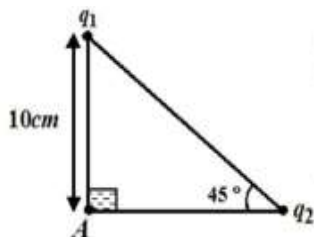
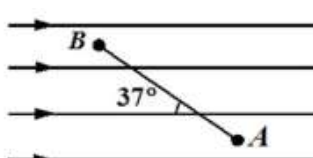
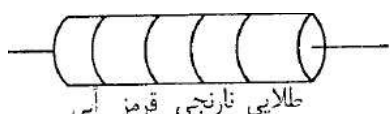
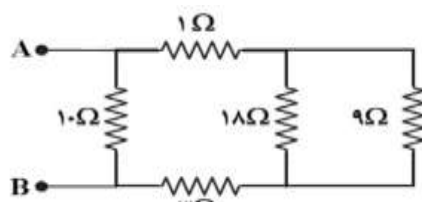
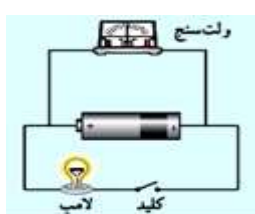
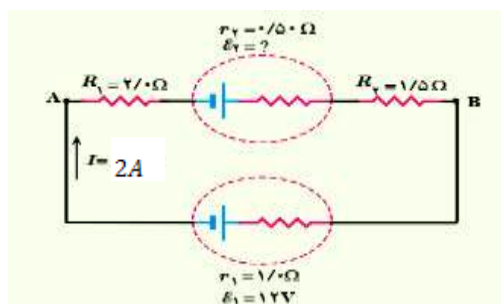
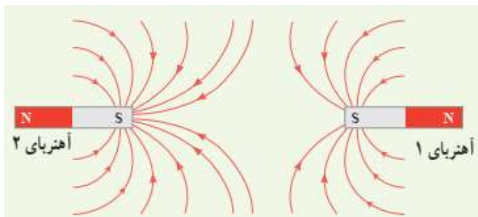
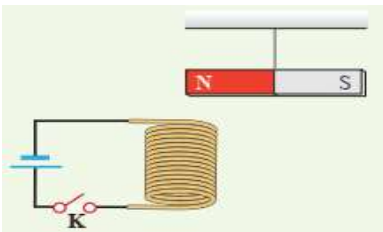
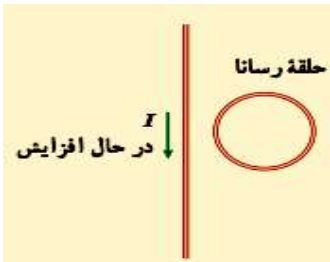
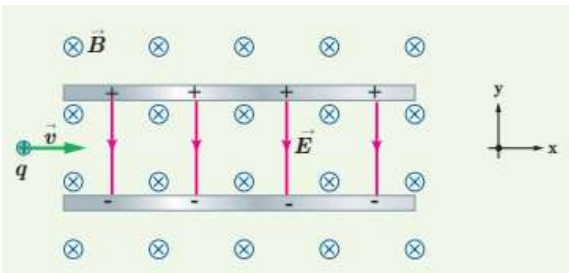


تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۳/۱۷ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ تعداد صفحه: ۵ تعداد سوال: ۱۵	نام و نام خانوادگی: _____ سوالات امتحان درس: فیزیک پایه: یازدهم رشته: ریاضی نام دبیر: خانم ابوالقاسمی
تاریخ تصحیح: ۱۴۰۰/۰۳/ نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر: _____		
ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر نمایید. الف) چگالی سطحی بار الکتریکی در یک مخروط رسانای باردار، در نقاط نوک تیز..... (بیشتر - کمتر) است. ۰.۲۵ ب) اگر بار الکتریکی (مثبت - منفی) در جهت میدان الکتریکی یکنواخت جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد. ۰.۲۵ پ) NTC یک (دیود - ترمیستور) با ضریب حرارتی منفی است و مقدار مقاومت آن با افزایش دما (کاهش - افزایش) می‌یابد. ۰.۵ ت) با فرسوده شدن باتری خودرو، مقاومت درونی آن..... (افزایش - کاهش) می‌یابد. ۰.۲۵ ث) اعمال میدان مغناطیسی خارجی به مواد (پارامغناطیس - دیا مغناطیس) می‌تواند سبب القای دوقطبی‌های مغناطیسی در خلاف سوی میدان مغناطیسی خارجی شود. ۰.۲۵ ج) دوسیم راست و دراز حامل جریان‌های هم‌سو، یکدیگر را..... (جذب - دفع) می‌کنند. ۰.۲۵	
۲	درستی یا نادرستی جملات زیر را با ص یا غ مشخص کنید. الف) چراغ‌های خودرو به طور موازی بسته می‌شوند. ۰.۲۵ ب) شکل روبه‌رو، یک حلقه‌ی حامل جریان را نشان می‌دهد که با توجه به جهت خط‌های میدان مغناطیسی درون و بیرون آن، جهت جریان در این حلقه پادساعتگرد می‌باشد. ۰.۲۵ پ) برای ساختن آهنرباهای الکتریکی (غیردائم) از مواد فرو مغناطیس سخت استفاده می‌شود. ۰.۲۵ ت) یکای وبر بر ثانیه $(\frac{Wb}{s})$ معادل یکای ولت (V) است. ۰.۲۵	
۳	گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) مقاومت الکتریکی یک رسانا در اثر افزایش دمای $50^{\circ}C$ به اندازه‌ی $\frac{1}{100}$ مقاومت اولیه‌اش افزایش یافته است. ضریب دمایی این رسانا کدام گزینه می‌باشد؟ ۰.۵ (۱) 5×10^{-3} (۲) 5×10^{-4} (۳) 2×10^{-4} (۴) 2×10^{-3} ب) زاویه بین خطوط میدان مغناطیسی کره زمین با سطح افقی در نقاط مختلف است و به این زاویه می‌گویند. ۰.۲۵ (۱) یکسان - انحراف مغناطیسی (۳) یکسان - شیب مغناطیسی (۲) متفاوت - انحراف مغناطیسی (۴) متفاوت - شیب مغناطیسی	
۴	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) استنباط خود را در آزمایش مربوط به شکل مقابل بنویسید؟ ۰.۵ ب) نشان دهید در یک میدان الکتریکی یکنواخت، با حرکت در جهت عمود بر خطوط میدان، پتانسیل الکتریکی تغییر نمی‌کند؟ ۰.۵	

۱.۷۵	مطابق شکل روبه‌رو، دو بار نقطه‌ای $q_1 = -5 \mu C$ و $q_2 = +5 \mu C$ در فاصله‌ی 10 cm از نقطه‌ی A قرار دارند. اگر بار $q_A = +1 \mu C$ را در نقطه‌ی A قرار دهیم. جهت و اندازه‌ی نیروی الکتریکی خالص (برآیند) وارد بر ذره‌ی q_A را بدست آورید؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$) 	۵								
۱	مطابق شکل یک ذره‌ی باردار مثبت را در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $5 \times 10^4 \frac{N}{C}$ از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌کنیم. $V_B - V_A$ چند ولت است؟ ($AB = 20 \text{ cm}$ و $\cos 37^\circ = 0.8$) 	۶								
۰.۷۵	مساحت هر یک از صفحه‌های خازن تختی $2m^2$ و فاصله‌ی دو صفحه از هم $4mm$ است. عایقی با ثابت دی الکتریک 6 بین دو صفحه قرار داده شده است. ظرفیت خازن را تعیین کنید؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m}$)	۷								
۰.۵ ۰.۵ ۰.۷۵	به سوالات زیر پاسخ دهید: (الف) در چه صورت می‌گوییم رسانا از قانون اهم پیروی می‌کند؟ (ب) مقاومت ویژه نیمه رسانای فلزی با افزایش دما چگونه تغییر می‌کند؟ توضیح دهید. (پ) مقاومت مقابل را با استفاده از کدهای رنگی داده شده و مقدار مجاز انحراف از مقدار دقیق مقاومت بر حسب اهم را تعیین کنید.  <table border="1" data-bbox="1090 1084 1434 1229"> <tr> <td>قرمز</td> <td>نارنجی</td> <td>آبی</td> <td>طلایی</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۶</td> <td>۰.۵</td> </tr> </table> (ت) مقاومت معادل را در شکل روبه‌رو بدست آورید. 	قرمز	نارنجی	آبی	طلایی	۲	۳	۶	۰.۵	۸
قرمز	نارنجی	آبی	طلایی							
۲	۳	۶	۰.۵							
۰.۷۵	مداری مطابق شکل روبه‌رو داریم. قبل و بعد از بستن کلید عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد را می‌خوانیم. توضیح دهید در کدام حالت ولت سنج عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد؟ 	۹								
۱.۲۵ ۰.۵	در مدار شکل زیر جریان در جهت نشان داده شده $2A$ است. (الف) نیروی محرکه‌ی $\mathcal{E}_2$ را بدست آورید؟ (ب) توان خروجی باتری 2 را بدست آورید؟ 	۱۰								

۰.۵	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) خط های میدان مغناطیسی بین دو آهنربا در شکل زیر نشان داده شده است. اندازه ی میدان مغناطیسی را در نزدیکی قطب های آهنرباها با هم مقایسه کنید. 	۱۱
۰.۷۵	ب) آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان الکتریکی درون میدان مغناطیسی را اندازه گیری کرد. (می توانید از ترازوهای دیجیتالی با دقت $0.01g$ استفاده نمایید). پ) یک آهنربای میله ای مطابق شکل زیر، بالای سیملوله ای آویزان شده است. توضیح دهید با بستن کلید K چه تغییری در وضعیت آهنربا رخ می دهد؟ 	۱۲
۰.۷۵	در شکل روبه رو جریان عبوری از سیم بلند در حال افزایش است. توضیح دهید جهت جریان القایی در حلقه ی رسانای مجاور سیم به چه صورت می باشد؟ 	۱۳
۰.۷۵	سیملوله ای آرمانی به طول $15cm$ دارای 500 حلقه ی سیم نزدیک به هم است. اگر جریان $800mA$ از سیملوله بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی را درون سیملوله بدست آورید؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$, $\pi \approx 3$)	۱۴
۱.۲۵	مطابق شکل ذره ی باردار مثبتی با جرم ناچیز و با سرعت $\vec{v}$ در امتداد محور x وارد فضایی می شود که میدان های $\vec{E}$ و $\vec{B}$ وجود دارد. اندازه ی این میدان ها برابر $E = 450 \frac{N}{C}$ و $B = 0.5 T$ است. تندی ذره چقدر باشد تا در همان امتداد محور x به حرکت خود ادامه دهد؟ 	۱۵
۱.۷۵	پیچهای شامل 200 دور که مساحت هر حلقه ی آن $50cm^2$ است، داریم. مطابق شکل خط های میدان مغناطیسی یکنواخت بر سطح پیچه عمودند. اگر اندازه ی میدان در بازه ی زمانی $2ms$ از $0.9 T$ به $1.1 T$ افزایش یابد؛ الف) تغییر شار عبوری از حلقه را بدست آورید؟ ب) نیروی محرکه ی القایی متوسط ایجاد شده در پیچه چقدر است؟ 	۲۰
۲۰	موفق و پیروز باشید.	

