

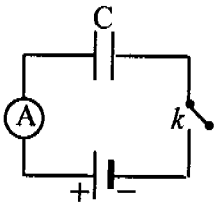
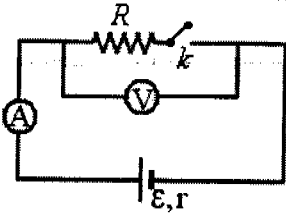
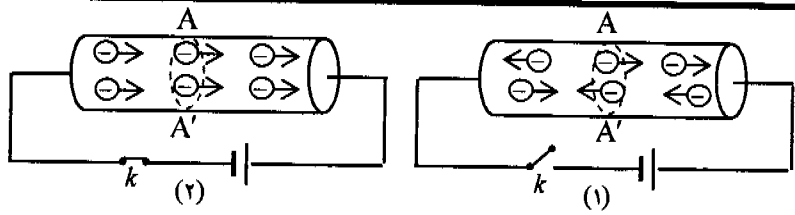
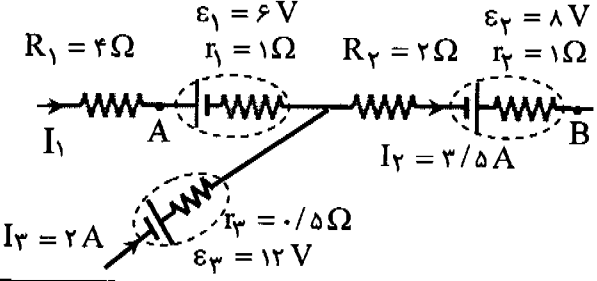
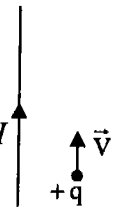
سؤالات امتحان نهائی درس فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۶ / ۳ / ۱۳۸۹		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۸۹ - ۱۳۸۸	مرکز سنجش وزارت آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

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

توجه : ثابت و سینوس زاویه های مورد نیاز ، در انتهای سؤالات داده شده است .

۱	در هر یک از جمله های زیر ، عبارت مناسب را انتخاب کنید . الف) در یک فرآیند بی دررو ، تغییر انرژی درونی دستگاه با (گرمای مبادله شده - کار انجام شده) برابر است . ب) میدان الکتریکی در فضای بین دو صفحه ی رسانای موازی با بار مساوی و ناهمنام (یکنواخت - غیر یکنواخت) است . ج) آمپرسنج غیر ایده آل ، همواره عددی (کمتر - بیشتر) از جریان واقعی مدار را نشان می دهد . د) با قرار گرفتن یک ماده ی فرومغناطیس در میدان مغناطیسی ، حجم حوزه های مغناطیسی با دوقطبی های غیر هم جهت نسبت به میدان (افزایش - کاهش) می یابد . ه) ضریب خودالقایی سیم لوله به (جریان عبوری از - طول) آن ، بستگی دارد .	۱/۲۵
۲	مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید : الف) قانون دوم ترمودینامیک به بیان یخچالی ج) تسلا (یکای میدان مغناطیسی) ب) قانون کولن	۱/۵
۳	یک مخزن استوانه ای شکل محتوی مقداری گاز کامل ، توسط یک پیستون با اصطکاک ناچیز مسدود شده است . مخزن را درون مخلوط آب و یخ قرار می دهیم . الف) پیستون به چه سمتی حرکت می کند ؟ ب) با ذکر علت ، نوع فرآیند را بنویسید .	۰/۲۵ ۰/۵
۴	نمودار $P-T$ یک گاز کامل در طی یک چرخه ، مطابق شکل مقابل است . نمودار $V-T$ این گاز را رسم کنید .	۰/۷۵
۵	در شکل مقابل ، نمودار $P-V$ برای یک مول گاز تک اتمی رسم شده است . الف) کار انجام شده در فرآیند BC را محاسبه کنید . ب) اگر فرآیند AB هم دما باشد ، فشار گاز در نقطه ی A چند اتمسفر است ؟	۰/۵ ۰/۷۵
۶	یک ماشین گرمایی در هر چرخه 500 J گرما از منبع گرم دریافت کرده و 100 J کار انجام می دهد . الف) بازده ماشین چه قدر است ؟ ب) چه مقدار گرما در هر چرخه تلف می شود ؟	۰/۵ ۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه ی دوم	

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: ۱۶ / ۳ / ۱۳۸۹	مرکز سنجش وزارت آموزش و پرورش	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۸۹ - ۱۳۸۸
ردیف	سؤالات	نمره	

۷	به سؤال های زیر پاسخ دهید: الف) توزیع بار الکتریکی در سطح خارجی یک جسم رسانای نامتقارن چگونه است؟ ب) در شکل مقابل، اگر کلید را ببندیم، عددی که آمپرسنج نشان می دهد چگونه تغییر می کند؟ چرا؟ ج) اتم قطبیده چیست؟ شکل آن را رسم کنید.	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵	
۸	دو صفحه ی رسانای موازی و هم اندازه به فاصله ی ۲ cm از هم واقع اند و اختلاف پتانسیل بین آن ها ۱۲ V است. یک ذره با بار الکتریکی $q = -2\mu C$ از صفحه ی مثبت تا صفحه ی منفی جابه جا می شود. الف) انرژی پتانسیل الکتریکی ذره چه قدر و چگونه تغییر می کند؟ ب) اندازه ی میدان الکتریکی بین دو صفحه را حساب کنید.	۰/۷۵ ۰/۵	
۹	خازن $C_1 = 2\mu F$ را با ولتاژ $V_1 = 300V$ پر کرده و دو سر آن را به دو سر خازن خالی $C_2 = 3\mu F$ می بندیم. اختلاف پتانسیل دو سر هر خازن پس از اتصال، چه قدر است؟	۰/۷۵	
۱۰	در مدار شکل مقابل، وقتی کلید را می بندیم، عدد ولت سنج، تغییر محسوسی نمی کند در حالی که آمپرسنج عدد جریان را نشان می دهد. علت را بنویسید.	۰/۷۵	
۱۱	از مقایسه ی شکل های (۱) و (۲) چه نتیجه ای می گیرید؟	۰/۷۵	
۱۲	در مدار شکل مقابل: الف) اختلاف پتانسیل $(V_A - V_B)$ را حساب کنید. ب) توان تولیدی مولد $\mathcal{E}_3$ را بدست آورید.	۱/۲۵ ۰/۵	
۱۳	الف) روشی برای تعیین قطب های یک آهنربای میله ای بنویسید. ب) مطابق شکل، از سیم راست، جریان ثابت I می گذرد. اگر بار $+q$ به موازات سیم و در جهت جریان با سرعت $\vec{v}$ پرتاب شود، با استدلال مسیر تقریبی حرکت بار را رسم کنید.	۰/۵ ۰/۷۵	

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 : ۱۶ / ۳ / ۱۳۸۹		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۸۹ - ۱۳۸۸	مرکز سنجش وزارت آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

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

۱۴	در شکل مقابل ، طرح یک آزمایش را مشاهده می کنید . الف) این آزمایش به چه منظوری انجام می شود ؟ ب) پس از بستن کلید ، اگر در نقطه ی A یک عقربه ی مغناطیسی قرار دهیم ، قطب N آن به چه سمتی قرار می گیرد ؟ (چپ یا راست)	۰/۵ ۰/۲۵
۱۵	۲۰ سانتی متر از سیم راستی حامل جریان A ۲۰ در یک میدان مغناطیسی با زاویه ی ۳۰° نسبت به خط های میدان قرار دارد . اگر نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم N ۰/۸ باشد ، بزرگی میدان مغناطیسی چند گوس است ؟	۱
۱۶	از سیم لوله ای که در هر ۱۰ سانتی متر طول آن ۵۰۰ دور سیم به طور یکنواخت پیچیده شده است ، چه مقدار جریان عبور کند تا بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم لوله ۰/۰۶π تسلا باشد ؟	۰/۷۵
۱۷	مطابق شکل ، میله ی رسانای MN روی قاب مستطیل شکل بدون روکش ، با سرعت $\vec{v}$ به طرف راست کشیده شده و لامپ روشن می شود . علت را توضیح دهید و جهت جریان را در میله ی MN تعیین کنید .	۰/۷۵
۱۸	پیچه ای با ۶۰۰ حلقه در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به گونه ای قرار دارد که سطح پیچه بر خط های میدان ، عمود است . اگر مساحت حلقه های پیچه ۲۰ cm ^۲ باشد و میدان مغناطیسی با آهنگ ۰/۰۵ $\frac{T}{s}$ تغییر کند ، بزرگی نیروی محرکه ی القایی متوسط چند ولت است ؟	۱
۱۹	معادله ی جریان متناوبی در SI به صورت $I = 4 \sin 20 \pi t$ است . الف) دوره ی جریان را حساب کنید . ب) شدت جریان در لحظه ی $t = \frac{1}{6} s$ چه قدر است ؟	۰/۵ ۰/۵

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$$

و

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

و

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

۲۰	جمع نمره	شاد و پیروز و سربلند باشید
----	----------	----------------------------