

ВАРИАНТ 1

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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерения физических величин писать не нужно.

1. Чему равно перемещение точки движущейся по окружности радиусом R при его повороте на 60° ?

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

2. На рисунке представлен график движения автобуса из пункта А в пункт Б и обратно. Пункт А находится в точке $x = 0$, а пункт Б – в точке $x = 30$ км. Чему равна максимальная путевая скорость автобуса на всем пути следования туда и обратно?

- 1) 40 км/ч; 2) 50 км/ч; 3) 60 км/ч; 4) 75 км/ч.

3. Движение двух велосипедистов задано уравнениями $x_1(t) = 2 \cdot t$ и $x_2(t) = 100 - 8 \cdot t$, где x в метрах. Найдите координату x места встречи велосипедистов. Велосипедисты двигаются вдоль одной прямой. (Ответ дайте в метрах.)

- 1) 20 м; 2) 15 м; 3) 30 м; 4) 40 м.

4. Покоившееся точечное тело начинает движение вдоль оси Ox . На рисунке показан график зависимости проекции a_x ускорения этого тела от времени t . Определите, какой путь в метрах прошло тело за третью секунду движения.

- 1) 4 м; 2) 5 м; 3) 6 м; 4) 8 м.

5. Велосипедист, двигаясь под уклон, проехал расстояние между двумя пунктами со скоростью, равной 15 км/ч. Обрато он ехал вдвое медленнее. Какова средняя путевая скорость на всем пути? (Ответ дайте в километрах в час.)

- 1) 10 км/ч; 2) 50 км/ч; 3) 60 км/ч; 4) 36 км/ч.

6. Зависимость координаты x тела от времени t имеет вид: $x = 1 + 2t + 3t^2$. Чему равна проекция скорости тела на ось Ox в момент времени $t = 3$ с при таком движении? (Ответ дайте в метрах в секунду.)

- 1) 20 м/с; 2) 10 м/с; 3) 30 м/с; 4) 55 м/с.

7. Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени. Чему равен максимальный модуль ускорения? Ответ выразите в м/с^2 .

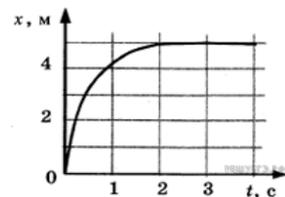
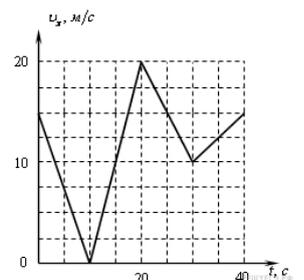
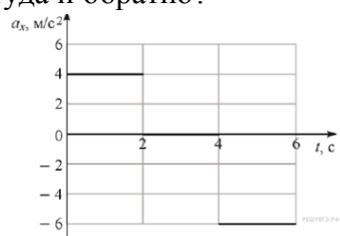
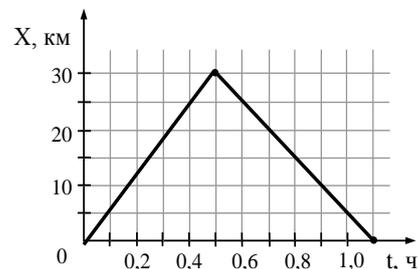
- 1) $1,5 \text{ м/с}^2$; 2) 2 м/с^2 ; 3) $2,5 \text{ м/с}^2$; 4) 3 м/с^2 .

8. Шарик катится по желобу. Изменение координаты шарика с течением времени в инерциальной системе отсчета показано на графике. Выберите два утверждения, которые соответствуют результатам опыта.

- 1) Проекция скорости шарика постоянно увеличивалась и оставалась отрицательной на всем пути.
- 2) Первые 2 с скорость шарика возрастала, а затем оставалась постоянной.
- 3) Первые 2 с шарик двигался с уменьшающейся скоростью, а затем покоился.
- 4) На шарик действовала все увеличивающаяся сила.
- 5) Первые 2 с проекция ускорения шарика не изменялась, а затем стала равной нулю.

9. Наблюдатель с берега видит, что пловец пересекает реку шириной $h = 189$ м перпендикулярно берегу. При этом скорость течения реки $u = 1,2$ м/с, а скорость пловца относительно воды $v = 1,5$ м/с. Пловец пересечет реку за

- 1) 70 с 2) 98 с 3) 126 с 4) 210 с



10. Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром 200 м с постоянной по модулю скоростью. За минуту он проезжает путь, равный трём диаметрам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста? Ответ выразите в м/с^2 .
 1) 4 м/с^2 ; 2) 3 м/с^2 ; 3) 2 м/с^2 ; 4) 1 м/с^2 .
11. Тело брошено с высоты 30 м вертикально вверх со скоростью 5 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. Материальная точка движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как изменится величина её центростремительного ускорения, если скорость увеличить в 2 раза, а радиус окружности уменьшить в 2 раза?
 1) увеличится в 8 раз; 2) увеличится в 4 раза; 3) увеличится в 2 раза; 4) не изменится.
13. Тележка, двигаясь по рельсам, прошла расстояние 80,0 см за 20,0 секунд. Погрешность измерения пройденного тележкой расстояния $\pm 2,0$ см, а время измеряется электронным секундомером с очень высокой точностью. В каких пределах, согласно этим измерениям, может лежать модуль средней скорости тележки за указанное время? Укажите минимальное и максимальное значения в см/с.
14. Тело бросили с балкона вертикально вверх. Система отсчёта связана с поверхностью Земли, ось ОХ направлена вертикально вверх. Установите соответствие между физическими величинами и характером их изменения в ходе полёта до поверхности Земли. Каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ
А) координата	1) постоянно возрастает
Б) проекция вектора скорости	2) постоянно убывает
В) проекция вектора ускорения	3) остается неизменной
	4) сначала возрастает, затем убывает

А	Б	В

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. Пловец переплывает реку шириной L по прямой, перпендикулярной берегу, и возвращается обратно, затратив на весь путь время $t_1 = 4$ мин. Проплывая такое же расстояние L вдоль берега реки и возвращаясь обратно, пловец затрачивает время $t_2 = 5$ мин. Во сколько раз скорость течения реки меньше собственной скорости пловца?

Ответ: _____

26. С крыши дома падает небольшая сосулька. Определите высоту дома, если сосулька пролетела вдоль выходной двери высотой 2 м за время 0,13 с. Размерами сосульки и сопротивлением воздуха можно пренебречь

Ответ: _____ м.

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. Пассажир, сидящий в поезде, обратил внимание на то, что мост «проехал» мимо него за время $t_1 = 20$ с. Поезд двигался по мосту равномерно в течение времени $t_2 = 70$ с (это время, которое прошло от момента въезда на мост локомотива до момента съезда с моста последнего вагона). Во сколько раз длина поезда больше длины моста?

29. При скорости 10 м/с время торможения грузового автомобиля равно 3 с. Если при торможении ускорение автомобиля постоянно и не зависит от начальной скорости, то за какое время при торможении автомобиль снизит свою скорость от 16 м/с до 9 м/с?