

Гончаров Никита Андреевич

Класс 9

Статус: Победитель!

Набрано баллов: 98

Задание №: 1

Можно ли принять Землю за материальную точку при расчете:

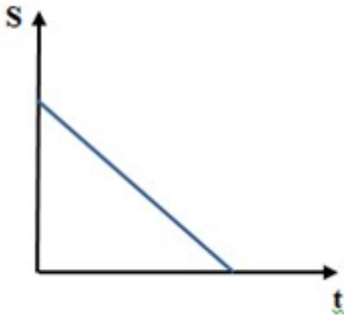
Ответ участника:

пути, пройденного Землей по орбите вокруг Солнца

Общий балл за задание: 10

Задание №: 2

Может ли график зависимости пути от времени самолёта иметь следующий вид?



Ответ участника:

не может

Общий балл за задание: 10

Задание №: 3

Если спутник движется по круговой орбите радиусом

$6,6 \cdot 10^6$ м со скоростью 7,8 км/с, то его центростремительное ускорение, с точностью до десятых равно

Варианты ответов приведены в м/с²

Ответ участника:

9,2

Общий балл за задание: 10

Задание №: 4

Коэффициент полезного действия турбины 30%. Если она произвела полезную работу

$9 \cdot 10^9$ Дж, а удельная теплота сгорания топлива 30 МДж/кг, то для этого потребовалось сжечь топлива

Ответ участника:

1000 кг

Общий балл за задание: 15

Задание №: 5

Сила тока в неразветвленной части цепи 0,3 А. На участке цепи, на концах которого напряжение 1,5 В, соединены между собой параллельно три одинаковых проводника. Каково сопротивление этого участка? Какой ток будет протекать через каждый проводник?

Ответ участника:

5 Ом; 0,1 А

Общий балл за задание: 15

Задание №: 6

Из окопа на уровне Земли под углом 45° к горизонту брошена граната с начальной скоростью 10 м/с.

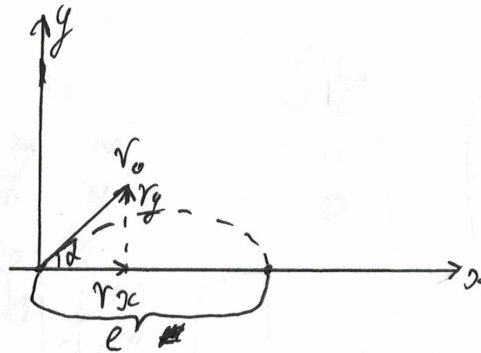
Если принять $g = 10 \text{ м/с}^2$, то расстояние между точками бросания и падения гранаты равно _____ м.

Прикрепите решение и ответ.

Общий балл за задание: 20

Работа участника:

6



Дано:

$$v_0 = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

Найти:

$l = ?$

1) Проекции v_0 на оси Ox и Oy

$$v_x = \cos \alpha \cdot v_0 = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 10 = 5\sqrt{2}$$

$$v_y = \sin \alpha \cdot v_0 = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 10 = 5\sqrt{2}$$

2) Найти t для которой тело упало;

$$S = 0 = v_y \cdot t - \frac{g t^2}{2} = 5\sqrt{2}t - \frac{10 \cdot t^2}{2} = 5\sqrt{2}t - 5t^2$$

$$0 = 5(\sqrt{2}t - t^2) = \sqrt{2}t - t^2 = t(\sqrt{2} - t)$$

$$t_1 = 0$$

н. кор.

$$t_2 = \sqrt{2}$$

(t_1 - момент м. к з.мо
самое начало полета и не
рассчет)

$$3) \text{ тогда } l = v_x \cdot t = \sqrt{2} \cdot 5\sqrt{2} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ (м)}$$

ответ: 10 м

Задание №: 7

Лучник выпустил из лука стрелу вертикально вверх.

Если $g = 10 \text{ м/с}^2$, а стрела упала на Землю через 6 с, то модуль перемещения стрелы за 5 с равен _____ м

Прикрепите решение и ответ.

Общий балл за задание: 18

Работа участника:

④ Дано:

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

~~h =~~

$$s(6) = 0$$

$$s(5) = ?$$

$$s(t) = v \cdot t - \frac{g \cdot t^2}{2}$$

$$0 = 6v - \frac{10}{2} \cdot 36 = 6v - 180$$

$$180 = 6v ; \quad \boxed{v = 30 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}} \right)}$$

$$s(5) = v \cdot 5 - \frac{g \cdot 5^2}{2} = 30 \cdot 5 - \frac{10}{2} \cdot 25 =$$

$$= 30 \cdot 5 - 5 \cdot 25 = 5(30 - 25) = 5 \cdot 5 = 25 (\text{м})$$

$$\boxed{\text{ответ: } 25 \text{ м}}$$

