

Решение
текстовых задач № 11
(профильный уровень)

Содержание

Задачи на движение

Задачи на смеси и сплавы

Задачи на работу

Задачи на проценты

Задачи на движение

Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 32 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью, на 48 км/ч большей скорости первого, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

объект	v , км/ч	t , ч	s , км
1	x	$\frac{s}{x}$	s
2	32	$\frac{s}{2 \cdot 32} + \frac{s}{2(x+48)}$	$\frac{s}{2}$
	$x + 48$		$\frac{s}{2}$

} s

$$\frac{s}{2 \cdot 32} + \frac{s}{2(x+48)} = \frac{s}{x}$$

$$2x^2 + 96x + 64x - 128x - 6144 = 0$$

$$x^2 + 16x + 3072 = 0$$

$$x_1 = \frac{-8 + 56}{1} = 48$$

$$x_2 = \frac{-8 - 56}{1} = -64 \quad \text{- не уд. усл.}$$

Ответ: 48

Решите самостоятельно

Из А в В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 14 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью 99 км/ч, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она больше 50 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: 77

Баржа в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 4 часа, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в 22:00 того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость баржи, если известно, что скорость течения реки 2 км/ч.

Ответ: 8

Из городов А и В навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в В на 4 часа раньше, чем велосипедист приехал в А, а встретились они через 1 час 30 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из В в А велосипедист?

Ответ: 6

Решите самостоятельно

Два велосипедиста одновременно отправились в 153-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 8 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 8 часов раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: 17

От пристани А к пристани В, расстояние между которыми равно 99 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 2 часа после этого следом за ним, со скоростью на 2 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: 9

Два человека отправляются из одного и того же места на прогулку до опушки леса, находящейся в 3,5 км от места отправления. Один идет со скоростью 2,7 км/ч, а другой — со скоростью 3,6 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдет их встреча? Ответ дайте в километрах.

Ответ: 3



Задачи на работу

На изготовление 20 деталей первый рабочий тратит на 8 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 60 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 4 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

	<i>Кол-во деталей</i>	<i>Время</i>	<i>Производительность</i>
1 рабочий	<i>20</i>	<i>$y - 8$</i>	<i>$x + 4$</i>
2 рабочий	<i>60</i>	<i>y</i>	<i>x</i>

$$\begin{cases} (y - 8)(x + 4) = 20 \\ xy = 60 \end{cases}$$

$$x = 6$$

$$y = 10$$

Ответ: 6

Две бригады, состоящие из рабочих одинаковой квалификации, одновременно начали выполнять два одинаковых заказа. В первой бригаде было 12 рабочих, а во второй — 21 рабочий. Через 10 дней после начала работы в первую бригаду перешли 12 рабочих из второй бригады. В итоге оба заказа были выполнены одновременно. Найдите, сколько дней потребовалось на выполнение заказов.

Бригада	Производительность	Время работы		Работа	
1 бригада	$12y$	10		$120y$	}
	$12y + 12y = 24y$	x		$24xy$	
2 бригада	$21y$	10	II	$210y$	} II
	$21y - 12y = 9y$	x		$9xy$	

Пусть x – количество дней, которые отработали бригады после 10 дней, y – производительность одного рабочего.

$$120y + 24xy = 210y + 9xy$$

$$10 + 6 = 16 \text{ дней}$$

$$15xy = 90y$$

$$15x = 90$$

$$x = 6$$

Ответ: 16

Решите самостоятельно

На изготовление 48 деталей первый рабочий тратит на 8 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 96 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 4 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

Ответ: 8

Заказ на 136 деталей первый рабочий выполняет на 9 часов быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 9 деталей больше?

Ответ: 8

Первая труба пропускает на 4 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 520 литров она заполняет на 6 минут быстрее, чем первая труба заполняет резервуар объёмом 572 литра?

Ответ: 26



Задачи на проценты

Пять рубашек дешевле куртки на 5%. На сколько процентов шесть рубашек дороже куртки?

Пусть стоимость куртки $(y) = 100\%$,
тогда 5 курток $(5x) = 100\% - 5\% = 95\%$.

$$5x = 95$$

$$x = 95 : 5$$

$x = 19\%$ - стоимость 1 рубашки.

Стоимость 6 рубашек $6x = 6 \cdot 19\% = 114\%$

$114\% - 100\% = 14\%$ - на столько 6 рубашек дороже куртки.

Ответ: 14

В 2008 году в городском квартале проживало 40000 человек. В 2009 году, в результате строительства новых домов, число жителей выросло на 8%, а в 2010 году на 9% по сравнению с 2009 годом. Сколько человек стало проживать в квартале в 2010 году?

Решение.

В 2009 году число жителей стало $40\,000 + 0,08 \cdot 40\,000 = 43\,200$ человек, а в 2010 году число жителей стало $43\,200 + 0,09 \cdot 43\,200 = 47\,088$ человек.

Ответ: 47 088.

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?

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?

Решение.

Виноград содержит 10% питательного вещества, а изюм — 95%. Поэтому 20 кг изюма содержат $20 \cdot 0,95 = 19$ кг питательного вещества. Таким образом, для получения 20 килограммов изюма требуется $\frac{19}{0,1} = 190$ кг винограда.

Ответ: 190.

Имеется два сплава. Первый содержит 5% никеля, второй — 20% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 225 кг, содержащий 15% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

	масса сплава	масса никеля	% никеля
1 сплав	x	$0,05x$	5%
2 сплав	y	$0,2y$	20%
3 сплав	225	33,75	15%

$$\begin{cases} x + y = 225 \\ 0,05x + 0,2y = 33,75 \end{cases}$$

$$x = 75$$

$$y = 150$$

$$y - x = 150 - 75 = 75$$

Ответ: на 75

В понедельник акции компании подорожали на некоторое число процентов, а во вторник подешевели на то же самое число процентов. В результате они стали стоить на 49% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в понедельник?

Пусть стоимость акций до подорожания – x р, в понедельник они подорожали на $y\%$, их стоимость стала $(x + yx)$ р. Во вторник они подешевели на $y\%$ и стали стоить $(x + yx) - (y(x + yx))$ р.

$$x - ((x + yx) - (y(x + yx))) = 0,49x$$

$$x - (x + yx - yx - y^2x) = 0,49x$$

$$x - x + y^2x = 0,49x$$

$$y^2 = 0,49$$

$$y = 0,7 = 70\%$$

Ответ: 70

Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 50 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. Известно, что за час автомобилист проезжает на 80 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 2 часа позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

<i>объект</i>	<i>v, км/ч</i>	<i>t, ч</i>	<i>s, км</i>
<i>автомобиль</i>	$x + 80$	y	50
<i>велосипедист</i>	x	$y+2$	50

$$\begin{cases} (x + 80)y = 50 \\ x(y + 2) = 50 \end{cases}$$

Решаем систему, получаем: $x = 20$ км/ч

Ответ: 20

Задачи на смеси и сплавы

В сосуд, содержащий 7 литров 15-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 8 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

	V раствора	V воды	V вещ-ва	% вещ-ва
1 раствор	7л	$7 - 1,05 = 5,95$	$15\% = 0,15$ $7 \cdot 0,15 = 1,05$	15%
ДОЛИЛИ		8л		
2 раствор	$7+8=15$ л	5,95		$\frac{1,05}{15} \cdot 100\% = 7\%$

Ответ: 7

Решите самостоятельно

Имеется два сосуда. Первый содержит 100 кг, а второй — 50 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 28% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 36% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

Ответ: 12



Решите самостоятельно

Четыре рубашки дешевле куртки на 20%. На сколько процентов шесть рубашек дороже куртки? Знак процента в ответе не пишете.

Ответ: 20

Виноград содержит 90% влаги, а изюм — 5%. Сколько килограммов винограда требуется для получения 98 кг изюма?

Ответ: 931



**Успехов
на
экзамене!**