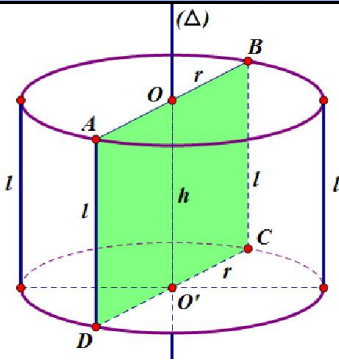


TÀI LIỆU DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH GIỎI MỨC 9-10 ĐIỂM

MẶT TRỤ	Các yếu tố mặt trụ:	Một số công thức:
 <p>☞ Hình thành: Quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh đường trung bình OO', ta có mặt trụ như hình bên.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Đường cao: $h = OO'$. ▪ Đường sinh: $l = AD = BC$. Ta có: $l = h$. ▪ Bán kính đáy: $r = OA = OB = O'C = O'D$. ▪ Trục (Δ) là đường thẳng đi qua hai điểm O, O'. ▪ Thiết diện qua trục: Là hình chữ nhật $ABCD$. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chu vi đáy: $p = 2\pi r$. ▪ Diện tích đáy: $S_d = \pi r^2$. ▪ Thể tích khối trụ: $V = h.S_d = h.\pi r^2$. ▪ Diện tích xung quanh: $S_{xq} = 2\pi r.h$. ▪ Diện tích toàn phần: $S_{tp} = S_{xq} + 2S_d = 2\pi r.h + 2\pi r^2$.

MỘT SỐ BÀI TOÁN VD – VDC LIÊN QUAN ĐẾN KHỐI TRỤ (CÁC BÀI TOÁN THỰC TẾ - CỰC TRỊ)

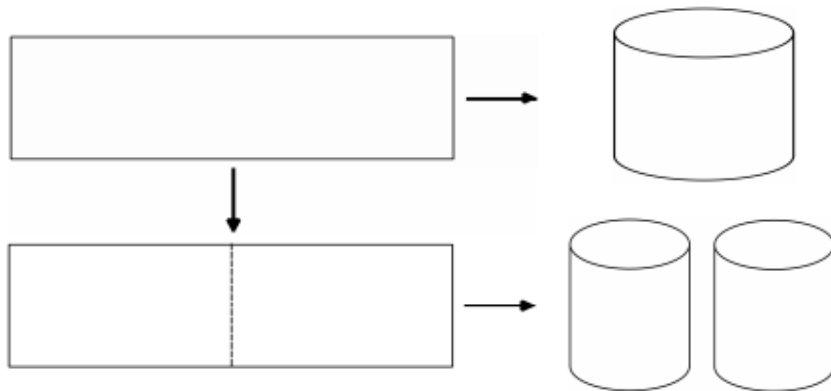
- Câu 1.** (Mã 104 - 2019) Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng 1 m và 1,5 m. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm gần nhất với kết quả nào dưới đây?
- A. 1,8 m. B. 2,1 m. C. 1,6 m. D. 2,5 m.
- Câu 2.** (Mã 101 2019) Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng 1m và 1,2m. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm gần nhất với kết quả nào dưới đây?
- A. 2,2m. B. 1,6m. C. 1,8m. D. 1,4m.
- Câu 3.** (Mã 102 - 2019) Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng 1m và 1,4 m. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm gần nhất với kết quả nào dưới đây?
- A. 1,7 m. B. 1,5 m. C. 1,9 m. D. 2,4 m.
- Câu 4.** (Mã 103 - 2019) Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng 1m và 1,8m. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm gần nhất với kết quả nào dưới đây?
- A. 2,8m. B. 2,6m. C. 2,1m. D. 2,3m.
- Câu 5.** (Mã 102 2018) Một chiếc bút chì có dạng khối trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 (mm) và chiều cao bằng 200 (mm). Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính 1 (mm). Giả định 1 m³ gỗ có giá a triệu đồng, 1 m³ than chì có giá 6a triệu đồng. Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?
- A. 8,45.a đồng B. 7,82.a đồng C. 84,5.a đồng D. 78,2.a đồng

- Câu 6. (Mã 101 2018)** Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính đáy 1 mm. Giả định 1 m^3 gỗ có giá a (triệu đồng), 1 m^3 than chì có giá $8a$ (triệu đồng). Khi đó giá nguyên liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?
- A. $9,07a$ (đồng) B. $97,03a$ (đồng) C. $90,7a$ (đồng) D. $9,7a$ (đồng)

- Câu 7. (Đề Minh Họa 2017)** Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước $50\text{cm}.240\text{cm}$, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50cm , theo hai cách sau (xem hình minh họa 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 $\frac{V_1}{V_2}$.



- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ B. $\frac{V_1}{V_2} = 1$ C. $\frac{V_1}{V_2} = 2$ D. $\frac{V_1}{V_2} = 4$

- Câu 8. (Mã 104 2018)** Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính 1 mm. Giả định 1 m^3 gỗ có giá a (triệu đồng), 1 m^3 than chì có giá $7a$ (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. $85,5.a$ (đồng) B. $9,07.a$ (đồng) C. $8,45.a$ (đồng) D. $90,07.a$ (đồng)

- Câu 9. (Mã 103 2018)** Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy bằng 3 mm và chiều cao bằng 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính bằng 1 mm. Giả định 1 m^3 gỗ có giá a (triệu đồng). 1 m^3 than chì có giá $9a$ (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?

- A. $103,3a$ đồng B. $97,03a$ đồng C. $10,33a$ đồng D. $9,7a$ đồng

- Câu 10. (Chuyên Lê Quý Đôn Quảng Trị 2019)** Người ta làm tạ tập cơ tay như hình vẽ với hai đầu là hai khối trụ bằng nhau và tay cầm cũng là khối trụ. Biết hai đầu là hai khối trụ đường kính đáy bằng 12, chiều cao bằng 6, chiều dài tạ bằng 30 và bán kính tay cầm là 2. Hãy tính thể tích vật liệu làm nên tạ tay đó.



- A. 108π . B. 6480π . C. 502π . D. 504π .

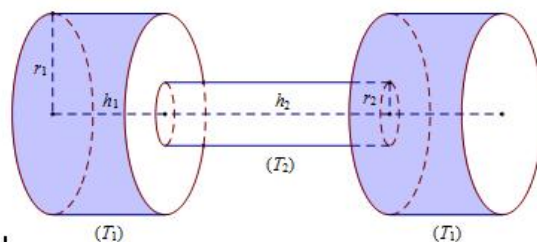
Câu 11. (THPT Lê Quý Đôn Điện Biên 2019) Một người thợ có một khối đá hình trụ. Kẻ hai đường kính MN , PQ của hai đáy sao cho $MN \perp PQ$. Người thợ đó cắt khối đá theo các mặt đi qua 3 trong 4 điểm M, N, P, Q để khối đá có hình tứ diện $MNPQ$. Biết $MN = 60$ cm và thể tích khối tứ diện $MNPQ = 30 \text{ dm}^3$. Hãy tính thể tích lượng đá cắt bỏ (làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy).

- A. $101,3\text{dm}^3$ B. $111,4\text{dm}^3$ C. $121,3\text{dm}^3$ D. $141,3\text{dm}^3$

Câu 12. (Chuyên Trần Phú Hải Phòng 2019) Công ty X định làm một téc nước hình trụ bằng inox (gồm cả nắp) có dung tích 1m^3 . Để tiết kiệm chi phí công ty X chọn loại téc nước có diện tích toàn phần nhỏ nhất. Hỏi diện tích toàn phần của téc nước nhỏ nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)?

- A. $5,59 \text{ m}^2$ B. $5,54 \text{ m}^2$ C. $5,57 \text{ m}^2$ D. $5,52 \text{ m}^2$

Câu 13. (Trường VINSCHOOL - 2020) Một chiếc tạ tay có hình dạng gồm 3 khối trụ, trong đó hai khối trụ ở hai đầu bằng nhau và khối trụ làm tay cầm ở giữa. Gọi khối trụ làm đầu tạ là (T_1) và khối trụ làm tay cầm là (T_2) lần lượt có bán kính và chiều cao tương ứng là r_1 , h_1 , r_2 , h_2 thỏa mãn $r_1 = 4r_2$, $h_1 = \frac{1}{2}h_2$ (tham khảo hình vẽ).



Biết rằng thể tích của khối trụ tay cầm (T_2) bằng $30 (\text{cm}^3)$ và chiếc tạ làm bằng inox có khối lượng riêng là

$D = 7,7 \text{ g/cm}^3$. Khối lượng của chiếc tạ tay bằng

- A. $3,927(\text{kg})$. B. $2,927(\text{kg})$. C. $3,279(\text{kg})$. D. $2,279(\text{kg})$.

Câu 14. (Thi thử hội 8 trường chuyên 2019) Một công ty sản xuất bút chì có dạng hình lăng trụ lục giác đều có chiều cao 18 cm và đáy là hình lục giác nội tiếp đường tròn đường kính 1 cm. Bút chì được cấu tạo từ hai thành phần chính là than chì và bột gỗ ép, than chì là một khối trụ ở trung tâm có đường kính $\frac{1}{4}$ cm, giá thành 540 đồng/ cm^3 . Bột gỗ ép xung quanh có giá thành 100 đồng/ cm^3 .

Tính giá của một cái bút chì được công ty bán ra biết giá nguyên vật liệu chiếm 15,58% giá thành sản phẩm.

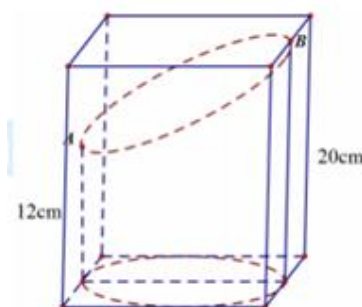
- A. 10000 đồng. B. 8000 đồng. C. 5000 đồng. D. 3000 đồng.

Câu 15. (THPT Hậu Lộc 2 2019) Một cuộn đề can hình trụ có đường kính 44,9 cm. Trong thời gian diễn ra AFF cup 2018, người ta đã sử dụng để in các băng rôn, khẩu hiệu cổ vũ cho đội tuyển Việt Nam, do đó đường kính của cuộn đề can còn lại là 12,5 cm. Biết độ dày của tấm đề can là 0,06 cm, hãy tính chiều dài L của tấm đề can đã sử dụng? (Làm tròn đến hàng đơn vị).



- A. $L = 24344\text{cm}$ B. $L = 97377\text{cm}$ C. $L = 848\text{cm}$ D. $L = 7749\text{cm}$

Câu 16. (Lý Nhân Tông - Bắc Ninh -1819) Một khúc gỗ hình trụ có bán kính R bị cắt bởi một mặt phẳng không song song với đáy ta được thiết diện là một hình elip. Khoảng cách từ điểm A đến mặt đáy là 12 cm, khoảng cách từ điểm B đến mặt đáy là 20 cm. Đặt khúc gỗ đó vào trong hình hộp chữ nhật có chiều cao bằng 20 cm chứa đầy nước sao cho đường tròn đáy của khúc gỗ tiếp xúc với các cạnh đáy của hình hộp chữ nhật. Sau đó, người ta đo lượng nước còn lại trong hình hộp chữ nhật là 2 lít. Tính bán kính của khúc gỗ (giả sử khúc gỗ không thấm nước và kết quả làm tròn đến phần hàng chục).

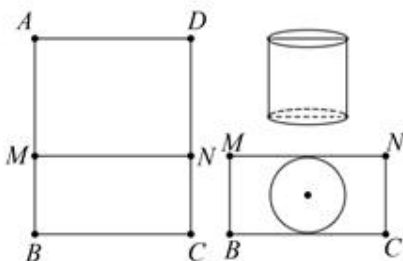


- A. $R = 5,2\text{ cm}$. B. $R = 4,8\text{ cm}$. C. $R = 6,4\text{ cm}$. D. $R = 8,2\text{ cm}$.

Câu 17. (Ngô Quyền - Hải Phòng 2019) Một hộp đựng bóng tennis có dạng hình trụ. Biết rằng hộp chứa vừa khít ba quả bóng tennis được xếp theo chiều dọc, các quả bóng tennis có kích thước như nhau. Thể tích phần không gian còn trống chiếm tỉ lệ $a\%$ so với hộp đựng bóng tennis. Số a gần đúng với số nào sau đây?

- A. 50. B. 66. C. 30. D. 33.

Câu 18. (Chuyên Ngữ Hà Nội 2019) Sử dụng mảnh inox hình chữ nhật $ABCD$ có diện tích bằng 1m^2 và cạnh $BC = x$ (m) để làm một thùng đựng nước có đáy, không có nắp theo quy trình như sau: Chia hình chữ nhật $ABCD$ thành hai hình chữ nhật $ADNM$ và $BCNM$, trong đó phần hình chữ nhật $ADNM$ được gò thành phần xung quanh hình trụ có chiều cao bằng AM ; phần hình chữ nhật $BCNM$ được cắt ra một hình tròn để làm đáy của hình trụ trên (phần inox còn thừa được bỏ đi). Tính gần đúng giá trị x để thùng nước trên có thể tích lớn nhất (coi như các mép nối không đáng kể).

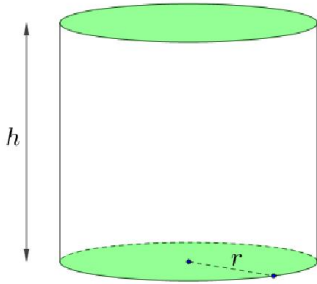


- A. 1,37 m. B. 1,02 m. C. 0,97 m. D. 1 m.

Câu 19. Một đại lý xăng dầu cần làm một cái bồn dầu hình trụ bằng tôn có thể tích 16π (m^3). Tìm bán kính đáy r của hình trụ sao cho hình trụ được làm ra ít tổn nguyên vật liệu nhất.

- A. 0,8 m. B. 1,2 m. C. 2 m. D. 2,4 m.
- Câu 20. (THPT Cẩm Bình Hà Tĩnh 2019)** Anh H dự định làm một cái thùng đựng dầu hình trụ bằng sắt có nắp đáy thể tích $12m^3$. Chi phí làm mỗi m^2 đáy là 400 ngàn đồng, mỗi m^2 nắp là 200 ngàn đồng, mỗi m^2 mặt xung quanh là 300 ngàn đồng. Để chi phí làm thùng là ít nhất thì anh H cần chọn chiều cao của thùng gần nhất với số nào sau đây? (Xem độ dày của tấm sắt làm thùng là không đáng kể).
- A. 1,24 m. B. 1,25 m. C. 2,50 m. D. 2,48 m.
- Câu 21. (Bỉm Sơn - Thanh Hóa - 2019)** Người ta cần làm một cái bồn chứa dạng hình trụ có thể tích 1000 lít bằng inox để chứa nước, tính bán kính R của hình trụ đó sao cho diện tích toàn phần của bồn chứa có giá trị nhỏ nhất.
- A. $R = \sqrt[3]{\frac{2}{\pi}}$. B. $R = \sqrt[3]{\frac{1}{\pi}}$. C. $R = \sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}}$. D. $R = \sqrt[3]{\frac{3}{2\pi}}$.
- Câu 22. (Chuyên Vĩnh Phúc - 2020)** Thiết diện của hình trụ và mặt phẳng chứa trục của hình trụ là hình chữ nhật có chu vi bằng 12. Giá trị lớn nhất của thể tích khối trụ là
- A. 16π . B. 32π . C. 8π . D. 64π .
- Câu 23. (Chuyên Nguyễn Trãi Hải Dương 2019)** Cần sản xuất một vỏ hộp sữa hình trụ có thể tích V cho trước. Để tiết kiệm vật liệu nhất thì bán kính đáy phải bằng
- A. $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$. B. $\sqrt[3]{\frac{V}{2}}$. C. $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$. D. $\sqrt[3]{\frac{V}{3\pi}}$.
- Câu 24. (ĐHQG Hà Nội - 2020)** Trong các hình trụ có diện tích toàn phần bằng $1000cm^2$ thì hình trụ có thể tích lớn nhất là bao nhiêu cm^3
- A. 2428. B. 2532. C. 2612. D. 2740.
- Câu 25. (Tiên Lãng - Hải Phòng - 2020)** Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng $2a$. Trên đường tròn đáy có tâm O lấy điểm A , trên đường tròn tâm O' lấy điểm B . Đặt α là góc giữa AB và đáy. Biết rằng thể tích khối tứ diện $OO'AB$ đạt giá trị lớn nhất. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $\tan \alpha = \sqrt{2}$. B. $\tan \alpha = 1$. C. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $\tan \alpha = \frac{1}{2}$.
- Câu 26. (Chuyên - Vĩnh Phúc - 2019)** Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng $2a$. Trên đường tròn đáy có tâm O lấy điểm A , trên đường tròn tâm O' lấy điểm B . Đặt α là góc giữa AB và đáy. Tính $\tan \alpha$ khi thể tích khối tứ diện $OO'AB$ đạt giá trị lớn nhất.
- A. $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. B. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. C. $\tan \alpha = 1$. D. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.
- Câu 27. (Kiểm tra năng lực - ĐH - Quốc Tế - 2019)** Một xí nghiệp chế biến sữa bò muốn sản xuất lon đựng sữa có dạng hình trụ bằng thiếc có thể tích không đổi. Để giảm giá một lon sữa khi bán ra thị trường người ta cần chế tạo lon sữa có kích thước sao cho ít tốn kém vật liệu. Để thỏa mãn yêu cầu đặt ra (diện tích toàn phần bé nhất), người ta phải thiết kế lon sữa thỏa mãn điều kiện nào trong các điều kiện sau:
- A. Chiều cao bằng đường kính của đáy.
B. Chiều cao bằng bán kính của đáy.
C. Chiều cao bằng 3 lần bán kính của đáy.
D. Chiều cao bằng bình phương bán kính của đáy.
- Câu 28. (SGD Nam Định 2019)** Người ta thiết kế một thùng chứa hình trụ (như hình vẽ) có thể tích V nhất định. Biết rằng giá của vật liệu làm mặt đáy và nắp của thùng bằng nhau và đắt gấp ba lần so

với giá vật liệu để làm mặt xung quanh của thùng (chỉ phí cho mỗi đơn vị diện tích). Gọi chiều cao của thùng là h và bán kính đáy là r . Tính tỉ số $\frac{h}{r}$ sao cho chi phí vật liệu sản xuất thùng là nhỏ nhất?



- A. $\frac{h}{r} = \sqrt{2}$. B. $\frac{h}{r} = 2$. C. $\frac{h}{r} = 6$. D. $\frac{h}{r} = 3\sqrt{2}$.

Câu 29. (Chuyên Vĩnh Phúc 2019) Một hình trụ có độ dài đường cao bằng 3, các đường tròn đáy lần lượt là $(O;1)$ và $(O';1)$. Giả sử AB là đường kính cố định của $(O;1)$ và CD là đường kính thay đổi trên $(O';1)$. Tìm giá trị lớn nhất V_{\max} của thể tích khối tứ diện $ABCD$.

- A. $V_{\max} = 2$. B. $V_{\max} = 6$. C. $V_{\max} = \frac{1}{2}$. D. $V_{\max} = 1$.

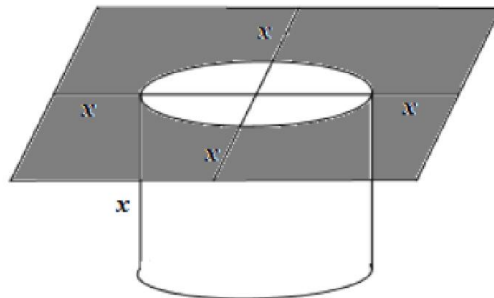
Câu 30. (Chuyên Nguyễn Trãi Hải Dương 2019) Cần sản xuất một vỏ hộp sữa hình trụ có thể tích V cho trước. Để tiết kiệm vật liệu nhất thì bán kính đáy phải bằng

- A. $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$. B. $\sqrt[3]{\frac{V}{2}}$. C. $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$. D. $\sqrt[3]{\frac{V}{3\pi}}$.

Câu 31. Thiết diện của hình trụ và mặt phẳng chứa trục của hình trụ là hình chữ nhật có chu vi là 12 cm. Giá trị lớn nhất của thể tích khối trụ là:

- A. $64\pi \text{ cm}^3$. B. $16\pi \text{ cm}^3$. C. $8\pi \text{ cm}^3$. D. $32\pi \text{ cm}^3$.

Câu 32. (Chuyên Thái Nguyên 2019) Trên một mảnh đất hình vuông có diện tích 81m^2 người ta đào một cái ao nuôi cá hình trụ (như hình vẽ) sao cho tâm của hình tròn đáy trùng với tâm của mảnh đất. Ở giữa mép ao và mép mảnh đất người ta để lại một khoảng đất trống để đi lại, biết khoảng cách nhỏ nhất giữa mép ao và mép mảnh đất là $x(\text{m})$. Giả sử chiều sâu của ao cũng là $x(\text{m})$. Tính thể tích lớn nhất V của ao.



- A. $V = 13,5\pi(\text{m}^3)$. B. $V = 27\pi(\text{m}^3)$. C. $V = 36\pi(\text{m}^3)$. D. $V = 72\pi(\text{m}^3)$.

Câu 33. (Chuyên Vĩnh Phúc 2019) Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng $2a$. Trên đường tròn đáy có tâm O lấy điểm A , trên đường tròn tâm O' lấy điểm B . Đặt α là góc giữa AB và đáy. Tính $\tan \alpha$ khi thể tích khối tứ diện $OO'AB$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $\tan \alpha = \sqrt{2}$ B. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ D. $\tan \alpha = 1$

Câu 34. (Chuyên Vĩnh Phúc 2019) Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng $2a$. Trên đường tròn đáy có tâm O lấy điểm A, D sao cho $AD = 2\sqrt{3}a$; gọi C là hình chiếu vuông góc của D lên mặt phẳng chứa đường tròn (O'); trên đường tròn tâm O' lấy điểm B (AB chéo với CD). Đặt α là góc giữa AB và đáy. Tính $\tan \alpha$ khi thể tích khối tứ diện $CDAB$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $\tan \alpha = \sqrt{3}$ B. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\tan \alpha = 1$ D. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 35. (Chuyên Vĩnh Phúc 2019) Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng $2a$. Trên đường tròn đáy có tâm O lấy điểm A, D trên đường tròn tâm O' lấy điểm B, C sao cho $AB \parallel CD$ và AB không cắt OO' . Tính AD để thể tích khối chóp $O'.ABCD$ đạt giá trị lớn nhất.

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

BẠN HỌC THAM KHẢO THÊM DẠNG CÂU KHÁC TẠI

<https://drive.google.com/drive/folders/15DX-hbY5paR0iUmcs4RU1DkA1-7QpKlG?usp=sharing>

Theo dõi Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/>

Hoặc Facebook: **Nguyễn Vương** <https://www.facebook.com/phong.baovuong>

Tham gia ngay: **Nhóm Nguyễn Bảo Vương (TÀI LIỆU TOÁN)** <https://www.facebook.com/groups/703546230477890/>

Ấn sub kênh Youtube: Nguyễn Vương

https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUBT3nwJfA?view_as=subscriber

Tải nhiều tài liệu hơn tại: <http://diendangiaovientoan.vn/>

ĐỂ NHẬN TÀI LIỆU SỚM NHẤT NHÉ!