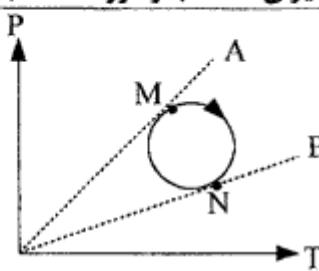
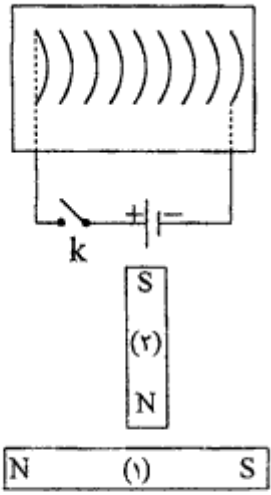


راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۱۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح	
نمره		

۱	الف) هم دما د) صفر ب) نارسا ج) مقاومت درونی ه) فرومغناطیس نرم و) دوره (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) یخچال ها ب) برون سوز C) کولر گازی یا D) درون سوز E) موتور بنزینی یا دیزلی (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	الف) در فرآیند بی دررو $\Delta U = W$ است (۰/۲۵) و در تراکم $W > 0$ است، پس $\Delta U > 0$ است. (۰/۲۵) $\Delta U \propto \Delta T$ است، پس دمای گاز افزایش می یابد. (۰/۲۵) ب) نمودار دو فرآیند هم حجم A و B را رسم می کنیم. با توجه به این که حجم گاز با شیب این نمودار نسبت وارون دارد، نتیجه می گیریم که در حالت های M و N، به ترتیب حجم گاز کمترین و بیشترین مقدار را دارد. (توضیح کامل ۱ نمره)	۱/۷۵ 
۴	الف) $PV = nRT$ (۰/۲۵) $V = \frac{0.25 \times 8 \times 300}{1.5} \times 10^{-3} = 6L$ (۰/۵) ب) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ (۰/۲۵) $\frac{1.5}{300} = \frac{P_2}{360}$ $P_2 = 1/2 \times 1.5 P_a$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	دو بار الکتریکی غیر هم نام و هم اندازه که در فاصله ی معینی از یک دیگر قرار دارند. (۰/۵)	۰/۵
۶	الف) $\vec{E}$ ب) $E = E_1 + E_2 = k \frac{q_1}{r_1^2} + k \frac{q_2}{r_2^2}$ (۰/۲۵) $E = \frac{9 \times 10^9 \times 10^{-6}}{(0.3)^2} (10 + 20) = 3 \times 10^6 \frac{N}{C}$ (۰/۲۵) ج) $F = Eq$ (۰/۲۵) $F = 3 \times 10^6 \times 5 \times 10^{-6} = 15N$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۷	الف) به طرف چپ (۰/۲۵) با حرکت در جهت خط های میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کم می شود (۰/۲۵) ب) کاهش (۰/۲۵) $\Delta U = -22 \times 2 = -44 \mu J$ (۰/۲۵) $\Delta U = \Delta V \cdot q = (V_B - V_A)q$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۸	الف) $c_{1,2} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2 \mu F$ (۰/۲۵) $c_T = c_{1,2} + c_3 = 2 + 2 = 4 \mu F$ (۰/۲۵) ب) $q_1 = q_2 = q_{1,2} = c_{1,2} \times V = 20 \mu C$ (۰/۲۵) $U_2 = \frac{1}{2} \frac{q_2^2}{c_2}$ (۰/۲۵) $U_2 = \frac{1}{2} \times \frac{20^2}{3} = \frac{2000}{3} \mu J$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۹	الف) در حالتی که دو کره هم پتانسیل می شوند، بار هر دو یکسان و برابر $q'_1 = q'_2 = -1 \mu C$ می شود. (۰/۲۵) پس $\Delta q = 9 \times 10^{-6} C$ مبادله شده است. (۰/۲۵) $\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $\bar{I} = \frac{9 \times 10^{-6}}{0.01}$ $\bar{I} = 9 \times 10^{-3} A$ (۰/۲۵) ب) $U \cong 33/5 \times (1 \times 3)$ (۰/۲۵) $U \cong 100/5 J$ (۰/۲۵) $\Delta U = \pm 3 J$ قابل قبول است. (۰/۲۵) $U =$ تعداد خانه $\times$ سطح هر خانه (۰/۲۵)	۱/۷۵
«ادامه در صفحه ی دوم»		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۱۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	$V_A - \varepsilon_1 - r_1 I_1 + \varepsilon_2 - r_2 I_2 = 0 \quad (۰/۲۵) \quad \varepsilon_2 - r_2 I_2 = 0 \quad I_2 = 1A \quad (۰/۲۵)$ $I_3 = I_1 - I_2 = 1A \quad (۰/۲۵) \quad V_B - \varepsilon_3 + r_3 I_3 + \varepsilon_2 - r_2 I_2 = 0 \quad (۰/۲۵)$ $V_B - 10 + 1 + 4 - 1 = 0 \quad V_B = 6V \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۱	الف) مانند شکل، سیملوله را در یک صفحه مقوایی جاسازی می کنیم و به کمک نمک پاش محتوی براده های آهن، براده آهن را به صورت یکنواخت روی صفحه می پاشیم. آنگاه، کلید را می بندیم و ضربه های آرامی را به صفحه می زنیم. مشاهده می کنیم که براده های آهن به خط می شوند و نقش خط های میدان مغناطیسی را نشان می دهند. (توضیح کامل ۱ نمره) ب) مانند شکل، قطب آهنربای (۲) را به وسط آهنربای (۱) می چسبانیم و میزان جاذبه را به خاطر می سپاریم. آنگاه، قطب آهنربای (۱) را به وسط آهنربای (۲) می چسبانیم و میزان جاذبه را با حالت قبل مقایسه می کنیم، اگر بیشتر باشد، آهنربای (۱) قوی تر است و اگر کمتر باشد، آهنربای (۲) قوی تر است. (۱ نمره) 	۲
۱۲	الف) اگر بار الکتریکی در میدان مغناطیسی حرکت کند، بر آن نیرو وارد می شود. (۰/۲۵) ب) این نیرو عمود بر راستای میدان مغناطیسی و سرعت بار خواهد بود. (یا هر نتیجه درست دیگری مانند: این بار الکتریکی منفی است). (۰/۲۵) ج) $F = 0$ می شود (۰/۲۵) زیرا $\theta = 0$ و $\sin \theta = 0$ است. (۰/۲۵)	۱
۱۳	جهت جریان به طرف راست است. (۰/۲۵) $\vec{B}_T = 0 \quad B_1 = B_2 \quad (۰/۲۵) \quad \frac{\mu_0 N I_1}{2R} = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{I_2}{\frac{R}{2}} \quad (۰/۲۵) \quad \frac{1}{2} \times 20 = \frac{I_2}{2R}$ $I_2 = 10A \quad (۰/۲۵)$	۱
۱۴	الف) القای الکترومغناطیسی (۰/۵ نمره) ب) طراحی یک فعالیت درست (۰/۵ نمره)	۱
۱۵	$\vec{E} = -A \frac{\Delta B}{\Delta t} \quad (۰/۲۵) \quad \vec{E} = -400 \times 10^{-4} \times \frac{-0.2 - 0.2}{0.08} \quad (۰/۲۵) \quad \vec{E} = 0.2 V \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۶	الف) $L = \frac{k \mu_0 N^2 A}{\ell} \quad (۰/۲۵)$ $N^2 = \frac{0.01 \times 0.5}{1 \times 12.5 \times 10^{-7} \times 10 \times 10^{-4}} \quad (۰/۲۵) \quad N = 2000 \quad (۰/۲۵)$ ب) $\varepsilon = - \frac{L dI}{dt} \quad (۰/۲۵) \quad \varepsilon = \sqrt{0.1} \times 2 = \sqrt{0.2} V \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	