

## **РЗ–9.2. Прямолинейное равноускоренное движение**

### **Задания уровня "А"**

1. Скорость поезда за 20 с увеличилась с 54 до 72 км/ч. Чему равно ускорение поезда?
  2. За какое время велосипедист проедет 30 м, начиная движение с ускорением  $0,75 \text{ м/с}^2$ ?
  3. Тело начинает двигаться со скоростью 4 м/с. Чему будет равна его скорость через 2 с, если ускорение движущегося тела  $5 \text{ м/с}^2$ .
  4. С каким ускорением должен затормозить автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, чтобы через 10 с остановиться?
  5. Трамвай движется со скоростью 6 м/с. Рассчитайте его скорость через 5 с после начала торможения, если ускорение трамвая равно  $0,1 \text{ м/с}^2$ .
- 
6. За какое время автомобиль, двигаясь с ускорением  $0,4 \text{ м/с}^2$ , увеличит свою скорость с 12 до 20 м/с?
  7. Велосипедист движется под уклон с ускорением  $0,3 \text{ м/с}^2$ . Какую скорость приобретет велосипедист через 20 с, если его начальная скорость равна 4 м/с?
  8. Какой путь пройдет электрокар за 8 с, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $3 \text{ м/с}^2$ ?
  9. Поезд через 10 с после начала движения приобретает скорость 0,6 м/с. Через сколько времени от начала движения скорость поезда станет равна 3 м/с?
  10. Отходя от остановки, трамвай движется с ускорением  $0,3 \text{ м/с}^2$ . На каком расстоянии от начала движения скорость трамвая достигнет 15 м/с?
-

11. Самолет для взлета должен приобрести скорость 240 км/ч. Какой должна быть длина взлетной полосы, если известно, что время разгона самолета равно 30 с?

12. При торможении до полной остановки катер прошел путь 200 м. Определите ускорение и время торможения катера, если в начале торможения его скорость была равна 72 км/ч.

13. Ускорение тела равно  $1 \text{ м/с}^2$  и направлено противоположно его скорости. На какую величину изменится скорость тела за 2 с движения?

14. Тело, движущееся со скоростью 54 км/ч, за 2 с уменьшило свою скорость до 7 м/с. Каково ускорение тела?

15. Лыжник спускается с горы за 25 с, имея начальную скорость 18 км/ч. Чему равна длина горы, если лыжник движется с ускорением  $0,4 \text{ м/с}^2$ ?

### Задания уровня "В"

1. При обгоне автомобиль стал двигаться с ускорением  $0,6 \text{ м/с}^2$  и через 5 с достиг скорости 23 м/с. Найдите начальную скорость и путь, пройденный автомобилем.

2. Шарик, скатываясь с наклонного желоба из состояния покоя, за первую секунду прошел путь 10 см. Какой путь он пройдет за 3 с?

3. Подъезжая к светофору со скоростью 10 м/с, автомобиль тормозит в течение 4 с и останавливается рядом со светофором. На каком расстоянии от светофора находился автомобиль в начале торможения?

4. Самолет пробегает по бетонированной дорожке расстояние  $s = 790 \text{ м}$ . При отрыве от земли его скорость  $v = 240 \text{ км/ч}$ . Какое время продолжался разбег и с каким ускорением двигался самолет?

5. Автомобиль движется с постоянным ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ . Мимо наблюдателя он проезжает со скоростью 10,5 м/с. На каком расстоянии от наблюдателя он находился секунду назад?

6. Велосипедист, движущийся со скоростью  $3 \text{ м/с}$ , начинает спускаться с горы с ускорением  $0,8 \text{ м/с}^2$ . Найти длину горы, если спуск занял  $6 \text{ с}$ .

7. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $0,6 \text{ м/с}^2$ , пройдет  $30 \text{ м}$ ?

8. В стволе автомата Калашникова пуля движется с ускорением  $616 \text{ км/с}^2$ . Определите длину ствола, если скорость вылета пули равна  $715 \text{ м/с}$ .

9. Какой путь пройдет тело, двигаясь с начальной скоростью  $3 \text{ м/с}$  в течение  $10 \text{ с}$ , если его ускорение равно  $1 \text{ м/с}^2$ ?

10. Двигаясь из состояния покоя, мотоциклист проходит  $1 \text{ км}$  пути с ускорением  $0,8 \text{ м/с}^2$ . Чему равно время разгона мотоциклиста и его скорость в конце этого пути?

---

11. Определите путь, пройденный катером, если он будет двигаться  $10 \text{ с}$  с постоянной скоростью  $5 \text{ м/с}$ , а затем  $10 \text{ с}$  с постоянным ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ .

12. Поезд, двигаясь под уклон, прошел за  $20 \text{ с}$  путь  $340 \text{ м}$  и развил скорость  $19 \text{ м/с}$ . С каким ускорением двигался поезд и какой была скорость в начале уклона?

13. Автомобиль, двигающийся со скоростью  $20 \text{ м/с}$ , остановился при аварийном торможении через  $5 \text{ с}$ . Чему равен тормозной путь автомобиля, если его ускорение равно  $6 \text{ м/с}^2$ ?

14. Межпланетная автоматическая станция «Марс-1» начала свой полет со скоростью  $12 \text{ км/с}$ . Вследствие притяжения Земли в конце первого миллиона километров ( $s = 10^6 \text{ км}$ ) ее скорость уменьшилась до  $3 \text{ км/с}$ . Считая движение равнозамедленным, найдите ускорение полета.

15. Прыгая с вышки, пловец погрузился в воду на глубине  $1,5 \text{ м}$  за  $0,4 \text{ с}$ . С каким ускорением двигался пловец в воде?

### Задания уровня "С"

1. Поезд, трогаясь с места, через 10 с приобретает скорость равную 0,6 м/с. За какое время от начала движения скорость поезда станет равной 3 м/с? Движение поезда считать равноускоренным.

2. Тело, двигаясь прямолинейно с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ , за время 0,1 мин. прошло путь 42 м. Какой была начальная скорость тела?

3. Автомобиль с хорошими шинами может иметь ускорение  $a = 5 \text{ м/с}^2$ . Какое время потребуется для разгона автомобиля до скорости  $v = 60 \text{ км/ч}$ ? Каков путь разгона в этом случае?

4. Тело, первоначально движущееся прямолинейно со скоростью 4 м/с, начинает двигаться с ускорением в том же направлении и за время  $t = 5 \text{ с}$  проходит путь  $s = 70 \text{ м}$ . Чему равно ускорение тела?

5. Камень, брошенный по льду со скоростью 5 м/с, останавливается на расстоянии  $s = 25 \text{ м}$  от места бросания. Определите путь, пройденный камнем за первые 2 с движения.

---

6. При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 72 км/ч, остановился через 5 с. Найдите тормозной путь.

7. Пуля, летящая со скоростью 400 м/с, ударяет в земляной вал и проникает в него на глубину  $s = 36 \text{ см}$ . Определите, какое время она движется внутри вала.

8. Перед автомобилем «Москвич», движущимся со скоростью 80 км/ч, на расстоянии 10 м от него внезапно появляется грузовик. Каким должно быть минимальное ускорение торможения «Москвича», чтобы не произошло столкновения, если грузовик движется равномерно со скоростью 44 км/ч?

9. Дистанцию 100 м спринтер преодолел за 10 с. Из них 2 с он потратил на разгон, а остальное время двигался равномерно. Чему равна скорость равномерного движения спортсмена?

10. Уклон длиной 100 м лыжник прошел за 20 с, двигаясь с ускорением  $0,3 \text{ м/с}^2$ . Чему равна скорость лыжника в начале и в конце уклона?

---

11. Троллейбус отошел от остановки с ускорением  $0,2 \text{ м/с}^2$ . Достигнув скорости  $36 \text{ км/ч}$ , он двигался, не меняя ее, в течение 2 мин. Затем, равномерно замедляя движение, прошел до остановки путь 100 м. Найдите среднюю скорость движения троллейбуса на всем пути между остановками.

12. Водитель автомобиля, движущегося со скоростью  $72 \text{ км/ч}$ , подъезжая к закрытому железнодорожному переезду, начал тормозить на расстоянии 50 м от него. У переезда машина стояла 50 с. После того как шлагбаум открыли, водитель набрал прежнюю скорость на том же отрезке пути. На сколько ближе к месту назначения оказался бы водитель автомобиля, если бы он ехал с прежней скоростью без остановки? Движение при разгоне и торможении считать равнопеременным.

13. Тело начинает равноускоренное движение. Известно, что за девятую секунду оно проходит расстояние 17 м. Определите ускорение, с которым движется тело.

14. Снизу вверх по наклонной доске пустили шарик. На расстоянии 30 см от начала движения шарик побывал дважды: через 1 с и 2 с после начала движения. Определите начальную скорость и ускорение движения шарика, считая его постоянным.

15. Лифт в течение первых 3 с поднимается равноускоренно и достигает скорости  $3 \text{ м/с}$ , с которой продолжает равномерный подъем в течение 6 с. Затем движется с прежним по модулю ускорением до полной остановки. Постройте график зависимости скорости подъема лифта от времени и определите высоту подъема.