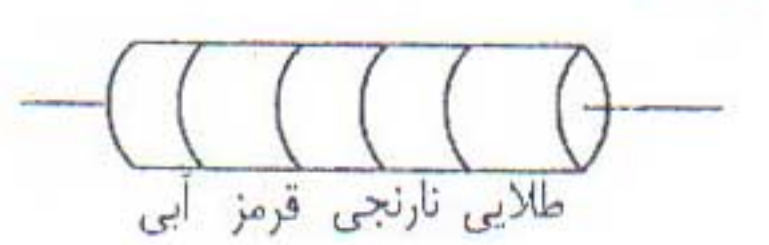
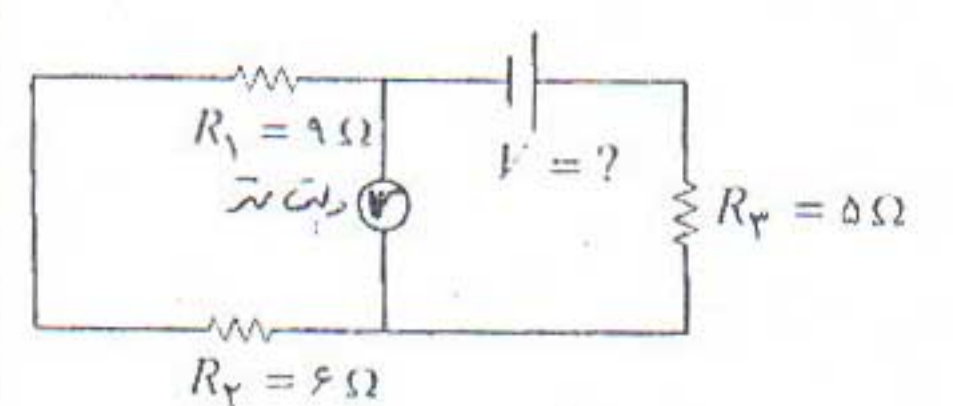


سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۳/۰۳/۱۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت خردادماه سال ۱۳۸۳		سازمان آموزش و پرورش شهر تهران	
		کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	جاهای خالی را با کلمه یا کلمه های مناسب پر کنید:	
۰/۱۵	الف) علم ترمودینامیک، علمی است که به مطالعه رابطه‌ی بین ..... و ..... و چگونگی تبدیل آن‌ها به یکدیگر می‌پردازد.	
۰/۲۵	ب) منبع گرما، جسمی است که اگر گرما بگیرد و یا از دست دهد، دمای آن ..... نمی‌یابد.	
۰/۲۵	پ) گازهایی که ذرات آن‌ها بر یکدیگر نیرو وارد نمی‌کنند، گاز ..... نامیده می‌شوند.	
۰/۲۵	ت) در اجسام رسانا با سطح خارجی متقارن، چگالی سطحی بار در همه جا ..... است.	
۰/۲۵	ث) در اجسام رسانا با سطح خارجی نامتقارن، چگالی سطحی بار در قسمت‌های ..... بیشتر است.	
۰/۱۵	ج) هر چه ..... یک پیچه ..... تغییر کند، نیروی محرکه القایی بزرگتری در آن القاء می‌شود.	
۲	الف) فرآیند همدمای را تعریف کنید و نمودار (P-V) ی تراکم همدمای را رسم کنید.	۱
	ب) چرخه‌ی ماشین بخار را رسم کنید و مشخص نمایید که در کدامیک از فرآیندهای این چرخه بین دستگاه و محیط گرما مبادله می‌شود؟	۱
۳	الف) عامل‌های مؤثر در ظرفیت خازن تخت را نام برده و رابطه‌ی ظرفیت خازن با این عامل‌ها را بنویسید.	۱
	ب) میدان الکتریکی را تعریف کنید و دو ویژگی خط‌های میدان الکتریکی را بنویسید.	۱
۴	منظور از مقاومت ویژه‌ی رسانا چیست؟ مقاومت ویژه‌ی رسانا به چه عامل‌هایی بستگی دارد؟ (ذکر دو عامل)	۱
۵	الف) چه تفاوتی بین ماده‌ی فرومغناطیسی نرم و ماده‌ی فرومغناطیسی سخت وجود دارد؟ برای هر کدام از این مواد یک مورد استفاده بنویسید.	۱
	ب) آزمایشی را طراحی کنید که به وسیله‌ی آن به توان نشان داد سیم‌های حامل جریان بر یکدیگر نیرو وارد می‌کنند. (شکل - شرح)	۱
۶	قانون القای الکترومغناطیسی فارادی را با ذکر رابطه‌ی آن بنویسید.	۱
۷	الف) جهت نیرویی را که میدان مغناطیسی بر ذره‌ی متحرک دارای بار مثبت در شکل زیر وارد می‌کند، تعیین کنید.	۰/۱۵
	بزرگی نیرو را در هر مورد بر حسب $\sin \theta, V, q, B$ بنویسید.	۰/۱۵
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۱)</p> </div> </div>	

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۳/۰۳/۱۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در نوبت خردادماه سال ۱۳۸۳		سازمان آموزش و پرورش شهر تهران	
		کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی متوسطه	

۸	یک ماشین گرمایی کارنو بین دو دمای $27^{\circ}\text{C}$ و $227^{\circ}\text{C}$ کار می کند. بازدهی بیشینه‌ی این ماشین گرمایی را به دست آورید.
۹	دو ذره به بارهای $+2\mu\text{C}$ و $+5\mu\text{C}$ در فاصله‌ی $3\text{cm}$ از یکدیگر ثابت شده اند. بزرگی و نوع نیروی الکتریکی را که به یکدیگر وارد می کنند، مشخص کنید. $(K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$ .
۱۰	در یک میدان الکتریکی، بار الکتریکی $+5\mu\text{C}$ از نقطه‌ی A تا B جابه‌جا می شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی آن در نقاط A و B به ترتیب $-8 \times 10^{-5}\text{J}$ و $12 \times 10^{-4}\text{J}$ باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه‌ی A و B $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟
۱۱	هرگاه سه مقاومت مشابه یک بار به طور موازی و بار دیگر به طور متوالی به اختلاف پتانسیل برق شهر (۲۲۰ ولت) وصل شوند، توان الکتریکی مصرفی در حالت موازی چند برابر حالت متوالی است؟
۱۲	اگر رنگ آبی عدد ۶، رنگ قرمز عدد ۲ و رنگ نارنجی عدد ۳ را نشان دهد، اندازه‌ی مقاومت زیر چند اهم است؟  طلایی نارنجی قرمز آبی
۱۳	در مدار روبه‌رو، ولت سنج ۱۵ ولت را نشان می دهد. اختلاف پتانسیل دو سر مولد چند ولت است؟ 
۱۴	درون سیملوله‌ای به طول ۴۰ سانتی متر که حامل جریان ۱۰ آمپر است، بزرگی میدان مغناطیسی $3/14$ میلی تسلا است. تعداد حلقه‌های سیملوله چند دور است؟ $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$
۱۵	سیمی به طول $1/5\text{m}$ ، در یک میدان مغناطیسی به بزرگی $0/4$ تسلا قرار گرفته است. اگر بیشینه‌ی نیروی وارد بر سیم $1/2\text{N}$ باشد، جریان عبوری از سیم چند آمپر است؟ $\sin 90 = \cos 0 = 1$
۱۶	سطح حلقه‌ای به مساحت $100\text{cm}^2$ ، بر میدان مغناطیسی یکنواختی عمود است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی بدون تغییر جهت به اندازه‌ی $0/5\text{T}$ کاهش یابد، شار مغناطیسی که از سطح حلقه می گذرد چه قدر تغییر می کند؟
۱۷	جریانی به شدت $0/2$ آمپر از یک سیملوله می گذرد. با قطع مدار، شدت جریان در مدت زمان $0/025$ ثانیه به طور یکنواخت کم شده و به صفر می رسد. اگر نیروی محرکه‌ی القایی متوسط به وجود آمده در سیملوله ۲ ولت باشد، ضریب خود القایی سیملوله چه قدر است؟
۲۰	جمع نمرات «موفق باشید»