

kyu8

粘土でできた半径  $\frac{3}{2}$  の小球がいくつかある。これらをまとめて1つの大球を作ると半径が12となった。小球の表面積の合計は大球の表面積の何倍であるか求めなさい。

[中央大学附属]

小球の個数を  $n$  とすると

体積は同じなの

$$\frac{4}{3}\pi \left(\frac{3}{2}\right)^3 \times n = \frac{4}{3}\pi \times 12^3$$

$$\frac{27}{8} n = 144 \times 12$$

$$\cancel{27} n = \frac{144}{16} \times \frac{12}{4} \times 8$$

$$n = 512$$

$$\frac{64}{8} \quad \frac{64}{512}$$

小球の表面積の合計は

$$4\pi \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times 512$$

大球の表面積は

$$4\pi \times 144$$

$$\frac{4\pi \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times 512}{4\pi \times 144} = \frac{\cancel{4} \times \frac{128}{4} \times 512}{\cancel{144}} = 8$$

8倍