

1. Тело начало движение вдоль оси  $Ox$  из точки  $x = 0$  с начальной скоростью  $v_{0x} = 10$  м/с и с постоянным ускорением  $a_x = -1$  м/с<sup>2</sup>. Как будут меняться физические величины, перечисленные в первом столбце, с течением времени после начала движения до возвращения тела в точку  $x = 0$ ? Установите соответствие между физическими величинами и их изменением: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

**ИХ ИЗМЕНЕНИЕ**

- А) перемещение точки
- Б) путь, пройденный точкой
- В) модуль скорости точки

- 1) все время увеличивается
- 2) сначала увеличивается, а потом уменьшается
- 3) сначала уменьшается, а потом увеличивается

А	Б	В

Получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов (без пробелов и каких-либо символов).

2. Тело движется вдоль оси  $Ox$  из начала координат с постоянным ускорением. Направления начальной скорости  $v_0$  и ускорения  $a$  тела указаны на рисунке. 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**

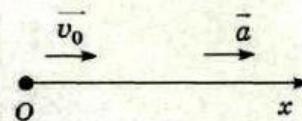
- А) координата  $x$  тела в момент времени  $t$
- Б) скорость  $v_x$  тела в момент времени  $t$

- 1)  $v_0 t + \frac{at^2}{2}$
- 2)  $v_0 t - \frac{at^2}{2}$
- 3)  $v_0 + at$
- 4)  $v_0 - at$

А	Б

Получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов (без пробелов и каких-либо символов).

3. Тело движется вдоль оси  $Ox$  из начала координат с постоянным ускорением. Направления начальной скорости  $v_0$  и ускорения  $a$  тела указаны на рисунке. 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**

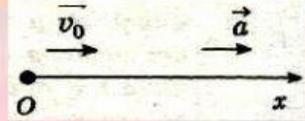
- А) скорость  $v_x$  тела в момент времени  $t$
- Б) координата  $x$  тела в момент времени  $t$

- 1)  $v_0 t + \frac{at^2}{2}$
- 2)  $v_0 t - \frac{at^2}{2}$
- 3)  $v_0 - at$
- 4)  $v_0 + at$

А	Б

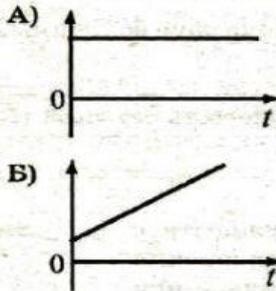
Получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов (без пробелов и каких-либо символов).

4. Тело равноускоренно движется вдоль оси  $Ox$ . Время движения —  $t$ . Направления начальной скорости  $v_0$  и ускорения  $a$  тела указаны на рисунке. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут



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

**ГРАФИКИ**



**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

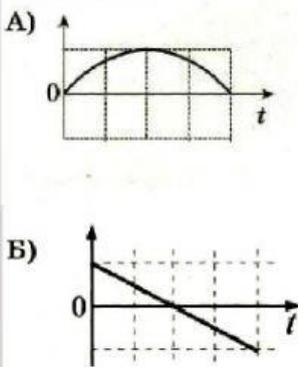
- 1) проекция скорости тела на ось  $Ox$
- 2) изменение кинетической энергии тела
- 3) проекция перемещения тела на ось  $Ox$
- 4) проекция ускорения тела на ось  $Ox$

А	Б

Получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов (без пробелов и каких-либо символов).

5. Камень бросили вертикально вверх с поверхности земли. Считая сопротивление воздуха малым, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ГРАФИКИ**



**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- 1) проекция скорости камня  $v_y$
- 2) кинетическая энергия камня
- 3) проекция ускорения камня  $a_y$
- 4) энергия взаимодействия камня с Землей

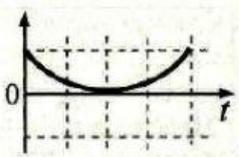
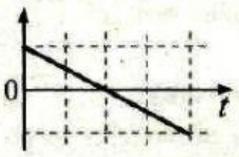


А	Б

Получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов (без пробелов и каких-либо символов).

6. Камень бросили вертикально вверх с поверхности земли. Считая сопротивление воздуха малым, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



<p><b>ГРАФИКИ</b></p> <p>А) </p> <p>Б) </p>	<p><b>ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ</b></p> <p>1) проекция скорости камня <math>v_y</math></p> <p>2) кинетическая энергия камня</p> <p>3) проекция ускорения камня <math>a_y</math></p> <p>4) энергия взаимодействия камня с Землей</p>
---	---

А	Б

Получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов (без пробелов и каких-либо символов).

7. В момент времени  $t = 0$  камень начинает свободно падать с некоторой высоты  $h_0$  из состояния покоя. Сопротивлением воздуха можно пренебречь. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. Координатная ось направлена вниз, начало отсчета совпадает с начальным положением тела.

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

- ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**
- А) модуль скорости тела в момент времени  $t$
- Б) Путь, пройденный камнем за время от начала движения до момента  $t$

- ФОРМУЛЫ**
- 1)  $-gt$
- 2)  $h_0 - gt^2/2$
- 3)  $gt$
- 4)  $gt^2/2$

А	Б

8. Камень бросили с балкона вертикально вверх. Что происходит со скоростью камня, его ускорением и полной механической энергией в процессе движения камня вверх? Сопротивление воздуха не учитывать. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Скорость камня	Ускорение камня	Полная механическая энергия камня

9. Тело брошено под углом к горизонту. Как меняются в ходе полета до верхней точки траектории модуль его скорости, проекция скорости на горизонтальную ось и ускорение? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

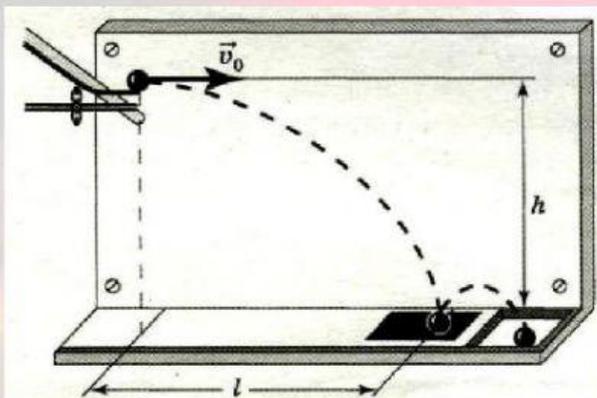
- |   |  |
|---|--|
| <p><b>ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ</b></p> <p>А) модуль скорости тела</p> <p>Б) проекция скорости тела на горизонтальную ось</p> <p>В) модуль ускорения тела</p> | <p><b>ИХ ИЗМЕНЕНИЕ</b></p> <p>1) Не изменяется</p> <p>2) Увеличивается</p> <p>3) Уменьшается</p> |
|---|--|

Модуль скорости тела	Проекция скорости тела на	Модуль ускорения тела
----------------------	---------------------------	-----------------------

	Горизонтальную ось	

Получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов (без пробелов и каких-либо символов).

10. При выполнении лабораторной работы «Изучение движения тела, брошенного горизонтально» ученик провел серию опытов. В первом опыте шарик, пущенный с высоты  $h$  с начальной скоростью  $v_0$ , за время полета  $t$  пролетел в горизонтальном направлении расстояние  $l$ . В другом опыте начальная скорость шарика была равна  $2v_0$ . Что произошло при этом с временем полета, дальностью полета и ускорением шарика?



Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения:

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

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

Время полета шарика	Дальность полета шарика	Ускорение шарика

11. Материальная точка движется по окружности радиуса  $R$ . Что произойдет с периодом, частотой обращения и центростремительным (нормальным) ускорением точки при увеличении линейной скорости движения?

Установите соответствие между физическими величинами и их изменением: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) Период обращения материальной точки
- Б) Частота обращения материальной точки
- В) Центростремительное (нормальное) ускорение материальной точки

**ИХ ИЗМЕНЕНИЕ**

- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится
- 3) Не изменится

А	Б	В

Получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов (без пробелов и каких-либо символов).

12. Материальная точка движется с постоянной скоростью по окружности радиуса  $R$ , совершая один оборот за время  $T$ . Как изменятся перечисленные в первом столбце физические величины, если радиус окружности увеличится, а период обращения останется прежним?

Установите соответствие между физическими величинами и их изменением: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

**ИХ ИЗМЕНЕНИЕ**

- А) Скорость  
 Б) Угловая скорость  
 В) Центростремительное (нормальное) ускорение материальной точки
- 1) Увеличится  
 2) Уменьшится  
 3) Не изменится

А	Б	В

Получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов (без пробелов и каких-либо символов).

13. Массивный шарик, подвешенный к потолку на упругой пружине, совершает вертикальные гармонические колебания. Как ведет себя модуль и каково направление векторов скорости и ускорения шарика в момент, когда шарик проходит положение равновесия, двигаясь вниз? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ВЕКТОР**

- А) скорость шарика  
 Б) ускорение шарика

**МОДУЛЬ И НАПРАВЛЕНИЕ ВЕКТОРА**

- 1) достигает максимума; вверх  
 2) достигает максимума; вниз  
 3) равняется нулю

А	Б

14. В первой серии опытов исследовались малые колебания груза на нити. Затем тот же груз подвесили на нити меньшей длины. Максимальные углы отклонения нити от вертикали в опытах одинаковы. Как при переходе от первой серии опытов ко второй изменились период колебаний, частота и амплитуда колебаний?

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.

Период колебаний	Частота колебаний	Амплитуда колебаний

15. В опытах исследовались малые колебания нитяного маятника. Затем длину нити маятника увеличили, оставив без изменения подвешенный к ней груз. Максимальные углы отклонения нити от вертикали в опытах одинаковые. Как при переходе от первой серии опытов ко второй изменяется период колебаний, циклическая частота и величина скорости прохождения положения равновесия? 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.

Период колебаний	Циклическая частота колебаний	Величина скорости прохождения положения равновесия