

## Задания

### Задание 2 № 8933

Модуль ускорения свободного падения вблизи поверхности астероида равен  $0,2 \text{ м/с}^2$ . Чему будет равен модуль ускорения свободного падения вблизи поверхности другого астероида, объём которого в 8 раз меньше? Оба астероида однородные, сферические и состоят из железа. Ответ выразите в  $\text{м/с}^2$ .

#### Решение.

На тело вблизи астероида действует сила тяготения, которая связана с ускорением свободного падения:

$$F = \frac{GM_{\text{аст1}}m}{r_1^2} = mg_1.$$

Уменьшение объёма астероида в 8 раз приводит, во-первых, к уменьшению массы астероида в 8 раз, а во-вторых, к уменьшению расстояния между центром астероида и телом вблизи его поверхности в  $\sqrt[3]{8} = 2$  раза. Таким образом:

$$g_2 = \frac{GM_{\text{аст2}}}{r_2^2} = \frac{4}{8} \cdot g_1 = 0,5g_1 = 0,1 \text{ м/с}^2.$$

Ответ: 0,1.