

体積

No 18	番号	名前
-------	----	----

1. 次の体積を計算しなさい。  $a, b, c > 0$ 、 ( ) は答え。

(1) 球、直円錐の体積の公式

(2)  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1, x, y, z \geq 0$  で囲まれた体積  $(\frac{abc}{6})$

(3)  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1, x, y, z \geq 0$  で囲まれた体積  $(\frac{4}{3}\pi abc)$

(4)  $x^{2/3} + y^{2/3} + z^{2/3} = a^{2/3}, x, y, z \geq 0$  で囲まれた体積  $(\frac{4}{35}\pi a^3)$

(5)  $x^2 + y^2 = a^2$  と  $x^2 + z^2 = a^2$  の共通部分の体積  $(\frac{128}{3}a^3)$

(6)  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} \leq 1$  と  $\frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} \leq \frac{x}{a}$  の共通部分の体積  $(\frac{5(3 - \sqrt{5})}{12}\pi abc)$

(7)  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  を  $x$  軸のまわりで回転させたときの体積  $(\frac{4}{3}\pi ab^2)$

(8)  $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$  を  $x$  軸のまわりで回転させたときの体積  $(\frac{32}{105}\pi a^2)$

(9)  $y^2 = 4x, 0 \leq x \leq 1$  を  $x$  軸のまわりで回転させたときの体積  
( $2\pi$ )

(10)  $y^2 + z^2 = 4ax$  と  $(x - a)^2 + y^2 + z^2 = c^2$  ( $a < c$ ) で囲まれた部分  
の体積  
( $\frac{2\pi}{3}a(3c^2 - a^2)$ )