

با سمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	تاریخ امتحان: ۷/۲/۹۶	سال سوم آموزش متوسطه	تعداد صفحه: ۴
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			

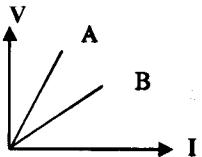
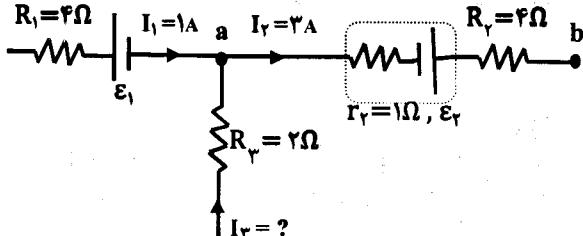
ردیف	ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	------	-------------------------	------

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

۱	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید و در پاسخ برگ بنویسید:</p> <p>(الف) یکای میدان الکتریکی در (SI) کولن بر مترمربع است.</p> <p>(ب) به مجموع دو بار الکتریکی هماندازه و همنام که در فاصله معینی از هم قرار دارند، دو قطبی الکتریکی می گویند.</p> <p>(ج) بار الکتریکی اضافی در یک رسانای منزوی، روی سطح خارجی آن منتقل می شود.</p> <p>(د) مقدار بیشینه میدان الکتریکی که دی الکتریک می تواند بدون فروریزش تحمل کند را قدرت دی الکتریک می نامند.</p>	۱
۲	<p>با توجه به متن های زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید:</p> <p>(الف) شکل رو به رو خطوط میدان الکتریکی را در قسمتی از فضای اطراف یک بار الکتریکی نشان می دهد.</p> <p>اگر پتانسیل الکتریکی را در نقاط A و B به ترتیب با V_A و V_B نشان دهیم:</p> $V_B < V_A - ۳ \quad V_B = V_A - ۲ \quad V_B > V_A - ۱$ <p>(ب) مطابق شکل، الکترونی به جرم m بین دو صفحه رسانای افقی باردار با یک میدان الکتریکی یکنواخت، معلق و به حال سکون قرار دارد. جهت میدان الکتریکی بین دو صفحه:</p> <p>۱- قائم رو به بالا است. ۲- قائم رو به پایین است. ۳- افقی به سمت راست است.</p> <p>(ج) چگالی سطحی بار الکتریکی در قسمت های برجسته و تیز یک رسانا نسبت به سایر قسمت های رسانا:</p> <p>۱- بیشتر است. ۲- کمتر است. ۳- مساوی است.</p> <p>(د) در شکل رو به رو، بار الکتریکی مثبت در یک میدان الکتریکی یکنواخت مسیر A تا B را طی می کند.</p> <p>انرژی پتانسیل الکتریکی آن:</p> <p>۱- افزایش می یابد. ۲- کاهش می یابد. ۳- ثابت می ماند.</p>	۲
۳	<p>مطابق شکل، دو ذره با بارهای $C_1 = 3 \times 10^{-6} C$ و $C_2 = -2 \times 10^{-6} C$ در فاصله $0/2m$ از یکدیگر ثابت شده اند. نیروی الکتریکی برابر وارد بر بار $C_3 = -2 \times 10^{-6} C$ را که در نقطه M وسط خط واصل دو ذره قرار گرفته است، بر حسب بردار یکه آ بنویسید.</p> $k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{N \cdot m^۲}{C^۲}$	۱/۲۵
۴	<p>در شکل رو به رو:</p> <p>(الف) در حالتی که کلید K باز است ظرفیت معادل را محاسبه کنید. $C_1 = C_2 = C_3 = ۳ \mu F$.</p> <p>(ب) اگر کلید را بیندیم، انرژی ذخیره شده در خازن C_2 چند میکرو ژول می شود؟</p>	۰/۷۵ ۰/۵
		ادامه پرسش ها در صفحه دوم

پاسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۶/۳/۷	رشنده: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
http://aee.medu.ir					

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره						
۵	مساحت هر یک از صفحه های خازن تختی 200 cm^2 است. اگر فضای بین صفحه ها با نوعی دی الکتریک که ثابت آن $5 \times 10^{-12} \text{ F/m}$ است پر شود، ظرفیت آن $8/85 \times 10^{-10} \text{ F}$ می شود. فاصله جدایی صفحه های خازن چند متر است؟	۱						
۶	نمودار $I-V$ (در یک دمای معین) برای دو رسانای مسی A و B که دارای طول های بکسان هستند داده شده است. 	۰/۷۵						
۷	در مدار رو به رو: الف) مقاومت کربنی چند اهم است? <table border="1" data-bbox="992 886 1373 976"> <tr> <td>رنگ حلقه</td> <td>قهوه ای</td> <td>سیاه</td> </tr> <tr> <td>۱</td> <td>۰</td> <td>کد</td> </tr> </table> ب) اگر کلید k باز شود عددی که ولت سنج (ایده آل) نشان می دهد، چه تغییری می کند؟ (با ذکر دلیل)	رنگ حلقه	قهوه ای	سیاه	۱	۰	کد	۰/۵ ۰/۷۵
رنگ حلقه	قهوه ای	سیاه						
۱	۰	کد						
۸	با توجه به جمله های ستون A، گزینه مناسب را از ستون B انتخاب کنید و به پاسخ برگ انقال دهید (در ستون B دو مورد اضافی است). <table border="1" data-bbox="222 1178 1357 1515"> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> <tr> <td>(a) آمپرسنج (b) موازی (c) رُوستا (d) نیمرسانا (e) اهم متر (f) متواالی</td> <td>الف) از این وسیله برای تنظیم و کنترل جریان در مدار استفاده می کنند. ب) ضریب دمایی مقاومت ویژه در این مواد منفی است. ج) چراغ های جلو و عقب خودرو به این صورت بسته می شوند. د) با این وسیله، مقاومت یک لامپ خاموش را اندازه گیری می کنند.</td> </tr> </table>	ستون B	ستون A	(a) آمپرسنج (b) موازی (c) رُوستا (d) نیمرسانا (e) اهم متر (f) متواالی	الف) از این وسیله برای تنظیم و کنترل جریان در مدار استفاده می کنند. ب) ضریب دمایی مقاومت ویژه در این مواد منفی است. ج) چراغ های جلو و عقب خودرو به این صورت بسته می شوند. د) با این وسیله، مقاومت یک لامپ خاموش را اندازه گیری می کنند.	۱		
ستون B	ستون A							
(a) آمپرسنج (b) موازی (c) رُوستا (d) نیمرسانا (e) اهم متر (f) متواالی	الف) از این وسیله برای تنظیم و کنترل جریان در مدار استفاده می کنند. ب) ضریب دمایی مقاومت ویژه در این مواد منفی است. ج) چراغ های جلو و عقب خودرو به این صورت بسته می شوند. د) با این وسیله، مقاومت یک لامپ خاموش را اندازه گیری می کنند.							
۹	در مدار رو به رو: الف) جریان I_3 چند آمپر است؟ ب) اگر $V_a - V_b = 4 \text{ V}$ باشد $\epsilon_2 - \epsilon_1 = 4 \text{ V}$ چند ولت است؟ ج) توان مصرف شده در مقاومت R_1 چند وات است؟ 	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵						
	ادامه پرسش ها در صفحه سوم							

پاسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داولطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سده امتحان: ۱۱۰ دقیقه
تعداد صفحه:	۴	تاریخ امتحان:	۹۶ / ۳ / ۷	

مرکز سنجش آموزش و پژوهش
http://aee.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	<p>شکل رو به رو آهنربایی را نشان می دهد که دو سوزن ته گرد را جذب کرده است.</p> <p>(الف) این شکل، چه پدیده فیزیکی را نشان می دهد؟</p> <p>(ب) با توجه به قطب های سوزن پایینی، کدام سر آهنربا قطب S و کدام سر آن، قطب N است؟</p>	۰/۲۵
۱۱	<p>(الف) اندازه میدان مغناطیسی حاصل از یک سیم راست بلند که از آن جریان ثابت $1/5$ آمپر می گذرد در فاصله d از سیم $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$ گاؤس می باشد. فاصله d از سیم چند متر است؟</p> <p>(ب) دو سیم دراز و مستقیم (۱) و (۲) حامل جریان مطابق شکل رو به رو در یک فاصله معین از یکدیگر قرار دارند و همدیگر را جذب می کنند. جهت جریان را در سیم (۲) تعیین کنید.</p>	۰/۵
۱۲	<p>دو ذره هنگام عبور از میدان مغناطیسی بروند سو، مسیرهایی مطابق شکل رو به رو می پیمایند.</p> <p>(الف) درباره نوع بار هر ذره چه می توان گفت؟</p>	۰/۵
۱۳	<p>در شکل رو به رو جریان الکتریکی I_1 و I_2 از دو حلقه هم مرکز عبور می کنند. اگر برای این میدان مغناطیسی حاصل از دو حلقه در مرکز (نقطه O) صفر شود:</p> <p>(الف) با ذکر دلیل مناسب، توضیح دهید جهت جریان در حلقه بزرگتر ساعت گرد است یا پاد ساعت گرد؟</p> <p>(ب) اگر شعاع حلقه کوچکتر ۱۰ سانتی متر و جریان عبوری از آن $0/02$ آمپر باشد، میدان مغناطیسی آن در نقطه O چند تسلا است؟</p>	۰/۷۵
۱۴	<p>یک ماده پارامغناطیس و یک ماده فرومغناطیس سخت را نام ببرید.</p> <p>ادامه پرسش ها در صفحه چهارم</p>	۰/۵

پاسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۸:۰۰ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
تعداد صفحه:	۴	تاریخ امتحان :	۹۶/۳/۷	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در فوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶			مرکز سنجش آموزش و پژوهش	http://aee.medu.ir

سؤالات (پاسخ نامه دارد)

ردیف

نمره

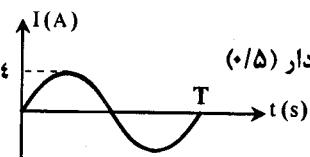
۱۵	در شکل رو به رو، سیمولوئه (۱) را که حامل جریان I است به سیمولوئه (۲) نزدیک می کنیم. جمله های زیر را به کمک کلمات مناسب داخل کادر، کامل کرده و به پاسخ برگ انقال دهید. (داخل کادر ۵ مورد اضافی است).	۱/۲۵
	از b به a - رباشی - از a به b - کاهش - افزایش - رانشی - قطب مغناطیسی N - قطب مغناطیسی S - فارادی - لنز	
الف) نقطه M در سیمولوئه (۱) را نشان می دهد.		
ب) بنابر قانون جریانی القایی در سیمولوئه (۲) تولید می شود.		
ج) جهت جریان در مقاومت R از است.		
د) بین دو سیمولوئه، نیروی ایجاد می شود.		
ه) با خارج کردن هسته آهنی از سیمولوئه (۱)، شار مغناطیسی عبوری از سیمولوئه (۲) می یابد.		
۱۶	جریان در یک الگاگر (سیمولوئه بدون هسته) به ضریب خودالقایی 10 mH در مدت $5/0$ ثانیه از صفر تا $1/0$ آمپر تغییر می کند. الف) بزرگی نیروی حرکة خود القایی متوسط چند ولت است؟ ب) اگر تعداد حلقه های این سیمولوئه 1000 دور و طول آن $6/0$ متر باشد، سطح مقطع آن چند مترمربع است؟ $\mu = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}}$	۱/۷۵
۱۷	معادله جریان متناوبی در (SI) به صورت $I = 4 \sin 100\pi t$ است. الف) دوره جریان را محاسبه کنید. ب) نمودار جریان بر حسب زمان را به صورت کیفی در یک دوره رسم کنید. ج) مقدار جریان در لحظه $t = \frac{1}{600} \text{ s}$ چقدر است؟	۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»

با سمه تعالي

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۷	سال سوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوللبان آزاد سراسر کشور در فوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶
ردیف	پاسخ ها
۱	الف) (ن) ب) (ن) ج) (د) د) (د) هر مورد (۰/۲۵) ص ۲۲ تا ۱۱۱
۲	الف) (۳) ب) (۲) ج) (۱) د) (۱) هر مورد (۰/۲۵) ص ۱۸۰ و ۲۷۱ و ۱۹۰
۳	$F_{rr} = k \frac{ q_1 q_2 }{r_{rr}} \quad (0/25) \Rightarrow F_{rr} = 9 \times 10^{-13} \times 2 \times 10^{-9} = 5/4 N \quad (0/25)$ $F_{rr} = 9 \times 10^{-13} \frac{2 \times 10^{-9} \times 2 \times 10^{-9}}{10^{-12}} = 3/6 N \quad (0/25) \quad \vec{F}_T = \vec{F}_{rr} + \vec{F}_{\theta\theta} \quad (0/25) \quad \vec{F}_T = -9\vec{i} \quad (0/25)$ ص ۶
۴	الف) $C_T = \frac{C_1 \times C_{rr}}{C_1 + C_{rr}} \Rightarrow C_T = \frac{3 \times 6}{3+6} = 2 \mu F \quad (0/5)$ $U = \frac{1}{2} C_r V^2 \quad (0/25) \quad U = \frac{1}{2} \times 3 \times 12^2 = 216 \mu J \quad (0/25)$ ص ۴۴۵۳۰
۵	$C = K \varepsilon_0 \frac{A}{d} \quad (0/25) \Rightarrow 8/85 \times 10^{-12} = 5 \times 8 / 85 \times 10^{-12} \frac{1/0.2}{d} \quad (0/5) \quad d = 0.01 m = 10^{-3} m \quad (0/25)$ ص ۳۴
۶	طبق نمودار چون شبی خط در رسانای B کوچکتر است بنابراین مقاومت کمتری دارد (۰/۰). با توجه به رابطه $R = \rho \frac{l}{A}$ مقاومت با سطح مقطع رابطه عکس دارد (۰/۲۵). رسانای B سطح مقطع بیشتری دارد (۰/۲۵). ص ۵۲
۷	الف) $R = ab \times 10^{-9} \quad (0/25) \quad R = 10 \times 10^{-9} = 10 \Omega \quad (0/25)$ ص ۵۸ ب) با بازکردن کلید جریان (یا افت پتانسیل) در مدار صفر می شود و طبق رابطه $V = Ir - \varepsilon$ اختلاف پتانسیل الکتریکی افزایش می یابد. (۰/۵) و ولت سنج عدد بیشتری را نشان می دهد. (۰/۲۵) ص ۶۲
۸	الف) رئوستا (C) ب) نیمرسانا (d) ج) موازی (b) د) اهم مثر (e) ص ۷۵ و ۵۷ و ۵۵ و ۵۳ هر مورد (۰/۲۵)
۹	الف) $I_1 + I_r = I_r \quad (0/25) \quad 1 + I_r = 3 \Rightarrow I_r = 2 A \quad (0/25)$ ب) $V_a - I_r r_r + \varepsilon_r - I_r R_r = V_b \Rightarrow \varepsilon_r = (3 \times 1) + (4 \times 3) - 4 = 11 V \quad (0/5)$ ج) $P_1 = R_1 I_1^2 = 4 \times 1 = 4 W \quad (0/5)$ ص ۷۴
۱۰	الف) القای مغناطیسی ب) قطب S X: قطب N Y: قطب S ص ۸۲ و ۸۳ ادامه پاسخ ها در صفحه دوم

با سمه تعالی

رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶ / ۳ / ۷	سال سوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۶

ردیف	نمره	پاسخ ها
۱۱	۱/۲۵	$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R}$ (۰/۲۵) $\mu \times 10^{-6} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1/5}{2\pi \times d}$ (۰/۵) $\Rightarrow d = 0.05 \text{ m}$ (۰/۲۵) الف) ب) به سمت راست (۰/۲۵) ص ۹۹ و ۹۳
۱۲	۱/۲۵	الف) (۱) منفی (۲) بدون بار هر مورد (۰/۲۵) ص ۹۰ $F = qvB \sin 90^\circ$ (۰/۲۵) $F = 1/6 \times 10^{-19} \times 5 \times 10^5 \times 0/2 = 1/6 \times 10^{-14} \text{ N}$ (۰/۵) ب) ص ۹۱
۱۳	۱/۵	الف) جهت جریان در حلقه بزرگتر پاد ساعتگرد است (۰/۰). باید میدان مغناطیسی حلقه بزرگتر در مرکز برونسو باشد تا برایند میدان در مرکز صفر شود (۰/۰). طبق قاعده دست راست اگر سوی چرخش چهار انگشت جهت میدان را نشان دهد، انگشت شصت جهت جریان را نشان می دهد (۰/۰). $B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$ (۰/۲۵) $B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 0/02}{2 \times 10^{-1}} = 12 \times 10^{-8} \text{ T}$ (۰/۵) ب) ص ۹۵ و ۹۵
۱۴	۰/۵	پارامغناطیس مانند آلومینیم (۰/۰). و فرومغناطیس سخت مانند آلیاژ کبالت (۰/۰).
۱۵	۱/۲۵	الف) قطب مغناطیسی N هر مورد (۰/۰) ب) فارادی (۰/۰) ص ۱۰۸ تا ۱۱۳ و مشابه پرسشن ۱۳۱ اکتاب
۱۶	۰/۷۵	$ \epsilon_L = \left -L \frac{\Delta I}{\Delta t} \right $ (۰/۰) $ \epsilon_L = \left -10 \times 10^{-3} \frac{0/1}{0/5} \right $ (۰/۰) $ \epsilon = 0/002 \text{ V}$ (۰/۰) الف) $L = \frac{\mu_0 \times N^2 \times A}{1}$ (۰/۰) $10^{-2} = \frac{12 \times 10^{-7} \times (1000)^2 \times A}{0/06}$ (۰/۰) $A = 5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ (۰/۰) ب) ص ۱۲۱ و ۱۲۱
۱۷	۱/۷۵	 $\omega = \frac{2\pi}{T}$ (۰/۰) $100\pi = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = 0/02 \text{ s}$ (۰/۰) الف) ب) رسم نمودار (۰/۰) $I = 4 \sin 100\pi \times \frac{1}{000} = 2A$ (۰/۰) ج) ص ۱۲۸ و ۱۲۳
	۲۰	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره مناسب را در نظر بگیرید.