

Десятичные приставки

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

Ответами к заданиям 1–5 являются подробное решение с использованием основных и вспомогательных формул для получения необходимого значения не известной физической величины.

№ 1. Велосипедист, проходя трассу, половину расстояния проехал со скоростью 40 км/ч, а оставшуюся часть трассы преодолел со скоростью 60 км/ч. Определите среднее значение скорости велосипедиста на всем пути. (Ответ округлить до целого).

№ 2. На пружину подвесили груз массой 100 г, в результате чего ее длина изменилась на 1 см. Какой массы необходимо подвесить груз, чтобы длина пружины изменилась на 2,5 см? (Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2). Ответ округлить до десятых.

№ 3. В керосине плавает деревянный брусок толщиной 15 см. Определите, чему равна высота части, погруженной в керосин. Плотность дерева 650 кг/м^3 , плотность керосина 800 кг/м^3 . Ответ округлить до сотых.

№ 4. В U-образном сообщающемся сосуде налита ртуть. Какой высоты необходимо налить столбик воды справа, чтобы уровень ртути не изменился в обеих частях сосуда, если слева налили керосин, высота столбика которого 5 см. Плотность керосина 800 кг/м^3 , плотность воды 1000 кг/м^3 .

№ 5. С помощью рычага подняли груз массой 60 кг на высоту 20 см. Определите, на какую высоту опустилось длинное плечо рычага под действием силы 800 Н, если КПД рычага 40%.

Десятичные приставки

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

Ответами к заданиям 1–5 являются подробное решение с использованием основных и вспомогательных формул для получения необходимого значения не известной физической величины.

№ 1. Путешественник половину времени ехал верхом на лошади со скоростью 12 км/ч, а оставшееся время путешествия ехал на поезде со скоростью 72 км/ч. С какой средней скоростью ехал путешественник за все время своего пути? (Ответ округлить до целого).

№ 2. На пружину подвесили груз массой 150 г, в результате чего ее длина изменилась на 2 см. На сколько изменилась длина пружины, после того как груз заменили другим, массой 180 г? (Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2). Ответ округлить до десятых.

№ 3. В неизвестной жидкости плавает деревянный брусок толщиной 18 см. Определите, плотность жидкости, если высота бруска над жидкостью 6 см. Плотность дерева 500 кг/м^3 .

№ 4. В U-образном сообщающемся сосуде налита вода. Какой плотности необходимо налить жидкость высотой 15 см слева, чтобы уровень воды не изменился в обеих частях сосуда, если справа налили спирт, высота столбика которого 10 см. Плотность спирта 800 кг/м^3 , плотность воды 1000 кг/м^3 . Ответ округлить до сотых.

№ 5. С помощью наклонной плоскости подняли груз массой 200 кг на высоту 3 м. Определите длину наклонной плоскости, если для подъема прикладывали силу тяги 150 Н и КПД наклонной плоскости 80%.

7 класс

Вариант 3

Десятичные приставки

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

Ответами к заданиям 1–5 являются подробное решение с использованием основных и вспомогательных формул для получения необходимого значения не известной физической величины.

№ 1. Автомобиль половину пути ехал со скоростью 80 км/ч, а оставшуюся часть пути со скоростью 120 км/ч. С какой средней скоростью ехал автомобиль на всем пути. (Ответ округлить до целого).

№ 2. На пружине подвесили груз, в результате чего она растянулась на 2 см. Какой массы груз при этом был подвешен, если под действием груза массой 75 г, эта пружина растягивалась на 0,5 см.

№ 3. После погрузки на плоскодонную баржу груза массой 20 т, она опустилась на 5 см. Определите площадь поперечного сечения плоскодонной баржи. Плотность воды 1000 кг/м^3 . Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Ответ округлить до сотых.

№ 4. На большем поршне гидравлического пресса подняли груз массой 30 кг, опустив меньший поршень под действием силы 150 Н. Определите площадь большего поршня, если площадь меньшего 20 см^2 . Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Ответ округлить до целого.

№ 5. Двигатель подъемного крана мощностью 6 кВт поднимает груз массой 6 т на высоту 8 м. Определите время подъема груза, если КПД установки 80%.

7 класс

Вариант 4

Десятичные приставки

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

Ответами к заданиям 1–5 являются подробное решение с использованием основных и вспомогательных формул для получения необходимого значения не известной физической величины.

№ 1. Половину времени мотоциклист ехал со скоростью 100 км/ч, а оставшуюся часть времени со скоростью 130 км/ч. С какой средней скоростью ехал мотоциклист все время пути. (Ответ округлить до целого).

№ 2. При подвешивании груза 102 г пружина динамометра растянулась на 2,5 см. Определите, на сколько она растянется при подвешивании к ней дополнительного груза в 204 г.

№ 3. После погрузки на плоскодонную баржу груза некоторого груза, она опустилась на 0,65 м. Определите массу этого груза, если площадь дна баржи 200 м². Плотность воды 1000 кг/м³. Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с².

№ 4. На большем поршне гидравлического пресса подняли груз массой 50 кг. Определите, какую силу приложили к меньшему поршню площадью 15 см², если площадь большего поршня 30 см². Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с².

№ 5. Груз массой 30 кг втаскивают по наклонной плоскости, прикладывая в направлении движения силу 100 Н. Высота наклонной плоскости равна 0,5 м, а ее КПД 75%. Определите длину наклонной плоскости.

7 класс

Вариант 1

Для всех задач ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 .

К каждой задаче необходим чертеж. В задачах 2,4,5 необходимо указать действующие силы на чертеже.

1. Автомобиль 100 м двигался со скоростью 20 м/с , затем совершил остановку на 10 с , а последний участок пути проехал за 15 с . Определите, сколько метров проехал автомобиль за последний участок пути, если средняя скорость на всем пути равна 10 м/с .
2. Вес стального бруска составляет $46,8 \text{ Н}$, а алюминиевый брусок весит $5,4 \text{ Н}$. Найдите отношение объема стального бруска к объему алюминиевого бруска. Плотность стали равна 7800 кг/м^3 , плотность алюминия равна 2700 кг/м^3 .
3. Аквариум, полностью заполненный керосином, имеет форму куба со стороной 20 см . Определите силу давления керосина на дно аквариума. Плотность керосина равна 800 кг/м^3 .
4. Брусок плотностью 900 кг/м^3 плавает, частично погруженный в воду. Объем погруженной части составляет 7200 см^3 . Найдите объем части бруска, которая находится над водой. Плотность воды равна 1000 кг/м^3 .
5. Груз массой 20 кг , находящийся на коротком плече рычага, подняли с помощью рычага на высоту $0,5 \text{ м}$. К длинному плечу рычага приложили силу 80 Н , при этом точка приложения силы опустилась на 2 м . Определите КПД рычага.
6. Мяч массой 2 кг бросили вертикально вверх с земли со скоростью 10 м/с . На какую максимальную высоту взлетит мяч?

7 класс

Вариант 2

Для всех задач ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 .

К каждой задаче необходим чертеж. В задачах 2,4,5 необходимо указать действующие силы на чертеже.

1. Первую половину пути грузовик ехал со скоростью 4 м/с , а вторую половину пути со скоростью 6 м/с . Определите среднюю скорость грузовика на всем пути.
2. Пружину под действием силы 20 Н сжали на 2 см . Какой груз нужно подвесить к этой же пружине, чтобы длина пружины стала 10 см ? Длина недеформированной пружины равна 5 см .
3. В U-образный сообщающийся сосуд была налита ртуть. Затем в левое колено сосуда долили бензина, а в правое колено долили морской воды. Уровень ртути в левом колене выше на $0,5 \text{ см}$, чем в правом колене. Определите высоту столба бензина, если высота столба морской воды равна 10 см . Плотность ртути равна 13600 кг/м^3 , плотность бензина равна 710 кг/м^3 , плотность морской воды равна 1030 кг/м^3 . Полученный ответ в метрах округлите до сотых.
4. Вес медного бруска в воздухе составил 40 Н , а вес в некоторой жидкости равен 35 Н . Определите плотность этой жидкости. Объем бруска равен $0,0004 \text{ м}^3$. Плотность меди равна 8900 кг/м^3 .
5. Груз массой 20 кг подняли с помощью наклонной плоскости. Высота наклонной плоскости равна $0,4 \text{ м}$, длина наклонной плоскости равна $0,8 \text{ м}$. Определите силу, приложенную к бруску во время подъема, если КПД наклонной плоскости равен 80% .
6. Камень массой 400 г падает вниз без начальной скорости и в момент удара о землю имеет скорость 10 м/с . С какой высоты упал камень?

7 класс

Вариант 3

Для всех задач ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 .

К каждой задаче необходим чертеж. В задачах 2,4,5 необходимо указать действующие силы на чертеже.

1. Велосипедист двигался со скоростью 8 м/с в течение 10 с , затем следующие 20 с со скоростью 5 м/с , а затем совершил остановку на некоторое время. Найдите время остановки велосипедиста, если его средняя скорость на всем пути составила 4 м/с .
2. Объем латунного шара составляет $0,008 \text{ м}^3$. Определите объем стального шара, если его сила тяжести в 4 раза больше силы тяжести латунного шара. Плотность латуни 8500 кг/м^3 , плотность стали равна 7800 кг/м^3 . Полученный ответ в м^3 округлите до сотых.
3. Малый поршень гидравлического пресса имеет площадь в 4 раза меньшую, чем большой поршень. На большем поршне находится алюминиевый брусок объемом $0,4 \text{ м}^3$. Определите, какую силу нужно приложить к малому поршню, чтобы удержать в равновесии брусок. Плотность алюминия равна 2700 кг/м^3 .
4. Некоторое тело погружено на $3/5$ своего объема в воду и плавает в ней. Определите плотность тела. Плотность воды 1000 кг/м^3 .
5. С помощью неподвижного блока груз весом 100 Н подняли на высоту 2 м . Определите, какая сила была приложена к веревке, если КПД установки равно 80% .
6. Мяч бросили вертикально вверх со скоростью 10 м/с . Определите, на какой высоте скорость мяча составляла 4 м/с .

7 класс

Вариант 4

Для всех задач ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 .

К каждой задаче необходим чертеж. В задачах 2,4,5 необходимо указать действующие силы на чертеже.

1. Первую половину пути тело двигалось со скоростью 2 м/с , а вторую половину пути со скоростью 6 м/с . Определите среднюю скорость на всем пути.
2. Пружину №1 с жесткостью 400 Н/м растянули на 5 см . Пружину №2 с таким же усилием сжали на 4 см . Определите жесткость пружины №2.
3. Аквариум, заполненный спиртом, имеет высоту 10 см и дно длиной $0,5 \text{ м}$ и шириной 20 см . Определите силу давления спирта на меньшую боковую стенку аквариума. Плотность спирта 800 кг/м^3 .
4. Вес тела в воздухе в 3 раза больше веса тела в воде. Найдите объем тела, если его вес в воде равен 100 Н . Плотность воды равна 1000 кг/м^3 .
5. Определите КПД рычага, если с его помощью был поднят груз массой 50 кг на высоту $1,5 \text{ м}$, а сила, приложенная к длинному плечу рычага равна 400 Н . Точка приложения силы опустилась на 2 м .
6. Мяч бросают вниз со скоростью 4 м/с некоторой высоты. При ударе о землю мяч имел скорость 10 м/с . Определите, с какой высоты бросили мяч.