Механика

1. Подвешенный на нити грузик совершает гармонические колебания.В таблице представлены координаты грузика через одинаковые промежутки времени. Какова, примерно, максимальная скорость грузика? Ответ укажите в м/с с точностью до двух знаков после запятой.

t, с	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
x, см	6	3	0	3	6	3	0	3

Задание 24 № 731

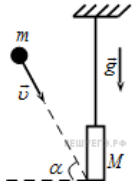
2. Средняя плотность планеты Плюк равна средней плотности Земли, а радиус Плюка в два раза больше радиуса Земли. Во сколько раз первая космическая скорость для Плюка больше, чем для Земли?

Задание 24 № 735

3. По горизонтальному столу из состояния покоя движется брусок массой 0,8 кг, соединенный с грузом массой 0,2 кг невесомой нерастяжимой нитью, перекинутой через гладкий невесомый блок (см. рисунок). Груз движется с ускорением $1{,}2\ \text{м/с}^2$. Чему равен коэффициент трения бруска о поверхность стола?

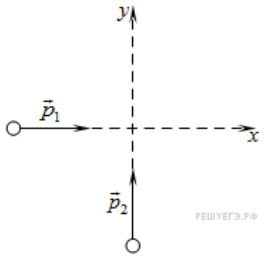
Задание 24 № 738

4. Доска массой 0,8 кг шарнирно подвешена к потолку на легком стержне. На доску со скоростью $10\ \text{м/с}$ налетает пластилиновый шарик массой 0,2 кг и прилипает к ней. Скорость шарика перед ударом направлена под углом 60° к нормали к доске (см. рисунок). Чему равна высота подъема доски относительно положения равновесия после соударения? Ответ укажите в метрах с точностью до двух знаков после запятой.



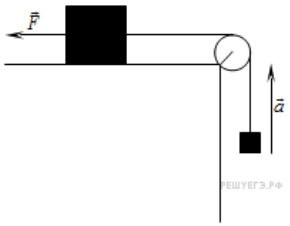
Задание 24 № 739

5. По гладкой горизонтальной плоскости по осям x и y движутся две шайбы с импульсами, равными по модулю $p_1 = 2\ \text{кг}\cdot\text{м/с}$ и $p_2 = 3{,}5\ \text{кг}\cdot\text{м/с}$, как показано на рисунке. После соударения вторая шайба продолжает двигаться по оси y в прежнем направлении с импульсом, равным по модулю $p_3 = 2\ \text{кг}\cdot\text{м/с}$. Найдите модуль импульса первой шайбы после удара. Ответ укажите в кг · м/с с точностью до одного знака после запятой.



Задание 24 № 741

6. Груз, лежащий на столе, связан легкой нерастяжимой нитью, переброшенной через идеальный блок, с грузом массой 0,25 кг. На первый груз действует горизонтальная постоянная сила $\vec{F}$ равная по модулю 9 Н (см. рисунок). Второй груз начал двигаться с ускорением $2\ \text{м/с}^2$, направленным вверх. Трением между грузом и поверхностью стола пренебречь. Какова масса первого груза? Ответ приведите в килограммах.



Задание 24 № 743

7. Подвешенный на нити грузик совершает гармонические колебания. В таблице представлены координаты грузика через одинаковые промежутки времени. Какова примерно максимальная скорость грузика? Ответ укажите в м/с с точностью до двух знаков после запятой.

t, с	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
x, см	4	2	0	2	4	2	0	2

Задание 24 № 3282

8. В кубическом метре воздуха в помещении при температуре 20 °С находится $1{,}12\cdot10^{-2}$ кг водяных паров. Пользуясь таблицей плотности насыщенных паров воды, определите относительную влажность воздуха. Ответ приведите в процентах, округлите до целых.

t, °С	16	17	18	19	20	21	22	23
ρ, 10^{-2}, кг/м^3	1,36	1,45	1,54	1,63	1,73	1,83	1,94	2,06

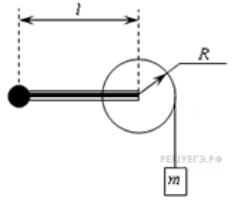
Задание 24 № 3285

9. Лыжник массой 60 кг спустился с горы высотой 20 м. Какой была сила сопротивления его движению по горизонтальной лыжне после спуска, если он остановился, проехав 200 м? Считать, что по склону горы он скользил без трения. Ответ приведите в ньютонах.

Задание 24 № 3303

10.

С какой минимальной силой можно удерживать ручку лебедки (см. рисунок), чтобы груз массой m = 15 кг в поле тяжести Земли оставался неподвижным? Радиус лебедки R = 0,5 м, длина ручки l = 1 м. (Массами лебедки и ручки и силой трения пренебречь.) Ответ приведите в ньютонах.



Задание 24 № 3306

11. Папа, обучая девочку кататься на коньках, скользит с ней по льду со скоростью 4 м/с. В некоторый момент он аккуратно толкает девочку в направлении движения. Скорость девочки при этом возрастает до 6 м/с. Масса девочки 20 кг, а папы 80 кг. Какова скорость папы после толчка? Трение коньков о лед не учитывайте. Ответ укажите в м/с с точностью до одного знака после запятой.

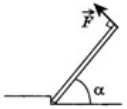
Задание 24 № 3313

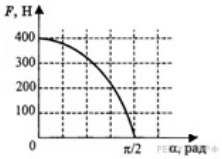
12. Папа, обучая девочку кататься на коньках, скользит с ней по льду со скоростью 4 м/с. В некоторый момент он аккуратно толкает девочку в направлении движения. При этом скорость папы уменьшается до 3,5 м/с. Масса девочки 20 кг, а папы 80 кг. Какова скорость девочки после толчка? Трение коньков

о лед не учитывайте. Ответ приведите в м/с.

Задание 24 № 3317

13. Однородную балку поднимают за один конец, прикладывая силу $\vec{F}$ перпендикулярно балке. На рисунке показан график изменения модуля силы по мере подъема конца балки. Чему равна масса балки? Ответ приведите в килограммах.





Задание 24 № 3418

14. Идеальный газ изобарно нагревают так, что его температура изменяется на $\Delta T = 240\ K$, а объем — в 1,4 раза. Масса газа постоянна. Какова начальная температура газа по шкале Кельвина?

Задание 24 № 3442

15. Высота непрерывного падения воды самого высокого в мире водопада Анхель — 807 метров. На сколько градусов могла бы повыситься температура падающей воды, если считать, что на ее нагревание затрачивается 50% работы, совершаемой силой тяжести? Ответ укажите в Кельвинах с точностью сотых. *Справочные данные*: удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг·К).

Задание 24 № 3757

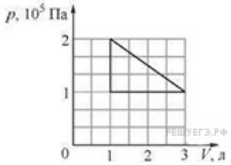
Источник: Яндекс: Тренировочная работа ЕГЭ по физике. Вариант 2.

16. Две одинаковые звуковые волны частотой 1 кГц распространяются навстречу друг другу. Расстояние между источниками волн очень велико. В точках *A* и *B*, расположенных на расстоянии 99 см друг от друга, амплитуда колебаний минимальна. На каком расстоянии от точки *A* находятся ближайшие к ней точки, в которой амплитуда колебаний также минимальна? Скорость звука в воздухе 330 м/с. Ответ укажите в метрах.

Задание 24 № 4136

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 05.02.2013 вариант 1.

17. Идеальный одноатомный газ изобарно сжали от объёма 3 л до объёма 1 л, затем изохорно нагрели так, что его давление увеличилось от 10^5 Па до $2\cdot10^5$ Па, после чего газ вернули в исходное состояние так, что его давление линейно убывало при увеличении объёма. Какую работу совершил газ в этом процессе? Ответ приведите в джоулях.



Задание 24 № 4243

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 21.03.2013 вариант ФИ1402.

18. В закрытом сосуде находится 2 г водяного пара под давлением 50 кПа и при температуре 100 ºС. Не изменяя температуры, объём сосуда уменьшили в 4 раза. Найдите массу образовавшейся при этом воды. Ответ приведите в граммах.

Задание 24 № 6209

Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 1.

19. В закрытом сосуде находится 6 г водяного пара под давлением 25 кПа и при температуре 100 °С. Не изменяя температуры, объём сосуда уменьшили в 8 раз. Найдите массу пара, оставшегося после этого в сосуде. Ответ приведите в граммах.

Задание 24 № 6244

Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 2.

20. В сосуде под поршнем при температуре 100 ºС находится 2 г водяного пара и такое же количество воды. Не изменяя температуры, объём сосуда увеличили в 3 раза. Определите массу воды, перешедшей при этом в пар. Ответ приведите в граммах.

Задание 24 № 6281

Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 3.

21. В сосуде под поршнем при температуре 100 °С находится 2 г водяного пара и такое же количество воды. Не изменяя температуры, объём сосуда увеличили в 3 раза. Определите массу пара в сосуде после изменения объёма. Ответ приведите в граммах.

Задание 24 № 6317

Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 4.