

10. Текстовые задачи

Блок 1. ФИПИ

Примеры прототипов

1) Задачи на проценты, сплавы и смеси

1. В сосуд, содержащий 8 литров 20-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 8 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?
2. Смешали некоторое количество 15-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 19-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?
- 3.(ОБЗ) Имеется два сплава. Первый сплав содержит 5% меди, второй – 14% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 3 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 11% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.
- 4.(ОБЗ) Имеется два сплава. Первый сплав содержит 35% меди, второй – 5% меди. Масса первого сплава больше массы второго на 60 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 30% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.
5. Имеется два сплава. Первый содержит 5% никеля, второй – 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 150 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава была меньше массы второго?
6. Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 44 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды?
7. Девять одинаковых рубашек дешевле куртки на 10%. На сколько процентов четырнадцать таких же рубашек дороже куртки?
8. Семья состоит из мужа, жены и их дочери студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 61%. Если бы стипендия дочери уменьшилась вчетверо, общий доход семьи сократился бы на 3%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?
- 9.(ОБЗ) Имеются два сосуда. Первый содержит 85 кг, а второй – 70 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 48% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 51% кислоты. Сколько процентов кислоты содержится в первом сосуде?
10. (ОБЗ) Имеются два сосуда. Первый содержит 80 кг, а второй – 60 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 49% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 55% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

11. Смешав 45-процентный и 97-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 62-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 72-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 45-процентного раствора использовали для получения смеси?

12. 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 25% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в понедельник?

II) Задачи на движение по прямой

13. (ОБЗ) Первый час автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, следующие три часа – со скоростью 45 км/ч, а затем три часа – со скоростью 40 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

14. (ОБЗ) Первые 160 км автомобиль ехал со скоростью 80 км/ч, следующие 150 км – со скоростью 100 км/ч, а затем 130 км – со скоростью 120 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

15. Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 19 км. Путь из А в В занял у туриста 5 часов, из которых 2 часа ушло на спуск. Найдите скорость туриста на спуске, если она больше скорости на подъёме на 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

16. (ОБЗ) Расстояние между городами А и В равно 760 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 85 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 420 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

17. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 224 км. На следующий день он отправился обратно со скоростью на 2 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 2 час. В результате он затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.

18. Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 180 км. На следующий день он отправился обратно в А со скоростью на 8 км/ч больше прежней. По дороге он сделал остановку на 8 часов. В результате велосипедист затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из В в А. Ответ дайте в км/ч.

19. (ОБЗ) Два велосипедиста одновременно отправились в 112-километровый пробег. Первый ехал со скоростью на 9 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 4 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

20. (ОБЗ) Два велосипедиста одновременно отправились в 80-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 2 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 2 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.

21. Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми 30 км, одновременно выехали автомобилист и велосипедист. За час автомобилист проезжает на 40 км больше, чем велосипедист. Определите скорость велосипедиста, если известно, что он прибыл в пункт В на 2 часа 24 минуты позже автомобилиста. Ответ дайте в км/ч.

22. Расстояние между городами А и В равно 540 км. Из города А в город В выехал автомобиль, а через 1 час 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. Ответ дайте в километрах.

23. Из городов А и В навстречу друг другу одновременно выехали мотоциклист и велосипедист. Мотоциклист приехал в город В на 2 часа раньше, чем велосипедист приехал в город А, а встретились они через 1 час 20 минут после выезда. Сколько часов затратил на путь из города В в город А велосипедист?

III) Движение протяженных тел

24. (ОБЗ) По двум параллельным железнодорожным путям друг навстречу другу следуют скорый и пассажирский поезда, скорости которых равны соответственно 90 км/ч и 70 км/ч. Длина пассажирского поезда равна 800 метрам. Найдите длину скорого поезда, если время, за которое он прошел мимо пассажирского поезда, равно 27 секундам. Ответ дайте в метрах.

IV) Задачи на движение по воде

25. (ОБЗ) От пристани А к пристани В, расстояние между которыми равно 168 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 2 часа после этого следом за ним со скоростью, на 2 км/ч большей скорости первого, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

26. (ОБЗ) Пристани А и В расположены на озере, расстояние между ними 252 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из А в В. На следующий день после прибытия она отправилась обратно со скоростью на 5 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 10 часов. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость баржи на пути из А в В. Ответ дайте в км/ч.

27. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 16 км/ч , проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 2 км/ч , стоянка длится 6 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 14 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?

28. (ОБЗ) Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 132 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения равна 5 км/ч , стоянка длится 23 часа, а в пункт отправления теплоход возвращается через 34 часа. Ответ дайте в км/ч .

29. (ОБЗ) Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 609 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 25 км/ч , стоянка длится 1 час, а в пункт отправления теплоход возвращается через 51 час. Ответ дайте в км/ч .

30. (ОБЗ) Моторная лодка прошла против течения реки 252 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 4 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 16 км/ч . Ответ дайте в км/ч .

31. (ОБЗ) Моторная лодка прошла против течения реки 96 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 4 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км/ч . Ответ дайте в км/ч .

32. (ОБЗ) Катер в $10:00$ вышел по течению реки из пункта А в пункт В, расположенный в 40 км от А. Пробыв 3 часа в пункте В, катер отправился назад и вернулся в пункт А в $16:00$ того же дня. Определите собственную скорость катера (в км/ч), если известно, что скорость течения реки 3 км/ч .

33. Баржа в $10:00$ вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 1 час, баржа отправилась назад и вернулась в пункт А в $15:00$ того же дня. Определите (в км/ч) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость баржи равна 8 км/ч .

34. Моторная лодка в $12:00$ вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа 30 минут, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в $20:00$ того же дня. Определите (в км/ч) скорость течения реки, если известно, что собственная скорость лодки равна 11 км/ч .

35. Байдарка в $9:00$ вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 24 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа, байдарка отправилась назад и вернулась в пункт А в $18:00$ того же дня. Определите (в км/ч) собственную скорость байдарки, если известно, что скорость течения реки равна 1 км/ч .

36. (ОБЗ) Расстояние между пристанями А и В равно 135 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 80 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

V) Задачи на работу

37. (ОБЗ) Заказ на изготовление 270 деталей первый рабочий выполняет на 3 часа быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 3 детали больше?

38. (ОБЗ) Заказ на изготовление 323 деталей первый рабочий выполняет на 2 часа быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает первый рабочий, если известно, что он за час изготавливает на 2 детали больше второго?

39. На изготовление 35 деталей первый рабочий тратит на 2 часа меньше, чем второй рабочий на изготовление 42 таких же деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 1 деталь больше, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

40. На изготовление 396 деталей первый рабочий затрачивает на 4 часа меньше, чем второй рабочий на изготовление 440 деталей. Известно, что первый рабочий за час делает на 2 детали больше, чем второй. Сколько деталей в час делает первый рабочий?

41. (ОБЗ) Первая труба пропускает на 5 литров воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает первая труба, если резервуар объемом 104 литра она заполняет на 5 минут дольше, чем вторая труба?

42. (ОБЗ) Первая труба пропускает на 4 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объемом 672 литра она заполняет на 4 минуты быстрее, чем первая труба?

43. Первая труба наполняет резервуар на 24 минуты дольше, чем вторая. Обе трубы, работая одновременно, наполняют этот же резервуар за 35 минут. За сколько минут наполняет этот резервуар одна вторая труба?

44. (ОБЗ) Один мастер может выполнить заказ за 20 часов, а другой – за 5 часов. За сколько часов выполнят заказ оба мастера, работая вместе?

45. (ОБЗ) Первый насос наполняет бак за 15 минут, второй – за 35 минут, а третий – за 1 час 3 минуты. За сколько минут наполнят этот бак три насоса, работая одновременно?

46. (ОБЗ) Юля и Уля, работая вместе, пропалывают грядку за 24 минуты, а одна Уля – за 120 минут. За сколько минут пропалывает грядку одна Юля?