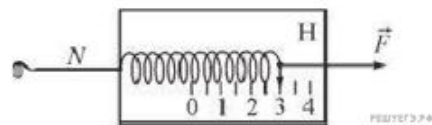


Задания 3-8 ЕГЭ физика

ЗАНЯТИЕ №3 (11 КЛАСС ЕГЭ)

1. Задание 3

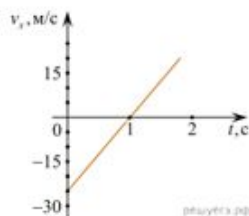
Динамометр лежит на гладком столе (на рисунке показан вид сверху). Корпус динамометра привязан легкой нитью N к вбитому в стол гвоздю, а к крюку динамометра приложена



постоянная сила. Чему равен модуль силы натяжения нити N ?

2. Задание 3

На рисунке представлен график зависимости проекции скорости v_x от времени t движения тела. Чему равна проекция ускорения? Ответ дайте в метрах на секунду в квадрате.



3. Задание 3

При исследовании зависимости силы трения скольжения $F_{\text{тр}}$ от силы нормального давления $F_{\text{д}}$ были получены следующие данные:

$F_{\text{тр}}$, Н	1,0	2,0	3,0	4,0
$F_{\text{д}}$, Н	3,2	6,4	9,6	12,8

Определите по результатам исследования коэффициент трения скольжения.

4. Задание 3

У поверхности Земли на космонавта действует сила тяготения 720 Н. Какая сила тяготения действует со стороны Земли на того же космонавта в космическом корабле, движущемся по круговой орбите вокруг Земли на расстоянии трёх земных радиусов от её центра? (Ответ дайте в ньютонах.)

5. Задание 3

Мальчик съезжает на санках равноускоренно со снежной горки. Скорость санок в конце спуска 10 м/с. Ускорение равно 1 м/с², начальная скорость равна нулю. Какова длина горки? (Ответ дайте в метрах.)

6. Задание 3

Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром 200 м с постоянной по модулю скоростью. За минуту он проезжает путь, равный

трём диаметрам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста? Ответ выразите в метрах на секунду в квадрате.

7. Задание 3

Небольшое тело массой 0,1 кг покоится на гладкой горизонтальной поверхности. На него одновременно начинают действовать две горизонтально направленные силы, модули которых равны 0,3 Н и 0,4 Н. Какое минимальное по модулю ускорение может приобрести это тело?

8. Задание 4

Тело движется прямолинейно. Под действием постоянной силы величиной 4 Н импульс тела за 2 с увеличился и стал равен 20 кг·м/с. Каков первоначальный импульс тела? (Ответ дайте в килограммах на метр в секунду.)

9. Задание 4

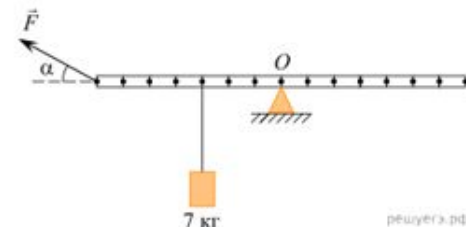
Скорость груза массой 0,4 кг равна 2 м/с. Какова кинетическая энергия груза? (Ответ дайте в джоулях.)

10. Задание 4

Легковой автомобиль и грузовик движутся со скоростями $v_1 = 108$ км/ч и $v_2 = 54$ км/ч соответственно. Масса грузовика $m = 4500$ кг. Какова масса легкового автомобиля, если импульс грузовика больше импульса легкового автомобиля в 1,5 раза? (Ответ дайте в килограммах.)

11. Задание 5

К лёгкой рейке подвешено на нити тело массой 7 кг (см. рисунок).



Рейка уравновешена на шероховатой опоре в горизонтальном положении с

помощью силы \vec{F} , приложенной к концу рейки и направленной под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту. Определите модуль вертикальной составляющей силы реакции опоры, действующей на рейку в точке O .

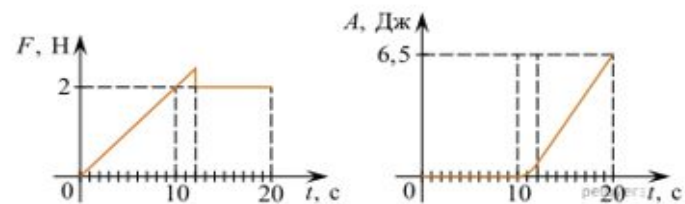
12. Задание 5

На горизонтальном столе стоит пустой цилиндрический сосуд высотой 1 м с площадью дна 100 см². Над сосудом находится кран. При открывании этого крана в сосуд начинает наливаться вода с постоянной скоростью 0,5 л/мин. Через 8 мин после открывания крана его закрывают. Чему равен

модуль силы гидростатического давления воды на дно сосуда после закрывания крана? *Ответ дайте в ньютонах.*

13. Задание 6

На шероховатой поверхности лежит брусок массой 1 кг. На него начинает действовать горизонтальная сила \vec{F} , направленная вдоль поверхности и зависящая от времени так, как показано на графике слева. Зависимость работы этой силы от времени представлена на графике справа. Выберите все верные утверждения на основании анализа представленных графиков.



- 1) Первые 10 с брусок двигался с постоянной скоростью.
- 2) За первые 10 с брусок переместился на 20 м.
- 3) Сила трения скольжения равна 2 Н.
- 4) В интервале времени от 12 до 20 с брусок двигался с постоянным ускорением.
- 5) В интервале времени от 12 до 20 с брусок двигался с постоянной скоростью.

14. Задание 7

Камень бросают с поверхности земли вертикально вверх. Через некоторое время он падает обратно на землю. Как изменяются в течение полета камня следующие физические величины: модуль скорости камня, пройденный камнем путь, модуль перемещения камня?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) сначала увеличивается, затем уменьшается;
- 2) сначала уменьшается, затем увеличивается;
- 3) все время увеличивается.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

<u>Модуль скорости камня</u>	<u>Пройденный камнем путь</u>	<u>Модуль перемещения камня</u>

15. Задание 7

На шероховатой горизонтальной поверхности находится тело массой 3 кг. К нему приложена горизонтально направленная сила, модуль которой равен 8 Н. Коэффициент трения между поверхностью и телом равен 0,2. Модуль приложенной к телу силы увеличивают до 10 Н, не изменяя её направления.

Как изменится в результате этого модуль ускорения тела и модуль действующей на тело силы трения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

<u>Модуль ускорения тела</u>	<u>Модуль действующей на тело силы трения</u>

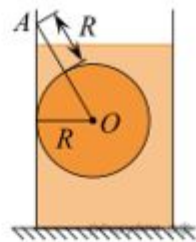
16. Задание 8

Из точки, находящейся на высоте 101,25 м над горизонтальной площадкой, брошено тело массой 1 кг, начальная скорость которого направлена по горизонтали. Тело движется в плоскости XOY , уравнение его траектории имеет вид: $y = 101,25 - 1,25x^2$. В момент броска тело имело координату $x = 0$ м. Установите соответствие между физическими величинами и их значениями в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЗНАЧЕНИЕ В СИ	А	Б
А) дальность полёта тела	1) 1,25		
Б) начальная кинетическая энергия тела	2) 2		
	3) 9		
	4) 101,25		

17. Задание 8

Шар радиусом R привязан нитью к краю стакана с жидкостью. Шар опирается на шероховатую стенку стакана, как показано на рисунке, и целиком погружён в жидкость. Длина нити равна радиусу шара. Плотность жидкости в 2 раза меньше плотности шара.



Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины можно рассчитать.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) момент действующей на шар силы Архимеда относительно оси, проходящей через точку A перпендикулярно плоскости рисунка	1) $2mgR$
	2) mgR
	3) $\frac{1}{2}mgR$
	4) 0
Б) момент действующей на шар силы реакции стенки стакана относительно оси, проходящей через точку O перпендикулярно плоскости рисунка	

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б