ЗАКОНЫ ДИНАМИКИ

Контрольная работа № 2

Вариант 1

Задание 1 (0,5 балла)

Тело движется под действием постоянной по модулю и направлению силы.

А. Скорость тела не изменяется.

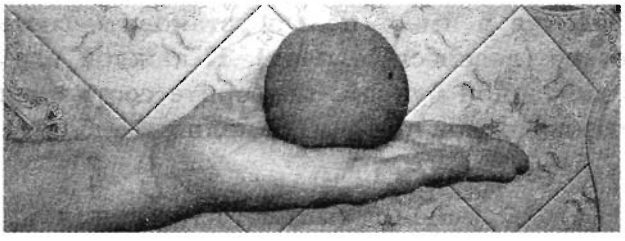
Б. Тело может увеличить свою массу.

В. Тело может двигаться по окружности.

Г. Тело движется с постоянным ускорением.

А	Б	В	Г

Задание 2 (1 балл)



На ладони лежит яблоко массой 200 г.

А. Если ладонь покоится, вес яблока меньше 3 Н.

Б. Если ладонь двигать с ускорением, направленным вверх, сила тяжести, действующая на яблоко, увеличится.

В. Если ладонь резко выдернуть из-под яблока, вес яблока станет равным силе тяжести.

Г. Если ладонь двигать с ускорением, направленным вниз, сила тяжести, действующая на яблоко, уменьшится.

А	Б	В	Г

Задание 3 (1,5 балла)

При каком условии теплоход, плывущий против течения, будет иметь постоянную скорость? Объясните свой ответ.

Решение.

Задание 4 (2 балла)

Какая горизонтальная сила требуется, чтобы брусок массой 2 кг, лежащий на горизонтальном столе, начал скользить по нему с ускорением 0,2 м/с^2? Коэффициент трения между бруском и поверхностью стола равен 0,02.

Решение.

Ответ _____

Задание 5 (3 балла)

Задание 5 имеет целью установить соответствие (логическую пару). К каждой строке, отмеченной буквой, подберите соотношение, обозначенное цифрой. Заполните таблицу.

А. Закон Гука.

Б. Закон всемирного тяготения.

В. Сила трения скольжения.

Г. Вес неподвижного тела.

1. $P = mg$.
2. $F = G\dfrac{m_1 m_2}{R^2}$.
3. $F = k|x|$.
4. $F = \mu N$.
5. $F = ma$.

А	Б	В	Г

Задание 6 (4 балла)

Через легкий блок перекинут шнур, на концах которого висят два груза массами 2,5 кг и 1,5 кг. Определите ускорение, с которым движутся эти грузы. Трение не учитывайте.

Решение.

Ответ _____

Оценка _____ *Подпись родителей* _____

ЗАКОНЫ ДИНАМИКИ

Контрольная работа № 2

Вариант 2

Задание 1 (0,5 балла)

Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел называют...

А. ...механическим движением.

Б. ...свободным падением.

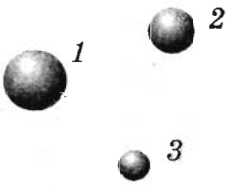
В. ...явлением инерции.

Г. ...деформацией.

А	Б	В	Г

Задание 2 (1 балл)

На рисунке изображены сплошные шарики, изготовленные из одинакового материала.



А. Если все расстояния между шариками увеличить в 2 раза, сила притяжения между любыми двумя шариками уменьшится в 2 раза.

Б. Сила притяжения между шариками *1* и *2* больше, чем сила притяжения между шариками *1* и *3*.

В. Сила притяжения между шариками *2* и *3* больше, чем сила притяжения между шариками *1* и *2*.

Г. Если массу каждого шарика увеличить в 2 раза, сила притяжения между любыми двумя шариками увеличится в 2 раза.

А	Б	В	Г

Задание 3 (1,5 балла)

Может ли шайба, брошенная хоккеистом, двигаться равномерно по льду?

Решение.

Задание 4 (2 балла)

Каково ускорение свободного падения на высоте, равной половине радиуса Земли?

Решение.

Ответ _____

Задание 5 (3 балла)

Задание 5 имеет целью установить соответствие (логическую пару). К каждой строке, отмеченной буквой, подберите утверждение, обозначенное цифрой. Заполните таблицу.

А. Вес покоящегося тела.

Б. Вес тела, движущегося с ускорением, направленным вверх.

В. Вес тела, движущегося с ускорением, направленным вниз.

Г. Вес тела, движущегося с ускорением свободного падения.

1. $P = ma$.
2. $P = 0$.
3. $P = m(g - a)$.
4. $P = m(g + a)$.
5. $P = mg$.

А	Б	В	Г

Задание 6 (4 балла)

Троллейбус, масса которого 12 т, за 5 с от начала движения проходит по горизонтальной дороге расстояние 10 м. Определите силу тяги, если коэффициент сопротивления движению равен 0,02.

Решение.

Ответ _____

Оценка _____ *Подпись родителей* _____

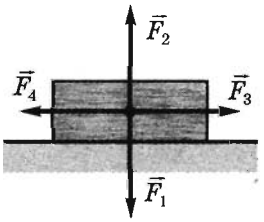
ЗАКОНЫ ДИНАМИКИ

Контрольная работа № 2

Вариант 3

Задание 1 (0,5 балла)

На рисунке изображено тело и действующие на него силы. Силы F_1 и F_2, а также F_3 и F_4 равны по модулю. Что происходит с телом?



А. Тело может находиться только в состоянии покоя.

Б. Тело может двигаться с возрастающей скоростью.

В. Тело может двигаться до полной остановки с уменьшающейся скоростью.

Г. Тело может двигаться прямолинейно равномерно или покоиться.

А	Б	В	Г

Задание 2 (1 балл)

Тело массой 4 кг движется с ускорением 2 м/с^2.

А. Равнодействующая всех приложенных к телу сил отлична от нуля.

Б. Равнодействующая всех приложенных к телу сил равна 0,5 Н.

В. Равнодействующая всех приложенных к телу сил равна 2 Н.

Г. Тело движется с постоянной скоростью, равной 8 м/с.

А	Б	В	Г

Задание 3 (1,5 балла)

На столе лежит брусок. Какие силы действуют на него? Почему брусок покоится? Изобразите силы графически.

Решение.

Задание 4 (2 балла)

Тело массой 5 кг тянут по гладкой горизонтальной поверхности с помощью горизон-

тальной пружины, которая при движении растянулась на 2 см. Жесткость пружины 400 Н/м. Определите ускорение тела.

Решение.

Ответ _____

Задание 5 (3 балла)

Задание 5 имеет целью установить соответствие (логическую пару). К каждой строке, отмеченной буквой, подберите утверждение, обозначенное цифрой. Заполните таблицу.

А. Сила трения покоя...

Б. Сила трения скольжения...

В. Сила трения качения...

Г. Сила сопротивления в жидкостях и газах...

А	Б	В	Г

1. ...возникает между соприкасающимися телами, которые движутся относительно друг друга.
2. ...возникает при попытке сдвинуть одно из соприкасающихся тел относительно другого.
3. ...тем меньше, чем тверже поверхности соприкасающихся тел.
4. ...возникает, когда тело движется с ускорением свободного падения.
5. ...быстро увеличивается с увеличением скорости.

Задание 6 (4 балла)

На одном конце нерастяжимой нити, перекинутой через легкий неподвижный блок, подвешены два груза, а на другом — один. Массы всех грузов одинаковы. С каким ускорением движется данная система тел? Трением пренебречь.

Решение.

Ответ _____

Оценка _____ *Подпись родителей* _____

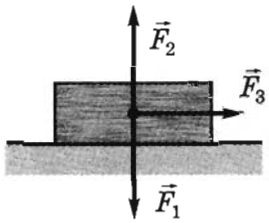
ЗАКОНЫ ДИНАМИКИ

Контрольная работа № 2

Вариант 4

Задание 1 (0,5 балла)

На рисунке изображено тело и действующие на него силы. Что происходит с телом, если все силы постоянны?



А. Тело покоится.

Б. Тело движется прямолинейно равномерно.

В. Тело движется прямолинейно равноускоренно.

Г. Тело движется по окружности.

А	Б	В	Г

Задание 2 (1 балл)

Два мальчика перетягивают канат, который выдерживает нагрузку в 150 Н.

А. Если каждый из мальчиков приложит силу, равную 100 Н, канат разорвется.

Б. Если каждый из мальчиков приложит силу, равную 120 Н, канат выдержит нагрузку.

В. Если каждый из мальчиков приложит силу, равную 50 Н, равнодействующая сил, действующих на канат, будет равна 100 Н.

Г. Если к канату подвесить груз массой 12 кг, канат порвется.

А	Б	В	Г

Задание 3 (1,5 балла)

Какими способами насаживают молоток на рукоятку? Как объяснить происходящие при этом явления?

Решение.

Задание 4 (2 балла)

На какой высоте от поверхности Земли ускорение свободного падения уменьшается в 4 раза по сравнению с его значением на поверхности Земли?

Решение.

Ответ _____

Задание 5 (3 балла)

Задание 5 имеет целью установить соответствие (логическую пару). К каждой строке, отмеченной буквой, подберите утверждение, обозначенное цифрой. Заполните таблицу.

А. Первый закон Ньютона.

Б. Второй закон Ньютона.

В. Третий закон Ньютона.

Г. Принцип относительности Галилея.

1. Тела взаимодействуют друг с другом с силами, равными по модулю и противоположными по направлению.
2. Равнодействующая всех сил, приложенных к телу, равна произведению массы тела на его ускорение.
3. Существуют системы отсчета, относительно которых тела сохраняют скорость неизменной, если на них не действуют другие тела или действия других тел скомпенсированы.
4. Воздействие других тел на данное тело проявляется в том, что они изменяют скорость этого тела.
5. Во всех инерциальных системах отсчета все механические явления протекают одинаково при одинаковых начальных условиях.

А	Б	В	Г

Задание 6 (4 балла)

Автобус массой 10 т, трогаясь с места, приобрел на пути 50 м скорость 10 м/с. Найдите коэффициент сопротивления движению, если сила тяги равна 14 кН.

Решение.

Ответ _____

Оценка _____ *Подпись родителей* _____

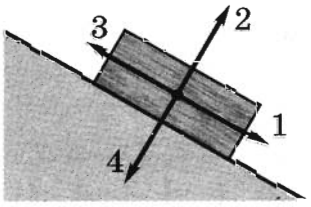
ЗАКОНЫ ДИНАМИКИ

Контрольная работа № 2

Вариант 5

Задание 1 (0,5 балла)

Брусок неподвижно лежит на наклонной плоскости (см. рисунок). Как направлена сила трения покоя?



А. 1.
Б. 2.
В. 3.
Г. 4.

А	Б	В	Г

Задание 2 (1 балл)

Космонавт массой 60 кг находится на борту космического корабля.

А. При вертикальном старте корабля масса космонавта увеличивается.

Б. При движении космического корабля по круговой орбите вокруг Земли на космонавта не действует сила тяжести.

В. В полете при выключенных двигателях вес космонавта равен нулю.

Г. Когда корабль стартует вертикально вверх с ускорением 10 м/с^2, космонавт давит на кресло с силой, меньшей 1 кН.

А	Б	В	Г

Задание 3 (1,5 балла)

На брусок, лежащий на столе, поставили гирю. Брусок сохраняет состояние покоя, хотя на него действует вес гири. Не противоречит ли это первому закону Ньютона?

Решение.

Задание 4 (2 балла)

С каким максимальным ускорением можно поднимать на веревке тело массой 200 кг, если веревка выдерживает висящий неподвижно груз массой 240 кг?

Решение.

Ответ _____

Задание 5 (3 балла)

Задание 5 имеет целью установить соответствие (логическую пару). К каждой строке, отмеченной буквой, подберите выражение, обозначенное цифрой. Заполните таблицу.

А. Сила всемирного тяготения.

Б. Ускорение свободного падения.

В. Орбитальная скорость спутников на большой высоте над Землей.

Г. Первая космическая скорость.

1. $\sqrt{R_з g}$.
2. $\dfrac{v^2}{R_з}$.
3. $G\dfrac{m_1 m_2}{R^2}$.
4. $G\dfrac{M_з}{R_з^2}$.
5. $\sqrt{G\dfrac{M_з}{R_з + h}}$.

А	Б	В	Г

Задание 6 (4 балла)

Две гири массами 7 кг и 11 кг висят на концах нерастяжимой нити, которая перекинута через легкий неподвижный блок. Через какое время после начала движения гирь каждая из них пройдет путь 10 см? Трением можно пренебречь.

Решение.

Ответ _____

Оценка _____ *Подпись родителей* _____

ЗАКОНЫ ДИНАМИКИ

Контрольная работа № 2

Вариант 6

Задание 1 (0,5 балла)

Какая сила вызывает приливы и отливы в морях и океанах Земли?

А. Сила давления воды на дно морей и океанов.

Б. Сила атмосферного давления.

В. Сила тяготения.

Г. Сила нормальной реакции опоры дна морей и океанов.

А	Б	В	Г

Задание 2 (1 балл)

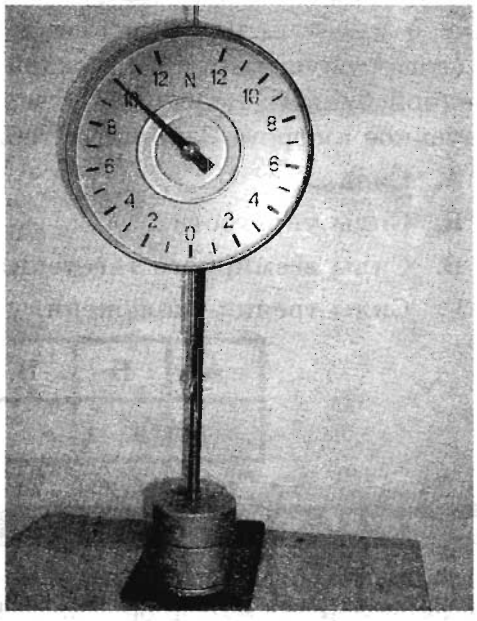
К неподвижному динамометру подвешен груз.

А. Если динамометр начнет двигаться с ускорением, направленным вверх, показания динамометра уменьшатся.

Б. Если динамометр начнет двигаться с ускорением, направленным вниз, показания динамометра увеличатся.

В. Если динамометр начнет двигаться с ускорением, направленным вверх, масса груза увеличится.

Г. Сила тяжести, действующая на груз, останется неизменной при любом характере движения динамометра.



А	Б	В	Г

Задание 3 (1,5 балла)

Как объяснить опускание столбика ртути при встряхивании медицинского термометра?

Решение.

Задание 4 (2 балла)

Определите первую космическую скорость вблизи поверхности Луны. Радиус Луны примите равным 1600 км. Ускорение свободного падения вблизи поверхности Луны 1,6 м/с^2.

Решение.

Ответ _____

Задание 5 (3 балла)

Задание 5 имеет целью установить соответствие (логическую пару). К каждой строке, отмеченной буквой, подберите утверждение, обозначенное цифрой. Заполните таблицу.

А. Сила...

Б. Силы упругости...

В. Силы всемирного тяготения...

Г. Силы трения скольжения...

А	Б	В	Г

1. ...силы, с которыми тела действуют на опору или растягивают подвес.
2. ...действуют между соприкасающимися телами, когда они движутся относительно друг друга.
3. ...возникают при деформации тел.
4. ...является мерой действия одного тела на другое.
5. ...пропорциональны произведению масс двух тел и обратно пропорциональны квадрату расстояния между ними.

Задание 6 (4 балла)

Автомобиль массой **1 т, трог**аясь с места, достигает скорости 30 м/с через 20 с. Найдите силу тяги, если коэффициент сопротивления движению равен 0,05.

Решение.

Ответ _____

Оценка _____ *Подпись родителей* _____