

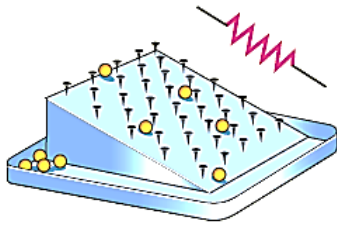
نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی و تجربی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۵ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

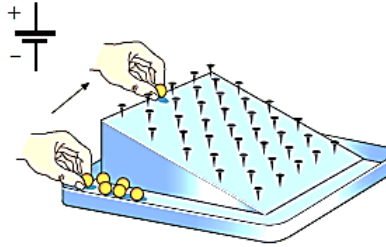
نام درس: فیزیک (۲)  
 نام دبیر: شهناز رحیمی  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱  
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
س.ج	سؤالات	
۱/۵	<p>عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>الف) ظرفیت خازن به بار روی صفحات آن بستگی (دارد - ندارد).</p> <p>ب) اگر در یک وسیله (جریان - مقاومت) الکتریکی در ولتاژهای مختلف در دمای ثابت مقدار ثابتی باشد، می‌گوییم آن وسیله از قانون اهم پیروی می‌کند.</p> <p>پ) برای منبع نیروی محرکه (آرمانی - واقعی) مقاومت درونی نداریم.</p> <p>ت) نیروی بین دو سیم راست و موازی حامل جریان‌های (همسو - ناهمسو) رانشی است.</p> <p>ث) شار مغناطیسی عبوری از یک پیچه هنگامی (پیشینه - صفر) است که خط‌های میدان عمود بر سطح پیچه باشد.</p> <p>ج) اساس کار مبدل‌ها، جریان (مستقیم - متناوب) است.</p>	
۱	<p>۲ درست‌ی یا نادرستی عبارتهای زیر را فقط با ذکر کلمه «درست» یا «نادرست» تعیین کنید.</p> <p>الف) بار منفی را در جهت میدان الکتریکی <math>\vec{E}</math> جابه‌جا می‌کنیم. انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد. «.....»</p> <p>ب) همه مقاومت‌ها از قانون اهم پیروی می‌کنند. «.....»</p> <p>پ) یکی از برتری‌های جریان متناوب نسبت به جریان مستقیم، ساده‌تر بودن تبدیل ولتاژ در آن است. «.....»</p> <p>ت) زمان یک چرخش کامل پیچه در میدان مغناطیسی را دوره تناوب می‌گویند. «.....»</p>	
۰/۵	<p>۳ جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اساس کار تندی‌سنج دوچرخه و کارت‌خوان‌های اعتباری پدیده ..... است.</p> <p>ب) اگر تعداد دوره‌های پیچه ورودی بیش‌تر از تعداد دوره‌های پیچه خروجی باشد مبدل ..... است.</p>	
صفحه‌ی ۱ از ۵		

الف) دریافت شما از شکل‌های (۱) و (۲) چیست؟



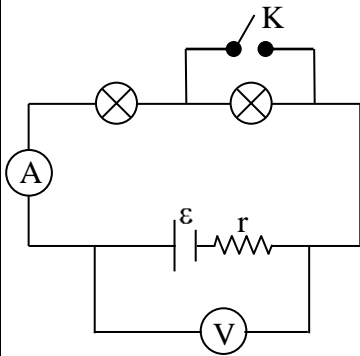
شکل (۱)



شکل (۲)

ب) در مدار شکل زیر، لامپ‌ها مشابه هستند. با بستن کلید آمپرسنج و ولتسنج چه تغییری می‌کند.

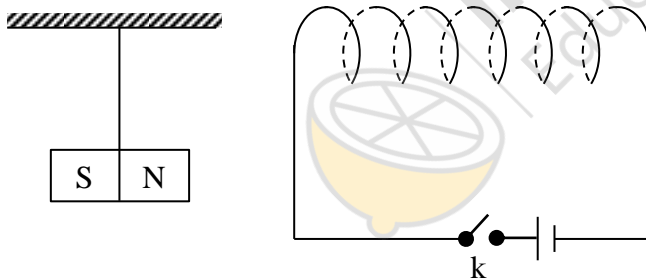
۱



به سؤالات زیر پاسخ مناسب دهید.

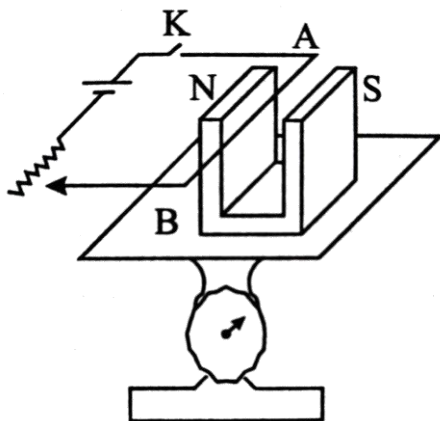
۰/۷۵

الف) در مدار شکل زیر با بستن کلید وضعیت آهنربای آویخته شده، چه تغییری می‌کند؟ با ذکر دلیل



۱/۲۵

ب) در شکل روبه‌رو با بستن کلید  $k$ ، توضیح دهید عددی که ترازو نشان می‌دهد چگونه تغییر می‌کند و جهت نیروی وارد بر سیم را رسم کنید.

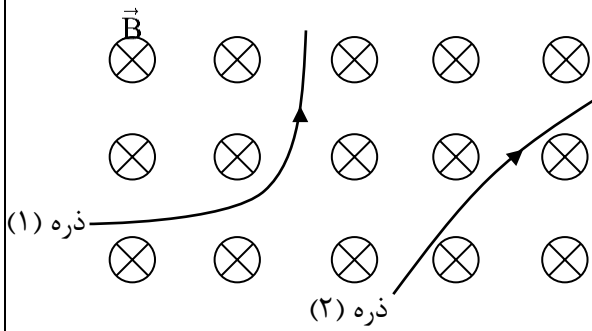


۰/۷۵

پ) چگونه می‌توان مقدار جریان القایی در مدار یک سیملوله را افزایش داد؟

الف) در شکل زیر نوع بار هر ذره را تعیین کنید.

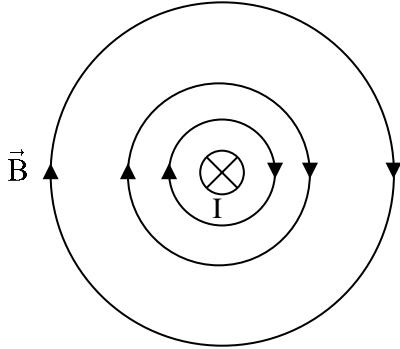
۶



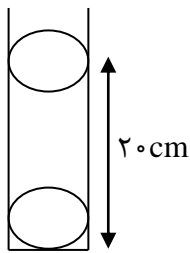
۰/۵

ب) دریافت خود را از شکل زیر بنویسید؟

۰/۷۵

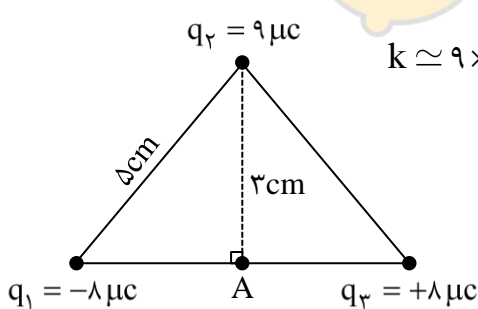


۷ دو گلوله فلزی بسیار کوچک با بارهای  $4\mu\text{C}$  و  $2\mu\text{C}$  مطابق شکل، درون یک لوله شیشه‌ای قائم در حال تعادل‌اند. اگر فاصله گلوله‌ها از هم  $20\text{cm}$  باشد، جرم گلوله‌ای که معلق است چند گرم است؟ (گلوله و دیواره لوله اصطکاک ندارند).  $k \simeq 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$  و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$



الف) باتوجه به شکل، برآیند میدان‌های الکتریکی وارد بر روی نقطه A برحسب  $\vec{i}$  و  $\vec{j}$  را به دست آورید؟

۸



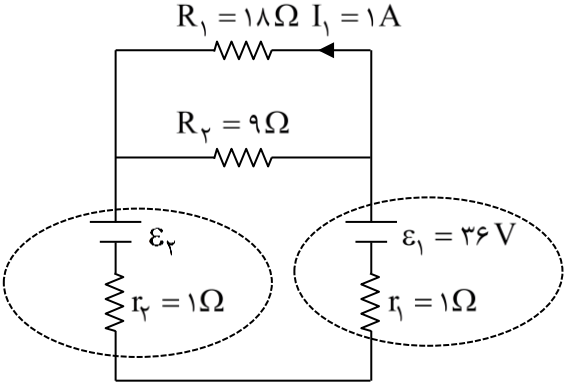
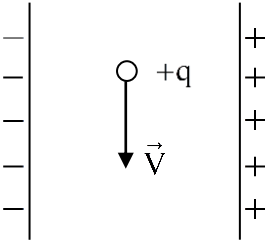
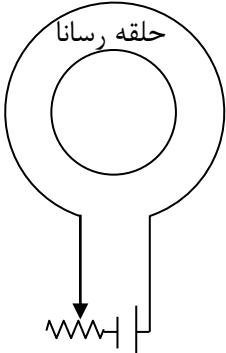
ب) بزرگی میدان الکتریکی برآیند را نیز حساب کنید.  $k \simeq 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$

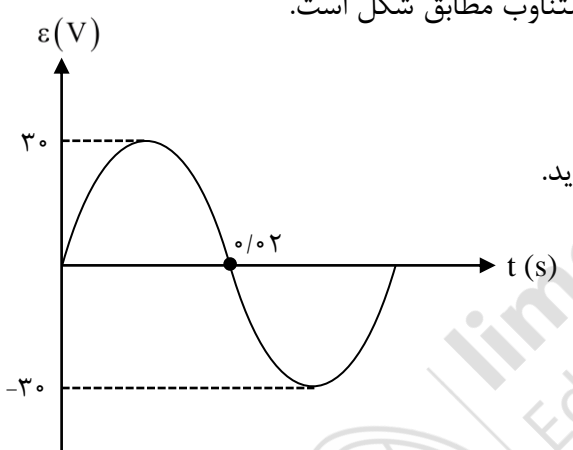
الف) اگر بار الکتریکی  $q = -50\mu\text{C}$  را از پایانه مثبت به پایانه منفی یک باتری ۱۲ ولتی جابه‌جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چه اندازه و چگونه تغییر می‌کند؟

۹

ب) ظرفیت یک خازن تخت مربع شکل که فاصله دو صفحه آن  $10\text{mm}$  است برابر  $1\text{F}$  می‌باشد. اگر فضای بین دو

صفحه خازن با دی‌الکتریک  $K = 10$  پر شده باشد، مساحت صفحه خازن چند  $\text{m}^2$  است؟  $\epsilon_0 \approx 10^{-11} \frac{\text{F}}{\text{m}}$

۲	<p>در مدار شکل مقابل، جریان گذرنده از مقاومت <math>R_1</math>، <math>1A</math> است.</p> <p>الف) جریان گذرنده از مقاومت <math>R_2</math> را محاسبه کنید.</p> <p>ب) نیروی محرکه مولد <math>\mathcal{E}_2</math> چند ولت است؟</p> <p>پ) توان ورودی مولد <math>\mathcal{E}_2</math> وات است؟</p> <p>ت) توان خروجی مولد <math>\mathcal{E}_1</math> چند وات است؟</p> 	۱۰
۱	<p>ذره‌ای با بار مثبت و با جرم ناچیز و با تندی <math>V</math> مطابق شکل مقابل وارد صفحات یک میدان الکتریکی می‌شود و بدون این که از مسیر خود منحرف شود به مسیر خود ادامه می‌دهد. اگر میدان الکتریکی <math>\frac{N}{C}</math> <math>200</math> باشد و اندازه میدان مغناطیسی <math>100G</math> باشد:</p> <p>الف) میدان مغناطیسی در چه جهتی است؟</p> <p>ب) تندی ذره را به دست آورید؟</p> 	۱۱
۱	<p>میدان مغناطیسی روی محور یک سیملوله <math>T = 3 \times 10^{-4} T</math> در راستای افقی و به سمت شرق است. جریان عبوری از سیملوله <math>2A</math> و طول آن <math>8cm</math> می‌باشد.</p> <p>الف) تعداد حلقه‌های سیملوله چقدر است؟ <math>\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}</math></p> <p>ب) اگر بار <math>q = 5\mu C</math> با سرعت <math>10^5 \frac{m}{s}</math> درون سیملوله و به طرف بالا حرکت کند، بزرگی نیروی وارد بر آن را به دست آورید؟</p>	۱۲
۰/۷۵	<p>در شکل مقابل، مقاومت رئوستا در حال کاهش می‌باشد. جریان القا شده در حلقه رسانا را با ذکر دلیل تعیین کنید.</p> 	۱۳

۰/۷۵	<p>(مختص دانش آموزان تجربی)</p> <p>پیچهای با ۱۰۰ حلقه با سطح انعطاف پذیر تحت زاویه ۳۷° در میدانی به شدت ۲T واقع شده است. اگر آهنگ تغییر مساحت <math>2 \frac{m^2}{s}</math> باشد، بزرگی نیروی محرکه القایی را به دست آورید؟ <math>\sin 37^\circ = 0/6</math></p>	۱۴
۰/۷۵	<p>(مختص دانش آموزان ریاضی)</p> <p>پیچه مسطحی از ۲۰ دور سیم نازک با شعاع ۱۰cm درست شده است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه هنگامی که جریان از پیچه می گذرد <math>T = 24 \times 10^{-5}</math> باشد، مقدار جریان را محاسبه کنید. <math>\pi \simeq 3</math></p> $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$	۱۴
۱/۵	<p>نمودار نیروی محرکه القایی بر حسب زمان یک مولد جریان متناوب مطابق شکل است.</p>  <p>الف) زمان تناوب چند ثانیه است؟  ب) معادله نیروی محرکه القایی بر حسب زمان را به دست آورید.  پ) اگر مقاومت الکتریکی مولد <math>6\Omega</math> باشد نمودار جریان متناوب بر حسب زمان را رسم کنید.</p>	۱۵

صفحه ۵ از ۵

جمع بارم : ۲۰ نمره

«موفق و پاینده باشید»



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 4 تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سؤالات پایان کرم نوبت دوم سال تحصیلی 1399-1400

نام درس: ...  
 نام دبیر: ...  
 تاریخ امتحان: ... / ... / 1400  
 ساعت امتحان: ...  
 مدت امتحان: ... دقیقه

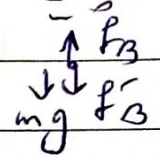
ردیف	راهنمای تصحیح	گروه B	محل مهر یا امضا، مدیر
1-	الف - ترازو (۲۵) ب - مقاومت (۲۵) پ - ارجحانی (۲۵) ۵ بار نمره	ت - ناهمسو (۲۵) ث - بیس (۲۵) ج - متناوب (۲۵)	
2-	الف - تارست (۲۵) ب - تارست (۲۵) پ - ریت (۲۵)	ت - ریت (۲۵)	انزله
3-	الف - القای الکتروستاتیکی فائره (۲۵) ب - کافزه (۲۵)		۵ بار نمره
4-	الف - دست شخص کارگری محکمگی درله - مفید همان لغوی است مساوی ها باشند که شخص انرژی تپانین لازم برای حرکت نوی هامی رسد. (رسانا) ۵ بار نمره	ب - $I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r}$ $R_{eq} = 2R$ $R_{eq} = R$	کاباز کابنده
	ج - دست منبع انرژی و انرژی در رسانا رسد.		انزله
5-	الف - با بستن سگد جریان در مدار برقرار می شود و میدان مغناطیسی در سیمولم ایجاد می شود که در جهت راست سیم با قاعده دست راست میدان مغناطیسی سیمولم به سمت راست می باشد. <sup>اصولی</sup> تغییر $\Delta I$ افزایش می دهد و سیمولم بزرگتر می شود.		انزله
	جمع بارم: 20 نمره	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضاء: ۱۷۵ / انزله

صفحه انزله



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 4 تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی 1399-1400

نام درس: ...  
 نام دبیر: ...  
 تاریخ امتحان: ... / ... / 1400  
 ساعت امتحان: ... صبح / عصر  
 مدت امتحان: ... دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	گروه B	محل مهر یا امضا، مدیر
۵- لاله	پ - با بستن کله جریان در مدار شارژ می کنند. طبق قانون است ولت است $F_B$	نیروی که آهنربا به سیم وارد می کند (عین هر سوزن طبق قانون اهم نیوتن $F_B$ نیروی که سیم به آهنربا وارد می کند به سمت پایین اهم لنز و وصف است سین تراز و عدد شش در آن است هر دو $F_B$ $F_T = mg + F_B$ 	۱،۲۵ نمره
۵	پ - ۱) هرگز ورود و خروج آهنربا به سیم در یک نقطه را قرار می دهند. ۲) آفرش میدال (مغناطیسی) آفرش میدال (مغناطیسی سیم)		۱،۷۵ نمره
۶- الف	پ - هر قدر سیم حامل جریان نزدیک تر شویم، خطوط میدال مغناطیسی تراکم تر و در یکجای میدال مغناطیسی قوی تر است.	(-) → نمره (۲)    (+) → نمره (۱)	۱،۷۵ نمره
۷-۱		$F = mg \rightarrow \frac{k \frac{q_1 q_2}{r^2}}{mg} = 1 \rightarrow m = 18 \times 10^{-4} \text{ kg}$ $m = 18 \text{ g}$	انره
جمع بارم: 20 نمره		نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا:

نمره ۲ از ۵

نام درس: فیزیک  
 نام دبیر: ...  
 تاریخ امتحان: ... / ... / 1400  
 ساعت امتحان: ... صبح / عصر  
 مدت امتحان: ... دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 4 تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
 کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی 1399-1400



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۸- الف	$E = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \rightarrow E_1 = E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 10^{-4}}{14 \times 10^{-4}}$ $E_1 = E_2 = 6.4 \times 10^7 \frac{N}{C}$ $E_T = \sqrt{2} E_1 = 9 \times 10^7 \frac{N}{C}$ $E_r = \frac{9 \times 10^9 \times 9 \times 10^{-9}}{9 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^7 \frac{N}{C}$ $E_T = -9 \times 10^7 \hat{i} - 9 \times 10^7 \hat{j}$ <p>ب- ۲۵ نره</p>	محل مهر یا امضاء مدیر
۹- الف	$\Delta V = -12V \quad \Delta V = \frac{\Delta U}{q} \rightarrow 12 = \frac{\Delta U}{-20 \times 10^{-4}}$ $\Delta U = 4 \times 10^{-4} J$ <p>انره آفرین سبانه</p>	
ب- ۱۰	$C = k \frac{E \cdot A}{d} \rightarrow 1 = \frac{10 \times 10^{-11} \times A}{10 \times 10^{-3}} \rightarrow A = 10^{-1} m^2$ <p>انره</p>	
۱۰- الف	$\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1} \rightarrow \frac{1}{I_2} = \frac{9}{18} \rightarrow I_2 = 2A$ $I_t = I_1 + I_2 = 3A$ <p>امضاء:</p>	
جمع بارم: 20 نمره	نام و نام خانوادگی مصحح:	

صنعه ۳ از ره





اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 4 تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی 1399-1400

نام درسن: ...  
 نام دبیر: ...  
 تاریخ امتحان: ...  
 ساعت امتحان: ...  
 مدت امتحان: ... دقیقه

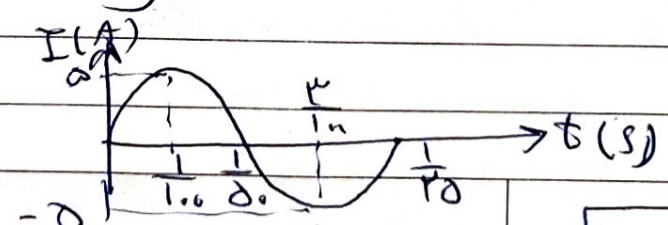
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء، مدیر
۱۰	ب - $I_t = \frac{\sum \mathcal{E}}{\sum R_{eq} + \sum r} \Rightarrow I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{r_1 + r_2} \rightarrow \mathcal{E}_2 = 12V$	۲۹
	$R_{1,2} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{1 \times 9}{1 + 9} = 0.9 \Omega$	
	ب - $P_2 = \mathcal{E}_2 I + r_2 I^2 = 12 \times 3 + 1 \times 9 = 39W$	
	ت - $P_1 = \mathcal{E}_1 I - r_1 I^2 = 39 \times 3 - 1 \times 9 = 117W$	
	۲ اثره	
۱۱	الف - $F_B = F_E$ (ب) $\otimes$ B $19 \times 10^{-3} \sin 9^\circ = 19 \times 10^{-3}$ $v \times 10^{-4} \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-4} \rightarrow v = 2 \times 10^4 \frac{m}{s}$	۲ اثره
۱۲	الف - $B = \mu_0 \frac{NI}{l} \rightarrow 3 \times 10^{-4} = \frac{12 \times 10^{-7} \times N \times 2 \times 10^{-1}}{8 \times 10^{-2}} \rightarrow N = 100$ ب - $F = 19 \times 10^{-3} \sin 9^\circ = 3 \times 10^{-4} \times 10^5 \times 3 \times 10^{-4}$ $F = 1.5 \times 10^{-5} N$	۲ اثره
۱۳	$\downarrow R \xrightarrow{\text{معلق}} I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \xrightarrow{\text{معلق}} B = \mu_0 \frac{NI}{l} \rightarrow \uparrow B$	۲ اثره
	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضاء:
	جمع بارم: 20 نمره	

۱۷۵ نمره  
 اصل صاف تر  
 کلاسهای B و طبق قانون  
 اصل صاف تر  
 صفت ۴ از ۵  
 B  $\otimes$  B  
 اصل  
 I  
 اصل  
 سکتور قرار دارد



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 4 تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی 1399-1400

نام درس: فیزیک ۲  
 نام دبیر: ...  
 تاریخ امتحان: ... / ... / 1400  
 ساعت امتحان: ... صبح / عصر  
 مدت امتحان: ... دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح گروه B	محل مهر یا امضاء مدیر
۱۴	مختصر لانش آنزان تجربی $\alpha = 37^\circ \rightarrow A = \alpha^{\text{و}}$ $\mathcal{E} =   -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}   =   -N B \cos \alpha \frac{\Delta A}{\Delta t}   \rightarrow$ $\mathcal{E} =   -100 \times 2 \times 14 \times 2   = 240 \text{ V}$	
۱۴	مختصر لانش آنزان ریاضی $B = \frac{\mu_0 N I}{2R}$ $24 \times 10^{-5} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 20 \times I}{2 \times 10^{-2}} \rightarrow I = 2 \text{ A}$	
۱۵	الف - $\frac{T}{2} = \frac{2}{100} \rightarrow T = \frac{4}{100} = \frac{1}{25} \text{ s}$ $\mathcal{E} = \mathcal{E}_m \sin \frac{2\pi R}{T} t \rightarrow \mathcal{E} = 30 \sin (20 \pi t)$ $I_m = \frac{\mathcal{E}_m}{R} = \frac{30}{4} = 7.5 \text{ A}$ 	
	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضاء:
	جمع بارم: 20 نمره ✓	

۴۵ نمره

صفحه ۵ از ۵