

球的體積

1. 以下何者是直徑為 1 的球體積？

(1) $\frac{4\pi}{3}$

(2) $\frac{\pi}{3}$

(3) $\frac{\pi}{4}$

(4) $\frac{\pi}{6}$

2. 令 D 是空間坐標中，滿足 $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$ 且 $z \geq 0$ 的區域，以下何者是 D 的體積？

(1) $\frac{4\pi}{3}$

(2) $\frac{2\pi}{3}$

(3) $\frac{\pi}{3}$

(4) $\frac{\pi}{6}$

3. 令 $V(r) = \frac{4}{3}\pi r^3$ 是半徑為 r 的球體積，以下何者為 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{V(r+h) - V(r)}{h}$ ？

(1) $\frac{4\pi}{3} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(r+h)^3 - r^3}{h}$

(2) $4\pi r^2$

(3) $V'(r)$

(4) 以上皆是

4. 令 L 是鉛直線段: $0 \leq y \leq 2$ 且 $x=1$ ， S 是 L 繞 y 軸旋轉一圈形成的曲面，以下何者是 S 的面積？

(1) π

(2) 2π

(3) 4π

(4) 6π

5. 令 D 是半徑為 2 的（實心）球， S 是一張與球心距離為 1 的平面，以下何者是 D 與 S 相交的圓面積？

- (1) π
- (2) 2π
- (3) 3π
- (4) 4π