

## 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)  $\pi$

(2)  $2\pi$

(3)  $4\pi$

(4)  $6\pi$

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)  $\pi$
- (2)  $2\pi$
- (3)  $3\pi$
- (4)  $4\pi$