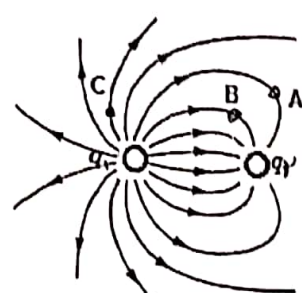
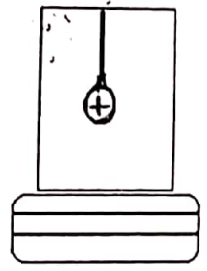
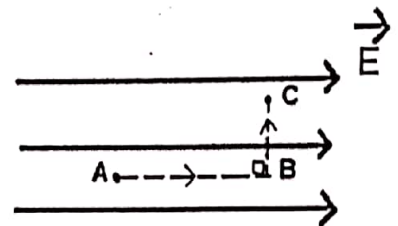


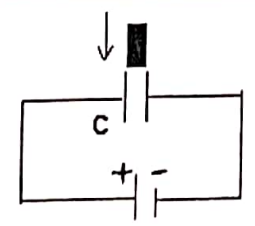
به نام خدا	شماره داوطلب :	سؤالات آزمون نهم سال دوم
آموزش و پرورش منطقه ۱۸ تهران	نام و نام خانوادگی :	درس : ..... فیزیک پایه ۲
دبیرستان دخترانه نمونه دولتی فاطمه الزهرا (س)	نام پدر :	مدت آزمون : ..... ۱.۱۵ دقیقه
سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	نام دبیر : خانم .....	نمره :
معلم مهر یا امضا، مدیر	پایه / رشته : پایه نهم / ریاضی / طبیعی	امضای دبیر :
	کلاس : ۲۰۱ - ۲۰۲	تاریخ تصحیح :
	تاریخ امتحان : ..... ۱۴۰۲/۰۳	

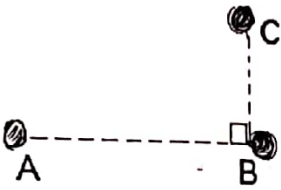
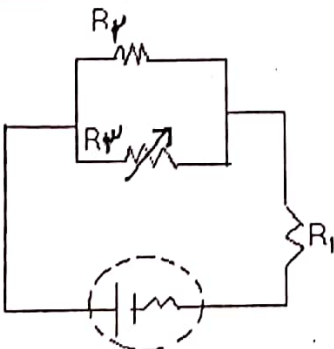
پارامتر	سؤالات	رویف
---------	--------	------

۰/۷۵	 <p>الف) بردار میدان الکتریکی را در نقطه B رسم کنید.</p> <p>ب) اندازه میدان الکتریکی در نقطه A کمتر است یا نقطه C؟</p> <p>پ) در نقطه A یک ذره با بار منفی قرار می دهیم. بردار نیروی الکتریکی وارد بر این ذره را روی شکل رسم کنید.</p>	۱
------	--	---

۰/۱۵	<p>مطابق شکل گوی باردار رسانایی درون ظرف رسانایی که روی پایه عایقی قرار دارد از یک ریسمان عایق آویزان است. اگر ریسمان پاره شود پس از تماس گوی با کف ظرف، توضیح دهید توزیع بار چگونه خواهد بود؟</p> 	۲
------	---	---

۱	<p>ذره بارداری مطابق شکل مسیر <math>A \rightarrow B \rightarrow C</math> را می پیماید. (BC بر AB عمود است). در مسیر AB کار میدان الکتریکی روی ذره برابر با <math>4 \mu\text{J}</math> است.</p> <p>الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره، در مسیر <math>A \rightarrow C</math> چند ژول است؟</p> <p>ب) نوع بار الکتریکی ذره چیست؟ (.....)</p> <p>پ) در جای خالی علامت مناسب (<math>&lt; = &gt;</math>) قرار دهید.</p>  <p style="text-align: center;"><math>V_B \square V_C</math>                      <math>V_A \square V_B</math></p>	۳
---	---	---

۰/۱۵	<p>در شکل مقابل توضیح دهید، با وارد کردن دی الکتریک بین صفحه های خازن، بار الکتریکی ذخیره شده در آن چه تغییری می کند؟</p> 	۴
------	---	---

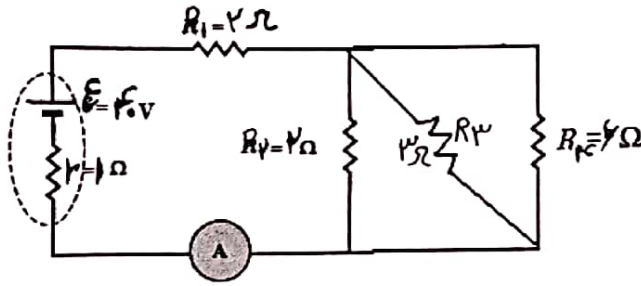
ردیف	سئوال است	صفحه ۲	بارم				
۵	سه ذره باردار $q_A = 5\mu C$ و $q_B = -4\mu C$ و $q_C$ در جای خود ثابت شده اند. اگر $AB = 10\text{cm}$ و نیرویی که بار $q_B$ به بار $q_C$ وارد می کند به صورت $\vec{F}_{BC} = -24(N)\vec{j}$ باشد. برآیند نیروهای وارد بر $q_B$ را بر حسب بردارهای یکه بنویسید. $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$	۱/۲۵	۱/۲۵				
							
۶	خازنی به ولتاژ $100V$ وصل است. اگر انرژی ذخیره شده در میدان الکتریکی خازن $2 \times 10^{-4} J$ باشد:		۱				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">الف) بار ذخیره شده در خازن چقدر است؟</td> <td style="width: 50%;">ب) ظرفیت خازن را بیابید.</td> </tr> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td style="height: 100px;"></td> </tr> </table>	الف) بار ذخیره شده در خازن چقدر است؟	ب) ظرفیت خازن را بیابید.				
الف) بار ذخیره شده در خازن چقدر است؟	ب) ظرفیت خازن را بیابید.						
۷	به سوالات پاسخ کوتاه دهید: الف) در یک سیم جهت قراردادی جریان از غرب به شرق است. جهت حرکت الکترون ها به کدام سمت است؟ ب) دو سیم رسانا را در دمای ثابت در نظر بگیرید. برای مقایسه مقاومت الکتریکی دو سیم چه نسبتی را باید با هم مقایسه کنیم؟ پ) یک رسانای غیر اهمی نام ببرید. ت) مقاومت ویژه یک ماده علاوه بر ساختار اتمی ماده به چه عامل دیگری بستگی دارد؟		۱				
۸	الف) در مدار مقابل با افزایش مقاومت $R_3$ اختلاف پتانسیل دو سر مولد چگونه تغییر می کند؟ ب) اگر $R_1 = 0.5\Omega$ ، $R_2 = R_3 = 3\Omega$ باشد و توان مصرفی در مقاومت $R_1$ برابر با ۸ وات باشد. توان خروجی مولد را بیابید.	۰/۲۵	۱/۲۵				
							

۹

در مدار مقابل:  
الف) مقاومت معادل را بیابید.

۰/۷۵

۱/۲۵



ب) جریان عبور از مقاومت  $R_3$  را بدست آورید.

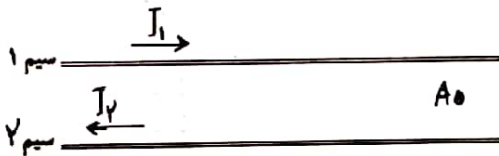
۱۰

یک آهنربا و یک عقربه مغناطیسی روی سطح افقی قرار دارند. اگر آهنربا در جهت عقربه های ساعت یک دور کامل بچرخد تعیین کنید عقربه مغناطیسی چند درجه و در چه جهتی می چرخد؟



۱۱

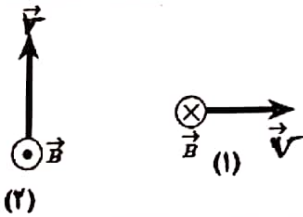
الف) جهت میدان مغناطیسی برآیند حاصل از دوسیم را در نقطه A تعیین کنید.



ب) نیروی مغناطیسی را که سیم ۲ به سیم ۱ وارد می کند، رسم کنید.

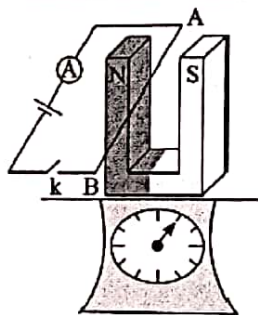
۱۲

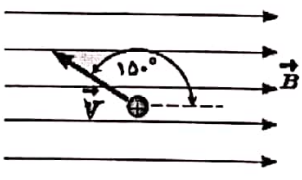
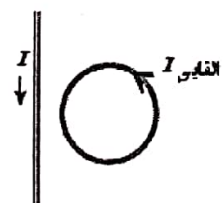
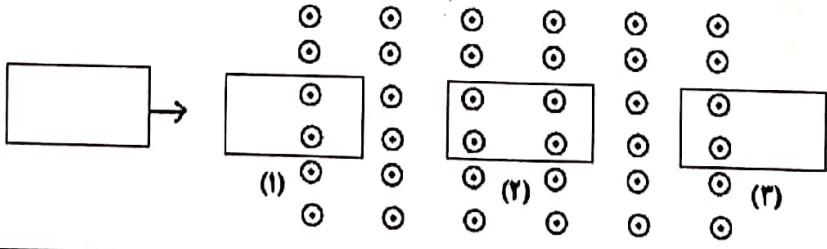
در شکل (۱) جهت نیروی وارد بر بار منفی و در شکل (۲) جهت نیروی وارد بر بار مثبت را رسم کنید.

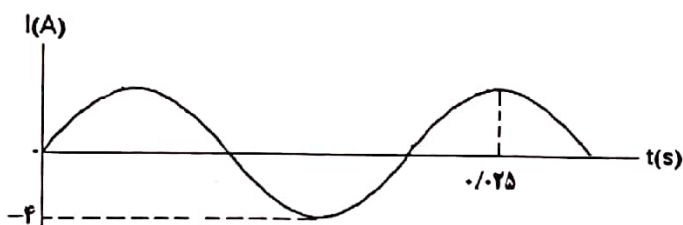


۱۳

با توجه به شکل، توضیح دهید؛ پس از بستن کلید عددی که نیروسنج نشان می دهد چگونه تغییر می کند؟

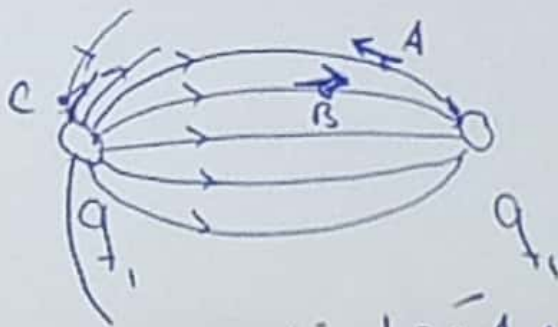


بارم	صفحه ۴	سؤالات	رتبه
۰/۷۵		پاسخ سوالات زیر را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در مکان مشخص شده بنویسید. (آهن خالص ، فولاد، نقره ، پلاتین ) الف) در حضور میدان مغناطیسی خارجی، دو قطبی های مغناطیسی خلاف میدان خارجی در آن القا می شود. (.....) ب) از این ماده در ساخت آهنربا های دائمی استفاده می شود. (.....) پ) این ماده در حضور میدان مغناطیسی قوی، خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت، پیدا می کند. (.....)	۱۴
۱/۲۵		در شکل مقابل $q = 4\mu C$ و $v = 50 \frac{m}{s}$ و $B = 0.16 T$ است. اگر جرم ذره $10^{-6} kg$ باشد. بزرگی شتابی که نیروی مغناطیسی به ذره می دهد چقدر است؟ 	۱۵
۰/۷۵		از سیملوله ای آرمانی با ۳۰۰ حلقه نزدیک به هم، جریان ۴ آمپر می گذرد. اگر اندازه میدان مغناطیسی در نقطه ای درون سیملوله و دور از لبه ها ۸۰ گاوس باشد، طول سیملوله چقدر است؟ ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$ )	۱۶
۰/۷۵		اگر جهت جریان القایی در حلقه رسانا، پاد ساعتگرد باشد، جریان در سیم در حال افزایش است یا کاهش؟ چرا؟ 	۱۷
۰/۷۵		مطابق شکل حلقه رسانای مستطیل شکلی وارد میدان مغناطیسی برونسویی شده و با تندی ثابت از میدان خارج می شود. جهت جریان القایی را در مراحل (۱)، (۲) و (۳) تعیین کنید. 	۱۸

بارم	صفحه ۵	سوالات	رتبه
۱/۲۵		<p>سطح حلقه های پیچیده ای که دارای ۱۰۰۰ حلقه است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی که اندازه آن <math>0.05T</math> و جهت آن از راست به چپ است، قرار دارد. میدان مغناطیسی در مدت <math>0.025</math> ثانیه تغییر می کند و به <math>0.05T</math> خلاف جهت اولیه می رسد. اگر سطح هر حلقه <math>50cm^2</math> باشد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط را بدست آورید.</p>	۱۹
۱		<p>ضریب القاوری القاگری <math>5 \times 10^{-3}H</math> و مقاومت آن <math>0.35\Omega</math> است. اگر نیروی محرکه ۱۴ ولت روی القاگر اعمال شود، پس از رسیدن جریان به مقدار تعادلی آن، چقدر انرژی در میدان مغناطیسی ذخیره می شود؟</p>	۲۰
-۱۵		<p>شکل مقابل نمودار جریان متناوب سینوسی را نشان می دهد.</p> <p>الف) زمان تناوب ( دوره ) را بدست آورید.</p>  <p>ب) معادله جریان بر حسب زمان را بنویسید.</p> <p>پ) در چه لحظه ای جریان برای اولین بار نصف جریان بیشینه می شود؟</p>	۲۱
۲۰		در پناه خداوند.....	

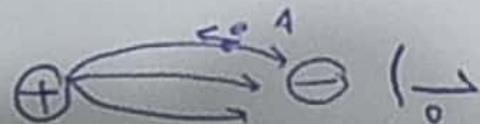


جواب سوال یک

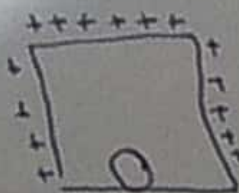


الف) در نقطه که معانس به هم دارد میان است

ب) اندازه میدان الکتریکی در نقطه A کمتر است زیرا با توجه به شکل تراکم خطوط میدان در نقطه C از نقطه A بیشتر است



جواب سوال ۲) چون ظرف ولتی رسانا هستند بار خالص آنها روی



خارجی تدین سطح این قدر می یابد.

جواب سوال ۳) الف)  $\Delta u = - \int \rho \cdot dx = -4 \times 10^{-6} J$

ب) چون حامل های در جهت میدان است پس طبق  $E = -\Delta V$  می توان گفت که

$\Delta V$  مثبت است و طبق رابطه  $\Delta u = q \cdot \Delta V$  چون هم  $\Delta u$  و هم  $\Delta V$  منفی

پس بار دهنده مثبت خواهد بود

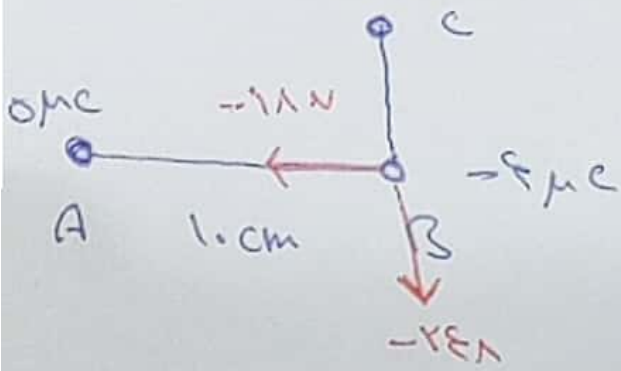
$V_B = V_C$

$V_B < V_A$

جواب سوال ۴) طبق رابطه  $C = k \frac{A}{d}$  با توجه داشتن دی الکتریک ظرفیت

خازن افزایش می یابد و طبق رابطه  $q = CV$  چون  $C$  افزایش یابد پس بار الکتریکی ذخیره شده در خازن نیز افزایش می یابد

سوال ۵)



$$F = k \frac{q_A q}{r} = \frac{9.0 \times 10^9 \times 10^{-6}}{1.0} = 18 \text{ N}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_T = -18\hat{i} - 24\hat{j}$$

$$u = \frac{1}{r} q \sqrt{V} \rightarrow q = \frac{25}{\sqrt{V}}$$

سوال ۶) الف)

$$\Rightarrow q = \frac{2 \times 2 \times 10^{-6}}{100} = 4 \times 10^{-6} \text{ C} = 4 \mu\text{C}$$

$$C = \frac{q}{\sqrt{V}} = \frac{4 \times 10^{-6}}{100} = 4 \times 10^{-8} \text{ F}$$

سوال ۷) الف) سئو به نرغ

در صورتی که به بدون طول و شعاع دو سیمای متجانس  
مقاومت ویژه آنها را دقیقاً پیدا می کنیم

$$\frac{\rho_1 l_1}{A_1} = \frac{\rho_2 l_2}{A_2}$$

ج) دیو نور لیسیل EP

د) مقاومت ویژه به جنس و دمای رسانا بستگی دارد



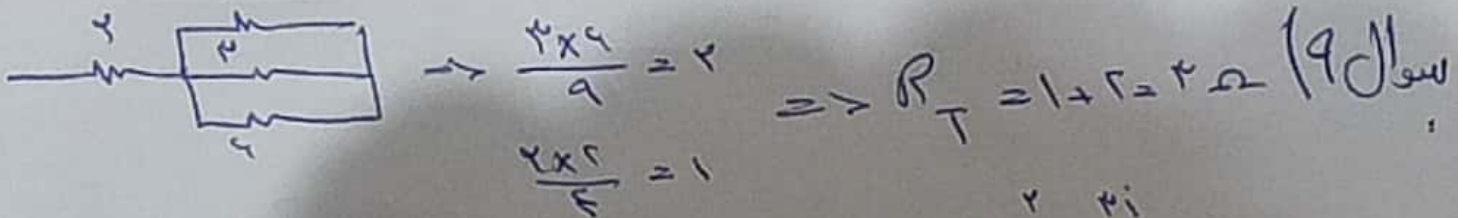
سوال ۸) اختلاف پتانسیل در سه سوله افتادش صحیح یا نه

①  $P = RI^2 \rightarrow \lambda = 0,5 I^2 \rightarrow \boxed{I = 4A}$

②  $R_{\text{پار}} = \frac{2 \times 2}{2} = 1,5 \rightarrow R_T = 1,5 + 0,5 = 2 \Omega$

③  $P_{\text{out}} = \sum I - rI = 2 \times 4 - 0 \times 4 = \boxed{8V}$

④  $P = VI \rightarrow V = \frac{P}{I} = \frac{8}{4} = \boxed{2V}$

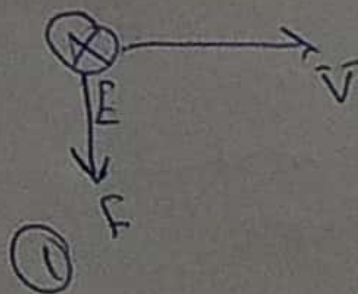
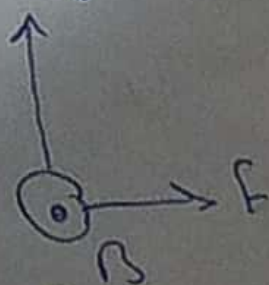
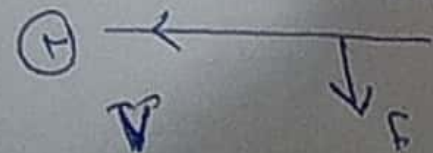


$I = \frac{\sum \mathcal{E}}{r + R_T} = \frac{6}{1 + 3} = 1,5 A$

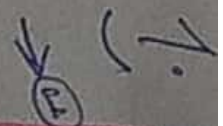
$2i + i + 2i = 4i = 1,5 A \rightarrow i = \frac{1,5}{4} A$

جریان عبوری از مقاومت  $R_2$  برابر است با  $\frac{1,5}{4} A$

سوال ۱۰) ۳۶ درجه در جهت عقربه‌های ساعت



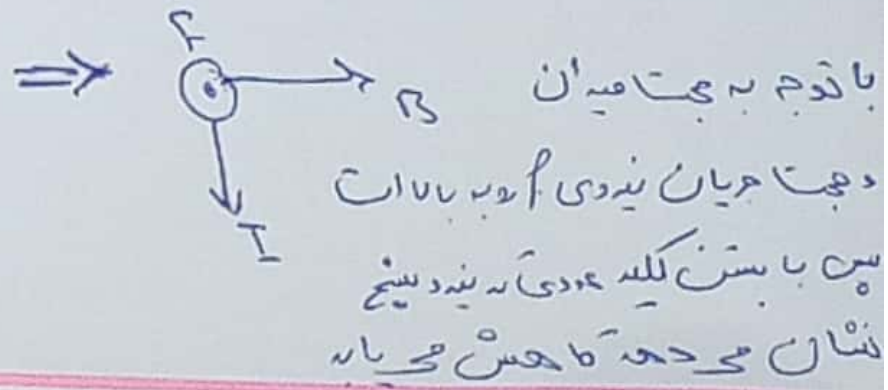
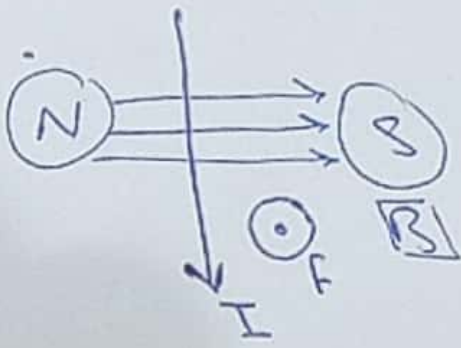
سوال ۱۱) الف



سوال ۱۲)



سوال ۱۳) گاہکس جیابہ



سوال ۱۴) اذا تده جہ آہن فای (پلاٹین)

سوال ۱۵)  $f = qvB \sin \theta = 4 \times 10^{-4} \times 50 \times 0.19 \times \sin 15^\circ$

$= 4 \times 10^{-4} \times 50 \times 0.19 \times \frac{1}{2} = 19 \times 10^{-4}$

$f = ma \rightarrow |a| = \frac{f}{m} = \frac{19 \times 10^{-4}}{1.25} = 152 \text{ m/s}^2$

~~سوال ۱۶) دو میدان بیرونی سوائے د~~

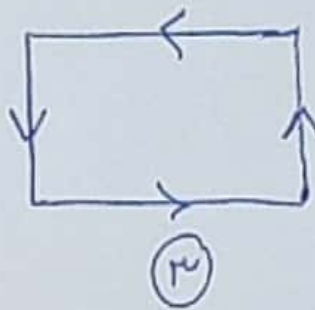
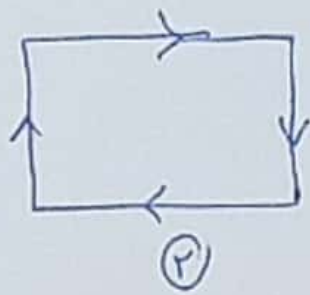
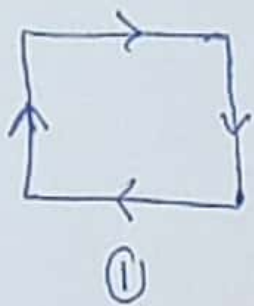
سوال ۱۹)  $l = 118 \text{ cm}$

$B = k \mu \cdot \frac{NI}{l} \rightarrow l = \frac{k \mu \cdot NI}{B}$

$l = \frac{1 \times 10^{-4} \times 10^4 \times 10^3 \times 10^3}{10^{-4}} = 1180 \times 10^{-4} = 0.118 \text{ m}$

سوال ۱۷) گاہکس جیابہ چوں جہت میدان (دو میدان بیرونی سوائے د) جہت میدان القای نیذ بیرونی سوائے پس جہت میدان گاہکس یافتہ تا عامل مخالفت طلبی قانون لندہ جہت پاد ساعت لدر ایجاد کنده

در حال گاہکس ات پس جہت جریان پاد ساعت لدر نیذ



سوال 18

$$\mathcal{E} = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N \frac{\mu_0 N I A (\cos \theta_2 - \cos \theta_1)}{\Delta t} \quad \text{سوال 19C}$$

$$= -1000 \times \frac{0.08 \times 0.11 \times 10^{-7} \times (1000 \times 0.11 \times 10^{-7} \times (\cos 0 - \cos 180))}{0.02} = \frac{-1000 \times 20 \times 10^{-15} \times (1+1)}{0.02}$$

$$= -20 \bar{V}$$

سوال 20

$$u = \frac{1}{r} \ell T^2$$

$$R = \frac{V}{I} \rightarrow I = \frac{V}{R} = \frac{18}{0.45}$$

$$\Rightarrow u = \frac{1}{r} \times 0.11 \times 10^{-7} \times \frac{18 \times 18}{0.45 \times 0.45} = 8 \bar{J}$$

سوال 21  
الف

$$T = \frac{0.08 \times 0.11 \times 10^{-7} \times 8}{0} = 0.02 \text{ s}$$

$$I = 8 \sin \frac{\pi}{0.02} t = 8 \sin 100\pi t \quad \downarrow$$

$$8 \sin 100\pi t = 2 \rightarrow \sin 100\pi t = \frac{1}{4} \rightarrow t = \frac{1}{400} \text{ s}$$