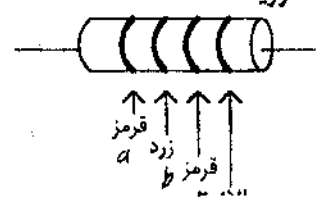
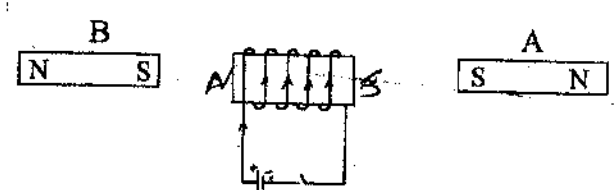


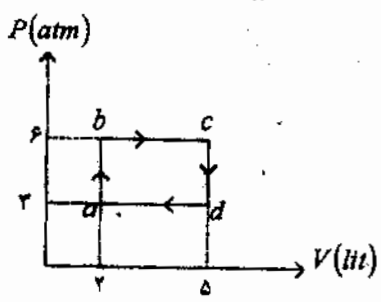
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	سئالات: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۸۷-۰۵/۳۱		سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه	
سازمان آموزش و پرورش استان مرکزی			

ردیف	سئالات	نمره
۱	جرخه ماشین بخار را در مختصات p-v رسم کرده، مراحل مختلف کار ماشین بخار را با توجه به جرخه رسم شده توضیح دهید.	۱.۵ (۱.۵)
۲	اگر در یخچال در حال کار را باز بگذاریم دمای آنپزخانه چگونه تغییر خواهد کرد توضیح دهید.	۱.۵ (۱.۵)
۳	خط های میدان الکتریکی را در حالت های زیر رسم کنید. الف) دو قطبی الکتریکی (ب) دو بار الکتریکی هم نام و هم اندازه که به فاصله a از یکدیگر قرار دارد.	۱
۴	پدیده ی فرو شکست دی الکتریک را توضیح دهید.	۱.۷۵ (۱.۷۵)
۵	برای کنترل شدت جریان الکتریکی در آزمایشگاه از چه وسیله ای استفاده می شود؟ چگونه استفاده از آن را در مدار شرح دهید. <i>آر. سی. سی. متوالی</i>	۱.۷۵ (۱.۷۵)
۶	در شکل مقابل با توجه به رنگ نوارها، اندازه این مقاومت کربنی را بدست آورید. 	۱.۵ (۱.۵)
۷	دو لامپ مشابه به مقاومت R را (الف) بطور متوالی (ب) بطور موازی به اختلاف پتانسیل V وصل می کنیم، با ذکر دلیل توضیح دهید در کدام حالت روشنایی لامپ ها بیشتر است؟	۱ (۱)
۸	وسائل لازم و روش آزمایشی را بنویسید که به کمک آن بتوان اثر میدان مغناطیسی آهنربا را بر سیم حاوی جریان برق مشاهده نمود.	۱.۵ (۱.۵)
۹	در شکل زیر چنانچه کلید را ببندیم از طرف سیم لوله با هسته آهنی بهره یک از آهنرباهای B, A چه نیرویی وارد می شود استدلال کنید. 	۱.۷۵ (۱.۷۵)
۱۰	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف - قانون فارادی ب - قانون لنز ج - هانری	۱.۵

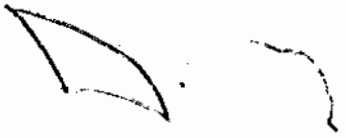
$I_1 R_1 = I_2 R_2 = \dots$

۱۱

مقدار 0.13 مول گاز کامل تک اتمی چرخه ای را مطابق شکل طی می کند
 الف) دمای گاز را در حالات a, b, c, d مشخص کنید.
 ب) کار انجام یافته بر گاز در یک چرخه را بیابید.
 پ) گرمای مبادله شده در یک چرخه را حساب کنید.



$$R = \frac{J}{mol \cdot K}$$



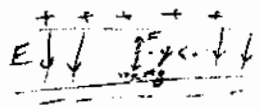
۲

۱۱۵

۱۲

فره ی بارداری به جرم 2 گرم با بار الکتریکی -40 میکروکولن در یک میدان الکتریکی یکنواخت، 10^5 ولت در متر حال
 میگیرد. جهت میدان الکتریکی را تعیین کنید.

$$g = 10 \frac{N}{kg}$$

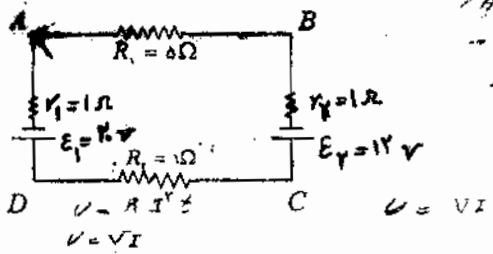


$$F = mg \Rightarrow E = \frac{mg}{q} = \frac{2 \times 10^{-3} \times 10}{40 \times 10^{-6}} \Rightarrow E = 5 \times 10^4 \text{ V/m}$$

۱۲۵

۱۱

در مدار مقابل $V_B - V_C$ و توان الکتریکی مصرفی در مقاومت R_2 را به دست آورید.



$$-IR_1 - IR_2 + E_1 - IR_2 + E_2 - IR_1 = 0$$

$$-6I - I + 12 - I + 12 - I = 0$$

$$-8I + 24 = 0 \Rightarrow -8I = -24 \Rightarrow I = 3A$$

۱۳

مغناطیسی در مرکز پیچه را بدست آورید. $2 \times 10^{-7} T$
 اگر پیچه را بکشیم بطوریکه تبدیل به سیمولوله ای بطول 20 cm شود نسبت میدان مغناطیسی مرکز پیچه به میدان
 مغناطیسی درون سیمولوله را حساب کنید. $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$

۱ هنگامی که معادله شدت جریان در مداری $I = 2t + 3$ است (I بر حسب آمپر و t بر حسب ثانیه) نیروی محرکه
 خودالقائی در این مدار 20 میلی ولت می گردد. ضریب خود القائی این مدار را به دست آورید.

۱۵

۰.۷۵

شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه سیم رسانا طبق معادله $\phi = 2t^2 + 3t$ تغییر می کند. بزرگی نیروی محرکه القایی در
 لحظه $t = 1s$ چقدر است؟

۱۶

۲۰

جمع نمرات