

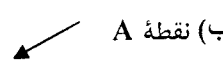
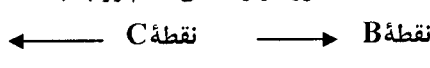
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۱۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	آ) قانون دوم ترمودینامیک ص ۲۶ ب) ظرفیت ص ۶۴ پ) نیم رساناها ص ۸۷ ت) بار الکتریکی ص ۸۵ ث) شدت جریان ص ۱۲۹ هر کدام (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	آ) درست ص ۲۷ ب) نادرست ص ۹۱ ص ۲۶ پ) نادرست ص ۹۹ ت) درست ص ۱۶۵ هر کدام (۰/۲۵)	۱
۳	آ) هم‌دما ب) صفر پ) مثبت ت) می‌گیرد ص ۱۴ هر کدام (۰/۲۵)	۱
۴	$\Delta U_{bc} = Q_{bc} + W_{bc} \rightarrow Q_{bc} = 0$ (۰/۲۵), $\Delta U_{bc} = W_{bc} = -1000 \text{ J}$ (۰/۲۵) $W_{ca} = -P\Delta V$ (۰/۲۵) $\rightarrow W_{ca} = -1 \times 10^5 \times (2-6) \times 10^{-2}$ (۰/۲۵) = 400 J (۰/۲۵) $\Delta U_{جز} = 0 \rightarrow Q_{جز} = -(W_{ab} + W_{bc} + W_{ca})$ (۰/۲۵) $\rightarrow Q_{جز} = -(0 + 400 - 1000) = -(-600)$ (۰/۲۵) $\rightarrow Q = 600 \text{ J}$ (۰/۲۵) ص ۳۳	۲
۵	$P = \frac{W}{t}$ (۰/۲۵) $\rightarrow 1600 = \frac{W}{60} \rightarrow W = 96000 \text{ J} = 96 \text{ kJ}$ (۰/۲۵) $K = \frac{Q_C}{W}$ (۰/۲۵) $\rightarrow Q_C = 96 \times 4 = 384000 \text{ J} = 384 \text{ KJ}$ (۰/۲۵) ص ۳۳	۱
۶	ابتدا مخروط فلزی را با واندوگراف باردار می‌کنیم. سپس گلوله فلزی کوچک را از دسته عایق گرفته و با نوک تیز مخروط تماس می‌دهیم. سپس گلوله را با کلاهک الکتروسکوپ تماس می‌دهیم (۰/۵). مشاهده می‌شود ورقه‌های الکتروسکوپ از یکدیگر دور می‌شوند (۰/۲۵). با تماس دست، گلوله فلزی و الکتروسکوپ را خنثی می‌کنیم. اینک گلوله را از دسته عایق گرفته و با بدنه مخروط فلزی تماس داده و سپس آن را با کلاهک الکتروسکوپ تماس می‌دهیم. در این حالت، مشاهده می‌شود که ورقه‌های الکتروسکوپ نسبت به حالت اول (نوک تیز) انحراف کمتری پیدا می‌کنند (۰/۵). نتیجه می‌گیریم که تجمع بار در نقاط نوک تیز سطح جسم رسانای منزوی باردار از نقاط دیگر آن بیشتر است. ص ۶۰-۶۱	۱/۲۵
۷	$F_{12} = K \frac{q_1 q_2}{r^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow F_{12} = 9 \times 10^9 \times \frac{2 \times 2 \times 10^{-12}}{4}$ (۰/۲۵) = $9 \times 10^{-2} \text{ N}$ (۰/۲۵) $F_{22} = K \frac{q_1 q_2}{r^2} \rightarrow F_{22} = 9 \times 10^9 \times \frac{3 \times 2 \times 10^{-12}}{9}$ (۰/۲۵) = $6 \times 10^{-2} \text{ N}$ (۰/۲۵) $\vec{F}_T = (F_{12} - F_{22}) \vec{j}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \vec{F}_T = 3 \times 10^{-2} \vec{j}$ (۰/۲۵) ص ۴۰	۱/۲۵
۸	آ) کاهش (۰/۲۵) ب) مثبت (۰/۲۵) پ) تغییر نمی‌کند (۰/۲۵) زیرا اختلاف پتانسیل الکتریکی طبق رابطه زیر مستقل از بار و اندازه آن است. $\Delta v = \frac{\Delta U}{q} = -Ed \cos \alpha$ (۰/۲۵) ص ۵۷-۵۳	۱
۹	$C_1 = \frac{q_1}{V_1}$ (۰/۲۵) $\rightarrow V_1 = \frac{360}{3} = 120 \text{ V}$ (۰/۲۵) $V_1 = V_2 = V = 120 \text{ V}$ (۰/۲۵) $C_{1,2} = C_1 + C_2 \rightarrow C_{1,2} = 30 + 60 = 90 \mu\text{F}$ (۰/۲۵) $U = \frac{1}{2} CV^2$ (۰/۲۵) $\rightarrow U = \frac{1}{2} \times 90 \times 120^2 = 6480 \mu\text{J}$ (۰/۲۵) ص ۸۰	۱/۵

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۱۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	
نمره		
۱۰	گزینه ب درست است (۰/۲۵). بنابر قاعده کیرشهوف مجموع جریان‌هایی که به هر نقطه انشعاب (گره) در مدار وارد می‌شود برابر با مجموع جریان‌هایی است که از آن نقطه انشعاب (گره) خارج می‌شود (۰/۵). ص ۱۱۱	۰/۷۵
۱۱	$\bar{V} = \varepsilon_r - r_r I \quad (۰/۲۵) \rightarrow ۱۴ = ۱۰ - ۱ \times I \quad (۰/۲۵) \rightarrow I = ۱A \quad (۰/۲۵)$ $P_1 = P_1 = \varepsilon_1 I + r_1 I^2 \quad (۰/۲۵) \quad P_1 = (۳ \times ۱) + (۱ \times ۱^2) \quad (۰/۲۵) \rightarrow P_1 = ۴W \quad (۰/۲۵)$ <p>مشابه مساله ۹ ص ۱۱۳ و مثال ۳-۸ ص ۱۰۰</p>	۱/۵
۱۲	<p>آ- نیرو درونسو (۰/۲۵) (۲=آ) نیرو در راستای قائم رو به پایین (۰/۲۵) ص ۱۲۶</p> <p>ب) نقطه A (۰/۲۵)  نقطه B (۰/۲۵)  نقطه C (۰/۲۵) ص ۱۳۲ هر کدام (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۳	$N = \frac{l}{2\pi R} \quad (۰/۲۵) \rightarrow N = \frac{۱۲}{۲ \times ۳ \times ۱۰ \times ۱۰^{-۲}} \quad (۰/۲۵) \rightarrow N = ۲۰ \quad (۰/۲۵)$ $B = \frac{\mu_0 NI}{2R} \quad (۰/۲۵) \rightarrow B = \frac{۱۲ \times ۱۰^{-۷} \times ۲۰ \times ۲}{۲ \times ۱۰ \times ۱۰^{-۲}} \quad (۰/۲۵) \rightarrow ۲۴ \times ۱۰^{-۵} T \quad (۰/۲۵)$ <p>ص ۱۳۱</p>	۱/۵
۱۴	<p>ص ۱۳۸ (۰/۲۵) آهن‌رباهای الکتریکی (غیر دائم) B= (۰/۲۵) سخت A= (۰/۲۵)</p>	۰/۵
۱۵	<p>آهن‌ربا در حال نزدیک شدن است (۰/۲۵). زیرا طبق قانون دست راست، میدان مغناطیسی ناشی از جریان القایی در حلقه رسانا در جهت خلاف میدان ناشی از آهن‌رباست (۰/۲۵). بنابر قانون لنز، شار مغناطیسی در حال افزایش بوده است، یعنی آهن‌ربا در حال نزدیک شدن به حلقه است (۰/۲۵). ص ۱۵۳</p>	۰/۷۵
۱۶	$L = k \mu \frac{N^2 A}{l} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{l_1}{l_2} \quad (۰/۲۵) \quad \frac{L_2}{L_1} = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵)$ <p>ص ۱۵۷</p>	۰/۷۵
۱۷	$\omega = \frac{2\pi}{T} \quad (۰/۲۵) \quad \omega = \frac{2\pi}{T} = ۱۰ \pi \text{ rad/s} \quad (۰/۲۵) \quad \varepsilon_m = R I_m = ۴ \times ۵ = ۲۰ V \quad (۰/۲۵) \rightarrow$ $\varepsilon = \varepsilon_m \sin \omega t \quad (۰/۲۵) \rightarrow \varepsilon = ۲۰ \sin ۱۰ \pi t \quad (۰/۲۵)$ <p>ص ۱۶۲-۱۶۴</p>	۱/۲۵
۲۰	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، لطفاً برای پاسخ‌های درست دیگر نمره‌ی لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره	