

## **BÀI 1: HÌNH TRỤ - DIỆN TÍCH XUNG QUANH VÀ THỂ TÍCH CỦA HÌNH TRỤ**

**Bài 1 trang 163 Sách bài tập Toán 9 Tập 2:**

Diện tích và chu vi của một hình chữ nhật ABCD ( $AB > AD$ ) theo thứ tự là  $2a^2$  và  $6a$ . Cho hình chữ nhật quay quanh cạnh AB một vòng ta được một hình trụ. Tính thể tích và diện tích xung quanh của một hình trụ này

**Lời giải:**

Theo đề bài ta có:  $AB + AD = 3a$  ;  $AB \cdot AD = 2a^2$

Độ dài AB và AD là nghiệm của phương trình :  $x^2 - 3ax + 2a^2 = 0$

$$\Delta = (-3a^2) - 4 \cdot 1 \cdot 2a^2 = 9a^2 - 8a^2 = a^2 > 0$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{a^2} = a$$

$$x_1 = (3a + a)/2 = 2a ; x_2 = (3a - a)/2 = a$$

Vì  $AB > AD$  nên  $AB = 2a$  ,  $AD = a$

Diện tích xung quanh của hình trụ :

$$S = 2\pi rh = 2\pi \cdot AD \cdot AB = 2\pi \cdot a \cdot 2a = 4\pi a^2 \text{ (đvdt)}$$

Thể tích của hình trụ :

$$V = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot AD^2 \cdot AB = \pi \cdot a^2 \cdot 2a = 2\pi \cdot a^3 \text{ (đvdt)}.$$

**Bài 2 trang 163 Sách bài tập Toán 9 Tập 2:**

Mô hình của một cái lọ thí nghiệm dạng hình trụ (không nắp) có bán kính đường tròn đáy 14cm, chiều cao 10cm. Trong các số sau đây số nào là diện tích xung quanh cộng với diện tích một đáy ?

A.  $564\text{cm}^2$

B.  $972\text{cm}^2$

C.  $1865\text{cm}^2$

D.  $2520\text{cm}^2$

E.  $1496\text{cm}^2$  (lấy  $\pi = 22/7$ )

**Lời giải:**

Diện tích xung quanh của cái lọ là:

$$S_{xq} = 2\pi r.h = 2 \cdot 22/7 \cdot 14 \cdot 10 = 880 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích đáy lọ là :

$$S_{\text{đáy}} = \pi \cdot R^2 = 22/7 \cdot 14^2 = 616 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích xung quanh cộng với diện tích một đáy là:

$$S = S_{xq} + S_{\text{đáy}} = 880 + 616 = 1496 \text{ (cm}^2\text{)}$$

**Vậy chọn đáp án E**

**Bài 3 trang 163 Sách bài tập Toán 9 Tập 2:**

Một hình trụ có bán kính đường tròn đáy là 6cm ,chiều cao 9cm. Hãy tính:

a) Diện tích xung quanh của hình trụ

b) Thể tích của hình trụ

(Lấy  $\pi = 3,142$  làm tròn kết quả đến hàng đơn vị )

**Lời giải:**

a) Diện tích xung quanh của hình trụ là :

$$S_{xq} = 2\pi r.h = 2 \cdot 3,142 \cdot 6 \cdot 9 \approx 339 \text{ (cm}^2\text{)}$$

b) Thể tích hình trụ là :

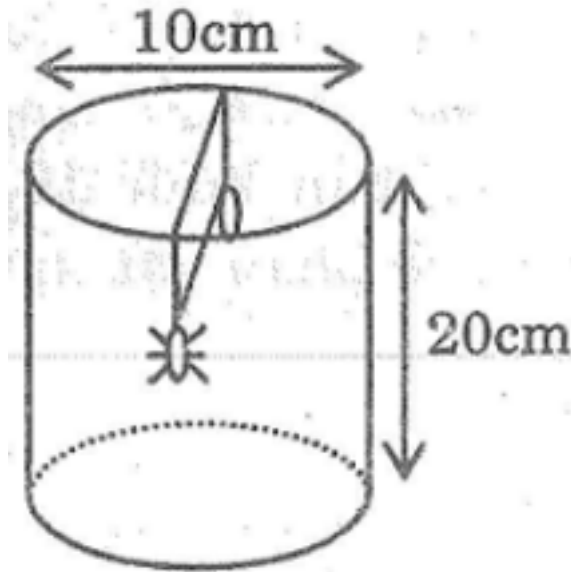
$$V = \pi R^2.h = 3,142 \cdot 6^2 \cdot 9 \approx 1018 \text{ (cm}^3\text{)}$$

**Bài 4 trang 163 Sách bài tập Toán 9 Tập 2:**

Đố: đường đi của con kiến

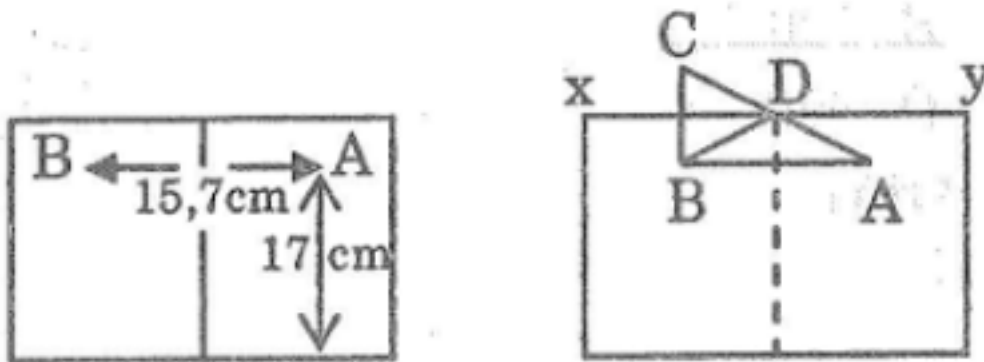
Thành bên trong của một cái lọ thủy tinh dạng hình dạng hình trụ có một giọt mật cách miệng lọ 3cm. Bên ngoài thành lọ có một con kiến đậu ở điểm đối diện với giọt mật qua tâm đường tròn (song song với đường tròn đáy – hình bên) Hãy chỉ ra đường đi ngắn nhất

của con kiến để đến đúng giọt mật ,biết rằng chiều cao của cái lọ là 20cm và đường kính đường tròn đáy là 10cm (lấy  $\pi = 3,14$ )



**Lời giải:**

Khai triển hình trụ theo một đường sinh và trải phẳng ra ta được một hình chữ nhật có chiều rộng 20cm ,chiều dài bằng chu vi đáy của cái lọ:  $10 \cdot 3,14 = 31,4$  (cm)



Theo đề bài, khi con kiến ở điểm A (hình dưới) cách đáy 17cm thì giọt mật ở điểm B cũng cách đáy 17cm.Khi đó con kiến cách giọt mật một khoảng cách bằng nửa chu vi đáy của cái lọ:  $31,4 : 2 = 15,7$  (cm)

Dựng điểm C đối xứng với B qua đường xy ,nối AC cắt xy tại D.Điểm D là điểm con kiến bò qua miệng của cái lọ để vào bên trong thì đoạn đường BDA là ngắn nhất.

**Bài 5 trang 164 Sách bài tập Toán 9 Tập 2:**

Một cái ống rỗng dạng hình trụ hở một đầu kín một đầu (độ dày không đáng kể) dài  $b$  (cm) và bán kính đường tròn là  $r$  (cm). Nếu người ta sơn cả bên ngoài lẫn bên trong ống thì diện tích ống được sơn bao phủ là :

A.  $2(\pi r^2 + 2\pi r b)$   $\text{cm}^2$

B.  $(\pi r^2 + 2\pi r b)$   $\text{cm}^2$

C.  $(2\pi r^2 + 2\pi r b)$   $\text{cm}^2$

D.  $(\pi r^2 + 4\pi r b)$   $\text{cm}^2$

**Lời giải:**

Diện tích xung quanh của ống hình trụ :

$$S_{xq} = 2\pi r b \text{ (cm}^2 \text{)}$$

Diện tích đáy của ống hình trụ :

$$S_{\text{đáy}} = \pi r^2 \text{ (cm}^2 \text{)}$$

Vì sơn cả bên ngoài lẫn bên trong ống nên diện tích ống được sơn bao phủ bằng hai lần diện tích xung quanh và hai lần diện tích đáy

$$S = 2.2\pi r b + 2\pi r^2 = 2(\pi r^2 + 2\pi r b) \text{ (cm}^2 \text{)}$$

**Vậy chọn đáp án A****Bài 6 trang 164 Sách bài tập Toán 9 Tập 2:**

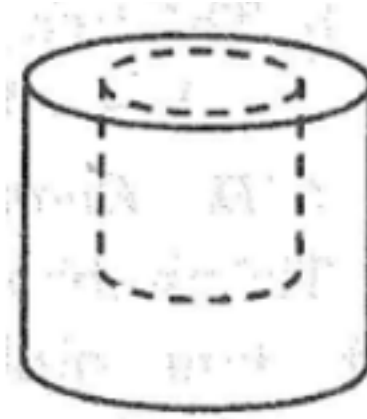
Một vật thể dạng hình trụ bán kính đường tròn đáy và độ dài của nó đều bằng  $2r$  (cm). Người ta khoan một lỗ cũng có dạng hình trụ như hình sau, có bán kính đáy và độ sâu đều bằng  $r$ (cm). Thể tích phần vật thể còn lại (tính theo  $\text{cm}^3$ ) là:

A.  $4\pi r^3$

B.  $7\pi r^3$

C.  $8\pi r^3$

D.  $9\pi r^3$



**Lời giải:**

Thể tích vật thể hình trụ :  $V_1 = \pi(2r)^2 \cdot 2r = 8\pi r^3 \text{ (cm}^3\text{)}$

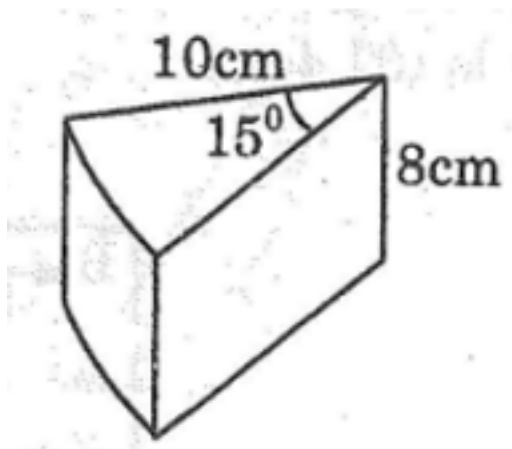
Thể tích lỗ khoan hình trụ :  $V_2 = \pi r^2 \cdot r = \pi r^3 \text{ (cm}^3\text{)}$

Thể tích vật còn lại :  $V = V_1 - V_2 = 8\pi r^3 - \pi r^3 = 7\pi r^3 \text{ (cm}^3\text{)}$

**Vậy chọn đáp án B**

**Bài 7 trang 164 Sách bài tập Toán 9 Tập 2:**

Hình bên là một mẫu pho mát được cắt ra từ một khối pho mát dạng hình trụ (có các kích thước như trên hình vẽ ). Khối lượng của mẫu pho mát là:



A.100g

B.100πg

C.800g

D.  $800\pi$ g

(Khối lượng riêng của pho mát là  $3\text{g/cm}^3$ ).

Hãy chọn kết quả đúng.

**Lời giải:**

Thể tích khối pho mát hình trụ :

$$V = \pi \cdot 10^2 \cdot 8 = 800\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích mẫu pho mát bằng  $15/360 = 1/24$  thể tích khối pho mát

Khối lượng mẫu pho mát :  $m = (1/24) \cdot 800\pi \cdot 3 = 100\pi \text{ (g)}$

Vậy thể tích mẫu pho mát là:

$$\frac{1}{24} \cdot 800\pi = \frac{100}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

Khối lượng mẫu pho mát :

$$m = 3 \cdot \frac{100}{3}\pi = 100\pi \text{ (g)}$$

**Vậy chọn đáp án B**

**Bài 8 trang 164 Sách bài tập Toán 9 Tập 2:**

Diện tích xung quanh của một hình trụ là  $10\text{m}^2$  và diện tích toàn phần của nó là  $14\text{m}^2$ . Hãy tính bán kính của đường tròn đáy và chiều cao của hình trụ (lấy  $\pi = 3,14$  ; làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ 2)

**Lời giải:**

Diện tích toàn phần của hình trụ :  $S_{TP} = S_{xq} + 2 \cdot S_{\text{đáy}}$

Diện tích của một đáy :

$$S_{\text{đáy}} = \pi r^2 = \frac{S_{tp} - S_{xq}}{2} = \frac{14 - 10}{2} = 2 \text{ (m}^2\text{)}$$

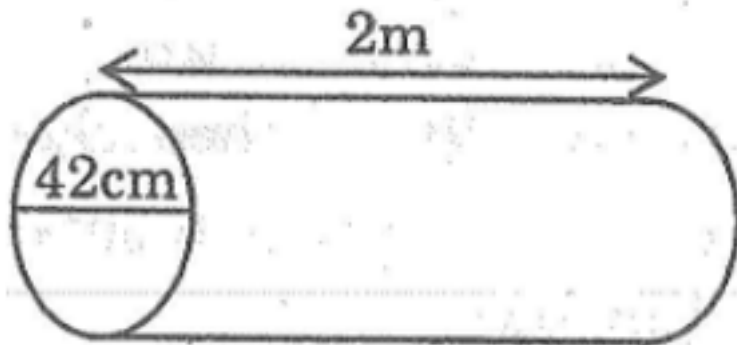
$$\text{Suy ra: } r^2 = \frac{S_{\text{đáy}}}{\pi} \approx \frac{2}{3,14} \approx 0,64 \text{ (m)}$$

Bán kính đáy  $r = 0,8 \text{ (m)}$

$$\text{Ta có: } S_{xq} = 2\pi r h \Rightarrow h = \frac{S_{xq}}{2\pi r} = \frac{10}{2 \cdot 3,14 \cdot 0,8} \approx 2 \text{ (m)}$$

**Bài 9 trang 165 Sách bài tập Toán 9 Tập 2:**

Một cái trục lăn có dạng hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là 42cm, chiều dài trục lăn là 2m (hình bên). Sau khi lăn trọn 10 vòng thì trục lăn tạo trên sân phẳng một diện tích là:



- A. 26400 cm<sup>2</sup>
- B. 58200 cm<sup>2</sup>
- C. 528 m<sup>2</sup>
- D. 264000 cm<sup>2</sup>

(Lấy  $\pi = 22/7$ ). Hãy chọn kết quả đúng.

**Lời giải:**

Trục lăn một vòng sẽ tạo nên trên phẳng một diện tích bằng diện tích xung quanh của trục.

Ta có :  $2m = 200cm$

diện tích xung quanh của trục lăn là:  $S_{xq} = 42.(22/7) .200 = 26400 (cm^2)$

Trục lăn 10 vòng sẽ tạo nên diện tích  $264000 (cm^2)$

**Vậy chọn đáp án D**

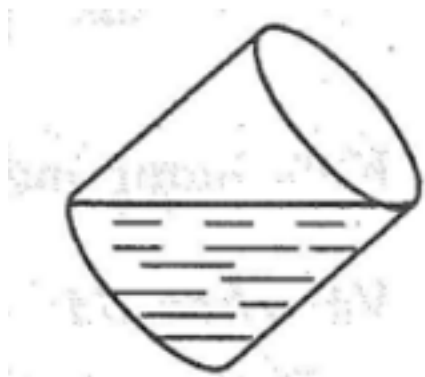
**Bài 10 trang 165 Sách bài tập Toán 9 Tập 2:**

Đúng nửa cốc ! Một cốc hình trụ được đổ đầy sữa .Liệu em có thể rót ra đúng một nửa lượng sữa mà không cần phải sử dụng các dụng cụ đo hay không?

**Lời giải:**

Có thể rót ra đúng một nửa lượng sữa mà không cần phải sử dụng các dụng cụ đo.

\*Cách rót như sau: nghiêng cốc đựng sữa và rót sữa ra vật chứa cho đến khi sữa trong cốc còn lại như hình vẽ



**Bài 11 trang 165 Sách bài tập Toán 9 Tập 2:**

Người ta đổ nước vào một thùng chứa dạng hình trụ có đường kính đường tròn đáy là  $3m$

$$2\frac{1}{3}$$

lên đến độ cao  $2\frac{1}{3} m$ . Biết rằng  $1cm^3$  nước có khối lượng là  $1g$ . Trong các số sau đây , số nào là số biểu diễn khối lượng nước đổ vào thùng?

A.165



B.16500

C.33000

D.66000

( Lấy  $\pi = 22/7$  và kết quả tính theo kilôgam).**Lời giải:**

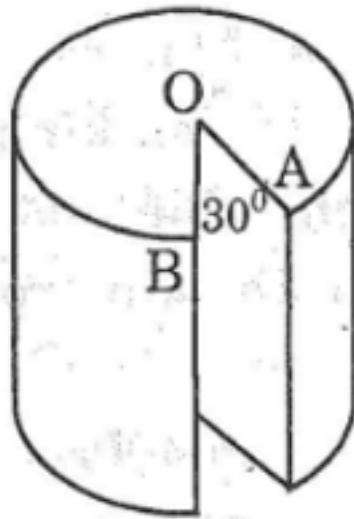
$$2\frac{1}{3}(m) = \frac{7}{3}(m)$$

Thể tích nước chứa trong thùng hình trụ là:

$$V = \frac{22}{7} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot \frac{7}{3} = 16,5 \text{ (m}^3\text{)} = 16500000 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Ta có:  $16500000 \text{ cm}^3 = 16500000\text{g} = 16500 \text{ kg}$ **Vậy chọn đáp án B*****Bài 12 trang 165 Sách bài tập Toán 9 Tập 2:***

Một hình trụ có bán kính đường tròn đáy 3cm ,chiều cao 4cm được đặt đứng trên mặt bàn.Một phần của hình trụ bị cắt ra theo các bán kính OA,OB và theo chiều thẳng đứng từ trên xuống dưới với góc  $AOB = 30^\circ$  (xem hình bên)



Hãy tính:

- Thể tích phần còn lại
- Diện tích toàn bộ của hình sau khi đã cắt

**Lời giải:**

a. Thể tích hình trụ :  $V = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 3^2 \cdot 4 = 36\pi (\text{cm}^3)$

Phần hình trụ cắt đi bằng  $\frac{30}{360} = \frac{1}{12}$  (hình trụ)

Phần hình trụ còn lại  $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$  (hình trụ)

Thể tích phần còn lại của hình còn lại

$$\frac{11}{12} \cdot 36\pi = 33\pi (\text{cm}^3)$$

- Phần diện tích xung quanh còn lại (không kể phần lồi)

$$S_1 = 2.\pi .3.4. (11/12) = 22\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích còn lại của hai đáy :

$$S_2 = 2.\pi .3^2. (11/12) = 33\pi^2 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích phần lõm là diện tích của hai chữ nhật kích thước 3cm và 4cm

$$S_3 = 2.3.4 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích toàn bộ hình sau khi đã cắt:

$$S = S_1 + S_2 + S_3 = 22\pi + \frac{33}{2}\pi + 24 = \frac{77}{2}\pi + 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

**Bài 13 (trang 113 SGK Toán 9 Tập 2):**

Một tấm kim loại được khoan thủng bốn lỗ như hình 85 (lỗ khoan dạng hình trụ), tấm kim loại dày 2cm, đáy của nó là hình vuông cạnh là 5 cm. Đường kính của mũi khoan là 8 mm. Hỏi thể tích phần còn lại của tấm kim loại là bao nhiêu?

**Lời giải**

Bán kính đáy của hình trụ (lỗ khoan) là 4mm. Tấm kim loại dày 2cm (20mm) chính là chiều cao của hình trụ.

Thể tích một lỗ khoan hình trụ là:

$$V_1 = \pi.16.20 \approx 1005 \text{ (mm}^3\text{)} = 1,005 \text{ (cm}^3\text{)}.$$

Thể tích 4 lỗ khoan bằng:

$$4.V_1 = 4.1,005 = 4,02 \text{ (cm}^3\text{)}.$$

Thể tích tấm kim loại chưa khoan là:

$$V = 5.5.2 = 50 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích còn lại là:

$$V - 4.V_1 = 50 - 4,02 = 45,98 \text{ (cm}^3\text{)}.$$

**Bài 14 (trang 113 SGK Toán 9 Tập 2):**

Đường ống nối hai bể cá trong một thủy cung ở miền nam nước Pháp có dạng một hình trụ, độ dài của đường ống là 30m (h.86). Dung tích của đường ống nói trên là 1 800 000 lít.

**Lời giải**

**Thể tích của ống hình trụ là:**

$$\begin{aligned}V &= 1\,800\,000 \text{ lít} = 1\,800\,000 \text{ dm}^3 \\ &= 1800 \text{ m}^3\end{aligned}$$

**Chiều cao của hình trụ là  $h = 30\text{m}$ .**

**Từ công thức  $V = Sh$**

$$\Rightarrow S = \frac{V}{h} = \frac{1800}{30} = 60 \text{ (m}^2\text{)}$$