

TÀI LIỆU ÔN TẬP KỲ THI THPT QUỐC GIA

NĂM HỌC 2016 – 2017

(Dành cho đối tượng học sinh trung bình – mục tiêu đạt điểm 5, 6)

CHUYÊN ĐỀ 7

HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

Các thầy cô tham gia biên soạn tài liệu:

Thầy Lê Văn Định – TTGDNN-GDTX Thanh Oai – Hà Nội

Thầy Dương Phước Sang – Trường THPT Chu Văn An –
Huyện Phú Tân – An Giang

Thầy Phùng Hoàng Em – Trường THPT Trương Vĩnh Ký –
Bến Tre.

Cô Trần Thị Thu Thảo – Sinh viên K40 Sư phạm Toán – Đại
học Cần Thơ.

Việt Nam, 30 tháng 3 năm 2017

Lời nói đầu

Kỳ thi THPT Quốc Gia 2016 – 2017 đã cận kề, từ nhu cầu thực tế ôn luyện của các học sinh trung bình và yếu, các thầy cô giáo ở khắp mọi miền trong cả nước trên Diễn đàn toàn học Bắc Trung Nam đã biên soạn bộ tài liệu **ÔN TẬP KỲ THI THPTQG** dành cho đối tượng học sinh trung bình.

Chuyên đề 7: HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

Được nhóm 04 thầy cô: **Lê Văn Định, Dương Phước Sang, Phùng Hoàng Em, Trần Thị Thu Thảo** biên soạn nội dung. Hỗ trợ hình học thầy **Lê Quang Hòa**. Nguồn tài liệu dùng để biên soạn được lấy từ các nguồn tài liệu trên Toán học Bắc Trung Nam, SGK, SBT ... Chuyên đề bao gồm 04 nội dung chính:

Phần 1: Đa diện – Thể tích khối đa diện

Phần 2: Mặt nón – Khối nón

Phần 3: Mặt cầu – Khối cầu

Phần 4: Mặt trụ - Khối trụ

Với nội dung các câu hỏi thuộc các mức độ nhận biết và thông hiểu, nhằm giúp học sinh quen với các hình không gian cơ bản nhớ được công thức tính diện tích thể tích và các yếu tố liên quan đến các hình.

Tài liệu biên soạn không tránh khỏi các sai sót, mọi ý kiến đóng góp các thầy cô và các em học sinh có thể phản hồi về địa chỉ mail: levandinh.k46daihoctoan@gmail.com để nhóm chúng tôi có thể hoàn thiện sản phẩm tốt hơn/

Chúc các em học sinh đạt kết quả cao trong kỳ thi sắp tới.

Xin cảm ơn!

Lê Văn Định

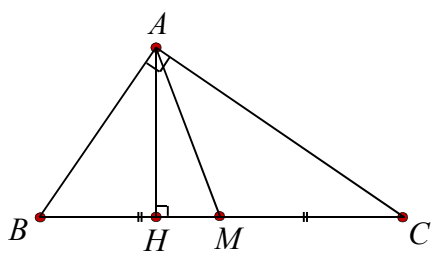
CHUYÊN ĐỀ 7: HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

KIẾN THỨC CHUNG

I. HÌNH HỌC PHẪNG

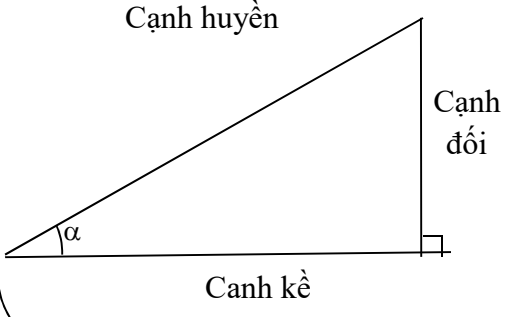
1. Các hệ thức lượng trong tam giác vuông:

Cho tam giác ABC vuông tại A , AH là đường cao, AM là đường trung tuyến. Ta có:



- ❖ $BC^2 = AB^2 + AC^2$
- ❖ $AH \cdot BC = AB \cdot AC$
- ❖ $AB^2 = BH \cdot BC, AC^2 = CH \cdot CB$
- ❖ $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}, AH^2 = HB \cdot HC$
- ❖ $2AM = BC$

2. Các tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông:

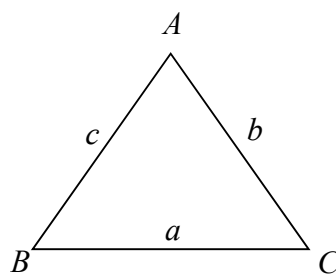


Chọn góc nhọn là α

- ❖ $\sin \alpha = \frac{\text{cạnh đối}}{\text{cạnh huyền}}; \left(\frac{\text{đi}}{\text{học}} \right)$
- ❖ $\cos \alpha = \frac{\text{cạnh kề}}{\text{cạnh huyền}}; \left(\frac{\text{không}}{\text{hư}} \right)$
- ❖ $\tan \alpha = \frac{\text{cạnh đối}}{\text{cạnh kề}}; \left(\frac{\text{đoàn}}{\text{kết}} \right)$
- ❖ $\cot \alpha = \frac{\text{cạnh kề}}{\text{cạnh đối}}; \left(\frac{\text{kết}}{\text{đoàn}} \right)$

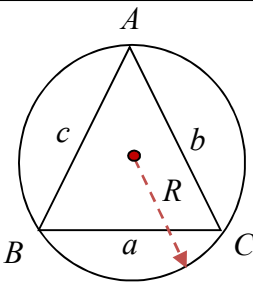
3. Các hệ thức lượng trong tam giác thường:

a. Định lý cosin:



- * $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \Rightarrow \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$
- * $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B \Rightarrow \cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$
- * $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \Rightarrow \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$

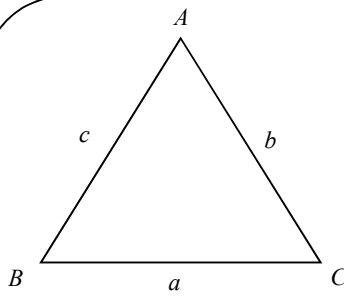
b. Định lý sin:



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

(R là bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC)

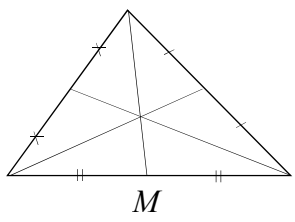
c. Công thức tính diện tích tam giác:



- ❖ $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} a.h_a = \frac{1}{2} b.h_b = \frac{1}{2} c.h_c$
- ❖ $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} ab \sin C = \frac{1}{2} bc \sin A = \frac{1}{2} ac \sin B$
- ❖ $S_{\Delta ABC} = \frac{abc}{4R}, S_{\Delta ABC} = p.r$
- ❖ $p = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

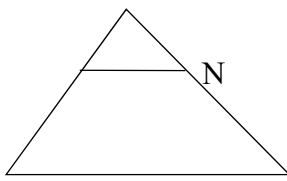
p - nửa chu vi
 r - bán kính đường tròn nội tiếp

d. Công thức tính độ dài đường trung tuyến:



- * $AM^2 = \frac{AB^2 + AC^2}{2} - \frac{BC^2}{4}$
- * $BN^2 = \frac{BA^2 + BC^2}{2} - \frac{AC^2}{4}$
- * $CK^2 = \frac{CA^2 + CB^2}{2} - \frac{AB^2}{4}$

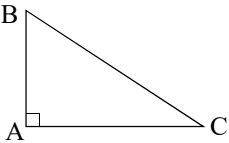
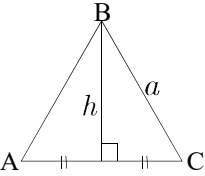
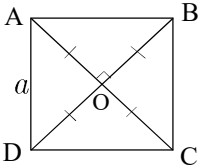
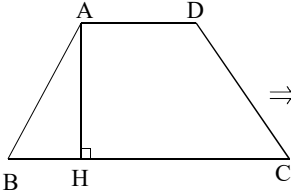
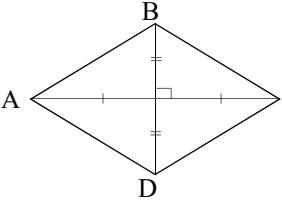
4. Định lý Thales:



- * $MN \parallel BC \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = k$
- * $\frac{S_{\Delta AMN}}{S_{\Delta ABC}} = \left(\frac{AM}{AB}\right)^2 = k^2$

(Tỉ diện tích bằng tỉ bình phương đồng dạng)

5. Diện tích đa giác:

a. Diện tích tam giác vuông: ❖ Diện tích tam giác vuông bằng $\frac{1}{2}$ tích 2 cạnh góc vuông.	 $\Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC$
b. Diện tích tam giác đều: ❖ Diện tích tam giác đều: $S_{\triangle \text{ đều}} = \frac{(\text{cạnh})^2 \sqrt{3}}{4}$ ❖ Chiều cao tam giác đều: $h_{\triangle \text{ đều}} = \frac{(\text{cạnh}) \sqrt{3}}{2}$	 $\Rightarrow \begin{cases} S_{\triangle ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \\ h = \frac{a \sqrt{3}}{2} \end{cases}$
c. Diện tích hình vuông và hình chữ nhật: ❖ Diện tích hình vuông bằng cạnh bình phương. ❖ Đường chéo hình vuông bằng cạnh nhân $\sqrt{2}$. ❖ Diện tích hình chữ nhật bằng dài nhân rộng.	 $\Rightarrow \begin{cases} S_{HV} = a^2 \\ AC = BD = a\sqrt{2} \end{cases}$
d. Diện tích hình thang: ❖ $S_{\text{Hình Thang}} = \frac{1}{2} \cdot (\text{đáy lớn} + \text{đáy bé}) \times \text{chiều cao}$	 $\Rightarrow S = \frac{(AD + BC) \cdot AH}{2}$
e. Diện tích tứ giác có hai đường chéo vuông góc: ❖ Diện tích tứ giác có hai đường chéo vuông góc nhau bằng $\frac{1}{2}$ tích hai đường chéo. ❖ Hình thoi có hai đường chéo vuông góc nhau tại trung điểm của mỗi đường.	 $\Rightarrow S_{H.Thoi} = \frac{1}{2} AC \cdot BD$

II. CÁC PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH HÌNH HỌC

1. Chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng :

$$\diamond \left. \begin{array}{l} d \not\subset (\alpha) \\ d \parallel d' \\ d' \subset (\alpha) \end{array} \right\} \Rightarrow d \parallel (\alpha) \quad (\text{Định lý 1, trang 61, SGK HH11})$$

$$\diamond \left. \begin{array}{l} (\beta) \parallel (\alpha) \\ d \subset (\beta) \end{array} \right\} \Rightarrow d \parallel (\alpha) \quad (\text{Hệ quả 1, trang 66, SGK HH11})$$

$$\diamond \left. \begin{array}{l} d \perp d' \\ (\alpha) \perp d' \\ d \not\subset (\alpha) \end{array} \right\} \Rightarrow d \parallel (\alpha) \quad (\text{Tính chất 3b, trang 101, SGK HH11})$$

2. Chứng minh hai mặt phẳng song song:

$$\diamond \left. \begin{array}{l} (\alpha) \supset a, a \parallel (\beta) \\ (\alpha) \supset b, b \parallel (\beta) \\ a \cap b = O \end{array} \right\} \Rightarrow (\alpha) \parallel (\beta) \quad (\text{Định lý 1, trang 64, SGK HH11})$$

$$\diamond \left. \begin{array}{l} (\alpha) \parallel (Q) \\ (\beta) \parallel (Q) \end{array} \right\} \Rightarrow (\alpha) \parallel (\beta) \quad (\text{Hệ quả 2, trang 66, SGK HH11})$$

$$\diamond \left. \begin{array}{l} (\alpha) \neq (\beta) \\ (\alpha) \perp d \\ (\beta) \perp d \end{array} \right\} \Rightarrow (\alpha) \parallel (\beta) \quad (\text{Tính chất 2b, trang 101, SGK HH11})$$

3. Chứng minh hai đường thẳng song song: Áp dụng một trong các định lý sau

- ✧ Hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$ có điểm chung S và lần lượt chứa 2 đường thẳng song song a, b thì giao tuyến của chúng đi qua điểm S cùng song song với a, b .

$$\left. \begin{array}{l} S \in (\alpha) \cap (\beta) \\ (\alpha) \supset a, (\beta) \supset b \\ a \parallel b \end{array} \right\} \Rightarrow (\alpha) \cap (\beta) = Sx \parallel a \parallel b. \quad (\text{Hệ quả trang 57, SGK HH11})$$

- ✧ Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (α) . Nếu mặt phẳng (β) chứa a và cắt (α) theo giao tuyến b thì b song song với a .

$$\left. \begin{array}{l} a \parallel (\alpha), a \subset (\beta) \\ (\alpha) \cap (\beta) = b \end{array} \right\} \Rightarrow b \parallel a. \quad (\text{Định lý 2, trang 61, SGK HH11})$$

- ✧ Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì giao tuyến của chúng song song với đường thẳng đó.

$$\left. \begin{array}{l} (\alpha) \parallel (\beta) \\ (P) \cap (\alpha) = d \end{array} \right\} \Rightarrow (P) \cap (\beta) = d', d' \parallel d. \text{ (Định lý 3, trang 67, SGK HH11)}$$

✧ Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

$$\left. \begin{array}{l} d \neq d' \\ d \perp (\alpha) \\ d' \perp (\alpha) \end{array} \right\} \Rightarrow d \parallel d' \text{ (Tính chất 1b, trang 101, SGK HH11)}$$

✧ Sử dụng phương pháp hình học phẳng: Đường trung bình, định lý Talét đảo, ...

4. Chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng:

✧ **Định lý** (Trang 99 SGK HH11). Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.

$$\left. \begin{array}{l} d \perp a \subset (\alpha) \\ d \perp b \subset (\alpha) \\ a \cap b = \{O\} \end{array} \right\} \Rightarrow d \perp (\alpha).$$

✧ **Tính chất 1a** (Trang 101 SGK HH11). Cho hai đường thẳng song song. Mặt phẳng nào vuông góc với đường thẳng này thì vuông góc với đường thẳng kia.

$$\left. \begin{array}{l} d \parallel d' \\ d' \perp (\alpha) \end{array} \right\} \Rightarrow d \perp (\alpha).$$

✧ **Tính chất 2a** (Trang 101 SGK HH11). Cho hai mặt phẳng song song. Đường thẳng nào vuông góc với mặt phẳng này thì cũng vuông góc với mặt phẳng kia.

$$\left. \begin{array}{l} (\alpha) \parallel (\beta) \\ d \perp (\beta) \end{array} \right\} \Rightarrow d \perp (\alpha).$$

✧ **Định lý 2** (Trang 109 SGK HH11). Nếu hai mặt phẳng cắt nhau và cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì giao tuyến của chúng vuông góc với mặt phẳng thứ ba đó.

$$\left. \begin{array}{l} (\alpha) \perp (P) \\ (\beta) \perp (P) \\ (\alpha) \cap (\beta) = d \end{array} \right\} \Rightarrow d \perp (P).$$

✧ **Định lý 1** (Trang 108 SGK HH11). Nếu hai mặt phẳng vuông góc thì bất cứ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến đều vuông góc với mặt phẳng kia.

$$\left. \begin{array}{l} (\alpha) \perp (P) \\ a = (\alpha) \cap (P) \\ d \subset (\alpha), d \perp a \end{array} \right\} \Rightarrow d \perp (P)$$

5. Chứng minh hai đường thẳng vuông góc:

✧ **Cách 1:** Dùng định nghĩa: $a \perp b \Leftrightarrow \widehat{(a,b)} = 90^\circ$.

$$\text{Hay } a \perp b \Leftrightarrow \vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b}) = 0$$

✧ **Cách 2:** Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì phải vuông góc với đường kia.

$$\left. \begin{array}{l} b // c \\ a \perp c \end{array} \right\} \Rightarrow a \perp b.$$

✧ **Cách 3:** Nếu một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng thì nó vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng đó.

$$\left. \begin{array}{l} a \perp (\alpha) \\ b \subset (\alpha) \end{array} \right\} \Rightarrow a \perp b.$$

✧ **Cách 4:** (Sử dụng Định lý Ba đường vuông góc) Cho đường thẳng b nằm trong mặt phẳng (P) và a là đường thẳng không thuộc (P) đồng thời không vuông góc với (P) . Gọi a' là hình chiếu vuông góc của a trên (P) . Khi đó b vuông góc với a khi và chỉ

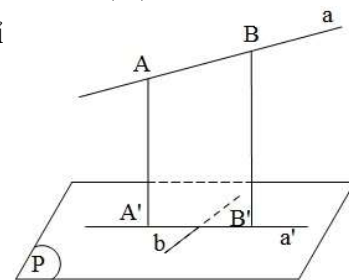
$$\left. \begin{array}{l} a' = hch_a(P) \\ b \subset (P) \end{array} \right\} \Rightarrow b \perp a \Leftrightarrow b \perp a'.$$

✧ **Cách khác:** Sử dụng hình học phẳng (nếu được).

6. Chứng minh $mp(\alpha) \perp mp(\beta)$:

✧ **Cách 1:** Theo định nghĩa: $(\alpha) \perp (\beta) \Leftrightarrow \widehat{((\alpha), (\beta))} = 90^\circ$. Chứng tỏ góc giữa hai mặt phẳng bằng 90° .

✧ **Cách 2:** Theo định lý 1 (Trang 108 SGK HH11):



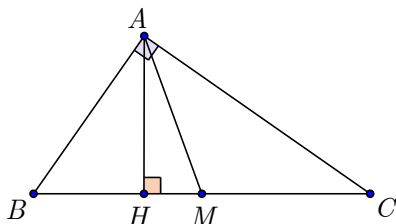
CHUYÊN ĐỀ 7: HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

Chủ đề: THỂ TÍCH KHỐI CHÓP – KHỐI LĂNG TRỤ

I. KIẾN THỨC HÌNH PHẪNG

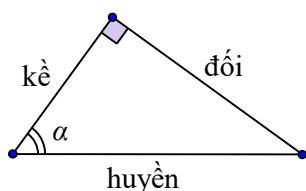
1. Các hệ thức lượng trong tam giác vuông:

Cho tam giác ABC vuông tại A , AH là đường cao, AM là đường trung tuyến. Ta có:



- ① $BC^2 = AB^2 + AC^2$
- ② $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \Rightarrow AH = \frac{AB \cdot AC}{\sqrt{AB^2 + AC^2}}$
- ③ $AB^2 = BH \cdot BC$; $AC^2 = CH \cdot CB$
- ④ $AB \cdot AC = BC \cdot AH$
- ⑤ $BC = 2AM$

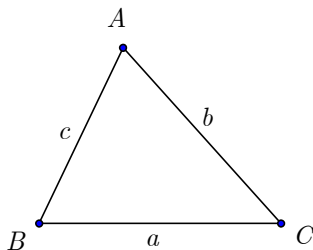
2. Các tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông:



- ① $\sin \alpha = \frac{\text{đối}}{\text{huyền}}$
- ② $\cos \alpha = \frac{\text{kề}}{\text{huyền}}$
- ③ $\tan \alpha = \frac{\text{đối}}{\text{kề}}$
- ④ $\cot \alpha = \frac{\text{kề}}{\text{đối}}$

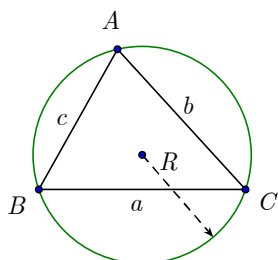
3. Các hệ thức lượng trong tam giác thường

a) Định lý cosin:



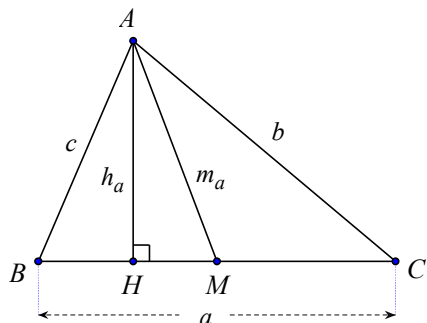
- ① $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \Rightarrow \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$
- ② $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B \Rightarrow \cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$
- ③ $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \Rightarrow \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$

b) Định lý sin



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$

(R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC)

c) Công thức tính diện tích tam giác:

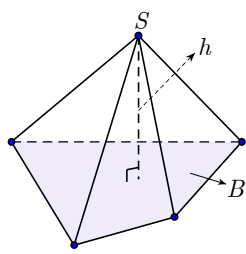
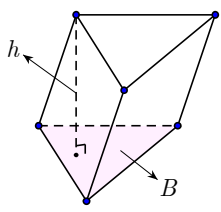
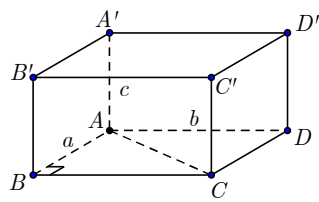
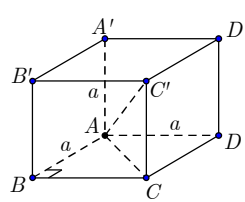
$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad S &= \frac{1}{2} a \cdot h_a = \frac{1}{2} b \cdot h_b = \frac{1}{2} c \cdot h_c \\ \textcircled{2} \quad S &= \frac{1}{2} ab \sin C = \frac{1}{2} bc \sin A = \frac{1}{2} ac \sin B \\ \textcircled{3} \quad S &= \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \\ \textcircled{4} \quad S &= pr \\ \textcircled{5} \quad S &= \frac{abc}{4R} \end{aligned}$$

- p là nửa chu vi, $p = \frac{a+b+c}{2}$
- r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC .
- R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

4. Các công thức diện tích thường gặp

⊗ Tam giác vuông ① Diện tích tam giác vuông bằng $\frac{1}{2}$ tích hai cạnh góc vuông.	① $S = \frac{1}{2} AB \cdot AC$ ② $AM = \frac{1}{2} BC$.	
⊗ Tam giác đều ① Diện tích tam giác $S_{\Delta \text{ đều}} = \frac{(\text{cạnh})^2 \sqrt{3}}{4}$. ② Đường cao tam giác đều $h = \frac{(\text{cạnh}) \cdot \sqrt{3}}{2}$	① $S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$. ② $AM = \frac{a \sqrt{3}}{2}$.	
⊗ Hình vuông ① Diện tích hình vuông $S = (\text{cạnh})^2$ ② Độ dài đường chéo hình vuông bằng $(\text{cạnh}) \cdot \sqrt{2}$	① $S = a^2$. ② $AC = a\sqrt{2}$	
⊗ Hình chữ nhật ① Diện tích hình chữ nhật $S = \text{dài} \cdot \text{rộng}$	① $S = AB \cdot AD = ab$	
⊗ Hình thang ① Diện tích $S = \frac{\text{đáy lớn} + \text{đáy bé}}{2} \cdot \text{chiều cao}$	① $S = \frac{AB + CD}{2} \cdot AH$	

II. CÁC CÔNG THỨC TÍCH THỂ TÍCH

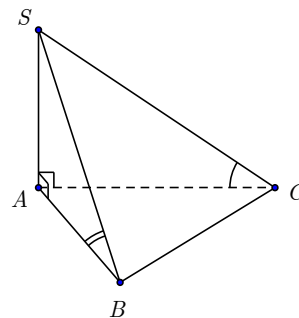
⊗ Thể tích khối chóp: $V_{chóp} = \frac{1}{3} \cdot S_{đáy} \cdot \text{đường cao}$ - Gọi B là diện tích đáy; h là đường cao tương ứng. - Suy ra : $V = \frac{1}{3} Bh$	
⊗ Thể tích khối lăng trụ: $V_{lăng trụ} = S_{đáy} \cdot \text{đường cao}.$ - Gọi B là diện tích đáy; h là đường cao tương ứng. - Suy ra : $V = Bh$	
⊗ Thể tích khối hộp chữ nhật: bằng tích của ba kích thước - Gọi a, b, c lần lượt là ba kích thước tương ứng. - Suy ra: $V = abc$	
⊗ Thể tích khối lập phương: bằng độ dài cạnh lũy thừa 3 (mũ ba). - Gọi a là độ dài cạnh của hình lập phương. - Suy ra: $V = a^3$.	

III. CÁC MÔ HÌNH THƯỜNG GẶP

HÌNH 1

Hình chóp S.ABC, SA vuông góc với đáy

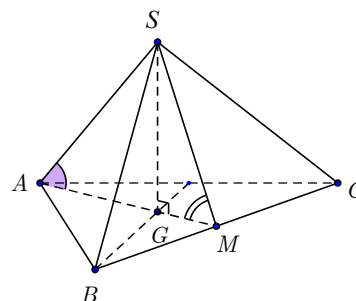
- ① Đáy là tam giác ABC .
- ② Đường cao SA .
- ③ Cạnh bên SB, SC, SA .
- ④ $\triangle SAB, \triangle SAC$ là các tam giác vuông tại A .
- ⑤ Góc giữa cạnh SB với đáy ABC là góc $\widehat{SBA}$.
- ⑥ Góc giữa cạnh SC với đáy ABC là góc $\widehat{SCA}$.



HÌNH 2

Hình chóp tam giác đều S.ABC

- ① Đáy là tam giác đều ABC .
- ② Đường cao SG , với G là trọng tâm tam giác ABC .
- ③ Cạnh bên SA, SB, SC hợp với đáy một góc bằng nhau.
- ④ Góc giữa cạnh bên với đáy bằng $\widehat{SAG}$ (hoặc $\widehat{SCG}, \widehat{SBG}$).
- ⑤ Mặt bên SAB, SBC, SCA hợp với đáy một góc bằng nhau.

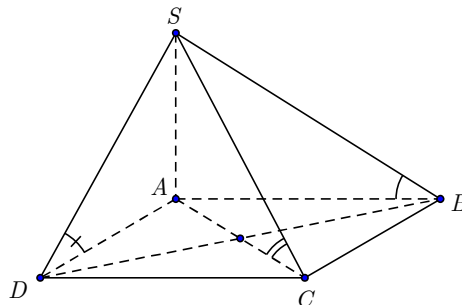


- ⑥ Góc giữa mặt bên với đáy là góc $\widehat{SMG}$.

HÌNH 3

Hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình chữ nhật (hoặc hình vuông) và SA vuông góc với đáy

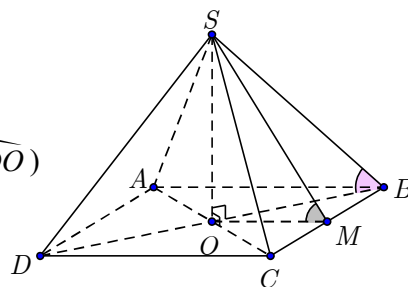
- ① Đáy là hình chữ nhật (hình vuông) ABCD.
- ② Đường cao SA.
- ③ Cạnh bên SB, SC, SD, SA.
- ④ $\triangle SAB, \triangle SAC, \triangle SAD$ là các tam giác vuông tại A.
- ⑤ Góc giữa cạnh SB với đáy ABCD là góc $\widehat{SBA}$.
- ⑥ Góc giữa cạnh SC với đáy ABCD là góc $\widehat{SCA}$.
- ⑦ Góc giữa cạnh SD với đáy ABCD là góc $\widehat{SDA}$.



HÌNH 4

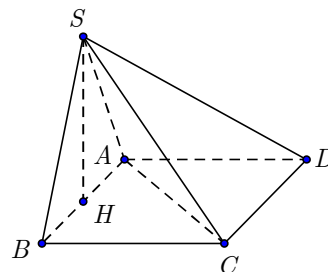
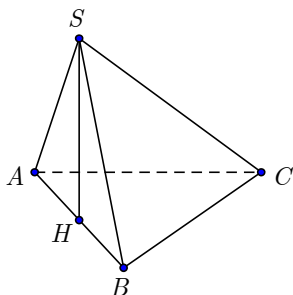
Hình chóp tứ giác đều S.ABCD

- ① Đáy là hình vuông ABCD.
- ② Đường cao SO, với O là giao điểm của AC và BD.
- ③ Cạnh bên SA, SB, SC, SD hợp với đáy một góc bằng nhau.
- ④ Góc giữa cạnh bên với đáy bằng $\widehat{SBO}$ (hoặc $\widehat{SAO}, \widehat{SCO}, \widehat{SDO}$)
- ⑤ Mặt bên SAB, SBC, SCA hợp với đáy một góc bằng nhau.
- ⑥ Góc giữa mặt bên với đáy là góc $\widehat{SMG}$.



HÌNH 5

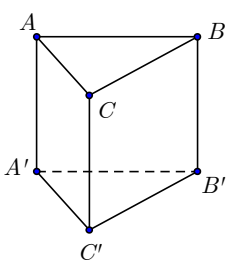
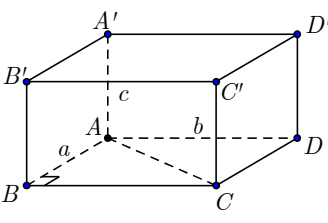
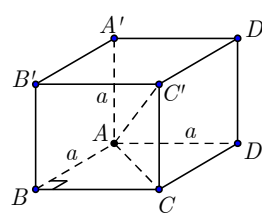
Hình chóp S.ABC (hoặc S.ABCD) có một mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy.



- ① Đáy là tam giác ABC (hoặc ABCD)
- ② Đường cao SH, với H là trung điểm của AB

HÌNH 6

Hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương

		
① Hình lăng trụ đứng tam giác Đường cao là cạnh bên AA' hoặc BB', CC'.	② Hình hộp chữ nhật Thể tích: $V = AB.AD.AA' = abc$.	③ Hình lập phương - Thể tích: $V = AB^3 = a^3$ - Đường chéo: $AC' = a\sqrt{3}$

IV. BÀI TẬP MINH HỌA

Bài 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AC = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ trong các trường hợp sau:

- Biết $SA = 3a$.
- Biết $SB = a\sqrt{5}$.
- Biết góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° .

Hướng dẫn giải

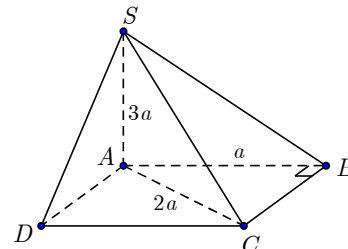
a) • $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{4a^2 - a^2} = a\sqrt{3}$.

• Diện tích đáy: $S_{ABCD} = AB.BC = a^2\sqrt{3}$

• Đường cao: $SA = 3a$

• Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot a^2\sqrt{3} \cdot 3a = a^3\sqrt{3}.$$

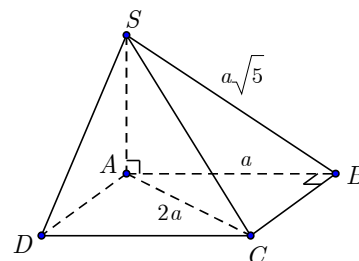


b) • Diện tích đáy $S_{ABCD} = AB.BC = a^2\sqrt{3}$

• Đường cao $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = \sqrt{5a^2 - a^2} = 2a$.

• Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot a^2\sqrt{3} \cdot 2a = \frac{2\sqrt{3}}{3} a^3.$$



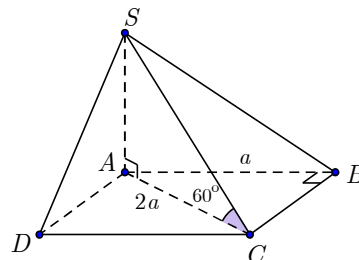
c) • Diện tích đáy $S_{ABCD} = AB.BC = a^2\sqrt{3}$

• Góc giữa SC với $(ABCD)$ bằng góc $\widehat{SCA} = 60^\circ$

• ΔSAC vuông tại $A \Rightarrow \tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} \Rightarrow SA = AC \cdot \tan 60^\circ = 2\sqrt{3}a$.

• Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot a^2\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3}a = 2a^3.$$



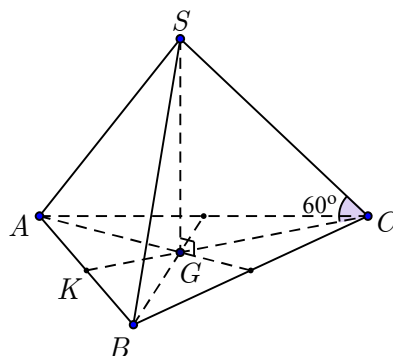
Bài 2. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và góc giữa SC với (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

Hướng dẫn giải

- $S_{\Delta ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$.
- Góc giữa SC với đáy bằng $\widehat{SCG} = 60^\circ$
- $CK = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow CG = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$
- ΔSGC vuông tại G , suy ra:

$$\tan 60^\circ = \frac{SG}{CG} \Rightarrow SG = CG \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{3} \cdot \sqrt{3} = a.$$
- Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

$$V = \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} \cdot SG = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot a = \frac{\sqrt{3} a^3}{12}.$$



Bài 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ trong các trường hợp sau:

- Biết cạnh bên $SB = a\sqrt{2}$.
- Biết góc giữa cạnh bên SB với đáy bằng 45° .
- Biết góc giữa mặt bên SBC với đáy bằng 60° .

Hướng dẫn giải

- Diện tích đáy $ABCD$ là $S_{ABCD} = a^2$.
 - $ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow BD = a\sqrt{2} \Rightarrow BO = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$
 - ΔSBO vuông tại $O \Rightarrow SO = \sqrt{SB^2 - OB^2} = \sqrt{2a^2 - \frac{a^2}{2}} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.
 - Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \frac{a\sqrt{6}}{2} = \frac{a^3 \sqrt{6}}{6}.$$

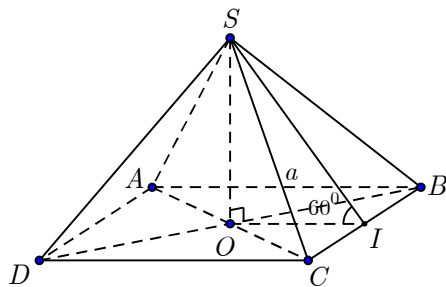
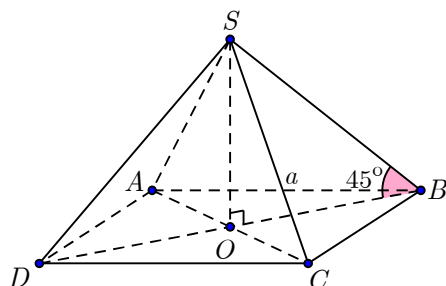
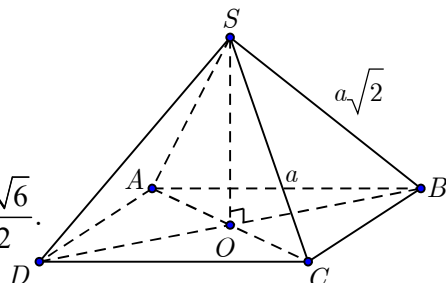
- Diện tích đáy $ABCD$ là $S_{ABCD} = a^2$.

- Góc giữa SB với đáy bằng góc $\widehat{SBO} = 45^\circ$
- Đường cao $SO = BO \cdot \tan 45^\circ = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.
- Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{6}.$$

- Diện tích đáy $ABCD$ là $S_{ABCD} = a^2$.

- Góc giữa mặt bên SBC với đáy bằng góc $\widehat{SIO} = 60^\circ$
- Đường cao $SO = IO \cdot \tan 60^\circ = \frac{a}{2} \cdot \sqrt{3} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.



- Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

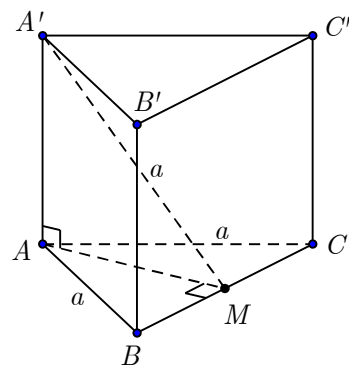
$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}.$$

Bài 4. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AB = a$. Gọi I là trung điểm của BC , $A'I = a$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Hướng dẫn giải

- $\triangle ABC$ cân tại $A \Rightarrow AB = AC = a$; $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} a^2$.
- $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = a\sqrt{2} \Rightarrow AI = \frac{BC}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$
- $\triangle A'AI$ vuông tại $A \Rightarrow A'A = \sqrt{A'I^2 - AI^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{2}} = a$.
- Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

$$V = S_{ABC} \cdot A'A = \frac{1}{2} a^2 \cdot a = \frac{a^3}{2}.$$



V. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

ĐỀ ÔN TẬP 01

Câu 1. Cho khối chóp có diện tích đáy bằng S ; chiều cao bằng h và thể tích bằng V . Trong các đẳng thức dưới đây, hãy tìm đẳng thức đúng:

- A. $S = \frac{3V}{h}$ B. $S = \frac{1}{3} V \cdot h$ C. $S = \frac{V}{h}$ D. $S = V \cdot h$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = a\sqrt{2}$, $AC = a\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = a\sqrt{2}$, $AC = a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa SB với mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{2}$, $AC = a\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$.

Câu 5. Cho hình tứ diện $OABC$ có OA , OB , OC vuông góc nhau đôi một. Gọi V là thể tích khối tứ diện $OABC$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $V = \frac{1}{2} OA \cdot OB \cdot OC$. B. $V = \frac{1}{6} OA \cdot OB \cdot OC$.
C. $V = OA \cdot OB \cdot OC$. D. $V = \frac{1}{3} OA \cdot OB \cdot OC$.

- Câu 6.** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau $OA = a, OB = 2a, OC = 3a$. Thể tích tứ diện $OABC$ là
 A. $2a^3$. B. $3a^3$. C. a^3 . D. $6a^3$.
- Câu 7.** Khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng
 A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.
- Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = 3a$. Khi đó, thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
 A. $\frac{a^3}{2}$. B. $3a^3$. C. $2a^3$. D. a^3 .
- Câu 9.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SC = a\sqrt{5}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
 A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{5}a^3}{3}$. C. $\frac{4a^3}{3}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.
- Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy là hình thang vuông tại A và D thỏa mãn $AB = 2a, AD = CD = a, SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.BCD$ bằng
 A. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{2a^3}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.
- Câu 11.** Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng
 A. a^3 . B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $a\sqrt{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{11}}{12}$.
- Câu 12.** Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp được tính theo a là
 A. a^3 . B. $\frac{a^3}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3}{24}$.
- Câu 13.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$. Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$. Chiều cao hình chóp $S.ABCD$ là
 A. SA . B. SB . C. SC . D. SO .
- Câu 14.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AB = 2a, SD = 3a$, AC và BD cắt nhau tại O . Chiều cao hình chóp $S.ABCD$ có độ dài tính theo a là
 A. $2a\sqrt{2}$. B. $a\sqrt{6}$. C. $a\sqrt{7}$. D. $a\sqrt{5}$.
- Câu 15.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông tại B và $AB = a, AC = a\sqrt{5}, AA' = \frac{a}{2}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng
 A. $V = \frac{a^3}{2}$. B. $V = \frac{a^3}{6}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{4}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{12}$.

Câu 16. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC , $AA' = \frac{a}{2}$, thể tích khối lăng trụ là

$\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ thì diện tích tam giác ABC bằng

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

Câu 17. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $AA' = a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 18. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC đều cạnh $\frac{a}{2}$ và $CC' = 2AB$.

Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$.

Câu 19. Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2$, $AD = 3$, $AA' = 4$ thì thể tích bằng

- A. 8 B. 10 C. 12 D. 24

Câu 20. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Tính theo V thể tích $V_{ABCD'}$ của khối tứ diện $ABCD'$.

- A. $V_{ABCD'} = \frac{1}{2}V$ B. $V_{ABCD'} = \frac{1}{3}V$ C. $V_{ABCD'} = \frac{1}{6}V$ D. $V_{ABCD'} = \frac{1}{4}V$

ĐỀ ÔN TẬP 02

Câu 1. Cho hình tứ diện $OABC$ có OA , OB , OC vuông góc nhau đôi một. Gọi V là thể tích khối tứ diện $OABC$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $V = \frac{1}{2}OA.OB.OC$. B. $V = \frac{1}{6}OA.OB.OC$. C. $V = OA.OB.OC$. D. $V = \frac{1}{3}OA.OB.OC$.

Câu 2. Khối chóp $S.ABC$ có các cạnh SA , SB , SC đôi một vuông góc với nhau, $SA = 2a$, $SB = 3a$, $SC = 4a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $32a^3$. B. $4a^3$. C. $12a^3$. D. $8a^3$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = a\sqrt{2}$, $BC = a\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SB = a\sqrt{5}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , $AC = a\sqrt{2}$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , cạnh SC tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

- Câu 6.** Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $SA = a\sqrt{3}$ nằm trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{3}$.
- Câu 7.** Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc đáy và góc SC và đáy bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $\frac{a^3}{12}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.
- Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SD = 4a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Chiều cao hình chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $3a\sqrt{2}$. B. $a\sqrt{6}$. C. $2a\sqrt{3}$. D. $2a$.
- Câu 9.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{6a^3}{3}$. B. $\frac{8a^3}{3}$. C. $\frac{4a^3}{3}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.
- Câu 10.** Khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $2a$, $AC = 2a$, SC vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 4a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $4a^3$. B. $12a^3$. C. $3a^3$. D. $6a^3$.
- Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 12.** Khối chóp đều $S.ABC$, $AC = 2a$, các mặt bên đều tạo với mặt phẳng đáy (ABC) một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a là
- A. $a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $2a^3$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 13.** Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích tứ diện được tính theo a là
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3}{12}$. C. $\frac{a^3}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.
- Câu 14.** Khối chóp tứ giác đều có cạnh bên và cạnh đáy đều bằng a có thể tích là
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.
- Câu 15.** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , đường cao gấp đôi cạnh đáy của hình chóp. Khi đó, khối chóp $S.ABCD$ có thể tích là
- A. $\frac{3a^3}{2}$. B. $\frac{5a^3}{2}$. C. $\frac{2a^3}{3}$. D. $\frac{2a^3}{5}$.
- Câu 16.** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $AA' = a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

Câu 17. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , $AB = a, BC = a\sqrt{5}$, và $V = a^3$. Tỉ số giữa $\frac{AA'}{AB}$ bằng

A. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{6}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{3}{\sqrt{5}}$.

Câu 18. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều ABC , $CC' = a$, $V_{ABC.A'B'C'} = a^3\sqrt{3}$. Độ dài chiều cao của tam giác ABC bằng

A. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. D. $a\sqrt{6}$.

Câu 19. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình chữ nhật, $A'A = A'B = A'D$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $AA' = 2a$.

A. $3a^3$. B. a^3 . C. $a^3\sqrt{3}$. D. $3a^3\sqrt{3}$.

Câu 20. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có $ABCD$ là hình thoi. Hình chiếu của A' lên $(ABCD)$ là trọng tâm của tam giác ABD . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AB = a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$, $AA' = a$.

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

ĐỀ ÔN TẬP 03

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{2}$, $AC = a\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$.

Câu 2. Cho tam giác ABC nằm trong mặt phẳng (P) có $AB = 3$ cm, $BC = 4$ cm và $AC = 5$ cm. Trên đường thẳng d vuông góc với (P) tại A lấy điểm S sao cho $SA = 6$ cm. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ là

A. 48 cm^3 . B. 24 cm^3 . C. 36 cm^3 . D. 12 cm^3 .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $SA = AC = 2a$. Biết cạnh bên SA nằm trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{2a^3}{9}$. B. $\frac{2a^3}{3}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC và AD đôi một vuông góc với nhau; $AB = 3a$, $AC = 5a$ và $AD = 8a$. Tính thể tích V của tứ diện $ABCD$ theo a .

A. $V = 40a^3$. B. $V = 120a^3$. C. $V = 60a^3$. D. $V = 20a^3$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$, $BC = a$, góc giữa cạnh bên SB và mặt đáy (ABC) bằng 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

- Câu 6.** Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC là tam giác đều cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy và $SB = a\sqrt{6}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{18}}{4}$.
- Câu 7.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông với mặt phẳng (ABC) . Biết cạnh bên SB tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{a^3}{6}$.
- Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc đáy và góc giữa SC và đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.
- Câu 9.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$, H là hình chiếu của A trên cạnh SB . Thể tích khối chóp $S.AHC$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.
- Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc đáy và góc giữa (SBD) với $(ABCD)$ bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{a^3}{9}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{9}$.
- Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có đường chéo bằng $10\sqrt{2}$ cm, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 15$ cm. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $V = 150\sqrt{2}$ cm³. B. $V = 250\sqrt{2}$ cm³. C. $V = 500\sqrt{2}$ cm³. D. $V = 500$ cm³.
- Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy. Góc giữa SB với mặt đáy bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. D. $\frac{a^3}{3}$.
- Câu 13.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $\widehat{SCA} = 30^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{4a^3}{3}$. C. $\frac{6a^3}{3}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.
- Câu 14.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. SD tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{3a^3}{2}$. D. $2a^3$.

- Câu 15.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D với $AD = CD = a$, $AB = 3a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và cạnh bên SC tạo với đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .
- A. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{5}$. C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. D. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$.
- Câu 16.** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{14}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{14}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{14}}{18}$. D. $a^3\sqrt{14}$.
- Câu 17.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là ABC đều cạnh $2a$ và $AA' = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối lăng trụ bằng
- A. $a^3\sqrt{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.
- Câu 18.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, $V_{ABC.A'B'C'} = a^3\sqrt{3}$. Độ dài đường cao của khối chóp là
- A. $6a$. B. $2a$. C. $3a$. D. a .
- Câu 19.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng $a^3\sqrt{2}$. Khẳng định đúng là
- A. $AA' = a\sqrt{2}$. B. $AA' = \frac{a\sqrt{2}}{6}$. C. $AA' = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $AA' = \frac{a\sqrt{2}}{3}$.
- Câu 20.** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , M trung điểm cạnh BC , $V_{ABC.A'B'C'} = a^3\sqrt{3}$. Độ dài đoạn thẳng $A'M$ bằng
- A. $\frac{a\sqrt{67}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{19}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{61}}{2}$.

ĐỀ ÔN TẬP 04

- Câu 1.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.
- Câu 2.** Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và SB tạo với mặt đáy một góc bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
- Câu 3.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , $AC = a$, $\widehat{ASB} = 30^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

- Câu 4.** Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc S lên đáy trùng với trung điểm BC và góc SA và đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.
- Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC là tam giác đều cạnh bằng a , SB vuông góc với đáy và $SB = a\sqrt{6}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{18}}{4}$.
- Câu 6.** Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc đáy và góc giữa (SBC) và đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. C. $\frac{a^3}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.
- Câu 7.** Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$, biết $SC = a\sqrt{3}$.
- A. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SD = 4a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Chiều cao hình chóp $S.ABCD$ có độ dài tính theo a là
- A. $3a\sqrt{2}$. B. $a\sqrt{6}$. C. $2a\sqrt{3}$. D. $2a$.
- Câu 9.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 10.** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a ; cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ một góc bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .
- A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. B. $V = \sqrt{3}a^3$. C. $V = \frac{a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.
- Câu 11.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $BC = 2a$, $SA = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{8a^3}{3}$. B. $\frac{4a^3}{3}$. C. $\frac{6a^3}{3}$. D. $\frac{2a^3}{3}$.
- Câu 12.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $BC = 2a$, $SB = 3a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$. C. $\frac{4a^3\sqrt{5}}{3}$. D. $2a^3$.
- Câu 13.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $BC = 2a$, Mặt phẳng (SBC) tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D , $AB = 2a$, $AD = CD = a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. D. $V = \sqrt{2}a^3$.

Câu 15. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác đều tâm O . Biết $SO = 3a$ và diện tích tam giác ABC là $a^2\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

A. $a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. a^3 . D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 16. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3\sqrt{11}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{11}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{33}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{33}}{4}$.

Câu 17. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 18. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$. Gọi φ là góc tạo bởi các mặt bên với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$, biết $\tan \varphi = 2$.

A. $\frac{8a^3}{3}$. B. $\frac{4a^3}{3}$. C. $8a^3$. D. $4a^3$.

Câu 19. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, $V_{ABC.A'B'C'} = a^3\sqrt{3}$. Độ dài đoạn AB' bằng

A. $2a$. B. $a\sqrt{3}$. C. $a\sqrt{28}$. D. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$.

Câu 20. Cho hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác ABC đều cạnh a , M trung điểm AB , $AA' = AM$. Thể tích của khối lăng trụ bằng

A. $\frac{3}{8}a^3$. B. $\frac{3}{24}a^3$. C. $\frac{3}{16}a^3$. D. $\frac{3}{48}a^3$.

ĐỀ ÔN TẬP 05

Câu 1. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = a\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SB = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{a^3}{6}$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông với $AB = 1$ m, SA vuông góc với đáy; SC tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3$. B. 1 cm^3 . C. $\sqrt{2} \text{ cm}^3$. D. $\sqrt{3} \text{ cm}^3$.
- Câu 3.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy, mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3}{27}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{18}$. C. $\frac{a^3}{8}$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.
- Câu 4.** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $AC = a\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .
- A. $V = 2\sqrt{3}a^3$. B. $V = \sqrt{3}a^3$. C. $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.
- Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $SA = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a^3}{3}$.
- Câu 6.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AC = a\sqrt{5}$, góc giữa SC với mặt đáy bằng 45° và SA vuông góc với $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}a^3$. B. $\frac{10}{3}a^3$. C. $\frac{\sqrt{5}}{3}a^3$. D. $\frac{5}{3}a^3$.
- Câu 7.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . Biết $\triangle SAB$ là tam giác đều và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$.
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{a^3}{4}$.
- Câu 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Mặt bên (SAB) là tam giác vuông cân tại S và thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết $BD = a$, $AC = a\sqrt{3}$.
- A. a^3 . B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3}{3}$.
- Câu 9.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SB = a\sqrt{2}$.
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.
- Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình vuông cạnh a . Hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của AD . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết $SB = \frac{3a}{2}$.
- A. $\frac{a^3}{3}$. B. a^3 . C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{3a^3}{2}$.

- Câu 11.** Hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{a\sqrt{13}}{2}$. Hình chiếu của S lên $(ABCD)$ là trung điểm H của AB . Thể tích khối chóp là
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a^3 2}{3}$. C. $a^3\sqrt{12}$. D. $\frac{a^3}{3}$.
- Câu 12.** Thể tích của khối chóp tam giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a$ là
- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$. B. $2\sqrt{2}a^3$. C. $\sqrt{2}a^3$. D. $\frac{\sqrt{6}}{3}a^3$.
- Câu 13.** Khối chóp đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng 3 m . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{9\sqrt{2}}{2}\text{ m}^3$. B. $\frac{9\sqrt{2}}{2}\text{ m}^2$. C. $9\sqrt{2}\text{ m}^3$. D. 27 m^3 .
- Câu 14.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. C. $a^3\sqrt{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.
- Câu 15.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có các mặt bên là các tam giác đều và đường cao $SO = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.
- A. $\frac{4\sqrt{2}}{3}a^3$. B. $\frac{4}{3}a^3$. C. $\frac{4\sqrt{3}}{3}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$.
- Câu 16.** Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp đó bằng
- A. $\frac{2a^3}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$. C. $\frac{4a^3}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 17.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $AB = 2a$, SD tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{8a^3\sqrt{6}}{3}$. D. $a^3\sqrt{6}$.
- Câu 18.** Cho hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác ABC đều, $V_{ABC.A'B'C'} = a^3$, $BB' = a\sqrt{3}$. Độ dài cạnh của tam giác ABC bằng
- A. $\frac{2}{\sqrt{3}}a$. B. $2a$. C. $\frac{\sqrt{6}}{3}a$. D. $\sqrt{2}a$.
- Câu 19.** Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có ABC là tam giác vuông tại A . Hình chiếu của A' lên (ABC) là trung điểm của BC . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $AA' = 2a$.
- A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{3a^3}{2}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $3a^3\sqrt{3}$.
- Câu 20.** Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

BẢNG ĐÁP ÁN
ĐỀ 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	B	C	B	A	B	D	D	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	D	C	A	B	A	C	D	C

ĐỀ 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	A	C	A	C	C	C	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	D	C	C	A	A	A	A	D

ĐỀ 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	B	D	A	A	C	D	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	A	A	A	B	A	D	A	A

ĐỀ 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	A	D	A	C	B	C	A	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	AB	D	C	A	A	D	A	A	A

ĐỀ 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	C	D	A	A	A	C	C	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A	A	A	A	C	B	A	B	D

CHUYÊN ĐỀ 7: HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

CHỦ ĐỀ: MẶT NÓN TRÒN XOAY VÀ KHỐI NÓN

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1) Mặt nón tròn xoay.

Đường thẳng d, Δ cắt nhau tại O và tạo thành góc

β với $0^\circ < \beta < 90^\circ$, $mp(P)$ chứa d, Δ .

(P) quay quanh trục Δ với góc β không đổi.

$\Rightarrow$ mặt nón tròn xoay đỉnh O .

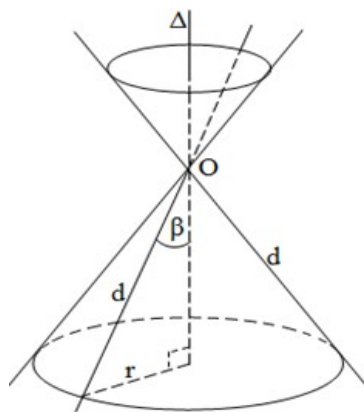
Δ gọi là trục.

d được gọi là đường sinh.

Góc 2β gọi là góc ở đỉnh.

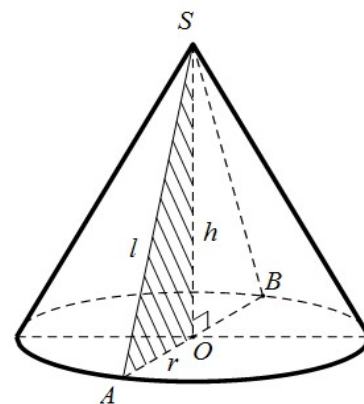
Các thông số thường gặp

- r bán kính đáy
- h chiều cao (khoảng cách từ đỉnh đến đáy)
- l đường sinh
- β là góc hợp bởi l và h



2) Các công thức cần nhớ.

① Diện tích đáy	$S_d = \pi r^2$
② Chu vi đáy	$CV_d = 2\pi r$
③ Diện tích xung quanh	$S_{xq} = \pi r l$
④ Diện tích toàn phần	$S_{tp} = S_{xq} + S_d$
⑤ Thể tích khối nón	$V_{nón} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

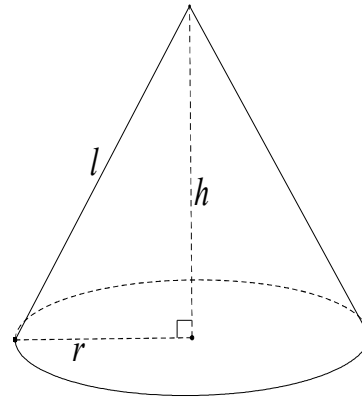


3) Thiết diện khi cắt bởi mặt phẳng

❖ Cắt mặt nón tròn xoay bởi mp (Q) đi qua đỉnh của mặt nón.	
$mp(Q)$ cắt mặt nón theo 2 đường sinh.	Thiết diện là tam giác cân.
$mp(Q)$ tiếp xúc với mặt nón theo một đường sinh.	(Q) là mặt phẳng tiếp diện của hình nón.
❖ Cắt mặt nón tròn xoay bởi mp (Q) không đi qua đỉnh của mặt nón.	
$mp(Q)$ vuông góc với trục hình nón.	Giao tuyến là 1 đường parabol.
$mp(Q)$ song song với 2 đường sinh hình nón.	Giao tuyến là 2 nhánh của 1 hypebol.
$mp(Q)$ song song với 1 đường sinh hình nón.	Giao tuyến là một đường tròn.

II. CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP**DẠNG 1: DẠNG CƠ BẢN (cho các thông số r, h, l)**

- r là bán kính.
- h là chiều cao.
- $l^2 = h^2 + r^2$ là đường sinh
- Góc giữa l và h
- Góc giữa l và r

**DẠNG 2: THIẾT DIỆN QUA TRỤC**

Thiết diện qua trục là tam giác cân

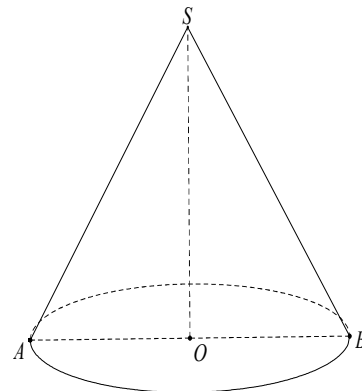
Tam giác SAB cân tại S nên:

- $l = SA = SB$
- $r = AO = BO$
- $h = SO$
- Góc ở đỉnh là $\widehat{ASB} = 2\widehat{ASO}$
- $\widehat{SAO} = \widehat{SBO}$

Hệ thức lượng trong $\triangle SAO$ vuông tại O

$$\tan \widehat{SAO} = \frac{SO}{AO} = \frac{h}{r}$$

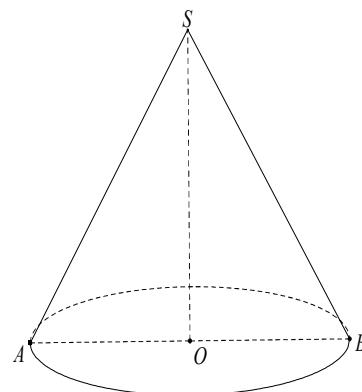
$$\tan \widehat{ASB} = \frac{AO}{SO} = \frac{r}{h}$$



Thiết diện qua trục là tam giác đều

Tam giác $\triangle SAB$ đều nên:

- $l = SA = SB = AB$
- $r = AO = BO = \frac{l}{2}$
- $h = SO = \frac{l\sqrt{3}}{2}$
- $\widehat{ASB} = \widehat{SAB} = 2\widehat{ASO} = 60^\circ$ là góc ở đỉnh.
- $S_{SAB} = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$



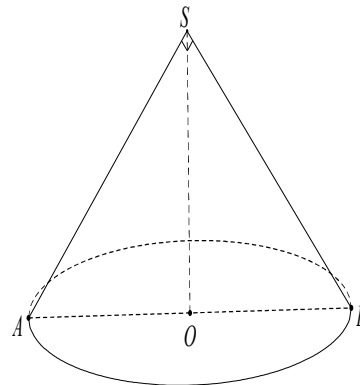
Thiết diện qua trục là tam giác vuông cân

Tam giác SAB vuông cân tại S nên:

$$\bullet \quad AB^2 = SA^2 + SB^2 \Rightarrow (2r)^2 = 2l^2 \Rightarrow \begin{cases} l = r\sqrt{2} \\ d = l\sqrt{2} \end{cases}$$

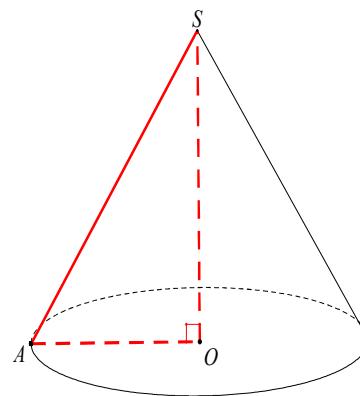
Với $d = 2r$ là đường kính đáy.

- $SO = AO \Rightarrow r = h$
- Góc ở đỉnh là góc vuông
- $S_{SAB} = \frac{1}{2}l^2 = \frac{1}{2}h \cdot 2r = h \cdot r = r^2 = h^2$

**DẠNG 3: KHỐI NÓN SINH BỞI TAM GIÁC QUAY QUANH TRỤC**

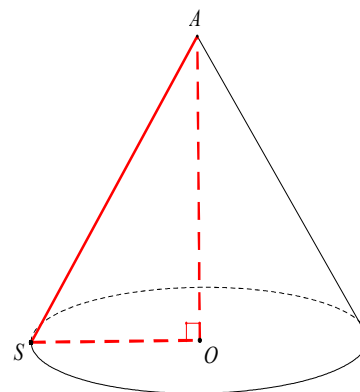
Quay tam giác SOA vuông tại O quanh trục SO

- $h = SO$
- $r = AO$
- $l = SA$



Quay tam giác SOA vuông tại O quanh trục AO

- $h = AO$
- $r = SO$
- $l = SA$



III. CÁC BÀI TẬP MẪU

Câu 1.

Cho hình nón có bán kính đáy và đường cao lần lượt là $r = 3\text{ cm}$, $h = 4\text{ cm}$. Tính l , S_{xq} , S_{tp} , V

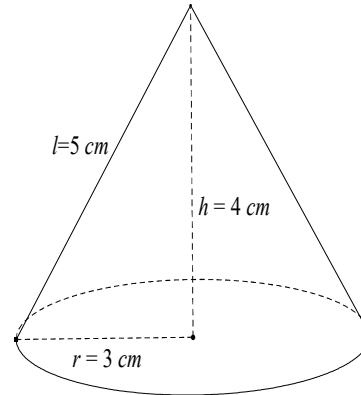
Giải:

$$l^2 = h^2 + r^2 = 4^2 + 3^2 = 5 \text{ (cm)}$$

$$S_{xq} = \pi r l = \pi \cdot 3 \cdot 5 = 15\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_{tp} = \pi r l + \pi r^2 = 15\pi + \pi \cdot 3^2 = 24\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 3^2 \cdot 4 = 12\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$



Câu 2.

Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng bao nhiêu?

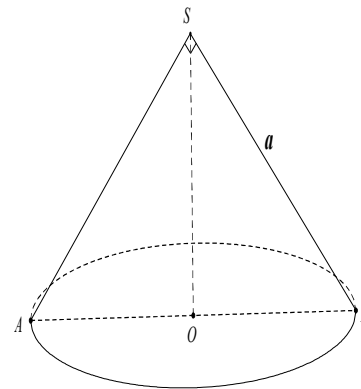
Giải:

Xét tam giác ASB vuông cân tại S

Cạnh góc vuông $l = SA = SB = a$

$$d = AB = a\sqrt{2} \Rightarrow r = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$S_{xq} = \pi r l = \pi \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot a = \pi \frac{a^2\sqrt{2}}{2}.$$



Câu 3.

Thiết diện qua trục của hình nón là tam giác đều cạnh $2a$. Diện tích toàn phần và thể tích của hình nón bằng bao nhiêu?

Giải:

Xét tam giác ASB đều cạnh $2a$

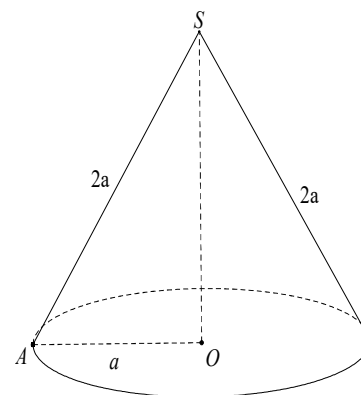
$$SA = SB = AB = 2a$$

$$SO = \frac{SA\sqrt{3}}{2} \text{ (đường cao trong tam giác đều)}$$

$$l = 2a, r = a, h = \frac{(2a)\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$$

$$S_{tp} = \pi r l + \pi r^2 = \pi \cdot a \cdot 2a + \pi \cdot a^2 = \pi \cdot 3a^2$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi a^2 \cdot a\sqrt{3} = \pi \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$$



IV. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Câu 1.** Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón bằng:
- A. $S_{xq} = \pi rl$. B. $S_{xq} = \pi rh$. C. $S_{xq} = 2\pi rl$. D. $S_{xq} = \pi r^2 h$.
- Câu 2.** Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón. Diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón bằng:
- A. $S_{tp} = \pi rh + \pi r^2$. B. $S_{tp} = 2\pi rl + 2\pi r^2$.
C. $S_{tp} = \pi rl + 2\pi r^2$. D. $S_{tp} = \pi rl + \pi r^2$.
- Câu 3.** Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón. Thể tích của khối nón bằng:
- A. $V = \pi r^2 h$. B. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.
C. $V = \pi r^2 l$. D. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 l$.
- Câu 4.** Một hình nón có đường sinh l gấp đôi bán kính r của mặt đáy. Diện tích xung quanh của hình nón là:
- A. $S_{xq} = 2\pi r^2$. B. $S_{xq} = 2\pi rl$. C. $S_{xq} = \frac{1}{2} \pi r^2$. D. $S_{xq} = \frac{1}{2} \pi rl$.
- Câu 5.** Một khối nón có đường cao a (cm), bán kính r (cm) thì có thể tích bằng:
- A. $V_{nón} = \frac{1}{3} \pi ra$. B. $V_{nón} = \frac{1}{3} \pi r^3$.
C. $V_{nón} = \frac{1}{3} \pi r^2 a$. D. $V_{nón} = \frac{1}{3} \pi a^2 r$.
- Câu 6.** Một khối nón có thể tích bằng 4π và chiều cao bằng 3. Bán kính đường tròn đáy bằng:
- A. 2. B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. 1.
- Câu 7.** Một khối nón có diện tích xung quanh bằng $2\pi \text{ cm}^2$ và bán kính đáy $r = \frac{1}{2} \text{ cm}$. Khi đó độ dài đường sinh của khối nón là:
- A. 3 B. 4 C. 2 D. 1
- Câu 8.** Thể tích của khối nón sẽ thay đổi như thế nào nếu tăng độ dài bán kính đáy lên hai lần mà vẫn giữ nguyên chiều cao của khối nón ?
- A. Tăng 4 lần. B. Giảm 2 lần.
C. Tăng 2 lần D. Không đổi.
- Câu 9.** Giao tuyến của mặt nón tròn xoay với một phẳng song song với trục của mặt nón là:
- A. một parabol. B. một hypebol.
C. một elip. D. một đường tròn.
- Câu 10.** Quay tam giác ABC vuông tại A quanh cạnh AB thì được hình nón có
- A. độ dài đường cao bằng độ dài cạnh AB . B. bán kính đáy bằng độ dài cạnh AB .
C. bán kính đáy bằng độ dài cạnh AC . D. độ dài đường cao bằng độ dài cạnh AC .

- Câu 11.** Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón. Đẳng thức nào sau đây luôn đúng ?
- A. $r^2 = h^2 + l^2$. B. $l^2 = h^2 + r^2$. C. $\frac{1}{l^2} = \frac{1}{h^2} + \frac{1}{r^2}$. D. $l^2 = hr$.
- Câu 12.** Hình nón có bán kính đáy là $4a$, chiều cao là $3a$. có diện tích xung quanh bằng:
- A. $20\pi a^2$. B. $40\pi a^2$. C. $24\pi a^2$. D. $12\pi a^2$.
- Câu 13.** Một khối nón có đường cao và đường kính mặt đáy cùng bằng a thì có thể tích bằng:
- A. πa^3 . B. $\frac{\pi a^3}{2}$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $\frac{\pi a^3}{6}$.
- Câu 14.** Thể tích của khối nón có chiều cao bằng a và độ dài đường sinh bằng $a\sqrt{5}$ bằng:
- A. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$. B. $V = 4\pi a^3$. C. $V = \frac{2}{3}\pi a^3$. D. $V = \frac{5}{3}\pi a^3$.
- Câu 15.** Hình nón có diện tích xung quanh bằng 24π và bán kính đường tròn đáy bằng 3. Chiều cao khối nón là:
- A. 8. B. $\sqrt{89}$. C. 3. D. $\sqrt{39}$.
- Câu 16.** Một hình nón có đường kính đáy là $2a\sqrt{3}$, góc ở đỉnh là 120° . Độ dài đường sinh bằng:
- A. $l = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. 3. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 17.** Một hình nón có đường cao bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ và góc ở đỉnh bằng 60° . Thể tích của khối nón bằng:
- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}\pi a^3$. B. $\frac{1}{8}\pi a^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{24}\pi a^3$. D. $\frac{3\sqrt{3}}{8}\pi a^3$.
- Câu 18.** Quay tam giác đều ABC lần lượt xung quanh các cạnh của nó tạo thành bao nhiêu hình nón?
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 19.** Cho tam giác ABC vuông tại A và $AB = a, AC = a\sqrt{3}$. Quay tam giác ABC quanh trục AB để tạo thành một hình nón tròn xoay. Khi đó độ dài đường sinh l của hình nón bằng bao nhiêu?
- A. $a\sqrt{3}$ B. $2a$ C. a D. $a\sqrt{2}$
- Câu 20.** Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6, AC = 8$. Quay tam giác ABC xung quanh cạnh AC ta được hình nón có diện tích xung quanh và diện tích toàn phần lần lượt là S_1, S_2 . Hãy chọn kết quả đúng ?
- A. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{5}{8}$ B. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{5}{9}$. C. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{8}{9}$. D. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{5}$.
- Câu 21.** Cho một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân với cạnh góc vuông bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích của khối nón đó bằng:
- A. $\frac{\pi a^3}{3}$. B. $\frac{\pi a^3}{2}$. C. πa^3 . D. $\frac{\pi a^3}{6}$.
- Câu 22.** Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều có cạnh bằng $a\sqrt{2}$, khi đó diện tích xung quanh của hình nón là:
- A. πa^2 . B. $2\pi a^2$. C. $3\pi a^2$. D. $4\pi a^2$.

- Câu 23.** Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác vuông có cạnh huyền là $2a\sqrt{2}$. Thể tích khối nón giới hạn bởi hình nón đó là:
- A. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$. D. $2\pi a^3 \sqrt{2}$.
- Câu 24.** Cho hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai** ?
- A. Hai đường sinh tùy ý của hình nón đều vuông góc với nhau.
 B. Đường sinh hợp với mặt đáy một góc 45° .
 C. Đường cao và bán kính mặt đáy của hình nón bằng nhau.
 D. Đường sinh và trục của hình nón hợp với nhau một góc 45° .
- Câu 25.** Một hình nón có diện tích mặt đáy bằng $4\pi \text{ cm}^2$, diện tích xung quanh bằng $8\pi \text{ cm}^2$. Khi đó đường sinh của hình nón đó bằng bao nhiêu?
- A. 2. B. 4. C. $\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{2}$.
- Câu 26.** Cho khối nón có bán kính đường tròn đáy bằng 10 và diện tích xung quanh bằng 120π . Chiều cao h của khối nón là:
- A. $2\sqrt{11}$. B. $\frac{\sqrt{11}}{3}$. C. $\sqrt{11}$. D. $\frac{\sqrt{11}}{2}$.
- Câu 27.** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên $SA = 2a$. Diện tích xung quanh của hình nón ngoại tiếp hình chóp là:
- A. $2\pi\sqrt{2}a^2$. B. πa^2 . C. $\sqrt{2}\pi a^2$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}\pi a^2$.
- Câu 28.** Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên $SA = a$. Chiều cao của hình nón ngoại tiếp hình chóp bằng:
- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}a$. B. $\sqrt{2}a$. C. $2a$. D. $\sqrt{3}a$.
- Câu 29.** Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$ và cạnh bên $SA = a\sqrt{5}$. Thể tích của khối nón ngoại tiếp hình chóp bằng:
- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}\pi a^3$. B. $\frac{2}{3}\pi a^3$. C. $\frac{4}{3}\pi a^3$. D. $\frac{\sqrt{5}}{3}a^3\pi$.
- Câu 30.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a , $SO = a\sqrt{3}$ và $SO \perp (ABCD)$. Gọi (N) là hình nón đỉnh S ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$. Cho các khẳng định sau:
- I. SO là chiều cao của (N) .
 II. $r = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ là bán kính đáy của (N) .
 III. $V = \frac{2}{\sqrt{3}}\pi a^3$ là thể tích khối nón (N) .
 IV. $S_{xq} = \pi.OA.SO$ là diện tích xung quanh của (N) .
 Có bao nhiêu khẳng định **sai**?
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	B	A	C	A	B	A	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	C	A	D	A	C	A	B	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	A	A	A	B	A	C	A	C	A

CHUYÊN ĐỀ 7: HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

CHỦ ĐỀ: MẶT CẦU

A. – LÝ THUYẾT

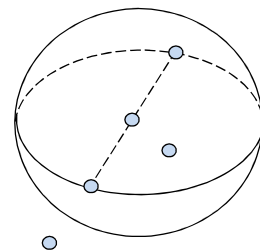
1/ Định nghĩa

Tập hợp các điểm M trong không gian cách điểm O cố định một khoảng R gọi là mặt cầu tâm O , bán kính R , kí hiệu là: $S(O; R)$. Khi đó $S(O; R) = \{M \mid OM = R\}$

2/ Vị trí tương đối của một điểm đối với mặt cầu

Cho mặt cầu $S(O; R)$ và một điểm A bất kì, khi đó:

- ✧ Nếu $OA = R \Leftrightarrow A \in S(O; R)$. Khi đó OA gọi là bán kính mặt cầu. Nếu OA và OB là hai bán kính sao cho $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OB}$ thì đoạn thẳng AB gọi là một đường kính của mặt cầu.
- ✧ Nếu $OA < R \Leftrightarrow A$ nằm trong mặt cầu.
- ✧ Nếu $OA > R \Leftrightarrow A$ nằm ngoài mặt cầu.

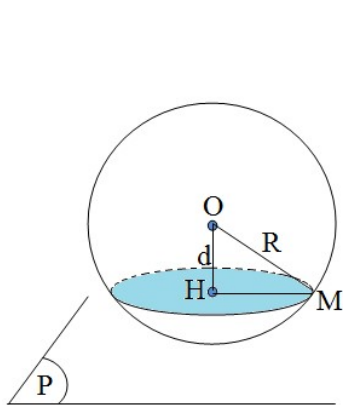


$\Rightarrow$ Khối cầu $S(O; R)$ là tập hợp tất cả các điểm M sao cho $OM \leq R$.

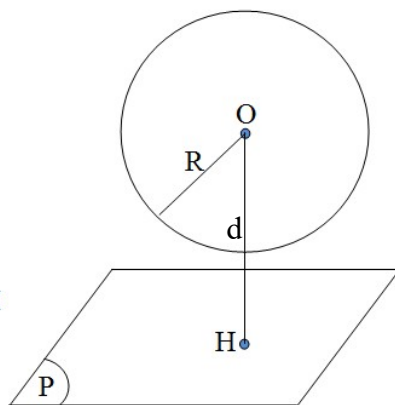
3/ Vị trí tương đối của mặt phẳng và mặt cầu

Cho mặt cầu $S(O; R)$ và một $mp(P)$. Gọi d là khoảng cách từ tâm O của mặt cầu đến $mp(P)$ và H là hình chiếu của O trên $mp(P) \Rightarrow d = OH$.

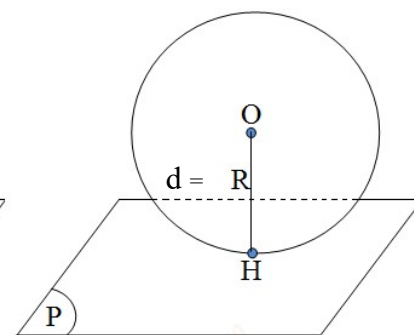
- ✧ Nếu $d < R \Leftrightarrow mp(P)$ cắt mặt cầu $S(O; R)$ theo giao tuyến là đường tròn nằm trên $mp(P)$ có tâm là H và bán kính $r = HM = \sqrt{R^2 - d^2} = \sqrt{R^2 - OH^2}$ (hình a).
- ✧ Nếu $d > R \Leftrightarrow mp(P)$ không cắt mặt cầu $S(O; R)$ (hình b).
- ✧ Nếu $d = R \Leftrightarrow mp(P)$ có một điểm chung duy nhất. Ta nói mặt cầu $S(O; R)$ tiếp xúc $mp(P)$. Do đó, điều kiện cần và đủ để $mp(P)$ tiếp xúc với mặt cầu $S(O; R)$ là $d(O, (P)) = R$ (hình c).



Hình a



Hình b



Hình c

4/ Vị trí tương đối của đường thẳng và mặt cầu

Cho mặt cầu $S(O; R)$ và một đường thẳng Δ . Gọi H là hình chiếu của O trên đường thẳng Δ và $d = OH$ là khoảng cách từ tâm O của mặt cầu đến đường thẳng Δ . Khi đó:

- ✧ Nếu $d > R \Leftrightarrow \Delta$ không cắt mặt cầu $S(O; R)$.
- ✧ Nếu $d < R \Leftrightarrow \Delta$ cắt mặt cầu $S(O; R)$ tại hai điểm phân biệt.
- ✧ Nếu $d = R \Leftrightarrow \Delta$ và mặt cầu tiếp xúc nhau (tại một điểm duy nhất). Do đó: điều kiện cần và đủ để đường thẳng Δ tiếp xúc với mặt cầu là $d = d(O, \Delta) = R$.

Định lí: Nếu điểm A nằm ngoài mặt cầu $S(O; R)$ thì:

- ✧ Qua A có vô số tiếp tuyến với mặt cầu $S(O; R)$.
- ✧ Độ dài đoạn thẳng nối A với các tiếp điểm đều bằng nhau.
- ✧ Tập hợp các điểm này là một đường tròn nằm trên mặt cầu $S(O; R)$.

5/ Diện tích và thể tích mặt cầu

• Diện tích mặt cầu: $S_C = 4\pi R^2$. • Thể tích mặt cầu: $V_C = \frac{4}{3}\pi R^3$.

*MẶT CẦU NGOẠI TIẾP KHỐI ĐA DIỆN (Đọc thêm)

1/ Các khái niệm cơ bản

- ✧ **Trục của đa giác đáy:** là đường thẳng đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp của đa giác đáy và vuông góc với mặt phẳng chứa đa giác đáy.
- ⇒ Bất kì một điểm nào nằm trên trục của đa giác thì cách đều các đỉnh của đa giác đó.
- ✧ **Đường trung trục của đoạn thẳng:** là đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng và vuông góc với đoạn thẳng đó.
- ⇒ Bất kì một điểm nào nằm trên đường trung trục thì cách đều hai đầu mút của đoạn thẳng.
- ✧ **Mặt trung trục của đoạn thẳng:** là mặt phẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng và vuông góc với đoạn thẳng đó.
- ⇒ Bất kì một điểm nào nằm trên mặt trung trục thì cách đều hai đầu mút của đoạn thẳng.

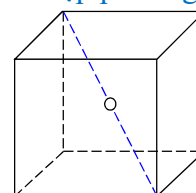
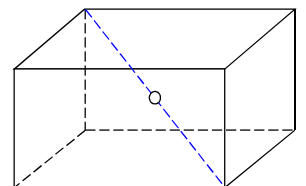
2/ Tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp

- ✧ **Tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp:** là điểm cách đều các đỉnh của hình chóp. Hay nói cách khác, nó chính là giao điểm I của trục đường tròn ngoại tiếp mặt phẳng đáy và mặt phẳng trung trục của một cạnh bên hình chóp.
- ✧ **Bán kính:** là khoảng cách từ I đến các đỉnh của hình chóp.

3/ Cách xác định tâm và bán kính mặt cầu của một số hình đa diện cơ bản

a/ Hình hộp chữ nhật, hình lập phương.

- **Tâm:** trùng với tâm đối xứng của hình hộp chữ nhật (hình lập phương).
- ⇒ Tâm là I , là trung điểm của AC' .
- **Bán kính:** bằng nửa độ dài đường chéo hình hộp chữ nhật (hình lập phương).
- ⇒ Bán kính: $R = \frac{AC'}{2}$.



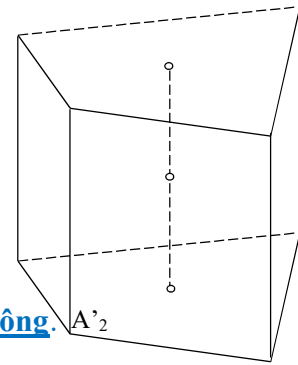
b/ Hình lăng trụ đứng có đáy nội tiếp đường tròn.

Xét hình lăng trụ đứng $A_1A_2A_3...A_n.A'_1A'_2A'_3...A'_n$, trong đó có 2 đáy

$A_1A_2A_3...A_n$ và $A'_1A'_2A'_3...A'_n$ nội tiếp đường tròn (O) và (O') . Lúc đó,

mặt cầu nội tiếp hình lăng trụ đứng có:

- **Tâm:** I với I là trung điểm của OO' .
- **Bán kính:** $R = IA_1 = IA_2 = ... = IA'_n$.

**c/ Hình chóp có các đỉnh nhìn đoạn thẳng nối 2 đỉnh còn lại dưới 1 góc vuông.**

- Hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{SAC} = \widehat{SBC} = 90^\circ$.
- + Tâm: I là trung điểm của SC .

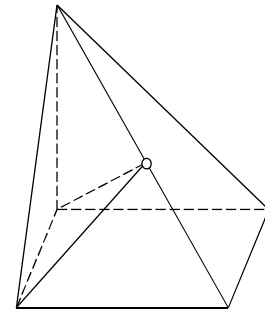
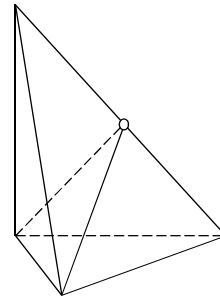
+ Bán kính: $R = \frac{SC}{2} = IA = IB = IC$.

- Hình chóp $S.ABCD$ có

$\widehat{SAC} = \widehat{SBC} = \widehat{SDC} = 90^\circ$.

- + Tâm: I là trung điểm của SC .

+ Bán kính: $R = \frac{SC}{2} = IA = IB = IC = ID$.

**d/ Hình chóp đều.**

Cho hình chóp đều $S.ABC...$

- Gọi O là tâm của đáy $\Rightarrow SO$ là trục của đáy.
- Trong mặt phẳng xác định bởi SO và một cạnh bên,

chẳng hạn như $mp(SAO)$, ta vẽ đường trung trực của cạnh SA

là Δ cắt SA tại M và cắt SO tại $I \Rightarrow I$ là tâm của mặt cầu.

- Bán kính:

Ta có: $\Delta SMI \sim \Delta SOA \Rightarrow \frac{SM}{SO} = \frac{SI}{SA} \Rightarrow$ Bán kính là:

$$R = IS = \frac{SM \cdot SA}{SO} = \frac{SA^2}{2SO} = IA = IB = IC = ...$$

e/ Hình chóp có cạnh bên vuông góc với mặt phẳng đáy.

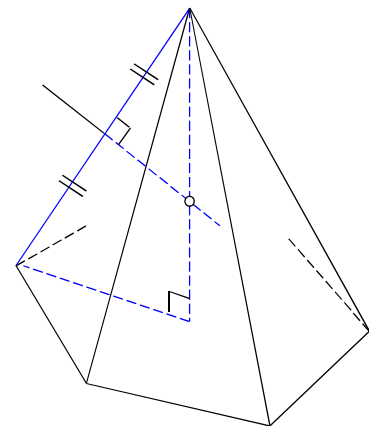
Cho hình chóp $S.ABC...$ có cạnh bên $SA \perp$ đáy $(ABC...)$ và đáy $ABC...$ nội tiếp đường tròn tâm O . Tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC...$ được xác định như sau:

- Từ tâm O ngoại tiếp của đường tròn đáy, ta vẽ đường thẳng d vuông góc với $mp(ABC...)$ tại O .
- Trong $mp(d, SA)$, ta dựng đường trung trực Δ của cạnh SA , cắt SA tại M , cắt d tại I .

$\Rightarrow I$ là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp

và bán kính $R = IA = IB = IC = IS = ...$

- Tìm bán kính:



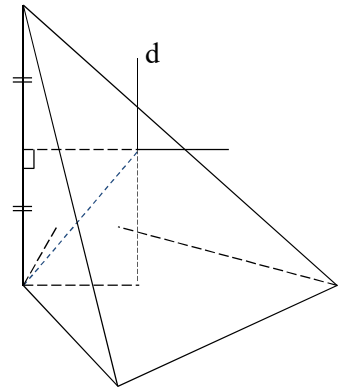
Ta có: $MIOB$ là hình chữ nhật.

Xét $\triangle MAI$ vuông tại M có:

$$R = AI = \sqrt{MI^2 + MA^2} = \sqrt{AO^2 + \left(\frac{SA}{2}\right)^2}.$$

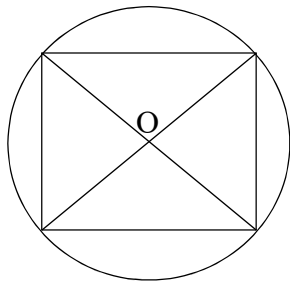
f/ Hình chóp khác.

- Dựng trục Δ của đáy.
- Dựng mặt phẳng trung trực (α) của một cạnh bên bất kì.
- $(\alpha) \cap \Delta = I \Rightarrow I$ là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.
- Bán kính: khoảng cách từ I đến các đỉnh của hình chóp.

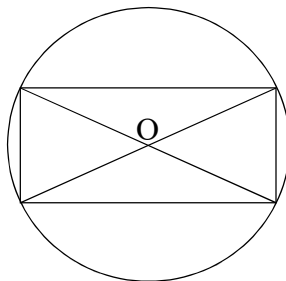


g/ Đường tròn ngoại tiếp một số đa giác thường gặp.

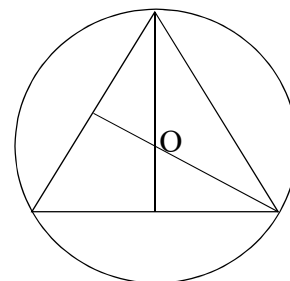
Khi xác định tâm mặt cầu, ta cần xác định trục của mặt phẳng đáy, đó chính là đường thẳng vuông góc với mặt phẳng đáy tại tâm O của đường tròn ngoại tiếp đáy. Do đó, việc xác định tâm ngoại O là yếu tố rất quan trọng của bài toán.



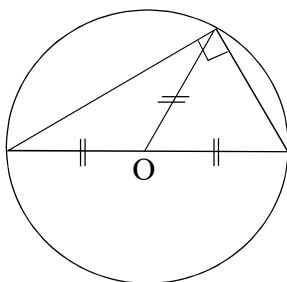
Hình vuông: O là giao điểm 2 đường



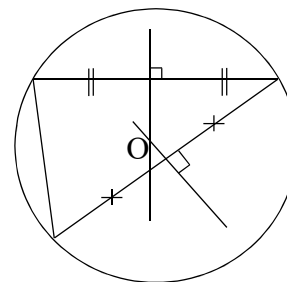
Hình chữ nhật: O là giao điểm của hai



Δ đều: O là giao điểm của 2 đường trung tuyến



Δ vuông: O là trung điểm của cạnh



Δ thường: O là giao điểm của hai đường trung trực

KỸ THUẬT XÁC ĐỊNH MẶT CẦU NGOẠI TIẾP HÌNH CHÓP. (Đọc thêm)

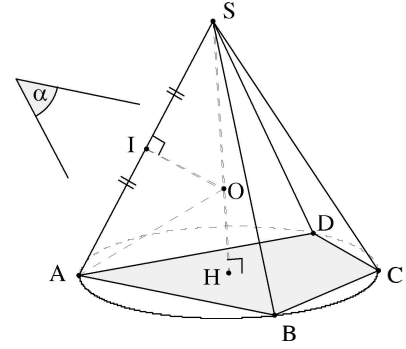
Cho hình chóp $S.A_1A_2...A_n$ (thỏa mãn điều kiện tồn tại mặt cầu ngoại tiếp). Thông thường, để xác định mặt cầu ngoại tiếp hình chóp ta thực hiện theo hai bước:

Bước 1: Xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy. Dựng Δ : trục đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy.

Bước 2: Lập mặt phẳng trung trực (α) của một cạnh bên.

Lúc đó :

- Tâm O của mặt cầu: $\Delta \cap mp(\alpha) = \{O\}$
- Bán kính: $R = SA (= SO)$. Tùy vào từng trường hợp.



Lưu ý: Kỹ năng xác định trục đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy.

1. Trục đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy: là đường thẳng đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp đáy và vuông góc với mặt phẳng đáy.

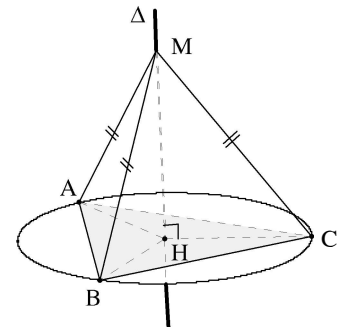
Tính chất: $\forall M \in \Delta : MA = MB = MC$

Suy ra: $MA = MB = MC \Leftrightarrow M \in \Delta$

2. Các bước xác định trục:

- **Bước 1:** Xác định tâm H của đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy.
- **Bước 2:** Qua H dựng Δ vuông góc với mặt phẳng đáy.

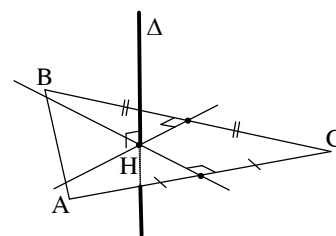
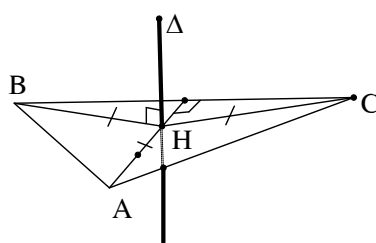
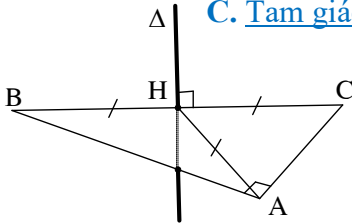
VD: Một số trường hợp đặc biệt



A. Tam giác vuông

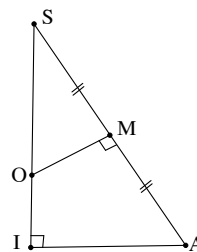
B. Tam giác đều

C. Tam giác bất kì



3. Lưu ý: Kỹ năng tam giác đồng dạng

$$\Delta SMO \text{ đồng dạng với } \Delta SIA \Rightarrow \frac{SO}{SA} = \frac{SM}{SI}.$$



4. Nhận xét quan trọng:

$$\exists M, S : \begin{cases} MA = MB = MC \\ SA = SB = SC \end{cases} \Rightarrow SM \text{ là trục đường tròn ngoại tiếp } \Delta ABC.$$

5. Ví dụ: Tìm tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp

Dạng 1: Chóp có các điểm cùng nhìn một đoạn dưới một góc vuông.

Ví dụ: Cho $S.ABC$: $\begin{cases} SA \perp (ABC) \\ \Delta ABC \perp B \end{cases}$. Theo đề bài: $\begin{cases} BC \perp AB (gt) \\ BC \perp SA (SA \perp (ABC)) \end{cases}$

$$\Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB$$

Ta có B và A nhìn SC dưới một góc vuông

$\Rightarrow$ nên B và A cùng nằm trên một mặt cầu có đường kính là SC .

Gọi I là trung điểm $SC \Rightarrow I$ là tâm MCNT khối chóp $S.ABC$ và bán kính $R = SI$.

Dạng 2: Chóp có các cạnh bên bằng nhau.

Ví dụ: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$.

+ Vẽ $SG \perp (ABC)$ thì G là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔABC .

+ Trên mặt phẳng (SGC) , vẽ đường trung trực của SC , đường này cắt

SG tại I thì I là tâm mặt cầu ngoại tiếp $S.ABC$ và bán kính $R = SI$.

$$+ \text{Ta có } \Delta SGC \sim \Delta SKI (g - g) \Rightarrow \frac{SG}{SK} = \frac{SC}{SI} \Rightarrow \boxed{R = \frac{SC \cdot SK}{SG} = \frac{SC^2}{2SG}}$$

Dạng 3: Chóp có một mặt bên vuông góc với đáy.

Ví dụ: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Mặt bên $(SAB) \perp (ABC)$ và ΔSAB đều.

Gọi H, M lần lượt là trung điểm của AB, AC .

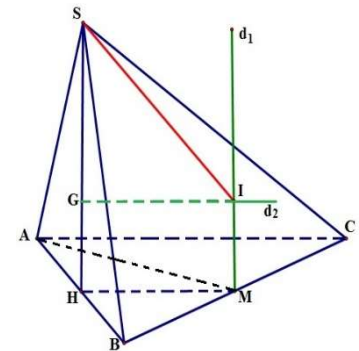
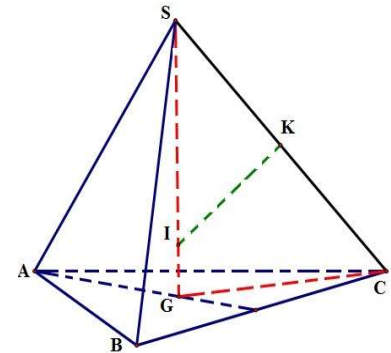
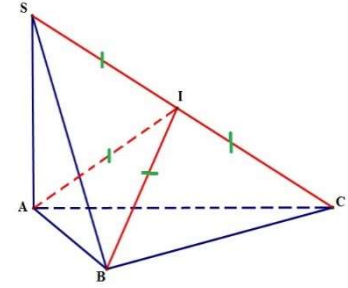
Ta có M là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔABC (do $MA = MB = MC$).

Dựng d_1 là trục đường tròn ngoại tiếp ΔABC (d_1 qua M và song song SH).

Gọi G là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔSAB và d_2 là trục đường tròn ngoại tiếp

ΔSAB , d_2 cắt d_1 tại $I \Rightarrow I$ là tâm **mặt cầu ngoại tiếp** khối chóp $S.ABC$

$$\Rightarrow \text{Bán kính } R = SI. \text{ Xét } \Delta SGI \rightarrow SI = \sqrt{GI^2 + SG^2}.$$



B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1**

- Câu 1.** Cho một mặt cầu có diện tích là S , thể tích khối cầu đó là V . Tính bán kính R của mặt cầu.
- A. $R = \frac{3V}{S}$. B. $R = \frac{S}{3V}$. C. $R = \frac{4V}{S}$. D. $R = \frac{V}{3S}$.
- Câu 2.** Cho mặt cầu $S(O; R)$ và điểm A cố định với $OA = d$. Qua A , kẻ đường thẳng Δ tiếp xúc với mặt cầu $S(O; R)$ tại M . Công thức nào sau đây được dùng để tính độ dài đoạn thẳng AM ?
- A. $\sqrt{2R^2 - d^2}$. B. $\sqrt{d^2 - R^2}$. C. $\sqrt{R^2 - 2d^2}$. D. $\sqrt{d^2 + R^2}$.
- Câu 3.** Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c . Gọi (S) là mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình hộp chữ nhật đó. Tính diện tích của hình cầu (S) theo a, b, c .
- A. $\pi(a^2 + b^2 + c^2)$. B. $2\pi(a^2 + b^2 + c^2)$.
C. $4\pi(a^2 + b^2 + c^2)$. D. $\frac{\pi}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$.
- Câu 4.** Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c . Gọi (S) là mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình hộp chữ nhật đó. Tâm của mặt cầu (S) là
- A. một đỉnh bất kì của hình hộp chữ nhật.
B. tâm của một mặt bên của hình hộp chữ nhật.
C. trung điểm của một cạnh của hình hộp chữ nhật.
D. tâm của hình hộp chữ nhật.
- Câu 5.** Cho mặt cầu $S(O; R)$ và đường thẳng Δ . Biết khoảng cách từ O tới Δ bằng d . Đường thẳng Δ tiếp xúc với $S(O; R)$ khi thỏa mãn điều kiện nào trong các điều kiện sau?
- A. $d = R$. B. $d > R$. C. $d < R$. D. $d \neq R$.
- Câu 6.** Cho đường tròn (C) và điểm A nằm ngoài mặt phẳng chứa (C) . Có tất cả bao nhiêu mặt cầu chứa đường tròn (C) và đi qua A ?
- A. 2. B. 0. C. 1. D. vô số.
- Câu 7.** Cho hai điểm A, B phân biệt. Tập hợp tâm những mặt cầu đi qua A và B là
- A. mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB . B. đường thẳng trung trực của AB .
C. mặt phẳng song song với đường thẳng AB . D. trung điểm của đoạn thẳng AB .
- Câu 8.** Cho mặt cầu $S(O; R)$ và mặt phẳng (α) . Biết khoảng cách từ O tới (α) bằng d . Nếu $d < R$ thì giao tuyến của mặt phẳng (α) với mặt cầu $S(O; R)$ là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu?
- A. $\sqrt{Rd}$. B. $\sqrt{R^2 + d^2}$. C. $\sqrt{R^2 - d^2}$. D. $\sqrt{R^2 - 2d^2}$.

- Câu 9.** Từ điểm M nằm ngoài mặt cầu $S(O; R)$ có thể kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến với mặt cầu ?
A. Vô số. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.
- Câu 10.** Một đường thẳng d thay đổi qua A và tiếp xúc với mặt cầu $S(O; R)$ tại M . Gọi H là hình chiếu của M lên đường thẳng OA . M thuộc mặt phẳng nào trong những mặt phẳng sau đây?
A. Mặt phẳng qua H và vuông góc với OA . **B.** Mặt phẳng trung trực của OM .
C. Mặt phẳng qua O và vuông góc với AM . **D.** Mặt phẳng qua A và vuông góc với OM .
- Câu 11.** Một đường thẳng thay đổi d qua A và tiếp xúc với mặt cầu $S(O; R)$ tại M . Gọi H là hình chiếu của M lên đường thẳng OA . Độ dài đoạn thẳng MH tính theo R là:
A. $\frac{R}{2}$. **B.** $\frac{R\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{2R\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{3R\sqrt{3}}{4}$.
- Câu 12.** Thể tích của một khối cầu là $113\frac{1}{7}\text{cm}^3$ thì bán kính nó là bao nhiêu ? (lấy $\pi \approx \frac{22}{7}$)
A. 6 cm. **B.** 2 cm. **C.** 4 cm. **D.** 3 cm.
- Câu 13.** Khinh khí cầu của nhà Mông-gôn-fie (Montgolfier) (người Pháp) phát minh ra khinh khí cầu dùng khí nóng. Coi khinh khí cầu này là một mặt cầu có đường kính 11m thì diện tích của mặt khinh khí cầu là bao nhiêu? (lấy $\pi \approx \frac{22}{7}$ và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).
A. 379,94 (m^2). **B.** 697,19 (m^2). **C.** 190,14 cm. **D.** 95,07 (m^2).
- Câu 14.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài mỗi cạnh là 10 cm. Gọi O là tâm mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình lập phương. Khi đó, diện tích S của mặt cầu và thể tích V của hình cầu là:
A. $S = 150\pi (\text{cm}^2); V = 125\sqrt{3} (\text{cm}^3)$. **B.** $S = 100\sqrt{3}\pi (\text{cm}^2); V = 500 (\text{cm}^3)$.
C. $S = 300\pi (\text{cm}^2); V = 500\sqrt{3} (\text{cm}^3)$. **D.** $S = 250\pi (\text{cm}^2); V = 500\sqrt{6} (\text{cm}^3)$.
- Câu 15.** Cho đường tròn (C) ngoại tiếp một tam giác đều ABC có cạnh bằng a , chiều cao AH . Quay đường tròn (C) xung quanh trục AH , ta được một mặt cầu. Thể tích của khối cầu tương ứng là:
A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{54}$. **B.** $\frac{4\pi a^3}{9}$. **C.** $\frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$. **D.** $\frac{4\pi a^3}{3}$.
- Câu 16.** Cho đường tròn (C) ngoại tiếp một tam giác đều ABC có cạnh bằng a , chiều cao AH . Quay đường tròn (C) xung quanh trục AH , ta được một mặt cầu. Thể tích của khối cầu tương ứng là:
A. $\frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$. **B.** $\frac{4\pi a^3}{9}$. **C.** $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{54}$. **D.** $\frac{4\pi a^3}{3}$.
- Câu 17.** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên cùng bằng a . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp này bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}a$. B. $a\sqrt{2}$. C. $a\sqrt{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}a$.

Câu 18. Mặt cầu có bán kính $a\sqrt{6}$ có thể tích là

A. $8\pi a^3$. B. $4\sqrt{6}\pi a^3$. C. $8\sqrt{6}\pi a^3$. D. $\frac{4\sqrt{6}}{3}\pi a^3$.

Câu 19. Gọi R là bán kính, S là diện tích và V là thể tích của một khối cầu. Công thức nào **sai** ?

A. $S = 4\pi R^2$. B. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. C. $S = \pi R^2$. D. $3V = SR$.

Câu 20. Một mặt cầu có diện tích bằng 100cm^2 thì đó bán kính bằng bao nhiêu ?

A. $\frac{\pi\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{5}{\pi}$. C. $\frac{5\sqrt{\pi}}{\pi}$. D. $\frac{\pi}{5}$.

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 2

Câu 1. Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a , khi đó thể tích khối cầu ngoại tiếp khối trụ là

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

Câu 2. Cho tứ diện $DABC$ có mặt đáy ABC là tam giác vuông tại B , DA vuông góc với mặt đáy. Biết $AB = 3a$, $BC = 4a$, $DA = 5a$. Mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $DABC$ có bán kính bằng

A. $\frac{5a\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{5a\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{5a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 3. Mặt cầu có bán kính $a\sqrt{3}$ có diện tích là

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

Câu 4. Đường tròn lớn của một mặt cầu có chu vi bằng 4π . Thể tích của hình cầu là

A. $\frac{16\pi}{3}$. B. $\frac{8\pi}{3}$. C. $\frac{4\pi}{3}$. D. $\frac{32\pi}{3}$.

Câu 5. Một khối cầu có thể tích là $288\pi \text{ m}^3$. Diện tích của mặt cầu giới hạn khối cầu này bằng

A. $72\pi \text{ m}^2$. B. $144\pi \text{ m}^2$. C. $36\pi \text{ m}^2$. D. $288\pi \text{ m}^2$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là

A. Giao điểm của hai đường chéo AC và BD . B. Trọng tâm tam giác SAC .
C. Trung điểm cạnh SD . D. Trung điểm cạnh SC .

Câu 7. Thể tích của hình cầu có đường kính bằng 8 là

- A. 64π . B. $\frac{64\pi}{3}$. C. $\frac{256\pi}{3}$. D. 256π .

Câu 8. Một khối cầu có bán kính $2R$ thì có thể tích bằng

- A. $\frac{4\pi R^3}{3}$. B. $4\pi R^2$. C. $\frac{24\pi R^3}{3}$. D. $\frac{32\pi R^3}{3}$.

Câu 9. Cho mặt cầu có diện tích bằng $\frac{8\pi a^2}{3}$. Khi đó, bán kính mặt cầu bằng

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

Câu 10. Cho hình cầu có bán kính bằng 6 cm. Thể tích của hình cầu này là

- A. $72\pi \text{ cm}^3$. B. $864\pi \text{ cm}^3$. C. $48\pi \text{ cm}^3$. D. $288\pi \text{ cm}^3$.

Câu 11. Mặt cầu nội tiếp hình lập phương cạnh a (mặt cầu tiếp xúc với tất cả các mặt của hình lập phương) có thể tích bằng

- A. $2\pi a^3$. B. $\frac{4\pi a^3}{3}$. C. $\frac{8\pi a^3}{3}$. D. $\frac{\pi a^3}{6}$.

Câu 12. Khối cầu có thể tích bằng $36\pi \text{ cm}^3$ có bán kính là

- A. 3 cm. B. $3\sqrt{3}$ cm. C. 2 cm. D. 27 cm.

Câu 13. Một mặt cầu có đường kính bằng $2a$ thì có diện tích bằng

- A. $2\pi a^2$. B. $4\pi a^2$. C. $8\pi a^2$. D. $16\pi a^2$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AC = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABC)$, SC tạo với đáy một góc 45° . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

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

Câu 15. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu có tâm O theo đường tròn có bán kính bằng 4 cm và khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P) bằng 3 cm. Bán kính của mặt cầu là

- A. $3\sqrt{3}$ cm. B. 5 cm. C. $3\sqrt{2}$ cm. D. 6 cm.

Câu 16. Thể tích của hình cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh bằng a là

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

- Câu 17.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = AC$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng
- A. a . B. $a\sqrt{2}$. C. $2a$. D. $2a\sqrt{2}$.
- Câu 18.** Một mặt cầu có diện tích $36\pi m^2$. Thể tích của khối cầu này bằng
- A. $36\pi m^3$. B. $\frac{4}{3}\pi m^3$. C. $72\pi m^3$. D. $108\pi m^3$.
- Câu 19.** Cho mặt cầu (S) có đường kính $10cm$ và điểm A nằm ngoài (S) . Qua A dựng mặt phẳng (P) cắt (S) theo một đường tròn có bán kính $4cm$. Số các mặt phẳng (P) là
- A. vô số. B. 0. C. 2. D. 1.
- Câu 20.** Cho khối cầu có thể tích bằng $\frac{8\pi a^3 \sqrt{6}}{27}$. Khi đó, bán kính mặt cầu bằng
- A. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 3

- Câu 1.** Thể tích của khối cầu *nội tiếp* khối lập phương có cạnh bằng a là
- A. $\frac{2}{3}\pi a^3$. B. $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi a^3$. C. $\frac{1}{6}\pi a^3$. D. $\frac{2}{9}\pi a^3$.
- Câu 2.** Cho mặt cầu có bán kính bằng $5 cm$. Diện tích của mặt cầu này là
- A. $100\pi cm^2$. B. $50\pi cm^2$. C. $400\pi cm^2$. D. $500\pi cm^2$.
- Câu 3.** Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên cùng bằng a là
- A. $a\sqrt{3}$. B. $a\sqrt{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}a$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}a$.
- Câu 4.** Cho mặt cầu (S_1) có bán kính R_1 , mặt cầu (S_2) có bán kính R_2 và $R_2 = 2R_1$. Tỉ số diện tích của mặt cầu (S_2) và mặt cầu (S_1) bằng
- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. 4.
- Câu 5.** Cho mặt cầu có bán kính R . Diện tích của mặt cầu đó bằng
- A. πR^2 . B. $4\pi R^2$. C. $6\pi R^2$. D. $2\pi R^2$.
- Câu 6.** Cho hình lập phương có cạnh bằng a , khi đó bán kính mặt cầu nội tiếp hình lập phương bằng

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

Câu 7. Mặt cầu có bán kính bằng 10 cm, khi đó diện tích mặt cầu bằng

A. $100\pi cm^2$. B. $\frac{100\pi}{3} cm^2$. C. $400\pi cm^2$. D. $\frac{400\pi}{3} cm^2$.

Câu 8. Cho hình tròn đường kính $4a$ quay quanh đường kính của nó. Khi đó thể tích khối tròn xoay sinh ra bằng

A. $\frac{16\pi a^3}{3}$. B. $\frac{4\pi a^3}{3}$. C. $\frac{8\pi a^3}{3}$. D. $\frac{32\pi a^3}{3}$.

Câu 9. Mặt cầu đi qua các đỉnh của hình lập phương cạnh a có bán kính bằng

A. $a\sqrt{3}$. B. a . C. $a\sqrt{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 10. Mặt cầu đi qua các đỉnh của hình hộp chữ nhật có ba kích thước 2, 3, 6 có bán kính bằng

A. 5. B. 7. C. 49. D. 3,5.

Câu 11. Bán kính của mặt cầu có diện tích bằng 36π là:

A. $\frac{1}{3}$. B. 3. C. $\frac{1}{9}$. D. 9.

Câu 12. Gọi (S) là mặt cầu tâm O , bán kính R ; d là khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P) , với $d < R$.

Khi đó, số điểm chung giữa (S) và (P) là

A. 2. B. vô số. C. 1. D. 0.

Câu 13. Một mặt cầu có bán kính $R\sqrt{3}$ thì có diện tích bằng

A. $4\pi R^2\sqrt{3}$. B. $12\pi R^2$. C. $8\pi R^2$. D. $4\pi R^2$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt đáy. Đường kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

A. Độ dài cạnh SC . B. Độ dài đường chéo AC .
C. Độ dài cạnh SB . D. Độ dài cạnh SA .

Câu 15. Nếu tăng diện tích hình tròn lớn của một hình cầu lên 4 lần thì thể tích của hình cầu đó tăng lên bao nhiêu lần

A. 8. B. 4. C. 6. D. 16.

Câu 16. Cho hình cầu có bán kính R . Khi đó thể tích khối cầu giới hạn bởi hình cầu đó bằng

A. $\frac{3\pi R^3}{4}$. B. $\frac{3\pi R^3}{2}$. C. $\frac{4\pi R^3}{3}$. D. $\frac{2\pi R^3}{3}$.

Câu 17. Trong các hình đa diện sau, hình nào luôn nội tiếp được trong một mặt cầu ?

- A. Hình tứ diện. B. Hình lăng trụ. C. Hình chóp. D. Hình hộp.

Câu 18. Cho hình lập phương cạnh a nội tiếp trong một mặt cầu. Bán kính đường tròn lớn của mặt cầu đó bằng

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

Câu 19. Biết hình tròn lớn của một mặt cầu có chu vi bằng 6π . Thể tích của hình cầu này là

- A. 36π . B. 12π . C. 18π . D. 108π .

Câu 20. Khối cầu có diện tích bằng $32\pi a^2$ có bán kính là

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

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

ĐỀ 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	B	D	A	C	A	C	A	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	A	C	C	A	A	C	C	C

ĐỀ 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	B	D	B	D	C	D	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	B	B	B	D	C	A	A	B

ĐỀ 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	C	D	B	C	C	D	D	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	B	A	A	C	A	A	A	C

CHUYÊN ĐỀ 7: HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

CHỦ ĐỀ: MẶT TRỤ

A. LÝ THUYẾT

1/ Mặt trụ tròn xoay

Trong $mp(P)$ cho hai đường thẳng Δ và l song song nhau, cách nhau một khoảng r . Khi quay $mp(P)$ quanh trục cố định Δ thì đường thẳng l sinh ra một mặt tròn xoay được gọi là mặt trụ tròn xoay hay gọi tắt là mặt trụ.

- ✧ Đường thẳng Δ được gọi là trục.
- ✧ Đường thẳng l được gọi là đường sinh.
- ✧ Khoảng cách r được gọi là bán kính của mặt trụ.

2/ Hình trụ tròn xoay

Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ xung quanh đường thẳng chứa một cạnh, chẳng hạn cạnh AB thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình, hình đó được gọi là hình trụ tròn xoay hay gọi tắt là hình trụ.

- ✧ Đường thẳng AB được gọi là trục.
- ✧ Đoạn thẳng CD được gọi là đường sinh.
- ✧ Độ dài đoạn thẳng $AB = CD = h$ được gọi là chiều cao của hình trụ.
- ✧ Hình tròn tâm A , bán kính $r = AD$ và hình tròn tâm B , bán kính $r = BC$ được gọi là 2 đáy của hình trụ.
- ✧ Khối trụ tròn xoay, gọi tắt là khối trụ, là phần không gian giới hạn bởi hình trụ tròn xoay kể cả hình trụ.

3/ Công thức tính diện tích và thể tích của hình trụ

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

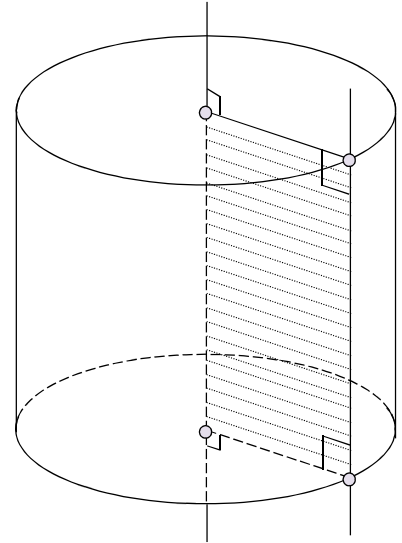
✧ Diện tích xung quanh của hình trụ: $S_{xq} = 2\pi rh$

✧ Diện tích toàn phần của hình trụ: $S_{tp} = S_{xq} + 2.S_{\text{Đáy}} = 2\pi rh + 2\pi r^2$

✧ Thể tích khối trụ: $V = B.h = \pi r^2 h$

4/ Tính chất:

- ✧ Nếu cắt mặt trụ tròn xoay (có bán kính là r) bởi một $mp(\alpha)$ vuông góc với trục Δ thì ta được đường tròn có tâm trên Δ và có bán kính bằng r với r cũng chính là bán kính của mặt trụ đó.
- ✧ Nếu cắt mặt trụ tròn xoay (có bán kính là r) bởi một $mp(\alpha)$ không vuông góc với trục Δ nhưng cắt tất cả các đường sinh, ta được giao tuyến là một đường elíp có trục nhỏ bằng $2r$ và trục lớn bằng $\frac{2r}{\sin \varphi}$, trong đó φ là góc giữa trục Δ và $mp(\alpha)$ với $0^\circ < \varphi < 90^\circ$.
- ✧ Cho $mp(\alpha)$ song song với trục Δ của mặt trụ tròn xoay và cách Δ một khoảng d .
 - + Nếu $d < r$ thì $mp(\alpha)$ cắt mặt trụ theo hai đường sinh $\Rightarrow$ thiết diện là hình chữ nhật.
 - + Nếu $d = r$ thì $mp(\alpha)$ tiếp xúc với mặt trụ theo một đường sinh.
 - + Nếu $d > r$ thì $mp(\alpha)$ không cắt mặt trụ.



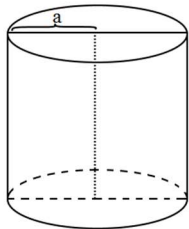
B. - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1 (Có hình vẽ cụ thể)**

Câu 1: Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy R , chiều cao là h .

- A. $V = \pi R^2 h$. B. $V = \pi R h^2$. C. $V = \pi^2 R h$. D. $V = 2\pi R h$.

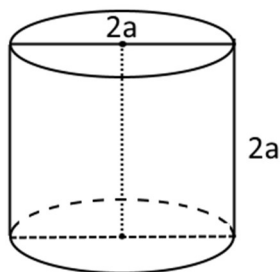
Câu 2: Một hình trụ có bán kính đáy a , có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

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



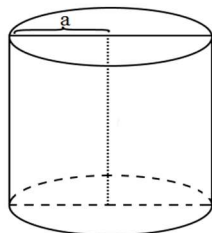
Câu 3: Thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông có cạnh $2a$. Diện tích xung quanh của hình trụ này bằng

- A. $2\pi a^2$. B. $4\pi a^2$. C. $8\pi a^2$. D. $6\pi a^2$.



Câu 4: Tính thể tích của khối trụ biết bán kính đáy của hình trụ đó bằng a và thiết diện đi qua trục là một hình vuông.

- A. $2\pi a^3$. B. $\frac{2}{3}\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. πa^3 .



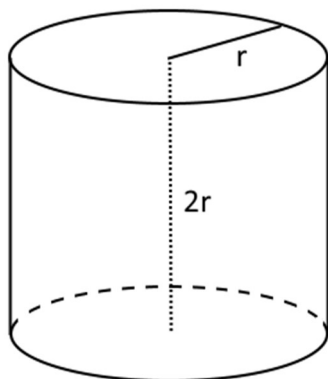
Câu 5: Một hình trụ có bán kính đường tròn đáy là r và chiều cao bằng $2r$. Khi đó thể tích khối trụ giới hạn bởi hình trụ đã cho là

A. $2\pi r^3$.

B. πr^3 .

C. $\frac{\pi r^3}{3}$.

D. $\frac{2\pi r^3}{3}$.



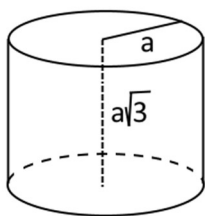
Câu 6: Tính diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy a và đường cao $a\sqrt{3}$.

A. $2\pi a^2 (\sqrt{3} - 1)$.

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

C. $\pi a^2 (1 + \sqrt{3})$.

D. $2\pi a^2 (1 + \sqrt{3})$.



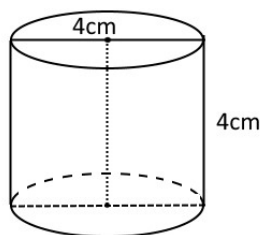
Câu 7: Thiết diện qua trục của một hình trụ là một hình vuông cạnh bằng 4 cm . Diện tích toàn phần của hình trụ là

A. $20\pi\text{ cm}^2$.

B. $16\pi\text{ cm}^2$.

C. $48\pi\text{ cm}^2$.

D. $24\pi\text{ cm}^2$.



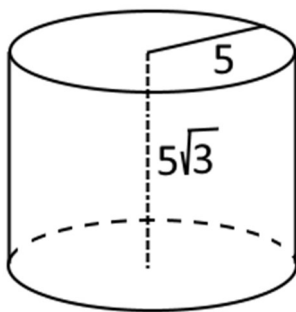
Câu 8: Thể tích của khối trụ có bán kính $r = 5$ và chiều cao $h = 5\sqrt{3}$ là

A. $\frac{125}{3}\pi\sqrt{3}\text{ cm}^3$.

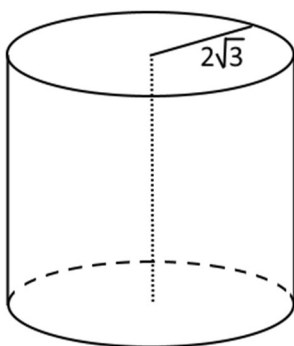
B. $500\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$.

C. $\frac{250\sqrt{3}\pi}{3}\text{ cm}^3$.

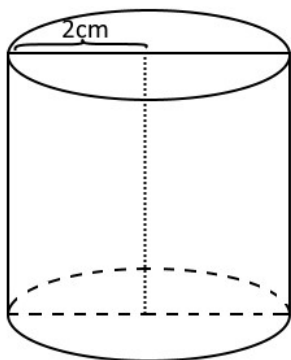
D. $125\pi\sqrt{3}\text{ cm}^3$.



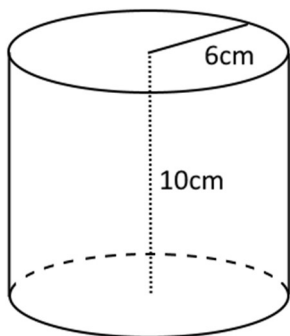
- Câu 9:** Hình trụ có bán kính đáy bằng $2\sqrt{3}$ và thể tích bằng 24π . Chiều cao của hình trụ này bằng
- A. 6. B. 2. C. $2\sqrt{3}$. D. 1.



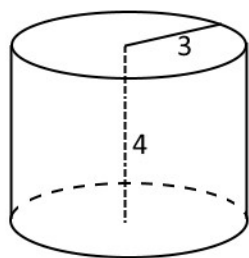
- Câu 10:** Một hình trụ có bán kính đáy bằng 2 cm, thiết diện qua trục là hình vuông. Thể tích của khối trụ tương ứng bằng:
- A. $24\pi cm^3$. B. $12\pi cm^3$. C. $20\pi cm^3$. D. $16\pi cm^3$.



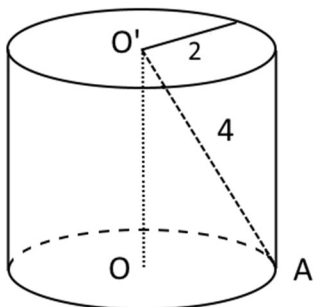
- Câu 11:** Một hình trụ có bán kính đáy 6 cm, chiều cao 10 cm. Thể tích của khối trụ này là
- A. $360\pi (cm^3)$. B. $300\pi (cm^3)$. C. $340\pi (cm^3)$. D. $320\pi (cm^3)$.



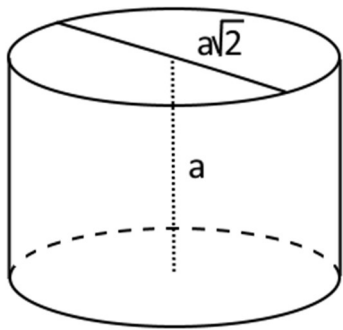
- Câu 12:** Một hình trụ có bán kính bằng 3 và đường cao bằng 4 thì có diện tích xung quanh bằng
- A. 12π . B. 24π . C. 30π . D. 15π .



- Câu 13:** Cho hình trụ có các đáy là hai hình tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng 2. Trên đường tròn đáy tâm O lấy điểm A sao cho $O'A = 4$. Chiều cao của hình trụ đó là
- A. 3. B. $2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{5}$. D. $\sqrt{3}$.

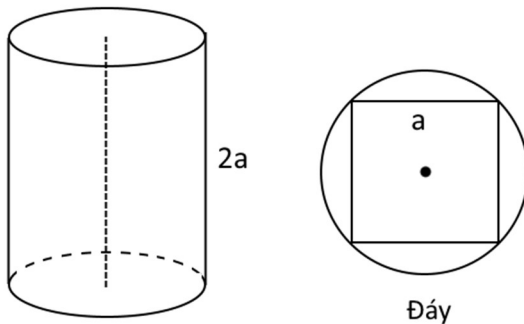


- Câu 14:** Thể tích V của khối trụ có chiều cao bằng a và đường kính đáy bằng $a\sqrt{2}$ là
- A. $V = \frac{1}{3}\pi a^3$. B. $V = \frac{1}{6}\pi a^3$. C. $V = \frac{2}{3}\pi a^3$. D. $V = \frac{1}{2}\pi a^3$.



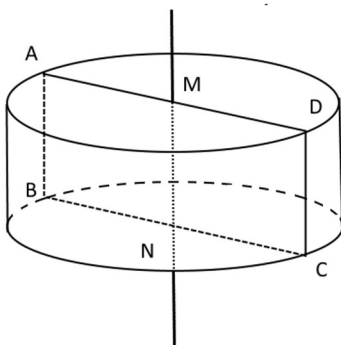
Câu 15: Cho hình trụ có đường sinh $l = 2a$, đáy là hình tròn ngoại tiếp hình vuông cạnh a . Thể tích khối trụ giới hạn bởi hình trụ đó là

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

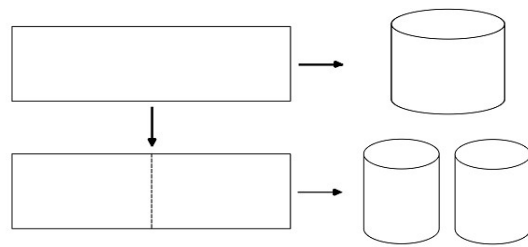


Câu 16: Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_p của hình trụ đó.

- A. $S_p = 6\pi$. B. $S_p = 2\pi$. C. $S_p = 4\pi$. D. $S_p = 10\pi$.



Câu 17: Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 50cm x 240cm, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50cm, theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây):.



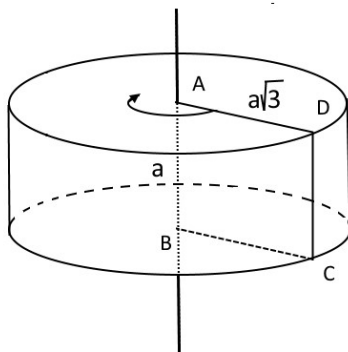
- Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.
- Cách 2: Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.

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

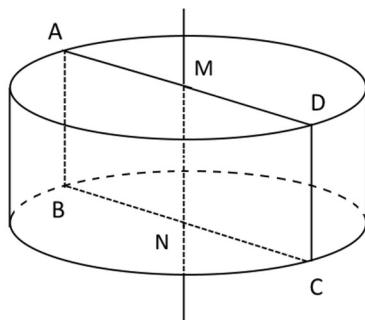
Câu 18: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$ quay quanh cạnh AB của nó. Diện tích xung quanh của hình tròn xoay sinh ra bằng

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



Câu 19: Cho hình chữ nhật $ABCD$ cạnh $AB = 4$, $AD = 2$. Gọi M, N là trung điểm các cạnh AB và CD . Cho hình chữ nhật quay quanh MN , ta được hình trụ tròn xoay có thể tích bằng

- A. $V = 16\pi$. B. $V = 4\pi$. C. $V = 8\pi$. D. $V = 32\pi$.



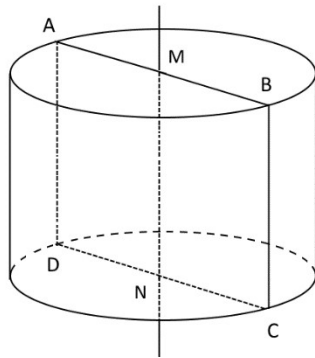
Câu 20: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB và CD . Quay hình vuông đó quanh trục MN ta được hình trụ có thể tích là

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

B. $\frac{\pi a^3}{12}$.

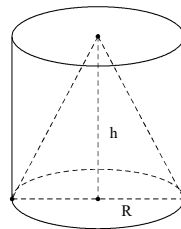
C. $\frac{\pi a^3}{2}$.

D. $\frac{\pi a^3}{6}$.



ĐỀ ÔN TẬP SỐ 2 (Tự luyện)

Câu 1: Cho một hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h và thể tích V_1 ; một hình nón có đáy trùng với một đáy của hình trụ, có đỉnh trùng với tâm đáy còn lại của hình trụ (hình vẽ bên dưới) và có thể tích V_2 . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?



A. $V_2 = 3V_1$.

B. $V_1 = 2V_2$.

C. $V_1 = 3V_2$.

D. $V_2 = V_1$.

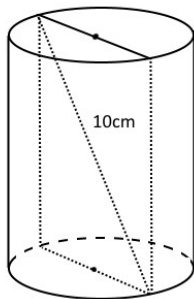
Câu 2: Tính thể tích của khối trụ biết chu vi đáy của hình trụ đó bằng 6π (cm) và thiết diện đi qua trục là một hình chữ nhật có độ dài đường chéo bằng 10 (cm).

A. 48π (cm³).

B. 24π (cm³).

C. 72π (cm³).

D. $18\pi\sqrt{3472}\pi$ (cm³).



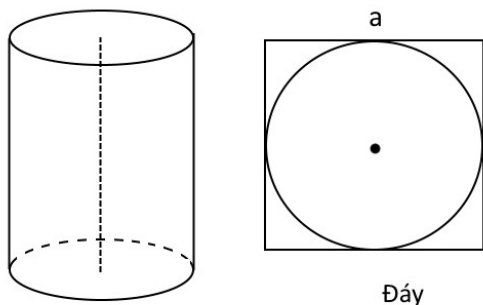
Câu 3: Một hình trụ có mặt đáy là hình tròn ngoại tiếp hình vuông có cạnh bằng 4 và độ dài đường sinh bằng 8 thì có diện tích xung quanh bằng

A. $32\sqrt{2}\pi$.

B. 32.

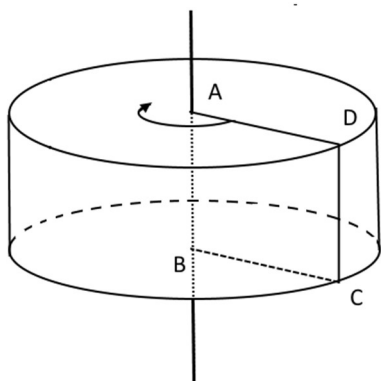
C. 32π .

D. $32\sqrt{2}$.



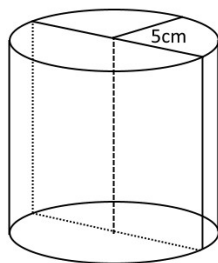
Câu 4: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$ quay quanh cạnh AB của nó. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra bằng:

- A. $3\pi a^3$. B. $\frac{1}{3}\pi a^3\sqrt{3}$. C. $\pi a^3\sqrt{3}$. D. πa^3 .



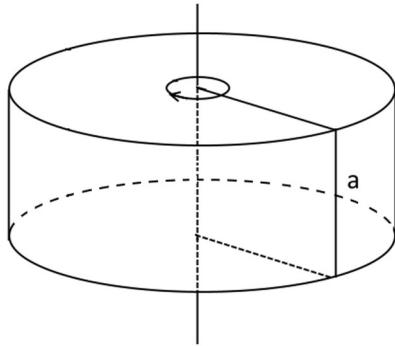
Câu 5: Cho hình trụ (T) có bán kính mặt đáy bằng 5 cm , thiết diện qua trục của (T) có diện tích bằng 20 cm^2 . Khi đó hình trụ (T) có diện tích xung quanh bằng bao nhiêu ?

- A. $30\pi\text{ cm}^2$. B. $20\pi\text{ cm}^2$. C. $45\pi\text{ cm}^2$. D. $15\pi\text{ cm}^2$.



Câu 6: Một hình vuông cạnh a quay xung quanh một cạnh của nó tạo thành một hình tròn xoay có diện tích bằng bao nhiêu ?

- A. $6a^2\pi$. B. $3a^2\pi$. C. $4a^2\pi$. D. $2a^2\pi$.



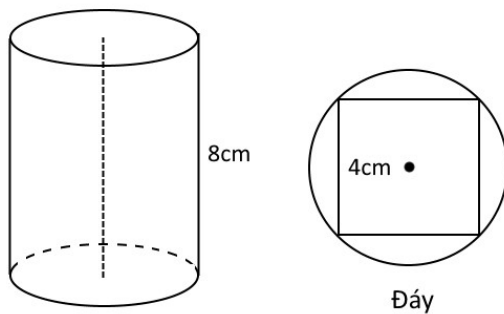
Câu 7: Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn **nhội tiếp** của hình lập phương cạnh a . Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

A. πa^3 .

B. πa^2 .

C. $2\pi a^2$.

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



Câu 8: Một hình trụ có đường kính đáy là $10cm$, khoảng cách hai mặt đáy bằng $7cm$. Khi đó diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng bao nhiêu?

A. $70\pi cm^2$.

B. $35\pi cm^2$.

C. $140\pi cm^2$.

D. $175\pi cm^2$.

Câu 9: Một hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 2 và chiều cao bằng $2\sqrt{3}$. Khi đó diện tích xung quanh của hình trụ là

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

B. $4\sqrt{3}\pi$.

C. $8\sqrt{3}\pi$.

D. 16π .

Câu 10: Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng $2a$. Khi đó thể tích khối trụ là

A. $8\pi a^3$.

B. $4\pi a^3$.

C. $2\pi a^3$.

D. πa^3 .

Câu 11: Khối trụ có đường kính đáy và đường cao cùng bằng $2a$ thì có thể tích bằng

A. $2\pi a^3$.

B. πa^3 .

C. $3\pi a^3$.

D. $4\pi a^3$.

Câu 12: Gọi l , h , R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình trụ (T). Diện tích toàn phần S_p của hình trụ (T) tính bởi công thức

A. $S_p = \pi Rl + \pi R^2$.

B. $S_p = \pi Rl + 2\pi R^2$.

C. $S_p = 2\pi Rl + 2\pi R^2$.

D. $S_p = \pi Rh + \pi R^2$.

Câu 13: Gọi l , h , R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình trụ (T). Diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ (T) tính bởi công thức

A. $S_{xq} = \pi Rl$. B. $S_{xq} = 2\pi Rl$. C. $S_{xq} = \pi R^2h$. D. $S_{xq} = \pi Rh$.

Câu 14: Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của một hình trụ. Đẳng thức nào sau đây luôn đúng ?

A. $R = h$. B. $l^2 = h^2 + R^2$. C. $l = h$. D. $R^2 = h^2 + l^2$.

Câu 15: Thiết diện qua trục của hình trụ (T) là một hình vuông có cạnh bằng a . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ (T) là

A. $S_{xq} = 2\pi a^2$. B. $S_{xq} = a^2$. C. $S_{xq} = \frac{1}{2}\pi a^2$. D. $S_{xq} = \pi a^2$.

Câu 16: Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của khối trụ (T). Thể tích V của khối trụ (T) tính bởi công thức

A. $V = 4\pi R^3$. B. $V = \frac{1}{3}\pi R^2l$. C. $V = \frac{4}{3}\pi R^2h$. D. $V = \pi R^2h$.

Câu 17: Cho hình trụ có đường cao $h = a$, đáy là hình tròn ngoại tiếp hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Thể tích khối trụ là

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

Câu 18: Quay hình vuông $ABCD$ với cạnh a xung quanh trục là một đường trung bình của nó tạo thành một hình trụ tròn xoay. Tính diện tích của hình trụ tròn xoay đó ?

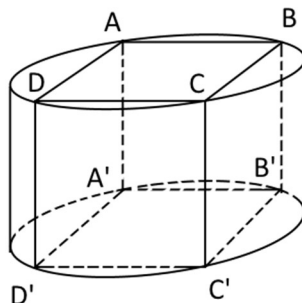
A. πa^2 . B. $4\pi a^2$. C. $2\pi a^2$. D. $\frac{\pi a^2}{2}$.

Câu 19: Một hình trụ có chiều cao $5m$ và bán kính đường tròn đáy $3m$. Diện tích xung quanh của hình trụ này là

A. $45\pi (m^2)$. B. $30\pi (m^2)$. C. $15\pi (m^2)$. D. $48\pi (m^2)$.

Câu 20: Khối trụ ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a có thể tích bằng bao nhiêu ?

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



Câu 21: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 10, khoảng cách giữa hai đáy bằng 5. Diện tích toàn phần của hình trụ đó bằng

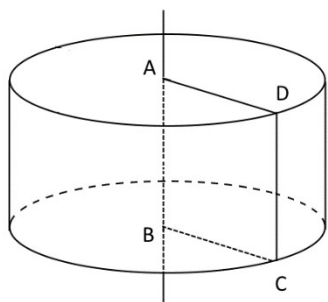
- A. 400π . B. 200π . C. 250π . D. 300π .

Câu 22: Một hình trụ có chu vi của đường tròn đáy $4\pi a$, chiều cao a . Thể tích của khối trụ này bằng

- A. $16\pi a^3$. B. $2\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. $\frac{4}{3}\pi a^3$.

Câu 23: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4, AD = 3$. Quay hình chữ nhật đó quanh trục AB ta được một hình trụ có thể tích là

- A. 36. B. 36π . C. 48. D. 48π .



Câu 24: Cho hình trụ có bán kính đáy 5cm , chiều cao 4cm . Diện tích toàn phần của hình trụ này là

- A. $92\pi(\text{cm}^2)$. B. $94\pi(\text{cm}^2)$. C. $90\pi(\text{cm}^2)$. D. $96\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 25: Một hình trụ có bán kính đáy bằng 4cm , thiết diện qua trục là một hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. $64\pi\text{cm}^2$. B. $16\pi\text{cm}^2$. C. $32\pi\text{cm}^2$. D. $24\pi\text{cm}^2$.

Câu 26: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1, BC = 2$. Quay hình chữ nhật $ABCD$ đó xung quanh cạnh AD tạo thành một hình trụ tròn xoay. Hình trụ đó có thể tích bằng bao nhiêu ?

- A. 8π . B. 4π . C. 2π . D. 2 .

Câu 27: Một hình trụ có bán kính mặt đáy bằng 5cm , đường cao bằng 7cm thì có thể tích bằng

- A. $245\pi(\text{cm}^3)$. B. $\frac{175\pi}{3}(\text{cm}^3)$. C. $70\pi(\text{cm}^3)$. D. $175\pi(\text{cm}^3)$.

Câu 28: Một hình trụ có bán kính đáy và chiều cao không đổi. Hai điểm A và B lần lượt di động trên mỗi đáy sao cho độ dài đoạn thẳng AB không đổi. Tập hợp các trung điểm của đoạn thẳng AB là

- A. đường tròn. B. mặt trụ. C. mặt cầu. D. đoạn thẳng.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN**ĐỀ 1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	B	A	A	D	D	D	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	B	D	B	C	B	D	C	A

ĐỀ 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	A	A	B	C	D	A	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	B	C	D	D	B	A	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28		
D	C	B	C	A	C	D	A		