

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Информационные системы и технологии»**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_/М.Х. Мальсагов  
«20» мая 2024г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана физико-математического  
факультета

\_\_\_\_\_/Б.С.Кульбужев  
«23» мая 2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Физика**

**Направление подготовки**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

**Направленность (профиль подготовки)**

**Информационные системы и технологии**

**Квалификация выпускника**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**Очная, заочная, очно-заочная**

Магас, 2024г

## Тест 1. Кинематика. Динамика. Законы сохранения.

### Неинерциальные системы отсчета.

1. Землю можно принять за материальную точку при расчете

А: Расстояние от Земли до Солнца

Б: Длины экватора Земли

С: Пути пройденного Землей по орбите вокруг Солнца за месяц

Д: Скорости движения Земли по орбите вокруг Солнца

2. Велосипедист, двигаясь равномерно, проезжает 20м за 2с. Определите, какой путь он проедет при движении с той же скоростью за 10с

А: 60м

Б: 100м

В: 150

Д: 40м

3. Какая из перечисленных ниже единиц является единицей длины

А: секунда

Б: килограмм

В: метр

Д: литр

4. Координата тела в любой момент времени определяется выражением

А:  $x = x_0 + v_0 t$

Б:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$

В:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$

Д:  $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$

5. Скорость поезда за 20с уменьшилось с 72 до 54км/ч. Чему равно ускорение поезда при торможении

А: 1,5м/с<sup>2</sup>

Б: 0,5м/с<sup>2</sup>

В: 0,25м/с<sup>2</sup>

Д: 41м/с<sup>2</sup>

6. Линейная скорость определяется выражением

А:  $v = \frac{2\pi R}{T}$

Б:  $v = 2\pi R \nu$

В:  $v = \omega R$

Д: Верны ответы А, Б, В

7. Физический смысл величины ТАНГЕНЦИАЛЬНОГО УСКОРЕНИЯ - это:

А: быстрота изменения скорости

Б: быстрота изменения скорости по направлению

В: быстрота изменения модуля скорости

Д: быстрота изменения положения точки

8. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Двигается это тело или находится в состоянии покоя

А: тело обязательно находится в состоянии покоя

Б: тело движется равномерно и прямолинейно или находится в состоянии покоя

В: тело обязательно движется равномерно и прямолинейно

Д: тело движется равноускоренно

9. Закон инерции открыл

А: Галилей

Б: Ньютон

В: Гераклит

Д: Аристотель

10. Второй закон Ньютона определяется выражением

А:  $F = \mu N$

Б:  $F = ma$

В:  $F = mg$

Д:  $P = mg$

11. Сила, препятствующая скольжению соприкасающихся тел друг относительно друга, называется

А: Сила трения

Б: Сила упругости

В: Сила тяжести

Д: Сила давления

12. Сила тяжести определяется выражением

А:  $F = \mu N$

Б:  $F = ma$

В:  $F = mg$

Д:  $P = mg$

13. На человека, стоящего на Земле, действует сила упругости, направленная вертикально вверх. По третьему закону Ньютона равной по модулю силой противодействия является сила

А: упругости, приложенная к человеку и направленная вертикально вниз

Б: упругости, приложенная к Земле и направленная вертикально вниз

В: тяжести, приложенная к Земле и направленная вертикально вверх  
Д: тяжести, приложенная к человеку и направленная вертикально вниз

14. Единицей массы в Международной системе является

А: 1 кг

Б: 1 г

В: 1 атомная единица

Д: масса одного электрона

15. Физическая величина равная произведению массы тела на вектор его мгновенной скорости называется

А: Импульсом тела

Б: Импульсом силы

В: Кинетической энергией

Д: Ускорением

16. Удар, при котором шары до удара движутся вдоль прямой, проходящей через их центры, называется:

А: Прямым

Б: Лобовым

В: Линейным

Д: Центральным

17. Тележка массой 2кг, движущаяся со скоростью 3 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Чему равна скорость обеих тележек после взаимодействия

А: 0,5 м/с

Б: 1м/с

В: 1,5м/с

Д: 3м/с

18. Моментом импульса материальной точки (частицы) называют:

А: Произведение силы действующей на тело на его скорость

Б: Произведение модуля силы  $F$  действующей на рычаг на его плечо  $L$

В: Векторную величину равную произведению импульса частицы на радиус вектор, определяющее положение частицы относительно оси вращения

Д: Нет правильного ответа

19. Работа определяется выражением

А:  $A = F \times S \times \cos \alpha$

Б:  $E = mgh$

В:  $E = \frac{mv^2}{2}$

Д:  $A = S \times \cos \alpha$

20. Какая из перечисленных величин имеет размерность  $\text{кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$

А: сила

Б: ускорение

В: импульс

Д: работа

21. Силы, работа которых не зависит от траектории движения, называются

А: упругими

+Б: консервативными

В: неконсервативными

Д: механическими

22. Механическая мощность определяется выражением

А:  $P = U \times I$

Б:  $N = \frac{A}{t}$

В:  $N = \nu T$

Д:  $N = \frac{t}{T}$

23. Кинетическая энергия определяется выражением

А:  $A = F \times S \times \cos \alpha$

Б:  $E = mgh$   
 $mv^2$

В:  $E = \frac{mv^2}{2}$

Д:  $E = h\nu$

24. Потенциальная энергия определяется выражением

А:  $P = \frac{F}{S}$

Б:  $E = mgh$   
 $mv^2$

В:  $E = \frac{mv^2}{2}$

Д:  $E = h\nu$

25. Закон сохранения выполняется в системах

А: только в незамкнутых системах

Б: только в инерциальных системах

В: только в неинерциальных системах

Д: только в замкнутых системах

26. Под действием силы Кориолиса, в южном полушарии, у рек всегда подмывается :

А: Левый берег

Б: Дно реки

В: Правый берег

Д: Нет правильного ответа

**Тест 2. Кинематика. Динамика. Законы сохранения.  
Неинерциальные системы отсчета.**

1. Вектором перемещения называется

А: вектор, модуль которого равен пути, пройденному телом

Б: вектор, направленный из начальной в конечную точку движения

Д: вектор, направленный из конечной точки движения в начальную

С: радиус-вектор точки при ее движении

2. Равномерное движение называется такое движение, при котором

А: за любые равные промежутки времени тело проходит по траектории равные расстояния

Б: ускорение тела постоянно

В: тело движется прямолинейно

Д: вектор ускорения тела противоположен по направлению вектору его скорости

3. Одну треть пути автомобиль движется со скоростью 20 км/ч оставшиеся две трети – со скоростью 80 км/ч. Определить среднюю скорость автомобиля

А: 32 км/ч

Б: 40 км/ч

В: 50 км/ч

Д: 60 км/ч

4. Угловая скорость определяется выражением

А:  $\omega = \frac{2\pi}{T}$

Б:  $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

В:  $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

Д:  $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$

5. Какая из перечисленных величин имеет размерность рад/с<sup>2</sup>

А: сила

Б: угловое ускорение

В: импульс

Д: работа

6. Какое из перечисленных ниже явлений объясняется свойством инертности тел

А: остановка движущегося автомобиля на горизонтальной дороге вскоре после выключения двигателя

Б: возвращение маятника к вертикальному исходному положению после отклонения  
В: изменение скорости автомобиля при торможении или повороте  
Д: сохранение модуля и направление вектора скорости тела при отсутствии действия на него других тел

7. Утверждением о том, что всякое тело находится в покое или движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или их действия взаимно компенсируются, называется

А: первым законом Ньютона  
Б: вторым законом Ньютона  
В: третьим законом Ньютона  
Д: законом равномерного и прямолинейного движения

8. Ньютон является единицей измерения, такой физической величины, как

А: Сила  
Б: Масса тела  
В: Давление  
Д: Работа

9. Равнодействующая всех сил приложенных к телу массой 5 кг равна 10 Н, тогда ускорение движения тела равно

А:  $2 \text{ м/с}^2$   
Б:  $0 \text{ м/с}^2$   
В:  $10 \text{ м/с}^2$   
Д:  $11 \text{ м/с}^2$

10. Сила это результат

А: Воздействия одного тела на другое  
Б: Торможение тела  
В: Вращение тела по окружности  
Д: Поднятие груза

11. Под действием силы 10 Н пружина удлинилась на 0.1 м, жесткость пружины равна

А: 100 Н/м  
Б: 10 Н/м  
В: 0 Н/м  
Д: 1 Н/м

12. Вес тела определяется выражением

А:  $P = mv$   
Б:  $P = \frac{F}{S}$   
В:  $F = mg$   
Д:  $P = mg$

13. Сила трения определяется выражением

А:  $F = \mu N$

Б:  $F = ma$

В:  $F = mg$

Д:  $P = mg$

14. Величину, равную отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности, называется:

А: Весом тела

Б: Силой тяжести

В: Силой трения

Д: Давлением

15. Лошадь тянет телегу. Сравните модули силы  $F_1$  действия лошади на телегу и  $F_2$  действия телеги на лошадь при равномерном движении телеги

А:  $F_1 > F_2$

+Б:  $F_1 = F_2$

В:  $F_1 < F_2$

Д:  $F_1 >> F_2$

16. Совокупность четырёх уравнений;  $x = x' + v t$ ;  $y = y'$ ;  $z = z'$ ;  $t = t'$ ; называется:

А: Преобразованиями Лоренца

Б: Преобразованиями Галилея

В: Преобразованиями координат

Д: Нет правильного ответа

17. Тело обладает массой если

А: на тело действует сила тяжести

Б: на тело не действует сила тяжести

В: тело находится в вакууме

Д: не зависимо от внешних условий

18. Какие из перечисленных ниже физических величин не является векторным:

А: Сила

Б: Скорость

В: Масса

Д: Вес

19. Моментом импульса называется векторная величина, вектор которого направлен:

А: По направлению скорости движения

Б: Против направления скорости движения

В: Является псевдовектором, направленным по оси вращения тела

Д: Нет правильного ответа



20. Механической работой называют
- А: произведение силы на скорость тела
  - Б: произведение силы на путь, пройденный по направлению силы
  - В: отношение пути ко времени, за которое этот путь пройден
  - Д: произведение скорости тела на время его движения
21. Силы, работа которых не зависит от пути, по которому двигалась частица, а зависит лишь от начального и конечного положений частицы, называется:
- А: Консервативными
  - Б: Упругими
  - В: Гравитационными
  - Д: Магнитными
22. Скорость совершения работы характеризует
- А: Мощность
  - Б: Работа
  - В: Энергия
  - Д: Сила
23. Физическая величина равная половине произведения массы тела на квадрат его мгновенной скорости называется
- А: Кинетическая энергия
  - Б: Импульс тела
  - В: Перемещение
  - Д: Давление
24. Каким видом механической энергии обладает заведённая пружина часов?
- А: Потенциальной
  - Б: Кинетической
  - В: Электрической
  - Д: Внутренней
25. Сохраняется ли энергия незамкнутой системы, на которую действуют внешние силы
- А: Да, если работа внешних сил равна нулю
  - Б: Нет
  - В: Да
  - Г: Да, если равнодействующая внешних сил не равна нулю
26. Если тело движется в северном полушарии на север, сила Кориолиса направлена:
- А: На юг
  - Б: На восток
  - В: Вертикально вверх
  - Д: На запад

**Тест 3. Кинематика. Динамика. Законы сохранения.  
Неинерциальные системы отсчета.**

1. Как называется раздел физики, изучающие законы механического движения тел

: механика

Б: электродинамика

В: термодинамика

Д: оптика

2. Путь, пройденный телом и его перемещение, совпадает

А: для прямолинейного равномерного движения

Б: для криволинейного движения

В: для вращательного движения

Д: для равномерного движения по окружности

3. После старта гоночный автомобиль достиг скорости 360 км/ч за 25 с. Какое расстояние он прошел за это время

А: 1500 м

Б: 500 м

В: 1250 м

Д: 1000 м

4. Путь, пройденный телом при равноускоренном прямолинейном движении, определяется выражением

А:  $S = V \times t$

Б:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

В:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

Д:  $S = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

5. Трамвайный вагон движется по закруглению радиусом 50 м. Определите скорость трамвая, если центростремительное ускорение равно 0,5 м/с<sup>2</sup>

А: 10 м/с

Б: 25 м/с

В: 5 м/с

Д: 15 м/с

6. Центростремительное ускорение определяется выражением

А:  $a = \omega^2 R$

Б:  $a = \omega R$

В:  $a = \frac{F}{m}$

Д: Нет правильного ответа

7. Какая из перечисленных величин имеет размерность рад/с

А: сила

Б: угловое ускорение

В: импульс

Д: угловая скорость:

8. Какой из трех законов механики Ньютона выполняется как в инерциальных, так и неинерциальных системах отсчета

А: только первый закон

Б: только второй закон

В: только третий закон

Д: ни один из трех законов

9. Физическая величина, равная произведению массы тела на ускорение его движения, называется

А: работой

Б: мощностью

В: силой

Д: импульсом

10. Можно ли при помощи динамометра определить вес тела в невесомости

А: да

Б: нет, если тело находится на небольшой высоте

В: да, если масса тела больше

Д: нет

11. Сила это результат

А: Воздействия одного тела на другое

Б: Торможение тела

В: Вращение тела по окружности

Д: Поднятие груза

12. Вес тела в системе единиц СИ измеряется

А: кг

Б: г

В: Н

Д: м

13. Сила трения покоя при ходьбе человека направлена

А: вниз

Б: вверх

В: в сторону, противоположную движению

Д: по ходу движения

14. Сила упругости при растяжении пружины

- А: прямо пропорциональна ее удлинению и направлена в сторону противоположную растяжению  
Б: обратно пропорциональна ее удлинению и противоположна направлению растяжения  
В: обратно пропорциональна ее удлинению и направлена в сторону растяжения  
Д: прямо пропорциональна ее удлинению и направлена в сторону растяжения

15. Действию всегда есть равное и противоположное противодействие. Иначе, взаимодействие тел друг на друга, между собой равны, и направлены в противоположные стороны, это

- А: первый закон Ньютона  
Б: второй закон Ньютона  
В: третий закон Ньютона  
Д: закон сохранения энергии

16. Принцип относительности Галилея гласит:

- А: Законы механики одинаково формулируются для всех неинерциальных систем отсчёта  
Б: Законы механики одинаково формулируются для всех инерциальных систем отсчёта  
В: Законы механики одинаково формулируются для всех систем отсчёта  
Д: Законы механики одинаково формулируются для всех тел природы

17. Мерой инертности любого тела является физическая величина, называемая

- А: массой  
Б: силой  
В: плотностью  
Д: скоростью

18. Суммарный импульс замкнутой системы материальных точек остаётся постоянным.

- А: закон сохранения полной механической энергии  
Б: закон сохранения полной энергии  
В: закон сохранения импульса  
Д: закон сохранения моментом импульса

19. Направление вектора момента импульса определяется:

- А: По правилу левой руки  
Б: По правилу правой руки  
В: По правилу правого винта  
Д: По правилу левого винта

20. Работа, каких сил при перемещении тела по замкнутой траектории равна нулю?

- А: силы трения и силы упругости
- Б: силы тяжести и силы упругости
- В: силы трения и силы тяжести
- Д: силы трения, силы тяжести и силы упругости

21. Скалярная величина равная произведению вектора скорости на вектор силы называется

- А: Мощностью
- Б: Работой
- В: Ускорением
- Д: Напряжением

22. Мощность измеряется

- А: Ватт
- Б: Ом
- В: Ампер
- Д: Вольт

23. Как изменится кинетическая энергия тела при увеличении его скорости в 3 раза

- А: не изменится
- Б: увеличится в 9 раз
- В: увеличится в 3 раза
- Д: увеличится в 27 раз

24. Потенциальная энергия упруго деформированного тела определяется выражением

А:  $E = \frac{kx^2}{2}$

Б:  $E = \frac{mv^2}{2}$

В:  $E = mgh$

Д: нет правильного ответа

25. При любых физических взаимодействиях энергия не возникает и не исчезает, а только превращается из одной в другую, это

- А: закон сохранения полной механической энергии
- Б: закон сохранения полной энергии
- В: закон сохранения импульса
- Д: закон сохранения момента импульса

26. Если тело движется в северном полушарии на юг, сила Кориолиса направлена:

- А: На юг
- Б: На восток
- В: Вертикально вверх
- Д: На запад

**Тест 4. Кинематика. Динамика. Законы сохранения.  
Неинерциальные системы отсчета.**

1. Раздел механики, в котором рассматривается движение тел без выяснения причин движения и причин ее изменения, называется

А: кинематика

Б: динамика

В: статика

Д: оптика

2. Тело, размерами которого в условиях данной задачи можно пренебречь называется

А: микрочастица

Б: макрочастица

В: материальная точка

Д: кварки

3. Величина равная первой производной от пройденного пути по времени

А: модуль силы

Б: модуль перемещения

В: модуль ускорения

Д: модуль скорости

4. Для описания движения тел с переменной скоростью введена физическая величина, характеризующая процесс изменения скорости по времени, которую называют

А: перемещением

Б: скоростью

В: ускорением

Д: периодом

5. Путь, пройденный телом при равноускоренном прямолинейном движении, определяется выражением

А:  $S = V \times t$

Б:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$

В:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$

Д:  $S = \frac{V_r^2 - V_0^2}{2a}$

6. Ускорение свободного падения всегда направлено

А: Вертикально вверх

Б: Вертикально вниз

В: По горизонтали слева на право

Д: По горизонтали справа налево

7. Число оборотов, совершаемых в единицу времени при движении по окружности, называют

А: периодом обращения

Б: частотой обращения

В: угловой скоростью

Д: угловым ускорением

8. Скорость крайних точек точильного круга радиусом 10см равна 60м/с.

Чему равно их центростремительное ускорение

А:  $6\text{м/с}^2$

Б:  $360\text{м/с}^2$

В:  $3600\text{м/с}^2$

Д:  $36000\text{м/с}^2$

9. В вагоне равномерно и прямолинейно движущегося поезда вы держите мяч точно над монетой, лежащей на полу. Если отпустить мяч, то куда он упадет

А: Мяч во время падения по инерции будет двигаться с той же скоростью, что и поезд, и упадет прямо на монету

Б: Мяч вследствие инертности своей массы при падении отстанет от движущейся вместе с поездом монеты, лежащей на полу

В: во время падения мяч по инерции будет двигаться в направлении движения поезда и упадет впереди монеты

Д: воздух движется вместе с вагоном и увлекает за собой падающий мяч. поэтому мяч упадет на монету

10. При каком условии тело будет двигаться с ускорением:

А: Равнодействующая сил действующих на тело равна нулю

Б: Равнодействующая сил действующих на тело не равна нулю

В: Тело движется по горизонтали

Д: Тело движется по горизонтали без трения

11. Утверждение о том, что ускорение движения тела прямо пропорционально действующей на него силе и обратно пропорционально массе тела, является

А: первым законом Ньютона

Б: вторым законом Ньютона

В: третьим законом Ньютона

Д: законом сохранения импульса

12. Векторная величина, характеризующая воздействие на данное тело со стороны других тел, называется:

А: Скорость

Б: Давление

В: Сила

Д: Импульс

13. Что такое вес тела

А: произведение массы тела на ускорение свободного падения

Б: произведение массы тела на её скорость

В: произведение массы тела на объём

Д: произведение массы тела на силу

14. Определите силу тяжести, действующую на тело массой 5 кг

А: 49

Б: 96

В: 20

Д: 12

15. Силы, возникающие в результате деформации тел, называются

А: гравитационными силами

Б: силами упругости

В: силами трения

Д: силами инерции

16. Сила, возникающая на границе соприкосновения тел при попытке перемещения одного тела при отсутствии относительного движения тел, называется

А: силой трения покоя

Б: силой трения скольжения

В: силой трения качания

Д: силой трения

17. Единицей измерения давления является:

А: Н

Б: Кг

В: Па

В: Дж

18. Свойство тел сохранять свое состояние покоя или состояние движения с постоянной скоростью называется инертностью тел. Для количественного сравнения инертности разных тел используется физическая величина, называемая

А: длиной

Б: объемом

В: массой

Д: плотность

19. Моментом силы называется векторная величина, вектор которого направлен:

А: По направлению скорости движения

Б: Против направления скорости движения

В: Является псевдовектором, направленным по оси вращения тела

Д: Нет правильного ответа



20. Суммарный импульс замкнутой системы материальных точек остаётся постоянным.

А: закон сохранения полной механической энергии

Б: закон сохранения полной энергии

В: закон сохранения импульса

Д: закон сохранения моментом импульса

21. Работа системе единиц СИ измеряется

А: кг

Б: Дж

В: Н

Д: м

22. Скоростью совершения работы, характеризуется

А: Мощность

Б: Работа

В: Энергия

Д: Сила

23. Зависит ли кинетическая энергия тела при данных массе и скорости от направления движения

А: Нет

Б: Да

В: Не зависит при прямолинейном движении

Д: Зависит при криволинейном движении

24. Явление превращения механической энергии во внутреннюю, называется

А: нагреванием

Б: диссипацией

В: дифракцией

Д: теплопередачей

25. Полная механическая энергия частицы, движущейся в поле консервативных сил, остаётся постоянным

А: закон сохранения полной механической энергии

Б: закон сохранения полной энергии

В: закон сохранения импульса

Д: закон сохранения моментом импульса

26. Если тело движется в южном полушарии на юг, сила Кориолиса направлена:

А: На юг

Б: На восток

В: Вертикально вверх

Д: На запад

**Тест 5. Кинематика. Динамика. Законы сохранения.  
Неинерциальные системы отсчета.**

1. Приставка в названии единицы физической величины означающая ее миллионную долю  
А: Микро  
Б: Мега  
В: Санти  
Д: Кило
2. На чем основан принцип измерения физических величин  
А: на применении измерительных приборов  
Б: на сравнении измеряемой величины с эталонным значением  
В: на умение пользоваться измерительными приборами  
Д: на умение определять цену деления прибора
3. Единицей длины является  
А: секунда  
Б: килограмм  
В: метр  
Д: литр
4. Путь равен модулю перемещения  
А: при криволинейном движения в любом направлении  
+Б: при прямолинейном движении в одном направлении  
В: при прямолинейном движении в разном направлении  
Д: Нет правильного ответа
5. Какая из ниже перечисленных величин не является векторным  
А: перемещение  
+Б: проекция скорости  
В: скорость  
Д: ускорение
6. Физическая величина характеризующая быстроту изменения координаты по времени, это  
А: перемещение  
Б: скорость  
В: ускорение  
Д: частота
7. Движение тела с постоянным по модулю и направлению ускорением, называется  
А: равноускоренным  
Б: равномерным  
В: равнозамедленным

Д: свободным

8. Циклическая или круговая частота определяется выражением

А:  $\omega = 2\pi\nu$

Б:  $\omega = 2\pi R$

В:  $\nu = \frac{1}{T}$

Д:  $\omega = \frac{\nu}{R}$

9. Вектор ускорения при равномерном движении по окружности называется центростремительным, так как

А: движение по окружности

Б: вектор скорости направлен к центру окружности

В: вектор ускорения направлен к центру окружности

Д: нет правильного ответа

10. В каком направлении будет двигаться мяч, спокойно лежавший на столе при равномерном движении поезда, если поезд резко затормозит

А: вперед по направлению движения поезда

Б: назад против направления движения поезда

В: вправо

Д: влево

11. Тело массой 3 кг. под действием постоянной силы 6Н, движется

А: равномерно, со скоростью 2м/с

Б: равномерно, со скоростью 0,5м/с

В: равноускоренно, с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>

Д: равноускоренно, с ускорением 0,5м/с<sup>2</sup>

12. При переходе из одной инерциальной системы отсчета в другую сохраняют свое значение

А: только гравитационные силы

Б: только силы упругости

В: только силы трения

Д: любые силы в механике

13. Справедливо ли, что

А: вес тела равен его массе

Б: вес тела больше его силы тяжести

В: вес тела меньше его силы тяжести

Д: вес тела всегда равен его силе тяжести

14. Состояние невесомости наступает

А: при равномерном движении

Б: при отсутствии реакции опоры

В: в вакууме

Д: в безвоздушном пространстве

15. Сила, с которой Земля, притягивает к себе тела, называется

А: силой тяжести или гравитационной силой

Б: силой упругости

В: силой трения

Д: силой сопротивления

16. Сила упругости пропорциональна

А: Массе тела

Б: Скорости движения

В: Приобретенному ускорению

Д: Величине деформации

17. Когда одно тело катится по поверхности другого тела, возникает сила, которую называют

А: силой трения покоя

Б: силой трения скольжения

+В: силой трения качения

Д: жидким трением

18. Давление определяется по формуле:

А:  $P = m \times v$

Б:  $F = m \times g$

В:  $P = F : S$

Д:  $A = F \times S \cos \alpha$

19. Прибор для измерения массы тела называется:

А: Весами

Б: Термометром

В: Барометром

Д: Тонометром

20. Направление вектора момента силы определяется:

А: По правилу левой руки

Б: По правилу правой руки

В: По правилу буравчика

Д: Нет правильного ответа

21. Закон сохранения импульса системы частиц (тел) является следствием:

А: однородности времени

Б: необратимости времени

В: изотропности пространства

Д: неоднородности пространства

22. Коэффициент полезного действия определяется выражением

А:  $\eta = \frac{A_n}{A_z}$

Б:  $\eta = \frac{A_z}{A_n}$

В:  $\eta = A_n \times A_z$

Д: нет правильного ответа

23. Скоростью совершения работы, характеризуется

А: Мощность

Б: Работа

В: Энергия

Д: Сила

24. Зависит ли кинетическая энергия тела при данных массе и скорости от направления движения

А: Нет

Б: Да

В: Не зависит при прямолинейном движении

Д: Зависит при криволинейном движении

25. Энергия системе единиц СИ измеряется

А: кг

Б: Дж

В: Н

Д: м

26. Если тело движется в южном полушарии на север, сила Кориолиса направлена:

А: На юг

Б: На восток

В: Вертикально вверх

Д: На запад

**Тест 6. Кинематика. Динамика. Законы сохранения.  
Неинерциальные системы отсчета.**

1. Относительность механического движения заключается в том, что для выяснения движется тело или нет необходимо наличие

- А: Тела отсчета
- Б: Другого тела, которое движется с ним же
- В: Движущейся системы координат
- Д: Вращающейся системы координат

2. Длина траектории, по которой движется тело, называется:

- А: Дорогой
- Б: Перемещением
- В: Пройденным путём
- Д: Линией

3. Если в процессе движения за любые равные интервалы времени тело проходит одинаковые пути, то движения называется

- А: равномерным
- Б: неравномерным
- В: равноускоренным
- Д: равнозамедленным

4. Быстротой изменения скорости по модулю и направлению, характеризуется

- А: ускорение
- Б: Перемещение
- В: масса
- Д: Электрический ток

5. Путь, пройденный телом при равноускоренном прямолинейном движении определяется выражением

- А:  $S = V \times t$
- Б:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$
- В:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$
- Д:  $S = \frac{V_r^2 - V_0^2}{2a}$

6. При равномерном движении тела по окружности

- А: вектор скорости и вектор ускорения совпадают по направлению
- Б: вектор скорости и вектор ускорения направлены в противоположные стороны
- В: вектор ускорения перпендикулярен вектору скорости
- Д: нет правильного ответа

7. Во сколько раз угловая скорость часовой стрелки больше угловой скорости суточного вращения Земли?

- А: 2
- Б: 24
- В: 60
- Д: 12

8. Угловое ускорение измеряется:

- А:  $\text{рад/с}^2$
- Б:  $\text{м/с}^2$
- В:  $\text{град/с}^2$
- Д:  $\text{кг}\times\text{м/с}^2$

9. Человек находится внутри звуконепроницаемого вагона с зашторенными окнами. С помощью каких из перечисленных ниже опытов можно определить, покоится вагон или движется прямолинейно и равномерно

- А: с помощью шарика, лежащего на полке
- Б: с помощью пружинного маятника
- В: с помощью математического маятника
- Д: никакие механические опыты не позволяют это сделать

10. Как называется система отчета, в которой законы Ньютона справедливы

- А: релятивистская
- Б: не инерциальная
- В: инерциальная
- Д: ньютоновская

11. Равнодействующая всех сил приложенных к телу массой 5 кг равна 10 Н, тогда ускорение движения тела равно

- А:  $2 \text{ м/с}^2$
- Б:  $0 \text{ м/с}^2$
- В:  $10 \text{ м/с}^2$
- Д:  $11 \text{ м/с}^2$

12. Все тела испытывают взаимное притяжение пропорциональное произведению их масс и обратно пропорциональное квадрату расстояния между ними, это

- А: первый закон Ньютона
- Б: закон Ампера
- В: закон всемирного тяготения
- Д: первый закон Кеплера

13. Сила это результат

- А: Воздействия одного тела на другое
- Б: Торможение тела

В: Вращение тела по окружности

Д: Поднятие груза

14. Какая сила изменяет направление движения тела брошенного горизонтально?

А: Архимедова сила

Б: Сила Лоренца

В: Сила упругости

Д: Сила тяжести

15. Сила трения определяется выражением

А:  $F = \mu N$

Б:  $F = ma$

В:  $F = mg$

Д:  $P = mg$

16. При деформации, тела под действием сил изменяют

А: Форму и размеры

Б: Массу

В: Объем

Д: Объем и размеры

17. Действию всегда есть равное и противоположное противодействие.

Иначе, взаимодействие тел друг на друга, между собой равны, и направлены в противоположные стороны, это

А: первый закон Ньютона

Б: второй закон Ньютона

В: третий закон Ньютона

Д: закон сохранения энергии

18. Принцип относительности Галилея гласит:

А: Законы механики одинаково формулируются для всех неинерциальных систем отсчёта

Б: Законы механики одинаково формулируются для всех инерциальных систем отсчёта

В: Законы механики одинаково формулируются для всех систем отсчёта

Д: Законы механики одинаково формулируются для всех тел природы

19. Мера инертности, это:

А: Масса

Б: Сила

В: Скорость

Д: Ускорение

20. Физическая величина равная произведению массы тела на вектор его мгновенной скорости называется



- А: Импульсом тела
- Б: Импульсом силы
- В: Кинетической энергией
- Д: Ускорением

21. Момент импульса замкнутой системы материальных точек остаётся постоянным

- А: закон сохранения полной механической энергии
- Б: закон сохранения полной энергии
- В: закон сохранения импульса
- Д: закон сохранения моментом импульса

22. Работа системе единиц СИ измеряется

- А: кг
- Б: Дж
- В: Н
- Д: м

23. Скоростью совершения работы, характеризуется

- А: Мощность
- Б: Работа
- В: Энергия
- Д: Сила

24. Какие из перечисленных тел обладают кинетической энергией?

- А: Растянутая пружина
- Б: Летящий самолёт
- В: Камень, лежащий на земле
- Д: Заведённая пружина часов

25. Полная механическая энергия частицы, движущейся в поле консервативных сил, остаётся постоянным

- А: закон сохранения полной механической энергии
- Б: закон сохранения полной энергии
- В: закон сохранения импульса
- Д: закон сохранения моментом импульса

26. Если тело движется вдоль экватора на восток, сила Кориолиса направлена:

- А: На юг
- Б: На восток
- В: Вверх
- Д: На запад

**Тест 7. Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Неинерциальные системы отсчета.**

1. Раздел механики, изучающей законы взаимодействия тел, называется

А: кинематика

Б: динамика

В: статика

Д: оптика

2. Когда мы говорим, что смена дня и ночи на Земле объясняется вращением Земли вокруг своей оси, то мы имеем ввиду систему отсчета, связанную с

А: солнцем

Б: Землей

В: планетами

Д: любым телом

3. С самолета, летящего горизонтально с постоянной скоростью, сбрасывается бомба. Где будет находиться самолет, когда бомба достигнет земли?

А: впереди бомбы

Б: позади бомбы

В: самолет и бомба будут находиться на одной вертикали

Д: результат зависит от соотношения масс самолета и бомбы

4. Какие из перечисленных ниже физических величин являются векторными?

А) мгновенная скорость; Б) перемещение; В) координаты; Г) ускорение

А: А,Б,Г

Б: А,Б,В

В: Б,В,Г

Д: А,В,Г

5. Угловой скоростью называют:

А: Произведение силы действующей на тело на его скорость

Б: Произведение модуля силы  $F$  действующей на рычаг на его плечо  $l$

В: Кратчайшее расстояние от оси вращения тела до линии действия силы

Д: Величина равная отношению угла, на который поворачивается тело, на время, в течение которого совершается этот поворот

6. При равномерном движении материальной точки по окружности вектор скорости изменяется

А: по направлению

Б: по модулю

В: по направлению и модулю

Д: не изменяется

7. Центростремительное ускорение, направлено  
А: По радиусу к центру  
Б: По касательной к траектории  
В: Не имеет направление  
Д: Вверх
8. Закон инерции, открыл  
А: Галилей  
Б: Ньютон  
В: Джоуль  
Д: Аристотель
9. В каком направлении будет двигаться мяч, спокойно лежавший на столе при равномерном движении поезда, если поезд резко затормозит  
А: вперед по направлению движения поезда  
Б: назад против направления движения поезда  
В: вправо  
Д: влево
10. Тело массой 3 кг. под действием постоянной силы 6Н, движется  
А: равномерно, со скоростью 2м/с  
Б: равномерно, со скоростью 0,5м/с  
В: равноускоренно, с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>  
Д: равноускоренно, с ускорением 0,5м/с<sup>2</sup>
11. Законы механики Ньютона справедливы только:  
А: Для неинерциальных систем отсчёта  
Б: Для инерциальных систем отсчёта  
В: Для скоростей близких к скорости света  
Д: Для квантовой механики
12. Плотность определяется по формуле:  
А:  $E = m g h$   
Б:  $F = m \times g$   
В:  $\rho = m / v$   
Д: Нет правильного ответа
13. Во сколько раз ускорение свободного падения на поверхности Земли меньше, чем ускорение свободного падения на высоте, равной  $2R_3$ ? Здесь  $R_3$  – радиус Земли  
А: в 2 раза  
Б: в 4 раза  
В: в 9 раз  
Д: ускорение свободного падения не зависит от высоты

14. Тело, брошенное под углом к горизонту, движется под действием:

А: Веса тела

Б: Под действием силы тяжести

В: Под действием силы упругости

Д: Нет правильного ответа

15. Невесомость это

А: когда тело движется в не поле тяготения

Б: тело движется вниз с ускорением равным  $9,81 \text{ м/с}^2$

В: вверх с ускорением равным  $9,81 \text{ м/с}^2$

Д: под углом к горизонту

16. В каких случаях возникают перегрузки

А: при ускоренном движении системы

Б: при свободном падении системы

В: при вращении корабля вокруг Земли

Д: после посадки корабля на Землю

17. Прибор для измерения атмосферного давления называется:

А: Градусником

Б: Термометром

В: Барометром

Д: Тонометром

18. Тележка массой 2кг, движущаяся со скоростью 3 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Чему равна скорость обеих тележек после взаимодействия

А: 0,5 м/с

Б: 1м/с

В: 1,5м/с

Д: 3м/с

19. Моментом импульса материальной точки (частицы) называют:

А: Произведение силы действующей на тело на его скорость

Б: Произведение модуля силы  $F$  действующей на рычаг на его плечо  $L$

В: Векторную величину равную произведению импульса частицы на радиус вектор, определяющее положение частицы относительно оси вращения

Д: Нет правильного ответа

20. Работа определяется выражением

А:  $A = F \times S \times \cos \alpha$

Б:  $E = mgh$   
 $mv^2$

В:  $E = \frac{\quad}{2}$

Д:  $A = S \times \cos \alpha$

21. Какая из перечисленных величин имеет размерность  $\text{кг} \cdot \text{м}^2/\text{с}^2$

А: сила

Б: ускорение

В: импульс

Д: работа

22. Механическая мощность определяется выражением

А:  $P = U \times I$

Б:  $N = \frac{A}{t}$

В:  $N = \nu T$

Д:  $N = \frac{t}{T}$

23. Кинетическая энергия определяется выражением

А:  $A = F \times S \times \cos \alpha$

Б:  $E = mgh$   
 $mv^2$

В:  $E = \frac{mv^2}{2}$

Д:  $E = h\nu$

24. Потенциальная энергия определяется выражением

А:  $P = \frac{F}{S}$

Б:  $E = mgh$   
 $mv^2$

В:  $E = \frac{mv^2}{2}$

Д:  $E = h\nu$

25. Закон сохранения выполняется в системах

А: только в незамкнутых системах

Б: только в инерциальных системах

В: только в неинерциальных системах

Д: только в замкнутых системах

26. Если тело движется вдоль экватора на запад, сила Кориолиса направлена:

А: На юг

Б: На восток

В: Вниз

Д: На запад

**Тест 8. Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Неинерциальные системы отсчета.**

1. Основная задача механики

А: Определение координаты тела в любой момент времени

Б: Определение упругой деформации

В: Определение ускорения тела

Д: Определение скорости тела

2. Линию, которую описывает тело при своём движении, называют:

А: Пройденным путём

Б: Траекторией

В: Дорогой

Д: Нет правильного ответа

3. Что такое система отсчета?

А: система координат

Б: часы

В: тело отсчета

Д: тело отсчета и часы

4. После старта гоночный автомобиль достиг скорости 360км/ч за 25с. Какое расстояние он прошел за это время

А: 1500м

Б: 500м

В: 1250м

Д: 1000м

5. Камень брошен вертикально вверх. В каких точках траектории он будет иметь максимальное ускорение? Сопротивление воздуха отсутствует

А: в момент бросания

Б: в момент, когда тело находится в наивысшей точке траектории

В: ускорение постоянно

Д: на середине максимальной высоты подъема

6. Трамвайный вагон движется по закруглению радиусом 50м. Определите скорость трамвая, если центростремительное ускорение равно  $0,5\text{м/с}^2$

А: 10м/с

Б: 25м/с

В: 5м/с

Д: 15м/с

7. Направление вектора угловой скорости определяется:

А: По правилу левой руки

Б: По правилу правой руки

В: По правилу буравчика

Д: Нет правильного ответа

8. Физический смысл величины НОРМАЛЬНОГО УСКОРЕНИЯ - это:

А: быстрота изменения положения точки

Б: быстрота изменения скорости

В: быстрота изменения скорости по направлению

Д: быстрота изменения модуля скорости

9. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел, называется:

А: Ускорением

Б: Перемещением

В: Пройденным путём

Д: Инерцией

10. Какой из трех законов механики Ньютона выполняется как в инерциальных, так и неинерциальных системах отсчета

А: только первый закон

Б: только второй закон

В: только третий закон

Д: ни один из трех законов

11. Второй закон Ньютона определяется выражением

А:  $F = \mu N$

Б:  $F = ma$

В:  $F = mg$

Д:  $P = mg$

12. Силы, работа которых не зависит от траектории движения, называются

А: упругими

Б: консервативными

В: неконсервативными

Д: механическими

13. Сила, препятствующая скольжению соприкасающихся тел друг относительно друга, называется

А: Сила трения

Б: Сила упругости

В: Сила тяжести

Д: Сила давления

14. Сила тяжести определяется выражением

А:  $F = \mu N$

Б:  $F = ma$

В:  $F = mg$

Д:  $P = mg$

15. Закон всемирного тяготения, открыл

А: Ньютон

Б: Галилей

В: Гук

Д: Архимед

16. Воздушную оболочку, окружающую землю, называют:

А: Воздухом

Б: Кислородом

В: Атмосферой

Д: Вакуумом

17. Величина, характеризующая упругие свойства материала называется:

А: Деформацией

Б: Растяжением

В: Сдвигом

Д: Модулем Юнга

18. Вес тела по отношению к массе тела:

А: В два раза больше

Б: Вес тела по модулю равен силе тяжести

В: В два раза меньше

Д: Нет правильного ответа

19. Впервые непосредственное экспериментальное доказательство закона всемирного тяготения для земных тел, а также численное определение гравитационной постоянной были даны в 1798г.

А: Английским учёным Ньютоном

Б: Английским учёным Кавендишем

В: Голландским физиком Христианом Гюйгенсом

Д: Швейцарским математиком Д. Бернулли

20. Единицей массы в Международной системе является

А: 1 кг

Б: 1 г

В: 1 атомная единица

Д: масса одного электрона

21. Суммарный импульс замкнутой системы материальных точек остаётся постоянным.

А: закон сохранения полной механической энергии

Б: закон сохранения полной энергии

В: закон сохранения импульса

Д: закон сохранения моментом импульса



22. Работа системе единиц СИ измеряется

А: кг

Б: Дж

В: Н

Д: м

23. Скоростью совершения работы, характеризуется

А: Мощность

Б: Работа

В: Энергия

Д: Сила

24. Энергия системе единиц СИ измеряется

А: кг

Б: Дж

В: Н

Д: м

25. Кинетическая энергия тела массой 2 кг, движущегося со скоростью 2 м/с равна?

А: 4 Дж

Б: 8 Дж

В: 12 Дж

Д: 16 Дж

26. Под действием сила Кориолиса, в северном полушарии, у рек всегда подмывается :

А: Левый берег

Б: Дно реки

В: Правый берег

Д: Нет правильного ответа

**Тест 9. Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Неинерциальные системы отсчета.**

1. Раздел механики, изучающий законы взаимодействия тел, называется:

- А: Кинематикой
- Б: Статикой
- В: Динамикой
- Д: Нет правильного ответа

2. Длина траектории, по которой движется тело, называется:

- А: Дорогой
- Б: Перемещением
- В: Пройденным путём
- Д: Линией

3. Если в процессе движения за любые равные интервалы времени тело проходит одинаковые пути, то движения называется

- А: равномерным
- Б: неравномерным
- В: равноускоренным
- Д: равнозамедленным

4. Быстротой изменения скорости по модулю и направлению, характеризуется

- А: ускорение
- Б: перемещение
- В: масса
- Д: электрический ток

5. Путь, пройденный телом при равноускоренном прямолинейном движении, определяется выражением

- А:  $S = V \times t$
- Б:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$
- В:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$
- Д:  $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$

6. Число оборотов, совершаемых в единицу времени при движении по окружности, называют

- А: периодом обращения
- Б: частотой обращения
- В: угловой скоростью
- Д: нет правильного ответа

7. Скорость крайних точек точильного круга радиусом 10см равна 60м/с.

Чему равно их центростремительное ускорение

А:  $6\text{м/с}^2$

Б:  $360\text{м/с}^2$

В:  $3600\text{м/с}^2$

Д:  $36000\text{м/с}^2$

8. В вагоне равномерно и прямолинейно движущегося поезда вы держите мяч точно над монетой, лежащей на полу. Если отпустить мяч, то куда он упадет

А: Мяч во время падения по инерции будет двигаться с той же скоростью, что и поезд, и упадет прямо на монету

Б: Мяч вследствие инертности своей массы при падении отстанет от движущейся вместе с поездом монеты, лежащей на полу

В: во время падения мяч по инерции будет двигаться в направлении движения поезда и упадет впереди монеты

Д: воздух движется вместе с вагоном и увлекает за собой падающий мяч. поэтому мяч упадет на монету

9. При каком условии тело будет двигаться с ускорением:

А: Равнодействующая сил действующих на тело равна нулю

Б: Равнодействующая сил действующих на тело не равна нулю

В: Тело движется по горизонтали

Д: Тело движется по горизонтали без трения

10. Что являются причиной того, что при резком увеличении скорости автобуса пассажиры отклоняются назад

А: Сила тяжести

Б: Вес тела

В: Инерция

Д: Атмосферное давление

11. Векторная величина, характеризующая воздействие на данное тело со стороны других тел, называется:

А: Скорость

Б: Давление

В: Сила

Д: Импульс

12. Утверждение о том, что ускорение движения тела прямо пропорционально действующей на него силе и обратно пропорционально массе тела, является

А: первым законом Ньютона

Б: вторым законом Ньютона

В: третьим законом Ньютона

Д: законом сохранения импульса

13. Что такое вес тела

А: произведение массы тела на ускорение свободного падения

Б: произведение массы тела на её скорость

В: произведение массы тела на объём

Д: произведение массы тела на силу

14. Определите силу тяжести, действующую на тело массой 5 кг

А: 49

Б: 96

В: 20

Д: 12

15. Силы, возникающие в результате деформации тел, называются

А: гравитационными силами

Б: силами упругости

В: силами трения

Д: силами инерции

16. По своей природе силы, возникающие при деформации тел, являются:

А: Гравитационными

Б: Ядерными

В: Электрическими

Д: Внутренними

17. Направление вектора момента силы определяется:

А: По правилу левой руки

Б: По правилу правой руки

Д: Нет правильного ответа

В: По правилу буравчика

18. Закон сохранения импульса системы частиц (тел) является следствием:

А: однородности времени

Б: необратимости времени

В: изотропности пространства

Д: неоднородности пространства

19. Коэффициент полезного действия определяется выражением

А:  $\eta = \frac{A_n}{A_z}$

Б:  $\eta = \frac{A_z}{A_n}$

В:  $\eta = A_n \times A_z$

Д: нет правильного ответа

20. Скоростью совершения работы, характеризуется

А: Мощность

Б: Работа

В: Энергия

Д: Сила

21. Зависит ли кинетическая энергия тела при данных массе и скорости от направления движения

А: Нет

Б: Да

В: Не зависит при прямолинейном движении

Д: Зависит при криволинейном движении

22. Энергия в системе единиц СИ измеряется

А: кг

Б: Дж

В: Н

Д: м

23. Потенциальная энергия определяется выражением

А:  $P = \frac{F}{S}$

Б:  $E = mgh$   
 $mv^2$

В:  $E = \frac{mv^2}{2}$

Д:  $E = h\nu$

24. Закон сохранения выполняется в системах

А: только в незамкнутых системах

Б: только в инерциальных системах

В: только в неинерциальных системах

Д: только в замкнутых системах

25. Величины, которые имеют одно и то же числовое значение во всех системах отсчёта называются:

А: Одинаковыми

Б: Инвариантными

В: Относительными

Д: Абсолютными

26. Сила инерции определяется выражением:

А:  $E = m g h$

Б:  $F_{ин} = -m \omega$

В:  $E_k = \frac{1}{2} I \omega^2$

Д:  $I = \frac{2}{5} m R^2$

**Тест 10. Кинематика. Динамика. Законы сохранения.  
Неинерциальные системы отсчета.**

1. Вектором перемещения называется

А: вектор, модуль которого равен пути, пройденному телом

Б: вектор, направленный из начальной в конечную точку движения

В: вектор, направленный из конечной точки движения в начальную

Д: радиус-вектор точки при ее движении

2. Равномерным движением называется такое движение, при котором

А: за любые равные промежутки времени тело проходит по траектории равные расстояния

Б: ускорение тела постоянно

В: тело движется прямолинейно

Д: вектор ускорения тела противоположен по направлению вектору его скорости

3. Одну треть пути автомобиль движется со скоростью 20 км/ч оставшиеся две трети – со скоростью 80 км/ч. Определить среднюю скорость автомобиля

А: 32 км/ч

Б: 40 км/ч

В: 50 км/ч

Д: 60 км/ч

4. Для описания движения тел с переменной скоростью введена физическая величина, характеризующая процесс изменения скорости по времени, которую называют

А: перемещением

Б: скоростью

В: ускорением

Д: периодом

5. Движение тела с постоянным по модулю и направлению ускорением, называется

А: равноускоренным

Б: равномерным

В: равнозамедленным

Д: свободным

6. Путь, пройденный телом при равноускоренном прямолинейном движении, определяется выражением

А:  $S = V \times t$

Б:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$

В:  $x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$

$$\text{Д: } s = \frac{V_r^2 - V_0^2}{2a}$$

7. Циклическая или круговая частота определяется выражением

А:  $\omega = 2\pi\nu$

Б:  $\omega = 2\pi R$

В:  $\nu = \frac{1}{T}$

Д:  $\omega = \frac{\nu}{R}$

8. Вектор ускорения при равномерном движении по окружности называется центростремительным, так как

А: движение по окружности

Б: вектор скорости направлен к центру окружности

В: вектор ускорения направлен к центру окружности

Д: нет правильного ответа.

9. В каком направлении будет двигаться мяч, спокойно лежавший на столе при равномерном движении поезда, если поезд резко затормозит

А: вперед по направлению движения поезда

Б: назад против направления движения поезда

В: вправо

Д: влево

10. Свойство тел, состоящее в том, что для изменения скорости на заданную величину нужно, чтобы действие на него другого тела длилось некоторое время, называют:

А: Инертностью

Б: Невесомостью

В: Массивностью

Д: Импульсивностью

11. Тело массой 3 кг. под действием постоянной силы 6Н, движется

А: равномерно, со скоростью 2м/с

Б: равномерно, со скоростью 0,5м/с

В: равноускоренно, с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>

Д: равноускоренно, с ускорением 0,5м/с<sup>2</sup>

12. Какие силы в классической механике называют фундаментальными?

А: Электромагнитные

Б: Гравитационные

В: Ядерные силы

Д: Силы, указанные в пунктах; А и Б

13. Какая сила изменяет направление движения тела брошенного горизонтально?

А: Архимедова сила

Б: Сила Лоренца

В: Сила упругости

Д: Сила тяжести

14. Сила трения определяется выражением

А:  $F = \mu N$

Б:  $F = ma$

В:  $F = mg$

Д:  $P = mg$

15. При деформации, тела под действием сил изменяют

А: Форму и размеры

Б: Массу

В: Объем

Д: Объем и размеры

16. Действию всегда есть равное и противоположное противодействие.

Иначе, взаимодействие тел друг на друга, между собой равны, и направлены в противоположные стороны, это

А: первый закон Ньютона

Б: второй закон Ньютона

В: третий закон Ньютона

Д: закон сохранения энергии

17. Принцип относительности Галилея гласит:

А: Законы механики одинаково формулируются для всех неинерциальных систем отсчёта

Б: Законы механики одинаково формулируются для всех инерциальных систем отсчёта

В: Законы механики одинаково формулируются для всех систем отсчёта

Д: Законы механики одинаково формулируются для всех тел природы

18. Мера инертности, это:

А: Масса

Б: Сила

В: Скорость

Д: Ускорение

19 Физическая величина равная произведению массы тела на вектор его мгновенной скорости называется

А: Импульсом тела

Б: Импульсом силы

В: Кинетической энергией

Д: Ускорением



20. Момент импульса замкнутой системы материальных точек остаётся постоянным

А: закон сохранения полной механической энергии

Б: закон сохранения полной энергии

В: закон сохранения импульса

Д: закон сохранения моментом импульса

21. Работа системе единиц СИ измеряется

А: кг

Б: Дж

В: Н

Д: м

22. Скоростью совершения работы, характеризуется

А: Мощность

Б: Работа

В: Энергия

Д: Сила

23. Кинетическая энергия тела массой 2 кг, движущегося со скоростью 2 м/с равна?

А: 4 Дж

Б: 8 Дж

В: 12 Дж

Д: 16 Дж

24. Величины, которые имеют одно и то же числовое значение во всех системах отсчёта называются:

А: Одинаковыми

Б: Инвариантными

В: Относительными

Д: Абсолютными

25. Закон сохранения выполняется в системах

А: только в незамкнутых системах

Б: только в инерциальных системах

В: только в неинерциальных системах

Д: только в замкнутых системах

26. Сила инерции определяется выражением:

А:  $E = m g h$

Б:  $F_{\text{ин}} = -m \omega$

В:  $E_{\text{к}} = \frac{1}{2} I \omega^2$

Д:  $I = \frac{2}{5} m R^2$

**Тест 2. Динамика твёрдого тела. Колебания. Механика жидкостей и газов. Релятивистская механика.**

I:

S: Быстро вращающееся твёрдое тело, ось вращения которого может изменять своё направление в пространстве, называется

-: вентилятором

+: гироскопом

-: колесом

-: нет правильного ответа

I:

S: Уравнение динамики вращательного движения твёрдого тела относительно неподвижной оси определяется выражением?

+:  $\sum M_{\text{внеш.я}} = I a_z$

-:  $I = \frac{2}{5} mR^2$

-:  $\sum F_z = m a_z$

-: Нет правильного ответа

4. Сложение в пространстве двух или нескольких волн, называется

+: интерференцией

-: дифракцией

-: поглощением волн

-: резонансом

I:

S: Механические продольные волны, обладающие рядом интересных свойств: нагревают тело, через которое проходят; ускоряют химические реакции; ускоряют кристаллизацию; укрупняют частички копоти, содержащиеся в поточных газах заводских дымоходов; производят разрыв красных кровяных шариков; вызывают смерть рыб, лягушек, головастиков через 1- 2 минуты; убивают бактерии; распыляют твёрдые тела, находящиеся внутри жидкости, быстро образуя стойкие эмульсии, называются

-: звуковыми

+: ультразвуковыми

-: инфразвуковыми

-: нет правильного ответа

I:

S: Огибание волнами препятствий, называется

-: интерференцией

- + : дифракцией
- : преломлением
- : резонансом

I:

S: Механические продольные волны с частотой более 20000 Гц, называются

- : звуковыми
- + : ультразвуковыми
- : инфразвуковыми
- : нет правильного ответа

I:

S: Механические продольные волны с частотой менее 16 Гц, называются

- : звуковыми
- : ультразвуковыми
- + : инфразвуковыми
- : нет правильного ответа

I:

S: Прибор, с помощью которого можно получить чистый музыкальный звук, называется

- : звуковым
- : ультразвуковым
- + : камертоном
- : нет правильного ответа

I:

S: Период колебаний математического маятника определяется выражением

- :  $T = \frac{t}{N}$
- :  $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$
- + :  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
- :  $T = 2\pi \sqrt{LC}$

I:

S: Скорость звука при 0° С в воздухе равна

- : 340 м/с
- + : 332 м/с
- : 300 м/с
- : 310 м/с

I:

S: Скорость звука при 15° С в воздухе равна

+: 340 м/с

-: 332 м/с

-: 300 м/с

-: 310 м/с

I:

S: При повышении температуры на 1° С скорость звука увеличивается

-: 1 м/с

+: 0.6 м/с

-: 2 м/с

-: 3 м/с

I:

S: Релятивистский импульс определяется выражением

-:  $P = m\upsilon$

-:  $P = U \times I$

+:  $P = \frac{m_0 \upsilon}{\sqrt{1 - \frac{\upsilon^2}{c^2}}}$

-:  $P = mg$

I:

S: Скорость звука в железе равна

-: 1450 м/с

+: 5000 м/с

-: 300 м/с

-: 310 м/с

I:

S: Механические продольные волны, которые применяются для обнаружения внутренних дефектов массивных тел вследствие поглощения или отражения в местах дефектов, называются

-: звуковыми

+: ультразвуковыми

-: инфразвуковыми

-: нет правильного ответа

I

I:

S: К механическим относятся волны

+: Звуковые волны

-: Радиоволны

-: Световые волны

-: Телевизионные волны

I:

S: Релятивистская масса определяется выражением

-:  $m = m_0 N_A$

-:  $m = \rho \times V$

+:  $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

-:  $P = mg$

I

I:

S: Перенос энергии от более нагретых тел к менее нагретым в результате теплового движения и взаимодействия частиц, называется

+: теплоотдачей

-: излучением

-: конвекцией

-: теплопроводностью

I:

S: Жидкости и газы передают, оказываемые на них давление по всем направлениям одинаковы этот закон, называется

+: законом Паскаля

-: законом Бернулли

-: законом Архимеда

-: законом Ньютона

I:

S: Сила, действующая на единицу площади поперечного сечения, называют

+: Механическим напряжением

-: Силой упругости

-: Сопротивлением

-: Мощностью

I:

S: При деформации тела под действием силы изменяются

+: Форма и размеры

-: Масса

-: Объем

-: Объем и размеры

I:

I:

S: Дифракцией называется

- +: огибание волнами препятствий
- : отражение волн от препятствий
- : сложение в пространстве двух или нескольких волн
- : поглощение волн

I

S: Твердые тела сохраняют постоянными, только

- : Объем
- : Форму
- +: Форму и объем
- : Размеры

I:

S: Интерференция это

- : огибание волнами препятствий
- : отражение волн от препятствий
- +: сложение в пространстве двух или нескольких волн
- : поглощение волн

I:

S: Период колебаний физического маятника определяется выражением

$$-: T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$+: T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{mgl}}$$

$$-: T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$-: T = 2\pi \sqrt{LC}$$

I

I:

S: Колебания это

- : движение светового потока
- +: процессы, в той или иной степени, повторяющиеся во времени
- : тепловые процессы
- : механическое движение

S: Как изменится период колебаний математического маятника, если его длина уменьшится в 9 раз

- : Увеличится в 3 раза
- : уменьшится в 9 раз
- : Увеличится в 9 раз
- +: уменьшится в 3 раза

I:

S: Период свободных колебаний математического маятника зависит от

-: массы груза

-: объема груза

+: длины его нити

-: материала нити

I:

S: период свободных колебаний математического маятника равен 5с. Чему равна его частота

+: 0,2 Гц

-: 20 Гц

-: 5 Гц

-: 15 Гц

I:

S: Какое перемещение совершает груз, колеблющийся на нити, за один период

-: перемещение, равное амплитуде колебаний

+: перемещение, равное нулю

-: перемещение, равное двум амплитудам колебаний

-: перемещение, равное четырем амплитудам колебаний

I:

S: Как изменится период колебания математического маятника при увеличении амплитуды его колебаний в 2 раза

-: увеличится в 2 раза

-: уменьшится в 2 раза

+: не изменится

-: увеличится в 1,5 раза

I:

S: Период колебаний математического маятника длиной 88.2 м равен

-: 2

-: 4

+: 3

-: 7

I:

S: Поперечные механические волны являются волнами

-: сжатия

-: разрежения

-: изгиба

+: на поверхности жидкости

I:

S: Упругие продольные волны могут распространяться

-: только в твердых телах

-: только в жидких телах

+: в любой сплошной среде

-: только в газах

I:

S: Ультразвуковыми называются колебания, частота которых

-: менее 20 Гц

-: от 20 до 20000 Гц

+: превышает 20000 Гц

-: от 10 до 20 кГц

I:

S: Уравнение Бернулли имеет вид

-:  $A = F \times S \times \cos \alpha$

+:  $\frac{\rho v^2}{2} + \rho g h + P = \text{const}$

-:  $v = \sqrt{2gh}$

-:  $S_1 V_1 = S_2 V_2$

I:

S: Как изменится период колебаний математического маятника, если его поднять над поверхностью Земли

+: увеличится

-: уменьшится

-: не изменится

-: сначала увеличится, затем уменьшится

I:

S: Какая из перечисленных физических величин измеряется в метрах

-: период колебаний

+: амплитуда

-: фаза колебаний

-: частота

I:

S: Какая из перечисленных физических величин измеряется в 1сек

+: период колебаний

-: амплитуда

-: фаза колебаний

-: частота

I:

S: Какая из перечисленных физических величин измеряется в радианах

-: амплитуда



- : период колебаний
- +: фаза колебаний
- : частота

I:

S: Уравнение неразрывности имеет вид

$$-: A = F \times S \times \cos \alpha$$

$$-: \frac{\rho v^2}{2} + \rho g h + P = \text{const}$$

$$-: v = \sqrt{2gh}$$

$$+: S_1 V_1 = S_2 V_2$$

I:

S: Величина, характеризующая промежуток времени, необходимый для совершения одного полного колебания

- +: период
- : частота
- : фаза
- : момент инерции

I:

S: Физическая величина, характеризующая число оборотов в единицу времени

- +: частота
- : фаза
- : период
- : момент инерции

I:

S: Энергия движущихся тел

- : потенциальная энергия
- : внутренняя энергия
- +: кинетическая энергия
- : механическая энергия

I:

S: Периодические колебания величины называют гармоническими, если они описываются по закону

- : Ома
- : Ампера
- +: cos или sin
- : Ньютона

I:

S: Уравнение Торричелли имеет вид

$$-: Q = \frac{(P_1 - P_2) \pi R^4}{4 \eta l}$$

$$-: \frac{\rho v^2}{2} + \rho g h + P = const$$

$$+: v = \sqrt{2gh}$$

$$-: S_1 V_1 = S_2 V_2$$

I:

S: В уравнении гармонических колебаний величина, стоящая под знаком косинуса, называется

+: фазой

-: начальной фазой

-: смещением от положения равновесия

-: циклической частотой

I:

S: Формула Пуазейля имеет вид

$$+: Q = \frac{(P_1 - P_2) \pi R^4}{4 \eta l}$$

$$-: \frac{\rho v^2}{2} + \rho g h + P = const$$

$$-: v = \sqrt{2gh}$$

$$-: S_1 V_1 = S_2 V_2$$

I:

S: Импульс иначе

-: количество силы

-: момент силы

+: количество движения

-: момент инерции

I:

S: колебания, которые совершаются без внешнего воздействия за счет первоначально накопленной энергии

-: вынужденные колебания

+: свободные колебания

-: затухающие колебания

-: незатухающие колебания

I:

S: Архимедова сила определяется выражением

$$+: F = \rho_{ж} g V$$

$$-: P = \frac{\rho v^2}{2}$$

-:  $F = -kx$

-:  $P = \rho gh$

I:

S: Течение жидкости или газа при котором как бы разделяется на слои не перемешиваясь называется

-: турбулентной

+: ламинарной

-: стационарным

-: неразрывной

I:

S: Течение жидкости или газа при котором происходит энергичное перемешивание называется

+: турбулентной

-: ламинарной

-: стационарным

-: неразрывной

I:

S: Архимедова сила, действующая на самолет

+: у поверхности Земли больше, чем на большой высоте во время полета

-: у поверхности Земли меньше, чем на большой высоте во время полета

-: у поверхности Земли и на большой высоте во время полета одинакова и равна нулю

-: у поверхности Земли и на большой высоте во время полета одинакова и не равна нулю

I:

S: Период свободных колебаний математического маятника

-: зависит от массы груза

-: зависит только от амплитуды колебаний маятника

+: зависит от длины маятника и ускорения силы тяжести

-: не зависит ни от длины маятника, ни от амплитуды колебаний маятника

I:

S: Период свободных колебаний физического маятника

+: зависит от массы груза

-: зависит только от амплитуды колебаний маятника

-: не зависит от массы груза

-: не зависит от момента инерции

I:

S: При распространении волны происходит перенос

-: вещества

-: массы

+: энергии

-: ВОДЫ

I:

S: Могут ли различно направленные и разные по величине силы создавать одинаковые моменты сил

+: Могут

-: Нет

-: И да и нет

-: не всегда

I:

S: Моментом силы называют

+: произведение силы на его плечо

-: произведение массы тела на его скорость

-: произведение массы тела на квадрат расстояния до некоторой оси

-: нет правильного ответа

I:

S: Момент инерции относительно оси, совпадающий с геометрической осью цилиндра, определяется выражением

-:  $I = \frac{1}{4} m R^2$

-:  $I = \frac{2}{5} m R^2$

+:  $I = \frac{1}{2} m R^2$

-:  $I = \frac{1}{12} m l^2$

S: Момент инерции диска радиуса R относительно оси, совпадающий с диаметром диска, определяется выражением

+:  $I = \frac{1}{4} m R^2$

-:  $I = \frac{2}{5} m R^2$

-:  $I = \frac{1}{2} m R^2$

-:  $I = \frac{1}{12} m l^2$

I:

S: Момент инерции шара радиуса R относительно оси, проходящей через его центр, определяется выражением

+:  $I = \frac{2}{5} m R^2$

-:  $I = m a^2$

$$-: I = \frac{1}{2} m R^2$$

$$-: I = \frac{1}{12} m l^2$$

I:

S: Жидкость, в которой внутреннее трение (вязкость) полностью отсутствует, называется

+: идеальной

-: несжимаемой

-: стационарной

-: текучей

I:

S: Теорема Штейнера определяется выражением

$$+: I = I_c + m a^2$$

$$-: I = m a^2$$

$$-: I = \frac{1}{2} m R^2$$

$$-: I = \frac{1}{12} m l^2$$

I:

S: Величина наибольшего отклонения системы от положения равновесия называется

+: амплитудой

-: фазой

-: частотой

-: периодом

I:

S: Центробежная сила инерции определяется выражением

$$+: F = m \omega^2 R$$

$$-: M = m v R$$

$$-: F = G \frac{m_1 \times m_2}{R^2}$$

$$-: F = - k x$$

I:

S: Кинетическая энергия вращающегося твердого тела определяется выражением

$$-: E = \frac{k x^2}{2}$$

$$-: E = \frac{m v^2}{2}$$

$$-: E = mgh$$

$$+: T = \frac{1}{2} I \omega^2$$

I:

S: Колебания, период которых не зависит от амплитуды, называются

-: параметрическими

-: автоколебаниями

+: изохронными

-: вынужденными

I:

S: Резкое возрастание амплитуды вынужденных колебаний при совпадении периодически действующей внешней силы с собственными колебаниями системы называется

+: резонансом

-: Импульсом силы

-: Кинетической энергией

-: Ускорением

I:

S: Колебания, в которых за счёт действия внешних сил происходит изменение какого-либо параметра, называются

+: параметрическими

-: автоколебаниями

-: изохронными

-: вынужденными

I:

S: Механические колебания, происходящие под действием управляемой самой системой периодически действующей внешней силы, называются

-: свободными

+: автоколебаниями

-: гармоническими

-: вынужденными

I:

S: Примером колебаний не может быть

-: переменный электрический ток

+: постоянный электрический ток

-: работа сердца

-: движение маятника

I:

S: У движущихся тел размеры в направлении движения сокращаются тем больше, чем больше скорость движения, такое явление называют

+: Лоренцевым сокращением

-: Преобразованием Лоренца

-: Преобразованием Галилея

-: нет правильного ответа

I:

S: Если вектор скорости в каждой точке пространства остаётся постоянным, то течение жидкости называется

+: стационарным

-: не стационарным

-: турбулентным

-: нет правильного ответа

I:

S: Объем жидкости измеряют

+: мензуркой

-: термометром

-: секундомером

-: линейкой

I:

S: Трубка Пито соединённая с манометром позволяет определить

+: полное давление

-: статическое давление

-: динамическое давление

-: гидродинамическое давление

I:

S: Трубка Пито-Прендтля соединённая с манометром позволяет определить

-: полное давление

-: статическое давление

+: динамическое давление

-: гидродинамическое давление

I:

S: Зонд, соединённый с манометром позволяет определить

-: полное давление

+: статическое давление

-: динамическое давление

-: гидродинамическое давление

I:

S: Кинетическая энергия тела определяется по формуле:

-:  $E = m g h$

-:  $F = m \times g$

-:  $E = m c^2$

+: Нет правильного ответа

I:

S: Эйнштейн создал СТО в:

+: 1905г

-: 1906г

-: 1907г

-: 1908г

I:

S: Первая космическая скорость равна

+: 79 км/с

-: 11 км/с

-: 42 км/с

-: 73 км/с

I:

S: Скорость света в вакууме равна:

+: 300000 км/с

-: 400000 км/с

-: 320000 км/с

-: 330000 км/с

I:

S: Скорость света в вакууме:

-: Зависит от движения источника

-: Зависит от движения приёмника

-: Зависит от направления движения источника

+: Постоянная величина, не зависящая ни от движения источника, ни от движения приёмника.

I:

S: Материальную точку, подвешенную на невесомой и нерастяжимой нити называют:

-: Физическим маятником

+: Математическим маятником

-: Обратным маятником

-: Маятником Абербека

I:

S: Период колебания математического маятника зависит от:

-: Массы маятника

-: Размеров маятника

+: Длины подвеса



-: Материала подвеса

I:

S: Какое выражения верно?

+: Всякое звучащее тело колеблется

-: Всякое колеблющееся тело звучит

-: Всякое звучащее тело покоится

-: Нет правильного ответа

I:

S: Скорость звука в однородной среде зависит от:

+:1 Температуры среды

-:2 Источника звука

-:3 Направления распространения

-:4 Нет правильного ответа

I:

S: Скорость звука в однородной среде зависит от:

-:1 Источника звука

+:2 Плотности среды

-:3 Направления распространения

-: 4 Нет правильного ответа

I:

S: Утверждение, что: «Давление, производимое на жидкость или газ, передается без изменения в каждую точку жидкости, или газа», называется законом:

+: Паскаля

-: Ньютона

-: Галилея

-: Архимеда

I:

S: Давление жидкости на дно сосуда зависит от:

-: 1 Высота столба жидкости

-: 2 Плотности жидкости

-: 3 От площади дна

+: 4 Верны ответы 1 и 2 верные

I:

S: Подвижный блок даёт выигрыш:

+: В силе 2 раза

-: В силе 3 раза

-: В силе 4 раза

-: Не даёт выигрыша в силе

I:

S: Подвижный блок даёт проигрыш:

+: В пути 2 раза

-: В пути 3 раза

-: Не даёт проигрыша в пути

-: В пути 4 раза

I:

S: Подвижный блок даёт выигрыш:

-: В работе 2 раза

-: В работе 3 раза

-: В работе 4 раза

+: Не даёт выигрыша в работе

I:

S: Теория, основанная на двух постулатах: 1- Все процессы природы протекают одинаково во всех инерциальных системах отсчёта; 2- скорость света одинаково для всех инерциальных отсчёта, называется:

-: Теория относительности Ньютона

+: Специальная теория относительности (СТО)

-: Классическая теория

-: Теорией фотоэффекта

I:

S: Волной называют:

+: Колебания, распространяющиеся в пространстве с течением времени

-: Электрический ток в проводках

-: Течение воды в реке

-: Водная поверхность моря

S: Резкое возрастание амплитуды вынужденных колебаний при совпадении частоты изменения внешней силы, действующей на систему, с частотой свободных колебаний называется:

-: Колебаниями

+: Резонансом

-: Волной

-: Амплитудой

I:

S: Модуль наибольшего смещения тела от положения равновесия, называется:

-: Фазой

-: Частотой

+: Амплитудой

-: Резонансом

I:

S: Звуковые волны являются:

+: Продольными

-: Поперечными

-: Прямыми

-: Кривыми

I:

S: Точку пересечения прямых, вдоль которых должны быть направлены силы, чтобы тело двигалось поступательно, называют:

-: Геометрическим центром

+: Центром масс

-: Серединой тела

-: Точка действия силы

I:

S: Плечом силы называют:

-: Произведение силы действующей на тело на его скорость

-: Произведение силы действующей на рычаг на его плечо

+: Кратчайшее расстояние от оси вращения тела до линии действия силы

-: Нет правильного ответа

I:

S: Моментом силы называют:

-: Произведение силы действующей на тело на его скорость

+: Произведение модуля силы  $F$  действующей на рычаг на его плечо  $L$

-: Кратчайшее расстояние от оси вращения тела до линии действия силы

-: Нет правильного ответа

I:

S: Теорема Штейнера гласит:

+: Момент инерции относительно произвольной оси равен сумме момента инерции относительно оси, параллельной данной и проходящей через центр масс тела, и произведения массы тела на квадрат расстояния между осями

-: Произведение модуля силы  $F$  действующей на рычаг на его плечо  $L$  называют моментом силы

-: Кратчайшее расстояние от оси вращения тела до линии действия силы называют плечом силы

-: Величина равная отношению угла на который поворачивается тело на время в течение которого совершается этот поворот называют угловой скоростью

I:

S: Кинетическая энергия вращающегося твёрдого тела определяется выражением:

-:  $E = m g h$

-:  $F = m \times g$

+:  $E = \frac{1}{2} I \omega^2$

-:  $E = \frac{m v^2}{2}$

I:

S: Сила инерции определяется выражением:

-:  $E = m g h$

+:  $F_{ин} = -m \omega$

-:  $E_k = \frac{1}{2} I \omega^2$

-:  $I = \frac{2}{5} m R^2$

I:

S: Центробежная сила инерции определяется выражением:

-:  $F = -k x$

+:  $F_{цб} = -m \omega^2 R$

-:  $E_k = \frac{1}{2} I \omega^2$

-:  $I = \frac{2}{5} m R^2$

I:

S: Сила Кориолиса определяется выражением:

-:  $F_{цб} = -m \omega^2 R$

+:  $F_k = 2m (v \omega)$

-:  $F = m \frac{v^2}{R}$

-:  $F = -k x$

I:

S: Какое из следующих выражений является верным:

-: 1 Сила Кориолиса перпендикулярна вектору угловой скорости

-: 2 Сила Кориолиса перпендикулярна вектору линейной скорости

-: 3 Сила Кориолиса не совершает работы над частицей

+: 4 Выражения 1,2,3, являются верными

I:

S: Маятник Фуко предназначен:

-: Для определения угловой скорости

-: Для определения линейной скорости

-: Для определения ускорения свободного падения тела

+: Для демонстрации вращения Земли вокруг своей оси

I:

S: Совокупность векторов  $\mathbf{v}(t)$ , заданных для всех точек пространства, называется:

-: Линией тока

-: Трубкой тока

+: Полем вектора скорости

-: Вязкостью

I:

S: Поверхность, которая образуется, если через все точки небольшого замкнутого контура

провести линии тока, называется:

-: Линией тока

+: Трубкой тока

-: Полем вектора скорости

-: Вязкостью

I:

S: Воображаемая жидкость, у которой внутреннее трение полностью отсутствует, называется:

-: Несжимаемой

+: Идеальной

-: Текучей

-: Стационарной

I:

S: Если скорость в каждой точке пространства остается постоянной ( $v = \text{const}$ ), то течение

жидкости называется:

-: Несжимаемой

-: Идеальной

-: Текучей

+: Стационарным

I:

S: Жидкость, плотность которой всюду одинакова, и изменяться не может, называется:

+: Несжимаемой

-: Идеальной

-: Текучей

-: Стационарным

I:

S: Переход механической энергии во внутреннюю энергию, называется:

- +: Диссипацией энергии
- : Нагреванием
- : Изменением энергии
- : Переходом энергии

I:

S: Течение жидкости при котором слои скользят друг относительно друга, называется:

- +: Ламинарным
- : Турбулентным
- : Вихревым
- : Стационарным

I:

S: Течение жидкости при котором скорость частиц в каждой точке пространства всё время

беспорядочно изменяется, называется:

- : Ламинарным
- +: Турбулентным
- : Вихревым
- : Стационарным

I:

S: Следующие выражения являются постулатами специальной теории относительности:

- : Масса является мерой инертности тела
- +: Скорость света в вакууме не зависит от движения источников света и одинаково во всех инерциальных системах отсчёта
- : Механическим движением называется изменение положения тела относительно других тел
- : Сила есть причина ускорения движения тела

I:

S: Неподвижная частица обладает энергией покоя равной:

- :  $E = m g h$
- +:  $E_0 = m c^2$
- :  $E_k = \frac{1}{2} I \omega^2$
- :  $I = \frac{2}{5} m R^2$

I:

S: Энергия фотона определяется формулой:

- :  $E = m g h$
- :  $E_0 = m c^2$

$$-: E_k = \frac{1}{2} I \omega^2$$

$$+: E = h\nu$$

I:

S: К коромыслу рычажных весов подвешены два одинаковых по массе и объему груза. Нарушится ли равновесие, если один груз опустить в воду, а другой - в керосин?

-: не нарушится

-: перетянет груз, опущенный в воду

+: перетянет груз, опущенный в керосин

-: верный ответ не приведен

I:

S: Тело плавает на поверхности воды. Какое из приведенных утверждений объясняет это явление?

-: к телу приложена выталкивающая сила

-: сила Архимеда меньше силы тяжести

+: сила Архимеда больше силы тяжести

-: сила Архимеда равна силе тяжести

I:

S: При взвешивании груза в воздухе показание динамометра равно 2 Н. При опускании груза в воду показание динамометра уменьшается до 1,5 Ньютон. Чему равна выталкивающая сила?

+: 0,5 Н

-: 1,5 Н

-: 2 Н

-: 3,5 Н

I:

S: В сосуд с водой поочередно опускают на нити три разных тела одинакового объема так, что они не касаются дна сосуда. Как изменят эти тела давление воды на дно сосуда, если они погружены полностью?

+: давление на дно сосуда будет одинаковым

-: тело, имеющее большую массу, давит сильнее

-: результат зависит от формы погружаемого тела

-: результат зависит от глубины погружения тела

I:

S: Модель корабля помещают плавать в масло, керосин, воду, ртуть. В какой из жидкостей модель будет плавать наиболее устойчиво?

+: в керосине

-: в масле

-: в воде

-: в ртути

I:

S: Формула Стокса имеет вид:

$$-: Q = \frac{(P_1 - P_2)\pi R^4}{8\eta l}$$

$$+: F = k\eta l v$$

$$-: v = \sqrt{2gh}$$

$$-: F = \eta \left| \frac{dv}{dz} \right|_s$$

I:

S: Формула  $F = \eta \left| \frac{dv}{dz} \right|_s$  определяет:

+: Модуль силы внутреннего трения приложенной к площадке S, лежащей на границе между слоями текущей жидкости.

-: Динамическую вязкость

-: Объём жидкости, протекающей через поперечное сечение трубы в единицу времени

-: Модуль силы сопротивления движению тела в жидкости

I:

S: В трубе с сужением течет вода. В ней находится пузырек воздуха. Как изменится его диаметр при прохождении узкой части трубы?

-: уменьшится

+: увеличится

-: не изменится

-: любой результат возможен

I:

S: Массу математического маятника увеличили, оставив неизменной длину. Как изменился при этом период его колебаний?

+: не изменился

-: увеличился

-: уменьшился

-: ответ зависит от длины маятника

I:

S: Формула Пуазейля определяет:

-: Модуль силы внутреннего трения приложенной к площадке S, лежащей на границе между слоями текущей жидкости.

-: Внутреннее трение

+: Объём жидкости, протекающей через поперечное сечение трубы в единицу времени

-: Вязкость



I:

S: Формула Пуазейля  $Q = \frac{(P_1 - P_2)\pi R^4}{8\eta l}$  используется:

- : Для определения модуля силы внутреннего трения приложенной к площадке S, лежащей на границе между слоями текущей жидкости.
- : Для определения длины  $l$  цилиндра (длины трубы) через которую протекает жидкость
- : Для определения объёма жидкости, протекающей через поперечное сечение трубы в единицу времени
- +: Для определения вязкости жидкостей и газов

I:

S: Формула Стокса определяет:

- : Модуль силы внутреннего трения приложенной к площадке S, лежащей на границе между слоями текущей жидкости.
- : Внутреннее трение
- : Объём жидкости, протекающей через поперечное сечение трубы в единицу времени
- +: Модуль силы сопротивления движению тела в жидкости при небольших скоростях и размерах тела.

I:

S: В формуле  $F = \eta \left| \frac{dv}{dz} \right|_s$  - величина  $\eta$  называется:

- : 1. Коэффициентом пропорциональности, зависящей от природы и состояния (например, от температуры) жидкости
- : 2. Динамической вязкостью
- : 3. Внутренним трением
- +: Верны ответы: 1; 2; 3

I:

S: В формуле Стокса  $F = k\eta l v$  величина  $\eta$  называется:

- : 1. Коэффициентом пропорциональности, зависящей от природы и состояния (например, от температуры) жидкости
- : 2. Динамической вязкостью
- : 3. Внутренним трением
- +: Верны ответы: 1; 2; 3

I:

S: В формуле Стокса  $F = k\eta l v$  величина  $k$  называется:

- : Коэффициентом пропорциональности, зависящей от природы и состояния (например, от температуры) жидкости
- : Динамической вязкостью
- : Внутренним трением
- +: Коэффициентом пропорциональности, который зависит от формы тела

I:

S: В формуле Торричелли  $v = \sqrt{2gh}$  величина  $h$  :

- + : Высота открытой поверхности (например, бочки) над отверстием
- : Расстояние между стенками трубки тока
- : Высота бочки
- : Коэффициент пропорциональности, который зависит от формы тела

I:

S: В формуле Стокса  $F = k\eta l v$  величина  $l$  называется:

- : Коэффициентом пропорциональности, зависящей от природы и состояния (например, от температуры) жидкости
- : Динамической вязкостью
- : Внутренним трением
- + : Характерным размером тела, например, для шара радиус.

I:

S: В формуле Стокса  $F = k\eta l v$  величина  $v$  называется:

- : Коэффициентом пропорциональности, зависящей от природы и состояния (например, от температуры) жидкости
- : Динамической вязкостью
- : Внутренним трением
- + : Скорость движения тела

I:

S: В основе специальной теории относительности (СТО) лежат следующие постулаты:

- : 1. Принцип Гюйгенса
- : 2. Принцип относительности Эйнштейна
- : 3. Принцип постоянства скорости света
- + : Верны ответы: 2; 3

I:

S: Формула  $l = l_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$  определяет:

- : 1. Длину движущегося стержня
- : 2. Лоренцево сокращение
- : 3. Фицджеральдово сокращение
- + : Верны ответы: 1; 2; 3

I:

S: Утверждение, что при стационарном течении идеальной жидкости или при равномерном движении тела в ней лобовое сопротивление равно нулю, называется:

- : Парадоксом Бернулли
- : Парадоксом Торричелли
- : Законом лобового сопротивления

+: Парадоксом Даламбера

I:

S: Если вращающийся круглый цилиндр обтекается равномерным потоком воздуха, перпендикулярно к его оси, то появляется подъёмная сила, перпендикулярная к направлению потока, и цилиндр отклоняется в сторону. Это явление называется:

-: Парадоксом Даламбера

-: Парадоксом Бернулли

-: Эффектом Торричелли

+: Эффектом Магнуса

I:

S: В формуле Торричелли  $v = \sqrt{2gh}$  величина  $v$ :

+: Скорость истечения жидкости из отверстия (например, из бочки в котором сделано отверстие)

-: Скорость течения жидкости по трубе

-: Скорость слоёв жидкости относительно друг друга

-: Коэффициент пропорциональности, который зависит от формы тела

I:

S: Релятивистский импульс определяется выражением:

-:  $p = mv$

+:  $p = \frac{mv}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

-:  $L = mvI$

-: Нет правильного ответа

I:

S: Следующее выражение является верным:

-: 1. На Солнце время течёт медленнее, чем на Земле

-: 2. Время течёт быстрее на горных вершинах, чем в долинах

-: 3. Чем сильнее гравитационное поле, тем медленнее течёт время по сравнению с течением времени для наблюдателем находящегося вне поля

+: Верны ответы: 1; 2; 3

I:

S: Частота света на Земле будет меньше чем на Солнце, это явление называется:

+: Гравитационным красным смещением

-: Эффектом Допплера

-: Законом Хаббла

-: Нет правильного ответа

I:

S: Какие превращения энергии совершаются при движении маятника из крайнего левого положения к положению равновесия

- : Кинетическая в потенциальную
- : Кинетическая во внутреннюю
- : Кинетическая в электрическую
- +: Потенциальная в кинетическую

I:

S: Явление возрастания длин волн при удалении источников называется:

- : Гравитационным красным смещением
- +: Эффектом Допплера
- : Законом Хаббла
- : Нет правильного ответа

I:

S: Могут ли искривляться световые лучи под действием гравитационного поля?

- : Нет, так как световые лучи не имеют массу
- : Нет, так как световые лучи имеют электромагнитную природу.
- +: Да, благодаря наличию энергии и импульса световых частиц
- : Нет правильного ответа

I:

S: Следующие утверждения являются верными:

- : 1. Первая космическая скорость равна 7,9 км/с
- : 2. Вторая космическая скорость равна 11 км/с
- : 3. Третья космическая скорость равна 42 км/с
- +: Верны ответы: 1; 2; 3

I:

S: При сообщении телу первой космической скорости тело?

- : Покидает Солнечную систему
- : Выходит из сферы земного притяжения
- +: Становится спутником Земли
- : Нет правильного ответа

I:

S: При сообщении телу второй космической скорости тело?

- : Покидает Солнечную систему
- +: Выходит из сферы земного притяжения
- : Становится спутником Земли
- : Нет правильного ответа

I:

S: При сообщении телу третьей космической скорости тело?

- +: Покидает Солнечную систему

- : Выходит из сферы земного притяжения
- : Становится спутником Земли
- : Нет правильного ответа

I:

S: Общая теория относительности (ОТО) создана Эйнштейном в?

- : 1905г
- : 1913г.
- +: 1916г.
- : 1920г.

I:

S: В основу Общей теории относительности (ОТО) Эйнштейн положил принцип эквивалентности, который гласит:

- : 1. Инерциальная система отсчёта эквивалентна некоторому гравитационному полю
- : 2. Явления, которые обусловлены неинерциальностью системы отсчёта, могут наблюдаться в инерциальной системе в результате действия сил тяготения
- : 3. Свойства движения в неинерциальной системе отсчёта то же, что в инерциальной системе отсчёта при наличии гравитационного поля
- +: Верны ответы: 1; 2; 3

I:

S: Потенциал гравитационного поля определяется выражением?

- : 1.  $\varphi = \frac{E_p}{m}$
- : 2.  $\varphi = gh$
- +: Верны ответы: 1; 2
- : Нет правильного ответа

I:

S: Напряжённость гравитационного поля определяется выражением?

- +:  $g = \frac{F}{m}$
- :  $\varphi = gh$
- :  $E = \frac{F}{q}$
- : Нет правильного ответа

**Ответы к тестам «Кинематика. Динамика. Законы сохранения.  
Неинерциальные системы отсчета».**

воп.	ТЕСТ №										воп.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	А	Б	А	А	А	А	Б	А	В	Б	1
2	Б	А	А	В	Б	В	А	Б	В	А	2
3	В	В	В	Д	В	А	В	Д	А	В	3
4	В	А	Д	В	Б	А	А	В	А	В	4
5	В	Б	В	Д	Б	Д	Д	В	Д	А	5
6	Д	Д	А	Б	Б	В	А	В	Б	Д	6
7	В	А	Д	Б	А	А	А	В	Д	А	7
8	Б	А	А	Д	А	А	А	В	А	В	8
9	А	А	В	А	В	Д	А	Д	Б	А	9
10	Б	А	Д	Б	А	В	В	А	В	А	10
11	А	А	А	Б	В	А	Б	Б	В	В	11
12	В	Д	В	В	Д	В	В	Б	Б	Д	12
13	Б	А	Д	А	Д	А	В	А	А	Д	13
14	А	Д	А	А	Б	Д	Б	В	А	А	14
15	А	Б	В	Б	А	А	Б	А	Б	А	15
16	Д	Б	Б	А	Д	А	А	В	В	В	16
17	Б	Д	А	В	В	В	В	Д	В	Б	17
18	В	В	В	В	В	Б	Б	Б	В	А	18
19	А	В	В	В	А	А	В	Б	А	А	19
20	Д	Б	Б	В	В	А	А	А	А	Д	20
21	Б	А	А	Б	В	Д	Д	В	А	Б	21
22	Б	А	А	А	А	Б	Б	Б	Б	А	22
23	В	А	Б	А	А	А	В	А	Б	А	23
24	Б	А	А	Б	А	Б	Б	Б	Д	Б	24
25	Д	А	Б	А	Б	А	Д	А	Б	Д	25
26	А	Б	Д	Б	Д	В	В	В	Б	Б	26