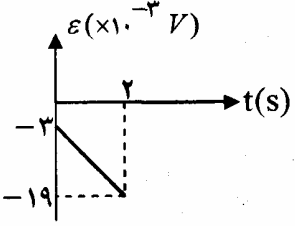


راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی و فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۶
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خردادماه سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی

ردیف	راهنمایی تصحیح	نمره
------	----------------	------

۱	الف) مخلوط آب و یخ در حال تعادل ج) طول سیملوله پ) بار الکتریکی د) موازی با هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	هر تعریف (۰/۵)	۲
۳	الف) A: برون سوز B: ماشین بخار C: موتور بنزینی ب) $W = Q_H - Q_C$ (۰/۲۵) $W = 1/2 \times 10^5 - 9 \times 10^4 = 3 \times 10^4 J$ (۰/۲۵) $K = \frac{Q_C}{W}$ (۰/۲۵) $K = \frac{9 \times 10^4}{3 \times 10^4} = 3$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۴	الف) فرایند (۱) هم دما و فرایند (۲) بی دررو (۰/۲۵) ب) در فرایند (۱) (۰/۲۵)، زیرا سطح زیر نمودار کمتر است (۰/۲۵) ج) افزایش (۰/۲۵)، زیرا به علت تراکم: $\Delta U = W$ و $\Delta U \propto \Delta T$ ، پس $\Delta T > 0$ (۰/۵)	۱/۵
۵	الف) $\frac{P_A}{T_A} = \frac{P_B}{T_B}$ (۰/۲۵) $\frac{P_A}{400} = \frac{1 \times 10^5}{300}$ $P_A = \frac{4}{3} \times 10^5 Pa$ (۰/۲۵) ب) $Q_{BC} = \frac{5}{2} n R \Delta T$ (۰/۲۵) $Q_{BC} = \frac{5}{2} \times 0.5 \times 8 \times 100 = 1000 J$ (۰/۲۵)	۱
۶	الف) آونگ ها از مخروط فاصله می گیرند (۰/۲۵) به طوری که انحراف آونگ های (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب از بیشتر به کمتر خواهد بود (۰/۲۵) ب) در اجسام رسانای باردار، چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط نوک تیز بیشتر است. (۰/۵)	۱
۷	هر مورد (۰/۲۵)	۱
۸	$E_M = E_v + E_r$ (۰/۲۵) $E_M = \frac{kq_1}{r_1} + \frac{kq_2}{r_2}$ (۰/۲۵) $E_M = 9 \times 10^9 \left(\frac{5 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-2}} + \frac{20 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-2}} \right) = 25 \times 10^5 \frac{N}{C}$ (۰/۵) به طرف چپ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۹	الف) رشته ی داخلی لامپ خاموش (۰/۲۵)، مقاومت سیم نازک نیکروم (۰/۲۵) توجه: برای معرفی بیش از دو مقاومت، نمره ی منفی در نظر گرفته شود. (به ازاء هر مورد اضافی ۰/۲۵-) ب) مقاومت درونی آن ها متفاوت است (۰/۲۵)، نیروی محرکه ی دو باتری مساوی است (۰/۲۵).	۱
ادامه ی جواب ها در صفحه ی دوم		

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه		رشته: ریاضی و فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۳ / ۱۶
دانش آموزان آزاد سراسر کشور در خردادماه سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمایی تصحیح	نمره
۱۰	الف) لامپ خاموش می شود. (۰/۲۵) ب) آمپرسنج (۰/۲۵) ج) رنوستا را به طور متوالی در مدار می بندیم تا از افزایش بیش از حد جریان در مدار، جلوگیری کند. (۰/۵)	۱
۱۱	الف) (۰/۲۵) $V_A - r_1 I + \varepsilon_1 - R_1 I - R_2 I - \varepsilon_2 - r_2 I - R_3 I = V_A$ (۰/۲۵) $-0.5 + \varepsilon_2 - 1 - 1.5 - 6 - 0.5 - 2.5 = 0$ $\varepsilon_2 = 12 \text{ V}$ (۰/۲۵) توجه: اگر دانش آموز از رابطه ی کلی شدت جریان در مدار تک حلقه استفاده کند، نمره ی کامل منظور شود. ب) (۰/۲۵) $V_B - \varepsilon_1 - r_1 I - R_1 I = V_A$ (۰/۲۵) $V_B - V_A = 6 + 0.5 + 2.5 = 9 \text{ V}$ (۰/۲۵) ج) (۰/۲۵) $U = \frac{1}{2} C V^2$ (۰/۲۵) $U = \frac{1}{2} \times 4 \times 11 = 162 \mu\text{J}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۲	الف) آهنربا را بر روی سطح افقی قرار داده و صفحه ی شیشه ای را روی آن می گذاریم، سپس با نمک پاش به طور یکنواخت روی شیشه براده ی آهن می پاشیم. پس از وارد کردن ضربه های آرامی بر صفحه ی شیشه ای، براده ها روی خط های میدان مغناطیسی قرار گرفته و نقشه ی این خط ها ظاهر می گردد (۱) ب) (۱): آهنربای دائمی (۲): فرومغناطیس (۳): پارامغناطیس هر مورد (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۳	الف) (۰/۵) $F_{\max} = 5 \times 1 \times 4 \times 10^{-5} = 2 \times 10^{-4} \text{ N}$ (۰/۲۵) $F_{\max} = I L B$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	الف) (۰/۵) $N = \frac{L}{\mu_0 r} = \frac{314}{2 \times 3.14 \times 0.1} = 500$ (۰/۲۵) $B = \frac{\mu_0}{2} \times \frac{N I}{r}$ (۰/۲۵) ب) (۰/۵) $B = \frac{12.5 \times 10^{-7} \times 500 \times 12}{2 \times 0.1} = 0.375 \text{ T}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۵	الف) (۰/۲۵) $\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$ (۰/۲۵) $\varepsilon = -(8t+3) \times 10^{-3}$ (۰/۲۵) ب) (۰/۵) $\varepsilon = -(8 \times 2 + 3) \times 10^{-3} = -0.19 \text{ V}$ (۰/۲۵) ج) رسم نمودار (۰/۵) 	۱/۵
۱۶	الف) (۰/۲۵) $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.02} = 100 \pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) $I = I_m \sin \omega t$ (۰/۲۵) $I = 2 \sin 100 \pi t$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲۰	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، برای پاسخ های درست دیگر بارم را توزیع فرمایید. جمع نمره	۲۰