**Физика**

**Вариант 4.**

**Решить задачи:**

**1. Тело, с начальной скоростью 2 м/с, начало скользить по наклонной плоскости. За l0 с оно проходит по наклонной плоскости 50 м, а затем по горизонтальной плоскости - до остановки 90 м. Считая движение тела на каждом из участков равнопеременным, определить скорость тела в конце наклонной плоскости, ускорения на наклонном и горизонтальном участках пути, среднюю скорость на всем пути, время движения тела.**Решение 1:

**2. Невесомый блок укреплен в вершине наклонной плоскости, составляющей с горизонтом угол 30°. Гири 1 и 2 одинаковой массы по 1 кг соединены нитью и перекинуты через блок. Нейти ускорение, с которой движутся гири и силу натяжения нити. Трением в блоке пренебречь, а коэффициент трения о наклонную плоскость 0,1.**Решение 2:

**З. Тело, масса которого 2 кг, соскальзывает с наклонной доски на неподвижную платформу с песком. Определить скорость платформы после падения на нее тела Масса платформы 6 кг, высота начального положения тела над уровнем платформы 1 м. угол наклона доски к горизонту 45°, коэффициент трения между телом и доской 0,19. Платформа движется без трения.**Решение 3:

**4. Точечный заряд 39 нКл находится вблизи большой квадратной пластины на перпендикуляре, проведенном через ее середину. Поверхностная плотность заряда на пластине равна 40 мкКл/м.2 Вся эта система опущена в трансформаторное масло. Определить силу, действующую на заряд.**Решение 4:

**5. ЭДС источника 60 В, внутреннее сопротивление 4 Ом. Мощность внешней цепи 125 Вт. Определить силу тока в цепи, напряжение на полюсах источника, сопротивление внешней цепи, КПД источника, максимальную мощность, во внешней цепе.**Решение 5:

**6.Альфа частица, движущаяся со скоростью 3,5 Мм/с, влетает в однородное магнитное поле с индукцией 1 Тл по направлению, перпендикулярному вектору индукции магнитного поля. Определять радиус траектории частицы.**Решение 6:

**7. На стержне длиной 120 см, подвешенном на горизонтальной оси, укреплены два одинаковых груза - один в середине стержня, другой на нижнем конце. Стержень с грузом колеблется. Определить приведенную длину и период колебаний такой системы.**Решение 7:

**8. Тело массой 4 кг, подвешено на горизонтальной оси, совершало колебания с периодом 0,8 с. На ту же ось насажен диск радиусом 20 см и массой 4 кг так, что его геометрическая ось совпадает с осью колебаний тела. Когда диск прикреплен к телу, период колебаний стал 1,2 с. Определил, момент инерции тела относительно оси колебания.**Решение8:

**9. Газ расширяется адиабатически, при этом его объем увеличивается в 2 раза, а температура уменьшается в 1,32 раза. Определять число степеней свободы.**Решение 9:

**10. Найти длину свободного пробега молекул воздуха при нормальных условиях. Диаметр молекулы 3\*10 -8 см.**Решение 10: