2026-11-07 CSCABS_C13_043

Mã bài CSCABS_C13_043

Bộ bổ sung · Câu 043 · Ngày 2026-11-07

Chương 13 - Mặt phẳng và đường thẳng không gian · Khó

Kết quả / 答案 C

解题步骤 · Lời giải tiếng Trung

第1步：将正四面体放入棱长为 $\frac{\sqrt{2}}{2}a$ 的正方体中（四面体棱为正方体面对角线）。

→ 原理：正方形对角线 $a\sqrt{2}$，正方体体对角线 $a\sqrt{3}$，长方体 $d^2=a^2+b^2+c^2$。

第2步：外接球直径等于正方体体对角线 $\frac{\sqrt{2}}{2}a\cdot\sqrt{3}=\frac{\sqrt{6}}{2}a$。

→ 原理：球面方程 $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R^2$；球面积 $4\pi R^2$，球体积 $\frac{4}{3}\pi R^3$。

第3步：$R=\frac{\sqrt{6}}{4}a$。

→ 原理：继续运用：球面方程 $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R^2$；球面积 $4\pi R^2$，球体积 $\frac{4}{3}\pi R^3$。

结论：选 C。

Các bước giải · Lời giải tiếng Việt

Bước 1 – Đặt tứ diện đều vào hình lập phương cạnh b sao cho mỗi cạnh tứ diện là đường chéo một mặt: $b\sqrt{2}=a\Rightarrow b=\frac{a}{\sqrt{2}}$.

→ Lý thuyết: Đường chéo mặt hình vuông cạnh a là $a\sqrt{2}$; đường chéo khối lập phương cạnh a là $a\sqrt{3}$; hình hộp chữ nhật: $d^2=a^2+b^2+c^2$ (áp dụng Pythagore hai lần).

Bước 2 – Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện cũng là mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương, có đường kính $b\sqrt{3}=\frac{\sqrt{6}}{2}a$.

→ Lý thuyết: Mặt cầu tâm $I(a,b,c)$, bán kính R: $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R^2$; diện tích mặt cầu $4\pi R^2$, thể tích khối cầu $\frac{4}{3}\pi R^3$.

Bước 3 – $R=\frac{\sqrt{6}}{4}a$.

→ Lý thuyết: tiếp tục áp dụng – Mặt cầu tâm $I(a,b,c)$, bán kính R: $(x-a)^2+(y-b)^2+(z-c)^2=R^2$; diện tích mặt cầu $4\pi R^2$, thể tích khối cầu $\frac{4}{3}\pi R^3$.

Kết luận: chọn C.

Mở đề bài / 查看题目