

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ
ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Задание 1. Мотоциклист движется прямолинейно и равномерно со скоростью 72 км/ч. Какой путь он проедет за 1 секунду?

72 км; 36 км; 20 м; 1 м.

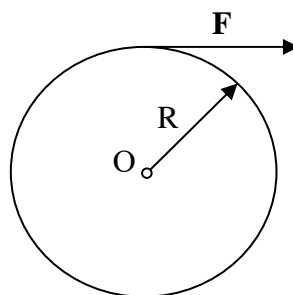
Ответ: _____

Задание 2. Какой наибольший груз может выдержать стальная проволока диаметром 1 мм, если предел прочности для стали равен 450 ГПа. Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 .

1) 35 т 2) 3,5 т 3) 35 кг 4) 35 г

Ответ: _____

Задание 3. К ободу колеса радиуса $R = 5 \text{ см}$ приложена сила $F = 2 \text{ Н}$. Момент этой силы относительно горизонтальной оси, проходящей через точку O равен



0,1 Н·м 0,2 Н·м 0,3 Н·м 0,4 Н·м

Ответ: _____

Задание 4. К тележке, движущейся по горизонтальному столу, прикладывают силу 5 Н, направленную в направлении движения тележки, в течение 1 мин. На какую величину изменится импульс тележки?

1) 5 кг·м/с 2) 300 кг·м/с 3) 12 кг·м/с 4) 60 кг·м/с

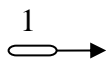
Ответ: _____

Задание 5. Брусок массы 0,5 кг лежит на столе, какую минимальную горизонтальную силу нужно приложить, чтобы сдвинуть его с места? Коэффициент трения между бруском и столом равен 0,4. Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 .

2 Н 1 Н 4 Н 8 Н

Ответ: _____

Задание 6. Две лодки, находясь на расстоянии 500 м друг от друга (смотрите рисунок), одновременно начинают двигаться со скоростями $v_1=1 \text{ км/ч}$ и $v_2=3 \text{ км/ч}$ по двум перпендикулярным направлениям. Каким будет расстояние между лодками к тому моменту, когда первая лодка пройдет 100 м? Ответ округлить до целых и дать в метрах.

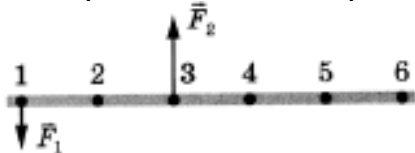


Ответ: _____

Задание 7. Ракета с пороховым двигателем при полете изменяет свою скорость на 54 км/ч за 6 мин. Какой скорости может достичь ракета за 2 мин от момента старта? Сопротивлением воздуха пренебречь. Ответ округлить до целых и дать в м/с.

Ответ: _____

Задание 8. На рисунке изображен тонкий невесомый стержень, к которому приложены силы $F_1 = 100$ Н и $F_2 = 300$ Н. Расстояние между точками на рисунке одинаково и равно 20 см. Стержень находится в равновесии. Найдите плечо силы F_1 .

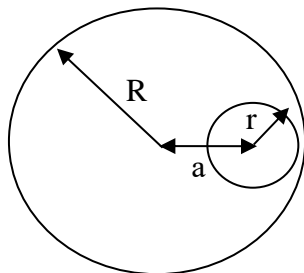


Ответ: _____

Задание 9. Деревянная линейка лежит на горизонтальном столе на четверть выступая за пределы стола. Коэффициент трения между линейкой и столом равен 0,4. Масса линейки 50 г. Какую силу нужно приложить вдоль длинной стороны линейки, чтобы сдвинуть ее с места? Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с². Ответ дать в Ньютонах и округлить до сотых.

Ответ: _____

Задание 10. Определить расстояние от центра диска до его центра тяжести однородного диска радиуса $R = 20$ см в котором вырезано отверстие радиуса $r = 6$ см (см. рис). Центры диска и отверстия находятся на расстоянии $a = 11$ см. Ответ округлить до сантиметров и написать в см.



Ответ: _____