

Задание 21 ОГЭ. Текстовые задачи

1. Задачи на движение
2. Задачи на работу
3. Задачи на сплавы, смеси, проценты
4. Задачи на прогрессии

1 Задачи на движение

Существует несколько правил решения текстовых задач.

1. Если столбик заполнен на 2 части из 3-ех, то столбик нужно дозаполнить по формуле $S = Vt$ (в задачах на движение) и $A = V \cdot t$ (в зад. на произ-ство)
2. В условии задачи есть 1 условие, которое не идёт в таблицу, а идёт только в ур-ие

! Время в пути = время движения + время отдыха

! Предположим, что единств-ое условие, которое не пошло в таблицу, а пошло только в ур-ие, это 6 часов. Тогда ур-ие будет выглядеть как время \pm время = 6, т.е. для получения величины времени нужно складывать и вычитать время.

Задача 1

Два велосипедиста одновременно отправляются в 60-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым.

Пусть x км/ч - скорость II-го; тогда $x+10$ км/ч - VI

	<u>I</u>	<u>II</u>
S	60^1	60^2
V	$x+10^3$	x^4
t	$\frac{60^5}{x+10}$	$\frac{60^6}{x}$

Пункты 5 и 6 нужно сразу же дозатолкнуть по таблице 1.

Какое условие не пошло в таблицу? 3 ч. \Rightarrow ур-ие будет составлено со строчкой t .

$$\frac{60}{x} - \frac{60}{x+10} = 3 \quad | \cdot x(x+10), x(x+10) \neq 0, \text{ т.к. } x > 0$$

\uparrow это больше, т.к. это время медленного

$$60(x+10) - 60x = 3x(x+10)$$

$$60x + 600 - 60x - 3x^2 - 30x = 0$$

$$3x^2 + 30x - 600 = 0 \quad | : 3$$

$$x^2 + 10x - 200 = 0$$

$$x_1 = -20 \text{ (не подх)}$$

$$x_2 = 10$$

В этой задаче и надо найти x (VI). Но это не всегда так — иногда надо найти $x+10$, например.

Ответ: 10.

* Приведем другое решение:

	<u>I</u>	<u>II</u>
S	60	60
V	$\frac{60}{x}$	$\frac{60}{x+3}$
t	x	x+3

$$\frac{60}{x} - \frac{60}{x+3} = 10$$

Задача 2

Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 27 км. Турист прошёл путь из А в В за 8 часов, из которых спуск занял 3 часа. С какой скоростью турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 1 км/ч?

Спуск 3 ч \Rightarrow подъём 5
Пусть x км/ч — v на подъёме

$$\underbrace{5 \cdot x}_{\text{Спог}} + \underbrace{3 \cdot (x+1)}_{\text{Спыск}} = 27$$

Задача 3

Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 100 км. Отдохнув в пункте В, он отправился обратно в А, увеличив скорость на 15 км/ч. По пути он сделал остановку на 6 часов, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В.

Время в пути = время движ. + время отдыха

Время в пути туда = время в пути обратно

Пусть x - V_B .

Время в пути туда = $\frac{100}{x}$ + 0

↑ время движ.
↑ время отдыха

Время в пути обратно = $\frac{100}{x+15}$ + 6

$$\frac{100}{x} = \frac{100}{x+15} + 6$$

Задача 4

Из А в В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 30 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью, большей скорости первого на 9 км/ч, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста.

	I	II	Пусть $x = v_I$; $y = SA^B$
		I; II по пути	
S	y	$\frac{y}{2}$ $\frac{y}{2}$	
V	x	30 $x+9$	
t	$\frac{y}{x}$	$\frac{y}{60}$ $\frac{y}{2x+18}$	

Условие, кот-ое не идет в табл - у обоих одинаковое время

$$\frac{y}{x} = \frac{y}{60} + \frac{y}{2x+18} \quad | : y, y > 0$$

время в пути II-ю

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{60} + \frac{1}{2x+18}$$

Задача 5

Катер провёл от одной пристани до другой, расстояние между которыми по реке равно 48 км, сделал стоянку на 20 мин и вернулся обратно через $5\frac{1}{3}$ ч после начала поездки. Найдите скорость течения реки, если известно, что скорость катера в стоячей воде равна 20 км/ч.

Пусть $V_{\text{тег}} = x$ км/ч

	По тег	Против
S	48	48
V	$20+x$	$20-x$
t	$\frac{48}{20+x}$	$\frac{48}{20-x}$

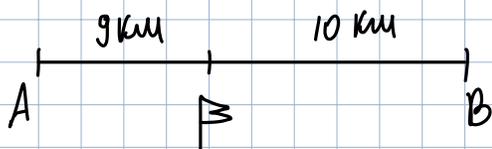
! В этой задаче неважно, сперва по тег, а потом против или наоборот, т.к. в ур-ии будет $t + t + \frac{1}{3} = 5\frac{1}{3}$

$$\frac{48}{20+x} + \frac{48}{20-x} + \frac{1}{3} = 5\frac{1}{3}$$

! Скорость задаёт тон, т.е. если V в км/ч, то S в км, а t в часах.

Задача 6

Из пунктов А и В, расстояние между которыми 19 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились в 9 км от А. Найдите скорость пешехода, шедшего из А, если известно, что он шёл со скоростью, на 1 км/ч большей, чем пешеход, шедший из В, и сделал в пути получасовую остановку.



Пусть x км/ч - V_{II} , шедшего из В

	I из A	II из B
S	9	10
V	$x+1$	x
t	$\frac{9}{x+1}$	$\frac{10}{x}$

Начали оба движение одновременно. Закончили тоже — как только они встретились. Одним словом, время в пути каждого из них одинаковое.

$$\frac{9}{x+1} + \frac{1}{2} = \frac{10}{x}$$

Задача 7

Первые 5 часов автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 3 часа — со скоростью 100 км/ч, а последние 4 часа — со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

$$V_{cp} = \frac{\text{Всё } S}{\text{Всё } t}$$

$$1) 5 \cdot 60 + 3 \cdot 100 + 4 \cdot 75 = 900 \text{ (км)} - \text{ всё } S$$

$$2) \frac{900}{5+3+4} = 75 \text{ км/ч}$$

Задача 8

Первые 300 км автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие 300 км — со скоростью 100 км/ч, а последние 300 км — со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.

$$V_{\text{ср}} = \frac{300 + 300 + 300}{300:60 + 300:100 + 300:75} = 75 ; \quad \text{Заг } 11,12 \text{ тоже на } V_{\text{ср}}.$$

Задача 9

Расстояние между пристанями А и В равно 80 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через 2 часа вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот прошел 22 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Плот проплыл 22 км с $V = 2 \text{ км/ч} \Rightarrow t_{\text{пл}} = 11 \text{ ч.}$
 $\Rightarrow t_{\text{я}} = 11 - 2 = 9 \text{ ч}$ (закончим все отнов-0, а начал на 2 часа позже)

$$\frac{80}{x+2} + \frac{80}{x-2} = 9, \quad \text{где } x - V_{\text{яхты}}.$$

Задача 10

Пристани А и В расположены на реке, скорость течения которой на этом участке равна 3 км/ч. Лодка проходит туда и обратно без остановок со средней скоростью 8 км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

$$V_{\text{ср}} = 8 \text{ км/ч}$$

$$\text{Путь } V_u = x; \quad S_{AB} = y$$

	по теч	против
S	y	y
V	x+3	x-3
t	$\frac{y}{x+3}$	$\frac{y}{x-3}$

$$\frac{2y}{\frac{y}{x+3} + \frac{y}{x-3}} = 8$$

$$\frac{y}{x+3} + \frac{y}{x-3} = \frac{y(x-3) + y(x+3)}{(x+3)(x-3)} = \frac{y(x-3+x+3)}{(x-3)(x+3)} = \frac{2xy}{(x-3)(x+3)}$$

$$\frac{2y}{1} \cdot \frac{(x-3)(x+3)}{2xy} = 8$$

Задача 11

Половину времени, затраченного на дорогу, автомобиль ехал со скоростью 74 км/ч, а вторую половину времени – со скоростью 66 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Пусть первая половина времени составляет x ч.

	I пол. вр.	II пол. вр.
S	$74x$	$66x$
V	74	66
t	x	x

$$V_{\text{ср}} = \frac{74x + 66x}{2x} = 70$$

Задача 12

Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, вторую треть – со скоростью 120 км/ч, а последнюю – со скоростью 110 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Пусть длина I-ой трети трассы составляет x км.

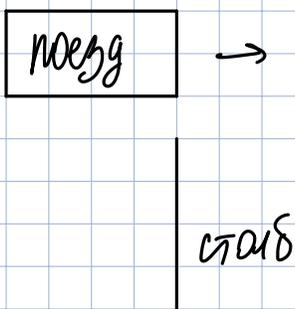
	I-ая треть тр.	II	III
S	x	x	x
V	60	120	110
t	$\frac{x}{60}$	$\frac{x}{120}$	$\frac{x}{110}$

$$V_{\text{ср}} = \frac{3X}{\frac{X}{60} + \frac{X}{120} + \frac{X}{110}} = 88$$

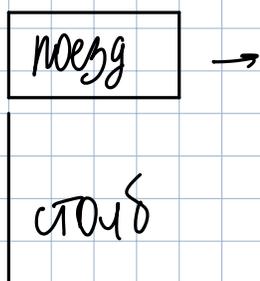
Задача 13

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 80 км/ч, проезжает мимо придорожного столба за 36 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Момент, когда пошел отсчет времени



36 секунд закончилось



Какое расст. проиел поезд? (смотрим по носу)



Расст-ие, проиуд-ое поездом, равно длине поезда

$$80 \cdot \frac{36}{3600} = 0,8 \text{ км} = 800 \text{ м.}$$

Задача 14

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 60 км/ч, проезжает мимо лесополосы, длина которой равна 400 метрам, за 1 минуту. Найдите длину поезда в метрах.

Начальное отсчет времени

поезд

лесополоса

Закончился

поезд

лесополоса

Расстояние, проходимое поездом (по носу)



Что входит в расстояние, проходимое поездом за 1 мин? Длина лесополосы и длина поезда.

$$60 \cdot \frac{1}{60} = 1 \text{ (км)} - \text{в лесоп} + \text{в по}$$

$$1000 - 400 = 600 \text{ (м)} - \text{в поезде}$$

Тема: Модели совместного движения

В моделях совм-го движения помимо S, V, t отдельных участников появляется ещё $S_{обш}$ и $V_{обш}$. (t обычно не бывает)

I модель: $\longrightarrow \longleftarrow$

1) $V_{обш} = V_I + V_{II}$

2) $S_{обш} = S_I + S_{II} = S$ между объектами

3) t - время до встречи / время каждого в пути

$$V_{обш} \cdot t = S_{обш}$$

II модель: $\longleftarrow \longrightarrow$

1) $V_{обш} = V_I + V_{II}$

2) $S_{обш} = S_I + S_{II} = S$ между объектами

3) t - время до встречи / время каждого в пути

$$V_{обш} \cdot t = S_{обш}$$

III модель: $\longrightarrow \longrightarrow$

1) $V_{\text{обш}} = V_1 - V_{\text{меньше}}$

2) $S_{\text{обш}} = S_1 - S_2 = S$ между объектами

3) t - время до встречи / время каждого в пути

$$V_{\text{обш}} \cdot t = S_{\text{обш}}$$

Задача 15

Из двух городов, расстояние между которыми равно 560 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля. Через сколько часов автомобили встретятся, если их скорости равны 65 км/ч и 75 км/ч? На каком расстоянии встретятся автомобилисты от города, из которого выехал тот, что ехал со скоростью 65?

1) $560 : (65 + 75) = 4 \text{ ч}$

2) $4 \cdot 65 = 260 \text{ (км)}$

Задача 16

Расстояние между городами А и В равно 435 км. Из города А в город В со скоростью 60 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 65 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся? Ответ дайте в километрах.



- начальная позиция



- через час. И спустя час с начальной позиции и начнется совместное движение.

$$1) S_{\text{общ}} = 435 - 60 \cdot 1 = 375 \text{ км}$$

$$2) V_{\text{общ}} = 60 + 65 = 125 \text{ км/ч}$$

3) $t = 375 : 125 = 3$ (ч) - был в пути каждый в режиме совм-го движения. Авт-ом из В, значит, был в пути всего 3 часа, а авт-ом из А $3 + 1 = 4$ ч.

4) $4 \cdot 60 = 240$ (км) - проехал всего авт-ом из А \Rightarrow встреча произойдет на расст. 240 от А.

Задача 16

Расстояние между городами А и В равно 375 км. Город С находится между городами А и В. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 1 час 30 минут следом за ним со скоростью 75 км/ч выехал мотоциклист, догнал автомобиль в городе С и повернул обратно. Когда он вернулся в А, автомобиль прибыл в В. Найдите расстояние от А до С.

1) Пусть $V_a = x$ км/ч

Через 1,5 ч $S_{\text{м/г}}$ Авт. и Мот. будет $1,5x$ ($S_{\text{общ}}$)

$$2) V_{\text{общ}} = 75 - x$$

3) $t = \frac{1,5x}{75-x}$ - это время, кот-ое потратит Мото, чтобы догнать

авто. По-прежнему это \pm в пути мото (у Авто $+1,5$)

$$4) \frac{1,5x}{75-x} \cdot 75 - S_{от A до C} = S_{мото}$$

$$4) 375 - \frac{112,5x}{75-x} = S_{от C до B} \text{ (кот-ое будет ехать авто)}$$

$$5) \left(375 - \frac{112,5x}{75-x} \right) \cdot x = \left(\frac{1,5x}{75-x} \cdot 75 \right) \cdot 75 \text{ ведь время, потрач-ое}$$

Авт-ем на дороге из C в B = времени, потра-му мото-ем из C в A.

Задача 17

Два мотоциклиста стартуют одновременно в одном направлении из двух диаметрально противоположных точек круговой трассы, длина которой равна 14 км. Через сколько минут мотоциклисты поравняются в первый раз, если скорость одного из них на 21 км/ч больше скорости другого?

$$S_{м/у ними} = 7 \text{ км}$$

$$V_{обц} = V_8 - V_м = 21$$

$$\frac{7}{21} = \frac{1}{3} (ч) = 20 \text{ мин}$$

Задача 18

Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 60 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 3 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 10 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 15 минут? Ответ дайте в км/ч.

$$\text{Пусть } V_I = x; \quad V_{II} = y \text{ км/ч}$$

Первый через 15 минут с начала старта обогнал II-го на круг. Т.е. за 15 мин I-ый проехал на 1 круг больше.

$$\frac{1}{4} \cdot x - \frac{1}{4} y = 3$$

$$x - y = 12$$

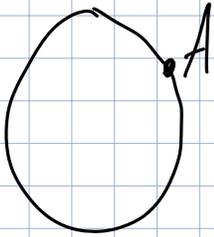
$$x = 12 + y$$

	I	II
S	180	180
V	12+y	y
t	$\frac{180}{12+y}$	$\frac{180}{y}$

$$\frac{180}{y} - \frac{180}{12+y} = \frac{1}{6}$$

Задача 19

Из пункта А круговой трассы выехал велосипедист, а через 10 минут следом за ним отправился мотоциклист. Через 20 минут после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 30 минут после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 5 км. Ответ дайте в км/ч.



Пусть $V_B = x$; Он проедет за 10 мин $\frac{1}{6}x$

$$S_{м/ч} B и M = \frac{1}{6}x$$

$$\frac{1}{6}x : \frac{1}{30} = 5x - V_{общая}$$

$$5x = V_M - V_B \rightarrow 5x = V_M - x ; V_M = 6x$$

$$\frac{1}{20} \cdot 6x - \frac{1}{20} \cdot x = 5$$

$$x = 20 \Rightarrow V_M = 6 \cdot 20 = 120 \text{ км/ч.}$$

2. Задачи на работу

Задача 1

На изготовление 231 детали ученик тратит на 11 часов больше, чем мастер на изготовление 462 таких же деталей. Известно, что ученик за час делает на 4 детали меньше, чем мастер. Сколько деталей в час делает ученик?

! Работа - аналог расстояния; скорость - производи-сти.

	Уч.	Маст.	Пусть x дет/ч - пр-сть уч-ка
A	231	462	
V	x	$x+4$	
t	$\frac{231}{x}$	$\frac{462}{x+4}$	

$$\frac{231}{x} - \frac{462}{x+4} = 11$$

Задача 2

Дима и Сава выполняют одинаковый тест. Дима отвечает за час на $\overbrace{12}^V$ вопросов теста, а Сава — на 22. Они одновременно начали отвечать на вопросы теста, и Дима закончил свой тест позже Саши на 75 минут. Сколько вопросов содержит тест?

Пусть x - кол-во вопросов в тесте

	D	C
A	X	X
V	12	22
L	$\frac{X}{12}$	$\frac{X}{22}$

$$\frac{X}{12} - \frac{X}{22} = \frac{75}{60}$$

Задача 3

Два оператора, работая вместе, могут набрать текст газеты объявлений за 8 ч. Если первый оператор будет работать 3 ч, а второй 12 ч, то они выполнят только 75% всей работы. За какое время может набрать весь текст каждый оператор, работая отдельно?

! Если в задаче не уточняется работа, и работу не нужно искать, то работу можно взять за 1.
 Если работа 1, то при-сь будет в долях ($\frac{1}{3}$ басс/ч)

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>I + II</u>
A	1	1	1
V	x	y	$\frac{1}{8}$
L	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{y}$	8

$$\begin{cases} x + y = \frac{1}{8} \\ 3x + 12y = 0,75 \cdot 1 \end{cases}$$

Тр-сти можно склад-ть и вычит-ть, а время нельзя!

Задача 4

Две трубы наполняют бассейн за 6 часов 18 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 9 часов. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?

	I	II	I + II
A	1	1	1
V	$\frac{1}{9}$	X	$\frac{10}{63}$
t	9		$6 \frac{18}{60} = \frac{63}{10}$

$$\frac{1}{9} + X = \frac{10}{63}$$

! Тр-сти можно склад-ть и вычит-ть, а время нет!

Задача 5

Игорь и Пава красят забор за 18 часов. Пава и Володя красят этот же забор за 20 часов, а Володя и Игорь — за 30 часов. За сколько минут мальчики покрасят забор, работая втроем?

	И+П	П+В	В+И
A	1	1	1
V	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{30}$
t	18	20	30

$\frac{1}{18} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30}$ - пр-сть двух Игорей, двух Там, 2В.

$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} \right) =$ пр-сть Игоря, Тамми, Ваи вместе

$1 : \frac{1}{2} \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} \right) =$ = Ответ в задаче

Задача 6

Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации может выполнить заказ за 15 часов. Через 3 часа после того, как один из них приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий, и работу над заказом они довели до конца уже вместе. Сколько часов потребовалось на выполнение всего заказа?

Работа - 1; пр-сть одного рабочего $\frac{1}{15}$

1) $3 \cdot \frac{1}{15} = \frac{1}{5}$ - успеи выпол-ть один из них

2) $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ - ост. выпол-ть

3) $\frac{4}{5} : \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{15} \right) = \frac{4}{5} \cdot \frac{15}{2} = 6$ (ч)

4) $6 + 3 = 9$

3. Задачи на ставы, смеси, проценты

Три решения всех задач на ставы и смеси будет использов-ся единая Таблица

Разберёмся в осн-ых понятиях
Смешали 3 кг воды и 2 кг кислоты. Получился
5 кг водного раствора кислоты (раствора кислоты).
Чло конц-ция будет $\frac{2}{5} \cdot 100\% = 40\%$.

I р-р

кг	%
5	100
2	40

масса р-ра
масса кисл.

сколькo процентов кисл. в
растворе - это и есть конц-ция

Задача 1

Смешали 4 кг 15-процентного водного раствора некоторого вещества с 6 кг 25-процентного водного раствора этого же вещества. Сколькo процентов составляет концентрация получившегося раствора?

I р-р

кг	%
4 ⁽⁴⁾	100 ⁽¹⁾
0,6 ⁽³⁾	15 ⁽⁵⁾

масса р-ра
масса кисл.

II р-р

кг	%
6 ⁽⁶⁾	100 ⁽²⁾
1,5 ⁽⁹⁾	25 ⁽⁷⁾

III р-р

кг	%
10 ⁽¹⁰⁾	100 ⁽³⁾
2,1 ⁽¹¹⁾	21 ⁽¹²⁾

! В табл. $\begin{array}{c|c} 4^{(4)} & 100^{(1)} \\ \hline ?^{(2)} & 15^{(5)} \end{array}$ эти 4 клетки образуют пропорцию (все 4 кн.)
 $? = \frac{4 \cdot 15}{100} = 0,6$

Ответ: 21

Задача 2

Имеется два сплава. Первый сплав содержит 10% меди, второй — 40% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 3 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 30% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах

	<u>I</u> сплав	<u>II</u> сплав	<u>I+II</u> сплав
	кг %	кг %	кг %
масса сплава	x 100	x+3 100	2x+3 100
масса меди.	0,1x 10	0,4(x+3) 40	<input type="text"/> 30

На месте пропущен м.д. $0,1x + 0,4(x+3)$ или $\frac{(2x+3) \cdot 30}{100}$

$$\Rightarrow 0,1x + 0,4(x+3) = \frac{(2x+3) \cdot 30}{100}$$

Задача 3

Имеется два сплава. Первый содержит 10% никеля, второй — 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава была меньше массы второго?

	I сплав	II сплав	I+II сплав
	кг %	кг %	кг %
масса сплава	$x^{①}$ 100	$200-x^{③}$ 100	$200^{②}$ 100
масса никеля	$0,1x$ 10	$0,3(200-x)$ 30	50 25

$$0,1x + 0,3(200 - x) = 50$$

Задача 4

Имеются два сосуда. Первый содержит 30 кг, а второй — 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 68% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 70% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

	I р-ра	II р-ра	III р-ра
	кг %	кг %	кг %
масса р-ра	30 100	20 100	50 100
масса к-ты	$0,3x$ x	$0,2y$ y	34 68

$$0,3x + 0,2y = 34$$

! x и y нужно написать в кону-ш, т.к. во второй таблице x и y тоже можно будет написать в кону-ш.

	I	г-г	%
масса г-ра	10		100
масса кми.	0,1x		x

	II	г-г	%
масса г-ра	10		100
масса кми.	0,1y		y

	III	г-г	%
масса г-ра	20		100
масса кми.	14		70

! Любые равные массы. Я взял по 10 кг.

$$0,1x + 0,1y = 14$$

$$\begin{cases} 0,3x + 0,2y = 34 \\ 0,1x + 0,1y = 14 \end{cases}$$

Задача 5

Смешав 30-процентный и 60-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 36-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 41-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 30-процентного раствора использовали для получения смеси?

	I	г-г	%	II	г-г	%	III	г-г	%	I+II+III	г-г	%
масса г-ра	x		100	y		100	10		100	x+y+10		100
масса кми.	0,3x		30	0,6y		60	0		0	<input type="text"/>		36

$$0,3x + 0,6y = 0,36(x + y + 10)$$

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>I+II+III</u>
	$\frac{m}{k\%}$	$\frac{m}{k\%}$	$\frac{m}{k\%}$	$\frac{m}{k\%}$
масса р-ра	x	y	10	$x+y+10$
масса кми.	$0,3x$	$0,6y$	5	\square
	100	100	100	100
	30	60	50	41

$$0,3x + 0,6y + 5 = 0,41(x + y + 10)$$

$$\begin{cases} 0,3x + 0,6y = 0,36(x + y + 10) \\ 0,3x + 0,6y + 5 = 0,41(x + y + 10) \end{cases}$$

Задача 6

В понедельник акции компании подорожали на некоторое количество процентов, а во вторник подешевели на то же самое количество процентов. В результате они стали стоить на 4% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в понедельник?

Пусть x - изнач. цена акции; n - на столько проц-ов сперва подорожали, потом на $n\%$ подешевели

Цена акции в ВС - x

ПН - $x \cdot \left(1 + \frac{n}{100}\right)$

ВТ - $x \cdot \left(1 + \frac{n}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{n}{100}\right)$

$$x \cdot \left(1 + \frac{n}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{n}{100}\right) = 0,96x \quad | : x, x > 0$$

Задача 7

Четыре одинаковые рубашки дешевле куртки на 8%. На сколько процентов пять таких же рубашек дороже куртки?

Пусть x р. - стоит руб. Куртка y р.

В пропорции за 100% нужно брать то, что стоит после слова "чем". (4 руб-ки дешевле, чем куртка на 8%)

$$\begin{array}{l} y - 100 \\ 4x - 92 \end{array}$$

$$\Rightarrow 4x = 0,92y \quad | \cdot \frac{5}{4}$$

$$5x = 1,15y$$

Ответ: на 15 %

Задача 8

Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 20 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды?

Когда сушат виноград, испаряется изюм. Во время сушки уходит вода, а масса косточки не меняется. Значит, нужно узнать, в скольких кг винограда столько же

костишки, сколько в 20 кг изюма.

$$1) \quad \begin{array}{l} 20 - 100\% \\ ? - 95\% \end{array}$$

$$? = 19 \text{ (кг)} - \text{костишки в 20 кг изюма}$$

$$2) \quad \begin{array}{l} ? - 100 \\ 19 - 10 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Эта проп-ция нужна для поиска кол-ва} \\ \text{вып-да, в кот-ом 19 кг кост-шек.} \end{array}$$

$$? = 190 \text{ (кг)}$$

4. Задачи на прогрессии

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

Задача 1

Бригада маляров красит забор длиной 240 метров, ежедневно увеличивая норму покраски на одно и то же число метров. Известно, что за первый и последний день в сумме бригада покрасила 60 метров забора. Определите, сколько дней бригада маляров красила весь забор.

$$240 = \frac{60}{2} \cdot n$$

$$n = 8$$

Задача 2

Грузовик перевозит партию щебня массой 210 тонн, ежедневно увеличивая норму перевозки на одно и то же число тонн. Известно, что за первый день было перевезено 2 тонны щебня. Определите, сколько тонн щебня было перевезено за девятый день, если вся работа была выполнена за 14 дней

$$210 = \frac{2 + a_n}{2} \cdot 14$$

$$2 + a_n = 30$$

$$a_n = 28; \quad a_{14} = 28$$

$$a_{14} = a_1 + 13d; \quad 28 = 2 + 13d; \quad d = 2$$

$$a_9 = a_1 + 8d = 2 + 8 \cdot 2 = 18$$

Работу выполнил:
Одикадзе Г.Г.