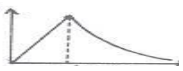
# الإجابة النموذجية للإمتحان التجريبي في نهاية الفصل الدراسي الأوّل لمادة الفيزياء

## للصف الثاني عشر / القسم العلمي للعام 2013/2012 م

| السؤال | الفقرات | المطلوب | الفرع | الحل النموذجي ( الإجابات ) | الدرجات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الأول | أ، ب | ١. | ---- | عند كل نقطة فيها إتجاه للمجال الكهربائي مختلف عن الأخرى | ٢.٥ | أربعون درجة | ستون درجة |
| | | ٢. | --- | سالبة و الإلكترونات تنتقل من الأرض إلى الكرة | ٢.٥ | | |
| | | ٣. | --- | $-12.8 \times 10^{-20}\ C$ | ٢.٥ | | |
| | | ٤. | --- | $F_e = \frac{\lvert q \rvert \lvert q_o \rvert}{4\,\pi\,\varepsilon_o\, r^2}$ | ٢.٥ | | |
| | | ٥. | --- |  | ٢.٥ | | |
| | | ٦. | --- | $E_٣ > E_١ > E_٤$ | ٢.٥ | | |
| | | ٧. | --- | يميل بزاوية ( $30°$ ) عن السطح المستوي | ٢.٥ | | |
| | | ٨. | --- | | ٢.٥ | | |
| | | ٩. | --- | $\frac{\sqrt{5}}{5}$ | ٢.٥ | | |
| | | ١٠. | --- | $0\ J$ | ٢.٥ | | |
| | | ١١. | --- | $-1\ V$ | ٢.٥ | | |
| | | ١٢. | --- | $-2$ | ٢.٥ | | |
| | | ١٣. | --- | $9.4 \times 10^6\ m^2/C$ | ٢.٥ | | |
| | | ١٤. | --- | تزداد إلى الضعف | ٢.٥ | | |
| | | ١٥. | --- | 12 فولت , صفر | ٢.٥ | | |
| | | ١٦. | --- | $-2.7\ kg.m^2/s^2$ | ٢.٥ | | |

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق , أرجو التأكد من الإجابات و طريقة الحل قبل البدء بالتصحيح مع مراعاة الحلول الأخرى الصحيحة

.....عمل وليد شاهر

| السؤال | الفقرات | المطلوب | الفرع | الحل النموذجي ( الإجابات ) | الدرجات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الأول | أولاً | .١٧ | --- | الأب ( $X$ ) | ٢.٥ | خمس درجات | ستون درجة ٦٠ |
| | | .١٨ | --- | الطاقة الميكانيكية | ٢.٥ | | |
| | ثانياً | .١٩ | أ. | 21 | ٢.٥ | عشر درجات ١٠ | |
| | | .٢٠ | ب. | 20 | ٢.٥ | | |
| | | .٢١ | ج. | 22 | ٢.٥ | | |
| | | .٢٢ | د. | 19 | ٢.٥ | | |
| | ثالثاً | .٢٣ | --- | لنفرض أننا نقلنا شحنة من النقطة (ص) على سطح الموصل إلى نقطة (س) داخل الموصل فالشغل اللازم لنقل الشحنة يساوي :<br>$W_{س\rightarrow ص} = E\,q\,r cos\theta = Eqd$<br>وبما أن المجال داخل الموصل يساوي صفر إذاً $W_{س\rightarrow ص} = 0$<br>يعني $\Delta V = 0$ إذاً $V_{س} = V_{ص}$ | --- | خمس درجات ٥ | |
| الثاني | أولاً | .٢٤ | --- | $\Phi_E = \frac{q_{en}}{\varepsilon_o} = \frac{9.558\times10^{-11}}{8.85\times10^{-12}} = 10.8 \frac{خط}{C} = N.\frac{m^2}{C}$<br>$\Phi_{net} = \Phi_{0.3} - \Phi_0 = 10.8\ N.m^2/C$<br>$\rightarrow \Phi_{0.3} - 34.2 = 10.8$<br>$\Phi_{0.3} = 45\ N.m^2/C$<br>$\Phi_{0.3} = 45 = cos0 \times 0.3^2 \times E$<br>$E_{0.3} = 500\ N/C$<br>$-\Phi_0 = -34.2 = cos180 \times 0.3^2 \times E$<br>$E_0 = 380\ N/C$ | ١<br>٠,٥<br>٠,٥<br>٠,٥<br>١,٥<br>٠,٥<br>١,٥<br>١ | سبع درجات ٧ | ستة و ثلاثون درجة ٣٦ |

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق , أرجو التأكد من الإجابات و طريقة الحل قبل البدء بالتصحيح مع مراعاة الحلول الأخرى الصحيحة

.....عمل وليد شاهر

| السؤال | الفقرات | المطلوب | الفرع | الحل النموذجي ( الإجابات ) | الدرجات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الثاني | تابع | ٢٥. | --- | نستنتج من المحصلة أن الشحنة الواجب وضعها سالبة و أن المثلث القائم هو متساوي الساقين. | ٠,٥ | ١٦ ستة عشر درجة | ٣٦ ستة و ثلاثون درجة |
| | | | | $E_{2_y} = \Sigma E \times sin\theta = 45 \times 10^5 \times sin45$ $= 3.18 \times 10^6$ | ١ | | |
| | | | | $E_x = E_{2_x} - E_{1_x} = E_{2_y} = 3.18 \times 10^6\ N/C$ | ١ | | |
| | | | | $kc\frac{q_1}{r^2{}_1} - kc\frac{q_2}{r^2{}_2} = 3.18 \times 10^6\ N/C$ | ١ | | |
| | | | | $8.99 \times 10^9[\frac{2 \times 10^6}{(20 \times 10^{-2} \times cos45)^2} - \frac{q_2}{(20 \times 10^{-2})^2}]$ $= 3.18 \times 10^6\ N/C$ | ٢ | | |
| | | | | $-q_2 = (\frac{3.18 \times 10^6}{8.99 \times 10^9} - \frac{2 \times 10^6}{(20 \times 10^{-2} \times cos45)^2})$ $\times (20 \times 10^{-2})^2$ | ٢ | | |
| | | | | $q_2 = -4.0 \times 10^6\ C$ | ٠,٥ | | |
| | | ٢٦. | --- | $F_{e_1} - F_{e_2} = 0$ | ٠,٥ | | |
| | | | | $\frac{q_1}{r_1^2} = \frac{q_2}{r_2^2}$ | ٠,٥ | | |
| | | | | $\frac{2 \times 10^6}{x^2} = \frac{4 \times 10^6}{(20 \times 10^{-2} \times sin45 + x)^2}$ | ٢ | | |
| | | | | $x = 0.34\ m$ | --- | | |
| | | | | الموضع الإحداثي : $(0, -0.34)$ | ١ | | |
| | | ٢٧. | --- | شغل القوى الخارجية = التغير في طاقة الوضع = - شغل المجال | ٠,٥ | | |
| | | | | $W_{x,20\ \to\infty} = q\ (V_\infty\ - V_{x,20}) = -q \times -V_{x,20}$ | ١,٥ | | |
| | | | | $= q_2 \times kc\frac{q_1}{r} = 4 \times 10^6 \times 8.99 \times 10^9 \frac{2 \times 10^6}{0.34}$ $= 2.12 \times 10^{23} J$ | ٢ | | |

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق , أرجو التأكد من الإجابات و طريقة الحل قبل البدء بالتصحيح مع مراعاة الحلول الأخرى الصحيحة

.....عمل وليد شاهر

| السؤال | الفقرات | المطلوب | الفرع | الحل النموذجي ( الإجابات ) | الدرجات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الثاني | ثانياً | ٢٨. | --- | $E=\frac{\frac{\Delta PEe}{q}}{d}=\frac{\frac{-\Delta KEe}{q}}{d}=\frac{\frac{-0.5m(v_f{}^2-0)}{q}}{d}$ | ٢ | تسع درجات | ستة و ثلاثون درجة |
| | | | | $\frac{-0.5m(v_f{}^2-0)}{q\times d}=\frac{0.5m(\frac{2\Delta x}{t})^2}{q\times d}$ | ١ | | |
| | | | | $\frac{-0.5\times 9.1\times 10^{-31}(\frac{2\times 0.01}{5.3\times 10^{-8}})^2}{-1.6\times 10^{-19}\times 0.01}=40\ N/C$ | ٢ | | |
| | | ٢٩. | --- | $F=F_e=ma=m\frac{v_f{}^2}{2\Delta x}=9.1\times 10^{-31}\times\frac{1.41\times 10^{11}}{2\times 0.01}$ | ٢ | | |
| | | | | $F_e=Eq=6.4\times 10^{-18}\ N$ | ٢ | | |
| | رابعاً | ٣٠. | --- | عن طريق الشحن بالتأثير من خلال تقريب قضيب موجب عند $x$ و قضيب موجب عند $z$ فتتجمع الشحنات السالبة عند كل من $x,z$ و تبتعد الشحنات الموجبة إلى $y$ ثم نبعد الكرات مع إبقاء الشحنات مقيدة ثم نبعد القضيبان بعد ذلك للحصول على الشحنات المذكورة . | ١ | أربع درجات | |
| | | | | | ٢ | | |
| | | | | | ١ | | |
| الثالث | إجابة | ٣١. | --- | عند تلامس الموصلان ستنتقل الإلكترونات حتى يتساوى مقدار كل من الشحنتين حسب مبدأ حفظ الشحنة فستكون $20-8=12$ و تمثل مجوع شحنة الموصلين إذاً يكون شحنة كل منهما $\frac{12}{2}=6$ | ٢ | ثمان درجات | خمس وثلاثون درجة |
| | | ٣٢. | --- | لأنه يعتمد على مقدار ثابت كولوم الذي بدوره يعتمد على الوسط . | ٢ | | |
| | | ٣٣. | --- | عند إغلاق المفتاح فإن فرق الجهد بين طرفي المكثف يؤدي إلى سريان تيار كهربائي يعمل على تفريغ شحنة المكثف تدريجياً إلى أن تصل إلى الصفر في كل طرف . | ٢ | | |
| | | ٣٤. | --- | لتفادي إحتكاك السلك بالبنزين الذي يؤدي إلى حرارة تشعل ما بداخل السلك و تنفجر , يوصله بالأرض حتى تنتقل الشحنات بماشرة إلى الأرض وتجنب خل تلك المخاطر . | ٢ | | |

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق , أرجو التأكد من الإجابات و طريقة الحل قبل البدء بالتصحيح مع مراعاة الحلول الأخرى الصحيحة

.....عمل وليد شاهر

| السؤال | الفقرات | المطلوب | الفرع | الحل النموذجي ( الإجابات ) | الدرجات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الثالث | ثانياً | ٣٥. | --- | **(مستويات عليا ) خارج الكتاب :**<br>(من الصورة ) $I = A \times n \times v \times e$<br>$14 = 2 \times 10^{-4} \times 1.27 \times 10^{25} \times v \times 1.6 \times 10^{-16}$<br>$v = \frac{14}{2 \times 10^{-4} \times 1.27 \times 10^{25} \times 1.6 \times 10^{-16}}$<br>$v = 3.4 \times 10^{-5}\ m/s$ | ١<br>٢<br>٠,٥<br>٠,٥ | ست درجات | خمس وثلاثون درجة ٣٥ |
| | | ٣٦. | --- | لأن إشارة بدء الشحنات بالتحرك (المجال الكهربائي) تنتقل بسرعة الضوء تقريباً . | ٢ | | |
| | ثالثاً | ٣٧. | --- | الميل يمثل : $kc\ qQ$<br>$\frac{\Delta Fe}{\Delta r^{-2}} = \frac{1500-500}{100-30} = 14.29 = kc\ qQ$<br>$14.29 = kc\ q(3q)$<br>$q = -\sqrt{\frac{14.29}{8.99 \times 10^9 \times 3}}$ لأنها سالبة تكتسب إلكترونات<br>$= -2.3 \times 10^{-5} C$<br>$n = \frac{q}{e} = \frac{2.3 \times 10^{-5}}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.44 \times 10^{14}\ e$ | ٢<br>٠,٥<br>١,٥<br>٢ | عشر درجات | |
| | | ٣٨. | --- | $\Delta PE_e = kc\frac{Qq}{r}$<br>$= 8.99 \times 10^9 \frac{-2.3 \times 10^{-5} \times (3 \times -2.3 \times 10^{-5})}{5/3}$<br>$\Delta PE_e = -8.57\ J$ | ١<br>٢<br>١ | | |

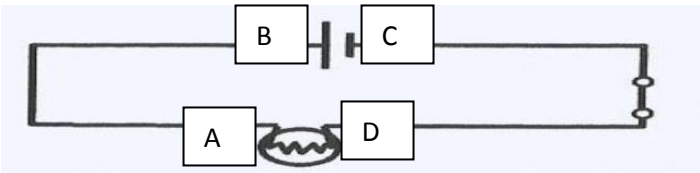
مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق , أرجو التأكد من الإجابات و طريقة الحل قبل البدء بالتصحيح مع مراعاة الحلول الأخرى الصحيحة

.....عمل وليد شاهر

| السؤال | الفقرات | المطلوب | الفرع | الحل النموذجي ( الإجابات ) | الدرجات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الثالث | رابعا | ٣٩. | --- | هذا يعني أنها تستهلك طاقة قدرها $1500\ J$ بالثانية . | ٢ | إحدى عشر درجة | خمس وثلاثون درجة ٣٥ |
| | | ٤٠. | --- | (مستويات عليا ) خارج الكتاب :<br>$R = \rho\frac{l}{A} = \frac{(\Delta V)^2}{W}$<br>$\frac{220^2}{1500} = 1.6\times10^{-8}\frac{l}{1.6\times10^{-7}}$<br>$l = \frac{32.27\times1.6\times10^{-7}}{1.6\times10^{-8}} = 322.67\ m$ | ١<br>١,٥<br>١,٥ | | |
| | | ٤١. | --- | كلفة الإستهلاك = ثمن (الكيلووات . ثانية ) xالقدرة x ساعات التشغيل<br>الثمن $= \frac{0.35\times120}{30}\times1500\times2$<br>ثمن الكيلووات لكل ساعة $= 4.67\times10^{-4}$ درهم<br>$\frac{\text{ثمن الوات لكل ثانية}}{3.6\times10^{6}} = \frac{\text{ثمن الكيلووات لكل ساعة}}{1}$<br>ثمن الوات . ثانية $= \frac{3.6\times10^{6}\times4.67\times10^{-4}}{1}$<br>$= 1681.2$ | ٠,٥<br>١<br>٠,٥<br>١<br>٢ | | |
| الرابع | إجابة | ٤٢. | --- | موصل مخروطي مدبب . | ٢ | ستة درجات ٦ | أربع و ثلاثون درجة ٣٤ |
| | | ٤٣. | --- | في المباني المرتفعة مثل الأبراج .<br>حيث يتم تفريغ الشحنة الكهربائية مباشرة إلى الأرض من خلال تجيع الشحنة عند السطح المدبب لأن شدة المجال تكون أكبر ما يمكن فتقل حتى تصل إلى الأرض فتنعدم الأضرار و الخسائر . | ١,٥<br>٢,٥ | | |

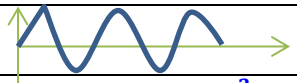
مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق , أرجو التأكد من الإجابات و طريقة الحل قبل البدء بالتصحيح مع مراعاة الحلول الأخرى الصحيحة

.....عمل وليد شاهر

| السؤال | الفقرات | المطلوب | الفرع | الحل النموذجي ( الإجابات ) | الدرجات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الرابع | أولاً | ٤٤. | --- | في حالة إتزان كهروستاتيكي .<br>لأن الشحنات تنافرت حتى إستقرت على السطح فتكون محصلة القوة عليها تساوي صفر أي أن إتجاه المجال عند كل نقطة يكون عمودي على السطح . | ١<br>٢ | خمس درجات | أربع و ثلاثون درجة ٣٤ |
| | | ٤٥. | --- | تتناسب شدة المجال طردياً مع كثافة الشحنة السطحية<br>$E_A > E_B$ و $\sigma_A > \sigma_B$ | ١<br>١ | | |
| | ثانياً | ٤٦. | --- | تتحول طاقتها الحركية إلى طاقة حرارية بسبب التصادمات مع ذرات مادة الفتيل تتحول طاقتها إلى طاقة داخلية ترفع درجة حرارة الفتيل . يتم توليد تلك الطاقة من خلال التفاعلات الكيميائية في البطارية من خلال بذلها شغل لإعطائها طاقة تتحول في الفتيل . | ٢<br>٢ | أربع درجات ٤ | |
| | ثالثاً | ٤٧. | --- |  | ٥ | سبع درجات ٧ | |
| | | ٤٨. | --- | لأن سرب الشحنات تقل طاقتها عند دخولها المصباح حسب موقعه و تزداد حسب موقعها فإن ذاك السرب يحول طاقته تدريجياً . | ٢ | | |
| | رابعاً | ٤٩. | --- | تتناسب مقاومة سلك التنجستن عكساً مع مساحة مقطعه بنفس النسبة | ٢ | ثمان درجات ٨ | |
| | | ٥٠. | --- | (مستويات عليا ) خارج الكتاب :<br>$\frac{1}{\rho} = \sigma = \varepsilon_o \times E = \frac{l}{A \times R} = \frac{l}{\text{الميل}}$<br>$\frac{0.75}{\frac{25-45}{5.5-10}} = \frac{0.75}{4.\overline{4}} = \varepsilon_o \times E$<br>$E = \frac{0.169}{\varepsilon_o} = 2 \times 10^{10}\ N/C$ | ٢,٥<br>٢,٥<br>١ | | |

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق , أرجو التأكد من الإجابات و طريقة الحل قبل البدء بالتصحيح مع مراعاة الحلول الأخرى الصحيحة

.....عمل وليد شاهر

| السؤال | الفقرات | المطلوب | الفرع | الحل النموذجي ( الإجابات ) | الدرجات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الرابع | رابعاً | .٥١ | --- | (مستويات عليا ) خارج الكتاب : ( السؤال ملغى ) XXX<br>$\varepsilon_o \times E = \frac{l}{A \times R} = \frac{l}{\frac{l \times \rho}{R} \times \frac{\Delta V}{I}}$<br>$\frac{\Delta V}{\frac{R \times \varepsilon_o \times E}{l \times \rho}} = I$<br>$I = \frac{\Delta V}{\frac{33 \times \varepsilon_o \times 2 \times 10^{10}}{0.75 \times \frac{1}{\varepsilon_o \times 2 \times 10^{10}}}} = \frac{\Delta V}{1.38}$ | ١<br>١<br>٢ | أربع درجات ٤ | أربع و ثلاثون درجة ٣٤ |
| الخامس | أولاً | .٥٢ | --- | مستمر | ١ | ثمان درجات ٨ | خمس وثلاثون درجة ٣٥ |
| | | .٥٣ | --- | البطاريات | ١ | | |
| | | .٥٤ | --- | لأن شدته ثابتة مع مرور الزمن | ١ | | |
| | | .٥٥ | --- | مقدار الشحنة $Q$ | ١ | | |
| | | .٥٦ | --- | المولد الكهربائي | ١ | | |
| | | .٥٧ | --- | لأن شدته تتغير بشكل دوري مع مرور الزمن | ١ | | |
| | | .٥٨ | --- |  | ١ | | |
| | ثانياً | .٦٠ | --- | $\frac{8000}{2000} = \frac{(R+0.02)^2}{R^2} \rightarrow\rightarrow\rightarrow R = 0.02\ m$<br>$C = \frac{R}{kc} = \frac{0.02}{8.99 \times 10^9} = 2.\overline{2} \times 10^{-12}\ F$<br>$E = kc\frac{Q}{R^2} = 8.99 \times 10^9 \frac{Q}{0.02^2} = 8000$<br>$Q = 3.\overline{5} \times 10^{-10}\ C$<br>$U = \frac{Q^2}{2C} = \frac{3.\overline{5} \times 10^{-10}}{2(2.\overline{2} \times 10^{-12})} = 80\ J$ | ١<br>١<br>١<br>٢ | خمس درجات ٥ | |

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق , أرجو التأكد من الإجابات و طريقة الحل قبل البدء بالتصحيح مع مراعاة الحلول الأخرى الصحيحة
عمل وليد شاهر.....

| السؤال | الفقرات | المطلوب | الفرع | الحل النموذجي ( الإجابات ) | الدرجات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الخامس | ثانياً | ٦١. | --- | $V=\frac{4}{3}\pi R^3 \rightarrow R=\sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$ | ١ | ٤ | خمس وثلاثون درجة ٣٥ |
| | | | | $C=\frac{\sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}}{kc}=\frac{\sqrt[3]{3V}}{2.1\times10^{10}}$ | ٢ | ثلاث درجات | |
| | | ٦٢. | --- | $V=kc\frac{Q}{r_{\text{عن المركز}}} \rightarrow 23.86=8.99\times10^9\frac{3.5\times10^{-10}}{r_{\text{عن المركز}}}$ | ٢ | ٤ | |
| | | | | $r_{\text{عن المركز}}=\frac{3.5\times10^{-10}\times8.99\times10^9}{23.86}=0.13\ m$ | ١ | أربع درجات | |
| | | | | $r_{\text{عن السطح}}=0.13-0.02=0.11\ m$ | ١ | | |
| | | | | $r_{\text{عن السطح}}{}^2=0.33\ m$ | | | |
| | ثالثاً | ٦٣. | أ. | $c$ | ١ | ٤ | |
| | | | ب. | $b$ | ١ | أربع درجات | |
| | | | ج. | $a$ | ١ | | |
| | | | د. | $d$ | ١ | | |
| | | ٦٤. | أ. | | ١ | ٥ | |
| | | | ب. | نفس الإتجاه في ( أ ) | ١ | خمس درجات | |
| | | | ج. | تيار إلكتروني | ١ | | |
| | | ٦٥. | --- | أي إجابة يقترحها الطالب و يراها المصحح مناسبة مع الأخذ بالإعتبار واقعية و علمية الإقتراح . | ٢ | | |
| | رابعاً | ٦٦. | --- | مقاومة هذه المواد صفر عند درجة حرارة أدنى من درجة حرارة معينة | ٢ | ٦ | |
| | | ٦٧. | --- | يحتوي العرق على أيونات موصلة للشحنة الكهربائية , يطبق فرق جهد صغير بين طرفي الجسم مع إزدياد التوتر عند الكذب تنخفض مقاومة الجسم فيقوم الجهاز بمقارنه بالحالة الطبيعية . ( صفحة 76 كتاب الطالب ) | ٤ | ست درجات | |

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق , أرجو التأكد من الإجابات و طريقة الحل قبل البدء بالتصحيح مع مراعاة الحلول الأخرى الصحيحة

.....عمل وليد شاهر