

۱. معادله جریان بر حسب زمان مولد جریان متناوبی به صورت $I = 0.4 \sin 20\pi t$ است (الف) جریان این مولد در لحظه $\frac{1}{40}$ ثانیه چند آمپر است؟ (۱)

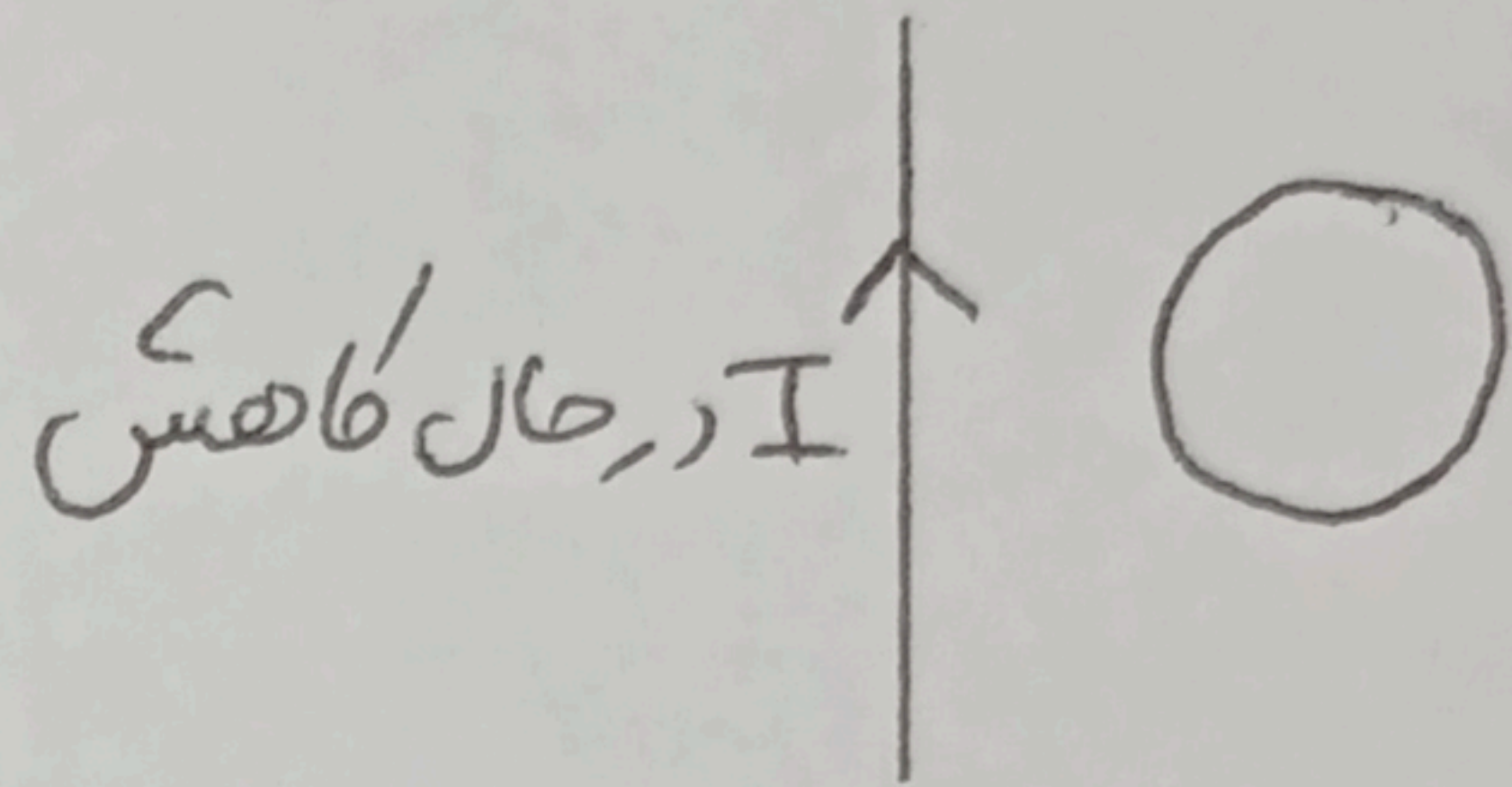
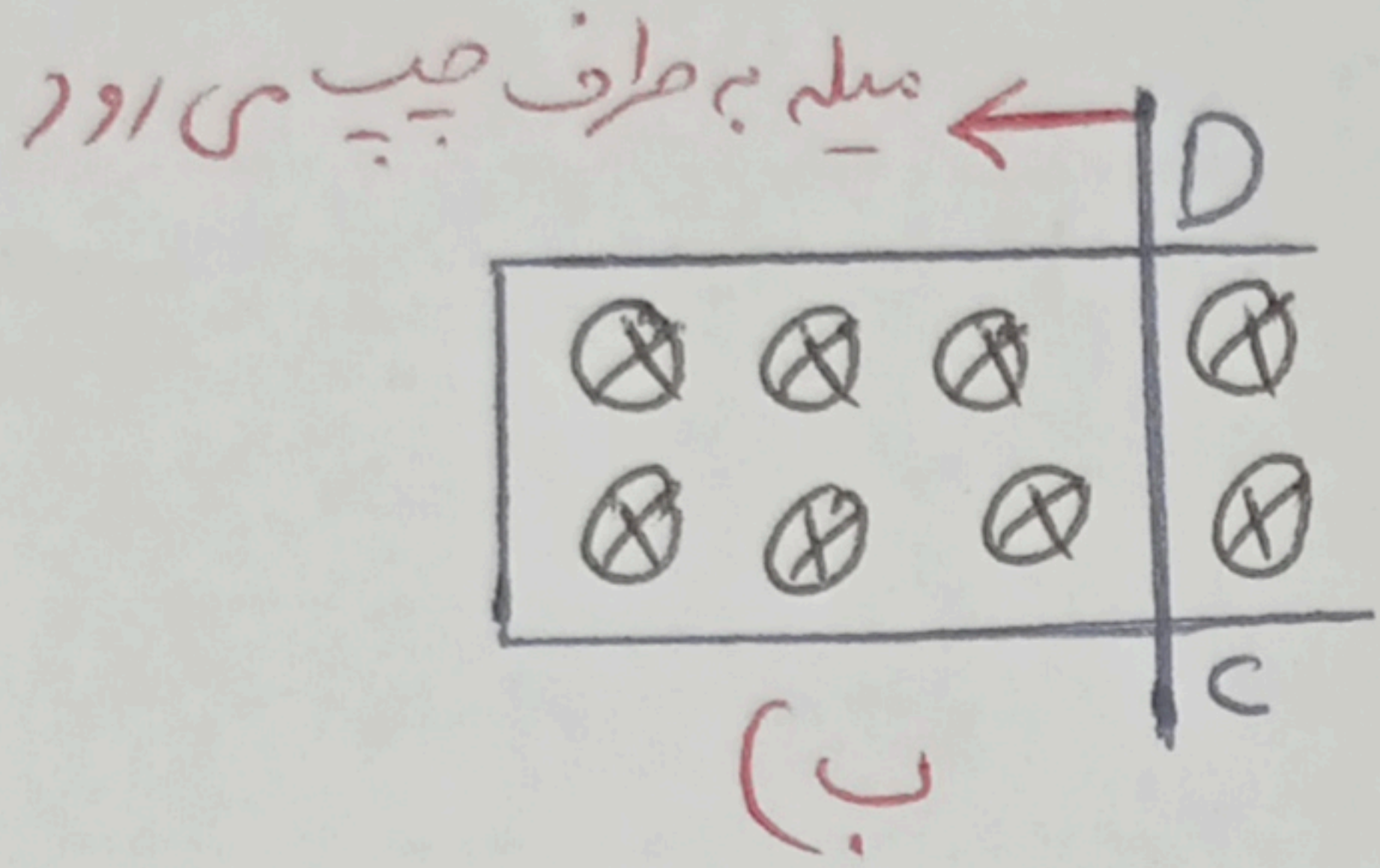
۲,۷۵

(ب) دوره تناوب جریان را به دست آورید. (۱)

(ج) نمودار جریان بر حسب زمان را برای یک دوره تناوب رسم کنید (۰,۷۵)

۲. جهت جریان القایی را در هر حلقه با توضیح مختصری مشخص کنید

۲



(الف)

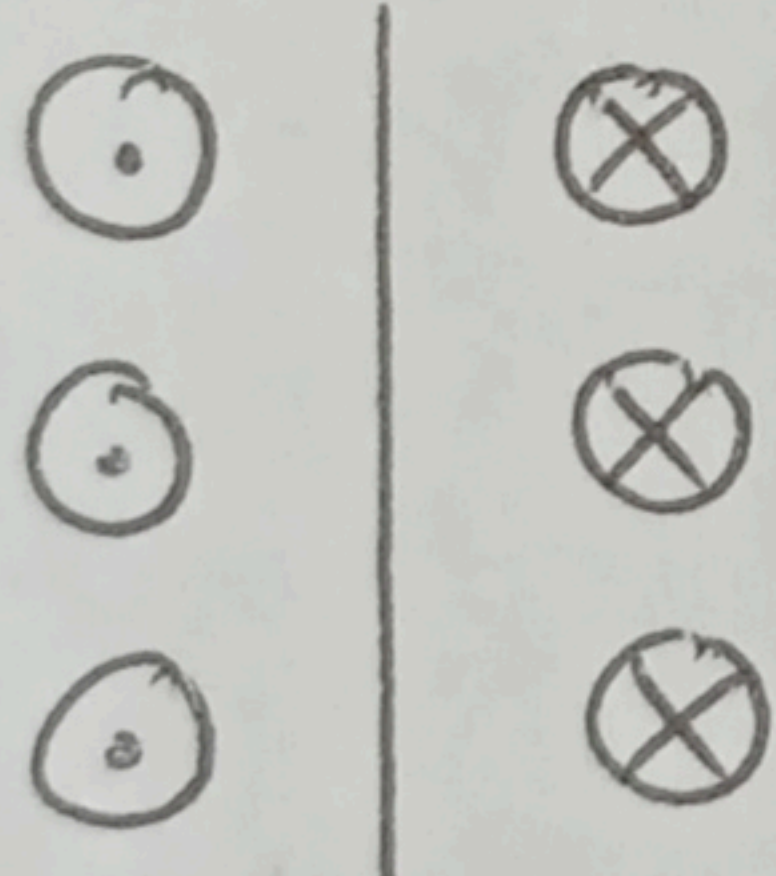
۳. پیچه ای شامل ۲۰۰ حلقه عمود بر خطوط میدان مغناطیسی و یکنواختی به بزرگی 0.4 تسلا قرار دارد که مساحت هر حلقه آن 50 سانتی متر مربع است. اگر در مدت 5% ثانیه بزرگی میدان به 0.2 تسلا برسد نیرو محرکه متوسط القایی در این پیچه چند ولت می شود؟

۲,۲۵

۴. سیمی به طول 4 متر حاوی جریان 5 آمپر با خطهای میدان مغناطیسی 200 G زاویه 30° درجه می سازد. نیروی وارد بر این سیم چند نیوتن است؟

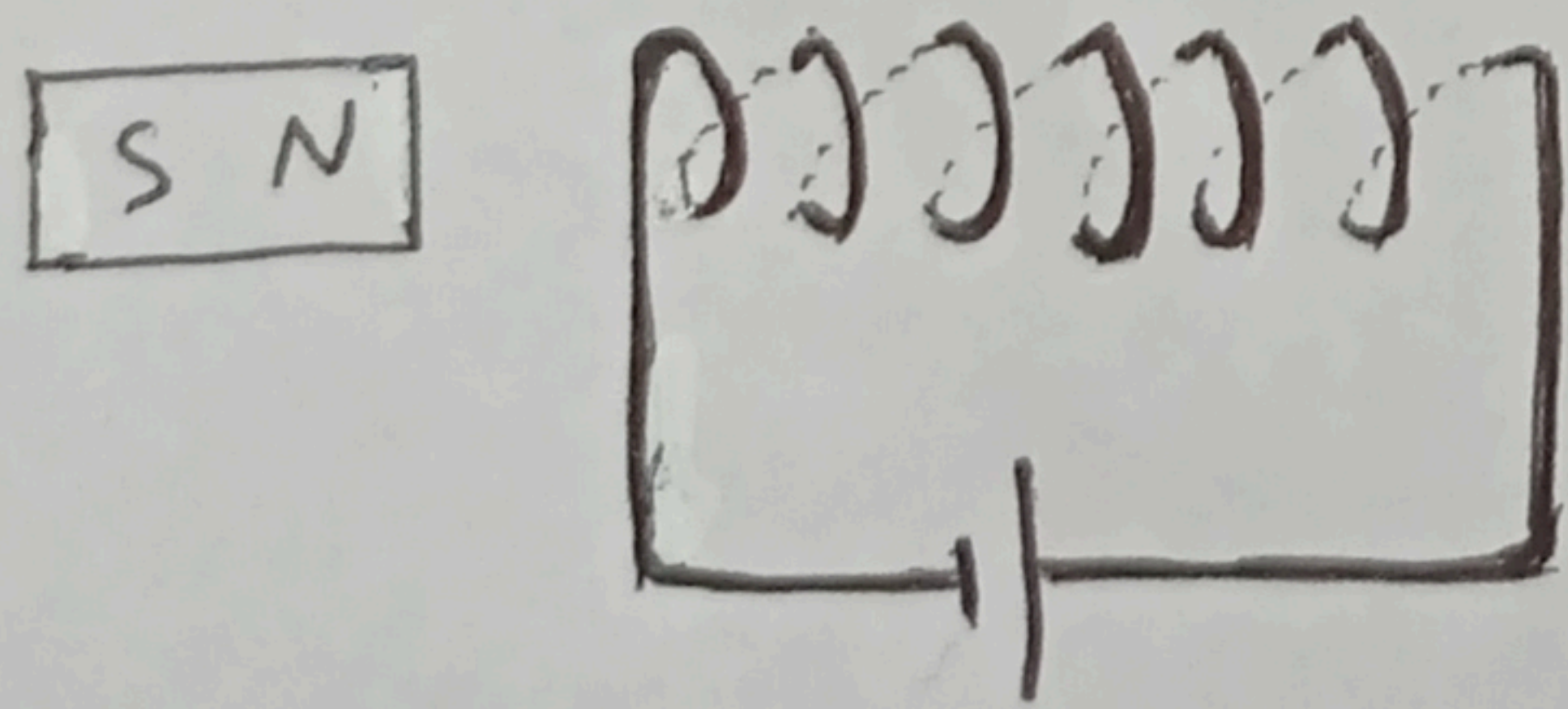
1

۵. الف) با توجه به جهت میدان مغناطیسی جهت جریان الکتریکی در سیم را مشخص کنید (۰,۵)



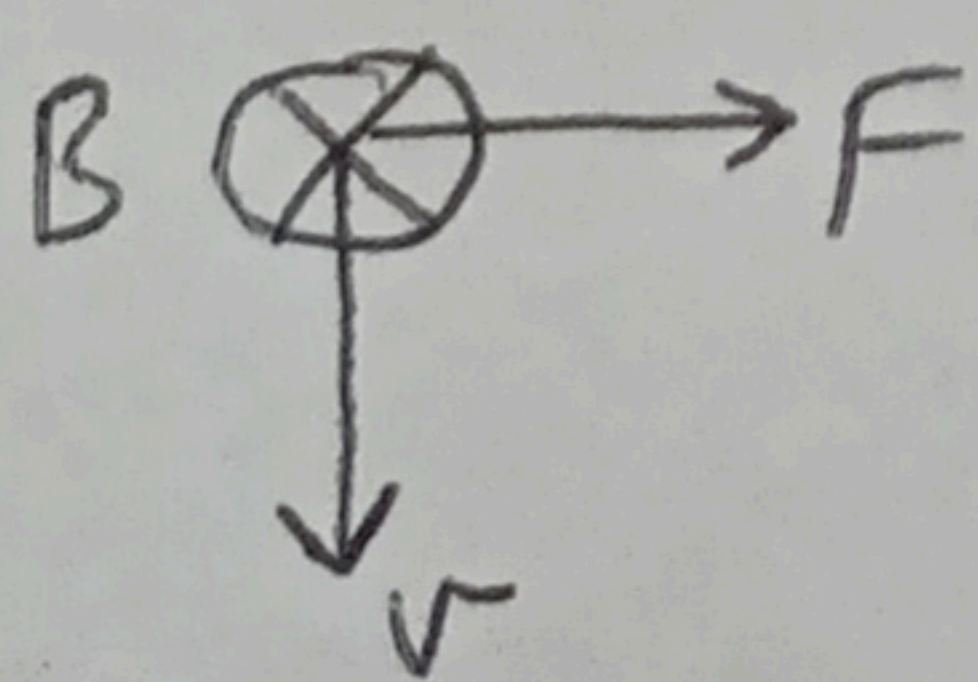
۱,۲۵

(ب) در شکل زیر آهنربا سیمپوله را جذب میکند یا دفع؟ با توضیح مختصر (۰,۷۵)

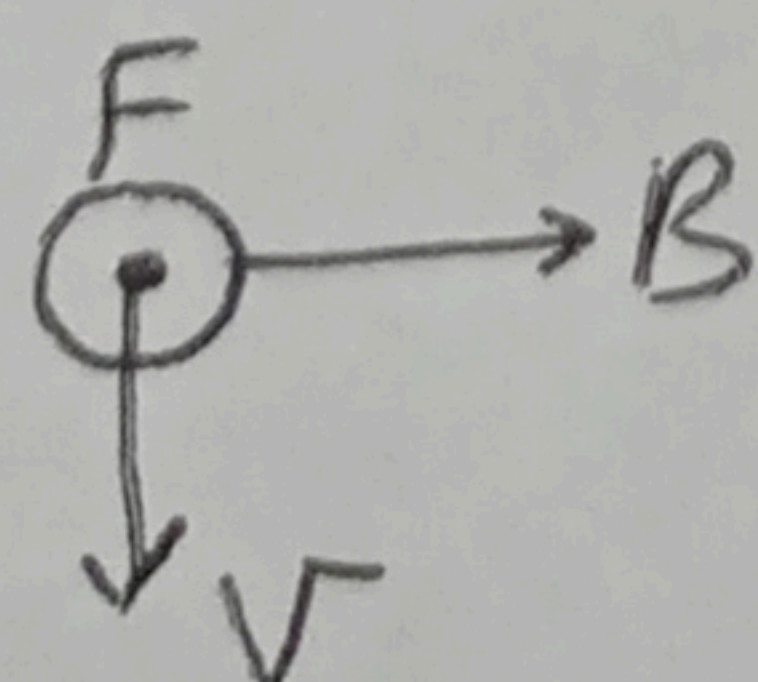


۶. نوع بار هر ذره را مشخص کنید

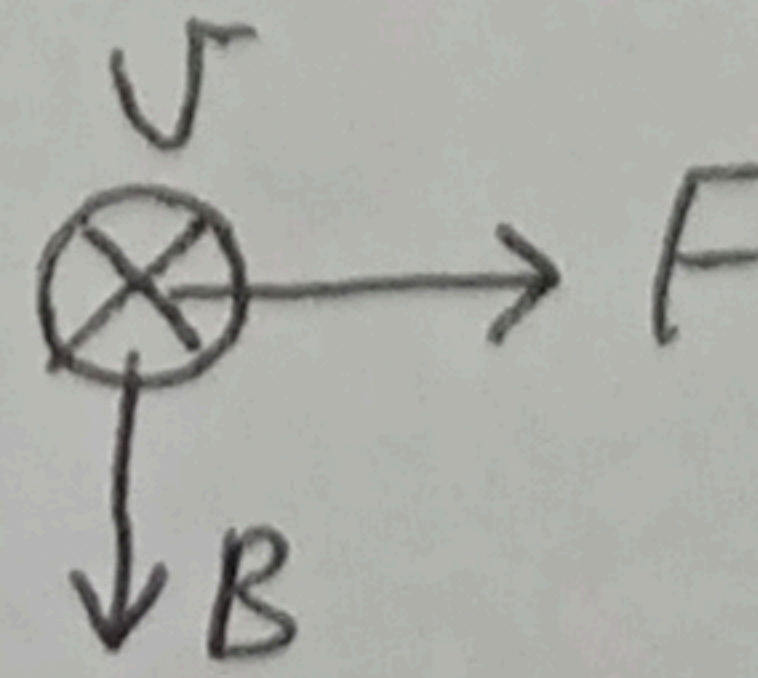
۲



شکل ۴

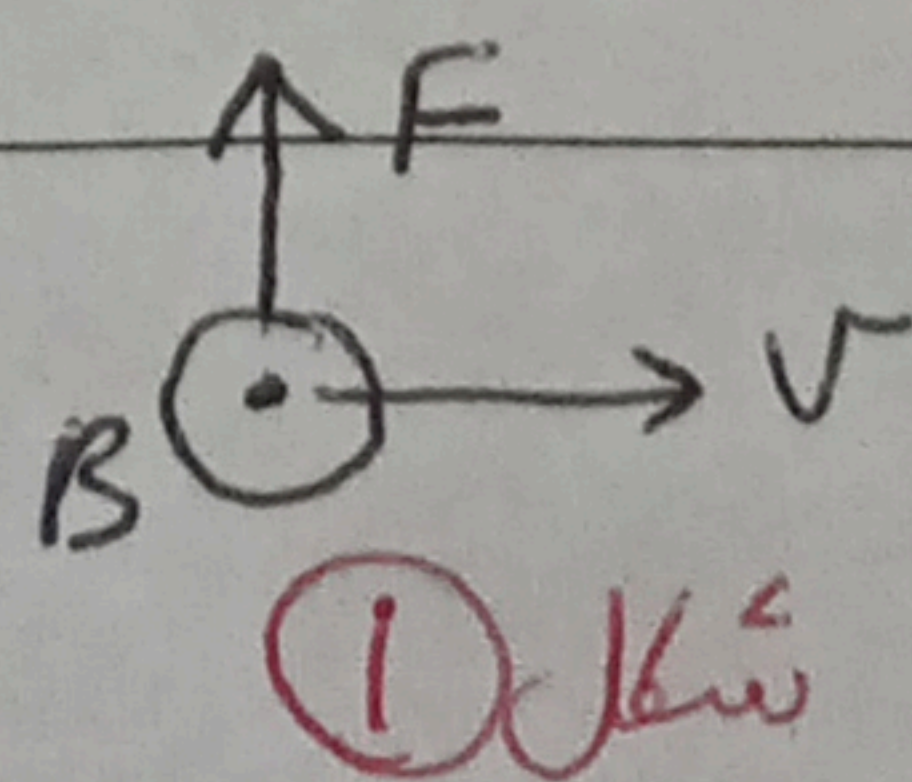


شکل ۳



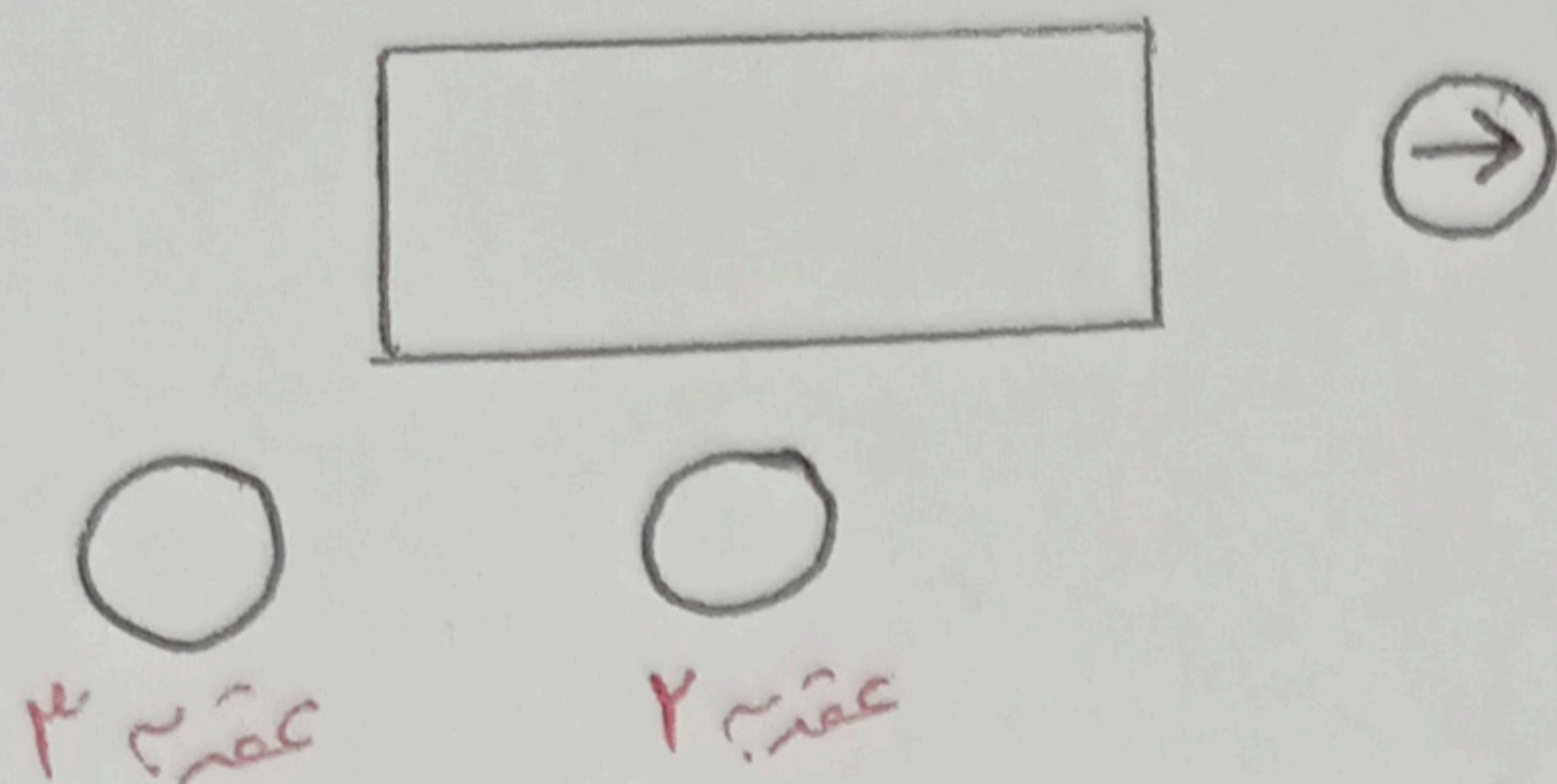
شکل ۲

دریا بنامه همس بردارهای F و v و B را بنویسید و شماره سیم را هم مشخص کنید



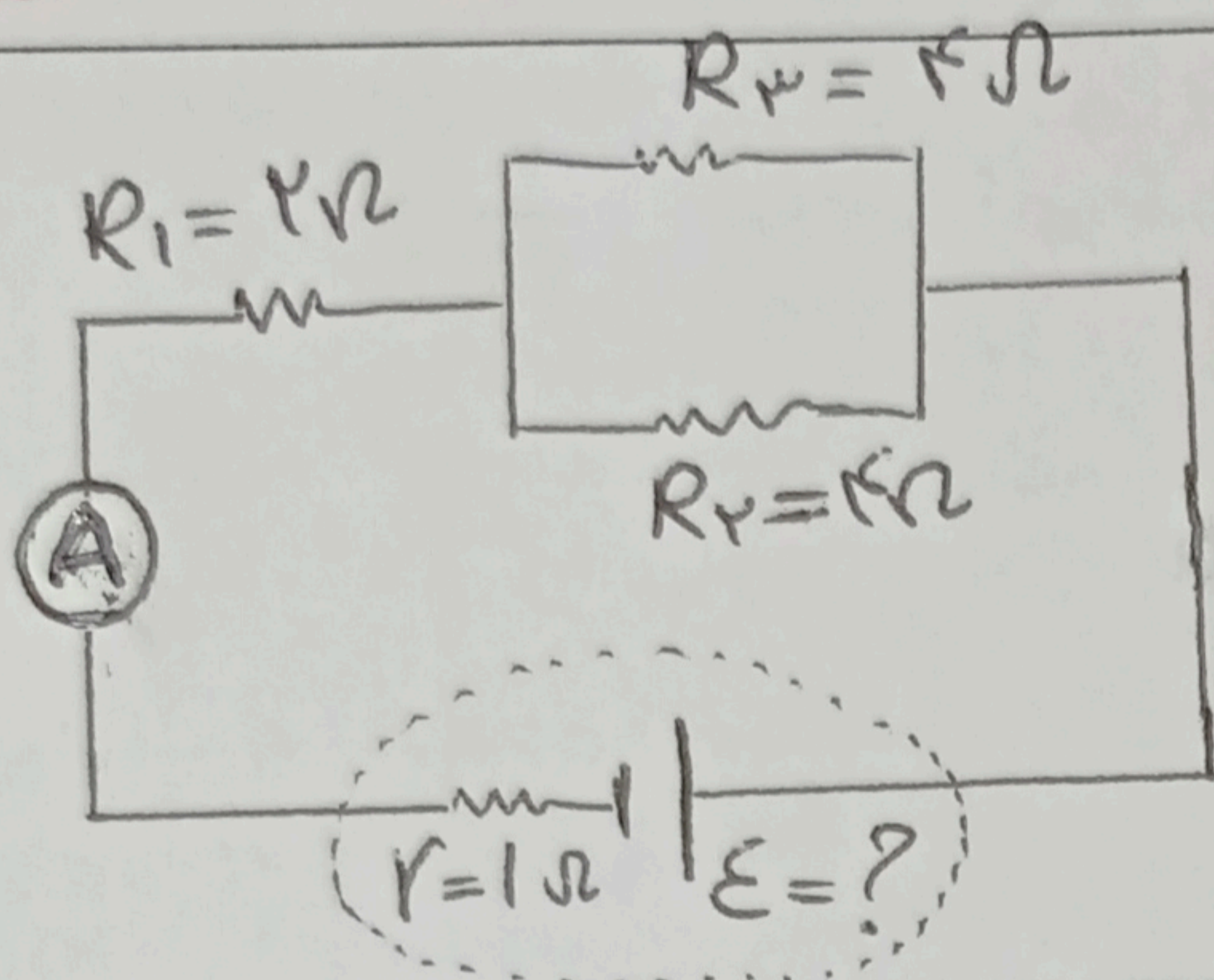
شکل ۱

۷. با توجه به عقربه مغناطیسی
الف) قطب های آهنربا را مشخص کنید (۰,۵)



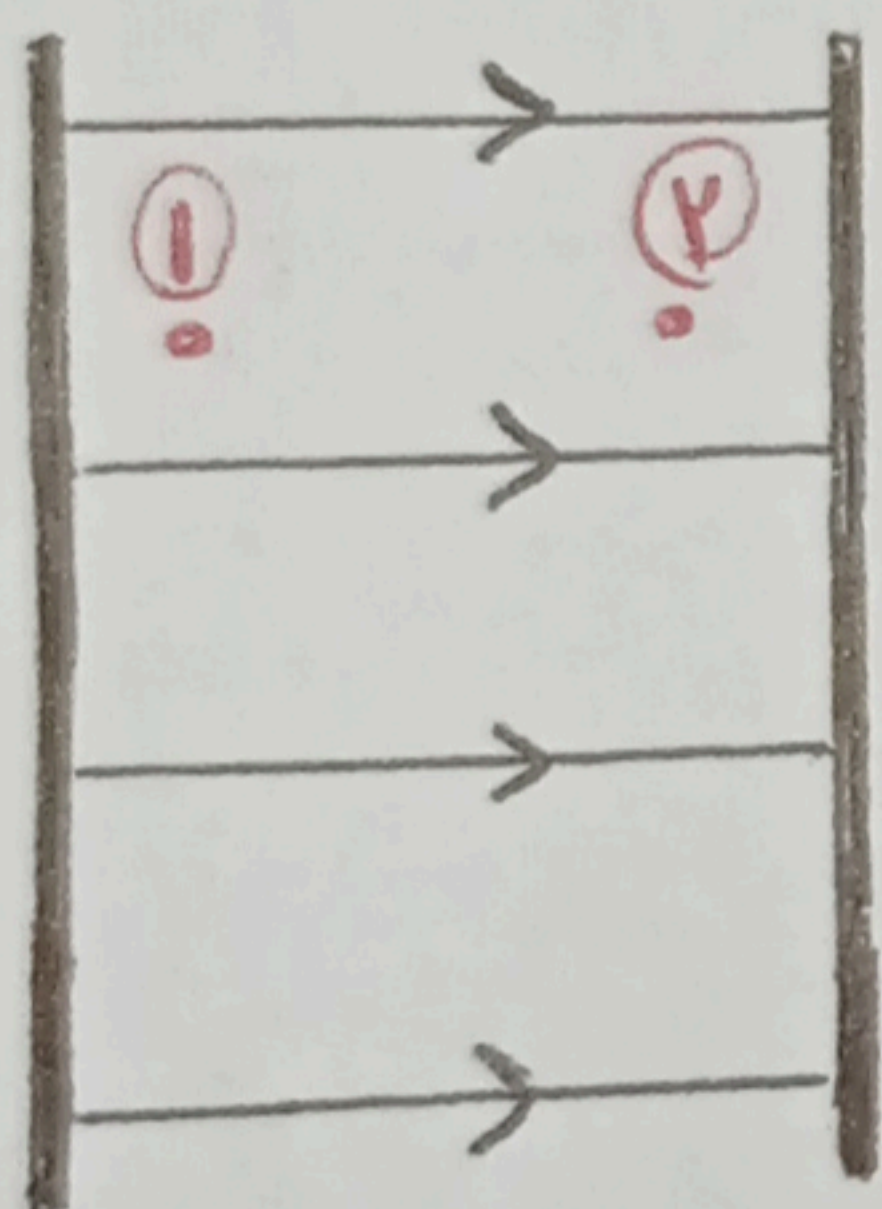
ب) با پیکان جهت عقربه های
۱ و ۲ را هم تعیین کنید (۰,۵)

۸. در شکل زیر آمپر سنج عدد ۵ آمپر را نشان می دهد
الف) مقاومت معادل مدار را حساب کنید (۱,۲۵)
ب) نیرو و محرکه باتری را به دست آورید (۱)
ج) توان مصرفی مقاومت R_1 را حساب کنید (۰,۷۵)
د) جریان مقاومت R_3 چند آمپر است؟ (۰,۵)



۹. اگر مساحت صفحات خازن را ۲ برابر کنیم ظرفیت خازن چه تغییری میکند؟ توضیح دهید

۱۰. بار الکتریکی q در شکل مقابل از نقطه ۱ تا نقطه ۲،
جا به جا می شود. پتانسیل الکتریکی v و انرژی پتانسیل u ،
برای این بار الکتریکی چه تغییری میکند؟ توضیح دهید

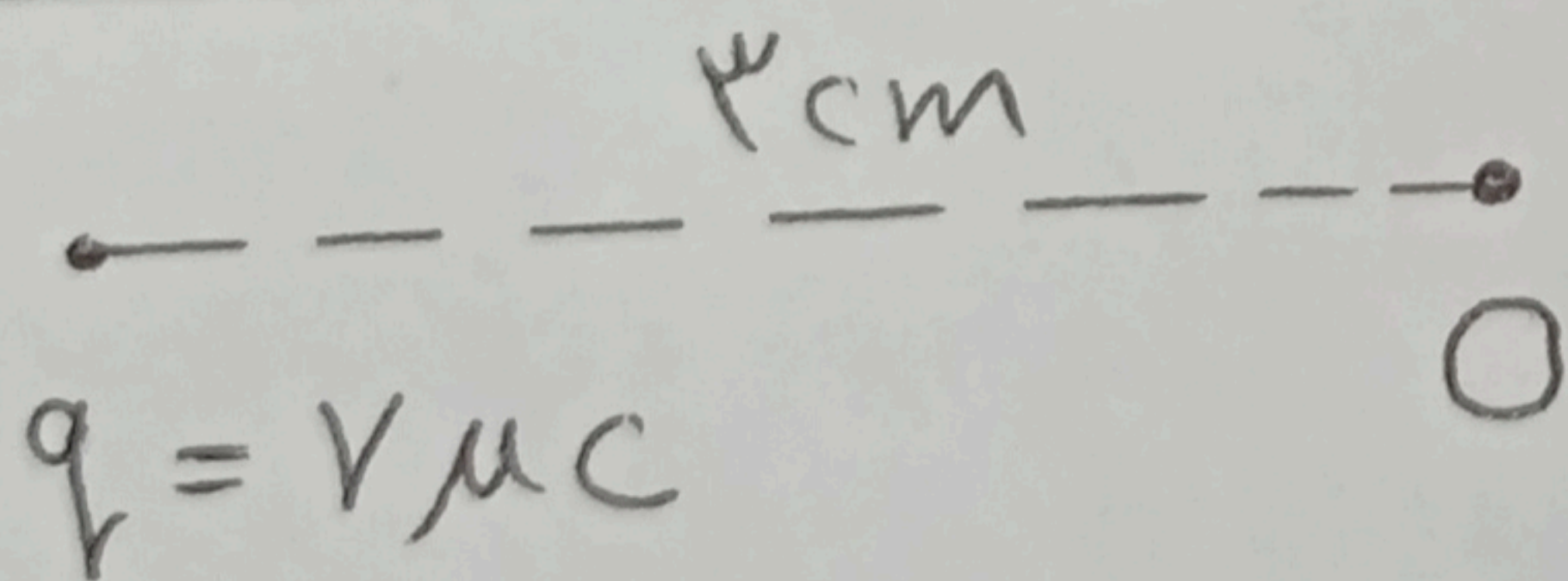


۹۶۰

۱۱. الف) بزرگی میدان الکتریکی

در نقطه O محاسبه کنید (۱,۲۵)
 $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

ب) اگر بار الکتریکی $q_0 = -3 \mu\text{C}$ را
در نقطه O قرار دهیم بردار نیروی وارد
بر بار q_0 را رسم کنید (۰,۵)



۱,۷۵