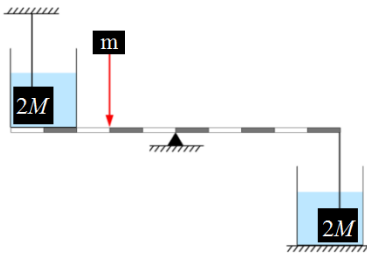


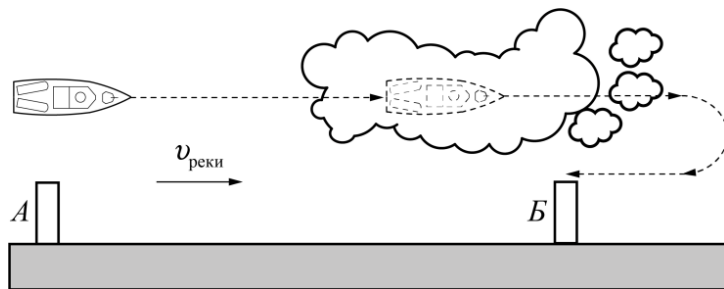
8 класс

**Задача 1. Два погружения.** В сосуд, до краёв наполненный жидкостью с температурой  $t_0 = 20^\circ\text{C}$ , аккуратно опустили тело, плотность которого в два раза больше плотности жидкости, а удельная теплоёмкость в два раза меньше её удельной теплоёмкости. В результате, температура содержимого сосуда повысилась до  $t_1 = 30^\circ\text{C}$ . До какой величины  $t_2$  изменится температура в сосуде, если в него опустить не одно, а два таких тела? Считайте, что тела погружаются полностью, а теплообмен между телами и водой начинается после полного погружения. Теплообменом с окружающей средой и теплоёмкостью сосуда пренебречь.

**Задача 2. Жидкое равновесие.** Система, изображённая на рисунке, находится в равновесии. Длины всех десяти делений рычага одинаковы. Масса ёмкостей с водой  $M = 3$  кг, а масса грузов –  $2M$ . Нижнюю ёмкость убирают, оставляя груз висеть на рычаге. Грузик какой массы  $m$  нужно положить в указанное место рычага, чтобы равновесие системы сохранилось?



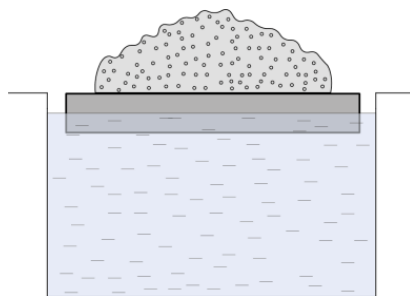
**Задача 3. «Ёжик» в тумане.** От пристани  $A$  к пристани  $B$  вниз по течению реки на



максимально возможной скорости отправился прогулочный катер «Ёжик». Ровно на половине пути он попал в область сильного тумана, и было принято решение снизить скорость катера относительно воды в два раза. Через время  $t_1 = 30$  мин после этого

туман рассеялся, и капитан обнаружил, что, двигаясь вслепую, он проскочил пристань  $B$ . Быстро развернувшись и увеличив скорость катера до предела, капитан привёл его к пристани  $B$  за время  $t_2 = 15$  мин после разворота. Найдите скорость течения реки, если расстояние между пристанями  $S = 6$  км.

**Задача 4. На «маленьком» плоту.** Для проверки грузоподъёмности плота массой



$m = 7000$  кг и размерами  $625 \times 800 \times 100$  см его поместили в бассейн и сверху нагрузили льдом так, что он оказался погруженным в воду наполовину (как показано на рисунке). Найдите объём  $V$  льда. Как изменится уровень воды в бассейне (повысится, понизится или не изменится), когда лёд растает? Ответ обоснуйте. Плотность воды  $\rho_0 = 1,0$  г/см<sup>3</sup>, плотность льда  $\rho = 0,90$  г/см<sup>3</sup>.