

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان ۱۳۹۳ / ۶ / ۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در شهریور ماه سال ۱۳۹۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) خیر (۰/۲۵) ص ۲۳ ب) بلی (۰/۲۵) ص ۲۴ ت) خیر (۰/۲۵) ص ۲۳	۱
۲	$F_{1r} = K \frac{q_1 q_2}{r_{1r}^2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow F_{1r} = 9 \times 10^9 \frac{4 \times 1 \times 10^{-12}}{100 \times 10^{-4}} \quad (۰/۵) \Rightarrow F_{1r} = 3/6 N \quad (۰/۲۵)$ $F_{2r} = 9 \times 10^9 \frac{9 \times 1 \times 10^{-12}}{100 \times 10^{-4}} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow F_{2r} = 8/1 N \quad (۰/۲۵)$ $F_T = F_{2r} - F_{1r} = 8/1 - 3/6 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow F_T = 4/5 N \quad (۰/۲۵)$	۲
۳	در مکان‌های برجسته و نوک تیز جسم رسانا، چگالی سطحی بار از سایر مکان‌های دیگر جسم بیشتر است. (۰/۵) یا فاصله‌ی بارهای داده شده به جسم، در مکان‌های نوک تیز کمتر از فاصله‌ی آنها در مکان‌های پهن است. ص ۳۰	۰/۵
۴	الف) $C_{1r} = C_r + C_r \quad (۰/۲۵) \Rightarrow C_{1r} = 4 + 2 = 6 \mu F \quad (۰/۲۵)$ ب) $\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_{1r}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow C_T = 2 \mu F \quad (۰/۲۵)$ $U_1 = \frac{1}{2} \frac{q_1^2}{C_1} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow 6 = \frac{1}{2} \times \frac{q_1^2}{3} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow q_1 = 6 \mu C \quad (۰/۲۵) \Rightarrow q_1 = q_2 = 6 \mu C \quad (۰/۲۵)$	۲
۵	الف) مستقیم (۰/۲۵) ب) مقاومت ویژه یا جنس رسانا (۰/۲۵) پ) وارون (۰/۲۵) ص ۵۷	۰/۲۵
۶	در عدم حضور میدان الکتریکی شارش بار خالص از هر مقطع رسانا صفر است. (۰/۲۵) و با اعمال میدان الکتریکی شارش بار خالص از هر مقطع رسانا صفر نیست. (۰/۲۵) ص ۵۳	۰/۵
۷	الف) $ab \times 10^n = 16 \times 10^0 \quad (۰/۵) \quad R = 16 \Omega \quad (۰/۲۵)$ ب) $V = \mathcal{E} - Ir \quad (۰/۲۵) \quad 8 = 9 - 0.5r \quad (۰/۲۵) \quad r = \frac{1}{0.5} = 2 \Omega \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۸	الف) روش اول $-IR_r - \mathcal{E}_r - Ir_r - IR_1 - Ir_1 + \mathcal{E}_1 = 0 \quad (۰/۵)$ $-(1/5 \times 2) - 3 - (1/5 \times 1) - (1/5 \times 5) - (1/5 \times 1) + \mathcal{E}_1 = 0 \quad (۰/۲۵) \quad \mathcal{E}_1 = 18(V) \quad (۰/۲۵)$ روش دوم ب) $I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_r}{R_1 + R_r + r_1 + r_r} \quad (۰/۵) \Rightarrow 1/5 = \frac{\mathcal{E}_1 - 3}{5 + 2 + 1 + 1} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \mathcal{E}_1 = 18(V) \quad (۰/۲۵)$ $P = R_r I^2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow P = 2 \times (1/5)^2 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow P = 6/75 W \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
	ادامه‌ی پاسخ سوال‌ها در صفحه‌ی دوم	

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: علوم تجربی
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان ۱۳۹۳ / ۶ / ۸
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در شهریور ماه سال ۱۳۹۳		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	الف) به کوچکترین ذره‌های تشکیل دهنده‌ی آهنرباها (یعنی اتم‌ها یا مولکول‌ها) که خود نیز آهنربا هستند و دو قطب S و N دارند، دو قطبی مغناطیسی می‌گویند. (۰/۵) ص ۱۲۱ ب) از قرار گرفتن قطعه‌ی آهنی در نزدیکی آهنربا، خاصیت مغناطیسی در قطعه‌ی آهنی به صورتی القا می‌شود که قطعه آهنی جذب آهنربای اصلی می‌شود. به این پدیده القای خاصیت مغناطیسی می‌گویند. (۰/۵) ص ۹۶	۱
۱۰	الف) صفر (۰/۲۵) ص ۱۰۹ ب) می‌رانند (۰/۲۵) ص ۱۱۹ پ) غیر دائمی (۰/۲۵) ص ۱۲۴ ت) پارامغناطیس (۰/۲۵) ص ۱۲۲	۱
۱۱	$F = BIL \sin \alpha$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 0.02 = 4 \times 10^{-2} \times 2 \times L \times \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow L = 0.5 m$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۲	$B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 200 \times 3}{2 \times 15 \times 10^{-2}}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow B = 24 \times 10^{-4} T$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	الف) با بستن کلید قطب N میدان مغناطیسی سیم‌لوله مجاور قطب S آهنربای میله‌ای قرار می‌گیرد (۰/۲۵) نیروی ربایش بین این دو قطب ناهمنام سبب افزایش نیروی وارد بر نیروسنج می‌شود. (۰/۲۵) در نتیجه نیروسنج عدد بیشتری را نشان می‌دهد. ب) کاهش مقاومت رنوستا (۰/۲۵) و قرار دادن هسته آهنی درون سیم‌لوله (۰/۲۵) یا هر مورد صحیح دیگر ص ۱۱۶-۱۱۷	۱
۱۴	الف) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 0.06 \times 10^{-4} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times I}{2\pi \times 0.05}$ (۰/۵) $\Rightarrow I = 1/5 (A)$ (۰/۲۵) ب) (۱) برون سو (۰/۲۵) (۲) درون سو (۰/۲۵)	۱/۵
۱۵	الف) وبر (۰/۲۵) ص ۱۳۵ ب) مستقیم (۰/۲۵) ص ۱۳۸ پ) القاگر (۰/۲۵) ص ۱۴۶	۰/۷۵
۱۶	جهت میدان مغناطیسی سیم راست در محل حلقه با میدان مغناطیسی حاصل از جریان القایی حلقه هم‌جهت است (۰/۲۵) پس طبق قانون لنز، شار مغناطیسی در حال کاهش است. (۰/۲۵) بنابراین جریان عبوری از سیم در حال کاهش است. (۰/۲۵) ص ۱۴۱-۱۴۲	۰/۷۵
۱۷	$ \varepsilon_L = \left -L \frac{dI}{dt} \right $ (۰/۲۵) $\Rightarrow \varepsilon_L = \left -6 \times 10^{-3} \times 3 \right $ (۰/۵) $\Rightarrow \varepsilon = 0.18 (V)$ (۰/۲۵)	۱
۱۸	الف) $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{0.02}$ (۰/۲۵) $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$ (۰/۲۵) ب) $I_m = \frac{\varepsilon_m}{R}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \varepsilon_m = \frac{\varepsilon_m}{\lambda}$ (۰/۲۵) $\varepsilon_m = 40 V$ (۰/۲۵)	۱/۵
۲۰	همکاران محترم، لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر نیز نمره منظور گردد.	جمع نمره