+\sqrt{3}$



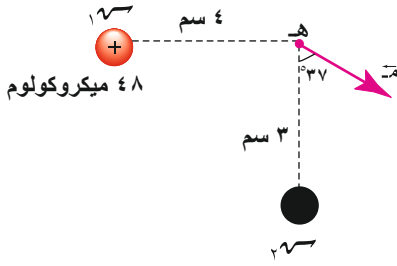
٣٠) إذا كان المجال الكهربائي المحصل في (هـ) أفقي فإن نسبة $(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}})$ تساوي :

- (أ) $\frac{ف_1}{ف_2}$ (ب) $\frac{ف_2}{ف_1}$ (ج) $\frac{ف_3}{ف_2}$ (د) $\frac{ف_4}{ف_2}$



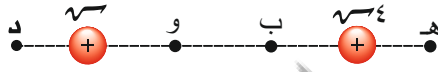
٣١) إذا كان ظا (37°) ، وكان المجال الكهربائي المحصل في النقطة (هـ) كما في الشكل المجاور ، احسب $(\sqrt{3})$ بوحدة (الكولوم) :

- (أ) $10^{-1} \times 48$ (ب) $10^{-1} \times 36$ (ج) $10^{-1} \times 48$ (د) $10^{-1} \times 36$



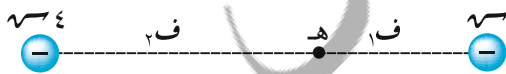
٣٢) بالإعتماد على الشكل المجاور ، النقطة التي يكون عندها المجال المحصل يساوي صفراً :

- (أ) (هـ) (ب) (و) (ج) (د) (د) (ب)



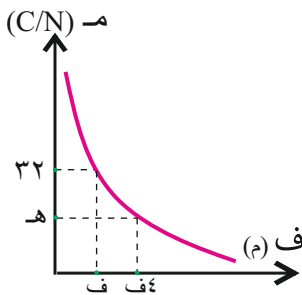
٣٣) إذا كانت النقطة (هـ) نقطة ينعدم عندها المجال الكهربائي المحصل فإن نسبة $\frac{ف_1}{ف_2}$:

- (أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{4}{1}$ (د) $\frac{2}{1}$



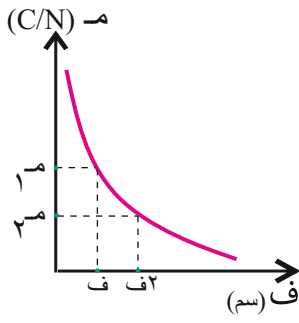
٣٤) رسمت العلاقة البيانية بين المجال الكهربائي لشحنة نقطية والبعد عنها ، فإن مقدار القوة الكهربائية المؤثرة في شحنة (-5) ميكروكولوم توضع عند النقطة (هـ) بوحدة (نيوتن) :

- (أ) $10^{-1} \times 4$ (ب) $10^{-1} \times 4$ (ج) $10^{-1} \times 1$ (د) $10^{-1} \times 1$





٣٥ رسمت العلاقة البيانية بين المجال الكهربائي لشحنة نقطية والبعد عنها ،
فإن النسبة بين (م) و (م) تساوي :



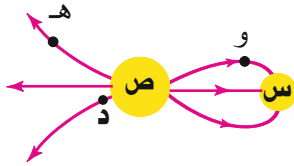
(ب) $\frac{1}{r}$

(أ) $\frac{1}{r^2}$

(د) $\frac{2}{r}$

(ج) $\frac{4}{r}$

* بالإعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل شحنتين نقطيتين (س ، ص) ، والنقاط (و ، د ، هـ) تقع في المجال الكهربائي (م) للشحنتين ، أجب عن الفقرات (٣٦) ، (٣٧) ، (٣٨) :



٣٦ إذا كانت شحنة (ص) تساوي (٢ -) ، فإن قيمة شحنة (س) :

(ب) $4 -$

(أ) $4 +$

(د) $2 -$

(ج) $2 +$

٣٧ واحدة من الخيارات التالية صحيحة :

(ب) $m_r < m_h$

(أ) $m_r = m_h$

(د) لا شيء مما ذكر

(ج) $m_r > m_h$

٣٨ إذا وضعت شحنة اختبار سالبة عند النقطة (و) فإن اتجاه حركتها :

(ب) (س -)

(أ) (س +)

(د) (ص -)

(ج) (ص +)

٣٩ هو المجال الثابت مقداراً وإتجاهاً عند النقاط جميعها في الحيز بين صفيحتين مشحونتين ، يمثل :

(د) المجال المنتظم

(ج) المواسعة

(ب) الكثافة السطحية للشحنة

(أ) القوة الكهربائية

٤٠ كمية الشحنة الكهربائية لكل وحدة مساحة ، تمثل :

(د) المجال المنتظم

(ج) المواسعة

(ب) الكثافة السطحية للشحنة

(أ) القوة الكهربائية

٤١ وحدة قياس الكثافة السطحية للشحنة تمثل :

(د) كولوم . م^٢

(ج) كولوم / م

(ب) كولوم / م

(أ) كولوم / م^٢

٤٢ يتناسب المجال الكهربائي المنتظم طردياً مع :

(ب) المسافة الفاصلة بين الصفيحتين

(أ) مساحة كل من الصفيحتين

(د) الكثافة السطحية للشحنة على كل من الصفيحتين

(ج) نوع شحنة كل من الصفيحتين

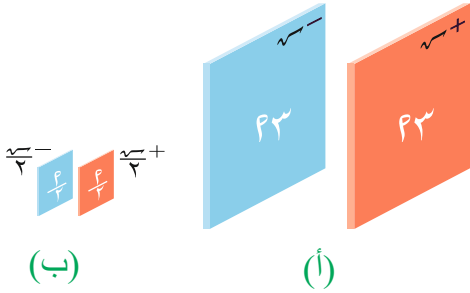
٤٣) في المجال الكهربائي المنتظم ، إذا تضاعفت الشحنة الكهربائية وأصبحت مساحة الصفيحتين ضعف ما كانت عليه ، فإن المجال الكهربائي :

(أ) يقل إلى الربع (ب) يتضاعف مرتين (ج) يقل إلى النصف (د) يبقى ثابت

٤٤) الشكل يمثل صفائح فلزية مشحونة ، إذا علمت أن المجال الكهربائي بين الصفيحتين في الحالة (أ) يساوي (٢٠٠ نيوتن/كولوم) نحو السيني السالب ، فإن مقدار واتجاه المجال الكهربائي في الحالة (ب) :

(أ) (٦٠٠) نيوتن / كولوم (+ س) (ب) (٢٠٠) نيوتن / كولوم (- س)

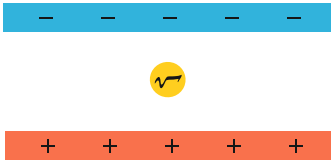
(ج) (٤٠٠) نيوتن / كولوم (+ س) (د) (٦٠٠) نيوتن / كولوم (- س)



٤٥) الشكل يمثل جسيم مشحون متزن ، قمنا بزيادة مساحة كل من اللوحين ، فإن نوع الشحنة وحالة الجسيم الحركية على الترتيب :

(أ) موجبة ، يتحرك نحو الأسفل (ب) موجبة ، يبقى مكانه

(ج) سالبة ، يتحرك نحو الأعلى (د) سالبة ، يتحرك نحو الأسفل



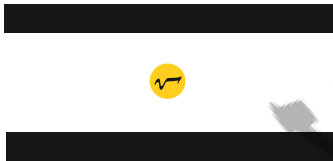
٤٦) عند مضاعفة مساحة اللوحين المعدنيين المشحونين أربعة أضعاف ، فماذا يجب القيام به لإبقاء الكرة متزنة :

(أ) إنقاص شحنة الصفيحتين إلى النصف

(ب) إنقاص شحنة الصفيحتين إلى الربع

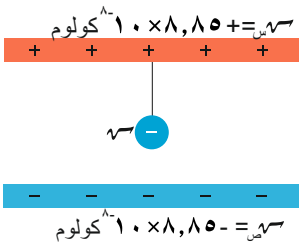
(ج) مضاعفة شحنة الصفيحتين ضعفين

(د) مضاعفة شحنة الصفيحتين أربعة أضعاف



٤٧) بالإعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل كرة فلزية مشحونة بشحنة سالبة مقدارها (٢ × ١٠^{-٦}) كولوم وزنها (٢ × ١٠^{-٦}) نيوتن معلقة بخيط بين صفيحتين متوازيتين مشحونتين بشحنتين مختلفتين

(س ، ص) ، ومساحة أحدهما (٤ × ١٠^{-٦}) م^٢ ، إذا علمت بأن الكرة متزنة فإن قوة الشد بالخيط :

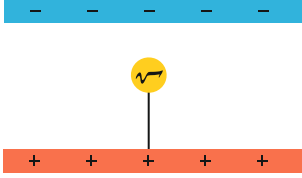


(أ) (١,٥ × ١٠^{-٦} نيوتن) (ب) (٢ × ١٠^{-٦} نيوتن)

(د) صفر

(ج) (٢,٥ × ١٠^{-٦} نيوتن)

٤٨) كرة فلزية كتلتها (٢) ملي غم ، متزنة ومشحونة ومربوطة في نهاية خيط معزول ، الشد فيه (٣٠ × ١٠^{-٦}) نيوتن ، اذا كانت الكثافة السطحية على اللوحين المعدنيين (٨٥ ، ٨ × ١٠^{-٣}) بيكوكولوم/سم^٢ ، فإن شحنة الكرة بوحدة الكولوم :



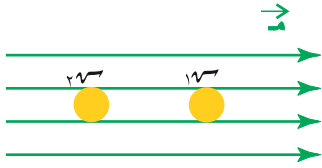
(ب) -١٠×٥^{-٦}

(أ) $+١٠ \times ٥^{-٦}$

(د) -١٠×١^{-٦}

(ج) $+١٠ \times ١^{-٦}$

٤٩) شحنتان نقطيتان مترتتان ، فإن نوع (س) و (س) على الترتيب :



(ب) س موجبة ، س سالبة

(أ) س موجبة ، س موجبة

(د) س سالبة ، س موجبة

(ج) س سالبة ، س سالبة

٥٠) أدخل جسيم مشحون ومتحرك مجالاً كهربائياً منتظماً كما في الشكل فإن اتجاه القوة الكهربائية وسرعة الجسيم على الترتيب:



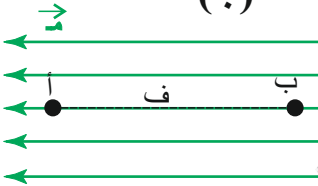
(ب) السيني الموجب ، تقل

(أ) السيني الموجب ، تزداد

(د) السيني السالب ، تقل

(ج) السيني السالب ، تزداد

٥١) بدأ جسيم مشحون بشحنة (١٠ نانوكولوم) الحركة من النقطة (أ) بسرعة (١٠ م/ث) في مجال كهربائي منتظم (٢ × ١٠^{-٦} نيوتن/كولوم) ليتوقف عن الحركة عند النقطة (ب) فإن مقدار المسافة بين النقطتين علماً بأن كتلة الجسيم (٢ × ١٠^{-٦} كغم) :



(ب) ٥٠٠ متر

(أ) ١٠٠ متر

(د) ٥ متر

(ج) ٥٠ متر

٥٢) المسار الذي تسلكه شحنة اختبار حرة عند وضعها بمنطقة المجال الكهربائي ، يمثل :

(د) خطوط المجال الكهربائي

(ج) المواسعة الكهربائية

(ب) الجهد الكهربائي

(أ) التيار الكهربائي

٥٣) عدد خطوط المجال الكهربائي التي تخترق وحدة المساحة عمودياً ، تمثل :

(د) طاقة الوضع

(ج) نوع الشحنة

(ب) اتجاه المجال

(أ) كثافة الخطوط

٥٤) أي من الشحنات الكهربائية يمكن إعتبارها شحنة اختبار كهربائية كما أتفق عليها العلماء :

(د) +١ كولوم

(ج) -١ كولوم

+١ بيكوكولوم

(أ) -١ بيكوكولوم

٥٥) وحدة القياس المكافئة (نيوتن / كولوم) :

(د) فولت / م

(ج) تسلا

(ب) هنري

(أ) نيوتن . م



hassan jebreen



حسن جبرين



الأستاذ حسن جبرين
07882211333

الفصل الثاني

الجهد الكهربائي

١) مقدار طاقة الوضع الكهربائية لكل وحدة شحنة موضوعة في منطقة المجال الكهربائي ، تمثل :

(أ) المواسعة الكهربائية (ب) القوة الكهربائية (ج) فرق الجهد الكهربائي (د) الجهد الكهربائي

٢) التغير في طاقة الوضع الكهربائية لكل وحدة شحنة عند انتقالها بين نقطتين في منطقة المجال الكهربائي ، تمثل :

(أ) المواسعة الكهربائية (ب) القوة الكهربائية (ج) فرق الجهد الكهربائي (د) الجهد الكهربائي

٣) وحدة قياس الجهد الكهربائي :

(أ) جول / كولوم (ب) جول . م

(ج) فاراد . م (د) نيوتن / م

٤) وحدة القياس المكافئة لـ (جول / كولوم) :

(أ) الفاراد (ب) الفولت

(ج) التسلا (د) الهنري

٥) وضعت شحنة اختبار موجبة مقدارها (٥ ص) في نقطة جهدها (ج) فإكتسبت الشحنة طاقة وضع كهربائية مقدارها (ط و) ، فإذا استبدلت شحنة الاختبار بأخرى سالبة مقدارها (٥ ص) ، فإن جهد النقطة وطاقة الوضع الكهربائية المختزنة بالشحنة على الترتيب :

(أ) (+ ج ، + ط و) (ب) (+ ج ، + ٥ ط و)

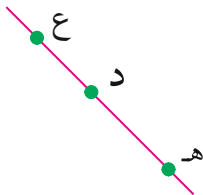
(ج) (+ ج ، - ٥ ط و) (د) (- ج ، - ٥ ط و)

٦) أطلقت شحنة موجبة مقدارها (٣ ص) بين نقطتين فرق الجهد بينهما (ج) فإزدادت طاقة الوضع الكهربائية المختزنة في الشحنة بمقدار (ط و) ، فإذا استبدلت شحنة الاختبار بأخرى سالبة مقدارها (٣ ص) ، فإن فرق الجهد بين النقطتين والتغير في طاقة الوضع الكهربائية المختزنة بالشحنة على الترتيب :

(أ) (+ ج ، + ط و) (ب) (- ج ، - ٣ ط و)

(ج) (+ ج ، + ٣ ط و) (د) (+ ج ، - ٣ ط و)

٧) يبين الشكل المجاور خط مجال كهربائي ، والنقاط (د) (هـ) (ع) تقعان على خط المجال إذا كان (ج . م = - ٤ فولت) فإن إتجاه المجال الكهربائي :



(أ) (د إلى هـ) (ب) (د إلى ع)

(ج) (ع إلى د) (د) (ع إلى هـ)

٨) يتحرك بروتون وإلكترون في مجال كهربائي بشكل حر ، فإن الطاقة الحركية للبروتون والإلكترون على الترتيب :

(أ) تزداد ، تزداد (ب) تزداد ، تقل (ج) تقل ، تقل (د) تقل ، تزداد

٩) يتحرك بروتون مع اتجاه المجال الكهربائي ، فإن طاقة الوضع والطاقة الحركية للبروتون على الترتيب :

(أ) تزداد ، تزداد (ب) تزداد ، تقل (ج) تزداد ، ثابتة (د) تقل ، تزداد

١٠) يُحرك إلكترون مع اتجاه المجال الكهربائي بسرعة ثابتة ، فإن طاقة الوضع والطاقة الحركية للإلكترون على الترتيب :

(أ) تزداد ، تزداد (ب) تزداد ، ثابتة (ج) تقل ، ثابتة (د) تقل ، تقل

١١) عندما تتحرك شحنة موجبة باتجاه المجال الكهربائي فإن الشغل المبذول عليها من المجال وطاقة الوضع المختزنة فيها على الترتيب:

(أ) سالب، تقل (ب) سالب، تزداد (ج) موجب، تقل (د) موجب، تزداد

١٢) عندما تُطلق شحنة سالبة باتجاه المجال الكهربائي فإن شغل المبذول من المجال عليها وطاقة الوضع المختزنة فيها على الترتيب:

(أ) سالب، تقل (ب) سالب، تزداد (ج) موجب، تقل (د) موجب، تزداد

١٣) الشكل المجاور يمثل نقطتين تقعان على خط مجال كهربائي فرق الجهد بينهما (١٠ فولت) ، فإن الشغل المبذول من القوة الكهربائية لنقل بروتون من النقطة (هـ) إلى النقطة (د) وعلى نحو حر بوحدة الجول :



(أ) $(10 \times 8 +)$ (ب) $(10 \times 8 -)$ (ج) $(10 \times 16 +)$ (د) $(10 \times 16 -)$

١٤) يعتمد الجهد الكهربائي الناجم عن شحنة نقطية في نقطة تبعد مسافة عن الشحنة على:

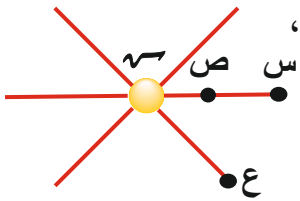
(أ) مقدار الشحنة المولدة (ب) نوع الشحنة المولدة فقط (ج) البعد عن الشحنة المولدة (د) جميع ما ذكر صحيح

١٥) يعتمد الجهد الكهربائي الناشئ عن شحنة نقطية موجبة في نقطة على البعد عن النقطة ومقدار الشحنة على الترتيب :

(أ) عكسي - طردي (ب) عكسي - عكسي (ج) طردي - طردي (د) طردي - عكسي

١٦) يعتمد الجهد الكهربائي الناشئ عن شحنة نقطية سالبة في نقطة على البعد عن النقطة ومقدار الشحنة على الترتيب :

(أ) عكسي - طردي (ب) عكسي - عكسي (ج) طردي - طردي (د) طردي - عكسي



١٧ (س ، ع) نقطتان تبعدان نفس المسافة عن الشحنة النقطية (س) ، وكان (ج ص) سالب ،
لذا فإن نوع الشحنة (س) و (ج ص) على الترتيب :

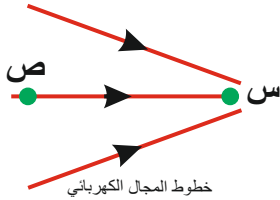
(أ) موجبة - سالب

(ب) سالبة - موجب

(ج) موجبة - موجب

(د) سالبة - سالب

١٨ يكون المجال الكهربائي أكبر ما يمكن والجهد أكبر ما يمكن على الترتيب :



(أ) س ، س

(ب) س ، ص

(ج) ص ، ص

(د) ص ، س

١٩ اعتماداً على المعلومات المثبتة على الشكل المجاور، وإذا علمت أن (ج ص) موجب فإن نوع الشحنة والعلاقة بين المجالين على الترتيب :



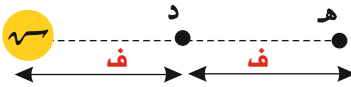
(أ) سالبة ، $m_d < m_s$

(ب) سالبة ، $m_d > m_s$

(ج) موجبة ، $m_d < m_s$

(د) موجبة ، $m_d > m_s$

٢٠ إذا علمت أن الجهد الكهربائي عند النقطة (هـ) يساوي (- ٩ × ١٠ فولت) والمجال الكهربائي عند النقطة (د) يساوي (٣ × ١٠ نيوتن / كولوم ، فإن مقدار ونوع (س) :



(أ) - ٦ ميكروكولوم

(ب) + ١٢ ميكروكولوم

(ج) - ١٢ ميكروكولوم

(د) + ٦ ميكروكولوم

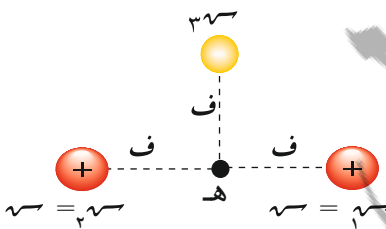
٢١ إذا كان الجهد الكهربائي عند (هـ) سالب فإن نوع ومقدار الشحنة (س) :

(أ) موجبة وأقل من مجموع الشحنتين

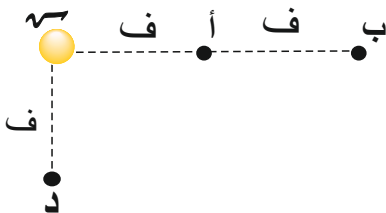
(ب) موجبة وأكبر من مجموع الشحنتين

(ج) سالبة وأقل من مجموع الشحنتين

(د) سالبة وأكبر من مجموع الشحنتين



٢٢ اعتماداً على المعلومات المثبتة على الشكل وإذا علمت أن (ج = ٥ فولت) فإن نوع الشحنة ومقدار (ج) ، على الترتيب :



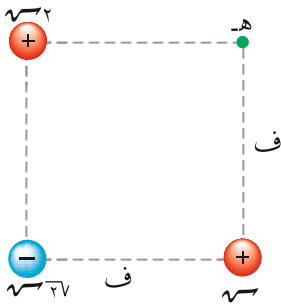
(أ) موجبة ، + ٥ فولت

(ب) سالبة ، - ٥ فولت

(ج) موجبة ، صفر

(د) موجبة ، - ٥ فولت

٢٣) الشكل المجاور يمثل ثلاث شحنات نقطية عند رؤوس مربع ، فإن الجهد الكهربائي عند النقطة (هـ) يساوي :



(ب) $3 \left(\frac{q}{f} \right)$

(أ) $2 \left(\frac{q}{f} \right)$

(د) $2 \left(\frac{q}{\sqrt{2}f} \right)$

(ج) $2 \left(\frac{q}{\sqrt{2}f} \right)$

٢٤) تحركت شحنة موجبة من نقطة ذات جهد عالٍ إلى نقطة ذات جهد منخفض فإن طاقة الوضع لتلك الشحنة :

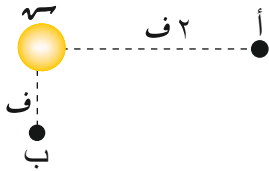
(د) صفر

(ج) تزداد

(ب) تبقى ثابتة

(أ) تقل

٢٥) إذا وضع بروتون عند (أ) وكانت طاقة الوضع له (+ ط و) ، إذا إنتقل البروتون عند (ب) فإن طاقة الوضع له :



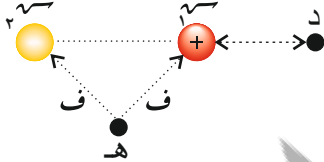
(ب) تبقى ثابتة

(أ) تقل

(د) صفر

(ج) تزداد

٢٦) إذا كانت (هـ) نقطة انعدام جهد فإن اتجاه المجال الكهربائي عند كل من (د) و (هـ) على الترتيب :



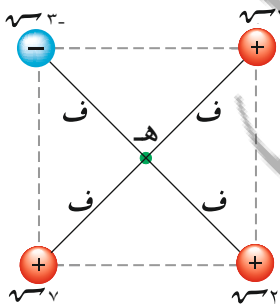
(ب) س- ، س-

(أ) س+ ، س-

(د) س+ ، س+

(ج) س- ، س+

٢٧) أربع شحنات تقع على رؤوس مربع لذا فإن الجهد الكهربائي في مركز المربع عند النقطة (هـ) :



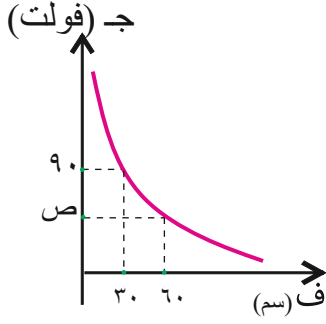
(ب) $\frac{q}{f}$

(أ) $\frac{q}{f}$

(د) $\frac{q}{\sqrt{2}f}$

(ج) $\frac{q}{\sqrt{2}f}$

* رسمت العلاقة بين مقدار الجهد الكهربائي الناتج عن شحنة نقطية وبعد النقطة عنها حسب الرسم البياني المجاور
إعتماداً على الرسم وبياناته ، أجب عن الفقرات (٢٨ ، ٢٩)

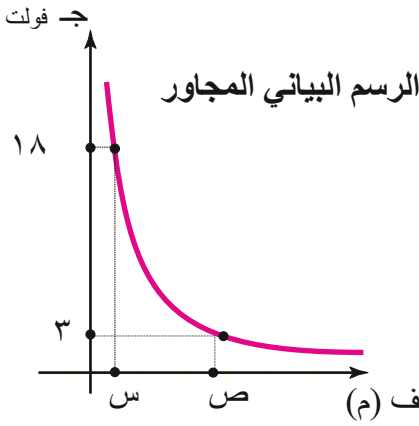


(٢٨) مقدار الشحنة الكهربائية ونوعها على الترتيب :

- (أ) (٣ نانوكولوم ، موجبة)
(ب) (٣ نانوكولوم ، سالبة)
(ج) (٩ نانوكولوم ، موجبة)
(د) (٩ نانوكولوم ، سالبة)

(٢٩) مقدار الجهد الكهربائي عند النقطة (ص) :

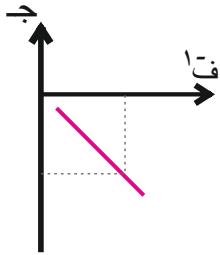
- (أ) (٧٥ فولت)
(ب) (٢٥ فولت)
(ج) (٤٥ فولت)
(د) (١٢٠ فولت)



(٣٠) رسمت العلاقة بين مقدار الجهد الكهربائي لشحنة نقطية وبعد النقطة عنها حسب الرسم البياني المجاور
فإن النسبة بين (ف : ص)

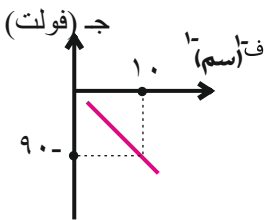
- (أ) (٦ : ١)
(ب) (١ : ٦)
(ج) (٣ : ١)
(د) (١ : ٣)

(٣١) الشكل المجاور يمثل العلاقة بين الجهد الكهربائي لشحنة نقطية ومقلوب البعد عنها إن ميل الخط المستقيم هو :



- (أ) $\frac{1}{A}$
(ب) $-A$
(ج) $\frac{1}{A}$
(د) $-\frac{1}{A}$

(٣٢) رسمت العلاقة بين مقدار الجهد الكهربائي ومقلوب البعد عن النقاط التي يراد حساب الجهد عندها ، إعتماداً على
الرسم البياني ، فإن مقدار ميل الخط المستقيم :



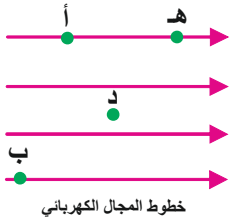
- (أ) (٩ × ١٠) فولت . م
(ب) (٩ × ١٠) فولت . م
(ج) (٩ - × ١٠) فولت . م
(د) (٩ - × ١٠) فولت . م

٣٣) فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين في مجال كهربائي منتظم ثابت ولا يعتمد على المسار ، لأن :

- (أ) القوة الكهربائية قوة محافظة ، وشغلها لا يعتمد على المسار
- (ب) القوة الكهربائية قوة محافظة ، وشغلها يعتمد على المسار
- (ج) القوة الكهربائية قوة غير محافظة ، وشغلها يعتمد على المسار
- (د) القوة الكهربائية قوة غير محافظة ، وشغلها لا يعتمد على المسار

* الشكل المجاور يمثل خطوط مجال كهربائي منتظم والنقاط (أ،ب،د،هـ) تقع في المجال أجب عن الفقرات (٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦) :

٣٤) النقطة الأقل جهدًا :



- (أ) هـ (ب) د (ج) أ (د) ب

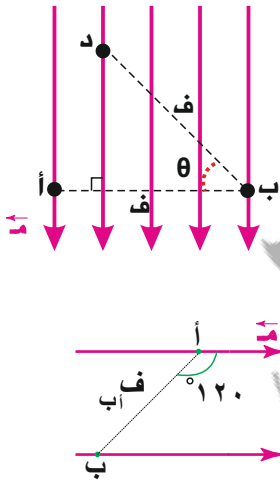
٣٥) النقطة الأكبر جهدًا :

- (أ) هـ (ب) د (ج) أ (د) ب

٣٦) أكبر فرق في الجهد يكون:

- (أ) جـ بـ (ب) جـ دـ (ج) جـ بـ (د) جـ أـ بـ

٣٧) يمثل الشكل المجاور خطوط مجال كهربائي منتظم ، نُبِت عليه النقاط (أ ، ب ، د) ، إذا علمت أن (جـ بـ = -٣٠ فولت) فإن مقدار (جـ أ) هو :

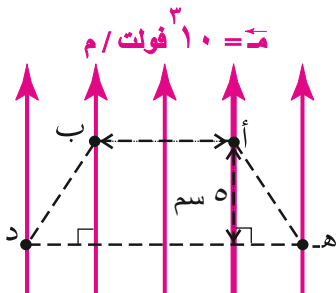


- (أ) (٣٠-) فولت (ب) (٣٠+) فولت
- (ج) (٢٠+) فولت (د) (٢٠-) فولت

٣٨) في الشكل المجاور الصيغة الرياضية التي تعبر عن (جـ أ) هي :

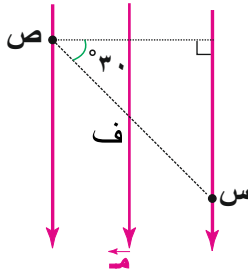
- (أ) (مف جتا ٦٠) (ب) (- مف جتا ٦٠)
- (ج) (- مف جتا ١٢٠) (د) (- مف جتا ٣٠)

٣٩) فرق الجهد بين النقطتين (أ د) ، يساوي:



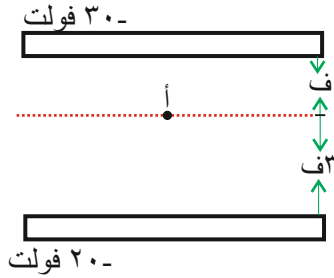
- (أ) ٥٠+ فولت (ب) ٣٠- فولت
- (ج) ٥٠- فولت (د) ٣٠+ فولت

٤٠ الشكل المجاور يمثل مجال كهربائي منتظم (ج س ص) يساوي :



- (أ) $\frac{مف}{٢}$ (ب) $\frac{مف}{٢}$
(ج) $\frac{٣\sqrt{مف}}{٢}$ (د) $\frac{٣\sqrt{مف}}{٢}$

* الشكل المجاور يمثل صفيحتين مشحونتين والنقطة (أ) تقع بين الصفيحتين كما هو موضح بالشكل ،
أجب عن الفقرات (٤١ ، ٤٢ ، ٤٣) .



(٤١) جهد (أ) يساوي :

- (أ) ١٧,٥ فولت (ب) ١٧,٥- فولت
(ج) ٢٧,٥ فولت (د) ٢٧,٥- فولت

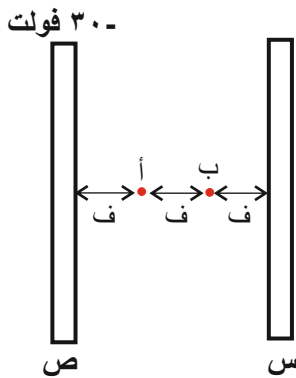
(٤٢) إذا كانت المسافة بين اللوحين (١٠ سم ، فإن الكثافة السطحية للشحنة على اللوح العلوي بوحدة (كولوم/سم^٢) :

- (أ) ١٠×٨٨٥ (ب) ١٠×٨٨٥ (ج) ١٠×٨٨٥ (د) ١٠×٨٨٥

(٤٣) أطلقت شحنة سالبة نحو السيني الموجب بين اللوحين لذا يكون اتجاه التسارع :

- (أ) ص+ (ب) ص- (ج) س+ (د) س-

* في الشكل المجاور صفيحتين مشحونتين (س ، ص) ، والنقاط (أ ، ب) تقع بين الصفيحتين ،
بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل أجب عن الفقرتين (٤٤ ، ٤٥) :



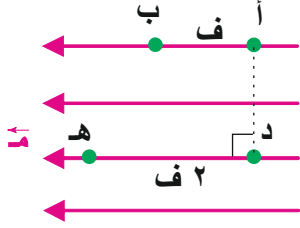
(٤٤) إذا كان جهد (ب) (٧٠ فولت) فإن جهد (أ) و جهد (س) على الترتيب :

- (أ) ٥٠ فولت ، ٩٠ فولت (ب) ١٠ فولت ، ٥٠ فولت
(ج) ٥٠ فولت ، ٩٠ فولت (د) ١٠ فولت ، ٥٠ فولت

(٤٥) بدأ جسيم كتلته (٤٠) ملي غم حركته من السكون من النقطة (ب) ما سرعته عند اصطدامه بالصفيحة (ص) علماً أن
شحنته (٢- ميكروكولوم) :

- (أ) ٤ م/ث (ب) ٢ م/ث (ج) ١٦ م/ث (د) ٨ م/ث

٤٦) الشكل المجاور يمثل خطوط مجال كهربائي منتظم يكون أكبر شغل يبذله المجال لنقل وحدة الشحنة الموجبة بين النقطتين :



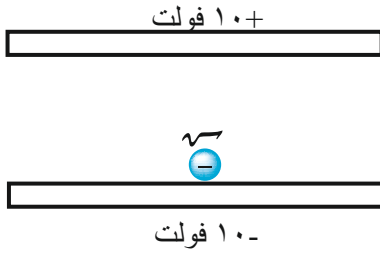
(أ) (أ، ب) (ب) (أ، د)

(ج) (ب، هـ) (د) (د، هـ)

(د) (د، هـ)

(ج) (ب، هـ)

٤٧) في الشكل المجاور انطلق جسيم مشحون بشحنة (٢- نانوكولوم) بالقرب من الصفيحة السالبة ليتحرك على نحو حر ويصل الصفيحة الموجبة أثناء هذه الحركة إن مقدار التغير في الطاقة الحركية والتغير في طاقة الوضع الكهربائي للجسيم على الترتيب بوحدة (نانوجول) :



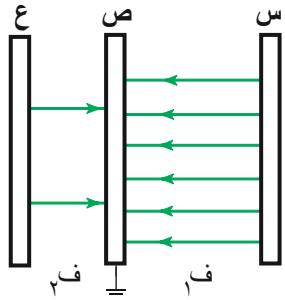
(ب) صفر ، ٤٠-

(أ) ٤٠+ ، ٤٠-

(د) ٤٠- ، ٤٠-

(ج) ٤٠+ ، صفر

٤٨) يمثل الشكل المجاور ثلاث صفائح مشحونة ومتوازية ، ومتساوية في المساحة حيث أن (جس = جـ) لذا فإن نسبة (ف١ : ف٢) تساوي :



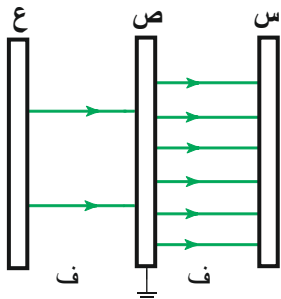
(ب) ٣ : ١

(أ) ١ : ٣

(د) ٩ : ١

(ج) ١ : ٩

٤٩) يمثل الشكل المجاور ثلاث ألواح مشحونة ومتوازية ، ومتساوية في المساحة والمسافة الفاصلة بين كل لوحين متجاورين (ف) ، لذا فإن نسبة (جس : جـ) تساوي :



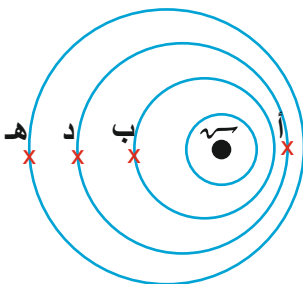
(ب) ٣ : ١-

(أ) ١ : ٣-

(د) ٣ : ١

(ج) ١ : ٣

٥٠) الشكل يمثل سطوح تساوي جهد لذا يكون المجال الكهربائي أكبر ما يمكن؛ في النقطة :



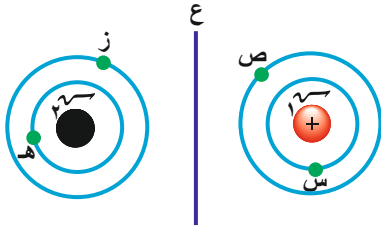
(ب) ب

(أ) أ

(د) هـ

(ج) د

٥١) الشكل يمثل سطوح تساوي الجهد لشحنتين نقطيتين، حيث (ص) سطح انعدام جهد لذا فإن نوع (س):



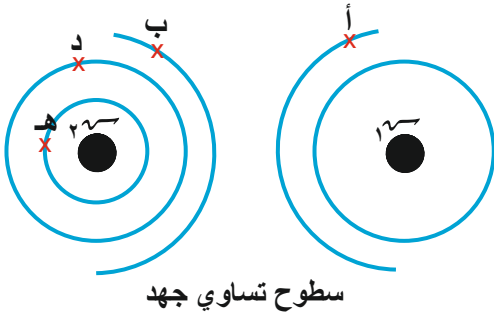
(أ) موجبة، $V_1 > V_2$

(ب) موجبة، $V_1 < V_2$

(ج) سالبة، $V_1 > V_2$

(د) سالبة، $V_1 < V_2$

٥٢) إذا كان (جـ) = صفر ، (د) موجب ، فإن :



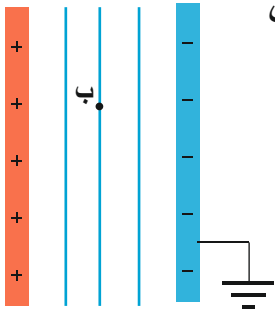
(أ) جـ موجب، جـ سالب، جـ موجب

(ب) جـ سالب، جـ موجب، جـ موجب

(ج) جـ سالب، جـ سالب، جـ موجب

(د) جـ موجب، جـ سالب، جـ موجب

٨٠+ فولت



٥٣) في الشكل المجاور يمثل سطوح تساوي الجهد الكهربائي في الحيز بين صفيحتين متوازيتين اعتماداً على المعلومات المثبتة على الشكل إن مقدار جهد النقطة (ب) ، هو :

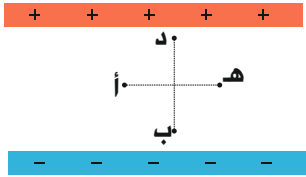
(أ) صفر

(ب) ٤٠ فولت

(ج) ١٠ فولت

(د) ٢٠ فولت

٥٤) في الشكل المجاور لا تتغير طاقة الوضع الكهربائية لجسيم مشحون عند انتقاله في المجال الكهربائي بين النقطتين :



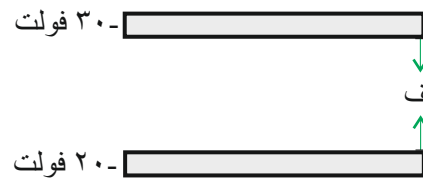
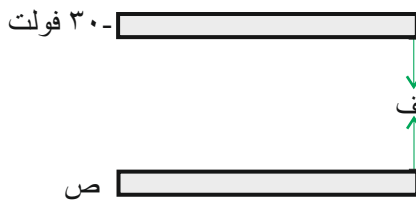
(أ) (د، هـ)

(ب) (هـ، أ)

(ج) (د، ب)

(د) (هـ، ب)

٥٥) الشكلان يمثلان سطوح تساوي الجهد لمجالين كهربائيين متساويين مقداراً متعاكسين اتجاهًا، لذا فإن جهد السطح (ص) يساوي:



(أ) ١٠ فولت

(ب) ١٠ - فولت

(ج) ٥٠ فولت

(د) ٥٠ - فولت



hassan jebreen



حسن جبرين



الأستاذ حسن جبرين
07882211333

الفصل الثالث

المواسعة الكهربائية

(١) أداة تستخدم لتخزين الطاقة الكهربائية هي :

- (أ) المواسع الكهربائي (ب) المحاثية (ج) مطياف الكتلة (د) المطياف

(٢) النسبة بين كمية الشحنة المخزنة في المواسع وفرق الجهد بين طرفيه (صفيحتيه) تمثل :

- (أ) المواسع الكهربائي (ب) المواسعة الكهربائية (ج) المجال الكهربائي (د) قوة لورنتز

(٣) الوحدة المكافئة للفاراد :

- (أ) فوات/كولوم (ب) فولت . م/كولوم (ج) كولوم/فولت (د) نيوتن . م /كولوم

(٤) مواسعة مواسع يختزن شحنة مقدارها (١) كولوم عندما يكون فرق الجهد بين صفيحتيه (١) فولت ، تمثل :

- (أ) المحاثية (ب) الفاراد (ج) الجول (د) التسلا

(٥) الكمية الفيزيائية التي تكون موجبة دائماً ، هي :

- (أ) الجهد الكهربائي (ب) طاقة الوضع (ج) الشحنة (د) المواسعة

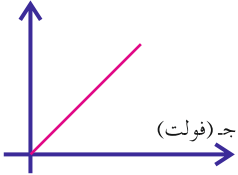
(٦) الكمية الفيزيائية التي تعتبر مقياساً لقدرة تخزين الشحنة الكهربائية :

- (أ) المواسع (ب) المواسعة (ج) المقاومة (د) المقاومة

(٧) رسمت العلاقة بين فرق الجهد الكهربائي للوحين فلزيين والشحنة على أحدهما

حسب الرسم البياني المجاور ، إن ميل الخط المستقيم يمثل :

سـ (ميكروكولوم)



- (أ) طاقة الوضع المخزنة في المواسع (ب) المواسعة الكهربائية
(ج) مقلوب المواسعة الكهربائية (د) السماحية الكهربائية للوسط الفاصل

(٨) مواسع يختزن شحنة على احدى صفيحتيه مقدارها (-٦) ميكروكولوم و فرق الجهد بين صفيحتيه (١٠) فولت ، فإن مواسعته بوحدة (ميكروفاراد) تساوي :

- (أ) ٦٠ (ب) ٦٠- (ج) ٠,٦ (د) ٠,٦ -

(٩) وصل مواسعان مختلفان مع مصدر فرق جهد متماثلين ، جهد كل منهما (جـ) ، فاكسب المواسع الأول شحنة (سـ) ، واكتسب المواسع الثاني شحنة (سـ٣) ، فإن النسبة بين مواسعة المواسعين ($\frac{س٣}{س١}$)

- (أ) $\frac{٣}{١}$ (ب) $\frac{١}{٣}$ (ج) $\frac{٣}{٣}$ (د) $\frac{٢}{٣}$

(١٠) وصل مواسع مواسعته (س) مع مصدر جهد ($\frac{١}{٣}$ جـ) فاكسب شحنة (سـ٦) ، ووصل مواسع آخر مع مصدر جهد (٢ جـ) فاكسب شحنة (سـ٣) فإن مواسعة المواسع الثاني :

- (أ) $\frac{١}{٣}$ س (ب) $\frac{١}{٤}$ س (ج) $\frac{١}{٦}$ س (د) $\frac{١}{٨}$ س



(١١) الشكل المجاور يمثل مواسع كهربائي مثبت عليه قراءة لفرق الجهد (٢٥ فولت) .
أحد العبارات الآتية فقط صحيحة:



- (أ) لا يمكن شحن المواسع بمصدر جهد أقل من (٢٥) فولت
(ب) إذا وصل فرق جهد أكبر من (٢٥) فولت لإن المواسع يعمل بشكل أفضل
(ج) إذا وصل فرق جهد أكبر من (٢٥) فولت فإن مواسعته تزداد .
(د) إذا وصل فرق جهد أكبر من (٢٥) فولت فإن المواسع يتلف .

(١٢) مواسع مواسعته (٥) ميكروفاراد مكتوب عليه (٤) فولت إذا وُصل بفرق جهد (٨) فولت فإن طاقته تصبح :

- (أ) صفر (ب) ٤٠×١٠^{-٦} جول (ج) ١٦٠×١٠^{-٦} جول (د) ٨٠×١٠^{-٦} جول

(١٣) مواسعة المواسع ذو صفيحتين متوازيتين تعطى بالعلاقة :

- (أ) $\frac{\epsilon}{A}$ (ب) $\frac{A}{\epsilon}$ (ج) $\frac{F}{A}$ (د) $\frac{A}{F}$

(١٤) واحدة فقط ليست من العوامل التي تعتمد عليها سعة المواسع ذي الصفحتين المتوازيتين :

- (أ) فرق الجهد بين صفيحتيه (ب) مساحة كل من صفيحتيه
(ج) المسافة الفاصلة بين صفيحتيه (د) السماحية الكهربائية للوسط الفاصل بين صفيحتيه

(١٥) تعتمد مواسعة المواسع ذي الصفحتين المتوازيتين على :

- (أ) فرق الجهد بين صفيحتيه (ب) الشحنة على صفيحتيه
(ج) المسافة الفاصلة بين صفيحتيه (د) جميع ما ذكر

(١٦) مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين مشحون ومتصل ببطارية ، يمكن تحديد فرق الجهد الكهربائي بين لوحَي المواسع حسب العلاقة:

- (أ) $\frac{A}{\epsilon F}$ (ب) $\frac{F}{A \epsilon}$ (ج) $\frac{F}{A}$ (د) $\frac{A}{F \epsilon}$

(١٧) شحن مواسع بواسطة بطارية ، ثم فصل عنها ، إذا زاد البعد بين صفيحتيه ضعفي ما كان عليه ، إن الكمية الفيزيائية التي تبقى ثابتة للمواسع هي :

- (أ) الجهد الكهربائي (ب) المواسعة (ج) الشحنة (د) الطاقة

(١٨) شحن مواسع مع بقاءه متصلاً بالبطارية ، إذا زاد البعد بين صفيحتيه ضعفي ما كان عليه ، إن الكمية الفيزيائية التي تبقى ثابتة للمواسع هي :

- (أ) الجهد الكهربائي (ب) المواسعة (ج) الشحنة (د) الطاقة

١٧) مواسع ذو صفيحتين متوازيتين مواسعته (س) ، فإذا تضاعفت مساحة لوحيه وقلت المسافة الفاصلة بينهما إلى النصف فإن مواسعته الجديدة تساوي :

- (أ) س (ب) ٢س (ج) $\frac{1}{4}$ س (د) ٤س

١٨) مواسع ذو صفيحتين متوازيتين مشحون ، والطاقة المختزنة فيه (ط) ، إذا زاد فرق الجهد بين صفيحتيه إلى ثلاثة أضعاف ما كان عليه ، فإن الطاقة المختزنة فيه تصبح :

- (أ) ٣ط (ب) ط (ج) ٩ط (د) $\frac{1}{3}$ ط

* مواسع ذو لوحين متوازيين شُحن بواسطة بطارية جهدها (ج) ، ثم فصل عنها ، فاكسب طاقة مقدارها (ط) وكان المجال الكهربائي الناشئ بين لوحيه (م) إذا تضاعفت مساحة الصفيحتين أربعة أضعاف ، أجب عن الفقرات (١٩ ، ٢٠ ، ٢١)

١٩) فإن جهده يصبح :

- (أ) ج (ب) ٢ج (ج) ٤ ج (د) $\frac{ج}{4}$

٢٠) فإن طاقته يصبح :

- (أ) $\frac{ط}{4}$ (ب) $\frac{ط}{2}$ (ج) ٢ط (د) ٤ط

٢١) فإن المجال الكهربائي الناشئ بين لوحيه يصبح :

- (أ) م (ب) ٢م (ج) ٤ م (د) $\frac{م}{4}$

٢٢) مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين ، مشحون ومتصل مع بطارية إذا أصبحت مساحة كل من لوحيه (٢٣) فإن الذي يحدث لكل من المواسعة الكهربائية والمجال الكهربائي بين لوحى المواسع على الترتيب :

- (أ) تزداد ، ثابت (ب) تزداد ، يزداد (ج) تقل ، تقل (د) ثابتة ، ثابت

٢٣) مواسع كهربائي متصل بمصدر جهد ، إذا تضاعفت المسافة بين لوحيه ، فإن الكمية التي تبقى ثابتة :

- (أ) فرق الجهد فقط (ب) الشحنة فقط (ج) المجال الكهربائي فقط (د) جميع ما ذكر صحيح

٢٤) مواسع كهربائي مشحون غير متصل بمصدر جهد ، إذا أنقصت المسافة بين لوحيه ، فإن الكمية التي تبقى ثابتة :

- (أ) الشحنة فقط (ب) المجال الكهربائي فقط (ج) فرق الجهد فقط (د) أ + ب

٢٥) مواسع كهربائي متصل بمصدر جهد ، أنقصت مساحة لوحيه ، فإن الكمية التي تبقى ثابتة :

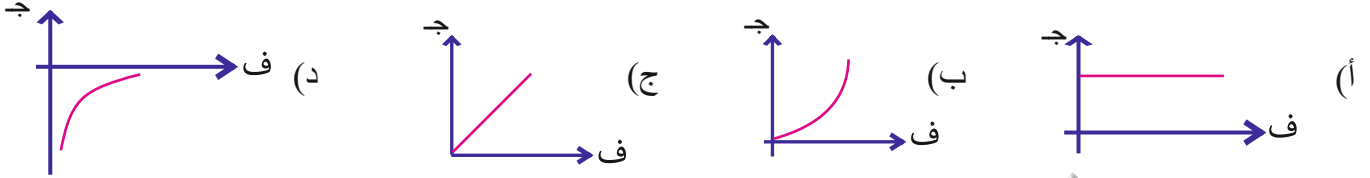
- (أ) الشحنة فقط (ب) المجال الكهربائي فقط (ج) فرق الجهد فقط (د) ب + ج



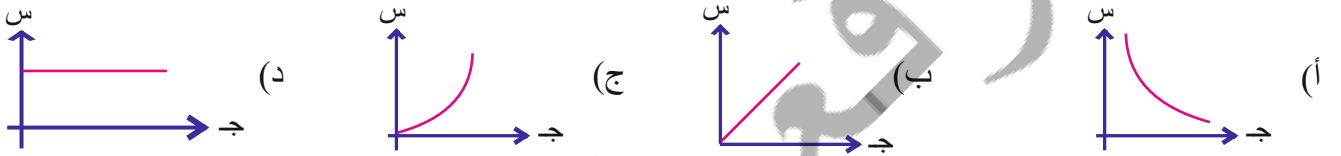
٢٦ يُعد المجال الكهربائي منتظماً بين صفيحتي المواسع :

- (أ) البعد بين الصفيحتين صغيراً جداً
(ب) البعد بين الصفيحتين صغيراً جداً بالنسبة للمساحة
(ج) مساحة اللوحين كبيرة
(د) جميع ما ذكر صحيح

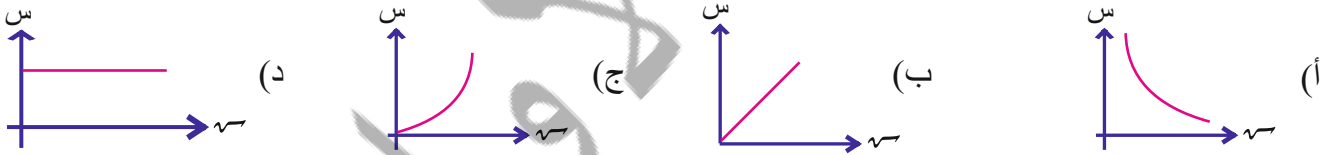
٢٧ الرسم البياني الذي يمثل العلاقة بين فرق الجهد بين نقطة تقع بين لوحين مواسع وأحد اللوحين والبعد بينهما هو :



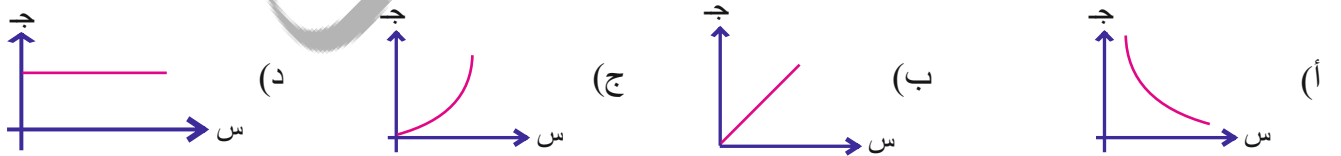
٢٨ علاقة المواسعة مع فرق الجهد :



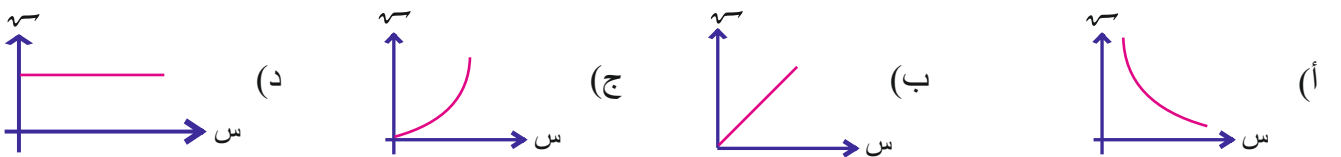
٢٩ علاقة المواسعة مع الشحنة :



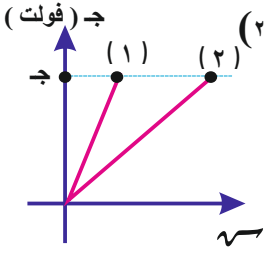
٣٠ علاقة فرق الجهد مع المواسعة عند ثبوت الشحنة :



٣١ علاقة الشحنة مع المواسعة عند ثبوت الجهد :



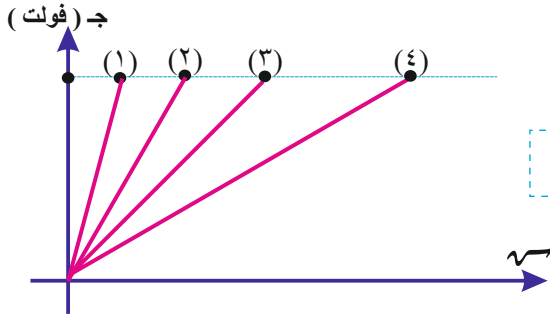
٣٢ رسمت العلاقة بين فرق الجهد الكهربائي والشحنة لمواسعين مختلفين (١س، ٢س) فإن أحد العلاقات التالية صحيحة :



- (أ) $١س > ٢س$ ، $١ط > ٢ط$ (ب) $١س < ٢س$ ، $١ط < ٢ط$
(ج) $١س < ٢س$ ، $١ط > ٢ط$ (د) $١س > ٢س$ ، $١ط < ٢ط$

* رسمت العلاقة بين فرق الجهد والشحنة لأربعة مواسعات لها نفس المساحة والسماحية ،

أجب عن الفقرات (٣٣ ، ٣٤ ، ٣٥)



٣٣ المواسع الذي تكون المسافة بين لوحيه أكبر ما يمكن :

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٣٤ المواسع الذي يخزن أكبر طاقة :

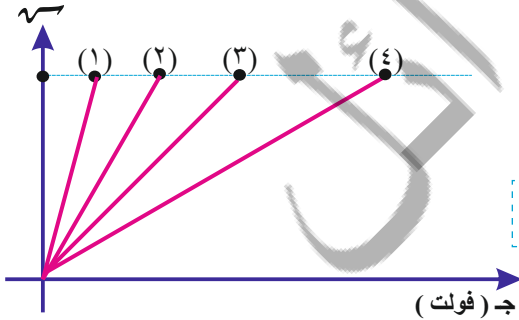
- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٣٥ المواسع الذي يوجد المجال الكهربائي الأكبر بين لوحيه :

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

* رسمت العلاقة بين فرق الجهد والشحنة لأربعة مواسعات لها نفس البعد بين اللوحين و نفس السماحية ،

أجب عن الفقرات (٣٦ ، ٣٧ ، ٣٨)



٣٦ المواسع ذو المساحة الأكبر هو :

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٣٧ المواسع الذي يخزن أكبر طاقة :

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٣٨ المواسع الذي يوجد المجال الكهربائي الأكبر بين لوحيه :

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٣٩) وحدة قياس السماحية الكهربائية (ϵ) :

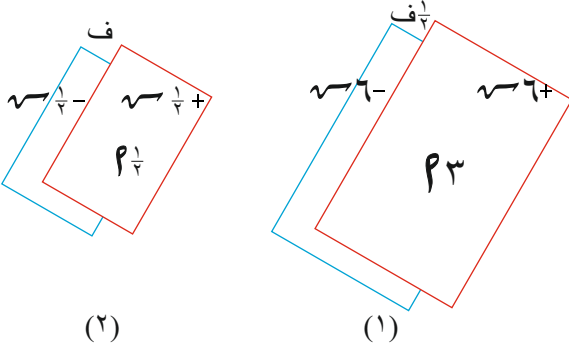
(د) فاراد.م^{-١}

(ج) فاراد.م^{-٢}

(ب) فاراد.م

(أ) فاراد. م^٢

٤٠) إذا كان المجال الكهربائي للمواسع الأول (م) وفرق الجهد بين طرفيه (ج) ، فإن المجال الكهربائي وفرق الجهد للمواسع الثاني على الترتيب :



(ب) م ، ج

(أ) م^{١/٢} ، ج^{١/٢}

(د) م ، ج^{١/٢}

(ج) م^{١/٢} ، ج

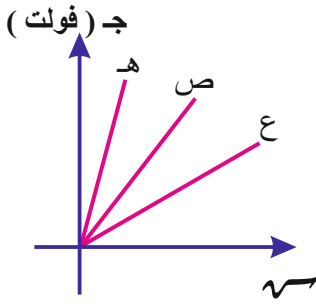
٤١) مواسع ذو لوحين متوازيين وُصل مع مصدر فرق جهد (١) فولت ، فكانت الكثافة السطحية للشحنة على اللوحين (1×10^{-١٠}) نانوكولوم/سم^٢ ، فإن المسافة بين اللوحين بوحدة (مم) :

(د) ٣٥,٤

(ج) ١٧,٧

(ب) ٨,٨٥

(أ) ٤,٤٢٥



المواسع	١	٢	٣
المساحة	١	١٢	١
المسافة	ف	ف	٢ف

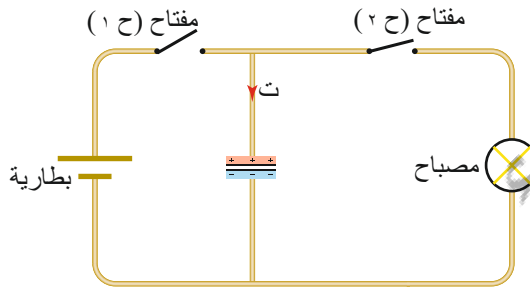
٤٢) المواسعات (١ ، ٢ ، ٣) على الترتيب تمثل :

- (أ) ص ، هـ ، ع
(ب) ص ، ع ، هـ
(ج) هـ ، ص ، ع
(د) هـ ، ع ، ص

٤٣) يصمم المواسع بحيث يكون على شكل شريطين موصلين ملفوفين على شكل اسطوانة تفصل بينهما شريط من مادة عازلة وذلك :

- (أ) حتى لا يتلف المواسع
(ب) لتوصيلها على التوالي والتوازي معاً
(ج) لتكون له قدرة عالية على تخزين الطاقة
(د) حتى لا يتم تفريغ الشحنة في المادة العازلة

* الشكل المجاور يمثل دائرة كهربائية تحتوي على بطارية ومواسع غير مشحون ومصباح أجب عن (٤٤ - ٤٥)



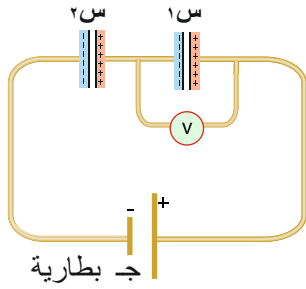
٤٤) حتى يضيء المصباح لفترة زمنية معينة نقوم بـ :

- (أ) غلق (ح ٢) فقط
(ب) غلق (ح ١ ، ح ٢) معاً
(ج) غلق (ح ١) فقط
(د) غلق (ح ١) ثم فتحه ، ثم غلق (ح ٢)

٤٥) عند تفريغ طاقة المواسع في المصباح فإن تحولات الطاقة :

- (أ) كيميائية إلى ضوئية
(ب) حركية إلى ضوئية
(ج) وضع كهربائية إلى ضوئية
(د) حركية إلى كيميائية

* الشكل المجاور يمثل مواسعين (س_١ = ٣ ميكروفاراد ، س_٢ = ٦ ميكروفاراد) موصولين مع بطارية ، إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي (٨ فولت) أجب عن الفقرات (٥١ ، ٥٠ ، ٤٩ ، ٤٨ ، ٤٧ ، ٤٦)



(٤٦) مقدار شحنة المواسع (س) تساوي :

- (أ) ٨ ميكروكولوم
(ب) $\frac{8}{3}$ ميكروكولوم
(ج) $\frac{3}{8}$ ميكروكولوم
(د) ٢٤ ميكروكولوم

(٤٧) مقدار الشحنة الكلية لمجموعة المواسعات تساوي :

- (أ) ٤٨ ميكروكولوم
(ب) ٣ ميكروكولوم
(ج) ٨ ميكروكولوم
(د) ٢٤ ميكروكولوم

(٤٨) فرق الجهد بين طرفي المواسع (س) يساوي :

- (أ) (٨ فولت)
(ب) (٤ فولت)
(ج) (١٢ فولت)
(د) (٢٤ فولت)

(٤٩) فرق الجهد بين طرفي البطارية يساوي :

- (أ) (٨ فولت)
(ب) (٤ فولت)
(ج) (١٢ فولت)
(د) (٢٤ فولت)

(٥٠) الشغل الكلي الذي تبذله البطارية في شحن المواسعات بوحدة ميكرو جول يساوي :

- (أ) (١٤٤)
(ب) (٢٨٨)
(ج) (٩٦)
(د) (٧٢)

(٥١) السعة المكافئة للمجموعة بوحدة (ميكروفاراد) ، تساوي :

- (أ) (٩)
(ب) (٢)
(ج) $(\frac{1}{9})$
(د) $(\frac{1}{2})$

* الشكل المجاور يمثل أربعة مواسعات موصولة على التوالي ، إذا كانت (س_١ < س_٢ < س_٣ < س_٤)

أجب عن الفقرات (٥٢ ، ٥٣ ، ٥٤)

(٥٢) فإن قراءة (V) الأكبر تكون للفولتميتر:

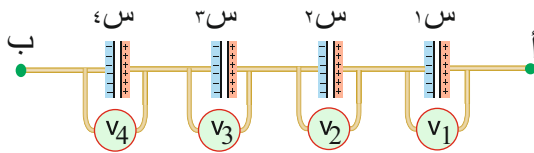
- (أ) V_١
(ب) V_٢
(ج) V_٣
(د) V_٤

(٥٣) المواسع الذي يملك أكبر طاقة :

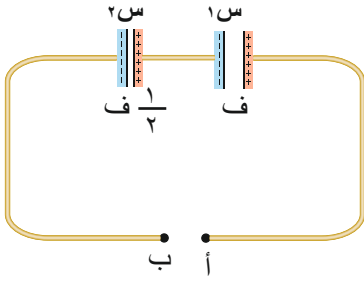
- (أ) س_١
(ب) س_٢
(ج) س_٣
(د) س_٤

(٥٤) الكمية الثابتة هي :

- (أ) الشحنة
(ب) فرق الجهد
(ج) الطاقة
(د) لا شيء مما ذكر



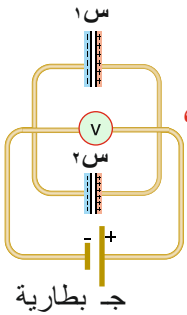
٥٥) إذا كانت طاقة المواسع الأول (20×10^{-1}) جول والمجال الكهربائي للمواسع الثاني (٤٠ فولت/م) وكانت مساحة الألواح متساوية في المواسعين فإن طاقة المواسع الثاني والمجال الكهربائي للمواسع الأول على الترتيب:



- أ) 10×10^{-1} جول، ٨٠ فولت/م
 ب) 10×10^{-1} جول، ٤٠ فولت/م
 ج) 40×10^{-1} جول، ٢٠ فولت/م
 د) 40×10^{-1} جول، ٤٠ فولت/م

٥٦) في الفقرة (٥٥) لو كان فرق جهد المواسع الأول (ج) فإن فرق جهد المواسع الثاني:

- أ) $\frac{1}{4}$ ج
 ب) ج
 ج) ٢ ج
 د) ٤ ج



* الشكل المجاور يمثل مواسعين (س١ = ٢ ميكروفاراد ، س٢ = ٤ ميكروفاراد) موصلين مع بطارية ، إذا علمت أن الشحنة المختزنة في المواسع (س١) تساوي (٢٤ ميكروكولوم) ،
 أجب عن الفقرات (٥٧ ، ٥٨ ، ٥٩ ، ٦٠)

٥٧) السعة المكافئة للمجموعة بوحدة (ميكروفاراد) ، تساوي :

- أ) $(\frac{4}{3})$
 ب) (٦)
 ج) $(\frac{3}{4})$
 د) $(\frac{1}{4})$

٥٨) قراءة الفولتميتر (٧) تساوي :

- أ) (٨ فولت)
 ب) (٤ فولت)
 ج) (١٢ فولت)
 د) (٢٤ فولت)

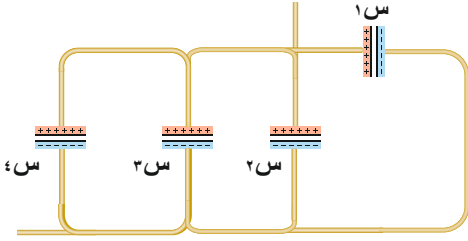
٥٩) مقدار شحنة الكلية لمجموعة لمواسعات تساوي :

- أ) (٤٨) ميكروكولوم
 ب) (٣) ميكروكولوم
 ج) (٧٢) ميكروكولوم
 د) (٢٤) ميكروكولوم

٦٠) فرق الجهد بين طرفي البطارية يساوي :

- أ) (٨) فولت
 ب) (٤) فولت
 ج) (١٢) فولت
 د) (٢٤) فولت

٦١) إذا كانت (س_١ < س_٢ < س_٣) ولها نفس المساحة فإن الشحنة تكون أكبر ما يمكن للمواسع :



(أ) س_١

(ب) س_٢

(ج) س_٣

(د) س_٤

٦٢) في الفقرة (٦١) يكون المجال الكهربائي أكبر ما يمكن للمواسع :

(أ) س_١

(ب) س_٢

(ج) س_٣

(د) س_٤

٦٣) في الفقرة (٦٢) تكون الطاقة أكبر ما يمكن للمواسع :

(أ) س_١

(ب) س_٢

(ج) س_٣

(د) س_٤

٦٤) في الفقرة (٦٣) الكمية الثابتة هي :

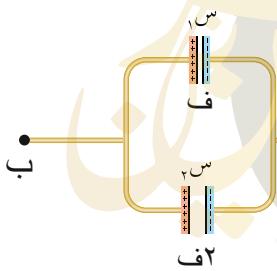
(أ) الشحنة

(ب) فرق الجهد

(ج) الطاقة

(د) لا شيء مما ذكر

٦٥) مواسعان لهما نفس المساحة بحيث أن طاقة الأول (٢٠ × ١٠^{-٦}) جول ، والمجال الكهربائي للمواسع الثاني (٤٠) فولت/م فإن طاقة المواسع الثاني والمجال الكهربائي للمواسع الأول على الترتيب :



(أ) ١٠ × ١٠^{-٦} جول، ٨٠ فولت/م

(ب) ١٠ × ١٠^{-٦} جول، ٤٠ فولت/م

(ج) ٤٠ × ١٠^{-٦} جول، ٢٠ فولت/م

(د) ٤٠ × ١٠^{-٦} جول، ٤٠ فولت/م

٦٦) في الفقرة (٦٥) إذا كانت شحنة المواسع الأول (س) فإن شحنة المواسع الثاني :

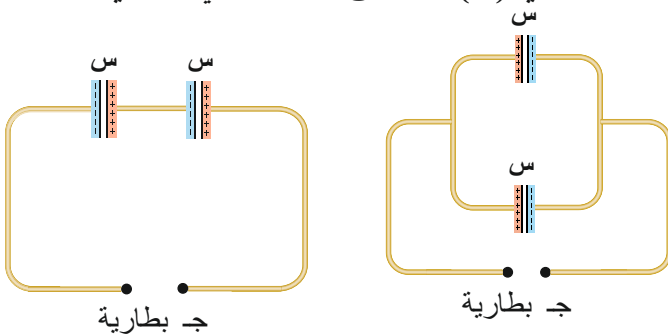
(أ) $\frac{1}{4}س$

(ب) س

(ج) ٢س

(د) ٤س

٦٧) للنظامين في الشكلين المجاورين نفس الطاقة إذا كان فرق جهد التوازي (ج) فإن فرق جهد التوالي يساوي :



(أ) $2\sqrt{ج}$

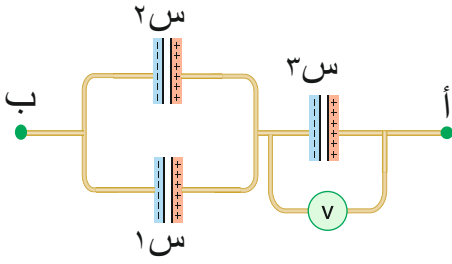
(ب) ج

(ج) ٢ ج

(د) ٤ ج



* الشكل المجاور يمثل ثلاث مواسعات (س_١ = ٦ ميكروفاراد ، س_٢ = ٣ ميكروفاراد ، س_٣) إذا علمت (جـ = ٣٠ فولت) ، إذا علمت أن (س = ٦٠ ميكروكولوم) ، أجب عن الفقرات (٦٨ ، ٦٩ ، ٧٠)



(٦٨) مقدار (س٣) بوحدۃ ميكروفاراد يساوي :

- (أ) ٦ (ب) ١٢
(ج) ١٨ (د) ٢٤

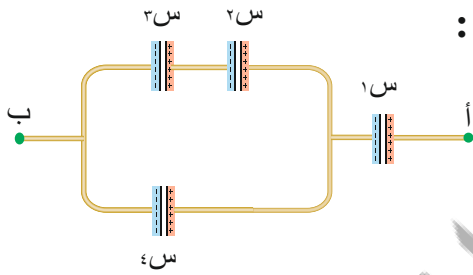
(٦٩) طاقة المواسع الأول (س١) بوحدۃ جول تساوي :

- (أ) 60×10^{-6} (ب) 360×10^{-6}
(ج) 1200×10^{-6} (د) 300×10^{-6}

(٧٠) قراءة الفولتميتر (٧) بوحدۃ الفولت :

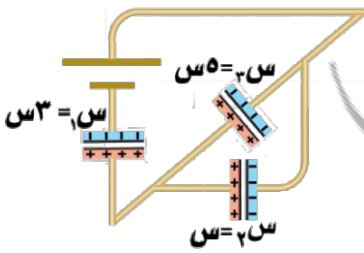
- (أ) ١٠ (ب) ٢٠
(ج) ١٥ (د) ١٢

(٧١) الشحنة الكلية لمجموعة المواسعات الموصولة بين (أ، ب) تساوي :



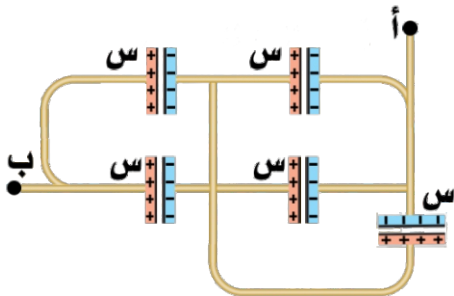
- (أ) $(S_1 + S_2)$ (ب) $(S_1 + S_2)$
(ج) $(S_1 + S_2 + S_3)$ (د) $(S_1 + S_2 + S_3)$

(٧٢) بما يتعلق بشحنة المواسعات أي الحقائق التالية صحيحة :



- (أ) $Q_1 < Q_2 < Q_3$ (ب) $Q_1 < Q_2 < Q_3$
(ج) $Q_1 > Q_2 = Q_3$ (د) $Q_1 < Q_2 < Q_3$

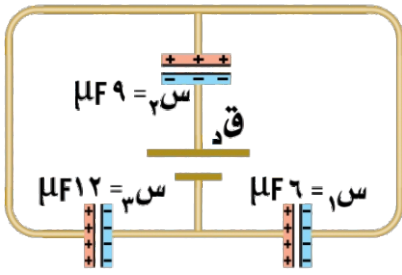
(٧٣) إذا علمت أن جميع المواسعات متماثلة و كانت المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات (١ ، ٢) ميكروفاراد بين النقطتين (أ ، ب) فإن مواسعة كل مواسع تساوي :



- (أ) (١ ميكروفاراد) (ب) (٢ ميكروفاراد)
(ج) (٣ ميكروفاراد) (د) (٦ ميكروفاراد)

٧٤) إذا كانت (ط ، 12×10^{-1}) جول فإن (ق) تساوي :

- (أ) ٢ فولت (ب) ٤ فولت
(ج) ٦ فولت (د) ٨ فولت

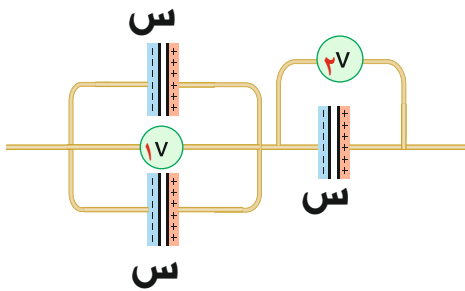


٧٥) في الفقرة (٧٣) مقدار شحنة المواسع (س٣) تساوي :

- (أ) 24×10^{-1} كولوم (ب) 18×10^{-1} كولوم
(ج) 27×10^{-1} كولوم (د) 36×10^{-1} كولوم

٧٦) لديك مجموعة من المواسعات المتماثلة إذا كانت قراءة الفولتميتر الأول (٧) تساوي (٣٠ فولت)

فإن قراءة الفولتميتر الثاني (٧) تساوي :



- (أ) (٦٠ فولت) (ب) (٢٠ فولت)
(ج) (٤٠ فولت) (د) (١٥ فولت)

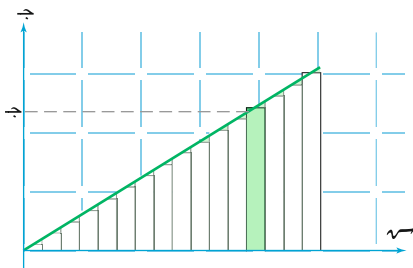
٧٧) مواسعان كهربائيان متماثلان وصلاً معاً مرة على التوالي مع مصدر جهد ، وخُزنت فيهما طاقة وضع كهربائية (ط و) ، أعيد توصيلهما معاً على التوازي مع نفس مصدر الجهد ، فإن الطاقة المخزنة تصبح :

- (أ) (ط و) (ب) (٢ ط و)
(ج) (٤ ط و) (د) ($\frac{1}{4}$ ط و)

٧٨) وصلت مواسعات متماثلة على التوالي مع مصدر جهد (٣٦) فولت فكانت طاقة كل مواسع (216×10^{-1}) جول وشحنة كل مواسع (36×10^{-1}) كولوم ، لذا فإن عدد المواسعات ومواسعة كل مواسع على الترتيب :

- (أ) ٦ ، 3×10^{-1} فاراد (ب) ٣ ، 6×10^{-1} فاراد
(ج) ٦ ، 6×10^{-1} فاراد (د) ٣ ، 3×10^{-1} فاراد

٧٩) بالإعتماد على الرسم البياني المجاور الذي يمثل العلاقة بين جهد المواسع وشحنه أثناء عملية الشحن ، المنطقة المظللة تمثل :



- (أ) الشغل الكلي الذي بذلته البطارية في شحن المواسع
(ب) جزء من الشغل الكلي الذي بذلته البطارية في شحن المواسع
(ج) الكثافة السطحية للشحنة الموزعة على لوح المواسع
(د) الميل

٨٠) مواسع مواسعته (٢٠) ميكروفاراد وطاقته (٣٦٠) جول ، فُرِغت شحنه خلال فترة زمنية (٢) ملي ثانية ، لذا فإن متوسط التيار الناتج :

- (أ) ١٥ أمبير (ب) ٣٠ أمبير (ج) ٤٥ أمبير (د) ٦٠ أمبير



الفصل الرابع
التيار الكهربائي
ودارات التيار المباشرة

(١) كمية الشحنة التي تعبر مقطع الموصل في وحدة الزمن ،تمثل :

(أ) المواسع الكهربائي (ب) المحاثية (ج) التيار الكهربائي (د) المقاومة

(٢) وحدة قياس التيار الكهربائي بالنظام العالمي للوحدات :

(أ) كولوم/ثانية (ب) فولت/ كولوم (ج) كولوم/م (د) كولوم/م/ثانية

(٣) وحدة القياس المكافئة (كولوم/ثانية) :

(أ) الفولت (ب) الأمبير (ج) الأوم (د) الهنري

(٤) التيار الكهربائي المار في موصل عندما يعبر مقطع هذا الموصل شحنة مقدارها (١) كولوم في ثانية واحدة ،
يمثل :

(أ) الفولت (ب) الأمبير (ج) الأوم (د) الهنري

(٥) عندما يسري تيار في موصل فإن اتجاه التيار الكهربائي كما اصطلح عليه :

(أ) باتجاه حركة الإلكترونات (ب) باتجاه حركة الشحنات الموجبة

(ج) عكس باتجاه حركة الشحنات الموجبة (د) باتجاه السرعة الإنسيابية

(٦) في أثناء حركة الإلكترونات الحرة داخل الموصل تتصادم مع بعضها البعض ومع ذرات الموصل ،
فإن الإلكترونات :

(أ) تفقد جزء من طاقتها الحركية وتزداد سرعتها (ب) تزداد طاقتها الحركية وتقل سرعتها

(ج) تزداد طاقتها الحركية وتزداد سرعتها (د) تفقد جزء من طاقتها الحركية وتقل سرعتها

(٧) متوسط سرعة الإلكترونات الحرة داخل الموصل عندما تتساق بعكس اتجاه المجال الكهربائي المؤثرة فيها ،
تسمى بـ :

(أ) السرعة الإنسيابية (ب) السرعة الحرة (ج) جهد الإيقاف (د) المقاومة

(٨) يكون اتجاه السرعة الإنسيابية للإلكترونات :

(أ) باتجاه التيار الاصطلاحي (ب) عكس اتجاه التيار الاصطلاحي

(ج) باتجاه المجال الكهربائي داخل الموصل (د) لا شيء مما ذكر

(٩) بما أن عدد الإلكترونات الحرة في وحدة الحجم في الموصلات الفلزية كبير جداً ، فإن هذا يؤدي إلى :

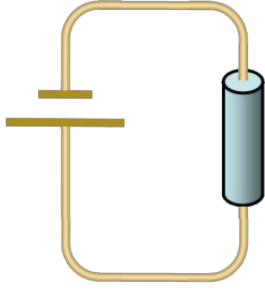
(أ) زيادة اتساع اهتزاز ذرات الفلز ، انخفاض درجة حرارة الموصل

(ب) زيادة اتساع اهتزاز ذرات الفلز ، ارتفاع درجة حرارة الموصل

(ج) تقليل اتساع اهتزاز ذرات الفلز ، ارتفاع درجة حرارة الموصل

(د) تقليل اتساع اهتزاز ذرات الفلز ، انخفاض درجة حرارة الموصل

١٠) يكون اتجاه المجال الكهربائي في الموصل والاتجاه الذي يعبر فيه العدد الأكبر من الإلكترونات في الموصل على الترتيب:



- (أ) ص+ ، ص+ (ب) ص- ، ص-
(ج) ص- ، ص+ (د) ص+ ، ص-

١١) موصل (أ) نصف قطر مقطعه مثلي نصف قطر مقطع الموصل (ب) إذا كان الموصلان متماثلين في المادة والطول ويسري فيهما نفس مقدار التيار فإن نسبة السرعة الانسيابية في الموصلين (ع : ع ب) :

- (أ) ١ : ٢ (ب) ٢ : ١ (ج) ٤ : ١ (د) ٤ : ١

١٢) إعاقه حركة الإلكترونات الحرة في الموصل عند مرورتيار كهربائي فيه ، تسمى :

- (أ) السرعة الانسيابية (ب) المواسعة (ج) المقاومة الكهربائية (د) المقاومة

١٣) وحدة القياس المكافئة (فولت/أمبير) في النظام العالمي للوحدات :

- (أ) الفولت (ب) الأمبير (ج) الأوم (د) الهنري

١٤) وحدة قياس المقاومة الكهربائية :

- (أ) فولت ٠ م (ب) الأمبير/كولوم (ج) فولت ٠ ت/كولوم (د) كولوم/فولت ٠ ت

١٥) مقاومة موصل يمر فيه تيار مقداره (١) أمبير ، عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه (١) فولت ، تمثل :

- (أ) الفولت (ب) الأمبير (ج) الإلكترون فولت (د) الأوم

١٦) “ التيار الكهربائي المار في موصل فلزي يتناسب طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبات درجة حرارته “

- (أ) قانون أوم (ب) قانون فارادي (ج) قانون لنز (د) قانون كيرشوف الأول

١٧) تسمى مقاومة الموصلات الفلزية التي ينطبق عليها قانون أوم بمقاومة :

- (أ) فلزية (ب) الاسطوانية (ج) أومية (د) غير أومية

١٨) تسمى المقاومات التي تكون نسبة فرق الجهد بين طرفيها إلى التيار الكهربائي المار فيها غير ثابتة بمقاومات :

- (أ) ثابتة القيمة (ب) أومية (ج) غير أومية (د) لاشي مما ذكر

١٩) تستخدم المقاومة الكهربائية في الأجهزة الكهربائية والدارات الكهربائية :

- (أ) للتحكم في قيمة التيار وحمايتها من التلف (ب) للتحكم في قيمة التيار و زيادة حجم الدارة
(ج) للتحكم بالطاقة التي تنتجها الدارة وحمايتها من التلف (د) جميع ما ذكر

٢٠) المقاومة الأكثر استخداماً في الأجهزة الكهربائية :

أ) فلزية ب) كربونية ج) أومية د) غير أومية

٢١) واحدة من العوامل التي تعتمد عليها مقاومة الموصل الفلزي :

أ) طول الموصل ب) مساحة مقطع الموصل
ج) نوع مادة الموصل د) جميع ما ذكر

٢٢) واحدة فقط من العوامل التي تعتمد عليها المقاومة الكهربائية للمادة :

أ) طول الموصل ب) مساحة مقطع الموصل
ج) درجة الحرارة د) جميع ما ذكر

٢٣) مقاومة جزء من مادة الموصل طوله (١) م ومساحة مقطعه (١) م^٢ عند درجة حرارة محددة ، تمثل :

أ) الأوم ب) الأمبير ج) المقاومة د) المقاومة

٢٤) تسمى المواد التي تهبط فيها المقاومة والمقاومة الكهربائية إلى الصفر عند درجة حرارة منخفضة جداً :

أ) مواد موصلة ب) مواد فائقة التوصيل ج) مواد شبه موصلة د) مواد عازلة

٢٥) من استخدامات المواد فائقة التوصيل :

أ) نقل الطاقة بدون ضياع ب) إنتاج مجالات مغناطيسية قوية
ج) تخزين الطاقة بدون ضياع د) جميع ما ذكر

٢٦) واحدة فقط من الأسباب التي أدت إلى أن تنصب بحوث العلماء على إنتاج المواد فائقة التوصيل في درجات الحرارة العادية :

أ) سهولة تبريدها ب) صعوبة تبريدها
ج) انخفاض تكلفتها المادية د) سهولة الحصول عليها

٢٧) موصل مساحة مقطعه (١) م^٢ وطوله (١) م ومقاومته $1,6 \times 10^{-8}$ عند درجة حرارة ٢٠°س ، لذا فإن الكمية التي تساوي مقاومته عددياً :

أ) المقاومة ب) التيار ج) فرق الجهد د) الطول

* سلك فلزي منتظم المقطع مساحة مقطعه (π مم²) ، وطوله (١٠٠ م) ومقاومته ($\pi \times 10^{-7} \Omega \cdot m$) ، وصل طرفاه بفرق جهد مقداره (١٠ فولت) ، أجب عن الفقرات (٢٨ ، ٢٩ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢)

(٢٨) مقدار مقاومة السلك ، تساوي :

- (أ) 12Ω (ب) $4,8 \Omega$ (ج) 10Ω (د) $2 \pi \Omega$

(٢٩) مقدار التيار المار في السلك ، يساوي :

- (أ) ٢ أمبير (ب) ٨ أمبير (ج) ٤ أمبير (د) ١ أمبير

(٣٠) كمية الشحنة المارة في الموصل خلال دقيقة ، تساوي :

- (أ) ٦٠ كولوم (ب) ٨٠ كولوم (ج) ٤٠ كولوم (د) 2π كولوم

(٣١) مقدار عدد الإلكترونات الحرة التي تعبر مقطع السلك خلال دقيقة ، تساوي :

- (أ) 10×375 إلكترون (ب) 10×375 إلكترون (ج) $10 \times 37,5$ إلكترون (د) $10 \times 37,5$ إلكترون

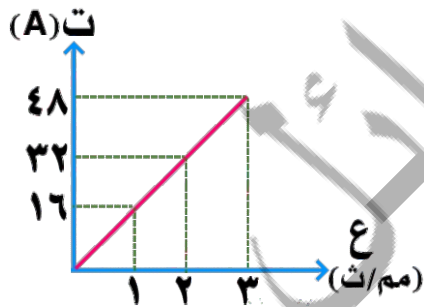
(٣٢) مقدار المجال الكهربائي داخل السلك ، يساوي :

- (أ) ٠,١ فولت / م (ب) ١٠ فولت / م (ج) ٠,٠١ فولت / م (د) ١٠٠ فولت / م

* موصل طوله (١٠٠٠ م) ومساحة مقطعه (٢ مم²) ومقاومته ($2 \times 10^{-10} \Omega \cdot m$) ، رُسمت علاقة التيار المار فيه مع السرعة الانسيابية ، أجب عن الفقرات (٣٣ ، ٣٤) :

(٣٣) عدد الإلكترونات الحرة في (١ م²) من الموصل يساوي :

- (أ) 10×5 إلكترون (ب) 10×5 إلكترون (ج) 10×5 إلكترون (د) 10×5 إلكترون



(٣٤) يمثل الميل :

- (أ) $\frac{J}{v_d}$ (ب) $\frac{J}{v_d}$ (ج) $\frac{J}{v_d}$ (د) $\frac{J}{v_d}$

(٣٥) موصل فلزي يعبر مقطعه العرضي شحنة كهربائية (q) خلال فترة زمنية وموصول بمصدر جهد كهربائي ، إذا تضاعفت الشحنة الكهربائية عند مضاعفت فرق الجهد الكهربائي للمصدر ، فإن مقدار التيار المار في الموصل ومقاومة الموصل على الترتيب :

- (أ) يقل ، تزداد (ب) يزداد ، ثابتة (ج) يزداد ، يزداد (د) ثابت ، يزداد

٣٦) سلك نحاسي متجانس حول بكرة طوله (٦٠٠ متر) وقيست مقاومته الكلية فكانت (٣٠ أوم) ومقاومته (ρ) ثم قطع طول معين من نفس السلك وكانت مقاومته (١٠ أوم). فإن طول السلك المقطوع ومقاومته على الترتيب :

(ب) ٣٠٠ متر ، ρ

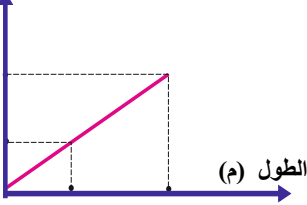
(أ) ٢٠٠ متر ، ρ

(د) ٢٠٠ متر ، $\frac{\rho}{4}$

(ج) ٣٠٠ متر ، $\frac{\rho}{3}$

المقاومة (Ω)

٣٧) رسمت العلاقة بين مقاومة موصل فلزي وطوله ، إن ميل الخط المستقيم يمثل :



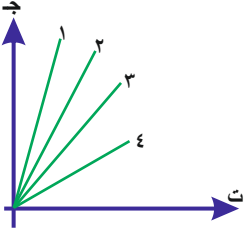
(ب) $\frac{\rho}{l}$

(أ) $\rho \times l$

(د) $\frac{1}{\rho}$

(ج) $\frac{\rho}{l}$

٣٨) رسمت العلاقة بين فرق الجهد والتيار لأربعة موصلات فلزية متماثلة في الطول ومساحة المقطع أي الموصلات يفضل استخدامها في التوصيلات الكهربائية :



(ب) ٢

(أ) ١

(د) ٤

(ج) ٣

* العلاقة: $\left\{ \text{ج} = \frac{\rho l}{A} \right\}$ ، تمثل صورة أخرى من قانون أوم حيث (l) طول الموصل ، (A) مساحة مقطعه

(ρ) المقاومة لمادة الموصل ، (ج) فرق الجهد بين طرفي الموصل ، أجب عن الفقرتين (٣٩ ، ٤٠)

٣٩) الكمية الفيزيائية (ص) ، تمثل :

(د) الشحنة الكهربائية

(ج) التيار الكهربائي

(ب) القدرة

(أ) المقاومة

٤٠) وحدة قياس الكمية الفيزيائية (ص) ، تمثل :

(د) الواط

(ج) الفولت

(ب) الأمبير

(أ) الأوم

٤١) الشغل المبذول لنقل شحنة بين نقطتين بينهما فرق في الجهد في وحدة الزمن ، تمثل :

(أ) القوة الدافعة الكهربائية (ب) الطاقة (ج) المحادثة (د) المعدل الزمني للطاقة

٤٢) وحدة قياس القدرة الكهربائية في النظام العالمي للوحدات :

(أ) جول (ب) فولت (ج) واط (د) نيوتن

٤٣) وحدة القياس المكافئة (جول/كولوم) في النظام العالمي للوحدات :

(أ) جول (ب) فولت (ج) واط (د) نيوتن

٤٤) وحدة القياس المكافئة (جول/ثانية) في النظام العالمي للوحدات :

(أ) جول (ب) فولت (ج) واط (د) نيوتن

٤٥) وحدة القياس المكافئة (فولت^٢/ أوم) في النظام العالمي للوحدات :

(أ) جول (ب) فولت (ج) واط (د) نيوتن

٤٦) وحدة القياس المكافئة (أوم^٢ أمبير) :

(أ) جول (ب) فولت (ج) واط (د) نيوتن

٤٧) وحدة القياس المكافئة (فولت^٢ أمبير) :

(أ) جول (ب) فولت (ج) واط (د) نيوتن

٤٨) (واط^٢ ثانية) تكافئ :

(أ) جول (ب) فولت (ج) واط (د) نيوتن

٤٩) (واط^٢ ثانية) وحدة قياس كمية فيزيائية ، تمثل :

(أ) الطاقة (ب) معدل الطاقة (ج) المواسعة (د) المجال المغناطيسي

٥٠) (كيلو واط^٢ ساعة) وحدة قياس كمية فيزيائية ، تمثل :

(أ) الطاقة (ب) القدرة (ج) المواسعة (د) المجال المغناطيسي

٥١) (كيلو واط^٢ ساعة) تكافئ :

(أ) ٣٦ كيلو جول (ب) ٣٦٠ كيلو جول (ج) ٣٦٠٠ كيلو جول (د) ٣٦٠٠ جول

* سخان كهربائي مكتوب عليه (٢٢٠٠ واط ، ٢٢٠ فولت) ، صنعت مقاومته من سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي (١٦ × ١٠^{-٦} م^٢) ، ومقاومته (١,٦ × ١٠^{-٦} Ω . م) ، أجب عن الفقرات (٥٢ ، ٥٣ ، ٥٤ ، ٥٥)

(٥٢) مقدار مقاومة السلك الفلزي ، تساوي :

- (أ) ٢ Ω (ب) ٢٢٠ Ω (ج) ٠,٢٢ Ω (د) ٢٢ Ω

(٥٣) مقدار طول مقاومة السلك الفلزي ، تساوي :

- (أ) ٢ × ١٠^{-٦} م (ب) ٢٢٠ × ١٠^{-٦} م (ج) ٠,٢٢ × ١٠^{-٦} م (د) ٢٢ × ١٠^{-٦} م

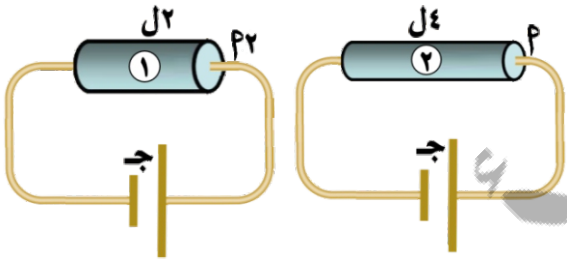
(٥٤) مقدار أكبر تيار يمر في مقاومة السخان ، تساوي :

- (أ) ١٠ أمبير (ب) ٢٢٠ أمبير (ج) ٠,٢٢ أمبير (د) ٢٢ أمبير

(٥٥) مقدار الطاقة الحرارية المتولدة في سلك السخان عند تشغيله لمدة ساعتين بوحدة (واط . ساعة) ، تساوي :

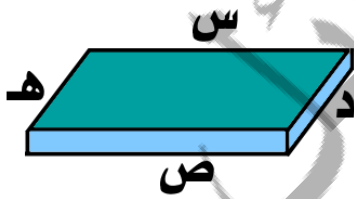
- (أ) ٤٤ (ب) ٤٤٠ (ج) ٤٤٠٠ (د) ٤٤٠٠٠

(٥٦) الموصل الذي له مقاومة أكبر والموصل الذي ينتج فيه حرارة أكبر على الترتيب :



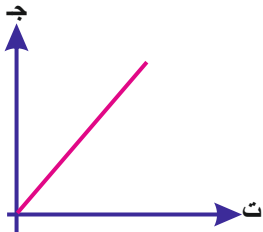
- (أ) ١ ، ١ (ب) ٢ ، ٢
(ج) ١ ، ٢ (د) ٢ ، ١

(٥٧) وصل مصدر جهد بين الطرفين (د هـ) ثم وصل نفسه بالطرفين (س ص) لذا فإن المقاومة الأكبر والحرارة الناتجة الأكبر على الترتيب :



- (أ) (د هـ) ، (د هـ) (ب) (س ص) ، (د هـ)
(ج) (د هـ) ، (س ص) (د) (س ص) ، (س ص)

(٥٨) في العلاقة البيانية بين فرق الجهد والتيار في موصل أومي فإن الميل والمساحة تحت المنحنى تمثل على الترتيب :



- (أ) المقاومة ، القدرة (ب) مقلوب المقاومة ، ١/القدرة
(ج) المقاومة ، ١/القدرة (د) مقلوب المقاومة ، القدرة

٥٩ منزل يستهلك طاقة (٢٠٠) كيلوواط . ساعة ، كم تساوي بوحدة (جول) :

(د) 10×720

(ج) 10×360

(ب) 10×55

(أ) 10×125

٦٠ يستهلك مصباح كهربائي طاقة كهربائية ($\frac{1}{4}$) كيلوواط . ساعة خلال (١٥) دقيقة ، لذا فقدرة المصباح بوحدة واط :

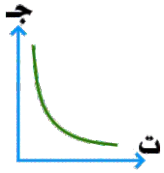
(د) $10 \times \frac{1}{3}$

(ج) 10×1

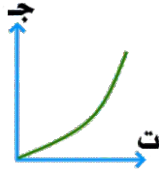
(ب) ٠,٠١

(أ) ١

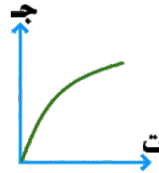
٦١ لمقاومة شبه موصل فإن العلاقة بين فرق الجهد والتيار:



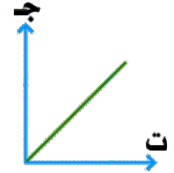
(د)



(ج)

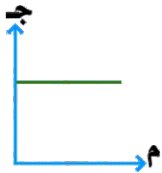


(ب)

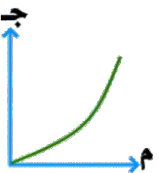


(أ)

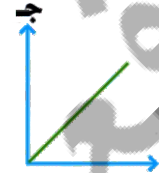
٦٢ علاقة فرق الجهد بالمقاومة عند ثبوت التيار :



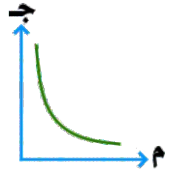
(د)



(ج)

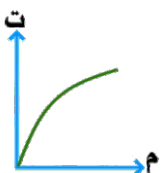


(ب)

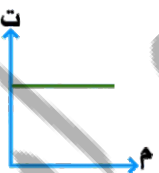


(أ)

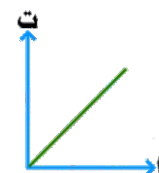
٦٣ علاقة التيار بالمقاومة عند ثبوت فرق الجهد :



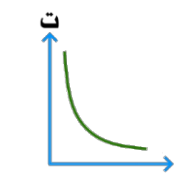
(د)



(ج)

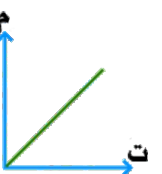


(ب)



(أ)

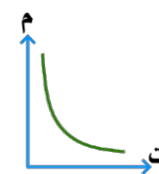
٦٤ علاقة المقاومة بالتيار :



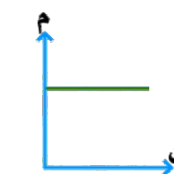
(د)



(ج)

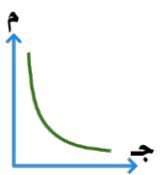


(ب)

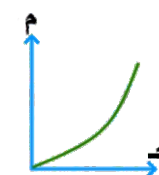


(أ)

٦٥ علاقة المقاومة بفرق الجهد :



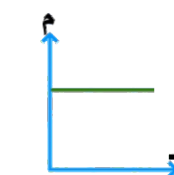
(د)



(ج)



(ب)



(أ)



* أربعة موصلات متجانسة مختلفة بالأبعاد الهندسية ، أجب عن الفقرتين (٦٦ ، ٦٧)



(٦٦) الموصل الفلزي الذي يسري به أكبر تيار إذا وصلت معا على التوازي مع مصدر جهد :

- (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

(٦٧) الموصل الفلزي الذي يكون فرق الجهد بين طرفيه أكبر إذا وصلت معا على التوالي مع مصدر جهد :

- (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

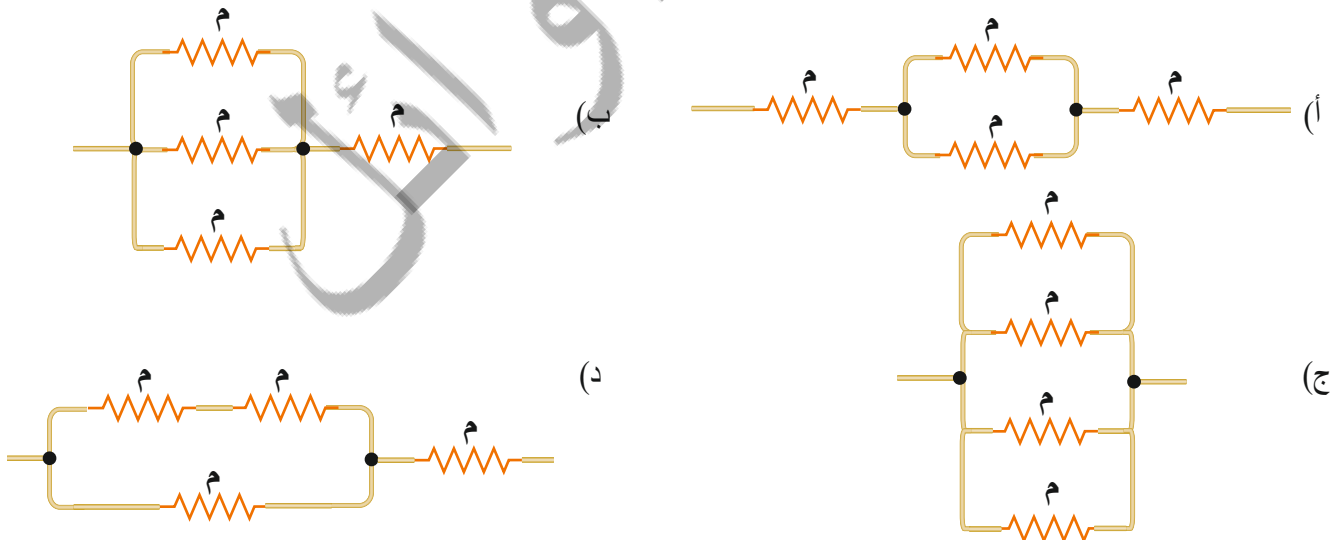
(٦٨) أربعة مصابيح موصولة على التوالي بحيث أن: $(R_1 < R_2 < R_3 < R_4)$ ، لذا فإن المصباح الذي لديه أكبر إضاءة بعد وصلها مع مصدر جهد :

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

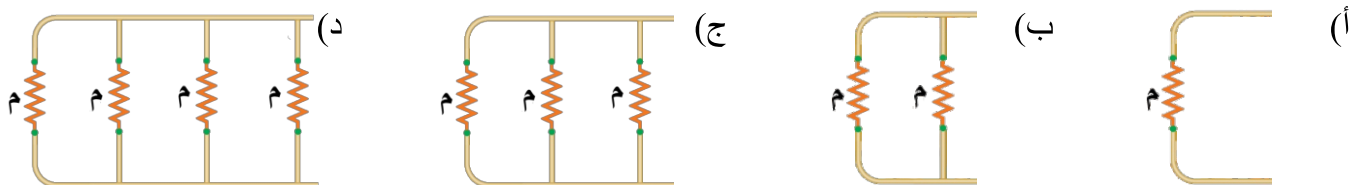
(٦٩) أربعة مصابيح موصولة على التوازي بحيث أن: $(R_1 < R_2 < R_3 < R_4)$ ، لذا فإن المصباح الذي لديه أكبر إضاءة بعد وصلها مع مصدر جهد :

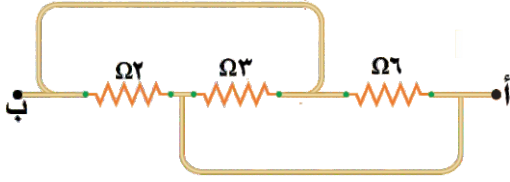
- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

(٧٠) إذا كان مقدار كل مقاومة (6Ω) ، فإن الشكل الذي مقاومته الكلية (10Ω) :



(٧١) المقاومة المكافئة الأقل :





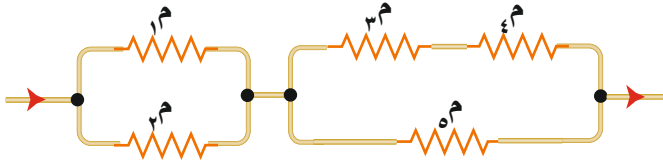
٧٢) المقاومة المكافئة بين النقطتين (أ ، ب) :

- (أ) $\frac{3}{11} \Omega$ (ب) $\frac{18}{11} \Omega$
(ج) 11Ω (د) 1Ω

٧٣) مقاومتان (٢٠ ، م) Ω ، وصلتا في دائرة فكانت المقاومة الكلية لهما (١٢ Ω) ، فإن قيمة المقاومة (م) :

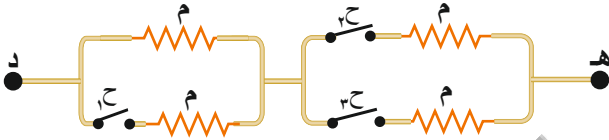
- (أ) 10Ω (ب) 20Ω (ج) 30Ω (د) 40Ω

٧٤) تتصل خمس مقاومات متساوية معاً كما في الشكل المجاور ، المقاومة التي تستهلك أكبر طاقة كهربائية :



- (أ) R (ب) $2R$
(ج) $3R$ (د) $5R$

٧٥) إذا كانت المقاومات المتصلة بالشكل المجاور متساوية فإنه يمكن الحصول على أكبر مقاومة مكافئة بإغلاق :



- (أ) فقط ١ (ب) ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ معاً
(ج) ١ ، ٢ ، ٣ معاً (د) فقط ٢

(* معتمداً على الشكل المجاور وبياناته ؛ أجب عن الأسئلة (٧٦ ، ٧٧ ، ٧٨):

٧٦) يمكن الحصول على أكبر مقاومة مكافئة :

- (أ) غلق ١ ، ٢ مع ٣ فقط (ب) بفتح كل المفاتيح
(ج) غلق ١ ، ٢ ، ٣ فقط (د) غلق ٢ مع ٣ فقط

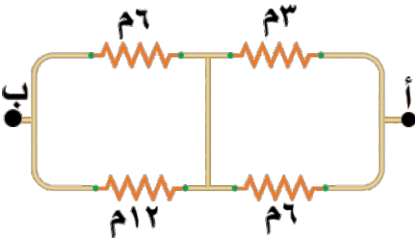
٧٧) يمكن الحصول على أصغر مقاومة مكافئة :

- (أ) غلق ١ ، ٢ مع ٣ فقط (ب) بفتح كل المفاتيح
(ج) غلق ١ ، ٢ ، ٣ فقط (د) غلق ٢ مع ٣ فقط

٧٨) عند غلق كل المفاتيح فإن المقاومة الأكثر إنتاجاً للحرارة :

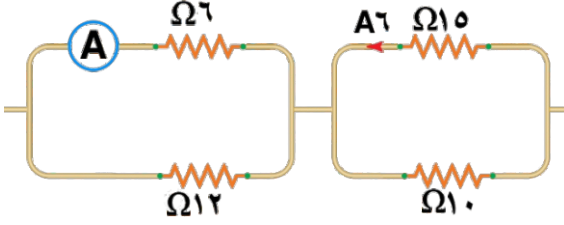
- (أ) R (ب) $2R$ (ج) $3R$ (د) $4R$

٧٩) إذا كانت المقاومة المكافئة بين (أ ب) تساوي (٩ Ω) فإن (م) تساوي :



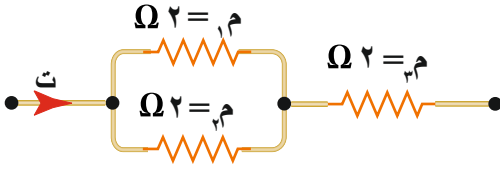
- (أ) ١ Ω (ب) ١,٥ Ω
(ج) ٠,٥ Ω (د) ٢ Ω

٨٠) قراءة (A) تساوي :



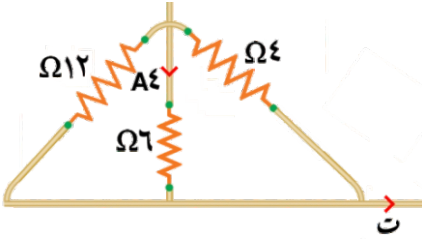
- (أ) ٣ أمبير (ب) ٦ أمبير
(ج) ١٥ أمبير (د) ١٠ أمبير

٨١) إذا كانت القدرة الكهربائية المستهلكة في هذه المقاومات (٢٧ واط) ، فإن مقدار التيار المار في المقاومة (م) :



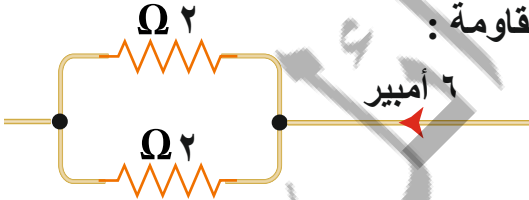
- (أ) ٣ أمبير (ب) ٦ أمبير
(ج) ١,٥ أمبير (د) ٩ أمبير

٨٢) قيمة التيار بوحدة أمبير :



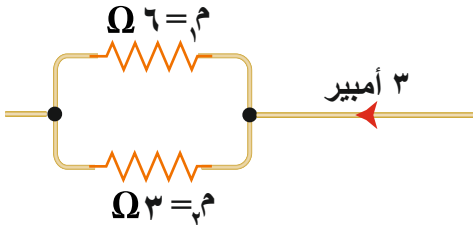
- (أ) ٦ (ب) ١٢
(ج) ٢٤ (د) ٣٢

٨٣) بالإعتماد على الشكل المجاور ، مقدار التيار المار في كل مقاومة :



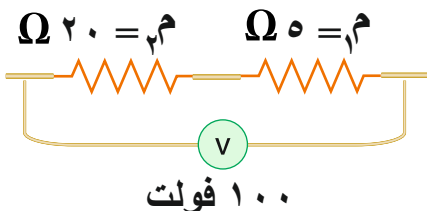
- (أ) ٢ أمبير (ب) ٤ أمبير
(ج) ٣ أمبير (د) ٦ أمبير

٨٤) بالإعتماد على الشكل المجاور ، مقدار التيار المار في كل مقاومة (م ، م) على الترتيب :

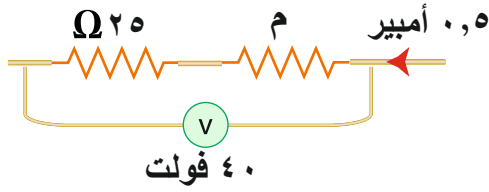


- (أ) (١,٥ ، ١,٥) (ب) (٢ ، ٢)
(ج) (٢ ، ١) (د) (١ ، ٢)

٨٥) بالإعتماد على الشكل المجاور ، فإن مقدار فرق الجهد بين طرفي المقاومتين (م ، م) على الترتيب بوحدة الفولت :



- (أ) (٢٠ ، ٨٠) (ب) (٥٠ ، ٥٠)
(ج) (٨٠ ، ٢٠) (د) (٦٠ ، ٤٠)



٨٦) قيمة المقاومة (م) ، في الشكل المجاور :

- (أ) ٥٥ Ω (ب) ٨٠ Ω
(ج) ٢٠ Ω (د) ١٢,٥ Ω

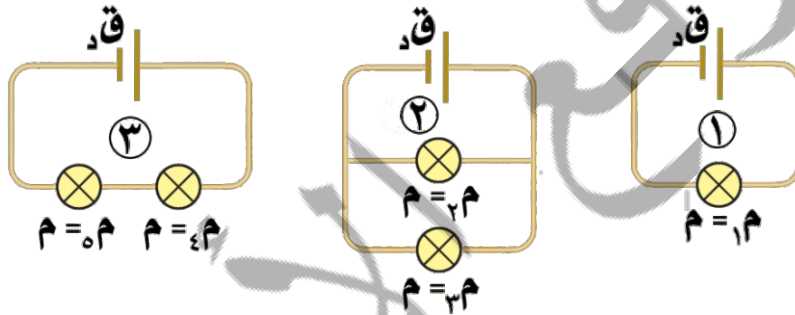
٨٧) موصل مقاومته (م) قطع إلى جزئين أحدهما ضعف الثاني ثم وُصلا على التوازي فإن المقاومة المكافئة :

- (أ) م (ب) $\frac{9}{2}م$ (ج) $\frac{2}{9}م$ (د) $\frac{1}{3}م$

٨٨) عند وصل مقاومتين متماثلتين على التوازي إلى طرفي البطارية كانت القدرة الكهربائية المستهلكة في الدارة (٨٠ واط) فإن القدرة المستهلكة عند وصل هاتين المقاومتين إلى نفس البطارية وعلى التوالي :

- (أ) ٨٠ واط (ب) ٢٠ واط (ج) ٤٠ واط (د) ٦٠ واط

* بالإعتماد على الدارات المجاورة ، أجب عن الفقرات (٨٩ ، ٩٠) :



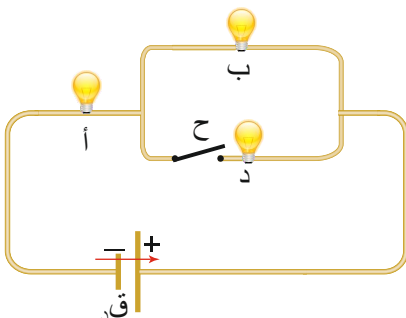
٨٩) البطارية الأطول عمراً :

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) جميعها متساوية في العمر

٩٠) المصباح الأقل إضاءة :

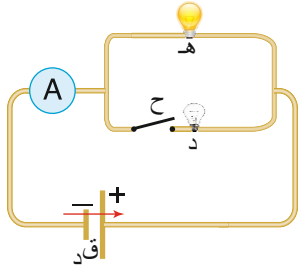
- (أ) ١م (ب) ٢م (ج) ٣م (د) ٥م

٩١) الدارة المجاورة تمثل مجموعة من المصابيح المتماثلة ، عند فتح المفتاح (ح) فإن إضاءة المصابيح (أ ، ب) على الترتيب :



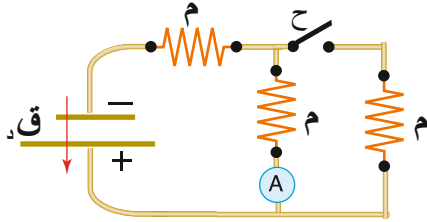
- (أ) ثابتة ، تزداد (ب) تقل ، تزداد
(ج) تقل ، تقل (د) تزداد ، ، تقل

٩٢ (هـ ، د) مصباحان كهربائيان متماثلان ، عند إغلاق المفتاح (ح) فإن قراءة الأميتر والقدرة الكلية في الدارة على الترتيب :



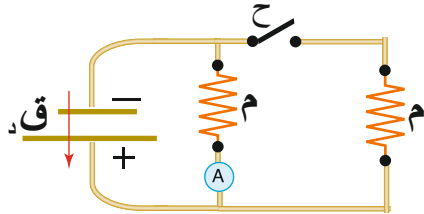
- | | |
|-------------------|-------------------|
| (أ) تزداد ، تقل | (ب) تزداد ، ثابتة |
| (ج) ثابتة ، ثابتة | (د) تزداد ، تزداد |

٩٣ بالإعتماد على الدارة المجاورة ، عند إغلاق المفتاح في الدارة فإن قراءة الأميتر (A) :



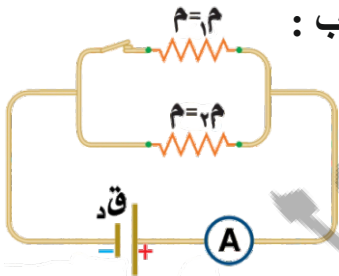
- | | |
|----------------|--------------|
| (أ) تزداد | (ب) تقل |
| (ج) تبقى ثابتة | (د) تصبح صفر |

٩٤ بالإعتماد على الدارة المجاورة ، عند إغلاق المفتاح في الدارة فإن قراءة الأميتر (A) :



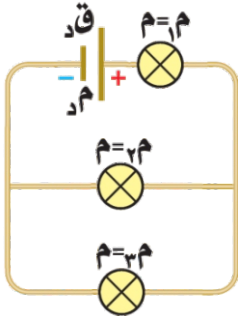
- | | |
|----------------|--------------|
| (أ) تزداد | (ب) تقل |
| (ج) تبقى ثابتة | (د) تصبح صفر |

٩٥ ماذا يحدث لقراءة (A) وقدرة المقاومة (م) عند فتح المفتاح على الترتيب :



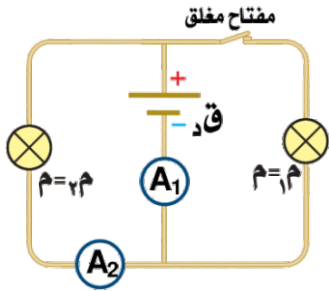
- | | |
|-----------------|-------------------|
| (أ) تقل - ثابتة | (ب) تزداد - ثابتة |
| (ج) تقل - تزداد | (د) تزداد - تقل |

٩٦ عند احتراق فتيل المصباح (م) فإن إضاءة المصباح (م) وإضاءة المصباح (م) على الترتيب :



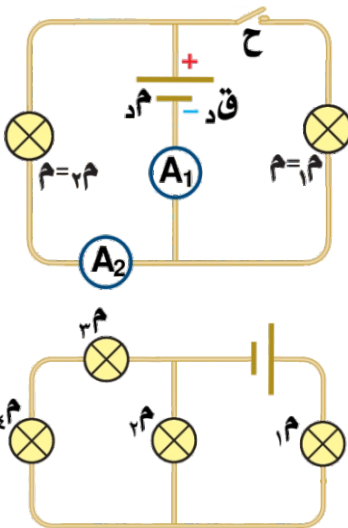
- | | |
|-------------------|-------------------|
| (أ) تزداد - تقل | (ب) تزداد - تزداد |
| (ج) تزداد - ثابتة | (د) تقل - تزداد |

٩٧) عند فتح المفتاح (أو احتراق فتيل المصباح م)، فإن قراءة (A_1) وقراءة (A_2) على الترتيب :



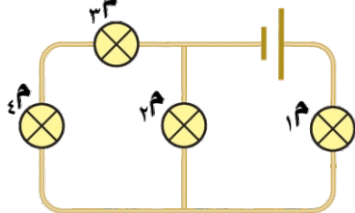
- (أ) تقل - تزداد
(ب) تقل - ثابت
(ج) تزداد - تقل
(د) تزداد - ثابت

٩٨) عند غلق المفتاح فإن قراءة (A_1) وقراءة (A_2) على الترتيب :



- (أ) تقل - تزداد
(ب) تزداد - تقل
(ج) تقل - ثابت
(د) تزداد - ثابت

٩٩) إذا احترق فتيل المصباح (م)، فما عدد المصابيح التي تبقى مضاءة ؟



- (أ) صفر
(ب) ١
(ج) ٢
(د) ٣

١٠٠) الشغل الذي تبذله البطارية لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب إلى القطب الموجب داخلها ، تسمى :

- (أ) القوة الدافعة الكهربائية (ب) القوة الدافعة الكهربائية الحثية (ج) إقتران الشغل (د) القوة المغناطيسية

١٠١) الدور الذي تقوم به البطارية عند توصيلها بالدائرة الكهربائية المغلقة :

- (أ) نقل كمية ثابتة من الشحنة الكهربائية في أجزاء الدارة
(ب) نقل كمية متغيرة من الشحنة الكهربائية في أجزاء الدارة
(ج) المحافظة على قيمة ثابتة للتيار عند بعض أجزاء الدارة
(د) لإنعدام المجال الكهربائي بالدائرة وتلاشيته

١٠٢) وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية في النظام العالمي للوحدات :

- (أ) جول (ب) فولت (ج) واط (د) نيوتن

١٠٣) إذا علمت أنه عند مرور شحنة كهربائية بين قطبي البطارية مقدارها (٢ كولوم) فإنها تكتسب طاقة مقدارها

(٨٠ جول) ، فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية للبطارية يساوي :

- (أ) ٨٠ فولت (ب) ٤٠ فولت (ج) ٢٠ فولت (د) ١٦٠ فولت

١٠٤) بطارية قوتها الدافعة الكهربائية تنتج طاقة بمعدل (٢٠ جول/ث) وتستهلك طاقة بمعدل (٨ جول/ث) ،

فإن معدل الطاقة المستهلكة من المقاومة الخارجية خلال ثانية تساوي :

- (أ) ٢٨ واط (ب) ١٢ واط (ج) ٣٠ واط (د) ٢,٥ واط

١٠٥) إذا كان اتجاه التيار في نفس اتجاه سهم القوة الدافعة الكهربائية فيها مقاومة داخلية فإن فرق الجهد بين طرفي المصدر :

- (أ) أكبر من القوة الدافعة
(ب) أقل من القوة الدافعة
(ج) يساوي القوة الدافعة
(د) لا شيء مما ذكر

١٠٦) "المجموع الجبري للتيارات عند أي نقطة تفرع في دائرة كهربائية يساوي صفراً"

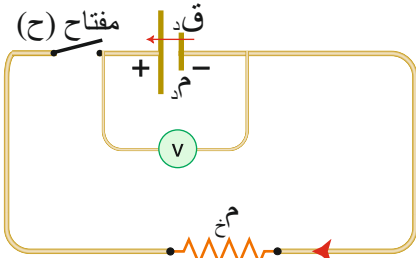
- (أ) قاعدة الوصلة (ب) قاعدة الجهد (ج) قاعدة اليد اليمنى (د) قاعدة اليد اليسرى

١٠٧) "المجموع الجبري للتغيرات في الجهد الكهربائي عبر عناصر أي مسار مغلق في دائرة كهربائية يساوي صفراً"

- (أ) قاعدة الوصلة (ب) قاعدة الجهد (ج) قاعدة اليد اليمنى (د) قاعدة اليد اليسرى

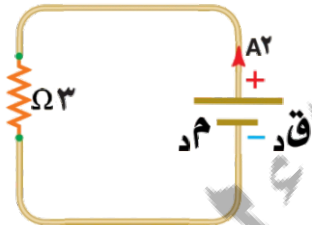
١٠٨) في الدارة المجاورة إذا كانت قراءة الفولتميتر (٧) والدائرة مفتوحة (٨ فولت) وعند إغلاق المفتاح (ح)

أصبحت (٦ فولت) ، ليسري تيار بالدائرة مقداره (٢ أمبير) ،
فإن مقدار (ق، م) على الترتيب :



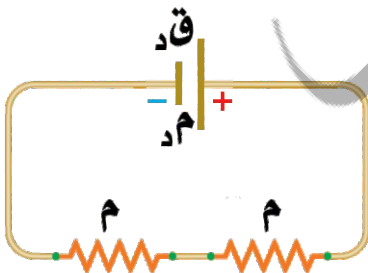
- (أ) (٨ فولت ، ١ أوم)
(ب) (٨ فولت ، ٢ أوم)
(ج) (٣ فولت ، ٢ أوم)
(د) (٦ فولت ، ١ أوم)

١٠٩) فرق جهد البطارية يساوي :



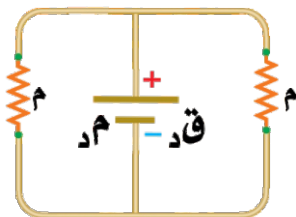
- (أ) ٦ فولت
(ب) ٣ فولت
(ج) ٩ فولت
(د) ١٢ فولت

١١٠) الهبوط في الجهد يمثل :



- (أ) ق - م
(ب) ق - ٢ م
(ج) ق - ٢ م
(د) ق - م

١١١) الهبوط في الجهد يمثل :



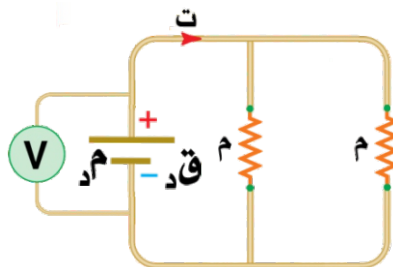
- (أ) ق - ١/٣ م
(ب) ق - ٢ م
(ج) ق - م
(د) ق - م

١١٢) قراءة (V) تساوي:



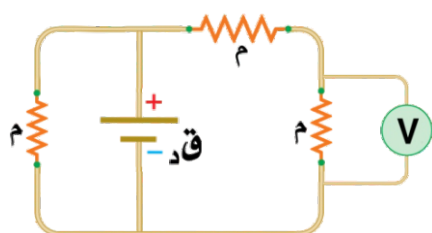
- (أ) ق_٤ - ت م
(ب) ق_٤ - ت م
(ج) ٢ ت م
(د) ١ ت م

١١٣) قراءة (V) تساوي:



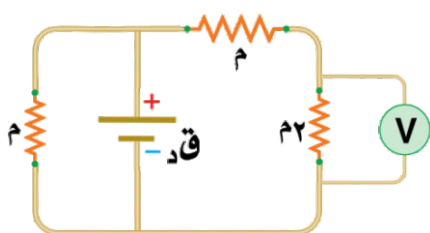
- (أ) ق_٤
(ب) ١ ت م
(ج) ٢ ت م
(د) ق_٤ - ت م

١١٤) قراءة (V) تمثل:



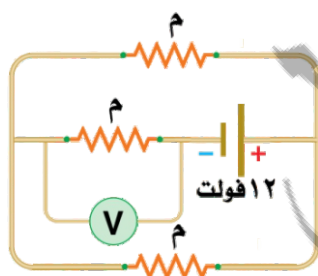
- (أ) ق_٤
(ب) ١ ق_٤
(ج) ١ ق_٤
(د) ٢ ق_٤

١١٥) قراءة (V) تمثل:



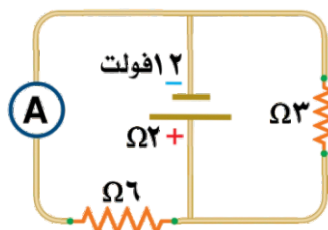
- (أ) ق_٤
(ب) ١ ق_٤
(ج) ١ ق_٤
(د) ٢ ق_٤

١١٦) قراءة (V) تساوي:



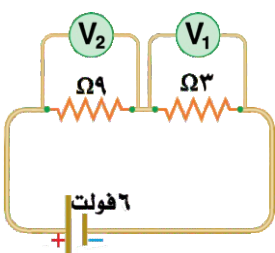
- (أ) ٤ فولت
(ب) ٦ فولت
(ج) ٢ فولت
(د) ٨ فولت

١١٧) قراءة (A) تساوي:



- (أ) ٢ أمبير
(ب) ١ أمبير
(ج) ٠,٨ أمبير
(د) ٠,٤ أمبير

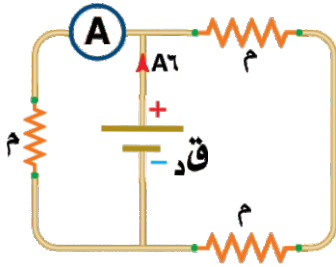
١١٨) قراءة (V_١) ، قراءة (V_٢) على الترتيب:



- (أ) ١ فولت، ٥ فولت
(ب) ١,٥ فولت، ٤,٥ فولت
(ج) ٢ فولت، ٤ فولت
(د) ٣ فولت، ٣ فولت

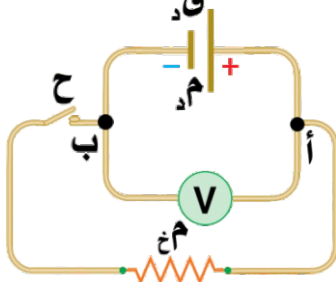


١١٩) قراءة (A) تساوي :



- (أ) ٦ أمبير
(ب) ٤ أمبير
(ج) ٢ أمبير
(د) ١ أمبير

١٢٠) قراءة (V) قبل غلق المفتاح (س) والهبوط في الجهد بعد الغلق (ص) فإن قراءة (V) بعد الغلق :

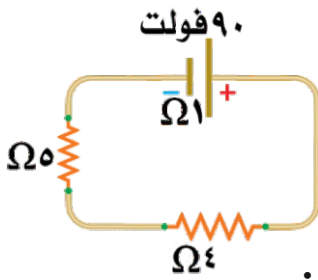


- (أ) س
(ب) ص
(ج) س + ص
(د) س - ص

١٢١) في الفقرة (١٢٠) (ج_١) يساوي :

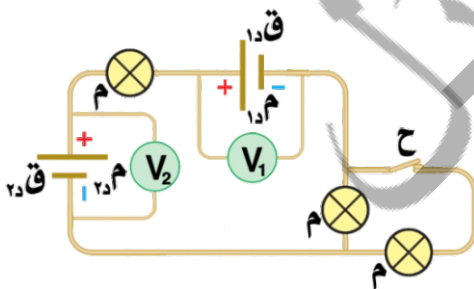
- (أ) س
(ب) ص - س
(ج) س + ص
(د) س - ص

١٢٢) ليصبح تيار الدارة (١٠) أمبير يجب وصل مقاومة مع المقاومة (4Ω) قيمتها :



- (أ) 4Ω على التوازي
(ب) 6Ω على التوالي
(ج) 12Ω على التوازي
(د) 12Ω على التوالي

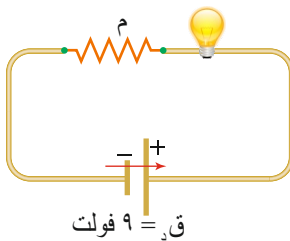
١٢٣) إذا كانت ($Q_1 < Q_2$) عند فتح (ح) فإن قراءة (V_1) ، (V_2) على الترتيب :



- (أ) تزداد - تقل
(ب) تزداد - تزداد
(ج) تقل - تقل
(د) تقل - تزداد

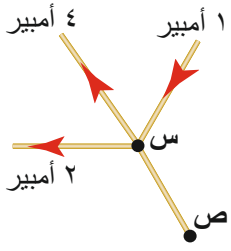
١٢٤) مصباح كهربائي مكتوب عليه (٣ فولت ، ١,٥ واط) وصل مع بطارية ومقاومة (م) ،

إن مقدار المقاومة (م) التي تحمي المصباح من التلف :



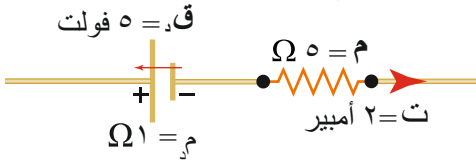
- (أ) 5Ω
(ب) 6Ω
(ج) 12Ω
(د) 16Ω

١٢٥) في الدارة المجاورة ، يكون مقدار واتجاه التيار المار في الفرع (س ، ص)



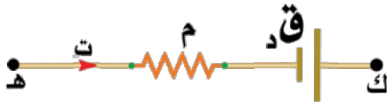
- (أ) ١ أمبير (س ← ص) (ب) ١ أمبير (ص ← س)
(ج) ٥ أمبير (س ← ص) (د) ٥ أمبير (ص ← س)

١٢٦) الشكل المجاور يمثل جزء من دائرة كهربائية ، فرق الجهد بين طرفي البطارية يساوي :



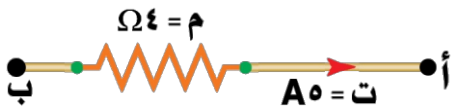
- (أ) ١٠ فولت (ب) ٧ فولت
(ج) ٣ فولت (د) ٢ فولت

١٢٧) جهد النقطة (هـ) (جـ) :



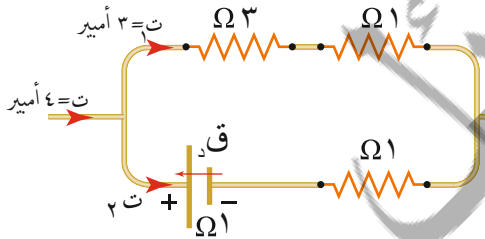
- (أ) ت م + ق - جـ (ب) ت م - ق + جـ
(ج) ت م + ق + جـ (د) ت م - ق + جـ

١٢٨) إذا كان جهد النقطة (أ) (٦٠) فولت فإن جهد النقطة (ب) :



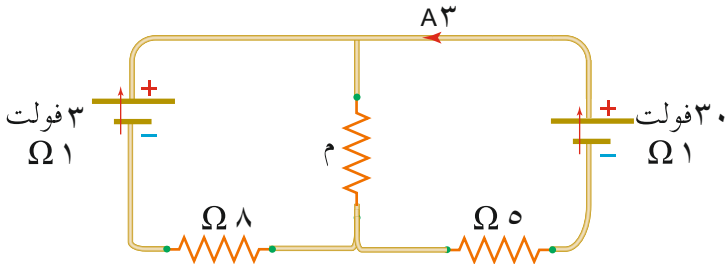
- (أ) ٨٠ فولت (ب) ٤٠ فولت
(ج) ٨٠ - فولت (د) ٤٠ - فولت

١٢٩) اعتماداً على المعلومات المثبتة على الدارة المجاورة ، إن مقدار القوة الدافعة الكهربائية يساوي :



- (أ) ١٠ فولت (ب) ١٢ فولت
(ج) ١ فولت (د) ١٥ فولت

١٣٠) قيمة المقاومة (م) :



- (أ) ١ Ω (ب) ٢ Ω
(ج) ٣ Ω (د) ٦ Ω

الفصل الخامس

المجال المغناطيسي

١) الحيز المحيط بالمغناطيس وتظهر فيها آثاره المغناطيسية ، تمثل :

(أ) المواسع الكهربائي (ب) المحاثة (ج) المجال المغناطيسي (د) القوة المغناطيسية

٢) المسار الذي يسلكه قطب شمالي مفرد (إفتراضي) عند وضعه حراً في أي نقطة داخل المجال المغناطيسي ، يمثل :

(أ) قوة لورنتز (ب) خطوط المجال المغناطيسي (ج) المجال المغناطيسي (د) المقاومة

٣) واحدة من الخيارات ليست من خصائص خطوط المجال المغناطيسي :

(أ) تتقاطع مع بعضها (ب) مقفلة (ج) خارجة من القطب الشمالي خارج المغناطيس (د) وهمية

٤) يتحدد إتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة فيه عملياً باستخدام :

(أ) برادة الحديد (ب) منقني السرعة (ج) الإبرة المغناطيسية (د) مطياف الكتلة

٥) المجال المغناطيسي الثابت مقداراً وإتجهاً عند نقاطه جميعها ، يمكن الحصول عليه :

(أ) بين صفيحتين مشحونتين ومتوازيتين
(ب) داخل سلك متصل بفرق جهد
(ج) المنطقة المحصورة بين قطبي مغناطيس على شكل حرف C
(د) المنطقة المحيطة بسلك مستقيم يسري به تيار كهربائي

٦) القوة المغناطيسية المؤثرة في وحدة الشحنات الموجبة لحظة مرورها بسرعة (١) م/ث عمودياً على إتجاه المجال المغناطيسي عند تلك النقطة ، تمثل :

(أ) المجال المغناطيسي (ب) المجال المغناطيسي عند نقطة ما (ج) قوة لورنتز (د) القوة النووية

٧) المجال المغناطيسي الذي يؤثر بقوة (١) نيوتن في شحنة (١) كولوم تتحرك بسرعة (١) م/ث بإتجاه عمودي على إتجاه المغناطيس ، تمثل :

(أ) الفولت (ب) التسلا (ج) الواط (د) الإلكترون فولت

٨) وحدة قياس المجال المغناطيسي بالنظام العالمي للوحدات :

(أ) الفولت (ب) التسلا (ج) الواط (د) الإلكترون فولت

٩) وحدة القياس المكافئة لوحدة (تسلا) ، هي :

(أ) الفولت . م / كولوم (ب) نيوتن . ث / كولوم . م (ج) كولوم . م / نيوتن . ث (د) كولوم . م / فولت

١٠) واحدة ليست من العوامل التي يعتمد عليها إتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في شحنة تتحرك في مجال مغناطيسي

(أ) مقدار شحنة الجسيم (ب) نوع شحنة الجسيم (ج) إتجاه سرعة الجسيم (د) إتجاه المجال المغناطيسي

١١) واحدة ليست من العوامل التي يعتمد عليها مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في شحنة تتحرك في مجال مغناطيسي

(أ) مقدار شحنة الجسيم (ب) نوع شحنة الجسيم (ج) مقدار سرعة الجسيم (د) مقدار المجال المغناطيسي

١٢) تتميز خطوط المجال المغناطيسي عند خطوط المجال الكهربائي

(أ) لا تتقاطع (ب) وهمية (ج) يزداد مقدار المجال بازدياد كثافة الخطوط (د) مقفلة



١٣) حتى تستمر شحنة موجبة بالحركة في خط مستقيم نحو الشرق في مجال مغناطيسي منتظم يجب أن يكون إتجاه المجال نحو :

(أ) الشمال (ب) الجنوب (ج) الشرق (د) بإتجاه الناظر

١٤) جسيم مشحون بشحنة سالبة يتحرك مواز لإتجاه المجال المغناطيسي فإن زاد المجال المغناطيسي مثلي ما كان عليه فإن القوة المغناطيسية:

(أ) تقل إلى النصف (ب) تتضاعف (ج) يبقى ثابت (د) صفر

١٥) تكون القوة المغناطيسية نصف قيمتها العظمى عندما تكون الزاوية المحصورة بين إتجاه السرعة وإتجاه المجال :

(أ) 60° (ب) 150° (ج) 120° (د) 90°

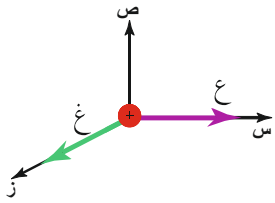
١٦) إذا وضعت شحنة نقطية في مجال مغناطيسي منتظم فإنها تتأثر بقوة مغناطيسية عندما تكون :

(أ) ساكنة (ب) متحركة بإتجاه يوازي خطوط المجال (ج) متحركة بإتجاه لا يوازي خطوط المجال (د) متحركة بإتجاه عمودي فقط على خطوط المجال

١٧) يتحرك بروتون متعامداً على المجال المغناطيسي إحدى العبارات تصف ما يحدث لمقدار السرعة ، وإتجاه السرعة على الترتيب :

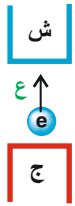
(أ) يقل ، يتغير (ب) يقل ، لا يتغير (ج) ثابت ، يتغير (د) ثابت ، لا يتغير

١٨) إذا تحرك جسيم مشحون بشحنة موجبة في الإتجاه السيني الموجب في مجال مغناطيسي بالإتجاه الزيني الموجب فإن إتجاه القوة المغناطيسية على الشحنة :



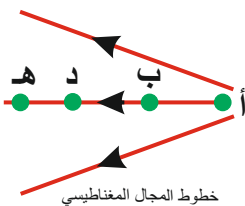
(أ) السيني الموجب (ب) الصادي الموجب (ج) الصادي السالب (د) الزيني السالب

١٩) إذا تحرك إلكترون في مجال مغناطيسي منتظم كما في الشكل فإن الإلكترون :



(أ) يتحرك نحو اليمين (ب) يتحرك نحو اليسار (ج) لن يتأثر بالمجال (د) تزداد سرعته

٢٠) يكون مقدار المجال المغناطيسي أكبر ما يمكن في النقطة:

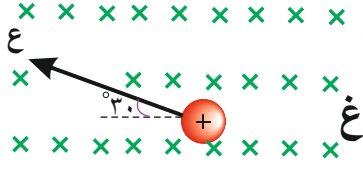


(أ) هـ (ب) د (ج) ب (د) أ

٢١) إذا تحركت شحنة باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم بسرعة ثابتة فإنها تتحرك حركة دائرية حيث أن :

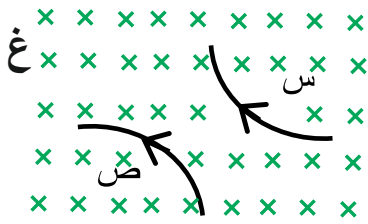
- (أ) نصف قطر المدار يزداد بزيادة السرعة
(ب) نصف قطر المدار يقل بزيادة السرعة
(ج) لا يعتمد نصف قطر المدار على سرعة الشحنة
(د) نصف قطر المدار يزداد بزيادة المجال المغناطيسي

٢٢) إذا قذف جسيم مشحون في مجال مغناطيسي منتظم كما في الشكل فإن الجسيم :



- (أ) يبقى ساكناً
(ب) يتحرك في مسار دائري
(ج) يتحرك في خط مستقيم
(د) يتحرك في مسار لولبي

٢٣) الشكل المجاور يمثل مسار جسيمين مشحونين يتحركان في مستوى عمودي على مجال مغناطيسي منتظم ، نستنتج أن :

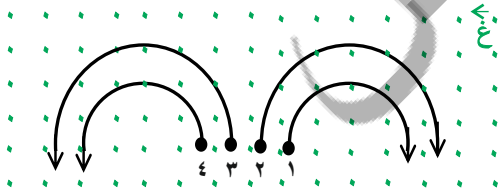


- (أ) (س ، ص) سالبتان
(ب) (س ، ص) موجبتان
(ج) (س) موجبة ، (ص) سالبة
(د) (س) سالبة ، (ص) موجبة

٢٤) يتحرك جسيم مشحون في مجال مغناطيسي فتأثر بقوة تحركه في مسار دائري نصف قطره (نق) فإذا تضاعف المجال المغناطيسي ، فإن الذي يحدث لكل من القوة المغناطيسية و (نق) على الترتيب :

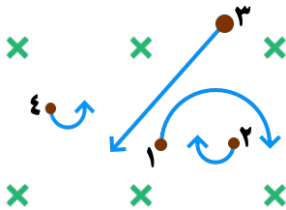
- (أ) تتضاعف ، يتضاعف (ب) تقل ، تقل (ج) تتضاعف ، تقل (د) تقل ، تتضاعف

٢٥) أدخلت أربعة جسيمات متساوية في مقدار كل من الشحنة والسرعة مجالاً مغناطيسياً منتظماً فإتخذت المسارات كما في الشكل ، الجسيم الذي يحمل شحنة سالبة وله أكبر كتلة هو :



- (أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)

٢٦) نوع شحنة الدقائق (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) على الترتيب :



- (أ) سالبة ، سالبة ، متعادلة ، موجبة
(ب) موجبة ، موجبة ، متعادلة ، سالبة
(ج) موجبة ، سالبة ، سالبة ، سالبة
(د) سالبة ، موجبة ، متعادلة ، موجبة

(٢٧) جسيمان لهما نفس مقدار الكتلة ويتحركان في نفس المجال المغناطيسي بحيث يتحركان حركة دائرية ، حيث سرعة الجسيم الأول ضعف سرعة الجسيم الثاني وشحنته ثلثي شحنة الجسيم الثاني لذا فإن ، نصف قطر حركة الجسيم الثاني يساوي :

(أ) $\frac{2}{3} \text{ نق}_1 = \text{نق}_2$ (ب) $\text{نق}_2 = 3 \text{ نق}_1$ (ج) $\frac{3}{4} \text{ نق}_1 = \text{نق}_2$ (د) $\frac{1}{3} \text{ نق}_1 = \text{نق}_2$

(٢٨) أطلق جسيم شحنته (١-) ميكروكولوم وكتلته (20×10^{-7}) كغم بسرعة (2×10^4) م/ث باتجاه الزيني السالب عمودياً على مجال مغناطيسي فاكتسب تسارعاً مركزيًا (8×10^4) م/ث^٢ نحو الصادي الموجب ، لذا يكون مقدار المجال المغناطيسي واتجاهه :

(أ) ١٦ تسلا ، س+ (ب) ١٦ تسلا ، س- (ج) ٨ تسلا ، س+ (د) ٨ تسلا ، س-

(٢٩) بالاعتماد على الفقرة (٢٨) يكون مقدار السرعة بعد ثانيتين :

(أ) 10×10^4 م/ث (ب) 18×10^4 م/ث (ج) 14×10^4 م/ث (د) 2×10^4 م/ث

(٣٠) القوة المحصلة للقوتين (الكهربائية والمغناطيسية) ، تؤثران في جسيم مشحون يتحرك في مجالين (كهربائي ومغناطيسي) متعامدين ، تمثل :

(أ) المجال المغناطيسي (ب) القوة المغناطيسية (ج) قوة لورنتز (د) القوة النووية

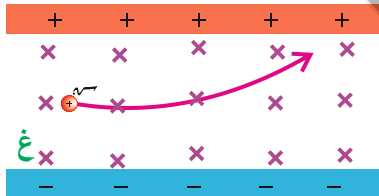
(٣١) جهاز يستخدم لإختبار جسيمات مشحونة ذات سرعة محددة (ثابتة) في خط مستقيم ، هو :

(أ) مطياف الكتلة (ب) المطياف (ج) منقي السرعة (د) المفاعل النووي

(٣٢) جهاز يستخدم لفصل الأيونات المشحونة عن بعضها وفق نسبة شحنة كل منها إلى كتلته ، هو :

(أ) مطياف الكتلة (ب) المطياف (ج) منقي السرعة (د) المفاعل النووي

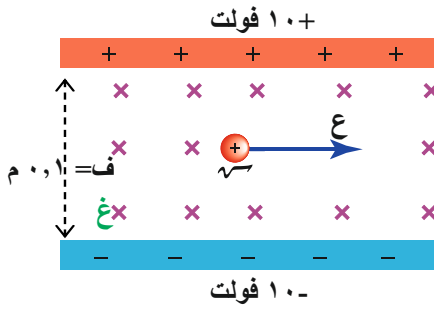
(٣٣) حزمة من الشحنات الموجبة دخلت جهاز منقي سرعات المبين في الشكل فانحرفت نحو الأعلى لأن :



(أ) سرعتها أكبر من $\frac{E}{B}$ (ب) سرعتها أقل من $\frac{E}{B}$ (ج) سرعتها تساوي $\frac{E}{B}$ (د) لا علاقة لسرعتها بذلك

* صفحتان مشحونتان ومغمورتان في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (٢ ، ٠ تسلا) ،

تحرك جسيم مشحون بشحنة موجبة مقدارها (٢ × ١٠^{-٦} كولوم) مهمل الكتلة بسرعة (١ × ١٠^٤ م/ث) ،
بالإستعانة بالشكل المجاور ، أجب عن الفقرات (٣٤ ، ٣٥ ، ٣٦)



(٣٤) مقدار وإتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في الشحنة على الترتيب :

- (أ) (٢ × ١٠^{-٦} نيوتن ، ص +) (ب) (٢ × ١٠^{-٦} نيوتن ، ص -)
(ج) (٤ × ١٠^{-٦} نيوتن ، ص +) (د) (٤ × ١٠^{-٦} نيوتن ، ص -)

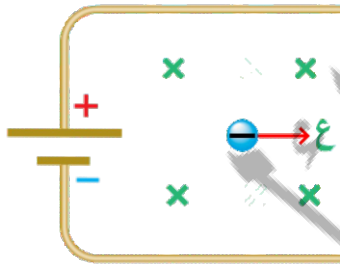
(٣٥) مقدار وإتجاه القوة الكهربائية المؤثرة في الشحنة على الترتيب :

- (أ) (٢ × ١٠^{-٦} نيوتن ، ص +) (ب) (٢ × ١٠^{-٦} نيوتن ، ص -)
(ج) (٤ × ١٠^{-٦} نيوتن ، ص +) (د) (٤ × ١٠^{-٦} نيوتن ، ص -)

(٣٦) مقدار وإتجاه القوة المحصلة المؤثرة في الشحنة على الترتيب :

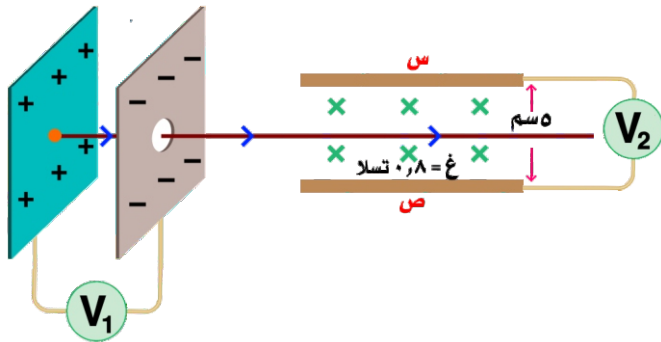
- (أ) صفر ، س + (ب) صفر ، س -
(ج) (٣٦ × ١٠^{-٦} نيوتن ، ص +) (د) (٣٦ × ١٠^{-٦} نيوتن ، ص -)

(٣٧) أطلقت جسيمات مشحونة في جهاز منتقي السرعة كما في الشكل بحيث أن فرق جهد البطارية (٢٠٠ فولت) والمسافة بين اللوحين (٢ مم) والمجال المغناطيسي (٢ تسلا) لذا فإن الجسيمات التي تنحرف لأعلى تكون سرعتها :

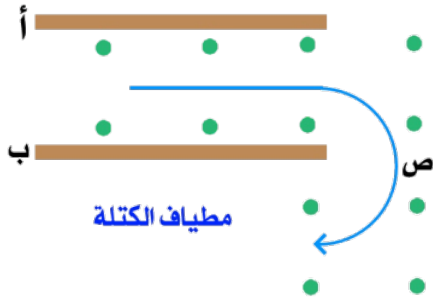


- (أ) ١٠ × ٥ م/ث فقط (ب) ١٠ × ٦ م/ث فقط
(ج) أقل من ١٠ × ٥ م/ث (د) أكبر من ١٠ × ٥ م/ث

(٣٨) تسارع جسيم من السكون بين لوحين متوازيين ثم دخل على منتقي سرعة بحيث بقي بخط مستقيم ، إذا كانت قراءة (V₁) (١ فولت ، قراءة (V₂) تساوي (٤) فولت فإن نسبة شحنة الجسيم إلى كتلته :



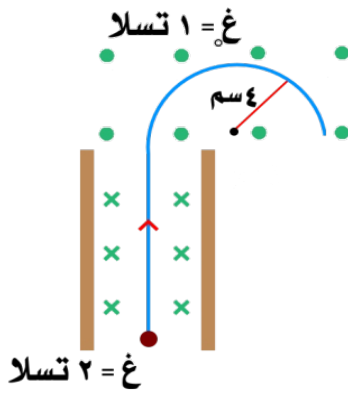
- (أ) ١٠ × ١/٢ (ب) ١٠ × ١/٢
(ج) ١٠ × ٢√ (د) ١٠ × ١/٢√



٣٩) نوع شحنة الدقيقة (ص) ونوع شحنة اللوح (أ) على الترتيب:

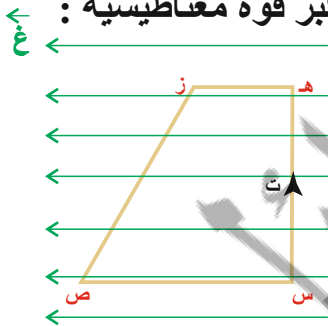
- | | |
|------------------|------------------|
| (أ) موجبة، موجبة | (ب) موجبة، سالبة |
| (ج) سالبة، موجبة | (د) سالبة، سالبة |

٤٠) أطلق جسيم كتلته $(2, 3 \times 10^{-18})$ كغم في مطياف كتلة كما في الشكل بحيث أن مقدار المجال الكهربائي بين اللوحين المتوازيين (١٢) فولت/م ، لذا فإن مقدار شحنة الجسيم واتجاه المجال الكهربائي بين اللوحين:



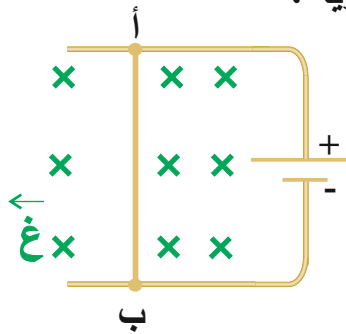
- | | |
|--|--|
| (أ) $+1.6 \times 10^{-18}$ كولوم، (-س) | (ب) -1.6×10^{-18} كولوم، (+س) |
| (ج) $+1.6 \times 10^{-18}$ كولوم، (+س) | (د) -1.6×10^{-18} كولوم، (-س) |

٤١) يمثل الشكل المجاور مجالاً مغناطيسياً وضع فيه سلك على شكل شبه منحرف مستواه مواز للمجال المغناطيسي ويسري فيه تيار كهربائي (ت) الضلع الذي تؤثر فيه أكبر قوة مغناطيسية :



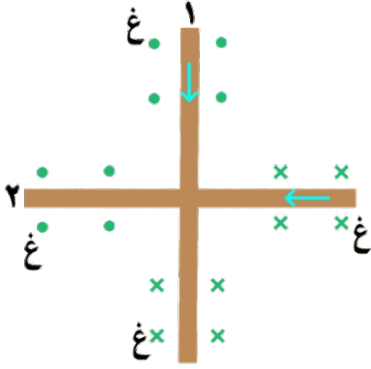
- | | |
|-----------|------------|
| (أ) (س ص) | (ب) (س هـ) |
| (ج) (ص ز) | (د) (هـ ز) |

٤٢) في الدارة المجاورة إذا كان السلك (أ ، ب) قابل للحركة والانزلاق بحرية ، فإنه أثناء مرور تيار في الدارة فإن السلك (أ ، ب) :



- | | |
|----------------------|----------------------------------|
| (أ) يتحرك نحو اليمين | (ب) يتحرك نحو اليسار |
| (ج) يبقى مكانه | (د) يتأثر بقوة تسبب اهتزاز السلك |

٤٣) موصلان يسري فيهما تيار غير متلامسين بحيث سلط على كل طرف من طرفي كل موصل مجالين مغناطيسيين متعاكسين، لذا فإن دوران الموصل (١) و (٢) على الترتيب ، بالنسبة لدوران عقارب الساعة:



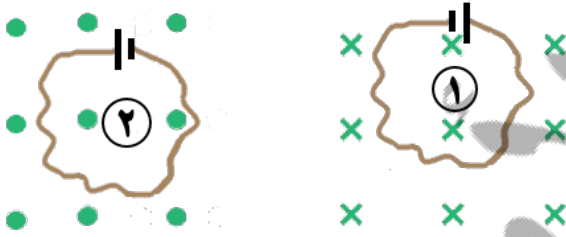
- | | |
|--------------|---------------|
| (أ) مع ، مع | (ب) مع ، عكس |
| (ج) عكس ، مع | (د) عكس ، عكس |

٤٤) سلكان يسري فيهما تيار مغمور كل منهما في مجال مغناطيسي لذا يكون اتجاه التيارين عند النقطتين (أ) ، (هـ) على الترتيب :



- | | |
|-------------|-------------|
| (أ) س+ ، ص+ | (ب) س+ ، ص- |
| (ج) س- ، ص+ | (د) س- ، ص- |

٤٥) دارتان كهربائيتان مغمورتان في مجال مغناطيسي، ماذا يحدث للدارة (١)، والدارة (٢) على الترتيب:



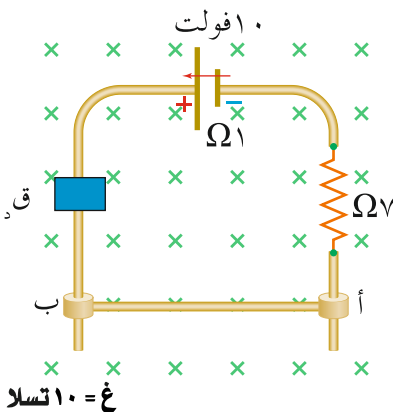
- | | |
|-------------------|-------------------|
| (أ) تتكمش ، تتوسع | (ب) تتوسع ، تتوسع |
| (ج) تتوسع ، تتكمش | (د) تتكمش ، تتكمش |

٤٦) سلك أفقي له كتلة (ك) ويسري به تيار في مجال مغناطيسي منتظم فإن اتجاه المجال حتى يبقى السلك متزنًا



- | | |
|-----------------|-----------------|
| (أ) خارج الورقة | (ب) داخل الورقة |
| (ج) نحو اليمين | (د) نحو اليسار |

٤٧) موصل متزن مغمور في مجال مغناطيسي (١٠) تسلا، إذا كانت كتلة الموصل (٢٠) غم/سم ، فإن مقدار القوة الدافعة للبطارية واتجاه سهم القوة الدافعة تحت المربع على الترتيب :



- | | |
|---------------|---------------|
| (أ) ٦ فولت ↑ | (ب) ٦ فولت ↓ |
| (ج) ٢٦ فولت ↑ | (د) ٢٦ فولت ↓ |

غ = ١٠ تسلا



hassan jebreen



حسن جبرين



الأستاذ حسن جبرين
07882211333

٤٨) تستخدم العلاقة $(\frac{\mu}{\pi^2})$ لحساب المجال المغناطيسي لـ :

(أ) ملف دائري (ب) ملف لولبي (ج) سلك لا نهائي (د) لاشيء مما ذكر

٤٩) تستخدم العلاقة $(\frac{\mu}{\pi^2})$ لحساب المجال المغناطيسي لـ :

(أ) ملف دائري (ب) ملف لولبي (ج) سلك لا نهائي (د) لاشيء مما ذكر

٥٠) تستخدم العلاقة $(\frac{\mu}{\pi^2})$ لحساب المجال المغناطيسي لـ :

(أ) ملف دائري (ب) ملف لولبي (ج) سلك لا نهائي (د) لاشيء مما ذكر

٥١) إذا مر تيار كهربائي في سلك مستقيم لا نهائي فإن شكل خطوط المجال المغناطيسي تكون :

(أ) مستقيمة وتوازي السلك (ب) دائرية مغلقة ومركزها يقع على السلك
(ج) مستقيمة وعمودية على السلك (د) بيضاوية وتحيط بالسلك

٥٢) أي من العوامل التالية لا يعتمد عليه المجال المغناطيسي داخل ملف حلزوني على امتداد محوره والناشئ عن مرور تيار كهربائي في الملف نفسه :

(أ) طول محور الملف (ب) تيار الملف (ج) عدد لفات الملف (د) مساحة مقطع الملف

٥٣) يقل المجال المغناطيسي داخل ملف حلزوني يمر فيه تيار كهربائي عند :

(أ) زيادة طول الملف (ب) زيادة التيار في الملف
(ج) زيادة عدد لفات الملف (د) إدخال قلب حديدي

٥٤) يمتاز المجال المغناطيسي الناتج عن التيار الكهربائي المار في ملف لولبي عن المجال المغناطيسي لمغناطيس مستقيم بإمكانية التحكم في :

(أ) المقدار فقط (ب) كثافة خطوط المجال فقط
(ج) الاتجاه فقط (د) المقدار والاتجاه

٥٥) ملف لولبي ملفوف على قلب حديدي ويسري فيه تيار؛ لذا يمكن إنقاص المجال المغناطيسي داخل الملف اللولبي:

(أ) سحب القلب الحديدي (ب) زيادة طول الملف
(ج) إنقاص التيار (د) جميع ما ذكر صحيح

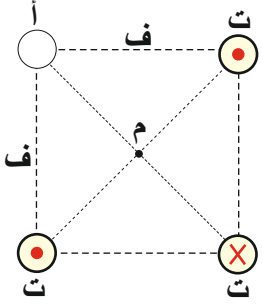
٥٦) ملف لولبي متصل ببطارية ومقاومة ؛ كيف يمكن مضاعفة المجال المغناطيسي داخل الملف اللولبي :

(أ) مضاعفة طوله (ب) مضاعفة القوة الدافعة
(ج) إنقاص عدد لفاته إلى النصف (د) مضاعفة المقاومة المتصلة معه

٥٧) يكون المجال المغناطيسي في مركز الملف الدائري :

(أ) مستقيم مواز لمستوى الملف (ب) منحنى مواز لمستوى الملف
(ج) مستقيم متعامد مع مستوى الملف (د) منحنى متعامد مع مستوى الملف

٥٨ الشكل المجاور يمثل مربع وضع على رؤوسه أربعة أسلاك متوازية كما في الشكل إن مقدار وإتجاه التيار عند السلك (أ) حتى يصبح المجال المغناطيسي عند مركز المربع (م) صفر هو :



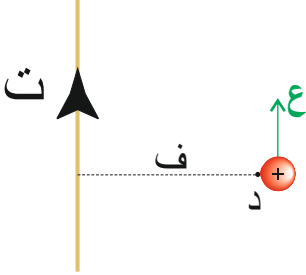
(ب) (٢ ت ، نحو الناظر)

(أ) (ت ، بعيداً عن الناظر)

(د) (ت ، نحو الناظر)

(ج) (٢ ت ، بعيداً عن الناظر)

٥٩ يتحرك بروتون بسرعة ثابتة بالقرب من سلك مستقيم كما في الشكل المجاور ولحظة مروره بالنقطة (د) :



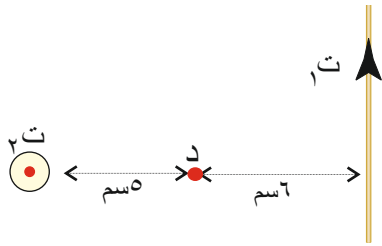
(ب) ينحرف مبتعداً عن السلك

(أ) ينحرف مقترباً من السلك

(د) تزداد سرعته وبنفس المسار

(ج) يبقى متحرك في نفس المسار

٦٠ أثناء تحرك إلكترون بسرعة (ع) نحو الصادي الموجب مروراً بالنقطة (د) فإنه لحظة مروره بالنقطة (د) ينحرف :



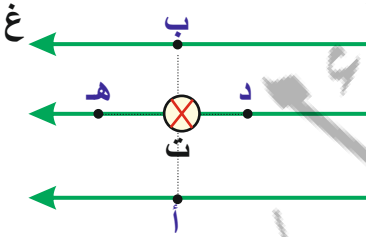
(ب) السيني السالب

(أ) السيني الموجب

(د) الصادي السالب

(ج) الصادي الموجب

٦١ سلك لانهائي الطول يسري به تيار يتجه عمودي على الصفحة نحو الأسفل ، وغمّر في مجال مغناطيسي منتظم إن النقطة التي يمكن أن يكون عندها المجال المغناطيسي صفر هي :



(ب) (هـ)

(أ) (د)

(د) (أ)

(ج) (ب)

٦٢ إذا كانت النقطة (م) نقطة انعدام المجال المغناطيسي فإن (ت) تساوي



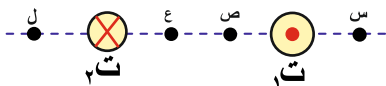
(ب) (٢ ت ، عكس ت١)

(أ) (٢ ت ، بإتجاه ت١)

(د) (١/٢ ت ، عكس ت١)

(ج) (١/٢ ت ، بإتجاه ت١)

٦٣ موصلان متوازيان يحملان تيارين متعاكسين كما في الشكل المجاور ، إذا كان (ت٢ < ت١) ، فإن النقطة المحتمل إنعدام المجال المغناطيسي عندها :



(ب) ص

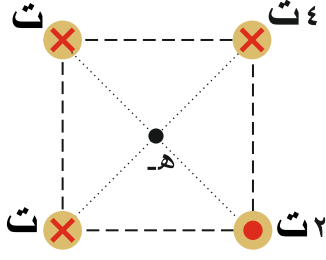
(أ) س

(د) ل

(ج) ع

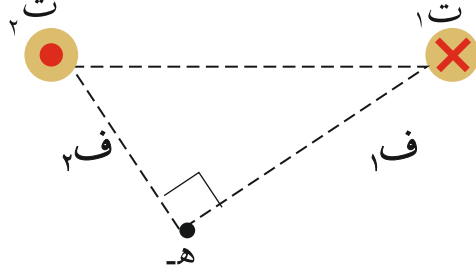


٦٤) أربعة أسلاك طويلة ومستقيمة تقع على رؤوس مربع ، لذا يكون اتجاه المجال المغناطيسي في مركز المربع (هـ) :



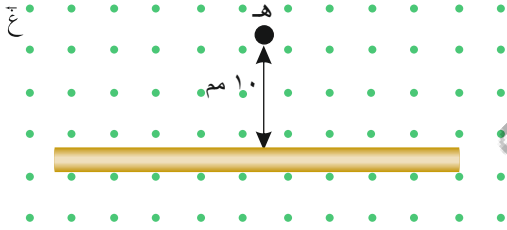
- | | |
|---------|---------|
| (أ) س + | (ب) ص + |
| (ج) ص - | (د) س - |

٦٥) سلكان لا نهائيان يسري فيهما تياران كما الشكل ويكون المجال المغناطيسي المحصل في النقطة (هـ) نحو الصادي الموجب يجب أن تكون نسبة $\frac{I_1}{I_2}$:



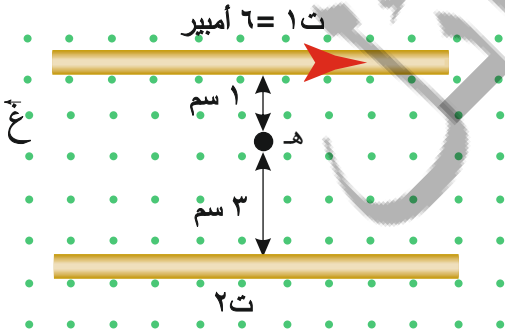
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (أ) $\frac{I_1}{I_2}$ | (ب) $\frac{F_1}{F_2}$ |
| (ج) $\frac{F_2}{F_1}$ | (د) $\frac{I_2}{I_1}$ |

٦٦) سلك طويل جدًا كتلته (32×10^{-10}) غم/سم متزن ومغمور في مجال مغناطيسي منتظم إذا كانت نقطة انعدام مجال مغناطيسي فإن التيار المار في السلك :



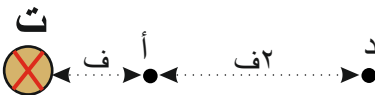
- | | |
|---------------------|---------------------|
| (أ) ٤ أمبير ، (+س) | (ب) ٤ أمبير ، (-س) |
| (ج) ١٦ أمبير ، (+س) | (د) ١٦ أمبير ، (-س) |

٦٧) (هـ) نقطة انعدام مجال مغناطيسي لنظام مكون من سلكين طويلين مغمورين في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (20×10^{-10}) تسلا ، لذا فإن مقدار واتجاه (ت) :



- | | |
|---------------------|---------------------|
| (أ) ٤٨ أمبير ، (+س) | (ب) ٤٨ أمبير ، (-س) |
| (ج) ١٢ أمبير ، (+س) | (د) ١٢ أمبير ، (-س) |

٦٨) نسبة $(G_1 : G_2)$ ، حيث (غ) مجال مغناطيسي ناجم لسلك طويل جدًا



- | | |
|-----------|-----------|
| (أ) ٣ : ١ | (ب) ٣ : ١ |
| (ج) ٩ : ١ | (د) ٩ : ١ |

الفصل السادس

الحث الكهرومغناطيسي

(١) عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما عمودياً عليه :

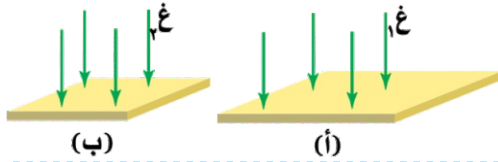
(أ) المحادثة (ب) المقاومة (ج) تكمية الشحنة (د) التدفق المغناطيسي

(٢) التدفق المغناطيسي عبر وحدة المساحة من سطح ما عندما يخترقه عمودياً مجال مغناطيسي مقداره (١) تسلا :

(أ) الوبير (ب) الهنري (ج) الأوم (د) التسلا

(٣) واحدة فقط ليست من العوامل التي يعتمد عليها التدفق المغناطيسي :

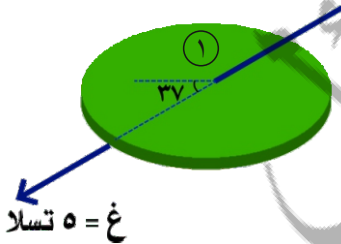
- (أ) شكل السطح
(ب) مقدار المجال المغناطيسي الذي يخترق السطح .
(ج) مقدار مساحة السطح .
(د) الزاوية بين متجه المجال و متجه المساحة للسطح (المتجه العمودي على السطح) .



(٤) في الشكل المجاور والذي يمثل خطوط مجال مغناطيسي تخترق سطحين ، فيما يتعلّق بالشكل فإن أحد العلاقات الآتية فقط صحيحة :

- (أ) $(B_a = B_b, \Phi_a = \Phi_b)$ (ب) $(B_a > B_b, \Phi_a > \Phi_b)$
(ج) $(B_a = B_b, \Phi_a > \Phi_b)$ (د) $(B_a < B_b, \Phi_a = \Phi_b)$

(٥) مجال مغناطيسي منتظم (٥) تسلا يخترق سطحاً مساحته (٢) م^٢، لذا فإن التدفق المغناطيسي على السطح (١) (جتا ٥٣ = ٠,٦ ، جتا ٣٧ = ٠,٨)



- (أ) ٦- وبير (ب) ٦ وبير
(ج) ١٢ وبير (د) ١٢- وبير

٦) "متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية يتناسب طردياً مع المعدل الزمني للتغير في التدفق المغناطيسي الذي يخترق الدارة الكهربائية" يمثل :

- (أ) قانون كولوم (ب) قانون فارادي (ج) قانون لنز (د) قانون أوم

٧) إذا تغير التدفق المغناطيسي الذي يخترق سطح ما فإن القوة الدافعة الكهربائية الحثية تتناسب :

- (أ) عكسياً مع التغير في التدفق (ب) طردياً مع التغير في التدفق
(ج) عكسياً مع عدد لفات الموصل (د) لا شيء مما ذكر

٨) ملف عدد لفاته (ن) يتعرض لتدفق مغناطيسي (Φ) ، فإذا عكس اتجاه التدفق خلال ثانية فإنه يتولد فيه قوة دافعة كهربائية حثية تعطي بالعلاقة :

- (أ) $\frac{\Phi \cdot n}{z}$ (ب) $\frac{\Phi \cdot n}{z}$ (ج) $\frac{\Phi \cdot n^2}{z}$ (د) $\frac{\Phi \cdot n^2}{z}$

* بالإعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل العلاقة بين التدفق المغناطيسي الذي يخترق ملف مع الزمن ، أجب عن الفقرات (٩ ، ١٠ ، ١١)

٩) خلال أي ثانية لا تتولد قوة دافعة كهربائية حثية :

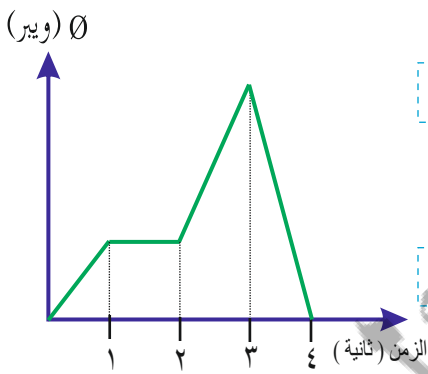
- (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة

١٠) خلال أي ثانية تكون القوة دافعة كهربائية الحثية موجبة :

- (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة

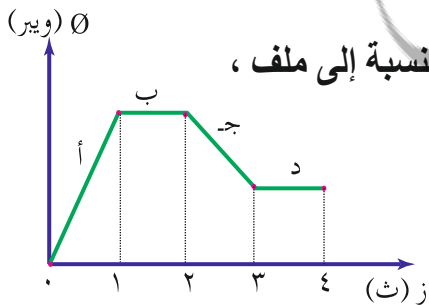
١١) خلال أي ثانية تتولد أكبر قوة دافعة كهربائية حثية :

- (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة



١٢) مثل التدفق المغناطيسي مع الزمن كما في الشكل المجاور ، لحركة مغناطيس بالنسبة إلى ملف ، نستنتج من التمثيل البياني أن قوة دافعة كهربائية حثية ستتولد في أثناء :

- (أ) الفترتين (أ) ، (ب) (ب) الفترتين (ب) ، (د)
(ج) الفترتين (أ) ، (ج) (د) الفترتين (ج) ، (د)



١٣) القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في ملف عدد لفاته (٥٠٠) لفة عندما يتغير التدفق المغناطيسي الذي يخترقه من (١٠٠) ميكروويبر إلى (٤٠٠) ميكروويبر خلال (٠,١) ثانية ، تساوي :

- (أ) (- ١٥ فولت) (ب) (١٥٠٠ فولت) (ج) (- ١,٥ فولت) (د) (١٥ × ١٠ فولت)

* ملف عدد لفاته (٢٠) لفة مساحته (٥) سم^٢ يتعامد مستواه مع مجال مغناطيسي مقداره (١٠) تسلا ، احسب القوة الدافعة الحثية في الحالات (١٤، ١٥، ١٦، ١٧) :

(١٤) نقصان المجال المغناطيسي إلى النصف خلال (٥) ثوانٍ :

(أ) ٠,٠٢ فولت (ب) -٠,٠٢ فولت (ج) ٠,٠١ فولت (د) -٠,٠١ فولت

(١٥) زيادة المساحة بمعدل (٦) سم^٢/ث :

(أ) ٠,١٢ فولت (ب) -٠,١٢ فولت (ج) ٠,٢ فولت (د) -٠,٢ فولت

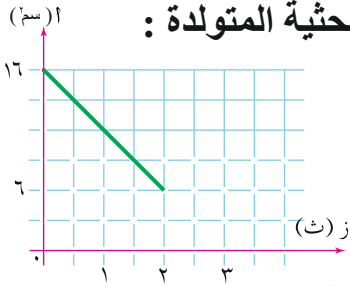
(١٦) دوران الملف إلى وضع يوازي المجال المغناطيسي خلال ثانيتين :

(أ) صفر (ب) ٠,٠٥ فولت (ج) ٠,١٠ فولت (د) ٠,١٥ فولت

(١٧) ممكن زيادة المجال المغناطيسي بمقدار الخمس ونقصان المساحة إلى (٤) سم^٢ ودوران الملف ، إلى وضع يصنع مستواه مع المجال (٣٠)° خلال (٥) ثوانٍ :

(أ) ١٠×٤⁻ فولت (ب) -١٠×٤⁻ فولت (ج) ١٠×٤⁻ فولت (د) -١٠×٤⁻ فولت

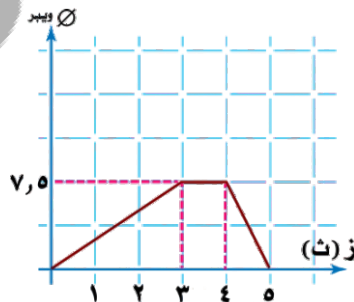
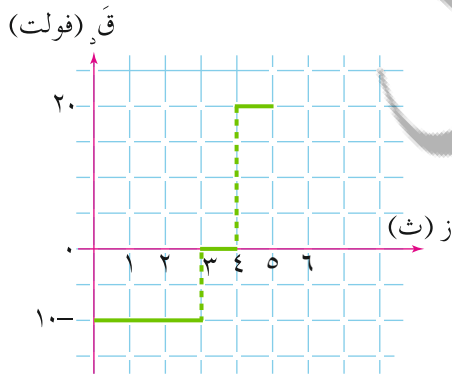
(١٨) ملف عدد لفاته (١٠) لفات مسلط عليه مجال مغناطيسي (٢) تسلا يصنع اتجاهه (٣٠)° مع مستوى الملف ، فإذا كانت مساحة الملف تتغير كما في العلاقة البيانية ، لذا فإن القوة الدافعة الحثية المتولدة :



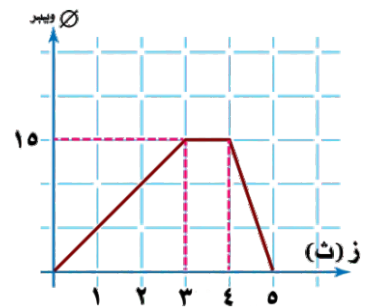
(أ) ١٠×٥٠⁻ فولت (ب) -١٠×٥٠⁻ فولت

(ج) ٥ فولت (د) -٥ فولت

(١٩) ملف عدد لفاته لفتين مستواه يوازي مجالا مغناطيسيا ، تغير عليه التدفق المغناطيسي بعد ذلك فنشأت فيه قوى دافعة حثية ، كما في العلاقة ، لذا فإن علاقة التدفق بالزمن :



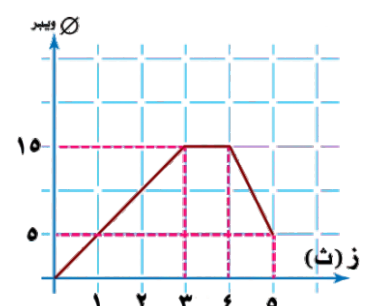
(ب)



(أ)



(د)

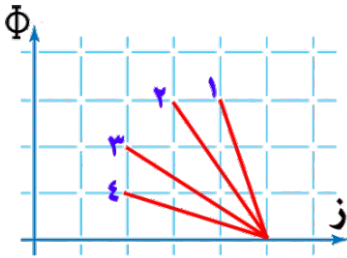


(ج)

٢٠ ملف عدد لفاته (ن) ومساحة مقطعه (ف) سلط عليه مجال مغناطيسي (غ) متعامد مع مستواه ،
إذا عكس اتجاه المجال المغناطيسي خلال زمن ما ، لذا فإن الشحنة التي تعبر مقطع سلك الملف
تعطى بالعلاقة :

$$\text{أ) } \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \mathcal{E} \quad \text{ب) } \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \mathcal{E} \quad \text{ج) } \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \mathcal{E} \quad \text{د) } \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \mathcal{E}$$

٢١ ملف يتغير التدفق المغناطيسي عليه بأربعة طرق ، كما في العلاقة البيانية ،
لذا تكون القوة الدافعة الحثية عظمى في المرحلة :



- أ) ١
ب) ٢
ج) ٣
د) ٤

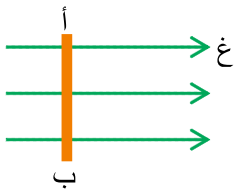
٢٢ واحدة من العوامل التي لاتعتمد عليها قيمة القوة الدافعة الكهربية الحثية المتولدة في موصل يتحرك
داخل مجال مغناطيسي.

- أ) طول الموصل (ل)
ب) شدة المجال المغناطيسي (غ)
ج) سرعة حركة الموصل (ع)
د) شكل الملف (الدارة)

٢٣ سلك مستقيم يتحرك عموديا على مجال مغناطيسي منتظم بسرعة (٢ م/ث) ، فإذا زادت سرعة الموصل
إلى الضعف فإن القوة الدافعة الكهربية الحثية تصبح :

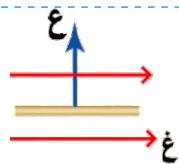
- أ) نصف ما كانت عليه
ب) ربع ما كانت عليه
ج) ضعف ما كانت عليه
د) أربعة أمثال ما كانت عليه

٢٤ إذا تحرك السلك (أ ، ب) نحو الشرق بسرعة (ع) فإن القوة الدافعة الحثية بين طرفي الموصل تساوي :

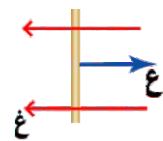


- أ) (ت ل غ)
ب) (ل ع غ)
ج) (ل ع غ جتاθ)
د) صفر

٢٥ أي الحالات التالية تنشأ فيها قوة دافعة حثية في الموصل :



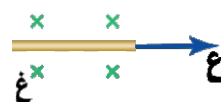
(ب)



(أ)



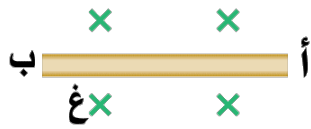
(د)



(ج)



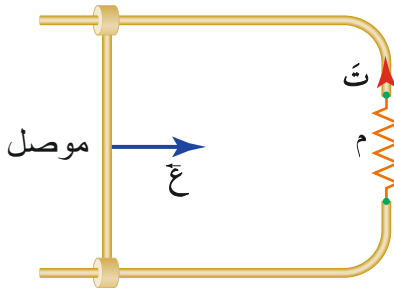
٢٦) حتى يكون (جـ ب) سالبًا يجب تحريك الموصل نحو :



(أ) ص+ (ب) ص-

(ج) ز+ (د) ز-

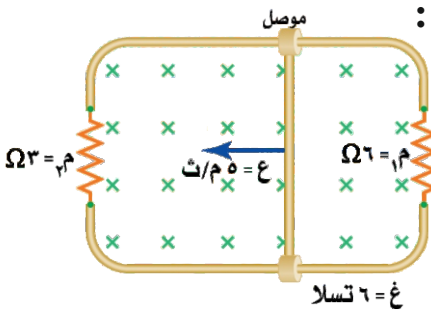
٢٧) إتجاه المجال الكهربائي في داخل الموصل واتجاه المجال المغناطيسي المنتظم المؤثر على الدارة على الترتيب :



(أ) ص+ ، ز- (ب) ص- ، ز-

(ج) ص+ ، ز+ (د) ص- ، ز+

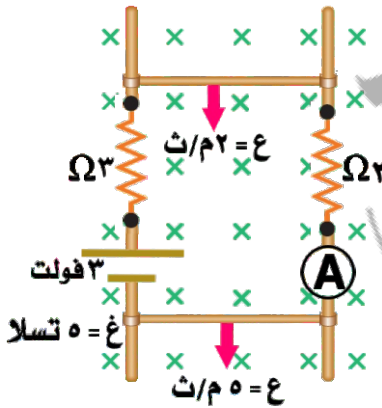
٢٨) القوة المغناطيسية المؤثرة في الموصل الذي طوله (٢٠) سم تساوي :



(أ) ٣,٦ نيوتن (س+) (ب) ٣,٦ نيوتن (س-)

(ج) ١,٨ نيوتن (س+) (د) ١,٨ نيوتن (س-)

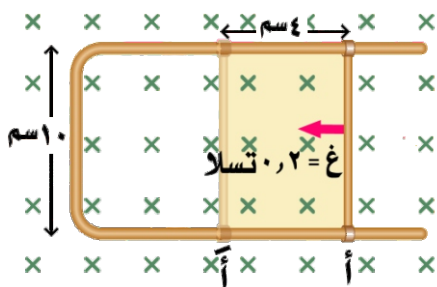
٢٩) موصلان متساويان في الطول ، طول كل منهما (١٠) سم يتحركان كما في الشكل فإن قراءة (A) واتجاه التيار :



(أ) ٠,٩ أمبير، مع عقارب الساعة (ب) ٠,٣ أمبير، مع عقارب الساعة

(ج) ٠,٩ أمبير، عكس عقارب الساعة (د) ٠,٣ أمبير، عكس عقارب الساعة

٣٠) قطع الموصل المسافة بين (أ) ، (أ) بزمان مقداره (١,٠) ثانية، لذا فإن مقدار التغير في التدفق المغناطيسي واتجاه القوة الدافعة الحثية في الموصل:



(أ) 10×8^{-1} وبيبر، ص+ (ب) 10×8^{-1} وبيبر، ص-

(ج) 10×8^{-1} وبيبر، ص+ (د) 10×8^{-1} وبيبر، ص-

٣١) "إتجاه التيار الحثي في ملف يكون ؛ بحيث ينتج منه مجال مغناطيسي حثي يقاوم التغير في التدفق المغناطيسي المسبب له"، يمثل :

(أ) قانون كولوم (ب) قانون فارادي (ج) قانون لنز (د) قانون أوم

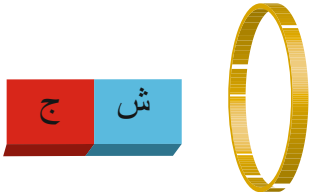
٣٢) هدف التيار الحثي حسب قاعدة لنز :

(أ) زيادة التدفق المغناطيسي المؤثر على الدارة (ب) إعاقة التدفق المغناطيسي المؤثر على الدارة
(ج) زيادة التغير في التدفق المؤثر على الدارة (د) إعاقة التغير في التدفق المغناطيسي المؤثر على الدارة

٣٣) في أثناء إقتراب قطب مغناطيسي جنوبي من طرف ملف لولبي في دارة مغلقة ، يتولد في الملف تيار كهربائي حثي يولد مجال مغناطيسي حثي يقاوم :

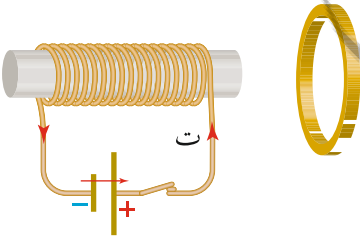
(أ) زيادة التدفق المغناطيسي ، ولذا يصبح طرف الملف المقابل للمغناطيس قطباً مغناطيسياً شمالياً
(ب) نقصان التدفق المغناطيسي ، ولذا يصبح طرف الملف المقابل للمغناطيس قطباً مغناطيسياً شمالياً
(ج) زيادة التدفق المغناطيسي ، ولذا يصبح طرف الملف المقابل للمغناطيس قطباً مغناطيسياً جنوبياً
(د) نقصان التدفق المغناطيسي ، ولذا يصبح طرف الملف المقابل للمغناطيس قطباً مغناطيسياً جنوبياً

٣٤) بالإعتماد على الشكل المجاور ، لا يتولد تيار حثي في الحلقة :



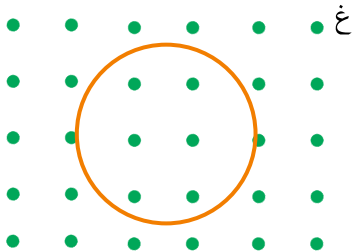
(أ) إذا ثبتنا الحلقة وحركنا المغناطيس نحوها
(ب) إذا ثبتنا المغناطيس وحركنا الحلقة نحوها
(ج) إذا حركنا المغناطيس والحلقة معاً بسرعة واحدة في جهة واحدة
(د) إذا ثبتنا الحلقة وقلبنا المغناطيس نحو الحلقة

٣٥) بالإعتماد على الشكل المجاور ، يكون إتجاه التيار الحثي في الحلقة بعد إغلاق المفتاح و عند وصول التيار إلى قيمته العظمى :



(أ) ثابت القيمة للأعلى (ب) ثابت القيمة للأسفل
(ج) لا يوجد تيار حثي في الملف الدائري (د) تيار متغير القيمة

٣٦) إذا تحرك الملف في الشكل مقترباً أو مبتعداً عن الناظر :



(أ) يتولد تيار حثي مع عقارب الساعة
(ب) يتولد تيار حثي عكس عقارب الساعة
(ج) يتولد تيار حثي و قد
(د) لا يتولد تيار حثي

٣٧ تولّد قوة دافعة كهربائية حثية ذاتية في ملف بسبب تغير التدفق المغناطيسي من الملف ذاته ، يمثل :

(أ) الحث الذاتي (ب) معامل الحث الذاتي (ج) قانون لنز (د) قانون أوم

٣٨ قوة دافعة كهربائية حثية تظهر داخل المحث بسبب زيادة في التدفق المغناطيسي ناتجة من الملف نفسه بسبب زيادة في التيار المار فيه :

(أ) القوة الدافعة الكهربائية (ب) القوة الدافعة الكهربائية الحثية الذاتية العكسية
(ج) القوة الدافعة الكهربائية الحثية الذاتية الطردية (د) القوة الدافعة المتولدة الحثية المتولدة بين طرفي موصل

٣٩ هي قوة دافعة كهربائية حثية تظهر داخل المحث بسبب نقصان في التدفق المغناطيسي ناتج من الملف نفسه بسبب نقصان في التيار عبره :

(أ) القوة الدافعة الكهربائية
(ب) القوة الدافعة الكهربائية الحثية الذاتية العكسية
(ج) القوة الدافعة الكهربائية الحثية الذاتية الطردية
(د) القوة الدافعة المتولدة الحثية المتولدة بين طرفي موصل

٤٠ النسبة بين متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية الذاتية المتولدة في ملف و المعدل الزمني للتغير في التيار الكهربائي المار فيه ، تمثل :

(أ) المحاثة (ب) المقاومة (ج) تكمية الشحنة (د) التدفق المغناطيسي

٤١ محاثة محث تتولد بين طرفيه قوة دافعة كهربائية حثية ذاتية مقدارها (١ فولت) عندما يكون المعدل الزمني لتغير التيار المار فيه (١ أمبير / ثانية)

(أ) الوبير (ب) الهنري (ج) الأوم (د) التسلا

٤٢ وحدة المحاثة :

(أ) فولت. أمبير/ث (ب) أوم.ث (ج) فولت/أمبير.ث (د) أمبير.ث/فولت

٤٣ وحدة المحاثة :

(أ) أمبير/ويبير (ب) تسلا.م.أمبير (ج) تسلا.م./أمبير (د) تسلا.م/أمبير

٤٤ تعتمد المحاثة على :

(أ) ن (ب) Φ (ج) ت (د) جميع ما ذكر صحيح

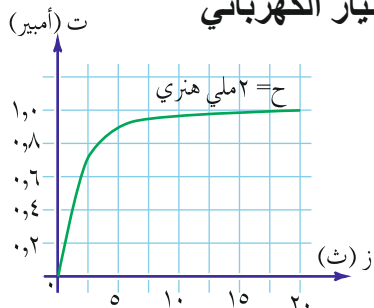
٤٥ إحدى الكميات التالية لا تعتمد على الأبعاد الهندسية :

(أ) ق. (ب) م (ج) ح (د) س

٤٦) ملف لولبي مكون من (ن) لفة ومحاثته (ح) إذا زيدت عدد لفاته إلى (٢ ن) فإن محاثته المحث تصبح :

- (أ) ٤ ح (ب) ٢ ح (ج) ٠,٥ ح (د) ٠,٢٥ ح

٤٧) يبين الشكل المجاور تمثيلاً بيانياً لتغير التيار الكهربائي بالنسبة إلى الزمن في دائرة تحتوي محثاً ، متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية الذاتية المتولدة في الملف بعد وصول التيار الكهربائي إلى قيمته العظمى بوحدة (الفولت) يساوي :



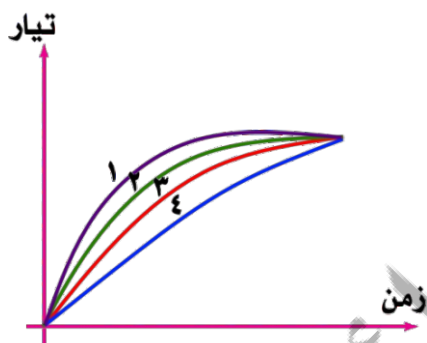
(أ) (صفر) (ب) (٠,٢)

(ج) (٠,١) (د) (- ٠,١)

٤٨) ملف لولبي محاثته (٢) هنري يسري فيه تيار (٦) أمبير عدد لفاته (٣) لفات ، لذا فإن التدفق المغناطيسي على لفتين منه :

- (أ) ٤ ويبر (ب) $\frac{4}{3}$ ويبر (ج) ٢ ويبر (د) $\frac{1}{3}$ ويبر

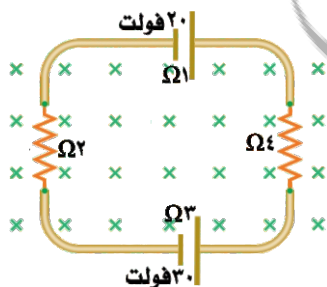
٤٩) العلاقة البيانية لمحث ينمو فيه تيار ومع تغير قلب المحث ، لذا تكون النفاذية المغناطيسية أكبر ما يمكن للمادة :



(أ) ١ (ب) ٢

(ج) ٣ (د) ٤

٥٠) ملف مربع طول ضلعه (٢٠) سم ويزداد المجال المغناطيسي بمعدل (٥٠٠) تسلا/ث فإن التيار الساري :



(أ) ٣ أمبير، عكس عقارب الساعة (ب) ٣ أمبير، مع عقارب الساعة

(ج) ١ أمبير، عكس عقارب الساعة (د) ١ أمبير، مع عقارب الساعة

الفصل السابع

مقدمة الى فيزياء الكم

١) النظرة لطبيعة الإشعاع التي جعلت الفيزياء الكلاسيكية تواجه صعوبة في تفسير الظاهرة الكهروضوئية :

- (أ) يتألف الإشعاع من موجات كهرومغناطيسية تصدر على شكل سيل مستمر.
(ب) تعتمد طاقة الموجة على الاتساع
(ج) تتناسب طاقة الإشعاع مع شدته طردياً
(د) جميع ما ذكر صحيح

٢) فشلت الفيزياء الكلاسيكية في تفسير الظاهرة الكهروضوئية لأنها تعتبر أن طاقة الموجة الضوئية تعتمد على :

- (أ) طول موجة الضوء (ب) التردد (ج) الإتساع (د) الزمن الدوري

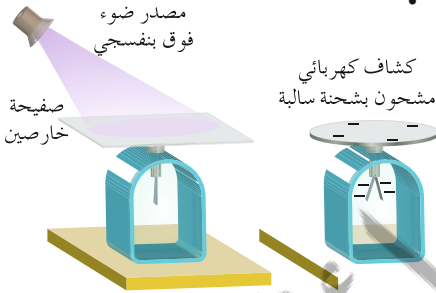
٣) عملية سقوط ضوء على سطح فلز وتحرير إلكترونات منه ، تسمى هذه الظاهرة بـ :

- (أ) السرعة الإنسيابية (ب) الكهروضوئية (ج) تكمية الشحنة (د) التدفق المغناطيسي

٤) التيار الناتج من حركة الإلكترونات المنبعثة من المهبط والمتجه إلى المصعد يسمى بـ :

- (أ) التيار الإصطلاحي (ب) التيار الإلكتروني (ج) التيار الكهروضوئي (د) التيار الحثي

٥) عند إسقاط إشعاع فوق بنفسجي على كشاف مشحون بشحنة سالبة :



- (أ) يزداد انفراج الورقتين
(ب) يقل الانفراج حتى تنطبقان
(ج) يقل انفراج الورقتين فقط
(د) يقل الانفراج حتى تنطبقان ثم تنفرجان

٦) أكبر قيمة للتيار الكهروضوئي عند وصول جميع الإلكترونات المتحرره من المهبط إلى المصعد ، يسمى بـ :

- (أ) تيار الإشباع (ب) التيار الإلكتروني (ج) التيار الإصطلاحي (د) التيار الحثي

٧) أقل فرق جهد كهربائي عكسي يلزم لجعل التيار الكهروضوئي صفراً ، يمثل :

- (أ) تيار الإشباع (ب) إقتران الشغل (ج) تردد العتبة (د) جهد القطع

٨) أقل تردد للضوء يلزم لتحرير الإلكترونات من سطح الفلز ، تمثل :

- (أ) تيار الإشباع (ب) إقتران الشغل (ج) تردد العتبة (د) طاقة التأين

٩) أقل طاقة يمتلكها فوتون الضوء تلزم لتحرير إلكترون من سطح الفلز من غير إكسابه طاقة حركية ، يمثل :

- (أ) تيار الإشباع (ب) إقتران الشغل (ج) تردد العتبة (د) طاقة التأين

١٠) إذا تضاعفت شدة الضوء الساقط على فلز مع بقاء تردد الضوء ثابت فإن العبارة الصحيحة :

- (أ) تضاعف قيمة تيار الإشباع مع بقاء الطاقة الحركية للإلكترونات ثابتة
 (ب) تتضاعف الطاقة الحركية للإلكترونات المتحررة
 (ج) تتضاعف قيمة تيار الإشباع وجهد القطع
 (د) تتضاعف قيمة جهد القطع فقط

١١) العلاقة بين شدة الضوء وجهد القطع :

- (أ) طردية (ب) عكسية (ج) طردية ثم عكسية (د) لا يوجد علاقة

١٢) إذا كان جهد القطع لفلز (٣) فولت فإن ذلك يساوي :

- (أ) إقتران الشغل (ب) الطاقة الحركية للإلكترون بوحدة (e.v)
 (ج) طاقة الفوتون (د) لا شيء مما ذكر

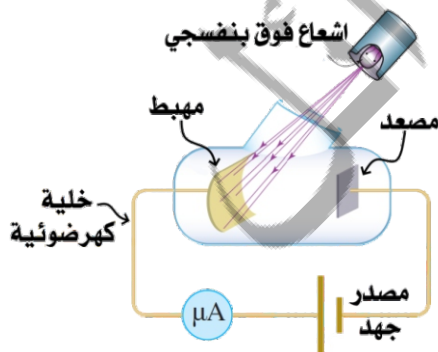
١٣) تزداد الطاقة الحركية للإلكترونات الضوئية المنبعثة من الخلية الكهروضوئية بزيادة :

- (أ) طول الموجة الساقطة (ب) إقتران الشغل للمهبط
 (ج) تردد الضوء الساقط (د) عدد الفوتونات الساقط

١٤) شدة التيار في الخلية الكهروضوئية تتأثر بكل من :

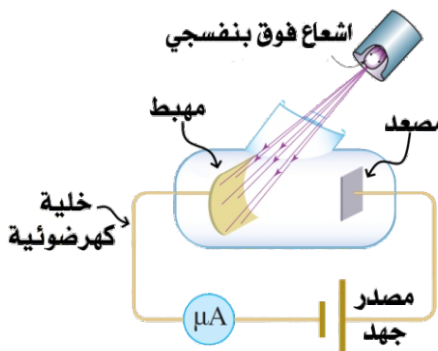
- (أ) شدة الضوء (ب) نوع مادة الفلز (ج) فرق الجهد بين اللوحين (د) جميع ما ذكر

١٥) إذا علمت أن تردد الإشعاع الساقط أكبر من تردد العتبة للمهبط فإنه عند زيادة فرق جهد المصدر فإن قراءة الميكروأميتر (A) :

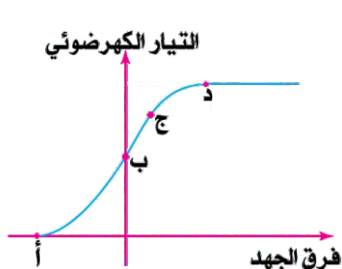


- (أ) تزداد فقط (ب) تزداد ثم تثبت
 (ج) تقل فقط (د) تقل ثم تنعدم

١٦) إذا علمت أن تردد الإشعاع الساقط أكبر من تردد العتبة للمهبط فإنه عند زيادة فرق جهد المصدر فإن قراءة الميكروأميتر (A) :



- (أ) تزداد فقط (ب) تزداد ثم تثبت
 (ج) تقل فقط (د) تقل ثم تنعدم



١٧) النقطة التي تصل فيها كل الإلكترونات المحررة من المهبط إلى المصعد :

- (أ) أ
(ب) ب
(ج) ج
(د) د

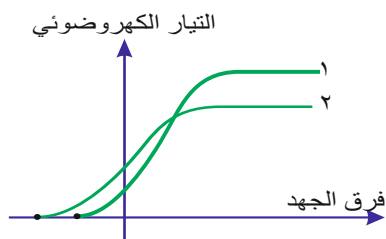
١٨) في الفقرة (١٧) ، النقطة التي تصل فيها الإلكترونات المحررة من المهبط إلى المصعد بفعل طاقتها الحركية فقط :

- (أ) أ
(ب) ب
(ج) ج
(د) د

١٩) في الفقرة (١٧) ، النقطة التي لا يصل أي إلكترون عند الى المصعد :

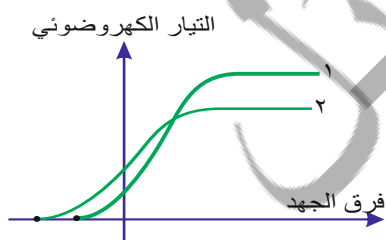
- (أ) أ
(ب) ب
(ج) ج
(د) د

٢٠) سقط إشعاعان بنفس التردد على فلزين مختلفين في خليتين كهروضوئيتين لذا فإن الإشعاع ذا الشدة الأكبر والفِلز ذا طول موجة العتبة الأكبر على الترتيب :



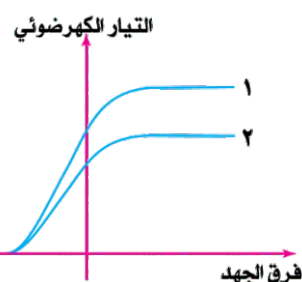
- (أ) ١ ، ١
(ب) ٢ ، ١
(ج) ٢ ، ٢
(د) ١ ، ٢

٢١) سقط إشعاعان بترددين مختلفين على فلز في خلية كهروضوئية لذا فإن الإشعاع ذا الشدة الأكبر والإشعاع ذا طول الموجة الأكبر على الترتيب :



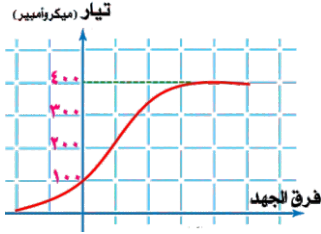
- (أ) ١ ، ١
(ب) ٢ ، ١
(ج) ٢ ، ٢
(د) ١ ، ٢

٢٢) سقط فوتونان على فلزين مختلفين بحيث أن $(\nu_1 < \nu_2)$ فإن تردد الفوتون الأول (ν_1)



- (أ) $\nu_1 = \nu_2$
(ب) $\nu_1 < \nu_2$
(ج) $\nu_1 > \nu_2$
(د) $\nu_1 \geq \nu_2$

٢٣) قيمة التيار عند غياب فرق الجهد في خلية كهروضوئية حسب العلاقة البيانية، بوحدة ميكروأميتر:

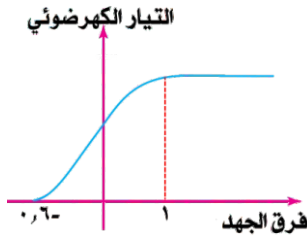


(ب) ١٠٠

(أ) صفر

(د) ٤٠٠

(ج) ٢٠٠



٢٤) إذا كان أكبر طول موجة فوتون تلزم لنزع إلكترون من فلز معين $(6.6 \times 10^{-17} \text{ J})$ م وعند سقوط إشعاع على سطح ذلك الفلز كانت العلاقة البيانية بين التيار وفرق الجهد لذا فإن تردد الفوتون الساقط بوحدة هيرتز:

(ب) 1.0×10^{15}

(أ) 1.0×10^{15}

(د) 1.0×10^{15}

(ج) 1.0×10^{15}

٢٥) في الفقرة (٢٤) عند زيادة شدة الضوء ، عند إنقاص تردد العتبة ماذا يحدث لتيار الإشباع ، وفرق جهد القطع على الترتيب :

(د) يقل، يزداد

(ج) يقل، يقل

(ب) يزداد، يزداد

(أ) يزداد، يقل

٢٦) في الفقرة (٢٤) عند زيادة شدة الضوء فقط ، ماذا يحدث لتيار الإشباع وفرق جهد القطع على الترتيب :

(د) يقل، يثبت

(ج) يزداد، يثبت

(ب) يزداد، يقل

(أ) يقل، يقل

٢٧) في الفقرة (٢٤) عند إنقاص طول موجة العتبة للفلز ، ماذا يحدث لتيار الإشباع ، وفرق جهد القطع على الترتيب :

(د) يقل، يزداد

(ج) يقل، يقل

(ب) يثبت، يزداد

(أ) يثبت، يقل

٢٨) يمكن حساب طول موجة العتبة للفلز في الظاهرة الكهروضوئية بالعلاقة :

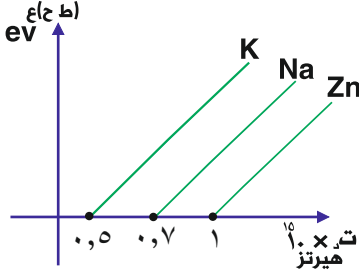
$$\frac{\phi}{h \nu}$$

$$\frac{\phi}{h \nu}$$

$$\frac{\phi}{h \nu}$$

$$\frac{h \nu}{\phi}$$

* الرسم البياني المجاور يمثل العلاقة بين التردد والطاقة الحركية للإلكترونات تنبعث من الخلية الكهروضوئية ،
أجب عن الفقرات (٢٩ ، ٣٠)



(٢٩) تشترك جميع المنحنيات في :

- (أ) الميل
(ب) اقتران الشغل
(ج) تردد العتبة
(د) الطاقة الحركية العظمى

(٣٠) عند سقوط ضوء تردده (0.7×10^{14}) هيرتز ، إن المعادن التي تبعث إلكترونات بطاقة حركية هي :

- (أ) Na فقط
(ب) Zn فقط
(ج) K ، Na
(د) K فقط

(٣١) جهاز الإنذار من تطبيقات :

- (أ) ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي
(ب) قانون لنز
(ج) الظاهرة الكهروضوئية
(د) قانون لورنتز

(٣٢) عند سقوط ضوء تردده (5×10^{14}) هيرتز على سطح إقتران الشغل له (3×10^{-19}) جول ، فإن الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة من سطح الفلز بوحدة (الجول) تساوي :

- (أ) (8×10^{-19})
(ب) (3×10^{-19})
(ج) (6×10^{-19})
(د) (1.5×10^{-18})

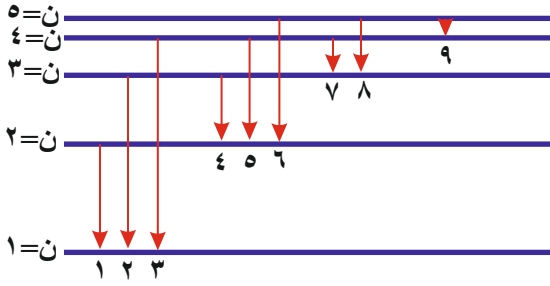
(٣٣) إذا كان تردد العتبة لفلز يساوي (0.75×10^{14}) هيرتز ، فإن طول موجة الضوء التي تسبب انبعاث إلكترونات على سطحه عند سقوطها هو :

- (أ) (٤٢٠ نانوميتر)
(ب) (٣٠٠ نانوميتر)
(ج) (٦٠٠ نانوميتر)
(د) (٥٠٠ نانوميتر)

(٣٤) الأطياف الذرية التي تعطي صفات مميزة للعنصر هي :

- (أ) طيف الانبعاث الخطي وطيف الانبعاث المتصل
(ب) طيف الامتصاص الخطي وطيف الانبعاث المتصل
(ج) طيف الانبعاث الخطي وطيف الامتصاص الخطي
(د) طيف الانبعاث المتصل وطيف الامتصاص المتصل

(* اعتماداً على الشكل أجب عن الفقرات (٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨) :



٣٥ الخطوط التي تنتمي لمتسلسلة براكيت :

- (أ) (٩) فقط (ب) (٣، ٥، ٧) (ج) (٩، ٣، ٥، ٧) (د) (٤) فقط

٣٦ الخط ذو الطول الموجي الأقصر في متسلسلة بالمر :

- (أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٤) (د) (٦)

٣٧ الخط ذو الطول الموجي الأكبر في كل المتسلسلات :

- (أ) (٣) (ب) (٦) (ج) (٧) (د) (٩)

٣٨ الخط ذو الطول الموجي الأقصر في كل المتسلسلات :

- (أ) (٣) (ب) (٦) (ج) (٧) (د) (٩)

٣٩ عند هبوط الإلكترون من أي مستوى إلى المستوى الثالث فإن سلسلة الطيف هي سلسلة :

- (أ) ليمان (ب) باشن (ج) بالمر (د) براكيت

٤٠ أكبر طول موجي يمكن الحصول عليه في سلسلة ليمان إذا إنتقل الإلكترون في ذرة الهيدروجين من المدار :

- (أ) المالانهاية (ب) الرابع (ج) الثالث (د) الثاني

٤١ إذا كان أقل طول موجي لفوتون إحدى المتسلسلات $\left(\frac{16}{R_H}\right)$ م ، فإن الطيف الخطي المنبعث ينتمي إلى متسلسلة :

- (أ) بالمر (ب) باشن (ج) براكيت (د) فوند

٤٢ إذا انتقل إلكترون من مستوى الطاقة الرابع إلى مستوى الاستقرار ، فإن الطيف الخطي المنبعث ينتمي إلى متسلسلة :

- (أ) ليمان (ب) باشن (ج) براكيت (د) فوند

٤٣ انتقل الكترون من المدار الخامس إلى المدار الأول لذا فإن رقم الخط ونوع الطيف هما :

- (أ) الخامس، تحت الأحمر (ب) الأول، فوق البنفسجي (ج) الرابع، تحت الأحمر (د) الرابع، فوق البنفسجي

٤٤ الخط ذو الطول الموجي الأقصر في كل المتسلسلات :

- (أ) الأول فوند (ب) الأخير فوند (ج) الأول ليمان (د) الأخير ليمان



٤٥) الخط ذو الطول الموجي الأكبر في كل المتسلسلات :

(أ) الأول فوند (ب) الأخير فوند (ج) الأول لييمان (د) الأخير لييمان

٤٦) المعادلة $R_H = \frac{1}{\lambda} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{m} \right)$ تمثل متسلسلة:

(أ) لييمان (ب) بالمر (ج) باشن (د) براكيت

٤٧) إذا كان أقصر طول موجة في متسلسلة في طيف ذرة الهيدروجين يساوي $\left(\frac{9}{R_H} \right)$ فإن أكبر طول موجي لها:

(أ) $\frac{R_H 7}{144}$ (ب) $\frac{R_H 16}{225}$ (ج) $\frac{144}{R_H 7}$ (د) $\frac{225}{R_H 16}$

٤٨) العلاقة بين طاقة المدار ورقم المدار :

(أ) طردية (ب) عكسية
(ج) أحياناً طردية وأحياناً عكسية (د) لا علاقة

٤٩) العلاقة بين طاقة التأين ورقم المدار :

(أ) طردية (ب) عكسية
(ج) أحياناً طردية وأحياناً عكسية (د) لا علاقة

٥٠) إلكترون في ذرة الهيدروجين زخمه الزاوي $\left(\frac{h}{\pi} \right)$ لذا يكون نصف قطر المدار الذي يتواجد فيه :

(أ) ٢ نقب (ب) ٤ نقب (ج) ٨ نقب (د) ١٦ نقب

٥١) إلكترون يوجد في المدار الرابع بعث فوتوناً طاقته $ev(2,55)$ لذا سينتقل إلى مدار طاقته :

(أ) $ev 3,4-$ (ب) $ev 2,7$ (ج) $ev 3,4$ (د) $ev 2,7-$

٥٢) إلكترون يوجد في المدار الأول من ذرة الهيدروجين لذا فإن طاقة الفوتون التي لا يمكن أن يمتصها :

(أ) $ev 13,6$ (ب) $ev 15$ (ج) $ev 10,2$ (د) $ev 11$

٥٣) إلكترون يوجد في المدار الرابع من ذرة الهيدروجين لذا فإن طاقة الفوتون التي لا يمكن أن يبعثها :

(أ) $ev 12,75$ (ب) $ev 2,55$ (ج) $ev 0,65$ (د) $ev 0,31$

٥٤) تكون سرعة الإلكترون أكبر ما يمكن في المدار :

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) المالانهاية

٥٥) إلكترون موجود في مدار رقمه (ن) بعث فوتون مرئي طاقته (٢,٥٥) eV فانتقل إلى المدار (ن) لذا فإن (ن، ن)

- (أ) (٣، ٢) (ب) (٢، ٣) (ج) (٤، ٢) (د) (٢، ٤)

٥٦) إلكترون موجود في مدار رقمه (ن) سقط عليه فوتون فوق بنفسجي طاقته (١٢,١) eV فانتقل إلى المدار (ن) لذا فإن (ن، ن) على الترتيب :

- (أ) (١، ٢) (ب) (٢، ١) (ج) (١، ٣) (د) (٣، ١)

٥٧) مقدار الطاقة التي يجب تزويد الإلكترون بها ليتحرر من المستوى الثاني لذرة الهيدروجين مع إكسابه طاقة حركية مقدارها (١٣,٦) eV تساوي:

- (أ) ١٠,٢ eV (ب) ٣,٤ eV (ج) ١٧ eV (د) ١٦ eV

٥٨) عند نفس السرعة تظهر الطبيعة الموجية أكبر ما يمكن في :

- (أ) الإلكترون (ب) البروتون (ج) النيوترون (د) جسيم ألفا

٥٩) عند نفس السرعة تظهر الطبيعة الجسيمية أكبر ما يمكن في :

- (أ) الإلكترون (ب) البروتون (ج) النيوترون (د) جسيم ألفا

٦٠) وحدة ثابت ريديرغ (R_H) :

- (أ) جول (ب) جول^{-١} (ج) م (د) م^{-١}

٦١) أي من الآتي تكون موجة دي بروي له أطول إذا كانت جميعها تمتلك نفس الزخم :

- (أ) كرة قدم (ب) ذرة هيدروجين (ج) إلكترون (د) جميعها لها نفس الطول

٦٢) الوحدة (جول ٠ ثانية) هي وحدة قياس :

- (أ) الزخم الزاوي (ب) الزخم الخطي (ج) ثابت بلانك (د) (أ ، ج) معاً

٦٣) الوحدة (جول ٠ ثانية / م) هي وحدة قياس :

- (أ) الزخم الزاوي (ب) الزخم الخطي (ج) ثابت بلانك (د) (أ ، ج) معاً

الفصل الثامن
الفيزياء النووية

(١) عدد الإلكترونات في نواة ($^{27}_{13}\text{AL}$) :

(أ) صفر (ب) ١٣ (ج) ١٤ (د) ٢٧

(٢) نواة شحنتها $(+٤\text{e})$ وعدد نيوتروناتها (٤)، لذا فإن نصف قطرها :

(أ) ٨ نق. (ب) ٢ نق. (ج) ٤ نق. (د) ٦٤ نق.

(*) (س ، ص) نواتان بحيث أن العدد الكتلي للنواة (س) ثمانية أمثال العدد الكتلي للنواة (ص) ،
أجب عن الفقرات (٣ ، ٤ ، ٥) :

(٣) نسبة كثافة النواة (س) إلى كثافة النواة (ص) :

(أ) ١ : ١ (ب) ٢ : ١ (ج) ٤ : ١ (د) ٨ : ١

(٤) نسبة حجم النواة (س) إلى حجم النواة (ص) :

(أ) ١ : ١ (ب) ٢ : ١ (ج) ٤ : ١ (د) ٨ : ١

(٥) نسبة كتلة النواة (س) إلى كتلة النواة (ص) :

(أ) ١ : ١ (ب) ٢ : ١ (ج) ٤ : ١ (د) ٨ : ١

(٦) تشترك النظائر في الخصائص التالية :

(أ) نفس الشحنة، نفس الكتلة
(ب) نفس الشحنة، تختلف في الكتلة
(ج) تختلف في الشحنة، تختلف في الكتلة
(د) تختلف في الشحنة، نفس الكتلة

(٧) نواة قطرها $(12 \times 10^{-10}\text{ م})$ فما عددها الكتلي :

(أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ١٢٥ (د) ١٠٠٠

(٨) واحدة فقط لا تعد من خصائص القوة النووية :

(أ) مداها قصير
(ب) مقدارها كبير
(ج) يمكن أن تكون قوة تجاذب أو تنافر
(د) تؤثر في النيوكليونات المتجاورة سواء كانت بروتونات أو نيوترونات

(٩) القوى التي تنشأ بين بروتونين متجاورين داخل النواة :

(أ) جذب نووي فقط
(ب) تنافر كهربائي فقط
(ج) جذب نووي وتنافر كهربائي
(د) تجاذب كهربائي وجذب نووي

(١٠) القوى التي تنشأ بين بروتون ونيوترون متجاورين داخل النواة :

(أ) جذب نووي فقط
(ب) تنافر كهربائي فقط
(ج) جذب نووي وتنافر كهربائي
(د) تجاذب كهربائي وجذب نووي

١١) القوى التي تنشأ بين بروتونين غير متجاورين داخل النواة :

- (أ) جذب نووي فقط
(ب) تنافر كهربائي فقط
(ج) جذب نووي وتنافر كهربائي
(د) تجاذب كهربائي وجذب نووي

١٢) القوى التي تنشأ بين بروتون ونيوترون غير متجاورين داخل النواة :

- (أ) جذب نووي فقط
(ب) تنافر كهربائي فقط
(ج) لا يوجد بينهما قوى نووية أو قوى كهربائية
(د) تجاذب كهربائي وجذب نووي

١٣) أحد الرموز الآتية يُعدُّ نظيراً للعنصر $(^{76}_{33}X)$:

- (أ) $^{76}_{34}A$ (ب) $^{77}_{33}B$ (ج) $^{90}_{35}C$ (د) $^{80}_{32}D$

١٤) النوى ذات العدد الذري (٨٣) أو أكثر تعدّ نوى غير مستقرة بسبب :

- (أ) صغر حجم النواة وتباعده نيوكليوناتها
(ب) صغر حجم النواة وتقارب نيوكليوناتها
(ج) كبر حجم النواة وتباعده نيوكليوناتها
(د) كبر حجم النواة وتقارب نيوكليوناتها

١٥) أحد العناصر الآتية غير مستقرة :

- (أ) $^{76}_{33}X$ (ب) $^{90}_{40}Y$ (ج) $^{179}_{97}Z$ (د) 8_4E

١٦) طاقة الربط النووية هي تلك الطاقة التي :

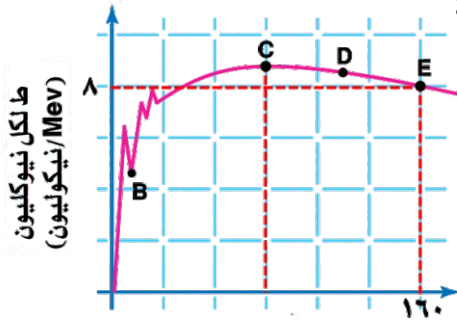
- (أ) تلزم لفصل البروتونات فقط من النواة
(ب) تلزم لفصل بعض من النيوكليونات في النواة
(ج) تلزم لفصل النيوترونات فقط من النواة
(د) تلزم لفصل جميع مكونات النواة عن بعضها نهائياً

١٧) ترتيب النوى تنازلياً من حيث الأكثر استقراراً :

$^{10}_5B$	9_4Z	6_3Y	4_2X	النواة
٦٨	٥٨,٥	٣٣	٢٨	طاقة الربط (Mev)

- (أ) $X \leftarrow Y \leftarrow Z \leftarrow B$ (ب) $Y \leftarrow Z \leftarrow B \leftarrow X$
(ج) $B \leftarrow Z \leftarrow Y \leftarrow X$ (د) $X \leftarrow Z \leftarrow Y \leftarrow B$

(١٨) طاقة الربط النووية للنواة E والنواة الأكثر استقرارًا على الترتيب :



(ب) ٢٠ MeV، B

(أ) ٢٠ MeV، C

(د) ١٢٨٠ MeV، C

(ج) ١٢٨٠ MeV، B

(١٩) في الفقرة (١٨) النواة الأكثر قابلية للانشتطار، والنواة الأكثر قابلية للاندماج ؛ على الترتيب :

(د) B , C

(ج) B , E

(ب) C , D

(أ) D , E

(٢٠) في الفقرة (١٨) الترتيب التنازلي للنوى الأكثر استقرارًا :

(ب) $E \leftarrow D \leftarrow C \leftarrow B$

(أ) $B \leftarrow E \leftarrow D \leftarrow C$

(د) $B \leftarrow C \leftarrow D \leftarrow E$

(ج) $C \leftarrow D \leftarrow E \leftarrow B$

(٢١) قدرة جسيمات ألفا على النفاذ ضعيفة لأن :

(د) جميع ما ذكر صحيح

(ج) قدرتها على التأين كبيرة

(ب) شحنتها كبيرة

(أ) كتلتها كبيرة

(٢٢) الإشعاع الأكثر قدرة على النفاذ :

(د) γ

(ج) ${}^0_{+1}\beta$

(ب) ${}^0_{-1}\beta$

(أ) ${}^4_2\alpha$

(٢٣) الإشعاع الأكثر قدرة على التأين :

(د) γ

(ج) ${}^0_{+1}e$

(ب) ${}^0_{-1}e$

(أ) ${}^4_2\text{He}$

(٢٤) ناتج التفاعل النووي : $({}^{12}_5\text{B} \longrightarrow {}^{12}_6\text{C} + \quad + \quad)$

(ب) بوزيترون + صديد النيوتريو

(أ) بوزيترون + نيوتريو

(د) إلكترون + صديد النيوتريو

(ج) إلكترون + نيوتريو

(٢٥) ناتج التفاعل النووي : $({}^{35}_{17}\text{Cl}^* \longrightarrow \quad + \quad)$

(ب) ${}^{35}_{17}\text{Cl} + \gamma$

(أ) ${}^{35}_{17}\text{Cl} + \nu$

(د) ${}^{35}_{16}\text{S} + {}^2_1\text{H}$

(ج) ${}^{35}_{16}\text{Cl} + {}^1_1\text{H}$

(٢٦) ما يطرأ على باعثات بيتا الموجبة من حيث العدد الكتلي، والعدد الذري وعدد النيوترونات على الترتيب:

(ب) يثبت، يزداد بمقدار (١)، يقل بمقدار (١)

(أ) يثبت، يقل بمقدار (١)، يزداد بمقدار (١)

(د) يقل بمقدار (١)، يثبت، يزداد بمقدار (١)

(ج) يزداد بمقدار (١)، يقل بمقدار (١)، يثبت

٢٧) ممتاز دقائق ألفا بقدرتها العالية على تأيين ذرات المادة التي تصطدم بها ، وذلك بسبب :

- (أ) قدرتها العالية على النفاذ
(ب) كبر كتلتها وكبر شحنتها
(ج) كبر كتلتها وكبر سرعتها
(د) كبر شحنتها وكبر سرعتها

٢٨) افترض باولي أن انبعاث النيوتريـنو يرافق انبعاث البوزيترون (أو أن انبعاث ضديد النيوتريـنو يرافق انبعاث الإلكترون) حتى يتحقق مبدأ حفظ :

- (أ) الزخم والعدد الكتلي
(ب) الزخم والشحنة
(ج) الطاقة والشحنة
(د) الزخم والطاقة

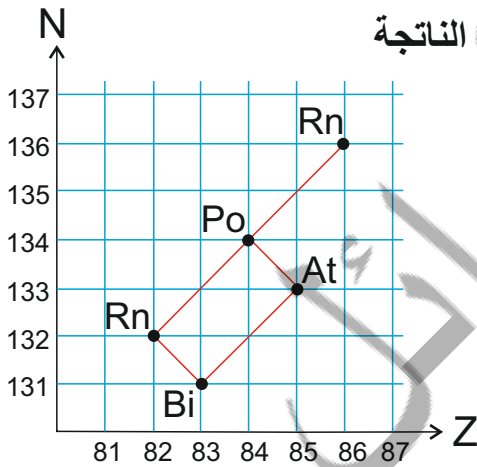
٢٩) سلسلة الإضمحلال الإشعاع الطبيعي التي تبدأ بنواة عنصر ($^{235}_{92}\text{U}$) تسمى بـ :

- (أ) اليورانيوم
(ب) الثوريوم
(ج) الكربون
(د) الأكتينيوم

٣٠) يتم تسمية سلاسل التحلل الطبيعي نسبة إلى العنصر :

- (أ) الأكثر استقراراً
(ب) الذي يحتوي على أكبر عدد من البروتونات
(ج) الأطول عمراً
(د) الذي يحتوي على أكبر عدد من النيوترونات

٣١) في الشكل المجاور ، إن عدد دقائق ألفا وعدد دقائق بيتا السالب الناتجة عن تحلل نواة (Rn) إلى نواة (Bi) هو :



- (أ) ٣ ألفا ، ٢ بيتا
(ب) ٢ ألفا ، ١ بيتا
(ج) ٢ ألفا ، ٢ بيتا
(د) ١ ألفا ، ١ بيتا

٣٢) تحلل نواة (Pa²³⁴₉₁) إلى نواة (Pb²⁰⁶₈₂)، لذا فإن عدد جسيمات ألفا وبيتا على الترتيب :

- (أ) ٣، ٥ (ب) ٥، ٣ (ج) ٥، ٧ (د) ٧، ٥

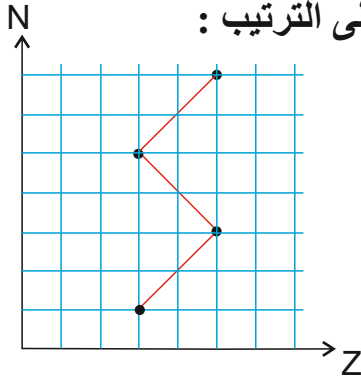
٣٣) تحللت نواة (U²³⁵₉₂) بحيث تم انبعاث (٥) جسيمات ألفا و (٤) جسيمات بيتا لذا فالعدد الكتلي والعدد الذري للنواة الناتجة على الترتيب :

- (أ) ٨٦، ٢١٥ (ب) ٢١٥، ٨٦ (ج) ٧٨، ٢١٥ (د) ٢١٥، ٧٨

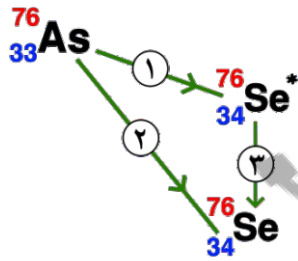
٣٤) تحللت نواة في سلسلة معينة فنتجت نواة عددها الذري أقل بمقدار (٤) من النواة الأساسية وعددها الكتلي أقل بمقدار (٨) من النواة الأساسية لذا فإن عدد جسيمات ألفا وبيتا على الترتيب :

- (أ) ٤، ٤ (ب) ٢، صفر (ج) ٤، صفر (د) ٤، ٢

٣٥) جسيمات (α)، جسيمات (β) في السلسلة الموجودة في الشكل على الترتيب :



- (أ) ١، ٤ (ب) ٤، ١
(ج) ٢، ٢ (د) ٢، ٤



٣٦) الإشعاعات (١)، (٢)، (٣) على الترتيب :

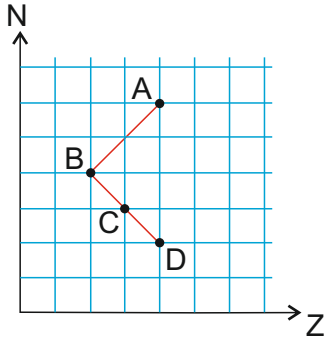
- (أ) إلكترون، غاما، بوزيترون
(ب) إلكترون، إلكترون، غاما
(ج) بوزيترون، بوزيترون، غاما
(د) غاما، غاما، إلكترون

٣٧) ${}^9_4\text{Be} + \text{ } \longrightarrow {}^{12}_5\text{B}^* \longrightarrow {}^{11}_5\text{B} + \text{ }$ ، الجسيم الناتج، والجسيم القذيفة على الترتيب :

- (أ) بوزيترون، ديتيريوم
(ب) نيوترون، ديتيريوم
(ج) بوزيترون، تريتيوم
(د) نيوترون، تريتيوم

٣٨) أفضل قذيفة نووية :

- (أ) نيوترون (ب) ديتيريوم (ج) إلكترون (د) بروتون



٣٩) النواتان اللتان تمثلان نظيرين لنفس العنصر :

ب) B , C

أ) A , B

د) A , D

ج) C , D

٤٠) ينتج عن الانشطار النووي لنواة ثقيلة :

- أ) نواتين متوسطتي الكتلة و يصاحب التفاعل نقص في الكتلة
 ب) نواتين متوسطتي الكتلة و يصاحب التفاعل زيادة في الكتلة
 ج) نواة واحدة متوسطة الكتلة ، و يصاحب التفاعل نقص في الكتلة
 د) نواة واحدة متوسطة الكتلة و يصاحب التفاعل زيادة في الكتلة

٤١) الوقود النووي في الانشطار النووي:

د) $^{235}_{92}\text{U}$

ج) $^{239}_{92}\text{U}$

ب) $^{238}_{92}\text{U}$

أ) $^{234}_{92}\text{U}$

٤٢) التفاعل النووي الآتي : $(^3_1\text{H} + ^2_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^1_0\text{n})$ يسمى الاندماج النووي تكون كتلة نواة الهيليوم :

- أ) أكبر من مجموع كتلتي المواد الداخلة في التفاعل
 ب) أقل من مجموع كتلتي المواد الداخلة في التفاعل
 ج) مساوياً لمجموع كتلتي المواد الداخلة في التفاعل
 د) أقل من كتلة إحدى المواد الداخلة في التفاعل

٤٣) تفاعل الاندماج النووي الآتي : $(^3_1\text{H} + ^2_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^1_0\text{n})$ يحتاج لظروف لكي يحدث وتتمثل في :

- أ) حرارة هائلة فقط
 ب) ضغط هائل فقط
 ج) حرارة هائلة وضغط كبير
 د) قذف المواد الداخلة في التفاعل بجسيم صغير الكتلة.

٤٤) عند اندماج أربعة بروتونات ينتج جسيم ألفا وينتج :

- أ) (٢) بوزيترون فقط
 ب) (٢) إلكترون فقط
 ج) (٢) بوزيترون و (٢) نيوتريينو
 د) (٢) إلكترون و (٢) ضدنيوتريينو

٤٥) يحدث التعرض المباشر للأشعة النووية أثراً بيولوجياً خطيراً على جسيم الإنسان ، إن أكثر الإشعاعات النووية خطورة عندما يتعرض لها الإنسان من الوسط الخارجي المحيط هي :

- أ) ألفا
 ب) غاما
 ج) بيتا الموجب
 د) بيتا السالب



تم بحمد الله

مع امنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح

حسن جبرين

حسن جبرين

hassan jebreen 

حسن جبرين 



hassan jebreen



حسن جبرين



الأستاذ حسن جبرين
07882211333