

8 класс, вариант 1

1. Тело массой 2 кг брошено с поверхности земли вертикально вверх со скоростью 25 м/с. Чему равна кинетическая энергия тела в джоулях через 1 с подъёма, если сопротивлением движению можно пренебречь?

Ответ: 225

2. Поезд, масса которого 4000 т, движущийся со скоростью 36 км/ч, начал торможение. За 1 минуту поезд проехал 510 м. Чему равна сила трения в Ньютонах, действующая на поезд, в Ньютонах?

Ответ: 2 105

3. Сколько граммов древесного угля нужно сжечь, чтобы вскипятить воду в 50 литровом самоваре, если начальная температура воды равна 20°C? Удельная теплота сгорания древесного угля 35 МДж/кг? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·°C)

Ответ: 480

4. Каков КПД теплового двигателя, если он при мощности 735 Вт потребляет 0,77 кг угля за час? Удельная теплота сгорания угля 29 Мдж/кг. Ответ выразить в процентах, оставив 4 значащие цифры.

Ответ: 11,86

5. Самый мощный дизельный двигатель имеет КПД 35 %. Если его мощность 41920 кВт, то сколько топлива в час он потребляет? Удельная теплота сгорания топлива 42 МДж/кг. Ответ привести в целых кг.

Ответ: 10266

6. В беге на 3 км участвуют 4 спортсмена. Физические показатели спортсменов такие: первый спортсмен 165 м проходит за 30 секунд, второй спортсмен 9,9 км за 30 мин., третий - 66 м за 2 мин., четвёртый 475.3 км за сутки. Какой по номеру спортсмен придет последним?

Ответ: 3

7. Определите высоту серебряной пластинки в см, её длина равна 4 см, ширина 2,5 см. Если пластинку опустить в стакан, до краёв наполненный керосином, выльется 80 г керосина. Плотность керосина 0,8 г/см³.

Ответ: 10

8. Из двух сёл, расстояние между которыми 33 км, одновременно навстречу друг другу вышли два пешехода. Скорость первого 6 км/ч, скорость второго 5 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 часа?

Ответ: 0

9. Два спортсмена одновременно стартуют в противоположных направлениях из одной точки замкнутой беговой дорожки стадиона и к моменту встречи пробегают – один 180 м, а другой 220 м. При старте в одном направлении более быстрый спортсмен дает 100 м форы более медленному. Через сколько метров от точки старта он догонит соперника?

Ответ: 550

10. Два металла с плотностями 10600 кг/м³ и 14400 кг/м³ сплавляют, взяв в одном случае равные объемы этих металлов, а в другом – равные массы. Какая будет плотность сплава в первом и втором случаях? Считать, что объем сплава равен сумме объемов сплавляемых металлов.

Ответ: 12500; 12211,2

8 класс, вариант 2

1. Поезд-экспресс за время $t_1 = 9$ с прошел мимо встречной электрички (встречаются головы, прощаются хвосты), двигавшейся с такой же скоростью и имевшей в два раза большую длину. За какое время t_2 в секундах экспресс пройдет мимо встречного пассажирского поезда, который в два раза длиннее экспресса и едет в два раза быстрее?

Ответ: 6

2. Динамик подключен к выходу звукового генератора электрических колебаний. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны в м, зная, что скорость звуковой волны в воздухе 340 м/с?

Ответ: 2

3. Определите длину волны в м, если скорость распространения волны равна 1500 м/с, а частота колебаний равна 500 Гц.

Ответ: 3

4. Расстояние между ближайшими гребнями волн равно 6 м. Скорость распространения волны 3 м/с. Какова частота ударов волн о берег в Гц?

Ответ: 0,5

5. Определите наименьшее расстояние между соседними точками, находящимися в одинаковых фазах, если волны распространяются со скоростью 10 м/с, а частота колебаний равна 50 Гц. Ответ приведите в метрах

Ответ: 0,2

6. Железнодорожный состав двигался со скоростью $v = 54$ км/ч. Подъезжая к станции, он начал равномерно тормозить и, спустя время $t = 3,5$ мин, остановился. Определите количество вагонов в поезде, если его тормозной путь оказался в семь раз большим, чем длина всего состава. Длину электровоза и каждого вагона примите равными по $l = 15$ м.

Ответ: 15

7. В сосуд с вертикальными стенками налили воду, ее масса $m_1 = 500$ г. На сколько процентов изменится гидростатическое давление воды на дне сосуда, если в нее опустить алюминиевый шарик массой $m_2 = 270$ г так, чтобы он полностью был в воде? Плотность воды $\rho_1 = 1,0$ г/см³ плотность алюминия $\rho_2 = 2,7$ г/см³.

Ответ: 20

8. Три землекопа за два часа выкопали три ямы. Сколько ям выкопают шесть землекопов за пять часов?

Ответ: 15

9. Директора завода ежедневно в одно и то же время забирали водитель и он приезжал на завод в одно и то же время. Однажды директор вышел на 55 мин раньше обычного и пешком пошел навстречу машине. Если он приехал на завод на 10 мин раньше, чем обычно, то во сколько раз скорость инженера меньше скорости машины?

Ответ: 5,5

10. В вагоне электропоезда, который ехал из города на дачу, заметили, что обратные дачные поезда встречаются через каждые 5 мин. Сколько дачных поездов прибывает в город в течение одного часа, если скорости поездов в обоих направлениях одинаковы?»

Ответ: 6

8 класс, вариант 3

1. Если полностью открыть только горячий кран, то ведро объёмом 10 литров наполняется за 100 секунд, а если полностью открыть только холодный кран, то банка объёмом 6 литров наполняется за 30 секунд. За сколько секунд наполнится водой бочка ёмкостью 60 литров, если полностью открыть оба крана.

Ответ: 200

2. Тело массой 2 кг брошено с поверхности земли вертикально вверх со скоростью 25 м/с. Чему равна кинетическая энергия тела в Джоулях через 1 с подъёма, если сопротивлением движению можно пренебречь?

Ответ: 225

3. В калориметр, содержащий 100 г воды при температуре 20°C, бросают лёд массой 20 г при температуре -20 °С. Найдите установившуюся температуру в калориметре. Удельные теплоёмкости воды и льда равны соответственно 4200 Дж/(кг 0С) и 2100 Дж/(кг 0С) соответственно. Удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг. Ответ дать в градусах Цельсия. Если ответ не целый, то округлить до десятых.

Ответ: 1,8

4. Во время аварии танкера в заливе образовалось нефтяное пятно диаметром 640 м при средней толщине 208 см. Сколько килограммов нефти оказалось в море, если ее плотность 800 кг/м³?

Ответ: 535035904

5. С какой скоростью нужно подбросить вверх камень, чтобы на высоту 30 метров он поднялся за 2 секунды? Ускорение свободного падения равно 10 м/с²

Ответ: 25

6. Воду массой 1,5 кг нагрели до температуры кипения за 5 мин. Мощность электрического чайника равна 2 кВт, КПД чайника — 84%. Какова была начальная температура воды? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·°С)

Ответ: 20

7. Потенциальная энергия стрелы, выпущенной из лука со скоростью 30 м/с вертикально вверх, через 2 с после начала движения равна 40 Дж. Чему равна масса стрелы в кг? Потенциальная энергия стрелы отсчитывается от уровня старта.

Ответ: 0,1

8. Сколько литров воды можно нагреть от 20 °С до кипения, сообщив ей 1,68 МДж теплоты?

Ответ: 5

9. Чему равна в килограммах масса груза, лежащего на полу лифта, который начинает движение вверх с ускорением 2 м/с²? Груз давит на пол лифта с силой 600 Н.

Ответ: 50

10. Сколько килоджоулей энергии необходимо для превращения 500 г льда, взятого при температуре 0 °С, в воду, имеющую температуру 20 °С? Потерями энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.

Ответ: 207