

Демонстрационный вариант. Физика. 7 класс. Углублённый уровень

Время выполнения работы — 60 минут. Для расчётных задач используйте справочные материалы. В заданиях 1, 2, 7, 9, 10 и 11 запишите номера выбранных ответов, в задании 3 — слова из предложенных вариантов.

Справочные материалы

Десятичные приставки					
Наименование	Обозн.	Множитель	Наименование	Обозн.	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}

- 1 Установите соответствие между физическими понятиями и примерами этих понятий: для каждого понятия подберите соответствующий пример.

Физические понятия:

а) физическая величина; б) физическое явление; в) прибор для измерения физической величины.

Примеры:

- 1) падение яблока; 2) килограмм; 3) динамометр;
4) воздушный насос; 5) сила тяжести.

Ответ: а) _____; б) _____; в) _____.

- 2 Вещества в природе могут находиться в трёх агрегатных состояниях: в твёрдом, жидком и газообразном.

Выберите **все** утверждения, которые описывают вещество, находящееся в твёрдом агрегатном состоянии.

- 1) не сохраняют свою форму, сохраняют свой объём;
2) сохраняют свою форму и объём;
3) принимают форму сосуда, в котором находятся;
4) трудно сжать и растянуть;
5) занимают весь объём сосуда, в котором находятся.

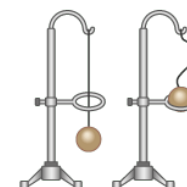
Ответ: _____.

Ускорение свободного падения на поверхности Земли: $g = 10 \text{ Н/кг}$ (10 м/с^2).

Плотность, кг/м ³			
Вода	1000	Нефть	800
Машинное масло	900	Мёд	1350
Бензин	710	Сталь	7800

- 3 Прочитайте текст и заполните пропуски словами (словосочетаниями) из предложенных вариантов.

Латунный шарик в ненагретом состоянии проходит сквозь кольцо. Если шарик нагреть, то он уже сквозь кольцо не пройдёт (см. рисунок) — наблюдается явление (1). Это связано с увеличением (2) частиц вещества. Через некоторое время шарик, остыв, (3) в объёме, при этом масса шарика (4).

**Варианты для пропусков:**

- 1) диффузии / теплового расширения;
2) взаимного притяжения / скорости теплового движения;
3) уменьшится / увеличится / не изменится;
4) уменьшится / увеличится / не изменится.

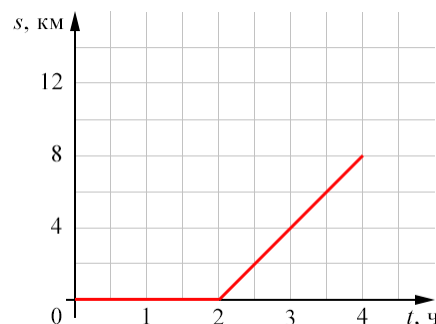
Ответ: 1) _____;
2) _____;
3) _____;
4) _____.

4

На рисунке представлен график зависимости пути s , пройденного туристом, движущимся прямолинейно, от времени t .

Определите среднюю скорость туриста за 4 часа с момента начала отсчёта.

Ответ: _____ км/ч.



5

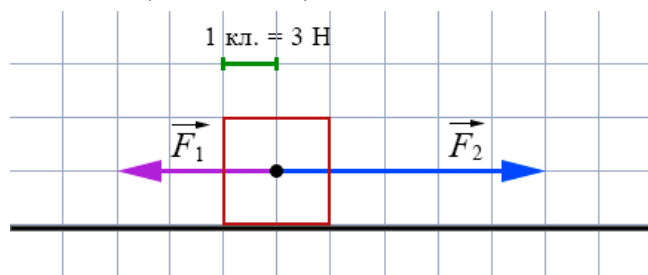
В процессе изготовления стальной детали внутри неё образовалась воздушная полость. Объём всей получившейся детали равен $4,8 \text{ дм}^3$, масса детали $27,3 \text{ кг}$.

Определите объём воздушной полости.

Ответ: _____ дм^3 .

6

На тело действуют две горизонтальные силы $\vec{F}_1$ и $\vec{F}_2$, направленные вдоль одной прямой (см. рисунок).



Определите модуль равнодействующей этих сил.

Ответ: _____ Н.

7

Ученик провёл эксперимент по изучению силы трения скольжения, перемещая брусок с грузами равномерно по горизонтальным поверхностям с помощью динамометра (см. рисунок). Погрешность измерения силы трения равна половине цены деления динамометра.



Результаты экспериментальных измерений массы бруска с грузами m , площади соприкосновения бруска и поверхности S , приложенной силы F представлены в таблице.

№ опыта	Поверхность	m , г	S , см^2	F , Н
1	Резиновая лента на рейке	300	20	$0,84 \pm 0,02$
2	Деревянная рейка	300	20	$0,48 \pm 0,02$
3	Резиновая лента на рейке	200	10	$0,48 \pm 0,02$
4	Деревянная рейка	500	10	$0,84 \pm 0,02$

Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите **два** правильных.

- 1) Цена деления динамометра $0,04 \text{ Н}$.
- 2) Сила трения уменьшается при наличии смазки между трущимися поверхностями.
- 3) Сила трения скольжения зависит от рода соприкасающихся поверхностей.
- 4) Сила трения скольжения не зависит от массы бруска с грузами.
- 5) Сила трения скольжения зависит от площади соприкосновения бруска и поверхности.

Ответ: _____.

8

Рассчитайте давление, которое производит на пол картонная коробка с яблоками массой 35 кг , если площадь её опоры на пол составляет $0,2 \text{ м}^2$.



Ответ: _____ кПа.

9

Под колокол воздушного насоса поместили завязанный слабо надутый резиновый шарик (см. рисунок). Затем из-под колокола откачали часть воздуха.



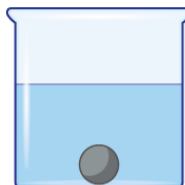
Как в процессе откачки воздуха изменились объём шарика и давление воздуха в нём? Для каждой величины выберите характер изменения:

объём шарика: 1) увеличился; 2) уменьшился; 3) не изменился;
давление воздуха 1) увеличилось; 2) уменьшилось; 3) не изменилось.
в шарике:

Ответ: объём шарика ____; давление ____.

10

Шарик лежит на дне сосуда, полностью погружённый в воду (см. рисунок). Затем в этот сосуд насыпали поваренную соль.



Как в процессе растворения соли изменились сила тяжести и выталкивающая сила (сила Архимеда), действующие на шарик? Для каждой силы выберите характер изменения:

1) увеличилась; 2) уменьшилась; 3) не изменилась.

Ответ: сила тяжести ____; выталкивающая сила ____.

11

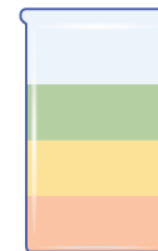
В сосуде находятся один за другим три слоя несмешивающихся жидкостей: вода, машинное масло и мёд (см. рисунок).

Определите порядок расположения жидкостей, начиная сверху.

1) вода; 2) машинное масло; 3) мёд.

Запишите последовательность цифр, не разделяя их запятыми.

Ответ: _____.

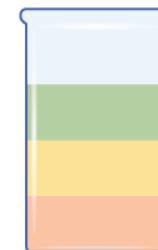


12

В сосуде находятся один за другим три слоя несмешивающихся жидкостей: вода, машинное масло и мёд (см. рисунок). Высота каждого слоя 6 см.

Определите давление жидкостей на дно сосуда.

Ответ: _____ Па.



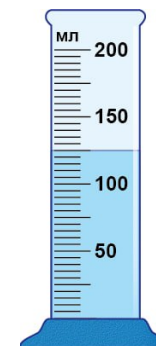
13

В мензурку налили воду (см. рисунок). Погрешность измерения мензурки равна цене деления её шкалы.

Чему равен объём воды в мензурке?

Запишите в отдельные поля сначала объём воды в мензурке, а затем погрешность измерения мензурки.

Ответ: (_____ $\pm$ _____) мл.



Ответы

Задание	Ответ	Баллы
1	а) 5; б) 1; в) 3	2
2	24	2
3	1) теплового расширения; 2) скорости теплового движения; 3) уменьшится; 4) не изменится	2
4	2	1
5	1,3	1
6	6	1
7	13	2
8	1,75	1
9	объём шарика — 1; давление — 2	2
10	сила тяжести — 3; выталкивающая сила — 1	2
11	213	1
12	1950	1
13	125 ± 5	1
Максимальный балл за работу		19