

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۵/۳۱	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در شهریور ماه	سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰	اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: الف - وقتی به جسم بار الکتریکی داده شود، بار در محل داده شده به جسم، ثابت می ماند. ب - بار الکتریکی موجود در واحد سطح خارجی جسم رسانا را بار الکتریکی می نامند. پ - میدان مغناطیسی حاصل از سیم نازک و دراز و مستقیم حامل جریان در یک نقطه با نسبت مستقیم و با نقطه تا سیم نسبت عکس دارد.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۲	الف - سه عامل موثر بر ظرفیت خازن تخت کدامند؟ رابطه ی ظرفیت خازن با این عاملها را بنویسید. ب - با رسم شکل آزمایشی را طراحی کنید که بتوان تخلیه ی خازن را نشان داد.	۱ ۱
۳	الف - پیش بینی کنید در مدار شکل مقابل با بستن کلید، عددی که ولت سنج نشان می دهد چه تغییری خواهد کرد؟ چرا؟ ب - با توجه به رابطه $R = \frac{V}{I}$ ، توضیح دهید، با ثابت بودن دما، اگر اختلاف پتانسیل افزایش یا کاهش یابد، مقدار R چه تغییری می کند؟ چرا؟ پ - نشان دهید در اتصال مقاومت ها به طور موازی هر قدر تعداد مقاومت ها بیشتر شود، مقاومت معادل کمتر می شود.	۱ ۰/۵ ۱/۵
۴	الف - نیروی بین سیم های موازی حامل جریان های همسو را با رسم شکل نشان دهید. ب - ویژگی مواد فرومغناطیس نرم و سخت را بنویسید و برای هر کدام مثالی ذکر کنید.	۱ ۱
۵	الف - جهت جریان القایی در هر یک از حلقه های دایره ای نشان داده شده در شکل زیر را مشخص کنید. ب - هر گاه یک حلقه مطابق شکل، با سرعت ثابت درون میدان مغناطیسی یکنواختی حرکت کند آیا در حلقه جریان القایی به وجود می آید یا خیر؟ چرا؟	۱ ۰/۷۵
۶	در شکل مقابل ذره ی با بار مثبت، در میدان الکتریکی یکنواخت، معلق و در حال تعادل قرار دارد. جهت میدان الکتریکی و بزرگی آن را تعیین کنید. $g = ۱۰ \frac{N}{Kg}$ $q = ۴ \mu c$ $m = ۲g$	۱

ادامه سؤال ها در صفحه ی دوم

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی (۲۰ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۰۵/۳۱	سازمان آموزش و پرورش شهر تهران اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد شهر تهران در شهریور ماه	سال تحصیلی ۸۱ - ۱۳۸۰		

۷	الف - در مدار شکل روبه رو ، ظرفیت معادل خازن‌ها را حساب کنید . ب - اگر خازن C_p را به اختلاف پتانسیل ۱۰ ولت وصل کنیم انرژی ذخیره شده در آن چند ژول خواهد شد ؟	۱ ۰/۵	
۸	الف - الکترونی با سرعت 2×10^5 m/s عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 0.5 T عبور می کند ، نیرویی که از طرف میدان مغناطیسی بر آن وارد می شود چقدر است ؟ ب - اگر به جای الکترون ، پروتون بود مقدار نیرو چه تغییری می کرد ؟ چرا ؟	۰/۷۵ ۰/۷۵	$q_e = 1.6 \times 10^{-19} C$
۹	در مدار شکل رو به رو : الف - نیروی محرکه باتری \mathcal{E}_p چقدر است ؟ ب - اختلاف پتانسیل میان نقطه های A , B یعنی $(V_A - V_B)$ را حساب کنید .	۱/۵	
۱۰	الف - در شکل زیر بزرگی و جهت نیروی وارد بر یک متر از سیم حامل جریان ۵ آمپر را تعیین کنید . ب - این سیم در فاصله ی ۲۵ سانتی متری از خود به تنهایی چه میدان مغناطیسی ایجاد می کند .	۱/۲۵	
۱۱	آزمایشی را طراحی کنید که نشان دهد می توان یک میخ آهنی را به روش القا آهنربا کرد .	۰/۷۵	
۱۲	بیشترین انرژی ذخیره سیملوله ای با ضریب خودالقایی $11 \mu H$ و مقاومت ۲ اهم مفروض است . دو سر سیملوله را به یک باتری ۱۲ ولتی وصل می کنیم . انرژی ذخیره شده در سیملوله را حساب کنید .	۱	
۱۳	پیچه ای با سطح مقطع ۵۰ سانتی متر مربع ، شامل ۱۰۰ دور سیم روکش دار به مقاومت ۱۰ اهم در میدان مغناطیسی به گونه ای قرار دارد که خطوط میدان بر سطح مقطع آن عمود است . اگر جریان القایی در پیچه ، ۶ میلی آمپر باشد ، آهنگ تغییرات میدان مغناطیسی را به دست آورید .	۱/۲۵	« موفق باشید »
۲۰	جمع نمرات		