

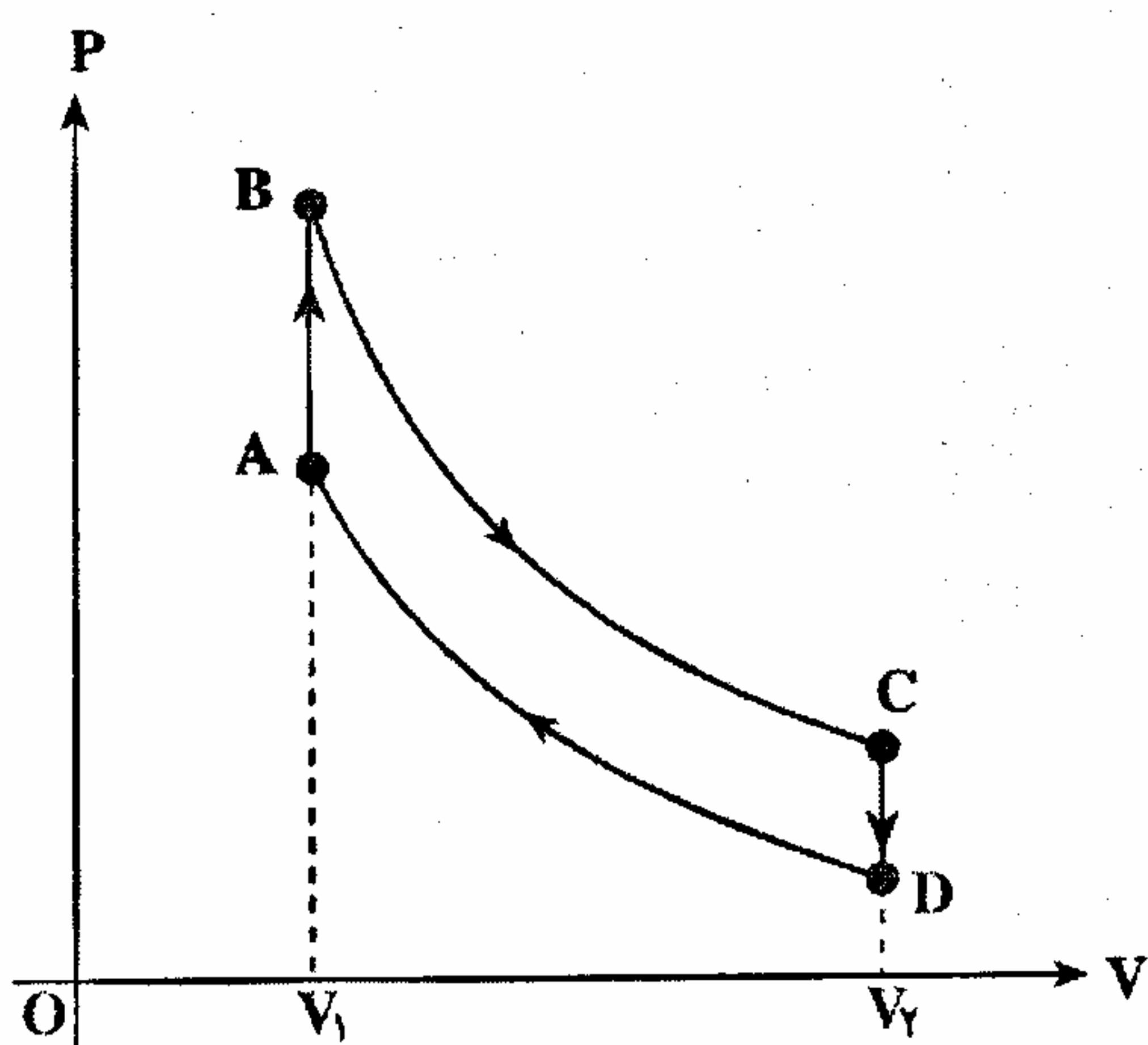
پاسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تعداد صفحه:	۹۳/۰۶/۰۸	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳ مرکز سنجش آموزش و پژوهش			http://aee.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلا مانع است.

۱	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) در فرایند هم حجم، تغییر انرژی درونی یک دستگاه با گرمای مبادله شده برابر است.</p> <p>(ب) یخچالی که با صرف کار بیشتر، گرمای کمتری از مواد درون یخچال می‌گیرد، ضریب عملکرد بالاتری دارد.</p> <p>(پ) برای استفاده از رئوستا، ابتدا آن را با کمترین مقدار مقاومت در مدار قرار می‌دهند.</p> <p>(ت) هر گاه از مولد جریان عبور نکند، اختلاف پتانسیل دو سر آن، کمتر از نیروی حرکتی مولد است.</p> <p>(ث) وقتی دو مقاومت به طور موازی به هم وصل می‌شوند، نسبت شدت جریان‌های آن‌ها به نسبت وارون مقاومت‌ها است.</p> <p>(ج) راستای میدان مغناطیسی در هر نقطه، مماس بر خط میدان در آن نقطه است.</p>	۱/۵
۲	<p>جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب کامل کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) علم ترمودینامیک، رفتار ماده را بر حسب کمیت‌های توصیف می‌کند.</p> <p>(ب) در جسم رسانا با سطح خارجی، چگالی سطحی بار الکتریکی در همه جای آن یکسان است.</p> <p>(پ) اگر بار الکتریکی منفی، در جهت میدان الکتریکی یکنواخت جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن می‌یابد.</p> <p>(ت) اگر ذره‌ی باردار، موازی با خط‌های میدان مغناطیسی حرکت کند، بزرگی نیروی الکترو مغناطیسی وارد برآن می‌شود.</p> <p>(ث) بزرگی نیرویی که دو سیم راست و موازی حامل جریان به هم وارد می‌کنند با حاصل ضرب جریان سیم‌ها نسبت دارد.</p> <p>(ج) آهن و نیکل، از مواد فرو مغناطیس هستند.</p>	۱/۵
۳	<p>چرخه‌ی زیر، مربوط به یک موتور بنزینی است.</p> <p>گزینه‌های درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) موتور بنزینی، یک ماشین گرمایی (برون سوز- درون سوز) است.</p> <p>(ب) در مرحله‌ی AB، دستگاه گرما (می‌گیرد- از دست می‌دهد).</p> <p>(پ) در مرحله‌ی (DA - BC) ، دستگاه بر روی محیط، کار انجام می‌دهد.</p>	۰/۷۵

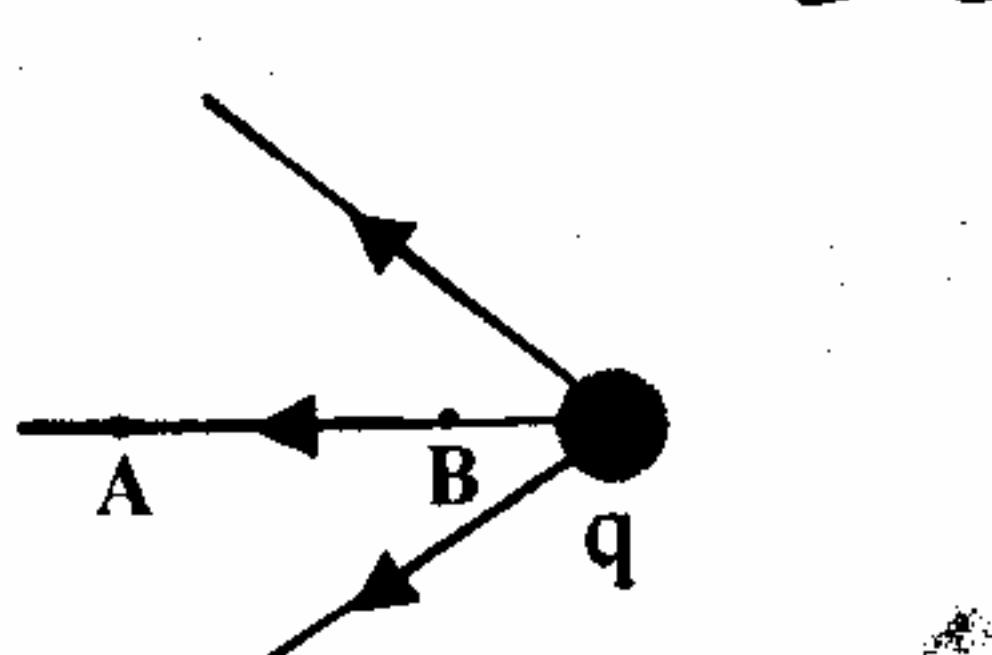
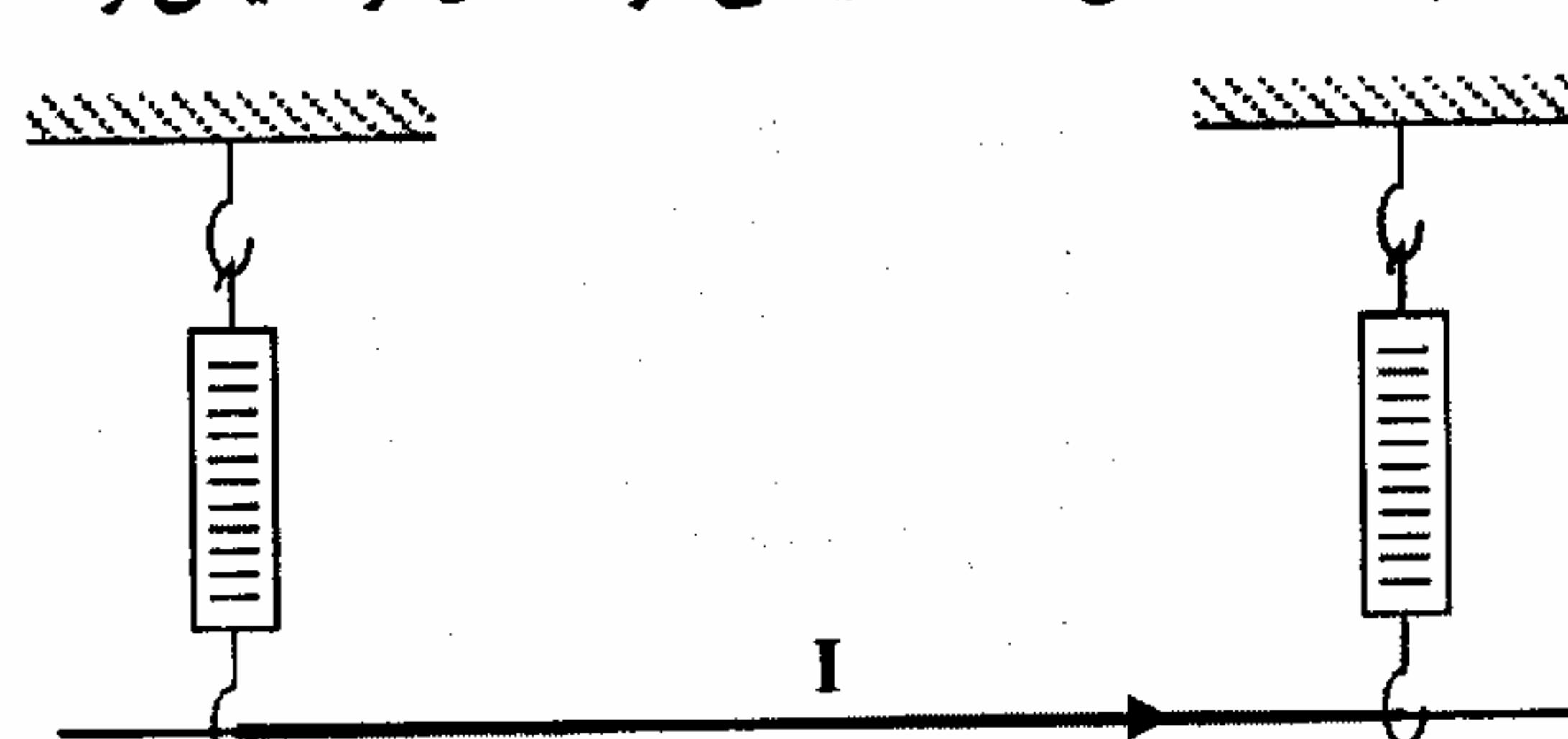
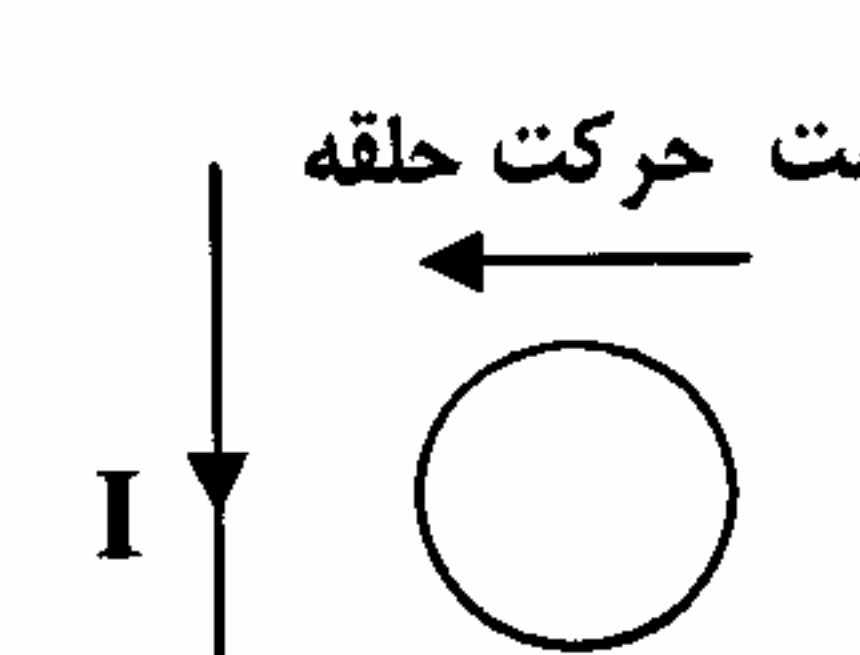


ادامهٔ پرسش‌ها در صفحهٔ دوم

پاسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تعداد صفحه:	۹۳/۰۶/۰۸	تاریخ امتحان:	سال سوم آموزش متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳ مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir			

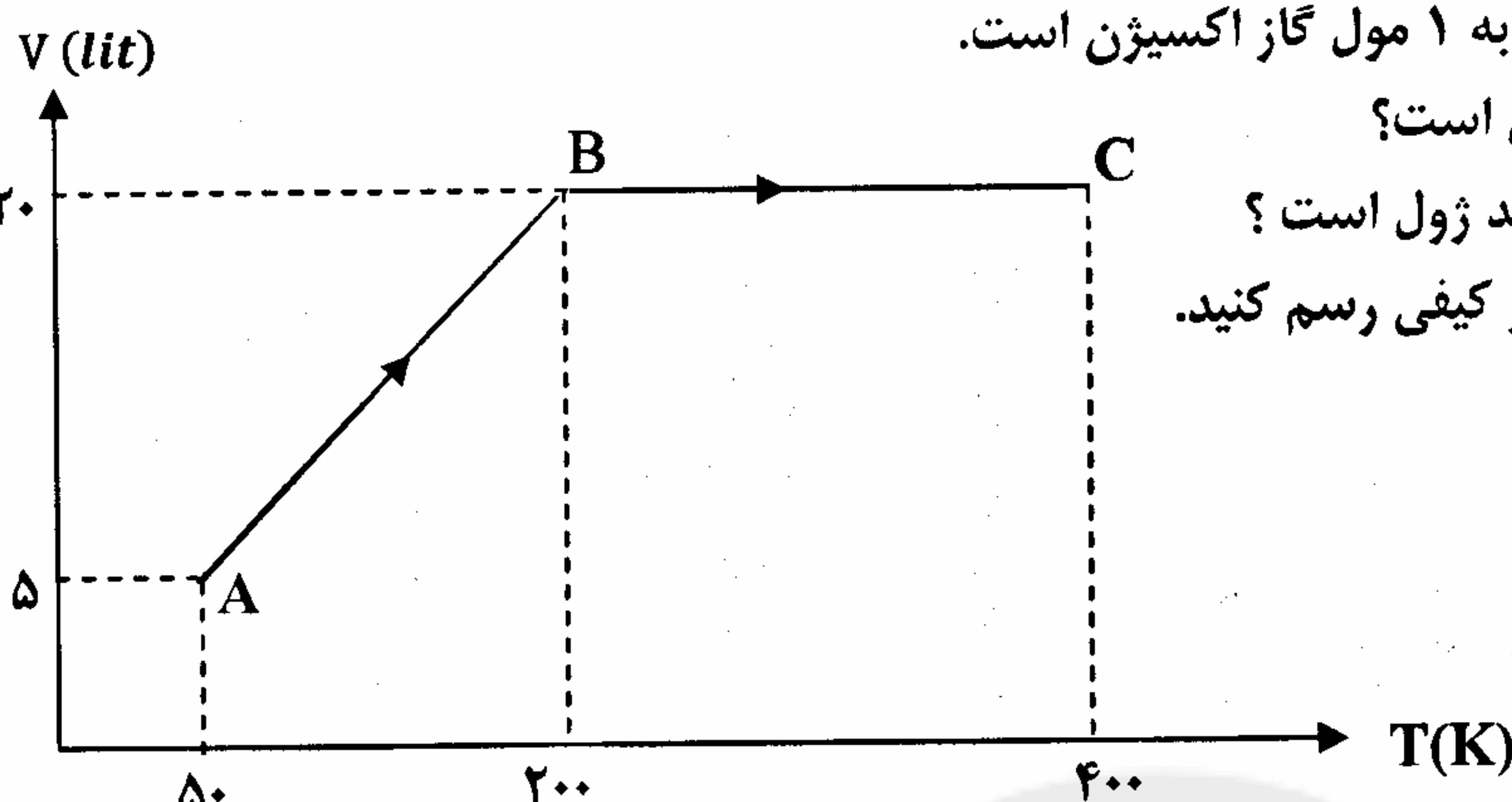
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۴	<p>خازن تختی را به مولد وصل می‌کنیم و پس از پر شدن، از مولد جدا کرده و سپس فاصله‌های خازن را نصف می‌کنیم.</p> <p>در جدول زیر، هر عبارت از ستون A به یک عبارت از ستون B مرتبط است. آن‌ها را مشخص کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <table border="1"> <tr> <th>ستون B</th><th>ستون A</th></tr> <tr> <td>۱- نصف می‌شود</td><td>الف) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن</td></tr> <tr> <td>۲- دو برابر می‌شود</td><td>ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن</td></tr> <tr> <td>۳- ثابت می‌ماند</td><td>پ) ظرفیت خازن</td></tr> <tr> <td>۴- $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود</td><td></td></tr> </table>	ستون B	ستون A	۱- نصف می‌شود	الف) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن	۲- دو برابر می‌شود	ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن	۳- ثابت می‌ماند	پ) ظرفیت خازن	۴- $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود		۰/۷۵
ستون B	ستون A											
۱- نصف می‌شود	الف) بار الکتریکی ذخیره شده در خازن											
۲- دو برابر می‌شود	ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن											
۳- ثابت می‌ماند	پ) ظرفیت خازن											
۴- $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود												
۵	<p>شکل مقابل، بخشی از خطوط میدان الکتریکی در اطراف بار الکتریکی منفرد را نشان می‌دهد.</p> <p>الف) بار q مثبت است یا منفی؟</p> <p>ب) بزرگی میدان الکتریکی را در نقاط A و B با هم مقایسه کنید.</p> <p>پ) پتانسیل الکتریکی کدام نقطه بیشتر است؟</p> 	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵										
۶	<p>با در اختیار داشتن وسائل زیر، آزمایشی طراحی کنید که به وسیله‌ی آن، دمای رشته سیم داخل لامپ روشن با ضریب دمایی معین را اندازه‌گیری نمایید. (شکل - شرح)</p> <p>وسائل: اهم متر - ولت سنج - آمپرسنج - دماسنج - لامپ - باتری - سیم‌های رابط</p>	۱/۵										
۷	<p>الف) میدان مغناطیسی یکنواخت را تعریف کنید و یک روش برای ایجاد آن بنویسید.</p> <p>ب) مطابق شکل زیر، سیم مستقیمی به جرم معین، حامل جریان I، به طور افقی در راستای غرب به شرق قرار دارد و نیرو سنج هایی آن را نگه داشته‌اند. با رسم نیروهای وارد بر سیم، جهت میدان مغناطیسی در محل آزمایش را به‌گونه‌ای تعیین کنید که نیرو سنج ها عدد صفر را نشان دهند.</p> 	۰/۷۵ ۰/۷۵										
۸	<p>در شکل مقابل، حلقه‌ی فلزی با سرعت ثابت به طرف سیم راست حامل جریان حرکت می‌کند. جهت جریان القایی در حلقه را با ذکر دلیل تعیین کنید.</p> <p>جهت حرکت حلقة</p> 	۰/۷۵										
	ادامه‌ی پرسش‌ها در صفحه‌ی سوم											

باسم‌هه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۹۳/۰۶/۰۸	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت شهریو ماه سال ۱۳۹۳		http://aee.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------



۱	یک ماشین گرمایی در هر چرخه، 3kJ گرمایی دریافت می‌کند. اگر گرمایی تلف شده در هر چرخه 1800J باشد، بازدهی این ماشین چند درصد است؟	۱۰
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

۱/۵	سه ذره باردار در سه رأس مثلث متساوی الاضلاعی به ضلع 6cm ثابت شده‌اند. بزرگی نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار q_2 را بحسب نیوتون بدست آورید.	۱۱
	$q_1 = +2\mu\text{C}$ $q_2 = +0.6\mu\text{C}$ $q_3 = -2\mu\text{C}$	$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2})$

۲	در مدار رو به رو، اگر بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_1 ، برابر $200\mu\text{F}$ باشد، انرژی ذخیره شده در مجموعه خازن‌ها چند ژول است؟	۱۲
	$C_1 = 2\mu\text{F}$ $C_2 = 3\mu\text{F}$ $C_3 = 6\mu\text{F}$	

۱/۲۵	شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. الف) اختلاف پتانسیل $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟ ب) توان مصرفی در مقاومت R_2 چند وات است؟	۱۳
۰/۵	 $R_1 = 1\Omega$, $\epsilon = 20\text{V}$, $r = 1\Omega$, I_1 , $I_2 = 1\text{A}$, $I_3 = 2\text{A}$, $R_2 = 2\Omega$, $R_3 = 1\Omega$	

ادامه‌ی پرسش‌ها در صفحه‌ی چهارم

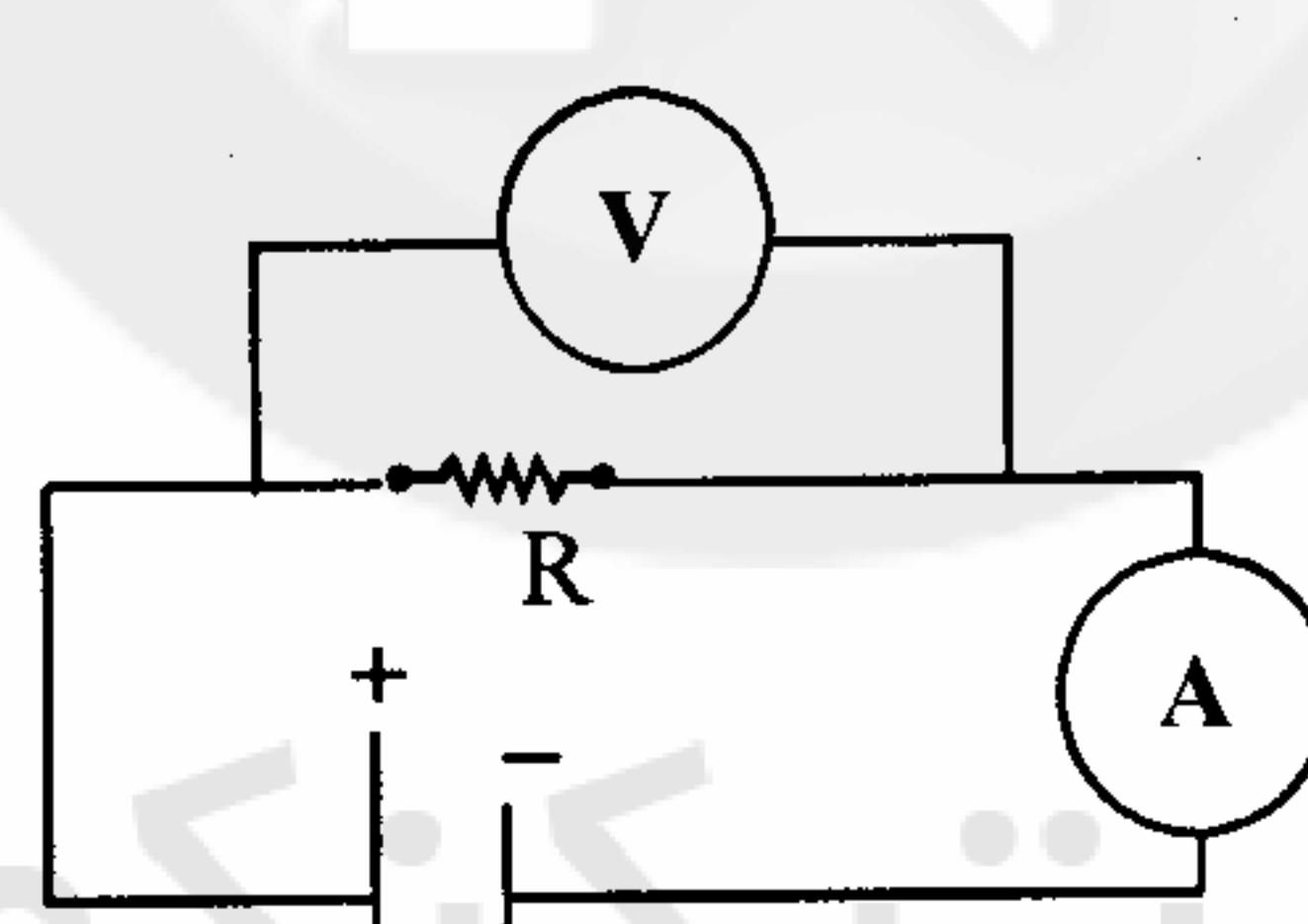
باسم‌هه تعالی

نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تعداد صفحه:	۹۳/۰۶/۰۸	تاریخ امتحان:	سال سوم آموزش متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگ‌سال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳ مرکز سنجش آموزش و پرورش			http://aee.medu.ir

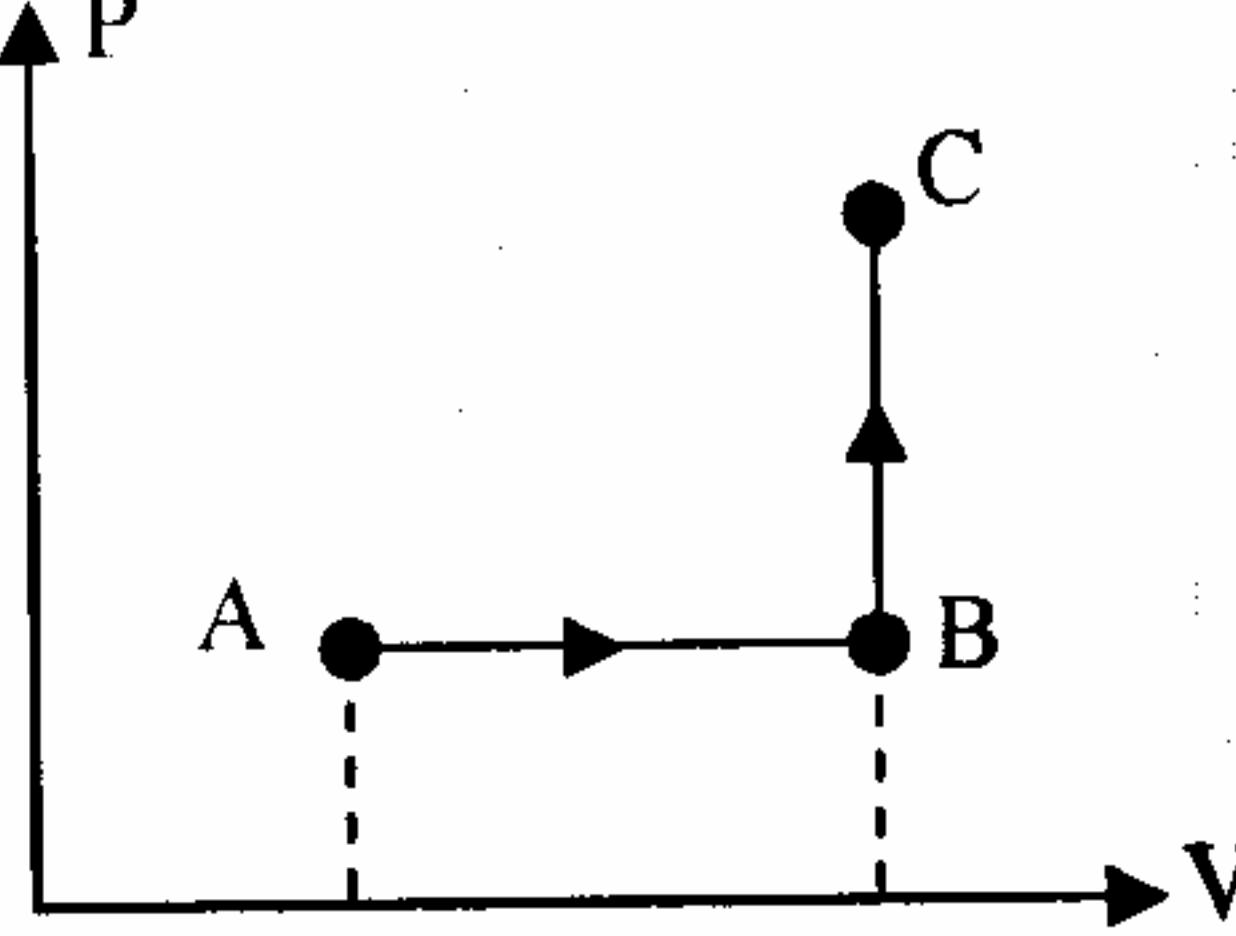
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	<p>از سیم‌لوله‌ای که در هر ۴۰ سانتی‌متر از طول آن تعداد ۱۰۰۰ حلقه وجود دارد، جریانی به شدت $5A$ می‌گذرد.</p> <p>(الف) بزرگی میدان مغناطیسی روی محور و درون سیم‌لوله را بر حسب تسلا محاسبه کنید. $\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}} \right)$</p> <p>(ب) اگر درون سیم‌لوله، هسته‌ی آهنی قرار گیرد، میدان مغناطیسی سیم‌لوله افزایش می‌یابد یا کاهش؟</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵
۱۵	شار مغناطیسی عبوری از پیچه‌ای که دارای ۵۰۰ حلقه است در مدت ۵ ثانیه از 2×10^{-4} wb به 2×10^{-4} wb می‌رسد. بزرگی نیروی محرکه‌ی القایی متوسط در پیچه چند ولت است؟	۰/۷۵
۱۶	در یک رسانای اهمی به مقاومت 100Ω جریان متناوبی با بیشینه‌ی نیروی محرکه‌ی $250V$ می‌گذرد. اگر دوره‌ی تناوب این جریان $0.02s$ باشد، معادله‌ی شدت جریان بر حسب زمان را در SI بنویسید.	۱
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »

سایت کنکور

باسمہ تعالیٰ

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳ / ۰۶ / ۰۸	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳
ردیف	راهنمای تصحیح
۱	الف) درست (۰/۲۵) ص ۴۰ ت) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۱۹
۱	الف) ماکروسکوپیک (۰/۲۵) ص ۳ ت) صفر (۰/۲۵) ص ۱۵۵
۲	الف) درون سوز (۰/۲۵) ص ۲۴ ال) ۳ (۰/۲۵)
۳	الف) ۳ (۰/۲۵)
۴	الف) مثبت (۰/۲۵) ص ۶۹
۵	به کمک اهم متر، مقاومت الکتریکی رشته سیم داخل لامپ خاموش را اندازه می‌گیریم (R_1) (۰/۲۵) و به کمک دماسنجه دمای اتاق (θ_1) را تعیین می‌کنیم (۰/۲۵) سپس با استفاده از مدار شکل زیر و جایگذاری اعداد ولت سنج و آمپرسنج در رابطه $\frac{V}{I} = R_2$ مقاومت الکتریکی رشته سیم را در حالت روشن محاسبه می‌کنیم (۰/۲۵) و در نهایت با استفاده از رابطه $R_2 = R_1 \left(1 + \alpha \Delta \theta \right)$ (۰/۲۵) دمای رشته سیم در حالت روشن (θ_2) را بدست می‌آوریم. (۰/۲۵) ص ۱۱۳
۶	 رسم مدار (۰/۲۵)
۷	الف) اگر خطهای میدان مغناطیسی، در ناحیه‌ای از فضا با یکدیگر موازی و هم فاصله باشند به طوری که بردار میدان مغناطیسی، در تمام نقاط آن ناحیه، بزرگی و جهت ثابتی داشته باشد، به این میدان، میدان مغناطیسی یکنواخت می‌گوییم. (۰/۵) روش: میدان مغناطیسی بین دو قطب ناهمنام دو آهنربای میله‌ای (۰/۲۵) یا هر روش درست دیگر ب) رسم بردارهای \vec{F} , \vec{B} , \vec{mg} هر یک (۰/۲۵) ص ۱۴۶
۸	با حرکت حلقه به طرف سیم راست، شار مغناطیسی عبوری از حلقه در حال افزایش است. (۰/۲۵) پس طبق قانون لنز، در حلقه میدان مغناطیسی خلاف جهت میدان مغناطیسی سیم راست القا می‌شود (۰/۲۵) و بنا به قانون دست راست، جریان در حلقه ساعتگرد خواهد بود. (۰/۲۵) ص ۱۸۷

با سمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه رشته : ریاضی فیزیک		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه رشته : ریاضی فیزیک
ردیف	نمره	راهنمای تصحیح
۹		سال سوم آموزش متوسطه دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۳ http://aee.medu.ir
۲		$P_A = \frac{nRT}{V}$ (۰/۲۵) $\rightarrow P_A = \frac{1 \times 8 \times 50}{5 \times 10^{-3}}$ (۰/۲۵) $\rightarrow P_A = 8 \times 10^4 \text{ Pa}$ (۰/۲۵) ص ۵ (الف) $W = -P \cdot \Delta V$ (۰/۲۵) $\rightarrow W_{AB} = -8 \times 10^4 (20 - 5) \times 10^{-3}$ (۰/۲۵) $\rightarrow W_{AB} = -1200 \text{ J}$ (۰/۲۵) ص ۱۲ (ب) رسم نمودار هر فرایند (۰/۲۵) ص ۹ و ۱۱ 
۱۰	۱	$\eta = \frac{ W }{Q_H} = 1 - \frac{ Q_C }{Q_H}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \eta = 1 - \frac{1800}{3 \times 10^3}$ (۰/۵) $\rightarrow \eta = 0.4 = 40\%$ (۰/۲۵) ص ۲۸
۱۱	۱/۵	$F = F_{12} = F_{22}$ (۰/۲۵) , $F = \frac{kq_1 q_2}{r^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow F = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 0.6 \times 10^{-12}}{36 \times 10^{-6}}$ (۰/۲۵) $\rightarrow F = 3 \text{ N}$ (۰/۲۵) $F_T = 2F \cos \frac{\alpha}{2}$ (۰/۲۵) $\xrightarrow{\alpha=120^\circ} F_T = 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 3 \text{ N}$ (۰/۲۵) ص ۵۸
۱۲	۲	$V_i = \frac{q_1}{C_1}$ (۰/۲۵) $\rightarrow V_i = \frac{200}{2} = 100 \text{ V}$ (۰/۲۵) , $V_i = V_{2,3} = V_{AB}$ (۰/۲۵) $C_{2,3} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2 \mu\text{F}$ (۰/۲۵) , $C_T = 2 + 2 = 4 \mu\text{F}$ (۰/۲۵) $U = \frac{1}{2} C_T V^2$ (۰/۲۵) $\rightarrow U = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-6} \times (100)^2$ (۰/۲۵) $\rightarrow U = 2 \times 10^{-2} \text{ J}$ (۰/۲۵) ص ۹۵
۱۳	۱/۷۵	$I_1 = I_2 + I_3 = 2 + 1 = 3 \text{ A}$ (۰/۲۵) , $V_B - R_2 I_2 - r I_1 + \epsilon - I_1 R_1 = V_A$ (۰/۵) $V_B - V_A = (2 \times 1) + (1 \times 3) - 20 + (3 \times 1)$ (۰/۲۵) $\rightarrow V_B - V_A = -12 \text{ V}$ (۰/۲۵) ص ۱۳۴ (ب) $P = R_2 I_2^2$ (۰/۲۵) $\rightarrow P = 2 \times (1)^2 = 2 \text{ W}$ (۰/۲۵) ص ۱۲۱
۱۴	۱	$B = \frac{\mu_0 NI}{l}$ (الف) (۰/۲۵) $\rightarrow B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1000 \times 5}{0.4}$ (۰/۲۵) $\rightarrow B = 5\pi \times 10^{-3} \text{ T}$ (۰/۲۵) (ب) افزایش می یابد (۰/۲۵) ص ۱۶۲
۱۵	۰/۷۵	$ \bar{\epsilon} = \left -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right $ (۰/۲۵) , $ \bar{\epsilon} = \left -500 \times \frac{(-2-2) \times 10^{-6}}{10^{-2}} \right $ (۰/۲۵) $\rightarrow \bar{\epsilon} = 20 \text{ V}$ (۰/۲۵) ص ۲۰۲
۱۶	۱	$I_m = \frac{\epsilon_m}{R} = 2/5 \text{ A}$ (۰/۲۵) , $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \omega = 100\pi \text{ rad/s}$ (۰/۲۵) $I = I_m \sin \omega t = 2/5 \sin 100\pi t$ (۰/۲۵) ص ۱۹۸
۲۰		همکاران محترم با عرض سلام و خسته نباشید ، لطفاً برای پاسخ های درست دیگر نمره‌ی لازم را در نظر بگیرید. جمع نمره