

СПРАВОЧНЫЕ ТАБЛИЦЫ

ДЕСЯТИЧНЫЕ ПРИСТАВКИ		
Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9
мега	М	10^6
кило	к	10^3
гекто	г	10^2
деци	д	10^{-1}
санти	с	10^{-2}
милли	м	10^{-3}
микро	мк	10^{-6}
нано	н	10^{-9}
пико	п	10^{-12}

КОНСТАНТЫ	
Ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$
Гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$
Скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
Элементарный электрический заряд	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
1 а.е.м. (атомная единица массы)	$1,66057 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$
Масса электрона	0,0005486 а.е.м.
Масса протона	1,00728 а.е.м.
Масса нейтрона	1,00867 а.е.м.
Масса ядра дейтерия	2,01355 а.е.м.
Масса ядра трития	3,0155 а.е.м.
1 а.е.м. эквивалентна	931,5 МэВ

ПЛОТНОСТЬ, кг/м ³			
бензин	710	древесина (сосна)	400
спирт	800	парафин	900
керосин	800	лёд	900
масло машинное	900	алюминий	2700
вода	1000	мрамор	2700
молоко цельное	1030	цинк	7100
вода морская	1030	сталь, железо	7800
глицерин	1260	медь	8900
ртуть	13 600	свинец	11 350
константан	8800	вольфрам	19 300
никелин	8800	нихром	8400
серебро	10 500	стекло	2500
олово	7300		

УДЕЛЬНАЯ			
теплоёмкость, Дж/кг · °С		теплота, Дж/кг	
воды	4200	парообразования воды	$2,3 \cdot 10^6$
спирта	2400	парообразования спирта	$9,0 \cdot 10^5$
льда	2100	плавления свинца	$2,5 \cdot 10^4$
алюминия	920	плавления стали	$7,8 \cdot 10^4$
стали	500	плавления олова	$5,9 \cdot 10^4$
цинка	400	плавления льда	$3,3 \cdot 10^5$
меди	400	сгорания спирта	$2,9 \cdot 10^7$
олова	230	сгорания керосина	$4,6 \cdot 10^7$
свинца	130	сгорания бензина	$4,6 \cdot 10^7$
бронзы	420		

Температура плавления, °С		Температура кипения, °С	
свинца	327	воды	100
олова	232	спирта	78
льда	0		
алюминия	660		

Удельное электрическое сопротивление, Ом · мм² / м (при 20 °С)			
серебро	0,016	никелин	0,4
медь	0,017	нихром (сплав)	1,1
алюминий	0,028	фехраль	1,2
железо	0,10	сталь	0,12
вольфрам	0,055	константан (сплав)	0,5
свинец	0,21	олово	0,12

Нормальные условия: давление 10^5 Па, температура 0 °С

**ТЕМА 4. СИЛА. СЛОЖЕНИЕ СИЛ. ИНЕРЦИЯ.
ПЕРВЫЙ ЗАКОН НЬЮТОНА**

1. Выберите два верных утверждения.

Если в инерциальной системе отсчёта на тело НЕ действует сила, то тело

- 1) не может покоиться
- 2) не может двигаться по окружности
- 3) может изменить форму
- 4) не может изменить направление движения
- 5) не может двигаться с постоянной по модулю скоростью

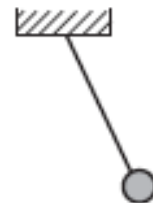
Ответ:

2. Выберите две физические величины, которые являются векторными.

- 1) сила
- 2) путь
- 3) масса
- 4) температура
- 5) ускорение

Ответ:

3. Шарик, висящий на нити, оттянули рукой так, что нить стала под углом к вертикали (см. рис.). Выберите два верных утверждения.



Если шарик покоится, это значит

- 1) воздействие руки компенсирует воздействие нити
- 2) воздействие нити компенсирует притяжение Земли
- 3) воздействие руки компенсирует воздействие Земли
- 4) воздействие руки компенсирует воздействие нити и Земли
- 5) сумма сил воздействия трёх тел на шарик равна нулю

Ответ:

4. Выберите две системы отсчёта (СО), в которых НЕ будет выполняться первый закон Ньютона для описания саней, катящихся с горки.

- 1) СО, связанная со свободно падающим камнем
- 2) СО, связанная с человеком, вращающимся на карусели
- 3) СО, связанная со зданием на поверхности земли
- 4) СО, связанная с равномерно движущимся по прямым рельсам трамваем
- 5) СО, связанная с поверхностью земли

Ответ:

5. На рисунках изображена гиря, покоящаяся на столе. Поставьте в соответствие описания сил в первом столбце и изображения сил на рисунках во втором столбце.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в ответ выбранную цифру рядом с соответствующей буквой.

ОПИСАНИЕ СИЛЫ	ИЗОБРАЖЕНИЕ СИЛЫ
А) сила воздействия Земли на гирю Б) сила воздействия гири на стол	1)  2)  3)  4) 

Ответ:

А	Б

6. Поставьте в соответствие физическим величинам названия приборов для их измерения.

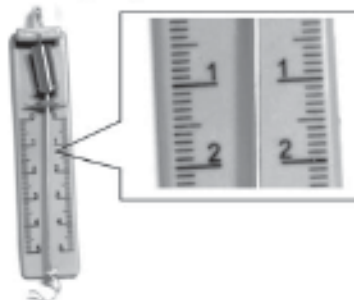
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ПРИБОР ДЛЯ ЕЁ ИЗМЕРЕНИЯ
А) сила Б) перемещение В) скорость	1) спидометр 2) рулетка 3) динамометр

Ответ:

А	Б	В

7. Запишите в ответ без пробела в указанном порядке значения цены деления и предела измерения в ньютонах для динамометра, показанного на рисунке.



Ответ:

--	--	--	--	--

8. Выберите два верных утверждения, отражающих первый закон Ньютона.

Если на тело не действуют другие тела или действуют, но сумма сил, характеризующих их воздействие, равна нулю (действие тел скомпенсировано), то тело может

- 1) двигаться равномерно и прямолинейно
- 2) останавливаться
- 3) покоиться
- 4) ускоряться
- 5) двигаться равномерно по окружности

Ответ:

--	--

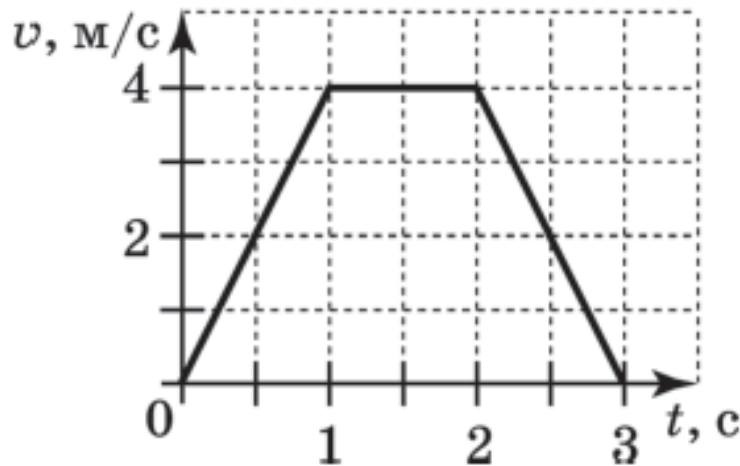
9. На тело № 1, которое покоится, действуют два тела: № 2 и № 3. Действие двух этих тел на тело № 1 на рисунке изображается двумя векторами сил. Выберите верные утверждения об изображении этих двух векторов.

- 1) Векторы начинаются на телах № 2 и № 3.
- 2) Векторы противоположно направлены.
- 3) Векторы направлены в сторону тела № 1.
- 4) Векторы равны по длине.
- 5) Векторы перпендикулярны друг другу.

Ответ:

10. На графике показана зависимость скорости тела от времени при прямолинейном движении по земле.

Какова длительность промежутка времени, в течение которого другие тела не действовали на это тело (или их действие было скомпенсировано).



Ответ: _____ с.

11. На тело действуют силы 3 и 4 Н. Укажите минимальное и максимальное значения модулей равнодействующей этих сил, записав их в ответ без пробела.

Ответ:

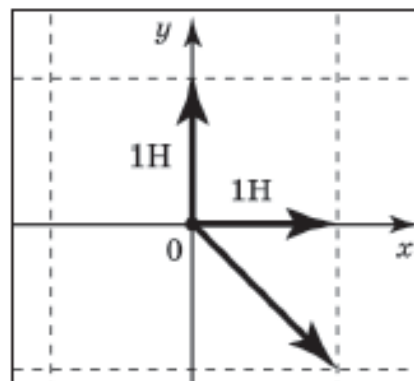
12. К телу приложены силы 6 и 8 Н, направленные перпендикулярно друг другу. Чему равен модуль равнодействующей этих сил?

Ответ: _____ Н.

13. К небольшому колечку прицепили крючки двух динамометров и привязали нить. Корпусы динамометров и нить расположены на одной прямой по разные стороны от кольца. Динамометры показывают 2,5 и 4 Н соответственно. С какой силой нить воздействует на колечко, если колечко покоится?

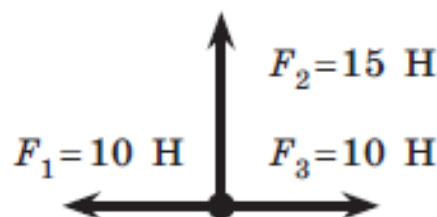
Ответ: _____ Н.

14. Найдите модуль равнодействующей трёх сил, изображённых на рисунке.



Ответ: _____ Н.

15. На рисунке показаны силы, действующие на тело. Куда направлена равнодействующая этих сил (*вверх, вниз, вправо, влево*)?



Ответ: _____