**Задача 1.**
1)для 1 тела c\*m2(100-40)=c\*m1(40-10)
2) для двух горячих тел
с\*2\*m2\*(100-t)=c\*m1(t-10)
разделим уравнения ( левую часть на левую....) 2\*(100-t)/60=(t-10)/30
200-2\*t=2\*t-20       4\*t=220    t=55
Ответ: на 45oC
**Задача 3.**mV1^2 / 2 = mV2^2/2 + mg2R
mV1^2 / 2 = (mgR + 4mgR) / 2
mV1^2 = 5mgR
V1 = √5gR
**Задача 6**.
E=(-LI)/tL=-(Et)/IE=14 ВI=2.8At=62\*10^(-3) c L=-(14\*62\*10^(-3))/2.8=0.31 Гн
**Задача 7.**Расстояние между центрами тел останется прежним, а вот масса шара уменьшится, так как выпадет (5/6)^3 от объема (и массы) . То есть масса станет равной М (1-(5/6)^3) = М \* 0,42.
Ответ: 6
**Задача 8.**Пусть r1 < r2 − радиусы проводников, тогда их сопротивления
R1 = ρl/S1 = ρl/(πr12) и R2 = ρl/S2 = ρl/(πr22)
Температура проводника становится постоянной при условии, что вся теплота, которая выделяется в проводнике
Q = I2Rt = (U2/R)t,
будет рассеиваться в окружающую среду. Согласно закону теплообмена Ньютона
Q = k(T − To)St,
где k − коэффициент теплообмена, T и To − соответствующие температуры проводника и окружающей среды, S = 2πrl − площадь боковой поверхности проводника, t − время.
а) Рассмотрим последовательное соединение проводников.
I2R1t = k(T1 − To)2πr1lt; I2R2t = k(T2 − To)2πr2lt;.
Разделив первое уравнение на второе
R1/R2 = (T1 − To)r1/((T2 − To)r2)
или, после замены сопротивлений
r22/r12 = (T1 − To)r1/((T2 − To)r2) и r23/r13 = (T1 − To)/(T2 − To).
Вывод: так как r1 < r2, то T2 > T1, толстая проволочка разогревается до более высокой температуры.
**Задача 9.**Решение.
Поскольку α ≥ β, тень от камня будет двигаться по земле сначала влево, а затем вправо. Конечное положение тени совпадает с точкой падения камня. Если обозначить расстояние от точки броска до крайней левой точки траектории камня yo, а дальность полета камня s, то путь, пройденный тенью, будет равен
l = 2yo + s.
Для удобства вычисления yo введем ось x, направленную из точки броска перпендикулярно солнечным лучам. Тогда координата тени y определяется исключительно координатой камня х:
y = x/sinβ.
Проекция начальной скорости камня на ось x равна
vx = vsin(α − β),
проекция ускорения свободного падения на ось х равна
gx = −gcosβ.
Следовательно, максимальное значение координаты x камня в процессе движения равно
xo = −vx2/(2gx) = v2sin2(α − β)/(2gcosβ).
Таким образом, максимальное смещение тени камня влево составляет
Yo = xo/sinβ = v2sin2(α − β)/(2gsinβcosβ).
Пользуясь тем, что дальность полета камня равна
s = 2v2sin?cos?/g,
получаем ответ:
l = v2sin2(α − β)/(gsinβcosβ) + 2v2sinαcosα/g = (sin2αctgβ + cos2αtgβ)v2/g.
**Задача 10.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| S1 = | 2vo2 | (1 + cos 60°) sin 60° = S | 3√3 | =  |
| g | 2 |

58.5м
Ответ:58.5м