

## СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

### Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	$10^9$
мега	М	$10^6$
кило	к	$10^3$
гекто	г	$10^2$
санти	с	$10^{-2}$
милли	м	$10^{-3}$
микро	мк	$10^{-6}$
нано	н	$10^{-9}$

### Константы

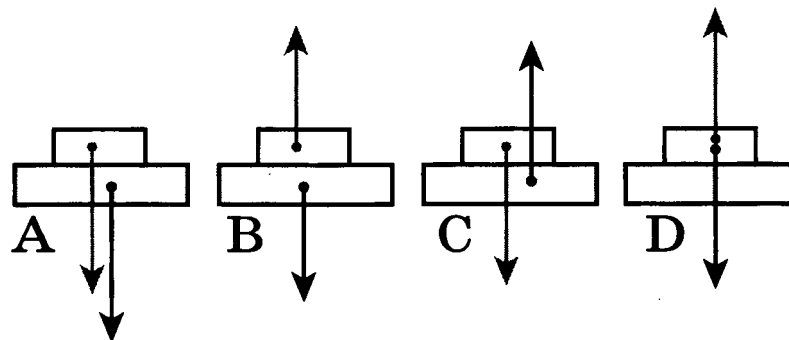
ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
---------------------------------------	--------------------------------------

### Плотность

бензин	$710 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	древесина (сосна)	$400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
спирт	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	парафин	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
керосин	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	бетон	$2300 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
масло машинное	$900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	алюминий	$2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
вода	$1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	мрамор	$2700 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
молоко цельное	$1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	цинк	$7100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
вода морская	$1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	сталь, железо	$7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

**Задания заочного тура дистанционной олимпиады Центра по работе с одаренными детьми по физике**  
7 класс (1 час)

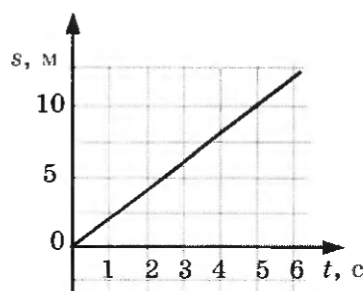
1. Длина линии, вдоль которой движется тело — это
  - 1) прямая линия
  - 2) траектория
  - 3) пройденный путь
  - 4) механическое движение
  
2. Под водой пингвины развивают скорость 36 км/ч. Определите, какое расстояние проплывет пингвин за 5 с.
  - 1) 36 м
  - 2) 7,2 м
  - 3) 50 м
  - 4) 180 м
  
3. Два автомобиля движутся по прямому шоссе: первый — со скоростью  $\vec{v}$ , второй — со скоростью  $(-3\vec{v})$ . Какова скорость второго автомобиля относительно первого?
  - 1)  $\vec{v}$
  - 2)  $-4\vec{v}$
  - 3)  $-2\vec{v}$
  - 4)  $4\vec{v}$
  
4. Растительное масло объемом 2 л имеет массу 1840 г. Определите плотность масла.
  - 1) 3680 кг/м<sup>3</sup>
  - 2) 920 кг/м<sup>3</sup>
  - 3) 0,92 кг/м<sup>3</sup>
  - 4) 3,68 кг/м<sup>3</sup>
  
5. Вычислите вес спортивного ядра, если его масса 7,3 кг.
  - 1) 730 Н
  - 2) 73 Н
  - 3) 0,73 Н
  - 4) 7,3 кг
  
6. На каком рисунке верно изображены силы, действующие между столом и книгой, покоящейся на столе?



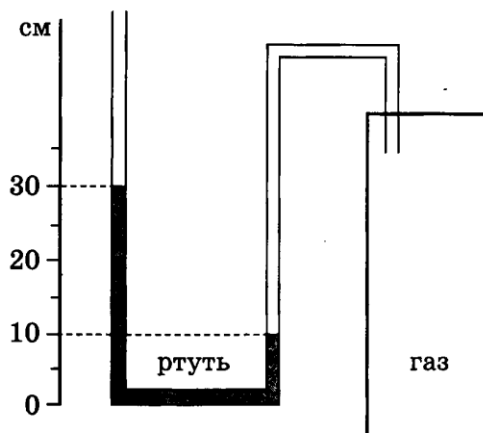
- 1) А                      2) В                      3) С                      4) Д

7. По графику пути равномерного движения определите скорость тела.

- 1) 1 м/с
- 2) 2 м/с
- 3) 5 м/с
- 4) 10 м/с

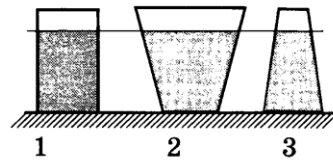


8. На тело действуют две силы: вверх, равная 12 Н, и вниз, равная 15 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?
- 1) Вниз, 3 Н
  - 2) Вверх, 3 Н
  - 3) Вниз, 27 Н
  - 4) Вверх, 27 Н
9. Кошка массой 5 кг свернулась клубочком, заняв место площадью 0,12 м<sup>2</sup>. Какое давление оказывает кошка на пол?
- 1) 6 Па
  - 2) 36 Па
  - 3) 40 Па
  - 4) 416,7 Па
10. Современные подводные лодки опускаются на глубину до 400 м. Вычислите давление морской воды на этой глубине. Плотность морской воды 1030 кг/м<sup>3</sup>.
- 1) 20 кПа
  - 2) 1130 кПа
  - 3) 4120 кПа
  - 4) 6800 кПа
11. Альпинисты поднимаются к вершине горы. Как изменяется атмосферное давление по мере движения спортсменов?
- 1) Увеличивается
  - 2) Уменьшается
  - 3) Не изменяется
  - 4) Среди ответов нет правильного
12. Одно из колен U-образного манометра соединили с сосудом, наполненным газом (см. рисунок). Чему равно давление газа в сосуде, если атмосферное давление составляет 760 мм рт. ст.? (В качестве жидкости в манометре используется ртуть.)



- 1) 200 мм рт. ст.
- 2) 560 мм рт. ст.
- 3) 760 мм рт. ст.
- 4) 960 мм рт. ст.

- 13 На рисунке изображены три сосуда с водой. Площади дна сосудов равны. Сравните модули сил давления  $F_1$ ,  $F_2$  и  $F_3$  жидкости на дно сосуда.

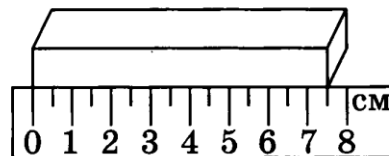


- 1)  $F_1 = F_2 = F_3$
  - 2)  $F_3 < F_1 < F_2$
  - 3)  $F_1 = F_2 < F_3$
  - 4)  $F_1 = F_2 > F_3$
- 14 Определите площадь малого поршня гидравлической машины, если, при действии на большой поршень площадью  $40 \text{ см}^2$  силой  $4 \text{ кН}$ , на малый действует сила  $800 \text{ Н}$ .
- 1)  $8 \text{ см}^2$
  - 2)  $800 \text{ см}^2$
  - 3)  $20 \text{ см}^2$
  - 4)  $0,08 \text{ см}^2$
- 15 Чему примерно равна архимедова сила, действующая на тело объемом  $2 \text{ м}^3$ , наполовину погруженное в воду? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .
- 1)  $2000 \text{ Н}$
  - 2)  $5000 \text{ Н}$
  - 3)  $10000 \text{ Н}$
  - 4)  $20000 \text{ Н}$
- 16 В воду поместили фарфоровый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , а фарфора  $2300 \text{ кг/м}^3$ .

- 1) Опустится на дно
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Среди ответов нет правильного

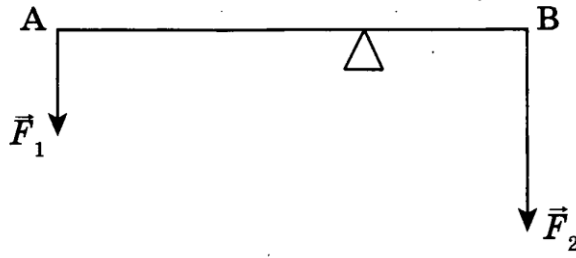


- 17 Длину бруска измеряют с помощью линейки. Запишите результат измерения, учитывая, что погрешность измерения равна половине цены деления.

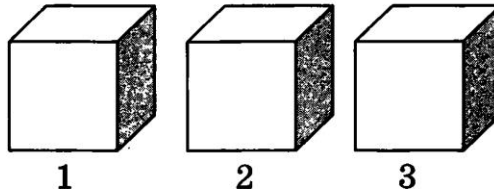


- 1)  $7,5 \text{ см}$
  - 2)  $(7,0 \pm 0,5) \text{ см}$
  - 3)  $(7,50 \pm 0,25) \text{ см}$
  - 4)  $(7,5 \pm 0,5) \text{ см}$
- 18 К пружинам, жесткость которых  $k_1$  и  $k_2 = \frac{k_1}{3}$ , подвешены тела одинаковой массы. Удлинение первой пружины
- 1) равно удлинению второй пружины
  - 2) в 3 раза больше удлинения второй пружины
  - 3) в  $\sqrt{3}$  раз больше удлинения второй пружины
  - 4) в 3 раза меньше удлинения второй пружины

- 19 Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Сила  $F_1 = 4$  Н. Чему равна сила  $F_2$ , если длина рычага — 25 см, а плечо силы  $F_1$  равно 15 см?



- 1) 4 Н                      2) 0,16 Н                      3) 6 Н                      4) 2,7 Н
- 20 На рисунке изображены три тела одинакового объема. Известно, что первое тело имеет наибольшую массу, а третье тело — наименьшую. Сравните плотности веществ, из которых сделаны эти тела.



- 1)  $\rho_1 = \rho_2 = \rho_3$   
2)  $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$   
3)  $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$   
4)  $\rho_1 > \rho_2 < \rho_3$

## **Часть 2**

*(записать ответ)*

21. Для промывки стальной детали ее опустили в бак с керосином. Объем керосина, вытесненного деталью, равен  $0,4 \text{ дм}^3$ . Чему равна масса детали? *Ответ записать в кг.*

Ответ: \_\_\_\_\_ кг

22. Трамвай прошел первые 100 м со скоростью 5 м/с, следующие 200 м со скоростью 36 км/ч. Чему равна средняя скорость на всем пути? *Ответ записать в м/с.*

Ответ: \_\_\_\_\_ м/с

23. В цилиндрический сосуд высотой 20 см налиты керосин и вода. Определите давление, которое оказывают жидкости на дно сосуда, если их объемы равны.

Ответ: \_\_\_\_\_ Па

24. Плоскодонная баржа получила пробоину в дне площадью  $200 \text{ см}^2$ . С какой силой нужно давить на пластырь, которым закрывают отверстие, чтобы сдержать напор воды на глубине 1,8 м?

Ответ: \_\_\_\_\_ Н

25. Тело плавает в керосине, погрузившись на  $\frac{3}{4}$  своего объема. Определите плотность вещества тела. *Ответ записать в  $\text{кг/м}^3$ .*

Ответ: \_\_\_\_\_  $\text{кг/м}^3$