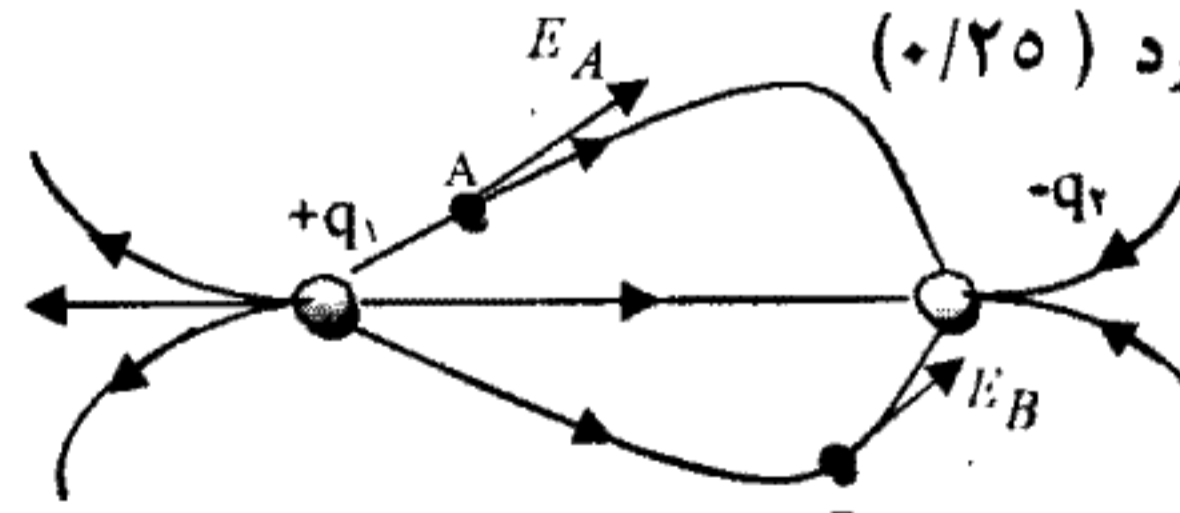


باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی - فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۳ / ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

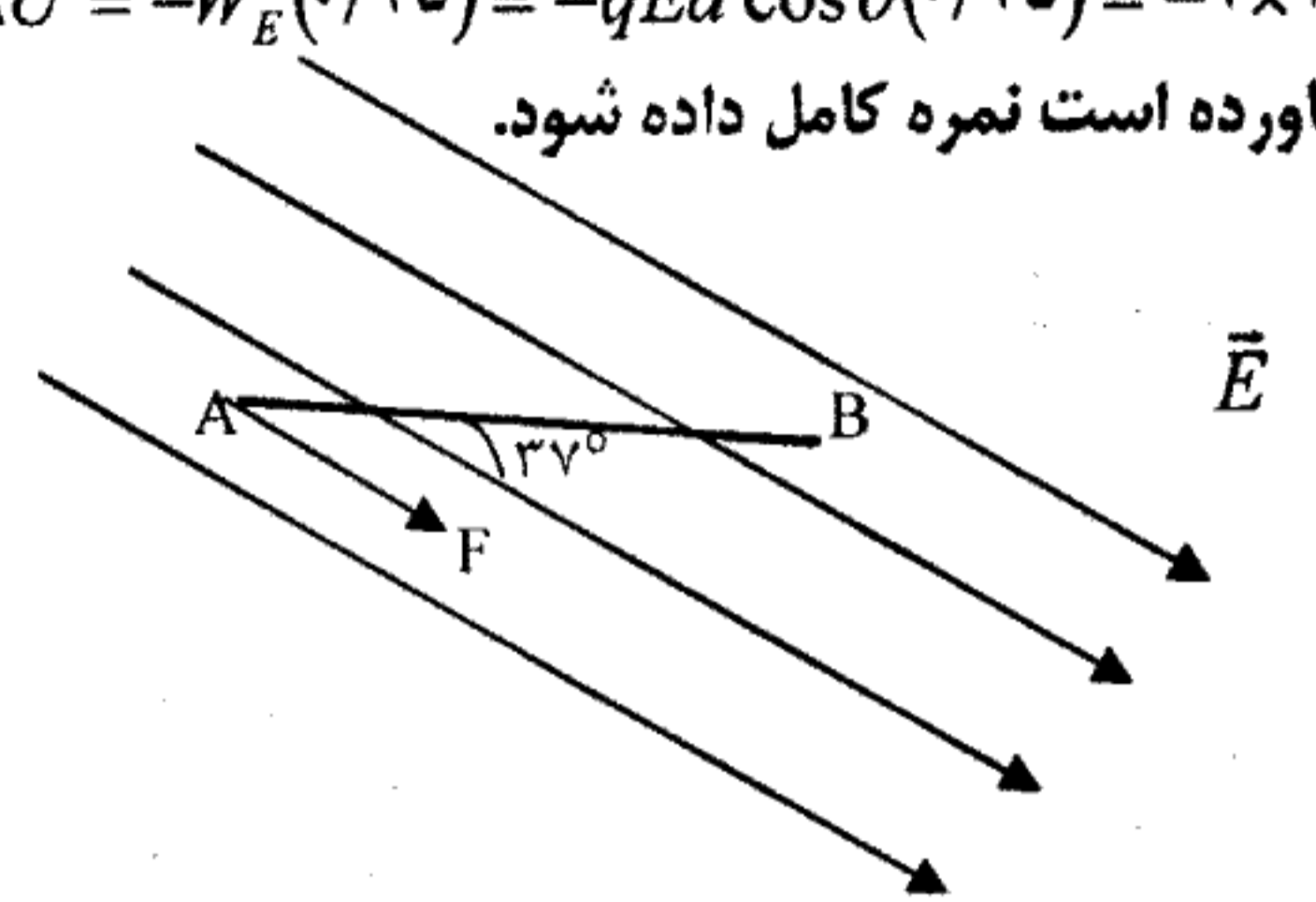
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) سرعت مولکول ها (ب) فروشکست (ب) کمتر (ت) آمپر هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) نادرست (ب) نادرست (پ) درست (ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	الف) حجم ثابت (ب) $\frac{1}{4}$ برابر یا نصف (پ) نارسانا (ت) هم جهت (ث) کاهش هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۴	الف) $V_A = V_B$ (۰/۲۵) و $\delta_A > \delta_B$ (۰/۲۵) ب) آمپر سنج عدد بیشتر (۰/۲۵) و ولت سنج عددی کمتری (۰/۲۵) را نشان می دهد پ) با استفاده از قانون دست راست یا رابطه ی $\varepsilon = BIV \sin \theta$ (۰/۲۵)، جهت میدان القایی هم جهت با میدان اصلی است پس میله AC به سمت چپ (۰/۲۵) حرکت کرده است.	۱/۵
۵	الف) فرایند (۳) بی دررو (۰/۲۵) ب) کار فرایند (۱) (۰/۲۵) $\rightarrow W = S_{P-V}$ (۰/۲۵) پ) فرایند (۲) هم دما (۰/۲۵)	۱
۶	الف) $P_A V_A = nRT_A$ (۰/۲۵) $\rightarrow V_A = \frac{1 \times 8 \times 400}{1/6 \times 10^5} = 0.02 m^3$ (۰/۲۵) ب) $Q = nC_{MP} \Delta T$ (۰/۲۵) $= 1 \times \frac{5}{2} \times 8 \times (400 - 300) = 2000 J$ (۰/۲۵)	۱/۵
۷	$P = \frac{ W }{t}$ (۰/۲۵) $\rightarrow 10 \times 10^3 = \frac{ W }{60}$ (۰/۲۵) $\rightarrow W = 6 \times 10^5 J$ (۰/۲۵) $\eta = \frac{ W }{Q_H}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{25}{100} = \frac{6 \times 10^5}{Q_H}$ $\rightarrow Q_H = 24 \times 10^5 J$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۸	الف) دقت شود باید هر بردار مماس برخط های میدان در هر نقطه باشد. هر مورد (۰/۲۵)  ب) $E_1 = E_2$ (۰/۲۵) $\rightarrow k \frac{q_1}{x^2} = k \frac{q_2}{(r-x)^2}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{2}{x^2} = \frac{1}{(r-x)^2} \rightarrow x = 1. cm$ (۰/۲۵) $\rightarrow r - x = 20. cm$ (۰/۲۵)	۱/۵

« ادامه در صفحه دوم »

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی - فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۳ / ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

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

۹	<p style="text-align: center;">(۰/۸) ↑</p> $\Delta U = -W_E (۰/۲۵) = -qEd \cos \theta (۰/۲۵) = -2 \times 10^{-9} \times 10^2 \times 0.4 \times \cos 37^\circ (۰/۵) = -44 \times 10^{-8} J (۰/۲۵)$ <p>در صورتی که به دلیل ندانستن مقدار $\cos 37^\circ$ جواب آخر را بدست نیاورده است نمره کامل داده شود.</p> 	۱/۲۵
۱۰	$q_2 = q_1 = C_1 V_1 (۰/۲۵) \rightarrow q_1 = 20 \times 60 = 1200 \mu C (۰/۲۵)$ $V_2 = \frac{q_2}{C_2} = \frac{1200}{30} = 40 V (۰/۲۵)$ $V = V_1 + V_2 = 60 + 40 = 100 V (۰/۲۵)$	۱
۱۱	الف) مستقیم (۰/۲۵) ب) سطح مقطع (۰/۲۵) پ) مقاومت ویژه (۰/۲۵)	۰/۲۵
۱۲	انتخاب رنگ سوم با توجه به دو رنگ دیگر نیازی به تعلق نمره ندارد) قرمز = C (۰/۲۵) نارنجی = B (۰/۲۵) زرد = A (۰/۲۵) $R = \overline{ab} \times 10^n = 4300 \Omega \rightarrow$	۰/۵
۱۳	الف) $I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R + r_1 + r_2} (۰/۲۵) \rightarrow 2 = \frac{12 - \varepsilon_2}{2 + 1 + 1} \rightarrow \varepsilon_2 = 4V (۰/۲۵)$ ب) $V_A - RI - \varepsilon_2 - Ir_2 = V_B (۰/۲۵) \rightarrow V_A - 2 \times 2 - 4 - 2 \times 1 = V_B \rightarrow V_B - V_A = -10V (۰/۵)$ پ) $P = r_1 I^2 (۰/۲۵) \rightarrow P = 1 \times 2^2 = 4W (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۴	الف) بنا به القای خاصیت مغناطیسی (۰/۲۵) سیملوله آهنربا شده و قطب های ناهمنام در سوزن های مجاور خود ایجاد می کند (۰/۲۵) ب) با کاهش مقاومت رنوستا، جریان افزایش می یابد (۰/۲۵) پس میدان مغناطیسی سیملوله افزایش می یابد (۰/۲۵) و تعداد سوزن های بیشتری جذب می شوند (۰/۲۵)	۱/۲۵

« ادامه در صفحه سوم »

سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۰۳ / ۰۴	تعداد صفحات: ۴	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	(پاسخنامه دارد)	نمره
------	--------	-----------------	------

۰/۵

(پ) با توجه به جهت جریان القایی رسم شده در قاب مستطیل شکل، جهت حرکت میله ی AC را با ذکر دلیل مشخص کنید.

۰/۲۵
۰/۵
۰/۲۵

۵ مطابق شکل، یک گاز را طی سه فرایند جداگانه ی هم دما، هم فشار و بی دررو از حجم V_1 تا حجم V_2 متراکم می کنیم.

(الف) در کدام فرایند گرما مبادله نمی شود؟
(ب) با استدلال تعیین کنید در کدام فرایند قدر مطلق کار انجام شده کمتر است؟
(پ) در کدام فرایند انرژی درونی ثابت می ماند؟

۱/۵

۶ چرخه ی (P-T) مقابل، مربوط به یک مول گاز کامل تک اتمی است.

(الف) حجم گاز در حالت A، چند متر مکعب است؟
(ب) گرمای مبادله شده در فرایند BC چند ژول است؟

$$C_{MP} = \frac{5}{2}R \quad , \quad R = 8 \frac{J}{mol.k}$$

۱/۲۵ ۷ توان یک موتور بنزینی ۱۰ KW و بازده گرمای آن ۲۵ درصد است. در هر دقیقه چه مقدار گرما به موتور داده می شود؟

۰/۵ ۸ (الف) دو بار الکتریکی $+q_1$ و $-q_2$ در فاصله ی معینی از یکدیگر واقع شده اند، به طوری که خط های میدان الکتریکی آن ها مطابق شکل است. بردار میدان را در نقطه های A و B در پاسخنامه رسم کنید.

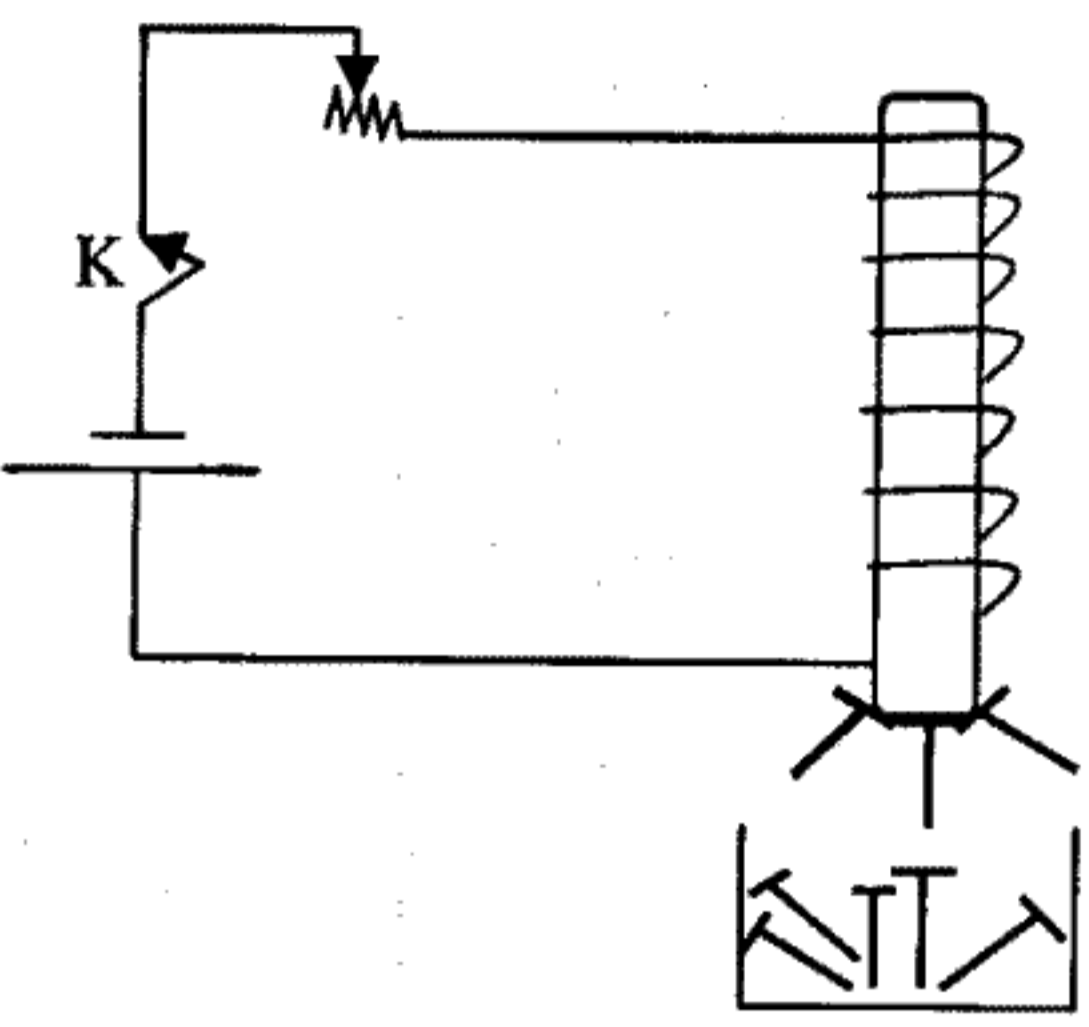
(ب) دو بار الکتریکی نقطه ای $q_1 = +2 \mu C$ و $q_2 = +8 \mu C$ در فاصله ی ۳۰ سانتی متر از یکدیگر بر روی خط راستی قرار دارند. در چه فاصله ای از بار q_2 برآیند میدان الکتریکی صفر می شود؟
($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)

سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲ / ۰۳ / ۰۴	تعداد صفحات: ۴	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	(پاسخنامه دارد)	نمره
------	--------	-----------------	------

۹	<p>در شکل زیر، بار الکتریکی $q = +2\mu\text{C}$ در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^3 \frac{N}{C}$ با سرعت ثابت به اندازه 40 cm از A تا B جابجا می شود. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی را در این جابجایی بدست آورید.</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>در شکل زیر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B برابر 60 V می باشد. بار الکتریکی خازن C_2 و ولتاژ دو سر باتری را حساب کنید.</p> <p>$C_1 = 20\mu\text{F}$ $C_2 = 30\mu\text{F}$</p> <p>$V = ?$</p>	۱
۱۱	<p>نمودار مفهومی زیر را کامل کنید:</p>	۰/۷۵
۱۲	<p>با توجه به کد رنگ های زیر، حلقه های مقاومت کربنی را به ترتیب حرف های روی شکل چنان تعیین کنید که اندازه ی مقاومت الکتریکی $4300\ \Omega$ باشد. (قرمز = ۲، نارنجی = ۳، زرد = ۴)</p>	۰/۵
۱۳	<p>با توجه به جهت جریان در مدار شکل مقابل، حساب کنید:</p> <p>الف) مقدار \mathcal{E}_2</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B $(V_B - V_A)$</p> <p>پ) توان تلف شده در باتری \mathcal{E}_1</p> <p>$\mathcal{E}_2 = ?$ و $r_2 = 1\ \Omega$</p> <p>$\mathcal{E}_1 = 12\text{V}$ و $r_1 = 1\ \Omega$</p>	۱/۷۵

سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۲ / ۰۳ / ۰۴	تعداد صفحات : ۴	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۲	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات	(پاسخنامه دارد)	نمره
۱۴	دانش آموزی مداری مطابق شکل می بندد و تعدادی سوزن فولادی در زیر سیملوله قرار می دهد . با بستن کلید مشاهده می کند ، تعدادی از سوزن های فولادی جذب میله ی آهنی درون سیملوله می شوند. الف) علت مشاهده ی این پدیده را بنویسید. ب) اگر مقاومت رئوستا را کاهش دهیم پیش بینی می کنید تعداد سوزن هایی که جذب میله می شوند افزایش می یابد یا کاهش ؟ توضیح دهید.		۰/۵ ۰/۷۵
۱۵	قطعه سیمی به طول ۷۵cm و جرم ۶۰ gr در میدان مغناطیسی افقی و یکنواختی به بزرگی ۰/۰۵ تسلا و عمود بر میدان قرار گرفته است. اگر جریان در سیم از جنوب به شمال باشد ، جریانی که باید از سیم بگذرد و جهت میدان مغناطیسی را طوری تعیین کنید که نیروی الکترو مغناطیسی وارد بر سیم نیروی وزن را خنثی کند . ($g = ۱۰ N/kg$)		۱/۲۵
۱۶	پیچه ی مسطحی از ۱۰ دور سیم نازک درست شده است و جریان ۲A از آن می گذرد . اگر بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه $۴\pi \times ۱۰^{-۵}$ تسلا باشد ، شعاع پیچه چقدر است ؟ ($\mu_0 = 4\pi \times ۱۰^{-۷} \frac{T.m}{A}$)		۰/۷۵
۱۷	از سیملوله ای جریانی به معادله $I = ۲t^2 + t$ می گذرد، (I برحسب آمپر و t برحسب ثانیه است) در صورتی که اندازه ی نیروی محرکه القایی در لحظه $t = ۲s$ برابر ۲۷V ولت باشد ، ضریب خود القایی سیملوله را محاسبه کنید.		۱
۱۸	معادله جریان متناوبی در SI به صورت $I = ۴ \sin(۱۰۰\pi t)$ است . دوره ی جریان را حساب کنید.		۰/۵
	جمع نمره	«موفق باشید»	۲۰