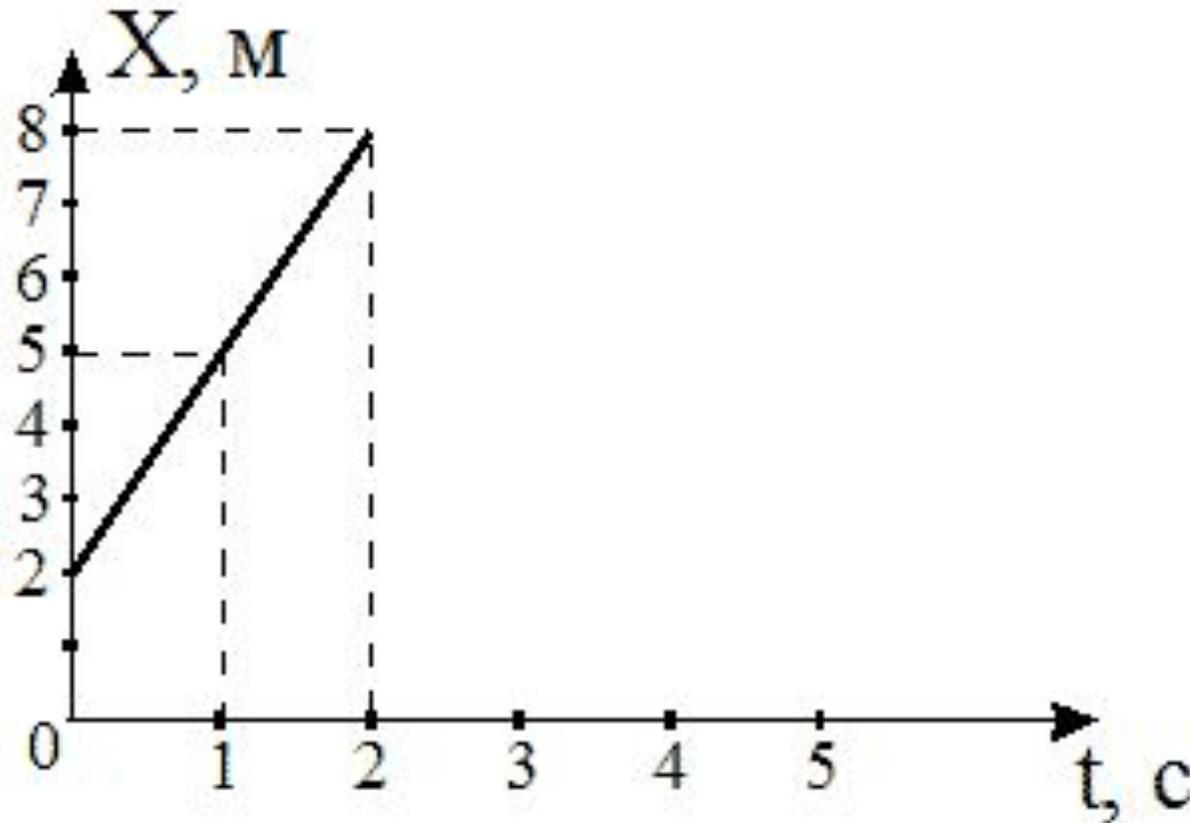


Тест по теме
«КИНЕМАТИКА»
группа А
(первый уровень)

автор - составитель теста В. И. Регельман
источник: [http://physics
regelman.com/high/Kinematics/1.php](http://physicsregelman.com/high/Kinematics/1.php)

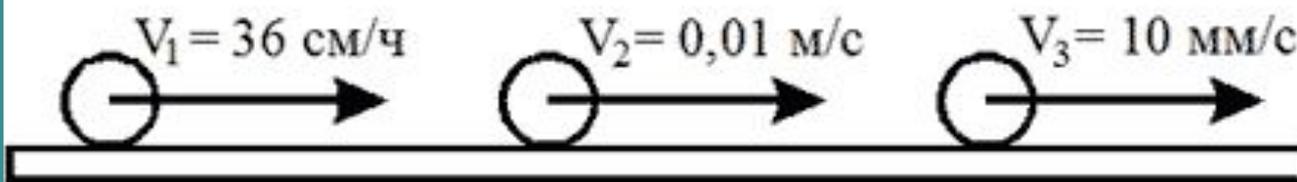
Автор презентации: Бахтина И.В.

№1: Используя информацию приведенную на рисунке, определить проекцию скорости



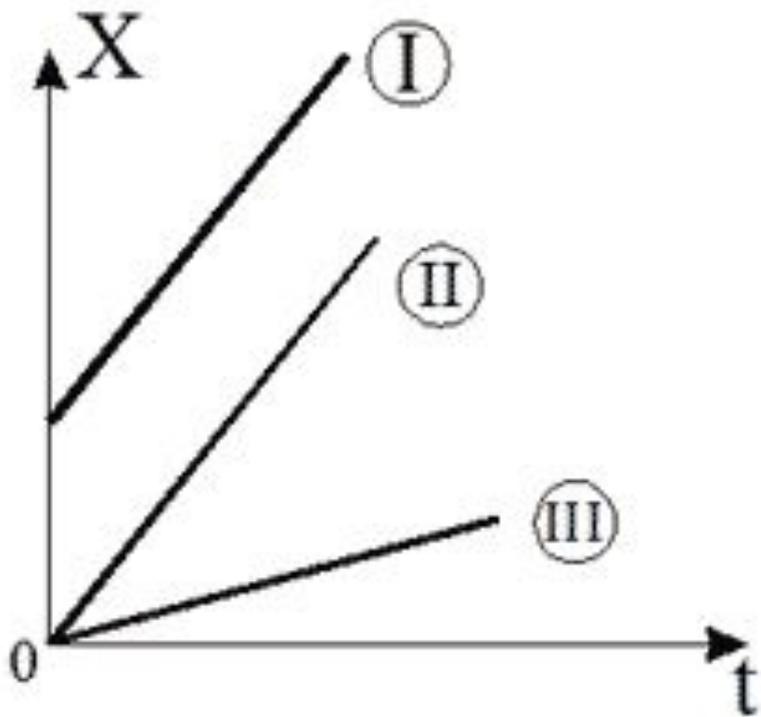
- A) 2 м/с B) 6 м/с C) 4 м/с D) 3 м/с E) 5 м/с**

№2: Три тела, начавшие равномерное движение со скоростями, значения которых указаны на рисунке, прошли один и тот же путь . В каком из нижеприведенных соотношений находятся между собой их времена движений?



- A) $t_2 = t_3 > t_1$
- B) $t_2 = t_3 < t_1$
- C) $t_1 > t_3 > t_2$
- D) $t_3 > t_1 > t_2$
- E) $t_1 = t_2 = t_3$

№3: На рисунке представлен график зависимости координат от времени для трех тел. В каком из нижеприведенных соотношений между собой находятся скорости этих тел?

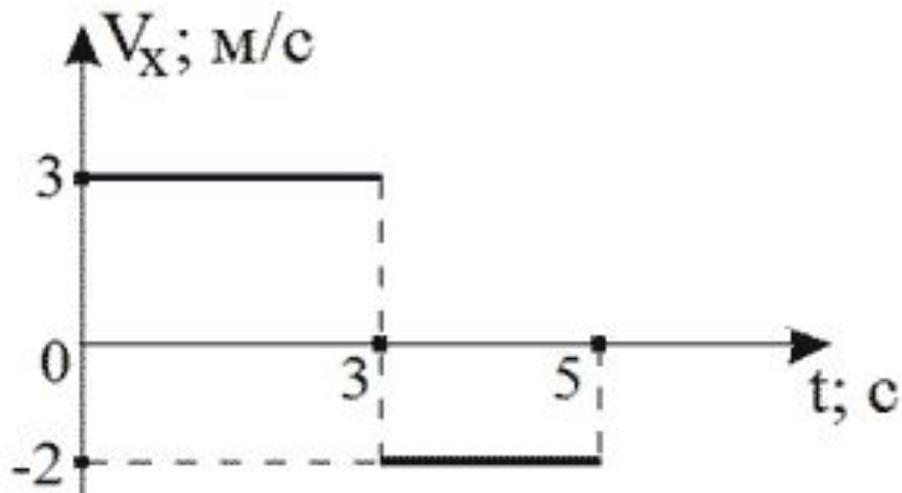


- A) $V_1 > V_2 > V_3$
- B) $V_1 < V_2 < V_3$
- C) $V_1 = V_2 < V_3$
- D) $V_1 = V_3 > V_2$
- E) $V_1 = V_2 > V_3$

№4: Последнюю четверть своего пути равномерно движущееся тело прошло за 2,5 с. За какое время был пройден весь путь?

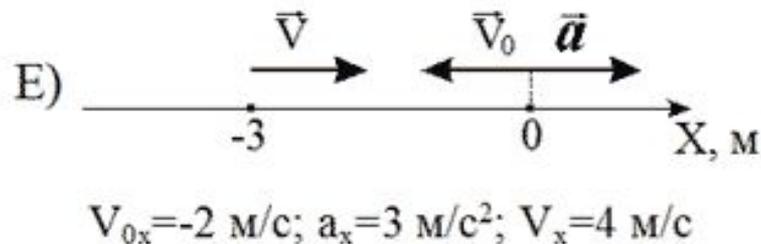
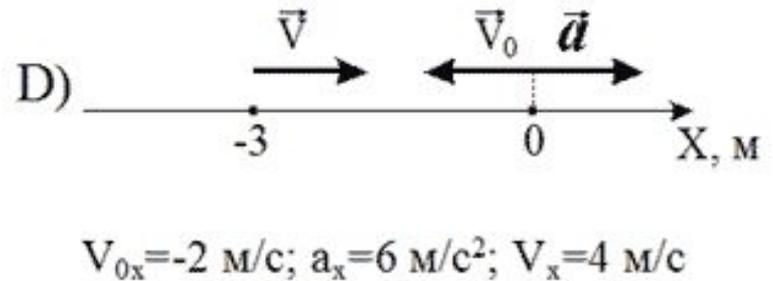
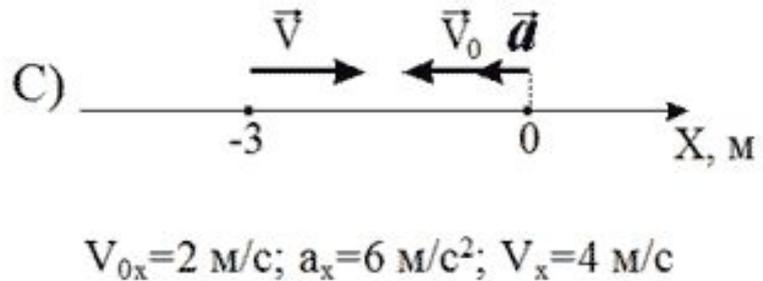
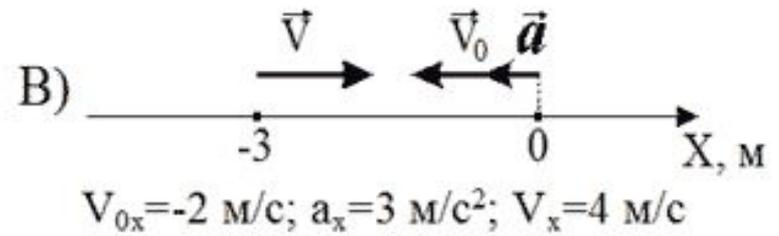
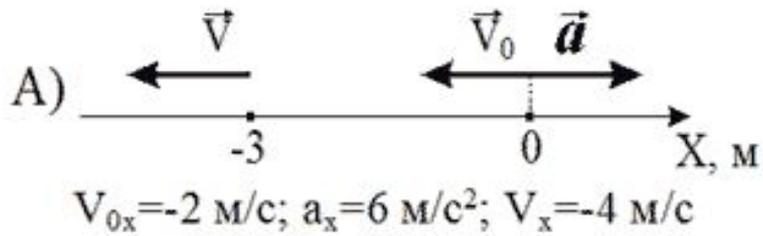
- A) 7,5 с B) 10 с C) 5 с D) 0,625 с E) 12,5 с

№5: На рисунке приведен график зависимости проекции скорости некоторого тела от времени. Определить проекцию перемещения этого тела за 5 с после начала движения.

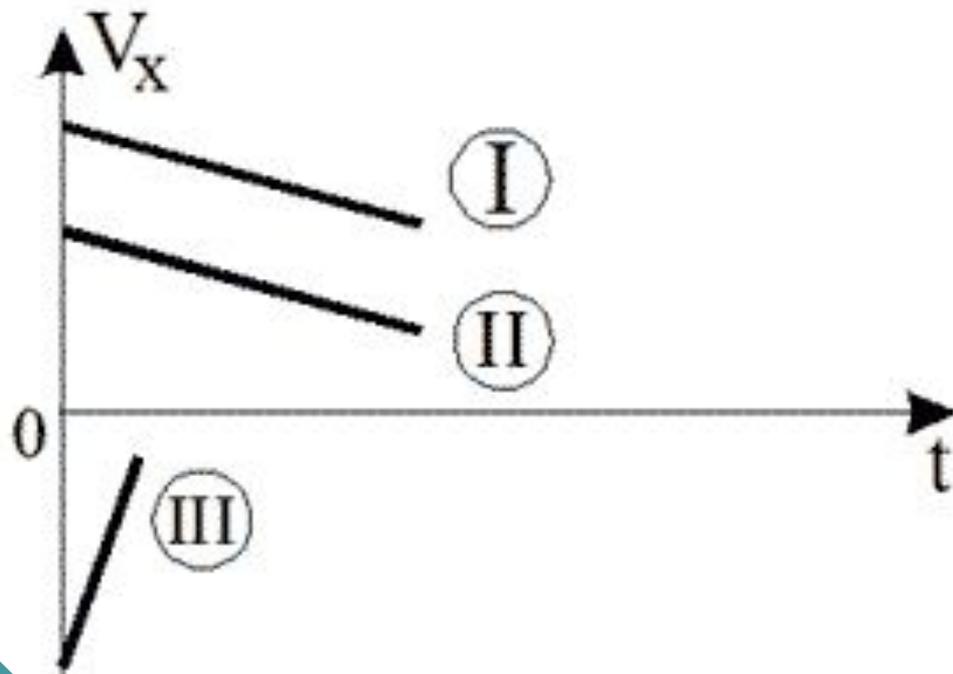


- A) 5 м
B) 13 м
C) -1 м
D) 9 м
E) 15 м

№6: Движение двух тел заданы уравнениями:
 $x_1 = -2t + 3t^2$; (м) и $x_2 = -3 + 4t$; (м). Какой из
 нижеприведенных рисунков соответствует данным
 уравнениям в начальный момент времени?



№7: На рисунке приведены зависимости проекции скоростей от времени для трех тел. В каком из нижеприведенных соотношений находятся между собой ускорения этих тел?



- A) $a_1 = a_2 < a_3$
- B) $a_1 = a_2 > a_3$
- C) $a_1 > a_2 > a_3$
- D) $a_1 < a_2 < a_3$
- E) $a_1 = a_2 = a_3$

№8: Движение некоторой точки описывается уравнением:

$x = 6 - t + t^2$ (м) Какое из нижеприведенных выражений соответствует зависимости проекции скорости этого тела от времени?

A) $V_x = -1 + 2t$; м/с

B) $V_x = 1 + t$; м/с

C) $V_x = -1 + t$; м/с

D) $V_x = 6 - t$; м/с

E) $V_x = 1 - 2t$; м/с

№9: Во сколько раз изменилась скорость тела, если его ускорение увеличилось в четыре раза, а время движения уменьшилось в два раза? (при $t=0$, $V=0$)

A) Уменьшилась в 2 раза.

B) Увеличилась в 8 раз.

C) Увеличилась в 6 раз.

D) Уменьшилась в 8 раз.

E) Увеличилась в 2 раза.

№10: Тело в течении двух секунд двигается равномерно со скоростью 4 м/с, а потом в течении 3 с двигается равнозамедленно с ускорением 3 м/с². Какой путь пройдет это тело за три секунды после начала движения?

A) 8 м B) 2,5 м C) 5,5 м D) 13,5 м E) 10,5 м

№11: Двигаясь из состояния покоя тело в конце третьей секунды имело скорость 3 м/с. В какой момент времени его скорость была равна 9 м/с?

A) 3 с

B) 9 с

C) 6 с

D) 12 с

E) 27 с

№12: За какое время при равнопеременном движении тело уменьшило свою скорость от 14 м/с до 10 м/с на пути 180 м?

- A) 90 с
- B) 22,5 с
- C) 15 с
- D) 45 с
- E) 600000 с

№13: Два тела находящиеся на некотором расстоянии друг от друга начали одновременно двигаться навстречу друг другу с ускорениями $2,4 \text{ м/с}^2$ и $4,8 \text{ м/с}^2$ соответственно. Определить отношение перемещения первого тела к перемещению второго к моменту их встречи.

- A) $8/3$
- B) $1/4$
- C) $1/3$
- D) $1/2$
- E) $3/4$

№14: Движения двух тел описываются уравнениями:

$$x_1 = 10t + 0,4t^2 \text{ (м)}$$

$$x_2 = -6t + 2t^2 \text{ (м)}$$

Определить время через которое они встретятся.

A) 2,4 с

B) 16 с

C) 4 с

D) 0,2 с

E) 10 с

№15: Равноускоренно движущееся тело за 2 с прошло путь 10 м, двигаясь с ускорением 2 м/с^2 . Определить скорость тела в момент времени $t = 1 \text{ с}$.

A) 4 м/с

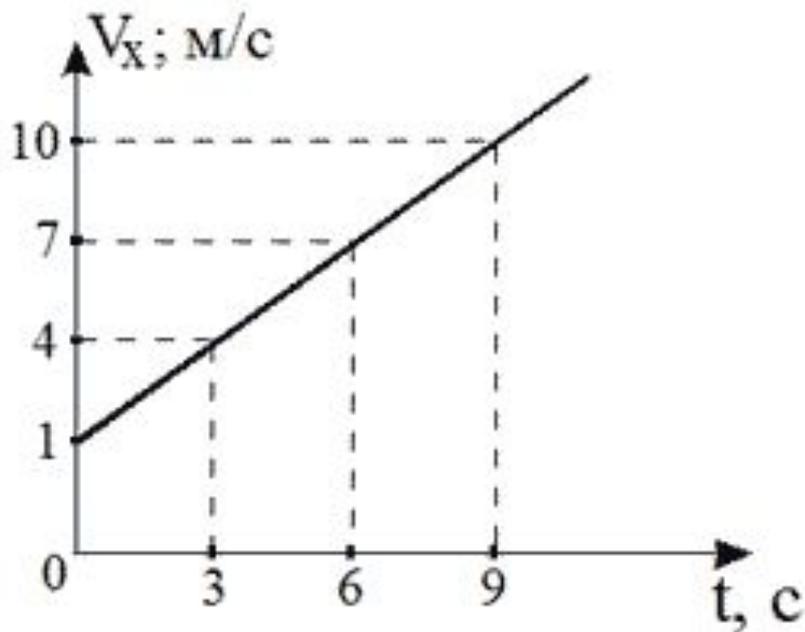
B) 2 м/с

C) 5 м/с

D) 7 м/с

E) 2,5 м/с

№16: Проекция скорости тела изменяется с течением времени так, как показано на рисунке. Какое из нижеприведенных уравнений соответствует зависимости координат этого тела от времени? (В момент начала наблюдения тело находилось на расстоянии двух метров левее начала координат)



A) $x = 2 + t + t^2$ (м)

B) $x = -2 + t + t^2$ (м)

C) $x = -2 + t + \frac{4}{3} t^2$ (м)

D) $x = -2 + 2t - 0,5t^2$ (м)

E) $x = -2 + t + 0,5t^2$ (м)

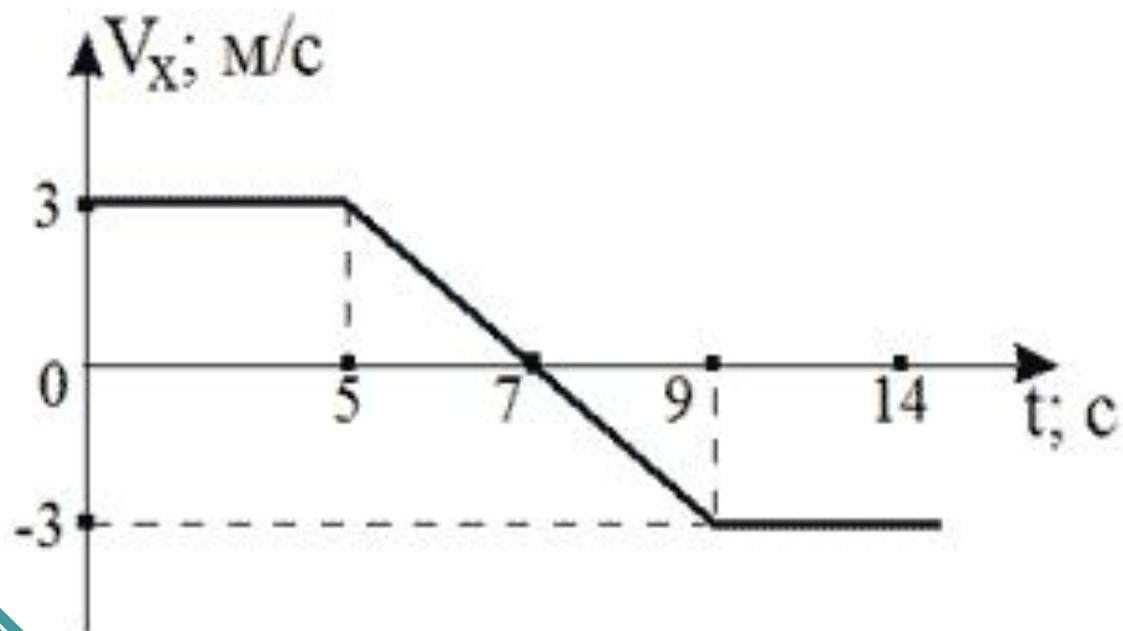
№17: Во сколько раз отличаются тормозные пути двух тел, если скорость с которой начало тормозить первое тело в 4 раза больше скорости второго, а его ускорение в 2 раза меньше ускорения второго тела?

- A) Тормозной путь первого тела в 32 раза больше второго.
- B) Тормозной путь первого тела в 32 раза меньше второго.
- C) Тормозной путь первого тела в 8 раз больше второго.
- D) Тормозной путь первого тела в 8 раз меньше второго.
- E) Тормозной путь первого тела в 2 раза больше второго.

№18: Тело движущееся с начальной скоростью 10 м/с с постоянным ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$ через некоторый промежуток времени уменьшило свою скорость на 25%. Определить путь пройденный этим телом за указанный интервал времени.

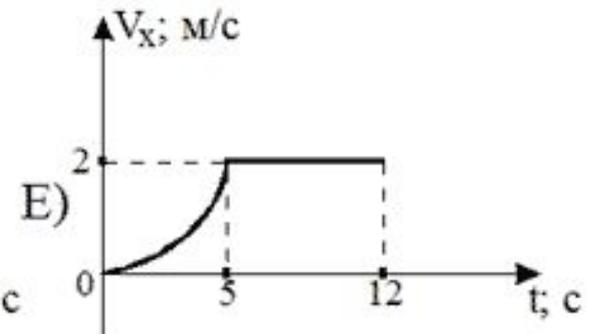
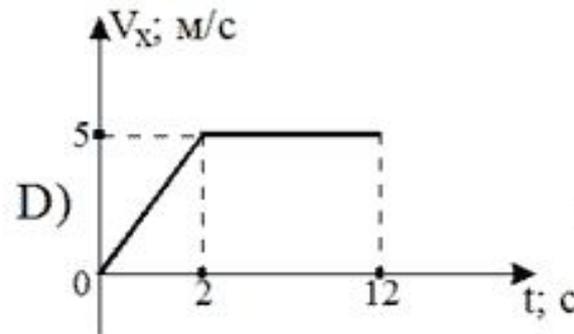
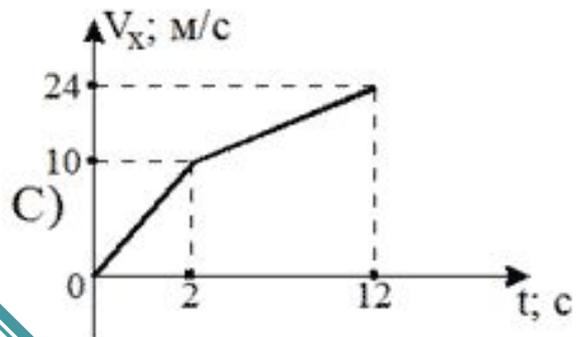
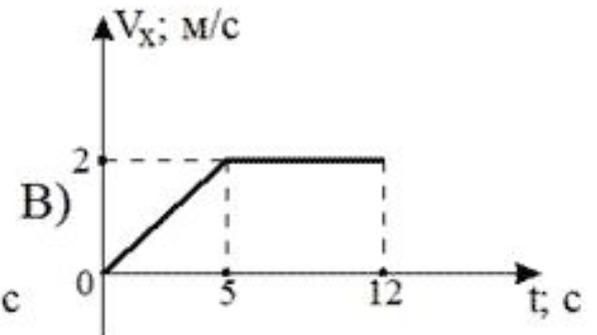
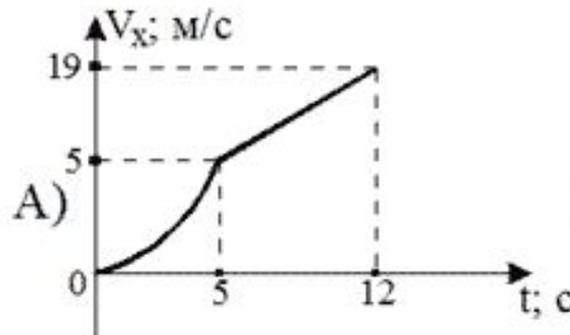
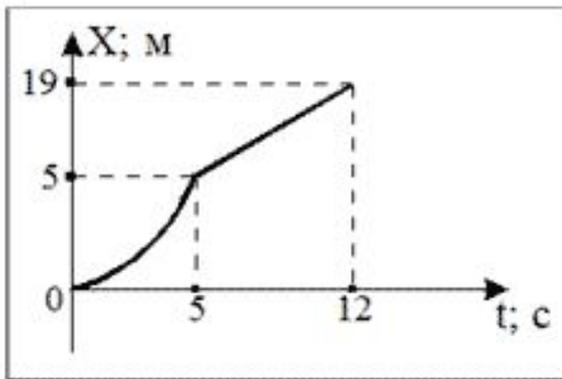
- A) 25 м B) 75 м C) 50 м D) 43,75 м E) 100 м

№19: Используя информацию приведенную на рисунке, определить проекцию перемещения тела через 14 с после начала движения.

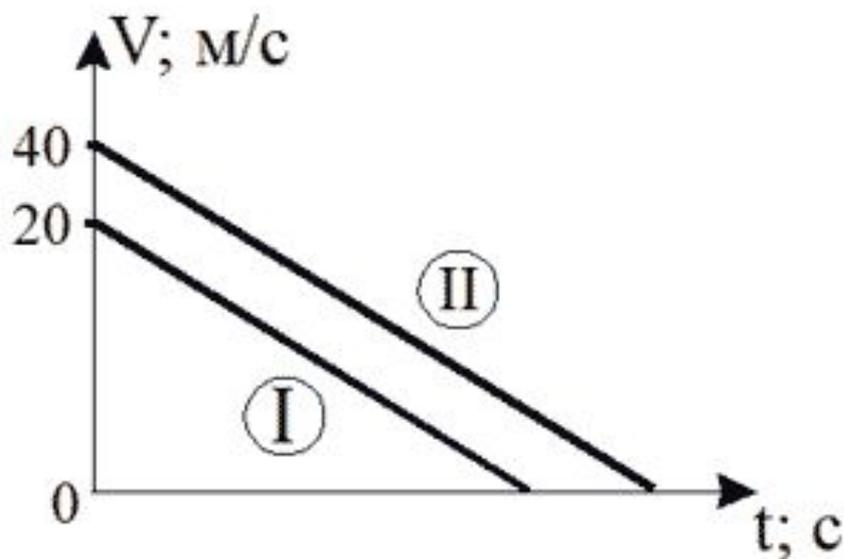


- A) 9 м
- B) 14 м
- C) 36 м
- D) 0
- E) 18 м

№20: На рисунке показан график зависимости координаты движущейся материальной точки от времени. Какой из нижеприведенных графиков наиболее точно отражает зависимость проекции скорости от времени? (Начальная скорость равна нулю)

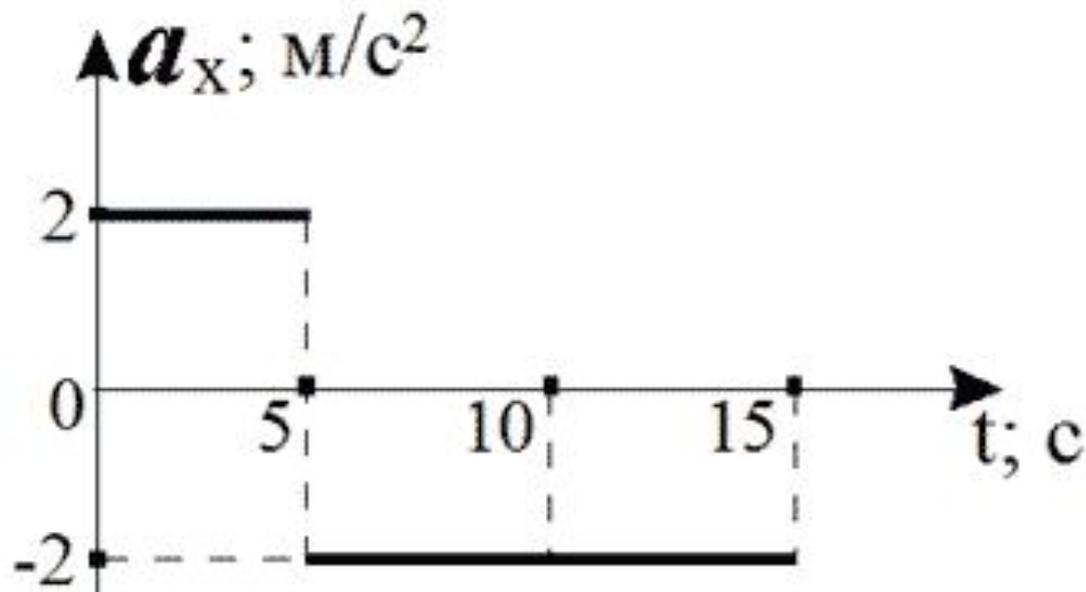


№21: На рисунке показан график зависимости скорости от времени для двух тел. Во сколько раз отличается путь, пройденный первым телом до остановки, от пути соответствующего второму телу до его остановки?



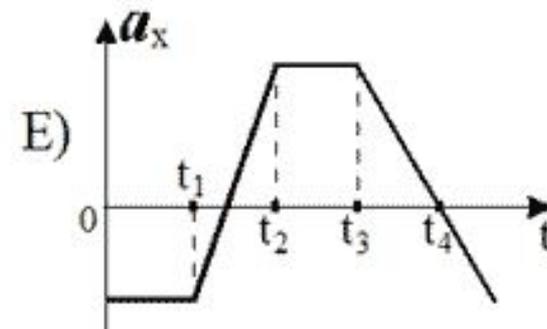
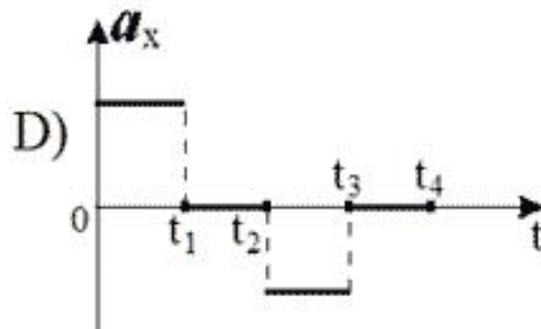
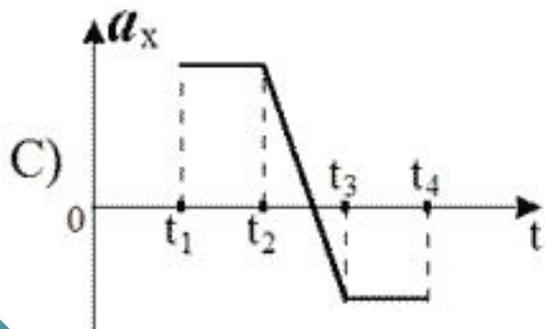
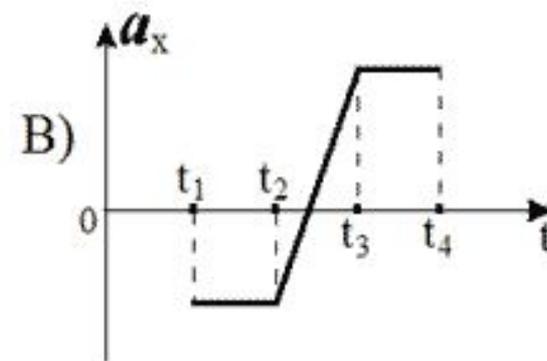
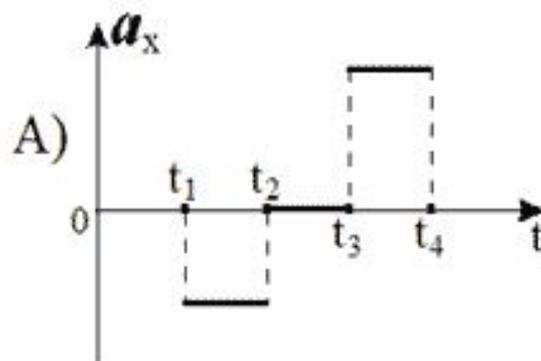
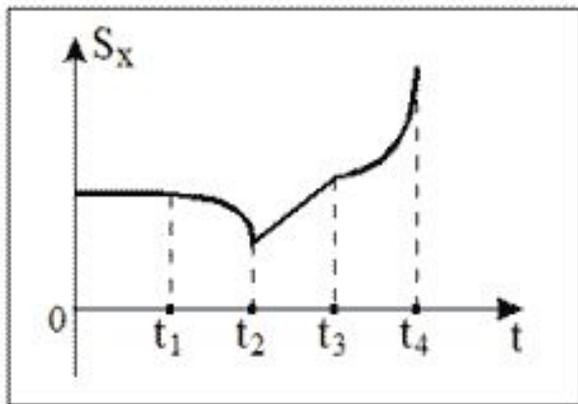
- A) В 4 раза меньше.
- B) В 4 раза больше.
- C) В 2 раза меньше.
- D) В 2 раза больше.
- E) В 16 раз больше.

№22: Используя информацию, приведенную на рисунке, определить проекцию скорости тела в момент времени 15 с. (Начальная скорость равна нулю)

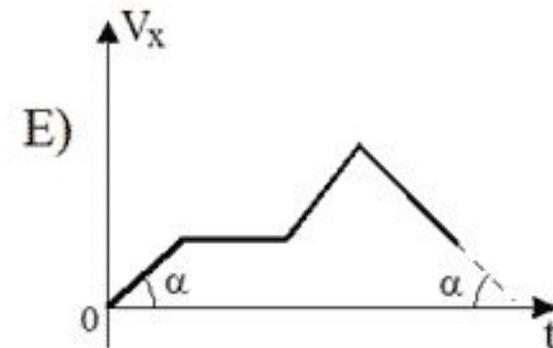
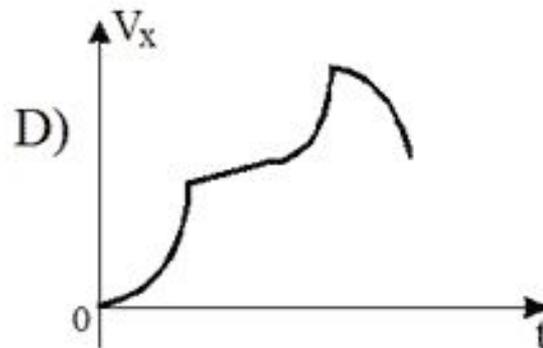
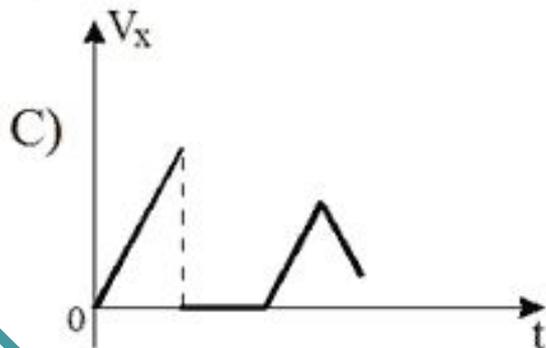
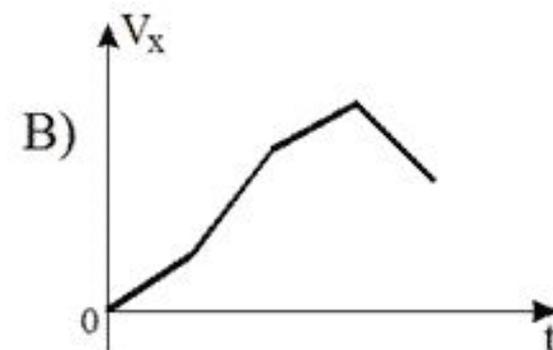
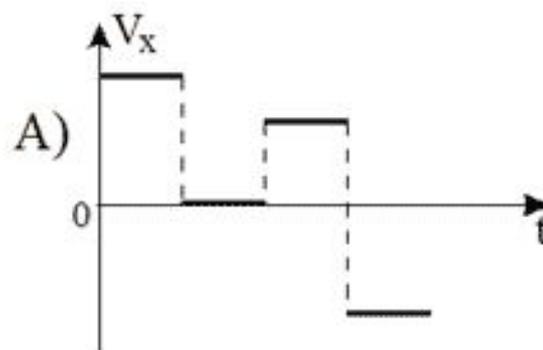
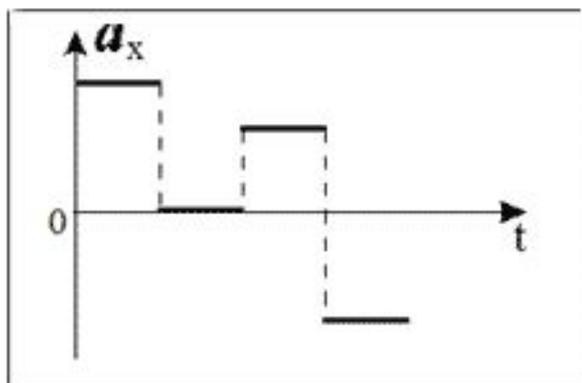


- A) 10 м/с
- B) -10 м/с
- C) 30 м/с
- D) -30 м/с
- E) 20 м/с

№23: На рисунке представлен график зависимости проекции перемещения от времени. Какой из нижеприведенных графиков наиболее точно описывает данное движение?



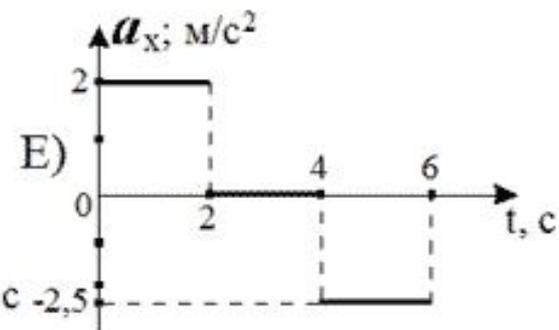
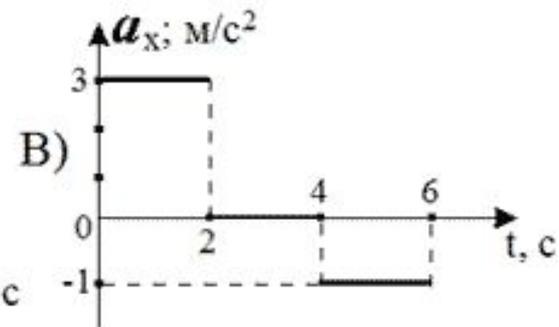
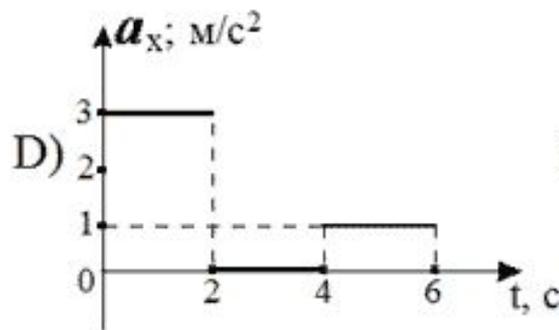
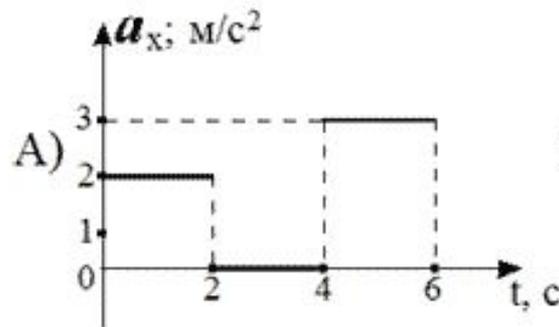
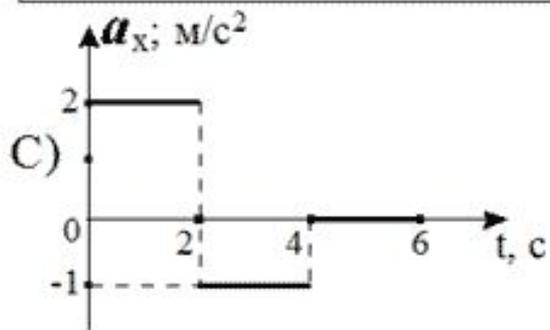
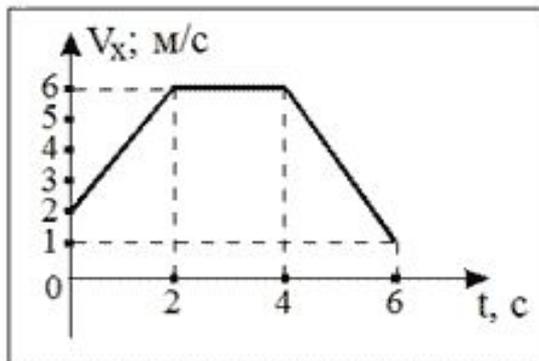
№24: На рисунке представлен график зависимости проекции ускорения тела от времени. Какой из нижеприведенных графиков наиболее точно соответствует зависимости проекции скорости от времени? (Начальная скорость равна нулю.)



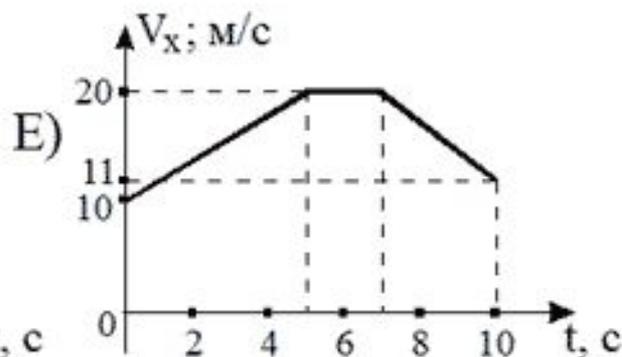
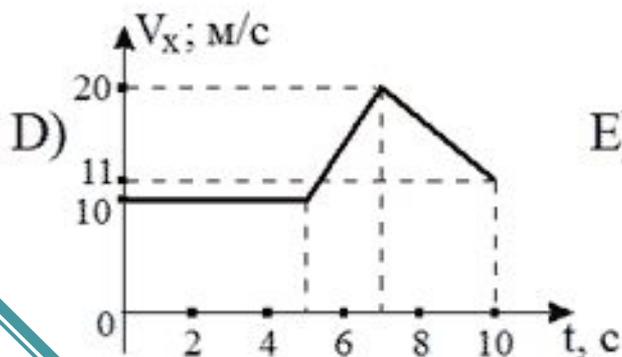
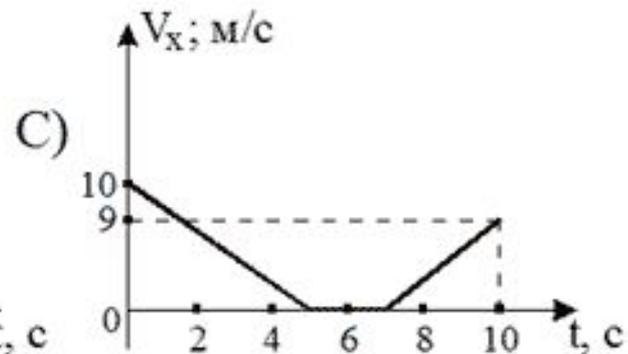
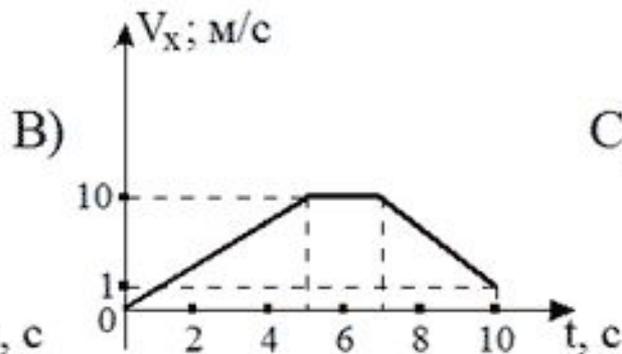
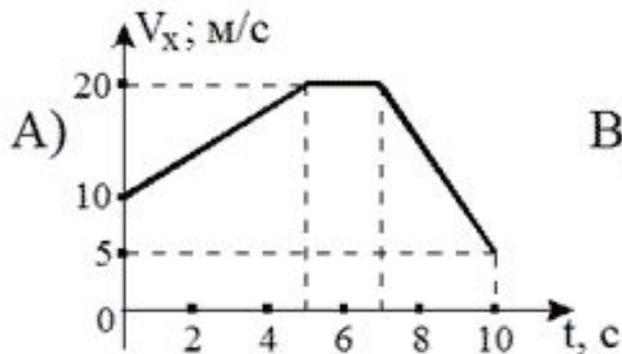
№25: Два тела брошены вертикально вверх с поверхности Земли. Какое из нижеприведенных утверждений о начальных скоростях справедливо, если максимальная высота подъема второго тела в 16 раз больше первой?

- A) Скорость второго тела в 16 раз больше.
- B) Скорость второго тела в 16 раз меньше.
- C) Скорость второго тела в 4 раз больше.
- D) Скорость второго тела в 4 раз меньше.
- E) Скорости тел одинаковы.

№26: На рисунке представлена зависимость проекции скорости от времени. Какой из нижеприведенных графиков отражает зависимость проекции ускорения от времени?



№27: Тело, имеющее начальную скорость 10 м/с, в течение первых 5 секунд движется равноускоренно с ускорением 2 м/с², следующие две секунды оно движется равномерно, а в течение следующих трех секунд - равнозамедленно с ускорением 3 м/с². Какой из нижеприведенных графиков соответствует данному движению?



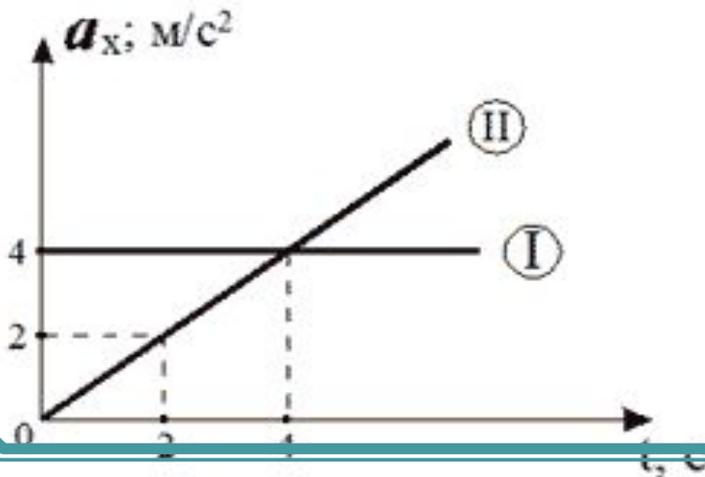
№28: Два тела свободно падают с высоты $H_1 = 180$ м и $H_2 = 20$ м. Во сколько раз скорость первого тела в момент падения на Землю отличается от скорости второго?

- A) В 9 раз. B) В 3 раза. C) В 1/9 раза. D) В 1/3 раза. E) Не отличаются.

№29: Определить путь свободно падающего тела в пятую секунду

- A) 125 м B) 45 м C) 100 м D) 65 м E) 45 м

№30: Два тела начинают одновременно двигаться из состояния покоя с ускорениями, зависимость проекций которых от времени приведены на рисунке. Во сколько раз скорость первого тела отличается от скорости второго тела в четвертую секунду после начала движения?



- A) В 2 раза больше.
B) В 2 раза меньше.
C) В 4 раза больше.
D) В 4 раза меньше.
E) Одинаковы.

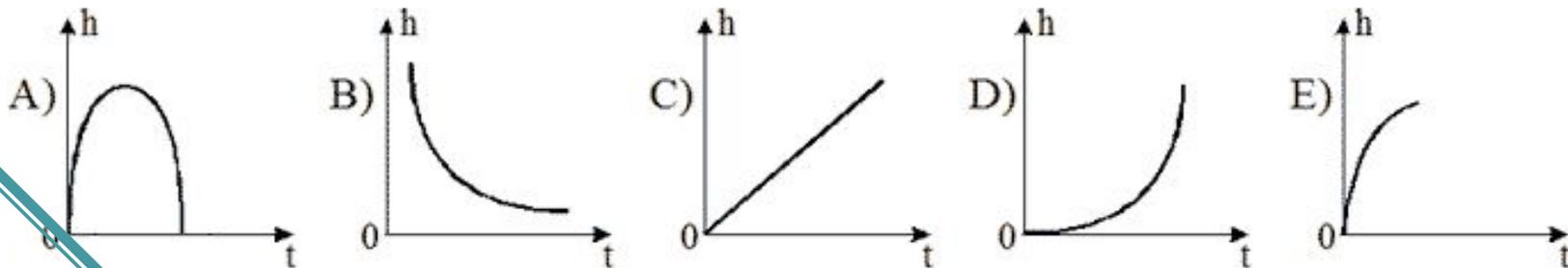
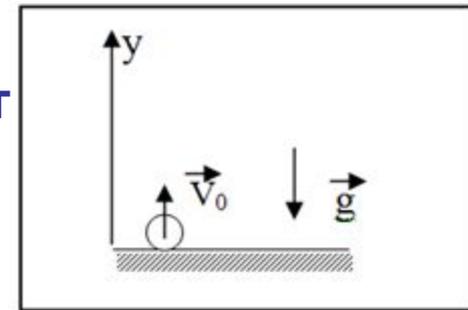
№31: Тело брошено вертикально вниз с высоты 120 м со скоростью 10 м/с. Через сколько времени тело достигнет поверхности Земли?

- A) 6 с B) 24 с C) 4 с D) 8 с E) 12 с

№32: Свободно падающее тело в середине пути имеет скорость 20 м/с. С какой высоты падало тело?

- A) 40 м B) 20 м C) 30 м D) 25 м E) 45 м

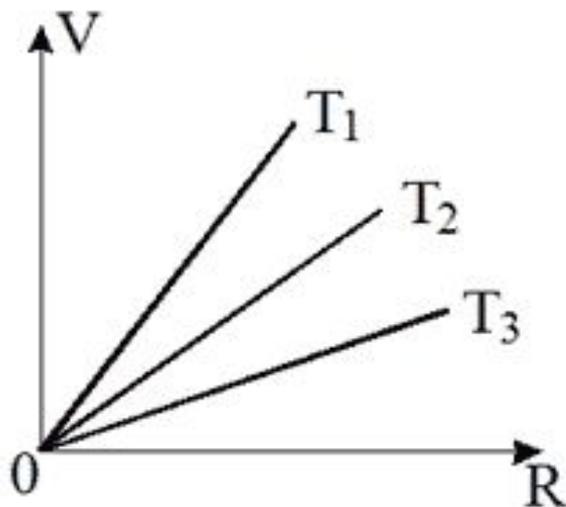
№33: Какой из нижеприведенных графиков соответствует зависимости высоты подъема от времени, для тела, брошенного вертикально вверх?



№34: Во сколько раз период обращения Земли вокруг своей оси отличается от периода обращения часовой стрелки механических часов?

A) В 1/2 раза B) В 2 раза C) Не отличаются D) В 365/24 раз E) В 24 раза

№35: На рисунке показана зависимость линейной скорости точек от их расстояния до оси вращения для трех тел. В каком из нижеприведенных соотношений находятся периоды вращения этих тел?



- A) $T_3 > T_2 > T_1$
- B) $T_3 < T_2 < T_1$
- C) $T_3 > T_1 > T_2$
- D) $T_3 < T_1 < T_2$
- E) $T_3 = T_2 = T_1$

№36: Определить частоту обращения цилиндрического тела вокруг оси, проходящей через центр тела, если диаметр тела 0,4 м, а линейная скорость точек максимально отстоящих от оси вращения равна 1,2 м/с.

A) 2,5 Гц B) 2 Гц C) 1,5 Гц D) 1 Гц E) 0,5 Гц

№37: Маленький шарик, подвешенный к нити длиной 1 м, равномерно двигается по горизонтальной окружности, образуя с вертикалью угол равный $\frac{\pi}{6}$ рад. Определить линейную скорость шарика, если его период 0,5 с.

A) 12 м/с B) 3 м/с C) 1,5 м/с D) 0,75 м/с E) 6 м/с

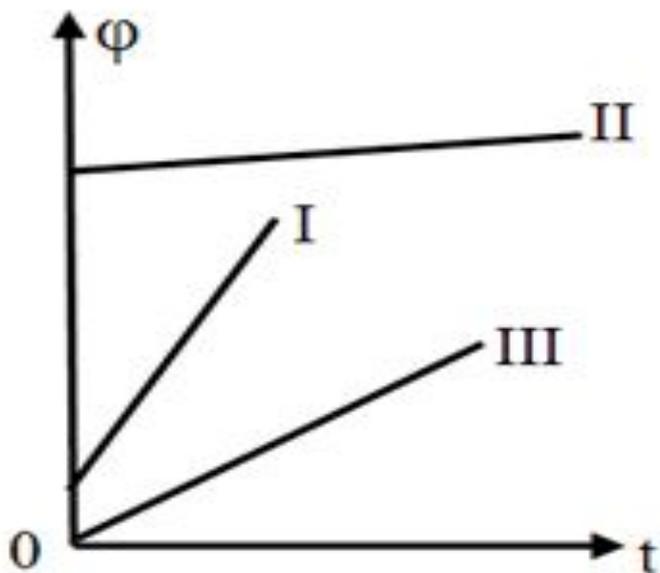
№38: Определить линейную скорость точек вращающегося диска, удаленных от оси вращения на 5 см, если точки удаленные от оси вращения на 20 см вращаются с линейной скоростью 10 м/с.

A) 40 м/с B) 5 м/с C) 2,5 м/с D) 20 м/с E) 10,5 м/с

№39: Цилиндр, равномерно вращаясь вокруг вертикальной оси с частотой 30 Гц, свободно падает с высоты 20 м. Сколько оборотов он делает за время падения?

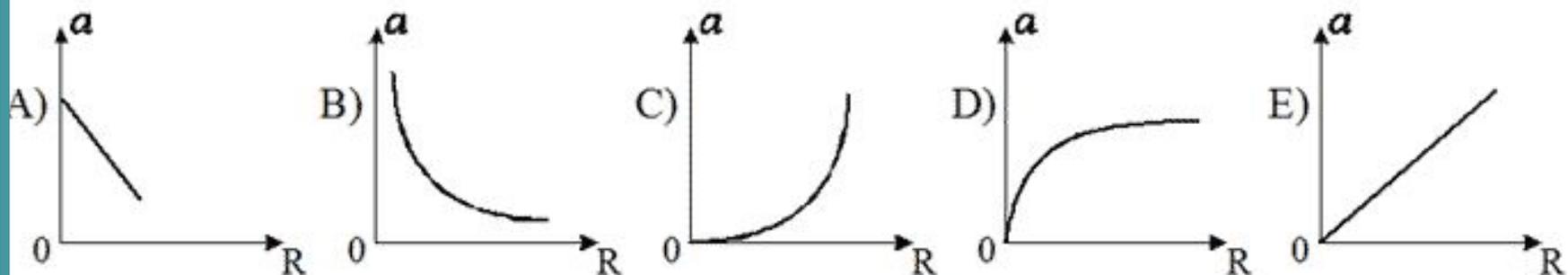
- A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

№40: На рисунке показан график зависимости угла поворота от времени для трех тел, совершающих равномерное движение по окружности. В каком из нижеприведенных соотношений находятся между собой угловые скорости этих тел?

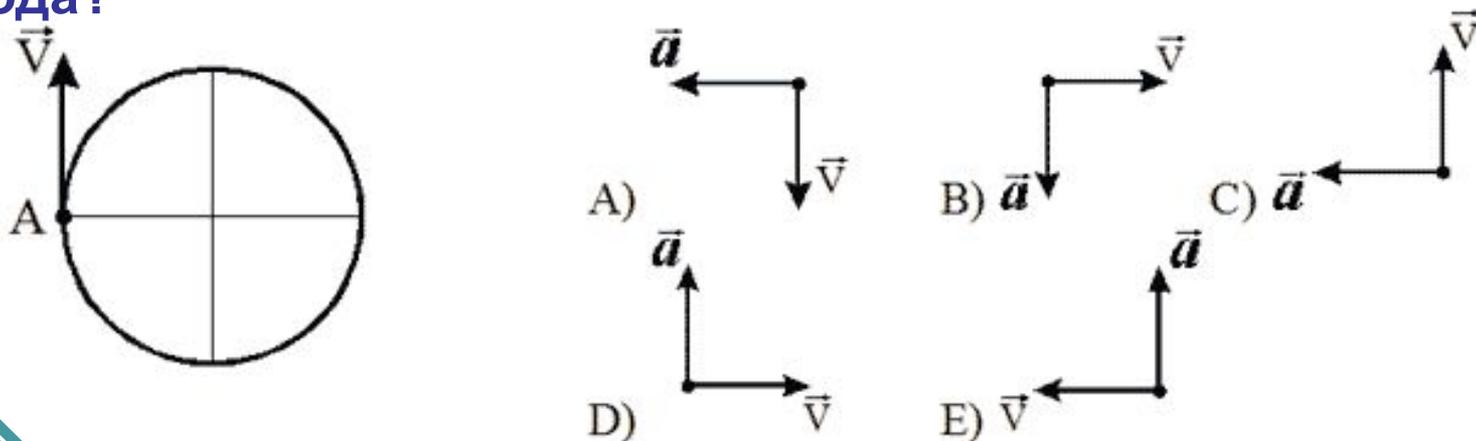


- A) $\omega_1 = \omega_2 > \omega_3$
B) $\omega_1 < \omega_3 < \omega_2$
C) $\omega_1 > \omega_3 > \omega_2$
D) $\omega_1 > \omega_2 > \omega_3$
E) $\omega_1 < \omega_2 < \omega_1$

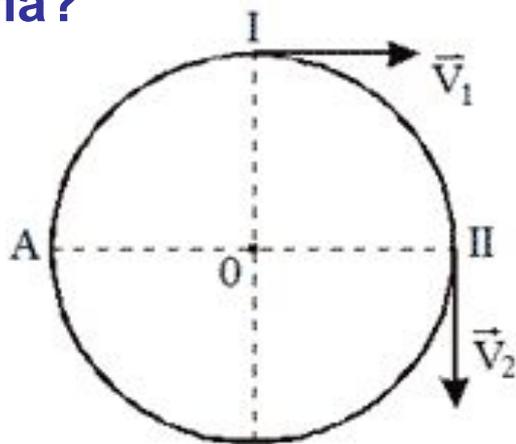
№41: Какой из нижеприведенных графиков наиболее точно отражает зависимость центростремительных ускорений точек вращающегося диска от их расстояний до оси вращения?



№42: Тело начало равномерно вращаться с линейной скоростью V из точки A. Как будет направлена скорость и центростремительное ускорение через время, равное $5,75$ периода?

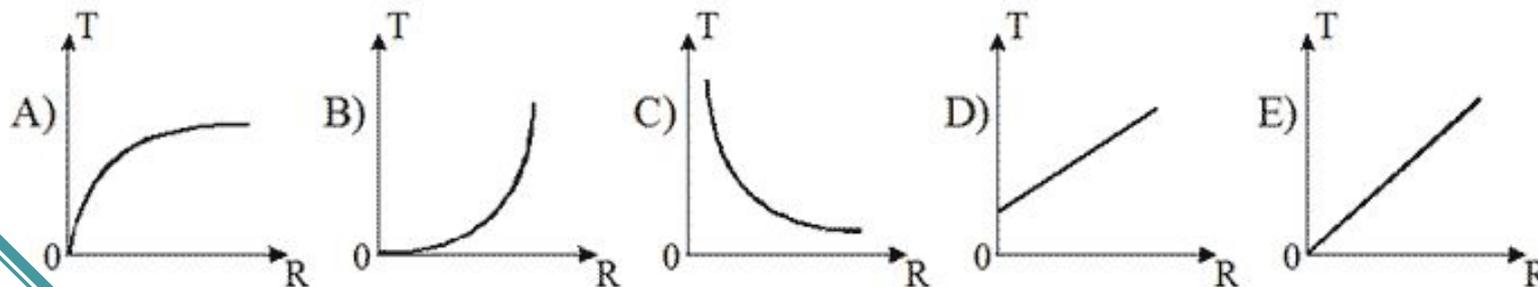


№43: Две точки, одновременно начавшие движение из положений указанных на рисунке, в один и тот же момент времени достигли точки А. Во сколько раз период обращения первого тела отличается от периода обращения второго тела?

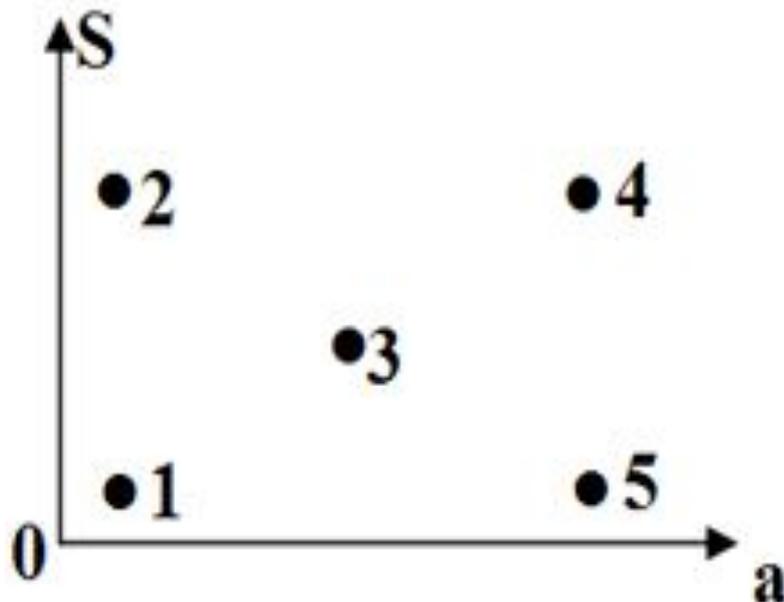


- A) 2/3
- B) 3/2
- C) 1
- D) 3/4
- E) 4/3

№44: Какой из нижеприведенных графиков отражает зависимость периода вращения точек от расстояния до оси вращения для точек движущихся с постоянной линейной скоростью?



№45: На диаграмме приведена зависимость перемещения от ускорения для 5-ти тел, начавших движение без начальной скорости. Какой из нижеприведенных точек соответствует точка с наибольшей скоростью?



- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5