

## 9 класс

1. Мотоциклист отправился в поездку. Первую треть времени он ехал со скоростью  $Param1$  м/с, затем четверть оставшегося пути со скоростью  $Param2$  м/с, остальное – со скоростью  $Param3$  м/с.

Найдите среднюю скорость мотоциклиста на всем пути. Ответ приведите в [м/с].

$Param1$	10	40	7	11	42
$Param2$	30	30	12	24	35
$Param3$	25	17	14	16	27
Ответ	20,7	26	11,3	15,3	33,1

2. Камень, свободно падающий с нулевой начальной скоростью, пролетел последние  $Param1$  м за  $Param2$  с.

С какой высоты падал камень? Ответ приведите в [м]. Ускорение свободного падения  $10 \text{ м/с}^2$ . Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

$Param1$	30	20	25	32	9
$Param2$	0,5	0,4	1,0	0,9	0,4
Ответ	195	135	45	80	30

3. Шлюпку подтягивают к причалу с помощью легкой веревки, которая наматывается на вал лебедки, совершающий  $Param1$  оборотов в секунду. Вал лебедки находится на высоте  $Param2$  м, радиус вала  $Param3$  м.

Найдите скорость шлюпки в тот момент, когда длина веревки равна  $Param4$  м. Ответ приведите в [м/с]. Радиус вала считайте пренебрежимо малым по сравнению с высотой, на которой он находится .

$Param1$	5	3	5	4	2
$Param2$	3	2	4	2	3
$Param3$	0,1	0,12	0,16	0,16	0,11
$Param4$	10	11	15	7	8

<i>Ответ</i>	3,3	2,3	5,2	4,2	1,5
--------------	-----	-----	-----	-----	-----

4. Колесо велосипеда, движущегося равномерно и прямолинейно, катится без проскальзывания. В некоторый момент времени скорости точек *A* и *B*, лежащих на концах диаметра *AB* колеса, равны по величине соответственно *Param1* м/с и *Param2* м/с. Радиус колеса равен *Param3* м.

За какое время колесо совершит *Param4* оборотов? Ответ приведите в [с].

<i>Param1</i>	0,4	1,7	1,2	1,1	1,3
<i>Param2</i>	1,2	0,7	1,2	0,4	0,8
<i>Param3</i>	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45
<i>Param4</i>	5	8	10	21	14
<i>Ответ</i>	12,4	16,4	25,9	90,2	51,8

5. Шайба лежит на шероховатой доске. Массы доски и шайбы одинаковы, коэффициент трения скольжения шайбы по доске равен *Param1*. По шайбе производят удар, действуя горизонтальной силой. После удара шайба движется по доске с начальной скоростью *Param2* м/с.

На какое расстояние переместится доска за время скольжения шайбы по доске? Ответ приведите в [м]. Ускорение свободного падения  $10 \text{ м/с}^2$ . Доска находится на гладкой горизонтальной поверхности.

<i>Param1</i>	0,2	0,25	0,35	0,3	0,2
<i>Param2</i>	2	3	4	2,9	4
<i>Ответ</i>	0,25	0,45	0,57	0,35	1,0

6. Праздничный фейерверк взрывается на горизонтальной поверхности. Скорости всех осколков одинаковы по величине и равны *Param1* м/с. Осколки разлетаются изотропно.

Во сколько раз увеличится площадь области, на которой выпадут осколки, если праздничный фейерверк взорвется в точке, находящейся на высоте *Param2* м над горизонтальной поверхностью?

Ускорение свободного падения  $10 \text{ м/с}^2$ . Силу сопротивления воздуха считайте пренебрежимо малой.

<i>Param1</i>	8	10	12	7	6
<i>Param2</i>	4	3	6	4	5
<i>Ответ</i>	2,25	1,6	1,83	2,63	3,78

7. Искусственный спутник Земли запущен с экватора и движется по круговой орбите в плоскости экватора в направлении вращения Земли. Радиус орбиты спутника в *Param1* раза больше радиуса Земли  $R = 6400$  км.

Какая доля суток отделяет два следующих друг за другом прохождения спутника над точкой старта? Ускорение свободного падения у поверхности Земли  $10 \text{ м/с}^2$ .

<i>Param1</i>	3	1,5	2,5	3,6	4
<i>Ответ</i>	0,43	0,12	0,3	0,66	0,87

8. Два свинцовых шарика одинаковой массы, летящие со скоростями *Param1* м/с и *Param2* м/с, слипаются в результате абсолютно неупругого соударения. Скорости шариков перед слипанием образуют угол *Param3*<sup>0</sup>.

На сколько градусов повысится температура шариков в результате слипания? Ответ приведите в [ $^{\circ}\text{C}$ ]. Удельная теплоемкость свинца  $C = 130 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ . Температуры шариков перед слипанием одинаковы.

<i>Param1</i>	80	100	90	75	45
<i>Param2</i>	60	50	75	90	85
<i>Param3</i>	90	45	60	45	30
<i>Ответ</i>	9,6	5,2	6,7	4,0	2,5

9. Определите площадь тени, которую отбрасывает на экран мячик радиусом *Param1* м, освещаемый светом точечного источника. Ответ приведите в [ $\text{дм}^2$ ].

Расстояния от центра мячика до точечного источника и до экрана одинаковы и равны *Param2* м. Центр мячика и точечный источник лежат на одном и том же перпендикуляре к экрану.

<i>Param1</i>	0,1	0,15	0,1	0,12	0,12
<i>Param2</i>	0,2	0,25	0,3	0,22	0,19
<i>Ответ</i>	16,8	44,2	14,1	25,8	30,1

**10.** Электрическая цепь, состоящая из двух последовательно соединенных сопротивлений, подключена к источнику постоянного напряжения. Одно из сопротивлений переменное. При изменении этого сопротивления на нем выделяется мощность  $Param1$  Вт при двух значениях сопротивления  $Param2$  Ом и  $Param3$  Ом

Найдите наибольшую мощность, которая выделялась на переменном сопротивлении в этом эксперименте. Ответ приведите в [Вт].

<i>Param1</i>	16	25	50	60	12
<i>Param2</i>	1	2	3	0,5	4
<i>Param3</i>	4	9	16	17	10
<i>Ответ</i>	18	28,7	59,3	120	12,6