

باسمه تعالی

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۸۷ / ۳ / ۴	سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷	

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

۱	الف) افزایش (ب) افزایش (ج) آمپر (د) میدان مغناطیسی سیملوله هر مورد (۰/۲۵)	۱																
۱/۲۵	الف) خیر (۰/۲۵) طبق قانون دوم ترمودینامیک گرمایی که یخچال به فضای آشپزخانه می دهد (Q _H) بیشتر از گرمایی است که از فضای آشپزخانه می گیرد. (Q _C) (۰/۲۵) ب) $T_c = 300 K$ (۰/۵) $0.4 = 1 - \frac{T_c}{500}$ (۰/۲۵) $\eta_{max} = 1 - \frac{T_c}{T_H}$ (۰/۲۵)	۲																
۱/۵	هر مورد (۰/۲۵)	۳																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>فرآیند</th> <th>حجم گاز</th> <th>فشار گاز</th> <th>انرژی درونی گاز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A → B</td> <td>کاهش</td> <td></td> <td>ثابت</td> </tr> <tr> <td>B → C</td> <td>افزایش</td> <td>کاهش</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C → A</td> <td>کاهش</td> <td></td> <td>کاهش</td> </tr> </tbody> </table>	فرآیند	حجم گاز	فشار گاز	انرژی درونی گاز	A → B	کاهش		ثابت	B → C	افزایش	کاهش		C → A	کاهش		کاهش	
فرآیند	حجم گاز	فشار گاز	انرژی درونی گاز															
A → B	کاهش		ثابت															
B → C	افزایش	کاهش																
C → A	کاهش		کاهش															
۱/۵	الف) $P_c V_c = nRT_c$ (۰/۲۵) $T_c = \frac{2/5 \times 10 \times 10^2}{4} = 625 K$ (۰/۲۵) ب) $P_c V_c = P_B V_B$ (۰/۲۵) $2/5 \times 10 = 1 \times V_B$ $V_B = 25 L$ (۰/۲۵) ج) $Q = \frac{5}{2} P \Delta V$ (۰/۲۵) $Q = \frac{5}{2} \times 1 \times (25 - 10) \times 10^2 = 3750 J$ (۰/۲۵)	۴																
۱	الف) هر مورد (۰/۲۵) ب) (۰/۵)	۵																
۱	الف) تعریف کامل (۰/۵) ب) $\Delta V = V_+ - V_-$ (۰/۲۵) $12 = 0 - V_-$ $V_- = -12 V$ (۰/۲۵)	۶																
۱	با افزایش C ₁ ، ظرفیت معادل افزایش می یابد . یعنی بار خازن معادل افزایش می یابد . در نتیجه بار هر کدام از خازن ها افزایش می یابد (توضیح کامل ۰/۵ نمره) طبق رابطه ی $U = \frac{1}{2} \frac{q_1 q_2}{C_1 C_2}$ با افزایش بار الکتریکی خازن دوم انرژی آن هم افزایش می یابد . (۰/۵) توجه : برای استدلال های درست دیگر ، نمره ی کامل منظور شود .	۷																
۱/۲۵	$F = K \frac{Q^2}{r^2}$ (۰/۲۵) $mg = k \frac{Q^2}{r^2}$ (۰/۲۵) $0.1 = 9 \times 10^9 \times \frac{Q^2}{16 \times 10^{-2}}$ $Q^2 = \frac{16}{9} \times 10^{-12}$ (۰/۵) $Q = \frac{4}{3} \times 10^{-6} C$ (۰/۲۵)	۸																
۰/۲۵	R ₁ بیشتر است . (۰/۲۵) زیرا شیب نمودار I-V با مقاومت رسانا نسبت وارون دارد. (۰/۵)	۹																
ادامه در صفحه دوم																		

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۴	سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷	

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

۱۰	<p>مرحله ی اول : مداری مانند شکل می بندیم و هنگام باز بودن کلید ، عدد ولت سنج را می خوانیم (ε) (۰/۵)</p> <p>مرحله ی دوم : کلید را می بندیم و عدد ولت سنج و آمپر سنج را می خوانیم . (I و V) (۰/۵)</p> <p>مرحله سوم : به کمک رابطه ی $V = \epsilon - rI$ مقاومت درونی باتری را محاسبه می کنیم . (۰/۵)</p> <p>توجه : اگر دانش آموز بدون استفاده از رئوستا بر اساس رابطه ی $I_m = \frac{\epsilon}{r}$ آزمایش را طراحی نماید ، نمره ی کامل منظور شود .</p>	۱/۵
۱۱	<p>$R_T = 2 + \frac{6 \times 3}{9} = 4 \Omega$ (۰/۲۵)</p> <p>$R_T I - \epsilon_1 + r_1 I + r_2 I + \epsilon_2 = 0$</p> <p>$4I - 9 + 0.5I + 0.5I + 1.5 = 0 \quad I = 1.5 A$ (۰/۵)</p> <p>توجه : در صورتی که دانش آموز از رابطه ی کلی شدت جریان در مدار تک حلقه استفاده کند . نمره ی کامل منظور شود.</p> <p>$V_A - \epsilon_1 + r_1 I = V_B \quad V_A - V_B = 9 - 0.75 = 8.25 V$ (۰/۵) (ب)</p>	۱/۲۵
۱۲	<p>الف) A: فرو مغناطیس سخت B: فرو مغناطیس نرم C: فولاد هر مورد (۰/۲۵)</p> <p>ب) این نیرو در میدان مغناطیسی عمود بر راستای میدان است و در میدان الکتریکی هم راستای میدان است . (۰/۵)</p>	۱/۲۵
۱۳	<p>الف) مانند شکل یکی از میله ها را از یک سر به وسط میله دیگر می چسبانیم . اگر جاذبه ای مشاهده شد میله (۲) آهنربا است و اگر جاذبه ای مشاهده نشد ، میله (۱) آهنربا است . (توضیح کامل ۰/۷۵)</p> <p>ب) سیم را از وسط صفحه ی مقوایی و عمود بر صفحه می گذرانیم و از آن جریان برق عبور می دهیم آنگاه روی صفحه به صورت یکنواخت براده ی آهن می پاشیم و در صورت نیاز ضربه های خفیفی بر صفحه وارد می کنیم تا به خط شدن براده های آهن را مشاهده کنیم . (توضیح کامل ۰/۷۵)</p>	۱/۵
۱۴	<p>$F = I L B \sin \alpha$ (۰/۲۵)</p> <p>$F = 5 \times 1 \times 4 \times 10^{-2} \times \frac{1}{4} = 0.1 N$ (۰/۲۵)</p>	۰/۵
۱۵	<p>$B = \mu \frac{NI}{L}$ (۰/۲۵) $1/25 \times 10^{-3} = 12/5 \times 10^{-7} \times N \times \frac{5}{0.5} \quad N = 100$ (۰/۷۵)</p>	۱
ادامه در صفحه سوم		

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح		رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۳ / ۴		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷	
نمره	راهنمایی تصحیح		ردیف
۱/۵	$\Delta t = \frac{\Delta x}{v} = \frac{5 \times 10^{-2}}{2} = 0.025 \text{ s} \quad (0.25)$ $ \varepsilon = \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \quad (0.25) \quad \varepsilon = \frac{\phi_2 - \phi_1}{\Delta t} = \frac{BA_2 - 0}{\Delta t} \quad (0.25) \quad \varepsilon = \frac{0.02 \times 3 \times 5 \times 10^{-4}}{25 \times 10^{-3}} \quad \varepsilon = 1/2 \times 10^{-3} \text{ V} \quad (0.5)$		۱۶ (الف)
	(ب) در جهت پاد ساعتگرد. (۰/۲۵)		
۱/۲۵	$\varepsilon = -L \frac{dI}{dt} \quad (0.25) \quad \varepsilon = -20 \times 10^{-3} (500\pi \sin 100\pi t)$ $\varepsilon = -10\pi \sin 100\pi t \quad (0.5)$		۱۷ (الف)
	$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{1}{50} \text{ s} = 0.02 \text{ s} \quad (0.25)$		(ب)
			(۰/۲۵)
۲۰	جمع نمره همکاریان محترم با عرض سلام و خسته نباشید، برای پاسخ های درست دیگر بارم را توزیع فرمایید.		

توجه: راهنمای تصحیح مربوط به سؤال ۱۷ جدید است. همکاریان محترم به هنگام تصحیح از این راهنمای جدید استفاده کنند.