

Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 2: Hình nón - Hình nón cụt - Diện tích xung quanh và thể tích của hình nón, hình nón cụt

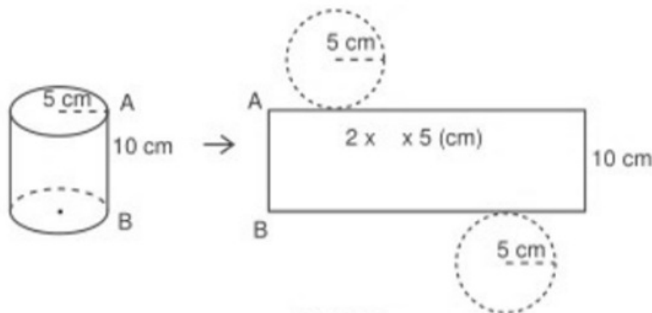
Giải bài tập SGK Toán lớp 9 trang 114, 117, 118, 119, 120 SGK

Giải bài tập SGK Toán 9 bài 2: Hình nón - Hình nón cụt - Diện tích xung quanh và thể tích của hình nón, hình nón cụt

Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 2: Hình nón - Hình nón cụt - Diện tích xung quanh và thể tích của hình nón, hình nón cụt được VnDoc.com sưu tầm và tổng hợp. Lời giải Toán lớp 9 này sẽ giúp các bạn học sinh hệ thống lại những kiến thức đã học trong bài, định hướng phương pháp giải các bài tập cụ thể. Ngoài ra việc tham khảo tài liệu còn giúp các bạn học sinh rèn luyện và nâng cao kỹ năng giải bài tập.

- Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 9: Độ dài đường tròn, cung tròn
- Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 9: Độ dài đường tròn, cung tròn
- Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 10: Diện tích hình tròn, hình quạt tròn
- Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 1: Hình Trụ - Diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 2 trang 114: Chiếc nón (h.88) có dạng mặt xung quanh là một hình nón. Quan sát hình và cho biết, đâu là đường tròn đáy, đâu là mặt xung quanh, đâu là đường sinh của nón.



Hình 77

Lời giải

Đường tròn đáy là phần vành rộng nhất của nón

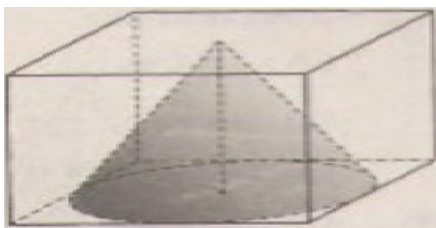
Mặt xung quanh là phần bên ngoài của nón, tính từ đỉnh nón đến đường tròn đáy

Đường sinh là đường thẳng bất kì, nối từ đỉnh đến đường tròn đáy

Bài 15 (trang 117 SGK Toán 9 tập 2): Một hình nón được đặt vào bên trong một hình lập phương như hình vẽ (cạnh của hình lập phương bằng 1) (h.93). Hãy tính:

a) Bán kính đáy của hình nón.

b) Độ dài đường sinh.



Hình 93

Lời giải

a) Ta có đường tròn đáy của hình nón nội tiếp trong hình vuông của một mặt của hình lập phương. Do đó bán kính của hình tròn đáy của hình nón bằng một nửa của cạnh hình lập phương và bằng 0,5.

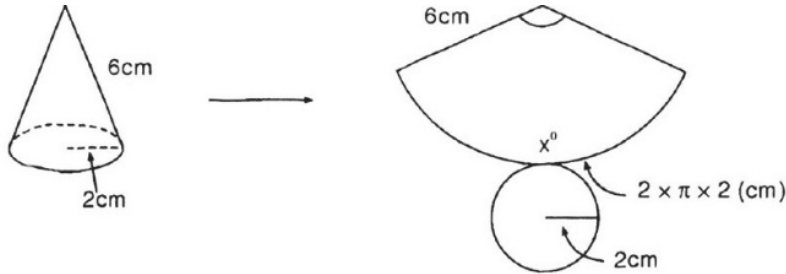
b) Đỉnh của hình nón tiếp xúc với một mặt của hình lập phương nên đường cao của hình nón bằng với cạnh của hình lập phương và bằng 1.

Theo định lí Pitago, độ dài đường sinh của hình nón là:

$$l = \sqrt{1^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \sqrt{1 + \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

Bài 16 (trang 117 SGK Toán 9 tập 2): Cắt mặt cắt xung quanh của một hình nón theo một đường sinh và trải phẳng ra thành một hình quạt. Biết bán kính hình quạt tròn bằng độ dài đường sinh và độ dài cung bằng chu vi đáy.

Quan sát hình 94 và tính số đo cung của hình quạt tròn.



Hình 94

Lời giải

Độ dài l của cung hình quạt tròn bán kính 6cm bằng chu vi đáy hình nón: $l = 2\pi \cdot 2 = 4\pi$

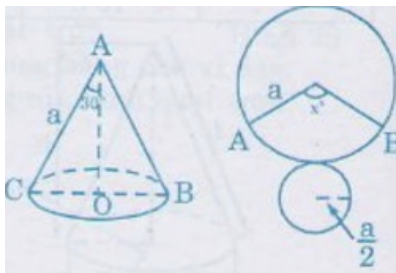
Áp dụng công thức tính độ dài cung tròn x^0 ta

$$\text{có: } l = \frac{\pi R x^0}{180} = 4\pi$$

$$\Rightarrow x^0 = \frac{4 \cdot 180}{6} = 120^0$$

Bài 17 (trang 117 SGK Toán 9 tập 2): Khi quay tam giác vuông để tạo ra một hình nón như hình 87 thì góc CAO gọi là *nửa góc ở đỉnh* của hình nón. Biết nửa góc ở đỉnh của một hình nón là 30^0 , độ dài đường sinh là a . Tính số đo cung của hình quạt khi khai triển mặt xung quanh của hình nón.

Lời giải



Theo đề bài: $\widehat{CAO} = 30^0$

$$\Rightarrow \widehat{CAB} = 60^0$$

mà $AB = AC$

$\Rightarrow \Delta ABC$ đều

$$\Rightarrow BC = AC = a$$

$\Rightarrow$ bán kính đáy hình nón:

$\Rightarrow$ Chu vi hình tròn đáy:

Khai triển mặt xung quanh hình nón ta được hình quạt AOB có bán kính $R = a$.

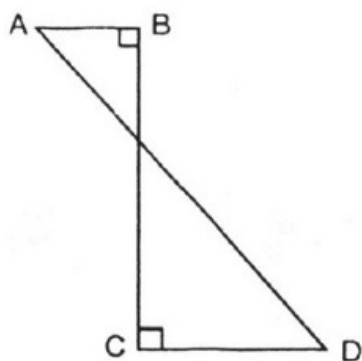
$$\text{Độ dài cung AB: } l = \frac{\pi \cdot a \cdot x}{180}$$

Ta luôn có: $l = C \Rightarrow \frac{\pi a \cdot x}{180} = \pi \cdot a \Rightarrow x = 180^\circ$.

Bài 18 (trang 117 SGK Toán 9 tập 2): Hình ABCD (h.95) khi quay quanh BC thì tạo ra:

- (A) Một hình trụ
- (B) Một hình nón
- (C) Một hình nón cụt
- (D) Hai hình nón
- (E) Hai hình trụ

Hãy chọn câu trả lời đúng.

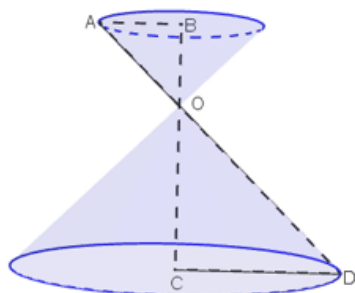


Hình 95

Lời giải

Nếu gọi O là giao điểm của BC và AD. Khi quay hình ABCD quanh BC thì có nghĩa là quay tam giác vuông OAB quanh OB, tam giác vuông OCD quanh OC. Mỗi hình quay sẽ tạo ra một hình nón. Vậy hình tạo ra sẽ là hai hình nón.

Vậy chọn **D**.



Bài 19 (trang 118 SGK Toán 9 tập 2): Hình khai triển của mặt xung quanh của một hình nón là một hình quạt. Nếu bán kính hình quạt là 16cm, số đo cung là 120° thì độ dài đường sinh của hình nón là:

- (A) 16cm ; (B) 8cm ; (C) $\frac{16}{3}$ cm
- (D) 4cm ; (E) $\frac{16}{5}$ cm

Lời giải

Khi khai triển mặt xung quanh của hình nón, ta được một hình quạt có bán kính bằng độ dài đường sinh.

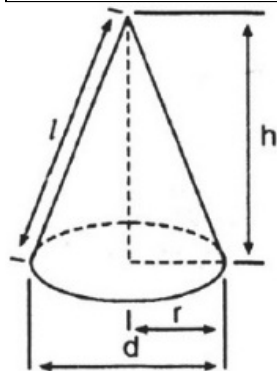
Đề bài cho ta bán kính hình tròn chứa hình quạt là 16cm nên độ dài đường sinh của hình nón là 16cm.

Vậy chọn **A**.

Bài 20 (trang 118 SGK Toán 9 tập 2): Hãy điền đủ vào các ô trống ở bảng sau (xem hình 96):

Bán kính đáy r(cm)	Đường kính đáy d(cm)	Chiều cao h(cm)	Độ dài đường sinh l(cm)	Thể tích V
10		10		
	10	10		
		10		1000

10				1000
				1000



Hình 96

Lời giải

r (cm)	d (cm)	h (cm)	l (cm)	v (cm ³)
10	20	10	$10\sqrt{2}$	$\frac{10^3\pi}{3}$
5	10	10	$5\sqrt{5}$	$\frac{250\pi}{3}$
$10\sqrt{\frac{3}{\pi}}$	$20\sqrt{\frac{3}{\pi}}$	10	$10\sqrt{\frac{3}{\pi} + 1}$	1000
10	20	$\frac{30}{\pi}$	$10\sqrt{\frac{9}{\pi^2} + 1}$	1000
5	10	$\frac{120}{\pi}$	$\sqrt{25 + \left(\frac{120}{\pi}\right)^2}$	1000

Cách tính:

Hàng thứ nhất:

$$d = 2r = 2 \cdot 10 = 20 \text{ (cm)}$$

$$l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{10^2 + 10^2} = 10\sqrt{2} \text{ (cm)} = 10\sqrt{1 + \frac{3}{\pi}} \text{ (cm)}$$

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \cdot 10^2 \cdot 10 \cdot \pi = 10^3 \cdot \pi \cdot \frac{1}{3} \text{ (cm}^3\text{)}$$

Hàng thứ hai:

$$r = \frac{d}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ (cm)}$$

$$l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{10^2 + 5^2} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5} \text{ (cm)}$$

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 5^2 \cdot 10 = 250 \cdot \pi \cdot \frac{1}{3} \text{ (cm}^3\text{)}$$

Hàng thứ ba:

$$\text{Từ: } V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$\Rightarrow r = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}} = \sqrt{\frac{3 \cdot 1000}{\pi \cdot 10}} = 10\sqrt{\frac{3}{\pi}}$$

$$d = 2r = 2 \cdot 10\sqrt{\frac{3}{\pi}} = 20\sqrt{\frac{3}{\pi}} \text{ (cm)}$$

$$l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{10^2 + 10^2 \cdot \frac{3}{\pi}}$$

Hàng thứ tư:

$$d = 2r = 2 \cdot 10 = 20 \text{ (cm)}$$

$$\text{Từ } V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$\Rightarrow h = \frac{3V}{\pi r^2} = \frac{3 \cdot 1000}{10^2 \pi} = \frac{30}{\pi} \text{ (cm)}$$

$$l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{\left(\frac{30}{\pi}\right)^2 + 10^2} = \sqrt{10^2 \left(\frac{9}{\pi^2} + 1\right)}$$

$$= 10\sqrt{\frac{9}{\pi^2} + 1} \text{ (cm)}$$

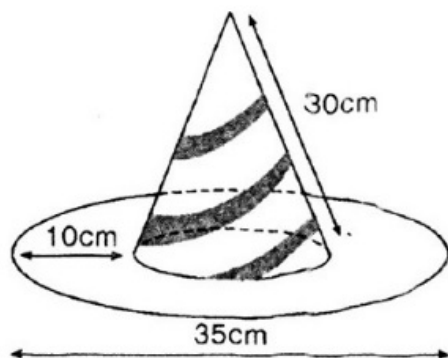
Hàng thứ năm:

$$r = \frac{d}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ (cm)}$$

$$h = \frac{3V}{\pi r^2} = \frac{3 \cdot 1000}{5^2 \pi} = \frac{120}{\pi} \text{ (cm)}$$

$$l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{\left(\frac{120}{\pi}\right)^2 + 5^2}$$

Bài 21 (trang 118 SGK Toán 9 tập 2): Cái mũ của chú hề với các kích thước cho theo hình vẽ (h.97). Hãy tính tổng diện tích vải cần có để làm nên cái mũ (không kể riem, mép, phần thừa).



Hình 97

Lời giải

Diện tích vải cần có để làm nên cái mũ gồm diện tích xung quanh của hình nón và diện tích của vành nón.

$$\text{Bán kính đường tròn đáy của hình nón: } r = \frac{35 - 10}{2} = 7,5 \text{ (cm)}$$

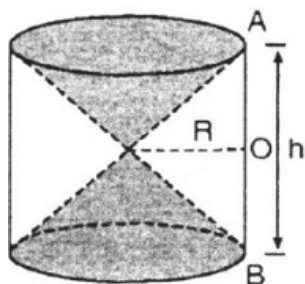
Diện tích xung quanh hình nón:

$$\text{Diện tích vành nón (hình vành khăn): } \pi \cdot \left(\frac{35}{2}\right)^2 - \pi \cdot 7,5^2 = 250\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích vải cần để may:

Bài 22 (trang 118 SGK Toán 9 tập 2) Hình 98 cho ta hình ảnh của một cái đồng hồ cát với các kích thước kèm theo (AO = OB).

Hãy so sánh tổng thể tích của hai hình nón và thể tích của hình trụ.



Hình 98

Lời giải

Chiều cao của mỗi hình nón là: $\frac{h}{2}$

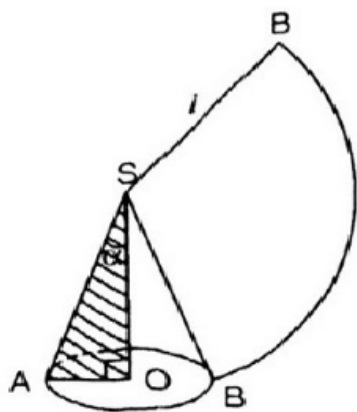
Thể tích của hai hình nón là:

$$2V_{\text{nón}} = 2 \cdot \frac{1}{3} \pi R^2 \frac{h}{2} = \frac{\pi R^2 h}{3}$$

Thể tích của hình trụ:

$$V_{\text{trụ}} = \pi R^2 h \text{ nên } \frac{2V_{\text{nón}}}{V_{\text{trụ}}} = \frac{\frac{\pi R^2 h}{3}}{\pi R^2 h} = \frac{1}{3}$$

Bài 23 (trang 119 SGK Toán 9 tập 2) Viết công thức tính nửa góc ở đỉnh của một hình nón (góc α của tam giác vuông OAS – hình 99) sao cho diện tích mặt khai triển của mặt nón bằng một phần tư diện tích của hình tròn (bán kính SA).



Hình 99

Lời giải

Diện tích hình quạt:

$$S_{\text{quạt}} = \frac{\pi R^2 n^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi l^2 \cdot 90}{360^\circ} = \frac{\pi l^2}{4}$$

Diện tích xung quanh hình nón:

$$S_{xq} = \pi \cdot r \cdot l$$

Theo đầu bài ta có:

$$S_{xq} = S_{\text{quạt}} \Rightarrow \pi \cdot r \cdot l = \frac{\pi l^2}{4}$$

Vậy $l = 4r$

Trong tam giác vuông SOA ta có:

$$\sin \alpha = \frac{OA}{SA} = \frac{r}{l} = \frac{1}{4}$$

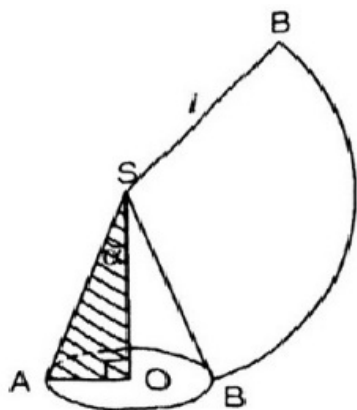
$$\text{Vậy } \alpha = 14^\circ 28'$$

Bài 24 (trang 119 SGK Toán 9 tập 2): Hình khai triển của mặt xung quanh của một hình nón là một hình quạt, bán kính hình quạt đó là 16cm, số đo cung là 120° . Tang của nửa góc ở đỉnh của hình nón là:

(A): $\frac{\sqrt{2}}{4}$; (B): $\frac{\sqrt{2}}{2}$;

(C): $\sqrt{2}$; (D): $2\sqrt{2}$

Lời giải



Chọn A.

Đường sinh của hình nón $l = 16$.

Độ dài cung AB của đường tròn chứa hình

quạt là $\frac{32\pi}{3}$, chu vi đáy bằng $2\pi r$ suy ra $r = \frac{16}{3}$

Trong tam giác vuông AOS ta có:

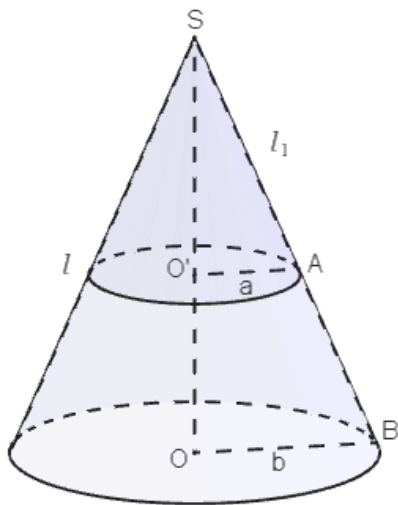
$$h = \sqrt{16^2 - \left(\frac{16}{3}\right)^2} = \sqrt{16^2 \left(1 - \frac{1}{9}\right)}$$

$$= 16\sqrt{\frac{8}{9}} = \frac{32}{3}\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{r}{h} = \frac{16}{3} : \frac{32\sqrt{2}}{3} = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

Bài 25 (trang 119 SGK Toán 9 tập 2): Hãy tính diện tích xung quanh của hình nón cụt biết hai bán kính đáy là a, b ($a < b$) và độ dài đường sinh là l (a, b, l có cùng đơn vị đo).

Lời giải



Ta có: $O'A \parallel OB$

$$\Rightarrow \frac{SA}{SB} = \frac{O'A}{OB} \text{ hay } \frac{l_1}{l} = \frac{a}{b} \Rightarrow l_1 = l \cdot \frac{a}{b}.$$

Diện tích xung quanh hình nón to là :

$$S_1 = \pi \cdot b \cdot l$$

Diện tích xung quanh hình nón nhỏ là :

$$S_2 = \pi \cdot a \cdot l_1 = \pi \cdot a \cdot l \cdot \frac{a}{b}$$

Diện tích xung quanh hình nón cụt là :

$$S = S_1 - S_2 = \pi \cdot b \cdot l - \pi \cdot a \cdot l \cdot \frac{a}{b} = \pi \cdot l \cdot \frac{b^2 - a^2}{b}$$

Bài 26 (trang 119 SGK Toán 9 tập 2): Hãy điền đủ vào các ô trống cho ở bảng sau (đơn vị độ dài: cm):

Hình	Bán kính đáy (r)	Đường kính đáy (d)	Chiều cao (h)	Độ dài đường sinh (l)	Thể tích (V)
	5		12		
		16	15		
	7			25	
		40		29	

Lời giải

Bán kính đáy r(cm)	Đường kính đáy d(cm)	Chiều cao h(cm)	Độ dài đường sinh l(cm)	Thể tích V(cm ³)
5	10	12	13	314
8	16	15	17	320 π
7	14	24	25	392 π
20	40	21	29	2800 π

Cách tính:

Dòng thứ nhất: $d = 2r = 2 \cdot 5 = 10$

$$l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{169} = 13$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 5^2 \cdot 12 = 314$$

Dòng thứ hai :

$$r = \frac{d}{2} = \frac{16}{2} = 8 \text{ (cm)}$$

$$l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{289} = 17$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 8^2 \cdot 15 = 1004,8$$

Dòng thứ ba : $d = 2r = 2 \cdot 7 = 14$

$$h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{25^2 - 7^2} = \sqrt{576} = 24$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 7^2 \cdot 24 = 1230,9$$

Dòng thứ tư : $r = \frac{d}{2} = \frac{40}{2} = 20$

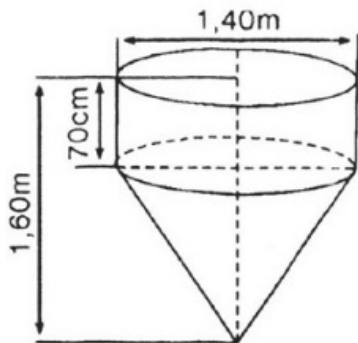
$$h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{29^2 - 20^2} = \sqrt{441} = 21$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 20^2 \cdot 21 = 8792$$

Bài 27 (trang 119 SGK Toán 9 tập 2):

a) Thể tích của dụng cụ này.

b) Diện tích mặt ngoài của dụng cụ (không tính nắp đáy).



Hình 100

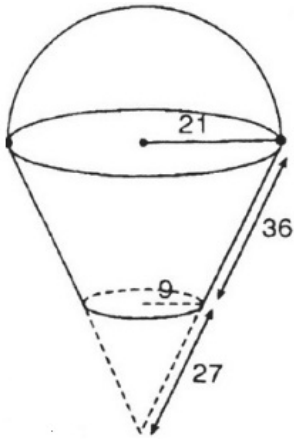
Lời giải

a) Thể tích cần tính gồm một hình trụ, đường kính đáy 1,4m, chiều cao 70cm = 0,7m, và một hình nón, bán kính đáy bằng bán kính đáy của hình trụ, chiều cao hình nón 0,9m.

Bài 28 (trang 120 SGK Toán 9 tập 2) Một cái xô bằng inox có dạng hình nón cụt đựng hóa chất, có các kích thước cho ở hình 101 (đơn vị: cm).

a) Hãy tính diện tích xung quanh của xô.

b) Khi xô chứa đầy hóa chất thì dung tích của nó là bao nhiêu?



Hình 101

Lời giải

a) Diện tích cần tính gồm diện tích xung quanh của hình nón cụt và diện tích hình tròn đáy có bán kính 9cm.

Đường sinh của hình nón lớn là:

$$l = 36 + 27 = 63 \text{ (cm)}$$

Diện tích xung quanh của hình nón lớn, hình nón nhỏ:

$$S_{xq \text{ nón lớn}} = \pi r l = 3,14 \cdot 21 \cdot 63 = 4154,22 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{xq \text{ nón nhỏ}} = 3,14 \cdot 9 \cdot 27 = 763,02 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích xung quanh của xô là:

$$\begin{aligned} S_{xq \text{ nón cụt}} &= S_{xq \text{ nón lớn}} - S_{xq \text{ nón nhỏ}} \\ &= 4154,22 - 763,02 = 3391,2 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

b) Chiều cao của hình nón lớn:

$$h = \sqrt{63^2 - 21^2} = \sqrt{3528} = 59,397 \text{ (cm)}$$

Chiều cao của hình nón nhỏ:

$$h' = \sqrt{27^2 - 9^2} = \sqrt{648} = 25,456 \text{ (cm)}$$

Thể tích của hình nón lớn:

$$\begin{aligned} V_{\text{nón lớn}} &= \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 21^2 \cdot 59,397 \\ &= 27416,467 \text{ (cm}^3\text{)} \end{aligned}$$

Thể tích hình nón nhỏ:

$$\begin{aligned} V_{\text{nón nhỏ}} &= \frac{1}{3} \pi r'^2 h' = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 9^2 \cdot 25,456 \\ &= 2158,160 \text{ (cm}^3\text{)} \end{aligned}$$

Khi xô chứa đầy hóa chất thì dung tích của nó là:

$$\begin{aligned} V &= V_{\text{nón lớn}} - V_{\text{nón nhỏ}} = 27416,467 - 2158,160 \\ &= 25258 \text{ (cm}^3\text{)} = 25,3 \text{ (dm}^3\text{)} \end{aligned}$$

Bài 29 (trang 120 SGK Toán 9 tập 2): Cối xay gió của Đôn-ki-hô-tê (từ tác phẩm của Xéc-van-téc (Cervantès).

Phần trên của cối xay gió có dạng một hình nón (h.102). Chiều cao của hình nón là 42cm và thể tích của nó là 17 600 cm³.

Em hãy giúp chàng Đôn-ki-hô-tê tính bán kính đáy của hình nón (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).



Hình 102

Lời giải

$$\text{Ta có: } V = \frac{1}{3} \pi r^2 h \Rightarrow r = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$$

Với $V = 17600 \text{ cm}^3$; $h = 42 \text{ cm}$

$$\Rightarrow r = \sqrt{\frac{3 \cdot 17600}{\pi \cdot 42}} \approx 20 \text{ (cm)}.$$

.....

Ngoài [Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 2: Hình nón - Hình nón cụt - Diện tích xung quanh và thể tích của hình nón, hình nón cụt](#)
Mời các bạn học sinh còn có thể tham khảo các [đề thi học học kì 1 lớp 9](#), [đề thi học học kì 2 lớp 9](#) các môn [Toán](#), [Văn](#), [Anh](#), [Hóa](#), [Lý](#), [Địa](#), [Sinh](#) mà chúng tôi đã sưu tầm và chọn lọc. Với đề thi học kì 2 [lớp 9](#) này giúp các bạn rèn luyện thêm kỹ năng giải đề và làm bài tốt hơn. Chúc các bạn học tốt