Задача №307

Какую массу должны иметь две одинаковые заряженные частицы

Q1=Q2=e=1,6×10-19Кл, чтобы сила их электростатического отталкива-

ния уравновешивалась силой их гравитационного притяжения?

Задача №317

По тонкому кольцу радиусом R=50см равномерно распределён

заряд Q=40 мКл. Определить напряжённость E электрического по-

ля, создаваемого распределённым зарядом в точке M, лежащей

на оси кольца и удалённой от его центра на расстояние, равное

радиусу кольца.

Задача №327

Полая сфера радиуса R=3см заряжена равномерно с поверхностной

плотностью σ =3мкКл/м2. Используя теорему Остроградского-Гаус-

са, найти зависимость E(r) напряжённости электрического поля от

расстояния от центра сферы для областей внутри и вне сферы и по-

строить её график.

Задача №337

Бесконечно длинный прямой тонкий стержень заряжен равномер-

но по всей длине с линейной плотностью заряда τ =1мКл/м. На-

йти разность потенциалов Δφ для двух точек поля, удалённых от

стержня на расстояния r1=0,5м и r2=2м, и работу по перемещению

пробного заряда q=5мКл из одной точки в другую.

Задача №347

Анион O- движется вдоль силовой линии электрического поля с

напряжённостью E=1000 В/м.Какое расстояние пройдёт анион до

полной остановки, если его начальная кинетическая энергия была

равна 2 кэВ?

Задача №357

Площадь пластин конденсатора S=50см2. Каким должно быть расс-

тояние между пластинами в вакууме, чтобы ёмкость конденсатора

составила C=1пФ?

Задача №367

От передвижной электростанции, обеспечивающей выходное нап-ряжение U=380 В, требуется передать энергию на расстояние ι=1км. Потребляемая мощность N=20кВт. Найти минимальные потемощности в сети, если диаметр медных подводящих проводов

d=0,5см.

Задача №377

К электродам разрядной трубки, содержащей водород, приложена

разность потенциалов U=10В. Расстояние между электродами рав-

но 25см. Ионизатор обеспечивает в объёме V=1см3 газа водорода

N=1×108 пар ионов в равновесном состоянии. Найти плотность тока

в трубке. Определить также, какая часть силы тока создаётся движ-

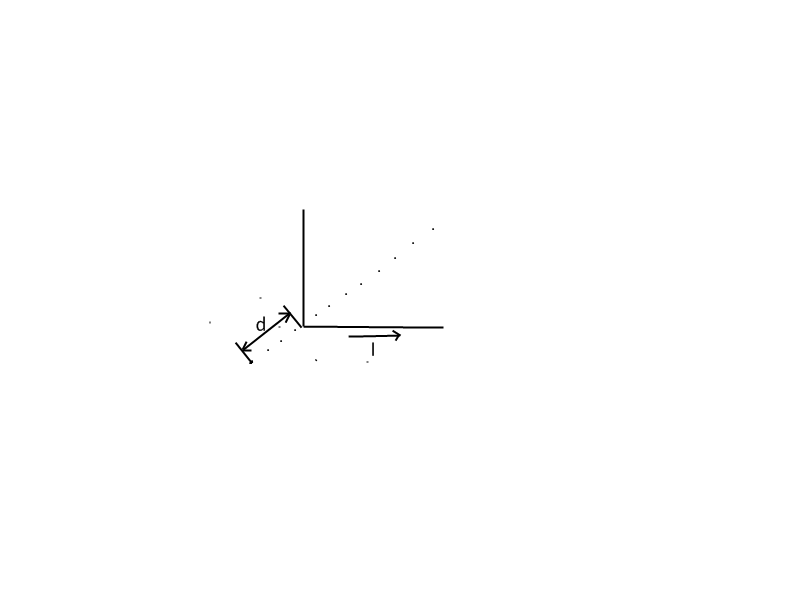
ением положительных ионов.

Задача №407

Бесконечно длинный проводник с током I=30A изогнут под прям-

ым углом. Определить магнитную индукцию в точке А, лежащей

на биссектрисе прямого угла на расстоянии R=20см от его верши-ны, как это показано на рис.

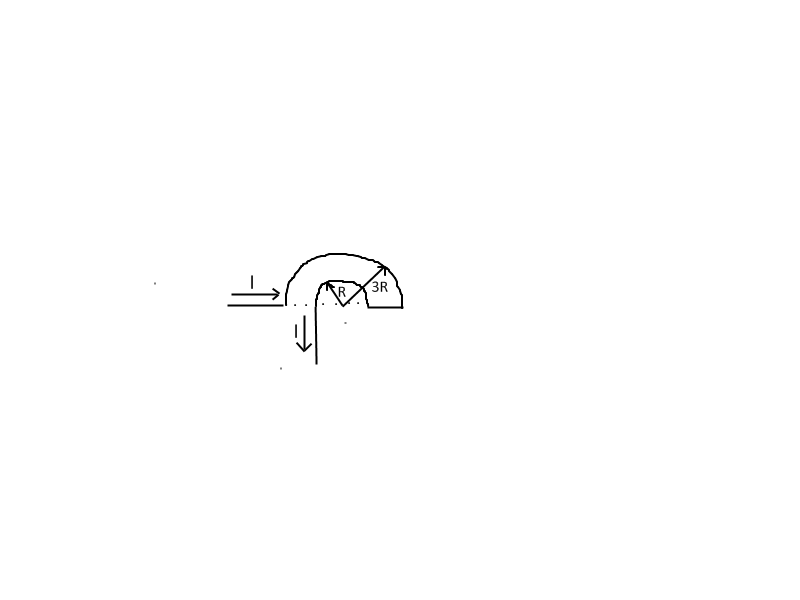


Задача №417

По бесконечно длинному проводу, изогнотому так, как это показа-

но на рис, проходит ток I=10A. Определить магнитную индук-

цию B в точке О.R=10см.



Задача №427

Прямой проводник длиной ι=20см, по которому течёт ток силой

I=8А, движется в однородном магнитном поле с индукцией B=400

мТл. Какую работу А совершат силы, действующие на проводник

со стороны поля, переместив его на d=10см, если направление пе-

ремещения перпендикулярно линиям индукции и длине проводн-

ика?

Задача №437

Протон, движущийся со скоростью v=2×106 м/с, влетел в однород-

ное магнитное поле и начал двигаться по спирали с радиусом

R=4см и шагом h=18,9см. Определить величину магнитной индук-

ции B поля.

Задача №447

Внутри длинного соленоида перпендикулярно его оси располо-

жен прямой проводник с током силой I1=10А длиной ι=5см. Ка-

кая сила действует на проводник, если соленоид имеет 100 ви-

тков на 1см его длины и по обмотке течёт ток силой I=0,5A?

Задача №457

Виток, в котором поддерживается постоянная сила тока I=50А,

помещён в однородное магнитное поле с индукцией B=0,3Тл

таким образом, что линии магнитной индукции составляют уг-

ол α=45° с плоскостью кольца. Диаметр витка d=10см. Какую

работу А нужно совершить для того, чтобы изменить конфигу-

рацию контура с кольцевой на квадратную при неизменной дл-

ине провода?

Задача №467

В однородном магнитном поле со скоростью v=25м/с, перпе-

ндикулярной направлению магнитной индукции, движется про-

водник длиной 1м. На концах проводника возникает разность

потенциалов U, равная 0,01B. Определить величину магнитной

индукции В поля.

Задача №477

Цепь состоит из катушки с индуктивностью L=0,1Гн и источника

тока. Источник тока отключили, не разрывая цепи. Время, через

которое сила тока уменьшится до 0,001 первоначального значе-

ния, равно t=0,07с. Определить сопротивление катушки.