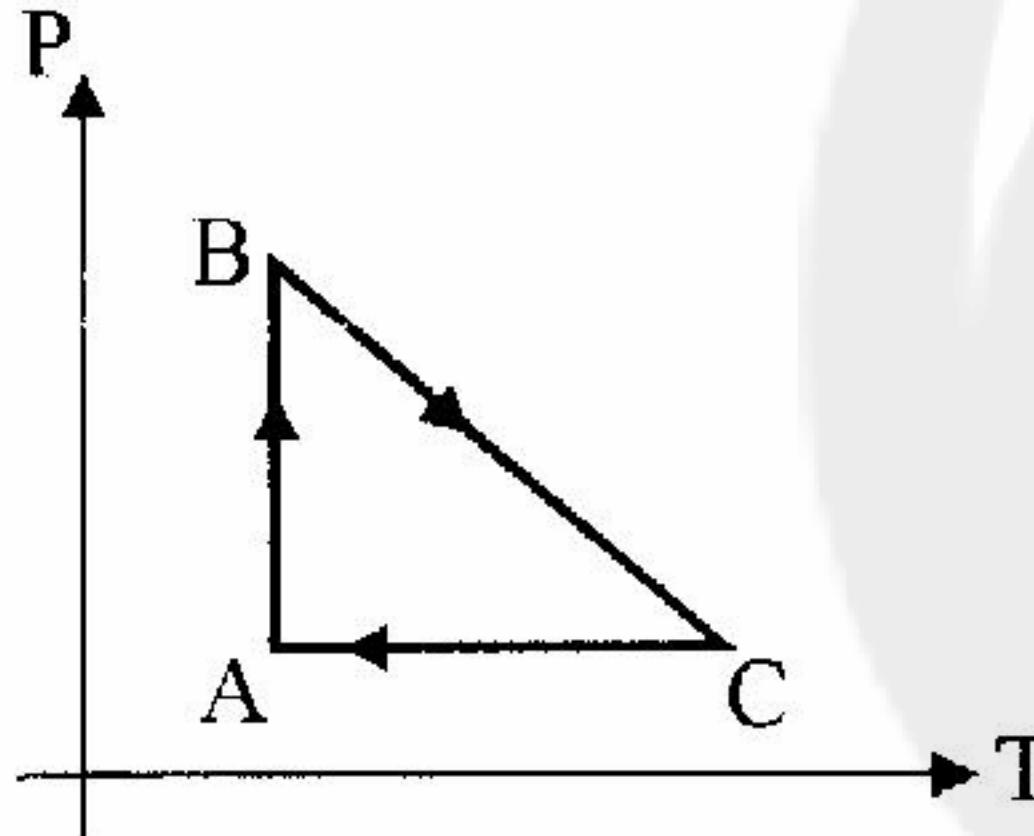
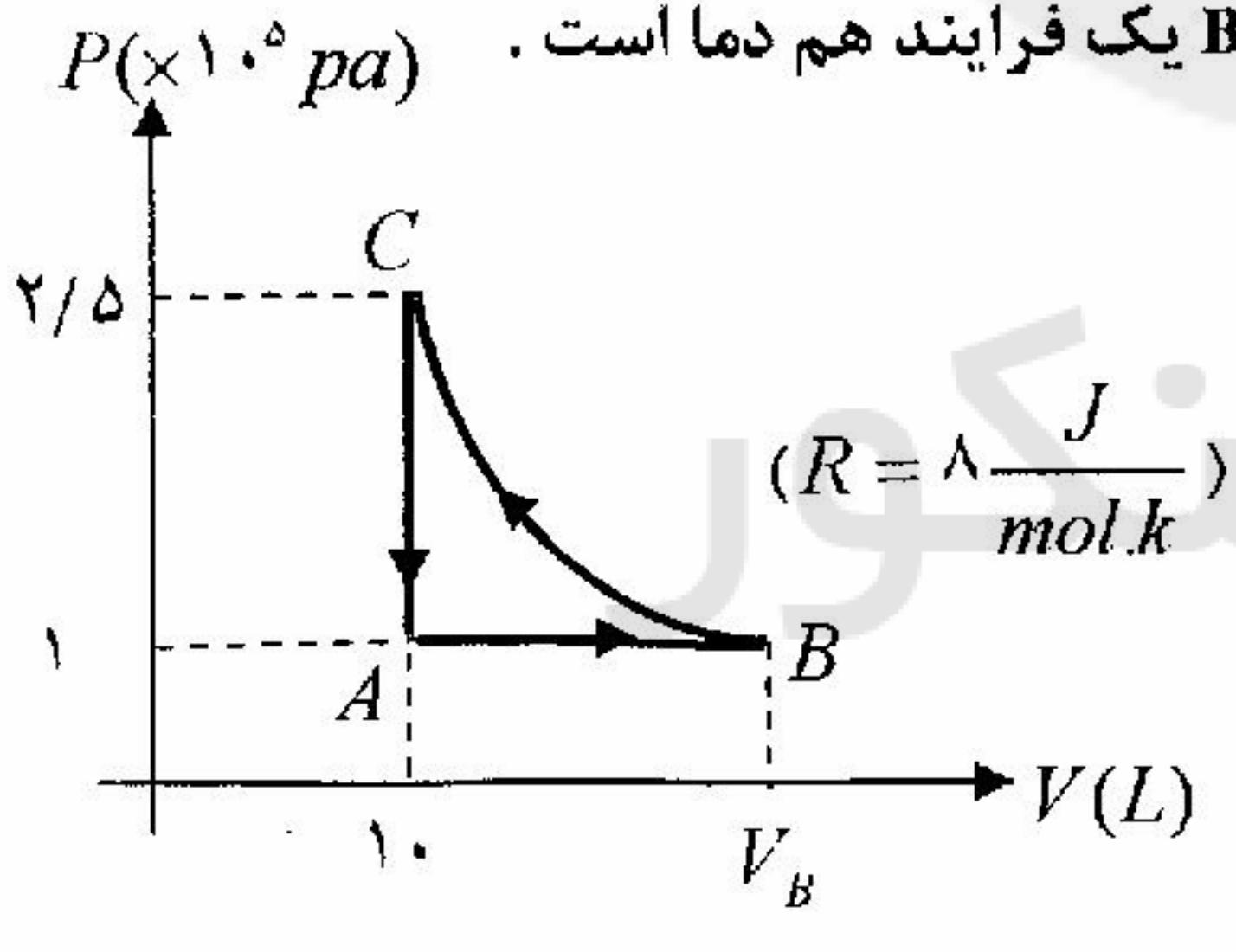


پاسمه تعالی

سال سوم آموزش متوجه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۴ / ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷		

ردیف	سوالات	نمره																				
۱	<p>از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید و به پاسخ نامه انتقال دهید.</p> <p>(الف) در توکم بی دررو گاز کامل ، دمای گاز (افزایش ، کاهش) می یابد .</p> <p>(ب) وقتی دو ذره ای باردار هم نام را به یک دیگر نزدیک می کنیم ، انرژی پتانسیل الکتریکی (افزایش ، کاهش) می یابد .</p> <p>(ج) نیرویی که سیم های راست و موازی حامل جریان بر هم وارد می کنند، اساس تعریف عملیاتی (تسلا ، آمپر) است .</p> <p>(د) انرژی القاگر در (مقاومت القاگر ، میدان مغناطیسی سیم‌وله) ذخیره می شود .</p>	۰/۲۵																				
۲	<p>الف) آیا می توان بازگذاشتن در یخچال روشن ، فضای آشپزخانه را خنک تر کرد ؟ توضیح دهید .</p> <p>ب) در ماشین گرمایی کارنو دمای منبع گرم ۵۰۰ کلوین و بازده ماشین ۴/۰ است . دمای منبع سرد چند کلوین است ؟</p>	۰/۷۵																				
۳	<p>چرخه ای مقابل مربوط به یک گاز کامل است . با توجه به این چرخه ، خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های (افزایش ، کاهش ، ثابت) پر کنید و جدول کامل شده را به پاسخ نامه انتقال دهید .</p>  <table border="1"> <tr> <td>انرژی درونی گاز</td> <td>فشار گاز</td> <td>حجم گاز</td> <td>فرآیند</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A → B</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td></td> <td>B → C</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td></td> <td>■</td> <td>C → A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	انرژی درونی گاز	فشار گاز	حجم گاز	فرآیند				A → B	■	■		B → C	■		■	C → A					۱/۵
انرژی درونی گاز	فشار گاز	حجم گاز	فرآیند																			
			A → B																			
■	■		B → C																			
■		■	C → A																			
۴	<p>چرخه ای مقابل مربوط به ۰/۵ مول گاز کامل تک اتمی است و BC یک فرایند هم دما است .</p> <p>(الف) در فرایند هم دما ، دمای گاز چند کلوین است ؟</p> <p>(ب) در حالت B حجم گاز چند لیتر است ؟</p> <p>(ج) در فرایند AB گرمای مبادله شده با محیط را محاسبه کنید . ($R = \lambda \frac{J}{mol \cdot K}$)</p> 	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵																				
۵	<p>الف) دو ویژگی مربوط به خط های میدان الکتریکی را بنویسید .</p> <p>ب) خط های میدان الکتریکی مربوط به یک دوقطبی الکتریکی را رسم کنید .</p>	۰/۵ ۰/۵																				
۶	<p>الف) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو نقطه را به کمک مفهوم انرژی پتانسیل الکتریکی تعریف کنید .</p> <p>(ب) پایانه ای مثبت یک باتری ۱۲ ولتی را به زمین وصل می کنیم . پتانسیل پایانه ای منفی آن چند ولت است ؟</p> <p>ادامه سوالات در صفحه ای دوم</p>	۰/۵ ۰/۵																				

باسم‌هه تعالی

ساعت شروع : ۸ صبح	رشه : ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۷ / ۴ / ۳	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	سؤالات	نمره
۷	مانند شکل، دو خازن با ظرفیت های C_1 و C_2 به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل هستند. توضیح دهید اگر یک دی الکتریک بین صفحه های خازن C_1 فرو ببریم بار الکتریکی و انرژی خازن C_2 چه تغییری می کنند؟	۱
۸	مانند شکل، دو گلوله با بارهای هم نام و مساوی هر کدام به جرم ۱۰ گرم را در یک لوله شیشه ای قائم با بدنه ای نا رسانا و بدون اصطکاک رها می کنیم. در حالت تعادل گلوله ها در فاصله ای ۴۰ سانتی متری از هم قرار می گیرند. بار الکتریکی هر گلوله را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۹	در شکل نمودار $I-V$ مربوط به دو نوع رسانا نشان داده شده است. مقاومت کدام رسانا بیشتر است؟ توضیح دهید.	۰/۷۵
۱۰	با وسایل زیر آزمایشی برای اندازه گیری مقاومت درونی یک باتری قلمی طراحی کنید. وسایل: میلی آمپر سنج، ولت سنج، باتری قلمی، کلید قطع و وصل، رئوستا، سیم های رابط	۱/۵
۱۱	در مدار مقابل: الف) شدت جریان در شاخه ای اصلی چه قدر است؟ ب) اختلاف پتانسیل دو نقطه ای A و B ($V_A - V_B$) را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۱۲	الف) در نقشه ای مفهومی زیر به جای حروف در محل های خالی عبارت مناسب را بنویسید. ب) راستای نیروی وارد بر یک بار الکتریکی متحرک را در میدان های مغناطیسی و الکتریکی مقایسه کنید.	۰/۵
	ادامه سوالات در صفحه ای سوم	

پاسمه تعالی

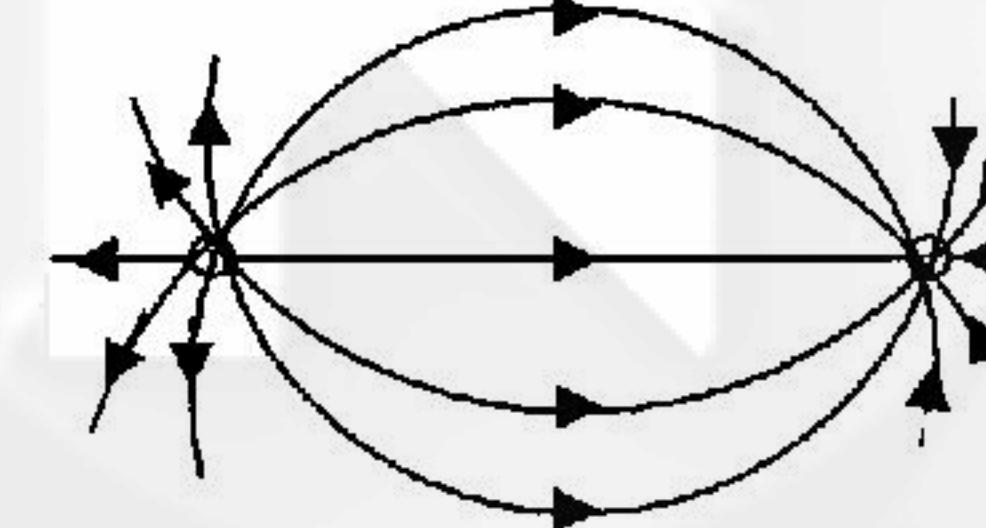
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷	سال سوم آموزش متوسطه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	۱۳۸۷ / ۴ / ۳			

ردیف	سوالات	نمره
۱۳	الف) چگونه می توانید دو میله مشابه یکی از جنس آهن و دیگری آهنربا را فقط به کمک اثری که بر هم می گذارند شناسایی کنید؟ ب) روشی برای آشکار سازی خط های میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست حامل جریان، روی صفحه ی عمود بر راستای سیم ارائه کنید.	۰/۷۵
۱۴	یک سیم به طول یک متر حامل جریان ۵ آمپر است. این سیم را در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $0/04$ تسلا قرار می دهیم به طوری که با راستای میدان زاویه ی 30° درجه داشته باشد. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر سیم چه قدر است؟ $(\sin 30^\circ = \frac{1}{2})$	۰/۵
۱۵	میدان مغناطیسی روی محور و درون سیم‌لوله ای که از آن جریان ۵ آمپر می گذرد برابر $1/25$ میلی تسلا است. اگر طول سیم‌لوله 50 سانتی متر باشد، سیم‌لوله از چند حلقه تشکیل شده است؟ $\mu = 12/5 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$	۱
۱۶	مانند شکل حلقه ی مستطیل شکل به ابعاد $3cm \times 5cm$ با سرعت ثابت 2 متر بر ثانیه به طور کامل وارد میدان مغناطیسی $0/02$ تسلا می شود. الف) نیروی محرکه ی القایی متوسط در حلقه را محاسبه کنید. ب) جهت جریان القایی را در حلقه مشخص کنید.	۱/۲۵ ۰/۲۵
۱۷	از یک القاگر جریان متغیری با معادله $I = I_0 \cos(100\pi t)$ در (SI) عبور می دهیم اگر ضریب خود القایی این القاگر 20 میلی هانری باشد: الف) معادله ی نیروی محرکه ی خود القایی را بدست آورید. ب) در یک دوره نمودار تغییرات نیروی محرکه را رسم کنید.	۰/۷۵ ۰/۵ ۲۰

سایت کنکور

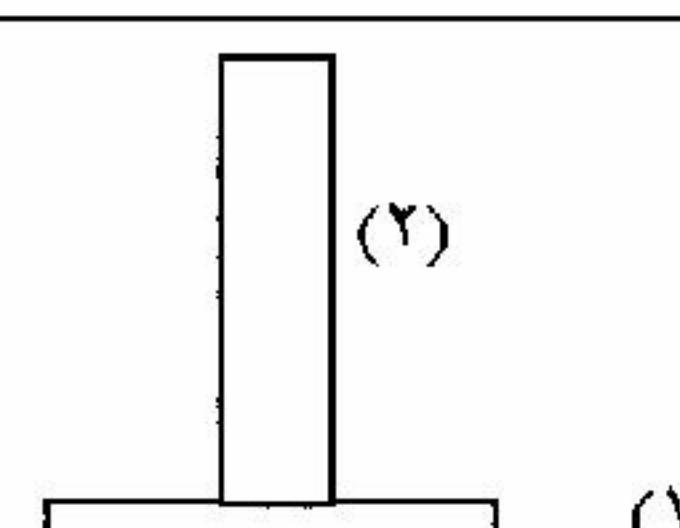
با سمهه تعالی

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 متوجه
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 ۵) میدان مغناطیسی سیم‌لوله هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) خیر (۰/۲۵) طبق قانون دوم ترمودینامیک گرمایی که بیچال به فضای آشپزخانه می‌دهد (Q_H) بیشتر از گرمایی است که از فضای آشپزخانه می‌گیرد. (Q_c) (۰/۲۵)	۱/۲۵
۳	$\eta_{max} = 1 - \frac{T_c}{T_H}$ (۰/۲۵) $0/4 = 1 - \frac{T_c}{500}$ $T_c = 200\text{ K}$ (۰/۵)	۱/۵
۴	الف) $P_c V_c = nRT_c$ (۰/۲۵) $T_c = \frac{2/5 \times 10 \times 10^3}{4} = 625\text{ K}$ (۰/۲۵) ب) $P_c V_c = P_B V_B$ (۰/۲۵) $2/5 \times 10 = 1 \times V_B$ $V_B = 25\text{ L}$ (۰/۲۵) ج) $Q = \frac{\delta}{2} P \Delta V$ (۰/۲۵) $Q = \frac{\delta}{2} \times 1 \times (25 - 10) \times 10^3 = 3750\text{ J}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۵	الف) هر مورد (۰/۲۵) ب) 	۱
۶	الف) تعریف کامل (۰/۵) ب) $\Delta V = V_+ - V_-$ (۰/۲۵) $12 = -V_-$ $V_- = -12\text{ V}$ (۰/۲۵)	۱
۷	با افزایش C_1 ، ظرفیت معادل افزایش می‌یابد . یعنی بار خازن معادل افزایش می‌یابد . در نتیجه بار هر کدام از خازن‌ها افزایش می‌یابد (توضیح کامل ۵/۰ نمره) طبق رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C_2}$ با افزایش بار الکتریکی خازن دوم انرژی آن هم افزایش می‌یابد . (۰/۵) توجه : برای استدلال‌های درست دیگر ، نمره‌ی کامل منظور شود .	۱
۸	$F = K \frac{Q^2}{r^2}$ (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) $Q = \frac{4}{3} \times 10^{-6}\text{ C}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۹	R_1 بیشتر است . (۰/۲۵) زیرا شب نمودار $V-I$ با مقاومت رسانا نسبت وارون دارد. (۰/۵) ادامه در صفحه دوم	۰/۷۵

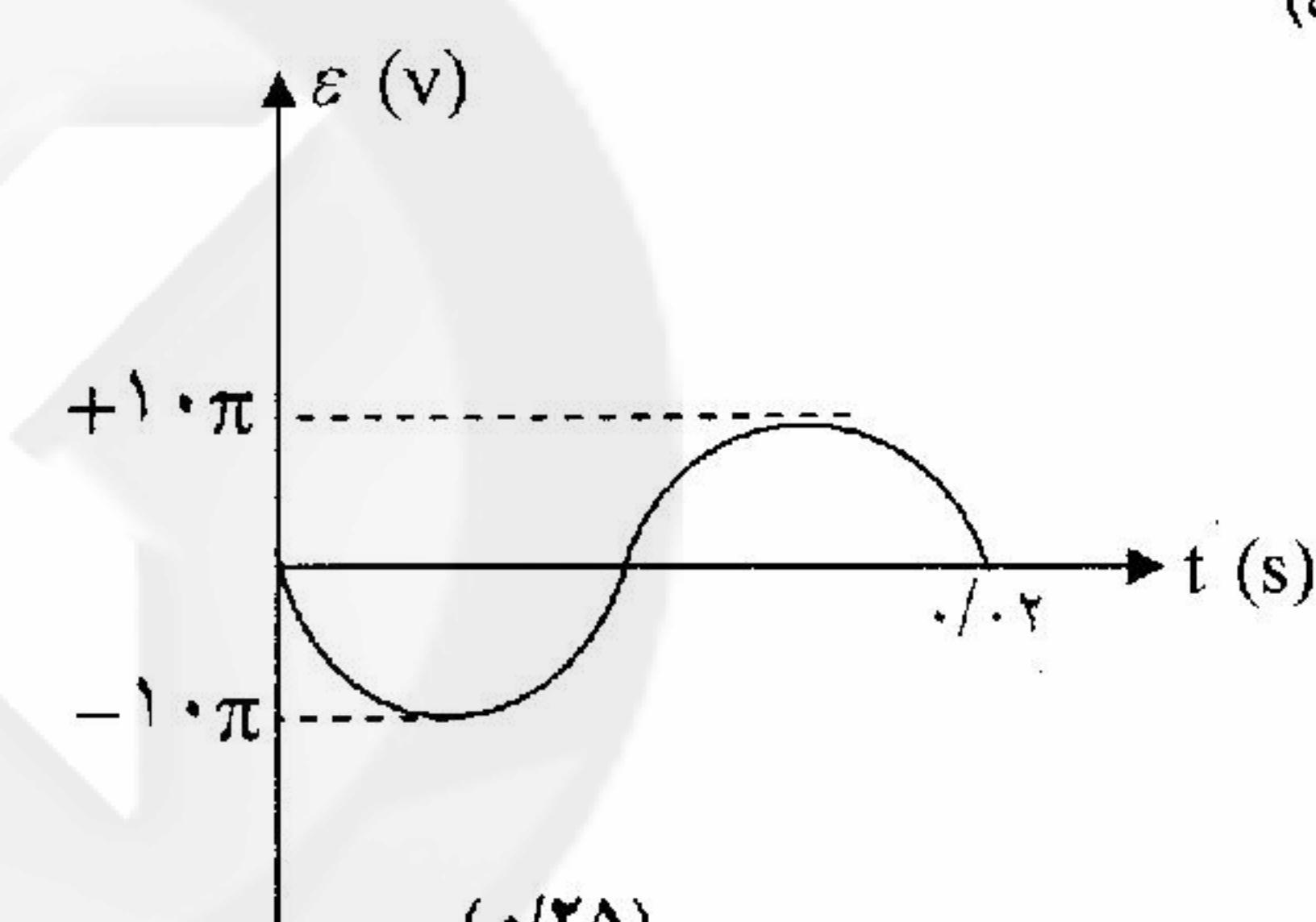
با اسمه تعالی

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
۱۰	<p>مرحله‌ی اول: مداری مانند شکل می‌بندیم و هنگام باز بودن کلید، عدد ولت سنج را می‌خوانیم (۵) (۰/۵)</p> <p>مرحله‌ی دوم: کلید را می‌بندیم و عدد ولت سنج و آمپرسنج را می‌خوانیم. (V و I) (۰/۵)</p> <p>مرحله‌ی سوم: به کمک رابطه‌ی $V = \epsilon - RI$ مقاومت درونی باتری را محاسبه می‌کنیم. (۰/۵)</p> <p>توجه: اگر دانش آموز بدون استفاده از رئوستا بر اساس رابطه‌ی $I_m = \frac{\epsilon}{R}$ آزمایش را طراحی نماید، نمره‌ی کامل منظورشود.</p>	۱/۵
۱۱	$R_T = 2 + \frac{6 \times 3}{9} = 4 \Omega \quad (0/25)$ $R_T I - \epsilon_1 + r_1 I + r_2 I + \epsilon_2 = 0$ $4I - 9 + 0/5I + 0/5I + 1/5 = 0 \quad I = 1/5 A \quad (0/5)$ <p>توجه: در صورتی که دانش آموز از رابطه‌ی کلی شدت جریان در مدار تک حلقه استفاده کند. نمره‌ی کامل منظورشود.</p> $V_A - \epsilon_1 + r_1 I = V_B \quad V_A - V_B = 9 - 0/75 = 8/25 V \quad (0/5)$ (ب)	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 میله‌ها را از یک سر به وسط میله دیگر می‌چسبانیم.</p> <p>اگر جاذبه‌ای مشاهده شد میله (۲) آهنربا است و اگر جاذبه‌ای مشاهده نشد، میله (۱) آهنربا است. (توضیح کامل ۰/۷۵)</p>  <p>(۱)</p> <p>(۲)</p> <p>ب) سیم را از وسط صفحه‌ی مقوایی و عمود بر صفحه می‌گذرانیم و از آن جریان برق عبور می‌دهیم آنگاه روی صفحه به صورت یکنواخت براده‌ی آهن می‌پاشیم و در صورت نیاز ضربه‌های خفیفی بر صفحه وارد می‌کنیم تا به خط شدن براده‌های آهن را مشاهده کنیم. (توضیح کامل ۰/۷۵)</p>	۱/۵
۱۴	$F = ILB \sin \alpha \quad (0/25)$ $F = 5 \times 1 \times 4 \times 10^{-3} \times \frac{1}{2} = 0/1 N \quad (0/25)$	۰/۵
۱۵	$B = \mu_s \frac{NI}{L} \quad (0/25) \quad 1/25 \times 10^{-3} = 12/5 \times 10^{-3} \times N \times \frac{5}{0/5} \quad N = 100 \quad (0/75)$	۱
	ادامه در صفحه سوم	

با سمه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۴ / ۳		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
۱۶	$\Delta t = \frac{\Delta x}{v} = \frac{5 \times 10^{-2}}{2} = 0.025 \text{ s} \quad (0/25)$ $ \mathcal{E} = \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \quad (0/25) \quad \mathcal{E} = \frac{\phi_2 - \phi_1}{\Delta t} = \frac{BA_T - 0}{\Delta t} \quad (0/25) \quad \mathcal{E} = \frac{0.02 \times 3 \times 5 \times 10^{-4}}{25 \times 10^{-2}} \quad \mathcal{E} = 1/2 \times 10^{-3} \text{ V} \quad (0/5)$ ب) در جهت پاد ساعتگرد. $(0/25)$	۱/۵
۱۷	$\mathcal{E} = -L \frac{dI}{dt} \quad (0/25) \quad \mathcal{E} = -20 \times 10^{-3} (500 \pi \sin 100 \pi t)$ $\mathcal{E} = -10 \pi \sin 100 \pi t \quad (0/5)$  $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{1}{50} \text{ s} = 0.02 \text{ s} \quad (0/25)$	۱/۲۵
	همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید، برای پاسخ های درست دیگر بارم را توزیع فرمایید.	۲۰

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