**В13.**

**Формула скорости**: 𝝊 = $\frac{S}{t}$ , S = 𝝊 ∙ t, t = $\frac{S}{υ}$ .

Чтобы найти среднюю скорость необходимо весь путь разделить на всё время!!!!!

**Скорость по течению:** собственная скорость + скорость течения

**Скорость против течения:** собственная скорость - скорость течения.

1мин. =$\frac{1}{60} часа$,

1с. = $\frac{1}{60} мин$. = $\frac{1}{3600} часа$

35 мин = $\frac{35}{60} часа= \frac{7}{12} часа$

11с. = $\frac{11}{60}мин.$

**Производительность, работа**

Производительность (количество изделий за 1 единицу времени) умножается на всё время и получается работа.

**Проценты.**

30% = 0,3; 4% = 0,04; 134% = 1,34

Чтобы найти дробь от числа, необходимо дробь умножить на данное число.

Пример. Найдите 0,5 от 300. Решение. 0,5 ∙ 300 = 150

1. Первые 100 км автомобиль ехал со скоростью 50 км/ч, следующие 240 км со скоростью 60 км/ч, а затем 200 км – со скоростью 100 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

Решение. 1) t1 = 100 : 50 = 2 (ч) – время на 1-ом участке пути

2) t2 = 240 : 60 = 4 (ч)- время на втором участке пути

3) t3 = 200 : 100 = 2 (ч) – время на 3 участке пути

4) t = 2ч + 4 ч + 2ч = 8 ч – всё время

5) S = 100км + 240 км + 200 км = 540 км – весь путь

6) $υ\_{ср.}= \frac{540 км}{8 ч}=67, 5 (\frac{км}{ч})$

Ответ. 67,5

**В13**.

2) В помощь садовому насосу, перекачивающему 5 литров за 2 минуты, подключили второй насос, перекачивающий тот же объём воды за 3 минуты. Сколько минут эти два насоса должны работать совместно, чтобы перекачать 50 литров воды?

Решение. 1) 1-й насос перекачивает $\frac{5}{2} литров воды в минуту,$

2- й насос перекачивает $\frac{5}{3} литров воды в минуту.$

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | За 1 минуту | Количество минут | Всего литров |
| 1 насос | $$\frac{5}{2}$$ | Х | $$$$ |
| 2 насос | $$\frac{5}{3}$$ | х |

2) $\frac{5}{2}х+\frac{5}{3}х=50 | :50, \frac{1}{2}х+\frac{1}{3}х=10 | ∙2 ∙3,$

*3х + 2х = 60, 5х=60, х = 12.*

*Ответ. 12*

3. Расстояние между городами А и В равно 380 км. Из города А в город В со скоростью 50 км/ч выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 60 км/ч второй автомобиль. На каком расстоянии от города А автомобили встретятся?

Решение. Расстояние от города А до места встречи проедет первый автомобиль, обозначим его путь за х, тогда второй проедет 380 – х.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 𝝊 | t | S |
| 1 авт. | 50 | $\begin{matrix}\frac{х}{50}\\\frac{380-х}{60}\end{matrix}$ ) 1 час | Х |
| 2 авт. | 60 | 380 - х |

$\frac{х}{50}- \frac{380-х}{60}=1$|∙ 300, 6х – 5(380 – х) = 300,

6х – 1900 + 5х = 300, 11х = 2200, х=100

Ответ. 100

4. Имеется два сплава. Первый сплав содержит 20% меди, второй - 10% меди. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 14% меди. Найдите массу первого сплава.

Решение.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сплав | Масса сплава | Масса меди |
| 1 | х | 0,2х |
| 2 | 200 - х | 0,1(200 – х) |
| полученный | 200 | 280,2х + 0,1(200 – х) |
|  |  |

20% = 0,2; 10% = 0,1; 14% = 0,14.

1) 200 ∙ 0,14 = 28 (кг) - меди в 3 сплаве.

Пусть первого сплава будет х кг, тогда второго сплава - (200 - х) кг.

2) х ∙ 0,2 = 0,2х (кг) - меди в 1 сплаве.(200 - х) ∙ 0,1(кг) - меди во 2 сплаве.0,2х + 0,1(200 – х) = 28

0,2х + (20 - 0,1х) = 28,х = 80 (кг) - масса первого сплава.

Ответ. 28

**5**. Имеется два сплава. Первый сплав содержит 20% меди, второй - 40% меди. Масса второго сплава на 8 кг больше. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 34% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

Решение.

20% = 0,2; 40% = 0,4; 34% = 0,34.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сплав | Масса сплава | Масса меди |
| 1 | х | 0,2х |
| 2 | х + 8 | 0,4(х + 8) |
| полученный | х + (х + 8)= 2х + 8 | 0,2х + 0,4(х + 8)0,34 (2х + 8) |

Пусть х кг - масса первого сплава, (х + 8) кг - масса второго сплава, (х + (х + 8)) кг - масса третьего сплава.Тогда в первом сплаве содержится 0,2х кг меди, а во втором –

0,4(х + 8) кг, в третьем - 0,34(2х + 8) кг.0,2х + 0,4(х + 8) = 0,34(2х + 8),х = 6 (кг) - масса первого сплава.6 + ( 6 + 8) = 20 (кг) - масса третьего сплава.Ответ. 20

**В13**.

**6**. Смешали 6 литров 20-процентного водного раствора некоторого вещества с 14 литрами 8-процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Решение.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раствор | объём раствора | объём вещества |
| 1 | 6 | 6 ∙ 0,2 = 1,2 |
| 2 | 14 | 14 ∙ 0,08 = 1,12 |
| полученный | 6 + 14 = 20 | 1,2 + 1,12 = 2,32 |

20% = 0,2; 8% = 0,08

1) 6 ∙ 0,2 = 1,2 (л) - содержится вещества в 1-ом растворе.

2) 14 ∙ 0,08 = 1,12 (л) - содержится вещества во 2-ом растворе.

3) 1,2 + 1,12 = 2,32 (л) - содержание вещества в получившемся растворе.

4) 6 + 14 = 20 (л) - объём получившегося раствора.

5) 2,32 : 20 = 0,116 = 11,6% - процентное содержание получившегося вещества.

Ответ. 11,6

**7**. В сосуд, содержащий 8 литров 16- процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 12 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Решение.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раствор | объём раствора | объём вещества |
| 1 | 8 | 8 ∙ 0,16 = 1,28 |
| 2 | 12 | 0 |
| полученный | 8 + 12 = 20 | 1,28 |

16 % = 0,16

1) 8 ∙ 0,16 = 1,28 (л) - объём некоторого вещества.2) 8 + 12 = 20 (л) - объём нового раствора.3) 1,28 : 20 = 0,064 = 6,4 % - концентрация получившегося раствора.

Ответ. 6,4

**В13**

**8**. Виноград содержит 85% влаги, а изюм - 10%. Сколько килограммов винограда требуется для получения 60 килограммов изюма?

Решение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | масса | масса сухого вещества | процентное содержание сухого вещества |
| Виноград | ? | х | 15% |
| Изюм | 60 | х | 90% |

Чтобы найти число по данному значению его дроби, надо это значение разделить на дробь.

Пусть х кг - масса сухого вещества в винограде и изюме. В изюме сухого вещества 90% = 0,9, в винограде - 15% = 0,15.

1) х : 0,9 = 60, х = 54 кг - масса сухого вещества.2) 54 : 0,15 = 360 (кг) - потребуется винограда для получения 60 кг изюма.

Ответ. 360

**9**. Из одной точки круговой трассы, длина которой равна 12 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобиля. Скорость первого автомобиля равна 70 км/ч, скорость второго равна 100 км/ч. Сколько минут с момента старта пройдёт, прежде чем второй автомобиль будет опережать первый ровно на 1 круг.

Решение.

1) 100 - 70 = 30 (км/ч) - скорость удаления автомобилей друг от друга.

2) 12 : 30 = 0,4 (ч) - через 0,4 ч первый автомобиль догонит второй на 1 круг.

0,4 ч. = 0,4 ∙ 60 мин. = 24 мин.

Ответ. 24

**В13**.

**10**. Два автомобиля стартуют одновременно в одном направлении из двух диаметрально противоположных точек круговой трассы, длина которой равна 40 км. Через сколько минут автомобили встретятся в первый раз, если скорость одного из них на 15 км/ч больше скорости другого?

Решение.

Между автомобилями в момент старта 20 км (полукруг).

Скорость сближения автомобилей - 15 км/ч.

20 : 15 = $\frac{4}{3}$ (ч) - автомобили встретятся в первый раз.

$$\frac{4}{3} ч= \frac{4}{3} ∙60 мин=80 мин$$

Ответ. 80

**11**. Города А, В и С соединены прямолинейным шоссе, причём город В расположен между городами А и С. Из города А в сторону города С выехал автомобиль, и одновременно с ним из города В в сторону города С выехал второй автомобиль. Через сколько часов после выезда первый автомобиль догонит второй, если скорость первого на 20 км/ч больше скорости второго автомобиля, а расстояние между городами А и В равно 140 км?

Решение.

20 км/ч - это скорость сближения автомобилей

140 : 20 = 7 (ч) - через 7 ч первый автомобиль догонит второй

Ответ. 7

**12**. Два автомобиля одновременно отправляются из города А в город В. Скорость первого автомобиля на 10 км/ч больше скорости второго. Через сколько часов расстояние между автомобилями станет равным 40 км?

Решение.

10 км/ч - скорость удаления автомобилей

40 : 10 = 4(ч) - через 4 часа расстояние между автомобилями будет40 км

Ответ. 4

**В13**.

**13**. Легковой автомобиль проезжает каждую минуту на 500 метров больше, чем автобус, и тратит на путь в 180 км на 1 час меньше, чем автобус. Найдите скорость автобуса. Ответ дайте в км/ч.

Решение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | скорость | время | расстояние |
| автомобиль | х + 30 | $$\frac{180}{х+30}$$ | $)$1 | 180 |
| автобус | х | $$\frac{180}{х}$$ | 180 |

$\frac{180}{х}- \frac{180}{х+30}=1 $|∙ х (х + 30)

180(х + 30) – 180х = 1∙ х(х + 30)

180 х + 180 ∙ 30 – 180х = х2 + 30х

- х2 – 30х + 5400 = 0

х2 + 30х - 5400 = 0

х1 = 60, х2 = - 90 – не подходит.

Ответ. 60

**14**. Катер прошёл против течения реки 224 км и вернулся обратно, затратив на обратный путь на 1 час меньше. Найдите скорость катера в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Решение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | скорость | время | расстояние |
| По течению | х + 2 | $$\frac{224}{х+2}$$ | $)$2 | 224 |
| Против течения | х -2 | $$\frac{224}{х-2}$$ | 224 |

$\frac{224}{х-2}- \frac{224}{х+2}$ = 2 | ∙ (х – 2)(х + 2)

224( х + 2) – 224(х – 2) = 2(х – 2)(х + 2) | :2

112(х + 2) -112(х – 2) = (х – 2)(х + 2)

112х + 224 – 112х + 224 = х2 – 4

х2 = 900

х1= 30, х2 = - 30 – не подходит

Ответ. 30

**В13**.

**15**. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 45 км/ч, проезжает мимо придорожного столба за 40 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

Решение.

40 сек = $\frac{40}{60 }мин$ = $\frac{2}{3} мин$= $\frac{2}{3} ∙ \frac{1}{60} ч$ = $\frac{1}{90} ч$

Поезд проходит мимо столба расстояние, равное длине поезда.

45 ∙ $\frac{1}{90}= \frac{1}{2}=0,5 (км)$

0,5 км = 0,5 ∙ 1000 м = 500 м

Ответ. 500

**16**. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 90 км/ч, проезжает мимо поля, длина которого равна 1600 метров, за 2 минуты. Найдите длину поезда в метрах.

Решение.

2 мин = 2 ∙ $\frac{1}{60} ч$ = $\frac{1}{30} ч$

1600 м. = 1,6 км

Поезд, проезжая мимо поля, проходит расстояние, равное длине поля и поезда.

Пусть х - длина поезда в километрах

х + 1,6 = 90 ∙ $\frac{1}{30}$

х = 1,4 (км)

1,4 км = 1400 м

Ответ. 1400