

باسمه تعالی

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			

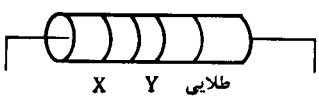
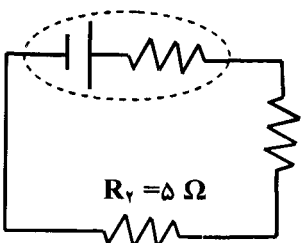
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.		
۱	عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید: الف) نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی با مربع فاصله دوبار از هم رابطه (وارون - مستقیم) دارد. ب) بار اضافی یک رسانای منزوی روی سطح (خارجی - درونی) آن توزیع می‌شود. ج) چگالی سطحی بار در نقاط نوک تیز یک رسانای باردار (کمتر - بیشتر) از سایر مکان‌های رسانا است. د) وجود دی الکتریک بین صفحه‌های خازن، باعث (افزایش - کاهش) ظرفیت خازن می‌شود. ه) در اثر پدیده (فروریزش الکتریکی - القاء)، دی الکتریک تغییر ماهیت داده و خازن معمولاً می‌سوزد.	۱/۲۵
۲	در شکل روبه‌رو، دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در مجاورت یکدیگر ثابت شده‌اند. الف) نوع بارهای q_1 و q_2 را تعیین کنید. ب) بردار میدان را در نقطه A رسم کنید. ج) اندازه بار q_1 بزرگتر است یا بار q_2 ؟	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۳	در شکل روبه‌رو، الکترونی در یک میدان الکتریکی یکنواخت با سرعت ثابت مسیر A تا B را طی می‌کند. الف) اندازه پتانسیل الکتریکی را در نقاط A و B باهم مقایسه کنید. ب) در مسیر A تا B، انرژی الکتریکی الکترون افزایش می‌یابد یا کاهش؟	۰/۲۵ ۰/۲۵
۴	دو بار الکتریکی $q_1 = 4 \mu\text{C}$ و $q_2 = 9 \mu\text{C}$ در فاصله 10 cm از یکدیگر ثابت شده‌اند. در چه فاصله‌ای از بار q_2 میدان الکتریکی خالص حاصل از دو بار الکتریکی صفر است؟ $K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2$	۱/۵
۵	خازنی با ظرفیت ۶ میکرو فاراد را به اختلاف پتانسیل V متصل می‌کنیم اگر بار الکتریکی ذخیره شده روی صفحات آن برابر $12 \mu\text{C}$ باشد، الف) انرژی ذخیره شده در خازن چند میکروژول است؟ ب) اختلاف پتانسیل دو سر خازن (V) را بدست آورید.	۰/۷۵ ۰/۵
ادامه پرسش‌ها در صفحه دوم		

باسمه تعالی

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
------	-------------------------	------

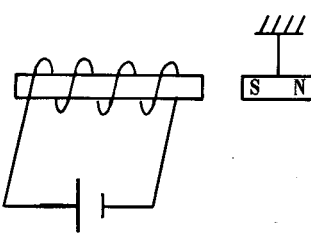

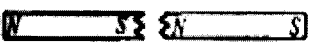

۱	<p>تعیین کنید هر مورد از ستون A به کدام مورد از ستون B مرتبط است. (دو مورد در ستون B اضافی است).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) طول رسانا</td> <td>الف) به نسبت بارالکتریکی خالص در یک بازه زمانی که از مقطع رسانا می گذرد می گویند.</td> </tr> <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) بایستگی انرژی</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	(a) طول رسانا	الف) به نسبت بارالکتریکی 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) بایستگی انرژی		۶
B	A															
(a) طول رسانا	الف) به نسبت بارالکتریکی 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) بایستگی 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 کرنی 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>$\varepsilon = 18 \text{ V}$, $r = 1 \Omega$</p> <p>$R_1 = 3 \Omega$ $R_2 = 5 \Omega$</p> 	۱۰														
۰/۵																
۰/۵																
۰/۵																
	ادامه پرسش ها در صفحه سوم															

باسمه تعالی

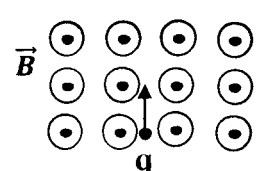
تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک ۳ و آزمایشگاه
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۷/۳/۱۲	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷	

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

۱	<p>جاهای خالی را با عبارات های مناسب کامل کنید:</p> <p>(الف) قطب N آهنربای میله‌ای که آزادانه می چرخد، قطب جغرافیایی را نشان می دهد.</p> <p>(ب) با دور شدن از سیم راست حامل جریان، بزرگی میدان مغناطیسی می یابد.</p> <p>(ج) هرچه تعداد دورهای سیملوله در واحد طول شود، آهنربای الکتریکی قوی تر خواهد شد.</p> <p>(د) دوسیم موازی حامل جریان های همسو یکدیگر را</p>	۱۱
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

۰/۷۵	<p>(الف) با توجه به شکل، آهنربای میله‌ای از سیملوله حامل جریان دور می شود یا به آن نزدیک می شود؟ چرا؟</p>  <p>(ب) استنباط شما از شکل روبهرو چیست و چه نتیجه‌ای از آن می گیرید؟</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;"> نیکل خالص - سدیم - آهن به اضافه دو درصد کربن </div> <p>(الف) فرو مغناطیس نرم: (ب) فرو مغناطیس سخت: (ج) پارامغناطیس:</p>	۱۳
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

۱	<p>(الف) از پیچه مسطحی با ۱۰۰۰ دور سیم نازک، جریانی به شدت ۰/۵ آمپر می گذرد. 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
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

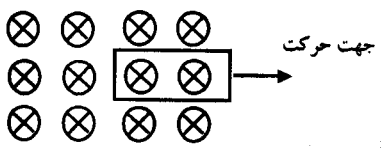
ادامه پرسش ها در صفحه چهارم		
-----------------------------	--	--

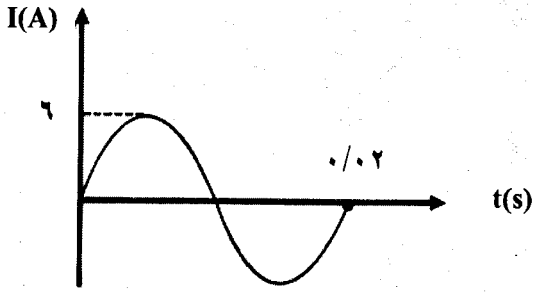
باسمه تعالی

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>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>	۱۵
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

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.