

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ
ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Автомобиль трогается с места и за 2 секунды достигает скорости 36 км/ч. Чему равно ускорение автомобиля?

- 1) 18 м/с² 2) 5 м/с² 3) 9 м/с² 4) 0

Ответ: _____

2. Деревянный кубик плавает в воде. (Плотность дерева 500 кг/м³, воды 1000 кг/м³) Ребро кубика 10 см. Определите силу Архимеда, действующую на кубик.

- 1) 10 Дж 2) 5 Дж 3) 1 Дж 4) 7,5 Дж

Ответ: _____

3. Кирпич массой 4,5 кг лежит на горизонтальной поверхности. Площадь нижней поверхности кирпича 300 см². Какое давление оказывает кирпич на поверхность?

- 1) 1,5 кПа 2) 3 кПа 3) 4,5 кПа 4) 6 кПа

Ответ: _____

4. Невесомый рычаг находится в равновесии. $m_1 = 200$ г, $m_2 = 100$ г, расстояние от опоры до m_1 равно 10 см. Чему равна длина рычага?



- 1) 10 см 2) 20 см 3) 30 см 4) 45 см

Ответ: _____

5. Тело движется по прямой под действием постоянной силы 5 Н, направленной вдоль движения тела. За какое время импульс тела изменится на 40 кг·м/с?

- 1) 5 с 2) 8 с 3) 12 с 4) 15 с

Ответ: _____

6. За какое время автомобиль проезжает последние 10 м своего пути, если на этом участке скорость автомобиля уменьшилась на 10 м/с. Ускорение автомобиля на данном участке считать постоянным.

- 1) 1 с 2) 2 с 3) 3 с 4) 4 с

Ответ: _____

7. Два одинаковых пластилиновых шарика, летящие перпендикулярно друг другу, во время столкновения слипаются и дальше движутся как единое целое со скоростью 5 м/с. С какой скоростью двигался до столкновения первый шарик, если скорость первого шарика до столкновения составляла 75 % от скорости второго шарика? Ответ выразить в м/с и округлить до целых.

Ответ: _____

8. Тело плавает в воде (плотность воды $\rho_v = 1\,000\text{ кг/м}^3$) так, что над водой выступает одна десятая часть тела. Сверху налили жидкость, так, что она полностью покрыла тело, при этом половина тела оказалась в воде, а половина в верхней жидкости. Какова плотность верхней жидкости? Ответ выразить в кг/м^3 и округлить до целых.

Ответ: _____

9. Вся система находится в лифте, который поднимается вверх с ускорением 1 м/с. Какую минимальную силу, направленную вверх, под углом 30° к горизонту нужно приложить к телу, чтобы оно начало двигаться вдоль доски? Коэффициент трения равен 0,3. Ответ выразить в Н и округлить до сотых.

Ответ: _____

10. Снаряд разорвался в полете на две равные части. Первая часть полетела со скоростью 100 м/с перпендикулярно направлению движения снаряда, а другая со скоростью в два раза большей под углом α к направлению движения снаряда. При разрыве снаряда выделилась энергия 140 кДж. Какова первоначальная масса снаряда? Ответ выразить в кг и округлить до целых.

Ответ: _____