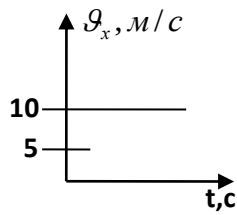




«Тестирование «Кинематика»»

1. По графику определить проекции скорости и проекции перемещения от времени



А) $v_x = -10 \frac{м}{с}$; $s_x = 10t$;

В) $v_x = 10 \frac{м}{с}$; $s_x = 10t$;

С) $v_x = -10 \frac{м}{с}$; $s_x = -10t$;

Д) $v_x = 0$;

Е) $v_x = 10 \frac{м}{с}$; $s_x = -10t$.

2. Бревно плывет по реке, оно покоится относительно

А) плывущей навстречу лодке;

В) берега;

С) пристани;

Д) обгоняющего теплохода;

Е) воды.

3. Мальчик бросил вертикально вверх мячик и поймал его через 2 с. Высота на которую поднялся мяч равна (Сопротивлением воздуха можно пренебречь ($g = 10 \text{ м/с}^2$))

А) 25м;

В) 15м;

С) 5м;

Д) 2,5м;

Е) 10м.



4. Три четверти своего пути автомобиль прошел со скоростью $v_1 = 60 \text{ км/ч}$, остальную часть пути – со скоростью $v_2 = 80 \text{ км/ч}$. Средняя скорость автомобиля на всем пути равна

- А) 90 км/ч;
- В) 70 км/ч;
- С) 60 км/ч;
- Д) 80 км/ч;
- Е) 64 км/ч.**

5. Дорожка имеет форму прямоугольника, меньшая сторона которого 21 м, а большая – 28 м. Человек, двигаясь равномерно, прошел всю дорожку. При этом его путь и перемещение равны:

- А) 0 и 49 м;
- В) 28 м и 21 м;
- С) 21 м и 28 м;
- Д) 0 и 0;
- Е) 98 м и 0.**

6. Тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Если скорость увеличить в два раза, а радиус окружности оставить неизменным, то центростремительное ускорение

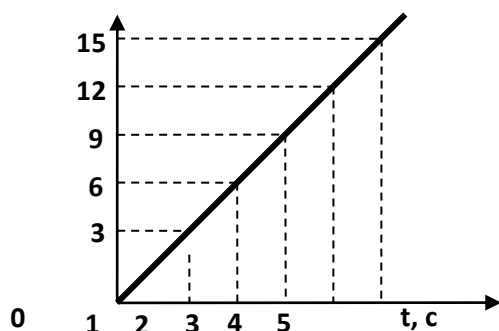
- А) не изменится;
- В) уменьшится в 4 раза;
- С) увеличится в 2 раза;
- Д) уменьшится в 2 раза;
- Е) увеличится в 4 раза.**

7. Трамвай, двигаясь от остановки равноускоренно, прошел путь 30 м за 10 с. В конце пути он приобрел скорость

- А) 4,5 м/с;
- В) 7,5 м/с;
- С) 9 м/с;
- Д) 6 м/с;**
- Е) 3 м/с.



8. На рисунке представлен график зависимости пути, пройденного велосипедистом, от времени. Путь, пройденный велосипедистом за интервал времени от $t_1=1$ с до $t_2=4$ с, равен $s, \text{м}$



- А) 20м;
- В) 12м;
- С) 15м;
- Д) 3м;
- Е) 9м.**

9. Поезд шел половину времени t со скоростью $\mathcal{V}_1 = 70 \text{ км/ч}$, а половину времени – со скоростью $\mathcal{V}_2 = 30 \text{ км/ч}$. Средняя скорость поезда

- А) 45км/ч;
- В) 60км/ч;
- С) 40км/ч;
- Д) 50км/ч;**
- Е) 42км/ч.

10. Уравнение координаты автомобиля $x = 100 + 4t - 3t^2$, где координата x - в м, время t - в сек. Координата автомобиля в начальный момент времени равна

- А) -6 метров;
- В) -3 метров;
- С) 3 метра;
- Д) 4 метра;
- Е) 100 метров.**



11. Два поезда идут навстречу друг другу со скоростями $\mathcal{G}_1 = 36 \text{ км/ч}$ и $\mathcal{G}_2 = 54 \text{ км/ч}$.

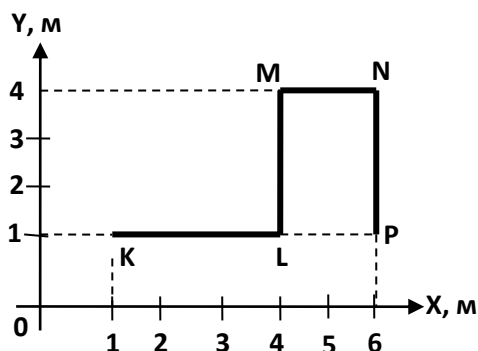
Пассажир в первом поезде замечает, что второй поезд проходит мимо него в течение времени $t = 6 \text{ с}$. Длина второго поезда

- А)** 180м;
- В) 150м;**
- С)** 120м;
- Д)** 90м;
- Е)** 60м.

12. Два поезда идут навстречу друг другу: один разгоняется в направлении на север; другой – тормозит в южном направлении. Направления скоростей и ускорений

- А) скоростей не совпадают; ускорений совпадают;**
- В)** скоростей совпадают; ускорений не совпадают;
- С)** совпадают;
- Д)** скорости могут совпадать и не совпадать, ускорения совпадают;
- Е)** скорости не совпадают, ускорения могут совпадать и не совпадать.

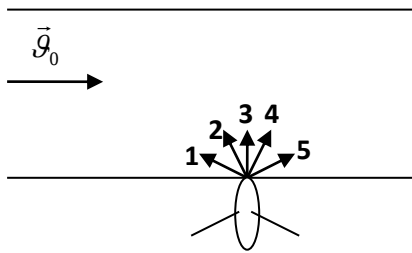
13. На рисунке приведена траектория движения материальной точки (KLMP). Модуль перемещения равен



- А)** 10м;
- В) 5м;**
- С)** 3м;
- Д)** 12м;
- Е)** 7м

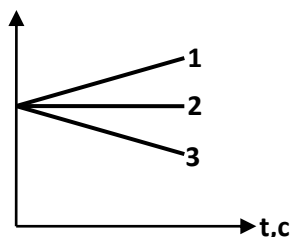


14. Необходимо переправиться в строго противоположную точку берега реки. Скорость лодки относительно воды в два раза больше скорости течения реки. Выберите направление скорости лодки.



- A)** В направлении 4;
- B)** В направлении 5;
- C)** В направлении 1;
- D)** В направлении 3;
- E)** В направлении 2.

15. Равноускоренному движению, при котором вектор ускорения направлен противоположно вектору скорости, соответствует график



- A)** Только 1;
- B)** 1, 2, 3;
- C)** Только 2
- D)** Только 3;
- E)** 1, 3.



16. Два путника начинают движение из одной точки с постоянной и одинаковой скоростью 5 км/ч. Движение путников прямолинейное. Угол между векторами их скоростей 60° . Путники удаляются друг от друга со скоростью

- А)** $5\sqrt{2}\text{ км/ч}$;
- В)** 10 км/ч;
- С)** 2,5 км/ч;
- Д)** 5 км/ч;
- Е)** $5\sqrt{3}\text{ км/ч}$.

17. При скорости 30 м/с время полного торможения 15 с. Модуль вектора ускорения равен

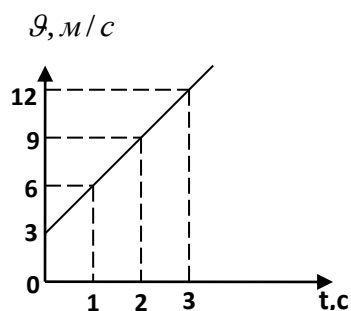
- А)** 2 м/с^2 ;
- В)** 450 м/с^2 ;
- С)** 3 м/с^2 ;
- Д)** 15 м/с^2 ;
- Е)** 0.

18. Если сопротивление воздуха пренебречь, то движению тел, брошенных вертикально, горизонтально и под углом к горизонту общим является то, что

- А)** во всех случаях движение прямолинейное;
- В)** во всех случаях движение равномерное;
- С)** начальная скорость значительно больше скорости падения;
- Д)** во всех случаях тело движется с ускорением g ;
- Е)** начальная скорость значительно меньше скорости падения.



19. По графику зависимости модуля скорости от времени определите ускорение прямолинейно движущегося тела в момент времени $t=2$ с.



А) 18 м/с^2 ;

В) 3 м/с^2 ;

С) 9 м/с^2 ;

Д) $4,5\text{ м/с}^2$;

Е) 12 м/с^2 .

20. С башни высотой 10м бросили мяч вертикально вниз с начальной скоростью 2м/с, при этом уравнение движения мяча ($g \approx 10\text{ м/с}^2$)

А) $y=10-2t+10t^2$;

В) $y=10+2t+5t^2$;

С) $y=2t-10t^2$;

Д) $y=10+2t-10t^2$;

Е) $y=10-2t-5t^2$.

21. Материальная точка движется равномерно по окружности радиусом 2м. Найдите путь и перемещение через полный оборот.

А) $4\pi, 2\sqrt{2}$;

В) $4\pi, 2$;

С) $2\pi, 2$;

Д) $2\pi, 2\sqrt{3}$;

Е) $4\pi, 0$.



22. С башни высотой 10 м бросили мяч вертикально вверх с начальной скоростью 2 м/с, при этом уравнение движения мяча ($g \approx 10 \text{ м/с}^2$)

A) $y = 10 - 2t + 10t^2$;

B) $y = 10 + 2t - 5t^2$;

C) $y = 10 + 2t + 5t^2$;

D) $y = 2t - 10t^2$;

E) $y = 10 + 2t - 10t^2$.

23. В ниже перечисленных примерах тело является материальной точкой:

A) при посадке самолета на аэродром;

B) при измерении роста человека;

C) при вычислении давления трактора на грунт;

D) при определении объема стального шарика с использованием мензурки;

E) наблюдение движения полета корабля и центра управления полетами на Земле.

24. Скорость тела выражается формулой $v = 2,5 + 0,2t$. Найти перемещение тела через 20с после начала движения

A) 70м;

B) 50м;

C) 40м;

D) 90м;

E) 45м.

25. Уравнение зависимости проекции скорости движущегося тела от времени: $v_x = 2 + 3t$.

Уравнение проекции перемещения тела имеет вид

A) $S_x = 2t + 1,5t^2$;

B) $S_x = 2t + 3t^2$;

C) $S_x = 3t + t^2$;

D) $S_x = 3t + 2t^2$;

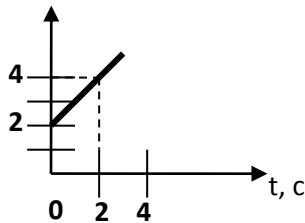
E) $S_x = 1,5t^2$.



- 26.** Тела, движущегося по окружности. Если радиус возрастет вдвое, а скорость останется прежней, то центростремительное ускорение тела
- А)** уменьшится в 4 раза;
 - В) уменьшится в 2 раза;**
 - С)** не изменится;
 - Д)** увеличится в 2 раза;
 - Е)** увеличится в 4 раза.
- 27.** Тело бросили вертикально вверх со скоростью 15м/с. Если трением о воздух пренебречь, то тело упадет на землю со скоростью
- А)** 7,5м/с;
 - В) 15м/с;**
 - С)** 5м/с;
 - Д)** 1,5м/с;
 - Е)** 8,5м/с.
- 28.** Мяч брошен вертикально вверх. Он движется с ускорением свободного падения
- А)** только в верхней точке своего полета;
 - В)** при движении вверх;
 - С)** только в нижней точке траектории;
 - Д) во все время движения;**
 - Е)** при движении вниз.
- 29.** Уравнения движения двух тел: $x_1 = 3 + 2t$ и $x_2 = 6 + t$. Время и место встречи тел
- А) $t = 3\text{с}$, $x = 9\text{м}$;**
 - В)** $t = 4\text{с}$, $x = 6\text{м}$;
 - С)** $t = 1\text{с}$, $x = 7\text{м}$;
 - Д)** $t = 5\text{с}$, $x = 5\text{м}$;
 - Е)** $t = 2\text{с}$, $x = 8\text{м}$.



30. По графику зависимости скорости прямолинейного движения тела от времени определить ускорение тела



- A)** 2 м/с^2 ;
- B)** 6 м/с^2 ;
- C)** 4 м/с^2 ;
- Д)** 1 м/с^2 ;
- Е)** 8 м/с^2 .

31. Если скорость тела движущегося по окружности возрастет в 2 раза при том же радиусе окружности, то центростремительное ускорение

- A)** не изменится;
- B)** уменьшится в 4 раза;
- С)** увеличится в 4 раза;
- Д)** увеличится в 2 раза;
- Е)** уменьшится в 2 раза.

32. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Определить скорость, с которой тело достигло земли. $\left(g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}\right)$

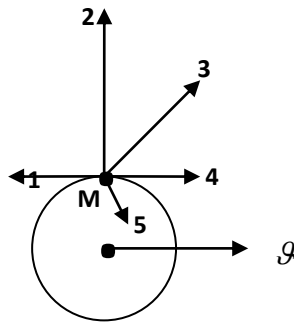
- A)** -10 м/с ;
- B)** 20 м/с ;
- C)** 0;
- Д)** 10 м/с ;
- Е)** -20 м/с .

33. Если тела будут двигаться равномерно по окружности вдвое меньшего радиуса с той же скоростью, то его центростремительное ускорение

- A)** уменьшится в 4 раза;
- B)** не изменится;
- C)** уменьшится в 2 раза;
- Д)** увеличится в 4 раза;
- Е)** увеличится в 2 раза.



34. Автомобиль движется по дороге со скоростью g . Капля воды, сорвавшаяся с колеса в точке М, движется в направлении



- А) 2;**
- В) 1;**
- С) 5;**
- Д) 3;**
- Е) 4.**

35. Система отсчета, связанная с автомобилем, инерциальна, если автомобиль движется

- А) равномерно, поворачивая;**
- В) ускоренно по горизонтальному шоссе;**
- С) прямолинейно с постоянной скоростью;**
- Д) ускоренно в гору;**
- Е) ускоренно с горы.**

36. Мяч брошен вверх со скоростью 20 м/с. За 2с полета он удалится от поверхности Земли на ($g = 10\text{м/с}^2$)

- А) 10м;**
- В) 30м;**
- С) 0м;**
- Д) 20м;**
- Е) 40м.**

37. Прямолинейно движется

- А) Земля по своей орбите;**
- В) маятник часов;**
- С) мяч, брошенный в баскетбольное кольцо;**
- Д) искусственный спутник Земли;**
- Е) лифт, движущийся вниз.**



38. Движение материальной точки задано уравнением: $s = 4t^2 + 6t$. Точка движется с ускорением

- А)** 2м/с^2 ;
- В)** -2м/с^2 ;
- С)** 0;
- Д)** 8м/с^2 ;
- Е)** 4м/с^2 .

39. Из центра горизонтально расположенного вращающегося диска по его поверхности вдоль радиуса пущен шарик. Его траектория относительно диска

- А)** прямая;
- В)** спираль;
- С)** гипербола;
- Д)** парабола;
- Е)** окружность.

40. Движение тела нельзя рассматривать как движение материальной точки в случае

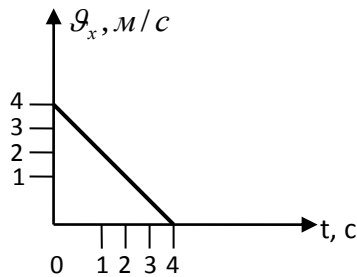
- А)** движения спутника вокруг Земли;
- В)** движения Земли вокруг Солнца;
- С)** вращения детали, обрабатываемой на токарном станке;
- Д)** движения звезд относительно Земли;
- Е)** полета самолета из Алматы в Астану.

41. Самолет, летящий со скоростью 900 км/ч, во время полета заправляется горючим с другого самолета. При этом самолет – заправщик относительно Земли движется со скоростью

- А)** 1800 км/ч;
- В)** 450 км/ч;
- С)** 0;
- Д)** 1000 км/ч;
- Е)** 900 км/ч.



42. Начальная скорость и ускорение тела равны



- А) $1\frac{M}{c}, 5\frac{M}{c^2}$;
В) $4\frac{M}{c}, 1\frac{M}{c^2}$;
С) $-4\frac{M}{c}, -1\frac{M}{c^2}$;
Д) $1\frac{M}{c}, -4\frac{M}{c^2}$;
Е) $4\frac{M}{c}, -1\frac{M}{c^2}$.

43. Капля дождя падает с крыши 5 с. Высота здания равна

- А) ≈ 125 м;
В) ≈ 50 м;
С) ≈ 250 м;
Д) ≈ 100 м;
Е) ≈ 75 м.

44. С искусственного спутника Земли без начальной скорости относительно спутника сбрасывают бомбу. Если сопротивлением воздуха, то бомба

- А) никогда не упадет на Землю;
В) упадет впереди спутника;
С) упадет позади спутника;
Д) упадет под спутником в момент падения;
Е) упадет на Землю под спутником в момент сбрасывания.



45. Автомобиль на прямолинейном участке пути длиной 50 м двигался равноускоренно и увеличил свою скорость от 18 км/ч до 36 км/ч. Ускорение автомобиля равно

- A)** 4 м/с²;
- B)** 0,75 м/с²;
- C)** 1,5 м/с²;
- D)** 9,7 м/с²;
- E)** 0,36 м/с.

46. Расстояние от школы до дома равно 500 м. Перемещение ученика в школу и обратно составит

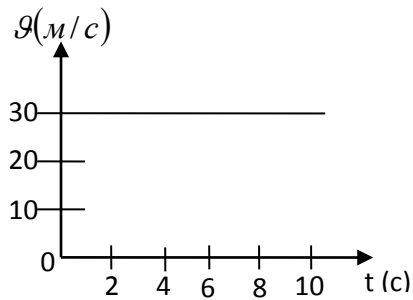
- A)** 1500 м;
- B)** 500 м;
- C)** -500 м;
- D)** 0;
- E)** 1000 м.

47. Скорость велосипедиста 36 км/ч, а скорость встречного ветра 4 м/с. Скорость ветра в системе отсчета, связанной с велосипедистом, равна

- A)** 9м/с;
- B)** 14м/с;
- C)** 10м/с;
- D)** 40м/с;
- E)** 25м/с.



48. Используя график, определите вид и скорость движения тела

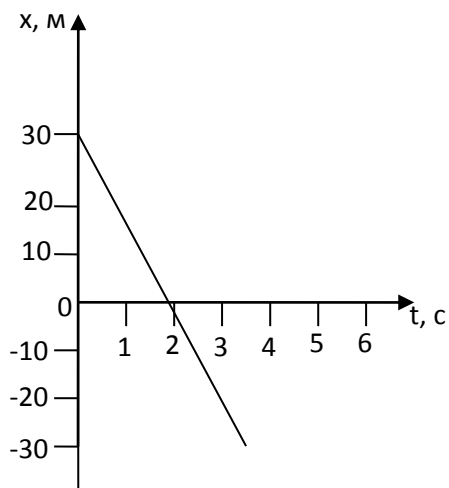


- A)** равномерное, $v = 30 \text{ м/с}$;
B) прямолинейное, равноускоренное, $v = 20 \text{ м/с}$;
C) прямолинейное, равномерное, $v = 10 \text{ м/с}$;
D) прямолинейное, равноускоренное, $v = 10 \text{ м/с}$;
E) равноускоренное, $v = 30 \text{ м/с}$.

49. Тело, имевшее нулевую начальную скорость, после 3 с свободного падения будет иметь скорость ($g = 10 \text{ м/с}^2$)

- A)** 3,3 м/с; **B)** 30 м/с; **C)** 60 м/с; **D)** 45 м/с; **E)** 90 м/с.

50. Напишите уравнение движения тела, график которого дан на рисунке



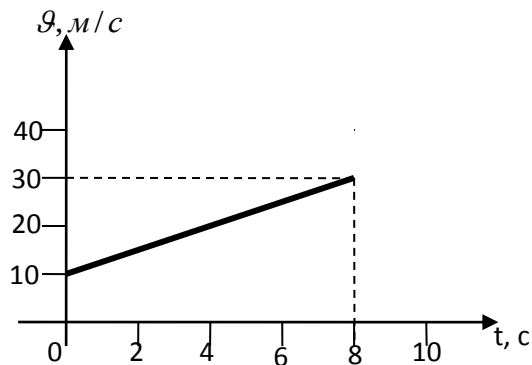
- A)** $x = 30 - 30t$;
B) $x = 30 - 45t$;
C) $x = 30 + 30t$;
D) $x = 30 - 15t$;
E) $x = 30 + 15t$.



51. Скорость равноускоренно движущегося автомобиля на 5 с изменилась от 10 м/с до 15 м/с. Ускорение равно

- А)** 3 м/с²; **В)** 5 м/с²; **С)** 7 м/с²; **Д) 1 м/с²;** **Е)** 2 м/с².

52. По данным графика путь, пройденный материальной точкой за 8 с, равен



- А)** 140 м;
В) 180 м;
С) 120 м;
Д) 100 м;
Е) 160 м.

53. Велосипедист движется по закруглению дороги, радиусом 100 м со скоростью 36 км/ч. Определите, центростремительное ускорение

- А)** 10 м/с²; **В)** 12,96 м/с²; **С)** 10 см/с²; **Д) 1 м/с²;** **Е)** 100 м/с².

54. Автомобиль затратил на прохождение пути время t . Первую половину времени автомобиль проходит с постоянной скоростью v_1 , вторую половину времени – со скоростью v_2 , двигаясь в том же направлении. Средняя скорость автомобиля

- А)** $\frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}$; **В) $\frac{v_1+v_2}{2}$;** **С)** $\frac{v_1v_2}{2(v_1-v_2)}$;
Д) $\frac{v_1v_2}{2(v_1+v_2)}$; **Е)** $\frac{v_1v_2}{v_1+v_2}$.



55. За 5 с до финиша скорость велосипедиста равнялась 18 км/ч, а на финише 25,2 км/ч.

Определите ускорение, с которым двигался велосипедист.

A) 0,4м/с²

B) 0,35м/м²

C) 2,4м/с²

D) 0

E) 1,41м/с²

56. В момент, когда первое тело начинает свободно падать с высоты 80см над поверхностью земли, второе тело бросили вертикально вверх с поверхности земли со скоростью 2 м/с. Найти время встречи двух тел.

A) 0,3 с

B) 0,5 с

C) 0,2 с

D) 0,1 с

E) 0,4 с.

57. Лыжник спустился с горы за t минут. С горы такой же формы, но в 4 раза меньших размеров, он спустится за время

A) $2t$;

B) t ;

C) $\sqrt{2} t$;

D) $\frac{t}{2}$;

E) $\frac{t}{4}$.

58. Единица частоты вращения ν

A) с⁻¹;

B) м/с;

C) м/с²;

D) рад/с;

E) рад/с².