

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی - فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۳ / ۶
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۱	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) دوم (ب) چهار برابر (ج) افزایش (د) کاهش (ه) متغیر - دارد هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۲	زمانیکه در یخچال باز است، موتور یخچال برای خنک کردن محتویات درون یخچال کار بیشتری باید انجام بدهد (۰/۲۵) و طبق قانون اول ترمودینامیک $ Q_H = Q_C + W$ (۰/۲۵) گرمای بیشتری به فضای آشپزخانه می دهد. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۳	الف) فرایند ab (۰/۲۵) ب) $\eta_{\max} = 1 - \frac{T_c}{T_H} (۰/۲۵) \Rightarrow ۰/۰۶ = 1 - \frac{T_c}{۲۷۳ + ۲۷} (۰/۲۵) \Rightarrow T_c = ۲۸۲K (۰/۲۵)$	۱
۴	(۰/۲۵) $\Delta u_{ca} = -\Delta u_{abc} (۰/۲۵) \Rightarrow \Delta u_{ca} = -(Q_{abc} + W_{abc}) (۰/۲۵) \Delta u_{ca} = -(۶۰ - ۵۰) = -۱۰ J$	۰/۷۵
۵	الف) $PV = nRT$ (۰/۲۵) $P \times ۴ \times ۱۰^{-۳} = ۰/۵ \times ۸ \times ۱۰۰ (۰/۲۵) P = ۱۰^۵ Pa (۰/۲۵)$ ب) $W = -P\Delta V (۰/۲۵) \Rightarrow W = -۱۰^۵ (۶ - ۴) \times ۱۰^{-۳} \Rightarrow W = -۲۰۰ J (۰/۲۵)$ ج) $Q = nC_{MV} \Delta T (۰/۲۵) Q = ۰/۵ \times \frac{۳}{۲} \times ۸ \times (۴۵۰ - ۱۵۰) \Rightarrow Q = ۱۸۰۰ J (۰/۲۵)$ توجه: در نمودار V-T، ۲۵۰ به ۱۵۰ اصلاح گردد. در صورتیکه از عدد ۲۵۰ در محاسبه استفاده شده باشد نمره کامل تعلق گیرد.	۱/۷۵
۶	الف) براساس متن کتاب (۰/۵) ب) خیر (۰/۲۵) بار الکتریکی داده شده به ظرف رسانای A، به سطح خارجی آن می رود (۰/۵)	۱/۲۵
۷	الف) صفحه ی B (۰/۲۵) ب) افزایش می یابد (۰/۲۵) زیرا برای جدا کردن بار مثبت از صفحه منفی و جابه جایی آن در خلاف جهت میدان الکتریکی باید انرژی مصرف کنیم. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۸	الف) q_2 مثبت است (۰/۲۵) ب) $E_1 = \frac{Kq_1}{r} (۰/۲۵) \Rightarrow E_1 = \frac{۹ \times ۱۰^۹ \times ۴ \times ۱۰^{-۶}}{۹ \times ۱۰^{-۴}} \Rightarrow E_1 = ۴ \times ۱۰^۷ \frac{N}{C} (۰/۲۵)$ $E_T = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} (۰/۲۵) \Rightarrow ۵ \times ۱۰^۷ = \sqrt{۴^2 + E_2^2} \times ۱۰^۷ \Rightarrow E_2 = ۳ \times ۱۰^۷ \frac{N}{C} (۰/۲۵)$ $E_2 = \frac{Kq_2}{r} \Rightarrow ۳ \times ۱۰^۷ = \frac{۹ \times ۱۰^۹ \times q_2}{۹ \times ۱۰^{-۴}} \Rightarrow q_2 = ۳ \times ۱۰^{-۶} C (۰/۲۵)$	۱/۵
۹	$V = \frac{C_1 V_1 + C_2 V_2}{C_1 + C_2} (۰/۲۵) V = \frac{۵ \times ۱۲۰۰ + ۱۰ \times ۷۵۰}{۱۰ + ۵} = ۹۰۰ V (۰/۵)$	۰/۷۵
۱۰	الف) $R \propto \frac{\rho}{A} (۰/۲۵), \frac{۵ \times ۱۰^{-۸}}{۲ \times ۱۰^{-۴}} > \frac{۸ \times ۱۰^{-۸}}{۴ \times ۱۰^{-۴}} \Rightarrow R_A > R_B (۰/۲۵)$ ب) براساس قانون اهم، با وجود رسانای B در مدار، مقدار جریانی که آمپرسنج نشان می دهد بیش تر است. (۰/۵)	۱
	ادامه ی پاسخ ها در صفحه ی دوم	

رشته: ریاضی - فیزیک		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	
تاریخ امتحان: ۱۳۹۱ / ۳ / ۶		سال سوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۱	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۰/۷۵	نیروی محرکه ی مولد (۰/۲۵)، به دلیل مقاومت زیاد ولت سنج، عملاً جریانی برقرار نمی شود. طبق رابطه ی $v = \mathcal{E} - Ir$ عددی ولت سنج نشان می دهد همان نیروی محرکه است. (۰/۵)		۱۱
۱/۵	(الف) $R_{1,2} = \frac{4 \times 4}{4 + 4} = 2 \text{ } (0/25) I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{r_1 + r_2 + R_{1,2}} (0/25) 2 = \frac{12 - \mathcal{E}_2}{1 + 2} (0/25) \Rightarrow \mathcal{E}_2 = 6V (0/25)$ (ب) $p = \mathcal{E}_1 I - r_1 I^2 (0/25) p = 12(2) - 0/5(2)^2 = 24 - 2 = 22W (0/25)$		۱۲
۱	(الف) براساس متن کتاب (۰/۵) (ب) زیرا با برداشتن میدان مغناطیسی خارجی حجم حوزه ها در این مواد به سختی تغییر می کند و خاصیت آهنربایی خود را حفظ می کند (۰/۵)		۱۳
۱	(الف) (N) (۰/۲۵) و (N) (۰/۲۵) (ب) درون سو (۰/۲۵) افزایش (۰/۲۵)		۱۴
۱	(الف) $F = qVBS \sin \alpha = 1/6 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^6 \times 20 \times 10^{-3} \sin 90 (0/25) F = 128 \times 10^{-16} N (0/25)$ (ب) برونسو (۰/۲۵)		۱۵
۱/۲۵	$B_1 = \frac{\mu_0 I}{2\pi R_1} (0/25) B_1 = \frac{2 \times 10^{-7} \times 6}{3 \times 10^{-2}} (0/25) B_1 = 4 \times 10^{-5} T (0/25)$ $B_2 = 2 \times 10^{-7} \frac{3}{3 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^{-5} (0/25) B_T = 4 \times 10^{-5} + 2 \times 10^{-5} = 6 \times 10^{-5} T (0/25)$		۱۶
۱/۲۵	(الف) بانزدیک شدن آهنربا به سیملوله شار مغناطیسی که از سیملوله می گذرد، افزایش می یابد (۰/۲۵) طبق قانون لنز جریان القایی در جهتی خواهد بود که آثار آن با عامل تغییر شار مخالفت کند (۰/۲۵) و جهت جریان به راست است. (۰/۲۵) (ب) جهت جریان تغییر نمی کند (۰/۲۵) اندازه جریان افزایش می یابد (۰/۲۵)		۱۷
۱/۲۵	(الف) $\sin 50^\circ \pi t = 1 (0/25) \Rightarrow 50^\circ \pi t = \frac{\pi}{2} (0/25) \Rightarrow t = 0/1s (0/25)$ (ب) $\mathcal{E}_{\max} = RI_{\max} (0/25) \Rightarrow \mathcal{E}_{\max} = 10 \times 5 = 50V (0/25)$		۱۸
۲۰	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره ی لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره		