

Hệ thức lượng trong tam giác vuông : Cho $\triangle ABC$ vuông ở A ta có :

• **Định lý Pitago :** $BC^2 = AB^2 + AC^2$

• $BA^2 = BH.BC$; $CA^2 = CH.CB$

• $AB.AC = BC.AH$

• $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$

• $AH^2 = BH.CH$

• $BC = 2AM$

• $\sin B = \frac{b}{a}$, $\cos B = \frac{c}{a}$, $\tan B = \frac{b}{c}$, $\cot B = \frac{c}{b}$

• $b = a. \sin B = a. \cos C$, $c = a. \sin C = a. \cos B$, $a = \frac{b}{\sin B} = \frac{b}{\cos C}$,

• $b = c. \tan B = c. \cot C$

2. Hệ thức lượng trong tam giác thường:

* Định lý hàm số Côsin: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A$

* Định lý hàm số Sin: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$

3. Các công thức tính diện tích.

a/ Công thức tính diện tích tam giác:

$$S = \frac{1}{2} a.h_a$$

$$S = \frac{1}{2} a.b \sin C = \frac{a.b.c}{4R} = p.r = \sqrt{p.(p-a)(p-b)(p-c)} \text{ với } p = \frac{a+b+c}{2}$$

Đặc biệt : * $\triangle ABC$ vuông ở A : $S = \frac{1}{2} AB.AC$

* $\triangle ABC$ đều cạnh a: $S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$

b/ Diện tích hình vuông : $S = \text{cạnh} \times \text{cạnh}$

c/ Diện tích hình chữ nhật : $S = \text{dài} \times \text{rộng}$

d/ Diện tích hình thoi : $S = \frac{1}{2} (\text{chéo dài} \times \text{chéo ngắn})$

d/ Diện tích hình thang : $S = \frac{1}{2} (\text{đáy lớn} + \text{đáy nhỏ}) \times \text{chiều cao}$

e/ Diện tích hình bình hành : $S = \text{đáy} \times \text{chiều cao}$

f/ Diện tích hình tròn : $S = \pi.R^2$

2

QUAN HỆ SONG SONG – QUAN HỆ VUÔNG GÓC

A. QUAN HỆ SONG SONG

1. ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG SONG SONG

DL1: Nếu đường thẳng d không nằm trên mp(P) và song song với đường thẳng a nằm trên mp(P) thì đường thẳng d song song với mp(P)	$\begin{cases} d \not\subset (P) \\ d // a \Rightarrow d // (P) \\ a \subset (P) \end{cases}$	
DL2: Nếu đường thẳng a song song với mp(P) thì mọi mp(Q) chứa a mà cắt mp(P) thì cắt theo giao tuyến song song với a.	$\begin{cases} a // (P) \\ a \subset (Q) \\ (P) \cap (Q) = d \end{cases} \Rightarrow d // a$	
DL3: Nếu hai mặt phẳng cắt nhau cùng song song với một đường thẳng thì giao tuyến của chúng song song với đường thẳng đó.	$\begin{cases} (P) \cap (Q) = d \\ (P) // a \\ (Q) // a \end{cases} \Rightarrow d // a$	

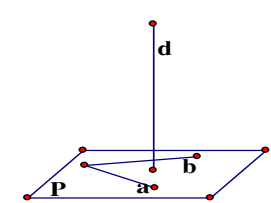
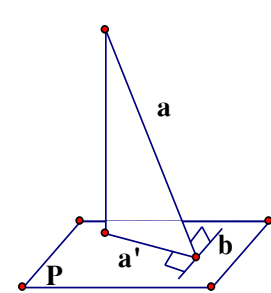
2. HAI MẶT PHẪNG SONG SONG

DL1: Nếu mp(P) chứa hai đường thẳng a, b cắt nhau và cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.	$\begin{cases} a, b \subset (P) \\ a \cap b = I \\ a // (Q), b // (Q) \end{cases} \Rightarrow (P) // (Q)$	
DL2: Nếu một đường thẳng nằm một trong hai mặt phẳng song song thì song song với mặt phẳng kia.	$\begin{cases} (P) // (Q) \\ a \subset (P) \end{cases} \Rightarrow a // (Q)$	
DL3: Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song thì mọi mặt phẳng (R) đã cắt (P) thì phải cắt (Q) và các giao tuyến của chúng song song.	$\begin{cases} (P) // (Q) \\ (R) \cap (P) = a \\ (R) \cap (Q) = b \end{cases} \Rightarrow a // b$	

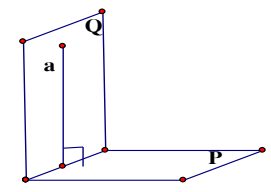
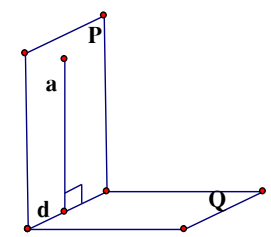
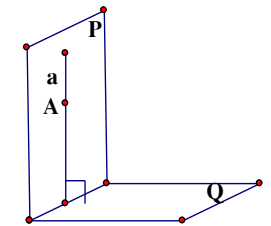
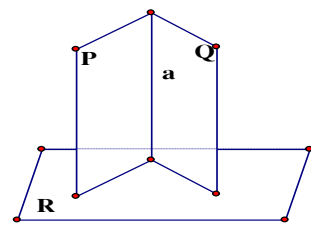
B. QUAN HỆ VUÔNG GÓC

1. ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẪNG

ĐỀ CƯƠNG HÌNH HỌC 12-NĂM HỌC 2017-2018

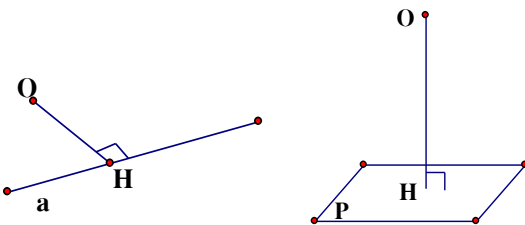
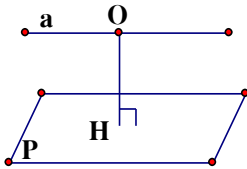
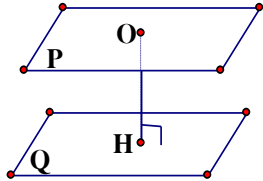
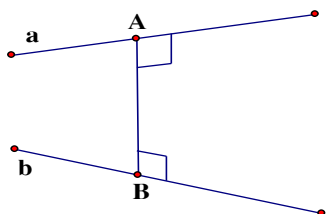
DL1: Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau a và b cùng nằm trong mp(P) thì đường thẳng d vuông góc với mp(P).	$\begin{cases} d \perp a, d \perp b \\ a, b \subset mp(P) \Rightarrow d \perp mp(P) \\ a, b \text{ cắt nhau} \end{cases}$	
DL2: (Ba đường vuông góc) Cho đường thẳng a không vuông góc với mp(P) và đường thẳng b nằm trong (P). Khi đó, điều kiện cần và đủ để b vuông góc với a là b vuông góc với hình chiếu a' của a trên (P).	$\begin{aligned} a &\not\perp mp(P), b \subset mp(P) \\ b \perp a &\Leftrightarrow b \perp a' \end{aligned}$	

2. HAI MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC

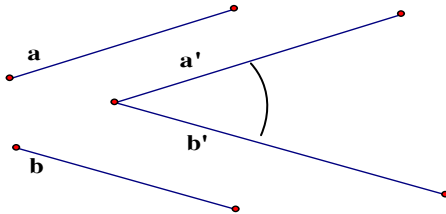
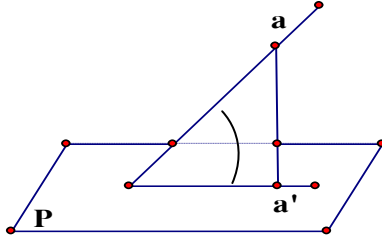
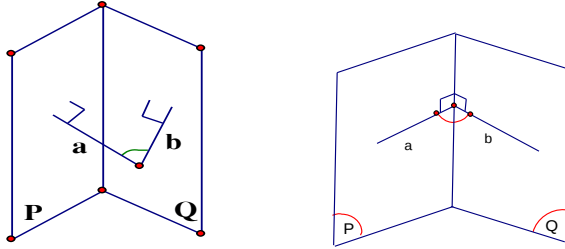
DL1: Nếu một mặt phẳng chứa một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng khác thì hai mặt phẳng đó vuông góc với nhau.	$\begin{cases} a \perp mp(P) \\ a \subset mp(Q) \end{cases} \Rightarrow mp(Q) \perp mp(P)$	
DL2: Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau thì bất cứ đường thẳng a nào nằm trong (P), vuông góc với giao tuyến của (P) và (Q) đều vuông góc với mặt phẳng (Q).	$\begin{cases} (P) \perp (Q) \\ (P) \cap (Q) = d \Rightarrow a \perp (Q) \\ a \subset (P), a \perp d \end{cases}$	
DL3: Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau và A là một điểm trong (P) thì đường thẳng a đi qua điểm A và vuông góc với (Q) sẽ nằm trong (P).	$\begin{cases} (P) \perp (Q) \\ A \in (P) \\ A \in a \\ a \perp (Q) \end{cases} \Rightarrow a \subset (P)$	
DL4: 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.	$\begin{cases} (P) \cap (Q) = a \\ (P) \perp (R) \\ (Q) \perp (R) \end{cases} \Rightarrow a \perp (R)$	

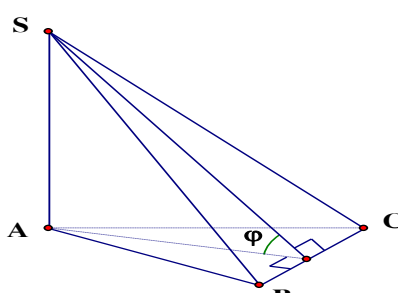
3. KHOẢNG CÁCH

ĐỀ CƯƠNG HÌNH HỌC 12-NĂM HỌC 2017-2018

1. Khoảng cách từ 1 điểm tới 1 đường thẳng , đến 1 mặt phẳng: Khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng a (hoặc đến mặt phẳng (P)) là khoảng cách giữa hai điểm M và H, trong đó H là hình chiếu của điểm M trên đường thẳng a (hoặc trên mp(P)) $d(O; a) = OH; d(O; (P)) = OH$	
2. Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song: Khoảng cách giữa đường thẳng a và mp(P) song song với a là khoảng cách từ một điểm nào đó của a đến mp(P). $d(a; (P)) = OH$	
3. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song: là khoảng cách từ một điểm bất kỳ trên mặt phẳng này đến mặt phẳng kia. $d((P); (Q)) = OH$	
4. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau: là độ dài đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng đó. $d(a; b) = AB$	

4. GÓC

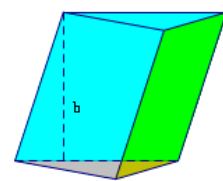
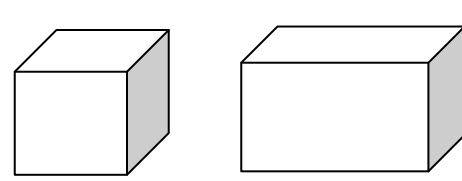
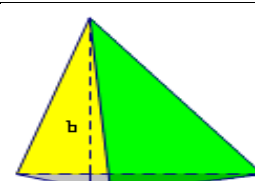
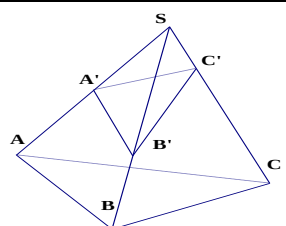
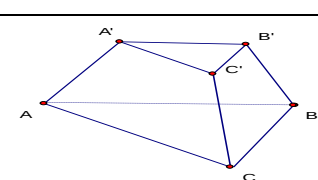
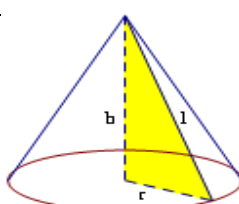
1. Góc giữa hai đường thẳng a và b là góc giữa hai đường thẳng a' và b' cùng đi qua một điểm và lần lượt cùng phương với a và b.	
2. Góc giữa đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (P) là góc giữa a và hình chiếu a' của nó trên mp(P). Đặc biệt: Nếu a vuông góc với mặt phẳng (P) thì ta nói rằng góc giữa đường thẳng a và mp(P) là 90°.	
3. Góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó. Hoặc là góc giữa 2 đường thẳng nằm trong 2 mặt phẳng cùng vuông góc với giao tuyến tại 1 điểm	

4. Diện tích hình chiếu: Gọi S là diện tích của đa giác (H) trong mp(P) và S' là diện tích hình chiếu (H') của (H) trên mp(P') thì $S' = S \cos \varphi$ trong đó φ là góc giữa hai mặt phẳng (P),(P').	
---	--

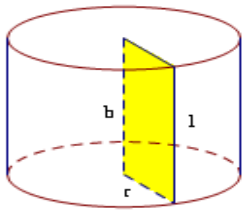
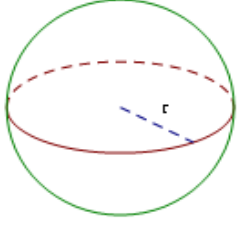
3

THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN – MẶT NÓN, MẶT TRỤ, MẶT CẦU

I/ CÁC CÔNG THỨC THỂ TÍCH CỦA KHỐI ĐA DIỆN :

1. THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ:	$V = B.h$ (B: $S_{\text{đáy}}$; h: chiều cao)	
Thể tích khối hộp chữ nhật: <i>Thể tích khối lập phương:</i> với a là độ dài cạnh	$V = a.b.c$ (a,b,c là ba kích thước) $V = a^3$ (a là độ dài cạnh)	
2. THỂ TÍCH KHỐI CHÓP:	$V = \frac{1}{3} B.h$ (B: $S_{\text{đáy}}$; h: chiều cao)	
3. TỈ SỐ THỂ TÍCH TỨ DIỆN	$\frac{V_{SABC}}{V_{SA'B'C'}} = \frac{SA}{SA'} \frac{SB}{SB'} \frac{SC}{SC'}$	
4. THỂ TÍCH KHỐI CHÓP CỤT:	$V = \frac{h}{3} (B + B' + \sqrt{B.B'})$	
5. KHỐI NÓN	$V = \frac{1}{3} B.h = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ $S_{xq} = \pi r l$	

ĐỀ CƯƠNG HÌNH HỌC 12-NĂM HỌC 2017-2018

6. KHỐI TRỤ	$V = Bh = \pi r^2 h$ $S_{xq} = 2\pi r l$	
7. KHỐI CẦU	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$ $S = 4\pi r^2$	

Chú ý:

1/ Đường chéo của hình vuông cạnh a là $d = a\sqrt{2}$,

Đường chéo của hình lập phương cạnh a là $d = a\sqrt{3}$,

Đường chéo của hình hộp chữ nhật có 3 kích thước a, b, c là $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$,

2/ Đường cao của tam giác đều cạnh a là $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

3/ Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên đều bằng nhau (hoặc có đáy là đa giác đều, hình chiếu của đỉnh trùng với tâm của đáy).

4/ Lăng trụ đều là lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều.

4

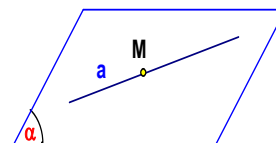
♦ MỘT SỐ DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

1/ C/m điểm thuộc mặt phẳng :

• Phương pháp :

Để chứng minh điểm $M \in mp_\alpha$ ta chứng minh :

$$\left\{ \begin{array}{l} M \in \text{Đường thẳng } a \\ \text{Đường thẳng } a \subset mp_\alpha \end{array} \right. \Rightarrow M \in mp_\alpha$$



2/ Tìm giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng :

• Phương pháp : Để tìm giao điểm của đường thẳng a và mp_α ta thực hiện các bước sau :

Bước 1 : Chọn mặt phẳng phụ β chứa đường thẳng a

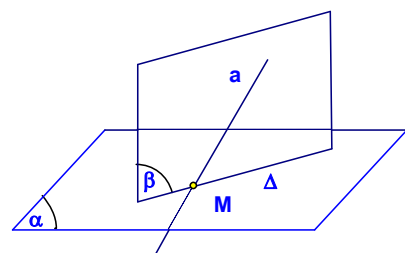
(Chú ý : Mặt phẳng α và β để xác định giao tuyến)

Bước 2 : Tìm giao tuyến Δ của α và β

Bước 3 : Gọi $I =$ giao điểm của a và Δ . Chứng minh I

là giao điểm của đường thẳng a và mp_α

(Chứng minh : I vừa thuộc đường thẳng a vừa thuộc mp_α)

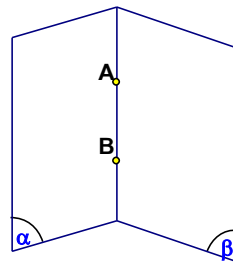


3/ Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng :

- Phương pháp: Để tìm giao tuyến của hai mặt phẳng α và β ta dùng các cách sau:

C1: Tìm hai điểm chung phân biệt của hai mặt phẳng

$$\begin{cases} A, B \in mp \alpha \\ A, B \in mp \beta \end{cases} \Rightarrow \text{Đường thẳng } AB = mp \alpha \cap mp \beta$$



C2: Tìm một điểm chung của hai mặt phẳng và phương của giao tuyến
(Giao tuyến // hoặc vuông góc với một đường thẳng cố định cho trước)

Chú ý: Khi tìm phương của giao tuyến ta cần quan tâm đến các định lý:

- Nếu $a // (P)$ thì $a //$ với giao tuyến d của $mp(P)$ và $mp(Q)$ đi qua a
- Hai mặt phẳng song song bị cắt bởi một mặt phẳng thứ ba thì các giao tuyến này //
- Hai mặt phẳng cắt nhau cùng // với một đường thẳng thì giao tuyến của hai mặt phẳng này // với đường thẳng đó.

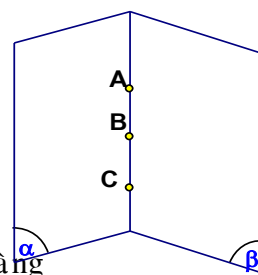
4/ Chứng minh 3 điểm thẳng hàng:

- Phương pháp: Để chứng minh 3 điểm A, B, C thẳng hàng

Ta chứng minh 3 điểm này cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt α và β

$\Rightarrow A, B, C$ thuộc giao tuyến của α và β nên thẳng hàng

► Thường CM như sau:
$$\left. \begin{array}{l} (\alpha) \cap (\beta) = AB \\ C \in (\alpha) \cap (\beta) \end{array} \right\} \Rightarrow C \in AB, \text{ nên } A, B, C \text{ thẳng hàng}$$



5/ Chứng minh 3 đường thẳng đồng quy:

- Phương pháp: Để chứng minh 3 đường thẳng a, b, c đồng quy ta thực hiện các bước sau:

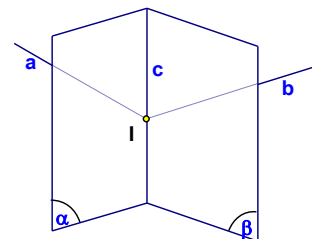
Bước 1: Đặt I = giao điểm của a và b .

Bước 2: Tìm hai mặt phẳng α và β nào đó sao cho

c = giao tuyến của α và β .

Bước 3: Chứng minh: $\begin{cases} I \in mp \alpha \\ I \in mp \beta \end{cases} \Rightarrow I \in \text{đường thẳng } c$

$\Rightarrow$ 3 đường thẳng a, b, c cùng đi qua I nên đồng quy.



- Cách khác:

Dùng định lý: “Nếu ba mặt phẳng cắt nhau theo ba giao tuyến thì ba giao tuyến này // hoặc đồng quy” Như vậy nếu chúng ta loại trừ được khả năng // thì chúng sẽ đồng quy.

6/ Chứng minh giao tuyến hay (đường thẳng) cố định:

- Phương pháp: Ta chứng minh đường thẳng hay giao tuyến là giao của hai mặt phẳng cố định

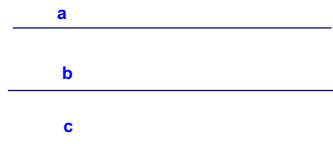
7/ Chứng minh hai đường thẳng chéo nhau:

- Phương pháp: Để chứng minh hai đường thẳng chéo nhau ta chứng minh chúng không cùng nằm trong một mặt phẳng (Thường dùng phương pháp chứng minh bằng phản chứng: Giả sử hai đường thẳng đó không chéo nhau. Suy luận để suy ra điều vô lý. Vậy hai đường thẳng đó phải // với nhau)

8/ Chứng minh hai đường thẳng //.

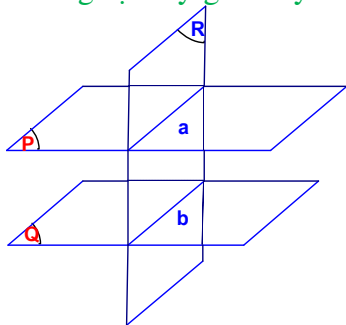
C1 : Dùng các **quan hệ song song đã biết trong mặt phẳng**.

C2 : Chứng minh chúng phân biệt và cùng // với một đường thẳng thứ ba .



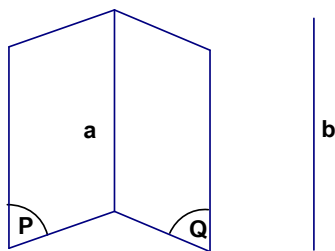
a, b phân biệt & $a // c, a // c \Rightarrow a // b$

C3 : Dùng định lý giao tuyến:



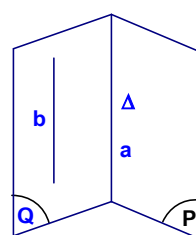
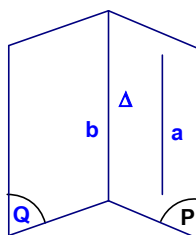
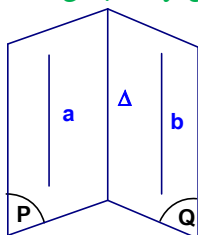
$(P) // (Q), (R) \cap (P) = a, (R) \cap (Q) = b \Rightarrow a // b$

C4 : Dùng định lý giao tuyến:



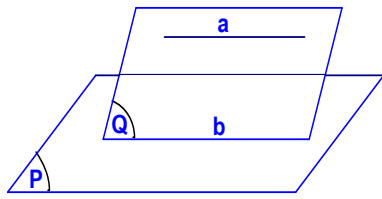
$(P) // a, (Q) // a, (P) \cap (Q) = a \Rightarrow a // b$

C5 : Dùng định lý giao tuyến:



$a // b, (P) \text{ qua } a, (Q) \text{ qua } b, (P) \cap (Q) = \Delta$
 $\Rightarrow \Delta // a, \Delta // b$ hoặc Δ trùng với a hoặc b

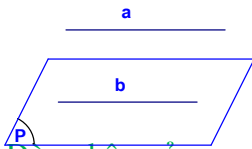
C6 : Dùng định lý giao tuyến:



$$a // (P), (Q) \text{ qua } a, (P) \cap (Q) = b \Rightarrow a // b$$

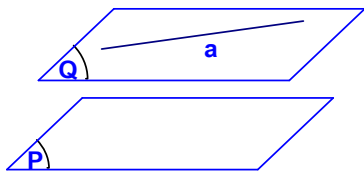
9/ Chứng minh đường thẳng // với mặt phẳng.

C1 : CM đường thẳng không nằm trong mặt phẳng và // với một đường thẳng nằm trong mặt phẳng.



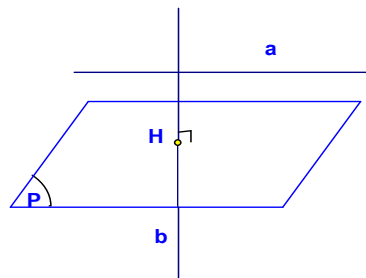
$$a \not\subset (P), b \subset (P), a // b, \Rightarrow a // (P)$$

C2 : Dùng hệ quả:



$$(P) // (Q), a \subset (Q) \Rightarrow a // (P)$$

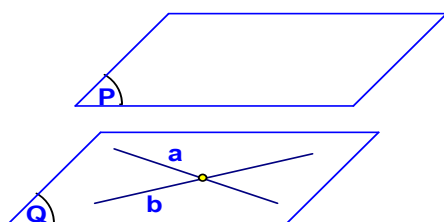
C3 : Dùng hệ quả:



$$a \not\subset (P), (P) \perp b, a \perp b \Rightarrow a // (P)$$

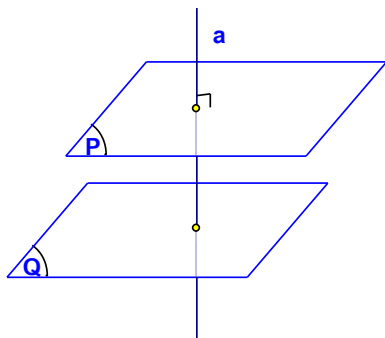
10/ Chứng minh hai mặt phẳng song song.

C1 : Chứng minh mặt phẳng này chứa hai đường thẳng cắt nhau // với mặt phẳng kia.



$$a, b \subset (Q), a \text{ cắt } b, a // (P) \text{ và } b // (P) \Rightarrow (P) // (Q)$$

C2 : Chứng minh chứng phân biệt và cùng vuông góc với một đường thẳng .



$$(P), (Q) \text{ phân biệt}, (P) \perp a, (Q) \perp a \Rightarrow (P) \parallel (Q)$$

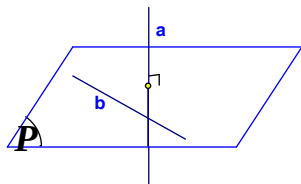
C3 : Dùng hệ quả: Hai mặt phẳng phân biệt và cùng // với một mặt phẳng thứ ba thì // với nhau .

11/ Chứng minh hai đường thẳng vuông góc.

C1 : Dùng các quan hệ vuông góc đã biết trong mặt phẳng.

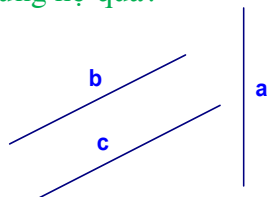
C2 : $a \perp b \Leftrightarrow \text{góc}(a; b) = 90^\circ$.

C3: Dùng hệ quả:



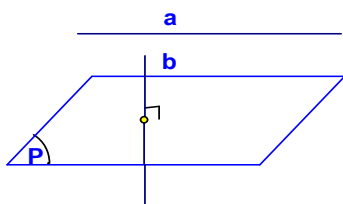
$$\left. \begin{array}{l} a \perp (P) \\ b \subset (P) \end{array} \right\} \Rightarrow a \perp b \Rightarrow (P) \parallel (Q)$$

C4: Dùng hệ quả:



$$b \parallel c, a \perp b \Rightarrow a \perp c$$

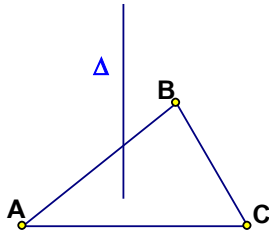
C5 : Dùng hệ quả:



$$\left. \begin{array}{l} a \text{ song song } (P) \\ b \perp (P) \end{array} \right\} \Rightarrow a \perp b \Rightarrow (P) \parallel (Q)$$

C6 : Sử dụng định lý ba đường vuông góc.

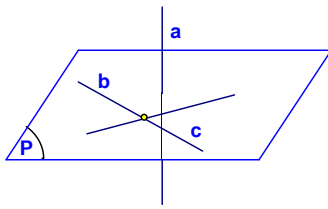
C7: Dùng hệ quả:



$$\left. \begin{array}{l} \Delta \perp AB \\ \Delta \perp AC \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta \perp BC$$

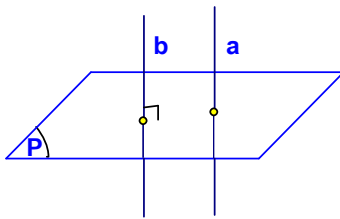
12/ Chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng.

C1 : Dùng định lý.



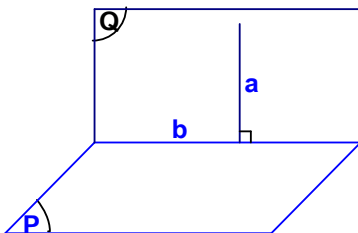
$$b, c \text{ cắt nhau}, b, c \subset (P), a \perp b, a \perp c \Rightarrow a \perp (P)$$

C2 : Dùng hệ quả:



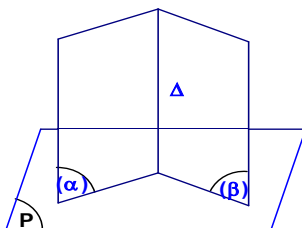
$$a // b, b \perp (P) \Rightarrow a \perp (P)$$

C3 : Dùng hệ quả:



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

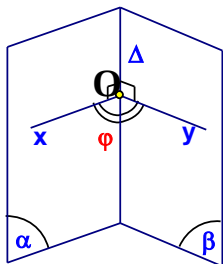
C4 : Dùng hệ quả:



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

13/ Chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.

C1 : Chứng minh góc giữa chúng là một vuông.



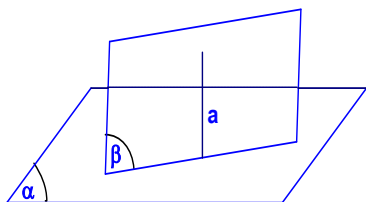
- $(\alpha) \cap (\beta) = \Delta, Ox \subset (\alpha), Ox \perp \Delta, Oy \subset (\beta), Oy \perp \Delta$

Khi đó:

$$\text{góc}((\alpha);(\beta)) = \text{góc}(Ox;Oy) = xOy = \varphi : 0 \leq \varphi \leq 90^\circ$$

- $(\alpha) \perp (\beta) \Leftrightarrow \varphi = 90^\circ$

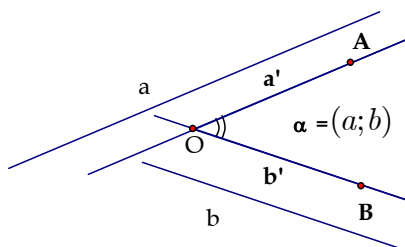
C2 : Dùng hệ quả:



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

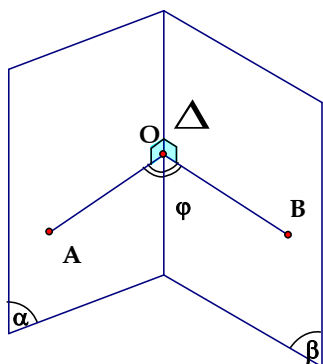
♦ CÁCH XÁC ĐỊNH GÓC

1/ Góc của hai đường thẳng



- Chọn điểm O tùy ý.
- Dựng qua O : $a' \parallel a; b' \parallel b$.
- Góc $(a,b) = \text{góc}(a',b') = AOB$
- Thường chọn điểm $O \in a$ hoặc O

1/ Góc của hai mặt phẳng



- Chọn điểm O thuộc giao tuyến của α và β .

- Dựng qua O : $\begin{cases} OA \subset (\alpha) \\ OA \perp \Delta \end{cases}$ và $\begin{cases} OB \subset (\beta) \\ OB \perp \Delta \end{cases}$

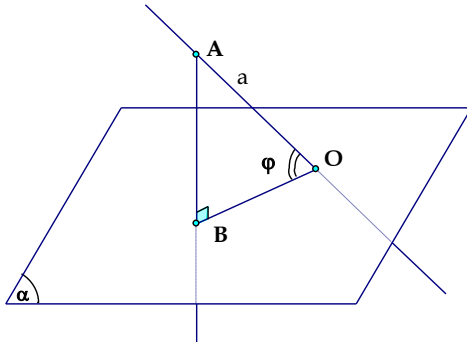
- Góc $(\alpha, \beta) = \text{Góc}(OA, OB) = AOB = \varphi$

Chú ý:

$$* 0 \leq \varphi \leq 90^\circ$$

1/ Góc của đường thẳng và mặt phẳng

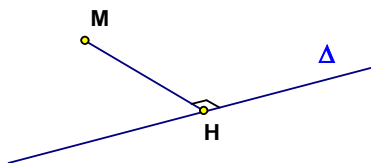
▷ Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng là góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng



- Chọn điểm A thuộc đường thẳng a.
- Dựng qua $AB \perp (\alpha)$ tại B.
- Dựng giao điểm O của a và α nếu chưa có.

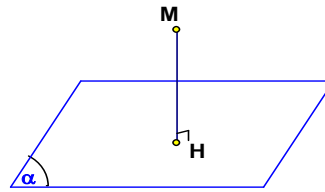
◇ KHOẢNG CÁCH

Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng



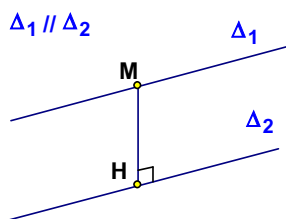
Dựng $MH \perp \Delta : d(M, \Delta) = MH$

Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng



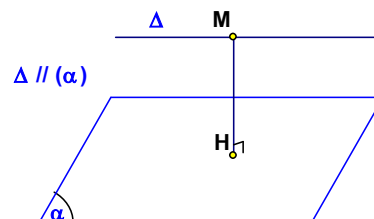
Dựng: $MH \perp (\alpha)$, H thuộc (α) ta có: $d(M, (\alpha)) = MH$

Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song



Chọn điểm M trên Δ_1 , dựng $MH \perp \Delta_2$ (H thuộc Δ_2) ta có $d(\Delta_1, \Delta_2) = MH$

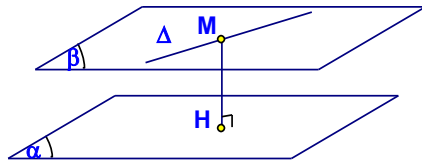
Khoảng cách giữa mặt phẳng và đường thẳng // song song



Chọn điểm M thuộc Δ , dựng $MH \perp \Delta$ (H thuộc (α)), ta có $d(\Delta, (\alpha)) = MH$

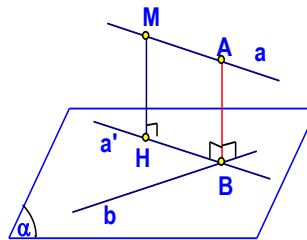
Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song

$(\alpha) \parallel (\beta)$, Δ chứa a trong (α)



Ta có: $d((\alpha), (\beta)) = d(\Delta, (\beta)) = MH$
(M thuộc Δ , $MH \perp (\beta)$, H thuộc β)

Khoảng cách giữa hai Đường thẳng chéo nhau

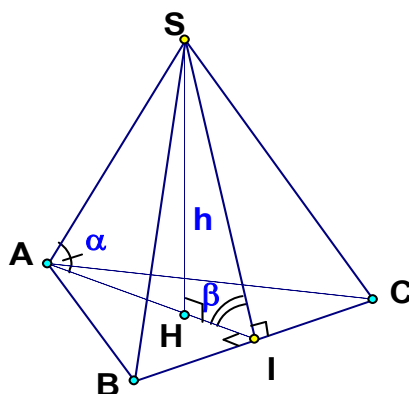


a và b chéo nhau

- Đường thẳng a thuộc (α) & $(\alpha) \parallel b$
 - Đường $MH \perp (\alpha)$, M thuộc a , H thuộc (α)
 - Đường a' trong mặt phẳng (α) , $a' \parallel b$
 - Đường thẳng a' cắt đường thẳng b tại B
 - Đường Δ qua B và $\parallel MH$, Δ cắt a tại A
- Khi đó: $d(a, b) = d(a, (\alpha)) = d(M, (\alpha)) = MH = AB$

◆ HÌNH VẼ MỘT SỐ HÌNH CHÓP ĐẶC BIỆT

1/ Hình chóp tam giác đều



▷ Hình chóp tam giác đều:

- * Đáy là tam giác đều
- * Các mặt bên là những tam giác cân

▷ Đặc biệt: Hình tứ diện đều có:

- * Đáy là tam giác đều
- * Các mặt bên là những tam giác đều

▷ Cách vẽ:

- * Vẽ đáy ABC
- * Vẽ trung tuyến AI
- * Đặt trọng tâm H
- * Vẽ $SH \perp (ABC)$

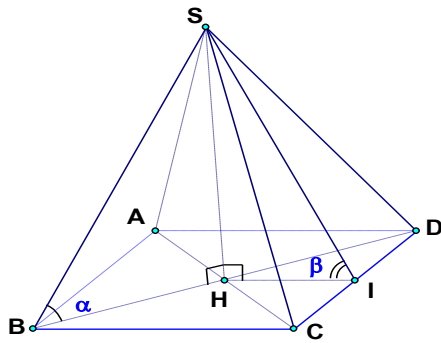
• Ta có:

- * SH là chiều cao của hình chóp

* Góc giữa cạnh bên và mặt đáy là: $SAH = \alpha$.

* Góc mặt bên và mặt đáy là: $SIH = \beta$

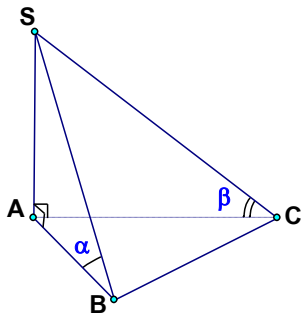
2/ Hình chóp tứ giác đều



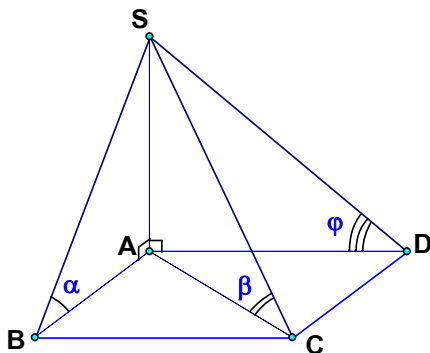
- ▷ Hình chóp tứ giác đều:
- * Đáy là hình vuông
 - * Các mặt bên là những tam giác cân
- ▷ Cách vẽ:
- * Vẽ đáy ABCD
 - * Đặt giao điểm H của hai đường chéo AC & BD
 - * Vẽ $SH \perp (ABCD)$
- Ta có:
- * SH là chiều cao của hình chóp

- * Góc giữa cạnh bên và mặt đáy là: $SAH = \alpha$.
- * Góc mặt bên và mặt đáy là: $SIH = \beta$

2/ Hình chóp có một cạnh bên vuông góc với đáy



- * $SA \perp (ABC)$
- * Góc giữa cạnh bên SB và mặt đáy là: $SBA = \alpha$
- * Góc giữa cạnh bên SC và mặt đáy là: $SCA = \beta$



- * $SA \perp (ABCD)$
- * Góc giữa cạnh bên SB và mặt đáy là: $SBA = \alpha$
- * Góc giữa cạnh bên SC và mặt đáy là: $SCA = \beta$
- * Góc giữa cạnh bên SD và mặt đáy là: $SDA = \varphi$

CHỦ ĐỀ THỂ TÍCH

A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ:

1. Thể tích hình hộp chữ nhật: $V = a.b.c$ (Với a, b, c lần lượt là chiều dài, rộng và cao của hình hộp) 2. Thể tích hình chóp: $V = \frac{1}{3} S.h$ + S: Diện tích đáy + h: Chiều cao hình chóp 3. Thể tích hình lăng trụ: $V = S.h$ + S: Diện tích đáy + h: Chiều cao hình lăng trụ	4. Hình trụ: $S_{xq} = 2\pi Rl$ $V = \pi R^2 .h$ 5. Hình nón: $S_{xq} = \pi Rl$ $V = \frac{1}{3} \pi R^2 .h$ 6. Mặt cầu: $S = 4\pi R^2$ $V = \frac{4}{3} \pi R^3$
--	---

CÁC DẠNG BÀI TOÁN THƯỜNG GẶP

I. THỂ TÍCH KHỐI CHÓP:

Dạng 1: Hình chóp có một cạnh bên h vuông góc với mặt đáy B. Khi đó thể tích của hình chóp là: $V = \frac{1}{3} B.h$ + B: Diện tích đáy + h: Chiều cao hình chóp.
--

Ví dụ: Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy (ABC) , $SA = a$, tam giác ABC vuông tại B , $BC = a$; $AC = 2a$.

Giải:

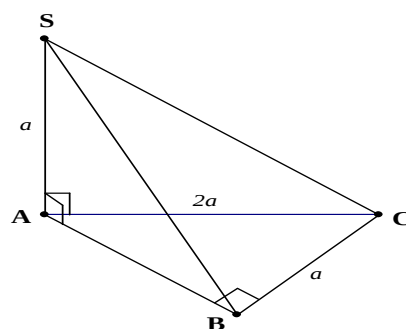
Ta có thể tích: $V = \frac{1}{3} B.h = \frac{1}{3} S_{\triangle ABC} .SA$

Trong tam giác vuông ABC , ta có:

$$AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{(2a)^2 - a^2} = a\sqrt{3}$$

$$\text{Nên } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BA.BC = \frac{1}{2} a.a\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2} a^2$$

$$\text{Vậy, } V = \frac{1}{3} B.h = \frac{1}{3} S_{\triangle ABC} .SA = \frac{1}{3} . \frac{\sqrt{3}}{2} a^2 .a = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6} \text{ (đvtt).}$$



Dạng 2: Biết hình chiếu vuông góc của một đỉnh lên mặt đáy. (hình chiếu của đỉnh S lên mặt đáy là H) Khi đó thể tích: $V = \frac{1}{3} B.SH$	+ B: Diện tích đáy + SH: Chiều cao hình chóp.
--	--

Ví dụ: (TN THPT 2008 – lần 1). Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Gọi I là trung điểm của cạnh BC . Tính thể tích của khối chóp $S.ABI$ theo a .

Giải:

Gọi H là trọng tâm của tam giác ABC , khi đó SH vuông góc với mặt đáy ABC .

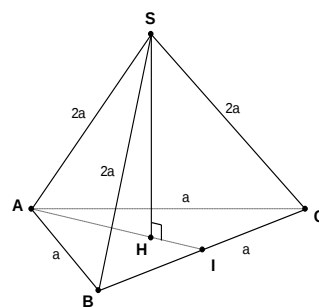
$$\text{Nên } V = \frac{1}{3} B.h = \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} .SH$$

$$\text{Mà } S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB.AC.\sin A = \frac{1}{2} a.a.\sin 60^\circ = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$\text{Ta lại có: } AH = \frac{2}{3} AI = \frac{2}{3} \sqrt{AB^2 - BI^2} = \frac{2}{3} \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

Xét ΔSAH vuông tại S, có:

$$SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = \sqrt{(2a)^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \frac{a\sqrt{33}}{3}$$



Dạng 3: Biết một mặt bên vuông góc với mặt đáy. Khi đó đường thẳng đi qua một đỉnh của mặt bên, vuông góc với giao tuyến giữa mặt bên và mặt đáy là đường cao của hình chóp.

Ví dụ: Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt bên SAB vuông góc với mặt đáy (ABC) , đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a và mặt SAB là tam giác vuông cân tại S . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$ theo a

Giải:

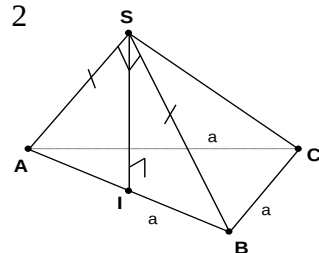
Ta có: $(SAB) \cap (ABC) = AB$. Qua S dựng đường thẳng vuông góc với AB và cắt AB tại I , nên SI vuông góc với mặt đáy (ABC) .

$$\text{Mà } \Delta SAB \text{ vuông tại } S \Rightarrow I \text{ là trung điểm của } AB. \Rightarrow SI = \frac{1}{2} AB = \frac{a}{2}$$

$$\text{Ta lại có: } S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB.AC.\sin A = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

Vậy, thể tích của hình chóp $S.ABC$ là:

$$V = \frac{1}{3} .S_{\Delta ABC} .SI = \frac{1}{3} . \frac{a^2\sqrt{3}}{4} . \frac{a}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24} \text{ (đvtt).}$$



II. THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ:

Dạng 1: Hình lăng trụ có một cạnh bên vuông góc với mặt đáy B (dự đoán được nó là hình lăng trụ đứng). Khi đó thể tích của hình lăng trụ là: $V = B.d$ (B: diện tích đáy; d: là chiều cao)

Ví dụ: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$, có $AC = a$, $BC = 2a$, $ACB = 60^\circ$ và tam giác ABB' cân. Tính thể tích của khối lăng trụ theo a .

Giải:

$$\text{Ta có thể tích của khối lăng trụ là: } V = B.h = S_{\Delta ABC} .BB'$$

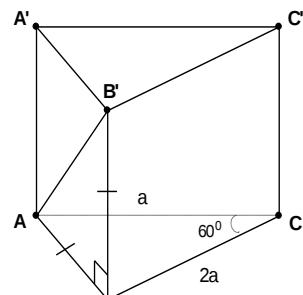
$$\text{Mà: } S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AC.BC.\sin C = \frac{1}{2} a.2a.\sin 60^\circ = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} \text{ (đvdt).}$$

Lại có $\Delta ABB'$ vuông cân tại B nên $BA = BB'$.

Xét ΔABC , có $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2.AC.BC.\cos C$

$$\Leftrightarrow AB^2 = a^2 + (2a)^2 - 2.a.2a.\cos 60^\circ = 3a^2 \Rightarrow AB = BB' = a\sqrt{3}$$

$$\text{Vậy: } V = S_{\Delta ABC} .BB' = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} .a\sqrt{3} = \frac{3a^3}{2} \text{ (đvtt).}$$



Dạng 2: Biết hình chiếu của một đỉnh xuống mặt đáy.

Ví dụ: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, có hình chiếu vuông góc của đỉnh A' xuống mặt đáy ABC trùng với trung điểm I của đoạn AB , đáy ABC là tam giác đều cạnh a , góc giữa cạnh bên AA' với mặt đáy bằng 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho theo a .

Giải:

Ta có thể tích cần tìm là: $V = B.h = S_{\Delta ABC}.A'I$

$$\text{Mà } S_{\Delta ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

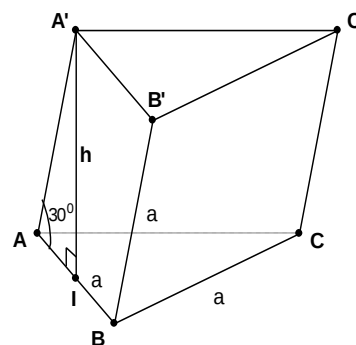
Ta lại có: $(AA';(ABC)) = 30^\circ \Rightarrow (AA';AI) = 30^\circ$ nên $\angle IAA' = 30^\circ$

Xét $\Delta AIA'$ vuông tại I, ta có:

$$\tan A = \frac{A'I}{AI} \Rightarrow A'I = \tan A.AI$$

$$= \tan 30^\circ \cdot \frac{1}{2}AB = \frac{\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{1}{2}a = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

$$\text{Vậy, } V = S_{\Delta ABC}.A'I = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{6} = \frac{a^3}{8} \text{ (đvtt).}$$



III. DIỆN TÍCH XUNG QUANH – THỂ TÍCH HÌNH NÓN.

Diện tích xung quanh hình nón: $S_{xq} = \pi.r.l$, trong đó r là bán kính đáy, l là độ dài đường sinh.

Diện tích toàn phần hình nón: $S_{tp} = S_{xq} + S_{day} = \pi.r.l + \pi.r^2$.

Thể tích khối nón: $V = \frac{1}{3}\pi r^2.h$, trong đó r : là bán kính đáy, h : là chiều cao.

Ví dụ: Cho hình nón đỉnh S, đường tròn đáy tâm O, bán kính $r = a$ và góc ở đỉnh của hình nón bằng 60° . Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình nón.

Giải:

Ta có: $S_{xq} = \pi.r.l = \pi.r.SA$.

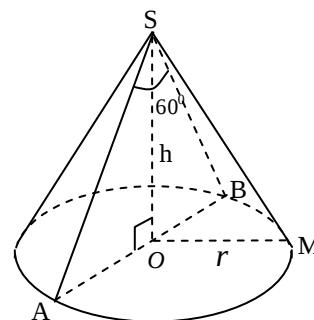
Xét tam giác ASO vuông tại O, ta có:

$$\sin S = \frac{AO}{SA} \Leftrightarrow \sin 30^\circ = \frac{r}{SA} \Rightarrow SA = \frac{a}{\frac{1}{2}} = 2a$$

$$\text{Nên } S_{xq} = \pi.r.l = \pi.a.SA = \pi.a.2a = 2a^2\pi$$

$$\text{Mà } SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \sqrt{(2a)^2 - a^2} = a\sqrt{3}$$

$$\text{Vậy thể tích cần tìm là: } V = \frac{1}{3}\pi.r^2.h = \frac{1}{3}\pi.r^2.h = \frac{a^3\sqrt{3}\pi}{3} \text{ (đvtt)}$$



IV. DIỆN TÍCH XUNG QUANH – THỂ TÍCH HÌNH TRỤ

Diện tích xung quanh hình trụ: $S_{xq} = 2\pi.r.l$, trong đó r là bán kính đáy, l là độ dài đường sinh.

Diện tích toàn phần hình trụ: $S_{tp} = S_{xq} + 2.S_{day} = 2\pi.r.l + 2\pi.r^2$.

Thể tích khối trụ: $V = \pi r^2.h$, trong đó r : là bán kính đáy, h : là chiều cao.

Ví dụ: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a , và khoảng cách giữa hai đáy bằng $a\sqrt{3}$. Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ đã cho theo a .

Giải:

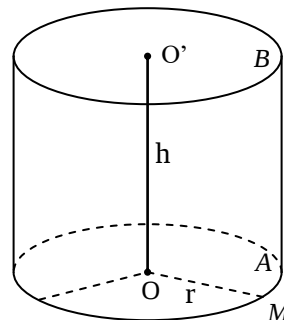
Gọi O, O' là tâm ở hai đáy của hình trụ (như hình vẽ bên).

Từ giả thiết, ta có: $OO' = a\sqrt{3}$

Khi đó diện tích xung quanh của hình trụ là:

$$S_{xq} = 2\pi.r.l = 2\pi.a.OO' = 2\pi.a.a\sqrt{3} = 2\sqrt{3}\pi a^2 \text{ (đvdt)}.$$

$$\text{Thể tích của khối trụ: } V = \pi r^2.h = \pi a^2.OO' = \pi a^3\sqrt{3} \text{ (đvtt)}.$$



V. DIỆN TÍCH XUNG QUANH – THỂ TÍCH MẶT CẦU

Diện tích của mặt cầu: $S = 4\pi.R^2$, trong đó R là bán kính mặt cầu.

Thể tích khối cầu: $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

Đường tròn giao tuyến của $S(O;R)$ và $mp(P)$ có tâm là hình chiếu vuông góc của tâm O lên $mp(P)$ và bán kính $r' = \sqrt{R^2 - d(O; mp(P))^2}$.

$mp(P)$ tiếp xúc với mặt cầu $S(O;R) \Leftrightarrow d(O; mp(P)) = R$.

Ví dụ: Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $SA = 2a$, $AC = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy.

1. Chứng minh trung điểm I của đoạn SC là tâm của mặt cầu (S) đi qua các đỉnh của hình chóp $S.ABC$. Tính bán kính của mặt cầu (S) và thể tích của khối cầu.
2. Xác định tâm và bán kính của đường tròn giao tuyến của mặt cầu (S) với $mp(ABC)$.

Giải:

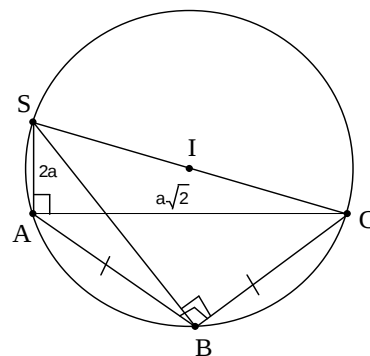
1. Ta có các tam giác SAC, SBC lần lượt vuông tại A, B .

$$\text{nên } IA = IB = IS = IC = \frac{1}{2} SC.$$

Do đó I cách đều các đỉnh S, A, B, C .

Vậy I là tâm của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$,

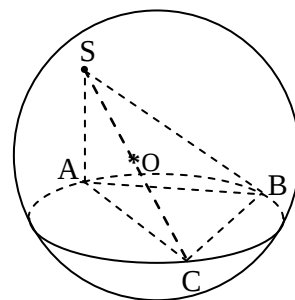
$$\text{có bán kính là: } R = \frac{1}{2} SC = \frac{1}{2} \sqrt{SA^2 + AC^2} = \frac{a^2\sqrt{6}}{2}$$



ĐỀ CƯƠNG HÌNH HỌC 12-NĂM HỌC 2017-2018

2. Đường tròn giao tuyến là đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
Do ABC vuông cân tại B nên tâm của đường tròn giao tuyến là trung điểm của đoạn AC .

Vậy bán kính của đường tròn giao tuyến là: $r = \frac{1}{2} AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$



B/ BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM:

HÌNH CHÓP

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 45° và $SC = 2a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

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

C. $\frac{a^3}{\sqrt{3}}$

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

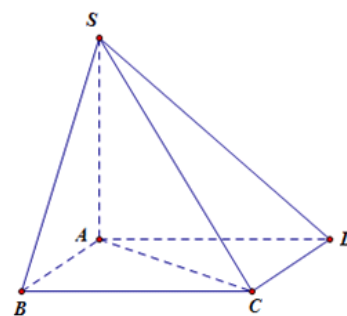
.....

.....

.....

.....

.....



Câu 2: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp 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. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$

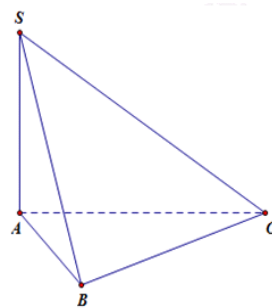
.....

.....

.....

.....

.....



Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B với $AC = a$ biết SA vuông góc với đáy ABC và SB hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp:

A. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{24}$

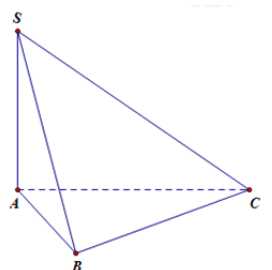
B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$

C. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{8}$

D. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{48}$

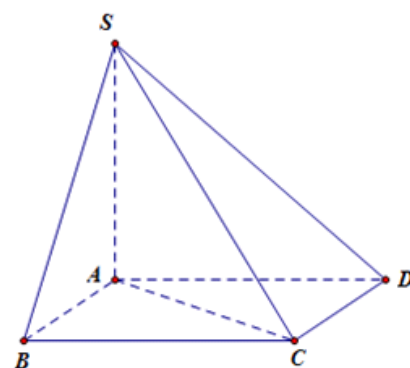
.....

.....



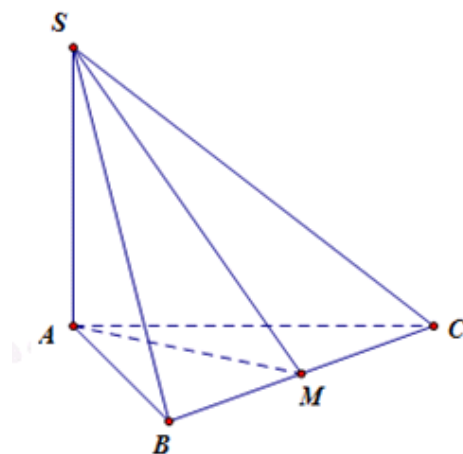
Câu 4: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông có cạnh a và SA vuông góc với đáy ABCD và mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích hình chóp S.ABCD

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



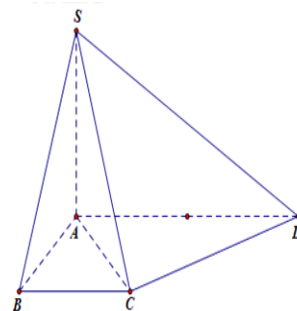
Câu 5: Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A với $BC = 2a$, $BAC = 120^\circ$, biết $SA \perp (ABC)$ và mặt (SBC) hợp với đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp S.ABC

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



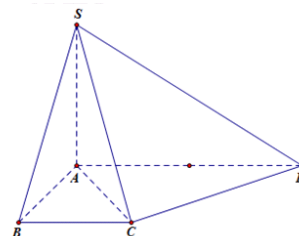
Câu 6: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B biết $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$ và (SCD) hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD

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



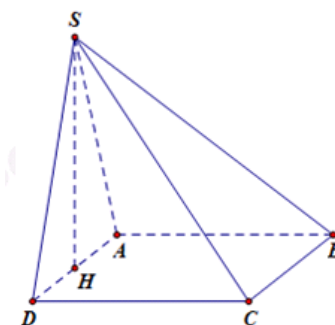
Câu 7: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật biết rằng $SA \perp (ABCD)$, SC hợp với đáy một góc 45° và $AB = 3a$, $BC = 4a$. Tính thể tích khối chóp:

- A. $40a^3$ B. $10a^3$ C. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $20a^3$



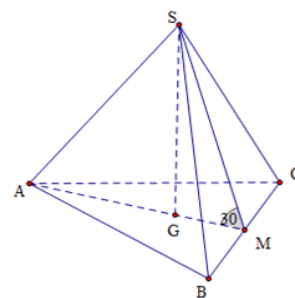
Câu 8: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật $AD = 2a$, $AB = a$. Gọi H là trung điểm của AD, biết $SH \perp (ABCD)$. Tính thể tích khối chóp biết $SA = a\sqrt{5}$.

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



Câu 9: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, G là trọng tâm tam giác ABC, $SG \perp (ABC)$. Biết góc giữa SM và mặt phẳng (ABC) bằng 30° (với M là trung điểm của BC), $BC = 2a$ và $AB = 5a$. Tính $\frac{9V}{a^3}$ với V là thể tích khối chóp S.ABC:

- A. $8\sqrt{2}$ B. $8\sqrt{3}$ C. $8\sqrt{5}$ D. $8\sqrt{7}$



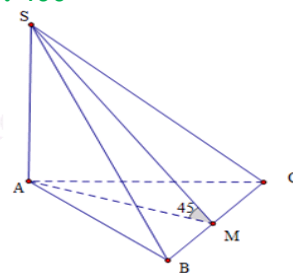
Câu 10: Cho hình chóp S.ABC. có đáy ABC là tam giác đều cạnh $8a$, $SA \perp (ABC)$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° . Tính $\frac{5V}{a^3}$, với V là thể tích khối chóp S.ABC?

A. 280

B. 320

C. 360

D. 400

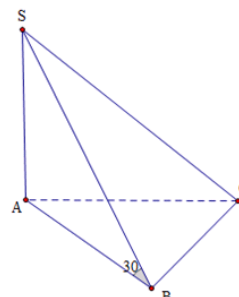


Câu 11: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = 8a$, $SA \perp (ABC)$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 30° . Tính, $\frac{9V\sqrt{3}}{a^3}$ với V là thể tích khối chóp S.ABC.

A. 768

B. 769

C. 770



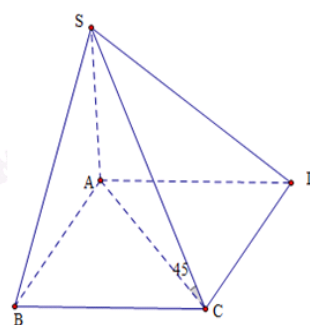
Câu 12: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $8a$, $SA \perp (ABCD)$. Biết góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 45° . Tính $\frac{3V}{512a^3}$, với V là thể tích khối chóp S.ABCD.

A. $\sqrt{3}$

B. 3

C. $\sqrt{2}$

D. 2



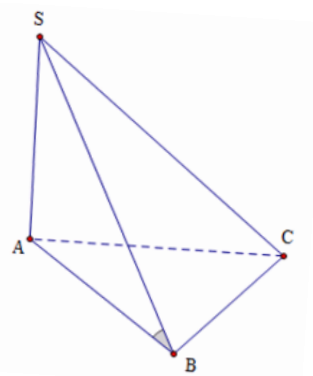
Câu 13: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AC = a$, $SA \perp (ABC)$.

Biết thể tích khối chóp S.ABC là $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ (đơn vị thể tích). Tính góc giữa SB và mặt phẳng (ABC).

A. 60°

B. 45°

C. 30°



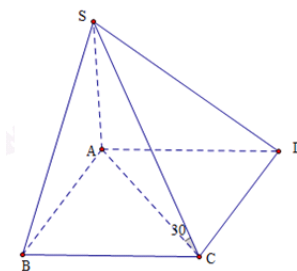
Câu 14: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật với $AB = a$, $SC = 2a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Biết góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 30° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD.

A. $\frac{a^3\sqrt{10}}{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{5}$

C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{10}$

D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$



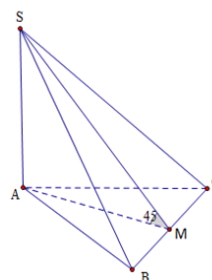
Câu 15: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh $8a$, $SA \perp (ABC)$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC.

A. $56a^3$

B. $64a^3$

C. $72a^3$

D. $80a^3$



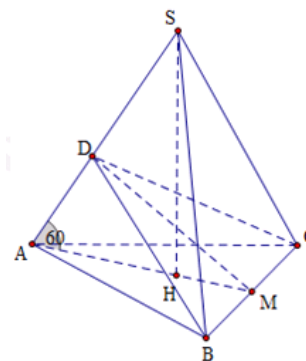
Câu 16: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh AB bằng a. Các cạnh bên SA, SB, SC tạo với đáy một góc 60° . Gọi D là giao điểm của SA với mặt phẳng qua BC và vuông góc với SA. Tính theo a thể tích khối chóp S.DBC.

A. $\frac{5a^3}{96}$

B. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{96}$

C. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{96}$

D. $\frac{5a^3\sqrt{5}}{96}$



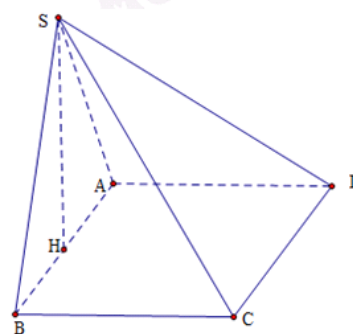
Câu 17: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{5}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

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



Câu 18: Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, $SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Gọi M và N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng SB và SC.

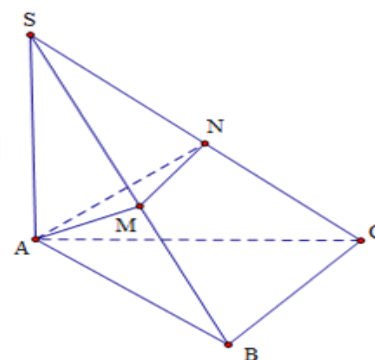
Tính $\frac{50V\sqrt{3}}{a^3}$, với V là thể tích khối chóp A.BCNM

A. 9

B. 10

C. 11

D. 12



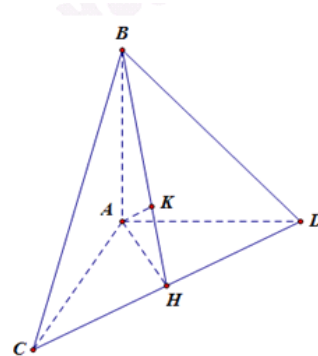
Câu 19: Cho tứ diện ABCD có các cạnh AB; AC; AD đôi một vuông góc với nhau biết $AC = a$; $AD = a\sqrt{3}$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. Thể tích khối chóp đã cho là:

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$

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



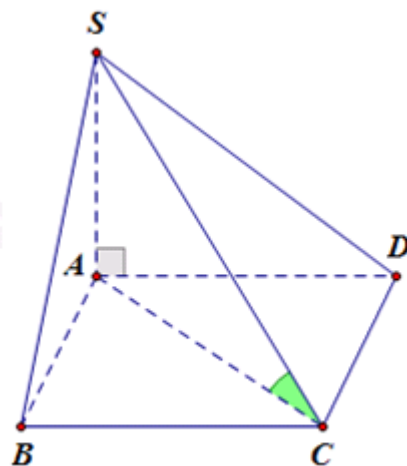
Câu 20: Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$ và $SA=h$. Biết SC tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp đã cho tính theo h là:

A. $\frac{h^3\sqrt{2}}{6}$

B. $\frac{h^3}{3}$

C. $\frac{h^3\sqrt{3}}{6}$

D. $\frac{h^3}{6}$



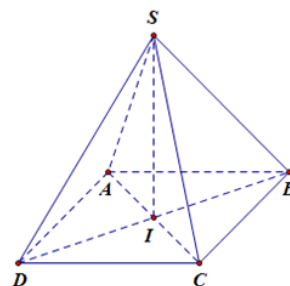
Câu 21: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi ABCD tâm I cạnh a, $SI \perp (ABCD)$. Biết tam giác ABC đều và $SB = a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp đã cho là:

A. $\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{4}$

C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{12}$

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



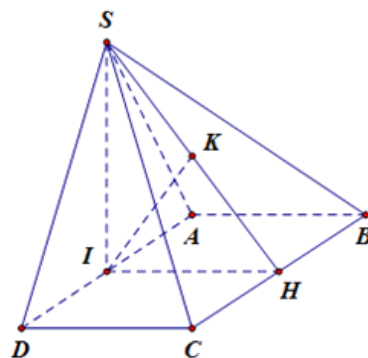
Câu 22: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$; $AD = 2$. Hình chiếu vuông góc của S xuống mặt đáy là trung điểm của AD . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối chóp đã cho là:

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

B. 1

C. $\frac{2}{3}$

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



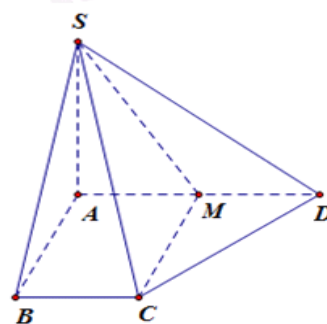
Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D có $AD = 2$; $AB = BC = 1$, $SA \perp (ABCD)$, đường thẳng SC tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp đã cho là:

A. $2\sqrt{2}$

B. 2

C. $\sqrt{2}$

D. 1



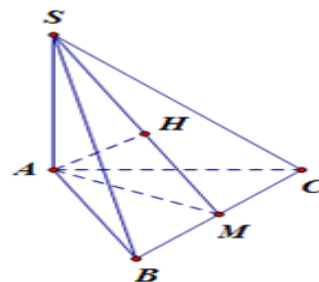
Câu 24: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh 1, $SA \perp (ABC)$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{21}}{7}$. Thể tích khối chóp đã cho là

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

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

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

D. $\frac{\sqrt{3}}{12}$



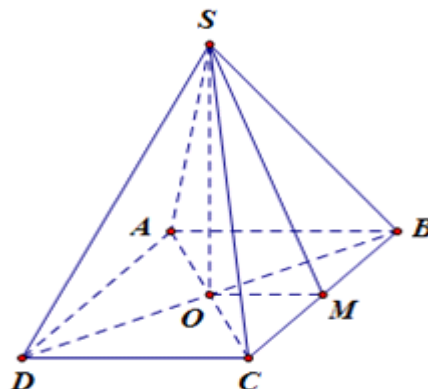
Câu 25: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đường cao bằng h và mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp đã cho tính theo h là:

A. $\frac{2h^3}{3}$

B. $\frac{4h^3}{3}$

C. $4h^3$

D. $\frac{4h^3}{3}$



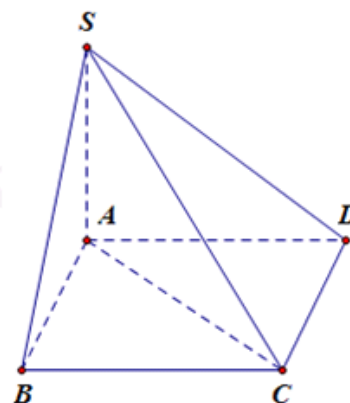
Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có $AB = 4$, $AC = 5$ và $SA \perp (ABCD)$ biết mặt phẳng (SCD) tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp đã cho là:

A. $12\sqrt{3}$

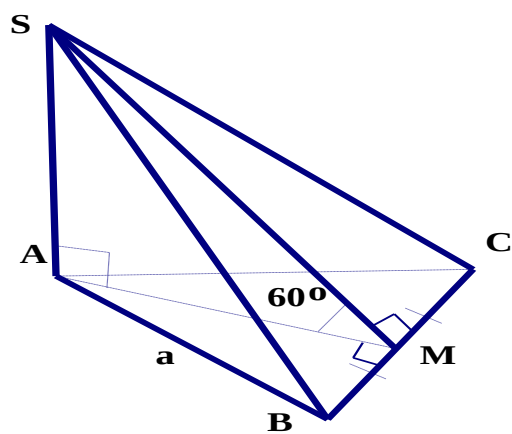
B. $4\sqrt{3}$

C. $6\sqrt{3}$

D. $20\sqrt{3}$



Câu 27: Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a biết SA vuông góc với đáy ABC và (SBC) hợp với đáy (ABC) một góc 60° . Tính thể tích hình chóp là



Đáp án

01-A	02-B	03-A	04-A	05-B	06-A	07-D	08-C	09-B	10-B
11-A	12-C	13-A	14-A	15-B	16-C	17-A	18-A	19-B	20-D
21-C	22-C	23-C	24-D	25-D	26-A	27			

Hướng dẫn giải

Câu 1: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 45° và $SC = 2a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp S.ABCD bằng:

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

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

C. $\frac{a^3}{\sqrt{3}}$

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

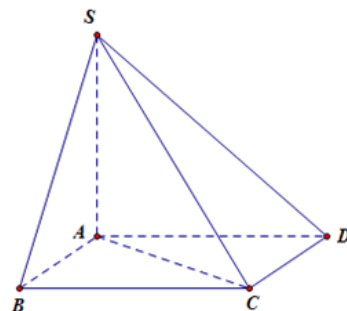
HD: Ta có $(SC, (ABCD)) = \angle SCA = 45^\circ$

$$\Rightarrow SA = AC = \frac{2a\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2a$$

Ta có $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = a\sqrt{3}$

$$\Rightarrow S_{ABCD} = AB \cdot BC = a^2 \sqrt{3}$$

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



Câu 2: Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Hai mặt (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC = a\sqrt{3}$?

A. $\frac{2a^3 \sqrt{6}}{9}$

B. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$

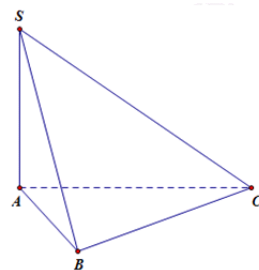
C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$

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

HD: Ta có: $\begin{cases} (SAB) \perp (ABC) \\ (SAC) \perp (ABC) \end{cases} \Rightarrow SA \perp (ABC)$

Ta có $SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = a\sqrt{2}$

$$\Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} a\sqrt{2} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$$



Câu 3: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại B với $AC = a$ biết SA vuông góc với đáy ABC và SB hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp:

A. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{24}$

B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$

C. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{8}$

D. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{48}$

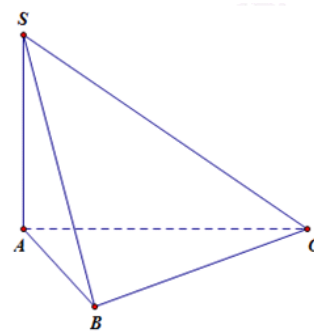
HD: Ta có $(SB, (ABC)) = \angle SBA = 60^\circ$

Tam giác ABC có $AB = BC = \frac{a}{\sqrt{2}}$

$$\Rightarrow SA = AB \cdot \tan SBA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$$

Ta có $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot \frac{a}{\sqrt{2}} \cdot \frac{a}{\sqrt{2}} = \frac{a^2}{4}$

$$\Rightarrow V_{SABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{2} \cdot \frac{a^2}{4} = \frac{a^3 \sqrt{6}}{24}$$



Câu 4: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông có cạnh a và SA vuông góc với đáy ABCD và mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích hình chóp S.ABCD

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

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

C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$

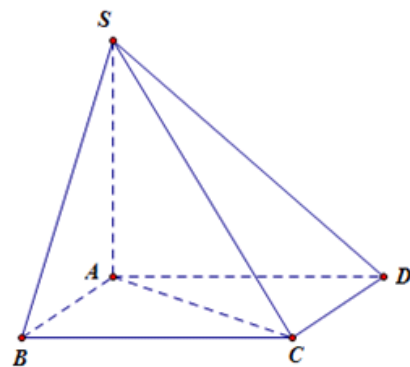
D. $a^3 \sqrt{3}$

HD: Ta có $((SCD), (ABCD)) = ADS = 60^\circ$

$$\Rightarrow SA = AD \cdot \tan ADS = a\sqrt{3}$$

Ta có $S_{ABCD} = AB \cdot BC = a^2$

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



Câu 5: Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A với $BC = 2a$, $BAC = 120^\circ$, biết $SA \perp (ABC)$ và mặt (SBC) hợp với đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp S.ABC

A. $\frac{a^3}{9}$

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

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

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

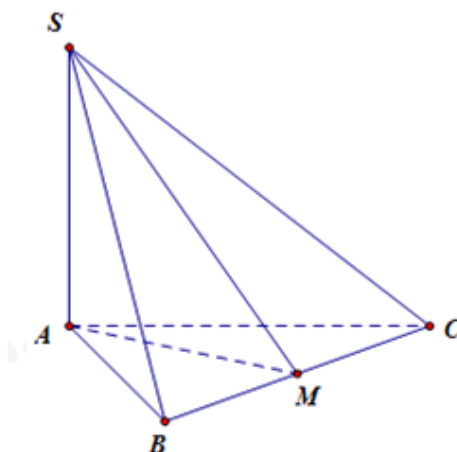
HD: Ta có $((SBC), (ABCD)) = SMA = 45^\circ$

$$\text{Ta có } AB = \frac{2a}{\sqrt{3}}; AM = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow SA = AM \cdot \tan SMA = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Ta có } S_{ABC} = \frac{1}{2} AM \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot \frac{a}{\sqrt{3}} \cdot 2a = \frac{a^2}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow V_{SABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{\sqrt{3}} \cdot \frac{a^2}{\sqrt{3}} = \frac{a^3}{9}$$



Câu 6: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là

hình thang vuông tại A và B biết $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$ và (SCD) hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD

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

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

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

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

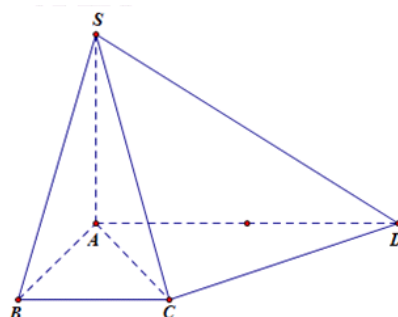
HD: ta có $((SCD), (ABCD)) = SCA = 60^\circ$

$$\text{Ta có } AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = a\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow SA = AC \cdot \tan SCA = a\sqrt{6}$$

$$\text{Ta có } S_{ABCD} = \frac{1}{2} AB(AD + BC) = \frac{1}{2} a \cdot 3a = \frac{3a^2}{2}$$

$$\Rightarrow V_{SABD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{6} \cdot \frac{3a^2}{2} = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$$



Câu 7: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật biết rằng $SA \perp (ABCD)$, SC hợp với đáy một góc 45° và $AB = 3a$, $BC = 4a$. Tính thể tích khối chóp:

A. $40a^3$

B. $10a^3$

C. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{3}$

D. $20a^3$

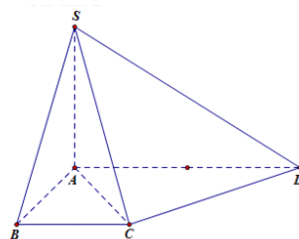
HD: Ta có $(SC; (ABCD)) = SCA = 45^\circ$

Ta có $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 5a$

$\Rightarrow SA = AC \cdot \tan SCA = 5a$

Ta có $S_{ABCD} = AB \cdot BC = 12a^2$

$\Rightarrow V_{SABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 5a \cdot 12a^2 = 20a^3$



Câu 8: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật $AD = 2a$, $AB = a$. Gọi H là trung điểm của AD, biết $SH \perp (ABCD)$. Tính thể tích khối chóp biết $SA = a\sqrt{5}$.

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

B. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$

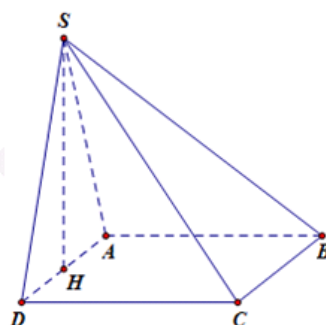
C. $\frac{4a^3}{3}$

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

HD: Ta có $SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = 2a$

Và $S_{ABCD} = AB \cdot BC = 2a^2$

$\Rightarrow V_{SABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot 2a^2 = \frac{4a^3}{3}$



Câu 9: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, G là trọng tâm tam giác ABC, $SG \perp (ABC)$. Biết góc giữa SM và mặt phẳng (ABC) bằng 30° (với M là trung điểm của BC), $BC = 2a$ và $AB = 5a$. Tính $\frac{9V}{a^3}$ với V là thể tích khối chóp S.ABC:

A. $8\sqrt{2}$

B. $8\sqrt{3}$

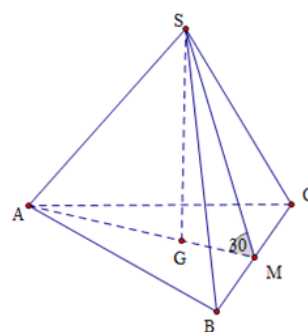
C. $8\sqrt{5}$

HD: Ta có $AM = \sqrt{AB^2 - BM^2} = 2a\sqrt{6} \Rightarrow GM = \frac{2a\sqrt{6}}{3}$

Do đó $SG = GM \tan 30^\circ = \frac{2a\sqrt{2}}{3}$

Khi đó $V = \frac{1}{3} SG \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{2a\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 2a\sqrt{6} \cdot 2a = \frac{8\sqrt{3}a^3}{9}$

Vậy $\frac{9V}{a^3} = 8\sqrt{3}$.



Câu 10: Cho hình chóp S.ABC. có đáy ABC là tam giác đều cạnh $8a$, $SA \perp (ABC)$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° . Tính $\frac{5V}{a^3}$, với V là thể tích khối chóp S.ABC?

A. 280

B. 320

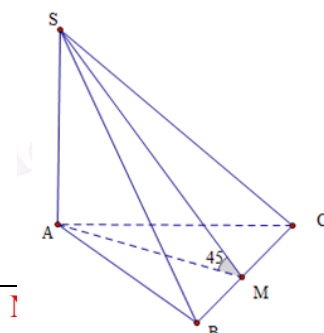
C. 360

D. 400

HD: Dựng $AM \perp BC$, lại có $SA \perp BC$ suy ra $(SAM) \perp BC$

Vậy $((SBC); (ABC)) = SMA = 45^\circ$

Lại có $AM = \frac{8a\sqrt{3}}{2} = 4a\sqrt{3} \Rightarrow SA = AM = 4a\sqrt{3}$



Do đó $V = \frac{1}{3} SA.S_{ABC} = 64 \Rightarrow \frac{5V}{a^3} = 320$

Câu 11: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = 8a$, $SA \perp (ABC)$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 30° . Tính, $\frac{9V\sqrt{3}}{a^3}$ với V là thể tích khối chóp S.ABC.

A. 768

B. 769

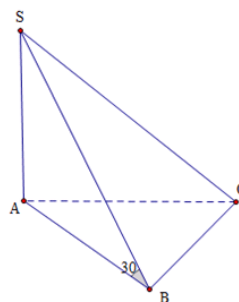
C. 770

D. 771

HD: Ta có $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB^2 = 32a^2$. Lại có $((SBC); (ABC)) = SBA = 30^\circ$

Do vậy $SA = AB \tan 30^\circ = \frac{8a}{\sqrt{3}}$ suy ra $V = \frac{1}{3} SA.S_{ABC} = \frac{256a^3}{3\sqrt{3}}$

Do đó $\frac{9V\sqrt{3}}{a^3} = 768$ **Chọn A**



Câu 12: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $8a$, $SA \perp (ABCD)$. Biết góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 45° . Tính $\frac{3V}{512a^3}$, với V là thể tích khối chóp S.ABCD.

A. $\sqrt{3}$

B. 3

C. $\sqrt{2}$

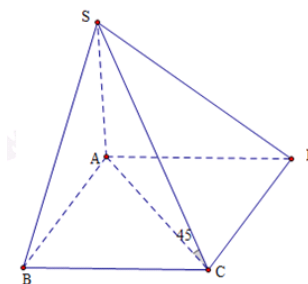
D. 2

HD: Ta có $AC = 8a\sqrt{2} \Rightarrow SA = AC \tan 45^\circ = 8a\sqrt{2}$

Do đó $V = \frac{1}{3} SA.S_{ABCD} = \frac{512a^3\sqrt{2}}{3}$

Vậy $\frac{3V}{512a^3} = \sqrt{2}$

Chọn C



Câu 13: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AC = a$, $SA \perp (ABC)$.

Biết thể tích khối chóp S.ABC là $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ (đơn vị thể tích). Tính góc giữa SB và mặt phẳng (ABC).

A. 60°

B. 45°

C. 30°

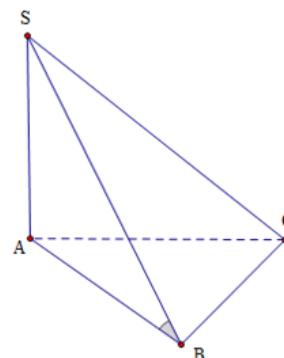
D. 90°

HD: Ta có $SA = AB \cdot \tan \alpha$ (với α là góc giữa SB và mp(ABC))

Mặt khác $AB = BC = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{a}{\sqrt{2}}$

Khi đó $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA.S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a}{\sqrt{2}} \cdot \tan \alpha \cdot \frac{a^2}{4} = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$

Do vậy $\tan \alpha = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$ **Chọn A**



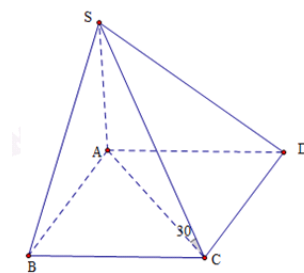
Câu 14: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật với $AB = a$, $SC = 2a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$. Biết góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 30° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD.

- A. $\frac{a^3\sqrt{10}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{5}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{10}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$

HD: Ta có $AC = SC \cos 30^\circ = \frac{2a\sqrt{6}}{2} = a\sqrt{6}$

$SA = SC \sin 30^\circ = a\sqrt{2}$. Khi đó $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = a\sqrt{5}$

Do vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{a^3\sqrt{10}}{3}$ **Chọn A**



Câu 15: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh $8a$, $SA \perp (ABC)$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC.

- A. $56a^3$ B. $64a^3$ C. $72a^3$ D. $80a^3$

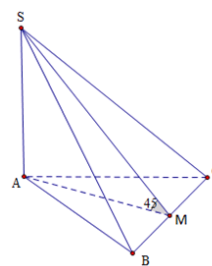
HD: Gọi M là trung điểm của BC. Khi đó

$$\begin{cases} BC \perp SA \\ BC \perp AM \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAM)$$

Do vậy $((SBC); (ABC)) = SMA = 45^\circ$

Mặt khác $AM = \frac{8a\sqrt{3}}{2} = 4a\sqrt{3} \Rightarrow SA = AM \tan 45^\circ = 4a\sqrt{3}$

Do đó $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot 4a\sqrt{3} \cdot \frac{64a^2\sqrt{3}}{4} = 64a^3$. **Chọn B**



Câu 16: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh AB bằng a. Các cạnh bên SA, SB, SC tạo với đáy một góc 60° . Gọi D là giao điểm của SA với mặt phẳng qua BC và vuông góc với SA. Tính theo a thể tích khối chóp S.DBC.

- A. $\frac{5a^3}{96}$ B. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{96}$ C. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{96}$ D. $\frac{5a^3\sqrt{5}}{96}$

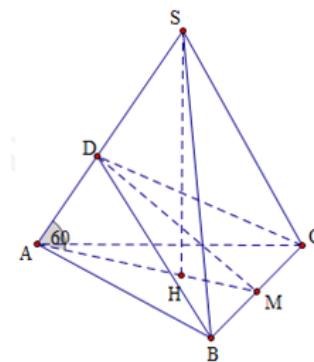
HD: Gọi M là trung điểm của BC khi đó $AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi H là

trọng tâm tam giác ABC suy ra $SH \perp (ABC)$; $SAH = 60^\circ$

Dễ thấy $\begin{cases} BC \perp AM \\ BC \perp SH \end{cases} \Rightarrow BC \perp SA$. Dựng $BD \perp SA$

Khi đó $(BCD) \perp SA$, $S_{BCD} = \frac{1}{2} DM \cdot BC = \frac{1}{2} AM \cdot \sin 60^\circ \cdot BC = \frac{3a^2}{8}$

$AD = AM \cdot \cos 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{4}$; $SA \cos 60^\circ = AH \Rightarrow SA = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$



$$\text{Do vậy } \Rightarrow SD = SA - AD = \frac{5a\sqrt{3}}{12}$$

$$\text{Suy ra } V_{S.DBC} = \frac{1}{3}SD.S_{BCD} = \frac{5a^3\sqrt{3}}{96}$$

Chọn C

Cách 2: $\frac{V_{S.DBC}}{V_{S.ABC}} = \frac{SD}{SA}$

Câu 17: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{5}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

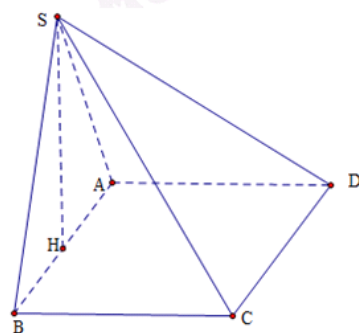
D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

HD: Gọi H là trung điểm của AB.

Khi đó $SH \perp AB$, mặt khác $(SAB) \perp (ABCD)$

$$\text{Do vậy } SH \perp (ABCD); SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Do đó } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SH.S_{ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6} \text{ . Chọn A}$$



Câu 18: Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, $SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Gọi M và N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng SB và SC. Tính $\frac{50V\sqrt{3}}{a^3}$, với V là thể tích khối chóp A.BCNM

A. 9

B. 10

C. 11

D. 12

HD: Tam giác SAB vuông tại A có đường cao AM

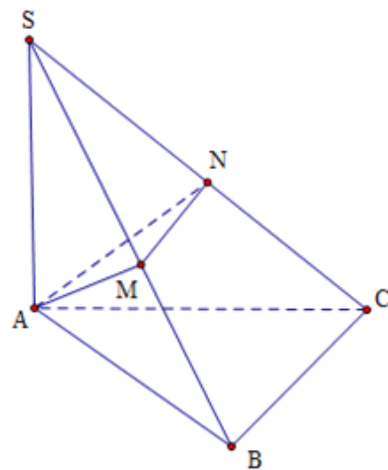
$$\text{Khi đó } SA^2 = SM.SB \Leftrightarrow \frac{SA^2}{SB^2} = \frac{SM}{SB} \Rightarrow \frac{SM}{SB} = \frac{4}{5} \text{ . Tương tự}$$

$$\frac{SN}{SC} = \frac{4}{5}$$

$$\text{Lại có } V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA.S_{ABC} = \frac{1}{3}.2a.\frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$$

$$\text{Mặt khác } \frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA}{SA} \cdot \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} = \frac{16}{25} \Rightarrow V_{A.BCNM} = \frac{9}{25}V_{S.ABC}$$

$$\text{Do đó } V_{A.BCNM} = \frac{9}{25} \cdot \frac{a^3\sqrt{3}}{6} = \frac{3a^3\sqrt{3}}{50} \Rightarrow \frac{50V\sqrt{3}}{a^3} = 9 \text{ . Chọn A}$$



Câu 19: Cho tứ diện ABCD có các cạnh AB; AC; AD đôi một vuông góc với nhau biết $AC = a$;

$AD = a\sqrt{3}$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. Thể tích khối chóp đã cho là:

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$

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

HD: Từ A kẻ AH vuông góc với CD tại H.

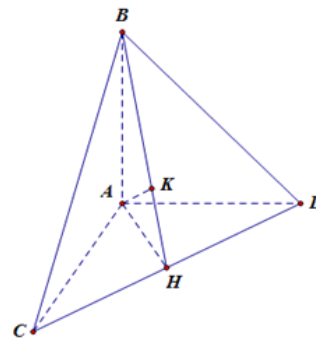
Ta có $BA \perp (ACD) \Rightarrow BA \perp CD$ mà $AH \perp CD \Rightarrow CD \perp (BAH)$

Kẻ $AK \perp BH, K \in BH$ do đó: $\begin{cases} AK \perp BH \\ AK \perp CD \end{cases} \Rightarrow AK \perp (BCD)$

Hay $d(A; (BCD)) = AK = \frac{a\sqrt{21}}{7}$. Lại có $\frac{1}{AK^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AH^2}$

Do đó: $\frac{1}{AB^2} = \frac{1}{AK^2} - \frac{1}{AC^2} - \frac{1}{AD^2} = \frac{1}{a^2} \Leftrightarrow AB = a$

Vậy $V_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot AB \cdot S_{\triangle ACD} = \frac{1}{6} \cdot AB \cdot AC \cdot AD = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **Chọn B**



Câu 20: Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$ và $SA=h$. Biết SC tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp đã cho tính theo h là:

A. $\frac{h^3\sqrt{2}}{6}$

B. $\frac{h^3}{3}$

C. $\frac{h^3\sqrt{3}}{6}$

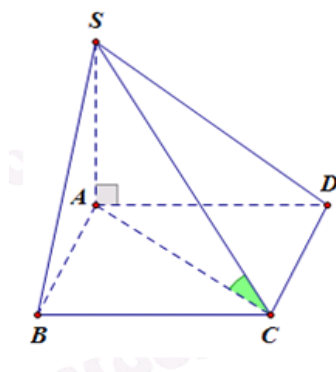
D. $\frac{h^3}{6}$

HD: Ta có AC là hình chiếu của SC lên mặt phẳng đáy.

Do đó $(SC; (ABCD)) = (SC; AC) = \angle SCA = 45^\circ$

Nên tam giác SAC là tam giác vuông cân tại A $\Rightarrow AC = h$ Đặt $AB = x$, ta có

$AB^2 + BC^2 = AC^2 \Leftrightarrow 2x^2 = h^2 \Leftrightarrow x = \frac{h}{\sqrt{2}}$ Khi đó $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot h \cdot \left(\frac{h}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{h^3}{6}$. **Chọn D**



Câu 21: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi ABCD tâm I cạnh a, $SI \perp (ABCD)$. Biết tam giác ABC đều và $SB = a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp đã cho là:

A. $\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{4}$

C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{12}$

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

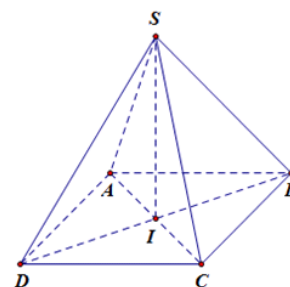
HD: Gọi I là tâm của hình thoi ABCD nên I là trung điểm của AC.

Tam giác ABC đều nên $IB = \sqrt{BC^2 - IC^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Xét $\triangle SIB$ vuông tại I, có $SI = \sqrt{SB^2 - IB^2} = \sqrt{2a^2 - \frac{3a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{5}}{4}$

Do $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SI \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SI \cdot 2 \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{5}}{4} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{15}}{12}$

Chọn C



Câu 22: Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật ABCD có AB = 1; AD = 2. Hình chiếu vuông góc của S xuống mặt đáy là trung điểm của AD. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối chóp đã cho là:

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

B. 1

C. $\frac{2}{3}$

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

HD: Gọi I là trung điểm của AD, theo giả thiết, ta có $SI \perp (ABCD)$

Ta có $AD \parallel BC$ nên

$$AD \parallel (SBC) \Rightarrow d(A, (SBC)) = d(I, (SBC))$$

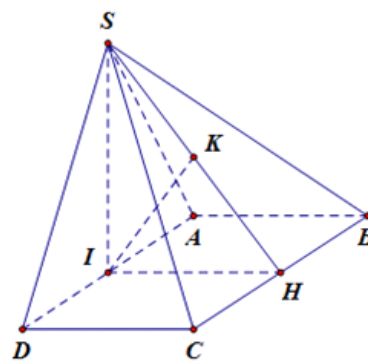
Gọi H là trung điểm của BC suy ra $IH \perp BC$

Từ I kẻ IK vuông góc với SH tại K.

$$\text{Khi đó } \begin{cases} IK \perp SH \\ IK \perp BC \end{cases} \Rightarrow IK \perp (SBC) \Rightarrow d(I, (SBC)) = IK = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Mà } \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{IH^2} = \frac{1}{IK^2} \Leftrightarrow \frac{1}{SA^2} = \frac{1}{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2} - \frac{1}{1^2} \Leftrightarrow SA = 1$$

$$\text{Do đó } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot AB \cdot AD = \frac{2}{3}. \text{ Chọn C}$$



Câu 23: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang vuông tại A và D có AD = 2; AB = BC = 1, $SA \perp (ABCD)$, đường thẳng SC tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp đã cho là:

A. $2\sqrt{2}$

B. 2

C. $\sqrt{2}$

D. 1

HD: Ta có AC là hình chiếu của SC lên mặt phẳng đáy

$$\text{Do đó } (SC; (ABCD)) = (SC; AC) = \angle SCA = 45^\circ$$

Nên tam giác SAC là tam giác vuông cân tại A $\Rightarrow AC = SA$

$$\text{Gọi M là trung điểm của AD} \Rightarrow AM = \frac{AD}{2} = 1$$

Lại có $AB = BC = 1$ và $AM \parallel BC$ nên ABCM là hình vuông

$$\text{Khi đó } AC = \sqrt{AM^2 + MC^2} = \sqrt{2} \text{ nên } SA = AC = \sqrt{2}$$

$$\text{Vậy } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{6} \cdot SA \cdot AB \cdot (AD + BC) = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Chọn C

Câu 24: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh 1, $SA \perp (ABC)$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{21}}{7}$. Thể tích khối chóp đã cho là

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

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

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

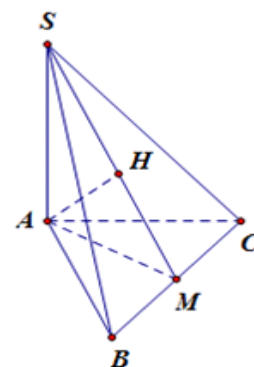
HD: Gọi M là trung điểm của BC, ta có $AM \perp BC$

Mà $SA \perp BC \subset (ABC)$ và $AM \perp BC \Rightarrow BC \perp (SAM)$

Từ A kẻ $AH \perp SM$ tại H nên

$$AH \perp (SBC) \Rightarrow d(A, (SBC)) = AH$$

$$\text{Xét tam giác SAM vuông tại A, có } \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AM^2}$$



$$\Leftrightarrow \frac{1}{SA^2} = \frac{1}{\left(\frac{\sqrt{21}}{7}\right)^2} - \frac{1}{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} = 1 \Leftrightarrow SA^2 = 1 \Leftrightarrow SA = 1$$

Vậy $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot 1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{12}$ (đvtt). **Chọn D**

Câu 25: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đường cao bằng h và mặt bên tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp đã cho tính theo h là:

- A. $\frac{2h^3}{3}$ B. $\frac{4h^3}{3}$ C. $4h^3$ D. $\frac{4h^3}{9}$

HD: Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$, ta có $SO \perp (ABCD)$

Gọi M là trung điểm của BC , ta có $OM \perp BC$

$$\text{Do đó } BC \perp (SOM) \text{ mà } \begin{cases} (SOM) \cap (ABCD) = OM \\ (SOM) \cap (SBC) = SM \\ (ABCD) \cap (SBC) = BC \end{cases}$$

Nên ta có được

$$((SBC), (ABCD)) = (SM, OM) = SMO = 60^\circ$$

Xét tam giác SOM vuông tại O , có $\tan SMO = \frac{SO}{MO}$

$$\Leftrightarrow MO = \frac{SO}{\tan 60^\circ} = \frac{h}{\sqrt{3}} \Rightarrow AB = 2 \cdot MO = \frac{2h}{\sqrt{3}}$$

Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot AB \cdot BC = \frac{4h^3}{9}$. **Chọn D**

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có $AB = 4$, $AC = 5$ và $SA \perp (ABCD)$ biết mặt phẳng (SCD) tạo với đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp đã cho là:

- A. $12\sqrt{3}$ B. $4\sqrt{3}$ C. $6\sqrt{3}$ D. $20\sqrt{3}$

HD: tam giác ABC vuông tại B , có

$$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 3$$

Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp CD$ mà $CD \perp AD$ nên

$$CD \perp (SAD)$$

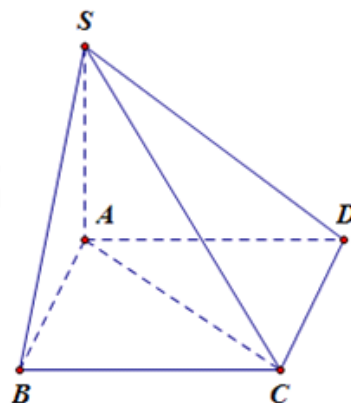
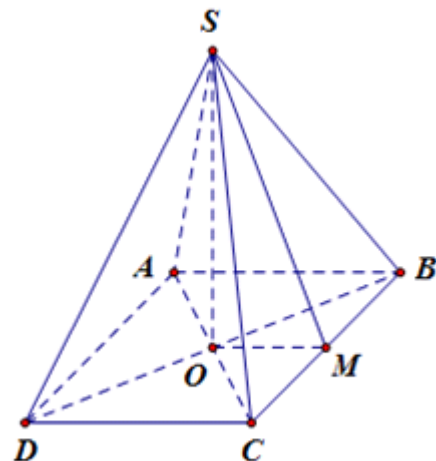
$$\begin{cases} (SCD) \cap (SAD) = SD \\ (ABCD) \cap (SAD) = AD \text{ nên} \\ (SCD) \cap (ABCD) = CD \end{cases}$$

$$((SCD), (ABCD)) = (SD, AD) = SDA$$

Xét $\triangle SAD$ vuông tại A , có

$$\tan SDA = \frac{SA}{AD} \Leftrightarrow SA = \tan 60^\circ \cdot AD = 3\sqrt{3}$$

Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 3\sqrt{3} \cdot 3 \cdot 4 = 12\sqrt{3}$. **Chọn A**



HÌNH LĂNG TRỤ

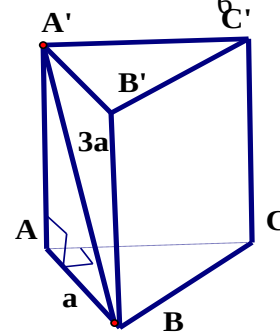
Câu 1: Đáy của lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ là tam giác ABC vuông cân tại A có cạnh $AB = a$ và biết $A'B = 3a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

A. $V = \sqrt{2}a^3$

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

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

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



Câu 2: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC vuông cân tại A có cạnh $AB = a$ và biết góc tạo bởi $A'B$ và mặt phẳng đáy bằng 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

A. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}a^3$

B. $V = \frac{\sqrt{3}}{6}a^3$

C. $V = \sqrt{3}a^3$

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

Câu 3: Đáy của lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ là tam giác ABC đều cạnh a và biết góc tạo bởi $A'B$ và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

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

B. $V = \frac{\sqrt{3}}{6}a^3$

C. $\frac{a^3}{4}$

D. $V = a^3 \frac{\sqrt{3}}{12}$

Câu 4: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

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

B. $V = \frac{\sqrt{3}}{6}a^3$

C. $\frac{a^3}{4}$

D. $V = a^3 \frac{\sqrt{3}}{12}$

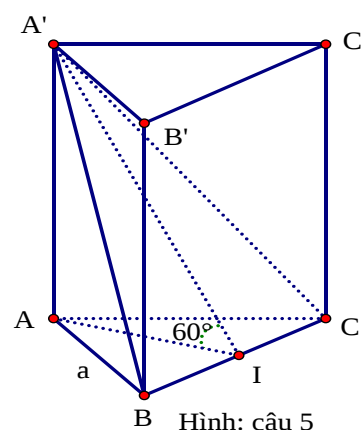
Câu 5: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

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

B. $V = \frac{3\sqrt{3}}{8}a^3$

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

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



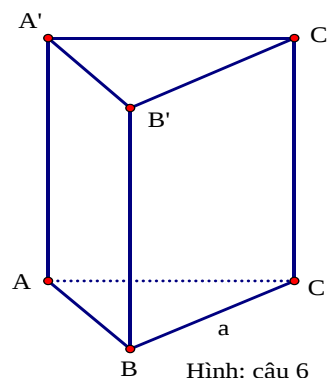
Câu 6: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Biết diện tích của tứ giác $ABB'A'$ bằng $4a^2$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

A. $V = \sqrt{3}a^3$

B. $V = 2\sqrt{3}a^3$

C. $V = 3\sqrt{3}a^3$

D. $V = 4\sqrt{3}a^3$



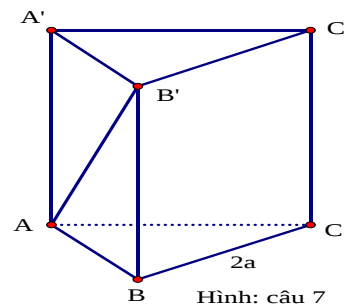
Câu 7: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$. Biết diện tích của tam giác $AB'A'$ bằng $2a^2$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

A. $V = \sqrt{3}a^3$

B. $V = 2\sqrt{3}a^3$

C. $V = 3\sqrt{3}a^3$

D. $V = 4\sqrt{3}a^3$



Hình: câu 7

Câu 8: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có mặt đáy là tam giác vuông cân tại B, $AB=2$. Mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt phẳng (ABC) một góc bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ tính theo a bằng:

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

Câu 9: Đáy của lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ là tam giác đều cạnh $a = 4$ và biết diện tích tam giác $A'BC$ bằng 8. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- A. $V = \sqrt{3}$ B. $V = 8\sqrt{3}$ C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ D. $V = 4\sqrt{3}$

Câu 10: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, biết rằng chiều cao lăng trụ là $3a$ và mặt bên $AA'B'B$ có đường chéo là $5a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a là:

- A. $V = 8a^3$ B. $V = 24a^3$ C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ D. $V = 48\sqrt{3}$

Câu 11: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $BA=BC=a$, biết $A'B$ hợp với đáy ABC một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a là:

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

Câu 12: Cho lăng trụ đứng tam giác ABC A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AC = a$, $\angle ACB = 60^\circ$ biết BC' hợp với (AA'C'C) một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C' theo a là:

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

Câu 13: Cho lăng trụ đứng ABC A'B'C' có đáy ABC vuông cân tại B biết $A'C = a$ và A'C hợp với mặt bên (AA'B'B) một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C' theo a là:

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{16}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 14: Cho lăng trụ đứng ABC A'B'C' có đáy ABC vuông tại B biết $BB' = AB = a$ và B'C hợp với đáy (ABC) một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C' theo a là:

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

Câu 15: Cho lăng trụ đứng ABC A'B'C' có đáy ABC vuông tại A biết $AC = a$ và $\angle ACB = 60^\circ$ biết BC' hợp với mặt bên (AA'C'C) một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C' theo a là:

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

Câu 16: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $BA=BC=a$, biết $(A'BC)$ hợp với đáy (ABC) một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a là:

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

Câu 17: Đáy của lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ là tam giác đều. Mặt $(A'BC)$ tạo với đáy một góc 30° và diện tích tam giác $A'BC$ bằng 8. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- A. $V = 2\sqrt{3}$ B. $V = 4\sqrt{3}$ C. $V = 6\sqrt{3}$ D. $V = 8\sqrt{3}$

Câu 18: Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bên bằng $4a$ và đường chéo $5a$. Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ tính theo a là:

- A. $V = 18a^3\sqrt{2}$ B. $V = 6a^3$ C. $V = 18a^3$ D. $V = 9a^3$

Câu 19: Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a và có góc nhọn bằng 60° . Đường chéo lớn của đáy bằng đường chéo nhỏ của lăng trụ. Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ tính theo a là:

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

ĐỀ CƯƠNG HÌNH HỌC 12-NĂM HỌC 2017-2018

Câu 20: Cho lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy là tứ giác đều cạnh a biết rằng $BD' = a\sqrt{6}$. Thể tích khối lăng trụ ABCD.A'B'C'D' tính theo a là:

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

Câu 21: Cho lăng trụ đứng ABCD A'B'C'D' có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và đường chéo BD' của lăng trụ hợp với đáy ABCD một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ ABCD.A'B'C'D' tính theo a là:

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

Câu 22: Cho hình hộp đứng ABCD A'B'C'D' có đáy ABCD là hình thoi cạnh a và $\angle BAD = 60^\circ$ biết AB' hợp với đáy (ABCD) một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ ABCD.A'B'C'D' tính theo a là:

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

Câu 23: Cho lăng trụ tứ giác đều ABCD A'B'C'D' có cạnh đáy a và mặt phẳng (BDC') hợp với đáy (ABCD) một góc 60° . Thể tích khối hộp chữ nhật ABCD A'B'C'D' là:

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

Câu 24: Cho hình hộp chữ nhật ABCD A'B'C'D' có $AA' = 2a$; mặt phẳng (A'BC) hợp với đáy (ABCD) một góc 60° và A'C hợp với đáy (ABCD) một góc 30° . Thể tích khối hộp chữ nhật ABCD A'B'C'D' là:

A. $V = \frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$

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

C. $V = \frac{16a^3\sqrt{2}}{3}$

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 25: Cho hình hộp chữ nhật ABCD A'B'C'D' có đường chéo A'C = a và biết rằng A'C hợp với (ABCD) một góc 30° và hợp với (ABB'A') một góc 45° . Thể tích khối hộp chữ nhật ABCD A'B'C'D' là:

A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{16}$

B. $V = \frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$

C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}$

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

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 26: Cho lăng trụ tứ giác đều ABCD A'B'C'D' có cạnh đáy a và thể tích bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. Đường cao của hình lăng trụ ABCD A'B'C'D' là:

A. $h = \frac{\sqrt{2}}{3}$

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

C. $h = \sqrt{2}$

D. $h = \frac{\sqrt{2}}{9}$

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 27: Cho lăng trụ đứng tam giác ABC A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, biết rằng chiều cao lăng trụ là 3a và mặt bên AA'B'B có đường chéo là 5a. Thể tích khối lăng trụ ABC A'B'C' là:

A. $V = 4a^3$

B. $V = 8a^3$

C. $V = 24a^3$

D. $V = 12a^3$

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 28: Cho lăng trụ đứng ABC A'B'C' có đáy ABC đều biết cạnh bên AA' = a, mặt phẳng (A'BC) hợp với đáy ABC một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ ABC A'B'C' là:

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

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

C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

D. $V = a^3\sqrt{3}$

Câu 29: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC đều biết cạnh bên $AA' = a$, $A'B$ hợp với đáy ABC một góc 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 30: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC đều biết cạnh bên $AA' = a$, chiều cao kẻ từ A' của tam giác $A'BC$ bằng độ dài cạnh đáy của lăng trụ. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- A. $V = a^3\sqrt{3}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 31: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $AA' = a\sqrt{3}$. Gọi I là trung điểm BB' . Tính cosin của góc giữa (ABC) và (AIC)

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

Câu 32: Một khối hộp chữ nhật có diện tích ba mặt lần lượt là 6, 7, 8. Khi đó thể tích của nó là:

- A.20 B. $4\sqrt{14}$ C. $4\sqrt{21}$ D.21

Câu 33: Khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V , trung điểm AA', BB', CC' lần lượt là I, J, K . Khi đó ta có thể tích khối tứ diện $C'IJK$ bằng:

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

B. $\frac{1}{4}V$

C. $\frac{1}{5}V$

D. $\frac{2}{5}V$

Câu 34: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB=AC=a$, góc $BAC=120^\circ$, cạnh bên $BB'=a$. Gọi I là trung điểm CC' . Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(AB'I)$

A. $\cos \alpha = \sqrt{\frac{4}{7}}$

B. $\cos \alpha = \sqrt{\frac{3}{10}}$

C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{5}$

D. 45°

Câu 35: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A_1B_1C_1$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng b . Tính khoảng cách giữa AB và CC_1

A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

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

C. $\frac{ab\sqrt{3}}{\sqrt{4a^2+3b^2}}$

D. $\frac{ab\sqrt{3}}{\sqrt{3a^2+2b^2}}$

Câu 36: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại B . $AB=a, AA'=2a, A'C=3a$. M là trung điểm của $A'C'$. Gọi I là giao điểm của AM và $A'C$. Thể tích khối chóp $IABC$ có giá trị là?

A. $\frac{4a^3}{9}$

B. $\frac{4a^3}{7}$

C. $\frac{7a^3}{9}$

D. $\frac{a^3}{7}$

Câu 37: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Cạnh bên bằng $\frac{a}{2}$. Góc giữa $(A'BC)$ và (ABC) bằng:

A. 75°

B. 30°

C. 45°

D. 60°

Câu 38: Nếu ba kích thước của một hình hộp chữ nhật tăng lên k lần thì thể tích của nó tăng lên mấy lần?

A. k lần.

B. k^2 lần.

C. k^3 lần.

D. $3k^3$ lần

Câu 39: Tổng diện tích các mặt của hình lập phương là 96. Thể tích khối lập phương bằng:

A. 64.

B. 84.

C. 91.

D. 48.

Câu 40: Các đường chéo của các mặt của hình hộp chữ nhật lần lượt là $\sqrt{5}, \sqrt{10}, \sqrt{13}$. Thể tích khối hộp bằng:

A. 4

B. 6

C. 5

D. 8

Câu 41: Lăng trụ đứng tam giác có các cạnh đáy bằng 37, 13, 30 và diện tích xung quanh bằng 480. Thể tích khối lăng trụ này bằng:

A. 2010.

B. 1010.

C. 1080.

D. 2040

Câu 42: Với một tấm bìa hình vuông, người ta cắt bỏ ở mỗi góc tấm bìa một hình vuông cạnh 12cm (hình 2) rồi gấp lại thành một hình hộp chữ nhật không có nắp. Giả sử dung tích của cái hộp đó là 4800cm^3 thì cạnh của tấm bìa ban đầu có độ dài là

A. 42cm

B. 36cm

C. 44cm

D. 38cm

Câu 43: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có ABC là tam giác đều. Tam giác $A'BC$ có diện tích bằng 8 và góc giữa mặt phẳng $(A'BC)$ và mặt phẳng đáy bằng 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng:

A. $8\sqrt{3}$

B. $4\sqrt{3}$

C. $2\sqrt{3}$

D. $3\sqrt{3}$

Câu 44: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$. Thể tích khối lăng trụ bằng $a^3\sqrt{3}$. Chiều cao lăng trụ đã cho bằng bao nhiêu?

A. a .

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

C. $a\sqrt{3}$

D. $2a$

Câu 45: Khi độ dài cạnh của hình lập phương tăng thêm 2cm thì thể tích của nó tăng thêm 98 cm^3 . Cạnh của hình lập phương này bằng:

A. 3 cm

B. 4 cm

C. 5 cm

D. 6 cm

Câu 46: Lăng trụ tam giác có các cạnh đáy lần lượt bằng 13, 14, 15. Cạnh bên tạo với mặt đáy một góc bằng 30° và có độ dài bằng 8. Thể tích khối lăng trụ này bằng:

A. 340

B. 336

C. $274\sqrt{3}$

D. $124\sqrt{3}$

Câu 47: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Mặt bên $ABB'A'$ có diện tích bằng $a^2\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của CC' . Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BM)$

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

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$

C. $\frac{3a^3}{4}$

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

Câu 48: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều, cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Mặt bên $ABB'A'$ có diện tích bằng $a^2\sqrt{3}$. Diện tích S_{ABC} là:

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

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

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

D. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

Câu 49: Có thể phân chia khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ thành các khối tứ diện như:

A. $AA'B'C'$; $ACB'C$; $A.B'CC'$

B. $AA'B'D'$; $ABB'C$; $A.B'CC'$

C. $AA'B'C'$; $ABB'C$; $A.B'DC'$

D. $AA'B'C'$; $ABB'C$; $A.B'CC$

Câu 50: Cho một hình lập phương có cạnh bằng a . Khi đó, thể tích của khối tám mặt đều mà các đỉnh là tâm của các hình lập phương đã cho bằng:

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

B. $\frac{a^2\sqrt{2}}{9}$

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

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

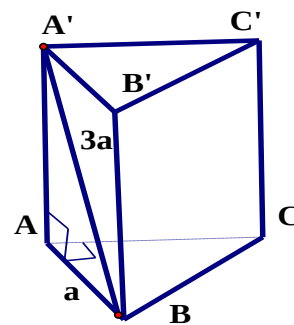
ĐÁP ÁN

1.A	2.D	3.C	4.A	5.B	6.A	7.B	8.D	9.B	10.B
11.A	12.C	13.A	14.B	15.A	16.B	17.D	18.C	19.A	20.C
21.D	22.B	23.A	24.C	25.C	26.A	27.C	28.D	29.B	30.A
31.A	32.C	33.A	34.B	35.B	36.A	37.B	38.C	39.A	40.C
41.C	42.C	43.A	44.A	45.A	46.B	47.D	48.B	49.A	50.D

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1:

Lời giải: $\triangle AA'B \Rightarrow AA'^2 = A'B^2 - AB^2 = 8a^2$
 $\Rightarrow AA' = 2a\sqrt{2}$ Vậy $V = B.h = S_{ABC} .AA' = a^3\sqrt{2}$



Câu 2: Hình vẽ TT câu 1:

Lời giải:

$\triangle AA'B \Rightarrow AA' = AB.\tan 60^\circ = a\sqrt{3}$

Vậy $V = B.h = S_{ABC} .AA' = a^3 \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 3: Hình vẽ TT câu 1:

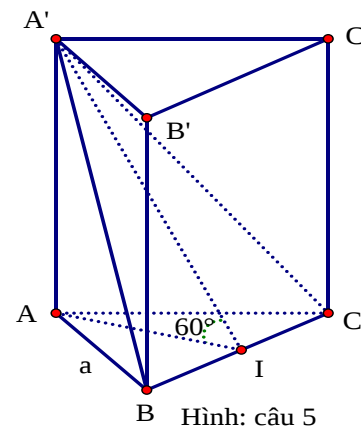
Lời giải: $\triangle AA'B \Rightarrow AA' = AB.\tan 30^\circ = a \frac{\sqrt{3}}{3}$

Vậy $V = B.h = S_{ABC} .AA' = \frac{a^3}{4}$

Câu 4: Hình vẽ TT câu 1:

Lời giải: $\triangle ABC$ đều nên $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Vậy $V = B.h = S_{ABC} .AA' = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$



Hình: câu 5

Câu 5: Gọi I là trung điểm đoạn BC

Lời giải:

$\triangle ABC$ đều nên $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ và $AA' = AI.\tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2} .\sqrt{3} = \frac{3a}{2}$

Vậy $V = B.h = S_{ABC} .AA' = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$

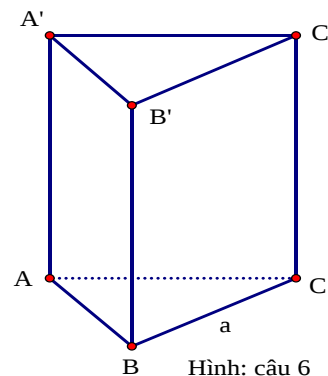
Câu 6:

Lời giải: $\triangle ABC$ đều nên $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ và $AA' = \frac{4a^2}{a} = 4a$

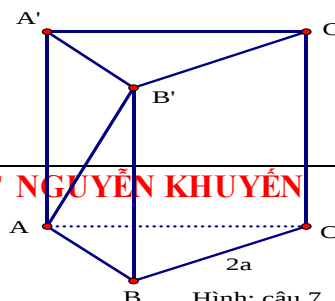
Vậy $V = B.h = S_{ABC} .AA' = a^3\sqrt{3}$

Câu 7:

Lời giải:



Hình: câu 6



Hình: câu 7

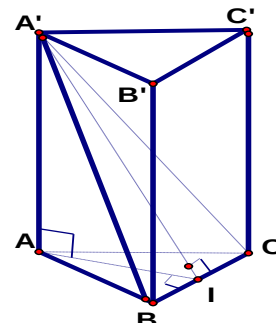
$$\triangle ABC \text{ đều nên } S_{ABC} = a^2\sqrt{3} \text{ và } AA' = \frac{2S}{AA'} = 2a$$

$$\text{Vậy } V = B.h = S_{ABC} .AA' = 2a^3\sqrt{3}$$

Câu 8: Hình tương tự câu 6.

$$\text{Lời giải: } \triangle ABC \text{ đều nên } S_{ABC} = 2 \text{ và } AA' = AB.\tan 60^\circ = 2\sqrt{3}$$

$$\text{Vậy } V = B.h = S_{ABC} .AA' = 4\sqrt{3}.$$



Câu 9:

$$\text{Lời giải: } \triangle ABC \text{ đều nên } AI = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \text{ và } S_{A'BC} = \frac{1}{2} BC.A'I \Rightarrow A'I = \frac{2S_{A'BC}}{BC} = 4$$

$$\triangle A'AI \Rightarrow AA' = \sqrt{A'I^2 - AI^2} = 2 \text{ Vậy } V = B.h = S_{ABC} .AA' = 8\sqrt{3}.$$

Câu 10:

$$\text{Lời giải: } \triangle ABB' \text{ vuông tại B nên } AB = 4a. \text{ Mặt khác } S_{ABC} = 8a^2$$

$$\text{Vậy } V = B.h = S_{ABC} .AA' = 24a^3.$$

Câu 11:

$$\text{Lời giải: } \triangle ABA' \Rightarrow AA' = AB.\tan 60^\circ = a\sqrt{3}.$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BA.BC = \frac{a^2}{2} \text{ Vậy } V = S_{ABC}.AA' = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$$

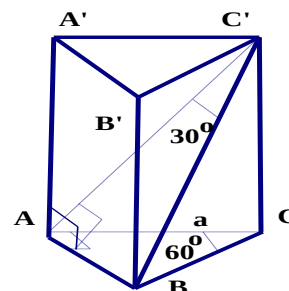
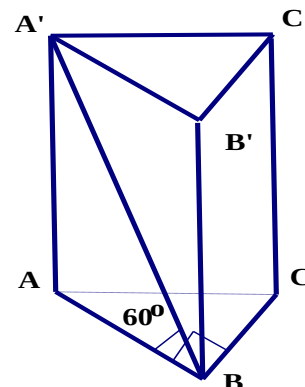
Câu 12:

$$\text{Lời giải: } \triangle ABC \Rightarrow AB = AC.\tan 60^\circ = a\sqrt{3}.$$

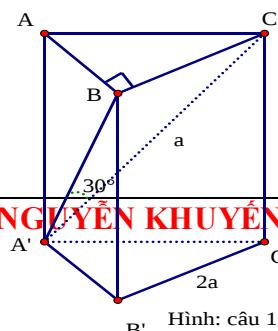
$$\triangle AC'B \Rightarrow AC' = \frac{AB}{\tan 30^\circ} = 3a$$

$$\text{Mà } \triangle AA'C' \Rightarrow AA' = \sqrt{AC'^2 - A'C'^2} = 2a\sqrt{2} \text{ và } S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$$

$$V = B.h = S_{ABC}.AA' = a^3\sqrt{6}.$$



Câu 13:



Hình: câu 13

Lời giải: $\triangle A'BC \Rightarrow BC = AC \cdot \sin 30^\circ = \frac{a}{2}$.

$$\triangle A'C'C \Rightarrow CC' = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

Mà $S_{ABC} = \frac{a^2}{8}$ $V = B.h = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{a^3\sqrt{2}}{16}$.

Câu 14: Tương tự câu 12.

Lời giải: $\triangle B'BC \Rightarrow BC = \frac{BB'}{\tan 30^\circ} = a\sqrt{3}$.

$$\triangle ABC \Rightarrow S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} \quad V = B.h = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$$

Câu 15: Tương tự câu 12.

Lời giải: $\triangle ABC \Rightarrow AB = AC \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$.

$$\triangle ABC' \Rightarrow BC' = 2a\sqrt{3}. \quad \triangle BCC' \Rightarrow CC' = 2\sqrt{2}a \quad S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$$

$$V = B.h = S_{ABC} \cdot CC' = a^3\sqrt{6}$$

Câu 16:

Lời giải: góc $[(A'BC), (ABC)] = \angle ABA' = 60^\circ$

$$\triangle ABA' \Rightarrow AA' = AB \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BA \cdot BC = \frac{a^2}{2} \quad \text{Vậy } V = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$$

Câu 17:

Lời giải: góc $[(A'BC), (ABC)] = \angle A'IA = 30^\circ$

$$\text{Giả sử } BI = x \Rightarrow AI = \frac{2x\sqrt{3}}{2} = x\sqrt{3}. \text{ Ta có}$$

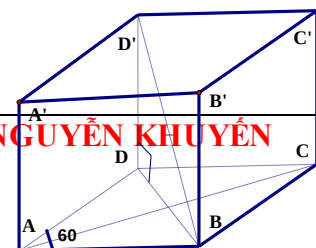
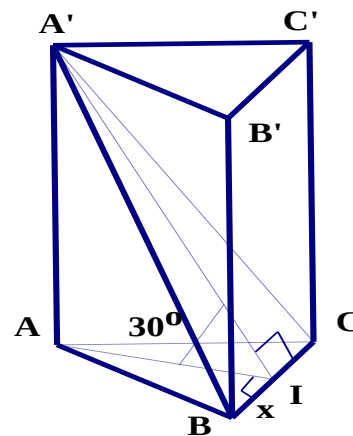
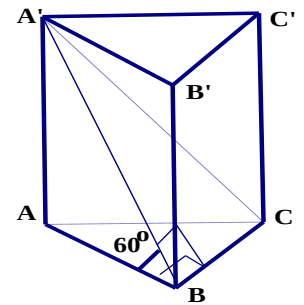
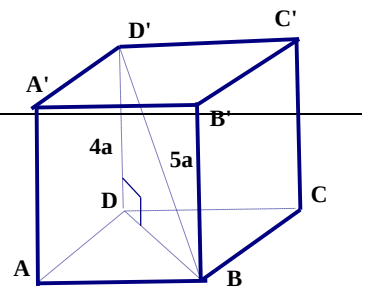
$$\triangle A'AI : A'I = AI : \cos 30^\circ = \frac{2AI}{\sqrt{3}} = \frac{2x\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2x$$

$$A'A = AI \cdot \tan 30^\circ = x\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = x$$

$$\text{Vậy } V_{ABC.A'B'C'} = CI \cdot AI \cdot A'A = x^3 \sqrt{3}$$

$$\text{Mà } S_{A'BC} = BI \cdot A'I = x \cdot 2x = 8 \Rightarrow x = 2$$

$$\text{Do đó } V_{ABC.A'B'C'} = 8\sqrt{3}$$



Câu 18:

Lời giải: $BD^2 = BD'^2 - DD'^2 = 9a^2 \Rightarrow BD = 3a$

$ABCD$ là hình vuông $\Rightarrow AB = \frac{3a}{\sqrt{2}}$ Suy ra $B = S_{ABCD} = \frac{9a^2}{2}$

Vậy $V = B.h = S_{ABCD}.AA' = 18a^3$

Câu 19:

Lời giải:

Ta có tam giác ABD đều nên : $BD = a$ và $S_{ABCD} = 2S_{ABD} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$

Theo đề bài $BD' = AC = 2 \frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$; $\triangle DD'B \Rightarrow DD' = \sqrt{BD'^2 - BD^2} = a\sqrt{2}$

Vậy $V = S_{ABCD}.DD' = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

Câu 20:

Lời giải:

Ta có : $S_{ABCD} = a^2$ và $BD = a\sqrt{2}$

Suy ra $DD' = \sqrt{BD'^2 - BD^2} = 2a$;

Vậy $V = S_{ABCD}.DD' = 2a^3$

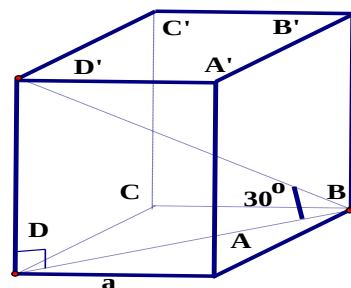
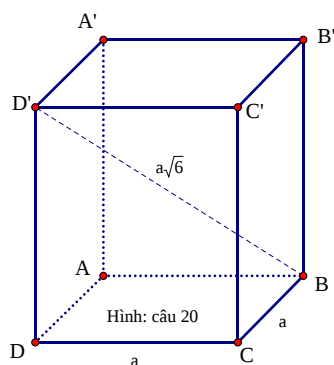
Câu 21:

Lời giải:

Ta có: $[BD';(ABCD)] = \angle DBD' = 30^\circ$

$\triangle BDD' \Rightarrow DD' = BD.\tan 30^\circ = \frac{a\sqrt{6}}{3}$

Vậy $V = S_{ABCD}.DD' = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ $S = 4S_{ADD'A'} = \frac{4a^2\sqrt{6}}{3}$



Câu 22:

Lời giải:

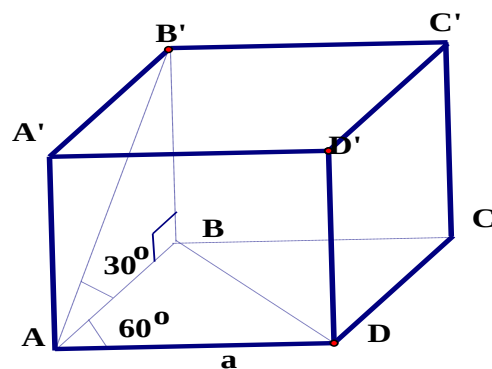
Ta có: $\triangle ABD$ đều cạnh $a \Rightarrow S_{ABD} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

$\Rightarrow S_{ABCD} = 2S_{ABD} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$

$\triangle ABB'$ vuông

tại $B \Rightarrow BB' = AB \tan 30^\circ = a\sqrt{3}$

Vậy $V = B.h = S_{ABCD}.BB' = \frac{3a^3}{2}$



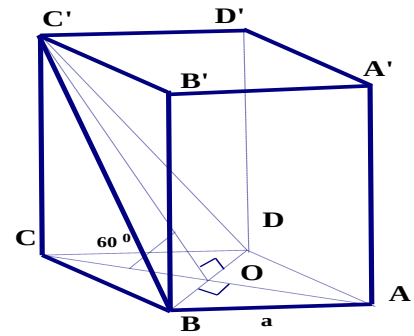
Câu 23:

Lời giải:

Ta có: góc $[(BDC');(ABCD)] = \angle COC' = 60^\circ$

Ta có $V = B.h = S_{ABCD}.CC'$ và $S_{ABCD} = a^2$

$$\triangle OCC' \text{ vuông nên } CC' = OC.\tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{6}}{2} \quad \text{Vậy } V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$$



Câu 24:

Lời giải:

Ta có: góc $[A'C,(ABCD)] = \angle A'CA = 30^\circ$

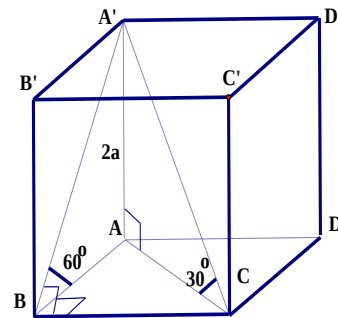
Vậy góc $[(A'BC),(ABCD)] = \angle A'BA = 60^\circ$

$$\triangle A'AC \Rightarrow AC = AA'.\cot 30^\circ = 2a\sqrt{3}$$

$$\triangle A'AB \Rightarrow AB = AA'.\cot 60^\circ = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$$

$$\triangle ABC \Rightarrow BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \frac{4a\sqrt{6}}{3}$$

$$\text{Vậy } V = AB.BC.AA' = \frac{16a^3\sqrt{2}}{3}$$



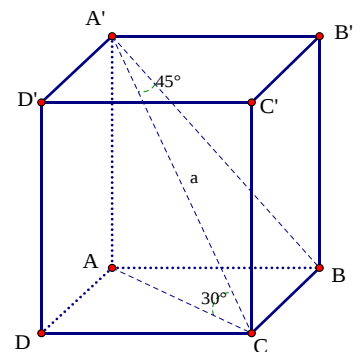
Câu 25:

Lời giải:

Ta có: $\triangle A'AC \Rightarrow AA' = \sin 30^\circ.a = \frac{a}{2}$, $AC = \cos 30^\circ.a = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

$$\triangle A'CB \Rightarrow BC = A'B = \frac{a\sqrt{2}}{2}, AB = \frac{a}{2}; \quad S_{ABCD} = \frac{a^2\sqrt{2}}{4}$$

$$\text{Vậy } V = S_{ABCD}.AA' = \frac{a^2\sqrt{2}}{4}.\frac{a}{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}$$



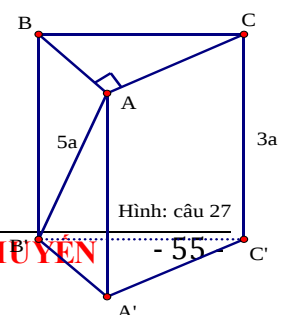
Hình: câu 25

Câu 26: Lời giải:

$$V_{ABCD.C'B'C'D'} = S_{ABCD}.h \Rightarrow h = \frac{V_{ABCD.C'B'C'D'}}{S_{ABCD}} = \frac{\frac{a^3\sqrt{2}}{3}}{a^2} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

Câu 27: Lời giải:

Ta có $AB = 4a$



Hình: câu 27

Vậy $V = S_{ABC} \cdot CC' = \frac{(4a)^2}{2} \cdot 3a = 24a^3$.

Tương tự các cách làm trên:

Câu 28: $V = a^3\sqrt{3}$

Câu 29: $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 30: $V = a^3\sqrt{3}$

Câu 31: Ta có $BH = a\frac{\sqrt{3}}{2}$; $BI = a\frac{\sqrt{3}}{2}$

Suy ra $BHI = 45^\circ \Rightarrow \cos((ABC), (AIC)) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 32: Ta có $\begin{cases} ab = 6 \\ ac = 7 \Rightarrow a^2 \cdot b^2 \cdot c^2 = 6 \cdot 7 \cdot 8 \Rightarrow V = abc = 4\sqrt{21} \\ bc = 8 \end{cases}$

Câu 33: $V_{C'.LIK} = \frac{1}{3}V_{A'B'C'.LIK} = \frac{1}{6}V$

Câu 34: Ta có $AI = \sqrt{a^2 + \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$; $AB' = a\sqrt{2}$

$BC = a\sqrt{3}$; $IB' = \sqrt{3a^2 + \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{13}}{2}$

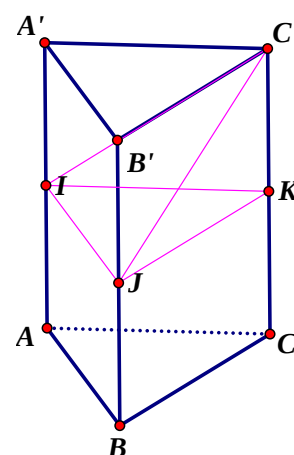
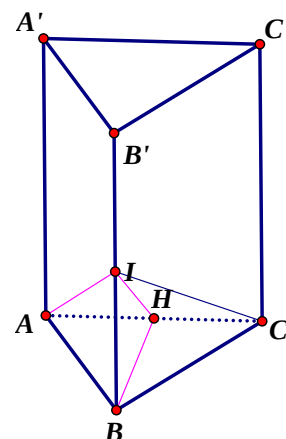
Mà $B'A^2 + IA^2 = B'I^2 \Rightarrow \triangle AB'I$ vuông tại A

Ta có $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$; $S_{AB'I} = \frac{1}{2} \cdot a\sqrt{2} \cdot a\frac{\sqrt{5}}{2} = a^2\frac{\sqrt{10}}{4}$

$\cos((ABC), (AB'I)) = \frac{S'}{S} = \sqrt{\frac{3}{10}}$

Câu 46: $s_{ABC} = 84$, $A'I = 8 \cdot \sin 30^\circ = 4 \Rightarrow V = 84 \cdot 4 = 336$

Câu 50: $S_{MNPQ} = \frac{1}{2}S_{ABCD}$; $V_{O.MNPQ} = \frac{1}{12}V_{ABCD.A'B'C'D'} \Rightarrow V_{OMNPQO'} = \frac{1}{6}V_{ABCD.A'B'C'D'} = \frac{a^3}{6}$



MẶT TRỤ – HÌNH TRỤ – KHỐI TRỤ

Câu 1. Cho hình trụ (T) có chiều cao h , độ dài đường sinh l , bán kính đáy r . Ký hiệu S_{xq} là diện tích xung quanh của (T). Công thức nào sau đây là đúng?

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

B. $S_{xq} = 2\pi rl$

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

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

ĐỀ CƯƠNG HÌNH HỌC 12-NĂM HỌC 2017-2018

Câu 2. Cho hình trụ (T) có chiều cao h , độ dài đường sinh l , bán kính đáy r . Ký hiệu S_p là diện tích toàn phần của (T). Công thức nào sau đây là đúng?

- A. $S_p = \pi rl$ B. $S_p = \pi rl + 2\pi r$ C. $S_p = \pi rl + \pi r^2$ D. $S_p = 2\pi rl + 2\pi r^2$

Câu 3. Cho hình trụ (T) có chiều cao h , độ dài đường sinh l , bán kính đáy r . Ký hiệu $V_{(T)}$ là thể tích khối trụ (T). Công thức nào sau đây là đúng?

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

Câu 4. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5\text{cm}$, chiều cao $h = 7\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình trụ này là:

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

Câu 5. Một hình trụ có bán kính đáy $r = a$, độ dài đường sinh $l = 2a$. Diện tích toàn phần của hình trụ này là:

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

Câu 6. Quay hình vuông ABCD cạnh a xung quanh một cạnh. Thể tích của khối trụ được tạo thành là:

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

Câu 7. Cho hình vuông ABCD cạnh 8cm. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Quay hình vuông ABCD xung quanh MN. Diện tích xung quanh của hình trụ tạo thành là:

- A. $64\pi(\text{cm}^2)$ B. $32\pi(\text{cm}^2)$ C. $96\pi(\text{cm}^2)$ D. $126\pi(\text{cm}^2)$

Câu 8. Một hình trụ (T) có diện tích toàn phần là $120\pi(\text{cm}^2)$ và có bán kính đáy bằng 6cm. Chiều cao của (T) là:

- A. 6cm B. 5cm C. 4cm D. 3cm

Câu 9. Một khối trụ (T) có thể tích bằng $81\pi(\text{cm}^3)$ và có đường sinh gấp ba lần bán kính đáy. Độ dài đường sinh của (T) là:

- A. 12cm B. 3cm C. 6cm D. 9cm

Câu 10. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = a$ và góc $BDC = 30^\circ$. Quay hình chữ nhật này xung quanh cạnh AD. Diện tích xung quanh của hình trụ được tạo thành là:

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

ĐỀ CƯƠNG HÌNH HỌC 12-NĂM HỌC 2017-2018

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi (C) và (C') lần lượt là hai đường tròn ngoại tiếp hình vuông ABCD và $(A'B'C'D')$. Hình trụ có hai đáy là (C) và (C') có thể tích là:

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

Câu 12. Cắt hình trụ (T) bằng một mặt phẳng đi qua trục được thiết diện là một hình chữ nhật có diện tích bằng 30cm^2 và chu vi bằng 26cm . Biết chiều dài của hình chữ nhật lớn hơn đường kính mặt đáy của hình trụ (T). Diện tích toàn phần của (T) là:

- A. $\frac{69\pi}{2}(\text{cm}^2)$ B. $69\pi(\text{cm}^2)$ C. $23\pi(\text{cm}^2)$ D. $\frac{23\pi}{2}(\text{cm}^2)$

Câu 13. Cắt hình trụ (T) bằng một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 2cm được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng 16cm^2 . Thể tích của (T) là:

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

Câu 14. Một hình trụ có tỉ số giữa diện tích toàn phần và diện tích xung quanh bằng 4. Khẳng định nào sau đây là đúng :

- A. Đường sinh bằng bán kính đáy. B. Bán kính đáy bằng ba lần đường sinh
C. Đường sinh bằng ba lần bán kính đáy D. Đường sinh bằng bốn lần bán kính đáy

Câu 15. 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. $S_p = 4\pi$ B. $S_p = 2\pi$ C. $S_p = 6\pi$ D. $S_p = 10\pi$

Câu 16. Khi quay hình chữ nhật ABCD quanh đường thẳng AB thì hình chữ nhật ABCD tạo thành hình tròn xoay là:

- A. Hình trụ B. Khối trụ C. Mặt trụ D. Hai hình trụ

Câu 17. Khối nón có chiều cao $h=3\text{cm}$ và bán kính đáy $r=2\text{cm}$ thì có thể tích bằng:

- A. $4\pi(\text{cm}^3)$ B. $\frac{4}{3}\pi(\text{cm}^3)$ C. $16\pi(\text{cm}^2)$ D. $4\pi(\text{cm}^2)$

Câu 18. Khối trụ có chiều cao $h=3\text{cm}$ và bán kính đáy $r=2\text{cm}$ thì có thể tích bằng:

- A. $12\pi(\text{cm}^3)$ B. $4\pi(\text{cm}^3)$ C. $6\pi(\text{cm}^3)$ D. $12\pi(\text{cm}^2)$

Câu 19. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính bằng 7 và chiều cao bằng 9 là:

- A. 62π B. 63π C. 126π D. 128π

Câu 20. Hình trụ có bán kính bằng 5, khoảng cách giữa hai đáy bằng 7. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng:

- A. 10π B. 85π C. 95π D. 120π

Câu 21. Một hình trụ có diện tích đáy bằng $4\pi(m^2)$. Khoảng cách giữa trục và đường sinh của mặt xung quanh hình trụ đó bằng:

- A. 4m B. 3m C. 2m D. 1m

Câu 22. Bên trong một lon sữa hình trụ có đường kính đáy bằng chiều cao và bằng 1 dm. Thể tích thực của lon sữa đó bằng:

- A. $2\pi(dm^3)$ B. $\frac{\pi}{2}(dm^3)$ C. $\frac{\pi}{4}(dm^3)$ D. $\pi(dm^3)$

Câu 23. Một hình vuông cạnh a quay xung quanh một cạnh tạo thành một hình tròn xoay có diện tích toàn phần bằng:

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

Câu 24. Cho hình vuông ABCD có cạnh 2 cm, biết O và O' lần lượt là trung điểm của AB và CD. Khi quay hình vuông ABCD quanh trục OO' thì khối trụ tròn xoay được tạo thành có thể tích bằng:

- A. $2\pi(cm^3)$ B. $4\pi(cm^3)$ C. $6\pi(cm^3)$ D. $8\pi(cm^3)$

Câu 25. Một khối cầu bán kính R, một khối trụ có bán kính R, chiều cao 2R. Tỉ số thể tích giữa khối cầu và khối trụ bằng:

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

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a và một hình trụ có 2 đáy nội tiếp trong 2 hình vuông ABCD và $A'B'C'D'$. Tỉ số giữa diện tích xung quanh hình trụ và diện tích toàn phần của hình lập phương bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. π

Câu 27. Một hình trụ có đường kính đáy bằng chiều cao nội tiếp trong mặt cầu bán kính R. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

- A. $2\pi R^2\sqrt{2}$ B. $\pi R^2\sqrt{2}$ C. $2\pi R^2$ D. πR^2

Câu 28. Cho lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Một hình trụ tròn xoay có hai đáy là hai hình tròn ngoại tiếp hai đáy của lăng trụ. Thể tích của khối trụ tròn xoay bằng:

- A. πa^3 B. $\frac{\pi a^3}{9}$ C. $3\pi a^3$ D. $\frac{\pi a^3}{3}$

Câu 29. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có thiết diện qua trục là hình vuông. Thể tích khối trụ tương ứng bằng:

- A. 2π B. π C. 3π D. 4π

Câu 30. Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4π và có thiết diện qua trục là hình vuông. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng:

- A. 12π B. 10π C. 8π D. 6π

ĐỀ CƯƠNG HÌNH HỌC 12-NĂM HỌC 2017-2018

Câu 31. Một hình trụ có bán kính đáy bằng 4cm, thiết diện qua trục là hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

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

Câu 32. Một hình trụ có bán kính đáy bằng 2cm, thiết diện qua trục là hình vuông. Thể tích của khối trụ tương ứng bằng:

- A. $12\pi(\text{cm}^2)$ B. $16\pi(\text{cm}^2)$ C. $20\pi(\text{cm}^2)$ D. $24\pi(\text{cm}^2)$

Câu 33. Hình trụ có bán kính đáy R, thiết diện qua trục là hình vuông. Thể tích của khối lăng trụ tứ giác đều có hai đáy nội tiếp trong hai đường tròn đáy của hình trụ bằng:

- A. $2R^3$ B. $3R^3$ C. $4R^3$ D. $5R^3$

Câu 34. Trong một chiếc hộp hình trụ người ta bỏ vào đó ba quả banh tennis, biết rằng đáy của hình trụ bằng hình tròn lớn trên quả banh và chiều cao của hình trụ bằng 3 lần đường kính của quả banh.

Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả banh và S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng:

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

Câu 35. Khối trụ có chiều cao $2a\sqrt{3}$, bán kính đáy $a\sqrt{3}$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp khối trụ bằng:

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

Câu 36. Một hình tứ diện đều ABCD cạnh a . Xét hình trụ có 1 đáy là đường tròn nội tiếp tam giác ABC và có chiều cao bằng chiều cao hình tứ diện. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng:

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

Câu 37. Một hình trụ có bán kính đáy bằng a , chiều cao $OO' = a\sqrt{3}$. Hai điểm A, B lần lượt nằm trên 2 đáy (O), (O') sao cho góc giữa OO' và AB bằng 30° . Khoảng cách giữa AB và OO' bằng:

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

Câu 38. Một hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng a . Một hình vuông ABCD có AB, CD lần lượt là 2 dây cung của 2 đường tròn đáy và mặt phẳng (ABCD) không vuông góc với đáy. Diện tích hình vuông đó bằng:

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

ĐỀ CƯƠNG HÌNH HỌC 12-NĂM HỌC 2017-2018

Câu 39. Hình trụ có bán kính đáy 3cm và khoảng cách giữa hai đáy bằng 10cm thì có diện tích toàn phần là:

- A. $78\pi (cm^2)$ B. $60\pi (cm^2)$ C. $18\pi (cm^2)$ D. $69\pi (cm^2)$

Câu 40. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a . Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đường tròn đáy ngoại tiếp hai hình vuông ABCD và A'B'C'D'. Diện tích S là:

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

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

01. B	02. D	03. B	04. B	05. A	06. C	07. A	08. C	09. D	10. C
11. D	12. A	13. A	14. B	15. A	16. A	17. A	18. D	19. C	20. D
21. C	22. C	23. A	24. A	25. B	26. C	27. C	28. D	29. A	30. D
31. B	32. B	33. C	34. A	35. A	36. C	37. B	38. A	39. A	40. B

GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Với hình trụ ta có $h = l \Rightarrow S_{xq} = 2\pi rh = 2\pi rl$. **Chọn D**

Câu 2. Ta có: $S_{tp} = S_{xq} + S_{2.d} = 2\pi rh + 2(\pi r^2) = 2\pi rl + 2\pi r^2$. **Chọn D**

Câu 3. Ta có: $V_{(T)} = S_d . h = \pi r^2 h$. **Chọn B**

Câu 4. Ta có: $S_{xq} = 2\pi rh = 2\pi . 5 . 7 = 70\pi (cm^2)$. **Chọn B**

Câu 5. Ta có: $S_{tp} = S_{xq} + S_{2.d} = 2\pi rh + 2(\pi r^2) = 2\pi rl + 2\pi r^2 = 4a^2\pi + 2a^2\pi = 6a^2\pi$. **Chọn A**

Câu 6. Khi quay hình vuông cạnh a quanh 1 cạnh ta được khối trụ có $r = h = a$

Ta có: $V_{(T)} = S_d . h = \pi r^2 h = \pi a^3$. **Chọn C**

Câu 7. Quay hình vuông ABCD xung quanh MN ta được hình trụ như hình vẽ.

Khi đó $r = \frac{AB}{2} = 4; h = AD = 8 \Rightarrow S_{xq} = C_d . h = 2\pi rh = 64\pi (cm^2)$

Chọn A

Câu 8. Ta có:

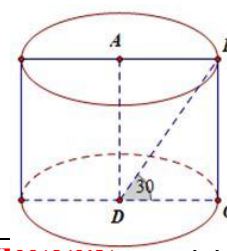
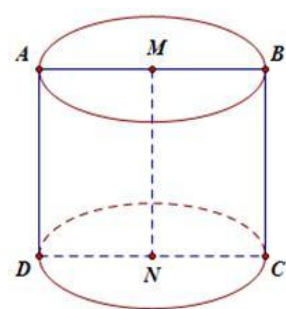
$S_{tp} = S_{xq} + S_{2.d} = 2\pi rh + 2(\pi r^2) = 12\pi h + 72\pi = 120\pi \Rightarrow h = 4 (cm)$. **Chọn C**

Câu 9. Ta có: $V_{(T)} = S_d . h = \pi r^2 h = \pi r^2 l = \pi \left(\frac{l}{3}\right)^2 l = 81\pi \Leftrightarrow l^3 = 729 \Leftrightarrow l = 9$. **Chọn D**

Câu 10. Khi quay hình chữ nhật này xung quanh cạnh AD ta được hình trụ như hình vẽ. Ta có: $r = AB = a; h = BC = CD \tan 30^\circ$.

Suy ra $h = \frac{a}{\sqrt{3}} \Rightarrow S_{xq} = 2\pi rh = \frac{2\pi a^2}{\sqrt{3}}$.

Chọn C



Câu 11. Ta có bán kính đáy hình trụ là $r = \frac{A'C'}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Đường cao là $h = a$.

$$\text{Khi đó } V = \pi r^2 h = \frac{\pi a^3}{2}$$

Chọn D

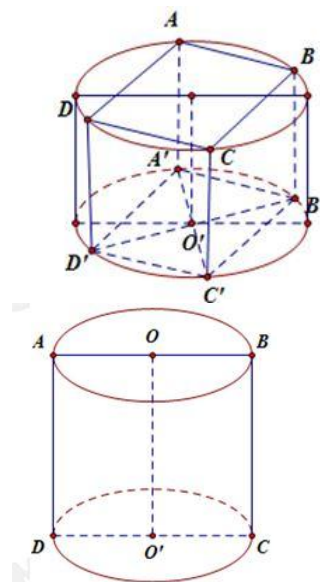
Câu 12. Giả sử thiết diện là hình chữ nhật ABCD như hình vẽ khi đó

$$AD > CD. \text{ Ta có } \begin{cases} 2(AD + CD) = 26 \\ AD \cdot CD = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} AD + CD = 13 \\ AD \cdot CD = 30 \end{cases}$$

Với $AD > CD$ giải hệ trên ta được $AD = 10 = h; CD = 3 = 2r \Rightarrow r = \frac{3}{2}$.

$$\text{Khi đó } S_p = 2\pi rh + 2\pi r^2 = 2\pi \frac{3}{2} \cdot 10 + 2\pi \frac{9}{4} = \frac{69\pi}{2} (cm^2)$$

Chọn A



Câu 13. Giả sử thiết diện là hình vuông MNPQ như hình vẽ

Với $O'H = 2$ và $S_{MNPQ} = PQ^2 = 16 \Leftrightarrow PQ = 4$

$$\text{ta có } O'Q = \sqrt{O'H^2 + \left(\frac{PQ}{2}\right)^2} = 2\sqrt{2}$$

mà $h = MQ = 4 \Rightarrow V_{(t)} = S_d \cdot h = \pi r^2 h = \pi \cdot 8 \cdot 4 = 32\pi (cm^3)$ **Chọn A**

Câu 14. Gọi bán kính đáy bằng r , độ dài đường sinh bằng l và h là độ dài đường cao của hình trụ.

$$\text{Theo giả thiết, ta có } \frac{S_p}{S_{xq}} = \frac{2\pi r^2 + 2\pi rh}{2\pi rh} = \frac{r+h}{h} = 4 \Leftrightarrow r = 3h = 3l$$

Nếu bán kính đáy bằng ba lần độ dài đường sinh. **Chọn B**

Câu 15. Quay hình chữ nhật xung quanh trục MN, ta được hình trụ có bán kính đáy là AM và đường cao là MN. Với $AM = \frac{AD}{2} = 1, MN = AB = 1$ nên $S_p = 2\pi r(r+h) = 2\pi \cdot 1 \cdot 2 = 4\pi$. **Chọn A**

Câu 16. Vì ABCD là hình chữ nhật nên khi quay quanh đường thẳng AB ta sẽ được một hình trụ. **Chọn A**

Câu 17. Thể tích của khối nón là $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi \cdot 2^2 \cdot 3 = 4\pi$. **Chọn A**

Câu 18. Thể tích của khối trụ là $V = \pi r^2 h = \pi \cdot 2^2 \cdot 3 = 12\pi$. **Chọn D**

Câu 19. Diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq} = 2\pi rh = 2\pi \cdot 7 \cdot 9 = 126\pi$. **Chọn C**

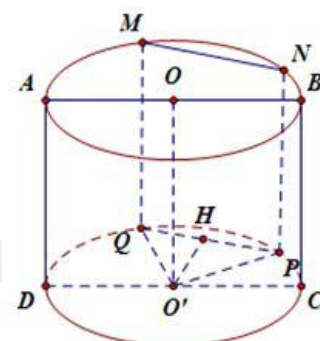
Câu 20. Diện tích toàn phần của hình trụ là $S_p = 2\pi r(r+h) = 2\pi \cdot 5 \cdot (5+7) = 120\pi$. **Chọn D**

Câu 21. Diện tích toàn phần của hình trụ là $S_p = 2\pi r(r+h) = 2\pi \cdot 5 \cdot (5+7) = 120\pi$. **Chọn D**

Câu 22. Thể tích thực của lon sữa hình trụ là $V = \pi r^2 h = \pi \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 1 = \frac{\pi}{4}$. **Chọn C**

Câu 23. Diện tích toàn phần hình trụ là $S_p = 2\pi r(r+h) = 2\pi a \cdot 2a = 4\pi a^2$. **Chọn A**

Câu 24. Thể tích của hình trụ là $V = \pi r^2 h = \pi \cdot 1^2 \cdot 2 = 2\pi$. **Chọn A**



Câu 25. Thể tích của hình trụ là $V_{ht} = \pi r^2 h = \pi R^2 \cdot 2R = 2\pi R^3$

Thể tích của khối cầu là $V_{mc} = \frac{4}{3}\pi R^3$. Suy ra $\frac{V_{mc}}{V_{ht}} = \frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{2\pi R^3} = \frac{2}{3}$. **Chọn B**

Câu 26. Diện tích toàn phần của hình lập phương cạnh a bằng $V_{tp} = 6a^2$

Diện tích xung quanh hình trụ là $V_{xq} = 2\pi rh = 2\pi \cdot \frac{a}{2} \cdot a = \pi a^2$. Suy ra $\frac{V_{xq}}{V_{tp}} = \frac{\pi}{6}$. **Chọn C**

Câu 27. Gọi r là bán kính đáy của hình trụ, theo giả thiết, ta có $h = 2r$

Gọi ABCD là thiết diện qua trục của hình trụ, O là tâm của hình chữ nhật ABCD

Ta có bán kính mặt cầu $R = \frac{AC}{2} = AO = \sqrt{\left(\frac{h}{2}\right)^2 + r^2} \Leftrightarrow r\sqrt{2} = R \Leftrightarrow r = \frac{R}{\sqrt{2}} \Rightarrow h = R\sqrt{2}$

Diện tích xung quanh hình trụ là $V_{xq} = 2\pi rh = 2\pi \cdot \frac{R}{\sqrt{2}} \cdot R\sqrt{2} = 2\pi R^2$. **Chọn C**

Câu 28. Gọi R, h là bán kính đáy và chiều cao của hình trụ. Ta có $h = a$ (cùng đường cao với lăng trụ) là $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ vì R cũng là bán kính đường tròn ngoại tiếp đáy lăng trụ $\Rightarrow V = \pi R^2 h = \frac{\pi a^3}{3}$.

Chọn D

Câu 29. Thiết diện qua trục là hình vuông nên $h = 2R$

Ta có: $S_{xq} = 4\pi - 2\pi Rh = \pi h^2 \Rightarrow \begin{cases} h = 2 \\ R = 1 \end{cases} \Rightarrow V = \pi R^2 h = 2\pi$. **Chọn A**

Câu 30. Thiết diện qua trục là hình vuông nên $h = 2R$

Ta có: $S_{xq} = 4\pi = 2\pi Rh = \pi h^2 \Rightarrow \begin{cases} h = 2 \\ R = 1 \end{cases} \Rightarrow S_{tp} = 2\pi Rh + 2\pi R^2 = 6\pi$. **Chọn D**

Câu 31. Thiết diện qua trục là hình vuông nên $h = 2R = 8 \Rightarrow S_{xq} = 2\pi Rh = 64\pi$. **Chọn B**

Câu 32. Thiết diện qua trục là hình vuông nên $h = 2R = 4 \Rightarrow V = \pi R^2 h = 16\pi$. **Chọn B**

Câu 33. Thiết diện qua trục là hình vuông nên $h = 2R$. Lăng trụ có cùng chiều cao với hình trụ, và có đáy là hình vuông với bán kính đường tròn ngoại tiếp là $R \Rightarrow$ Diện tích đáy lăng trụ:

$S = (R\sqrt{2})^2 = 2R^2 \Rightarrow$ Thể tích lăng trụ: $V = Sh = 4R^3$. **Chọn C**

Câu 34. Gọi R là bán kính 1 quả bánh $\Rightarrow$ Tổng diện tích 3 quả bánh: $S_1 = 3 \times 4\pi R^2 = 12\pi R^2$

Chiếc hộp có bán kính đáy cũng bằng R và chiều cao bằng $h = 6R$

$\Rightarrow$ Diện tích xung quanh hình trụ $S_2 = 2\pi Rh = 12\pi R^2 \Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = 1$. **Chọn A**

Câu 35. Tâm khối cầu ngoại tiếp khối trụ là trung điểm của đoạn nối tâm 2 mặt đáy khối trụ

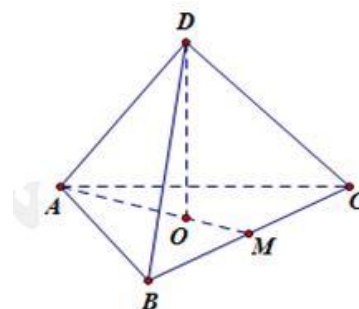
$\Rightarrow R_0 = \sqrt{\left(\frac{h}{2}\right)^2 + R^2} = a\sqrt{6} \Rightarrow V = \frac{4\pi R_0^3}{3} = 8\pi a^3 \sqrt{6}$. **Chọn A**

Câu 36. Gọi O là tâm của tam giác ABC và M là trung điểm BC

Chiều cao tứ diện $h = DO = \sqrt{DA^2 - AO^2} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$

Bán kính đường tròn nội tiếp đáy ABC: $R = \frac{AM}{3} = \frac{a\sqrt{3}}{6}$

$\Rightarrow S_{xq} = 2\pi Rh = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$. **Chọn C**



Câu 37. Trên (O) lấy điểm C sao cho $BC \parallel OO'$. Khi đó: $\angle ABC = 30^\circ \Rightarrow AC = a$
Gọi H là hình chiếu của O lên AC. Suy ra $d(OO', AB) = d(OO', AC) = OH$

Tam giác OAC là tam giác đều nên $OH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. **Chọn B**

Câu 38. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và O, O' là tâm của 2 đáy hình trụ chứa AB, CD. Ta có:

$$AB = 2AM = 2\sqrt{OA^2 - OM^2} = 2\sqrt{a^2 - OM^2} \text{ và}$$

$$MN = 2\sqrt{\left(\frac{OO'}{2}\right)^2 + OM^2} = \sqrt{a^2 + 4OM^2}$$

Vì tứ giác ABCD là hình vuông nên $AB = MN$ hay $2\sqrt{a^2 - OM^2} = \sqrt{a^2 + 4OM^2} \Leftrightarrow OM = \frac{a\sqrt{6}}{4}$

$$\Rightarrow AB = \frac{a\sqrt{10}}{2} \Rightarrow \text{Diện tích hình vuông: } AB^2 = \frac{5a^2}{2}. \text{ **Chọn A**}$$

Câu 39. $R = 3$ và $h = 10 \Rightarrow S_{tp} = 2\pi Rh + 2\pi R^2 = 78\pi$. **Chọn A**

Câu 40. Chiều cao hình trụ là chiều cao (hay cạnh) của hình lập phương: $h = a$

Bán kính đáy hình trụ là bán kính đường tròn ngoại tiếp hình vuông ABCD cạnh $a \Rightarrow R = \frac{a}{\sqrt{2}}$

$$\Rightarrow S_{xq} = 2\pi Rh = \pi a^2 \sqrt{2}. \text{ **Chọn B**}$$

