

* Tính: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SH$ * Tính: $S_{ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$

* Tính SH: Trong $\Delta_{\vee} SAH$ tại H, ta có: $SH^2 = SA^2 - AH^2$

(biết $SA = a$; $AH = \frac{2}{3} AM$ mà $AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ vì ΔABC đều cạnh a). ĐS: $V_{S.ABC} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$

Bài 9: 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 .

a) Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.DBC$ và $S.ABC$

b) Tính thể tích của khối chóp $S.DBC$

HD: a) Hạ $SH \perp (ABC) \Rightarrow H$ là trọng tâm của ΔABC đều cạnh a

Gọi E là trung điểm của BC

* Góc tạo bởi cạnh bên SA với đáy (ABC) là $\varphi = \widehat{SAE} = 60^\circ$

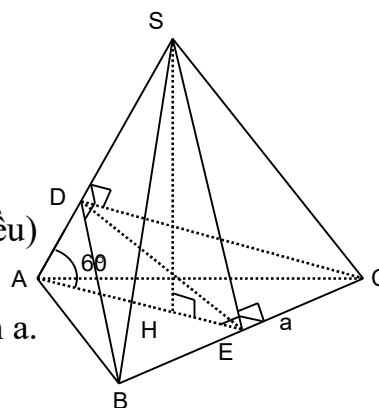
* Tính: $\frac{V_{S.DBC}}{V_{S.ABC}} = \frac{SD}{SA} \cdot \frac{SB}{SA} \cdot \frac{SC}{SA} = \frac{SD}{SA}$

* Tính SD: $SD = SA - AD$

* Tính SA: $SA = 2AH$ (vì ΔSAH là nửa tam giác đều)

và $AH = \frac{2}{3} AE$ mà $AE = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ vì ΔABC đều cạnh a.

Suy ra: $SA = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$



* Tính AD: $AD = \frac{AE}{2}$ (vì $\triangle ADE$ là nửa tam giác đều). Suy ra: $AD = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

* Suy ra: $SD = \frac{5a\sqrt{3}}{12}$. ĐS: $\frac{V_{S.DBC}}{V_{S.ABC}} = \frac{SD}{SA} = \frac{5}{8}$

b) Cách 1: * Tính $V_{S.ABC} = \frac{1}{3}Bh = \frac{1}{3}S_{ABC}.SH$ * Tính: $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ (vì $\triangle ABC$ đều cạnh a)

* Tính SH: Trong $\triangle SAH$ tại H, ta có: $\sin 60^\circ = \frac{SH}{SA} \Rightarrow SH = SA.\sin 60^\circ = a$. Suy ra:

$$V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$$

* Từ $\frac{V_{S.DBC}}{V_{S.ABC}} = \frac{5}{8}$. Suy ra: $V_{S.DBC} = \frac{5a^3\sqrt{3}}{96}$

Cách 2: * Tính: $V_{S.DBC} = \frac{1}{3}Bh = \frac{1}{3}S_{DBC}.SD$ * Tính: $S_{DBC} = \frac{1}{2}DE.BC$

* Tính DE: Trong $\triangle ADE$ tại D, ta có: $\sin 60^\circ = \frac{DE}{AE} \Rightarrow DE = AE.\sin 60^\circ = \frac{3a}{4}$. Suy

ra: $S_{DBC} = \frac{3a^2}{8}$

Bài 10: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và

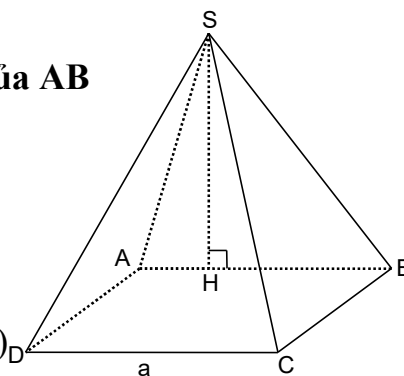
vuông góc với đáy. Gọi H là trung điểm của AB

a) Chứng minh rằng: $SH \perp (ABCD)$

b) Tính thể tích hình chóp S.ABCD

HD: a) * Ta có: mp(SAB) \perp (ABCD)

* $(SAB) \cap (ABCD) = AB$; * $SH \subset (SAB)$



* $SH \perp AB$ (là đường cao của ΔSAB đều)

Suy ra: $SH \perp (ABCD)$ (đpcm)

b) * Tính: $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SH$

* Tính: $S_{ABCD} = a^2$ * Tính: $SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ (vì ΔSAB đều cạnh a)

ĐS: $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Bài 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 5a, BC = 6a, CA = 7a$. Các mặt bên $(SAB), (SBC), (SCA)$ tạo với đáy

một góc 60° . Tính thể tích của khối chóp đó.

HD: * Hạ $SH \perp (ABC)$ và kẻ $HM \perp AB, HN \perp BC, HP \perp AC$

* Góc tạo bởi mặt bên (SAB) với đáy (ABC) là $\varphi = \widehat{SMH} = 60^\circ$

* Ta có: Các Δ vuông SMH, SNH, SPH bằng nhau (vì có chung 1 cạnh góc vuông và 1 góc nhọn bằng 60°)

* Suy ra: $HM = HN = HP = r$ là bán kính đường tròn nội tiếp ΔABC

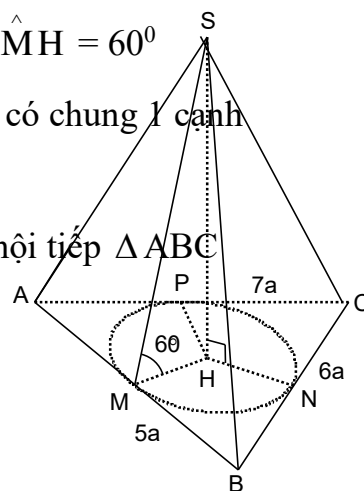
* Tính: $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SH$

* Tính: $S_{ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

$= \sqrt{p(p-AB)(p-BC)(p-CA)}$ (công thức Hê-rông)

* Tính: $p = \frac{5a + 6a + 7a}{2} = 9a$ Suy ra: $S_{ABC} = 6\sqrt{6}a^2$

* Tính SH : Trong $\Delta_v SMH$ tại H , ta có: $\tan 60^\circ = \frac{SH}{MH} \Rightarrow SH = MH \cdot \tan 60^\circ$



* Tính MH: Theo công thức $S_{ABC} = p.r = p.MH \Rightarrow MH = \frac{S_{ABC}}{p} = \frac{2a\sqrt{6}}{3}$ Suy ra: SH
 $= 2a\sqrt{2}$
ĐS: $V_{S.ABC} = 8a^3\sqrt{3}$

II: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

TÍNH CÁC ĐẠI LƯỢNG HÌNH HỌC

Câu 1: Diện tích của tam giác ABC vuông tại A là:

A. $S = \frac{1}{2} BC.AB$ B. $S = \frac{1}{2} AB.AC$ C. $S = \frac{1}{2} BC.AC$ D.
 $S = AC.AB$

Câu 2: Diện tích của tam giác đều ABC là:

A. $S = \frac{AB\sqrt{3}}{4}$ B. $S = \frac{AB^2\sqrt{3}}{2}$ C. $S = \frac{AB^2\sqrt{3}}{4}$ D.
 $S = \frac{BC\sqrt{3}}{4}$

Câu 3: Diện tích của hình vuông ABCD là:

A. $S = \frac{1}{2} AB.AC$ B. $S = \frac{AB^2}{2}$ C. $S = AB$ D.
 $S = CD^2$

Câu 4: Đường cao của tam giác đều ABC là:

A. $h = \frac{BC\sqrt{3}}{2}$ B. $h = \frac{AB^2\sqrt{3}}{2}$ C. $h = \frac{AB\sqrt{3}}{4}$ D.
 $h = \frac{BC\sqrt{2}}{3}$

Câu 5: Đường chéo của hình vuông ABCD là:

A. $d = \frac{BC\sqrt{2}}{2}$ B. $d = AC\sqrt{2}$ C. $d = \frac{AB\sqrt{2}}{3}$ D.
 $d = BC\sqrt{3}$

Câu 6: Diện tích của hình thoi ABCD là:

A. $S = AB^2$ B. $S = \frac{AC.BD}{2}$ C. $S = AC.BD$ D.
 $S = \frac{AB^2}{2}$

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A, $\tan C$ là:

A. $\tan C = \frac{AB}{BC}$ B. $\tan C = \frac{AB}{AC}$ C. $\tan C = \frac{AC}{AB}$ D.
 $\tan C = \frac{BC}{AB}$

Câu 8: Cho tam giác ABC vuông tại B, $\sin A$ là:

A. $\sin A = \frac{BC}{AC}$ B. $\sin A = \frac{AC}{BC}$ C. $\sin A = \frac{AB}{AC}$ D.
 $\sin A = \frac{AC}{AB}$

Câu 9: Cho tam giác ABC vuông tại C, khẳng định nào sau đây đúng:

A. $\sin A = \frac{BC}{AC}$ B. $\cot A = \frac{BC}{AC}$ C. $\cos B = \frac{BC}{AB}$ D.
 $\tan A = \frac{BC}{AB}$

Câu 10: Cho tam giác ABC vuông tại A và đường cao AH, khẳng định nào sau đây đúng:

- A. $AB^2 = BC^2 + AC^2$ B. $AB^2 = HB.HC$ C. $AH^2 = AB.AC$ D.
 $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$

XÁC ĐỊNH CHIỀU CAO

Câu 1: Cho hình chóp S.ABCD có (SAB) và (SAD) cùng vuông góc (ABCD), đường cao là

- A. SB ; B. SA ; C. SC D. SD

Câu 2: Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình vuông cạnh a, M là trung điểm của AB, mặt phẳng SAB là tam giác đều vuông góc với đáy. Đường cao là:

- A. SA ; B. SB ; C. SC D. SM

Câu 3: Cho hình chóp đều S.ABC gọi G là trọng tâm của tam giác ABC, đường cao là:

- A. SB ; B. SA ; C. SG D. SC

Câu 4: Cho hình chóp S.ABC gọi I thuộc BC, hình chiếu vuông góc S lên mặt đáy trùng với I, đường cao là

- A. SI ; B. SA ; C. SC D. SB

Câu 5: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' đường cao là

- A. AB ; B. AB' ; C. AC' D. A'A.

Câu 6: Cho lăng trụ ABCD .A'B'C'D' hình chiếu vuông góc A' lên ABCD trùng với trung I điểm AC, đường cao là

- A. A'A ; B. A'B ; C. A'I D. A'C

XÁC ĐỊNH GÓC

Câu 1: Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với đáy góc giữa SC là đáy là

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

A. \widehat{SBA} B. \widehat{SAC} C. \widehat{SDA} D. \widehat{SCA}

Câu 2: Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là tứ giác đều tâm O và (SAB) và (SAD) cùng vuông góc $(ABCD)$, góc giữa (SBD) và đáy là:

A. \widehat{SCO} B. \widehat{SOC} C. \widehat{SOA} D. \widehat{SCA}

Câu 3: Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là tứ giác đều tâm O và SA vuông góc $(ABCD)$, góc giữa SA và (SBD) là:

A. \widehat{ASC} B. \widehat{SOC} C. \widehat{SCA} D. \widehat{SAC}

Câu 4: Cho lăng Trụ đứng ABC.A'B'C', đáy là tam giác vuông tại B, góc giữa $(A'BC)$ và đáy là:

A. $\widehat{A'BA}$ B. $\widehat{A'AC}$ C. $\widehat{A'CA}$ D. $\widehat{A'AB}$

KHỐI ĐA DIỆN

Câu 1. Hãy chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau

trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn số mặt của hình đa diện ấy.”

A. bằng B. nhỏ hơn hoặc bằng C. nhỏ hơn D. lớn hơn

Câu 2. Hãy chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau

trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn số đỉnh của hình đa diện ấy.”

A. bằng B. nhỏ hơn C. nhỏ hơn hoặc bằng D. lớn hơn

Câu 3. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Hình lập phương là đa diện lồi

B. tứ diện là đa diện lồi

C. Hình hộp là đa diện lồi

D. Hình tạo bởi hai tứ diện đều ghép với nhau là một đa diện lồi

Câu 4. Cho một hình đa diện. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh

B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt

C. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt

D. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh

Câu 5. Có thể chia hình lập phương thành bao nhiêu tứ diện bằng nhau?

A. Hai

B. Vô số

C. Bốn

D. Sáu

Câu 6. Số cạnh của một hình bát diện đều là:

A. Tám

B. Mười

C. Mười hai

D. Mười sáu

Câu 7. Số đỉnh của một hình bát diện đều là:

A. Sáu

B. Tám

C. Mười

D. Mười hai

Câu 8. Số đỉnh của hình mười hai mặt đều là:

A. Mười hai

B. Mười sáu

C. Hai mươi

D. Ba mươi

Câu 9. Số cạnh của hình mười hai mặt đều là:

A. Mười hai

B. Mười sáu

C. Hai mươi

D. Ba mươi

Câu 10. Số đỉnh của hình 20 mặt đều là:

A. Mười hai

B. Mười sáu

C. Hai mươi

D. Ba mươi

CÂU 11. Một hình lập phương có cạnh 4cm. Người ta sơn đỏ mặt ngoài của hình lập phương rồi cắt hình lập phương bằng các mặt phẳng song song với các mặt của hình lập phương thành 64 hình lập phương nhỏ có cạnh 1cm. Có bao nhiêu hình lập phương có đúng một mặt được sơn đỏ?

A.8

B.16

C.24

D.48

CÂU 12. Số đỉnh và số cạnh của hình hai mươi mặt là tam giác đều :

- A. 24 đỉnh và 24 cạnh. B. 24 đỉnh và 30 cạnh C. 12 đỉnh và 30 cạnh D. 12 đỉnh và 24c

THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ

Câu 1: Cho (H) là khối lăng trụ đứng tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a. Thể tích của (H) bằng:

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

Câu 2: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B. $AB = 2a$, $BC = a$. $AA' = 2a\sqrt{3}$. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 3: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B. $AB = a\sqrt{2}$, $BC = 3a$. Góc giữa cạnh $A'B$ và mặt đáy là 60° . Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

Câu 4: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $\frac{a}{3}$. Góc giữa mặt $(A'BC)$ và mặt đáy là 45° . Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 5: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. Góc giữa cạnh $C'B$ và mặt đáy là 30° . Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{27}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{54}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{9}$
D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 6: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = a\sqrt{5}$. Góc giữa cạnh $A'B$ và mặt đáy là 60° . Tính khoảng cách từ điểm A đến mp($A'BC$)

- A. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$ C. $\frac{a\sqrt{15}}{3}$
D. $\frac{a\sqrt{15}}{2}$

Câu 7: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cạnh $2a\sqrt{3}$. Góc giữa mặt $(A'BC)$ và mặt đáy là 30° . Tính khoảng cách từ điểm A đến mp($A'BC$)

- A. $\frac{3a}{4}$ B. $\frac{3a}{2}$ C. a D. $\frac{3a}{5}$

Câu 8: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A, $AC=a$, $D. a$. Đường chéo BC' của mặt bên $(BCC'B')$ tạo với mặt phẳng $(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích của khối lăng trụ theo a

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

Câu 10: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' xuống (ABC) là trung điểm của AB . Mặt bên $(ACC'A')$ tạo với đáy góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ này

A. $\frac{3a^3}{16}$

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

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

D. $\frac{a^3}{16}$

Câu 11: Cho hình lăng trụ ngũ giác ABCDE.A'B'C'D'E'. Gọi A'', B'', C'', E'' lần lượt là trung điểm của các cạnh AA', BB', CC', DD', EE'. Tỉ số thể tích giữa khối lăng trụ ABCDE.A'B'C''D''E'' và khối lăng trụ ABCDE.A'B'C'D'E' bằng:

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

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

C. $\frac{1}{8}$

D. $\frac{1}{10}$

Câu 12: Cho biết thể tích của một hình hộp chữ nhật là V, đáy là hình vuông cạnh a. Khi đó diện tích toàn phần của hình hộp bằng

A. $\frac{6}{17}$

B. $\frac{12}{\sqrt{34}}$

C. $\sqrt{2} \tan \varphi$

D. $3 \tan \varphi$

Câu 13: Cho(H) lăng trụ đứng ABC.A'B'C' đáy là tam giác vuông cân tại B, AC= $a\sqrt{2}$ biết góc giữa SB và đáy bằng 60° . Thể tích của (H) bằng:

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

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

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

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

Câu 14: Cho(H) lăng trụ đứng ABC.A'B'C' đáy là tam giác vuông cân tại B, AC= $a\sqrt{2}$ biết góc giữa (SBC)và đáy bằng 60° . Thể tích của (H) bằng:

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

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

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

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

Câu 15: Cho(H) lăng trụ xiên ABC.A'B'C' đáy là tam giác đều cạnh a, cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$ và hợp đáy bằng 60° . Thể tích của (H) bằng:

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

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

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

d. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$

Câu 16: Cho(H) lăng trụ xiên ABC.A'B'C' đáy là tam giác đều cạnh a, hình chiếu vuông góc A' lên đáy trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và A'A hợp đáy bằng 60° . Thể tích của (H) bằng:

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

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

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

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