

با سمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۹۵ / ۱۰ / ۱۸	سال سوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۹۵ http://aee.medu.ir			

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

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره								
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامت (د) یا (ن) مشخص کنید: الف) نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار، با مربع فاصله بارها از هم نسبت مستقیم دارد. ب) میدان الکتریکی خالص درون یک رسانای منزوی صفر است. ج) چگالی سطحی بار الکتریکی در قسمت های برجسته و تیز یک رسانا، کمتر است. د) ظرفیت معادل چند خازن متواالی، از ظرفیت هر کدام از آن ها کمتر است.	۱								
۲	الف) فروریزش الکتریکی به لحاظ میکروسکوپی چه تأثیری بر خازن دارد؟	۰/۵								
۳	ب) با توجه به خط های میدان الکتریکی در شکل مقابل، نوع بار q_2 را تعیین کرده و اندازه دو بار را مقایسه کنید.	۰/۵								
۴	مطابق شکل، خازنی که بین صفحه های آن هوا است، در مدار قرار دارد. ابتدا کلید را باز کرده و سپس یک دی الکتریک بین صفحه های خازن وارد می کنیم. جدول زیر را در مورد این خازن با کلمه های "کاهش، افزایش و ثابت" پر کنید:	۱								
	<table border="1"> <tr> <td>ظرفیت</td> <td>بار الکتریکی</td> <td>اختلاف پتانسیل</td> <td>انرژی ذخیره شده</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	ظرفیت	بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی ذخیره شده					
ظرفیت	بار الکتریکی	اختلاف پتانسیل	انرژی ذخیره شده							
۵	اگر در شکل مقابل، ساعت دایره ۱ متر و $q = 5 \text{ nC}$ باشد، بزرگی میدان الکتریکی برآیند را در مرکز دایره بدست آورید. ($k = ۹ \times ۱۰^۹ \text{ N.m}^۲/\text{C}^۲$)	۱/۵								
۶	دو صفحه رسانای موازی و هم اندازه به فاصله 0.2 m از هم واقع اند و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین آن ها 7 V است. یک ذره با بار الکتریکی $-2 \mu\text{C}$ از صفحه ثابت تا صفحه منفی جابه جا می شود. الف) انرژی پتانسیل الکتریکی ذره چند میکرو ژول تغییر می کند؟ ب) اندازه میدان الکتریکی بین دو صفحه را حساب کنید.	۰/۵								
	در جمله های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید: الف) حداقل باری که باتری خودرومی تواند از خود عبور دهد، معمولاً بایکای (آمپر - آمپر ساعت) مشخص می شود. ب) مقاومت الکتریکی یک رسانا با طول آن، نسبت (وارون - مستقیم) دارد. ج) در (ناسانان - نیمسانان) ها، با افزایش دما، مقاومت الکتریکی کاهش می یابد. د) قاعده (اشتعاب - حلقه) کیرشف، در واقع بیانی از اصل پایستگی بار الکتریکی است. ه) اگر تعدادی لامپ به صورت (متواالی - موازی) بسته شوند، با سوختن یکی، بقیه خاموش می گردند.	۱/۲۵								
	ادامه سوالات در صفحه دوم									

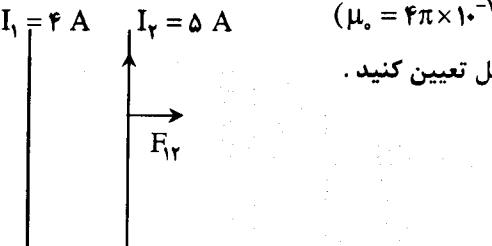
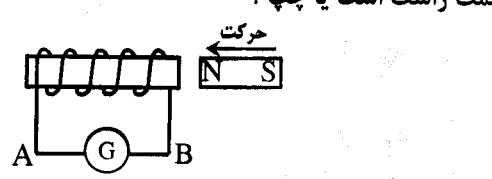
باسمہ تعالیٰ

نام و نام خانوادگی :	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵	سال سوم متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۸ / ۱۰ / ۱۳۹۵	تعداد صفحه : ۳
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	نمودار I - V برای دو باتری A و B داده شده است . نیروی محرکه و مقاومت درونی آن ها را با ذکر دلیل مقایسه کنید . 	۰/۷۵
۸	مطابق شکل ، دو لامپ در یک مدار به اختلاف پتانسیل V وصل هستند و $R_1 > R_2$ است . با استدلال مشخص کنید در یک زمان معین ، کدام یک انرژی بیشتری مصرف می کنند ؟ 	۰/۷۵
۹	در مدار شکل مقابل ، جریان در جهت داده شده ۲A است . مطلوب است : الف) نیروی محرکه ϵ_2 ب) توان مصرفی در مقاومت R_1 ج) اختلاف پتانسیل دو سر مولد ϵ_3 	۰/۷۵ ۰/۱۵ ۰/۱۵
۱۰	در جمله های زیر ، جاهای خالی را با کلمه های مناسب پر کنید : الف) اگر یک آهنربای میله ای را از مرکز آویزان کنیم ، قطب N آن به سمت زمین قرار می گیرد . ب) در میدان مغناطیسی ، جهت و بزرگی میدان در تمام قسمت ها یکسان است . ج) اساس کار و موتور الکتریکی ، نیروی وارد بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی است . د) یک ماده فرومغناطیسی از بخش های کوچکی به نام مغناطیسی تشکیل شده است .	۱
۱۱	نقشه مفهومی زیر را کامل کنید : 	۱/۲۵
۱۲	میدان مغناطیسی روی یک سیم‌لوله $T = 10^{-4} \times 3$ در راستای افقی و به سمت شرق است . اگر جریان عبوری از سیم‌لوله $2A$ / ۰ و طول آن 8 cm باشد ، الف) تعداد حلقه های سیم‌لوله چقدر است ؟ ب) اگر بار $q = 5 \mu\text{C}$ با سرعت $v = 10^5 \text{ m/s}$ درون سیم‌لوله و به طرف بالا حرکت کند ، بزرگی و جهت نیروی وارد بر آن را با رسم شکل تعیین کنید .	۰/۷۵ ۱/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

با اسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
تعداد صفحه :	سال سوم متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۸ / ۱۰ / ۱۳۹۵	۳
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵		

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	<p>با توجه به شکل مقابل ، نیرویی که سیم (۱) بر $۵/۰$ متر از سیم (۲) وارد می کند ، برابر $N^{10^{-5}}$ است .</p> <p>الف) فاصله بین دو سیم چقدر است ؟</p> <p>ب) با توجه به جهت نیروی وارد بر سیم (۲) ، جهت I_1 را با ذکر دلیل تعیین کنید .</p> 	۰/۵
۱۴	<p>الف) با ذکر دلیل تعیین کنید جهت جریان القایی در سیم AB به سمت راست است یا چپ ؟</p> <p>ب) اگر آهنربا را با سرعت بیشتری به سیمولو له نزدیک کنیم ، چه تغییری در جهت و اندازه جریان ایجاد می شود ؟</p> 	۰/۷۵
۱۵	<p>میدان مغناطیسی عمود بر یک قاب دایره ای شکل به مساحت 100 cm^2 سانتی متر مربع با زمان تغییر می کند و در مدت $۰/۰۲$ ثانیه از $۳۲/۰$ تسلا به $۱۸/۰$ تسلا می رسد . بزرگی نیروی حرکة القایی متوسط در حلقه چند ولت است ؟</p>	۱/۲۵
۱۶	<p>از یک سیمولو له جریانی به معادله $I = 2t^2 + 2$ در SI می گذرد . در صورتی که اندازه نیروی حرکة القایی در لحظه $t = ۳\text{ s}$ برابر $۳۹/۰$ ولت باشد ، ضریب خود القایی سیمولو له را محاسبه کنید .</p>	۱
۱۷	<p>معادله جریان متناوبی را بنویسید که بیشینه آن ۵ آمپر و دوره آن $۰/۰۴$ ثانیه است و نمودار آن را بر حسب زمان رسم کنید .</p>	۱/۲۵
۲۰	موفق و شاد و سر بلند باشید	جمع بارم

با سمه تعالی

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک			
تاریخ امتحان : ۱۸ / ۱۰ / ۱۳۹۵	سال سوم متوسطه			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵			
ردیف	پاسخ ها	نمره		
۱	(الف) (ن) (ب) (د) (ج) (ن) (د) (د)	۱	هر مورد (۰/۲۵) ص ۲۶ و ۲۸ و ۲۰	هر مورد (۰/۲۵)
۲	الف) به لحاظ میکروسکوپی فروریزش الکتریکی ناشی از کنده شدن الکترون های اتم های دی الکتریک توسط میدان الکتریکی و رانده شدن آن ها در یک مسیر رسانایی بین دو صفحه خازن است که با ایجاد جرقه ، باعث سوتختن خازن می شود . (۰/۵) ب) بار q_2 منفی (۰/۰۲۵) و $ q_2 < q_1 $	۱	الف) به لحاظ میکروسکوپی فروریزش الکتریکی ناشی از کنده شدن الکترون های اتم های دی الکتریک توسط میدان الکتریکی و رانده شدن آن ها در یک مسیر رسانایی بین دو صفحه خازن است که با ایجاد جرقه ، باعث سوتختن خازن می شود . (۰/۵) ب) بار q_2 منفی (۰/۰۲۵) و $ q_2 < q_1 $	الف) به لحاظ میکروسکوپی فروریزش الکتریکی ناشی از کنده شدن الکترون های اتم های دی الکتریک توسط میدان الکتریکی و رانده شدن آن ها در یک مسیر رسانایی بین دو صفحه خازن است که با ایجاد جرقه ، باعث سوتختن خازن می شود . (۰/۵) ب) بار q_2 منفی (۰/۰۲۵) و $ q_2 < q_1 $
۳	ظرفیت افزايش ثابت كاهش اختلاف پتانسیل انرژی ذخیره شده كاهش	۱	هر مورد (۰/۲۵) ص ۳۳ و ۳۷	هر مورد (۰/۲۵)
۴	$E = k \frac{ q }{r}$ (۰/۰۲۵) $E' = 2E$ (۰/۰۲۵) $E'' = 2E - E = E$ $E_T = 2E' \cos 45^\circ = \sqrt{2} E' = 90\sqrt{2} N/C$	۱/۵		$E = k \frac{ q }{r}$ (۰/۰۲۵) $E' = 2E$ (۰/۰۲۵) $E'' = 2E - E = E$ $E_T = 2E' \cos 45^\circ = \sqrt{2} E' = 90\sqrt{2} N/C$
۵	(الف) $\Delta U = q \Delta V = -2 \times (-12) = 24 \mu J$ (۰/۰۵) (ب) $E = \frac{V}{d} = \frac{12}{0.02} = 6 \times 10^3 V/m$ (۰/۰۵)	۱	ص ۲۱ و ۲۳	$\Delta U = q \Delta V = -2 \times (-12) = 24 \mu J$ (۰/۰۵) $E = \frac{V}{d} = \frac{12}{0.02} = 6 \times 10^3 V/m$ (۰/۰۵)
۶	الف) آمپرساعت (ب) مستقیم (ج) نیمرسانا (د) انشعاب (ه) متواالی (و) هر مورد (۰/۰۲۵) ص ۵۱ و ۵۲ و ۵۳ و ۶۹ و ۷۵	۱/۲۵		الف) آمپرساعت (ب) مستقیم (ج) نیمرسانا (د) انشعاب (ه) متواالی (و) هر مورد (۰/۰۲۵) ص ۵۱ و ۵۲ و ۵۳ و ۶۹ و ۷۵
۷	$\frac{\epsilon_A}{r_A} > \frac{\epsilon_B}{r_B}$ ، پس $\epsilon_A = \epsilon_B$ (۰/۰۲۵)	۰/۷۵	۷۵ ص	$\frac{\epsilon_A}{r_A} > \frac{\epsilon_B}{r_B}$ ، پس $\epsilon_A = \epsilon_B$ (۰/۰۲۵)
۸	چون اختلاف پتانسیل الکتریکی دوسر مقاومت ها یکسان است (۰/۰۲۵) ، با توجه به رابطه $U = \frac{V}{R} t$ انرژی الکتریکی مصرف شده با مقاومت ، نسبت وارون دارد (۰/۰۲۵) بنابراین در یک زمان معین $U_2 < U_1$ (۰/۰۲۵)	۰/۷۵	۷۰ و ۶۵ ص	چون اختلاف پتانسیل الکتریکی دوسر مقاومت ها یکسان است (۰/۰۲۵) ، با توجه به رابطه $U = \frac{V}{R} t$ انرژی الکتریکی مصرف شده با مقاومت ، نسبت وارون دارد (۰/۰۲۵) بنابراین در یک زمان معین $U_2 < U_1$ (۰/۰۲۵)
۹	$I = \frac{\epsilon_1 + \epsilon_2 - \epsilon_3}{R_1 + r_1 + R_2 + r_2}$ (۰/۰۲۵) $P_1 = R_1 I^2$ (۰/۰۲۵) $\Delta V_2 = \epsilon_2 + I r_2$ (۰/۰۲۵)	۱/۷۵	۷۷ ص	$\epsilon_2 = 6 V$ (۰/۰۲۵) $P = 2(2)^2 = 8 W$ (۰/۰۲۵) $\Delta V_2 = 8 + (2 \times 1) = 10 V$ (۰/۰۲۵)
۱۰	الف) شمال (ب) یکنواخت (ج) گالوانومتر (د) حوزه	۱	هر مورد (۰/۰۲۵) ص ۸۰ و ۸۶ و ۹۶ و ۱۰۱	الف) شمال (ب) یکنواخت (ج) گالوانومتر (د) حوزه
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم			

رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان : ۱۸ / ۱۰ / ۱۳۹۵	سال سوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۵

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۱	الف) وارون ب) تعداد حلقه ها	۱/۲۵ هر مورد (۰/۲۵) ص ۹۴ و ۹۵ و ۹۶
۱۲	$B = \mu_0 \frac{NI}{L}$ $3 \times 10^{-4} = 12 \times 10^{-7} \times \frac{N \times 0/2}{8 \times 10^{-2}}$ $N = 100$ الف) $F = qvB \sin 90^\circ$ $F = 5 \times 10^{-6} \times 10^5 \times 3 \times 10^{-4} = 15 \times 10^{-5} N$ ب) درونسو (۰/۲۵) ، شکل (۰/۲۵)	۲
۱۳	الف) $F = \frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi d} L$ $10^{-5} = 2 \times 10^{-7} \times \frac{4 \times 5}{d} \times 0/5$ $d = 0/2 m$ ب) چون نیروی بین دو سیم ، رانشی است ، پس جهت جریان دو سیم ، غیر همسو بوده (۰/۲۵) و جهت جریان I_1 رو به پایین (۰/۲۵) است .	۱
۱۴	الف) با نزدیک شدن آهنربا به سیموله ، شار مغناطیسی عبوری از سیموله ، افزایش می یابد (۰/۲۵). طبق قانون لنز جریان القایی در جهت خواهد بود که با نزدیک شدن قطب N آهنربا مخالفت کند (۰/۲۵) . پس جهت جریان به راست خواهد بود (۰/۲۵) . ب) جهت جریان تغییر نمی کند (۰/۲۵) ، اما اندازه آن زیاد می شود (۰/۲۵)	۱/۲۵ ص ۱۱۷ و ۱۱۰
۱۵	$ \bar{\epsilon} = \left -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right = \left -N \frac{A \cdot \cos \theta \Delta B}{\Delta t} \right $ $(0/5)$ $ \bar{\epsilon} = \left \frac{100 \times 10^{-4} (0/18 - 0/32) \cos 90^\circ}{0/2} \right $ $(0/5)$ $ \bar{\epsilon} = 0/0.2 V$ $(0/25)$	۱/۲۵ ص ۱۱۳
۱۶	$ \epsilon_L = \left -L \frac{dI}{dt} \right $ $(0/25)$ $0/39 = -L \times (4t + 1) $ $(0/5)$ L = ۰/۰۳ H $(0/25)$	۱ ص ۱۲۰
۱۷	$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0/04} = 50\pi \text{ rad/s}$ $(0/5)$ $I = 5 \sin 50\pi t$ $(0/25)$	۱/۲۵ رسم نمودار (۰/۵) ص ۱۲۸
	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشد لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره مناسب را در نظر بگیرید .	۲۰