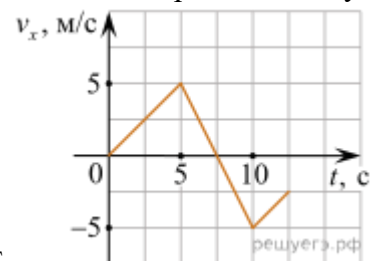
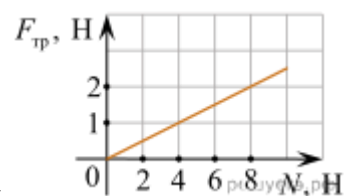


1. На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела v_x от времени. Чему



равна проекция ускорения этого тела a_x в интервале времени от 5 до 10 с? Ответ выразите в метрах на секунду в квадрате.



2. На рисунке приведен график зависимости модуля силы трения скольжения от модуля силы нормального давления. Чему равен коэффициент трения?
3. В инерциальной системе отсчета тело движется по прямой в одном направлении под действием постоянной силы. Определите модуль этой силы, если за 4 с модуль импульса тела изменился на $24 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. *Ответ дайте в ньютонах.*
4. Кирпич массой $4,5 \text{ кг}$ положили на горизонтальную кладку стены. Площадь грани, на которой лежит кирпич, равна 300 см^2 . Определите давление, которое кирпич оказывает на кладку. *Ответ запишите в паскалях.*
5. Ускорение свободного падения на поверхности некоторой сферической однородной планеты равно g , а первая космическая скорость для этой планеты равна v_1 . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, при помощи которых их можно вычислить. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) радиус планеты
- Б) модуль центростремительного ускорения спутника, летающего вокруг планеты на высоте h над ее поверхностью по круговой орбите

ФОРМУЛА

$$1) \frac{gv_1^4}{(v_1^2 + gh)^2}$$

$$2) \frac{v_1^2}{2g}$$

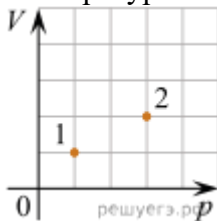
$$3) \frac{v_1^2}{g}$$

$$4) \frac{gv_1^2}{v_1^2 + gh}$$

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

А Б

6. В сосуде находится некоторое количество идеального газа. Во сколько раз изменится температура газа, если он перейдет из состояния 1 в состояние 2 (см. рис.)?



7. Идеальная тепловая машина с КПД 20% за цикл работы отдает холодильнику 80 Дж. Какую полезную работу машина совершает за цикл? (Ответ дайте в джоулях.)

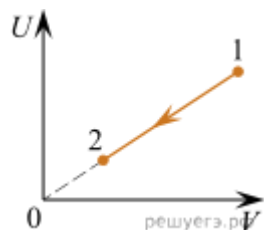
8. В вертикальном цилиндре под поршнем находится 2 моль гелия. Поршень может перемещаться в цилиндре без трения. Масса гелия в цилиндре постоянна. Атмосферное давление считать постоянным. Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения, характеризующие изменение состояния гелия.

- 1) При сжатии гелия в цилиндре внешние силы совершают отрицательную работу.
- 2) При медленном повышении температуры давление гелия в сосуде увеличивается.
- 3) При медленном понижении температуры сила давления гелия на поршень не изменяется.
- 4) Если на поршень насыпать некоторое количество песка, не меняя температуры гелия, то давление гелия после того, как система придёт в равновесие, будет равно первоначальному давлению.

5) При медленном повышении температуры объём, занимаемый гелием, увеличивается.

9. На рисунке показан процесс изменения состояния одного моля идеального одноатомного газа (U — внутренняя энергия газа, V — его объём).

Как изменятся в ходе этого процесса концентрация газа и его давление?

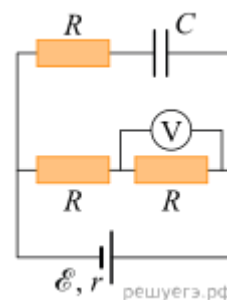


Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

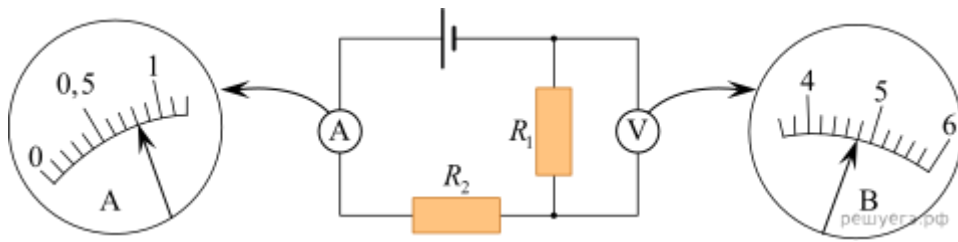
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Концентрация газа Давление газа



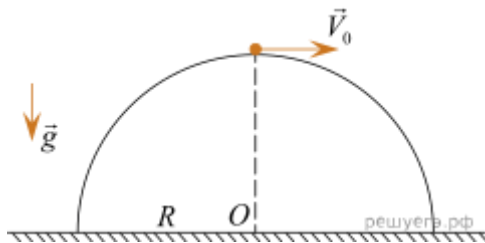
10. На рисунке изображена схема электрической цепи, состоящей из источника постоянного напряжения с ЭДС 5 В и внутренним сопротивлением 1 Ом, конденсатора с электроемкостью 5 мкФ, трех одинаковых резисторов с сопротивлением 2 Ом каждый и идеального вольтметра. Определите показание этого вольтметра. *Ответ дайте в вольтах.*

11. Чему равно напряжение на резисторе R_1 (см. рисунок), если погрешность прямого измерения напряжения равна цене деления вольтметра?



Ответ: (_____ \pm _____) В.

12. На горизонтальном столе закреплена половина цилиндра радиусом $R = 40$ см, в наивысшей точке которого постоит маленький груз. Ось цилиндра O перпендикулярна плоскости рисунка. Какую начальную скорость V_0 , направленную горизонтально в плоскости рисунка, нужно сообщить этому грузу, чтобы он оторвался от поверхности полуцилиндра в точке, находящейся на высоте $0,75R$ над столом? Трение отсутствует. Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.



Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	<u>11544</u>	-2
2	<u>10061</u>	0,25
3	<u>43004</u>	6
4	<u>38461</u>	1500
5	<u>23230</u>	31
6	<u>1222</u>	6
7	<u>1117</u>	20
8	<u>43814</u>	35 53
9	<u>37596</u>	13
10	<u>19763</u>	2
11	<u>39932</u>	4,80,2
12	<u>36009</u>	1 м/с.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 194515710994592247154964585592159115514362733450

Владелец Дубонос Светлана Михайловна

Действителен с 03.02.2026 по 03.02.2027