

4. Движение по воде.

Решение задачи 4 диагностической работы

В задачах на движение по воде скорость течения считается неизменной. При движении по течению скорость течения прибавляется к скорости плывущего тела, при движении против течения — вычитается из скорости тела. Скорость плота считается равной скорости течения.

4. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 25 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 3 км/ч, стоянка длится 5 часов, а в исходный пункт теплоход возвращается через 30 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?

Решение. Пусть искомая величина равна $2x$. Составим по условию задачи уравнение

$$\frac{x}{28} + \frac{x}{22} + 5 = 30,$$

откуда

$$\frac{x}{28} + \frac{x}{22} = 25, \quad \frac{11x + 14x}{28 \cdot 11} = 25, \quad \frac{25x}{308} = 25, \quad x = 308.$$

Значит, искомое расстояние равно 616 км.

Т4.1. Моторная лодка прошла 48 км по течению реки и вернулась обратно, потратив на весь путь 7 часов. Скорость течения реки равна 2 км/ч. Пусть скорость лодки в неподвижной воде равна x км/ч. Какое уравнение соответствует данному условию?

1) $\frac{48}{x+2} + \frac{48}{x-2} = 7;$

2) $\frac{48}{x+2} + \frac{48}{x-2} = \frac{1}{7};$

3) $\frac{x+2}{48} + \frac{x-2}{48} = 7;$

4) $\frac{x+2}{48} + \frac{x-2}{48} = \frac{1}{7}.$

Т4.2. Баржа прошла против течения 24 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 3 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость баржи в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Т4.3. Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 20 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения равна 4 км/ч, стоянка длится 4 часа, а в исходный пункт теплоход возвращается через 14 часов после отплытия из него. Сколько километров прошел теплоход за весь рейс?

Т4.4. Расстояние между пристанями А и В равно 48 км. Отчалив от пристани А в 9:00 утра, теплоход проплыл с постоянной скоростью до пристани В. После двухчасовой стоянки у пристани В теплоход отправился в обратный рейс и прибыл в А в тот же день в 20.00. Найдите скорость теплохода в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Т4.5. Расстояние между пристанями А и В равно 60 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот прошёл 36 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Т4.6. Баржа проплыла по течению реки 60 км и, повернув обратно, проплыла еще 20 км, затратив на весь путь 7 часов. Найдите собственную скорость баржи, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Т4.7. Баржа проплыла по реке от пристани *A* до пристани *B* и вернулась обратно, затратив на путь по течению реки в два раза меньше времени, чем на путь против течения. Во сколько раз скорость течения реки меньше собственной скорости баржи?

Т4.8. От лесоповала вниз по течению реки движется плот длиной 1 км. Плотовщик доплывает на моторной лодке из конца плота к его началу и обратно за 8 минут. Найдите собственную скорость лодки. Ответ дайте в км/ч.

Т4.9. От лесоповала вниз по течению реки движется плот. Плотовщик доплывает на моторной лодке из конца плота к его началу и обратно за 12 минут. Найдите длину плота, если собственная скорость лодки равна 15 км/ч. Ответ дайте в метрах.

Т4.10. Войсковой обоз длиной 2 км движется со скоростью 3 км/ч. Вестовой пробегает из конца обоза до его начала и обратно за 30 минут. Найдите скорость вестового. Ответ дайте в км/ч.

1. 1. 2. 6. 3. 192. 4. 12. 5. 16. 6. 11. 7. 3. 8. 15. 9. 1500. 10. 9.