

کلید فیزیک ۲

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۴

آزمون های نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۵

نام درس: فیزیک

پایه و رشته: یازدهم ریاضی و فیزیک



بارم	کلید آزمون	شماره سوال
۱	(الف) نادرست (ب) درست (پ) نادرست (ت) درست	۱
۱/۵	(الف) الکترون دهی (ب) منفی (پ) میدان الکتریکی (ت) هم جهت - خلاف جهت (ث) پایداری انرژی	۲
۱	(الف) اصل پایداری بار (ب) مقاومت ویژه (پ) رسانای غیر اهمی (ت) فرو ریزش	۳
۰/۵	<p>به طرف مولد واندو گراف کشیده می شود ۲/۲۵</p> <p>زیرا شعله شمع دارای یونهای مثبت است و تحت تاثیر میدان الکتریکی مولد واندوگراف با بار منفی به سمت آن کشیده می شود ۲/۲۵</p>	۴
۱	<p>(الف) تراکم بار در نقطه B بیشتر از نقطه A است- زیرا در رسانا بدلیل حضور در میدان الکتریکی خارجی القا بار صورت می گیرد در اجسام نامتقارن تراکم بار در نقاط نوک تیز بیشتر است ۲/۲۵</p> <p>(ب) پتانسیل دو نقطه باهم برابر است - زیرا جسم رسانا در حضور میدان الکتریکی خارجی قرار دارد میدان ناشی از القا بار، اثر میدان خارجی را خنثی می کند میدان داخل رسانا صفر و بر سطح رسانا عمود می شود ۲/۲۵</p> <p>$\Delta U_E = -U_E = q \Delta V \Rightarrow \Delta V = 0 \Rightarrow V_A = V_B$</p>	۵
۱/۵	<p style="text-align: right;">(الف)</p> $q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{-6 + 10}{2} = 2 \text{ nC} \quad \text{[۲/۲۵]}$ $F = \frac{k q_1 q_2 }{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 2 \times 10^{-18}}{9 \times 10^{-2}} = 4 \times 10^{-7} \text{ N} \quad \text{[۲/۲۵]}$ <p style="text-align: right;">(ب) نیروی رانشی (بارها همنام هستند) ۲/۲۵</p> <p style="text-align: center;">ادامه در صفحه دوم</p>	۶

الف) $V = \sqrt{6^2 + 6^2} = 6\sqrt{2} \text{ cm}$ (۱/۲۵)

$E_1 = E_2 = \frac{k|q|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{(6\sqrt{2} \times 10^{-2})^2}$ (۱/۲۵)

هم اندازه و در یک خط $E_1 = E_2 = 5 \times 10^6 \text{ N/C}$

$E_T = 5\sqrt{2} \times 10^6 \text{ N/C}$ (۱/۲۵)

ب) $\vec{E}_T = 5\sqrt{2} \times 10^6 \hat{i}$ (۱/۲۵)

۱/۲۵

$mg = 30 \times 10^{-3} \times 10 = 0.3 \text{ N}$ (۱/۲۵)

$F_b = 0.1 \text{ N} \Rightarrow mg > F_b$ (۱/۲۵)

با توجه به شرط حلقه بودن \vec{F}_E به سمت راست و \vec{F}_b به سمت چپ باشد

$F_T = 0 \Rightarrow F_E + F_b = mg \Rightarrow F_E = 0.3 - 0.1 = 0.2$ (۱/۲۵)

$|q|E = 0.2 \Rightarrow |q| = 0.5 \times 10^{-6} \text{ C}$ (۱/۲۵)

$q = -0.5 \mu\text{C}$ (۱/۲۵) $\leftarrow q_1 \leftarrow \leftarrow \vec{E}$ رو به چپ و \vec{F}_E رو به راست

الف) در نقطه A (ب) افزایش

ب) پتانسیل نقطه A بیشتر از پتانسیل نقطه B (ت) منفی

الف) $E = \frac{\Delta V}{d} = \frac{V_A - V_B}{d_{AB}} \Rightarrow \frac{100}{8} = \frac{V_A - V_B}{2} \Rightarrow V_A - V_B = 25 \text{ V}$ (۱/۲۵)

$\Delta U_E = -W_E = -\Delta K = q \Delta V \Rightarrow -\frac{1}{2} m v_B^2 = q(V_B - V_A)$ (۱/۲۵)

$-\frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-6} \times v_B^2 = 10^{-6} \times (-25)$ (۱/۲۵)

استفاده از حرارتش قابل قبول است (۱/۲۵)

ب) $v_B = 5 \text{ m/s}$ (۱/۲۵)

الف) ثابت (ب) افزایش (پ) کاهش

ت) ثابت (ث) کاهش

۱/۲۵ ادامه در صفحه سوم

بارم	کتابارمون فیزیک بار و جریان صفحه ۲۰۰	شماره سوال
۱/۲۵	$Q = CV = 0,2 \times 200 = 40 \mu C \quad (۱,۲۵)$ $Q' = 40 + 10 = 50 \mu C \quad (۱,۲۵)$ $\Delta U = U' - U = \frac{Q'^2}{2C} - \frac{Q^2}{2C} = \frac{1}{2C} (Q'^2 - Q^2)$ $(۱,۲۵) = \frac{1}{2 \times 0,2} (50^2 - 40^2) = 2250 \mu J$ $\Delta U = 2250 \times 10^{-3} = 2,25 mJ \quad (۱,۲۵)$	۱۲
۱/۲۵	$R = \frac{V}{I} = \frac{110}{2} = 55 \Omega \quad (۱,۲۵)$ $\Delta R = R_0 \alpha \Delta T \Rightarrow \Delta T = \frac{55 - 25}{25 \times 6 \times 10^{-3}} \quad (۱,۲۵)$ $\Delta T = 200 K \quad (۱,۲۵)$	۱۳
۰/۲۵	<p>(الف) پتانسیومتر (مقاومت متغیر) (۱,۲۵)</p> <p>(ب) تغییر نمی کند - بانوجه به نقاط اتصال پتانسیومتر در مدار، این قطعه با حداکثر مقاومت مانند یک مقاومت ثابت عمل می کند در نتیجه حرکت لغزنده هیچ تاثیری در تغییر مقاومت و در نهایت عدد آمپرسنج ندارد (۱,۲۵)</p>	۱۴
۰/۲۵	$\Rightarrow V = \mathcal{E} = 12V \quad (۱,۲۵)$ $\Rightarrow \begin{cases} V = 8V \\ I = 4A \end{cases} \quad \begin{cases} V = \mathcal{E} - Ir \\ 8 = 12 - 4r \end{cases} \quad (۱,۲۵)$ $r = 1 \Omega \quad (۱,۲۵)$ <p style="text-align: center;">ادامه در صفحه چهارم</p>	۱۵

$$R = \rho \frac{l}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{l_A}{l_B} \times \frac{\pi (r_B^2 - r_A^2)}{\pi r_A^2} \quad [1.25]$$

۰.۷۵

$$\frac{R_A}{R_B} = 1 \times 1 \times \frac{4-1}{1} = 3 \quad [1.25]$$

۱۶

الف) $I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{r_1 + r_2 + R_1 + R_2} = \frac{18 - 6}{6} = 2 \text{ A} \quad [1.25]$

۱.۵

ب) $V_B + \mathcal{E}_1 - I r_1 - I R_1 = V_A \quad [1.25]$

$$V_B + 18 - 1 - 2 = V_A \Rightarrow$$

$$V_A - V_B = 15 \text{ V} \quad [1.25]$$

ج)

$$V_2 = \mathcal{E}_2 + I r_2 = 6 + 2 \times 0.5 = 7 \text{ V} \quad [1.25]$$

۱۷

۲۰

جمع نمره