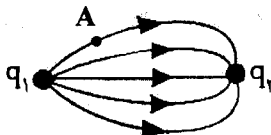
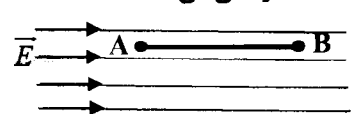


تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۷/۳/۱۲	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷	

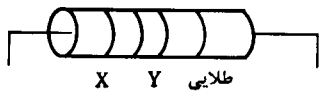
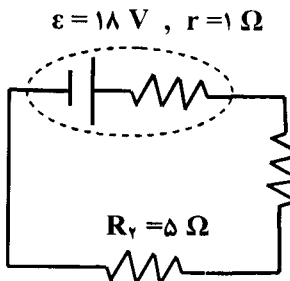
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.

۱/۲۵	<p>عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید:</p> <p>الف) نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی با مربع فاصله دوبار از هم رابطه (وارون - مستقیم) دارد.</p> <p>ب) بار اضافی یک رسانای منزوی روی سطح (خارجی - درونی) آن توزیع می شود.</p> <p>ج) چگالی سطحی بار در نقاط نوک تیز یک رسانای باردار (کمتر - بیشتر) از سایر مکان های رسانا است.</p> <p>د) وجود دی الکتریک بین صفحه های خازن، باعث (افزایش - کاهش) ظرفیت خازن می شود.</p> <p>ه) در اثر پدیده (فروریزش الکتریکی - القاء)، دی الکتریک تغییر ماهیت داده و خازن معمولاً می سوزد.</p>	
۰/۱۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	 <p>در شکل روبه رو، دوبار الکتریکی q_1 و q_2 در مجاورت یکدیگر ثابت شده اند.</p> <p>الف) نوع بارهای q_1 و q_2 را تعیین کنید.</p> <p>ب) بردار میدان را در نقطه A رسم کنید.</p> <p>ج) اندازه بار q_1 بزرگتر است یا بار q_2؟</p>	
۰/۲۵ ۰/۲۵	 <p>در شکل روبه رو، الکترونی در یک میدان الکتریکی یکنواخت با سرعت ثابت مسیر A تا B را طی می کند.</p> <p>الف) اندازه پتانسیل الکتریکی را در نقاط A و B باهم مقایسه کنید.</p> <p>ب) در مسیر A تا B، انرژی الکتریکی الکترون افزایش می یابد یا کاهش؟</p>	
۱/۵	<p>دو بار الکتریکی $q_1 = 4 \mu\text{C}$ و $q_2 = 9 \mu\text{C}$ در فاصله 10 cm از یکدیگر ثابت شده اند. در چه فاصله ای از بار q_2 میدان الکتریکی خالص حاصل از دو بار الکتریکی صفر است؟</p> <p>$K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2$</p>	
۰/۷۵ ۰/۱۵	<p>خازنی با ظرفیت ۶ میکرو فاراد را به اختلاف پتانسیل V متصل می کنیم اگر بار الکتریکی ذخیره شده روی صفحات آن برابر $12 \mu\text{C}$ باشد.</p> <p>الف) انرژی ذخیره شده در خازن چند میکروژول است؟</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل دو سر خازن (V) را بدست آورید.</p>	
	ادامه پرسش ها در صفحه دوم	

تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۷/۳/۱۲	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷	

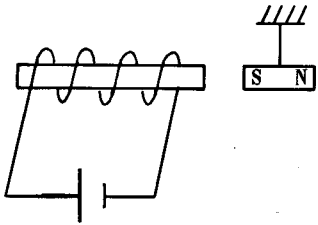


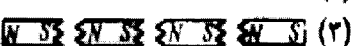
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	<p>تعیین کنید هر مورد از ستون A به کدام مورد از ستون B مرتبط است. (دو مورد در ستون B اضافی است).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) طول رسانا</td> <td>الف) به نسبت بار الکتریکی خالص در یک بازه زمانی که از مقطع رسانا می گذرد می گویند.</td> </tr> <tr> <td>(b) جریان الکتریکی متوسط</td> <td>ب) با برقراری ولتاژ در مدار، الکترون ها میدان به طور آهسته ای سوق پیدا می کنند.</td> </tr> <tr> <td>(c) اهم متر</td> <td>ج) از این وسیله برای اندازه گیری مقاومت لامپ خاموش استفاده می شود.</td> </tr> <tr> <td>(d) در خلاف جهت</td> <td>د) قاعده حلقه کیرشهف بیان دیگری از این اصل است.</td> </tr> <tr> <td>(e) هم جهت</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(f) پایداری انرژی</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	(a) طول رسانا	الف) به نسبت بار الکتریکی خالص در یک بازه زمانی که از مقطع رسانا می گذرد می گویند.	(b) جریان الکتریکی متوسط	ب) با برقراری ولتاژ در مدار، الکترون ها میدان به طور آهسته ای سوق پیدا می کنند.	(c) اهم متر	ج) از این وسیله برای اندازه گیری مقاومت لامپ خاموش استفاده می شود.	(d) در خلاف جهت	د) قاعده حلقه کیرشهف بیان دیگری از این اصل است.	(e) هم جهت		(f) پایداری انرژی		۶
B	A															
(a) طول رسانا	الف) به نسبت بار الکتریکی خالص در یک بازه زمانی که از مقطع رسانا می گذرد می گویند.															
(b) جریان الکتریکی متوسط	ب) با برقراری ولتاژ در مدار، الکترون ها میدان به طور آهسته ای سوق پیدا می کنند.															
(c) اهم متر	ج) از این وسیله برای اندازه گیری مقاومت لامپ خاموش استفاده می شود.															
(d) در خلاف جهت	د) قاعده حلقه کیرشهف بیان دیگری از این اصل است.															
(e) هم جهت																
(f) پایداری انرژی																
۰/۷۵	<p>با توجه به متن های زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید:</p> <p>الف) با افزایش طول یک رسانای اهمی، مقاومت آن:</p> <p>۱- افزایش می یابد ۲- کاهش می یابد ۳- تغییر نمی کند</p> <p>ب) مقاومت ویژه یک نیم رسانا با افزایش دما:</p> <p>۱- تغییر نمی کند ۲- افزایش می یابد ۳- کاهش می یابد</p> <p>ج) تفاوت یک باتری نو و فرسوده در کدام عامل زیر است؟</p> <p>۱- جریان عبوری ۲- مقاومت درونی ۳- نیروی محرکه الکتریکی</p>	۷														
۰/۵	<p>الف) ولت سنج مناسب برای اندازه گیری اختلاف پتانسیل چه ویژگی باید داشته باشد؟ اگر ولت سنج مناسب نباشد، آنچه اندازه گیری می کند با اندازه واقعی چه تفاوتی دارد؟</p> <p>ب) کاربرد رئوستا در مدار چیست؟</p>	۸														
۰/۲۵																
۰/۵	<p>مقاومت کربنی مقابل (بدون درصد خطا) برابر با ۶۵۰۰۰ اهم است. رنگ حلقه های X و Y را تعیین کنید.</p>  <p>سبز = ۵ آبی = ۶ نارنجی = ۳</p>	۹														
۰/۵	<p>در مدار شکل روبه رو:</p> <p>الف) جریان در مدار چند آمپر است؟</p> <p>ب) توان خروجی باتری چند وات است؟</p> <p>پ) انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت R_1 در مدت ۵ ثانیه چند ژول است؟</p> <p>$\epsilon = 18 \text{ V}$, $r = 1 \Omega$</p> <p>$R_1 = 3 \Omega$</p> <p>$R_2 = 5 \Omega$</p> 	۱۰														
۰/۵																
۰/۵																
۰/۵																
ادامه پرسش ها در صفحه سوم																

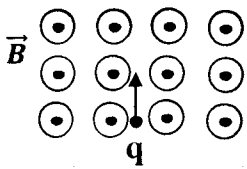
تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۷/۳/۱۲	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	<p>جاهای خالی را با عبارت های مناسب کامل کنید:</p> <p>الف) قطب N آهنربای میله‌ای که آزادانه می‌چرخد، قطب جغرافیایی را نشان می‌دهد.</p> <p>ب) با دور شدن از سیم راست حامل جریان، بزرگی میدان مغناطیسی می‌یابد.</p> <p>ج) هرچه تعداد دورهای سیم‌لوله در واحد طول شود، آهنربای الکتریکی قوی‌تر خواهد شد.</p> <p>د) دو سیم موازی حامل جریان‌های همسو یکدیگر را</p>	۱۱
---	--	----

۰/۷۵	<p>الف) با توجه به شکل، آهنربای میله‌ای از سیم‌لوله حامل جریان دور می‌شود یا به آن نزدیک می‌شود؟ چرا؟</p>  <p>ب) استنباط شما از شکل روبه‌رو چیست و چه نتیجه‌ای از آن می‌گیرید؟</p> <p>(۱)  (۱)</p> <p>(۲)  (۲)</p> <p>(۳)  (۳)</p>	۱۲
------	---	----

۰/۷۵	<p>به کمک جعبه کلمات نوع مواد مغناطیسی داده شده را تعیین و جاهای خالی را پر کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>نیکل خالص - سدیم - آهن به اضافه دو درصد کربن</p> </div> <p>الف) فرو مغناطیس نرم: ب) فرو مغناطیس سخت: ج) پارامغناطیس:</p>	۱۳
------	---	----

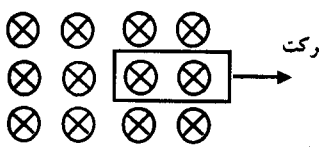
۱/۲۵	<p>الف) از پیچه مسطحی با ۱۰۰۰ دور سیم نازک، جریانی به شدت ۰/۵ آمپر می‌گذرد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه 6×10^{-4} تسلا باشد، شعاع پیچه چند متر است؟</p> <p>ب) مطابق شکل ذره ای با بار الکتریکی $q = -4 \mu C$ در میدان مغناطیسی یکنواخت به اندازه ۳۰۰ گاوس با تندی 2×10^3 متر بر ثانیه در حرکت است. اندازه نیروی مغناطیسی بیشینه وارد بر آن چقدر و در چه جهتی است؟</p>  <p style="text-align: right;">$\mu_0 = 12 \times 10^{-6} \frac{T \cdot m}{A}$</p>	۱۴
------	--	----

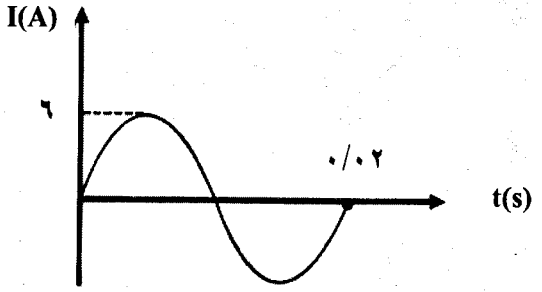
ادامه پرسش‌ها در صفحه چهارم

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۷/۳/۱۲	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با (د) و (ن) تعیین کنید.</p> <p>الف) ضریب خودالقایی، تنها تابع ویژگی های ساختاری القاگر است.</p> <p>ب) انرژی، تنها وقتی وارد یک القاگر آرمانی با مقاومت صفر می شود که جریان در آن کاهش یابد.</p> <p>ج) در خطوط انتقال برق، برای بدست آوردن ولتاژ مورد نیاز از مبدل استفاده می شود.</p> <p>د) متداول ترین روش تولید جریان القایی تغییر میدان مغناطیسی است.</p>	
---	---	--

۰/۷۵	<p>الف) با توجه به جهت حرکت قاب رسانا، جهت جریان القایی را در قاب با ذکر دلیل تعیین کنید.</p> 	۱۶
۱/۲۵	<p>ب) میدان مغناطیسی عمود بر قاب دایره ای شکل به مساحت 100 cm^2 با زمان تغییر می کند و در مدت 0.02 ثانیه از 0.45 T به 0.25 T می رسد. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت است؟</p>	

۰/۵	<p>شکل روبه رو تغییرات جریان بر حسب زمان را (در SI) در یک القاگر نشان می دهد.</p> <p>الف) بسامد زاویه ای آن را بدست آورید.</p> <p>ب) اگر مقاومت القاگر ۶ اهم باشد، نیروی محرکه پیشینه آن چند ولت است؟</p> <p>ج) معادله جریان متناوب آن را (در SI) بنویسید.</p>	۱۷
۰/۵		
۰/۷۵		
		
۲۰	جمع کل	موفق باشید.

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک ۳ و آزمایشگاه		رشته : علوم تجربی
سال سوم متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۹۷ / ۳ / ۱۲
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	پاسخ ها	نمره
۱	الف) وارون (ب) خارجی (ج) بیشتر (د) افزایش (ه) فروریزش الکتریکی	هر مورد (۰/۲۵) ص ۲۵ و ۲۷ و ۳۰ و ۳۲
۲	الف) مثبت و q_2 منفی (۰/۵) ب) \nearrow (۰/۲۵) ج) بار q_1 (۰/۲۵)	ص ۱۵
۳	الف) پتانسیل الکتریکی در نقطه A بیشتر است. (۰/۲۵) ب) افزایش (۰/۲۵)	ص ۱۹ تا ۲۱
۴	$E_1 = E_2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow k \frac{ q_1 }{x^2} = k \frac{ q_2 }{(r-x)^2}$ (۰/۲۵) $\frac{4}{x^2} = \frac{9}{(10-x)^2}$ (۰/۲۵) $\frac{2}{x} = \frac{3}{10-x}$ (۰/۲۵) فاصله تا بار q_2 برابر ۶ cm (۰/۲۵) فاصله تا بار q_1 (۰/۲۵) $x = 4$ cm (۰/۲۵)	ص ۱۳
۵	الف) $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow U_T = \frac{1}{2} \times \frac{144}{6} = 12 \mu J$ (۰/۵) ب) $q = CV$ (۰/۲۵) $12 = 6V \Rightarrow V = 2V$ (۰/۲۵)	ص ۳۹ تا ۴۴
۶	الف) b (ب) d (ج) c (د) f	هر مورد (۰/۲۵) ص ۵۰ و ۵۱ و ۶۲ و ۶۵
۷	الف) ۱ (ب) ۳ (ج) ۲	هر مورد (۰/۲۵) ص ۵۲ و ۵۳ و ۶۲
۸	الف) مقاومت بسیار بالایی داشته باشد. (۰/۲۵) کمتر از مقدار واقعی است. (۰/۲۵) ب) برای تنظیم و کنترل جریان (۰/۲۵)	ص ۷۵ و ۵۷
۹	X آبی Y نارنجی	هر مورد (۰/۲۵) ص ۵۸
۱۰	الف) $I = \frac{\mathcal{E}}{r + R_1 + R_2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow I = \frac{18}{1+3+5} = 2A$ (۰/۲۵) ب) $p = \mathcal{E}I - rI^2$ (۰/۲۵) $P = 18 \times 2 - 1 \times 4 = 32V$ (۰/۲۵) پ) $u_1 = R_1 I^2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow u_1 = 3 \times 2^2 \times 5 = 60J$ (۰/۲۵)	ص ۶۶ و ۶۷
۱۱	الف) شمال (ب) کاهش (ج) بیشتر (د) می‌ربایند	هر مورد (۰/۲۵) ص ۸۰ و ۹۳ و ۹۷ و ۹۹
۱۲	الف) دور می‌شود. (۰/۲۵) زیرا با توجه به جهت جریان در سیملوله و قاعده دست راست جهت میدان مغناطیسی سیملوله به سمت چپ خواهد شد. (قطب S سیملوله در مجاورت قطب S آهنربا قرار خواهد گرفت) و نیروی دافعه ایجاد خواهد شد. (۰/۵) ب) با شکستن یک آهنربای میله‌ای به بخش‌های کوچک‌تر، هر بخش یک آهنربای کامل است که دو قطب دارد. (۰/۵)	ص ۸۱ و ۱۰۵
ادامه پاسخ‌ها در صفحه دوم		

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک ۳ و آزمایشگاه
تاریخ امتحان : ۱۳۹۷ / ۳ / ۱۲	سال سوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۳	الف) نیکل خالص ب) آهن به اضافه دو درصد کربن ج) سدیم هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۰۱ و ۱۰۲	۰/۷۵
۱۴	الف) $B = \frac{\mu_0 I}{2R}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 6 \times 10^{-2} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 1000 \times 0/5}{2R} = (0/5) \Rightarrow R = 0/5 m$ (۰/۲۵) ب) $F = q V B \sin \theta$ (۰/۲۵) $\Rightarrow F = 4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^3 \times 300 \times 10^{-2} \sin 90$ (۰/۵) $\Rightarrow F = 24 \times 10^{-5} N$ (۰/۲۵) ص ۹۱ و ۹۵ نیرو به سمت چپ است. \leftarrow (۰/۲۵)	۲/۲۵
۱۵	الف) د ب) ن ج) د د) ن هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۲۰ و ۱۲۳ و ۱۲۹ و ۱۲۵	۱
۱۶	الف) ساعتگرد (۰/۲۵) با توجه حرکت حلقه رسانی به سمت راست شار مغناطیسی عبوری از قاب کاهش می یابد. (۰/۲۵) بنابراین طبق قانون لنز با کاهش شار ناشی از خارج شدن حلقه مخالفت می کند (۰/۲۵) ص ۱۱۷ و ۱۳۰ ب) $ \vec{\varepsilon} = \left -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right = \left -N \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t} \right $ (۰/۵) $\Rightarrow \varepsilon = \left -100 \times 10^{-4} \times \frac{(0/25 - 0/45)}{0/2} \right $ (۰/۵) $\Rightarrow \varepsilon = 0/1 V$ (۰/۲۵) ص ۱۱۲ و ۱۱۳	۲
۱۷	الف) $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (۰/۲۵) $\omega = \frac{2\pi}{0/2} = 100\pi \frac{rad}{s}$ (۰/۲۵) ب) $I_m = \frac{\varepsilon_m}{R}$ (۰/۲۵) $\varepsilon_m = 6 \times 6 = 36 V$ (۰/۲۵) ج) $I = I_m \sin \omega t$ (۰/۲۵) $I = 6 \sin 100\pi t$ (۰/۵) ص ۱۲۴ و ۱۲۸	۱/۷۵
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره مناسب را در نظر بگیرید .	