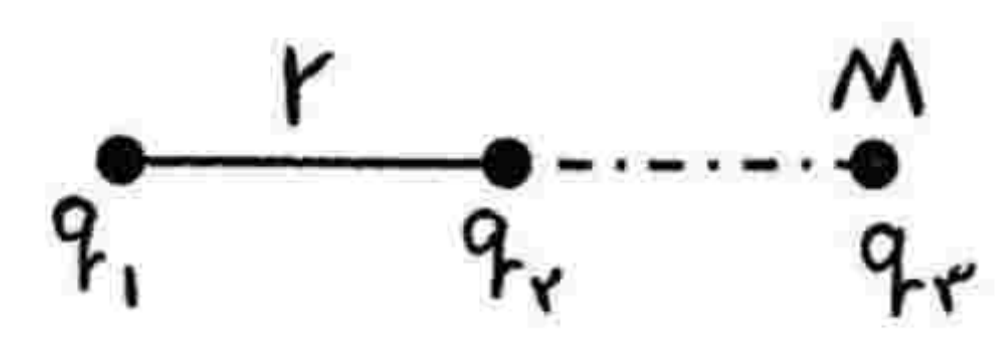
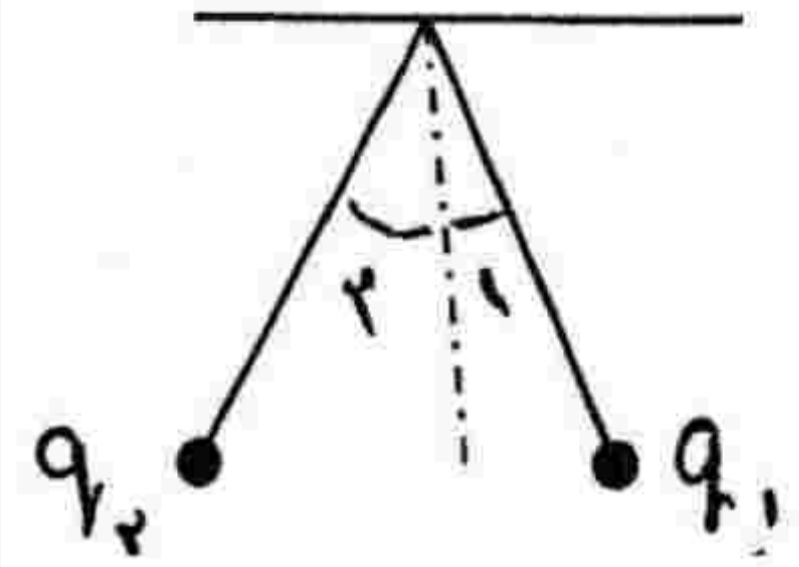
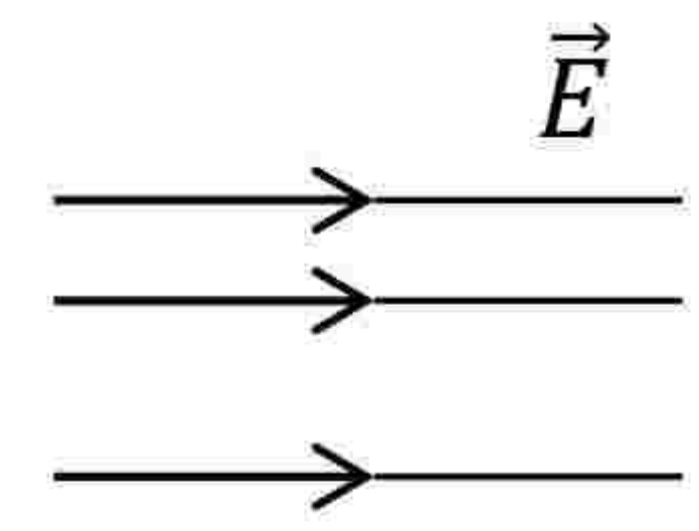
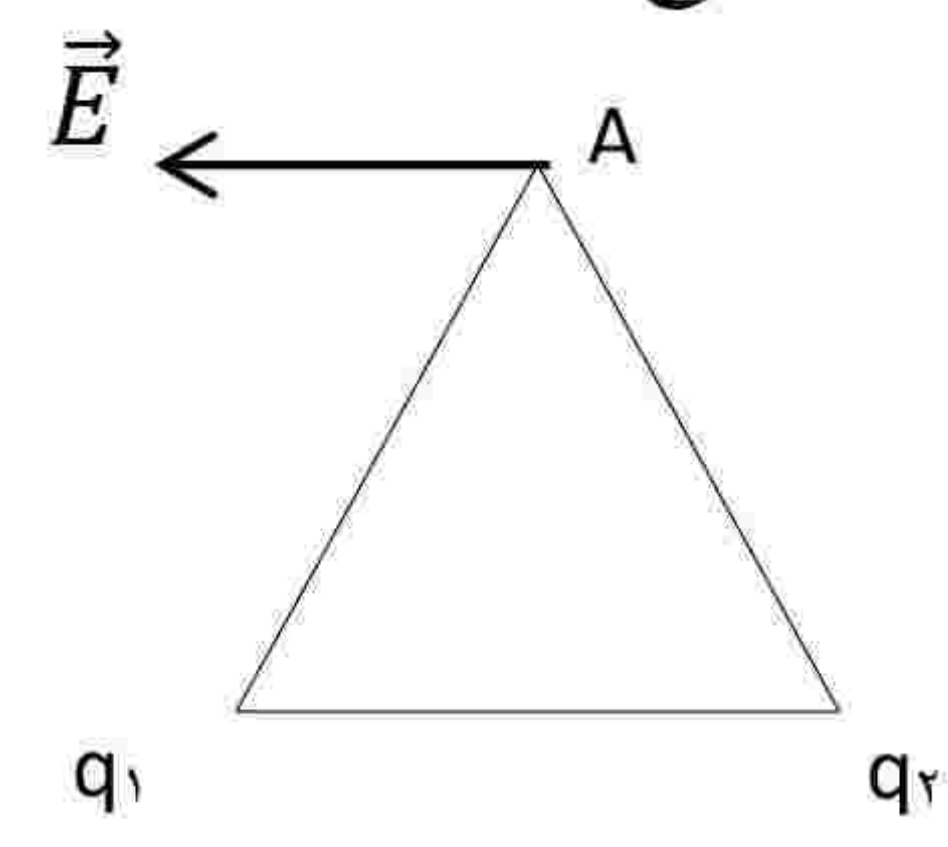
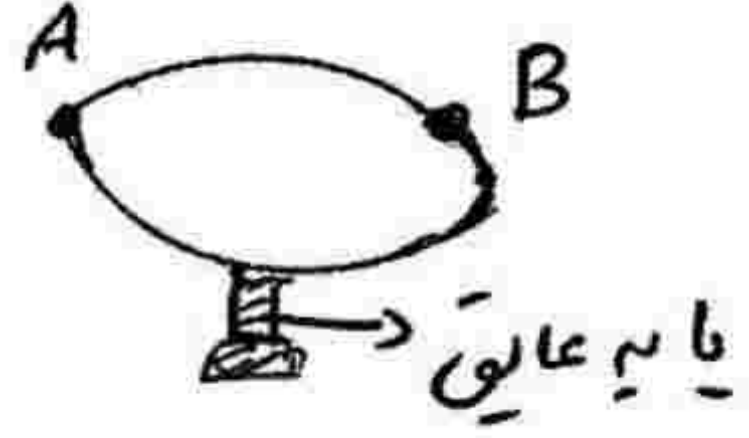
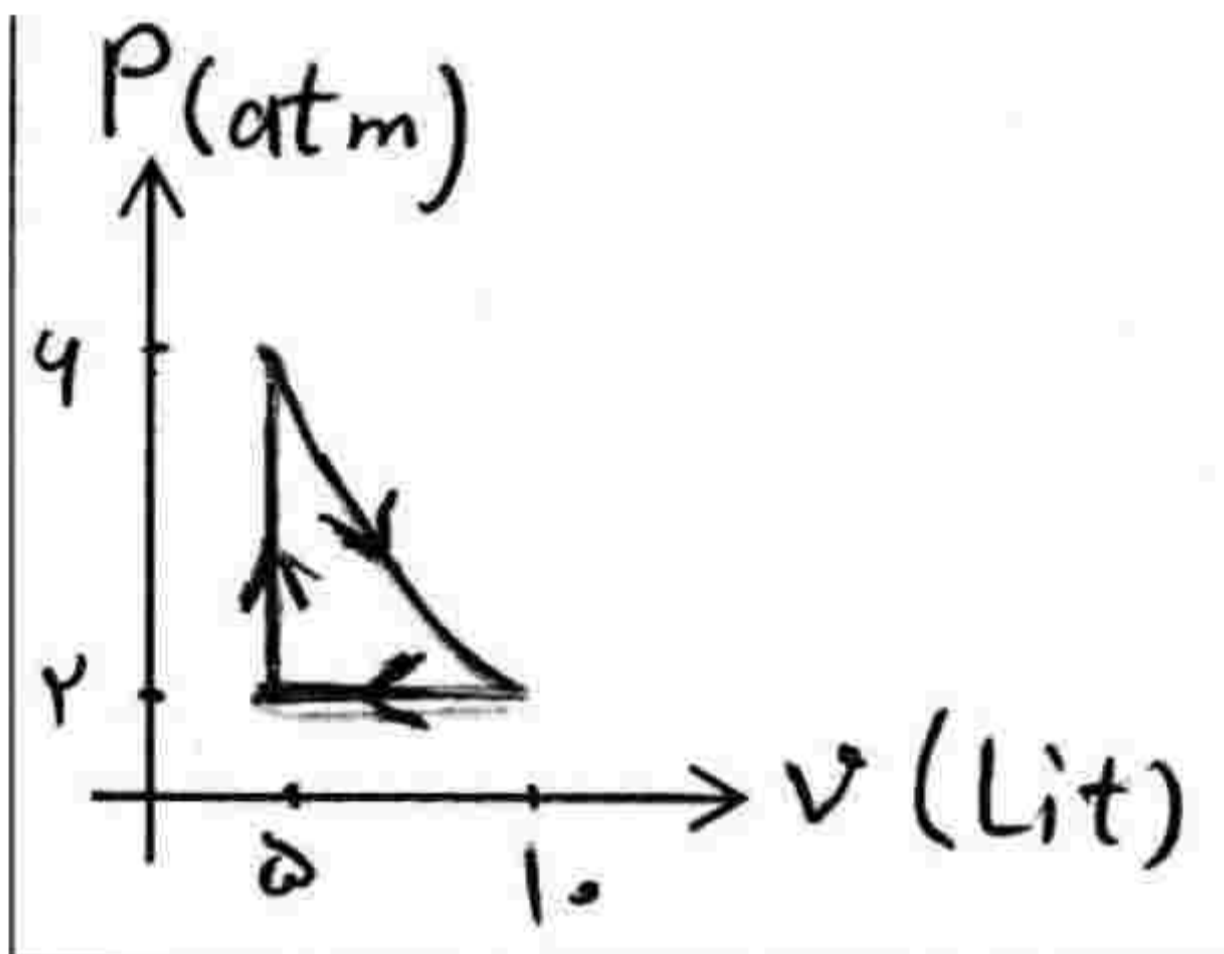
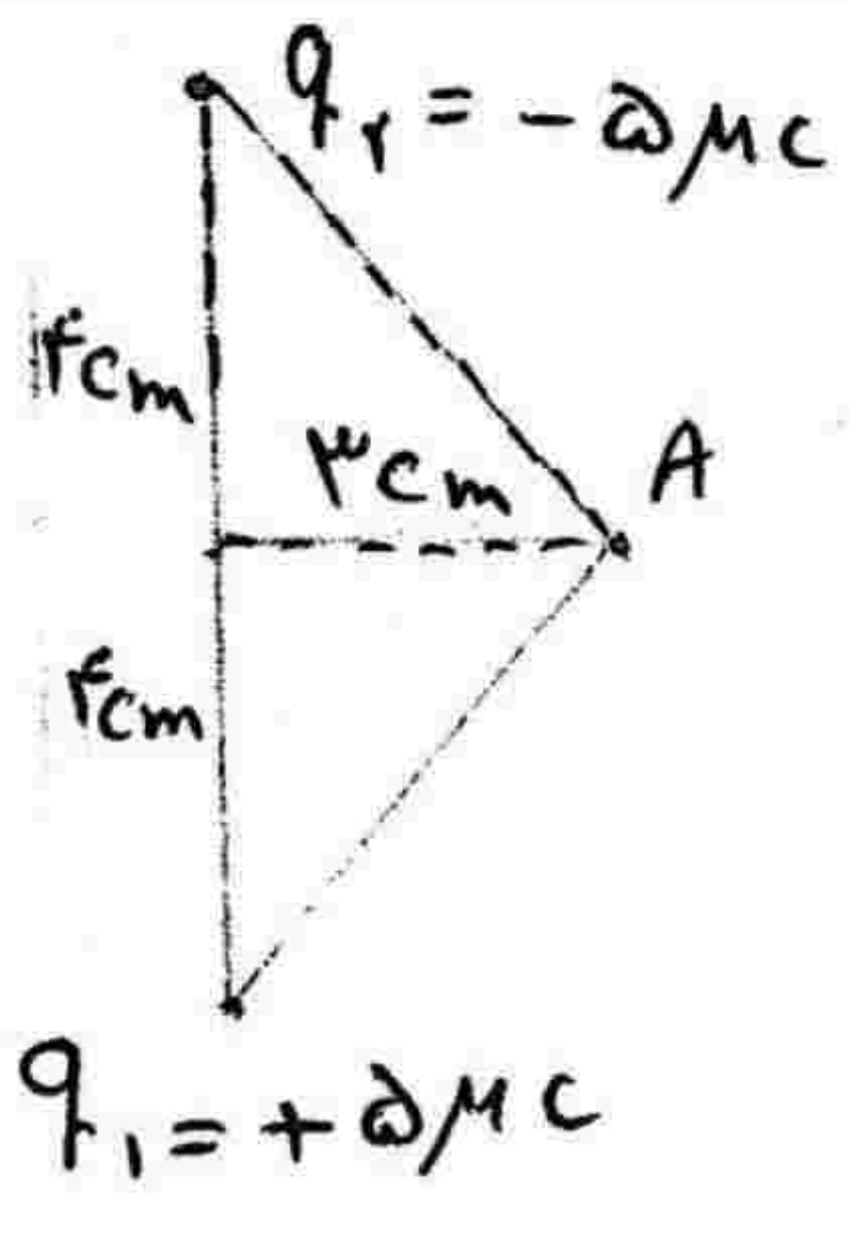
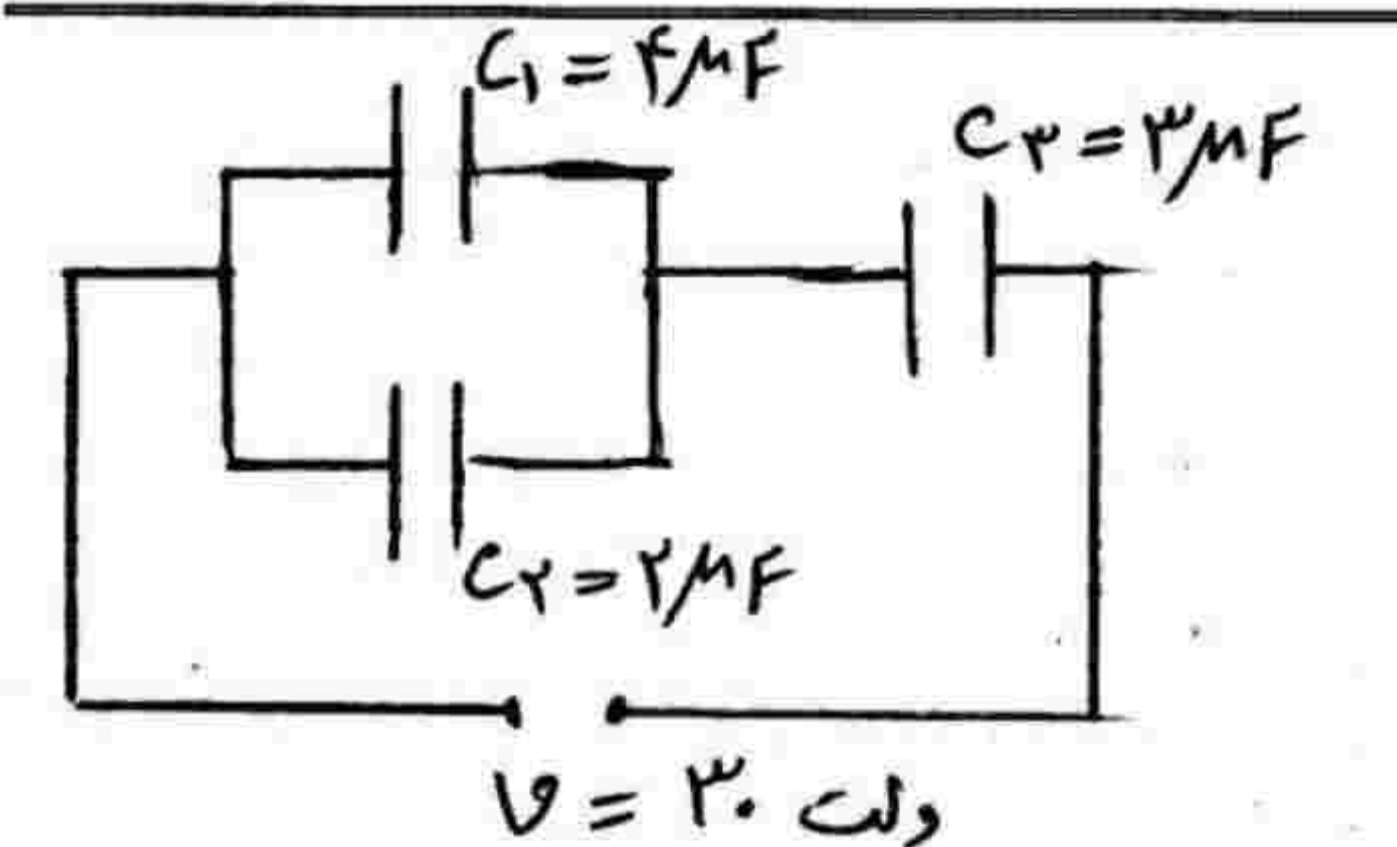


نام و نام خانوادگی :		باسمه تعالی		تاریخ آزمون : ۹۴/۱۰/۱۹	
سئوالات امتحان درس : فیزیک ۳		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴		مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	
پایه : سوم		دبیرستان غیر دولتی هدی (دوره دوم)		شماره صندلی :	
رشته : ریاضی		آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۹۴-۹۵			
نام دبیر : خانم فتوحی		تعداد صفحه :		تعداد سئوال :	
تاریخ تصحیح : ۹۴/ /		نمره : با عدد () نمره با حروف : ()		امضای دبیر :	
ردیف	شرح سوالات				
بارم					
هر که اخلاقش نیکوتر است ایمانش قویتر است. دقت کنید برای حل مسائل نوشتن فرمول الزامی است.					
۱	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را با X یا \checkmark مشخص کنید. (بیان دلیل لازم نیست)</p> <p>الف. در فرآیند هم دما تغییر انرژی درونی صفر است.</p> <p>ب. در فرآیند بی درو اگر حجم گاز را ۲ برابر کنیم فشار نهایی گاز $\frac{1}{2}$ برابر فشار اولیه اش می شود.</p> <p>پ. در ماشین بخار، وقتی بخار داغ و پر فشار وارد اتاقک انبساط می شود فرآیند به صورت هم فشار انجام می شود.</p> <p>ج. برای یک گاز کامل تک اتمی، $W=+80J$ و $Q=-200J$ است. این فرآیند هم فشار است.</p>				
۲	۰/۲۵	۰/۵	۰/۵		
	<p>مقداری گاز کامل درون استوانه ای زیر پیستونی که می تواند آزادانه حرکت کند محبوس است، دمای منبع گرم را کمی بالا می بریم. نمودار شکل مقابل مربوط به این فرآیند است.</p> <p>الف. نوع فرآیند را نام ببرید.</p> <p>ب. شیب این نمودار را به دست آورید.</p> <p>پ. اگر وزنه ای روی پیستون قرار دهیم، شیب نمودار چه تغییری می کند؟ چرا؟</p>				
					
۳	۰/۲۵	۰/۵	۰/۲۵		
	<p>چرخه ای برای یک موتور گرمایی درون سوز رسم شده است.</p> <p>الف. نام این چرخه را بنویسید.</p> <p>ب. در چه مرحله ای گرما می گیرد و این مرحله معادل کدام مرحله است؟</p> <p>پ. به جای علامت مجهول روی نمودار چه باید نوشت؟</p>				
					
۴	۰/۷۵				
	<p>در شکل مقابل نمودار P-T سه فرآیند ترمودینامیکی گاز کاملی رسم شده است.</p> <p>نمودار P-V را برای آن رسم کنید.</p>				
					

<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۵</p>	<p>زیر عبارت درست خط بکشید.</p> <p>الف. در شکل مقابل، دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در فاصله r از یکدیگر قرار دارند. اگر در نقطه M برآیند نیروهای وارد بر q_3 صفر باشد.</p>  <p>می توان نتیجه گرفت: بارهای q_1 و q_2 (همنام، غیرهمنام) هستند و اندازه ی بار q_1 از اندازه ی بار q_2 (بیشتر، کمتر) است.</p> <p>ب. دو گلوله رسانای دارای بارهای همنام q_1 و q_2 توسط نخ هایی عایق از نقطه ی O آویزان شده اند و به علت نیروی کولنی که به هم وارد کرده اند از هم دور شده و مطابق شکل به تعادل رسیده اند. نیرویی که بار q_1 بر q_2 وارد کرده است (بیشتر، کمتر، برابر) نیرویی است که q_2 بر q_1 وارد کرده است و جرم m_1 از جرم m_2 (بیشتر، کمتر، برابر) است.</p>  <p>پ. دو بار همنام و هم اندازه در فاصله ی r از یکدیگر به هم نیروی F را وارد می کنند. $\frac{1}{3}$ از یکی برداشته و به دیگری اضافه می کنیم و در همان فاصله نیروی $\frac{F}{3}$ را به هم وارد می کنند. $(\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{8}{9}, \frac{4}{9})$ است.</p> <p>ج. خازنی هوایی به مولد وصل است. مساحت صفحات را ۳ برابر می کنیم ظرفیت خازن $(3, \frac{1}{3}, 1)$ برابر و بار الکتریکی خازن $(3, \frac{1}{3}, 1)$ برابر می شود.</p>	<p>۵</p>
<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>	<p>الف. اگر ولتاژ دو سر خازنی را ۲ برابر کنیم ظرفیت خازن چند برابر می شود؟ چرا؟</p> <p>ب. منظور از قدرت (استقامت) دی الکتریک در خازن را بیان کنید.</p> <p>پ. توضیح دهید اگر خازن بارداری را از مولد جدا کرده و سپس بین صفحات آن دی الکتریک قطبی وارد کنیم چه تغییری در میدان الکتریکی و ولتاژ دو سر خازن ایجاد می کند و این تغییرات چه تأثیری در ظرفیت خازن ایجاد می کند؟</p>	<p>۶</p>
<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>	<p>الف. آیا میدان الکتریکی شکل مقابل، میدان یکنواخت است؟ دلیل بیاورید.</p>  <p>ب. در شکل مقابل میدان برآیند حاصل از بارهای q_1 و q_2 در نقطه A نشان داده شده است. نوع بارهای q_1 و q_2 را معین کنید. \vec{E}</p> 	<p>۷</p>

۰/۷۵	 <p>در شکل مقابل به جسم رسانای دوکی شکل بار مثبت داده می‌شود. الف. توزیع بارها را روی شکل نشان دهید. و سپس چگالی سطحی بار نقاط A و B را مقایسه کنید.</p>	۸
۰/۷۵	<p>ب. پتانسیل نقاط A و B را مقایسه کنید و توضیح دهید اگر بار $+Q$ را از نقطه A به B منتقل کنیم آیا کار انجام می‌شود؟</p>	
۰/۵	<p>یک کولر گازی در هر دقیقه 9×10^4 گرما از اتاق می‌گیرد و در همان مدت 13×10^4 گرما به فضای بیرون می‌دهد.</p> <p>الف. کار انجام شده توسط موتور این کولر را به دست آورید.</p>	۹
۰/۵	<p>ب. ضریب عملکرد یخچال را محاسبه کنید.</p>	
۰/۷۵	 <p>نمودار $P - V$ یک گاز کامل تک اتمی مطابق شکل زیر است. الف. تغییر انرژی درونی در فرآیند AB را به دست آورید. ب. گرمای مبادله شده در هر فرآیند و در چرخه را محاسبه کنید.</p>	۱۰
۰/۵	<p>پ. تغییر انرژی درونی و کار انجام شده در چرخه را به دست آورید.</p>	
۰/۵	<p>ج. بازده ماشین گرمایی را محاسبه کنید.</p>	
۱	<p>دو کره‌ی مشابه به بارهای $q_1 = 2 \mu C$ و $q_2 = 8 \mu C$ در فاصله‌ی ۲ به هم نیروی F را وارد می‌کنند. آنها را به هم تماس داده، از هم جدا می‌کنیم و در همان فاصله قرار می‌دهیم نیروی \bar{F} را به هم وارد می‌کنند. نسبت $\frac{\bar{F}}{F}$ را به دست آورید. (نوشتن فرمول‌های مربوط لازم است)</p>	۱۱

<p>۱</p> <p>۰/۷۵</p>	<p>در شکل مقابل:</p> <p>الف. میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی q_1 در نقطه A به دست آورید، و سپس بر حسب \vec{A} و \vec{r} بنویسید.</p>  <p>ب. میدان الکتریکی برآیند در نقطه A را به دست آورید. و سپس بر حسب \vec{A} و \vec{r} بنویسید.</p>	<p>۱۲</p>
<p>۰/۵</p> <p>۱</p>	<p>برای انتقال بار $q = 20 \mu C$ با سرعت ثابت از نقطه A به نقطه B $5 \times 10^{-3} \text{ J}$ انرژی مصرف می کنیم.</p> <p>الف. تغییر انرژی میدان الکتریکی و کار انجام شده توسط میدان چند ژول است.</p> <p>ب. اگر ولت $V_B = +200$ باشد. پتانسیل نقطه A را به دست آورید.</p>	<p>۱۳</p>
<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>	<p>در مدار شکل مقابل:</p> <p>الف. ظرفیت معادل مدار را به دست آورید.</p>  <p>ب. بار روی خازن C_3 را به دست آورید.</p> <p>پ. ولتاژ دو سر خازن C_1 را به دست آورید.</p>	<p>۱۴</p>
<p>۲۰</p>	<p>موفق و پیروز باشید</p>	

بسمه تعالی

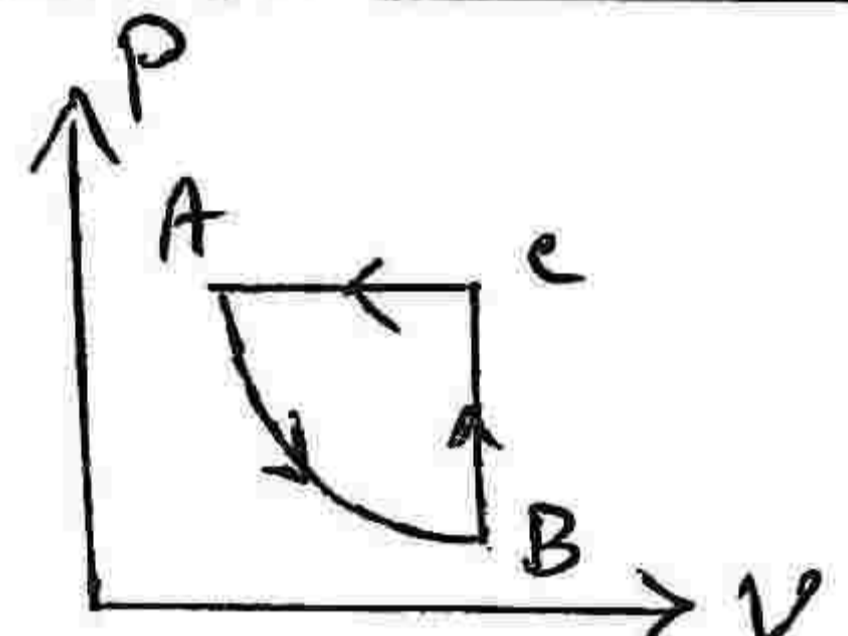
تاریخ امتحان: ۱۹، ۱۰، ۱۳۹۲

نام ریز: فتوحی

راهنمای تصحیح سوالات امتحان درس: فیزیک ۳ (ریاضی)

ربرکنان غیر دولتی دفترانه همدی (متوسط دوم)

باینه تحصیلی: سوم ریاضی

نام	دفعه عزیزم: برای پاسخ های دیگر نیز غزه منظور می گردد.
۱	الف - ✓ ب - X ج - ✓ د - X ه - ✓ صورت (۲۵)
۲۵	الف - هم قمار (۲۵) ب - (۲۵) شیب خود را $PV = nRT \Rightarrow \frac{V}{T} = \frac{nR}{P}$ ج - چون قمار بیشتر می شود (۲۵) خود را با شیب کمتر می شود.
۳	الف - چرخه اتو (۲۵) ب - مرحله ۲ تا ۳ (۲۵) مرحله ۱ تا ۲ گرفتن (۲۵) ج - ۲ (۲۵)
۷۵	صورت رسم درست (۲۵) 
۷۵	الف - غیر هم نام، بیشتر ب - برابر، بیشتر ج - ۱، ۳ (صورت ۲۵ زغره) د - $\frac{1}{9}$
۲	الف - ثابت می ماند (۲۵) طبق فرمول $C = \frac{q}{V}$ ظرفیت به بار و ولتاژ بستگی ندارد (۲۵) ب - مقدار بیشینه می میدان الکتریکی آن که در الکتریک می تواند بدون فرو ریزش تحمل کند (۲۵) ج - مولکولهای دو قطبی در حضور میدان الکتریکی خازن، طوری چرخش می کنند که باعث کاهش میدان الکتریکی خازن می شود (۲۵) و در نتیجه ولتاژ در خازن کاهش می یابد $E = \frac{V}{d}$ چون با ثابت است پس ظرفیت افزایش می یابد $Q = C \cdot V$ (۲۵)
۱	الف - خیر (۲۵). خطوط میدان موازی و با فاصله مساوند تا در همه نقاط اندازه و جهت میدان برابر باشد (۲۵) ب - بار q منفی (۲۵) و بار q مثبت (۲۵)
۱۵	الف - در قسمت نزدیک تر تجمع بار بیشتر و با هم نزدیک ترند (۲۵) $b_A > b_B$ ب - در یک جسم رسانای با در همه نقاط هم پتانسیل هستند $V_A = V_B$ (۲۵) کاری انجام نمی شود (۲۵) $w = \Delta u = \Delta v \cdot q$ $\Delta v = 0$ $w = 0$
۲	الف - $W = q_H - Q_c = (13 - 9) \times 1 = 4 \times 1 = 4$ (۲۵) ب - $k = \frac{Q_c}{W}$ (۲۵) $k = \frac{9 \times 1}{4 \times 1} = 2.25$ (۲۵)
۴	الف - $\Delta u = n c_v \Delta T$ (۲۵) $\Delta u = \frac{3}{2} (P_B V_B - P_A V_A)$ (۲۵) $\Delta u = \frac{3}{2} (20 - 10) \times 100 = -1500$ (۲۵) ب - $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$ (۲۵) $Q = \frac{5}{2} P \Delta V + \frac{3}{2} V \Delta P$ (۲۵) ج - $Q = \frac{5}{2} \times 2 \times (5 - 10) \times 100 + \frac{3}{2} \times 5 \times (4 - 2) \times 100 = -2500 + 3000 = +500$ (۲۵) د - $ Q_c = w = 500$ (۲۵) ه - $\eta = \frac{ w }{Q_H}$ (۲۵) $\eta = \frac{500}{3000} = \frac{1}{6}$ (۲۵)

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{r} = \frac{\lambda + r}{r} = \Delta \mu C \quad (10)$$

$$\frac{F'}{F} = \frac{k \frac{q'_1 q'_2}{r^2}}{k \frac{q_1 q_2}{r^2}} = \frac{\Delta \times \Delta}{\lambda \times r} = \frac{r \Delta}{\lambda r} \quad (10)$$

11

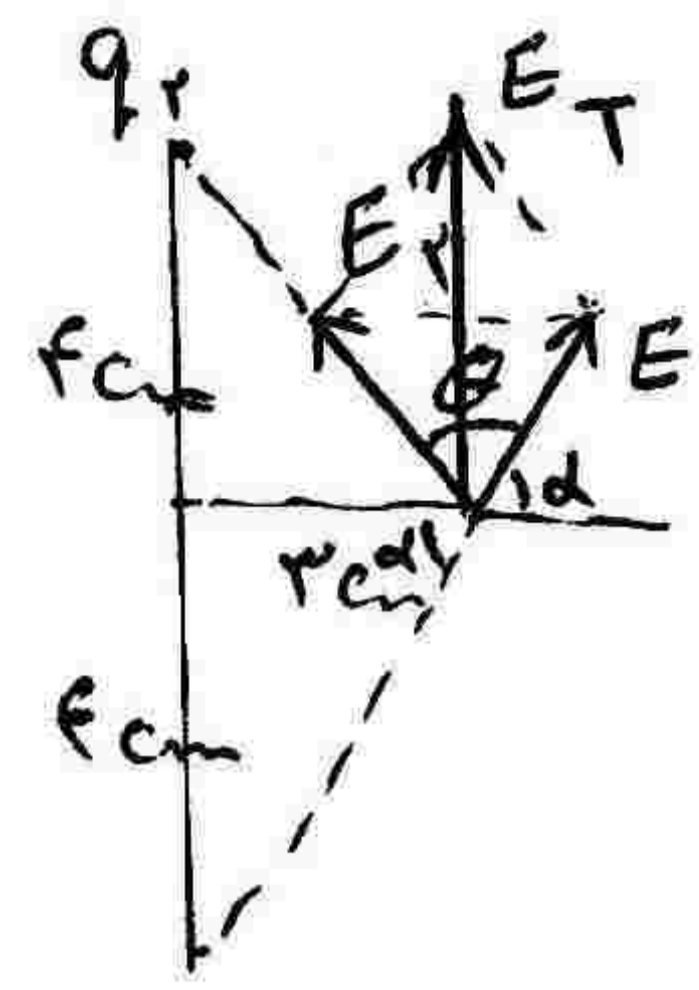
$$E_1 = k \frac{|q_1|}{r^2} \quad (10)$$

$$E_1 = q \times 10^9 \frac{\Delta \times 10^{-9}}{r^2 \times 10^{-2}} = \frac{q}{\Delta} \times 10^9 \frac{m}{C} \quad (10)$$

$$E_{1x} = E_1 \cos \alpha = \frac{q}{\Delta} \times 10^9 \times \frac{r}{\Delta}$$

$$\vec{E}_1 = \frac{r \Delta}{r^2} \times 10^9 \vec{i} + \frac{r \Delta}{r^2} \times 10^9 \vec{j} \quad (10)$$

$$E_{1y} = E_1 \sin \alpha = \frac{q}{\Delta} \times 10^9 \times \frac{r}{\Delta}$$



12

$$E_T = r E_1 \cos \frac{\theta}{r} \quad (10) \quad \vec{E}_T = r \times \frac{q}{\Delta} \times 10^9 \times \frac{r}{\Delta} = \frac{r^2}{\Delta} \times 10^9 \quad (10)$$

$$E_1 = E_T \quad (10) \quad \vec{E}_T = \frac{r^2}{r^2} \times 10^9 \vec{j} \quad (10)$$

$$\Delta u = \Delta x \cdot 10^9 \vec{j} \quad (10)$$

$$W_E = -\Delta u = -\Delta x \cdot 10^9 \vec{j} \quad (10)$$

$$\Delta V = \frac{\Delta u}{q} \quad (10)$$

$$\Delta V = \frac{\Delta x \cdot 10^9}{r \cdot 10^{-9}} = r \Delta \cdot 10^8 \quad (10)$$

$$V_B - V_A = r \Delta \cdot 10^8 \quad V_{\infty} - V_A = r \Delta \cdot 10^8 \quad V_A = -\Delta \cdot 10^8 \quad (10)$$

13

$$C' = C_1 + C_2 = 2 + 2 = 4 \mu F \quad (10)$$

$$C_{eq} = \frac{C' \times C_3}{C' + C_3} = \frac{4 \times 2}{4 + 2} = 2 \mu F \quad (10)$$

$$q = C \cdot V \quad (10)$$

$$q_{eq} = q_3 = C_{eq} \times V = 2 \times 2 = 4 \mu C \quad (10)$$

$$q_2 = q' \Rightarrow (10)$$

$$C_2 \times V_2 = C' \times V' \quad 2 = 4 \times V' \quad V' = V_1 = V_2 = 1 \quad (10)$$

15

4/1