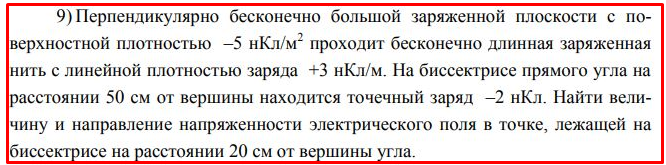
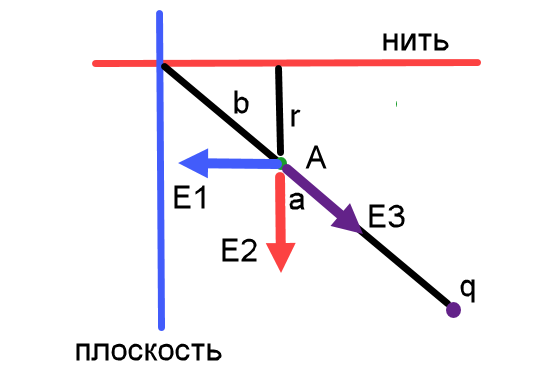
ЗАРЯЖЕННАЯ ПЛОСКОСТЬ И НИТЬ



Решение.



Напряжённость поля бесконечной заряженной плоскости

Где , в вакууме и в воздухе

Напряжённость электрического поля в точке, удалённой от заряженной нити на расстояние

Как видно из рисунка

Также напряжённость электрического поля со стороны заряда

По принципу суперпозиции результирующая напряжённость в точке А

**С какой силой электрическое поле заряженной бесконечной плоскости действует на каждый метр заряженной бесконечно длинной нити, помещенный в это поле? Линейная плотность заряда нити 3\*10-8 Кл/см и поверхностная плотность заряда на плоскости 2\*10-9 Кл/см2.**

Решение. Напряжённость поля бесконечной заряженной плоскости

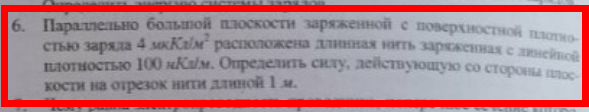
Где , в вакууме и в воздухе

C другой стороны

Где сила, действующая на заряд

Итак,

Отсюда



Решение. Напряжённость поля бесконечной заряженной плоскости

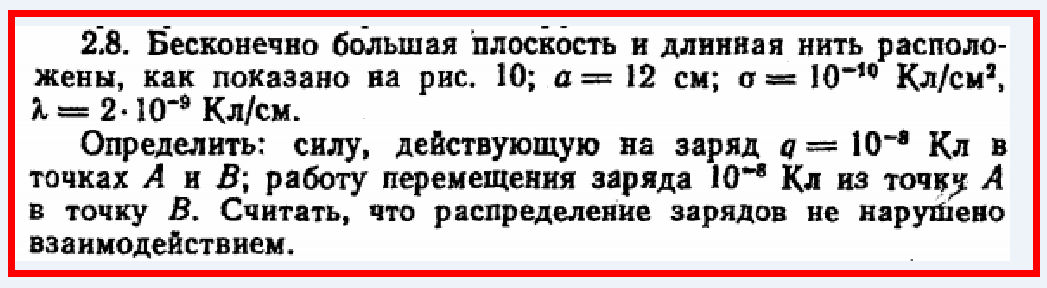
Где , в вакууме и в воздухе

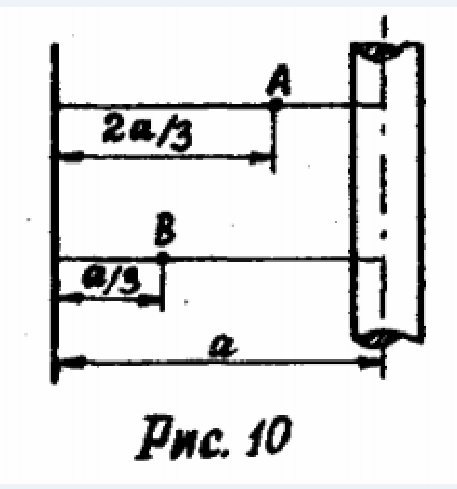
C другой стороны

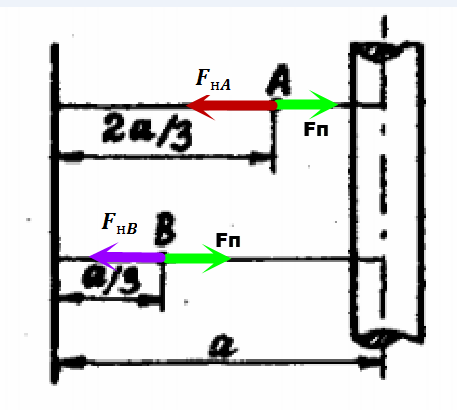
Где сила, действующая на заряд

Итак,

Отсюда







Решение.

**Со стороны плоскости**

Напряжённость поля бесконечной заряженной плоскости

Где , в вакууме и в воздухе

C другой стороны

Где сила, действующая на заряд со стороны плоскости, она одинакова в точках А и В

Также напряжённость электрического поля

Отсюда зависимость потенциала от расстояния

Потенциалы в точках А и В

Работа по перемещению заряда

Знак минус означает, что это работа против сил поля со стороны плоскости. Проще говоря, плоскость мешает двигать заряд.

**Со стороны нити**

Напряжённость электрического поля в точке, удалённой от заряженной нити на расстояние

Силы, действующие на заряд со стороны нити в точках А и В

Также напряжённость электрического поля

Отсюда зависимость потенциала от расстояния

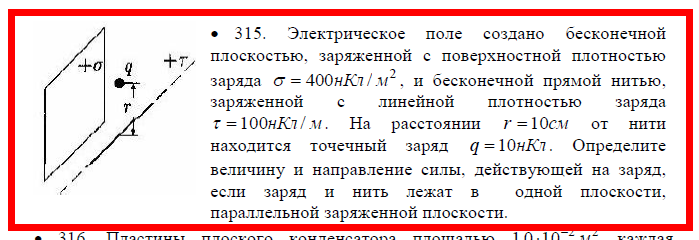
Потенциалы в точках А и В

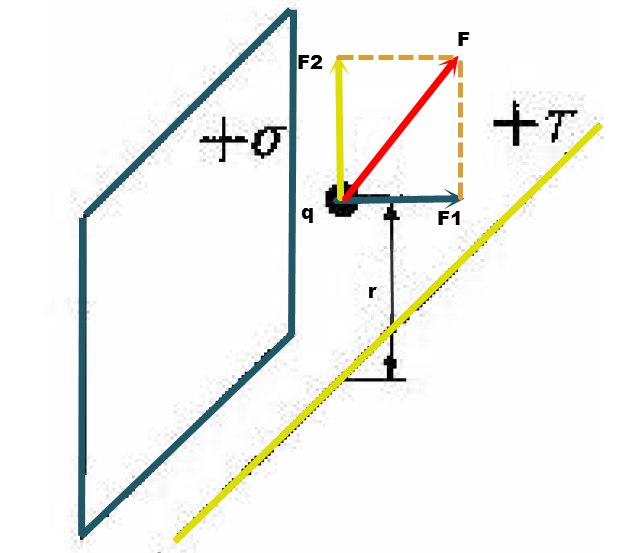
Работа по перемещению заряда

Знак плюс означает, что поле со стороны нити помогает двигать заряд, отталкивает его.

Работа по перемещению заряда по принципу суперпозиции

Силы, действующие на заряд со стороны нити в точках А и В по принципу суперпозиции





Решение.

**Со стороны плоскости**

Напряжённость поля бесконечной заряженной плоскости

Где , в вакууме и в воздухе

C другой стороны

Где сила, действующая на заряд со стороны плоскости

**Со стороны нити**

Напряжённость электрического поля в точке, удалённой от заряженной нити на расстояние

Силы, действующие на заряд со стороны нити в точках А и В

По принципу суперпозиции по теореме Пифагора результирующая сила, действующая на заряд