



Дополнительная образовательная программа

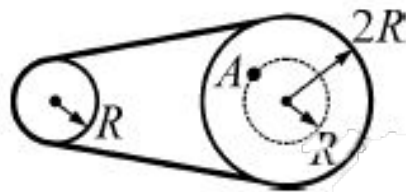
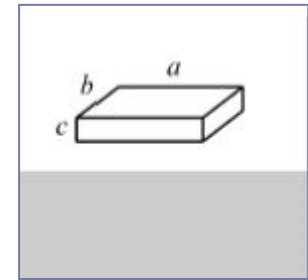
«Подготовительный курс для абитуриентов колледжа»

Всеобщая контрольная работа



Деревянную коробку массой 10 кг равномерно и прямолинейно тянут по горизонтальной деревянной доске с помощью горизонтальной пружины жёсткостью 200 Н/м. Удлинение пружины 0,2 м. Чему равен коэффициент трения коробки по доске?

Сосновый брусок в форме прямоугольного параллелепипеда, имеющего размеры $a = 30$ см, $b = 20$ см и $c = 10$ см, начинают осторожно опускать в ванну с водой. Определить глубину погружения бруска в воду.



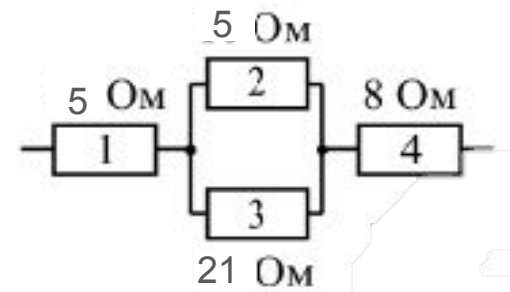
Два вращающихся вала соединены замкнутым ремнём, который не проскальзывает относительно валов. Радиус первого вала равен R , радиус второго вала равен $2R$. Чему равно отношение угловой скорости точки A к угловой скорости вращения первого вала

Один хвастливый гражданин может поднять мотоцикл массой 300 кг на высоту двух метров за полторы секунды, а другой – может перетаскать 10 холодильников массой 100кг на восьмой этаж за минуту. Определить, кто из хвастливых граждан мощней. Высоту этажа считать равной трём метрам.



Пылинка массой 6×10^{-6} кг неподвижно висит в однородном поле между параллельными противоположно заряженными пластинами. Если модуль напряженности электрического поля между пластинами составляет 300 Н/Кл, то каков заряд пылинки?

На рисунке приведён участок электрической цепи, по которому течёт ток. В каком из проводников сила тока наименьшая?



На велосипеде установлен генератор, вырабатывающий электрическую энергию для двух последовательно соединённых ламп. В каждой лампе сила тока 0,3 А при напряжении на каждой лампе 6 В. Чему равна работа тока генератора за 2 часа? Чему равна мощность?



Колебательный контур содержит конденсатор емкостью 800 пФ и катушку индуктивности индуктивностью 2 мкГн. Каков период собственных колебаний контура? (ответ дайте в мкс)

Чему равен период математического маятника, если длина нити – 39,2м?

Наблюдатель, находящийся на расстоянии 2 км 150 м от источника звука, слышит звук, пришедший по воздуху, на 4,8 с позднее, чем звук от того же источника, пришедший по воде. Определите скорость звука в воде, если скорость звука в воздухе равна 345 м/с.

Сонар подводной лодки принял сигнал, отражённый от неизвестного объекта прямо по курсу, спустя десять секунд после отправки. Определить дистанцию до объекта. Считать, что подводная лодка покоится.



В резервуаре находится 28 кг азота при температуре 330 К и давлении 10^5 Па. Чему равен объём резервуара? Ответ выразите в кубических метрах с точностью до десятых.

Юный экспериментатор решил устроить в своей комнате 2Х3Х3м упрощённую модель парового отопления поставил на плиту трёхлитровый чайник, полный воды. На сколько градусов прогреет его комнату, полностью выкипевшая вода? Начальная температура воздуха 285°К.

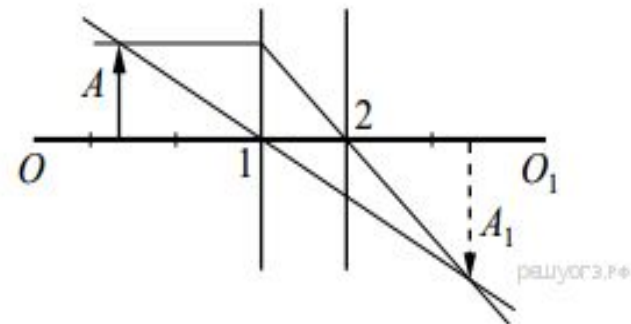
При адиабатном сжатии 4 моль идеального одноатомного газа была совершена работа внешней силы 1 кДж. Определите, на сколько поднялась температура газа.

Гусеничный трактор образца 1888 года работал на паровом двигателе. За час он сжигал 5 кг топлива с удельной теплотой сгорания $30 \cdot 10^6$ Дж/кг и развивал мощность в 1,5 кВт. Вычислить КПД.



На рисунке изображены оптическая ось OO_1 тонкой линзы, предмет A и его изображение A_1 , а также ход двух лучей, участвующих в формировании изображения. Согласно рисунку, фокус линзы находится в точке

- 1) 1, причём линза является собирающей
- 2) 2, причём линза является собирающей
- 3) 1, причём линза является рассеивающей
- 4) 2, причём линза является рассеивающей



Ядро атома натрия ${}_{11}^{23}\text{Na}$ содержит

- 1) 11 протонов, 23 нейтрона
- 2) 12 протонов, 11 нейтронов
- 3) 23 протона, 11 нейтронов
- 4) 11 протонов, 12 нейтронов