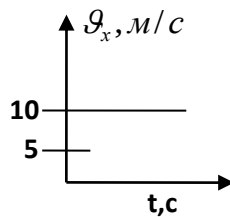




«Тестирование «Кинематика»»

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 плавает 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)** 90км/ч;
- В)** 70км/ч;
- С)** 60км/ч;
- Д)** 80км/ч;
- Е)** 64км/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 49м;
- В)** 28м и 21м;
- С)** 21м и 28м;
- Д)** 0 и 0;
- Е)** 98м и 0.

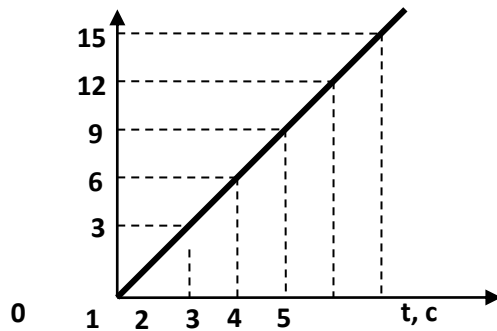
6. Тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Если скорость увеличить в два раза, а радиус окружности оставить неизменным, то центростремительное ускорение

- 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 30м за 10с. В конце пути он приобрел скорость

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



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

9. Поезд шел половину времени t со скоростью $\mathcal{G}_1 = 70 \text{ км/ч}$, а половину времени – со скоростью $\mathcal{G}_2 = 30 \text{ км/ч}$. 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 $v_1 = 36 \text{ км/ч}$ и $v_2 = 54 \text{ км/ч}$.

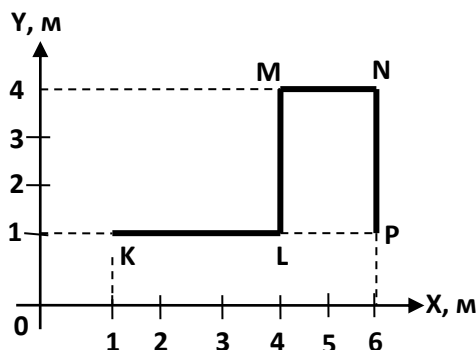
Пассажир в первом поезде замечает, что второй поезд проходит мимо него в течение времени $t = 6 \text{ с}$. Длина второго поезда

- 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.

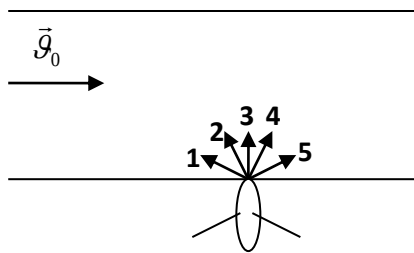
13. На рисунке приведена траектория движения материальной точки (KLMP). Модуль перемещения равен



- 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.



А) В направлении 4;

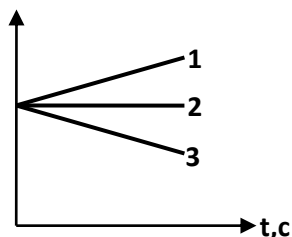
В) В направлении 5;

С) В направлении 1;

Д) В направлении 3;

Е) В направлении 2.

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



А) Только 1;

В) 1, 2, 3;

С) Только 2

Д) Только 3;

Е) 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;

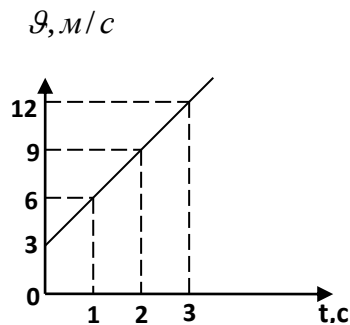
С) начальная скорость значительно больше скорости падения;

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.



A) 18 м/с^2 ;

B) 3 м/с^2 ;

C) 9 м/с^2 ;

D) $4,5\text{ м/с}^2$;

E) 12 м/с^2 .

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

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

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

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

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

E) $y=10-2t-5t^2$.

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

A) $4\pi, 2\sqrt{2}$;

B) $4\pi, 2$;

C) $2\pi, 2$;

D) $2\pi, 2\sqrt{3}$;

E) $4\pi, 0$.



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

А) $y = 10 - 2t + 10t^2$;

В) $y = 10 + 2t - 5t^2$;

С) $y = 10 + 2t + 5t^2$;

Д) $y = 2t - 10t^2$;

Е) $y = 10 + 2t - 10t^2$.

23. В ниже перечисленных примерах тело является материальной точкой:

А) при посадке самолета на аэродром;

В) при измерении роста человека;

С) при вычислении давления трактора на грунт;

Д) при определении объема стального шарика с использованием мензурки;

Е) наблюдение движения полета корабля и центра управления полами на Земле.

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

А) 70м;

В) 50м;

С) 40м;

Д) 90м;

Е) 45м.

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

Уравнение проекции перемещения тела имеет вид

А) $S_x = 2t + 1,5t^2$;

В) $S_x = 2t + 3t^2$;

С) $S_x = 3t + t^2$;

Д) $S_x = 3t + 2t^2$;

Е) $S_x = 1,5t^2$.



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

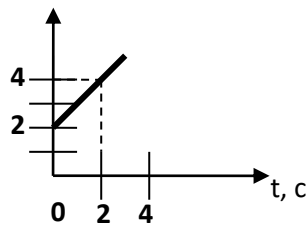
- А)** только в верхней точке своего полета;
- В)** при движении вверх;
- С)** только в нижней точке траектории;
- Д)** во все время движения;
- Е)** при движении вниз.

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



А) 2 м/с^2 ;

В) 6 м/с^2 ;

С) 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

А) не изменится;

В) 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. $\left(g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}\right)$

А) -10 м/с ;

В) 20 м/с ;

С) 0 ;

Д) 10 м/с ;

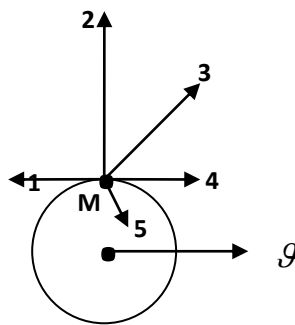
Е) -20 м/с .



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

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

34. Автомобиль движется по дороге со скоростью $\mathcal{G}$. 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.



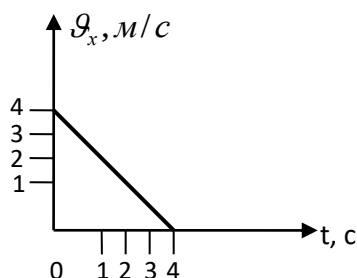
40. Движение тела нельзя рассматривать как движение материальной точки в случае

- 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

- А)** 4 м/с^2 ;
- В)** $0,75 \text{ м/с}^2$;
- С)** $1,5 \text{ м/с}^2$;
- Д)** $9,7 \text{ м/с}^2$;
- Е)** $0,36 \text{ м/с}$.

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

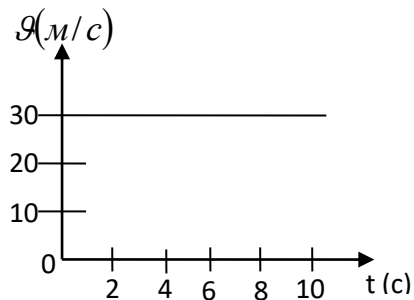
- А)** 1500 м;
- В)** 500 м;
- С)** -500 м;
- Д)** 0;
- Е)** 1000 м.



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

- А)** 9м/с;
- В)** 14м/с;
- С)** 10м/с;
- Д)** 40м/с;
- Е)** 25м/с.

48. Используя график, определите вид и скорость движения тела



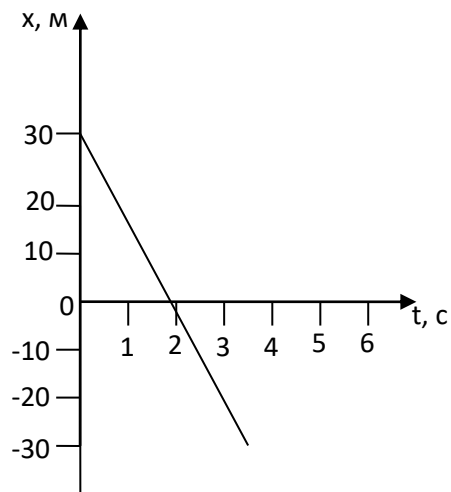
- А)** равномерное, $v = 30 \text{ м/с}$;
- В)** прямолинейное, равноускоренное, $v = 20 \text{ м/с}$;
- С)** прямолинейное, равномерное, $v = 10 \text{ м/с}$;
- Д)** прямолинейное, равноускоренное, $v = 10 \text{ м/с}$;
- Е)** равноускоренное, $v = 30 \text{ м/с}$.

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

- А)** 3,3 м/с;
- В)** 30 м/с;
- С)** 60 м/с;
- Д)** 45 м/с;
- Е)** 90 м/с.



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



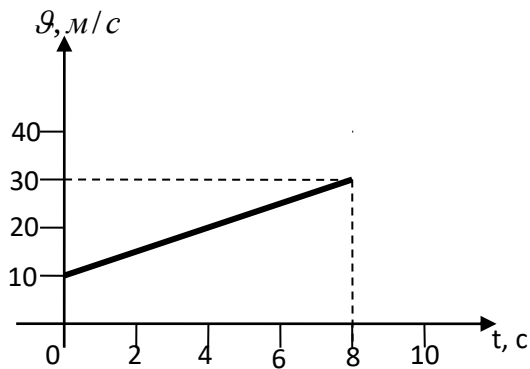
- A)** $x=30-30t$;
- B)** $x=30-45t$;
- C)** $x=30+30t$;
- D)** $x=30-15t$;
- E)** $x=30+15t$.

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

- A)** 3 м/с²;
- B)** 5 м/с²;
- C)** 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.

- А) 0,4 м/с²
- В) 0,35 м/м²
- С) 2,4 м/с²
- Д) 0
- Е) 1,41 м/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.