

## Bài tập Hình Trụ, Diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ - Toán 9

### I. Bài tập trắc nghiệm

**Câu 1:** Cho hình trụ có chu vi đáy là  $8\pi$  và chiều cao  $h = 10$ . Tính thể tích hình trụ:

- A.  $80\pi$
- B.  $40\pi$
- C.  $160\pi$
- D.  $150\pi$

**Lời giải:**

Ta có chu vi đáy

$$C = 2\pi R = 8\pi \Rightarrow R = 4$$

Thể tích hình trụ là:

$$V = \pi R^2 h = \pi \cdot 4^2 \cdot 10 = 160\pi \text{ (dvtt)}$$

**Chọn đáp án C.**

**Câu 2:** Cho hình trụ có bán kính đáy  $R = 4$  (cm) và chiều cao  $h = 5$  (cm). Diện tích xung quanh của hình trụ là:

- A.  $40\pi$
- B.  $30\pi$
- C.  $20\pi$
- D.  $50\pi$

**Lời giải:**

Diện tích xung quanh của hình trụ là:

$$S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi \cdot 4 \cdot 5 = 40\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

**Chọn đáp án A.**

**Câu 3:** Cho hình trụ có bán kính đáy  $R = 8\text{cm}$  và diện tích toàn phần  $564\pi \text{ cm}^2$ . Tính chiều cao của hình trụ:

- A. 27cm
- B. 27,25cm
- C. 25cm
- D. 25,27cm

**Lời giải:**

Ta có diện tích toàn phần của hình trụ:

$$S_{tp} = S_{xq} + S_{2d} = 2\pi Rh + 2\pi R^2 = 564\pi$$
$$\Leftrightarrow 16\pi h + 2\pi \cdot 8^2 = 564\pi \Rightarrow h = 27,25\text{cm}$$

**Chọn đáp án B.**

**Câu 4:** Cho hình trụ có bán kính đáy  $R$  và chiều cao  $h$ . Nếu ta tăng chiều cao lên hai lần và giảm bán kính đáy đi hai lần thì:

- A. Thể tích hình trụ không đổi
- B. Diện tích toàn phần không đổi
- C. Diện tích xung quanh không đổi
- D. Chu vi đáy không đổi

**Lời giải:**

Chiều cao mới của hình trụ là  $h' = 2h$

Bán kính đáy mới là  $R' = \frac{R}{2}$

Hình trụ mới có:

Chu vi đáy:

$$2\pi R' = 2\pi \frac{R}{2} = \pi R < 2\pi R = C \text{ nên D sai.}$$

Diện tích toàn phần:

$$2\pi R' h + 2\pi R'^2 = 2\pi R h + \frac{\pi R^2}{2} \neq 2\pi R h + 2\pi R^2$$

Nên B sai.

$$\text{Thể tích: } \pi R'^2 h = \frac{\pi R^2 h}{4} \neq \pi R^2 h \text{ nên A sai.}$$

Diện tích xung quanh:

$$2\pi R' h = 2\pi \frac{R}{2} \cdot 2h = 2\pi R h \text{ nên C đúng.}$$

**Chọn đáp án C.**

**Câu 5:** Hộp sữa Ông Thọ có dạng hình trụ (đã bỏ nắp) có chiều cao  $h = 12\text{cm}$  và đường kính đáy  $h = 8\text{cm}$ . Tính diện tích toàn phần của hộp sữa. Lấy  $\pi \approx 3,14$

A.  $110\pi$  (cm<sup>2</sup>)

B.  $128\pi$  (cm<sup>2</sup>)

C.  $96\pi$  (cm<sup>2</sup>)

D.  $112\pi$  (cm<sup>2</sup>)

**Lời giải:**

Diện tích toàn phần của hộp sữa:

$$\begin{aligned} S_{tp} &= S_{xq} + S_d = \pi dh + \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 \\ &= \pi . 8 . 12 + \pi . \left(\frac{8}{2}\right)^2 = 112\pi \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

**Chọn đáp án D.**

**Câu 6:** Chiều cao của 1 hình trụ bằng bán kính đường tròn đáy. Diện tích xung quanh của hình trụ là 628cm<sup>2</sup>. Tính thể tích hình trụ.

A. 1000π

B. 100π

C. 500π

D.Đáp án khác

**Lời giải:**

Theo giả thiết:  $h = r$ .

Ta có:

Diện tích xung quanh của hình trụ là:

$$S_{xq} = 2\pi rh = 2\pi r^2$$

Suy ra  $2\pi r^2 = 628 \Rightarrow r = 10$  nên  $h = 10\text{cm}$

Thể tích hình trụ là:

$$V = \pi r^2 h = \pi . 10^2 . 10 = 1000\pi$$

**Chọn đáp án A.**

**Câu 7:** Một hình trụ có bán kính đáy  $R = 2\text{cm}$  và diện tích xung quanh là  $S_{xq} = 100\pi$ . Tính diện tích toàn phần của hình trụ?

A.  $140\pi$

B.  $104\pi$

C.  $120\pi$

D.  $108\pi$

**Lời giải:**

Diện tích 1 đáy của hình trụ là:

$$S_d = \pi 2^2 = 4\pi$$

Do đó, diện tích toàn phần của hình trụ là

$$S_{tp} = S_{xq} + S_{2d} = 100\pi + 4\pi = 104\pi$$

**Chọn đáp án B.**

**Câu 8:** Tính diện tích xung quanh của một hình trụ có chu vi đường tròn đáy là  $4\pi$  và chiều cao  $h=2$ .

A.  $12\pi$

B.  $4\pi$

C.  $8\pi$

D.  $16\pi$

**Lời giải:**

Chu vi đường tròn đáy là:

$$S_d = \pi r^2 = 4\pi \Rightarrow r = 2$$

Diện tích xung quanh của hình trụ là:

$$S_{xq} = 2\pi rh = 2\pi \cdot 2 \cdot 2 = 8\pi$$

**Chọn đáp án C.**

**Câu 9:** Cho một hình trụ có diện tích xung quanh bằng diện tích hai đáy. Khi đó:

A.  $r = 2h$

B.  $h = 2r$

C.  $h = 4r$

D.  $r = h$

**Lời giải:**

Vì diện tích xung quanh bằng diện tích hai đáy nên:

$$2\pi rh = 2\pi r^2 \Leftrightarrow r = h$$

**Chọn đáp án D.**

**Câu 10:** Nếu tăng bán kính đáy của hình trụ lên 4 lần và giữ nguyên chiều cao thì thể tích mới của hình trụ”

A. Gấp 4 lần

B. Gấp 8 lần

C. Gấp 12 lần

D. Gấp 16 lần

**Lời giải:**

Ta có thể tích ban đầu của hình trụ là:

$$V_1 = \pi r^2 h$$

Bán kính tăng lên 4 lần nên bán kính mới là:

$$R = 4r.$$

Thể tích của hình trụ mới là:

$$V_2 = \pi R^2 h = \pi (4r)^2 h = 16\pi r^2 h = 16V_1$$

Vậy thể tích mới gấp 16 lần thể tích ban đầu.

**Chọn đáp án D.**

**Câu 11:** Cho hình trụ có bán kính đáy  $R = 12$  cm và diện tích toàn phần  $672\pi$  cm<sup>2</sup>. Tính chiều cao của hình trụ

A. 16cm

B. 18cm

C. 8cm

D. 20cm

**Lời giải:**

Ta có diện tích toàn phần của hình trụ:

$$S_{tp} = S_{xq} + S_{2d} = 2\pi Rh + 2\pi R^2 = 672\pi$$

$$\Leftrightarrow 24\pi h + 2\pi \cdot 12^2 = 672\pi$$

$$\Rightarrow h = 16\text{cm}$$

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 12:** Cho hình trụ có bán kính đáy  $R$  và chiều cao  $h$ . Nếu ta tăng chiều cao lên hai lần và giảm bán kính đáy đi hai lần thì

A. Thể tích hình trụ không đổi

- B. Diện tích toàn phần không đổi
- C. Diện tích xung quanh không đổi
- D. Chu vi đáy không đổi

**Lời giải:**

Chiều cao mới của hình trụ là  $h' = 2h$ ; bán kính mới là  $R' = \frac{R}{2}$

Hình trụ mới có:

Chu vi đáy  $2\pi R' = 2\pi \frac{R}{2} = \pi R < 2\pi R$  nên Phương án D sai

Diện tích toàn phần sai  $2\pi R'h + 2\pi R'^2 = 2\pi Rh + \frac{\pi R^2}{2} \neq 2\pi Rh + 2\pi R^2$  nên Phương án B sai

Thể tích  $\pi R'^2 h = \frac{\pi R^2 h}{4} \neq \pi R^2 h$  nên Phương án A sai

Diện tích xung quanh  $2\pi R'h = 2\pi \frac{R}{2} \cdot 2h = 2\pi Rh$  nên Phương án C đúng

**Đáp án cần chọn là: C**

**Câu 13:** Chọn câu đúng. Cho hình trụ có bán kính đáy  $R$  và chiều cao  $h$ . Nếu ta giảm chiều cao đi chín lần và tăng bán kính đáy lên ba lần thì

- A. Thể tích hình trụ không đổi
- B. Diện tích toàn phần không đổi
- C. Diện tích xung quanh không đổi
- D. Chu vi đáy không đổi

**Lời giải:**

Chiều cao mới của hình trụ là  $h' = \frac{h}{9}$ ; bán kính đáy mới là  $R' = 3R$

Hình trụ mới có:

Chu vi đáy  $2\pi R' = 2\pi \cdot 3R = 6\pi R = 3 \cdot 2\pi R = 3C$  nên phương án D sai

Diện tích toàn phần:

$$2\pi R'h + 2\pi R'^2 = 2\pi \cdot 3R \frac{h}{9} + 2\pi \cdot (3R)^2$$
$$= \frac{2\pi Rh}{3} + 6\pi R^2 \neq 2\pi Rh + 2\pi R^2$$

$\Rightarrow$  phương án B sai

Thể tích  $\pi R'^2 h' = \pi (3R)^2 \frac{h}{9} = 9\pi R^2 \frac{h}{9} = \pi R^2 h$  nên phương án A đúng

Diện tích xung quanh  $2\pi R'h' - 2\pi \cdot 3R \cdot \frac{h}{9} = \frac{2\pi Rh}{3} \neq 2\pi Rh$  nên phương án C sai

**Đáp án cần chọn là: A**

**Câu 14:** Hộp sữa ông Thọ có dạng hình trụ (đã bỏ nắp) có chiều cao  $h = 12\text{cm}$  và đường kính đáy là  $d = 8\text{cm}$ . Tính diện tích toàn phần của hộp sữa. Lấy  $\pi \approx 3,14$

A.  $110\pi$  (cm<sup>2</sup>)

B.  $128\pi$  (cm<sup>2</sup>)

C.  $96\pi$  (cm<sup>2</sup>)

D.  $112\pi$  (cm<sup>2</sup>)

**Lời giải:**

Bán kính đường tròn đáy  $R = \frac{8}{2} = 4\text{cm}$  nên diện tích một đáy  $S_d = \pi R^2 = 16\pi$  (cm<sup>2</sup>)

Ta có diện tích xung quanh của hình trụ  $S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi \cdot 4 \cdot 12 = 96$  (cm<sup>2</sup>)

Vì hộp sữa đã mất nắp nên diện tích toàn phần của hộp sữa

$$S_{tp} = 96\pi + 16\pi = 112\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

**Đáp án cần chọn là: D**

**Câu 15:** Hộp sữa ông Thọ có dạng hình trụ (đã bỏ nắp) có chiều cao  $h = 10\text{cm}$  và đường kính đáy là  $d = 6\text{cm}$ . Tính diện tích toàn phần của hộp sữa. Lấy  $\pi \approx 3,14$

A.  $110\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

B.  $129\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

C.  $96\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

D.  $69\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

**Lời giải:**

Bán kính đường tròn đáy  $R = \frac{6}{2} = 3\text{cm}$  nên diện tích một đáy  $S_d = \pi R^2 = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$

Ta có diện tích xung quanh của hình trụ  $S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi \cdot 3 \cdot 10 = 60\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

Vì hộp sữa đã mất nắp nên diện tích toàn phần của hộp sữa

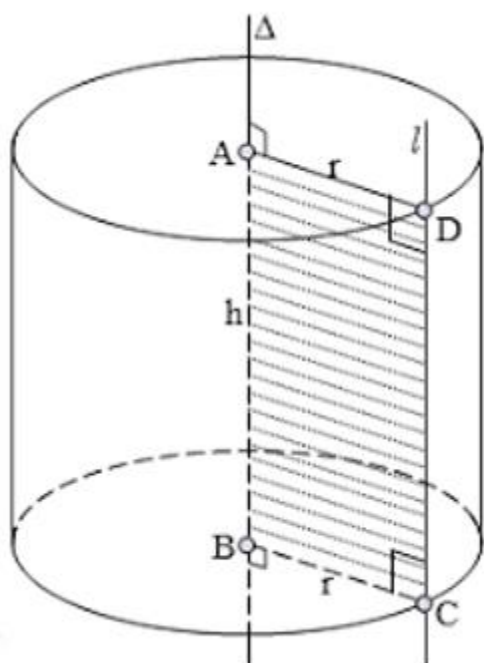
$$S_{tp} = 9\pi + 60\pi = 69\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

**Đáp án cần chọn là: D**

## **II. Bài tập tự luận có lời giải**

**Câu 1:** Một hình trụ có bán kính đáy bằng  $\frac{1}{4}$  đường cao. Khi cắt hình trụ này bằng một mặt phẳng đi qua trục thì mặt cắt là một hình chữ nhật có diện tích là  $50\text{cm}^2$ . Tính diện tích xung quanh và thể tích hình trụ.

**Lời giải:**



Theo giả thiết ta có

$$r = \frac{1}{4}h. \text{ Mà } S_{hcn} = h.(2r) = 50\text{cm}^2$$

Khi đó ta có:

$$S_{hcn} = \left(2 \cdot \frac{1}{4}h\right).h = 50$$

$$\Leftrightarrow h^2 = 100 \Leftrightarrow h = 10(\text{cm})$$

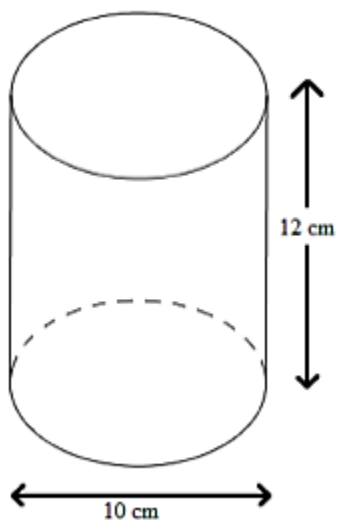
$$\Rightarrow r = \frac{1}{4}h = \frac{1}{4}.10 = \frac{5}{2}\text{cm}.$$

Do đó:

$$\begin{cases} V = \pi r^2.h = \pi.\left(\frac{5}{2}\right)^2.10 = 62,5\pi(\text{cm}^3) \\ S_{xq} = 2\pi rh = 2.\pi.\frac{5}{2}.10 = 50\pi(\text{cm}^2) \end{cases}$$

### III. Bài tập vận dụng

**Câu 1:** Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình sau



**Câu 2:** Hình chữ nhật ABCD có  $AB = a$ ,  $BC = 3a$ . Quay hình chữ nhật quanh cạnh AB thì được thể tích  $V_1$ , quay quanh cạnh BC thì được thể tích  $V_2$ . Tỉ số thể tích giữa  $V_1$  và  $V_2$  là?