1 вариант

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на неё не действуют другие тела или воздействие на неё других тел взаимно уравновешено,

- 1) верно при любых условиях
- 2) верно в инерциальных системах отсчёта
- 3) верно для неинерциальных систем отсчёта
- 4) неверно ни в каких системах отсчёта

2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с². Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.

- 1) 22,5 H
- 2) 45 H
- 3) 47 H
- 4) 90 H

3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 H. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

1) 0,3 H

3) 6 H

2) 3 H

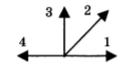
4) 0 H

4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу

- 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
- 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
- 3) одного из тел увеличить в 2 раза
- 4) одного из тел уменьшить в 2 раза

5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырёх векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?





- 1) 1 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

6. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на неподвижную платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

1) 1 m/c

3) 6 м/с

2) 2 m/c

4) 15 M/c

7. Установите соответствие между физическими законами и их формулами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго. Физические законы

- А) Закон всемирного тяготения
- Б) Второй закон Ньютона
- В) Третий закон Ньютона

Формулы

- 1) $\vec{F} = m\vec{a}$
- 2) F = kx
- 3) $F_1 = -F_2$
- 4) $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
- $5) \quad \sum \vec{F}_i = 0$

8. К неподвижному телу массой 20 кг приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдёт это тело за 12 с?

9. Радиус планеты Марс составляет 0,5 радиуса Земли, а масса — 0,12 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найдите ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с².

2 вариант

- 1. Система отсчёта связана с автомобилем. Она является инерциальной, если автомобиль
 - 1) движется равномерно по прямолинейному участку шоссе
 - 2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе
 - 3) движется равномерно по извилистой дороге
 - 4) по инерции вкатывается на гору
- 2. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?
 - 1) Сила и ускорение
 - 2) Сила и скорость
 - 3) Сила и перемещение
 - 4) Ускорение и перемещение
- **3.** Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Найдите отношение силы тяготения, действующей на Луну со стороны Земли, и силы тяготения, действующей на Землю со стороны Луны.
 - 1) 81
 - 2) 9
 - 3) 3
 - 4) 1
- **4.** При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения
 - 1) увеличивается в 3 раза
 - 2) уменьшается в 3 раза
 - 3) увеличивается в 9 раз
 - 4) уменьшается в 9 раз
- 5. Найдите импульс легкового автомобиля массой 1,5 т, движущегося со скоростью 36 км/ч
 - 1) 15 кг · м/с

3) 15000 кг⋅ м/с

2) 54 кг· м/с

4) 54000 кг · м/с

- **6.** Два неупругих шара массами 6 кг и 4 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 8 м/с и 3 м/с соответственно, направленными вдоль одной прямой. С какой скоростью они будут двигаться после абсолютно неупругого соударения?
 - 1) 3,6 м/с

3) 6 M/c

2) 5 m/c

4) 0 m/c

- **7.** Установите соответствие между видами движения и их основными свойствами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго. Виды движения
 - А) Свободное падение
 - Б) Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью
 - В) Реактивное движение

Основные свойства

- 1) Происходит за счёт отделения от тела с некоторой скоростью какой-либо его части.
- 2) Движение под действием только силы тяжести.
- 3) Движение, при котором ускорение в любой момент времени направлено к центру окружности.
- 4) Движение происходит в двух взаимно противоположных направлениях.
- 5) Движение с постоянной скоростью.
- **8.** Автомобиль массой 3 т, двигаясь из состояния покоя по горизонтальному пути, через 10 с достигает скорости 30 м/с. Определите силу тяги двигателя. Сопротивлением движению пренебречь.
- **9.** Масса Луны в 80 раз меньше массы Земли, а радиус её в 3,6 раза меньше радиуса Земли. Определите ускорение свободного падения на Луне. Ускорение свободного падения на Земле считайте 10 м/c^2

3 вариант

1. Ракета с выключенным двигателем летит вдали от звёзд. Что можно сказать о её движении?

А: у ракеты нет ускорения

Б: ракета летит прямолинейно

В: на ракету не действуют силы

1) A

2) Б

3) B

4) А, Б, В

2. Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6 Н. Определите ускорение тележки.

1) 18 m/c^2

2) 1.6 m/c^2

 $3) 2 \text{ m/c}^2$

I) 0,5 м/с²

3. Столкнулись грузовой автомобиль массой 3 т и легковой автомобиль массой 1 т. Сила удара, которую испытал легковой автомобиль, равна *F*. При этом грузовой автомобиль испытал силу удара

1) *F*/3

2) F/9

3) 3 F

4) F

4. Как нужно изменить массу каждой из двух одинаковых материальных точек, чтобы сила гравитационного взаимодействия между ними увеличилась в 4 раза?

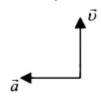
1) Увеличить в 2 раза

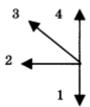
3) Уменьшить в 2 раза

2) Увеличить в 4 раза

4) Уменьшить в 4 раза

5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырёх векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?



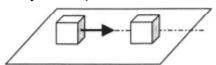


1) 1 2) 2

3) 3

4) 4

6. Кубик массой m движется по гладкому столу со скоростью v и налетает на покоящийся кубик такой же массы (рис.). После удара кубики движутся как единое целое, при этом скорость кубиков равна:



1) 0

2) v/2

3) *v*

4) 2*v*

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физические величины

А) Центростремительное ускорение

Б) Первая космическая скорость

В) Импульс тела

Формулы

1) $\frac{Gm_1m_2}{r^2}$

2) mü

3) $\frac{v}{v}$

4) $\sqrt{\frac{GM}{r}}$

5) $\frac{GMm}{r^2}$

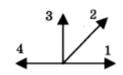
8. Автомобиль массой 1500 кг, двигаясь равноускоренно из состояния покоя по горизонтальному пути под действием силы тяги 3000 H, приобрёл скорость 36 км/ч. Не учитывая сопротивление движению, определите, через сколько секунд эта скорость была достигнута.

9. На какой высоте (в км) над поверхностью Земли ускорение свободного падения в 25 раз меньше, чем на земной поверхности? Радиус Земли 6400 км.

4 вариант

- **1.** Система отсчёта связана с лифтом. Эту систему можно считать инерциальной в случае, когда лифт движется
 - 1) ускоренно вверх
 - 2) замедленно вверх
 - 3) равномерно вверх
 - 4) замедленно вниз
- **2.** На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырёх векторов на правом рисунке указывает направление вектора силы, действующей на это тело?





- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- **3.** Полосовой магнит массой m поднесли к массивной стальной плите массой M. Сравните силу действия магнита на плиту F^1 с силой действия плиты на магнит F^2 .
 - 1) $F_1 < F_2$

3) $F_1 > F_2$

2) $F_1 = F_2$

- $4) \quad \frac{F_1}{F_2} = \frac{m}{M}$
- **4.** При уменьшении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения
 - 1) увеличивается в 3 раза
 - 2) уменьшается в 3 раза
 - 3) увеличивается в 9 раз
 - 4) уменьшается в 9 раз
- 5. Чему равен импульс тела массой 400 г при скорости 14,4 км/ч?
 - 1) 1,6 кг · м/с
 - 2) 0.8 кг · м/с
 - 3) 32 кг м/с
 - 4) 64 кг⋅м/с
- **6.** Сани с охотником покоятся на гладком льду. Охотник стреляет из ружья в горизонтальном направлении. Масса заряда 0,03 кг. Скорость саней после выстрела 0,15 м/с. Общая масса охотника, ружья и саней равна 120 кг. Определите скорость заряда при его вылете из ружья.
 - 1) 1200 m/c
 - 2) 4 m/c
 - 3) 240 м/с
 - 4) 600 м/с
- **7.** Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Физические величины

- А) вес
- Б) масса
- В) скорость

Измерительные приборы

- 1) мензурка
- 2) весы
- 3) динамометр
- 4) спидометр
- 5) секундомер
- **8.** Лыжник массой 70 кг, имеющий в конце спуска скорость 10 м/с, останавливается через 20 с после окончания спуска. Определите величину силы трения.
- **9.** Определите ускорение свободного падения на планете, масса которой больше массы Земли на 200 %, а радиус на 100 % больше земного. Ускорение свободного падения на Земле считайте 10 м/с².

Ответы на контрольную работу по физике Динамика

1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
1-2	1-1	1-4	1-3
2-4	2-1	2-3	2-1
3-2	3-4	3-4	3-2
4-3	4-4	4-1	4-3
5-1	5-3	5-4	5-1
6-2	6-1	6-2	6-4
7-413	7-231	7-342	7-324
8. 216 м	8. 9000 H	8. 5 c	8. 35 H
9. $4,8 \text{ m/c}^2$	9. 1,62 м/с ²	9. 25600 км	$9.7,5 \mathrm{m/c^2}$