

Кинематика 2

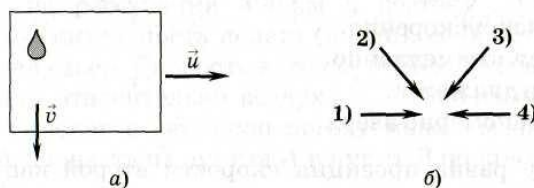
1. Эскалатор метро поднимается со скоростью 1 м/с. Может ли человек, находящийся на нем, быть в покое в системе отсчета, связанной с Землей?

- 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

2. Два автомобиля движутся по прямому шоссе: первый — со скоростью v , второй — со скоростью $(-3v)$. Модуль скорости второго автомобиля относительно первого равен

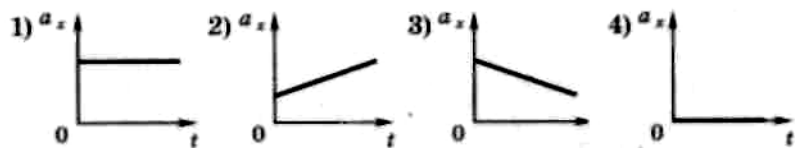
- 1) v
- 2) $2v$
- 3) $3v$
- 4) $4v$

3. Капля дождя, летящая с постоянной скоростью v вертикально вниз, попадает на стекло вагона, движущегося с постоянной скоростью u (рис. а). Какая из траекторий на рисунке б соответствует следу капли на стекле (укажите номер стрелки)?



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

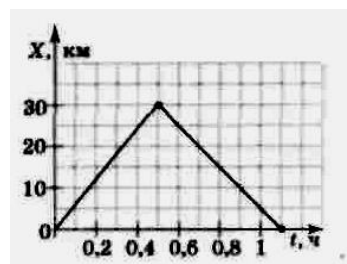
4. На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения. Какой график соответствует равномерному движению?



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

5. На рисунке представлен график движения автобуса из пункта А в пункт Б и обратно. Пункт А находится в точке $x_0 = 0$, а пункт Б в точке $x = 30$ км. Чему равна скорость автобуса на пути из Б в А?

- 1) 40 км/ч
- 2) 50 км/ч
- 3) 40 км/ч
- 4) 75 км/ч



6. На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени.

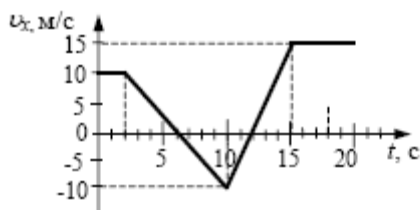
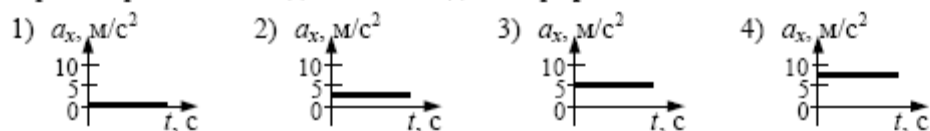


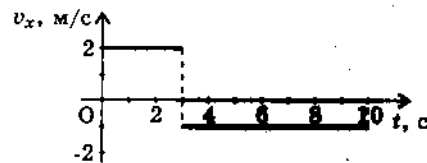
График зависимости от времени проекции ускорения этого тела a_x в интервале времени от 12 до 15 с совпадает с графиком



7. 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) $v+u$ 3) $\sqrt{v^2+u^2}$
 2) $v-u$ 4) $\sqrt{v^2-u^2}$

8. На рисунке дан график зависимости проекции скорости тела, движущегося вдоль оси Ox , от времени. Чему равен путь, пройденный телом к моменту времени $t = 10$ с?



- 1) 1 м 2) 6 м 3) 7 м 4) 13 м

9. Движение самолета при разбеге задано уравнением: $x = 100 + 0,85t^2$, м. Чему равно ускорение самолета?

- 1) 0 м/с^2 2) $0,85 \text{ м/с}^2$ 3) $1,7 \text{ м/с}^2$ 4) 100 м/с^2

10. Четыре тела двигались по оси Ox . В таблице представлена зависимость их координат от времени:

$t, \text{ с}$	0	1	2	3	4	5
$x_1, \text{ м}$	6	4	2	0	-2	-4
$x_2, \text{ м}$	3	3	3	3	3	3
$x_3, \text{ м}$	0	1	4	9	16	25
$x_4, \text{ м}$	0	2	0	-2	0	2

У какого из тел скорость могла быть постоянна и отлична от нуля?

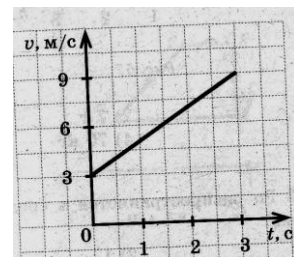
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

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

- 1) в $\frac{1}{3}$ раза 2) в $\sqrt{3}$ раза 3) в 3 раза 4) в 9 раз

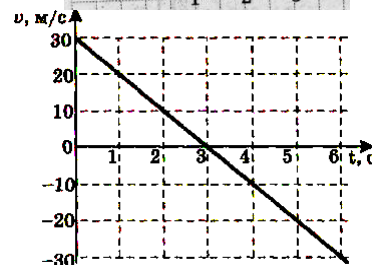
12. На рисунке изображен график зависимости скорости движения тел от времени. Чему равно ускорение тела?

- 1) 1 м/с^2 2) 2 м/с^2 3) 3 м/с^2 4) 18 м/с^2



13. Камень брошен вертикально вверх. Проекция его скорости на вертикальное направление изменяется со временем согласно графику на рисунке. Чему равен путь, пройденный камнем за все время полета?

- 1) 1 м/с^2 2) 2 м/с^2 3) 3 м/с^2 4) 18 м/с^2



14. Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2 . Через 4 с скорость автомобиля будет

- 1) 12 м/с 2) $0,75 \text{ м/с}$ 3) 48 м/с 4) 6 м/с

15. Ускорение велосипедиста на одном из спусков трассы равно $1,2 \text{ м/с}^2$. На этом спуске его скорость увеличивается на 18 м/с . Велосипедист заканчивает свой спуск после его начала через

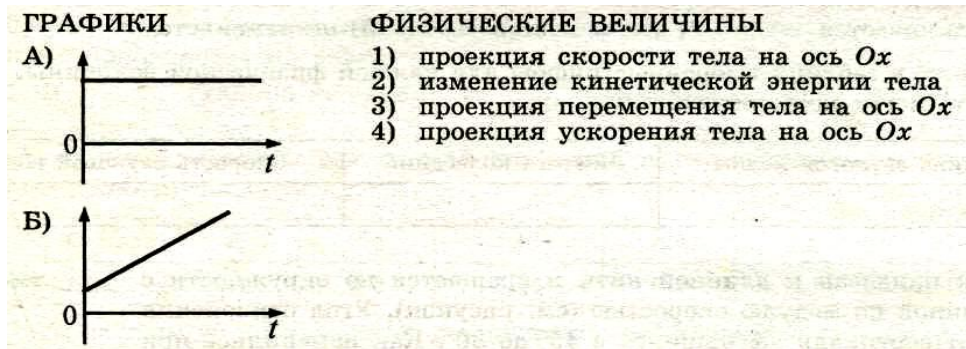
- 1) $0,07 \text{ с}$ 2) $7,5 \text{ с}$ 3) 15 с 4) $21,6 \text{ с}$

- 16** На последнем километре тормозного пути скорость поезда уменьшилась на 10 м/с. Определите скорость в начале торможения, если общий тормозной путь поезда составил 4 км, а торможение было равнозамедленным.
- 1) 20 м/с 2) 25 м/с 3) 40 м/с 4) 42 м/с
- 17** При свободном падении тела из состояния покоя его скорость за вторую секунду увеличится на
- 1) 10 м/с 2) 5 м/с 3) 0 м/с 4) 20 м/с
- 18** 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) 10 м/с 2) 15 м/с 3) 17,5 м/с 4) 20 м/с
- 19** Автомобиль, движущийся со скоростью v , начинает тормозить, и за время t его скорость уменьшается в 2 раза. Какой путь пройдет автомобиль за это время, если его ускорение можно считать постоянным?
- 1) vt 2) $\frac{vt}{2}$ 3) $\frac{2}{3} \cdot vt$ 4) $\frac{3}{4} \cdot vt$
- 20** В трубке, из которой откачан воздух, на одной и той же высоте находятся дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел позже всех достигнет дна трубки при их свободном падении с одной высоты?
- 1) Дробинка
2) Пробка
3) Птичье перо
4) Все три тела достигнут дна трубки одновременно
- 21** 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
- 22** 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/с^2 2) 500 м/с^2 3) 100 м/с^2 4) 50 м/с^2
- 23** Легковой и грузовой автомобили одновременно начинают равноускоренное движение из состояния покоя. Ускорение легкового автомобиля в 3 раза больше, чем грузового. Во сколько раз большую скорость разовьет легковой автомобиль за то же время?
- 1) в 1,5 раза 2) в $\sqrt{3}$ раза 3) в 3 раза 4) в 9 раз
- 24** Два тела одновременно брошены вниз из одной точки с разными скоростями $v_2 > v_1$. Как изменяется расстояние между телами?
- 1) Остается неизменным
2) Равномерно увеличивается
3) Равномерно уменьшается
4) Второе тело относительно первого движется равноускоренно.

Часть В

1 Тело равноускоренно движется вдоль оси Ox . Время движения – t . Направления начальной скорости v_0 и ускорения \vec{a} тела указаны на рисунке. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.

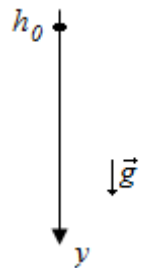
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



А	Б

2 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	ФОРМУЛЫ
А) модуль скорости тела в момент времени t	1) $-gt$ 2) $h_0 - gt^2/2$
Б) путь, пройденный камнем за время от начала движения t	3) gt 4) $gt^2/2$

А	Б

3 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.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
А) модуль скорости тела	Не изменяется
Б) проекция скорости тела на горизонтальную ось	Увеличивается
В) модуль ускорения тела	Уменьшается

модуль скорости тела	проекция скорости тела на горизонтальную ось	модуль ускорения тела

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