

Thể tích của hình chóp đều

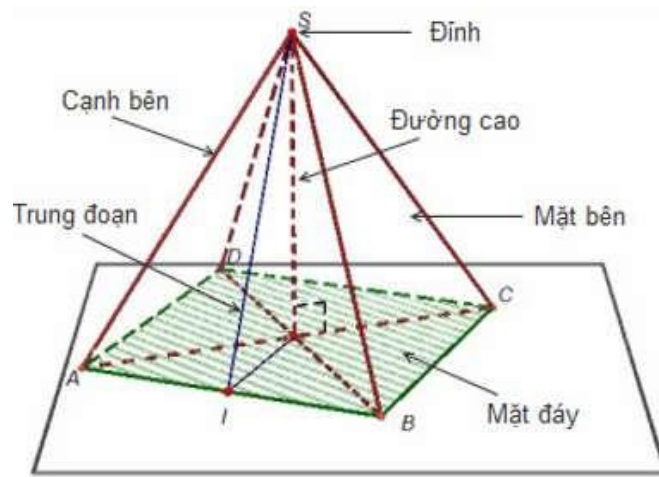
A. Lý thuyết

1. Hình chóp đều

- Hình chóp đều là hình chóp có đáy là một đa giác đều, các mặt bên là những tam giác cân bằng nhau có chung đỉnh.

+ Chân đường cao của hình chóp đều trùng với tâm của đường tròn đi qua các đỉnh của mặt đáy.

+ Đường cao vẽ từ đỉnh của mỗi mặt bên của hình chóp đều được gọi là trung đoạn của hình chóp đó.



2. Công thức thể tích của hình chóp đều

Thể tích của hình chóp bằng một phần ba của diện tích đáy nhân với chiều cao:

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h \text{ (S: diện tích đáy, h: chiều cao)}$$

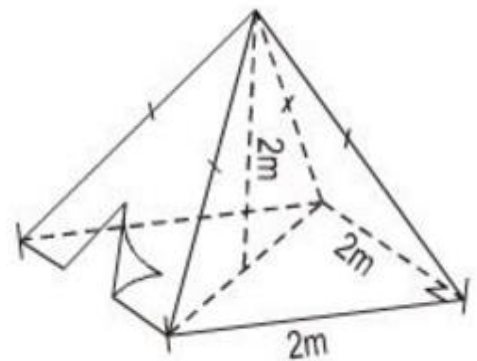
3. Bài tập

Cho hình vẽ: Một cái lều ở trại hè của học sinh kèm theo các kích thước

a) Thể tích không khí bên trong lều là bao nhiêu?

+ Hướng dẫn :

- Thể tích không khí trong lều bằng thể tích hình chóp có chiều cao 2m, đáy là hình vuông cạnh dài 2m.



- Tính thể tích hình chóp theo công thức: $V = \frac{1}{3} S \cdot h$ (S: diện tích đáy, h: chiều cao)

+ Lời giải:

Diện tích đáy là:

$$S = 2.2 = 4(\text{m}^2)$$

Thể tích hình chóp là:

$$V = \frac{1}{3} S \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 4 \cdot 2 \approx 2,67(\text{m}^3)$$

b) Xác định số vải bạt cần thiết để dựng lều (không tính đến đường viền, nếp gấp).

+ Hướng dẫn :

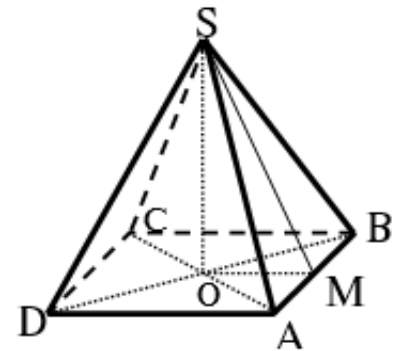
- Số vải bạt cần tính chính là diện tích của bốn mặt (hay là diện tích xung quanh), mỗi mặt là một tam giác cân.

- Công thức diện tích xung quanh

Diện tích xung quanh của hình chóp đều bằng tích của nửa chu vi đáy với trung đoạn:

$$S_{xq} = p \cdot d$$

(*p*: nửa chu vi đáy, *d*: trung đoạn)



+ Lời giải:

Số vải bạt cần tính chính là diện tích của bốn mặt (hay là diện tích xung quanh) mỗi mặt là một tam giác cân.

Gọi M là trung điểm của AB và O là tâm của hình vuông ABCD.

Để tính diện tích xung quanh ta cần phải tính được trung đoạn tức là đường cao SM của mỗi mặt.

Theo định lý Pytago trong tam giác vuông SOM, ta có:

$$SM^2 = SO^2 + OM^2 = 2^2 + 1^2 = 5$$

$$\Rightarrow SM = \sqrt{5} \approx 2,24(\text{m}) = d$$

Diện tích xung quanh của hình chóp là:

$$S_{xq} = p \cdot d = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2,24 = 8,96(\text{m}^2)$$