

ЗАДАЧА № 1

Три конденсатора ёмкостями 1, 2 и 3 мкФ соединены последовательно и присоединены к источнику напряжения с разностью потенциалов 220 В. Какой заряд и напряжение на каждом конденсаторе?

ЗАДАЧА № 2

Шарик массой 40 мг, имеющий заряд 1 нКл, перемещается из бесконечности со скоростью 10 см/с. На какое расстояние может приблизиться шарик к точечному заряду, равному 1,33 нКл? Электрическая постоянная $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ Ф/м.

ЗАДАЧА № 3

С каким ускорением скользит по наклонной плоскости тело, если высота наклонной плоскости $H = 8$ м, а её длина $L = 10$ м. Коэффициент трения скольжения тела по наклонной плоскости равен 0,5.

ЗАДАЧА № 4

На плитке мощностью 0,5 кВт стоит чайник, в который налит 1 л воды при 16° С. Вода в чайнике закипела через 20 минут после включения плитки. Какое количество теплоты потеряно при этом на нагревание чайника и излучение?

ЗАДАЧА № 5

Давление воздуха внутри бутылки равно $1 \cdot 10^5$ Па при температуре 7° С. На сколько нужно нагреть бутылку, чтобы пробка вылетела? Без нагревания пробку можно вытащить силой 10 Н. Сечение пробки 2 см².

ЗАДАЧА № 6

На нити, могущей выдержать натяжение, равное 40 Н, мальчик равномерно вращает камень массой 1 кг в вертикальной плоскости. Радиус вращения камня 1 м. С какой максимальной угловой скоростью можно вращать камень, чтобы нить не оборвалась?

ЗАДАЧА № 7

Тело массой 100 г брошено под углом к горизонту. Модуль приращения импульса тела за время его полета 2 кг·м/с. Определить максимальную высоту подъема тела. Сопротивлением воздуха пренебречь.

ЗАДАЧА № 8

На бросание тела массой m из точки $x=0$ и $y=0$ под углом α к горизонту затрачена энергия W . Определить, на каком расстоянии и через сколько времени тело упадет на землю.

ЗАДАЧА № 9

Человек, сидящий в лодке, бросает камень под углом 45° к горизонту с начальной скоростью 10 м/с. Масса камня 1 кг. Масса человека и лодки — 100 кг. Найти расстояние между местом падения камня и лодкой в момент времени, когда камень коснулся воды. Трением лодки о воду пренебречь.