

1. Механическое движение. Плотность вещества

При решении задач используйте постоянные величины из данного приложения

1. Плотности некоторых твердых тел, кг/м³

Золото	19 300	Гранит	2600
Свинец	11 300	Стекло оконное	2500
Серебро	10 500	Фарфор, бетон	2300
Медь	8900	Кирпич	1800
Латунь	8500	Песок	1500
Сталь, железо	7800	Янтарь	1100
Олово	7300	Парафин, лед	900
Цинк	7100	Дуб, береза	700
Чугун	7000	Ель	600
Корунд	4000	Сосна	400
Алюминий, мрамор	2700	Пробка	240

2. Плотности некоторых жидкостей, кг/м³

Ртуть	13 600	Подсолнечное масло	930
Серная кислота	1800	Машинное масло	900
Растворитель	1595	Керосин, спирт, нефть	800
Мед	1350	Ацетон	790
Морская вода, молоко	1030	Бензин, эфир	710
Пресная вода	1000	Янтарь	1100

3. Плотности некоторых газов, кг/м³

Воздух	1,29	Гелий	0,18
Кислород	1,43	Светильный газ	0,40
Водород	0,09	Хлор	3,21

4. Ускорение свободного падения на планетах Солнечной системы, Н/кг или м/с²

Меркурий	3,7	Юпитер	24
Венера	8,8	Сатурн	9
Земля / Луна	9,8/1,7	Уран	8,87
Марс	3,8	Нептун	11,15

5. Атмосферное давление

Нормальное атмосферное давление – 760 мм рт.ст.

1 мм рт.ст. = 133,3 Па

760 мм рт.ст. - 101300 Па – 10⁵ Па – 1 атм.

Атм.давление через каждые 12 м изменяется на 1 мм рт.ст.

1. Механическое движение. Плотность вещества

(ответы в конце списка)

Первый уровень

Скорость. Путь. Время

1. Выразить в метрах в секунду (м/с) скорости тел: 18 км/ч, 54 км/ч, 72 км/ч, 90 км/ч, 270 м/мин.
2. Расположить значения скоростей тел в убывающем порядке: 600 дм/мин, 3,42 км/ч, 80 см/с, 18000 дм/ч, 50 м/мин.
3. Расположить значения скоростей тел в возрастающем порядке: 610 см/с, 100 м/мин, 22,5 км/ч, 3600 дм/мин, 200000 дм/ч.
4. Скорость скворца равна 20 м/с, а скорость страуса 79,2 км/ч. Кто из них имеет большую скорость?
5. Велосипедист движется со скоростью 18 км/ч, а скорость конькобежца 12 м/с. Кто движется медленнее?
6. Мотоциклист движется со скоростью 54 км/ч, пешеход - со скоростью 1,5 м/с. Во сколько раз скорость мотоциклиста больше скорости пешехода?
7. Автомобиль, двигаясь равномерно по прямолинейному участку пути, проходит за 0,5 ч расстояние, равное 30 км. Определить скорость движения автомобиля.
8. Какова скорость пешехода, если за каждые 3 с он проходит путь 7,5 м? Изобразить скорость пешехода графически.
9. Парашютист спустился на землю с высоты 1,2 км за 4 мин. Какова его скорость движения (в метрах в секунду)?
10. За 4 ч 30 мин велосипедист проделал путь 81 км. С какой средней скоростью двигался велосипедист?
11. Вычислить среднюю скорость лыжника, прошедшего путь 15 км за 1 ч 23 мин 20 с.
12. Буксирный катер за 540 с прошел 2,7 км. Найти его скорость.
13. В течение 45 с поезд двигался равномерно со скоростью 54 км/ч. Какой путь прошел он за это время?
14. Плот равномерно плывет по течению реки со скоростью 0,6 м/с. Какой путь прошел он за 8 мин?
15. На спортивных соревнованиях лыжник шел с постоянной скоростью 3 м/с. Какое расстояние он прошел за 0,5 ч?

1. Механическое движение. Плотность вещества

- 16.** Скорость подъема груза строительным краном 2,16 км/ч. Какова высота строящегося дома, если груз был поднят за 0,5 мин?
- 17.** Самолет пролетает над городом за 60 с. Чему равна протяженность города в направлении полета самолета, если его скорость 225 м/с?
- 18.** Поезд движется со скоростью 60 км/ч. Какое расстояние он пройдет за 1,5 ч?
- 19.** Луна движется вокруг Земли со скоростью 1 км/с. Какое расстояние она пройдет за 15 мин?
- 20.** За сколько времени плывущий по течению реки плот пройдет 12 км, если скорость течения 0,5 м/с?
- 21.** За какое время конькобежец, движущийся со скоростью 12 м/с, пройдет дистанцию 600 м?
- 22.** За какое время самолет, движущийся со скоростью 900 км/ч, пройдет путь, равный 3000 м?
- 23.** Поезд прошел путь 90 км со скоростью 60 км/ч. Найти время движения поезда.
- 24.** Водитель по спидометру определил, что от начала движения автомобиля его показание увеличилось на 1436 км. Сколько времени двигался автомобиль, если средняя скорость его движения была 45 км/ч?
- 25.** Скорость магнитной ленты равна 0,095 м/с. Сколько минут можно воспроизводить запись ленты длиной 200 м?

Плотность вещества

- 26.** Картофелина массой 76,7 г имеет объем 65 см³. Найти ее плотность.
- 27.** Подсолнечное масло объемом 0,5 л имеет массу 460 г. Какова плотность подсолнечного масла?
- 28.** Отливка из стекла занимает объем 1,2 дм³ и имеет массу 3 кг. Определить плотность стекла.
- 29.** Дубовый брусок объемом 0,02 м³ имеет массу 16 кг. Чему равна его плотность?
- 30.** Цистерна вместимостью 50 м³ заполнена жидкостью массой 40 т. Какова плотность этой жидкости?
- 31.** Металлическая деталь, изготовленная из сплава объемом 1,5 дм³, имеет массу 6 кг. Найти плотность сплава. Что это за сплав?

1. Механическое движение. Плотность вещества

- 32.** Из какого металла изготовлена втулка подшипника, если ее масса 1,95 кг, а объем 250 см³?
- 33.** В мензурку налили жидкость объемом 300 мл и массой 309 г. Какую жидкость налили в мензурку?
- 34.** В полулитровую бутылку вмещается 0,9 кг жидкости. Что это за жидкость?
- 35.** Вещество массой 780 г имеет объем 100 см³. Что это за вещество?
- 36.** Определить массу сосновой балки, если ее объем равен 0,3 м³.
- 37.** Определить массу янтаря объемом 45 см³.
- 38.** Ковш экскаватора за один раз захватывает 1500 дм³ грунта плотностью 2600 кг/м³. Какова масса грунта в ковше?
- 39.** Канистра вместимостью 10 л наполнена бензином. Вычислить массу бензина.
- 40.** Какова масса меда, если он заполняет банку вместимостью 500 мл?
- 41.** Какую массу имеют 5 дм³ воды?
- 42.** Для нормальной жизнедеятельности человека необходимо 0,65 м³ кислорода в сутки. Вычислить массу кислорода этого объема.
- 43.** Два бруска из свинца и из олова имеют одинаковый объем. Какой из брусков обладает большей массой и во сколько раз?
- 44.** Плотность сплава цинка и свинца 8100 кг/м³. Каков объем слитка массой 16,2 кг?
- 45.** За два дня из банки испарилось 600 г воды. Найти объем испарившейся жидкости.
- 46.** Какой вместимости надо иметь тару, чтобы хранить спирт массой 50 кг?
- 47.** Бак, установленный в огороде, вмещает 0,25 т воды. Определить объем бака.
- 48.** Какого объема нужно взять цистерну, чтобы в нее можно было налить серную кислоту массой 12,6 ц?
- 49.** Какой объем занимает нефть массой 400 г?
- 50.** Золотое кольцо имеет массу 2895 мг. Чему равен объем кольца?

1. Механическое движение. Плотность вещества

Второй уровень

Скорость. Путь. Время

- 51.** Один велосипедист проехал некоторый путь за 9 с, двигаясь со скоростью 8 м/с, другой - этот же путь за 12 с. Какова скорость второго велосипедиста?
- 52.** Один пешеход прошел путь за 15 мин, а второй пешеход этот же путь прошел за $\frac{1}{3}$ ч. Определить скорость первого пешехода, если скорость второго - 4,5 км/ч.
- 53.** Расстояние между двумя городами 2700 км. Реактивный самолет пролетел его за 1 ч. Обратный путь он летел со скоростью 715 м/с. В каком направлении скорость самолета была больше?
- 54.** Стриж пролетает за 10 с путь 800 м. Может ли он обогнать электровоз "ВЛ-23", движущийся со скоростью 90 км/ч?
- 55.** Трактор за первые 5 мин проехал 600 м. Какой путь он пройдет за 0,5 ч, двигаясь с той же скоростью?
- 56.** Велосипедист и мотоциклист одновременно выезжают на шоссе. Скорость первого - 12 м/с, второго - 54 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 5 мин?
- 57.** Из двух городов, расстояние между которыми 820 км, навстречу друг другу выехали грузовой и легковой автомобили, средние скорости их соответственно равны 72 км/ч и 90 км/ч. Смогут ли они встретиться через 5 ч?
- 58.** Первый велосипедист проехал путь 30 км, а второй двигался в течение 45 мин со скоростью 10 м/с. У какого велосипедиста и на сколько больше пройдено пути?
- 59.** При скорости 4,5 м/с перематка ленты магнитофона продолжается в течение 1 мин. Сколько времени продлится запись на эту ленту, если скорость ее составляет 19,05 см/с?
- 60.** Путь до райцентра легковой автомобиль проехал со скоростью 90 км/ч, а грузовой автомобиль - со скоростью 20 м/с. Сколько времени был грузовик в пути, если легковой автомобиль ехал 20 мин?
- 61.** Поезд первую часть пути прошел за 3 ч, затем оставшиеся 81 км он прошел со скоростью 15 м/с. Сколько времени поезд был в пути?
- 62.** Первый лыжник был в пути в течение 1,75 ч, а второй прошел путь 16,2 км со скоростью 3 м/с. Какой из них и на сколько дольше был в пути?

1. Механическое движение. Плотность вещества

Плотность вещества

63. Металлический брусок размером $400 * 100 * 50$ мм имеет массу 17,8 кг. Что это за металл?
64. Оконное стекло длиной 3 м, шириной 2,5 м и толщиной 0,6 см имеет массу 112,5 кг. Вычислить плотность стекла.
65. Точильный брусок, масса которого 300 г, имеет размер $15 * 5 * 2$ см. Определить плотность вещества, из которого он сделан.
66. В пустую мензурку массой 240 г налили жидкость объемом 75 см^3 . Масса мензурки с жидкостью 375 г. Какую жидкость налили в мензурку?
67. На железнодорожную платформу массой 21 т погрузили гранит объемом 15 м^3 . Какой стала общая масса платформы с грузом?
68. Ребро алюминиевого кубика равно 10 см. Определить его массу.
69. Бункер для песка имеет высоту 140 см и площадь дна 5 м^2 . Какая масса песка поместится в бункере?
70. Изделие из латуни имеет массу 0,85 кг. Какую массу будет иметь это изделие из фарфора?
71. Войдет ли в 80-литровую стеклянную бутылку 107 кг меда?
72. Поместится ли в 140-литровой железной бочке 135 кг машинного масла?
73. Канистра с эфиром имеет массу 15,5 кг. Масса пустой канистры 1,3 кг. Определить объем канистры.
74. Цистерна вмещает 3,6 т серной кислоты. Можно ли налить в эту цистерну $2,5 \text{ м}^3$ эфира?
75. Медный провод длиной 10 м имеет массу 178 г. Чему равна площадь поперечного сечения провода?

Третий уровень

Скорость. Путь. Время

76. Поднимаясь в гору, лыжник проходит путь 3 км со средней скоростью 5,4 км/ч. Спускаясь с горы со скоростью 10 м/с, он проходит 1 км пути. Определить среднюю скорость движения лыжника на всем пути.
77. Автомобиль первую часть пути - 30 км прошел со средней скоростью 15 м/с. Остальную часть пути - 40 км он прошел за 1 ч. С какой средней скоростью двигался автомобиль на всем пути?

1. Механическое движение. Плотность вещества

- 78.** Автобус первые 5 км пути проехал за 10 мин, а следующие 12 км за 20 мин. Чему равна средняя скорость автобуса на каждом участке пути и на всем пути?
- 79.** Туристы первый километр пути прошли за 10 мин, второй - за 11 мин 10 с и третий - за 12 мин 10 с. Вычислить среднюю скорость движения туристов.
- 80.** Расстояние между пунктами А и В равно 30 км. Велосипедист проехал этот путь со скоростью 10 км/ч, а обратно - со скоростью 15 км/ч. Какова средняя скорость движения велосипедиста?
- 81.** Средняя скорость движения автомобиля 15 м/с. С какой скоростью двигался он первые 6 с, если за остальные 12 с он прошел путь 150 м?
- 82.** Пешеход первые 51 м пути прошел за 1 мин, следующие 75 м - за 1,5 мин. Последний участок пути он прошел за 2,5 мин. Средняя скорость пешехода на всем пути равна 0,9 м/с. Чему равна скорость пешехода на последнем участке пути?
- 83.** Мотоциклист за 30 мин проехал первую часть пути, а остальную часть - 63 км он проехал со средней скоростью 17,5 м/с. Сколько километров проехал мотоциклист в первой части пути, если средняя скорость движения мотоциклиста на всем пути равна 62 км/ч?
- 84.** Велосипедист за 10 мин проехал 2400 м, затем в течение 1 мин спускался под уклон и после этого проехал еще 1200 м за 4 мин. Какой путь проехал велосипедист, спускаясь под уклон, если его средняя скорость движения на всем пути равна 5 м/с?
- 85.** Первый участок пути автомобиль проехал за 8 мин 20 с со скоростью 36 км/ч, второй - за 6 мин 40 с со скоростью 25 м/с, а последний участок пути проехал со скоростью 20 м/с. Какой путь проехал автомобиль, если в пути он был 16 мин 40 с?
- 86.** Тело прошло первые 500 м со скоростью 36 км/ч, затем 300 м со скоростью 15 м/с. Последнюю часть пути оно прошло со скоростью 20 м/с. Сколько времени тело двигалось, если весь путь равен 1 км?
- 87.** Вагон, двигаясь под уклон с сортировочной горки, проходит 120 м. Скатившись с горки и продолжая двигаться, он проходит до полной остановки еще 360 м за 1,5 мин. Найти время прохождения первого участка пути, если средняя скорость вагона на всем пути равна 4,8 м/с.
- 88.** Автомобиль проехал 0,5 км за 0,5 мин. Начав тормозить, он проехал еще 60 м. Средняя скорость автомобиля на всем пути составила 14 м/с. Вычислить время торможения автомобиля.

1. Механическое движение. Плотность вещества

89. Автомобиль проехал первую половину пути со скоростью $v_1 = 10$ м/с, а вторую половину пути со скоростью $v_2 = 15$ м/с. Найти среднюю скорость на всем пути.

90. Одну треть времени тело двигалось со скоростью 10 м/с, а оставшуюся часть времени, со скоростью 20 м/с. Найти среднюю скорость на всем пути? *Ответ дайте в м/с, округлив до сотых.*

91. Велосипедист проехал первую половину пути со скоростью 12 км/ч, а вторую половину пути - со скоростью v_2 . Какова эта скорость, если известно, что средняя скорость его движения на всем пути равна 8 км/ч ?

92. На первой половине пути автобус двигался со скоростью в 8 раз большей, чем на второй. Средняя скорость автобуса на всем 16 км/ч. Определите скорость автобуса на каждом участке пути.

93. Автомобиль движется по автомагистрали со скоростью 120 км/ч. Преодолев $\frac{2}{5}$ всего пути, автомобиль съехал на шоссе, где ему пришлось снизить скорость до 80 км/ч. Проехав с такой скоростью половину всего пути, автомобиль въехал в населённый пункт и уменьшил скорость до 60 км/ч. С такой скоростью он добрался до конечной точки маршрута.
1. *Определите среднюю скорость автомобиля на первых $\frac{4}{5}$ пути.*
2. *Чему равна средняя скорость автомобиля на всём пути? Ответ дайте в км/ч, округлив до целого числа.*

94. Автомобиль въезжает в гору со скоростью 20 км/ч, пройдя расстояние 1 км, затем съезжает с горы, пройдя такое же расстояние. Средняя скорость на всем пути равна 40 км/ч. Чему равна скорость на спуске?

Плотность вещества

95. Чугунный шар имеет массу 800 г при объеме 125 см³. Сплошной или полый этот шар?

96. Масса стального шарика 70 г, его объем 10 см³. Имеются ли внутри него воздушные зазоры?

97. Чтобы получить латунь, сплавили куски меди массой 178 кг и цинка массой 357 кг. Какой плотности была получена латунь?

98. На сколько увеличилась масса автоприцепа, если на него погрузили 3000 кирпичей размером 250 * 120 * 60 мм?

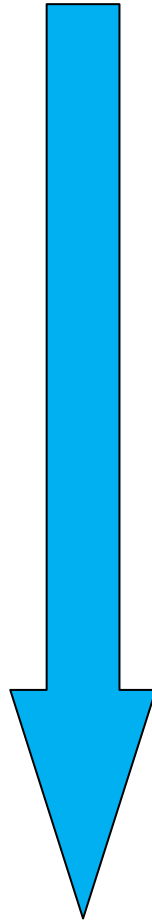
99. Каков объем пустот в чугунной отливке, если ее объем 5 дм³, а масса 30,5 кг?

100. Пачка кровельного железа массой 80 кг содержит 14 листов железа размером 1 м * 1,5 м. Какова толщина листа?

1. Механическое движение. Плотность вещества

- 101.** В алюминиевую флягу вмещается 37,08 кг молока. Сколько таких фляг необходимо погрузить в автомашину перед поездкой на пасеку, чтобы привезти 270 кг меда?
- 102.** Сколько потребуется стальных железнодорожных цистерн для перевозки 1000 т нефти, если вместимость каждой цистерны 50 м^3 ?
- 103.** Грузоподъемность автомобиля 3 т. Сколько алюминиевых кровельных листов можно погрузить на нее, если длина листа 3 м, ширина 2,5 м и толщина 4 мм?
- 104.** Сколько рейсов должен сделать самосвал грузоподъемностью 5 т, чтобы перевезти 100 м^3 гранита?
- 105.** В карьере за сутки добыто 5000 м^3 песка. Сколько железнодорожных платформ грузоподъемностью 25 т потребуется, чтобы перевезти этот песок?
- 106.** Объем полого латунного шара 25 см^3 , а его масса 170 г. Свинец какой массы заполнит полость внутри этого шара?

ОТВЕТЫ



1. Механическое движение. Плотность вещества

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
—	—	—	страус	Велос.	10раз	$60 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$	$2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	$5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	$18 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	$5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	675м	288м	5,4км	$18 \frac{\text{м}}{\text{с}}$	13,5км	$90 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$	900км	400мин

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
50 с	12 с	1,5 ч	31,9 ч	35 мин	$1180 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$920 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$2500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
корунд	сталь	молоко	серная кислота	сталь	120 кг	49,5г	3900кг	7,1 кг	650г

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
5кг	929,5г	свинец в 1,5 раза	2000см^3	600см^3	$0,0625 \text{м}^3$	$0,25 \text{м}^3$	$0,7 \text{м}^3$	500см^3	$0,15 \text{см}^3$

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
6 м	6км/ч	Туда больше	может	3600м	900м	нет	3 км	≈ 25мин	25мин

61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
4,5 ч	первый на 0,25ч	медь	$2500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$2 \text{г}/\text{см}^3$	Серная кислота	60 т	2700 кг	10,5 т	0,23 кг

71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
да	нет	$0,02 \text{м}^3$	можно	$0,02 \text{см}^2$	1,9 м/с	45 км/ч	30 км/ч 36 км/ч 34 км/ч	1,5 м/с	12 км/ч

81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
20 м/с	0,96м/с	30 км	900 м	17 км	80 с	10 с	10 с	12м/с	16,67км/ч

91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
6км/ч	72км/ч 9км/ч	96км/ч 89км/ч	Нет решения	полюй	полюй	$0,05 \text{м}^3$	9720 кг	$0,6 \text{дм}^3$	0,48мм

101	102	103	104	105	106
6	25	37	52	300	56,5 г