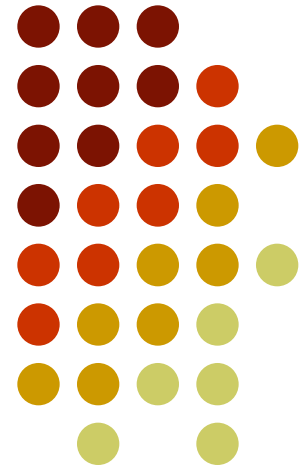


Решение задач. Потенциал.





Повторим

$$U = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q}.$$

U - напряжение

$$U = \varphi_1 - \varphi_2 = -(\varphi_2 - \varphi_1) = -\Delta\varphi$$

$\Delta\varphi$ - изменение потенциала

$$A = qE\Delta d \quad - \text{ работа}$$

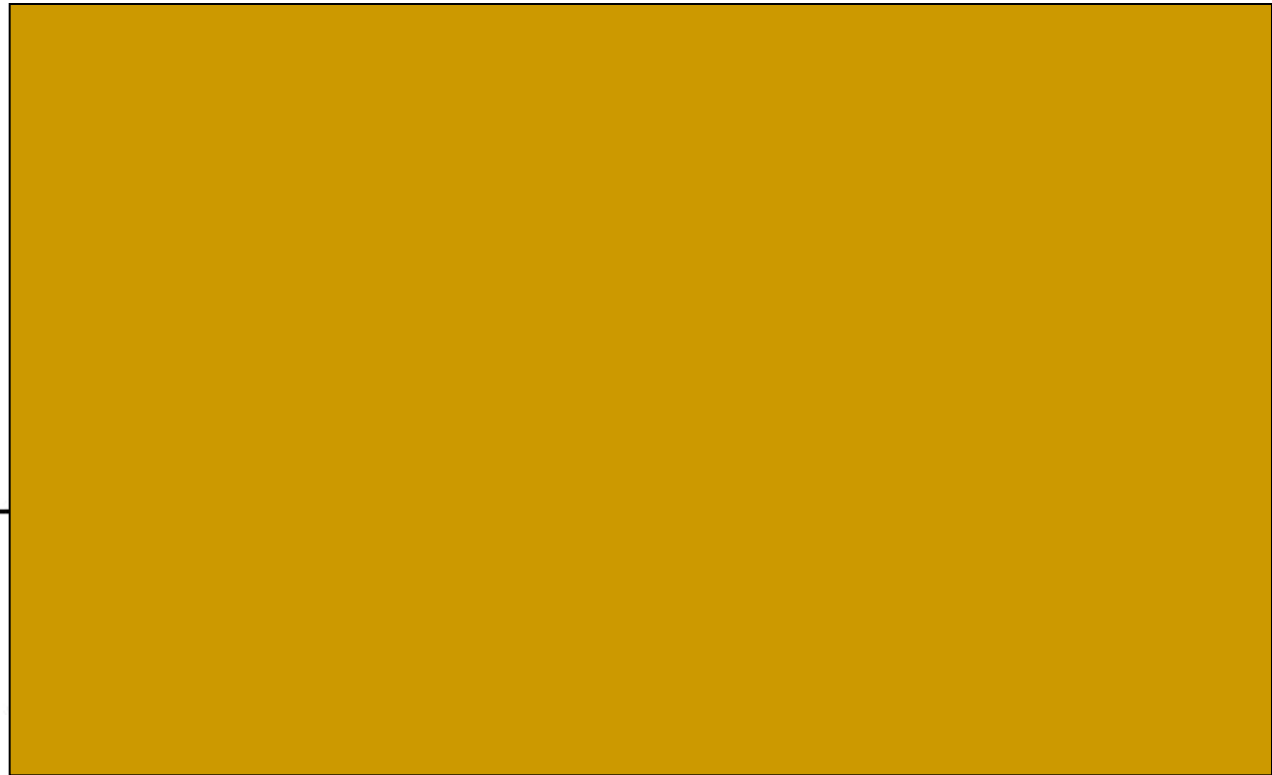
$$E = \frac{U}{\Delta d} \quad - \text{ напряженность}$$

752(727). Какую работу совершает электрическое поле при перемещении заряда 20 нКл из точки с потенциалом 700 В в точку с потенциалом 200 В? из точки с потенциалом -100 В в точку с потенциалом 400 В?



$$q=20 \text{ нКл} = 2 \cdot 10^{-8} \text{ Кл},$$
$$\varphi_1 = 700 \text{ В}, \varphi_2 = 200 \text{ В},$$
$$\varphi_3 = -100 \text{ В},$$
$$\varphi_4 = 400 \text{ В}.$$

Найти A_1, A_2 .



734(729). При перемещении заряда между точками с разностью потенциалов 1 кВ электрическое поле совершило работу 40 мкДж. Чему равен заряд?



Дано:

$$\Delta\varphi = 1 \text{ кВ} = 10^3 \text{ В},$$

$$A = 40 \text{ мкДж} = 4 \cdot 10^{-5} \text{ Дж}.$$

Найти q .

на одной линии напряженности однородного электрического поля, равно 2 кВ. Расстояние между этими точками 10 см. Какова напряженность поля?

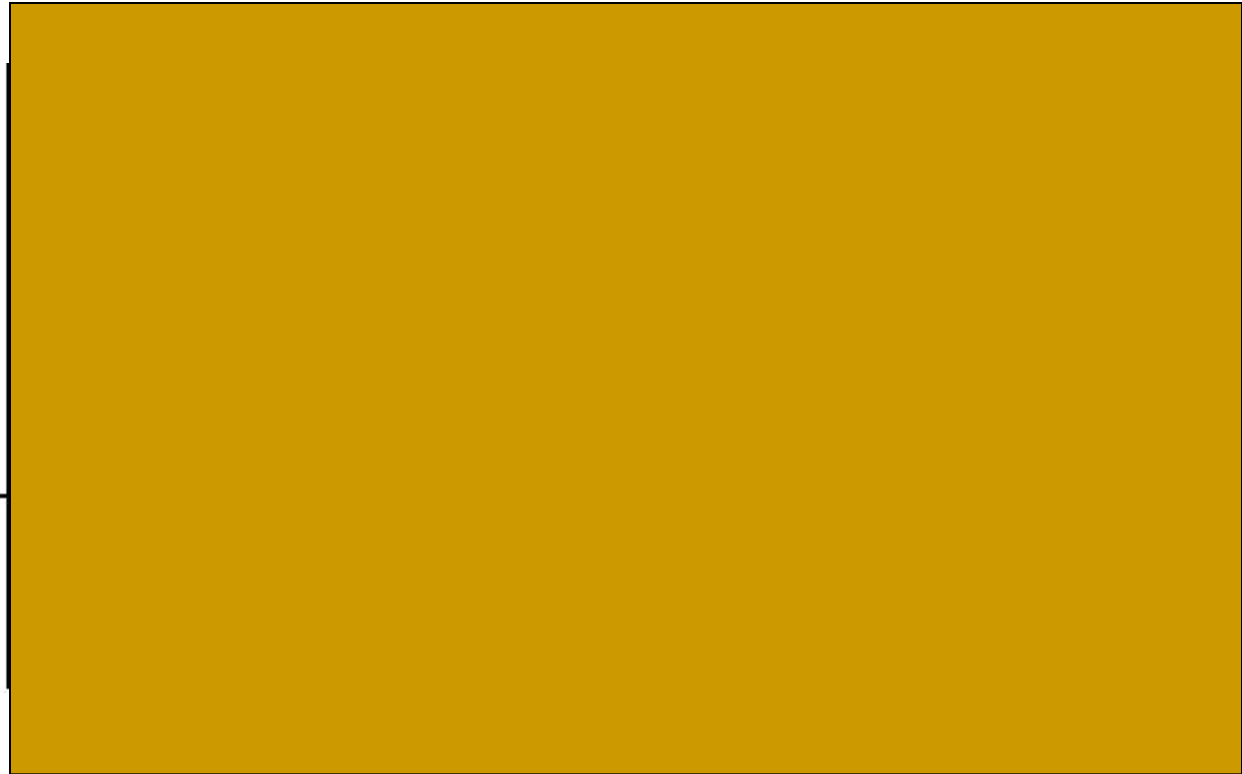


Дано:

$$U = 2 \text{ кВ} = 2 \cdot 10^3 \text{ В},$$

$$\Delta d = 10 \text{ см} = 0,1 \text{ м}.$$

Найти E .



735(730). В однородном электрическом поле напряженностью 60 кВ/м переместили заряд 5 нКл. Перемещение, равное по модулю 20 см, образует угол 60° с направлением силовой линии. Найти работу поля, изменение потенциальной энергии взаимодействия заряда и поля и напряжение между начальной и конечной точками перемещения. Дать ответы на те же вопросы для случая перемещения отрицательного заряда.

$$E = 60 \text{ кВ/м} =$$
$$= 6 \cdot 10^4 \text{ В/м},$$

$$|q| = 5 \text{ нКл} =$$
$$= 5 \cdot 10^{-9} \text{ Кл},$$

$$d = 20 \text{ см} =$$
$$= 0,2 \text{ м}, \alpha = 60^\circ.$$

Найти A , ΔW , U .

скорости протона и альфа-частицы, которые прошли одинаковые ускоряющие разности потенциалов. Масса альфа-частицы в 4 раза больше массы протона, а заряд — в 2 раза больше.

$$\frac{m_1}{m_2} = 4, \quad \frac{q_1}{q_2} = 2$$

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{V_2}{V_1}$$

