



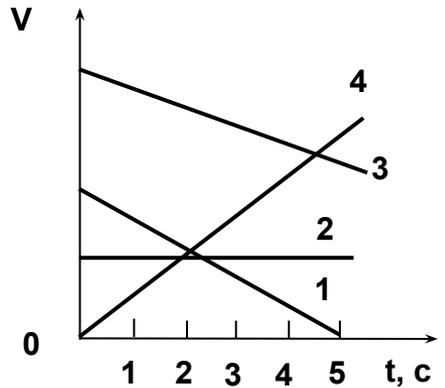
Кинематика материальной точки

Направленный отрезок, проведенный из начала координат в точку, в которой в данный момент времени находится тело – это ...

- 1) радиус-вектор
- 2) расстояние
- 3) перемещение
- 4) траектория
- 5) радиус



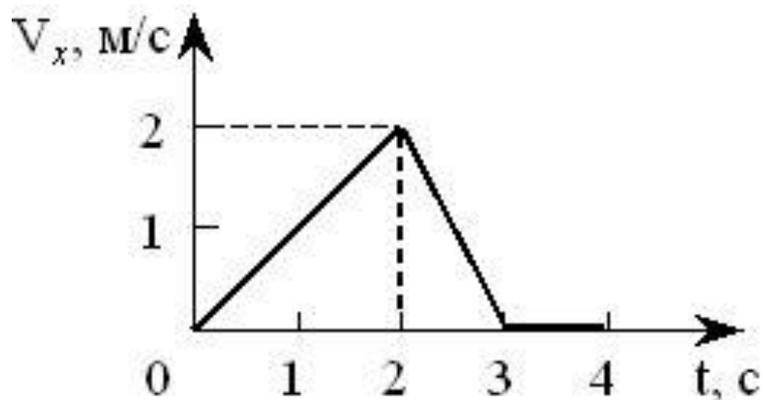
На рисунке изображены графики зависимости скорости тел от времени. Какое тело пройдет больший путь в интервале времени от 0 до 5 секунд?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) пути одинаковые



На рисунке показан график зависимости проекции скорости тела, движущегося вдоль оси Ox .



Согласно графику путь, пройденный телом к моменту времени $t = 4$ с, равен ... (число) м.



Движение материальной точки задано уравнением

$x = 2t - 0,05t^2$. Скорость точки равна нулю в момент времени t , равный ... (число) с.

20



Если a_τ и a_n – тангенциальная и нормальная составляющие ускорения, то соотношения: $a_\tau = 0$, $a_n = const \neq 0$, справедливы для ...

- 1) прямолинейного равноускоренного движения
- 2) равномерного криволинейного движения
- 3) прямолинейного равномерного движения
- 4) равномерного движения по окружности



Если a_τ и a_n — тангенциальная и нормальная составляющие ускорения, то соотношения:
 $a_\tau = a = const, a_n = 0$ справедливы для ...

- 1) прямолинейного равноускоренного движения
- 2) равномерного криволинейного движения
- 3) прямолинейного равномерного движения
- 4) равномерного движения по окружности



Если a_τ и a_n — тангенциальная и нормальная составляющие ускорения, то для прямолинейного ускоренного движения справедливы соотношения ...

1) $a_\tau = 0, a_n = \text{const}$

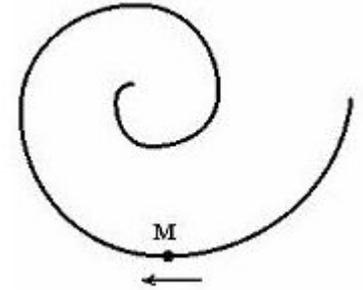
2) $a_\tau \neq 0, a_n = 0$

3) $a_\tau = 0, a_n \neq \text{const}$

4) $a_\tau = 0, a_n = 0$



Точка М движется по спирали с постоянной по величине скоростью в направлении, указанном стрелкой. При этом величина полного ускорения...



- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) не изменяется

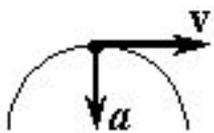


Материальная точка движется по окружности с постоянным тангенциальным ускорением. Если проекция тангенциального ускорения на направление скорости отрицательна, то величина нормального ускорения...

- 1) уменьшается
- 2) не изменяется
- 3) увеличивается
- 4) равна нулю



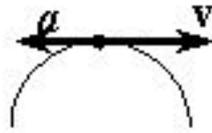
На рисунках изображены траектория движения, векторы скорости V и полного ускорения a материальной точки A , движущейся замедленно. Направление вектора полного ускорения показано правильно на рисунке ...



1



2



3



4



5

Точка A движется по дуге окружности с ускорением, направленным по вектору \mathbf{g} .



В этот момент времени модуль скорости ...

- 1) увеличивается
- 2) равен нулю
- 3) не изменяется
- 4) уменьшается



Материальная точка M движется по окружности со скоростью \vec{V} . На рис. 1 показан график зависимости проекции скорости V_τ от времени ($\vec{\tau}$ - единичный вектор положительного направления, V_τ - проекция \vec{V} на это направление). При этом для нормального a_n и тангенциального a_τ ускорения выполняются условия...

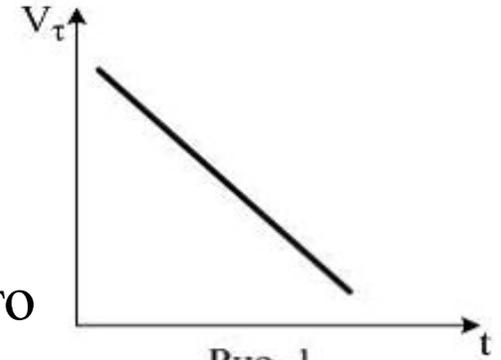
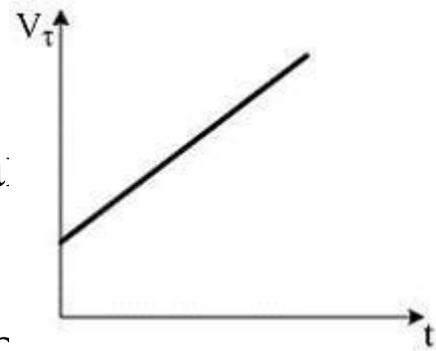


Рис. 1

- 1) a_n - уменьшается; a_τ - постоянно
- 2) a_n - постоянно; a_τ - уменьшается
- 3) a_n - постоянно; a_τ - постоянно
- 4) a_n - уменьшается; a_τ - уменьшается



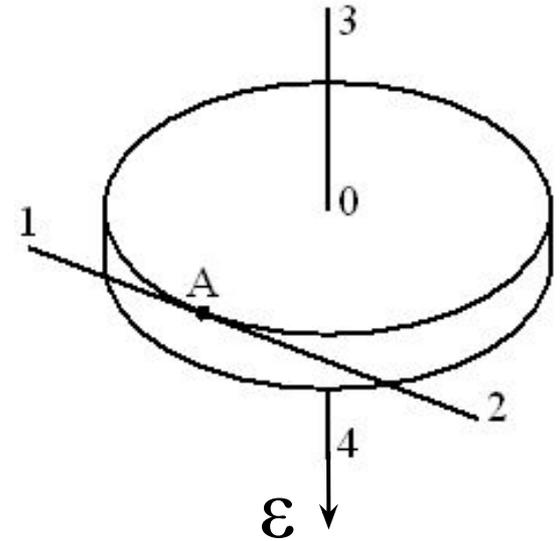
Материальная точка M движется по окружности со скоростью \vec{V} . На рисунке показан график зависимости проекции скорости V_τ от времени ($\vec{\tau}$ - единичный вектор положительного направления, касательного к окружности в каждой точке; V_τ - проекция V на это направление). При этом для нормального a_n и тангенциального a_τ ускорения выполняются условия...



- 1) a_n - постоянно; a_τ - постоянно
- 2) a_n - постоянно; a_τ - увеличивается
- 3) a_n - увеличивается; a_τ - постоянно
- 4) a_n - увеличивается; a_τ - увеличивается



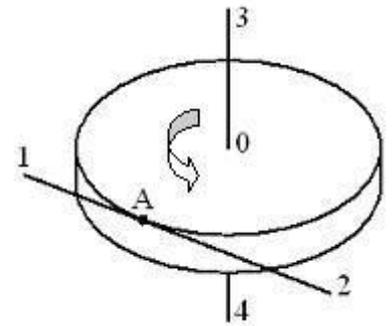
Диск радиуса R вращается вокруг вертикальной оси равноускоренно с заданным направлением вектора углового ускорения ε . Укажите направление вектора линейной скорости V ...



1



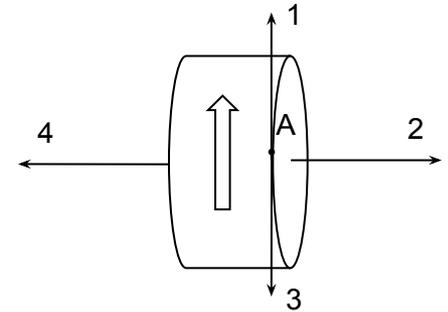
Диск радиуса R вращается вокруг вертикальной оси равноускоренно против часовой стрелки, как показано на рисунке. Направление вектора углового ускорения диска показано на рисунке цифрой ...



3



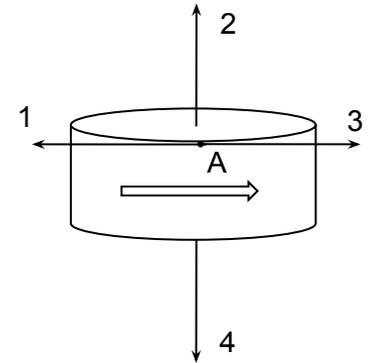
На рисунке изображен диск, равноускоренно вращающийся вокруг горизонтальной оси. Направление тангенциального ускорения точки А показано на рисунке вектором ...



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



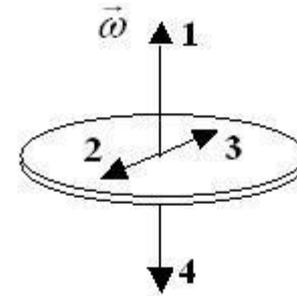
Диск равномерно замедленно вращается вокруг оси (см. рис.). Укажите направление вектора угловой скорости точки A на ободу диска ...



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



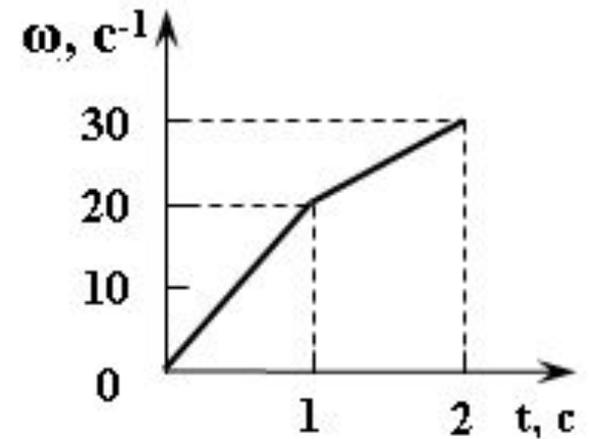
При равнозамедленном движении тела с угловой скоростью ω его угловое ускорение имеет направление, указанное на рисунке цифрой...



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



На рисунке представлен график зависимости угловой скорости $\omega(t)$ вращающегося тела от времени. Угловое ускорение в течение второй секунды равно ... (число) $\text{рад}/\text{с}^2$



10



Вращение твердого тела происходит согласно уравнению $\varphi = 17t^3$. Его угловая скорость через 2 с после начала движения равна ... (число) рад/с.

204



Материальная точка движется по окружности, при этом зависимость угла поворота описывается выражением: $\varphi = t^3 - 2t^2 + t + 2$ (рад). Угловое ускорение точки в момент времени $t = 10$ с равно ... (число) рад/с²



Динамика материальной точки

Известно, что некоторая система отсчета K инерциальна. Инерциальной является любая другая система отсчета, ...

- 1) движущаяся относительно системы K равномерно и прямолинейно
- 2) движущаяся относительно системы K ускоренно и прямолинейно
- 3) совершающая относительно системы K гармонические колебания
- 4) равномерно вращающаяся относительно системы K



Для пассажира поезд можно считать инерциальной системой отсчета в случае, когда ...

- 1) поезд трогается с места
- 2) поезд движется с постоянным ускорением по прямому участку пути
- 3) поезд движется с постоянной скоростью по прямому участку пути
- 4) поезд свободно скатывается под уклон
- 5) поезд движется с постоянной скоростью по закруглению



Инерциальной является система отсчета, связанная с автомобилем, при движении автомобиля ...

- 1) ускоренном прямолинейном
- 2) равномерном в гору по прямой
- 3) равномерном по дуге окружности
- 4) ускоренном с горы по прямой

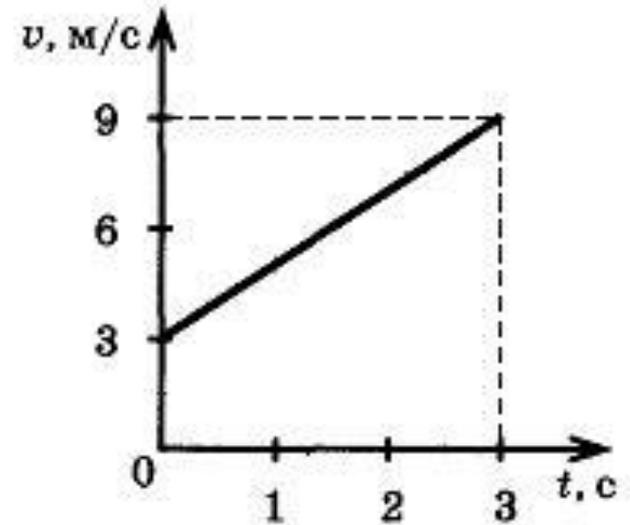


Ускорение тела массы m , движущегося под действием силы F , при уменьшении массы в 2 раза и увеличении силы в 2 раза ...

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



На рисунке приведён график зависимости скорости тела массой 2 кг от времени t .



Равнодействующая сил, действующих на тело, равна ... (число) Н.

4



Координата тела массой 500 г, движущегося вдоль оси Ox , изменяется согласно уравнению:

$x = 2 + 3t + 0,2t^3$. Модуль равнодействующей сил, действующих на тело, в конце пятой секунды равен ... (число) Н.



Вес человека массой m в лифте больше силы тяжести, следовательно, лифт движется:

- 1) равномерно вверх
- 2) ускоренно вниз
- 3) равномерно вниз
- 4) ускоренно вверх



Вес тела массой 10 кг в лифте, начинающем движение вниз, равен 95 Н. Сила инерции, действующая на тело, равна ... (число) Н.

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

5



Силы инерции по своим свойствам
аналогичны силам ...

- 1) трения
- 2) натяжения
- 3) тяготения
- 4) реакции опоры
- 5) упругости



К нижнему концу вертикально висящего троса прикреплѐн груз массой m , под действием которого длина троса увеличивается на ΔL . Начальную длину троса уменьшили вдвое, а массу груза увеличили вдвое, после чего удлинение троса стало равным ...

- 1) $8\Delta L$
- 2) $4\Delta L$
- 3) $2\Delta L$
- 4) ΔL



На горизонтальной поверхности лежит ящик массой 20 кг. Коэффициент трения скольжения между ящиком и поверхностью равен 0,2. На ящик в горизонтальном направлении начали действовать с постоянной силой 30 Н. При этом ящик ...

- 1) остался неподвижным
- 2) стал двигаться равномерно
- 3) стал двигаться с ускорением 1,5 м/с^2
- 4) стал двигаться с ускорением 0,5 м/с^2

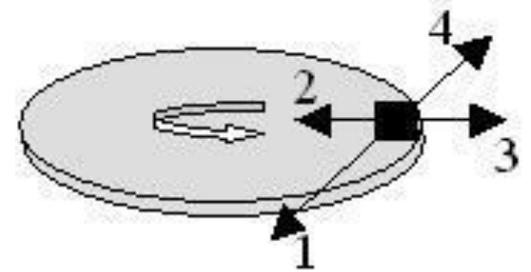


На горизонтальной поверхности лежит ящик массой 20 кг. Коэффициент трения скольжения между ящиком и поверхностью равен 0,2. На ящик в горизонтальном направлении начали действовать с постоянной силой 50 Н. При этом ящик ...

- 1) остался неподвижным
- 2) стал двигаться равномерно
- 3) стал двигаться с ускорением 1,5 м/с²
- 4) стал двигаться с ускорением 0,5 м/с²



На рисунке показана горизонтальная вращающаяся платформа, на краю которой неподвижно лежит тело.

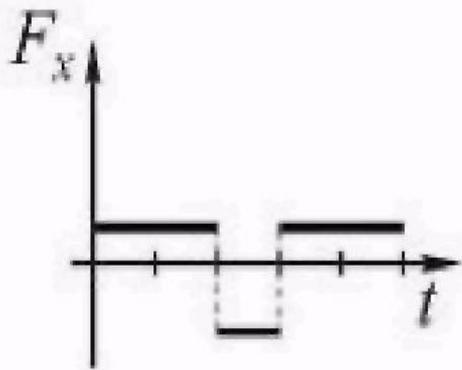
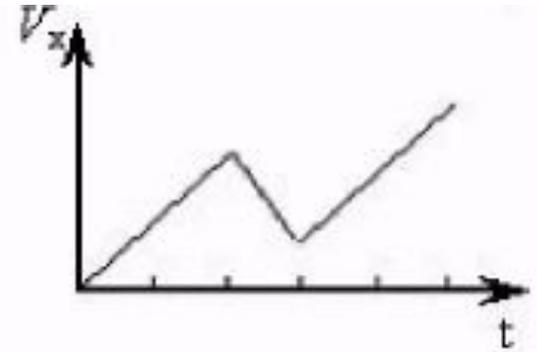


Направление силы трения, действующей на тело со стороны платформы, показано вектором номер ...

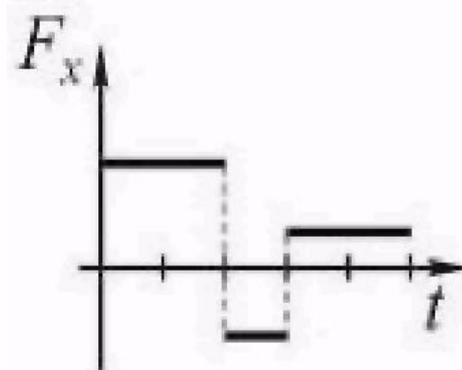
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



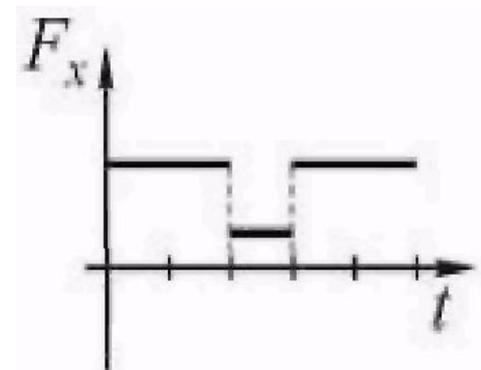
Изменение проекции скорости тела V_x от времени представлено на рисунке. Зависимость от времени проекции силы F_x действующей на тело, показана на графике...



1



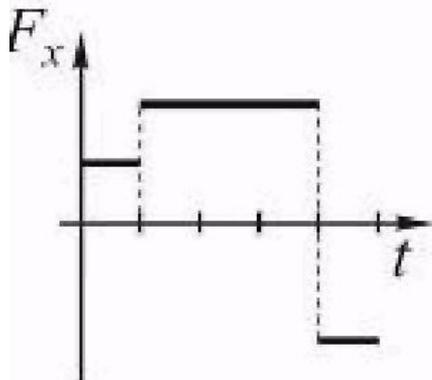
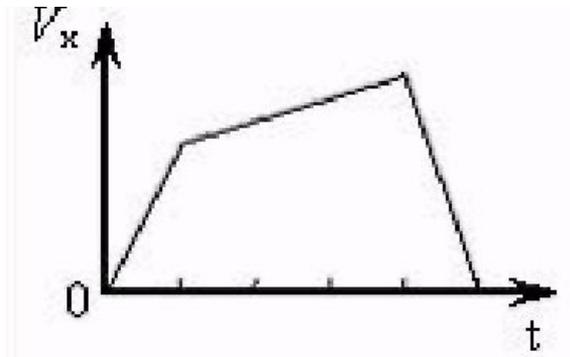
2



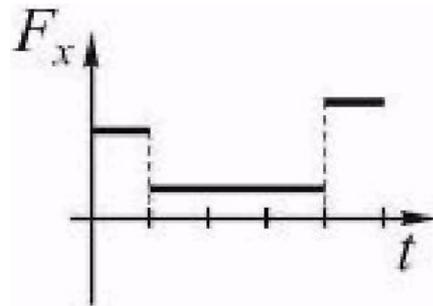
3



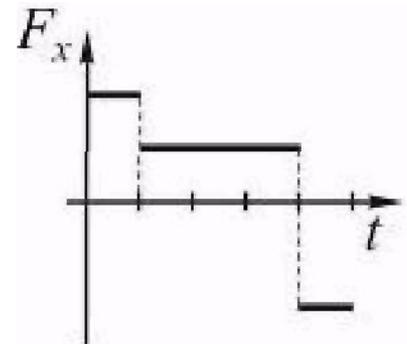
Изменение проекции скорости тела V_x от времени представлено на рисунке. Зависимость от времени проекции силы F_x , действующей на тело, показана на графике...



1



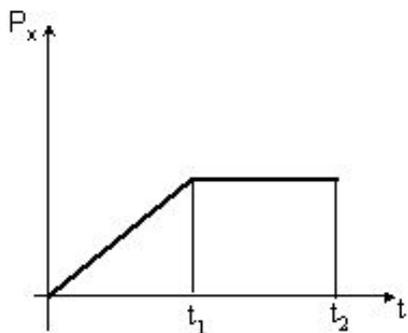
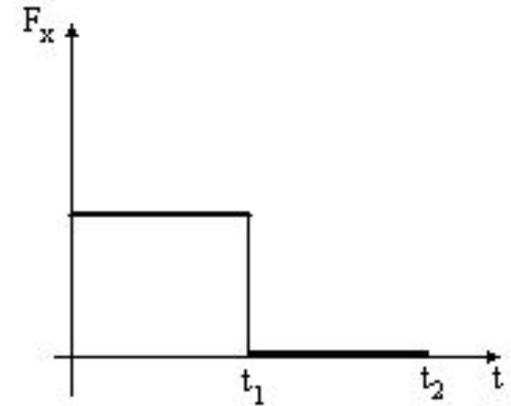
2



3

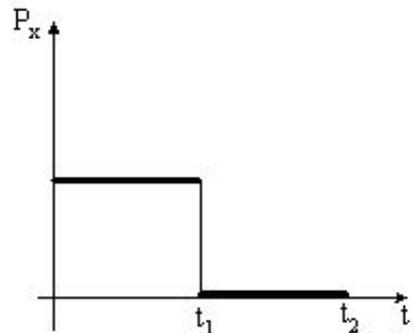


На рисунке представлен график зависимости от времени проекции силы F_x , действующей на тело, **начинающее движение**. График, **правильно** отражающий зависимость величины проекции импульса материальной точки P_x от времени, показан на рисунке...



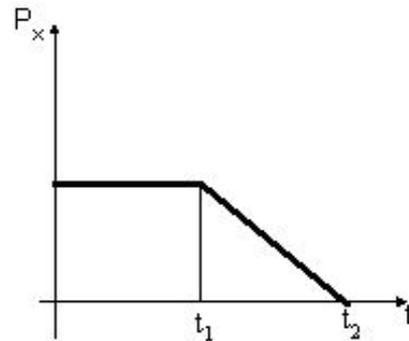
1)

1



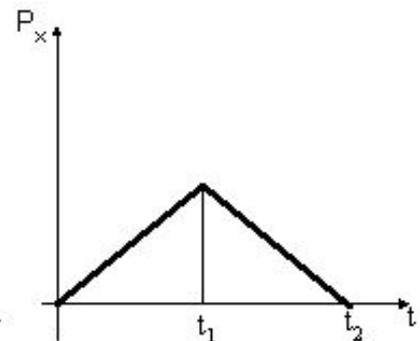
2)

2



3)

3



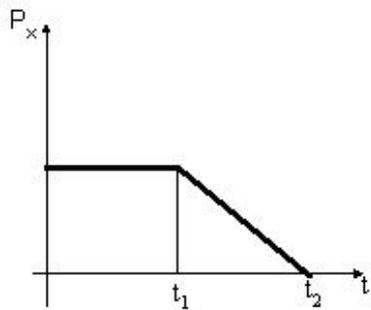
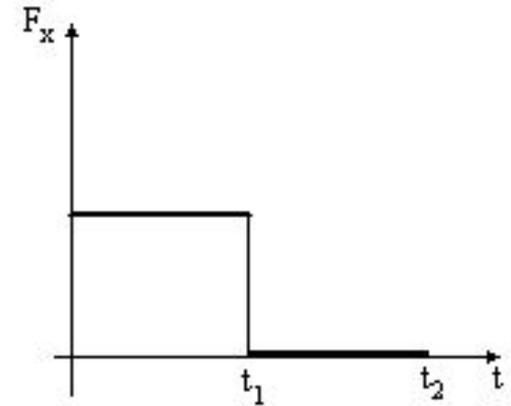
4)

4

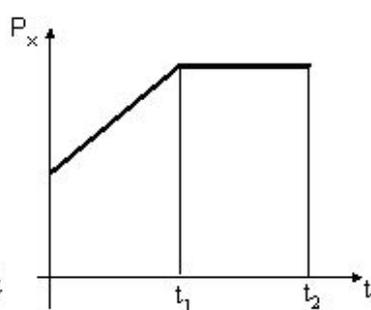


Материальная точка движется вдоль оси Ox с некоторой постоянной скоростью. Начиная с момента времени $t = 0$, на нее начинает действовать сила, график зависимости от времени которой представлен на рисунке.

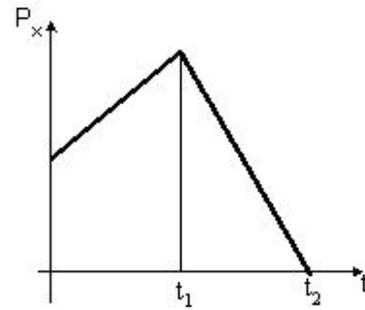
График, **правильно** отражающий зависимость величины проекции импульса материальной точки P_x от времени, показан на рисунке...



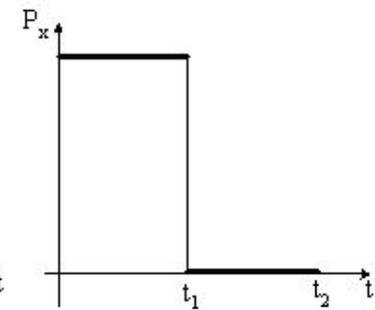
1)
1



2)
2



3)
3



4)
4