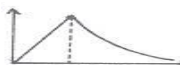




الإجابة النموذجية للإمتحان التجريبي في نهاية الفصل الدراسي الأول لمادة الفيزياء

للف الثاني عشر / القسم العلمي للعام 2013/2012 م

السؤال	الفترات	المطلوب	الفرع	الحل النموذجي (الإجابات)	الدرجات
الأول	أربع	١.	----	عند كل نقطة فيها إتجاه للمجال الكهربائي مختلف عن الأخرى	٢.٥
		٢.	----	سالبة و الإلكترونات تنتقل من الأرض إلى الكرة	٢.٥
		٣.	----	$-12.8 \times 10^{-20} C$	٢.٥
		٤.	----	$F_e = \frac{ q q_o }{4 \pi \epsilon_o r^2}$	٢.٥
		٥.	----		٢.٥
		٦.	----	$E_3 > E_1 > E_2$	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.....

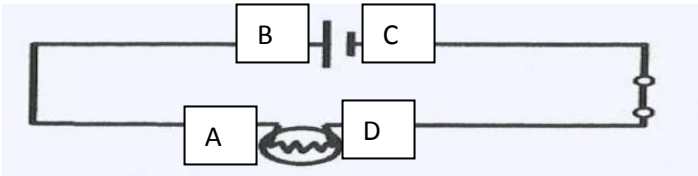
السؤال	الفقرات	المطلوب	الفرع	الحل النموذجي (الإجابات)	الدرجات
الأول	١٧	١٧	---	الأب (X)	٢,٥
		١٨	---	الطاقة الميكانيكية	٢,٥
	٢١	١٩	أ.	21	٢,٥
		٢٠	ب.	20	٢,٥
		٢١	ج.	22	٢,٥
		٢٢	د.	19	٢,٥
	٢٣	---	---	لنفرض أننا نقلنا شحنة من النقطة (ص) على سطح الموصل إلى نقطة (س) داخل الموصل فالتشغل اللازم لنقل الشحنة يساوي : $W_{ص \rightarrow س} = E q r \cos \theta = Eqd$ وبما أن المجال داخل الموصل يساوي صفر إذاً $0 = W_{ص \rightarrow س}$ يعني $\Delta V = 0$ إذاً $V_{ص} = V_{س}$	---
					٢
					٢
					١
الثاني	٢٤	---	---	$\Phi_E = \frac{q_{en}}{\epsilon_0} = \frac{9.558 \times 10^{-11}}{8.85 \times 10^{-12}} = 10.8 \frac{\text{خط}}{C} = N \cdot \frac{m^2}{C}$ $\Phi_{net} = \Phi_{0.3} - \Phi_0 = 10.8 N \cdot m^2 / C$ $\rightarrow \Phi_{0.3} - 34.2 = 10.8$ $\Phi_{0.3} = 45 N \cdot m^2 / C$ $\Phi_{0.3} = 45 = \cos 0 \times 0.3^2 \times E$ $E_{0.3} = 500 N / C$ $-\Phi_0 = -34.2 = \cos 180 \times 0.3^2 \times E$ $E_0 = 380 N / C$	١
					٠,٥
					٠,٥
					٠,٥
					١,٥
					٠,٥
					١,٥
					١

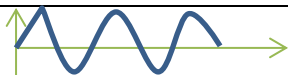
السؤال	الفقرات	المطلوب	الفرع	الحل النموذجي (الإجابات)	الدرجات
السؤال ٣١	الفقرة ٤	٢٥	---	نستنتج من المحصلة أن الشحنة الواجب وضعها سالبة و أن المثلث القائم هو متساوي الساقين.	٠,٥
				$E_{2y} = \Sigma E \times \sin\theta = 45 \times 10^5 \times \sin 45$	١
				$= 3.18 \times 10^6$	١
				$E_x = E_{2x} - E_{1x} = E_{2y} = 3.18 \times 10^6 \text{ N/C}$	١
				$kc \frac{q_1}{r_1^2} - kc \frac{q_2}{r_2^2} = 3.18 \times 10^6 \text{ N/C}$	١
				$8.99 \times 10^9 \left[\frac{2 \times 10^6}{(20 \times 10^{-2} \times \cos 45)^2} - \frac{q_2}{(20 \times 10^{-2})^2} \right]$	٢
				$= 3.18 \times 10^6 \text{ N/C}$	٢
				$-q_2 = \left(\frac{3.18 \times 10^6}{8.99 \times 10^9} - \frac{2 \times 10^6}{(20 \times 10^{-2} \times \cos 45)^2} \right)$	٢
				$\times (20 \times 10^{-2})^2$	٠,٥
				$q_2 = -4.0 \times 10^6 \text{ C}$	٠,٥
				$F_{e1} - F_{e2} = 0$	٠,٥
				$\frac{q_1}{r_1^2} = \frac{q_2}{r_2^2}$	٠,٥
				$\frac{2 \times 10^6}{x^2} = \frac{4 \times 10^6}{(20 \times 10^{-2} \times \sin 45 + x)^2}$	٢
				$x = 0.34 \text{ m}$	---
				الموضع الإحداثي : (0, -0.34)	١
السؤال ٣٢	الفقرة ٤	٢٧	---	شغل القوى الخارجية = التغير في طاقة الوضع = - شغل المجال	٠,٥
				$W_{x,20 \rightarrow \infty} = q (V_{\infty} - V_{x,20}) = -q \times -V_{x,20}$	١,٥
				$= q_2 \times kc \frac{q_1}{r} = 4 \times 10^6 \times 8.99 \times 10^9 \frac{2 \times 10^6}{0.34}$	٢
				$= 2.12 \times 10^{23} \text{ J}$	

السؤال	الفقرات	المطلوب	الفرع	الحل النموذجي (الإجابات)	الدرجات
٣١) عي	٢٨	٢٩	---	$E = \frac{\Delta PE_e}{q} = \frac{-\Delta KE_e}{q} = \frac{-0.5m(v_f^2 - 0)}{q}$ $\frac{-0.5m(v_f^2 - 0)}{q \times d} = \frac{0.5m(\frac{2\Delta x}{t})^2}{q \times d}$ $\frac{-0.5 \times 9.1 \times 10^{-31} (\frac{2 \times 0.01}{5.3 \times 10^{-8}})^2}{-1.6 \times 10^{-19} \times 0.01} = 40 \text{ N/C}$	٢
				$F = F_e = ma = m \frac{v_f^2}{2\Delta x} = 9.1 \times 10^{-31} \times \frac{1.41 \times 10^{11}}{2 \times 0.01}$ $F_e = Eq = 6.4 \times 10^{-18} \text{ N}$	١
					٢
					٢
					٢
					٢
	٣٠	٣١	---	عن طريق الشحن بالتأثير من خلال تقريب قضيب موجب عند x و قضيب موجب عند z فتنجذب 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
					٢
					٢
					١
٣٥) خمس وثلاثون درجة	٣٢	٣٣	---	عند تلامس الموصلان ستنقل الإلكترونات حتى يتساوى مقدار كل من الشحنتين حسب مبدأ حفظ الشحنة فستكون $20 - 8 = 12$ و تمثل مجموع شحنة الموصلين إذاً يكون شحنة كل منهما $\frac{12}{2} = 6$	٢
				لأنه يعتمد على مقدار ثابت كولوم الذي بدوره يعتمد على الوسط .	٢
				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
				لتفادي احتكاك السلك بالبنزين الذي يؤدي إلى حرارة تشعل ما بداخل السلك و تنفجر , يوصله بالأرض حتى تنتقل الشحنات مباشرة إلى الأرض وتجنب خل تلك المخاطر .	٢
					٢

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

السؤال	الفقرات	المطلوب	الفرع	الحل النموذجي (الإجابات)	الدرجات
السؤال الثاني	الفقرة (أ)	٣٩	---	هذا يعني أنها تستهلك طاقة قدرها $1500 J$ بالثانية .	٢
		٤٠	---	(مستويات عليا) خارج الكتاب :	١
				$R = \rho \frac{l}{A} = \frac{(\Delta V)^2}{W}$	١,٥
				$\frac{220^2}{1500} = 1.6 \times 10^{-8} \frac{l}{1.6 \times 10^{-7}}$	١,٥
				$l = \frac{32.27 \times 1.6 \times 10^{-7}}{1.6 \times 10^{-8}} = 322.67 m$	١,٥
		٤١	---	كلفة الإستهلاك = ثمن (الكيلوات . ثانية) x القدرة x ساعات التشغيل	١,٥
				$\frac{0.35 \times 120}{30} = \text{الثنى} \times 1500 \times 2$	١
				درهم 4.67×10^{-4} = ثمن الكيلوات لكل ساعة	١,٥
				$\frac{\text{ثمن الوات لكل ثانية}}{1} = \frac{\text{ثمن الكيلوات لكل ساعة}}{3.6 \times 10^6}$	١
				$\text{ثمن الوات . ثانية} = \frac{3.6 \times 10^6 \times 4.67 \times 10^{-4}}{1} = 1681.2$	٢
السؤال الرابع	الفقرة (ب)	٤٢	---	موصل مخروطي مدبب .	٢
		٤٣	---	في المباني المرتفعة مثل الأبراج .	١,٥
				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 فتتعدم الأضرار و الخسائر .	٢,٥

السؤال	الفقرات	المطلوب	الفرع	الحل النموذجي (الإجابات)	الدرجات
الترتيب	الجزء الأول	٤٤	---	في حالة إيزان كهروستاتيكي . 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
		٤٥	---	تتناسب شدة المجال طردياً مع كثافة الشحنة السطحية $E_A > E_B$ و $\sigma_A > \sigma_B$	٢
		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
		٤٧	---		٢
	الجزء الثاني	٤٨	---	لأن سرب الشحنات تقل طاقتها عند دخولها المصباح حسب موقعه و تزداد حسب موقعها فإن ذاك السرب يحول طاقته تدريجياً .	٢
		٤٩	---	تتناسب مقاومة سلك التنجستن عكساً مع مساحة مقطعه بنفس النسبة	٢
	الجزء الثالث	٥٠	---	(مستويات عليا) خارج الكتاب : $\frac{1}{\rho} = \sigma = \epsilon_o \times E = \frac{l}{A \times R} = \frac{l}{\text{الميل}}$ $\frac{0.75}{\frac{25 - 45}{5.5 - 10}} = \frac{0.75}{4.4} = \epsilon_o \times E$ $E = \frac{0.169}{\epsilon_o} = 2 \times 10^{10} \text{ N/C}$	٢,٥
					٢,٥
					١

السؤال	المقررات	المطلوب	الفرع	الحل النموذجي (الإجابات)	الدرجات
الرابع	الفيزياء	٥١	----	(الإجابة المفصلة) لا , إن مقاومة سلك التنجستن ليست غير أومية و فهي تطيع قانون أوم .	١
				و حيث أن مقاومة السلك تتغير بشكل عكسي مع المساحة بثبات العوامل الأخرى وذلك يصح في حال العلاقة خطية مع شدة التيار و فرق الجهد.	١
				بما أن المقاومة أومية فإن $R = \frac{\Delta V}{I}$ و $R = \rho \frac{l}{A}$ فإن : $\rho \frac{l}{A} = \frac{\Delta V}{I}$ بثبات الطول و نوع المادة كما هو مذكور فإن : $A \propto \frac{l}{\Delta V}$ وهذا ما يوضحه الرسم .	١
الخامس	الفيزياء	٥٢	----	مستمر	١
		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
	الفيزياء	٦٠	----	$\frac{8000}{2000} = \frac{(R + 0.02)^2}{R^2} \rightarrow \rightarrow \rightarrow R = 0.02 \text{ m}$	٢
				$C = \frac{R}{kc} = \frac{0.02}{8.99 \times 10^9} = 2.2 \times 10^{-12} \text{ F}$	١
				$E = kc \frac{Q}{R^2} = 8.99 \times 10^9 \frac{Q}{0.02^2} = 8000$	١
				$Q = 3.5 \times 10^{-10} \text{ C}$ $U = \frac{Q^2}{2C} = \frac{3.5 \times 10^{-10}}{2(2.2 \times 10^{-12})} = 80 \text{ J}$	٢

السؤال	الفقرات	المطلوب	الفرع	الحل النموذجي (الإجابات)	الدرجات
الكلمتين	٦١	٦١	---	$V = \frac{4}{3}\pi R^3 \rightarrow R = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$	١
				$C = \frac{\sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}}{kc} = \frac{\sqrt[3]{3V}}{2.1 \times 10^{10}} = 6.87 \times 10^{-11} \sqrt[3]{V}$	٢
		٦٢	---	$V = kc \frac{Q}{r_{\text{عن المركز}}} \rightarrow 23.86 = 8.99 \times 10^9 \frac{3.5 \times 10^{-10}}{r_{\text{عن المركز}}}$	٢
				$r_{\text{عن المركز}} = \frac{3.5 \times 10^{-10} \times 8.99 \times 10^9}{23.86} = 0.13 \text{ m}$	١
	٦٢	٦٢	---	$r_{\text{عن السطح}} = 0.13 - 0.02 = 0.11 \text{ m}$	١
				$r_{\text{عن السطح}}^2 = 0.33 \text{ m}$	
				c	١
				b	١
				a	١
				d	١
	٦٤	٦٤	---		١
				نفس الإتجاه في (أ)	١
				تيار إلكتروني	١
				أي إجابة يقترحها الطالب و يراها المصحح مناسبة مع الأخذ بالإعتبار واقعية و علمية الإقتراح .	٢
	٦٦	٦٦	---	مقاومة هذه المواد صفر عند درجة حرارة أدنى من درجة حرارة معينة	٢
				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