Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №3

Станица Старощербиновская Щербиновского района Краснодарского края

Задачи на совместную работу

ЕГЭ Задание В13

подготовила

учитель математики

Тихончук Людмила Юрьевна

Ст.Старощербиновская

2013

*Как решить задачу на совместную работу ?*

Задачи на совместную работу знакомы школьникам многих поколений. Они нередко предлагаются на итоговой аттестации, однако времени на их решение в школьном курсе математики отводится очень немного.

Задачи на работу делятся на два типа:

***задачи, в которых выполняется раздельная работа – эти задачи решаются аналогично задачам на движение***

***задачи на совместную работу.***

Если в задаче встречаются слова «выполнили работу вместе» или слова «совместная работа», значит это задача на совместную работу.

В этой статье я подробно остановлюсь на алгоритме решения задач на совместную работу.

1. В задачах на совместную работу мы имеем дело с теми же тремя параметрами, что и в задачах на раздельную работу:

 А-объем работы,

t-время,

V-производительность

которые связаны между собой формулами:

$A=V∙t V=\frac{A}{t} t=\frac{A}{V}$

Разбор задач :

1.Производительности отца и сына относятся как 8:4. Сначала в течение трех часов они обрабатывали земельный участок вместе, затем отец устал и пошел отдыхать. Сколько необходимо времени сыну, чтобы завершить самостоятельно обработку участка, если известно, что при совместной работе сын и отец на обработку участка

потратили бы ровно 5 часов? Ответ запишите в часах.

Производительности отца и сына относятся как 8:4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| О | 8х |  |  |
| С | 4х |  |  |
| О+С |  |  |  |
| О+С |  |  |  |

Сначала в течение трех часов они обрабатывали земельный участок вместе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| О | 8х |  |  |
| С | 4х |  |  |
| О+С | 12х | 3 | 36х |
| О+С |  |  |  |

Сколько необходимо времени сыну, чтобы завершить самостоятельно обработку участка, если известно, что при совместной работе сын и отец на обработку участка потратили бы ровно 5 часов?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| О | 8х |  |  |
| С | 4х |  |  |
| О+С | 12х | 3 | 36х |
| О+С | 12х | 5 | 60х |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| О | 8х |  |  |
| С | 4х |  | 60х-36х |
| О+С | 12х | 3 | 36х |
| О+С | 12х | 5 | 60х |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| О | 8х |  |  |
| С | 4х | 24х:4х=6 | 60х-36х |
| О+С | 12х | 3 | 36х |
| О+С | 12х | 5 | 60х |

Ответ:6

2. Производительности первого и второго автопогрузчика относятся как 2:8. Сначала второй автопогрузчик проработал ровно 1 час 30 минут самостоятельно. Сколько времени потребуется первому автопогрузчику, чтобы завершить работу самому, если известно, что при совместном выполнении этой же работы им понадобилось бы ровно 4 часа. Ответ дайте в часах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| 1 | 2х | 28х:2х=14 | 40х-12х |
| 2 | 8х | 1,5 | 12х |
| 1+2 | 10х | 4 | 40х |

Ответ:14

3. Производительности труда отца и сына относятся как 6:3. Для обработки земельного участка при совместной работе им потребовалось бы 4 часа. Однако они обрабатывали участок вместе только первые три часа. Сколько необходимо времени сыну, чтобы завершить самостоятельно обработку участка? Ответ запишите в часах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| О | 6х |  |  |
| С | 3х | 9х:3х=3 | 36х-27х |
| О+С | 9х | 3 | 27х |
| О+С | 9х | 4 | 36х |

Ответ:3

4. Производительности двух копировальных автоматов относятся как 6:4. Обычно при совместной работе автоматы выполняют заказ за 5 часов. В один из дней, работая над заказом вместе, они проработали ровно 3 часа 30 минут, после чего первый автомат сломался. Сколько времени после этого понадобилось второму автомату,

чтобы закончить заказ одному? Ответ дайте в минутах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| 1 | 6х |  |  |
| 2 | 4х | 15х:4х=3,75 | 50х-35х |
| 1+2 | 10х | 3,5 | 35х |
| 1+2 | 10х | 5 | 50х |

3,75ч=225 минут Ответ:225

5. Производительности двух копировальных автоматов относятся как 3:2. Известно, что при совместной работе заказ они полностью выполняют за 5 часов. В один из дней над заказом они проработали совместно ровно три с половиной часа, после чего второй автомат сломался и работу над заказом заканчивал первый. Сколько времени

ему на это понадобилось? Ответ дайте в минутах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| 1 | 3х | 7,5х:3х=2,5 | 25х-17,5х |
| 2 | 2х |  |  |
| 1+2 | 5х | 3,5 | 17,5х |
| 1+2 | 5х | 5 | 25х |

2,5 ч=150минут Ответ: 150

6. Производительности труда мастера и ученика относятся как 7:5. Обычно, если мастер и ученик работают над заказом вместе, то этот заказ они выполняют за 3 часа. Однажды ученик задержался и сначала мастер сам работал над заказом в течение 2-х часов. К этому времени присоединился к выполнению заказа ученик. Сколько времени понадобилось мастеру и ученику, чтобы завершить работу? Ответ дайте в минутах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| М | 7х | 2 | 14х |
| У | 5х |  |  |
| М+У | 12х | 22х:12х=11/6 | 36х-14х |
| М+У | 12х | 3 | 36х |

11/6ч=110минут Ответ:110

7. Производительности труда первого и второго маляра относятся как 6:5. Для выполнения заказа при совместной работе им требуется 3 часа. Первый маляр начал работу самостоятельно, но проработал только 30 минут. Сколько понадобится времени второму маляру, чтобы закончить всю работу самому? Ответ дайте в часах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| 1 | 6х | 0,5 | 3х |
| 2 | 5х | 30х:5х=6 | 33х-3х |
| 1+2 | 11х | 3 | 33х |

Ответ: 6

8. Производительности первого и второго автопогрузчика относятся как 7:4. Для совместного выполнения некоторой работы им требуется 3 часа. Сначала первый автопогрузчик проработал 4 часа самостоятельно. Сколько времени требуется второму автопогрузчику, чтобы завершить работу самому? Ответ дайте в часах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| 1 | 7х | 4 | 28х |
| 2 | 4х | 5х:4х=1,25 | 33х-28х |
| 1+2 | 11х | 3 | 33х |

Ответ: 1,25

9. Производительности 1 и 2 автомата относятся как 4:3. Обычно автоматы работают над заказом по следующей схеме: сначала они работают вместе в течение 2 часов, а потом 2-й автомат заканчивает работу самостоятельно в течение 2 часов. Из-за поломки 1-го автомата работу начал 2-й и проработал самостоятельно 4 часа. К этому

времени 1-й автомат починили. Сколько необходимо времени первому автомату, чтобы самостоятельно закончить выполнение заказа? Ответ запишите в часах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| 1 | 4х | 8х:4х=2 | 20х-12х |
| 2 | 3х | 2 | 6х |
| 1+2 | 7х | 2 | 14х |
| 1+2 | 3х | 4 | 12х |

 Ответ: 2

10. Производительности труда мастера и ученика относятся как 8:3. Если мастер и ученик вместе работают над заказом, то они выполняют заказ за 7 дней. Сначала в течение 4-х дней мастер сам работал над заказом, а заканчивал работу уже один ученик. Сколько дней работал ученик?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Производительность(V) | Время (t) | Работа(A) |
| М | 8х | 4 | 32х |
| У | 3х | 45х:3х=15 | 77х-32х |
| М+У | 11х | 7 | 77х |

Ответ:15

**Список использованной литературы**

* ЕГЭ 2012 Математика .Задача В13.Задачи на составление уравнений. Рабочая тетрадь

Под редакцией А.Л.Семенова и И.В.Ященко М: издательство: МЦНМО 2012г