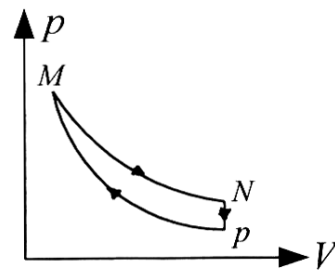


باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان نهایی کشوری درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۶ / ۳ / ۱۳۸۵		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴	

ردیف	سوالات	نمره																								
۱	تعریف کنید: الف) منبع گرما ج) مقاومت ویژه ی رسانا ه) هانری (یکای خود القایی) ب) چگالی سطحی بار الکتریکی د) تسلا (یکای میدان مغناطیسی)	۲/۵																								
۲	از داخل پرانتز ، عبارت درست را انتخاب کنید و به پاسخ نامه انتقال دهید. الف) این کمیت ، ماکروسکوپیست است. (گرمای ویژه ، سرعت مولکول های یک گاز) ب) بدن انسان ، یک ماشین گرمایی (درون سوز ، برون سوز) است. ج) مقاومت درونی یک باتری ، به کمک اهم سنج (قابل اندازه گیری ، غیرقابل اندازه گیری) است. د) دو سیم راست و موازی حامل جریان هایی (همسو ، در جهت مخالف) یک دیگر را می رانند. ه) این کمیت به جریان متغیری که از القاگر می گذرد ، بستگی ندارد. (ضریب خودالقایی ، انرژی ذخیره شده در القاگر)	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵																								
۳	فرآیند چرخه ای که مشاهده می کنید، مربوط به گاز کاملی است که طی سه فرآیند هم حجم، هم دما و بی دررو انجام گرفته است. باتوجه به نمودار، خانه های خالی جدول را با کلمه های «مثبت ، منفی و صفر» پر نموده و جدول را به پاسخ نامه انتقال دهید.	۱/۵																								
	 <table border="1" data-bbox="638 1120 1276 1411"> <thead> <tr> <th>فرآیند</th> <th>کمیت</th> <th>W (روی دستگاه)</th> <th>Q</th> <th>ΔP</th> <th>ΔU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M → N</td> <td></td> <td>شaded</td> <td></td> <td></td> <td>شaded</td> </tr> <tr> <td>N → P</td> <td></td> <td></td> <td>شaded</td> <td>شaded</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P → M</td> <td></td> <td>شaded</td> <td></td> <td>شaded</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	فرآیند	کمیت	W (روی دستگاه)	Q	ΔP	ΔU	M → N		شaded			شaded	N → P			شaded	شaded		P → M		شaded		شaded		
فرآیند	کمیت	W (روی دستگاه)	Q	ΔP	ΔU																					
M → N		شaded			شaded																					
N → P			شaded	شaded																						
P → M		شaded		شaded																						
۴	مانند شکل ، یک آونگ الکتریکی که جرم گلوله ی آن m است، در میدان الکتریکی افقی و یکنواختی به بزرگی E قرار گرفته است. آونگ به اندازه ی θ درجه منحرف شده و در حالت تعادل است. الف) نیروهای وارد بر گلوله را رسم کنید. ب) نشان دهید: بار الکتریکی گلوله ی آونگ از رابطه ی $q = \frac{mg}{E} \tan \theta$ بدست می آید.	۰/۵ ۰/۷۵																								
۵	مانند شکل ، فضای بین صفحه های یک خازن تخت با ظرفیت C را به دو قسمت مساوی تقسیم نموده و این قسمت ها را با دی الکتریک های $K_1 = 4$ و $K_2 = 6$ پر کرده ایم. با محاسبات لازم، ظرفیت خازن در این حالت را بر حسب C بدست آورید. راهنمایی: در این حالت ، دو خازن داریم که به صورت موازی به یک دیگر وصل شده اند.	۱																								
	«ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم»																									

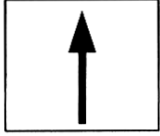
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی کشوری درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۶ / ۳ / ۱۳۸۵	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

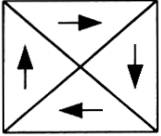
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۶	با وسایل ذیل، آزمایشی طراحی کنید که نتیجه ی آن، بدست آوردن دمای رشته ی درونی یک لامپ چراغ قوه در حالت روشن باشد. (ضریب دمایی رشته را معلوم فرض کنید) وسایل لازم: اهم سنج، آمپرسنج، ولت سنج، دما سنج، لامپ چراغ قوه، باتری چراغ قوه و سیم رابط	۱/۵
---	--	-----

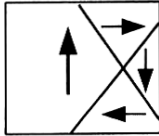
۷	الف) طرح واره هایی که مشاهده می کنید، مربوط به چه نوع ماده ای است؟ ب) وضعیت میدان مغناطیسی خارجی (بزرگی و جهت) را که جسم در آن قرار گرفته است، در هر سه حالت تعیین کنید.	۰/۲۵ ۱
---	---	-----------



(۱)

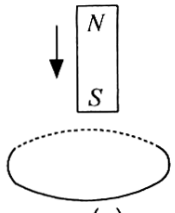


(۲)

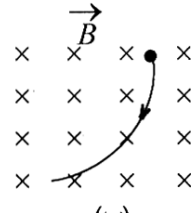


(۳)

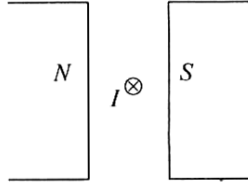
۸	در شکل های زیر با توجه به داده ها، مطلوب است: الف) رسم نیروی وارد بر سیم حامل جریان درون سو. ب) نوع بار الکتریکی ذره ی باردار با توجه به مسیر حرکت آن. ج) جهت جریان القایی در حلقه ی رسانا با توجه به جهت حرکت آهنربا.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
---	---	----------------------



(الف)

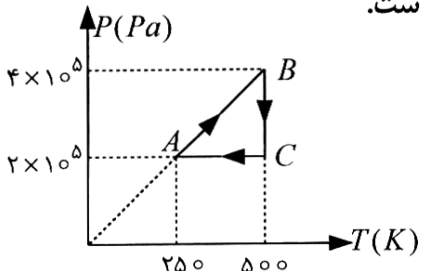


(ب)



(ج)

۹	شکل رو به رو، مربوط به چرخه ی $P-T$ یک مول گاز کامل تک اتمی است. الف) حجم گاز در فرآیند AB چند لیتر است؟ ب) گرمای مبادله شده با محیط در فرآیند CA چند ژول است؟ ($R \approx 8 \frac{J}{mol.K}$, $C_{MV} = \frac{3}{2} R$, $C_{MP} = \frac{5}{2} R$)	۰/۲۵ ۰/۵
---	---	-------------



۱۰	توان یک یخچال 250 وات و ضریب عملکرد آن 4 است. چه مدت طول می کشد تا در این یخچال 2Kg آب 40°C به آب 10°C تبدیل شود؟ ($c = 4200 \frac{J}{\text{Kg} \cdot K}$)	۰/۷۵
----	---	------

۱۱	دو بار الکتریکی نقطه ای و مساوی، در فاصله ی 30 سانتی متری از هم قرار دارند و نیروی 4 نیوتون را بر هم وارد می کنند. اندازه ی بار هر کدام چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)	۰/۷۵
----	--	------

«ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم»

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی کشوری درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۶ / ۳ / ۱۳۸۵	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۴-۸۵		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۲	بار الکتریکی $+1/5$ کولن از پایانه ی مثبت تا منفی یک باتری ۱۲ ولتی جا به جا می شود. انرژی پتانسیل الکتریکی آن، چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟	۱
۱۳	شدت جریان در مدار شکل رو به رو $2A$ است. مطلوب است: الف) پتانسیل نقطه A ب) نیروی محرکه ی \mathcal{E}_2 ج) توان مصرفی در مقاومت R_1	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۴	در شکل رو به رو با توجه به مقادیر داده شده: الف) بزرگی میدان مغناطیسی سیم دراز مستقیم در مرکز پیچه چند تسلا است؟ ب) بزرگی میدان مغناطیسی پیچه در مرکز آن چند تسلا است؟ ج) بزرگی میدان مغناطیسی برآیند در مرکز پیچه چند تسلا است؟ د) جهت میدان مغناطیسی برآیند در مرکز پیچه را تعیین کنید. $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}, \pi \sim 3)$	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۵	شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه ی رسانا، مطابق رابطه ی $\varphi = (4t^2 + 4t - 1) \cdot 10^{-3}$ در SI تغییر می کند. الف) نیروی محرکه ی القایی در حلقه در لحظه ی $t = 2s$ چه قدر است؟ ب) اگر مقاومت حلقه 10Ω باشد، جریان القایی در لحظه ی فوق چند آمپر است؟	۰/۷۵ ۰/۵
۱۶	معادله ی جریان متناوبی در SI به صورت $I = 2 \sin 100\pi t$ است. الف) دوره ی جریان چند ثانیه است؟ ب) نمودار $I - t$ را به صورت دقیق در یک دوره رسم کنید.	۰/۲۵ ۰/۵
	«موفق باشید»	
۲۰	جمع نمره	