

Phần 01 : HÌNH TRỤ TRÒN XOAY – KHỐI TRỤ TRÒN XOAY

A. Hình trụ tròn xoay



Hộp sữa ????

Xây dựng :

Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ xung quanh đường thẳng chứa cạnh AB thì ta được một hình, hình đó được gọi là

hình trụ tròn xoay hay hình trụ.

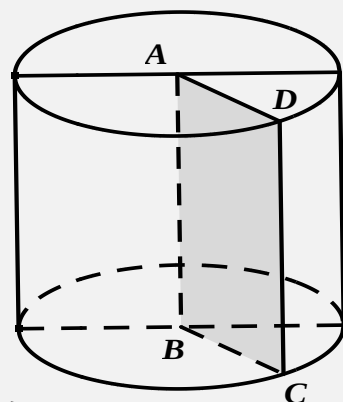
Đường thẳng AB là.....

Đoạn thẳng CD là

Độ dài đoạn thẳng $AB = CD = h$ gọi làcủa hình trụ.

Hình tròn tâm A , bán kính $r = AD$

và hình tròn tâm B , bán kính $r = BC$ được gọi là



B. Khối trụ tròn xoay : Khối trụ tròn xoay, gọi tắt là khối trụ, là phần không gian giới hạn bởi hình trụ tròn xoay kể cả hình trụ.

C. Công thức tính diện tích hình trụ và thể tích của khối trụ

Cho hình trụ có chiều cao là h và bán kính đáy bằng r , khi đó:

♥ Diện tích xung quanh:

♥ Diện tích toàn phần:

♥ Thể tích khối trụ:

Ví dụ 01 : Cho hình trụ (T) có chiều cao h , độ dài đường sinh l , bán kính đáy r . Ký hiệu S_{xq} là diện tích xung quanh của (T). Công thức nào sau đây là đúng?

- A. $S_{xq} = \pi rh$. B. $S_{xq} = 2\pi rl$. C. $S_{xq} = 2\pi r^2 h$. D. $S_{xq} = \pi rl$.

Ví dụ 02 : Cho hình trụ (T) có chiều cao h , độ dài đường sinh l , bán kính đáy r . Ký hiệu S_{tp} là diện tích toàn phần của (T). Công thức nào sau đây là đúng?

- A. $S_{tp} = \pi rl$ B. $S_{tp} = \pi rl + 2\pi r$ C. $S_{tp} = \pi rl + \pi r^2$ D. $S_{tp} = 2\pi rl + 2\pi r^2$

Ví dụ 03 : Cho hình trụ (T) có chiều cao h , độ dài đường sinh l , bán kính đáy r . Ký hiệu $V_{(T)}$ là thể tích khối trụ (T). Công thức nào sau đây là đúng?

- A. $V_{(T)} = \frac{1}{3}\pi rh$ B. $V_{(T)} = \pi r^2 h$ C. $V_{(N)} = \pi rl^2$ D. $V_{(N)} = 2\pi r^2 h$

Ví dụ 04 : Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5cm$, chiều cao $h = 7cm$. Diện tích xung quanh của hình trụ này là:

- A. $35\pi (cm^2)$ B. $70\pi (cm^2)$
C. $\frac{70}{3}\pi (cm^2)$ D. $\frac{35}{3}\pi (cm^2)$

Ví dụ 05 : Một hình trụ có bán kính đáy $r = a$, độ dài đường sinh $l = 2a$. Diện tích toàn phần của hình trụ này là:

- A. $6\pi a^2$ B. $2\pi a^2$
C. $4\pi a^2$ D. $5\pi a^2$

Ví dụ 06 (THPT Nguyễn Tất Thành) : Cho khối trụ có bán kính $a\sqrt{3}$ và chiều cao $2a\sqrt{3}$. Thể tích của khối trụ đó là :

- A. $9a^3\sqrt{3}$ B. $6\pi a^3\sqrt{3}$
C. $6\pi a^2\sqrt{3}$ D. $4\pi a^3\sqrt{2}$

Ví dụ 07 (THPT Chuyên Thái Bình) : Cho khối trụ (T) có bán kính đáy R và diện tích toàn phần $8\pi R^2$. Tính thể tích của khối trụ (T).

- A. $6\pi R^3$ B. $8\pi R^3$
C. $4\pi R^3$ D. $3\pi R^3$

BÀI TẬP MẪU CÓ GIẢI THAM KHẢO

Bài 01 : Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng $50 \text{ (cm}^2\text{)}$ và thể tích khối trụ tương ứng bằng $100 \text{ (cm}^3\text{)}$. Tính độ dài bán kính đáy r của hình trụ đã cho.

- A. $r = 2 \text{ (cm)}$ B. $r = 4 \text{ (cm)}$ C. $r = 6 \text{ (cm)}$ D. $r = 12 \text{ (cm)}$

☺ **Giải :** Gọi h là chiều cao của hình trụ

$$\text{Ta có } \begin{cases} S_{xq} = 2\pi rh = 50 \text{ (1)} \\ V = \pi r^2 h = 100 \text{ (2)} \end{cases}$$

$$\text{Lấy (2) chia (1) theo vế ta được : } \frac{(2)}{(1)} = \frac{r}{2} = \frac{100}{50} \Rightarrow r = 4 \text{ (cm)}$$

Ta chọn đáp án B

Bài 02 (THPT Thuận Thành) : Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3a$, $BD = 5a$. Tính độ dài đường sinh l của hình trụ nhận được khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh trục AD .

- A. $l = 5a$ B. $l = 4a$ C. $l = 3a$ D. $l = 2\sqrt{2}a$

☺ **Giải :** Quay hình chữ nhật quanh AD thì đường sinh là $l = BC$.

$$\Rightarrow BC = AD = \sqrt{BD^2 - AB^2} = 4a ; \text{ Ta chọn đáp án B}$$

Bài 03 (THPT Thuận Thành 2) : Một tấm nhôm hình chữ nhật có hai kích thước là a và $2a$ (a là độ dài cho sẵn). Người ta cuốn tấm nhôm đó thành một hình trụ. Nếu hình trụ được tạo thành có chiều dài đường sinh bằng $2a$ thì bán kính đáy r bằng.

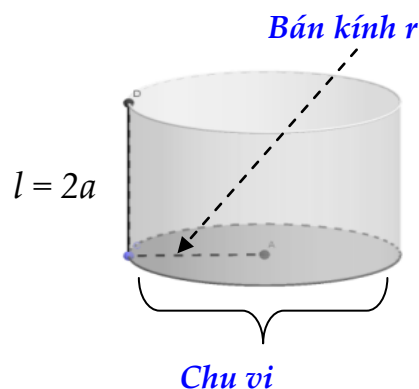
- A. $r = \frac{a}{\pi}$ B. $r = \frac{a}{2\pi}$ C. $r = \frac{a}{2}$ D. $r = 2\pi a$

☺ **Giải :** Hình trụ tạo thành có đường sinh $l = 2a$ nên

chiều rộng a của hình chữ nhật sẽ cuốn cong lại

hay đó là *chu vi của đường tròn đáy* của hình trụ

$$\text{Ta có : } 2\pi r = a \Rightarrow r = \frac{a}{2\pi} ; \text{ Ta chọn đáp án B}$$



Bài 04 (THPT Lê Hồng Phong - Nam Định) : Một cái cốc hình trụ cao 15cm đựng được 0,5 lít nước. Hỏi bán kính đường tròn đáy của cái cốc sắp xỉ bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng thập phân thứ hai)?

- A. 3,27 cm B. 3,26 cm C. 3,25cm D. 3,28cm

☺ **Giải :** Theo công thức thể tích hình trụ $V = \pi R^2 h \Rightarrow R^2 = \frac{V}{\pi h} \Rightarrow R = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$

$$\text{Với } h = 15\text{cm}, V = 0,5\text{l} = 0,5.1000\text{cm}^3 = 500\text{cm}^3 \Rightarrow R = \sqrt{\frac{500}{\pi.15}} \approx 3,26\text{cm}$$

Ta chọn đáp án B

Bài 05 : Diện tích xung quanh của một hình trụ bằng $24\pi(\text{cm}^2)$ và diện tích toàn phần bằng $42\pi(\text{cm}^2)$. Tính chiều cao h (cm) của hình trụ.

- A. $h = 6$ B. $h = 4$ C. $h = 3$ D. $h = 12$

☺ **Giải :** Ta có: $S_{tp} = S_{xq} + 2S_d \Leftrightarrow 42\pi = 24\pi + 2\pi R^2 \Leftrightarrow R^2 = 9 \Leftrightarrow R = 3$.

$$\text{Mặt khác } S_{xq} = 24\pi \Leftrightarrow 2\pi Rh = 24\pi \Leftrightarrow Rh = 12 \Leftrightarrow h = \frac{12}{R} = \frac{12}{3} = 4(\text{cm})$$

Ta chọn đáp án B

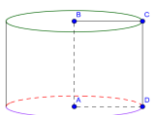
Bài 06 (THPT Lương Tài 2) : Trong không gian cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4. Quay hình vuông đó xung quanh trục AB , ta nhận được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.

- A. 80π B. $S_{tp} = 32\pi$ C. $S_{tp} = 64\pi$ D. $S_{tp} = 48\pi$

☺ **Giải :**

$$S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rh = 4\pi R^2 = 4\pi 4^2 = 64\pi$$

Ta chọn đáp án C



Bài 07 (THPT Chuyên ĐH Vinh) : Một khối trụ có thể tích bằng 16π . Nếu chiều cao của khối trụ tăng lên 2 lần và giữ nguyên bán kính đáy thì được 1 khối trụ mới có diện tích xung quanh bằng 16π . Bán kính đáy của khối trụ ban đầu bằng?

- A. 8 B. 1 C. 4 D. 2

☺ **Giải :** Gọi chiều cao ban đầu của khối trụ là h_1 , chiều cao của khối trụ sau tăng là h_2 ; khi đó $h_2 = 2h_1$.

Theo đề : $V = \pi.R^2.h_1 = 16\pi$; $S_{xq} = 2\pi R.h_2 = 2\pi R.2h_1 = 16\pi$.

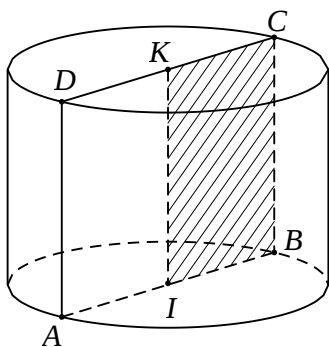
Chia vế theo vế hai đẳng thức:

$$\Rightarrow \frac{R}{4} = 1 \Rightarrow R = 4 ; \text{Ta chọn đáp án C}$$

Bài 08 (THPT Gia Lộc 2) : Cho hình vuông $ABCD$ biết cạnh bằng a . Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AB, CD . Tính diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay khi cho hình vuông $ABCD$ quay quanh IK một góc 360° .

- A. $\frac{\pi a^2}{3}$ B. πa^2 C. $2\pi a^2$ D. $\frac{2\pi a^2}{3}$

☺ **Giải :**



Hình trụ có đường sinh $l = BC = a$;

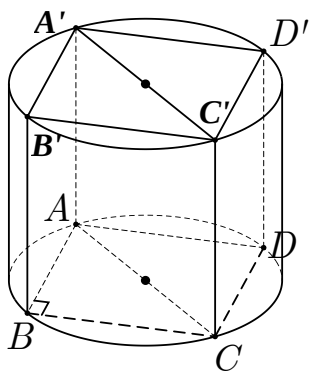
Bán kính đáy $r = IB = \frac{a}{2}$.

Diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq} = 2\pi r l = \pi a^2$;

Ta chọn đáp án B

Bài 09 (THPT Nguyễn Trãi lần 1) : Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đường tròn đáy ngoại tiếp hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Tính S .

- A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$ B. $\pi a^2 \sqrt{2}$ C. $\pi a^2 \sqrt{3}$ D. πa^2



☺ **Giải :**

Gọi R, h lần lượt là bán kính của đường tròn đáy và chiều cao của khối trụ.

$$\text{Ta có } ABCD \text{ là hình vuông nên } R = \frac{AC}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$h = AA' = a.$$

$$\text{Khi đó: } V_T = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot \frac{a^2}{2} \cdot a = \frac{\pi a^3}{2}; \text{ Ta chọn đáp án B}$$

Bài 10 : Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=1, AD=2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đó.

A. $S_{tp} = 6\pi$

B. $S_{tp} = 2\pi$

C. $S_{tp} = 4\pi$

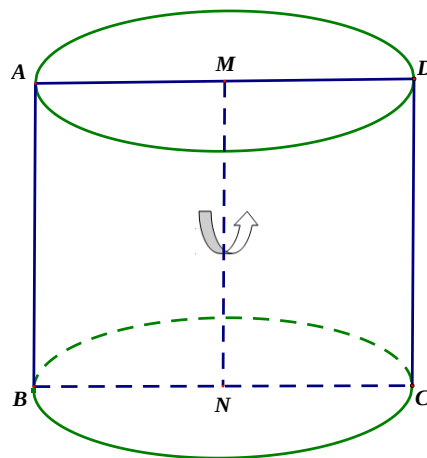
D. $S_{tp} = 10\pi$

☺ **Giải :** Ta có $S_{tp} = S_{xq} + 2S_d$.

Ta có bán kính đường tròn $r = MD = 1$, chiều cao $\ell = CD = 1$.

$$\text{Suy ra } S_{xq} = 2\pi r \ell = 2\pi, S_d = \pi r^2 = \pi \text{ suy ra } S_{tp} = 4\pi$$

Ta chọn đáp án C



Bài 11 (THPT Chuyên Tuyên Quang) : Cho hình trụ có đường cao bằng $8a$. Một mặt phẳng song song với trục và cách trục hình trụ $3a$, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông. Diện tích xung quanh và thể tích khối trụ bằng.

A. $60\pi a^2, 180\pi a^3$

B. $80\pi a^2, 200\pi a^3$

C. $80\pi a^2, 180\pi a^3$

D. $60\pi a^2, 200\pi a^3$

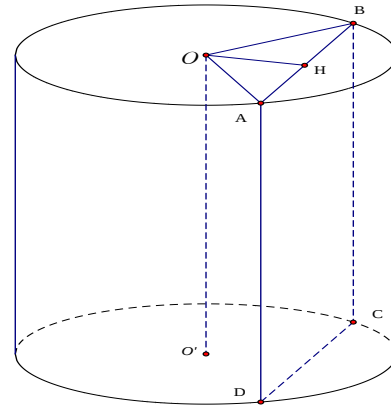
☺ **Giải :** Thiết diện $ABCD$ là hình vuông có cạnh là $8a$ ($h = 8a$)

Khoảng cách từ trục đến mặt phẳng ($ABCD$) là $d = 3a$

Suy ra bán kính đường tròn đáy $r = \sqrt{d^2 + \left(\frac{h}{2}\right)^2} = 5$

Vậy $S_{xq} = 2\pi rh = 80\pi a^2, V_{tr} = \pi r^2 h = 200\pi a^3$

Ta chọn đáp án B



Bài 12 (Trích đề thi thử lần 4, Facebook: Group Toán 3K, 2016) : Giả sử bạn là chủ của một xưởng cơ khí vừa nhận được một đơn đặt hàng là thiết kế một bồn chứa nước hình trụ có nắp với dung tích 20 lít. Để tốn ít nguyên vật liệu nhất, bạn sẽ chọn giá trị nào cho độ cao bồn nước trong các giá trị dưới đây?

A. 0,3 mét

B. 0,4 mét

C. 0,5 mét

D. 0,6 mét

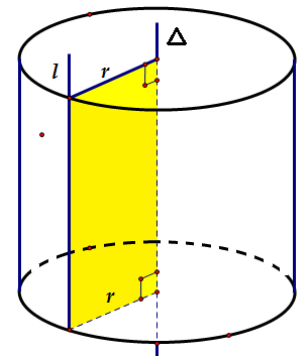
☺ **Giải :** Gọi $r, h (r, h > 0)$ lần lượt **bán kính đáy** và **chiều cao** của khối trụ.

Khi đó ta có: $V = \pi r^2 h \Rightarrow h = \frac{V}{\pi r^2}$.

Để ít tốn nguyên vật liệu nhất thì

ta cần tìm r sao cho diện tích toàn phần của khối trụ nhỏ nhất.

Do đó $S_{tp} = 2\pi r^2 + 2\pi rh = 2\pi r^2 + 2\pi r \frac{V}{\pi r^2} = 2\pi \left(r^2 + \frac{V}{\pi r} \right)$



Chú ý : Đối với các bài **Toán ứng dụng thực tế** thì MỘT ĐẠI LƯỢNG M đạt min/max khi và chỉ khi $M' = 0$

$S_{tp}' = \left(r^2 + \frac{V}{\pi r} \right)' = 2r - \frac{V}{\pi r^2} = 0 \Leftrightarrow r = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}} \Rightarrow h = \sqrt[3]{\frac{4V}{\pi}} \approx 0,29m$; Ta chọn đáp án A

BÀI TẬP VÀ CHÚ Ý :

Bài tập tự luận 01 : Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình trụ:

a/ có bán kính đường tròn đáy $r = a$ và chiều cao $h = a\sqrt{3}$

b/ có chiều cao bằng 2 và thể tích bằng 8π

☺ **Giải :**

Bài tập tự luận 02 : Tính thể tích V của khối trụ tròn xoay

a/ có bán kính đáy bằng R và diện tích toàn phần bằng $8\pi R^2$

b/ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 4\sqrt{2}$

c/ có chiều cao bằng bán kính đáy và diện tích xung quanh bằng 2π

d/ có đường kính đáy bằng $2a$, đường sinh bằng $3a$

☛ **Giải :**

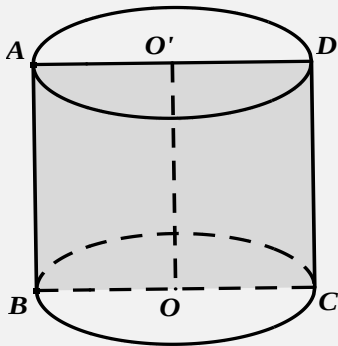
CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM HÌNH TRỤ

Câu 01 (Sở GD-ĐT Nghệ An) : Cho khối trụ (T) có thiết diện qua trục là một hình vuông có diện tích bằng 4. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của khối trụ (T).

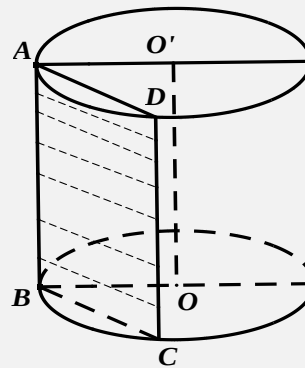
- A. $S_{xq} = 4\pi$
 B. $S_{xq} = 8\pi$
 C. $S_{xq} = 2\pi$
 D. $S_{xq} = 4\sqrt{2}$

Chú ý : Thiết diện của hình trụ cắt bởi một mặt phẳng

- ☉ Các **thiết diện đi qua trục** của một hình trụ là các **hình chữ nhật bằng nhau (hình 1)**
- ☉ Các **thiết diện song song** với trục của hình trụ **là hình chữ nhật (hình 2)**

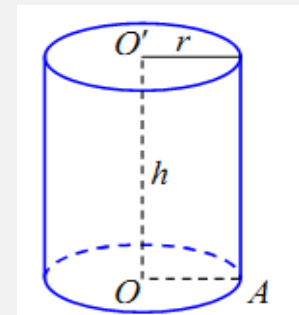


(hình 1)



(hình 2)

Chiều cao :	$OO' = h$
Bán kính đáy:	$r = OA$
Diện tích xung quanh:	$S_{xq} = 2\pi rh$
Diện tích toàn phần:	$S_{tp} = S_{xq} + 2S_{đáy} = 2\pi rh + 2\pi r^2$
Thể tích:	$V = S_{đáy} \cdot h = \pi r^2 h$



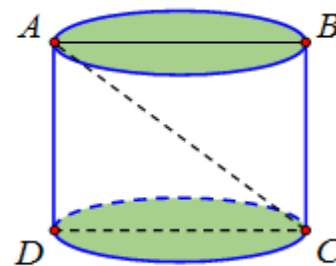
Câu 02 : Cắt một khối trụ τ bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó, ta được một hình vuông có diện tích bằng 9. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Khối trụ τ có thể tích $V = \frac{9\pi}{4}$
 B. Khối trụ τ có diện tích toàn phần $S_{tp} = \frac{27\pi}{2}$
 C. Khối trụ τ có diện tích xung quanh $S_{xq} = 9\pi$
 D. Khối trụ τ có độ dài đường sinh là $l = 3$

☉ **Giải :**

Câu 03 (THPT Chuyên Hoàng Văn Thụ - Hòa Bình) : Thiết diện qua trục của một khối trụ là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4a$, $AC = 5a$ (AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ). Thể tích của khối trụ là.

- A. $4\pi a^3$
- B. $8\pi a^3$
- C. $12\pi a^3$
- D. $16\pi a^3$



Câu 04 (THPT Chuyên Vĩnh Phúc) : Thiết diện qua trục của một hình trụ là một hình vuông cạnh a , diện tích toàn phần của hình trụ là.

- A. $\frac{3\pi a^2}{2}$
- B. Kết quả khác
- C. $\frac{3\pi a^2}{5}$
- D. $3\pi a^2$

Câu 05 : Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng $2a$. Khi đó thể tích khối trụ là.

- A. πa^3
- B. $2\pi a^3$
- C. $8\pi a^3$
- D. $4\pi a^3$

Câu 06 (THPT Lương Tài) : Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng 2. Thể tích của khối trụ đó là.

- A. $V = \frac{2\pi}{3}$

B. $V = \frac{4\pi^2}{3}$

C. $V = 2\pi^2$

D. $V = 2\pi$

Câu 07 (THPT Thuận Thành) : Khối trụ tròn xoay có đường cao và bán kính đáy cùng bằng 1 thì thể tích bằng.

A. π

B. 2π

C. π^2

D. $\frac{1}{3}\pi$

Câu 08 (Sở GDĐT Lâm Đồng lần 01) : Một hình trụ có bán kính đáy bằng 2 và có chiều cao bằng 4. Thể tích của hình trụ bằng:

A. 24π

B. 32π

C. 8π

D. 16π

Câu 09 (THPT Thanh Thủy) : Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng $2a$. Khi đó thể tích khối trụ là.

A. $4\pi a^3$

B. $2\pi a^3$

C. $8\pi a^3$

D. πa^3

Câu 10 (THPT chuyên Nguyễn Trãi lần 2) : Cho một khối trụ có độ dài đường sinh là l và bán kính đường tròn đáy là r . Diện tích toàn phần của khối trụ là.

A. $S_{tp} = \pi r(2l + r)$

B. $S_{tp} = 2\pi r(l + r)$

C. $S_{tp} = 2\pi r(l + 2r)$

D. $S_{tp} = \pi r(l + r)$

Câu 11 (THPT chuyên Võ Nguyên Giáp) : Cho hình trụ tròn xoay có độ dài đường sinh là l , độ dài đường cao là h và r là bán kính đáy. Công thức diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay là.

A. $S_{xq} = 2\pi rh$

B. $S_{xq} = \pi rl$

C. $S_{xq} = \pi rh$

D. $S_{xq} = \pi r^2 h$

Câu 12 : Một hình trụ có bán kính đáy bằng $r = 50\text{cm}$ và có chiều cao $h = 50\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

A. $2500\pi(\text{cm}^2)$

B. $5000\pi(\text{cm}^2)$

C. $2500(\text{cm}^2)$

D. $5000(\text{cm}^2)$

Câu 13 : Một khối trụ có bán kính đáy bằng r và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Khi đó diện tích xung quanh của khối trụ bằng:

A. $\frac{\pi a^2}{3}$

B. $2\pi r^2$

C. $4\pi r^2$

D. $\frac{1}{2}\pi r^2$

Câu 14 : Cho hình trụ có bán kính đáy là R và đường cao bằng $R\sqrt{3}$. Xét các mệnh đề:

(I) $S_{xung quanh} = 2\pi R^2 \sqrt{3}$

(II) $S_{toanphan} = 2\pi R^2 (\sqrt{3} + 1)$

(III) $V = \pi R^3 \sqrt{3}$

Mệnh đề nào **đúng?**

A. Chỉ (I) và (II) đúng

B. Chỉ (I) và (III) đúng

C. Chỉ (II) và (III) đúng

D. Cả (I), (II) và (III) đều đúng

Câu 15 : Một hình trụ có bán kính đáy r và chiều cao $r\sqrt{2}$ thì tỉ số giữa thể tích khối trụ và diện tích xung quanh hình trụ là:

A. $2r$

B. $\frac{r}{2}$

C. $\frac{r}{4}$

D. đáp số khác

Câu 16 (THPT Ngô Gia Tự) : Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $r = 8$ và chiều cao $h = 4$ là:

A. 66π

B. 64π

C. 32π

D. 31π

Câu 17 (THPT Nguyễn Trãi Lần 1) : Trong không gian cho hình chữ nhật $ABCD$ có

$AD = a, AC = 2a$. Tính theo a độ dài đường sinh l của hình trụ, nhận được khi quay hình chữ nhật $ABCD$ xung quanh trục AB .

A. $l = a\sqrt{5}$

B. $l = a\sqrt{3}$

C. $l = a$

D. $l = a\sqrt{2}$

Câu 18 (Trích đề Minh Họa lần 3) : Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a .

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

B. $V = \pi a^3$

C. $V = \frac{\pi a^3}{6}$

D. $V = \frac{\pi a^3}{2}$

Câu 19 (Đề thi THPTQG 2017) : Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 4\sqrt{2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $V = 128\pi$

B. $V = 64\sqrt{2}\pi$

C. $V = 32\pi$

D. $V = 32\sqrt{2}\pi$

Câu 20 (Đề thi THPTQG 2017) : Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy.

A. $r = \frac{5\sqrt{2}\pi}{2}$

B. $r = 5$

C. $r = 5\sqrt{\pi}$

D. $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

Câu 21 (THPT Chuyên ĐH Vinh) : Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = 2a$, $AA' = 3a\sqrt{2}$. Tính diện tích toàn phần S của hình trụ có hai đáy lần lượt ngoại tiếp hai đáy của hình hộp chữ nhật đã cho.

A. $S = 7\pi a^2$

B. $S = 16\pi a^2$

C. $S = 12\pi a^2$

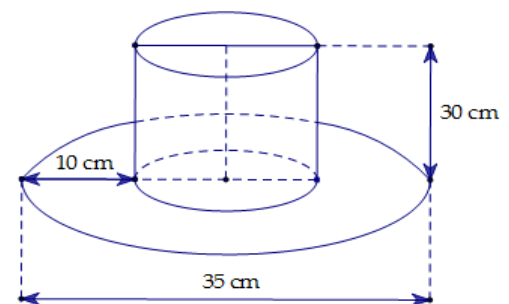
D. $S = 20\pi a^2$

Câu 22 : Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật với kích thước như hình vẽ. Hãy tính tổng diện tích vải cần có để làm nên cái mũ đó (không cần viền, mép, phần thừa).

A. $750,25\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

B. $756,25\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

C. $754,25\pi \text{ (cm}^2\text{)}$



D. $700\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

☉ Giải :

Câu 23 : Một hộp sữa Ông Thọ do công ty Vinamilk sản xuất có thể tích là 293 ml. Hỏi phải sản xuất đáy hộp có đường kính bằng bao nhiêu cm (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) thì trọng lượng của vỏ hộp nhẹ nhất. Biết rằng vỏ hộp được làm từ cùng một hợp kim có độ dày như nhau tại mọi vị trí.



A. 7,20 cm

B. 6,32 cm

C. 7,36 cm

D. 6,10 cm

☉ Giải :

Câu 24 (THPT Lý Thái Tổ) : Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng V và diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính R bằng.

A. $R = \sqrt{\frac{V}{\pi}}$

B. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$

C. $R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$

$$D. R = \sqrt{\frac{V}{2\pi}}$$

☉ Giải :

.....

.....

Câu 25 : Một xưởng cơ khí nhận làm những chiếc thùng phi với thể tích theo yêu cầu là 2000π lít mỗi chiếc. Hỏi bán kính đáy và chiều cao của thùng lần lượt bằng bao nhiêu để tiết kiệm vật liệu nhất?



- A. 1m và 2m
- B. 1dm và 2dm
- C. 2m và 1m
- D. 2dm và 1dm

☉ Giải :

.....

.....

Câu 26 (THPT chuyên Lê Quý Đôn) : Một chiếc hộp hình trụ được dùng để chứa 1 lít dầu. Kích thước hình trụ thỏa điều kiện gì để chi phí về kim loại dùng để sản xuất vỏ hộp là tối thiểu.

- A. Chiều cao gấp hai lần đường kính đáy
- B. Chiều cao gấp ba lần bán kính đáy
- C. Chiều cao gấp hai lần bán kính đáy
- D. Chiều cao gấp ba lần đường kính đáy

☉ Giải :

.....

.....

.....

Câu 27 (THPT Lý Văn Thịnh) : Một hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ tam giác đều với tất cả các cạnh bằng a có diện tích xung quanh bằng bao nhiêu?

A. $\frac{2\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$

C. $\pi a^2 \sqrt{3}$

D. $\frac{4\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$

Câu 28 (THPT Nguyễn Đăng Đạo) : Một hình trụ có chiều cao gấp 3 lần bán kính đáy, biết rằng thể tích của khối trụ đó bằng 3π đơn vị thể tích. Tính diện tích của thiết diện qua trục của hình trụ?

A. 6

B. 3

C. $3\sqrt[3]{9}$

D. $6\sqrt[3]{9}$

Câu 29 (THPT Thái Phiên) : Cho hình chữ nhật $ABCD$ với $AB > AD$ và có diện tích bằng 2, chu vi bằng 6. cho hình chữ nhật đó lần lượt quay quanh AB , AD ta được hai khối tròn xoay có thể tích là V_1 , V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. 3

B. $\frac{1}{2}$

C. 2

D. $\frac{1}{3}$

Câu 30 (Sở GDĐT Lâm Đồng lần 03) : Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2AD = 2$. Quay hình chữ nhật $ABCD$ lần lượt quanh AD và AB ta được hai hình trụ tròn xoay có thể tích lần lượt là V_1, V_2 . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $V_2 = 2V_1$

B. $V_1 = V_2$

C. $2V_1 = 3V_2$

D. $V_1 = 2V_2$

Câu 31 : Cho hình chữ nhật $ABCD$, có $AB = a, BC = b$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích các khối trụ sinh ra khi quay hình chữ nhật quanh trục AB và BC . Khi đó tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng:

A. $\frac{a}{b}$

B. $\frac{b}{a}$

C. 1

D. ab .

☛ Giải :

Câu 32 : Một miếng tôn hình chữ nhật có chiều dài 98cm, chiều rộng 30cm được uốn lại thành mặt xung quanh của một thùng trụ đựng nước. Biết rằng chỗ mỗi hàn ghép mất 2cm. Hỏi thùng đựng được bao nhiêu lít nước?

A. 22 lít

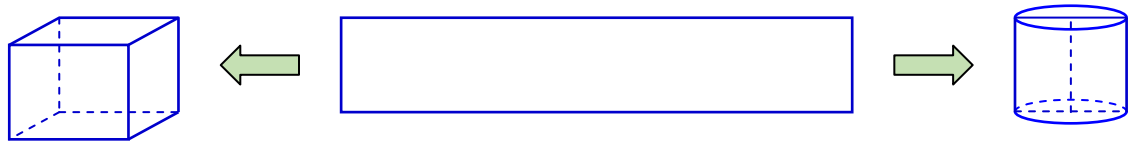
B. 20 lít

C. 25 lít

D. 30 lít

☛ Giải :

Câu 33 (Sở GD-ĐT Tp Hồ Chí Minh – cụm 2) : Cho hai tấm tôn hình chữ nhật đều có kích thước $1,5\text{m} \times 8\text{m}$. Tấm tôn thứ nhất được chế tạo thành một hình hộp chữ nhật không đáy, không nắp, có thiết diện ngang là một hình vuông (mặt phẳng vuông góc với đường cao của hình hộp và cắt các mặt bên của hình hộp theo các đoạn giao tuyến tạo thành một hình vuông) và có chiều cao $1,5\text{m}$; còn tấm tôn thứ hai được chế tạo thành một hình trụ không đáy, không nắp và cũng có chiều cao $1,5\text{m}$. Gọi V_1, V_2 theo thứ tự là thể tích của khối hộp chữ nhật và thể tích của khối trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.



A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{3}$

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{4}$

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi}{2}$

D. $\frac{V_1}{V_2} = \pi$

☛ Giải :

.....

.....

.....

Câu 34 (THPT Chuyên Biên Hòa – Hà Nam – lần 3) : Cho khối trụ (T) có bán kính đáy bằng 4 và diện tích xung quanh bằng 16π . Tính thể tích V của khối trụ (T) .

A. $V = 32\pi$ B. $V = 64\pi$ C. $V = 16\pi$ D. $V = \frac{32\pi}{3}$

☛ Giải :

.....

.....

.....

Câu 35 (THPT TH Cao Nguyên) : Cho hình trụ có hai đường tròn đáy là $(O; R)$ và $(O'; R)$,

$OO' = h$. Gọi AB là một đường kính của đường tròn $(O; R)$. Biết rằng tam giác $O'AB$ đều. Tỉ số

$\frac{h}{R}$ bằng :

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

B. $\sqrt{3}$

C. 1

D. $4\sqrt{3}$

Câu 36 (THPT Chuyên ĐH Vinh – lần 4) : Một khối trụ có thể tích bằng 16π . Nếu chiều cao của khối trụ tăng lên 2 lần và giữ nguyên bán kính đáy thì được 1 khối trụ mới có diện tích xung quanh bằng 16π . Bán kính đáy của khối trụ ban đầu bằng

A. 1

B. 2

C. 4

D. 8

☛ Giải :

Câu 37 (Sở GD-ĐT Hải Dương) : Cho hình trụ có tính chất: Thiết diện của hình trụ và mặt

phẳng chứa trục của hình trụ là hình chữ nhật có chu vi là 12 cm. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối trụ

A. $64\pi \text{ cm}^3$

B. $8\pi \text{ cm}^3$

C. $32\pi \text{ cm}^3$

D. $16\pi \text{ cm}^3$

Câu 38 (Sở GD-ĐT Hải Dương) : Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AB = 4a$, $BC = 3a$. Tính thể tích của khối trụ.

- A. $12\pi a^3$
- B. $16\pi a^3$
- C. $4\pi a^3$
- D. $8\pi a^3$

Câu 39 (Sở GD-ĐT Tp Hồ Chí Minh – cụm 8) : Một hình trụ có bán kính đáy bằng R và thiết diện qua trục là một hình vuông. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng

- A. $S_{tp} = 2\pi R^2$
- B. $S_{tp} = 4\pi R^2$
- C. $S_{tp} = 6\pi R^2$
- D. $S_{tp} = 3\pi R^2$

Câu 40 (THPT Phú Xuyên – HN) : Khối trụ tròn xoay có bán kính đáy là r và chiều cao h thì có thể tích là

- A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
- B. $\pi r^2 h$
- C. $2\pi r h$
- D. $\frac{1}{3}\pi r^3 h$

Câu 41 (THPT Chuyên Lào Cai) : Bán kính đáy hình trụ bằng $4cm$, chiều cao bằng $6cm$. Độ dài đường chéo của thiết diện qua trục bằng

- A. $5cm$
- B. $8cm$
- C. $6cm$
- D. $10cm$

Câu 42 (Sở GD-ĐT Bắc Giang) : Cho một khối lăng trụ tam giác đều có thể tích là $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. Thể tích của khối trụ ngoại tiếp lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\pi a^3}{3}$
- B. $\frac{2\pi a^3}{3}$
- C. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$

Câu 43 (THPT Chuyên ĐHSP HN) : Cần xẻ một khúc gỗ hình trụ có đường kính $d = 40 \text{ cm}$ và chiều dài $h = 3 \text{ m}$ thành một cái xà hình hộp chữ nhật có cùng chiều dài. Lượng gỗ bỏ đi tối thiểu xấp xỉ là

A. $1,4 \text{ m}^3$

B. $0,014 \text{ m}^3$

C. $0,14 \text{ m}^3$

D. $0,4 \text{ m}^3$

☛ Giải :

Câu 44 : Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng chiều cao và bằng 2 cm . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng.

A. $\frac{8\pi}{3} \text{ cm}^2$

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

C. $4\pi \text{ cm}^2$

D. $8\pi \text{ cm}^2$

Câu 45 : Khối trụ có thiết diện qua trục là hình vuông có cạnh $a = 2 \text{ cm}$ có thể tích là

A. $3\pi \text{ cm}^3$.

B. $4\pi \text{ cm}^3$

C. $\pi \text{ cm}^3$

D. $2\pi \text{ cm}^3$

Câu 46 (Sở GD-ĐT Vũng Tàu lần 1) : Một khối trụ có đường kính đáy bằng $2a$, đường sinh bằng $3a$. Thể tích của khối trụ là

A. $V = \pi a^3$

B. $V = 12\pi a^3$

C. $V = 3a^3$

D. $V = 3\pi a^3$

Câu 47 (Sở GD-ĐT Vũng Tàu lần 1) : Một hình vuông $ABCD$. Cho hình vuông đó quay quanh trục AB và trục AC được tạo thành các khối tròn xoay có thể tích lần lượt là V_1, V_2 thì tỉ số

$k = \frac{V_1}{V_2}$ là

A. $k = 3\sqrt{2}$

B. $k = \frac{3\sqrt{2}}{2}$

C. $k = 6\sqrt{2}$

D. $k = \frac{\sqrt{2}}{6}$

☛ Giải :

Câu 48 (THPT Tiên Lãng – HP) : Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a , mặt phẳng qua trục và cắt hình trụ theo một thiết diện có diện tích bằng $6a^2$. Diện tích toàn phần của hình trụ là

A. $12\pi a^2$

B. $8\pi a^2$

C. $6\pi a^2$

D. $7\pi a^2$

☛ Giải :

Câu 49 (THPT chuyên ĐHKHTN Huế) : Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 3, chiều cao bằng $6\sqrt{3}$. Tính diện tích toàn phần của hình trụ

- A. $9\pi + 36\pi\sqrt{3}$
- B. $18\pi + 36\pi\sqrt{3}$**
- C. $18\pi + 18\pi\sqrt{3}$
- D. $6\pi + 36\pi\sqrt{3}$

Câu 50 (THPT Nguyễn Trãi - HD) : Cho một khối trụ có chiều cao bằng 8cm , bán kính đường tròn đáy bằng 6cm . Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục 4cm . Diện tích của thiết diện được tạo thành là

- A. $32\sqrt{3}(\text{cm}^2)$
- B. $16\sqrt{3}(\text{cm}^2)$
- C. $32\sqrt{5}(\text{cm}^2)$**
- D. $16\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

Câu 51 (Sở GDĐT Vĩnh Phúc) : Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có thiết diện qua trục của nó là một hình vuông. Tính thể tích của khối trụ.

- A. 3π
- B. 2π**
- C. 4π
- D. π

Câu 52 (THPT Chuyên Hùng Vương – Gia Lai) : Cho hình lập phương có cạnh bằng a và một hình trụ (T) có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1 là tổng diện tích 6 mặt của hình lập phương, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ (T) . Hãy tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$.

- A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{\pi}{6}$

D. $\frac{6}{\pi}$

Câu 53 (THPT Bắc Yên Thành – Nghệ An) : Quay hình vuông $ABCD$ cạnh a xung quanh AB .

Diện tích xung quanh của mặt trụ tạo thành là

A. $2\pi a^3$

B. πa^2

C. $\frac{1}{3}\pi a^2$

D. $2\pi a^2$

Câu 54 (THPT Chuyên Lương Văn Chánh) : Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4, diện tích đáy bằng diện tích mặt cầu bán kính bằng 1. Tính thể tích V của khối trụ đó.

A. $V = 4$

B. $V = 6$

C. $V = 10$

D. $V = 8$

Câu 55 (THPT Cẩm Bình – HT) : Một khối trụ có bán kính đáy $R = 5$, khoảng cách giữa hai đáy $h = 4$. Mặt phẳng (α) song song với trục cắt khối trụ theo một thiết diện là hình vuông. Khoảng cách từ trục đến (α) là

A. 3

B. $\sqrt{41}$

C. $\sqrt{29}$

D. $\sqrt{21}$

Câu 56 (THPT Phan Bội Châu) : Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn tâm O và O' có bán kính R và chiều cao $R\sqrt{2}$. Mặt phẳng (P) đi qua OO' và cắt hình trụ theo một thiết diện có diện tích bằng bao nhiêu ?

A. $\sqrt{2}R^2$

B. $2\sqrt{2}R^2$

C. $4\sqrt{2}R^2$

D. $2R^2$

Câu 57 (THPT Chuyên ĐHSP HN) : Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng chiều cao và bằng $2cm$. Diện tích xung quanh của hình trụ là

A. $\frac{8\pi}{3} cm^2$

B. $4\pi cm^2$

C. $2\pi cm^2$

D. $8\pi cm^2$

Câu 58 (THPT Chuyên ĐHSP HN) : Khối trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh $a = 2cm$ có thể tích là

A. πcm^3

B. $2\pi cm^3$

C. $3\pi cm^3$

D. $4\pi cm^3$

Câu 59 (THPT Lý Thái Tổ) : Một khối trụ có bán kính đáy bằng 2, chiều cao bằng 3. Tính thể tích của khối trụ.

A. 12π

B. 6π

C. 4π

D. 18π

Câu 60 (THPT Phan Đình Phùng) : Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng chiều cao và bằng $2cm$. Diện tích xung quanh của hình nón là

A. $\frac{8\pi}{3} cm^2$

B. $4\pi cm^2$

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

D. $8\pi \text{ cm}^2$

Câu 61 (THPT Phan Đình Phùng) : Tính diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay ngoại tiếp một hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đáy bằng 1.

A. $S_{xq} = \frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$

B. $S_{xq} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

C. $S_{xq} = \frac{\pi}{3}$

D. $S_{xq} = \pi\sqrt{3}$

Câu 62 (THPT Lê Hồng Phong – Nam Định) : Một khối trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông cạnh là $3a$. Diện tích toàn phần khối trụ là

A. $\frac{27\pi a^2}{2}$

B. $a^2\pi\sqrt{3}$

C. $\frac{3a^2\pi}{6}$

D. $\frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$

Câu 63 (THPT Trung Giã – HN) : Cho khối trụ có bán kính đáy bằng 5 và diện tích toàn phần bằng 100π . Tính thể tích khối trụ.

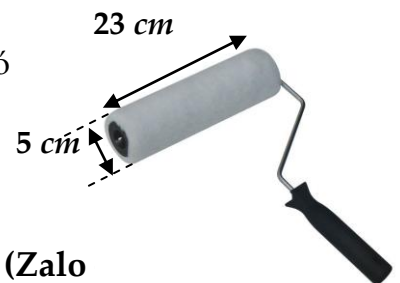
A. $\frac{125}{3}\pi$

B. $\frac{375}{2}\pi$

C. 125π

D. 250π

Câu 64 (THPT chuyên Nguyễn Quang diệu) : Một cái trục lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là 5cm ,



chiều dài lần là 23cm (hình bên).

Sau khi lăn tròn 15 vòng thì trục lăn tạo nên sân phẳng một diện tích là

- A. $1725\pi\text{ cm}^2$
- B. $3450\pi\text{ cm}^2$
- C. $1725\pi\text{ cm}^2$
- D. $862,5\pi\text{ cm}^2$

Câu 65 (THPT Ngô Sĩ Liên) : Lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Diện tích toàn phần của hình trụ có hai đáy ngoại tiếp hai đáy của lăng trụ là

- A. $\frac{2\pi a^2(\sqrt{3}+1)}{3}$
- B. $\frac{2\pi a^2}{3}$
- C. $\frac{\pi a^2(2+\sqrt{3})}{3}$
- D. $\frac{2\pi a^2(2+\sqrt{3})}{3}$

Câu 66 (THPT Đức Thọ - Hà Tĩnh) : Cho khối trụ (T) có chiều cao bằng 2 và thể tích bằng 8π . Tính diện tích xung quanh của hình trụ (T) .

- A. $S_{xq} = 32\pi$
- B. $S_{xq} = 8\pi$
- C. $S_{xq} = 16\pi$
- D. $S_{xq} = 4\pi$

Câu 67 (THPT chuyên Thái Bình) : Cho hình trụ có bán kính đáy 5 cm chiều cao 4 cm . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A. $96\pi(\text{cm}^2)$
- B. $92\pi(\text{cm}^2)$

C. $40\pi(\text{cm}^2)$

D. $90\pi(\text{cm}^2)$

Câu 68 (Sở GDĐT Bắc Ninh) : Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng 3. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T). Tính cạnh của hình vuông này.

A. 3

B. $3\sqrt{5}$

C. 6

D. $\frac{3\sqrt{10}}{2}$

Câu 69 (chuyên Vĩnh Phúc) : Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất, tức diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng 1dm^3 và diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính đáy của hình trụ phải bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}}\text{dm}.$

B. $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\text{dm}.$

C. $\frac{1}{\sqrt[3]{\pi}}\text{dm}.$

D. $\frac{1}{\sqrt{\pi}}\text{dm}.$

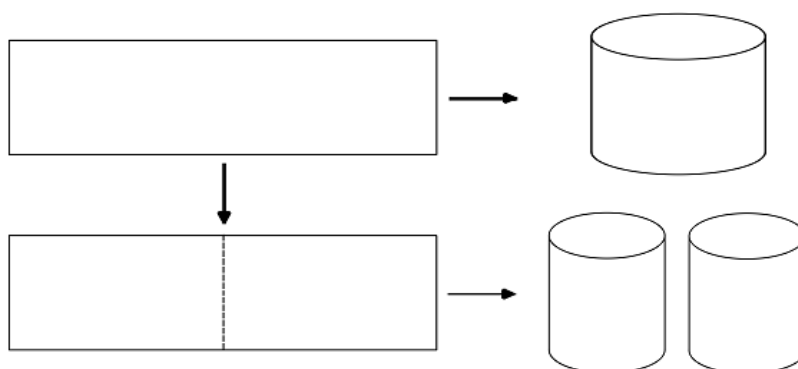
☛ Giải :

Câu 70 (Đề Minh họa lần 1) : Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước $100\text{cm} \times 200\text{cm}$, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 100cm , theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây):

* **Cách 1:** Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.

* **Cách 2:** Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.

Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của hai thùng gò được theo cách 2. Tính tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$



A. $\frac{V_2}{V_1} = 4$

B. $\frac{V_2}{V_1} = 1$

C. $\frac{V_2}{V_1} = 2$

D. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{2}$

Câu 71 (THPT Hà Uy Tập - HT) : Thể tích của khối trụ tròn xoay có bán kính đáy bằng a , và chiều cao $a\sqrt{2}$ là:

A. $\pi a^3 \sqrt{2}$

B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$

C. $2\pi a^3 \sqrt{2}$

D. $3\pi a^3 \sqrt{2}$

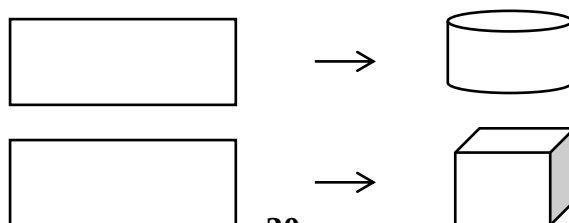
Câu 72 : Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 60cm x 200cm, người ta làm những thùng hình trụ và hình lăng trụ đứng có cùng chiều cao 60 cm theo hai cách sau (xem hình minh họa).

Cách 1: Gò tấm tôn thành mặt xung quanh của hình trụ.

Cách 2: Gò tấm tôn thành bốn mặt xung quanh của hình lăng trụ tứ giác đều.

Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò theo cách 1 và V_2 là thể tích của thùng gò theo cách 2. Tính tỉ

số $k = \frac{V_1}{V_2}$.



A. $k = 1$

B. $k = \frac{5}{\pi}$

C. $k = \frac{4}{\pi}$

D. $k = \frac{\pi}{4}$

Câu 73 (THPT Quang Trung) : Trong các hình chữ nhật có cùng chu vi và có chiều rộng là a , chiều dài là b , người ta gấp lại để tạo thành một hình trụ có chiều cao bằng a . Khối trụ được tạo thành có thể tích lớn nhất khi:

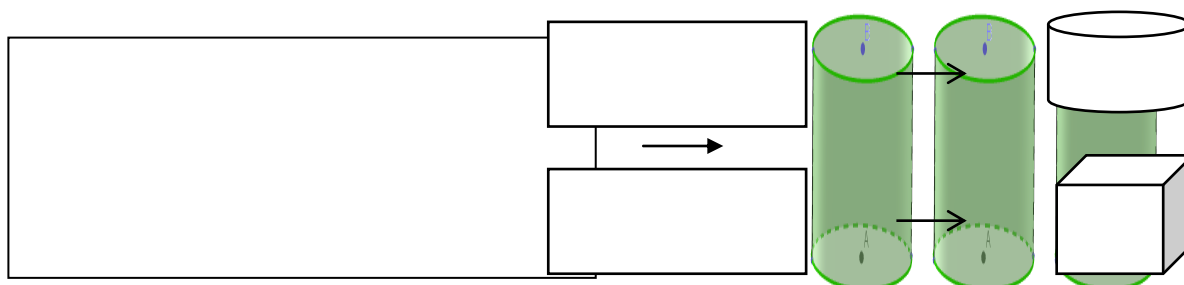
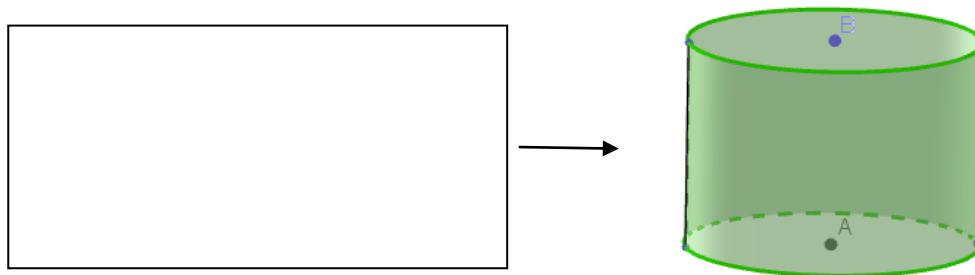
A. $b = a\sqrt{3}$

B. $b = a$

C. $b = a\sqrt{5}$

D. $b = 2a$

Câu 74 (THPT Bảo Lâm) : Từ tấm tôn hình chữ nhật cạnh $90cm \times 180cm$ người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng $80cm$ theo 2 cách (Xem hình minh họa dưới)



Cách 1. Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng

Cách 2. Cắt tấm tôn ban đầu thành 3 tấm bằng nhau và gò các tấm đó thành mặt xung quanh của thùng.

Ký hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách thứ nhất và V_2 là tổng thể tích của ba thùng gò được theo cách thứ 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. 3 B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{2}$ D. 12

☛ Giải :

.....

.....

.....

Câu 75 (THPT Đặng Huy Trứ) : Cho khối trụ (T) có thiết diện qua trục là một hình vuông có diện tích bằng 4. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của khối trụ (T).

- A. $S_{xq} = 4\pi$
B. $S_{xq} = 8\pi$
C. $S_{xq} = 2\pi$
D. $S_{xq} = 4\sqrt{2}$

CÂU HỎI TỰ LUYỆN CÓ GIẢI CHI TIẾT

Câu 01 : Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn tâm O và O' , bán kính bằng chiều cao và bằng a . Trên đường tròn tâm O lấy điểm A , trên đường tròn tâm O' lấy điểm B sao cho $AB = 2a$. Thể tích của khối tứ diện $OO'AB$ bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 02 : Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') , thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông. Gọi A, B là hai điểm lần lượt nằm trên hai đường tròn (O) và (O') . Biết

$AB = 2a$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và OO' bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Bán kính đáy bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{14}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{14}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{14}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{14}}{9}$.

Câu 03 : Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng:

- A. 2π . B. 3π . C. 4π . D. 8π .

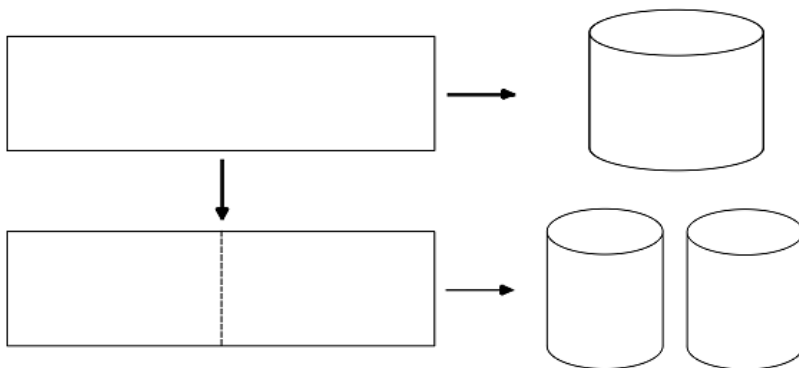
Câu 04 : Một tấm nhôm hình chữ nhật có hai kích thước là a và $2a$ (a là độ dài có sẵn). Người ta cuốn tấm nhôm đó thành một hình trụ. Nếu hình trụ được tạo thành có chu vi đáy bằng $2a$ thì thể tích của nó bằng:

- A. $\frac{a^3}{\pi}$. B. πa^3 . C. $\frac{a^3}{2\pi}$. D. $2\pi a^3$.

Câu 05 : Một tấm nhôm hình chữ nhật có hai kích thước là a và $2a$ (a là độ dài có sẵn). Người ta cuốn tấm nhôm đó thành một hình trụ. Nếu hình trụ được tạo thành có chiều dài đường sinh bằng $2a$ thì bán kính đáy bằng:

- A. $\frac{a}{\pi}$. B. $\frac{a}{2}$. C. $\frac{a}{2\pi}$. D. $2\pi a$.

Câu 06 : Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước $50\text{cm} \times 240\text{cm}$, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50cm , theo hai cách sau (xem hình minh họa sau đây):



- Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.

- Cách 2. Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm tôn bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.

Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là thể tích của thùng gò được theo

cách 2. Khi đó tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. 2. D. 4.

Câu 07 : Một hộp sữa hình trụ có thể tích V (không đổi) được làm từ một tấm tôn có diện tích đủ lớn. Nếu hộp sữa chỉ kín một đáy thì để tốn ít vật liệu nhất, hệ thức giữa bán kính đáy R và đường cao h bằng:

- A. $h = R$. B. $h = \sqrt{2}R$. C. $h = \sqrt{3}R$. D. $h = 2R$.

Câu 08 : Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') , chiều cao $2R$ và bán kính đáy R . Một mặt phẳng (α) đi qua trung điểm của OO' và tạo với OO' một góc 30° . Hỏi (α) cắt đường tròn đáy theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{2R}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{4R}{3\sqrt{3}}$. C. $\frac{2R\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{2R}{3}$.

ĐÁP ÁN TỰ LUYỆN (CÓ GIẢI CHI TIẾT)

Câu 01 : Kẻ đường sinh AA' , gọi D là điểm đối xứng với A' qua tâm O' và H là hình chiếu của B trên $A'D$.

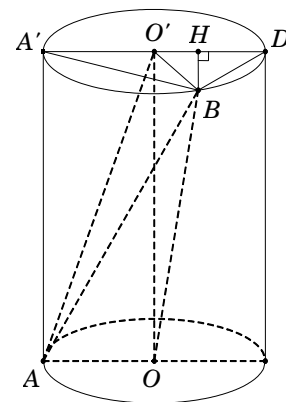
Ta có $BH \perp (AOO'A')$ nên $V_{OO'AB} = \frac{1}{3} S_{\triangle AOO'} \cdot BH$.

Trong tam giác vuông $A'AB$ có $A'B = \sqrt{AB^2 - AA'^2} = \sqrt{3}a$.

Trong tam giác vuông $A'BD$ có $BD = \sqrt{A'D^2 - A'B^2} = a$.

Do đó suy ra tam giác $BO'D$ nên $BH = \frac{\sqrt{3}a}{2}$.

Vậy $V_{OO'AB} = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} a^2 \right) \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ (đvtt). **Chọn A.**



Câu 02 : Dựng đường sinh BB' , gọi I là trung điểm của AB' ,

- **Cách 2** : suy ra mỗi thùng có $h = 50\text{cm}$ và $2\pi R_2 = 120 \Leftrightarrow R_2 = \frac{60}{\pi}$.

$$\text{Do đó } V_2 = 2 \times \left[\pi \cdot \left(\frac{60}{\pi} \right)^2 \cdot 50 \right] \text{ (đvtt)}.$$

Suy ra $\frac{V_1}{V_2} = 2$. **Chọn C.**

Câu 07 : Công thức tính thể tích $V = \pi R^2 h$, suy ra $h = \frac{V}{\pi R^2}$.

Hộp sữa chỉ kín một đáy nên diện tích tôn cần dùng là:

$$S_{tp} = S_{xq} + S_{day} = 2\pi Rh + \pi R^2 = \frac{2V}{R} + \pi R^2.$$

Xét hàm $f(R) = \frac{2V}{R} + \pi R^2$ trên $(0; +\infty)$, ta được $\min_{(0; +\infty)} f(R)$ đạt tại $R = h$. **Chọn A.**

Câu 08 : Hình vẽ, kết hợp với giả thiết ta có:

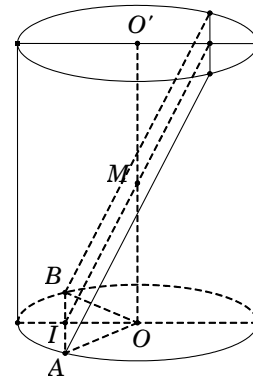
$$OA = OB = R, OO' = 2R \text{ và } \angle IMO = 30^\circ.$$

Trong tam giác vuông MOI , ta có $OI = MO \cdot \tan 30^\circ = \frac{R}{\sqrt{3}}$.

Trong tam giác vuông AIO , ta có

$$IA = \sqrt{OA^2 - OI^2} = \sqrt{R^2 - \left(\frac{R}{\sqrt{3}} \right)^2} = \frac{R\sqrt{2}}{\sqrt{3}}.$$

Suy ra $AB = 2IA = \frac{2R\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$. **Chọn C.**



TÀI LIỆU SỬU TÂM VÀ **BIÊN SOẠN LẠI** TỪ NHIỀU NGUỒN KHÁC NHAU
MỤC ĐÍCH GIÚP CÁC EM HỌC SINH ÔN TẬP TỐT HƠN
VÀ KHÔNG MỤC ĐÍCH THƯƠNG MẠI