Назмутдинова Виктория 9 класс, МБОУ СОШ №7 г.Туймазы

1. 1. Рассмотрим движение лодки относительно воды в реке. Так как весло относительно воды в реке неподвижно, то лодка удалялась от весла и прибли- жалась к нему одно и то же время. Следовательно, рыбак достал весло из воды через t0 = 5 минут после обнаружения пропажи.

2. Весло находилось в воде (5+5) минут = 10 минут = 600 с. Скорость течения реки vр = 600 м 600 с = 1 м/с.

 3. Вверх против течения реки рыбак плыл со скоростью vверх = 1200 м 300 с = = 4 м/с. Отсюда найдем скорость лодки в стоячей воде: v0 = vверх + vр = (4 + 1) м/с = 5 м/с.

1. 1. Расставим силы, действующие на рычаг (рис. 3) и воспользуемся пра- вилом моментов относительно точки опоры: 4mg · 2L = 3mgL + mxg · 4L, отсюда mx = 5m/4.
2. Так как льдинки уже при температуре плавления, вся теплота сразу идет на плавление. Пусть за некоторое время ∆t масса левой льдинка уменьшилась на ∆m, а правой — на ∆mx. Тогда по правилу моментов: 4(m − ∆m)g · 2L = 3mgL + (mx − ∆mx)g · 4L. Если вычесть из первого уравнения второе, получим 2∆m = ∆mx. Изменение массы льдинки пропорционально подведённому количеству теплоты, которое пропорционально мощности нагрева. Следовательно, мощность нагрева левой льдинки должна быть в 2 раза больше.
3. 5R
4. Глюк и Баг встретились через время T = L/(vГ + vБ).

Пусть τ – время, которое Шарик провел, находясь рядом с каждым из друзей.

Тогда с каждым из них он прошел часть пути, равную L1 = τ(vГ + vБ).

Все остальное время t = T –2τ Шарик бегал со скоростью v0.

За это время он пробежал расстояние: L2 = ( T –2τ) · 3(vГ + vБ).

По условию, Шарик пробежал путь L1 + L2 = 2 L. Отсюда следует: τ(vГ + vБ) + ( T –2τ) · 3(vГ + vБ) = 2 T (vГ + vБ).

Тогда τ = 0,2T . Шарик бегал T –2τ = 0,6T = 60 с.

1. Из условия равновесия легкого поршня следует, что давление непосред- ственно над поршнем равно p. Тогда давление у верхнего торца поплавка p1 = p − ρ0gh. Из условия равновесия поплавка p1S + mg = pS, получаем выражение (p − ρ0gh)S + ρ · 4hSg = pS, из которого получаем ответ: ρ = ρ1/4 = 200 кг/м 3 .
2. Пусть объем сосуда равен V0, а объем детали, соответственно, V1. Запишем уравнения теплового баланса для первого и для второго случаев: c1ρ1V1(tд − tx) = c0ρ0(V0 − V1)(tx − t0),

 c1ρ1 · 2V1(tд − ty) = c0ρ0(V0 − 2V1)(ty − t0).

 Преобразуем эти выражения: c1ρ1V1 tд − tx tx − t0 + c0ρ0V1 = c0V0ρ0, c1ρ1(2 V1) tд − ty ty − t0 + c0ρ0(2 V1) = c0V0ρ0. Из равенства правых частей уравнений следует равенство левых частей, на объём V1 можно сократить: c1ρ1 tд − tx tx − t0 + c0ρ0 = 2c1ρ1 tд − ty ty − t0 + 2c0ρ0, откуда c1 = c0 ρ0 ρ1 1 tд − tx tx − t0 − 2 tд − ty ty − t0 ! = 919,642 Дж/(кг · ◦С) ≈ 920 Дж/(кг · ◦С).

1. 