

پایه: یازدهم..... رشته: ریاضی فیزیک..... تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱..... زمان پاسخگویی امتحان: ۱۰۰ دقیقه تعداد صفحه: .....	<b>به نام خدا</b>  سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان <b>آموزش و پرورش ناحیه یک همدان</b> <b>دبیرستان فرزنانگان یک دوره دوم متوسطه</b> <b>خرداد ماه ۱۴۰۰</b>	امتحان درس: ..... فیزیک..... نام و نام خانوادگی: ..... نام پدر: ..... شماره کلاس: ..... ۲۰۱.....
--	--	---

۱ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف- به کمک یک الکتروسکوپ می توان ..... و..... را مشخص کرد.

ب- اگر فاصله بین دو بار الکتریکی را ۲ برابر ویکی از بارها رانصف کنیم نیروی بین آنها ..... برابر می شود.

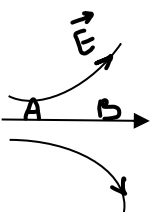
ج- جهت میدان الکتریکی در هر نقطه همواره هم جهت با ..... است.

د- هرگاه الکترونی در جهت میدان جابجا شود، کار ما ..... و انرژی پتانسیل الکتریکی..... می یابد.

ه- اساس کار رنوستا در مدار..... می باشد.

ی- نیروی بین دو سیم راست و بلند و موازی حامل جریانهای غیر همسواز نوع ..... است.

۲ الف- در شکل مقابل پروتونی از A به B جابجا می شود. میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی و انرژی پتانسیل الکتریکی (نقاط A و B) را مقایسه کنید.



ب- خازنی به مولد متصل است بدون آنکه آنرا از مولد جدا کنیم فاصله صفحاتش را زیاد میکنیم جدول زیر را با کلمات افزایش و کاهش و ثابت پر کنید.

ظرفیت	اختلاف پتانسیل	بار الکتریکی	انرژی الکتریکی	میدان الکتریکی

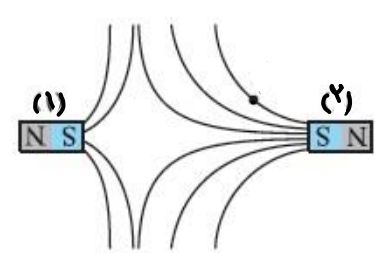
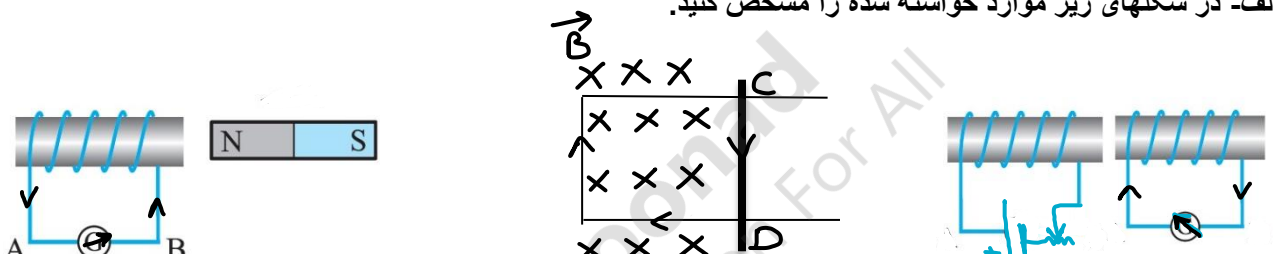
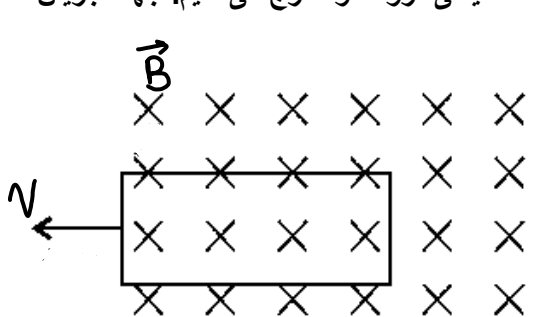
۳ به سؤال های زیر پاسخ دهید.

الف- برای مواد فرومغناطیس نرم و سخت یک مثال بنویسید.

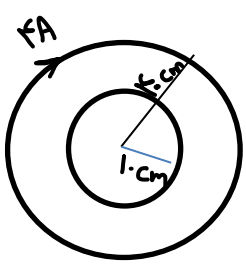
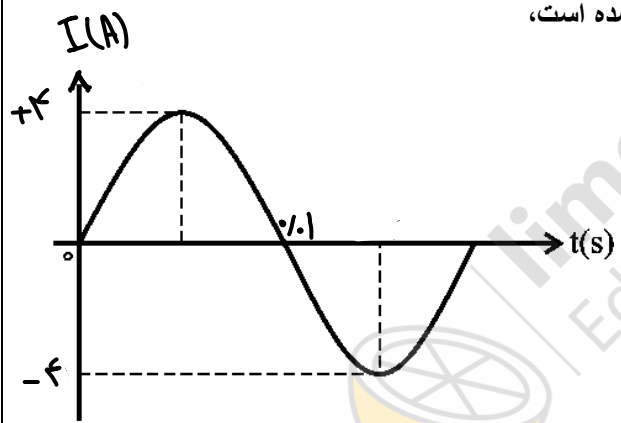
ب- دو روش برای ایجاد پدیده القای الکترومغناطیس (جریان القایی) بنویسید.

ج- دیود چیست؟ کاربرد آنرا در مدارها بنویسید.

د- یک کاربرد برای ترمیستور و یک کاربرد برای مقاومتهای LDR بنویسید.

۰۷۵	<p>۴ در شکل مقابل دو آهن ربای میله ای ۱ و ۲ درمقابل هم قرار گرفته اند:</p> <p>الف- با انتقال شکل به پاسخبرگ جهت خطهای میدان مغناطیسی را مشخص کنید.</p> <p>ب- میدان مغناطیسی در نزدیکی قطب های کدام آهن ربا قویتر است؟</p> <p>ج- جهت عقربه مغناطیسی را در نقطه A مشخص کنید.</p> 	۴
۱	<p>۵ درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف- با کاهش دما مقاومت الکتریکی رسانا افزایش می یابد.</p> <p>ب- اگر ذره ی باردارى به موازات محور پیچه حامل جریان حرکت کند نیروی مغناطیسی وارد بر آن از طرف پیچه صفر است.</p> <p>ج- شار مغناطیسی کمیتی برداری است.</p> <p>د- با اهم سنج مقاومت الکتریکی لامپ روشن را میتوان اندازه گرفت .</p>	۵
۰۷۵	<p>۶ الف- در شکل های زیر موارد خواسته شده را مشخص کنید.</p>  <p>جهت حرکت آهنربا؟</p> <p>جهت حرکت میله؟</p> <p>مقاومت رُوستا در حال کاهش یا افزایش؟</p>	۶
۰۷۵	<p>۷ آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان خطوط میدان مغناطیسی را در اطراف یک سیم راست حامل جریان مشاهده کرد.</p>	۷
۰۷۵	<p>۸ الف- مطابق شکل، قاب مسطحی را به سمت چپ می کشیم و از میدان مغناطیسی درو نسو خارج می کنیم. جهت جریان القایی را با ذکر دلیل تعیین کنید.</p>  <p>ب- نمودار شار-زمان را برای آن به طور تقریبی رسم کنید.</p>	۸

۷۵		<p>سه ذره باردار در صفحه، مطابق شکل روبه رودر یک میدان مغناطیسی منحرف شده اند.</p> <p>نوع بار آنها را مشخص کنید.</p>
۱		<p>در شکل روبرو نسبت مقاومت معادل در حالتیکه کلید باز است به حالتیکه کلید را میبندیم حساب کنید.</p>
۱۲۵		<p>در شکل زیر سه بار الکتریکی در سه نقطه در صفحه قرار دارند.</p> <p>الف- بردار نیروی خالص وارد بر بار <math>q_3</math> را بر حسب بردارهای یکه بنویسید.</p> <p>ب- اندازه این نیرو را بدست آورید.</p> <p><math>q_1 = +3 \mu C</math>  <math>q_2 = 2 \mu C</math>  <math>q_3 = -1 \mu C</math></p> <p><math>K = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}</math></p>
۱۵		<p>در مدار شکل مقابل:</p> <p>الف- جریان I کدام است؟</p> <p>ب- توان مفید مولد را حساب کنید.</p> <p>ج- انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت R مدت ۳۰ s را بدست آورید.</p>
۷۵	<p>جرم دو سیم مسی A و B با هم برابر است ولی قطر مقطع سیم A، <math>\sqrt{3}</math> برابر قطر مقطع سیم B است. اگر مقاومت الکتریکی سیم B برابر ۱۰ اهم باشد مقاومت الکتریکی سیم A چند اهم است؟</p>	
۱۲۵	<p>ذره ای بابار الکتریکی ۲ میکرو کولن و جرم ۴ میلی گرم با تندی ۱۰۰ متر بر ثانیه در جهت شمال به به جنوب به طور عمود وارد یک میدان مغناطیسی افقی می شود. جهت و اندازه بزرگی یک میدان مغناطیسی را طوری تعیین کنید که این ذره بدون انحراف از میدان مغناطیسی خارج شود.</p> <p><math>g = 10 \frac{N}{kg}</math></p>	

۱۵	<p>الف- از سیملوله ای به طول ۴ سانتیمتر که دارای ۴۰۰ حلقه است. چند آمپر جریان بگذرد تا بزرگی میدان مغناطیسی درون آن ۶۰۰ گاوس شود. <math>\mu = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}</math></p> <p>ب- اندازه و جهت جریان حلقه کوچک در صورتیکه برآیند میدان مغناطیسی در مرکز حلقه ها صفر شود را بدست آورید.</p> 	۱۵
۱	<p>پیچه ای مسطح شامل ۱۰۰ دور سیم و مساحت سطح مقطع ۴۰۰ سانتیمترمربع، به طور عمود در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی با آهنگ ۶ T/S تغییر کند، بزرگی نیروی محرکه القایی در پیچه چند ولت است؟</p>	۱۶
۱	<p>نمودار تغییرات جریان متناوبی بر حسب زمان در شکل زیر رسم شده است، الف- معادله شدت جریان را به دست آورید. ب- در لحظه <math>t = \frac{1}{90}</math> چه جریانی از آن می گذرد؟</p> 	۱۷

موفق باشید