

نام و نام خانوادگی:

باسمه‌ی تعالی

نوبت دوم (خرداد ماه)

نام پدر:

وزارت آموزش و پرورش

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

رشته علوم تجربی

اداره کل آموزش و پرورش کردستان

ساعت شروع: ۱۰ صبح

پایه‌ی یازدهم

اداره آموزش و پرورش منطقه کرانی

مدت: ۱۲۰ دقیقه

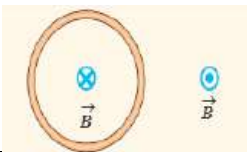
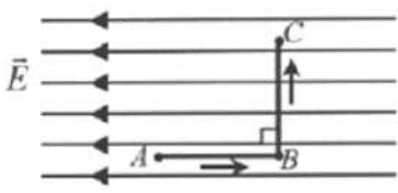
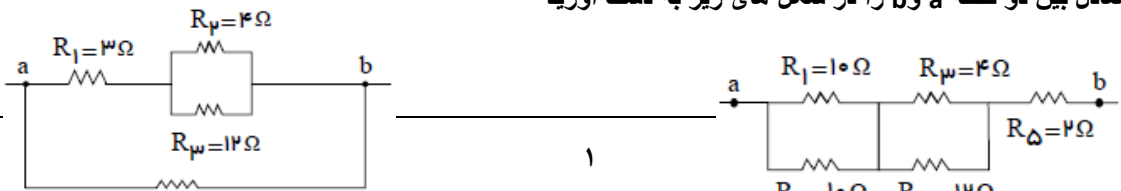
آزمون فیزیک ۲

دبیرستان شیخ فضل ا... نوری

تعداد صفحات: ۴

محل مهر آموزشگاه

۱- استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد. ۲- جدول ثابت‌ها در صفحه‌ی آخر قرار دارد.

بارم	نمره مستمر:	نمره پایانی:	امضاء دبیر:
۱	۱/۵	عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (الف) برای تعیین نوع و اندازه بار الکتریکی یک جسم از (الکتروسکوپ - واندوگراف) استفاده می‌کنیم. (ب) میدان الکتریکی در هر نقطه از فضا برداری است که به صورت (مماس - عمود) بر خط میدان در آن نقطه رسم می‌شود. (پ) با حرکت بار مثبت در جهت میدان الکتریکی انرژی پتانسیل الکتریکی آن (کاهش - افزایش) می‌یابد. (ت) ظرفیت خازن به بار الکتریکی و اختلاف پتانسیل دو سر آن بستگی (دارد - ندارد). (ج) در مدارهای الکترونیکی وسیله‌ای به نام پتانسیومتر نقش (ولت سنج - رئوستا) را دارد. (چ) جهت جریان در حلقه روبرو (ساعتگرد - پادساعتگرد) است.	
۲	۲/۵	جاهای خالی را با عبارات صحیح پر کنید. (الف) اگر بخواهیم نیروی کولنی بین دو بار ۴ برابر شود فاصله دو بار باید برابر شود. (ب) اگر خازن پر شده را از باتری جدا کنیم و سپس فاصله صفحات آن ۳ برابر شود در این صورت ظرفیت آن برابر و انرژی (ج) طبق قانون اهم نسبت اختلاف پتانسیل به از یک رسانا مقداری ثابت است که (د) مقاومت ویژه یک جسم به و بستگی دارد و یکای مقاومت ویژه است. (ه) در نیمه رساناها با افزایش دما مقاومت می‌یابد و یکی از نمونه‌های نیم رسانا است.	
۳	۱	دو بار $q_A = 36 \mu C$ و $q_B = 64 \mu C$ در فاصله ۱۰ سانتی متر از یکدیگر قرار دارند در چه فاصله از بار q_B بار سوم قرار دهیم تا در حالت تعادل باشند	
۴	۱/۵	مطابق شکل یک بار الکتریکی $q = -1 \mu C$ در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2 \times 10^4 \frac{N}{C}$ مسیر $A \rightarrow B \rightarrow C$ را می‌پیماید. (الف) پتانسیل الکتریکی نقطه‌های A و B و C را باهم مقایسه کنید (ب) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار الکتریکی q در مسیر $A \rightarrow B \rightarrow C$ را به دست آورید. (پ) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و C چقدر است؟	
۵	۲	آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان مقاومت درونی یک باتری را اندازه گرفت؟ (رسم مدار ذکر وسایل لازم و روابط الزامی است)	
۶	۱/۵	مقاومت‌های معادل بین دو نقطه a و b را در شکل‌های زیر به دست آورید	

نام و نام خانوادگی:

باسمه‌ی تعالی

نوبت دوم (خرداد ماه)

نام پدر:

وزارت آموزش و پرورش

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

رشته علوم تجربی

اداره کل آموزش و پرورش کردستان

ساعت شروع: ۱۰ صبح

پایه‌ی یازدهم

اداره آموزش و پرورش منطقه کرانی

مدت: ۱۲۰ دقیقه

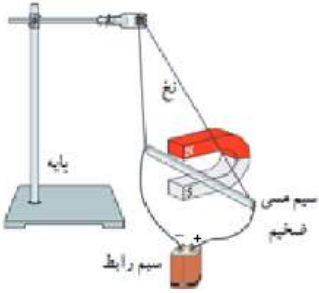
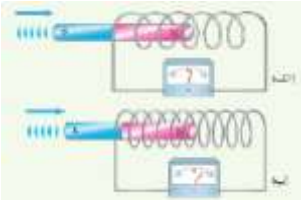
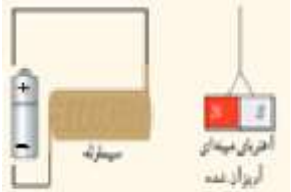
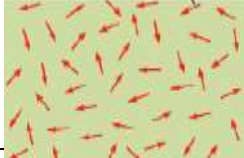
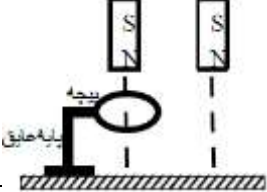
آزمون فیزیک ۲

دبیرستان شیخ فضل ا... نوری

تعداد صفحات: ۴

محل مهر آموزشگاه

۱- استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد. ۲- جدول ثابت‌ها در صفحه‌ی آخر قرار دارد.

	الف	ب	
۷	الف) در آزمایش زیر جهت نیروی وارد بر سیم را تعیین کنید		۱/۵
۸	الف) استنباط خود را از این شکل بنویسید.		۱
۹	الف) تعیین کنید در شکل مقابل آهنربا جذب میشود یا دفع؟ علت را توضیح دهید		۱
۱۰	شکل مقابل مربوط به یک ماده..... است. که این مواد در حضور میدان مغناطیسی قوی، خاصیت مغناطیسی..... پیدا می‌کنند و..... از نمونه این مواد.....		۱
۱۱	طول یک سیم 31/4 سانتی متر و تعداد حلقه های آن ۲۰۰ دور است. چه جریانی از این سیم لوله عبور دهیم - بر روی سیم - یی - رون سیم لوله $4 \times 10^{-4} T$ شود؟	ب) آهنربای میله ای مشابه مطابق شکل به طور عمودی از ارتفاع معینی از نزدیکی سطح زمین رها می شوند اگر سطح زمین در محل برخورد دو آهن ربا نرم باشد میزان فرو رفتگی کدام آهنربا در زمین بیشتر است؟ با دلیل توضیح دهید. 	2
۱۱	مساحت هر حلقه پیچ های ۳۰ سانتی متر مربع و پیچ متشکل از ۱۰۰۰ حلقه است. در ابتدا سطح پیچ بر میدان مغناطیسی زمین عمود است.		2

نام و نام خانوادگی:

باسمهی تعالی

نوبت دوم (خرداد ماه)

نام پدر:

وزارت آموزش و پرورش

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

رشته علوم تجربی

اداره کل آموزش و پرورش کردستان

ساعت شروع: ۱۰ صبح

پایه یازدهم

اداره آموزش و پرورش منطقه کرانی

مدت: ۱۲۰ دقیقه

آزمون فیزیک ۲

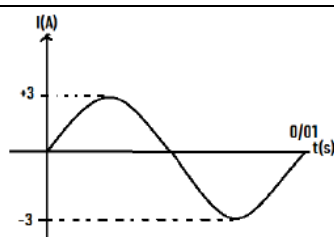
دبیرستان شیخ فضل ا... نوری

تعداد صفحات: ۴

محل مهر آموزشگاه

۱- استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد. ۲- جدول ثابت ها در صفحه ی آخر قرار دارد.

	اگر در مدت 0.02 s پیچه به چرخد و سطح حلقه ها موازی میدان مغناطیسی زمین شود، نیروی محرکه متوسط القایی در آن چقدر است؟ اندازه میدان زمین را 0.5 G در نظر بگیرید	
۱۲	از سیملوله ای به ضریب القاوری $1/2H$ چه جریانی عبور کند تا انرژی ذخیره شده در سیملوله $1/2$ شود؟	۱
۱۳	نمودار جریان متناوب ای مطابق شکل است. الف) معادله جریان بر حسب زمان را به دست آورید. اندازه جریان را در لحظه $t = \frac{1}{600}$ محاسبه کنید	$\frac{1}{5}$

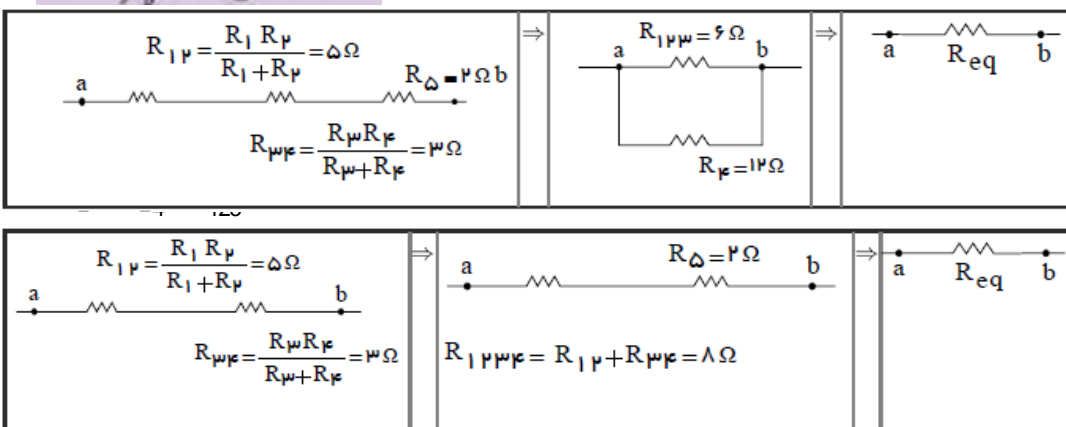


طراح:

پیروز باشید

۱- استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد. ۲- جدول ثابت‌ها در صفحه‌ی آخر قرار دارد.

پاسخنامه

۱	الف) الکتروسکوپ (ب) مماس (پ) کاهش (ت) ندارد (ج) رئوستا (چ) ساعتگرد
۲	الف) نصف (ب) ساختار اتمی - دما (ج) جریان عبوری - مقاومت الکتریکی (ت) یک سوم - سه برابر (د) کاهش - ژرمانیوم
۳	$f_{AC} = f_{BC}$ $\frac{kq_A q_C}{r_{AC}^2} = \frac{kq_B q_C}{r_{BC}^2} \rightarrow \frac{64}{x^2} = \frac{36}{(10-x)^2} \rightarrow x = 5/7 \text{ cm}$
۴	الف) $v_B = v_C > v_A$ ب) $\Delta u_{ABC} = \Delta u_{AB} + \Delta u_{BC}$ و $\Delta u_{BC} = 0$ $\Delta u_{ABC} = \Delta u_{AB} \rightarrow \Delta u_{ABC} = qEd \cos 180 = (1 \cdot 10^{-6})(2)(10^4)(1)(-1) = -0.02 \text{ J}$ پ) $\Delta v = \frac{\Delta u}{q} = \frac{-0.02 \text{ J}}{-1(10^{-6})} = 2 \times 10^4 \text{ V}$
۵	ابتدا مدار شامل یک باتری و لامپ کوچک و ولت سنج و آمپرسنج و باتری و روستا و کلید مطابق شکل می‌بینیم و در حالتی که کلید باز است دو سر باتری را به طور موازی به ولت سنج وصل می‌کنیم. عدد نشان داده شده نیرو محرکه باتری است. پس از بستن کلید و روشن شدن لامپ، عدد ولت سنج و آمپرسنج را می‌خوانیم و در رابطه $\Delta v = \varepsilon - ri$ قرار می‌دهیم و مقدار مقاومت درونی باتری را محاسبه می‌کنیم.
۶	 توضیح برای دو مقاومت موازی: $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2} \Rightarrow R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$
۷	الف) سیم به بیرون آهنربا پرتاب می‌شود. ب) $f = BIL \sin \theta = 0.5 \times 10^{-3} \times 2 \times 1 \times 1 = 10^{-3} \text{ N}$ الف) هرچه تعداد حلقه‌ها بیشتر باشد نیروی محرکه القایی بزرگتر و بیشتر است.

نام و نام خانوادگی:

باسمه‌ی تعالی

نوبت دوم (خرداد ماه)

نام پدر:

وزارت آموزش و پرورش

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

رشته علوم تجربی

اداره کل آموزش و پرورش کردستان

ساعت شروع: ۱۰ صبح

پایه یازدهم

اداره آموزش و پرورش منطقه کرانی

مدت: ۱۲۰ دقیقه

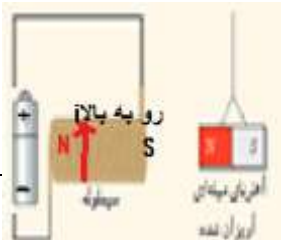
آزمون فیزیک ۲

دبیرستان شیخ فضل ا... نوری

تعداد صفحات: ۴

محل مهر آموزشگاه

۱- استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد. ۲- جدول ثابت‌ها در صفحه‌ی آخر قرار دارد.

۸	(ب) جهت جریان در سیم‌لوله رو به بالا است و طبق قاعده دست راست در سمت چپ سیم‌لوله قطب N و در سمت راست سیم‌لوله قطب S می‌باشد لذا آهنربای آویخته جذب می‌شود.	
۹	موقتی (ضعیف) اکسیژن و اورانیوم	
۱۰	(الف) $B = \frac{\mu_0 NI}{l} \rightarrow 4 \times 10^{-4} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 200 \times I}{31/4 \times 10^{-2}} \Rightarrow I = 0/5 A$ دور $N = 750$ (ب) آهنربایی که از درون پیچه می‌گذرد شتاب کمتری دارد چون طبق قانون لنز هنگام عبور از پیچه نیرو محرکه ایجاد شده در پیچه باعث کاهش شتاب آن می‌شود لذا کمتر در زمین فرو می‌رود و میزان فرورفتگی در زمین برای آهنربایی که مستقیم به زمین می‌رسد بیشتر است.	
۱۱	$\varepsilon = \frac{-N\Delta\phi}{\Delta t} = -\frac{NAB(\cos 90 - \cos 0)}{\Delta t}$ $= -\frac{1000 \times 30 \times 10^{-4} \times 0/5 \times 10^{-4} \times (0-1)}{0/02} = 75 \times 10^{-4} V$	
۱۲	$u = \frac{LI^2}{2}$ $1/8 = \frac{1/2 \times I^2}{2} \rightarrow I^2 = 3 \rightarrow I = \sqrt{3} = 1/7 A$	
۱۳	(الف) $I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t = 3 \sin \frac{2\pi}{0/01} t = 3 \sin 200\pi t$ (ب) $I = 3 \sin 200\pi \left(\frac{1}{600} \right) = 3 \sin \frac{\pi}{3} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$	

نام و نام خانوادگی:

باسمه‌ی تعالی

نوبت دوم (خرداد ماه)

نام پدر:

وزارت آموزش و پرورش

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

رشته علوم تجربی

اداره کل آموزش و پرورش کردستان

ساعت شروع: ۱۰ صبح

پایه‌ی یازدهم

اداره آموزش و پرورش منطقه کرانی

مدت: ۱۲۰ دقیقه

آزمون فیزیک ۲

دبیرستان شیخ فضل ا... نوری

تعداد صفحات: ۴

محل مهر آموزشگاه

۱- استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد. ۲- جدول ثابت‌ها در صفحه‌ی آخر قرار دارد.

نمره مستمر:	نمره پایانی:	امضاء دبیر:	بارم									
۱	۱/۵	در شکل روبرو یک نوع ماده مغناطیسی را در سه حالت نشان می دهد. الف) نوع ماده مغناطیسی را تعیین کنید. ب) خاصیت مغناطیسی ماده را در سه حالت مقایسه کنید.	(۱) (۲) (۳)									
۲	۱	سیملوله ای به طول ۴۰سانتیمتر جریان بیشینه‌ی به شدت $1/2A$ می تواند از آن بگذرد. با عبور این جریان از سیملوله اندازه میدان مغناطیسی درون آن $270G$ گاوس می شود <u>تعداد دورهای</u> سیملوله چقدر باید باشد؟ $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$										
۳	۱/۵	به جسمی 2×10^{10} الکترون اضافی داده شده است. بزرگی بار الکتریکی و نوع بار جسم را تعیین کنید.										
۴	۱/۵	در شکل مقابل خطوط میدان الکتریکی رسم شده اند. الف) بردارهای میدان الکتریکی را در نقاط B و A رسم کنید. ب) در مورد اندازه میدان الکتریکی در نقاط D و C چه می توان گفت؟										
۵	۱/۵	دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در فاصله r از یکدیگر واقع شده اند و نیروی F را به هم وارد می کنند. اگر اندازه هر بار را ۳ برابر و فاصله بین بارها را نصف کنیم نیروی بین آنها چند F می شود؟										
۶	۱	خازن تختی با دی الکتریک شیشه ای را به دو سر باتری متصل می کنیم و پس از شارژ شدن آن را از باتری جدا کرده ، سپس دی الکتریک خازن را خارج می کنیم. خانه های خالی جدول زیر را با عبارتهای (افزایش، کاهش، ثابت) کامل کنید.	<table><tr><th>بار الکتریکی</th><th>اختلاف پتانسیل</th><th>انرژی خازن</th><th>ظرفیت خازن</th></tr><tr><td>الف:</td><td>ب:</td><td>پ:</td><td>ت:</td></tr></table>	بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی خازن	ظرفیت خازن	الف:	ب:	پ:	ت:	
بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی خازن	ظرفیت خازن									
الف:	ب:	پ:	ت:									
۷	۱/۵	در نقشه مفهومی زیر به جای حروف الف و ب و پ عبارت مناسب بنویسید:	<table><tr><th>طول رسانا</th><th>(ب)</th><th>سطح مقطع رسانا</th></tr><tr><th>نوع نسبت</th><th>نوع نسبت</th><th>نوع نسبت</th></tr><tr><td>(الف)</td><td>مستقیم</td><td>(پ)</td></tr></table>	طول رسانا	(ب)	سطح مقطع رسانا	نوع نسبت	نوع نسبت	نوع نسبت	(الف)	مستقیم	(پ)
طول رسانا	(ب)	سطح مقطع رسانا										
نوع نسبت	نوع نسبت	نوع نسبت										
(الف)	مستقیم	(پ)										
۸	۱/۵	در مدار شکل زیر جریان کل مدار چقدر است ؟ $V_A - V_B$ را به دست آورید.										

نام و نام خانوادگی:

باسمه‌ی تعالی

نوبت دوم (خرداد ماه)

نام پدر:

وزارت آموزش و پرورش

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

رشته علوم تجربی

اداره کل آموزش و پرورش کردستان

ساعت شروع: ۱۰ صبح

پایه‌ی یازدهم

اداره آموزش و پرورش منطقه کرانی

مدت: ۱۲۰ دقیقه

آزمون فیزیک ۲

دبیرستان شیخ فضل ا... نوری

تعداد صفحات: ۴

محل مهر آموزشگاه

۱- استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد. ۲- جدول ثابت‌ها در صفحه‌ی آخر قرار دارد.

	اختلاف پتانسیل دوسر باتری $\mathcal{E}_1$ را بیابید.	
۹	جریانی به شدت $5A$ به مدت 4 دقیقه در یک مقاومت الکتریکی برقرار می‌شود (الف) در این مدت چند کولن بار الکتریکی از مقاومت می‌گذرد؟ (ب) تعداد الکترون های عبوری از مقاومت چقدر می باشد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)	$\frac{2}{-}$
۱۰	توجه به جهت گیری عقربه های مغناطیسی در شکل زیر قطب های آهنربای میله ای و جهت خط های میدان مغناطیسی را تعیین کنید	$\frac{1}{-}$
۱۱	یک سیم حامل جریان $2A$ در یک میدان مغناطیسی به بزرگی $4 \times 10^2 T$ قرار دارد و نیروی برابر با $0/02N$ بر آن وارد می شود. اگر راستای سیم با جهت میدان مغناطیسی یکنواخت زاویه 30° بسازد طول سیم چند متر است؟ ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)	$\frac{1}{-}$
۱۲	در شکل مقابل جهت نیروی وارد بر سیم شماره (۲) را در هر دو حالت مشخص کنید. (الف) جریان سیم (۲) رو به بالا (هم جهت جریان (۱)) باشد. (ب) جریان سیم (۲) رو به پایین (در خلاف جهت جریان (۱)) باشد.	$\frac{1/5}{-}$
۱۳	شار مغناطیسی عبوری از پیچه ای دارای 500 حلقه است در مدت $0/01s$ از $2 \times 10^{-4} Wb$ به $-2 \times 10^{-4} Wb$ می‌رسد بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه چند ولت است؟	$\frac{1/5}{-}$
۱۴	سیم لوله ای با ضریب خود القایی $0/01H$ و مقاومت 2Ω مفروض است دو سر سیم لوله را به یک باتری 12 ولتی وصل می کنیم انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله را حساب کنید.	$\frac{1}{-}$
۱۵	(الف) در جمله زیر، گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید . "اندازه میدان مغناطیسی در اطراف یک سیم نازک دراز مستقیم حامل جریان الکتریکی با (شدت جریان- مقاومت الکتریکی) نسبت مستقیم دارد." (ب) درستی یا نادرستی جمله ی زیر را تعیین کنید . "برای تغییر ولتاژ برق از مبدل ها استفاده می کنند.""	$\frac{1}{-}$

پیروز

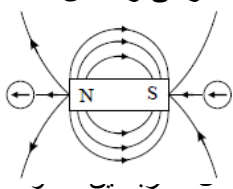
طراح:

باشید

۱- استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد. ۲- جدول ثابت‌ها در صفحه‌ی آخر قرار دارد.

پاسخنامه

۱	الف) ماده فرومغناطیسی است چون در این ماده حوزه های مغناطیسی وجود دارند. ب) در شکل (۱) سمت گیری حوزه های مغناطیسی متفاوت است پس ماده خاصیت مغناطیسی نشان نمی دهد (در غیاب میدان خارجی است) در شکل (۲) ماده در یک میدان مغناطیسی خارجی قرار دارد و تا حدودی از خود خاصیت آهنربایی نشان می دهد (حجم حوزه به سمت چپ بزرگتر شده است) در شکل (۳) ماده فرومغناطیس ای به حالت اشباع یا بیشینه خاصیت مغناطیسی خود رسیده است و این نشان می‌دهد که میدان خارجی بسیار قوی بوده و همه حوزه ها هم جهت شده‌اند.
۲	الف) $B = \frac{\mu_0 NI}{L} = \frac{12 \times 10^{-7} \times N \times 1/2}{0/4} \rightarrow 270 \times 10^{-4} = 36 \times 10^{-7} N$
۳	$q = \pm ne \Rightarrow q = -2/0 \times 10^{10} \times (1/6 \times 10^{-19} C) \Rightarrow q = -3/2 \times 10^{-9} C$
۴	الف) برای رسم بردار میدان در هر نقطه باید برداری مماس برخط میدان عبور کننده از آن نقطه هم جهت با خط میدان رسم کرد. به علاوه باید دقت داشت که در نقطه A میدان قوی تر از نقطه B است. (تراکم خطوط بیشتر است) ب) در نقطه C میدان الکتریکی از نقطه D بزرگتر است زیرا تراکم خطوط در C بیشتر از D است.
۵	در حالت اول $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ در حالت دوم $F' = \frac{k(3q_1)(3q_2)}{\left(\frac{r}{2}\right)^2} = 9k \frac{q_1 q_2}{\frac{r^2}{4}} \Rightarrow F' = 36 \times k \frac{q_1 q_2}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = 36$
۶	الف) ثابت ب) افزایش پ) افزایش ت) کاهش
۷	الف) مستقیم ب) مقاومت ویژه یا جنس رسانا پ) وارون
۸	الف) $i = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R_2 + r_1 + R_1 + r_2} = \frac{30 - 10}{3 + 0/5 + 6 + 0/5} = 2A$ ب) $\begin{aligned} V_A - R_2 I + \varepsilon_1 - r_1 I &= V_B \\ V_A - V_B &= R_2 I - \varepsilon_1 + r_1 I \\ V_A - V_B &= 3(2) - 30 + 0/5(2) = -23V \\ \Delta V &= \varepsilon_1 - r_1 I = 30 - 0/5(2) = 29V \end{aligned}$
۹	الف) $q = I.t \Rightarrow q = 5(4)(60) = 1200C$ ب) عدد الکترون $q = \pm ne \rightarrow 1200 = n(1/6)(10^{-19}) \rightarrow n = \frac{1200}{1/6 \times 10^{-19}} = 7/5 \times 10^{21}$ باید توجه داشت که جهت قراردادی جریان الکتریکی جهت حرکت بارهای مثبت است به این معنی که اگر مثلاً جهت قراردادی جریان از چپ به راست باشد حرکت الکترون ها از راست به چپ خواهد بود.
۱۰	می دانیم که عقربه مغناطیسی در جهت خطوط میدان مغناطیسی خارجی قرار می‌گیرد و فلش آن سمت S آهنربای خارجی را نشان می‌دهد بنابراین داریم: ضمناً جهت خطوط میدان مغناطیسی در خارج از یک آهن ربا از قطب N به طرف قطب S است (و البته در د از S به N بسته می شوند)



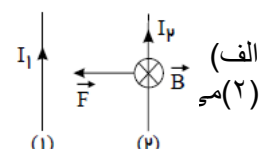
۱- استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد. ۲- جدول ثابت ها در صفحه ی آخر قرار دارد.

$$F = BIl \sin \alpha \rightarrow 0.02 = 4 \times 10^{-2} \times 2 \times l \times \frac{1}{2} \rightarrow l = 0.5_m$$

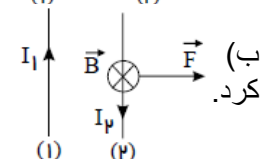
۱۱

طبق قانون دست راست جهت میدان مغناطیسی ناشی از سیم (۱) در محل سیم (۲) درون سو می باشد پس داریم:

یعنی در حالت اول سیم شماره (۲) جذب سیم (۱) می شود (طبق قانون سوم نیوتن سیم (۱) هم جذب



در این حالت سیم اول سیم (۲) را دفع می کند که البته قانون سوم نیوتن سیم (۲) هم سیم (۱) را قطع خواهد



۱۲

$$|\bar{\varepsilon}| = \left| -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|, \quad |\bar{\varepsilon}| = \left| -500 \times \frac{(-2-2) \times 10^{-4}}{10^{-2}} \right| \rightarrow |\bar{\varepsilon}| = 20V$$

۱۳

۱۴ با توجه به قانون اهم داریم

$$V = RI \Rightarrow I = \frac{V}{R} = \frac{12}{2} = 6A$$

$$U = \frac{1}{2} LI^2 = \frac{1}{2} \times 0.01 \times (6)^2 = 0.18 J$$

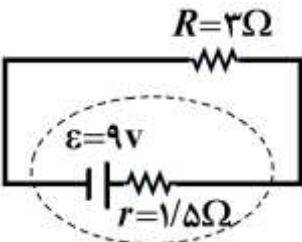
۱۴

۱۵ شدت جریان - درست

نام و نام خانوادگی:	باسمه‌ی تعالی	نوبت دوم (خرداد ماه)
نام پدر:	وزارت آموزش و پرورش	تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸
رشته علوم تجربی	اداره کل آموزش و پرورش کردستان	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه‌ی یازدهم	اداره آموزش و پرورش منطقه کرانی	مدت: ۱۲۰ دقیقه
آزمون فیزیک ۲	دبیرستان شیخ فضل ا... نوری	تعداد صفحات: ۴
محل مهر آموزشگاه		

۱- استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد. ۲- جدول ثابت‌ها در صفحه‌ی آخر قرار دارد.

ردیف	متن سوالات	نمره
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) مقدار بار یک جسم همواره مضرب صحیحی از بار پایه است ($q = \pm ne$). به این اصل بار الکتریکی می‌گویند. ب) به میدان الکتریکی‌ایی که جهت و اندازه آن همواره ثابت باشد، میدان گفته می‌شود. ج) در مواد نیم‌رسانا با افزایش دما، مقاومت الکتریکی می‌یابد. د) جهت میدان مغناطیسی در درون آهن‌ر با از قطب به می‌باشد.	۱
۲	صحیح یا غلط بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید. الف) اختلاف پتانسل باتری، حاصل اختلاف پتانسیل پایانه‌ی مثبت و منفی باتری است. ب) سرعت سوق الکترون‌ها در رساناهای فلزی بسیار زیاد و در نزدیک به سرعت نور است. ج) توان الکتریکی برابر با آهنگ تغییر انرژی بار الکتریکی است. د) اگر مقاومت دورنی یک سیم بسیار کم باشد، به آن سیم‌لوله‌ی آرمانی گفته می‌شود.	۱
۳	در هر کدام از سوال‌های زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) میدان برآیند حاصل از دو بار الکتریکی ناهمنام و هم‌اندازه به جز در بی‌نهایت در کدام قسمت صفر می‌شود؟ (۱) بین دو بار و روی خط واصل (۲) روی عمود منصف خط واصل (۳) بیرون از بین دو بار و روی خط واصل (۴) هیچ کجا ب) وقتی مقاومت‌ها به طور موازی بسته شوند، مقاومت معادل آن‌ها مقاومت هریک از آن‌هاست. (۱) کوچک‌تر از (۲) برابر با (۳) برابر با جمع (۴) بزرگ‌تر از ج) کدام مورد در مورد قطب‌ها و میدان مغناطیسی زمین صحیح نیست؟ (۱) قطب‌های مغناطیسی و جغرافیایی بر هم منطبق نیستند (۲) خطوط میدان در قطب‌ها عمود بر سطح زمین هستند (۳) خطوط میدان در استوا عمود بر زمین هستند (۴) قطب‌های شمال مغناطیسی و جغرافیایی در جنوب‌اند د) کدام یک از یکاهای زیر معادل وبر بر ثانیه (Wb/s) است؟ (۱) v/A (۲) v (۳) A (۴) Ω	۱
۴	به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. الف- چرا انتهای برق‌گیر ساختمان بلند باریک (نوک تیز) است؟ ب- چرا چراغ‌های خودرو به صورت موازی بسته می‌شوند؟ ج- چرا برای انتقال برق به فواصل زیاد از ولتاژ بالا استفاده می‌شود؟	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۵	با توجه به شکل اندازه‌ی نیروی الکتریکی برآیند $q_3 = 2\mu\text{C}$ وارد بر بار q_3 را بدست آورید. $q_1 = 2\mu\text{C}$ $q_2 = -2\mu\text{C}$ $q_3 = 2\mu\text{C}$ ● ————— ۳m ————— ۳m ————— ●	۱

۰/۵	۶	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد: الف) بار الکتریکی در سطح خارجی رسانا پخش می‌شود. ب) مقاومت رسانا با افزایش دما افزایش می‌یابد. ج) شار مغناطیسی به اندازه میدان و سطح مقطع پیچه وابسته است.
۰/۵	۷	شکل روبه‌رو نمودار میدان الکتریکی بر حسب فاصله را برای یک ذره باردار نشان می‌دهد. مقدار r_0 را بدست آورید.
۱/۲۵	۸	انرژی ذخیره شده در خازنی با ظرفیت $10\mu F$ برابر با $45\mu J$ است. اگر بار ذخیره شده در خازن دو برابر شود، انرژی ذخیره شده در خازن چقدر می‌شود؟
۰/۷۵	۹	شکل زیر نمودار I-V برای دو رسانای A و B را نشان می‌دهد. مقاومت کدام یک بیشتر است؟ چرا؟
۰/۷۵	۱۰	با توجه به مدار مقابل توان مصرفی در مقاومت R را محاسبه کنید.
۰/۷۵		

نام و نام خانوادگی:

باسمه‌ی تعالی

نوبت دوم (خرداد ماه)

نام پدر:

وزارت آموزش و پرورش

تاریخ: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

رشته علوم تجربی

اداره کل آموزش و پرورش کردستان

ساعت شروع: ۱۰ صبح

پایه‌ی یازدهم

اداره آموزش و پرورش منطقه کرانی

مدت: ۱۲۰ دقیقه

آزمون فیزیک ۲

دبیرستان شیخ فضل ا... نوری

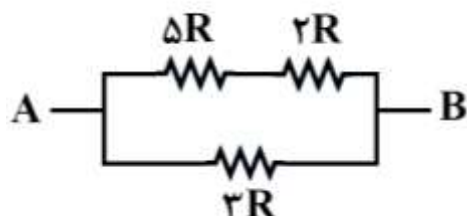
تعداد صفحات: ۴

محل مهر آموزشگاه

۱- استفاده از ماشین حساب مجاز می‌باشد. ۲- جدول ثابت‌ها در صفحه‌ی آخر قرار دارد.

۱۱

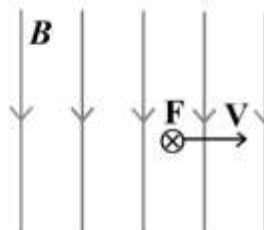
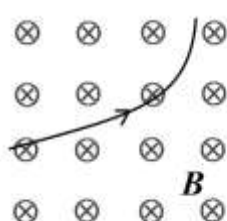
با توجه به شکل مقاومت معادل بین دو نقطه‌ی A و B را بر حسب R محاسبه کنید.



۱۲

تعیین جهت:

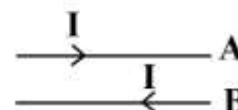
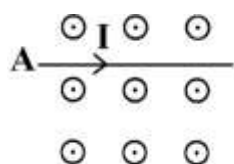
الف) ذره‌های باردار زیر در میدان مغناطیسی در حال حرکت هستند، نوع بار هر ذره را مشخص کنید.



نوع بار ذره:

نوع بار ذره:

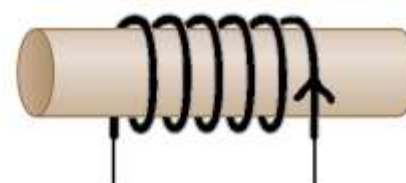
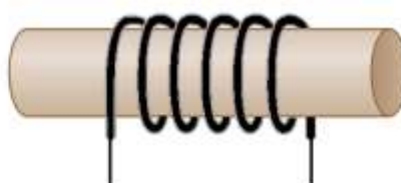
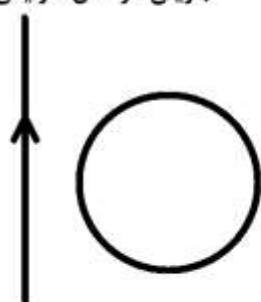
ب) در هر شکل جهت نیروی وارد بر سیم A را مشخص کنید.



ج) در هر شکل جهت جریان در سیم پیچ یا سیم لوله را تعیین کنید.

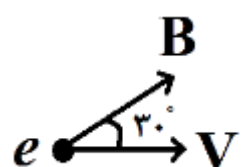
جریان در حال افزایش

جریان در حال کاهش

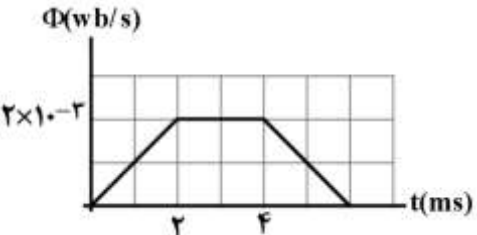
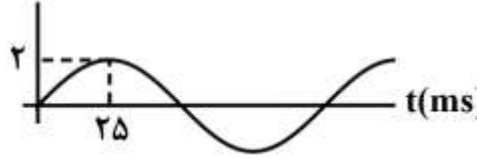


۱۳

تصویر زیر الکترونی را نشان می‌دهد که با سرعت $2 \times 10^5 \text{ m/s}$ وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت به اندازه‌ی 45 G می‌شود. اندازه‌ی نیروی وارد بر این الکترون چقدر است؟ ($\sin 30^\circ = 0.5$)



نام و نام خانوادگی:..... شعبه کلاس:..... نام درس : فیزیک پایه: یازدهم تجربی	بنام او وزارت آموزش و پرورش آموزش و پرورش ناحیه..... دبیرستان.....	آزمون نوبت دوم تاریخ امتحان: ۱۴۰ / ۳ / وقت آزمون: تعداد صفحات: ۳
--	---	---

۱۴	یک سیم‌لوله به طول ۱۰ سانتی‌متر و با تعداد ۵۰۰ دور در یک مدار الکتریکی که از آن جریان ۳ آمپر عبور می‌کند قرار می‌گیرد. (الف) میدان مغناطیسی در درون سیم‌لوله و دور از لبه‌ها چقدر است؟ (ب) اگر انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله 18 mJ باشد، ضریب القاوری آن را بدست آورید.	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۵	شکل مقابل یک ماده‌ی مغناطیسی را قبل و بعد از قرار گرفتن در یک میدان مغناطیسی خارجی B را نشان می‌دهد. (الف) نوع ماده مغناطیسی را مشخص کنید. (ب) کدام تصویر مربوط به قرار گرفتن ماده در میدان مغناطیسی خارجی است؟ (ج) جهت میدان خارجی B را بر روی تصویر مناسب مشخص کنید. (د) اگر بعد از حذف کردن میدان جهت‌گیری حوزه‌های مغناطیسی به حالت اولیه برگردد، این ماده برای چه کارهایی مناسب خواهد بود؟	 (الف) (ب) ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۶	نمودار زیر تغییرات شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه با ۵۰۰ دور بر حسب زمان را نشان می‌دهد. (الف) در کدام بازه‌ی زمانی شار تغییر نمی‌کند؟ (ب) نیروی محرکه‌ی القایی در بازه‌ی ۰ تا 2 ms در این حلقه را بدست آورید.	 ۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۷	شکل روبه‌رو، نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می‌دهد که یک مولد جریان متناوب تولید کرده است. معادله جریان بر حسب زمان را بنویسید.	 ۰/۷۵
۱۸	معادله‌ی جریان - زمان یک مولد جریان متناوب بر حسب یکاهای SI به صورت $I = \sin \omega / 2\pi t$ است. جریان در لحظه‌ی $7/5\text{ s}$ چقدر است؟	۰/۷۵
جمع	موفق باشید.	۲۰

جدول ثابت‌ها

شتاب گرانش 10 N/kg	ثابت کولن $9 \times 10^9\text{ Nm}^2/\text{C}^2$	بار پایه $1/6 \times 10^{-19}\text{ C}$
تراوایی $1/2 \times 10^{-6}\text{ Tm/A}$	مغناطیسی خلا	

در این کادر چیزی ننویسید.

نام و نام خانوادگی:..... شعبه کلاس:..... نام درس : فیزیک پایه: یازدهم تجربی	بنام او وزارت آموزش و پرورش آموزش و پرورش ناحیه..... دبیرستان.....	آزمون نوبت دوم تاریخ امتحان: ۱۴۰ / ۳ / وقت آزمون: تعداد صفحات: ۳
--	---	---

۳۲	(الف)	$B = \mu_0 \frac{NI}{l} = 1/2 \times 10^{-6} \frac{500 \times 3}{10^{-1}} = 1/8 \times 10^{-2} T$	۷۵ / ۰
	(ب)	$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow L = \frac{2U}{I^2} = \frac{18 \times 10^{-2}}{3^2} = 2 \times 10^{-3} H$	۷۵ / ۰
۳۳	(الف) فرومغناطیس (ب) تصویر ب (ج) روی ب از چپ به راست (د) هسته آهنی آهنربای الکتریکی هر مورد ۰/۲۵ نمره		۱
۳۴	(الف) ۲ تا ۴ میلی ثانیه		۰/۲۵
	(ب)	$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -500 \frac{2 \times 10^{-2} - 0}{2 \times 10^{-2} - 0} = 500 V$	۷۵ / ۰
۳۵		$I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t \Rightarrow I = 2 \sin \frac{2\pi}{0.1} t \Rightarrow I = 2 \sin 20\pi t$	۷۵ / ۰
۳۶		$I = \sin(0.1 / 2\pi \times 7 / 5) = \sin \frac{3\pi}{2} = -1 A$	۷۵ / ۰
جمع		موفق باشید.	۲۰