**8.3.** Средняя плотность свинцового шара и железного куба равна *ρ*1 = 8,9 г/см3. Чему будет равна средняя плотность *ρ*2 железного шара и свинцового куба тех же размеров? Чему равно отношение объемов шара и куба? Плотность свинца *ρ*с = 11,4 г/см3, плотность железа *ρ*ж = 7,8 г/см3.

*Решение.*

Пусть *V*1 и *V*2 – объемы шара и куба соответственно.

Обозначим , тогда .

Средняя плотность свинцового шара и железного куба:

. (1)

Раскроем скобки:

. (2)

Отсюда:

. (3)

Средняя плотность свинцового куба и железного шара:

. (4)

Сложим уравнения (2) и (4):

;

 г/см3. (5)

Отношение объемов:

 (6)

*Разбалловка*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Критерий** | **Баллы** |
| 1 | Записано уравнение (1) для средней плотности *ρ*1 | 1 |
| 2 | Записано выражение (3) для доли объема одной из фигур, или найдены объемы фигур. | 3 |
| 3 | Записано уравнение (4) для средней плотности *ρ*2 | 1 |
| 4 | Получено выражение (5) для средней плотности *ρ*2 | 1 |
| 5 | Получен ответ *ρ*2 = 10,3 г/см3. | 1 |
| 6 | Получено выражение (6) для отношения объемов шара и куба | 1 |
| 7 | Получено значение 0,44 для отношения объемов шара и куба | 1 |
|  | **Сумма** | **10** |