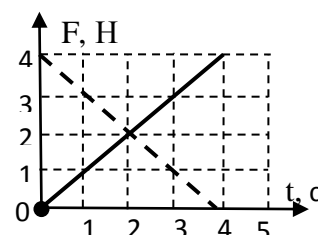
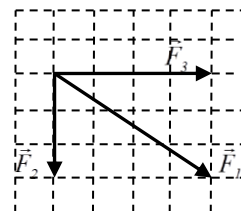


## ВАРИАНТ 2

### 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.

- Парашютист спускается вертикально с постоянной скоростью 2 м/с. Систему отсчета, связанную с Землей, считать инерциальной. В этом случае: 1) на парашютиста не действуют никакие силы; 2) сила тяжести, действующая на парашютиста, равна нулю; 3) сумма сил, приложенных к парашютисту, равна нулю; 4) сумма всех сил, действующих на парашютиста, постоянна и не равна нулю.
- Автомобиль трогается с места и движется с постоянным ускорением 5 м/с<sup>2</sup>. Какой путь прошёл автомобиль, если его скорость в конце пути оказалась равной 15 м/с?  
1) 45 м; 2) 10,5 м; 3) 22,5 м; 4) 33 м.
- На весах уравновешен сосуд с водой. В воду опускают тело массой  $m$ , подвешенное на нити. Плотность тела в четыре раза больше плотности воды, оно не касается дна и стенок, вода из сосуда при погружении тела не вливается. Нарушится ли равновесие весов, и если да, то груз какой дополнительной массы нужно положить на вторую чашку весов, чтобы сохранить их равновесие?  
1)  $m/4$ ; 2) Не нарушится, так как тело не касается дна сосуда; 3)  $m/2$ ; 4)  $M$ .
- Лифт поднимается вверх с ускорением  $\vec{a}$ . Человек массой 70 кг действует на пол лифта с силой 800 Н. Сила, с которой пол действует на человека, равна: 1) 800 Н и направлена вверх; 2) 1500 Н и направлена вверх; 3) 100 Н и направлена вниз; 4) 800 Н и направлена вниз.
- На рисунке представлены три вектора сил, лежащих в одной плоскости и приложенных к одной точке. Масштаб рисунка таков, что сторона одного квадрата сетки соответствует модулю силы 1 Н. Определите модуль вектора равнодействующей трех векторов сил.  
1) 5 Н; 2) 10 Н; 3) 6 Н; 4) 20 Н.
- На гладкой горизонтальной поверхности покоится точечное тело массой 2 кг в точке с координатой  $x_0 = 0$ . В момент времени  $t = 0$  с на это тело одновременно начинают действовать две горизонтальные силы, направленные в положительном направлении оси  $Ox$ , модули которых зависят от времени  $t$  так, как показано на рисунке. Выберите **два** правильных утверждения и запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти утверждения.  
1) В момент времени  $t = 2$  с равнодействующая сил, действующих на тело, меньше, чем в начальный момент времени.  
2) Тело движется равноускоренно.  
3) В момент времени  $t = 4$  с скорость тела равна нулю.  
4) В момент времени  $t = 4$  с тело возвращается в точку с координатой  $x_0 = 0$ .  
5) В момент времени  $t = 2$  с скорость тела равна 4 м/с.
- В состоянии невесомости: 1) масса тела равна нулю; 2) сила тяжести равна нулю; 3) векторная сумма сил, действующих на тело, равна нулю; 4) вес тела равен нулю.
- Модуль ускорения свободного падения вблизи поверхности астероида равен 0,05 м/с<sup>2</sup>. Чему будет равен модуль ускорения свободного падения вблизи поверхности другого астероида, объём которого в 8 раз больше? Оба астероида однородные, сферические и состоят из железа. Ответ выразите в м/с<sup>2</sup>.  
1) 0,1 м/с<sup>2</sup>; 2) 0,2 м/с<sup>2</sup>; 3) 0,5 м/с<sup>2</sup>; 4) 2 м/с<sup>2</sup>.
- Две команды играют в игру «перетягивание каната». Каждая тянет канат с силой 5000 Н. Чему равна сила натяжения каната?



- 1)  $5000 \cdot \sqrt{2}$  Н; 2) 10000 Н; 3) 2500 Н; 4) 5000 Н.
10. По горизонтальному полу по прямой равномерно тянут ящик, приложив к нему горизонтальную силу 35 Н. Коэффициент трения скольжения между полом и ящиком равен 0,25. Чему равна масса ящика?  
1) 35 кг; 2) 25 кг; 3) 140 кг; 4) 14 кг.
11. Нерастянутая пружина имеет длину 30 см. Для того чтобы сжать эту пружину на 1,5 см, потребовалось приложить к двум её концам равные по модулю силы, направленные противоположно друг другу вдоль оси пружины. Чему станет равна длина этой пружины, если увеличить модуль каждой из приложенных сил в 6 раз, не меняя их направления? Для пружины справедлив закон Гука.  
1) 21 см; 2) 7 см; 3) 14 см; 4) 9 см.
12. Небольшое тело кладут на наклонную плоскость, угол при основании которой можно изменять. Если угол при основании наклонной плоскости равен  $30^\circ$ , то тело покоится и на него действует такая же по модулю сила трения, как и в случае, когда угол при основании наклонной плоскости равен  $45^\circ$ . Чему равен коэффициент трения между наклонной плоскостью и телом? Ответ округлите до десятых долей.  
1) 0,31; 2) 0,35; 3) 0,71; 4) 0,8.
13. Струя воды круглого сечения радиусом  $r_0 = 1,0$  см начинает бить из шланга вверх со скоростью  $v_0 = 20,0$  м/с. Найдите радиус струи  $r$  на высоте  $h = 16,0$  м по вертикали от конца шланга.  
1) 2,5 см; 2) 1,5 см; 3) 2,0 см; 4) 3,1 см.
13. Мяч, брошенный горизонтально с башни высотой 5 м, упал на расстоянии 7,5 м от ее основания. Конечная скорость мяча равна:  
1) 2,5 м/с; 2) 12,5 м/с; 3) 12 м/с; 4) 10 м/с.
14. Равнодействующая всех сил, приложенных к телу массой 5 кг, 10 Н. Каковы скорость и ускорение движения тела?  
1) Скорость 0, ускорение  $2 \text{ м/с}^2$ ; 2) скорость 2 м/с, ускорение 0; 3) скорость и ускорение могут быть любыми; 4) скорость может быть любой, ускорение  $2 \text{ м/с}^2$ .

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

25. Через время 0,1 с после выстрела в горизонтальном направлении пуля массой 7 г движется со скоростью 645 м/с. Найдите величину средней силы сопротивления воздуха, если начальная скорость пули 650 м/с. Действием на пулю силы тяжести пренебрегите.
26. Тело брошено под углом  $60^\circ$  к горизонту с плоской горизонтальной поверхности с начальной скоростью 20 м/с. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. На какой высоте над поверхностью модуль проекции скорости тела на вертикальную ось будет равен модулю проекции скорости тела на горизонтальную ось? Ответ округлите до целого числа.

**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. Брусок массой 3 кг движется под действием силы 6 Н, направленной под углом  $30^\circ$  горизонту. Найдите ускорение бруска, если коэффициент трения между телом и поверхностью 0,2.
29. На наклонной плоскости с углом к горизонту  $\alpha = 30^\circ$  движется тело массой  $m = 1$  кг, связанное невесомой нитью с телом такой же массы. Найдите ускорение этих тел и силу натяжения нити. Трением в блоке можно пренебречь, коэффициент трения тела о наклонную плоскость  $\mu = 0,1$ .

