7 класс, 1 тур

1 Турист первую треть всего времени движения шел по грунтовой дороге

со скоростью v1 = 3 км/ч. Следующую треть времени он перемещался по

шоссе со скоростью v2 = 6 км/ч. Последний участок, длиной в треть всего

пути, турист шел со скоростью v3. Вычислите скорость v3. Найдите, при

какой скорости v он прошел бы тот же путь за то же время, двигаясь

равномерно.

Ответ. S1 = 3км/ч; S2 = 6км/ч  
Третий участок составляет 1/3 всего пути, значит:  
S3 = (S1 + S2):2 = (3+6):2= 4,5   
Весь путь:  
S1 + S2 + S3 = 3 + 6 + 4,5 = 13,5  
Все время равно 3ч  
Если бы скорость была равномерной, она бы равнялась:  
13,5ч:3ч = 4,5

2 Автобус, двигавшийся со скоростью v1 = 60 км/ч, простоял перед

закрытым железнодорожным переездом t = 6 мин. Если бы водитель не

потерял указанное врем, то, продолжая движение с той же скоростью, на

ближайшую остановку он прибыл бы вовремя. Чтобы не выбиться из

расписания водитель должен увеличить скорость движения автобуса.

Сможет ли автобус прибыть в пункт назначения по расписанию, если

расстояние от переезда до остановки маршрута L = 15 км, а на этом

участке есть ограничение скорости v2 = 90 км/ч?

Ответ. 6мин = 1/10час

15:60=1/4(ч) - необходимое время, но 1/10 час потеряно

1/4-1/10=3/20(ч) - осталось до прибытия по расписанию

v = s:t

15:3/20=100(км/ч) - должна быть скорость, но стоит знак "Ограничение скорости - 90км/ч", поэтому автобус опоздает

3 Имеются два кубика одинаковой массы. Первый изготовлен из платины,

второй — из алюминия. Объем какого кубика больше? Во сколько раз

отличаются их линейные размеры, например высоты? Плотность платины

ρп = 21600 кг/м3, плотность алюминия ρа = 2700 кг/м3.

Ответ. Между плотностью и объемом зависимость обратнопропорциональна, т. е., во сколько раз плотность алюминия, тем меньше плотности платины, во столько раз его объем больше.  
21600/2700 = 8 (раз).  
V = а^3.  
Отсюда линейные размеры кубика алюминия будут в 2 раза больше.

4 В дистиллированную воду аккуратно вливают серную кислоту.

Получившийся раствор имеет плотность ρр = 1200 кг/м3 и массу m =

120 г. Объем раствора равен сумме объемов воды и кислоты. Плотность

воды ρв = 1000 кг/м3, плотность кислоты ρп = 1800 кг/м3. Какова масса mк

кислоты, влитой в воду?

5 На рисунке показан транспортир. Какова его цена деления?

Ответ. 150-120:5 = 6

Цена деления равна 6.