

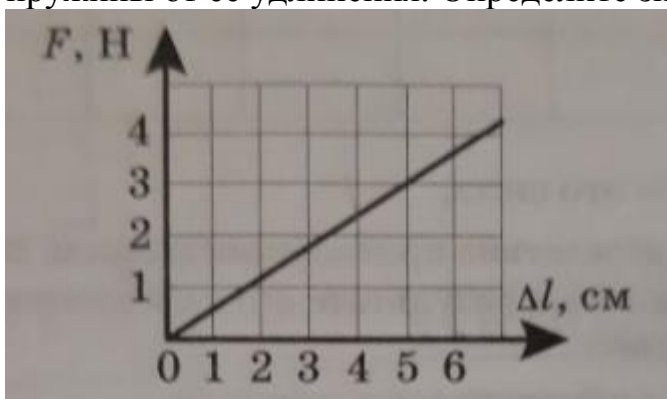
Физика_9_база_М 2_2019

Силы в механике. Свободное падение тел. Движение по окружности.
Сила трения. Сила упругости. Закон всемирного тяготения.
Импульс. Закон сохранения импульса.

Силы в механике

1. Сила упругости – это сила,
 - a) с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес
 - b) возникающая в теле в результате его деформации и стремящаяся вернуть тело в исходное состояние
 - c) с которой Земля притягивает к себе тело
 - d) которая возникает при движении одного тела по поверхности другого тела и направленная против их относительного движения.
2. Сила тяжести – это сила,
 - a) с которой Земля притягивает к себе тело
 - b) с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес
 - c) возникающая в теле в результате его деформации и стремящаяся вернуть тело в исходное состояние
 - d) которая возникает при движении одного тела по поверхности другого тела и направленная против их относительного движения.
3. Какое из следующих утверждений является верным?
 - A. При смазке трущихся поверхностей сила трения уменьшается.
 - B. Величина силы трения зависит от силы реакции опоры и коэффициента трения.
 - B. Ньютон первым математически сформулировал закон всемирного тяготения.
 - a) Верно А
 - b) Верно Б и В
 - c) Верно А и В
 - d) Все утверждения верны.
4. Какое из следующих утверждений является верным?
 - A. величина силы трения зависит от прижимающей силы и коэффициента трения.
 - B. согласно закону Гука сила упругости пружины при растяжении прямо пропорциональна её удлинению.
 - B. Галилей первым математически сформулировал закон всемирного тяготения.
 - a) Верно А
 - b) Верно Б и В
 - c) Верно А и В
 - d) Все утверждения верны
5. В начале подъёма в скоростном лифте высотного здания человек ощущает, что его прижимает к полу лифта. При этом изменяется
 - a) масса человека
 - b) сила тяжести, действующая на человека

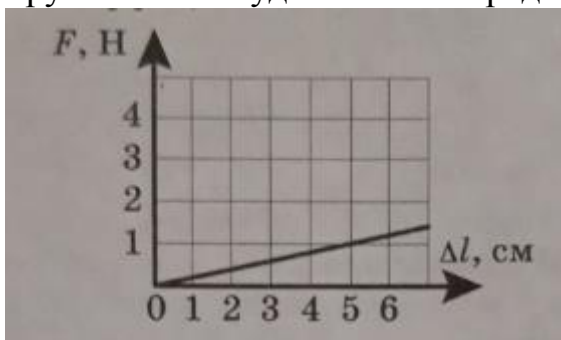
- c) вес человека
d) сила трения подошв обуви
6. Сила упругости возникает
- только при растяжении тела
 - только при сжатии тела
 - только при падении тела вниз
 - при деформации тела и имеет электромагнитную природу.
7. По какой формуле рассчитывают силу трения?
- $F = k\Delta l$
 - $F = \mu P$
 - $F = mg$
 - $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$
8. При уменьшении расстояния между центрами шарообразных тел в 3 раза сила притяжения между ними
- увеличивается в 3 раза
 - уменьшается в 3 раза
 - увеличивается в 9 раз
 - уменьшается в 9 раз
9. При увеличении массы каждого из взаимодействующих тел в 2 раза сила притяжения между ними
- увеличивается в 2 раза
 - уменьшается в 2 раза
 - увеличивается в 4 раз
 - уменьшается в 4 раз
10. Чему равна сила тяжести, действующая на тело массой 21 кг?
- 2,1 Н
 - 21 Н
 - 210 Н
 - 2100 Н
11. Чему равна сила тяжести, действующая на тело массой 2 кг?
- 200 Н
 - 20 Н
 - 2 Н
 - 0,2 Н
12. На рисунке изображён график зависимости силы упругости пружины от её удлинения. Определите значения коэффициента жесткости.



- a) 15 Н/м

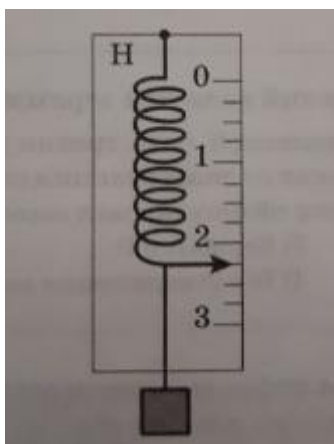
- b) 60 Н/м
- c) 600 Н/м
- d) 2100 Н/м

13. На рисунке изображён график зависимости силы упругости пружины от её удлинения. Определите значения коэффициента жесткости.



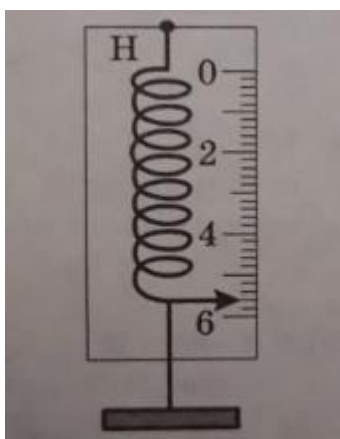
- a) 0,5 Н/м
- b) 5 Н/м
- c) 20 Н/м
- d) 40 Н/м

14. Чему равна сила, действующая на динамометр, изображённый на рисунке?



- a) 1,1 Н
- b) 2,2 Н
- c) 2,25 Н
- d) 2,5 Н

15. Чему равна сила, действующая на динамометр, изображённый на рисунке?



- a) 4 Н
 - b) 4,5 Н
 - c) 5,3 Н
 - d) 5,6 Н
16. Вес тела равен 2 Н. Чему равна его масса в граммах?
- a) 2 г
 - b) 20 г
 - c) 200 г
 - d) 2000 г
17. Тело равномерно скользит по столу. Вес тела 2 Н, сила трения 0,5 Н. Чему равен коэффициент трения скольжения?
- a) 0,25
 - b) 1
 - c) 2,5
 - d) 5
18. (2 балла) Космический корабль массой 8 т приблизился к орбитальной станции массой 20 т на расстояние 100 м. Найдите силу их взаимного притяжения. Гравитационная постоянная $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$.
19. (2 балла) Космический грузовик «Прогресс» массой 7 т приблизился к орбитальной станции массой 15 т на расстояние 100 м. Найдите силу их взаимного притяжения. Гравитационная постоянная $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$.

Свободное падение тел

1. Свободным падением называется
 - a) Падение тела только под действием силы тяжести
 - b) Движение тела только под действием силы тяжести
 - c) Движение тела по баллистической траектории
 - d) Движение тела под действием силы упругости.
2. Спортсмен совершает прыжок в высоту. Он испытывает невесомость
 - a) Только во время, пока летит
 - b) Только во время, пока летит вниз после преодоления планки
 - c) Только во время, когда в верхней точке его скорость равна нулю
 - d) Во время всего полёта.
3. По какой формуле рассчитывают скорость тела в любой момент времени при движении вниз только под действием силы тяжести?
 - a) $h = \frac{v_0^2}{2g}$
 - b) $a = \frac{v^2}{R}$
 - c) $V = v_0 + gt$
 - d) $V = v_0 - gt$
4. С высокого обрыва свободно падает камень. Какую скорость он будет иметь через 3 с после начала падения?
 - a) 2 м/с
 - b) 10 м/с
 - c) 30 м/с

d) 40 м/с

5. Сосулька, упав с крыши, долетела до земли за 3 с. Высота крыши примерно равна

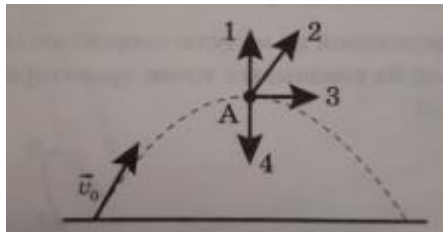
a) 20 м

b) 30 м

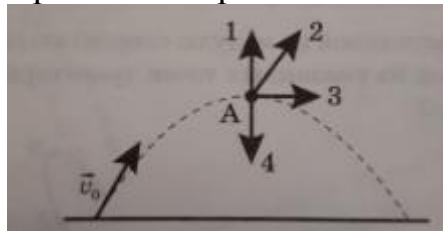
c) 45 м

d) 90 м.

6. На рисунке представлена траектория движения мяча, брошенного под углом к горизонту. Куда направлена сила тяжести, действующая на мяч в высшей точке траектории А? Сопротивление воздуха пренебрежительно мало.



7. На рисунке представлена траектория движения мяча, брошенного под углом к горизонту. Куда направлено ускорение мяча в высшей точке траектории А? Сопротивление воздуха пренебрежительно мало.



8. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с. Какова будет скорость тела через 0,5 с после начала движения?

a) 25 м/с

b) 20 м/с

c) 15 м/с

d) 10 м/с

9. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с. Какова будет скорость тела через 0,5 с после начала движения?

a) 25 м/с

b) 15 м/с

c) 10 м/с

d) 5 м/с

10. Мяч брошен вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с. Каково будет время полёта мяча до максимальной высоты? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

a) 0,5 с

b) 1 с

c) 1,5 с

d) 2 с

11. Стрела выпущена вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Какой максимальной высоты достигнет стрела? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

- a) 100 м
- b) 45 м
- c) 30 м
- d) 24 м.

Криволинейное движение. Вращательное движение (1)

1. Из предложенных утверждений выберите верное

- если тело движется равномерно по окружности, то вектор скорости изменяется по модулю и направлению
- если тело движется равномерно по окружности, то вектор скорости не изменяется по модулю и направлению
- если тело движется равномерно по окружности, то вектор скорости не изменяется по модулю, но изменяется по направлению
- если тело движется равномерно по окружности, то вектор скорости изменяется по модулю, но не изменяется по направлению.

2. Тело движется по окружности радиусом 3 м со скоростью 12π м/с. Частота обращения равна

- $0,5 \text{ с}^{-1}$
- 2 с^{-1}
- $2\pi \text{ с}^{-1}$
- $2\pi^2 \text{ с}^{-1}$

3. Выберите формулу для расчета центростремительного ускорения.

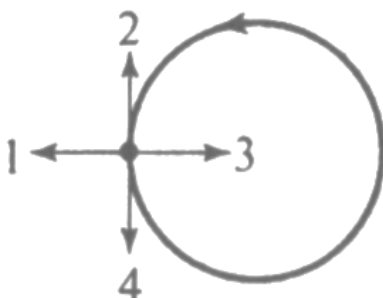
— $a = v^2 R$

— $a = \frac{v^2}{R}$

— $a = \frac{v - v_0}{t}$

— $a = v_0 - vt$

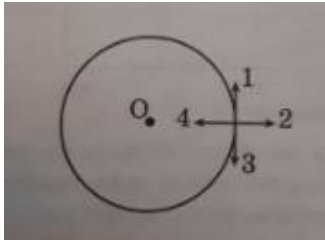
4. Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки (см. рисунок). Как направлен вектор ускорения при таком движении?



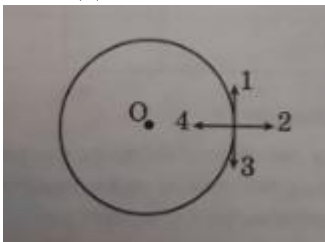
- a) 1
- b) 2

- c) 3
- d) 4

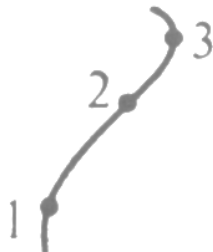
5. Тело движется равномерно по окружности по часовой стрелке. Какая стрелка указывает направление вектора ускорения при таком движении?



6. Тело движется равномерно по окружности по часовой стрелке. Какая стрелка указывает направление вектора центростремительной силы при таком движении?

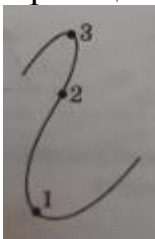


7. Мотоциклист движется с постоянной по модулю скоростью по траектории, представленной на рисунке. В какой из указанных точек траектории центростремительное ускорение минимально?



- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) во всех точка одинакова

8. Тело движется с постоянной по модулю скоростью по траектории, представленной на рисунке. В какой из указанных точек траектории центростремительное ускорение максимально?



- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) во всех точка одинакова

9. Минутная стрелка ручных часов втрое длиннее секундной. Каково отношение между линейными скоростями концов минутной и секундной стрелок?

- 1:50
- 1:40
- 1:30
- 1:20

10. Тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как изменится его центростремительное ускорение при уменьшении радиуса окружности в 3 раза?

- a) Увеличится в 3 раза
- b) Уменьшится в 3 раза
- c) Увеличится в 9 раз
- d) Уменьшится в 9 раз

11. Тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как изменится его центростремительное ускорение при уменьшении радиуса окружности в 3 раза?

- a) Увеличится в 4 раза
- b) Уменьшится в 2 раза
- c) Увеличится в 2 раза
- d) Уменьшится в 4 раза

12. Поезд движется со скоростью 72 км/ч по закруглению дороги. Определите радиус дуги, если центростремительное ускорение поезда равно $0,5\text{ м/с}^2$.

13. Автомобиль на повороте движется по окружности радиусом 16 м с постоянной скоростью 36 км/ч. Определите центростремительное ускорение автомобиля.

14. Две материальные точки движутся по окружности радиусами R_1 и R_2 , причем $R_2 = 2R_1$. При условии равенства линейных скоростей точек их центростремительные ускорения связаны соотношением

- $a_1 = 2a_2$
- $a_1 = a_2$
- $a_1 = 4a_2$
- $a_1 = 6a_2$

Криволинейное движение. Вращательное движение (2)

15. Материальная точка движется с постоянной скоростью по окружности с радиусом R . Как изменятся угловая скорость, центростремительное ускорение и период обращения по окружности, если линейная скорость точки увеличится?

К каждой позиции первого столбика подберите соответствующую позицию второго столбика. Цифры могут повторяться.

1)		угловая скорость	1)	увеличится
2)		центростремительное ускорение	2)	уменьшится
3)		период обращения по окружности	3)	не изменится

Гравитационные силы

1. Какие из перечисленных сил не являются гравитационными?

- А) сила трения Б) сила всемирного тяготения
В) сила тяжести Г) сила Кулона

- а) только А
б) только Г
в) Б и В
г) А и Г

2. Из приведенных формул выберите формулу для расчета ускорения свободного падения.

1)	$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$
2)	$g = G \frac{m}{R}$
3)	$g = G \frac{m}{R^2}$
4)	$g = \frac{m}{R^2}$

3. Как изменится сила притяжения спутника к планете, если расстояние от центра спутника до центра планеты уменьшится в 2 раза?

- а) увеличится в 2 раза
б) увеличится в 4 раза
в) уменьшится в 2 раза
г) уменьшится в 4 раза

4. Чему равно отношение силы гравитационного взаимодействия, действующей со стороны Земли на Солнце, к силе гравитационного взаимодействия, действующей со стороны Солнца на Землю, если масса Солнца в 330 000 раз больше массы Земли?

- а) 330 000
б) 1/330 000
в) 575
г) 1

Гравитационные силы (2)

1. Определите, к какому типу сил относятся сила тяжести, сила трения и сила упругости.

К каждой позиции первого столбика подберите соответствующую позицию второго столбика. Цифры могут повторяться

1)	сила тяжести	1)	ядерные
2)	сила трения	2)	электромагнитные
3)	сила упругости	3)	гравитационные

2. Установите соответствие между законом механики и формулой, характеризующей этот закон. К каждой позиции первого столбика подберите соответствующую позицию второго столбика. Цифры могут повторяться.

1)	Второй закон Ньютона	1)	$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$
2)	Третий закон Ньютона	2)	$\vec{F} = m\vec{a}$
3)	Закон всемирного тяготения	3)	$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

Свободное падение. Движение по окружности

1. Мяч брошен вертикально вверх. Ускорение мяча направлено

- Все время вниз
- Все время вверх
- Вверх при движении мяча вверх, вниз при движении мяча вниз
- Вниз при движении мяча вверх, вверх при движении мяча вниз.

2. В ущелье глубиной 20 м упал булыжник. С какой скоростью он ударился одно ущелья?

- 33,9 м/с 5,8 м/с 10 м/с 20 м/с

3. Тело, брошенное вертикально вверх на Земле, поднялось на высоту 20 м. На какую высоту поднимется это тело на Луне, если его бросить с той же начальной скоростью? Ускорение свободного падения на Луне равно $1,6 \text{ м/с}^2$.

- 20 м 10 м 125 м 32 м

4. В соревнованиях по прыжкам на батуте пятиклассник подпрыгнул со скоростью в 1,5 раза большей, чем второклассник. Во сколько раз выше подпрыгнул пятиклассник?

- 2,25 1,5 3 4,5

5. Прыгая на батуте, спортсмен находился в воздухе 2,4с. С какой скоростью спортсмен отрывается от батута?

- 12 м/с 30 м/с 60 м/с 36 м/с

6. Автомобиль совершает поворот по закруглению дороги радиусом 20 м. Центробежное ускорение равно 5 м/с^2 . Скорость автомобиля равна

- 20 м/с 10 м/с 4 м/с 5 м/с

7. Период вращения ведущих колес электровоза диаметром 1,2 м при скорости его движения 54 км/ч равен

- 64,8 с 0,07 с 0,14 с 0,25 с

8. Вал токарного станка совершает 300 оборотов в минуту. Чему равен период его обращения?

- 5 с 0,2 с 12 с 10 с

9. С какой скоростью движется конец секундной стрелки наручных часов, если длина стрелки равна 10мм?

- 1 мм/с 10 мм/с 5 мм/с 0,1 мм/с

10. Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их вычисления

А) частота	1. $\frac{n}{t}$
Б) линейная скорость	2. $\frac{n}{T}$
	3. $\frac{2\pi r}{v}$
	4. $\frac{vT}{t}$
	5. ωr

11. (2 балла) Ракета, выпущенная вертикально вверх со скоростью 800 м/с, сбила вертолёт противника через 5 с. На какой высоте находилась цель?

12. (2 балла) Расстояние от Земли до Луны 384000 км, один оборот вокруг Земли Луна делает за 27,3 суток. Чему равно центростремительное ускорение?

13. (2 балла) Мальчик уронил камень в шахту и через 4,24 с услышал звук удара о дно. Скорость звука равна 340 м/с. Какова глубина шахты?

Сила трения. Сила упругости. Закон всемирного тяготения

1. Рассчитайте силу трения покоя, действующую на шкаф массой 70 кг. Коэффициент трения шкафа о поверхность пола равен 0,2.

- 14 Н
- 350 Н
- 140 Н
- 3500 Н

2. Брусок массой 800 г движется равномерно по горизонтальному столу под действием горизонтально приложенной силы, равной 2 Н. Коэффициент трения скольжения между столом и бруском равен

- 0,20
- 0,10
- 0,25
- 0,4

3. Как изменится сила трения скольжения, если сила нормальной реакции увеличится в 3 раза, а коэффициент трения уменьшится в 2 раза?

- Увеличится в 1,5 раза
- Увеличится в 6 раз
- Уменьшится в 1,5 раза
- Уменьшится в 6 раз

4. Во сколько раз легче протянуть брусок по столу, чем поднять его, если коэффициент трения между столом и бруском равен 0,2?
- В 2 раза
 - В 5 раз
 - В 0,2 раза
 - В 0,5 раз
5. Под действием силы 2 Н пружина удлинилась на 1 мм. Жёсткость пружины равна
- 2000 Н/м
 - 2 Н/м
 - 20 Н/м
 - 200 Н/м
6. Сила 10 Н растягивает пружину на 1 см. Какая сила растянет эту пружину на 5 см?
- 5 Н
 - 50 Н
 - 0,5 Н
 - 2 Н
7. Две пружины разной длины, скрепленные одними концами, растягивают за свободные концы руками. Пружина жёсткостью 20 Н/м удлинилась на 6 мм, а вторая пружина – на 8 мм. Жёсткость второй пружины равна
- 10 Н/м
 - 1 Н/м
 - 40 Н/м
 - 15 Н/м
8. Рассчитайте силу гравитационного притяжения между двумя астероидами массами 8 и 25 тонн в момент их сближения на расстояние 200 м.
- 6,67 МН
 - 200 МН
 - 0,33 мкН
 - 0,67 мкН
9. (2 балла) Длина нерастянутой пружины равна 60 мм. Под действием силы 2 Н длина пружины стала равна 80 мм. Если к пружине подвесить 4 груза по 100 г, то чему будет равна длина пружины?
10. (2 балла) На лабораторной работе, изучая силу трения, семиклассник по горизонтальному трибометру тянет деревянный брусок весом 0,7 Н с помощью пружины жёсткостью 0,2 Н/см. Коэффициент трения бруска о стол равен 0,2. Удлинение пружины равно _____.
11. (2 балла) Какую силу тяги развивает катер массой 15 т, трогаясь с места с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$, если коэффициент сопротивления движению равен 0,05? Ответ дайте в кН. _____

Импульс. Закон сохранения импульса

1. По какой формуле можно рассчитать импульс тела?
 - a) $\vec{p} = m\vec{v}$
 - b) $\vec{p} = m\vec{a}$
 - c) $\vec{p} = m\vec{g}$
 - d) $\vec{p} = \vec{F}t$
2. По какой формуле можно рассчитать полную механическую энергию тела?
 - a) $E_k = mv^2/2$
 - b) $P = mv$
 - c) $E = E_k + E_n$
 - d) $E_n = mgh$
3. По какой формуле можно рассчитать модуль импульса тела?
 - a) $E_k = mv^2/2$
 - b) $P = mv$
 - c) $E = E_k + E_n$
 - d) $E_n = mgh$
4. Мяч брошен с уровня земли вертикально вверх. Какой механической энергией он обладает в момент броска?
 - a) Кинетической
 - b) Потенциальной
 - c) Внутренней
 - d) Не обладает энергией.
5. Импульс какого тела не меняется со временем?
 - a) Спутник летит по круговой орбите вокруг Земли
 - b) Ракета-носитель взлетает со стартовой площадки
 - c) Парашютист совершает затяжной прыжок
 - d) Книга лежит на парте.
6. Чему равно изменение импульса тела?
 - a) изменению скорости тела
 - b) импульсу силы, действующей на тело
 - c) изменению массы тела
 - d) изменению кинетической энергии тела
7. Столкновение двух тел, в результате которого в обоих взаимодействующих телах не остается никаких деформаций, называется
 - a) Ударом
 - b) абсолютно неупругим ударом
 - c) абсолютно упругим ударом
 - d) взаимодействием тел
8. Выберите формулировку закона сохранения импульса.
 - a) суммарный импульс системы тел сохраняется неизменным
 - b) начальный импульс системы остается постоянным, если эта система является замкнутой

- с) суммарный импульс системы тел сохраняется неизменным, если эта система является замкнутой
- д) изменение импульса системы остается постоянным, если эта система является замкнутой.

9. Какое из приведенных ниже утверждений является определением, а какое – фактом?

- А) движущийся трамвай обладает импульсом
- Б) импульс равен произведению массы тела на его скорость
 - а) 1- определение, 2 – факт
 - б) 1 - факт, 2 – определение
 - с) и 1 и 2 – определения
 - д) среди утверждений нет ни факта, ни определения.

10. Два шарика массой по 200 г каждый движутся навстречу друг другу с одинаковыми скоростями. Какое из следующих утверждений является верным?

- А. Импульсы этих шаров равны
- Б. Модули импульсов этих шаров равны
- В. Проекция импульсов этих шаров равны.
 - а) Верно А
 - б) Верно Б
 - с) Верно А и В
 - д) Все утверждения верны.

11. Два шарика массой по 300 г каждый движутся в одном направлении с одинаковыми скоростями. Какое из следующих утверждений является верным?

- А. Импульсы этих шаров равны
- Б. Модули импульсов этих шаров равны
- В. Сумма импульсов этих шаров вдвое больше импульса каждого из них.
 - а) Верно А
 - б) Верно Б
 - с) Верно А и В
 - д) Все утверждения верны.

12. Чему равен импульс силы F , действующей на тело массой m в течение времени t , если тело имело до момента действия силы скорость v , а в результате действия силы остановилось?

Fv mv $-mv$ Fm

13. Чему равен импульс тела массой 300 г при скорости 5 м/с?

- а) 30 кг·м/с
- б) 15 кг·м/с
- с) 1,5 кг·м/с
- д) 0,75 кг·м/с

14. Чему равен импульс автомобиля массой 3000 г, если он движется со скоростью 36 км/ч?

- а) 60000 кг·м/с

- b) $30000 \text{ кг}\cdot\text{м}/\text{с}$
- c) $108 \text{ кг}\cdot\text{м}/\text{с}$
- d) $36 \text{ кг}\cdot\text{м}/\text{с}$.

15. Тележка массой 2 кг , движущаяся со скоростью $3 \text{ м}/\text{с}$, сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Скорость обеих тележек после взаимодействия равна

- $0,5 \text{ м}/\text{с}$
- $1 \text{ м}/\text{с}$
- $1,5 \text{ м}/\text{с}$
- $3 \text{ м}/\text{с}$.

16. Кто первым предложил использовать многоступенчатые ракеты?

- a) К.Э. Циолковский
- b) Ю.А. Гагарин
- c) Г.С. Титов
- d) С.П. Королёв.

17. Реактивное движение объясняется

- a) Законом сохранения энергии
- b) Законом всемирного тяготения
- c) Законом сохранения импульса
- d) Законом сохранения массы.

18. Что такое импульс тела?

- скалярная величина, равная произведению массы тела на его скорость
- скалярная величина, равная отношению массы тела к его скорости
- векторная величина, равная произведению массы тела на его скорость
- векторная величина, равная отношению массы тела к его скорости.

19. Направление изменения импульса тела совпадает с направлением

- начального импульса тела
- конечного импульса тела
- силы, приложенной к телу
- перемещения тела

20. Столкновение двух тел, в результате которого тела объединяются, двигаясь далее как единое целое, называется

- Ударом
- абсолютно неупругим ударом
- абсолютно упругим ударом
- взаимодействием тел.

21. Движение тела, возникающее вследствие отделения от него части его массы с некоторой скоростью, называется

- механическим движением
- тепловым движением
- броуновским движением
- реактивным движением.

22. Шар массой $2m$ сталкивается с неподвижным шаром массой m . Удар упругий. Как в результате взаимодействия изменяются импульсы шаров и суммарный импульс системы? К каждой позиции первого столбика подберите соответствующую позицию второго столбика. Цифры могут повторяться.

1)	массой $2m$	1)	уменьшается
2)	массой m	2)	увеличивается
3)	система шаров	3)	не изменяется

23. Шар массой m , движущийся со скоростью v , сталкивается с не-подвижным шаром массой $3m$. Удар упругий. Как в результате взаимодействия изменяются импульсы шаров и суммарный импульс системы? К каждой позиции первого столбика подберите соответствующую позицию второго столбика. Цифры могут повторяться.

1)	массой m	1)	уменьшается
2)	массой $3m$	2)	увеличивается
3)	система шаров	3)	не изменяется

24. Импульс автомобиля массой 2 т, движущегося со скоростью 54 км/ч, равен

- 108 кг·м/с
- 30 кг·м/с
- 108 000 кг·м/с
- 300 000 кг·м/с

25. Скорость тела массой 500 г увеличилась от 15 до 20 м/с. Изменение импульса равно

- 2,5 кг·м/с
- 2500 кг·м/с
- 100 кг·м/с
- 0,1 кг·м/с

26. Во сколько раз импульс алюминиевого шара меньше импульса медного шара такого же объема, если они катятся с одинаковыми скоростями?

- 6,6
- 3,3
- 1,5
- 3,0

27. Пластилиновый шар массой 0,1 кг, движущийся горизонтально со скоростью 1 м/с, налетает на неподвижную тележку массой 0,2 кг и прилипает к ней. С какой скоростью покатится тележка?

- 1 м/с
- 2 м/с
- $\frac{1}{3}$ м/с

d) $2/3$ м/с

28. С высоты 80 м на поверхность земли упал груз массой 100 г. Скорость груза оказалась меньше на 10% из-за наличия сопротивления воздуха, чем если бы груз свободно падал в вакууме. Импульс груза у поверхности земли равен

- a) 3,6 кг·м/с
- b) 4,0 кг·м/с
- c) 7,2 кг·м/с
- d) 1,8 кг·м/с

29. Автомобиль массой 1000 кг движется со скоростью 36 км/ч. Чему равна его кинетическая энергия?

- a) $36 \cdot 10^3$ Дж
- b) $1 \cdot 10^4$ Дж
- c) $5 \cdot 10^4$ Дж
- d) $648 \cdot 10^3$ Дж.

30. Книга массой 500 г лежит на столе высотой 80 см. Чему равна её потенциальная энергия?

- a) $4 \cdot 10^{-2}$ Дж
- b) 4 Дж
- c) $4 \cdot 10^2$ Дж
- d) $4 \cdot 10^4$ Дж.

31. Забивая гвозди, столяр развивает среднюю силу удара 28 Н. Длительность удара равна 0,1 с, масса молотка 800 г. Какую начальную скорость имеет молоток в момент удара?

- a) 3,5 м/с
- b) 0,8 м/с
- c) 0,6 м/с
- d) 0,3 м/с

32. Шар массой m , движущийся со скоростью $2v$, догоняет шар массой $2m$, движущийся со скоростью v , и прилипает к нему. Чему равен суммарный импульс шаров после неупругого удара?

- a) $2mv$
- b) mv
- c) $3mv$
- d) $4mv$

33. В течение 3 мс на тело действовала сила 5 Н. Импульс силы равен

- a) 15 Н·с
- b) 0,6 Н·с
- c) 0,015 Н·с
- d) 0,03 Н·с

34. С какой скоростью должен лететь мяч массой 400 г, чтобы его импульс был равен импульсу пули массой 8 г, летящей со скоростью 700 м/с?

- a) 14 м/с
- b) 0,07 м/с
- c) 300 м/с
- d) 50 м/с

35. Средняя скорость выхлопных газов ракеты составляет 1000 м/с, а масса топлива – 80 % от массы ракеты. Ракета движется со скоростью

- a) 1800 м/с
- b) 800 м/с
- c) 1200 м/с
- d) 1000 м/с

36. (2 балла) Футбольный мяч массой 400 г свободно упал на горизонтальную площадку со скоростью 25 м/с, а затем отскочил с такой же скоростью вверх. Какой импульс получила площадка?

37. (2 балла) Неупругий предмет массой 400 г упал на горизонтальную поверхность со скоростью 25 м/с. Время торможения равно 40 мс. Чему равна средняя сила удара?

38. (2 балла) Вагон массой 20 т, движущийся со скоростью 0,2 м/с, нагоняет такой же вагон, движущийся со скоростью 0,3 м/с. Какова скорость вагонов после сцепки?

39. (2 балла) С неподвижной лодки массой 50 кг на берег прыгнул мальчик массой 40 кг со скоростью 1 м/с, направленной горизонтально. Какую скорость приобрела лодка относительно берега?

40. (2 балла) Груз массой 100 г свободно падает с высоты 10 м. Определите потенциальную энергию груза в тот момент времени, когда его скорость равна 8 м/с.