

Câu 16. [2H2-1.4-2] (THPT Chuyên ĐHSPT-Hà Nội-lần 1 năm 2017-2018) Cần đẽo thanh gỗ hình hộp có đáy là hình vuông thành hình trụ có cùng chiều cao. Tỉ lệ thể tích gỗ cần phải đẽo đi ít nhất (tính gần đúng) là

A. 30% .

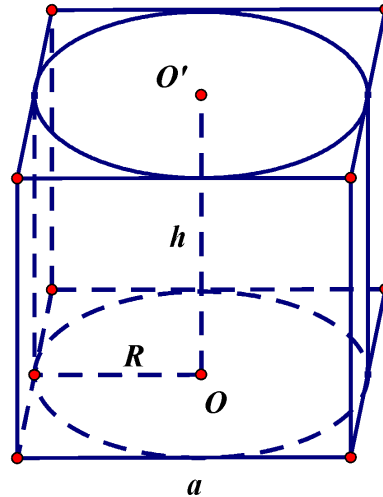
B. 50% .

C. 21% .

D. 11% .

Lời giải

Chọn C.



Để gỗ bị đẽo ít nhất thì hình hộp đó phải là hình hộp đứng.

Gọi h là chiều cao của hình hộp chữ nhật và R là bán kính đáy của hình trụ.

Do hình hộp chữ nhật và hình trụ có cùng chiều cao nên thể tích gỗ đẽo đi ít nhất khi và chỉ khi

diện tích đáy của hình trụ lớn nhất (thể tích khối trụ lớn nhất). Suy ra $R = \frac{a}{2}$.

Gọi V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của khối hộp và thể tích của khối trụ có đáy lớn nhất.

Ta có: $V_1 = a^2 \cdot h$ và $V_2 = \pi R^2 \cdot h = \pi \cdot \frac{a^2}{4} \cdot h$.

Suy ra: $\frac{V_2}{V_1} = \frac{\pi \cdot \frac{a^2}{4} \cdot h}{a^2 \cdot h} = \frac{\pi}{4} \approx 78,54\%$. Vậy thể tích gỗ ít nhất cần đẽo đi là khoảng 21,46% .

Câu 16. [2H2-1.4-2] (THPT Chuyên ĐHSPT-Hà Nội-lần 1 năm 2017-2018) Cần đẽo thanh gỗ hình hộp có đáy là hình vuông thành hình trụ có cùng chiều cao. Tỉ lệ thể tích gỗ cần phải đẽo đi ít nhất (tính gần đúng) là

A. 30% .

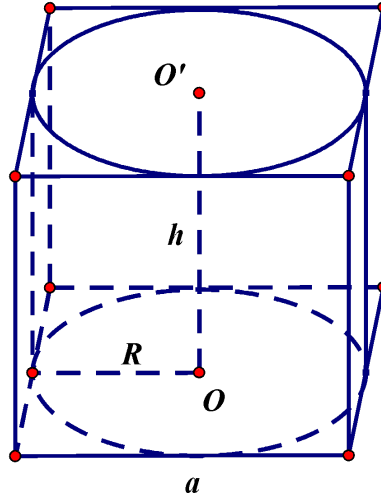
B. 50% .

C. 21% .

D. 11% .

Lời giải

Chọn C.



Để gỗ bị dẻo ít nhất thì hình hộp đó phải là hình hộp đứng.

Gọi h là chiều cao của hình hộp chữ nhật và R là bán kính đáy của hình trụ.

Do hình hộp chữ nhật và hình trụ có cùng chiều cao nên thể tích gỗ dẻo đi ít nhất khi và chỉ khi

diện tích đáy của hình trụ lớn nhất (thể tích khối trụ lớn nhất). Suy ra $R = \frac{a}{2}$.

Gọi V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của khối hộp và thể tích của khối trụ có đáy lớn nhất.

Ta có: $V_1 = a^2 \cdot h$ và $V_2 = \pi R^2 \cdot h = \pi \cdot \frac{a^2}{4} \cdot h$.

Suy ra: $\frac{V_2}{V_1} = \frac{\pi \cdot \frac{a^2}{4} \cdot h}{a^2 \cdot h} = \frac{\pi}{4} \approx 78,54\%$. Vậy thể tích gỗ ít nhất cần dẻo đi là khoảng 21,46%.

Câu 19. [2H2-1.4-2] (THTT Số 4-487 tháng 1 năm 2017-2018) Một cái nồi nấu nước người ta làm dạng hình trụ, chiều cao của nồi là 60 cm, diện tích đáy $900\pi \text{ cm}^2$. Hỏi người ta cần miếng kim loại hình chữ nhật có kích thước là bao nhiêu để làm thân nồi đó? (bỏ qua kích thước các mép gấp).

A. Chiều dài 60π cm, chiều rộng 60 cm.

B. Chiều dài 900 cm, chiều rộng 60 cm.

C. Chiều dài 180 cm, chiều rộng 60 cm.

D. Chiều dài 30π cm, chiều rộng 60 cm.

Lời giải

Chọn A.

Gọi R là bán kính mặt đáy. Ta có: $S_{\text{đáy}} = \pi R^2 \Rightarrow 900\pi = \pi R^2 \Leftrightarrow R^2 = 900 \Leftrightarrow R = 30$.

Suy ra chu vi đáy là $2\pi R = 60\pi$.

Vậy cần miếng kim loại hình chữ nhật có chiều dài 60π cm, chiều rộng 60 cm để làm thân nồi đó.

Câu 26: [2H2-1.4-2] (THPT LÊ QUÝ ĐÔN HẢI PHÒNG-2018) Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AD = 2a$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và AD . Khi quay hình chữ nhật trên (kể cả các điểm bên trong của nó) quanh đường thẳng MN ta nhận được một khối tròn xoay (T) . Tính thể tích của (T) theo a .

A. $\frac{4\pi a^3}{3}$.

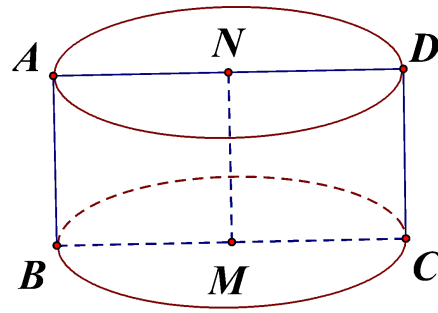
B. $\frac{\pi a^3}{3}$.

C. πa^3 .

D. $4\pi a^3$.

Lời giải

Chọn C.



Thể tích khối tròn xoay (T) là: $V = \pi a^2 .a = \pi a^3$.