

Решения и критерии 8 класс

Задача 1

Моторная лодка развивает скорость 10 км/ч. Из пункта А в пункт В можно добраться как по реке, так и по озеру. Оба пути одинаковой длины 60 км. Лодочнику нужно проехать туда и обратно или по реке, или по озеру. Какой способ быстрее, если скорость течения реки 5 км/ч.

Добраться туда и обратно по озеру будет $60/10+60/10=12$ часов. По реке $60/(10+5)+60/(10-5)=16$ часов. Быстрее по озеру.

Критерии оценивания

Записана формула для определения скорости - 1 балл

Найдено время пути по озеру - 3 балла

Найдено время пути по реке по течению - 2 балла

Найдено время пути по реке против течения - 2 балла

Сделано сравнение и получен правильный ответ - 2 балла

Задача 2

Средняя скорость тела за 20 с движения составила 4 м/с. Средняя скорость этого же тела за последние 4 с движения составила 10 м/с. Определить среднюю скорость тела за первые 16 с движения.

Весь путь пройденный телом $4*20=80$ м. Из них $4*10=40$ м тело прошло за последние 4 с. За первые 16 с тело прошло $80-40=40$ м. Таким образом средняя скорость тела за первые 16 с $40/16=2,5$ м/с.

Критерии оценивания

Написано определение средней скорости - 2 балла

Найден весь путь, пройденный телом - 2 балла

Найден путь, пройденный телом за последние 4 с - 2 балла

Найден путь, пройденный телом за первые 16 с – 2 балла

Найдена средняя скорость за первые 16 с – 2 балла

Задача 3

При смешивании 50 литров воды и 50 литров спирта плотностью $0,8 \text{ г/см}^3$ оказалось, что суммарный объем уменьшился на 6 процентов. Определить плотность полученного раствора.

Суммарная масса раствора $50 \cdot 1 + 50 \cdot 0,8 = 90 \text{ кг}$. Суммарный объем раствора $(50 + 50) \cdot 0,94 = 94 \text{ л}$. Плотность раствора $90/94 = 0,96 \text{ г/см}^3$

Критерии оценивания

Найдена масса всей воды – 2 балла

Найдена масса всего спирта – 2 балла

Найдена масса раствора – 2 балла

Найден объем смеси – 2 балла

Найдена плотность раствора – 2 балла

Задача 4

В термос налили 3 литра холодной воды с температурой 6°C . Затем добавили горячую воду с температурой 96°C . Найти массу долитой воды, если температура смеси стала равна 40°C .

Уравнение теплового баланса $cm_1(t-t_1) = cm_2(t_2-t)$. $m_1 = \rho v_1$.

$m_2 = \rho v_1(t-t_1)/(t_2-t)$. $m_2 = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 3 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3 \cdot (40^\circ\text{C} - 6^\circ\text{C}) / (96^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}) = 2 \text{ кг}$

Критерии оценивания

Переведен объем в СИ – 1 балл

Записано выражение для m_1 - 1 балл

Составлено уравнение теплового баланса – 4 балла

Получено выражение для m_2 – 2 балла

Получено численное значение для m_2 .