РЕШЕНИЕ (ФИЗИКА 8 класс)

**Задача1.** Пусть в начале движения такси и автобус находились соответственно в точках Т1и А1, а спустя время t в точках Т2 и А2. Тогда за время t автобус проехал расстояние SA=ϑ A.t, а такси ST=ϑT.t, где ϑT искомая величина. ST= SA+l1+l2 , или ϑ T.t= ϑ A.t+ l1+ l2. Отсюда ϑT = ϑA+(l1+ l2)/t = =60км/ч.

**Задача2.** На первый шарик действуют две силы: тяжести и упругости нити. При равновесии Fy1=FT1. Во втором случае Fy2=FT2. Составим пропорцию. Начальное значение Fy1 примем за 100%, а конечное Fy2 - за х.

Fy1 – 100%

Fy2 – х.

Отсюда х= Fy2.100%/ Fy1, причем х >100%. Тогда искомая величина Z=х-100% = (Fy2/Fy1-1).100%=(FT2/FT1-1).100%. Учтем, что FT2=gm2=ρ2Vg, а FT1=gm1=ρ1Vg, где m2 и m1 – массы шариков. Тогда Z=( ρ2/ ρ1 -1).100%≈56%. Сила упругости нити увеличиться на 56%.

**Задача3.** Вода при контакте со льдом кристаллизуется. При этом выделяется теплота. Она идет на нагревание льда от температуры t1 до температуры t0 , при которой в сосуде устанавливается тепловое равновесие.

Составим пропорцию. Начальную массу льда m1 примем за 100%, а конечную m2 – за х. Запишем эти соотношения в следующем виде:

m1 – 100%

m2 – х.

Отсюда х= m2.100%/ m1, причем х>100%. Тогда искомая величина

Z=х-100%=(m2–m1).100%/m1=Δm.100%/m1, где Δm/m1 – относительное увеличение массы льда.

Для определения этой величины рассмотрим баланс теплот. При кристаллизации воды выделяется количество теплоты Q1=λ.Δm, а количество теплоты, пошедшее на нагревание льда, - Q2=с1.m1.(t0-t1). Приравнивая эти величины, найдем Δm/m1= с1.(t0- t1)/λ. Тогда Z= с1.(t0- t1).100%/λ≈3,2% - масса льда увеличиться на3,2%.

**Задача4.** За счетработы внешней силы увеличиваются потенциальная и кинетическая энергии ведра с водой и веревки. При медленном подъеме их кинетической энергией можно пренебречь. Тогда минимальная работа Аmin=∆En1+∆En2+∆En3 где последние три слагаемые –это увеличения потенциальных энергий воды в ведре, самого ведра и веревки. Относительно уровня воды в колодце ∆En1=m1gh, ∆En2= m2gh, а увеличение потенциальной энергии веревки относительно начального положения ее центра тяжести ∆En3= m3gh/2. Тогда Аmin=gh(m1+m2+m3/2)=1,44 кДж, а ответ задачи А ≥ 1,44кДж.

**Задача5.** Между вершинами треугольника находились проводники сопротивлениями r1=1r/3 и r2=2r/3, где r – сопротивление всей проволоки. Сопротивление, измеренное между вершинами равностороннего треугольника, R0 = r1. r2/ r1+ r2 = 2r/9. (1)

Между соседними вершинами квадрата будут находиться проводники сопротивлением r3=1r/4 и r4=3r/4. Сопротивление, измеренное между соседними вершинами квадрата, R= r3. r4/ r3+ r4=3r/16. (2)

Из уравнений (1) и(2) следует, что сопротивление

R=27. R0/32=2,7Ом.

Все задачи оцениваются по 10 баллов каждая.

Наибольшее количество набранных баллов – 50.