

## ВАРИАНТ 3

### 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. Точечное тело начинает прямолинейное движение вдоль оси  $Ox$ . На рисунке показана зависимость проекции скорости  $v_x$  этого тела от времени  $t$ . Чему равен модуль изменения координаты этого тела за третью секунду движения?

- 1) 0; 2) 6 м; 3) 4 м; 4) 2 м.

2. Тело, начавшее двигаться равноускоренно из состояния покоя с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ , то за третью секунду оно пройдет путь

- 1) 7 м      2) 5 м      3) 3 м      4) 2 м

3. Тело свободно падает с нулевой начальной скоростью. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. За третью секунду скорость тела увеличится на

- 1) 5 м/с; 2) 10 м/с; 3) 20 м/с; 4) 45 м/с.

4. При движении тела вдоль оси  $X$ , координата тела меняется по закону:  $x = 300 + 30t - 3t^2$ . За какое время тело остановится?

- 1) 50 с; 2) 5 с; 3) 10 с; 4) 30 с.

5. Одной из характеристик автомобиля является время его разгона с места до скорости 100 км/ч. Один из автомобилей имеет время разгона 4 с. С каким ускорением движется автомобиль?

- 1)  $4 \text{ м/с}^2$ ; 2)  $7 \text{ м/с}^2$ ; 3)  $25 \text{ м/с}^2$ ; 4)  $15 \text{ м/с}^2$ .

6. При проведении эксперимента исследовалась зависимость пройденного телом пути  $S$  от времени  $t$ . Тело начинало движение из состояния покоя. График полученной зависимости приведен на рисунке. Выберите два утверждения, соответствующие результатам этих измерений.

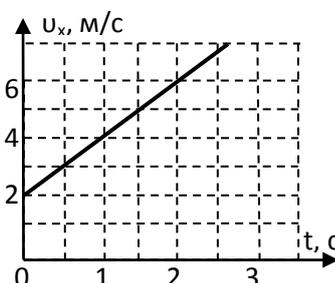
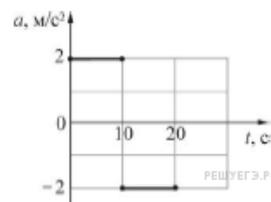
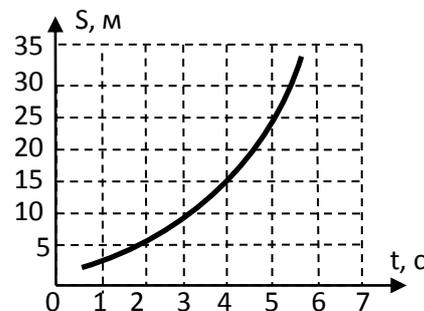
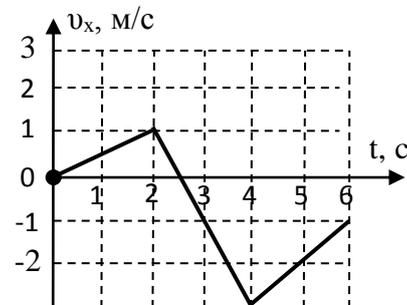
- 1) Скорость тела равна 6 м/с.  
 2) Ускорение тела равно  $2 \text{ м/с}^2$ .  
 3) Скорость тела уменьшается с течением времени.  
 4) За вторую секунду пройден путь 4 м.  
 5) За пятую секунду пройден путь 9 м.

7. Автомобиль движется вдоль прямой дороги. На рисунке представлен график зависимости проекции  $a$  его ускорения от времени  $t$ . Известно, что при  $t = 0$  автомобиль покоился. Какой путь прошёл автомобиль за промежуток времени от 10 с до 15 с? Ответ выразите в метрах.

- 1) 75 м; 2) 100 м; 3) 150 м; 4) 50 м.

8. Точечное тело движется вдоль оси  $Ox$ . В начальный момент времени тело находилось в точке с координатой  $x_0 = -5 \text{ м}$ . На рисунке изображена зависимость проекции скорости  $v_x$  этого тела от времени  $t$ . Чему равна координата этого тела в момент времени  $t = 4 \text{ с}$ ? (Ответ дайте в метрах.)

- 1) 25 м; 2) 19 м; 3) 15 м; 4) 52 м.



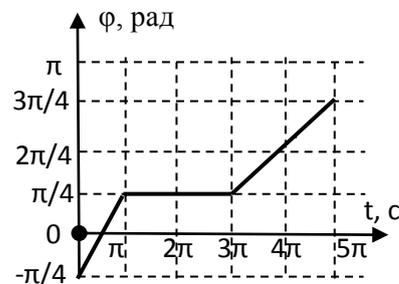
9. Угловую скорость вращения материальной точки по окружности увеличивают в 2 раза, а расстояние до оси вращения уменьшают в 4 раза. Линейная скорость точки при этом увеличилась:

1) в 2 раза; 2) не изменилась; 3) в 0,5 раза; 4) в 0,8 раза.

10. Скорость течения реки относительно берега 0,8 м/с, скорость лодки относительно берега такая же. При этом лодка выдерживает курс, перпендикулярный берегу. Под каким углом к берегу должна быть направлена скорость лодки относительно течения, чтобы выдержать этот курс?

1)  $30^\circ$  2)  $45^\circ$  3)  $60^\circ$  4)  $120^\circ$

11. Точечное тело равномерно движется по окружности радиусом 2 м. На рисунке изображён график зависимости угла поворота  $\varphi$  тела от времени  $t$ . Определите модуль линейной скорости этого тела в интервале времени  $3\pi < t < 4\pi$ . Ответ дайте в м/с. 0,5 м/с



1) 0,75 м/с; 2) 0,5 м/с; 3) 1,50 м/с; 4) 1,0 м/с.

12. Со станции вышел товарный поезд, идущий со скоростью 36 км/ч. Через 1,5 ч в том же направлении отправился скорый поезд, скорость которого 108 км/ч. Через какое время после выхода товарного поезда его догонит скорый поезд?

13. Материальная точка движется с постоянной скоростью по окружности радиусом  $R$ , совершая один оборот за время  $T$ . Как изменятся перечисленные в первом столбце физические величины, если радиус окружности увеличится, а период обращения останется прежним?

Физическая величина	Её изменение
А) скорость	1) уменьшается.
Б) угловая скорость	2) увеличивается.
В) центростремительное (нормальное) ускорение.	3) остаётся постоянной.

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. Мимо остановки по прямой улице проезжает грузовик со скоростью 10 м/с. Через 5 с от остановки вдогонку грузовику отъезжает мотоциклист, движущийся с постоянным ускорением, и догоняет грузовик на расстоянии 150 м от остановки. Чему равно ускорение мотоцикла? Ответ приведите в м/с<sup>2</sup>.

Ответ: \_\_\_\_\_ м/с<sup>2</sup>.

26. Свободно падающее тело прошло последние 30 м своего пути за время 0,5 с. С какой высоты падало тело?

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. На последнем километре тормозного пути скорость поезда уменьшилась на 10 м/с. Определите скорость в начале торможения, если общий тормозной путь поезда составил 4 км, а торможение было равнозамедленным. Ответ приведите в м/с.

29. По шоссе со скоростью  $10 \text{ м/с}$  едет автобус, человек находится на расстоянии  $100 \text{ м}$  от шоссе и  $300 \text{ м}$  от автобуса. В каком направлении должен бежать человек со скоростью  $5 \text{ м/с}$ , чтобы оказаться в какой-либо точке шоссе раньше автобуса или одновременно с ним?
30. Корабль движется на запад со скоростью  $\vec{v}$ . Ветер дует с северо-запада под углом  $\alpha$  к меридиану. Скорость ветра, измеренная на корабле, равна  $\vec{w}$ . Найти скорость ветра относительно земли.