ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ НА СОВМЕСТНУЮ РАБОТУ.

1.На изготовление 540 деталей первый рабочий затрачивает на 12 часов меньше, чем второй рабочий на изготовление 600 деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 10 деталей больше, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

Решение:

Пусть х деталей в час изготавливает первый рабочий;

(Х-12) деталей – изготавливает в час второй рабочий;

540/х час – время, затраченное первым рабочим;

600/(х-10) час – время, затраченное вторым рабочим;

Т.к. первым рабочим затрачено на 12 часов меньше, то

600/(х-10) – 540/х = 12.

Ответ: 30 деталей.

2. Два каменщика, работая вместе, могут выполнить задание за 12 часов. Производительности труда первого и второго каменщиков относятся как 1:3. Каменщики договорились работать поочередно. Сколько времени должен проработать первый каменщик, чтобы это задание было выполнено за 20 часов ?

Решение:

Примем всю работу за 1.

Пусть х - производительность первого каменщика;

 3х – производительность второго каменщика;

Х + 3х = 4х – общая производительность;

12(х + 3х)= 1

48х = 1

Х = 1/48

1/48 - производительность первого каменщика;

3/48 – производительность второго каменщика;

у час – время работы первого каменщика;

(20 – у) час – время работы второго каменщика;

Т.к. вся работа 1, то

1/48 у + 1/16(20 – у) = 1

у = 6.

Ответ: 6.

3.Бак заполняется керосином за 3 часа 20 минут с помощью трех насосов работающих вместе.

Производительности насосов относятся как 2 : 5 : 8. Сколько процентов объема бака будет заполнено за 2 часа 24 минуты совместной работы второго и третьего насосов?

Решение:

Примем всю работу за единицу.

Пусть х – одна часть.

2х – производительность первого насоса;

5х – производительность второго насоса;

8х – производительность третьего насоса;

15х – общая производительность.

 15х 10/3 = 50 х – вся работа

х =0, 02

0,02 – одна часть;

0,04 - производительность первого насоса;

0,1 – производительность второго насоса;

0,16 – производительность третьего насоса;

0,04 + 0,1 + 0,16 =0,3 – общая производительность;

0,1 + 0,16 = 0,26 – совместная производительность второго и третьего насосов за 2,4 часа;

0,26 . 2,4 = 62,4

62,4 процентов объема бака будет заполнено.

Ответ: 62,4.

4.Заказ на изготовление партии стульев распределили между тремя бригадами. Первая бригада выполнила 50 процентов полученного ею задания. Вторая бригада выполнила 2/3 своего задания. Третья бригада, которой поручили выполнить ¼ всего заказа, выполнила свою работу полностью. Сколько процентов заказа выполнено, если осталось выполнить 2/3 задания, полученного второй бригадой?

Решение:

Примем всю работу за единицу.

Пусть х – часть задания, которое получила первая бригада;

у – часть задания, которое получила вторая бригада;

0,25 – часть задания, которое получила третья бригада;

х + у + 0,25 = 1.

Выполнено:

0,5 х – выполнила первая бригада;

2/3у – выполнила вторая бригада;

0,25 – выполнила третья бригада;

0,5 х + 2/3 у + 0,25 - выполнили три бригады вместе;

0,5 х + 2/3 у + 0,25 + 2/3 у = 1,

 Х + у + 0,25 = 1,

0,5 х + 4/3 у = ¾,

Х = ¾ - у.

Решая систему уравнений, получим

х = 0,3; у = 0,45,

подставим в уравнение эти значения, имеем:

осталось выполнить 30 процентов.

Выполнили 70 процентов.

Ответ: 70 .

5. Три машинистки распределили между собой срочную работу. Первая выполнила 2/3 порученного ей задания. Вторая, которой поручили 1/6 часть задания, выполнила его полностью. Третья выполнила 75 процентов порученного ей задания. Сколько процентов осталось выполнить, если было сделано 1,5 задания, полученного первой машинисткой?

Решение:

Примем всю работу за единицу.

Пусть х – часть работы, полученная первой машинисткой,

1/6 – часть работы, полученная второй машинисткой;

у – часть работы, полученная третьей машинисткой;

2/3 х – часть работы, выполненная первой машинисткой;

1/6 – работа, выполненная второй машинисткой;

0,75 у – часть работы, выполненная третьей машинисткой.

Т.к. было сделано 1,5 задания, полученного первой машинисткой, то

2/3 х + 1/6 + 0,75 у = 1,5 х,

х + у + 1/6 = 1.

Решив систему полученных уравнений, получим 25 процентов.

Ответ: 25.

6. Два слесаря выполняли работу по замене труб в доме, работая вместе три дня, а затем первый из них заболел, и второму пришлось отработать еще 17 дней для завершения работы. За сколько дней первый слесарь смог бы заменить трубы в доме, работая один, если для выполнения этой работы второму слесарю потребовалось бы на шесть дней больше, чем первому?

Решение:

Примем всю работу за единицу.

Пусть х – количество дней, за которые первый слесарь сможет заменить трубы, работая один.

(х + 6) дней – потребуется второму слесарю для выполнения этой работы.

1/х – производительность первого слесаря;

1/(х + 6) – производительность второго слесаря;

т.к. по условию задачи время работы первого слесаря 3 дня, а второго - 20 дней, то

3/х + 20/(х + 6) = 1.

Ответ: 18.

7.Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 20 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за три дня выполняет такую же работу, какую второй рабочий выполняет за четыре дня?

Решение:

Примем всю работу за единицу.

Пусть х – время выполнения всей работы первым рабочим;

у – время выполнения всей работы вторым рабочим;

1/х – производительность первого рабочего;

1/у – производительность второго рабочего;

Т.к. при совместной работе выполнена вся работа за 20 дней, то

 20/х + 20/у = 1.

По второму условию задачи:

 3/х - объем работы, выполненный первым рабочим за 3 дня;

4/у – объем работы, выполненный вторым рабочим за 4 дня;

3/х = 4/у.

Решая систему уравнений, получим, что х = 35.

Ответ: 35.

8. Мастер и ученик, работая вместе, могут закончить работу за 14 часов. Если сначала будет работать один мастер, а потом его сменит ученик, то вся работа будет выполнена за 28 часов, причем мастер выполнит на 250 процентов больше, чем ученик. За сколько часов сможет выполнить всю работу один мастер?

Решение:

Примем всю работу за единицу.

Пусть х час – время, за которое

Сможет выполнить всю работу один мастер;

у час – время, за которое сможет выполнить всю работу ученик;

1/х – производительность мастера;

1/у – производительность ученика;

Т.к. по условию задачи , работая вместе они выполнили всю работу за 14 часов, то

14/х + 14/у = 1.

Второе условие в задаче: ученик выполнил 100 процентов задания, мастер выполнил 350 процентов задания. Вместе они выполнили 450 процентов задания, что составляет весь объем работы.

Составим пропорцию для ученика:

1 – 450

? - 100

Т.е. ученик выполнил 2/9 части всей работы, мастер – 7/9 всей работы,

Время, за которое ученик выполнит свою часть работы ученик, составляет 2у/9 , а мастер выполнит 7/9 части работы за 7х/9.

Второе уравнение задачи :

7х/9 + 2у/9 = 28.

Решая систему уравнений, получим х = 18.

Ответ: 18.

9. После того, как из котлована выкачали 3/8 находившейся в нем воды, насос заменили на более мощный, и вся работа двух насосов по осушению котлована заняла 15 часов. Если бы оба насоса работали одновременно, котлован осушили бы за 5 часов. За какое время можно выкачать воду из котлована одним, более мощным насосом?

Решение:

Примем всю работу за единицу.

Пусть х час – время, за которое можно выкачать из котлована всю воду одним более мощным насосом,

у час – время, за которое выкачает воду другой насос.

1/х – производительность более мощного насоса,

1/у – производительность второго насоса,

5х/8 + 3у/8 = 15.

Исходя из второго условия задачи, получим:

5/х + 5/у = 1.

Решая систему уравнений, получим х = 6.

Ответ: 6.

10. Два каменщика работали вместе 12 дней на кладке стен дома, а затем один первый каменщик заканчивал работу еще 9 дней. За сколько дней сможет выполнить эту работу первый каменщик, работая один, если второму потребуется для этого на 13 дней меньше?

Решение:

Пусть х час – потребуется первому каменщику для выполнения всей работы,

у час – потребуется второму каменщику для выполнения всей работы,

 1/х - производительность первого каменщика,

1/у – производительность второго каменщика,

12(1/х + 1/у) + 9/х = 1.

х – у = 13.

Решая систему уравнений, получим, что х = 13.

Ответ: 13.

11. Двое рабочих строили дом 8 дней, а затем один первый рабочий заканчивал строительство еще 4 дня. За сколько дней смог бы выполнить эту работу первый рабочий, работая один, если известно, что второму рабочему пришлось бы работать на шесть дней больше?

Решение:

8 ( 1/х + 1/у) + 4/х = 1,

х – у = 6.

Ответ: 14.

12. За шестичасовую смену рабочий сделал на 64 детали больше, чем его ученик, так как тратил на изготовление одной детали на 2 минуты меньше. Сколько деталей сделал ученик за смену?

Решение:

Пусть х минут - потребуется рабочему для изготовления одной детали,

(х + 2) минут – потребуется ученику для изготовления одной детали,

6 час = 360 минут – время работы рабочего и ученика,

360/х – количество деталей, изготовленных рабочим за шестичасовую смену,

360/ (х + 2) – количество деталей, изготовленных учеником за шестичасовую смену,

360/х – 360/(х + 2) = 64,

Ответ: 2,5.