1 вариант

Тело движется вдоль оси *OX*. На рисунке представлен график зависимости координаты *x* этого тела от времени *t*.

1. Движению с наибольшей по модулю скоростью соответствует участок графика

1) *AB* 2) *BC* 3) *CD* 4) *DE*

2. Участки графика соответствующие остановке...

1) *AB* 2) *BC* 3) *CD* 4) *DE*

3. Модуль скорость тела на участке DE…

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

4. Сила тяготения между двумя однородными шарами увеличится в 4 раза, если массу каждого из шаров

1) увеличить в 2 раза 2) уменьшить в 2 раза 3) увеличить в 4 раза 4) уменьшить в 4 раза



На горизонтальную поверхность кладут брусок массой *m* = 1 кг. В первом случае к бруску прикладывают горизонтально направленную силу *F*1 так, чтобы он двигался равноускоренно. Во втором случае на брусок кладут гирю массой *M* = 0,5 кг и снова прикладывают горизонтально направленную силу, добиваясь равноускоренного движения бруска (см. рисунки).

5. Максимальная сила трения во втором случае по сравнению с первым

1) меньше в 1,5 раза 2) равна 3) больше в 1,5 раза 4) больше в 2 раза

6. Если сила F1 равна F2, а поверхность гладкая, то ускорение тел

1) уменьшится в 2 раза 2) не изменится 3) увеличится в 1,5 раза 4) уменьшится в 1,5 раза

7. Камень бросили с поверхности земли вертикально вверх с некоторой начальной скоростью. Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями в процессе движения камня вверх. Сопротивлением воздуха пренебречь.

Физическая величина Изменение величины:

А) Скорость 1) увеличилась

В) ускорение 2) уменьшилась

 3) не изменилась

8. Тело массой 2 кг движется вдоль оси *Ox*. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости *v*x этого тела от времени *t*. Используя график, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

1) На участках OA и БВ на тело действовала одинаковая по модулю и по направлению равнодействующая сила.

2) На участке АБ тело двигалось со скоростью, равной по модулю 1 м/с.

3) На участке ВГ ускорение тела равно по модулю 10 м/с2.

4) Модуль равнодействующей силы на участке ВГ равен 40 Н.

5) На участке БВ тело двигалось с ускорением, равным по модулю 2 м/с2.

9. Тележка с песком общей массой 10 кг движется без трения по горизонтальной поверхности со скоростью 2 м/с. Вслед за тележкой летит шар массой 2 кг с горизонтальной скоростью 8 м/с. После попадания в песок шар застревает в нем. Какую скорость при этом приобретает тележка?

10. Маленький камушек свободно падает без начальной скорости с высоты 20 м на поверхность Земли. Определите, какой путь пройдёт камушек за последнюю секунду своего полёта. Ускорение свободного падения можно принять равным 10 м/с2

2 вариант

Тело движется вдоль оси *OX*. На рисунке представлен график зависимости координаты *x* этого тела от времени *t*.

1. Движению с наибольшей по модулю скоростью соответствует участок графика

1) *AB* 2) *BC* 3) *CD* 4) *DE*

2. Участки графика соответствующие движению в противоположенном направлении оси Ох...

1) *AB* 2) *BC* 3) *CD* 4) *DE*

3. Модуль скорость тела на участке BC…

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

4. Расстояние между центрами двух однородных шаров уменьшили в 2 раза. Сила тяготения между ними

1) увеличилась в 4 раза 2) уменьшилась в 4 раза 3) увеличилась в 2 раза 4) уменьшилась в 2 раза



На горизонтальную поверхность кладут брусок массой *m* = 1 кг. В первом случае к бруску прикладывают горизонтально направленную силу *F*1 так, чтобы он двигался равноускоренно. Во втором случае на брусок кладут гирю массой *M* = 0,5 кг и снова прикладывают горизонтально направленную силу, добиваясь равноускоренного движения бруска (см. рисунки).

5. Максимальная сила трения в первом случае по сравнению со вторым

1) меньше в 1,5 раза 2) равна 3) больше в 1,5 раза 4) больше в 2 раза

6. Если сила F2=1,5\*F1, а поверхность гладкая, то ускорение тел

1) уменьшится в 2 раза 2) не изменится 3) увеличится в 1,5 раза 4) уменьшится в 1,5 раза

7. Камень свободно падает с некоторой высоты. Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями в процессе движения камня. Сопротивлением воздуха пренебречь.

Физическая величина Изменение величины:

А) Скорость 1) увеличилась

В) ускорение 2) уменьшилась

 3) не изменилась

8.  Тело массой 3 кг движется вдоль оси *Ox*. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости *v*x этого тела от времени *t*. Используя график, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

1) На участке OA на тело действовала равнодействующая сила, равная по модулю 90 Н.

2) На участке АБ тело двигалось с ускорением, модуль которого равен 10 м/с2.

3) На участке БВ тело покоилось.

4) На участке ВГ тело двигалось со скоростью, равной по модулю 10 м/с.

5) На участках АБ и ВГ на тело действовала одинаковая по модулю и направлению равнодействующая сила.

9. Шары массами 6 и 4 кг, движущиеся навстречу друг другу со скоростью 2 м/с каждый относительно Земли, соударяются, после чего первый шар останавливается. Определите скорость второго шара после соударения.

10. Маленький камушек свободно падает без начальной скорости с высоты 45 м на поверхность Земли. Определите время *T*, за которое камушек пройдёт последнюю половину своего пути. Ускорение свободного падения можно принять равным 10 м/с2

Ключи:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1 вариант | 2 вариант |
| 1 | 1 | 4 |
| 2 | 2 | 4 |
| 3 | 2 | 3 |
| 4 | 1 | 1 |
| 5 | 3 | 1 |
| 6 | 4 | 2 |
| 7 | 23 | 13 |
| 8 | 14 | 25 |
| 9 | m1v1x+m2v2x=(m1+m2)Vxвсе скорости направлены по оси, значит все положительноеm1v1+m2v2=(m1+m2)VVx=( m1v1x+m2v2x )/(m1+m2)Vx=(10\*2+2\*8)/(10+2)=3 м/с | m1v1x+m2v2x=m2v3xv1 и v3 положительные, а v2 отрицательнаяm1v1-m2v2=m2v3v3=(m1v1-m2v2)/m2v3=(6\*2-4\*2)/4=1 м/с |
| 10 | Время падения:H=gt2/2 => t=(2H/g)1/2t=(2\*20/10)1/2=2 cперемещение за 1 сH1= gt12/2=10\*12/2=5 мH2=H-H1=20-5=15 м | Время падения:H=gt2/2 => t=(2H/g)1/2t=(2\*45/10)1/2=3 cВремя падения на первой половине:t=(2\*22,5/10)1/2=2,1 cВремя на второй половине:T=t-t1=3-2.1=0.9 c |

Задания 1-6 оцениваются в 1 балл, 7-8 в 2 балла и по 1 если частично правильно, 8-9 полностью оформленные задачи по 3 балла. Всего 16 баллов за полностью выполненную работу.

|  |  |
| --- | --- |
| оценка | Количество баллов |
| 5 | 14-16 |
| 4 | 11-13 |
| 3 | 8-10 |
| 2 | >8 |