

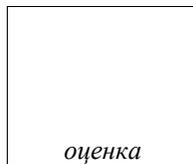


Самостоятельная работа
по теме «Замена переменной в ЕГЭ»
10—11 класс

Вариант 1

Ф.И.О. ученика: _____

Дата работы: « ____ » _____ 20 ____ г.



Бланк ответов: задачи В1—В3

В1	В2	В3

**Ответом на задачи В1—В3 может быть любое число и выражение.
Простой ответ не всегда является признаком правильного решения.**

Решите задачу (В1—В3):

- В1** В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака. При этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону:

$$H(t) = H_0 - \sqrt{2gH_0}kt + \frac{g}{2}k^2t^2$$

где t — время в секундах, прошедшее с момента открытия крана, $H_0 = 5$ м — начальная высота столба воды, $k = 1/500$ — отношение площадей поперечных сечений крана и бака, а g — ускорение свободного падения (считайте, что $g = 10$ м/с²). Через сколько секунд после открытия крана в баке останется четверть первоначального объема воды?

- В2** В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака. При этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону:

$$H(t) = H_0 - \sqrt{2gH_0}kt + \frac{g}{2}k^2t^2$$

где t — время в секундах, прошедшее с момента открытия крана, $H_0 = 20$ м — начальная высота столба воды, $k = 1/300$ — отношение площадей поперечных сечений крана и бака, а g — ускорение свободного падения (считайте, что $g = 10$ м/с²). Через сколько секунд после открытия крана в баке останется четверть первоначального объема воды?

- В3** В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака. При этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону:

$$H(t) = H_0 - \sqrt{2gH_0}kt + \frac{g}{2}k^2t^2$$

где t — время в секундах, прошедшее с момента открытия крана, $H_0 = 5$ м — начальная высота столба воды, $k = 1/450$ — отношение площадей поперечных сечений крана и бака, а g — ускорение свободного падения (считайте, что $g = 10$ м/с²). Через сколько секунд после открытия крана в баке останется четверть первоначального объема воды?