

	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۴	رشته: تجربی	پایه: یازدهم	سوالات امتحان: فیزیک ۲
	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	آزمون نیمسال دوم خرداد ماه ۹۸		دوره دوم آموزش متوسطه
	تعداد صفحات:	دبیرستان پسرانه دوستی و گفتگوی ممتاز حنان - منطقه ۶ تهران		

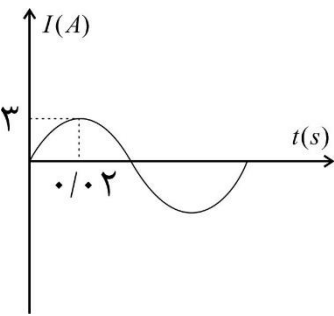
نام و نام خانوادگی:	کلاس:	واحد آموزشی:	شماره صدلی:
---------------------	-------	--------------	-------------

ردیف	متن سوال	بارم
۱	<p>هریک از جمله های زیر را با عبارت های مناسب کامل کنید.</p> <p>آ. نیروی الکتریکی که دو ذره باردار بر یکدیگر وارد می کنند با فاصله بین آنها نسبت دارد.</p> <p>ب. خط های میدان خالص هرگز یکدیگر را</p> <p>پ. نسبت بار الکتریکی خازن به اختلاف پتانسیل دو سر خازن را می نامیم.</p> <p>ت. با افزایش دما، مقاومت ویژه رسانا می یابد.</p> <p>ث. اگر جریان عبوری از مولدی که در مدار قرار دارد دو برابر شود، توان تولیدی آن برابر می شود.</p> <p>ج. جهت میدان مغناطیسی در خارج از آهنربا از قطب به سوی قطب است.</p>	۲
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>آ. اگر بار مثبت خلاف جهت میدان الکتریکی جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می یابد.</p> <p>ب. در یک جسم رسانای باردار، پتانسیل الکتریکی در تمام نقاط یکسان است.</p> <p>پ. وجود هسته آهنی در داخل سیملوله، میدان مغناطیسی سیملوله را تضعیف می کند.</p> <p>ت. اگر مساحت سطح پیچه در یک میدان مغناطیسی یکنواخت بیشتر شود شار مغناطیسی عبوری از آن کم تر می شود.</p> <p>ث. رایج ترین روش برای تغییر شار، تغییر مساحت پیچه است.</p> <p>ج. یکای دوره تناوب در SI، ثانیه است.</p>	۱/۵
۳	<p>برای کامل کردن جمله های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>آ. بار الکتریکی یک جسم، کوانتیده (است - نیست).</p> <p>ب. اگر در خازنی که به مولد متصل است فقط فاصله بین صفحات را زیاد کنیم ظرفیت خازن (کاهش - افزایش) و بار خازن (افزایش - کاهش) می یابد.</p> <p>پ. با افزایش جریان عبوری از یک باتری، نیروی محرکه الکتریکی (افزایش می یابد - ثابت می ماند).</p> <p>ت. نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان (مماس با - عمود بر) راستای سیم است.</p> <p>ث. القاگر برای ذخیره انرژی در (میدان مغناطیسی - میدان الکتریکی) می باشد.</p>	۱/۵
۴	<p>آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد بار الکتریکی اضافی داده شده به یک رسانا در قسمت های نوک تیز، بیش تر از نقاط دیگر توزیع می شود.</p>	۱
۵	<p>فعالیت یا آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان خط های میدان مغناطیسی را در اطراف سیملوله حامل جریان الکتریکی مشاهده کرد.</p>	۱
۶	<p>در شکل های داده شده، جهت جریان القایی در حلقه رسانا را تعیین کنید. (با توضیح خلاصه)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(الف)</p>  <p>دور شدن حلقه از سیم ها</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(ب)</p>  <p>سقوط آهنربا به درون حلقه</p> </div> </div>	۱
۸	ادامه سوالات پشت صفحه	

	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۴	رشته: تجربی	پایه: یازدهم	سوالات امتحان: فیزیک ۲
	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	آزمون نیمسال دوم خرداد ماه ۹۸		دوره دوم آموزش متوسطه
	تعداد صفحات:	دبیرستان پسرانه دوستی و گفتگوی ممتاز حنان - منطقه ۶ تهران		

۷	دو بار الکتریکی $q_1 = 2mc$ و $q_2 = -8mc$ در فاصله 6cm از هم قرار دارند. در چند سانتی متری از بار q_2 میدان الکتریکی بر آیند صفر است؟
۸	مساحت هر کدام از صفحات خازن تختی 20cm^2 و فاصله بین صفحات 3mm می باشد. فضای بین آنها از شیشه پرسپکس با ثابت $\epsilon_r = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2}$ پر شده است. اگر این خازن به اختلاف پتانسیل 100V وصل شود، انرژی ذخیره شده در آن چند ژول است؟
۹	دو قطعه سیم مسی تو پر با طول های برابر A و B همانند شکل به هم بسته شده اند. اگر سطح مقطع سیم B دو برابر سطح مقطع سیم A باشد؛ آ. مقاومت سیم A چند برابر مقاومت سیم B است؟ ب. اگر عدد خوانده شده توسط آمپرسنج $2A$ باشد، مقاومت هر یک از سیم ها چند اهم است؟
۱۰	در مدار شکل زیر وقتی کلید k باز است، ولت سنج 20V را نشان می دهد و وقتی کلید بسته است، ولت سنج 18V را نشان می دهد. آ. نیروی محرکه مولد چند ولت است؟ ب. مقاومت داخلی مولد چند اهم است؟
۱۱	در شکل روبرو اگر جریان عبوری در مدار برابر یک آمپر باشد، توان خروجی باتری چند وات است؟
۱۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. آ. مواد فرومغناطیسی سخت ب. قانون القای الکترومغناطیسی فاراده
۱۳	آ. پروتونی با بار الکتریکی $1.6 \times 10^{-19}\text{C}$ و با تندی $4 \times 10^6\text{m/s}$ عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 100G در حرکت است. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این پروتون چند نیوتن است؟ ب. جهت نیرو را مشخص کنید.
۱۴	سیملوله ای آرمانی به طول 40cm چنان طراحی شده است که جریان بیشینه به شدت $1/2\text{A}$ می تواند از آن بگذرد. با عبور این جریان از سیملوله اندازه میدان مغناطیسی درون آن و دور ازلبه ها 270G می شود. تعداد دورهای سیملوله چه قدر است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}}, \pi \approx 3$)
۹/۵	ادامه سوالات صفحه بعد

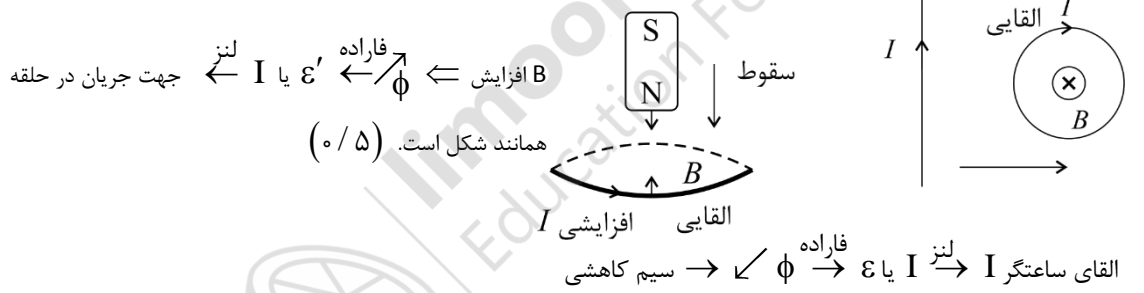
	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۴	رشته: تجربی	پایه: یازدهم	سوالات امتحان: فیزیک ۲
	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	آزمون نیمسال دوم خرداد ماه ۹۸		دوره دوم آموزش متوسطه
	تعداد صفحات:	دبیرستان پسرانه دوستی و گفتگوی ممتاز حنان - منطقه ۶ تهران		

۱	حلقه ای به مساحت 50cm^2 در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به گونه ای قرار دارد که خط های میدان بر سطح حلقه عمودند. اگر بزرگی میدان مغناطیسی در بازه زمانی $0/01\text{s}$ ، از $0/18\text{T}$ به $0/28\text{T}$ افزایش یابد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده در حلقه را محاسبه کنید.	۱۵
۱/۵		<p>۱۶</p> <p>شکل روبرو، نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می دهد. آ. معادله جریان را بر حسب زمان بنویسید. ب. اگر این جریان از سیملوله ای به ضریب القاوری 200mH بگذرد، بیشینه انرژی ذخیره شده در این سیملوله چند ژول است؟</p>
۲۰	جمع نمره	

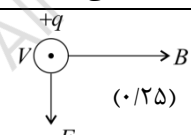


limoonad
Education For All

	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۴	رشته: تجربی	پایه: یازدهم	سوالات امتحان: فیزیک ۲
	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	آزمون نیمسال دوم خرداد ماه ۹۸		دوره دوم آموزش متوسطه
	تعداد صفحات:	دبیرستان پسرانه دوستی و گفتگوی ممتاز حنان - منطقه ۶ تهران		

ردیف	پاسخنامه	بارم
۱	<p>آ. مجذور - وارون (۰/۵) ب. قطع نمی کنند (۰/۲۵) پ. ظرفیت (۰/۲۵)</p> <p>ت. افزایش (۰/۲۵) ث. دو (۰/۲۵) ج. S - N (۰/۵)</p>	۲
۲	<p>آ. د (۰/۲۵) ب. د (۰/۲۵) پ. ن (۰/۲۵)</p> <p>ت. ن (۰/۲۵) ث. ن (۰/۲۵) ج. د (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۳	<p>آ. است (۰/۲۵) ب. کاهش - کاهش (۰/۵) پ. ثابت می ماند. (۰/۲۵)</p> <p>ت. عمود بر (۰/۲۵) ث. میدان مغناطیسی (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۴	<p>مخروطی فلزی را روی پایه عایق قرار داده و به آن بار مثبت یا منفی می دهیم. (۰/۲۵) ملاحظه می کنیم با تماس قسمت های نوک تیز مخروط به یک الکتروسکوپ (۰/۲۵) برکه های الکتروسکوپ (۰/۲۵) انحراف بیشتری (۰/۲۵) نسبت به تماس نقاط دیگر دارند. یعنی تجمع بار در نقاط نوک تیز بیشتر است.</p>	۱
۵	<p>یک سیملوله را از یک صفحه مقوایی یا پلاستیکی عبور می دهیم و هنگامی که از سیملوله جریان الکتریکی می گذرد، بر روی مقوا براده آهن می پاشیم و به آهستگی به مقوا ضربه می زنیم. طرحی از خط های میدان مغناطیسی حاصل از جریان در سیملوله روی مقوا تشکیل می شود. * رسم شکل نیز قابل قبول است.</p>	۱
۶	 <p>همانند شکل است. (۰/۵)</p> <p>القای ساعتگرد I لنز I یا ε' ← φ افزایش B</p> <p>سقوط القایی I سیم کاهشی</p> <p>فاراده φ → I یا ε ← φ لنز I</p> <p>(۰/۵)</p>	۱
۷	<p>$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{q_1}{x^2} = \frac{q_2}{(d+x)^2}$ (۰/۲۵)</p> <p>$(\frac{1}{x^2}) = \frac{1}{(4+x)^2} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{4+x} \Rightarrow x = 6\text{cm}$ (۰/۲۵)</p> <p>$d+x = 12$ (۰/۲۵)</p>	۱
۸	<p>$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} K \epsilon \frac{A}{d} V^2 = \frac{1}{2} \times 5 \times 10^{-12} \times \frac{2 \times 10^{-4} \times 10^{-6}}{10^{-3}} \times 10^6 = 1/5 \times 10^{-6} \text{ J}$</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	۱
۹	<p>آ. $\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} = 2 \Rightarrow R_A = 2R_B$ (۰/۲۵)</p> <p>ب. $R_{eq} = \frac{V}{I} \Rightarrow R_A + R_B = \frac{15}{2} \Rightarrow 3R_B = 15 \Rightarrow R_B = 5\Omega$ (۰/۲۵)</p> <p>$R_A = 10\Omega$ (۰/۲۵)</p>	۱/۵

	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۴	رشته: تجربی	پایه: یازدهم	سوالات امتحان: فیزیک ۲
	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	آزمون نیمسال دوم خرداد ماه ۹۸		دوره دوم آموزش متوسطه
	تعداد صفحات:	دبیرستان پسرانه دوستی و گفتگوی ممتاز حنان - منطقه ۶ تهران		

ردیف	پاسخنامه	بارم
۱۰	$K: V = \varepsilon = 20V \quad (0/25)$ $K: (0/25) V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 18 = 20 - Ir \quad \longrightarrow 18 - 20 = -2r$ <p>بسته (ب)</p> $V = IR \Rightarrow 18 = I \times 9 \Rightarrow I = 2A$ $(0/25) \quad (0/25) \quad r = 1\Omega \quad (0/25)$	۱/۵
۱۱	$P = \varepsilon I - rI^2 = 12 \times 1 - 1 \times 1^2 = 11W$ $(0/5) \quad (0/25) \quad (0/25)$	۱
۱۲	<p>آ. مواد فرو مغناطیسی که در حضور میدان مغناطیسی خارجی، حجم حوزه هایش در آن ها به سختی تغییر می کند، سخت می باشند. (۰/۵)</p> <p>پ. هرگاه شار مغناطیسی ای که از مدار بسته ای می گذرد تغییر کند نیروی محرکه ای در آن القا می شود که بزرگی آن با آهنگ تغییر شار مغناطیسی متناسب است. (۰/۵)</p>	۱
۱۳	$F = qvB \sin \alpha \stackrel{\uparrow 90^\circ}{=} 1/6 \times 10^{-19} \times 4 \times 10^6 \times 100 \times 10^{-4} \times 1$ $F = 6/4 \times 10^{-15} N \quad (0/25)$ <p>آ.  (۰/۲۵)</p> <p>ب.</p>	۱
۱۴	$B = \mu \frac{NI}{L} \Rightarrow 270 \times 10^{-4} = 4 \times 3 \times 10^{-2} \times \frac{N \times 1/2}{40 \times 10^{-2}}$ $N = \frac{270 \times 10^{-4} \times 40 \times 10^{-2} \times 2}{4 \times 3 \times 10^{-2} \times 1/2} = \frac{270 \times 10^{-5}}{3/6 \times 10^{-2}} = \frac{27}{3/6} \times 10^{-3} = 7/5 \times 10^2 = 7500$ $(0/25) \quad (0/25) \quad (0/25) \quad (0/25)$	۱/۵
۱۵	$\varepsilon = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t} = -1 \times 50 \times 10^{-4} \times \frac{0.28 - 0.18}{1}$ $\varepsilon = -50 \times 10^{-4} \times 10 = -0.05V \quad (0/25)$	۱
۱۶	$I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t$ <p>الف) $I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t, T/4 = 0.2 \Rightarrow T = 0.8s \quad (0/25)$</p> $\frac{2\pi}{0.8} = 25\pi \quad I = 3 \sin 25\pi t \quad (0/25)$ <p>ب) $U_{max} = \frac{1}{2} L_H I_{max}^2 = \frac{1}{2} \times 100 \times 10^{-3} \times 3^2 = 0.9J \quad (0/25)$</p>	۱/۵