

نام درس: فیزیک (۲)  
نام دبیر: شهرزاد رحیمی  
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۱  
 ساعت امتحان: ۰۰:۱۰ صبح / عصر  
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه

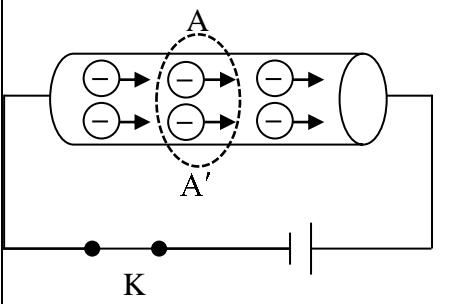
جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره کی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
دبيرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
آزمون پایان تدریج نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام و نام فانوادگی: .....  
مقطع و روشن: یادهای ریاضی و تجربی  
نام پدر: .....  
شماره داوطلب: .....  
تعداد صفحه سوال: ۵ صفحه

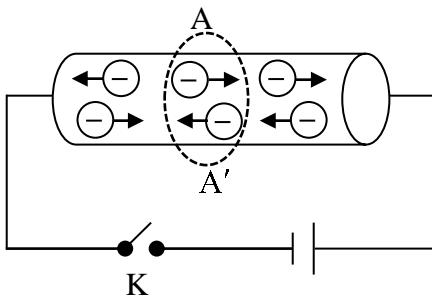
نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به حروف:	نام دبیر و امضاء:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر و امضاء مدیر	
ردیف	سؤالات					ردیف
۱	عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید.	الف) با افزایش اختلاف پتانسیل دو صفحه خازن (ظرفیت - بار الکتریکی) خازن نیز افزایش می‌یابد. ب) قانون اهم برای فلزات و بسیاری از رساناهای غیرفلزی در دمای ثابت برقرار (است - نیست). پ) وقتی باتری اتومبیل فرسوده می‌شود، مقاومت درونی آن (افزایش - کاهش) می‌یابد. ت) نیروی بین دو سیم راست و موازی حامل جریان‌های همسو (ربایشی - رانشی) است. ث) شار مغناطیسی عبوری از یک پیچه، هنگامی بیشینه است که خط‌های میدان (عمود بر - موازی با) سطح پیچه باشد. ج) یکی از کاربردهای القای الکترومغناطیسی، تولید جریان (مستقیم - متناوب) است.	۱/۵			
۲	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را فقط با ذکر کلمه «درست» یا «نادرست» تعیین کنید. الف) بار مثبت را در جهت میدان الکتریکی $\vec{E}$ جابه‌جا می‌کنیم. انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد. «.....» ب) برای یک رسانای غیراهمی، جریان با ولتاژ به طور خطی افزایش می‌یابد. «.....» پ) متدالو ترین روش تولید جریان القایی، تغییر زاویه $\theta$ در رابطه شار مغناطیسی است. «.....» ت) در مولدهای صنعتی جریان متناوب پیچه‌ها ساکن بوده و آهنرباها می‌چرخند. «.....»	۱				
۳	جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید. الف) هرچه مقاومت پیچه یا مداری که در آن شار مغناطیسی تغییر می‌کند، بیشتر باشد جریان ..... در آن القا می‌شود. ب) برای تبدیل ولتاژ بالا به ولتاژ مناسب برای وسایل خانگی از مبدل‌های ..... استفاده می‌شود.	۰/۵				

۰/۵

الف) از مقایسه شکل‌های (۱) و (۲) چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟



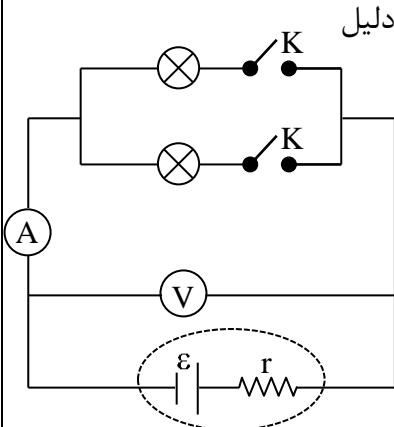
شکل (۲)



شکل (۱)

- ۱ ب) در شکل مقابل، دو لامپ مشابه، به‌طور موازی به هم متصل شده‌اند. با بستن کلیدها یکی پس از دیگری

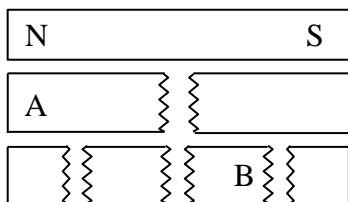
عددهایی که آمپرسنج و ولتسنج نشان می‌دهند چه تغییری می‌کند؟ با ذکر دلیل



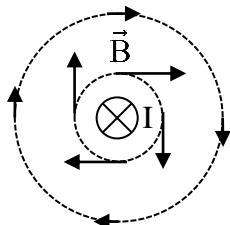
به سؤالات زیر پاسخ مناسب دهید.

- ۰/۷۵ الف) دو میله کاملاً مشابه، یکی از جنس آهنربا و دیگری از جنس آهن در اختیار دارید. چگونه می‌توان میله‌ای را که از جنس آهنرباست، بدون هیچ وسیله‌ای تشخیص داد.

- ۱/۲۵ ب) دریافت خود را از شکل روبرو بنویسید و قطب‌های A و B از شکل را تعیین کنید.



- ۰/۷۵ پ) دریافت خود را از شکل مقابل بنویسید.

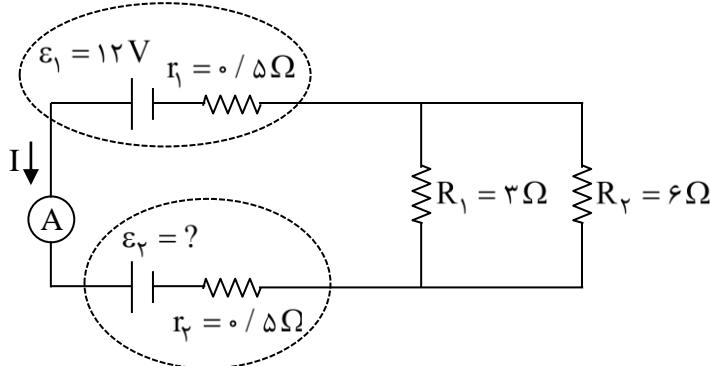


۴

<p>۱</p>	<p>دانش آموزی مداری را مطابق شکل می‌بندد و تعدادی سوزن فولادی زیر سیم‌لوله قرار می‌دهد. با بستن کلید:</p> <p>الف) با ذکر دلیل بگویید چه اتفاقی می‌افتد؟</p> <p>ب) اگر مقاومت رئوستا را کاهش دهیم، تعداد سوزن‌های جذب شده افزایش یا کاهش می‌یابد؟ توضیح دهید.</p>	<p>۶</p>
<p>۱</p>	<p>دو آونگ الکتریکی کاملاً مشابه از یک نقطه آویزان شده‌اند و طول نخ هریک از آونگ‌ها ۵cm می‌باشد. هرگاه به دو گلوله آونگ بارهای مساوی و همنام داده شود و جرم هریک از گلوله‌ها <math>6 \text{ g}</math> باشد، نخ‌ها به اندازه <math>37^\circ</math> از راستای قائم خارج می‌شوند. اندازه بار هریک از دو گلوله آونگ را حساب کنید.</p> $\sin 37^\circ = 0.6, \cos 37^\circ = 0.8$ $k \approx 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$	<p>۷</p>
<p>۱/۵</p>	<p>الف) اگر در شکل مقابل، شعاع دایره <math>1\text{m}</math> و <math>q = 5\text{nC}</math> باشد، میدان الکتریکی برآیند را در مرکز دایره نقطه A بر حسب بردارهای یکه <math>\vec{i}</math> و <math>\vec{j}</math> به دست آورید.</p> <p>ب) بزرگی میدان الکتریکی را حساب کنید.</p> $K \approx 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$	<p>۸</p>
<p>۱</p>	<p>الف) در یک میدان الکتریکی بار <math>+3\mu\text{C} = q</math> از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در نقطه‌های A و B به ترتیب <math>J^{-5} \times 10^{-5}</math> و <math>J^{-4} \times 10^{-5}</math> باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه <math>(V_B - V_A)</math> چند ولت است؟</p> <p>ب) مساحت صفحه‌های موازی خازن تختی <math>4\text{cm}^2</math> و فاصله بین آن‌ها <math>2\text{mm}</math> است. اگر بین صفحه‌ها هوا قرار داشته باشد، ظرفیت خازن چند فاراد است؟</p> $\epsilon_0 \approx 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$	<p>۹</p>

۲

در مدار شکل رو به رو، شدت جریانی که آمپرسنگ نشان می‌دهد ۳ آمپر است.



الف) نیروی محرکه مولد  $\epsilon_2$  چند ولت است؟

ب) توان خروجی مولد  $\epsilon_1$  چند وات است؟

پ) توان ورودی مولد  $\epsilon_2$  چند وات است؟

ت) جریان‌هایی که از مقاومت‌های  $R_1$  و  $R_2$  می‌گذرد چند آمپر است؟

۱۰

۱/۲۵

ذره‌ای به جرم  $4g$  و بار  $1mc$  با تندی  $500 \frac{m}{s}$  به سمت شمال و افقی وارد میدان مغناطیسی یکنواخت  $8T$  که جهت آن از شرق به غرب است، می‌شود. اندازه و جهت میدان الکترومغناطیسی که به ذره اعمال شده را طوری تعیین کنید تا از مسیر خود منحرف نشود؟

$$g = 10 \frac{N}{kg}$$

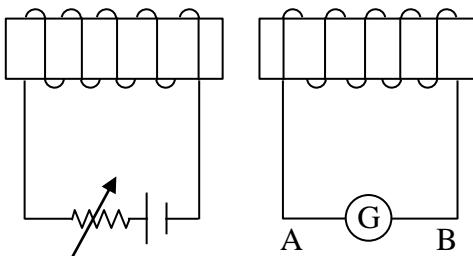
۱۱

با استفاده از سیمی به طول  $8m$  سیم‌لوله‌ای درست می‌کنیم که شعاع حلقه‌های آن  $1cm$  است. اگر طول سیم‌لوله  $20cm$  و جریان عبوری از آن  $5A$  باشد، میدان مغناطیسی درون آن چند تسلا است؟

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$$

۱۲

در شکل مقابل، مقاومت رئوستا در حال کاهش است. جهت جریان الفا شده در گالوانومتر را با ذکر دلیل تعیین کنید؟



۱۳

۰/۷۵	(مختص دانش آموزان تجربی)	۱۴
	<p>پیچه‌ای دایره‌ای شکل به مساحت <math>200\text{cm}^2</math> شامل <math>100</math> حلقه به طور عمود بر یک میدان مغناطیسی متغیر قرار دارد. میدان مغناطیسی با چه آهنگی تغییر کند تا نیروی محرکه القایی ایجاد شده از آن <math>4</math> ولت باشد؟</p>	
۰/۷۵	(مختص دانش آموزان ریاضی)	۱۴
	<p>پیچه مسطحی از <math>10</math> دور سیم نازک درست شده است و جریان <math>2A</math> از آن می‌گذرد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز پیچه <math>T = 4\pi \times 10^{-5} \frac{T \cdot m}{A}</math> باشد، شعاع پیچه چقدر است؟</p>	

**صفحه‌ی ۵ از ۵**

جمع بارم : ۲۰ نمره

«موفق و پاینده باشید»

نام درس: فتنه  
نام دبیر: مرحوم  
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱  
ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح اعصر  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰**



ردیف	راهنمای تصحیح گروه A	محل مهر یا امضاء، مدیر
۱	الف - پارکتیکس (۰۲۵) ب - اس - (۰۲۵) ب - اس - (۰۲۵) ب - اس - (۰۲۵) ت - ریاضی (۰۲۵) ث - محمدی (۰۲۵) ح - صنایع (۰۲۵)	
۲	الف - رست (۰۲۵) ب - نارین (۰۲۵) ب - « (۰۲۵) لزمه ت - رست (۰۲۵)	
۳	الف - کسری (۰۲۵) ب - طاهنده (۰۲۵)	۱۰ نمره
۴	الف - (۰۲۵) ب - (۰۲۵) ب - (۰۲۵) ب - (۰۲۵) عن آسم، نارین، روحانی (۰۲۵) رسانه اخلاقی تفاوت تیانشی کیمی پارکتیکس (۰۲۵) آزمیم، ریکر بیرونیتی. لزمه	
۵	الف - (۰۲۵) ب - (۰۲۵) ب - (۰۲۵) ب - (۰۲۵) ث - سلمی (۰۲۵) آمن و مسلم (۰۲۵) آهنگی باست. نیز صفت میان آهنگی حاصت مقاطعی نکند و بر عکس.	۰ نمره
۶	الف - افرادی افرادی سله (۰۲۵) راهنمایی و فیزیک (۰۲۵) راهنمایی و فیزیک (۰۲۵) همچو شیمی (۰۲۵) آنلاین (۰۲۵) آنلاین (۰۲۵) آنلاین (۰۲۵) آنلاین (۰۲۵) لزمه	۰ نمره
امضا:		نام و نام خانوادگی مصحح:
		جمع بارم: ۲۰ نمره

لزمه صفحه ۱

$$R_{eq} = R_{bar} \quad K : R_{eq} = R$$

$$\text{لزمه} \quad K : R_{eq} = \frac{R}{2} \quad T = \frac{E}{R_{eq} + R}$$

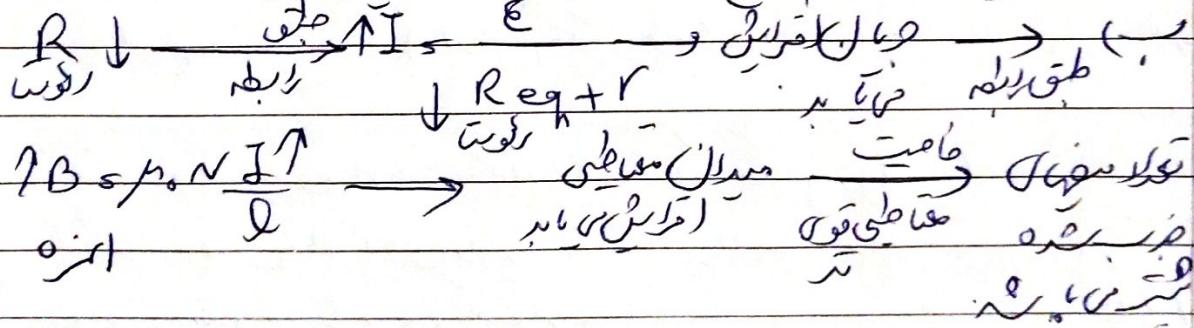
$$T = \frac{E}{R_{eq} + R}$$

نام درس: فیزیک ۲  
نام دبیر: سید جعفری  
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۸/۰۳  
ساعت امتحان: ۱۴:۰۰ - ۱۵:۰۰ صبح  
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تمقبل ۱۴۰۰-۱۳۹۹



ردیف	راهنمای تصحیح	A گروه	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	ارائه ۵ - در حین خرچم راست در لسته مدنظر راهنمای رفع، هدایت قطب تنهایی از تکوادرسی، حسنه و قطعه باندازه ای اتمیس، رونقاب دارد (نکت قطبی مدنظر) و اتم شرمند تواند آنرا باشد. A (قطعه A) و B (قطعه B) ۱۴۲۰ ازه		
۲	۲ - بردار میدان مغناطیسی طرف سیم خالی جیل، بردار نفعه میان برخطه میدان مغناطیسی در آن نظم است. همچنین در ماحصله ای ترکیب سیم عالی جیل این اندیشه میدان مغناطیسی نباید است.		
۳	۳ - اینجا بابت مکانی و رجباری جیل، رسانده، میدان مغناطیسی در هندسه معلوم بود و در آن سیم (میدان) مغناطیسی خاصیت مغناطیسی بر رسانه آن کرد و مکانی و جبرینهای ناهمتاً متفاوت باشد. همانند سیم مولدهای ایونیز.		



$$\tan 37^\circ = \frac{F}{mg} = \frac{k1912}{r^2} \times \frac{1}{mg} \Rightarrow r = \frac{9 \times 1912}{(41 \times 10^2)^2} \times \frac{1}{30 \times 10^3}$$

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ تصریح

اضافه:  $\alpha = 30^\circ$

$r = 2x = 9 \text{ cm}$

۱ کم

صفحه ۲ از ۵

نام درس: فیزیک  
نام دبیر: مصطفی  
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۸/۲۵  
ساعت امتحان: ۷:۰۰ صبح/عصر  
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

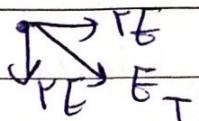


محل مهر یا امضا، مدیر

A صرو

ردیف

- ب - ۱



$$E_T = 2E\sqrt{2}$$

$$E_T = E_- = K \frac{|q_1|}{r^2} = q \times 10^{-9} \times 2 \times 10^{-9} = 4 \times 10^{-18} \text{ J}$$

$$E_T = 2 \times 4 \times 10^{-18} = 8 \times 10^{-18} \text{ J} \quad \text{الف} \quad \text{ل ج} \\ \text{از ۱۰}$$

$$\Delta V = V_B - V_A = 10^{\text{--}} (\alpha - (-\beta)) = 9 \times 10^{\text{--}} \text{ J} \quad \text{ب} \quad \text{اف}$$

$$\Delta V = (V_B - V_A) = \frac{\Delta V}{q_h} = \frac{9 \times 10^{\text{--}}}{2 \times 10^{\text{--}}} = 3 \times 10^{\text{--}3} \text{ V} \quad \text{ب} \quad \text{اف}$$

$$C = K \epsilon_0 \frac{A}{d} = 1 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{4 \times 10^{-12}}{2 \times 10^{-12}} = 18 \times 10^{-12} \text{ F} \quad \text{ب} \quad \text{ب}$$

$$R_{1,2} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}, \frac{10 \times 10}{10} = 10 \text{ ohm} \quad \text{ب} \quad \text{ب}$$

امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: 20 نمره

صلیمانی

۲

نام دوست: .....  
نام دیبا: .....  
تاریخ امتحان: ..... ۱۴۰۰/۳/.....  
ساعت امتحان: ..... صبح/عصر  
مدت امتحان: ..... ۱۳۰ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
دبيرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تفصیل ۱۳۹۹-۱۴۰۰



محل مهر یا امضاء، مدیر

A مرور راهنمای تصحیح

ردیف

$$I = \frac{\sum E}{\sum R_{eq} + \sum r} \Rightarrow \mu = \frac{E_1 - E_r}{R_{eq} + r_1 + r_p} = \frac{12 - E_r}{r + 1} = 3 \Rightarrow$$

$$12 - E_r = 7 \rightarrow E_r = 4V$$

$$\text{و} P_r = E_r I - r_p I^2 = 4 \times 3 - 12 \times 9 = 31.2 \text{W}$$

$$P_r = E_r I + r_p I^2 = 4 \times 3 + 12 \times 9 = 121.2 \text{W}$$

$$I_1 = 2I \quad I_2 = I \quad I_3 = 3I \rightarrow I_p = 1A$$

$$I_4 = 2A$$

$$F_E = F_O + mg \quad \text{لیست پاسین} \quad \leftarrow \quad \begin{array}{c} F_E \\ B \\ mg \\ F_B \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{c} V \\ -g \\ F_C \end{array} \quad 11$$

$$E.19 | = 191V BS \sin \alpha + mg$$

$$E \times 10^{-3} = 10^{-3} \times 2 \times 9.8 \times 1A + 10 \times 10^{-3} \rightarrow E = \frac{F \cdot L}{C}$$

$$10^{-3}$$

$$N = \frac{L}{2\pi R} = \frac{1}{2\pi \times 10^{-2}} = \frac{100}{2\pi} = \frac{F_{00}}{\pi} \quad 12$$

$$B = \mu_0 \frac{N I}{l} = 10 \times 10^{-3} \times \frac{100}{\pi} \times \frac{10}{2 \times 10^{-1}} = 10 \text{ T}$$

از

امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: 20 نمره

مهم از

نام درس: مagnetism

نام دیده: محمد

تاریخ امتحان: ... / ... / 1400

ساعت امتحان: ... : ... صبح / عصر

مدت امتحان: ... دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی 1400-1399



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
13	$R \downarrow \rightarrow I_s E \xrightarrow{\text{صلب بطبی}} B = \mu_0 N \frac{I}{l} \uparrow$ $(B) \uparrow \xrightarrow{\text{صلق قابل}} (B') \xrightarrow{\text{صلق قابل}} B' = \mu_0 N \frac{I}{l}$ $\omega_B \leftarrow 0 \text{ جو } VD$	

14 - خصائص آندرول (آندرول) عبارت از

$$E = I - N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \quad | \quad I = N A C_0 \frac{\Delta B}{\Delta t} \quad [ ]$$

$$\rightarrow F = -100 \times 2 \times 10^{-2} \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \quad | \quad \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{V}{S}$$

15 - خصائص آندرول (آندرول) عبارت از

$$B = \mu_0 N \frac{I}{lR} \rightarrow l = 10 \text{ cm}$$

$$F_R \times l = F_R \times l \times V \times 10 \times \frac{F}{R} \rightarrow R = 1 \text{ m} = 10 \text{ cm}$$

16 - الف)  $I_s = I_0 \sin \omega_0 t$

$$I = I_m \sin \frac{\omega}{T} t \Rightarrow \frac{\omega}{T} = 100\pi \rightarrow T = \frac{1}{100\pi} \text{ s}$$

$$E_m = I_m \times R = 2 \times 10^2 < 20 \text{ V} \quad E = E_m \sin \frac{\omega}{T} t$$

امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: 20 نمره

