

7 Класс.

Задача №1. Древесный уголь

Возможное решение

- 1) 1 кубический аршин равен $16 \times 16 \times 16$ кубических вершков, что равно 4096 куб вершков
- 2) переведем кубические вершки в кубические аршины, т.е 22550 куб. вершков разделим 4096 куб. вершков на один кубический аршин, Т.е. $22550 : 4096 = 5,5$ куб. аршин.
- 3) Переведем кубические аршины в m^3 : $V = 5,5 : 0,711^3 = 1,97 m^3$
- 4) Переведем массу, выраженную в пудах в килограммы 20 пудов $\times 16,4$ кг = 328 кг
- 5) $\rho = \frac{m}{V} = \frac{328}{1,97} = 166 \text{ кг/м}^3$.

Критерии оценивания

- За 1-й пункт – 2 балла
- За 2-й пункт – 2 балла
- За 3-й пункт – 2 балла
- За 4-й пункт – 2 балла
- За 5-й пункт – 2 балла

Если задача не решена, но есть мысли, направленные на решение, то можно поставить «утешительные» до 2-х баллов.

Задача №2. Охранники

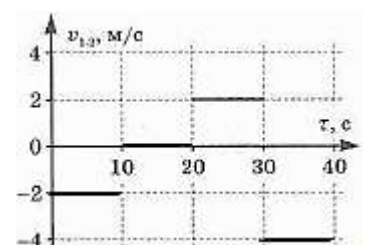
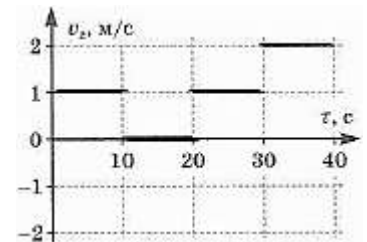
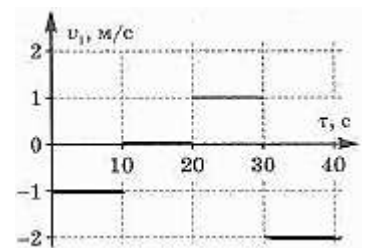
Возможное решение

- 1) Учитывая, что скорость равномерного движения – это отношение пройденного пути (ΔX) ко времени за которое пройден этот путь (Δt). Изменение координаты указывает знак проекции скорости (положительное или отрицательное).
- 2) Здесь интервалы времени постоянны по 10 с. Следовательно, скорость первого охранника за первые 10 с минус 1 м/с; за вторые 10 с он стоит, скорость равна 0 м/с; за третий интервал в 10 с он движется в обратном направлении со скоростью 1 м/с и последний интервал он движется в отрицательном направлении со скоростью 2 м/с.

(см рис $v_1(t)$)

- 3) Движение второго охранника аналогичны, только знаки изменения координат противоположны, соответственно $v_2(t)$.

- 4) Т.к. необходимо найти скорость первого охранника относительно второго, это значит, полагаем, что второй охранник стоит, а первый движется относительно покоящегося охранника. Изменения пути будут в два раза больше и соответственно и скорости первого относительно второго будут в два раза больше чем $v_1(t)$.



Критерии оценивания

За 1-й пункт – 3 балла

За 2-й пункт – 2 балла

За 3-й пункт – 2 балл

За 4-й пункт – 3 балла

В расчётной части задачи, все числа должны быть проставлены, если это не так, то снимается 1 балл в каждом таком пункте

Если задача не решена, но есть мысли, направленные на решение, то можно поставить «утешительные» до 2-х баллов.

Задача № 3. Грузовичок

Возможное решение

1) Время движения до места нагрузки $t_1 = \frac{S}{v_1}$.

2) Время возвращения $t_2 = \frac{S}{v_2}$.

3) Средняя скорость на всём процессе $v_{cp} = \frac{2S}{t_1 + t_2 + \Delta t}$, где Δt – время разгрузки.

4) Подставив из (1) t_1 и из (2) t_2 в (3) получим уравнение относительно Δt .

5) $v_{cp}(t_1 + t_2 + \Delta t) = 2S$. $\Delta t = \frac{2S}{v_{cp}} - (t_1 + t_2) = 2,5 \text{ ч} - (1 \text{ ч} + 0,5 \text{ ч}) = 1 \text{ ч}$

Примечание: Можно считать по частям.

Критерии оценивания

За 1-й пункт – 2 балла

За 2-й пункт – 2 балла

За 3-й пункт – 2 балла

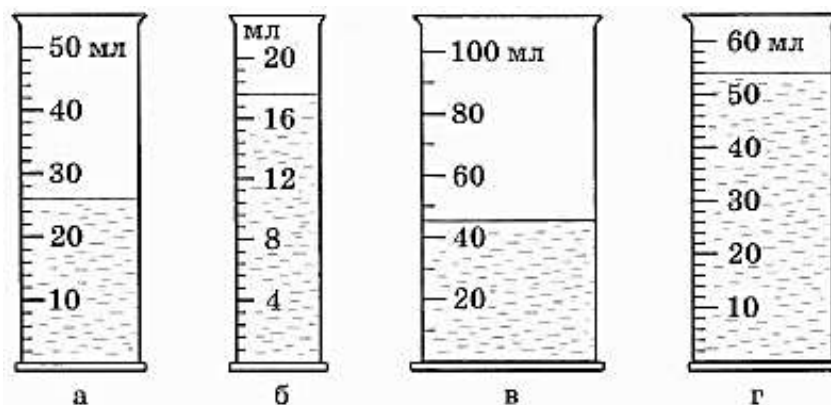
За 4-й пункт – 2 балла

За 5-й пункт – 2 балла

В расчётной части задачи, все числа должны быть проставлены, если это не так, то снимается 1 балл в каждом таком пункте

Если задача не решена, но есть мысли, направленные на решение, то можно поставить «утешительные» до 2-х баллов.

Задача № 4. Мензурки



Возможное решение

1. Формула для определения цены деления разница между соседними цифрами разметки делённая на число делений между этими соседними цифрами
2. Определение цены деления: **а)** – 2 мл; **б)** – 0,8 мл ; **в)** – 10 мл ; **г)** – 2мл . минимальная – **б)**
3. максимальная – **в)**
4. больше всего налито в **г)** 54 мл
5. Суммарный объём V в [**а)** и **в)**] – $V_1 = 26 \text{ мл} + 46 \text{ мл} = 72 \text{ мл}$; V в [**б)** и **г)**] – $V_2 = 17,8 \text{ мл} + 54 \text{ мл} = 71,8 \text{ мл}$.

Ответ: [**а)** и **в)**] = 72 мл

Критерии оценивания

За 1-й пункт – 3 балла

За 2-й пункт – 1 балла

За 3-й пункт – 1 балла

За 4-й пункт – 2 балла

За 5-й пункт – 3 балла

В расчётной части задачи, все числа должны быть проставлены, если это не так, то снимается 1 балл в каждом таком пункте

Если задача не решена, но есть мысли, направленные на решение, то можно поставить «утешительные» до 2-х баллов.