**План ЕГЭ. Механика.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | Кинематика | 1.1.1–1.1.7 | Б | 1 |
| А2 | Кинематика, законы Ньютона | 1.1.5–1.1.8,  1.2.1- 1.2.7 | Б | 1 |
| А3 | Силы в природе | 1.2.6. –1.2.12 | Б | 1 |
| А4 | Импульс, закон сохранения импульса | 1.2.13  1.4.1–1.4.3 | Б | 1 |
| А5 | Механическая энергия, ра­бота, закон сохранения энер­гии | 1.4.4–1.4.9 | Б | 1 |
| А6 | Статика, механические ко­ле­бания и волны | 1.3.1–1.3.6  1.5.1–1.5.9 | Б | 1 |
| А22 | Механика (расчетная зада­ча) | 1.1–1.5 | П | 1 |
| А23 | Механика. Молекулярная физика, термодинамика (расчетная задача) | 1.1–1.5  2.1, 2.2 | П | 1 |
| С2 | Механика (расчетная зада­ча) | 1.1–1.5 | В | 3 |

**Кинематика**

|  |
| --- |
| *Кинематика* |
| **Механическое движение и его относительность** (виды движения, зависимость скорости и траектории от выбора СО) |
| **Скорость** (тангенс угла наклона графика х(t)) |
| **Ускорение** (тангенс угла наклона графика v(t)) |
| **Сложение скоростей и перемещений** (движение вдоль одной прямой, под углом 90о) |
| **Равномерное движение** (кинематические уравнения для расчета скорости и координаты, путь по графику скорости) |
| **Прямолинейное равноускоренное движение** (кинематические уравнения для расчета скорости, перемещения и координаты) |
| **Свободное падение** (условие: действует только сила тяжести; объяснение равенства g для всех тел; кинематические уравнения для расчета скорости и координат при движении по вертикали (когда vy = 0) и при vy ≠ 0) |
| **Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью** (скорость направлена по касательной). **Центростремительное ускорение** (направление, зависимость от скорости и радиуса траектории, частота, угловая скорость, период) |

**Задания А1, (А2), А 22**

Вертолет равномерно поднимается вертикально вверх. Какова траектория крайней точки лопасти вертолета в системе отсчета, связанной с вертолетом?

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | прямая линия |
| 2) | винтовая линия |
| **3)** | **окружность** |
| 4) | эллипс |

Эскалатор метро поднимается со скоростью 1 м/с. Может ли человек, находящийся на нем, быть в покое в системе отсчета, связанной с Землей?

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | может, если движется в противоположную сторону со скоростью 1 м/с |
| 2) | может, если движется в ту же сторону со скоростью 1 м/с |
| 3) | может, если стоит на эскалаторе |
| 4) | не может ни при каких условиях |

Ответ: 1

Два автомобиля движутся по прямой дороге в одном направлении: один со скоростью 50 км/ч, а другой – со скоростью 70 км/ч. При этом они

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | сближаются |
| 2) | удаляются |
| 3) | не изменяют расстояние друг от друга |
| 4) | могут сближаться, а могут и удаляться |

Ответ: 4

Два автомобиля движутся в одном направлении. Относительно Земли скорость первого автомобиля 110 км/ч, второго 60 км/ч. Чему равен модуль скорости первого автомобиля в системе отсчёта, связанной со вторым автомобилем?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 170 км/ ч | 2) | 50 км/ ч | 3) | 110 км/ч | 4) | 60 км/ч |

Два автомобиля движутся по прямому шоссе: первый со скоростью ****, второй со скоростью ( 3****) относительно Земли. Какова скорость второго автомобиля относительно первого?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) |  | 2) | – 2 | **3)** | **–4** | 4) | 4 |

Лодка должна попасть на противоположный берег реки по кратчайшему пути в системе отсчета, связанной с берегом. Скорость течения реки u, а скорость лодки относительно воды v. Модуль скорости лодки относительно берега должен быть равен

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | v + u | 2) | v – u | 3) |  | **4)** |  |

Какая из характеристик движения тела не меняется при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой?

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | ускорение |
| 2) | перемещение |
| 3) | траектория |
| 4) | кинетическая энергия |

Ответ: 1

*Скорость*

1. Четыре тела двигались по оси О*х*. В таблице представлена зависимость их координат от времени.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *t*, c | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *x*1, м | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| *x*2, м | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *x*3, м | 0 | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 |
| *x*4, м | 0 | 2 | 0 | –2 | 0 | 2 |

У какого из тел скорость в процессе движения изменяла направление? (скорость могла быть постоянна и отлична от нуля, равноускоренное движение)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 1 | 2) | 2 | 3) | 3 | **4)** | **4** |

**6.** На рисунке представлен график зависимости пути S велосипедиста от времени t. Определите интервал времени после начала движения, когда велосипедист двигался со скоростью 5 м/с. *(по всем участкам)*



|  |  |
| --- | --- |
| 1) | от 5 с до 7 с |
| 2) | от 3 с до 5 с |
| 3) | от 1 с до 3 с |
| 4) | от 0 до 1 с |

Ответ: 4

|  |
| --- |
| 102292 |

На рисунке представлены графики зависимости пройденного пути от времени для двух тел. Скорость второго тела  больше скорости первого тела  в *n* раз, где *n* равно

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 1,5 |
| 2) | 2 |
| 3) | 3 |
| 4) | 2,5 |

*Ускорение*

Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его скорости от времени.



Модуль ускорения автомобиля максимален на интервале времени

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | от 0 с до 10 с | 2) | от 10 с до 20 с | **3)** | **от 20 с до 30 с** | 4) | от 30 с до 40 с |

Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени.



Модуль ускорения минимален на интервале времени

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | от 0 до 10 с |
| 2) | от 10 с до 20 с |
| 3) | от 20 с до 30 с |
| 4) | от 30 с до 40 с |

Ответ: 4

**.** Четыре тела движутся вдоль оси О*x*. На рисунке изображены графики зависимости проекций скоростей υ*x* от времени *t* для этих тел. Какое из тел движется с наименьшим по модулю ускорением?

υ*x*,м/c

6

4

2

1 2 3 4 *t*, с

0

**1**

**2**

**3**

**4**

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

Ответ: 3

На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой график соответствует равномерному движению?

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

Ответ: 4

Тело, двигаясь вдоль оси ОХ прямолинейно и равноускорено, за некоторое время уменьшило свою скорость в 2 раза. Какой из графиков зависимости проекции ускорения от времени соответствует такому движению?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) |  | 2) |  | 3) |  | **4)** |  |

Ответ: 4

Тело начинает двигаться из начала координат вдоль оси *Ох*, причем проекция скорости *υx* меняется с течением времени по закону, приведенному на графике. Через 2 с ускорение тела равно



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 0 м/с2 | **2)** | **0,5 м/с2** | 3) | 1 м/с2 | 4) | 2 м/с2 |

**15.** На графике приведена зависимость скорости прямолинейно движущегося тела от времени. Определите модуль ускорения тела.



|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 5 м/с2 |
| 2) | 10 м/с2 |
| 3) | 15 м/с2 |
| 4) | 12,5 м/с2 |

Ответ: 2

**16.** На рисунке приведён график зависимости проекции скорости тела *υx* от времени.



График зависимости от времени проекции ускорения этого тела *ax* в интервале времени от 10 до 15 с совпадает с графиком

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

Ответ: 3

Тело движется по оси О*х.* На графике показана зависимость проекции скорости тела на ось О*х* от времени. Каков путь, пройденный телом к моменту времени *t* = 4 с?



|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 8 м |
| **2)** | **6 м** |
| 3) | 5 м |
| 4) | 4 м |

На рисунке представлен график зависимости скорости *υ* автомобиля от времени *t*. Найдите путь, пройденный автомобилем за 50 с.



|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 0 м |
| 2) | 200 м |
| 3) | 300 м |
| **4)** | **350 м** |

Тело движется по оси *x*. По графику зависимости проекции скорости тела *υx* от времени *t* установите, какой путь прошло тело за время от *t*1 = 0 до *t*2 = 4 c.



|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 10 м |
| 2) | 15 м |
| 3) | 45 м |
| **4)** | **20 м** |

Зависимость пути от времени прямолинейно движущегося тела имеет вид: *s*(*t*) = 2*t* + 3*t*2, где все величины выражены в СИ. Ускорение тела равно

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 1 м/с2 | 2) | 2 м/с2 | 3) | 3 м/с2 | **4)** | **6 м/с2** |

Зависимость координаты от времени для некоторого тела описывается уравнением , где все величины выражены в СИ. В какой момент времени скорость тела равна нулю?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 8 с | **2)** | **4 с** | 3) | 3 с | 4) | 0 c |

Установите соответствие между зависимостью проекции скорости тела от времени и зависимостью проекции перемещения этого тела от времени для одного и того же движения.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРОЕКЦИЯ СКОРОСТИ |  | ПРОЕКЦИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ |
| |  |  | | --- | --- | | А) |  | | Б) |  | |  | |  |  | | --- | --- | | 1) |  | | 2) |  | | 3) |  | | 4) |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ответ: | А | Б |
|  |  |

*Формулы кинематики*

Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с2. Через 4 с скорость автомобиля будет равна

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 12 м/с | 2) | 0,75 м/с | 3) | 48 м/с | 4) | 6 м/с |

Ответ: 1

Скорость пули при вылете из ствола пистолета равна 250 м/с. Длина ствола 0,1 м. Каково примерно ускорение пули внутри ствола, если считать ее движение равноускоренным?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 312 км/с2 | 2) | 114 км/с2 | 3) | 1248 м/с2 | 4) | 100 м/с2 |

Ответ: 1

Одной из характеристик автомобиля является время t его разгона с места до скорости 100 км/ч. Два автомобиля имеют такие времена разгона, что t1 = 2t2. Ускорение первого автомобиля по отношению к ускорению второго автомобиля

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | меньше в 2 раза |
| 2) | больше в  раз |
| 3) | больше в 2 раза |
| 4) | больше в 4 раза |

Ответ: 1

**20.** Мотоциклист и велосипедист одновременно начинают равноускоренное движение из состояния покоя. Ускорение мотоциклиста в 3 раза больше, чем у велосипедиста. Во сколько раз больше времени понадобится велосипедисту, чтобы достичь скорости 50 км/ч?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | в  раза | 2) | в  раза | 3) | в 3 раза | 4) | в 9 раз |

Ответ: 3

К.Э. Циолковский в книге "Вне Земли", описывая полет ракеты, отмечал, что через 10 с после старта ракета находилась на расстоянии 5 км от поверхности Земли. С каким ускорением двигалась ракета?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 1000 м/с2 | 2) | 500 м/с2 | 3) | 100 м/с2 | 4) | 50 м/с2 |

Ответ: 3

Ускорение велосипедиста на одном из спусков трассы равно 1,2 м/с2. На этом спуске его скорость увеличивается на 18 м/с. Велосипедист заканчивает свой спуск после его начала через

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 0,07 с | 2) | 7,5 с | 3) | 15 с | 4) | 21,6 с |

Ответ: 3

Мальчик на санках съезжает равноускорено по прямой со снежной горки. Скорость санок в конце спуска 10 м/с. Время спуска 20 с. Каково ускорение движения мальчика на санках? Спуск начинается из состояния покоя.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 0,05 м/с2 | 2) | 0,1 м/с2 | 3) | 0,5 м/с2 | 4) | 5 м/с2 |

Ответ: 3

Мимо остановки по прямой улице проезжает грузовик со скоростью 10 м/с. Через 5 с от остановки вдогонку грузовику отъезжает мотоциклист, движущийся с ускорением 3 м/с2. На каком расстоянии от остановки мотоциклист догонит грузовик?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1)** | **150 м** | 2) | 20,5 м | 3) | 250 м | 4) | 300 м |

**24.** Координата тела меняется с течением времени согласно формуле *x* = 5 – 3t, где все величины выражены в СИ. Чему равна координата этого тела через 5 с после начала движения?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | – 15 м | **2)** | **– 10 м** | 3) | 10 м | 4) | 15 м |

Ответ: 2

**25.** Зависимость координаты от времени для некоторого тела описывается уравнением , где все величины выражены в СИ. В какой момент времени скорость тела равна нулю?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 8 с | 2) | 4 с | 3) | 3 с | 4) | 0 c |

Ответ: 2

**26.** Зависимость пути от времени прямолинейно движущегося тела имеет вид: s(t) = 2t + 3t2, где все величины выражены в СИ. Ускорение тела равно

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 1 м/с2 | 2) | 2 м/с2 | 3) | 3 м/с2 | 4) | 6 м/с2 |

Ответ: 4

**27.** При прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью путь, пройденный телом за две секунды с начала движения, больше пути, пройденного за первую секунду, в

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 2 раза | 2) | 3 раза | 3) | 4 раза | 4) | 5 раз |

Ответ: 3

Ученик исследовал движение бруска по наклонной плоскости. Он определил, что брусок, начиная движение из состояния покоя, проходит 20 см   
с ускорением . Установите соответствие между физическими величинами, полученными при исследовании движения бруска (см. левый столбец), и уравнениями, выражающими эти зависимости, приведёнными   
в правом столбце.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ЗАВИСИМОСТИ |  | УРАВНЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ |
| |  |  | | --- | --- | | А) | зависимость пути, пройденного бруском, от времени | | Б) | зависимость модуля скорости бруска от пройденного пути | |  | |  |  | | --- | --- | | 1) | *l = Аt*2, где *А* = 1,3 | | 2) | *l =* *Вt*2, где *В* = 2,6 | | 3) | *υ* = *С*, где *С* = 2,3 | | 4) | *υ* = *Dl*, где *D =* 2,3 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ответ: | А | Б |
|  |  |

*Свободное падение*



**28.** Стрела пущена вертикально вверх. Проекция ее скорости на вертикальное направление меняется со временем согласно графику на рисунке. В какой момент времени стрела достигла максимальной высоты?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 1,5 с | 2) | 3 с | 3) | 4,5 с | 4) | 6 с |

Ответ: 2

**29.** От высокой скалы откололся и стал свободно падать камень. Какую скорость он будет иметь через 3 с от начала падения?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 30 м/с | 2) | 10 м/с | 3) | 3 м/с | 4) | 2 м/с |

Ответ: 1

**30.** Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с. Каков модуль скорости тела через 0,5 с после начала движения? Сопротивление воздуха не учитывать.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 5 м/с | 2) | 10 м/с | 3) | 15 м/с | 4) | 20 м/с |

Ответ: 3

Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 10 м/с. Если сопротивление воздуха пренебрежимо мало, то через одну секунду после броска скорость тела будет равна

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 10 м/с | 2) | 15 м/с | 3) | 5 м/с | **4)** | **0** |

**31.** Тело свободно падает с некоторой высоты с начальной скоростью, равной нулю. Время, за которое тело пройдет путь L, прямо пропорционально

1) L2 2)  3) L **4)** 

Ответ: 4

**32.** Тело свободно падает с высоты 30 м. Начальная скорость тела равна нулю. На какой высоте оно окажется через 2 с после начала падения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 0 м | 2) | 10 м | 3) | 20 м | 4) | 50 м |

Ответ: 2

**33.** Камень, брошенный вертикально вверх с поверхности Земли со скоростью 20 м/с, упал обратно на Землю. Сопротивление воздуха мало. Камень находился в полете примерно

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 1 с | 2) | 2 с | 3) | 4 с | 4) | 8 с |

Ответ: 3

**34.** Тело начинает падать из состояния покоя и перед ударом о Землю имеет скорость 40 м/с. Каково время падения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 0,25 с |
| 2) | 4 с |
| 3) | 30 с |
| 4) | 400 с  Ответ: 2 |

**35.** На рисунках А и Б приведены фотографии установки для изучения свободного падения тел. При нажатии кнопки на секундомере шарик отрывается от электромагнита (рис. А), секундомер включается; при ударе шарика о датчик, совмещенный с началом линейки с сантиметровыми делениями, секундомер выключается (рис. Б).



Рис. А Рис. Б

Ускорение свободного падения, по результатам эксперимента, равно

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 9,57 м/с2 | 2) | 9,81 м/с2 | 3) | 10 м/с2 | 4) | 11 м/с2 |

Ответ: 1

**36.** Небольшой камень бросили с ровной горизонтальной поверхности земли под углом к горизонту. На какую максимальную высоту поднялся камень, если ровно через 1 с после броска его скорость была направлена горизонтально?

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 10 м |
| 2) | 5 м |
| 3) | м |
| 4) | м |

Камень свободно падает с некоторой высоты *h0* без начальной скорости. Сопротивлением воздуха можно пренебречь.

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | | ФОРМУЛЫ | | | |
| A) | | Модуль скорости камня в некоторый момент времени | | 1) | *h0/gt* |
|  | | 2) | *h0+gt2* |
| Б) | | Путь, пройденный камнем за некоторое время | | 3) | *gt* |
|  | | 4) | *h0-gt2/2* |

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
| 3 | 4 |

*Равномерное движение по окружности*

**37.** Две материальные точки движутся по окружностям радиусами R1 и R2= 2R1 с одинаковыми по модулю скоростями. Их периоды обращения по окружностям связаны соотношением

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | Т1 = Т2 | 2) | Т1 = Т2 | 3) | Т1 = 2Т2 | 4) | Т1 = 4Т2 |

Ответ: 1

**38.** Шарик движется по окружности радиусом *r* со скоростью *υ.* Как изменится его центростремительное ускорение, если радиус окружности увеличить в 3 раза, оставив скорость шарика прежней?

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | увеличится в 3 раза |
| 2) | уменьшится в 3 раза |
| 3) | увеличится в 9 раз |
| 4) | уменьшится в 9 раз |

Ответ: 2

Две материальные точки движутся по окружностям радиусами R1 и R2, причем R2 = 2R1. При условии равенства линейных скоростей точек их центростремительные ускорения связаны соотношением

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1)** | ***a*1= 2*a*2** | 2) | *a*1= *a*2 | 3) | *a*1= *a*2 | 4) | *a*1 = 4*a*2 |

Ответ: 1

Две материальные точки движутся по окружностям радиусами *R*1 и *R*2 = 2*R*1 с одинаковыми по модулю скоростями. Их периоды обращения по окружностям связаны соотношением

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1)** | ***Т*1 = *Т*2** | 2) | *Т*1 = *Т*2 | 3) | *Т*1 = 2*Т*2 | 4) | *Т*1 = 4*Т*2 |

Автомобиль движется по закруглению дороги радиусом 20 м с центростремительным ускорением 5 м/с2. Скорость автомобиля равна

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 12,5 м/с | 2) | 10 м/с | 3) | 5 м/с | 4) | 4 м/с |

Ответ: 2

Две шестерни, сцепленные друг с другом, вращаются вокруг неподвижных осей (см. рисунок). Бόльшая шестерня радиусом 20 см делает 20 оборотов за 10 с. Сколько оборотов в секунду делает шестерня радиусом 10 см?



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 1 | 2) | 0,5 | 3) | 4,5 | **4)** | **4** |

Диск радиусом 20 см равномерно вращается вокруг своей оси. Скорость точки, находящейся на расстоянии 15 см от центра диска, равна 1,5 м/с. Скорость крайних точек диска равна

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1) | 1,5 м/с | 2) | **2 м/с** | 3) | 0,2 м/с | 4) | 4 м/с |

Грузик привязан к длинной нити и вращается по окружности с постоянной по модулю скоростью (см. рисунок). Угол отклонения нити уменьшился с 45° до 30°. Как изменились при этом следующие величины: сила натяжения нити, центростремительное ускорение грузика и модуль скорости его обращения по окружности?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | увеличилась |
| 2) | уменьшилась |
| 3) | не изменилась |

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| сила натяжения нити | центростремительное ускорение грузика | модуль скорости его обращения по окружности |
| **2** | **2** | **2** |