

مهر مدرسه	تعداد صفحه : ۲	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱ / /	پایه و رشته : یازدهم تجربی	سوال امتحانی درس : فیزیک (۲)
	تعداد سوال : ۱۳	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	ساعت امتحان : ۱۰ صبح	نوبت امتحانی : دوم
		مدرسه :	نام پدر :	نام و نام خانوادگی :

تذکر : در حل مسائل در صورت نیاز $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \text{ C}^2 / \text{N} \cdot \text{m}^2$, $k = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$ در نظر گرفته شود .

بارم	سئوالات	ردیف
۱/۵	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید . الف) قانون کولن بیان می کند که اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه ای که در راستای خط واصل آنها اثر می کند با آنها متناسب است و با آنها نسبت وارون دارد . ب) وقتی یک سوزن مغناطیسی شده یا یک عقربه مغناطیسی را از وسط آن آویزان می کنیم در بیشتر نقاط زمین ، به طور افقی قرار نمی گیرد و امتداد آن با سطح افقی زمین زاویه می سازد . به این زاویه ، گفته می شود .	۱
۲	برای هر یک از مفاهیم داده شده ، تعریف مناسبی بنویسید . (قانون اهم – فروریزش الکتریکی)	۲
۱	چهار مورد از ویژگی خطوط میدان الکتریکی را بنویسید .	۳
۱/۵	الف) ۳ مورد از راه های ایجاد جریان الکتریکی القایی را بنویسید . ب) منظور از مواد فرومغناطیس سخت چیست ؟ این مواد چه کاربردی دارد ؟	۴
۱	فرض کنید دو میله کاملاً مشابه ، یکی از جنس آهن و دیگری آهن ربا در اختیار دارید . روشی پیشنهاد کنید که با استفاده از آن و بدون استفاده از هیچ وسیله دیگر ، بتوان میله ای را که از جنس آهن ربا است را مشخص کرد .	۵
۱/۵	مساحت هر یک از صفحه های خازن تختی ، 2 m^2 و فاصله ی دو صفحه از هم 0.5 mm است . عایقی با ثابت دی الکتریک ۵ بین دو صفحه قرار داده شده است . ظرفیت خازن را محاسبه کنید .	۶
۱/۵	دو بار الکتریکی نقطه ای غیر همنام $q_1 = 1/0 \mu\text{C}$, $q_2 = -1/0 \mu\text{C}$ مطابق شکل به فاصله 6 cm از یکدیگر قرار دارند . اندازه میدان الکتریکی خالص را در نقطه O به دست آورید .	۷
۱/۵	سیملوله ای آرمانی به طول 12 cm دارای 20 حلقه سیم نزدیک به هم است . اگر جریان 15 mA از سیملوله بگذرد ، بزرگی میدان مغناطیسی را در نقطه ای درون سیملوله و دور از لبه های آن پیدا کنید . ($\pi \approx 3$)	۸
۱/۵	سیم مستقیمی به طول 2 m حامل جریان $2/5 \text{ A}$ از شرق به غرب است . اندازه میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم 3 تسلا و جهت آن از جنوب به شمال است . اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم را تعیین کنید .	۹
۱/۵	الف) الکترونی عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی در حرکت است . با توجه به شکل ، جهت \vec{B} را مشخص کنید . ب) جهت جریان القایی را در هر یک از حلقه ها مشخص کنید .	۱۰
۱	معادله جریان – زمان یک مولد جریان متناوب بر حسب یگاهای SI ، $I = 4 \sin 100\pi t$ است . دوره تناوب جریان را به دست آورده و نمودار جریان – زمان را در یک دوره کامل رسم کنید .	۱۱

ادامه سئوالات صفحه بعد

ردیف	ادامه سئوالات	بارم
۱۲	<p>در مدار شکل رو به رو اگر مقاومت معادل مقاومت های R_1, R_2, R_3 برابر 13Ω باشد :</p> <p>الف (مقاومت R_3 چقدر است ؟</p> <p>ب) جریانی را که آمپرسنج نشان می دهد به دست آورید .</p> <p>ج) توان خروجی باتری را به دست آورید .</p> <p>($\varepsilon = 7V, r = 1\Omega, R_2 = 6\Omega, R_1 = 3\Omega$)</p>	۲/۵
۱۳	<p>حلقه رسانای مربعی شکل ، به طول ضلع 10 cm وارد میدان مغناطیسی درون سویی به اندازه 20 mT و سپس از آن خارج میشود.</p> <p>الف) در کدام مرحله شار عبوری از حلقه بیشینه است ؟ مقدار شار گذرنده از حلقه در این حالت چقدر است ؟</p> <p>ب) در کدام وضعیت (ها) شار گذرنده از حلقه تغییر می کند ؟ جهت جریان القایی را در حلقه تعیین کنید .</p>	۲
جمع	شادکام باشید ...	۲۰

