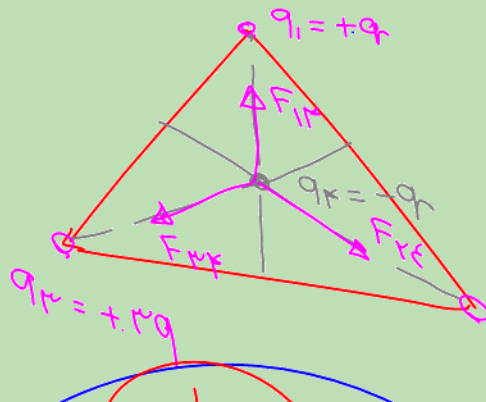


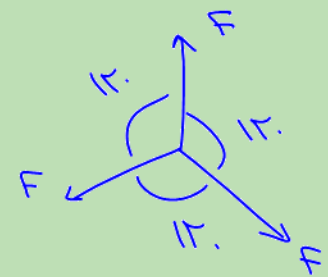
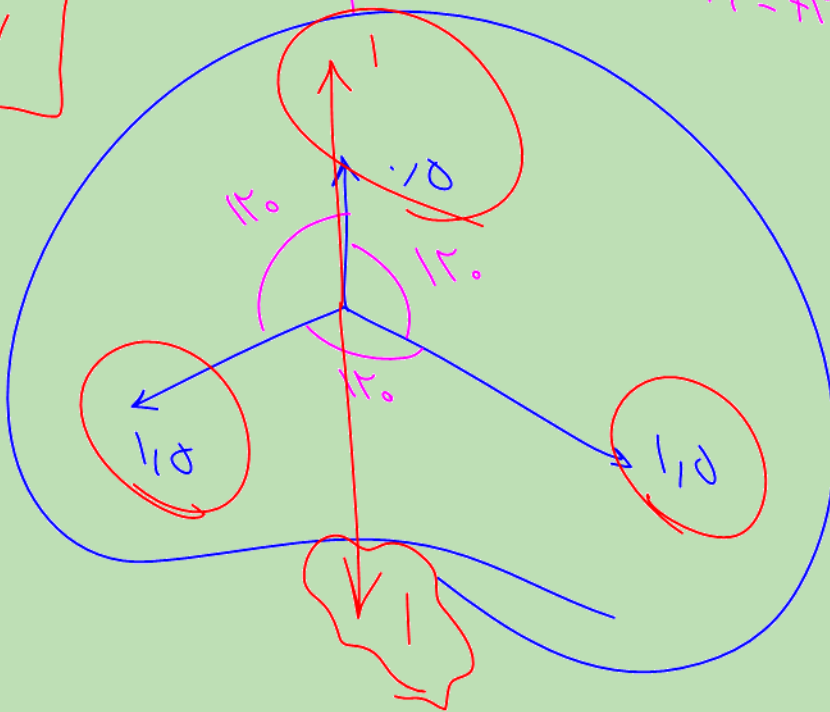
بارهای $q_1 = +q$ و $q_2 = q_3 = +3q$ در راس‌های یک مثلث متساوی‌الساق قرار دارند و بار الکتریکی $q_4 = -q$ در محل تلاقی میانه‌های مثلث ثابت شده راسه شده است. اثر نیروی که از q_1 به q_4 وارد می‌شود 0.5 نیوتن باشد. q_4 بر آید. نیروهای وارد بر q_4 چند نیوتن است؟

- ① ۰
② ۰.۵
③ ۱
④ $0.5\sqrt{3}$



$$\begin{aligned} F_{14} &= 0.5 \text{ N} \\ F_{24} &= 1.5 \text{ N} \\ F_{34} &= 1.5 \text{ N} \end{aligned}$$

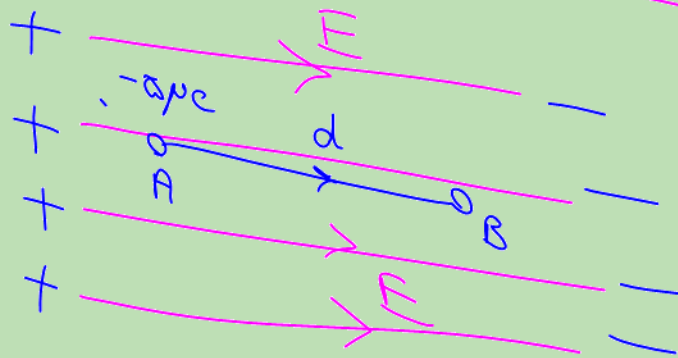
$$F_T = 1 \text{ N}$$



هم در تقادل
بر آید صفر است

بار الکتریکی $q = -5 \mu\text{C}$ را در میدان از $A \sim B$ انتقال می دهیم در این انتقال
میدان $30 \mu\text{J}$ - کار انجام می دهد اگر بنشیند نقطه B ، $+10 \text{ V}$ با
بنشیند نقطه A - - - - - ولت است و بار در - - - - - میدان انتقال یافته

$W_{\text{میدان}} = -30 \mu\text{J} \rightarrow \Delta U = +30 \mu\text{J}$
 $\Delta U = +$



$V_A = 10 \text{ V}$

$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \rightarrow V_B - V_A = \frac{+30 \times 10^{-6}}{-5 \times 10^{-6}} \rightarrow V_B - V_A = -6 \text{ V}$

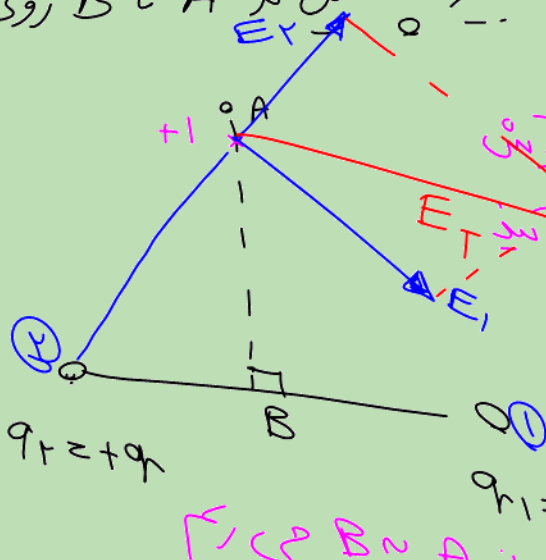
① $16 -$ درست

② $16 -$ خلاف است

③ $4 -$ درست

④ $4 -$ خلاف است

در شکل مقابل ۲ بار نقطه‌دار $q_1 = -2q$ و $q_2 = +q$ روی محور x ها و در فاصله یکسانی از مبدأ مختصات قرار دارند تغییر پتانسیل از A تا B روی



کدام کمترین است؟

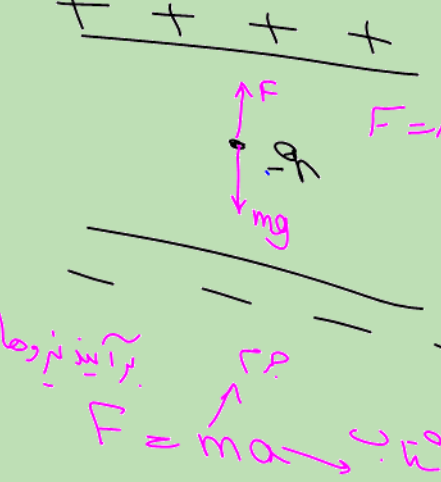
نقطه را به سمت $+1$ تویش
دار و میدان را به سمت -1 تویش
رو رسم کن

- اما - همان - تسم - فاصله
- ① ابتدا اقرانی پس کاهش
 - ② بعدش به سمت - فاصله
 - ③ ابتدا کاهش پس اقرانی
 - ④ به سمت اقرانی

چون داریم از A به B می‌رویم
هم جهت میدان می‌رویم
پتانسیل کم می‌شود *

در شکل مقابل، یک قطره روغن با شتاب ثابت $10 \frac{m}{s^2}$ به طوری که شتاب آن به پایین حرکت می‌کند اختلاف پتانسیل بین ۲ صفحه را چند برابر کنیم تا قطره روغن

با سرعت ثابت رو به پایین حرکت کند؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ $a = 0$



حالت ۱ شتاب $10 \frac{m}{s^2}$

$$F = ma \rightarrow mg - qE = ma \rightarrow mg - q \frac{V_1}{d} = ma$$

$$mg - qE = ma \rightarrow mg = q \frac{V_2}{d}$$

$$V_1 = \frac{qmd}{q}$$

$$V_2 = \frac{10md}{q}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{\frac{10md}{q}}{\frac{qmd}{q}} = \frac{10}{1} = \frac{100}{10} = \frac{10}{1}$$

ظرفیت خارجی $10 \mu F$ و بار آن q_1 است برابر آنکه $-4 \mu C$ بار از صفحه منفی به مثبت انتقال دهیم باید $2 \mu F$ انرژی صرف

$$C = 10 \mu F$$

$$\begin{array}{c} + \\ + \\ + \\ + \\ +q_1 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} - \\ - \\ - \\ - \\ -q_1 \end{array}$$

$$q_2 = q_1 - 4 \mu C$$

چون بار کم شد انرژی هم کم می شه یعنی $U_2 < U_1$

عمران ۲

کوروش ۱

۴

کوروش ۲

$$+q_1 - 4 \mu C$$

$$-q_1 + 4 \mu C = -(q_1 - 4 \mu C)$$

نکته: از صفحه $\ominus$ بار $\ominus$ بردارم $\leftarrow$ بار کم $\leftarrow$ انرژی کم $U_2 < U_1$

از صفحه $\ominus$ بار $\oplus$ بردارم $\leftarrow$ بار زیاد $\leftarrow$ انرژی زیاد $U_2 > U_1$

از صفحه $\oplus$ بار $\ominus$ بردارم $\leftarrow$ بار زیاد $\leftarrow$ انرژی زیاد $U_2 > U_1$

از صفحه $\oplus$ بار $\oplus$ بردارم $\leftarrow$ بار کم $\leftarrow$ انرژی کم $U_2 < U_1$

$$U_2 - U_1 = 2 \times 10^{-6}$$

$$\frac{q_2^2}{2C} - \frac{q_1^2}{2C} = -2 \times 10^{-6}$$

$$q_2^2 - q_1^2 = -2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10 \times 10^{-6}$$

$$(q_1 - 4 \times 10^{-6})^2 - q_1^2 = -40 \times 10^{-12}$$

$$+ 4 \times 10^{-6} \times (2q_1 - 4 \times 10^{-6}) = +40 \times 10^{-12}$$

$$(q_1 - 4 \times 10^{-6} - q_1)(q_1 - 4 \times 10^{-6} + q_1) = -40 \times 10^{-12}$$

$$2q_1 - 4 \times 10^{-6} = 10 \times 10^{-6}$$

$$2q_1 = 14 \times 10^{-6}$$

$$q_1 = 7 \times 10^{-6} C$$

بار از سطح هم نام است و دارد

$$q_1 = \frac{C \Delta U}{\chi} + \frac{\chi}{\mu}$$

باری که در داریم

بار از سطح
ناهم نام است

$$q_1 = \frac{5 \times 10 \times 10}{10} + \frac{10}{2} = 50 + 2 = 52$$

روش

