

Задание 1 (5 баллов):

Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \sqrt{3x-2y} + \sqrt{3y-2x} = 7, \\ (x-y)^2 = x+y+12 \end{cases}$$

Задание 2 (10 баллов):

Небольшой шарик массы m , подвешенный на нити, отвели в сторону так, что нить образовала прямой угол с вертикалью, и затем отпустили. Найти ускорение шарика в момент, когда вертикальная составляющая скорости шарика максимальна.

Задание 3 (15 баллов):

Однородный стержень имеет длину L при температуре T . Какую длину будет иметь стержень, если один его конец поддерживать при температуре T_1 , а другой – при температуре T_2 ? Коэффициент линейного теплового расширения α . Считайте, что изменение длины мало в сравнении с L .

Задание 4 (10 баллов):

К проводящей сфере радиуса R поднесли на расстояние L точечный заряд q , а затем сферу заземлили при помощи тонкого провода. Какой заряд стек со сферы по этому проводу?

Задание 5 (10 баллов):

Постройте изображение предмета АВ в линзе.

