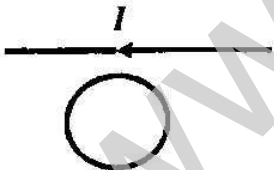
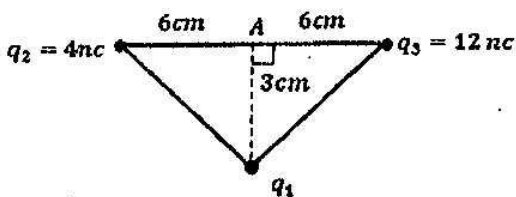




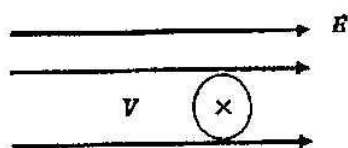
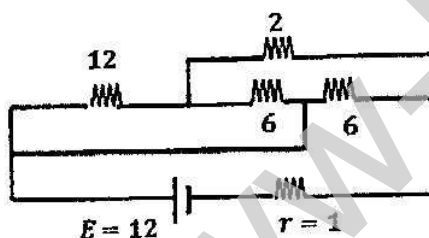
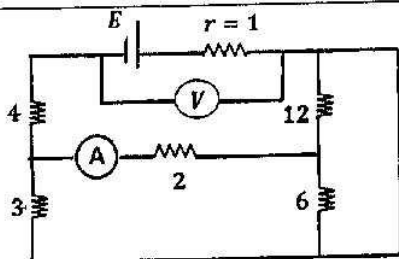
نوبت دوم
وقت امتحان: ۸۵ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۷

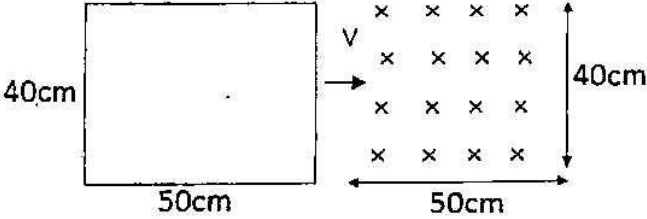
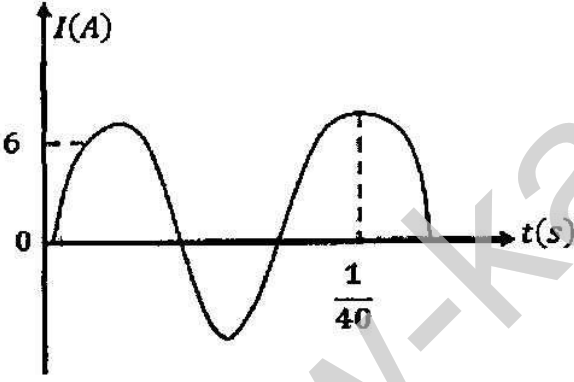
به نام خدا
اداره آموزش و پرورش شهرستان بهسهر
دبیرستان سمپاد

نام و نام خانوادگی
درس: فیزیک
پایه: نهم
رشته: تجربی

ردیف	شرح سوال	بارم
۱	الف) میدان الکتریکی در داخل در حال تعادل صفر است. ب) برای ساخت آهنربای الکتریکی غیردائم از مواد استفاده می شود.	۱
۲	الف) یکای ژول بر آمپر معادل (وبر - ولت) است. ب) قاعده ی انشعاب جریانها در یک مدار الکتریکی مبتنی بر قانون پایستگی (بار - انرژی) است.	۱
۳	الف) قانون کولن را با ذکر رابطه بنویسید. ب) الکترونی در راستای قائم بطرف بالا حرکت می کند تحت تأثیر نیروی وزن و میدان مغناطیسی زمین به کدام طرف منحرف می شود؟	۱
۴	آزمایشی را طراحی کنید که نیروی وارد بر سیم حامل جریان را در میدان مغناطیسی اندازه گیری کند؟	۱
۵	عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی را بنویسید.	۱
۶	در شکل مقابل از یک سیم راست جریان با معادله $I = 3t - 6$ عبور می کند جهت جریان القایی را در حلقه با ذکر دلیل مشخص کنید.	۱/۵
		
۷	در شکل مقابل اگر اندازه میدان الکتریکی برآیند در نقطه A برابر $\sqrt{5} \times 10^4 \frac{N}{C}$ باشد بار q_1 بر حسب nC چقدر است.	۲
		

ردیف	شرح سوال	بارم
۸	ذره ای به جرم $6mgr$ و بار $30\mu c$ درون میدان الکتریکی یکنواختی جابجا می شود و تنها نیروی وارد بر آن نیروی الکتریکی است در یک جابجایی معین اندازه پتانسیل نقاط ۸ ولت افزایش می یابد و تندی ذره $4\frac{m}{s}$ تغییر می کند تندی اولیه ذره را بدست آورید.	۱/۵
۹	در مدار مقابل: الف) آمپرسنج $2A$ را نشان میدهد ولت سنج چه مقدار را نشان میدهد؟ ب) انرژی مصرفی در مقاومت 12 اهمی در مدت 10 ثانیه چند ژول است؟	۲
۱۰	در مدار مقابل توان تلف شده در باتری چقدر است؟	۱/۵
۱۱	در شکل مقابل ذره ای به جرم $15gr$ و بار $-50\mu c$ وارد میدان الکتریکی به بزرگی $3000\frac{N}{C}$ می شود اگر سرعت ذره $1.4 \times 10^5\frac{m}{s}$ باشد اندازه میدان مغناطیسی چند تسلا و در چه جهتی باشد تا ذره منحرف نشود؟ ($\sqrt{2} = 1.4$)	۲



ردیف	شرح سوال	بارم
۱۲	<p>در شکل مقابل حلقه ای با تندی ثابت $5 \frac{m}{s}$ وارد میدان مغناطیسی به بزرگی $200G$ شده و از طرف دیگر خارج می شود نمودار نیروی محرکه القایی را بر حسب زمان رسم کنید؟</p> 	۲
۱۳	<p>از یک سیملوله جریان متناوب عبور می کند اگر انرژی آن در لحظه $\frac{1}{400}$ ثانیه برابر $72mJ$ باشد ضریب القاوری سیملوله بر حسب mH چقدر است؟</p> 	۱/۵

امیرعلی تیرانی - لیسانس مهندسی عمران دانشگاه صنعتی شریف

پایخ سؤال ۱: الف) رسانا

ب) پارامغناطیسی

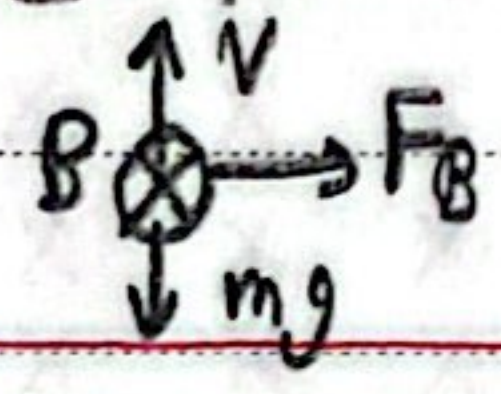
پایخ سؤال ۲: الف) و ب)

ب) بار

پایخ سؤال ۳: الف) اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه ای که در راستای خط واصل آن ها اثری نند با حاصل ضرب بزرگی آن ها متناسب است و با مربع آن ها نسبت وارون دارد

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

برآیند نیروها



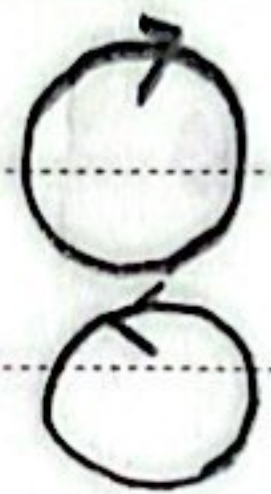
ب)

پایخ سؤال ۴: آزمون ۳۲ ، صفحه ۹۲ کتاب درسی

پایخ سؤال ۵: ابعاد هندسی ، طول ، سطح مقطع

پایخ سؤال ۶: جریان در هر لحظه بیش تر و بیش تری شود

۱۵ $t > 2 \rightarrow$ طبق قانون لنز
 $0 < t < 2 \rightarrow$ طبق قانون لنز



۲۰
$$\rightarrow \frac{k (\epsilon_3 - \epsilon_1)}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 1 \times 10^{-9}}{10^{-4} \times 10^{-2}} = 2 \times 10^4 \text{ N/C}$$

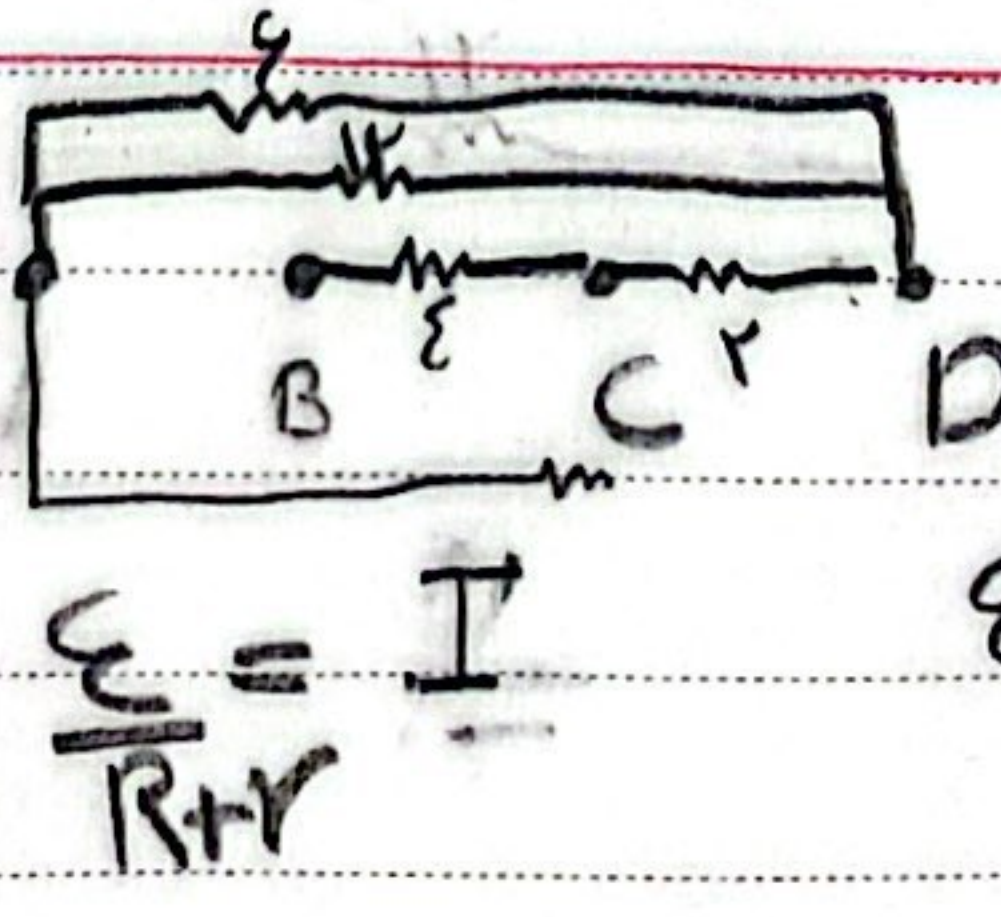
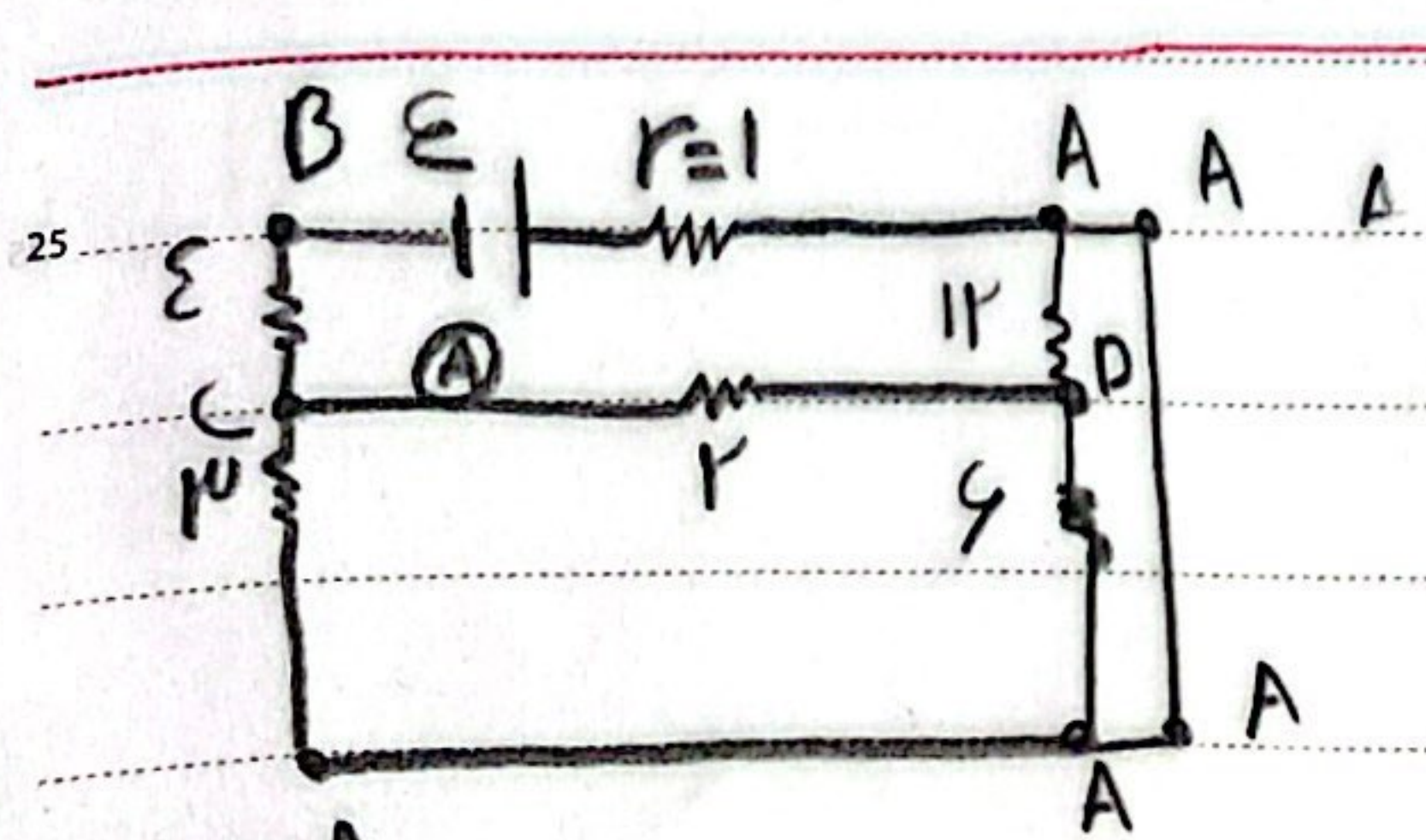
پایخ سؤال ۷:

۲۰
$$F_T = \sqrt{A} \times 10^4 \text{ N/C} \rightarrow E_1 = 10^4 \text{ N/C} = \frac{9 \times 10^9 \times \epsilon_1}{9 \times 10^{-2}} = 1 \text{ nC}$$

پایخ سؤال ۸:

$$\rightarrow \Delta K = -q \Delta V \Rightarrow \frac{1}{2} \times 6 \times 10^{-6} \times (V_0 - 4)^2 - V_0^2 = -3 \times 10^{-5} \times 1$$

$$\Rightarrow 3 \times 10^{-6} \times (-120 + 14) = -240 \times 10^{-6} \rightarrow -120 = -247 \rightarrow V_0 = 32 \text{ m/s}$$

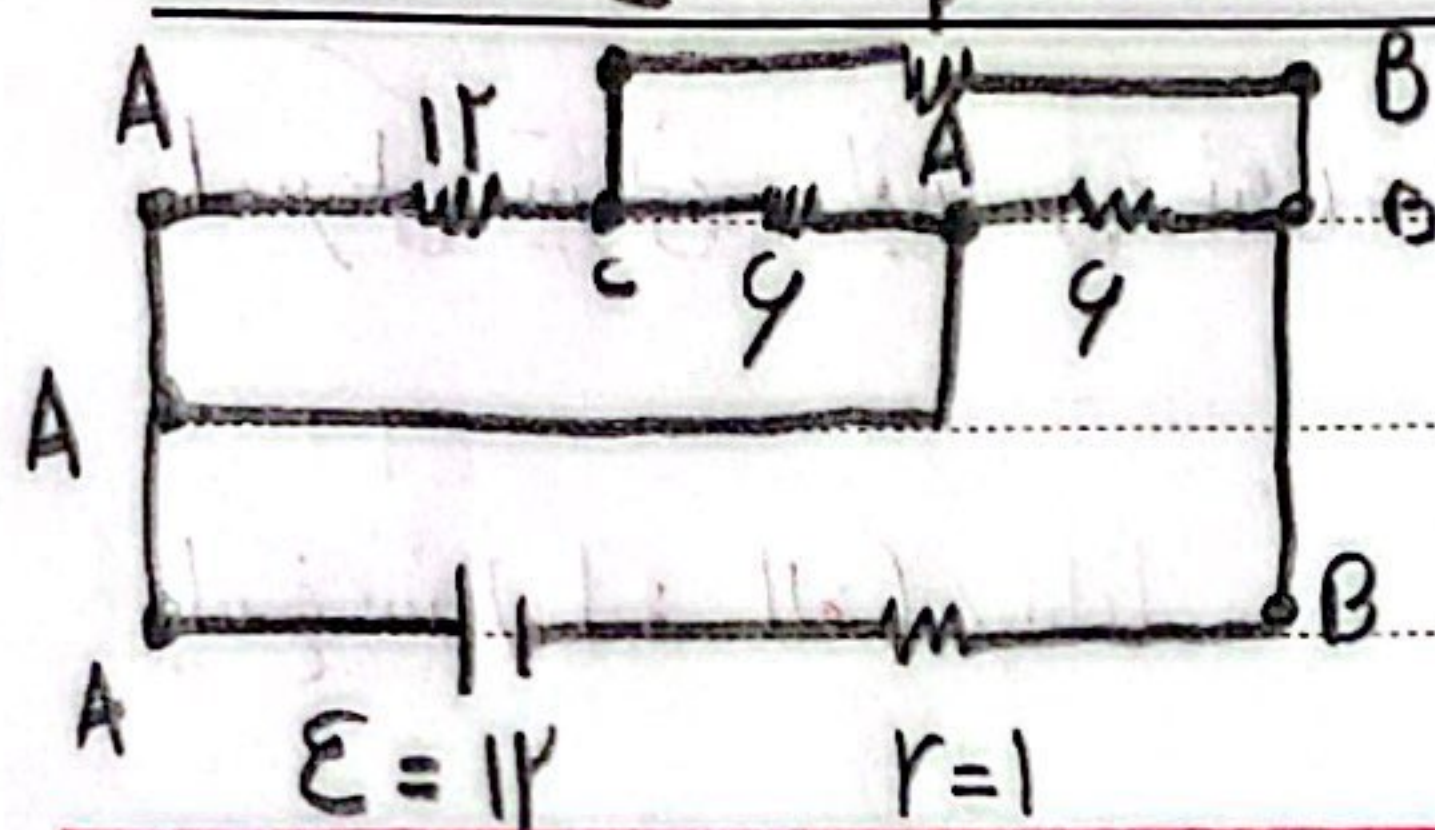


پایخ سؤال ۹: الف)

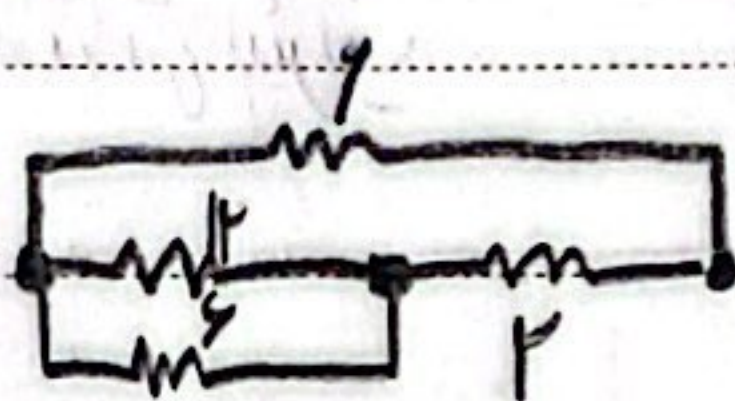
$$R_T = 11$$

$$\frac{\epsilon}{R+r} = I$$

$$\epsilon = 24$$



A C B



$$R_T = 3$$

$$I_T = \frac{\varepsilon}{r + R} = \frac{1}{3} = \varepsilon A \rightarrow P_{\text{آهنی}} = r I^2 = 1 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9} = 0.111$$

پاسخ سؤال ۱۰:

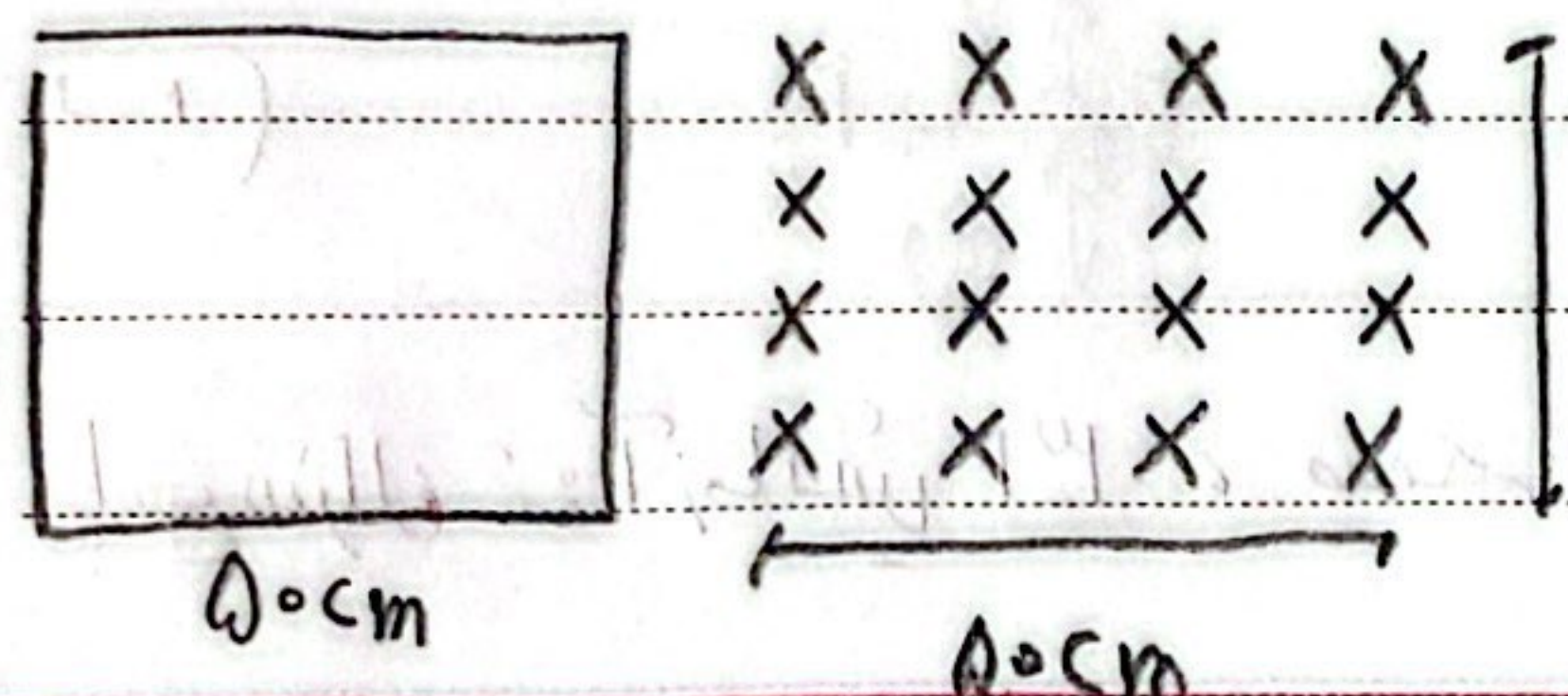
$$F_E \leftarrow F_E = 1 \times 10^{-3} \times 0.1 \times 1 = 1 \times 10^{-4} \text{ N}$$

$$mg = 1 \times 10^{-3} \times 1 = 1 \times 10^{-3} \text{ N}$$

$$F_T = I a \cos 45^\circ$$

$$\Rightarrow 1 \times 10^{-4} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 1 \times 10^{-3} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times B \rightarrow B = 0.1 \text{ T}$$

پاسخ سؤال ۱۱:



8 cm

$$\bar{E} = -B \frac{\Delta A}{\Delta t} = -B l v \frac{\Delta t}{\Delta t}$$

$$= -B l v = 1 \times 10^{-2} \times 1 \times 1 = 10^{-2} \text{ V}$$

پاسخ سؤال ۱۲:

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{1}{\varepsilon_0} \rightarrow T = \frac{1}{\Delta_0} \text{ s}, I = 9 \sin(100 \pi t)$$

پاسخ سؤال ۱۳:

$$I \left(\frac{1}{\varepsilon_0} \right) \rightarrow I = 9 \sin(\pi/\varepsilon) = 1\sqrt{2} \Rightarrow \frac{1}{r} \times L \times 1 \text{ A} = 1\sqrt{2}$$

$$L = 1 \text{ mH}$$