ĐÁP ÁN BÀI 5 TRANG 50 SÁCH GIÁO KHOA HÌNH HỌC 12

Đề bài

Cho tứ diện đều A B C D cạnh a . Gọi H là hình chiếu vuông góc của đỉnh A xuống mặt phẳng (B C D) .

a) Chứng minh H là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác B C D . Tính độ dài đoạn A H.

b) Tính diện tích xung quanh và thể tích của khối trụ có đường tròn đáy ngoại tiếp tam giác B C D và chiều cao A H .

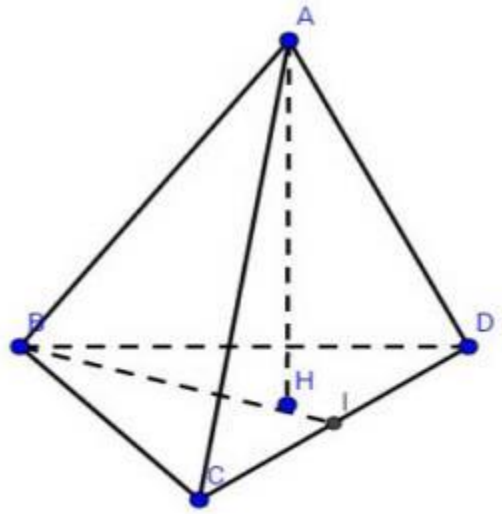
Hướng dẫn giải

+) Chứng minh Δ A H B = Δ A H C = Δ A H D và suy ra H B = H C = H D .

Sử dụng định lí Pitago tính độ dài đoạn A H .

b) Sử dụng các công thức diện tích xung quanh và thể tích khối trụ: $S_{xq} = 2\pi rh,\ V = \pi r^2 h$ trong đó **r,h** lần lượt là bán kính đáy và chiều cao của khối trụ.

ĐÁP ÁN BÀI 5 TRANG 50 SGK HÌNH HỌC LỚP 12



a) Ta biết rằng tứ diện đều là tứ diện có 6 cạnh đều bằng nhau.

Kẻ $AH \perp (BCD)$ ta có: $\Delta AHB = \Delta AHC = \Delta AHD$ (cạnh huyền - canh góc vuông)

$\Rightarrow HB = HC = HD$ (các cạnh tương ứng).

Vậy H là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều BCD.

Gọi I là trung điểm của CD. Do ΔBCD nên $BI = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow BH = \frac{2}{3}BI = \frac{a\sqrt{3}}{3}$;

Do tam giác ABH vuông tại H nên : $AH^2 = AB^2 - BH^2 = a^2 - \frac{a^2}{3} = \frac{2}{3}a^2$.

Vậy $AH = \frac{\sqrt{6}}{3}a$

b) Vì tam giác BCD đều cạnh a, nên bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác là $r = BH = \frac{a\sqrt{3}}{3}$, cũng chính là bán kính đáy của khối trụ. Vì vậy diện tích xung quanh của hình trụ là:

$S = 2\pi rh = 2\pi\frac{a\sqrt{3}}{3}.\frac{\sqrt{6}}{3}a = \frac{2\sqrt{2}}{3}\pi a^2$ (đtdt).

Thể tích khối trụ là: $V = \pi r^2 h = \pi\frac{a^2}{3}.\frac{\sqrt{6}}{3}a = \frac{\sqrt{6}}{9}\pi a^3$ (đttt)