

ВАРИАНТ 2

Часть 1

Ответами к заданиям 1–24 являются слово, число, последовательность цифр или чисел. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

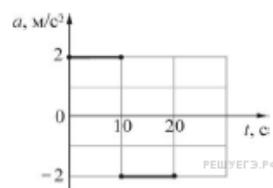
1. Чему равен модуль перемещения точки, движущейся по окружности радиусом R , при его повороте на 90° ?

1) $R/2$; 2) R ; 3) $2R$; 4) $R\sqrt{2}$

2. Движение точки по оси Ox описывается следующим уравнением $x = 2 + 3t + t^2$ (м). За две секунды после начала движения точка совершит перемещение (в м), равное ...

1) 12; 2) 10; 3) 8; 4) 4.

3. Автомобиль движется вдоль прямой дороги. На рисунке представлен график зависимости проекции a_x его ускорения от времени t . Известно, что при $t = 0$ автомобиль покоился. Какой путь прошёл автомобиль за промежуток времени от 10 с до 20 с? Ответ выразите в метрах.



1) 50 м; 2) 75 м; 3) 100 м; 4) 45 м.

4. Катер плывёт по прямой реке, двигаясь относительно берега перпендикулярно береговой линии. Модуль скорости катера относительно берега равен 6 км/ч. Река течёт со скоростью 4,5 км/ч. Чему равен модуль скорости катера относительно воды? Ответ выразите в км/ч.

1) 2,5 км/ч; 2) 4,5 км/ч; 3) 7,5 км/ч; 4) 10 км/ч.

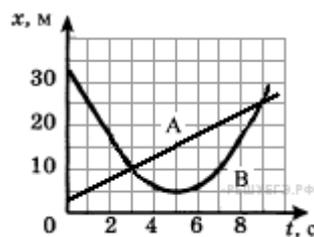
5. Зависимость координаты x тела от времени t имеет вид: $x = 20 - 6t + 2t^2$. Через сколько секунд после начала отсчета времени $t = 0$ с проекция вектора скорости тела на ось Ox станет равной нулю?

1) 2 с; 2) 1,5 с; 3) 4 с; 4) 1,2 с.

6. Парашютист опускается вертикально вниз с постоянной скоростью $v = 7,0$ м/с. Когда он находится на высоте $h = 160,0$ м, у него из кармана выпадает зажигалка. Время падения зажигалки на землю равно ...

1) 2,4 с; 2) 5,2 с; 3) 8,0 с; 4) 10,2 с.

7. На рисунке приведены графики зависимости координаты от времени для двух тел: А и В, движущихся по прямой, вдоль которой и направлена ось Ox . Выберите два верных утверждения о характере движения тел.



1) Тело А движется с ускорением 3 м/с².

2) Тело А движется с постоянной скоростью, равной $2,5$ м/с.

3) В течение первых пяти секунд тела двигались в одном направлении.

4) Вторично тела А и В встретились в момент времени, равный 9 с.

5) В момент времени $t = 5$ с тело В достигло максимальной скорости движения.

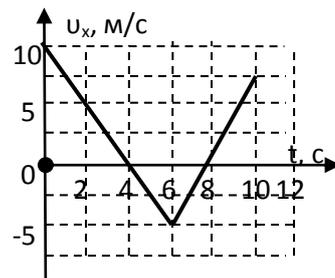
8. Тело движется по оси Ox . По графику зависимости проекции скорости тела v_x от времени t установите, какой путь прошло тело за время от $t_1 = 0$ до $t_2 = 8$ с. (Ответ дайте в метрах.)

1) 5 м; 2) 10 м; 3) 15 м; 4) 30 м.

9. По палубе теплохода, движущегося параллельно берегу со скоростью 15 км/ч, идет пассажир со скоростью 5 км/ч относительно палубы в направлении, составляющем угол 60° с продольной осью теплохода. Найдите скорость пассажира относительно берега.

1) 18 км/ч; 2) 20 км/ч; 3) 10 км/ч; 4) 14 км/ч.

10. От пристани отходит теплоход, движущийся с постоянной скоростью 18 км/ч, через 40 с от той же пристани вдогонку



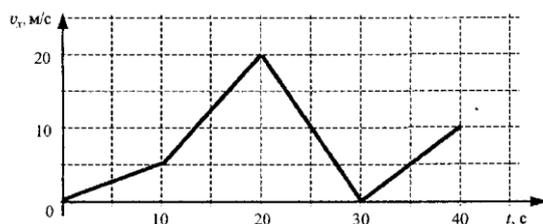
отправляется катер с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Через какое время он догонит теплоход, двигаясь с постоянным ускорением?

1) 20 с; 2) 30 с; 3) 40 с; 4) 50 с.

11. Тело брошено с высоты 30,0 м вертикально вниз со скоростью 5,0 м/с. Определите скорость тела при падении на землю.

1) 10 м/с; 2) 9,8 м/с; 3) 12,5 м/с; 4) 25 м/с.

12. Автомобиль движется прямолинейно. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени. Модуль его ускорения максимален на интервале времени: 1) от 0 с до 10 с; 2) от 10 с до 20 с; 3) от 20 с до 30 с; 4) от 30 с до 40 с.



13. 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 уменьшится, а период обращения не изменится?

Физические величины.

Их изменение.

А) Скорость

1) увеличится

Б) Угловая скорость

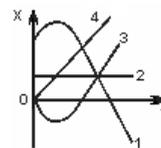
2) уменьшится

В) Центробежное ускорение

3) не изменится

А	Б	В

14. На рисунке приведены графики зависимости координаты x четырёх движущихся материальных точек от времени t . Положительную проекцию ускорения на координатную ось имеет материальная точка под номером ...



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

Часть 2

Ответом к заданиям 25–27 является число. Это число запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

25. Если заполнять бочку из красного шланга, по которому течет горячая вода, то она наполнится за 35 минут. Если же ее наполнять синим шлангом, по которому течет холодная вода, бочка наполнится за 15 минут. За какое время наберется бочка, если ее наполнять обоими шлангами?

Ответ: _____ с.

26. Чему равна линейная скорость точки поверхности земного шара, соответствующей 60° северной широты? Радиус Земли 6400 км. Ответ дать в м/с, округлить до целых.

Ответ: _____ м/с.

Для записи ответов на задания 28–32 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (28, 29 и т. д.), а затем решение соответствующей задачи. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

28. Ракета запущена вертикально вверх с поверхности Земли и на участке разгона имела постоянное ускорение $a = 19,6 \text{ м/с}^2$. Какое время падала ракета после достижения наибольшей в полете высоты, если на участке разгона движение продолжалось в течение времени $\tau = 1 \text{ мин}$? Сопrotивлением воздуха пренебречь.

29. Петя Иванов решил прокатиться на лифте. При этом он заметил, что первые 2 секунды лифт поднимается равноускоренно, достигает скорости 2 м/с, а дальше продолжается равномерный подъём в течение 4 с. Затем лифт движется с тем же по модулю ускорением до полной остановки. Зная, что высота каждого этажа составляет 3 м, определите, на какой этаж поднялся Петя.