

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶ / ۳ / ۷
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://acc.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) انرژی درونی ص ۵ (ب) اتو ص ۲۳ (پ) کاهش ص ۲۲ (ت) ماشین گرمایی ص ۲۶ هر کدام (۰/۲۵)	۱
۲	الف) درست ص ۵ (ب) درست ص ۱۸ (پ) نادرست ص ۱۱ (ت) نادرست ص ۱۰ هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۳	$T_B = T_C = \frac{P_B V_B}{nR} \quad (۰/۲۵) \quad T_B = T_C = \frac{۲ \times ۱۰^{-۵} \times ۱۰^{-۲}}{۸} = ۲۵۰ K \quad (۰/۲۵)$ $T_A = \frac{P_A V_A}{nR} = \frac{۳ \times ۱۰^{-۵} \times ۱۰^{-۲}}{۸} = ۳۷۵ K \quad (۰/۲۵) \quad W_{CA} = \Delta U_{CA} = n C_V \Delta T_{CA} \quad (۰/۲۵)$ $W_{CA} = ۱ \times \frac{۲}{۲} \times ۸ \times (+۱۲۵) \quad (۰/۲۵) \quad W = ۱۵۰۰ J \quad (۰/۲۵) \quad \text{ص ۷ و ص ۱۶}$	۱/۵
۴	$\eta_{max} = \frac{T_H - T_C}{T_H} \quad (۰/۲۵) \quad ۰/۳ = \frac{۱۴۴}{T_H} \quad (۰/۲۵) \quad T_H = ۴۸۰ K \quad (۰/۲۵) \quad T_H - T_C = ۱۴۴ \rightarrow T_C = ۳۳۶ K \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: right;">ص ۲۷</p>	۱
۵	الف) نوع بار ذره، مثبت است (۰/۲۵) (ب) صفر (۰/۲۵) (پ) A (۰/۲۵) (ت) ص ۵۳ و ص ۵۶ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۶	الف) $V_{\text{فروریزش}} = ۱۴۰ V \quad (۰/۲۵) \quad V_{\text{فروریزش}} = ۱۴۰۰۰ \times ۰/۰۱ \quad (۰/۲۵) \quad V_{\text{فروریزش}} = E_{max} \times d \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۷	ب) ظرفیت و انرژی خازن کاهش می یابند. (۰/۵) ص ۶۷ و ص ۶۴ (۰/۵)	۰/۵
۷	$F_{r1} = K \frac{ q_1 q_2 }{r^2} \quad (۰/۲۵) \rightarrow F_{r1} = ۹ \times ۱۰^{-۹} \times \frac{۴ \times ۱۰^{-۶} \times ۲ \times ۱۰^{-۶}}{۳^2} \quad (۰/۲۵) \quad \vec{F}_{r1} = -۸ \times ۱۰^{-۲۳} \vec{i} N \quad (۰/۲۵)$ $F_{r1} = ۹ \times ۱۰^{-۹} \times \frac{۳ \times ۱۰^{-۶} \times ۲ \times ۱۰^{-۶}}{۳^2} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \vec{F}_{r1} = ۶ \times ۱۰^{-۲۳} \vec{j} N \quad (۰/۲۵)$ $\vec{F}_T = \vec{F}_{r1} + \vec{F}_{r2} = - (۸ \times ۱۰^{-۲۳}) \vec{i} + (۶ \times ۱۰^{-۲۳}) \vec{j} \quad (۰/۲۵) \quad \text{ص ۴۱}$	۱/۵
۸	الف) $V_1 = \frac{q_1}{C_1} \rightarrow V_1 = \frac{۳۶}{۴} = ۹ V \quad (۰/۲۵) \quad C_{r3r} = C_r + C_r = ۸ + ۴ = ۱۲ \mu F \quad (۰/۲۵)$ $q_1 = q_{r3r} = ۳۶ \mu C \rightarrow V_{r3r} = \frac{q_{r3r}}{C_{r3r}} = \frac{۳۶}{۱۲} = ۳ V \quad (۰/۲۵) \quad V = V_1 + V_{r3r} \rightarrow V_1 = ۱۲ V \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: center;">روش دوم برای حل قسمت الف)</p> $C_{r3r} = C_r + C_r = ۸ + ۴ = ۱۲ \mu F \quad (۰/۲۵)$ $C_T = \frac{C_1 C_{r3r}}{C_1 + C_{r3r}} = \frac{۴ \times ۱۲}{۴ + ۱۲} = ۳ \mu F \quad (۰/۲۵) \quad V_T = \frac{q_T}{C_T} \quad (۰/۲۵) \rightarrow V_T = \frac{۳۶}{۳} = ۱۲ V \quad (۰/۲۵)$ <p>ب) $U_r = \frac{1}{2} C_r V_r^2 \quad (۰/۲۵) \quad U_r = \frac{1}{2} \times ۸ \times ۳^2 = ۳۶ \mu J \quad (۰/۲۵)$ ص ۷۰ و ص ۷۲</p>	۱/۵
۹	الف) صفر (۰/۲۵) ص ۵۹ (ب) $V_A = V_B = V_C$ (۰/۲۵) ص ۶۰ (۰/۵)	۰/۵

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۷
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	الف) $R = 6 K\Omega$ (۰/۲۵) ب) برای تنظیم و کنترل جریان در مدار (۰/۲۵) ص ۹۱	۱
۱۱	با توجه به شکل، شیب نمودار $\frac{1}{R}$ می باشد پس رسانای A دارای مقاومت بیشتری است (۰/۲۵) و چون مقاومت و سطح مقطع طبق رابطه $R = \rho \frac{l}{A}$ رابطه ی عکس دارند (۰/۲۵) پس سطح مقطع رسانای B بزرگتر است. (۰/۲۵) ص ۱۱۰ و ص ۸۶	۰/۷۵
۱۲	آمپرسنج عدد بیش تری نشان می دهد (۰/۲۵) ولت سنج عدد کم تری نشان می دهد. (۰/۲۵) ص ۱۱۰	۰/۵
۱۳	الف) $R_T = 1 \Omega$ (۰/۲۵) $R_T = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$ (۰/۲۵) $R_2 = 1/5 \Omega$ (۰/۲۵) ص ۱۱۴ ب) $P = I^2 (R_2 + r_2)$ (۰/۲۵) $P = 16 W$ (۰/۲۵) ص ۱۰۱	۱/۵
۱۴	الف) (۱) ب) جذب پ) فرومغناطیس (نرم) ت) آهن خالص (نیکل یا کبالت خالص) هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۳۸ و ۱۴۱	۱
۱۵	الف) $B = 5 \times 10^{-6} T$ (۰/۲۵) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ (۰/۲۵) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \times 5$ (۰/۲۵) ب) $F = BIL \sin \alpha$ (۰/۲۵) $F = 5 \times 10^{-6} \times 10 \times 1 \times 1 = 5 \times 10^{-5} N$ (۰/۲۵) پ) جذب می کنند. (۰/۲۵) ص ۱۲۲ و ص ۱۳۰ و ص ۱۳۵	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۶	الف) ذره (۲) (۰/۲۵). ب) ذره (۳) (۰/۲۵). پ) ذره (۱) (۰/۲۵). ص ۱۴۰	۰/۷۵
۱۷	الف) دور شدن سیملوله (۰/۲۵) و کاهش جریان در سیملوله (۰/۲۵) و یا هر مورد صحیح دیگر ص ۱۶۶ ب) با باز شدن کلید، جریان و در نتیجه شار مغناطیسی عبوری از القاگر کاهش می یابد. پس بنا به قانون لنز نیروی محرکه خودالقایی در جهتی ایجاد می شود که با کاهش شار مخالفت کند و اثر خودالقایی در سیملوله رخ می دهد که باعث می شود لامپ در یک لحظه پرنور و سپس خاموش شود. ص ۱۵۵	۰/۵ ۱
۱۸	ص ۱۴۸ الف) $ \mathcal{E} = \left -N \frac{d\phi}{dt} \right $ (۰/۲۵) $ \mathcal{E} = 1000 \times 5 \times 10^{-4} = 5 \times 10^{-1}$ (۰/۲۵) ب) $I_m = \frac{\mathcal{E}_m}{R} = 6 A$ (۰/۲۵) ، $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (۰/۲۵) $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$ (۰/۲۵) $I = I_m \sin \omega t = 6 \sin 100\pi t$ (۰/۲۵) ص ۱۶۲	۰/۵ ۱
۲۰	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره	