



اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ اصفهان
بنیاد فرهنگی آموزش امام صادق (ع)
دبیرستان پسرانه دوره دوم

با عدد

نمره

با حروف

نام: نام خانوادگی:

نام پدر: کلاس: رشته: ریاضی

امتحان درس: فیزیک ۳ تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۱۰/۱ وقت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

امضاء

ردیف

ردیف

تعریف کنید:

گرمای ویژه مولی در فشار ثابت:

قانون کولن

کامل کنید:

الف) در یک فرایند انبساطی انرژی درونی مقدار معینی از یک گاز کامل پیوسته ثابت می ماند. در این فرایند گاز محیط گرما و فشارش می یابد.

ب) در چرخه ماشین بخار در چگالنده بخار آب گرما و در فشار ثابت حجم آن می یابد.

ج) اگر بار الکتریکی مثبت را در خلاف جهت خط های الکتریکی ^{و میدان} جابجا کنیم انرژی پتانسیل الکتریکی بار می یابد و علامت کار میدان بر روی بار می باشد.

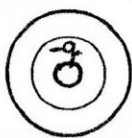
د) صفحات یک خازن را پس از شارژ کامل از دو سر مولد جدا نموده و صفحات خازن را از هم دور کنیم انرژی ذخیره شده در خازن و اختلاف پتانسیل دو سر خازن می یابد.

الف) چگالی سطحی بار را تعریف کرده، فرمول و یکای آن را بنویسید.

ب) پدیده فروشکست را توضیح دهید.

الف) خطوط میدان الکتریکی دو بار ناهمنام به شرط $|q_1| > |q_2|$ را رسم کنید.

ب) بار $-q$ در مرکز یک پوسته کروی خنثی مطابق شکل قرار دارد. نوع بار سطح درونی و سطح خارجی پوسته چیست؟ و چگالی سطحی بار سطح داخلی و سطح خارجی پوسته را مقایسه کنید.



نام خانوادگی:

نام پدر: کلاس: رشته: ریاضی

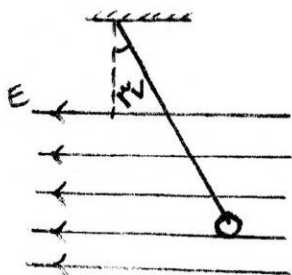
امتحان درس: فیزیک ۳ تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۱۰/ وقت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

۸ ۲۰ گرم گاز کامل در محفظه ای به حجم ۳۰ لیتر تحت فشار ۴ اتمسفر قرار دارد. اگر در دمای ثابت ۵ گرم از گاز را خارج کرده و حجم محفظه را نیز نصف کنیم، فشار گاز چند اتمسفر خواهد شد؟

۹ ضریب عملکرد یک یخچال ۴ و گرمایی که در هر دقیقه به محیط می دهد، ۶۰ کیلوژول می باشد. توان این یخچال را محاسبه کنید.

۱۰ دو بار الکتریکی $q_1 = -2 \mu C$ و $q_2 = +8 \mu C$ در فاصله ۱ متری یکدیگر قرار دارند. بار $q_3 = +5 \mu C$ را در چه فاصله ای از بار q_1 و q_2 قرار دهیم تا برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر آن صفر شود؟

۱۱ مطابق شکل زاویه انحراف یک آونگ الکتریکی به جرم $m=40g$ در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^5 N/C$ برابر ۳۷ درجه می باشد. نوع بار آونگ و اندازه بار آن را مشخص کنید. $\cos 37 = 0.8$ و $\sin 37 = 0.6$



الف) جدول مقابل علامت Q و W و ΔT را برای ۳ فرایند یک چرخه نشان می دهد. نمودار P-V این چرخه را رسم کنید.

ΔT	Q	W	فرایند
+	+	صفر	AB
-	صفر	-	BC
-	-	+	CA

P

V

۱/۵

نام وسیله	QH	QC	W
A	۱۰۰ J	۰	-۱۰۰ J
B	-۱۰۰ J	۳۰ J	۷۰ J
C	-۱۰۰ J	۱۰۰ J	۰
D	۱۰۰ J	-۷۰ J	-۴۰ J

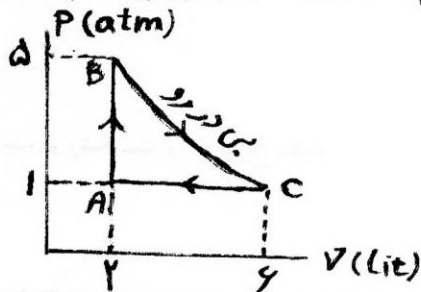
ب) در جدول مقابل: ۱- در کدام وسیله قانون اول ترمودینامیک نقض می شود؟ چرا؟

۲- کدام وسیله ماشینی است که در آن قانون دوم ترمودینامیک نقض شده است؟ چرا؟

۳- کدام وسیله یخچالی است که در آن قانون دوم ترمودینامیک نقض شده است؟ چرا؟

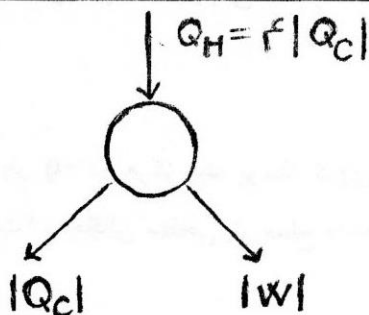
۱/۵

گازی کامل و تک اتمی چرخه مقابل را طی کرده است. کل کار انجام شده روی گاز در این چرخه چند ژول است؟ $R = 8 \frac{J}{mol K}$



۱

بازده دستگاهی با طرح واره مقابل چند درصد است؟



صفحه چهارم

۱/۵	۱۲ اگر در یک میدان الکتریکی یکنواخت ذره ای با بار $c \times 10^{-18}$ از نقطه A با پتانسیل الکتریکی $100V$ به نقطه B منتقل شود و انرژی پتانسیل الکتریکی آن در این جابجایی $j \times 10^{-16}$ کاهش یابد، پتانسیل نقطه B چند ولت است؟
۲	۱۳ در مدار زیر اگر بار ذخیره شده در خازن C_1 برابر $20 \mu C$ باشد، به دست آورید: الف) اختلاف پتانسیل دو سر خازن های C_2 و C_3 و اختلاف پتانسیل دو سر مولد. ب) بار ذخیره شده در خازن C_2 ج) انرژی ذخیره شده در خازن C_3 