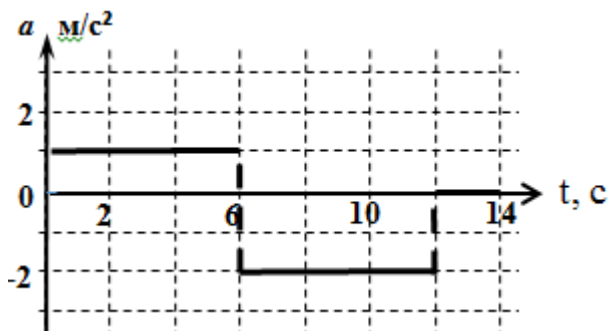


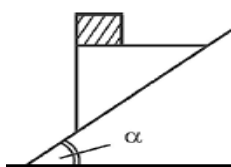
9 Класс.

Задача № 1. Модель

Вдоль прямой движется детская управляемая модель машины. В начальный момент времени скорость точки $V_0 = 2$ м/с. Зависимость ускорения точки изменяется со временем так, как это показано на рис. Какой путь пройдёт за всё время движения. Определить момент времени, когда тело окажется на максимальном расстоянии от исходной точки движения. Каково это расстояние?



Задача № 2. Брусок и клин



С наклонной плоскости соскальзывает без трения клин (см. рис.), на верхней горизонтальной грани клина находится брусок массой $m = 100$ г. Угол наклона плоскости к горизонту равен $\alpha = 30^\circ$. Брусок по клину не скользит. Найти силу трения, действующую на брусок при движении клина. Найти силу давления, с которой брусок давит на клин при движении клина.

Задача № 3. Ледяная смесь

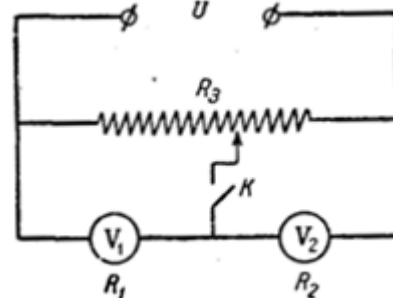
Теплоизолированный сосуд содержит смесь, состоящую из воды $m_1 = 10$ кг и льда $m_2 = 2$ кг, находящиеся в тепловом равновесии. В сосуд подают водяной пар при $t = 100^\circ\text{C}$ в количестве $m_3 = 2$ кг. Найти установившуюся температур равновесной системы.

Справка. Удельная теплоёмкость воды – $c = 4,2 \cdot 10^3$ Дж/(кг·К). Удельная теплота плавления льда – $\lambda = 3,3 \cdot 10^5$ Дж/кг. Удельная теплота парообразования воды – $r = 2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг

Задача № 4. Два вольтметра

Два вольтметра с внутренними сопротивлениями $R_1 = 6$ кОм и $R_2 = 4$ кОм соединены последовательно. Параллельно к ним включено сопротивление $R_3 = 10$ кОм. На эту систему подано напряжение $U = 180$ В.

1. Что показывают вольтметры при разомкнутом ключе K ?
2. Каковы показания вольтметров, когда ключ K замкнут, а движок соединен с серединой сопротивления R_3 ?



Задача № 5. Зеркальный треугольник

На поверхности плоского экрана находится точечный источник света. Параллельно экрану расположено зеркало в форме равностороннего треугольника со стороной $a = 20$ см. Центр зеркала находится напротив источника. Определите площадь светового пятна, т.е. образованного на экране отраженными от зеркала лучами.

Примечание. Под центром правильного треугольника понимается центр описанной или вписанной окружности