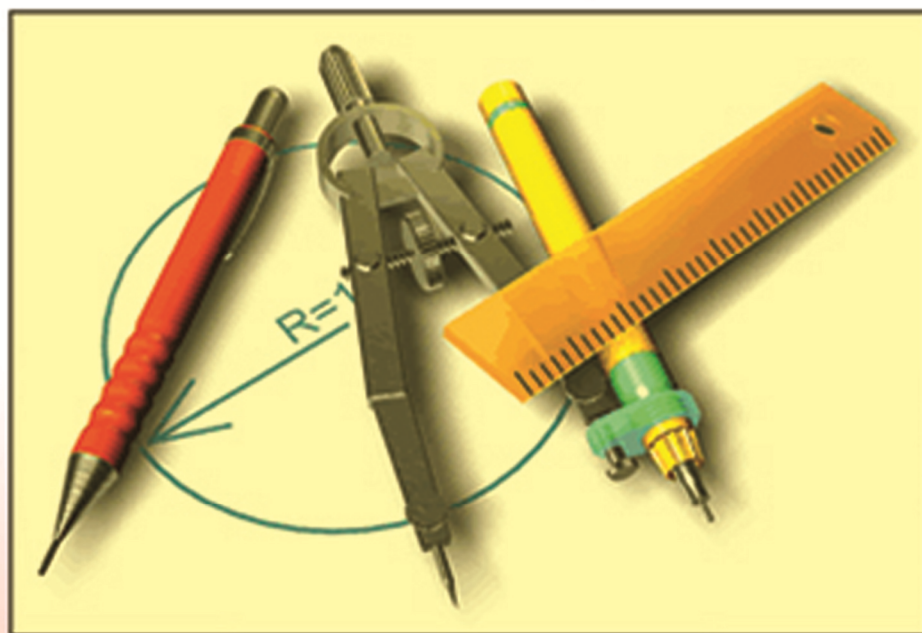


ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM *CHUYÊN ĐỀ*

ĐA DIỆN NÓN-TRỤ-CẦU



ÔN THI THPT QUỐC GIA NĂM HỌC 2016 - 2017

ĐA DIỆN**A - LÝ THUYẾT TÓM TẮT**

1) Hình đa diện (gọi tắt là đa diện) (H) là hình được tạo bởi một số hữu hạn các đa giác thỏa mãn hai điều kiện:

a) Hai đa giác phân biệt chỉ có thể hoặc không giao nhau, hoặc chỉ có một đỉnh chung, hoặc chỉ có một cạnh chung.

b) Mỗi cạnh của đa giác nào cũng là cạnh chung của đúng hai đa giác.
Mỗi đa giác như thế được gọi là một mặt của hình đa diện (H). Các đỉnh, cạnh của các đa giác ấy theo thứ tự gọi là các đỉnh, cạnh của hình đa diện (H).

2) Phần không gian được giới hạn bởi một hình đa diện (H) được gọi là khối đa diện (H).

3) Mỗi đa diện (H) chia các điểm còn lại của không gian thành hai miền không giao nhau: miền trong và miền ngoài của (H). Trong đó chỉ có duy nhất miền ngoài là chứa hoàn toàn một đường thẳng nào đấy. Các điểm thuộc miền trong là các điểm trong, các điểm thuộc miền ngoài là các điểm ngoài của (H). Khối đa diện (H) là hợp của hình đa diện (H) và miền trong của nó.

4) Phép dời hình và sự bằng nhau giữa các khối đa diện.

a) Trong không gian quy tắc đặt tương ứng mỗi điểm M với điểm M' xác định duy nhất được gọi là một phép biến hình trong không gian.

b) Phép biến hình trong không gian được gọi là phép dời hình nếu nó bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm tùy ý.

c) Thực hiện liên tiếp các phép dời hình sẽ được một phép dời hình.

d) Phép dời hình biến một đa diện thành một đa diện, biến các đỉnh, cạnh, mặt của đa diện này thành đỉnh, cạnh, mặt tương ứng của đa diện kia.

e) Một số phép dời hình trong không gian :

- *Phép dời hình tịnh tiến theo vector $\vec{v}$* , là phép biến hình biến điểm M thành M' sao cho $\overrightarrow{MM'} = \vec{v}$.

- *Phép đối xứng qua mặt phẳng (P)*, là phép biến hình biến mọi điểm thuộc (P) thành chính nó, biến điểm M không thuộc (P) thành điểm M' sao cho (P) là mặt phẳng trung trực của MM'.

Nếu phép đối xứng qua mặt phẳng (P) biến hình (H) thành chính nó thì (P) được gọi là mặt phẳng đối xứng của (H).

- *Phép đối xứng tâm O*, là phép biến hình biến điểm O thành chính nó, biến điểm M khác O thành điểm M' sao cho O là trung điểm của MM'.

Nếu phép đối xứng tâm O biến hình (H) thành chính nó thì O được gọi là tâm đối xứng của (H).

- *Phép đối xứng qua đường thẳng d*, là phép biến hình mọi điểm thuộc d thành chính nó, biến điểm M không thuộc d thành điểm M' sao cho d là trung trực của MM'. Phép đối xứng qua đường thẳng d còn được gọi là phép đối xứng qua trục d.

Nếu phép đối xứng qua đường thẳng d biến hình (H) thành chính nó thì d được gọi là trục đối xứng của (H).

g) Hai hình được gọi là bằng nhau nếu có một phép dời hình biến hình này thành hình kia.

h) Hai tứ diện có các cạnh tương ứng bằng nhau thì bằng nhau.

5) Nếu khối đa diện (H) là hợp của hai khối đa diện (H_1) , (H_2) sao cho (H_1) và (H_2) không có điểm trong chung thì ta nói có thể chia được khối đa diện (H) thành hai khối đa diện (H_1) và (H_2) , hay có thể lắp ghép được hai khối đa diện (H_1) và (H_2) với nhau để được khối đa diện (H).

6) Một khối đa diện bất kì luôn có thể phân chia được thành các khối tứ diện.

7) Kiến thức bổ sung

Phép vị tự trong không gian và sự đồng dạng giữa các khối đa diện.

a) Phép vị tự tâm O, tỉ số k (k khác 0) là phép biến hình biến điểm M thành điểm M' sao cho $\overrightarrow{OM'} = k\overrightarrow{OM}$

b) Hình (H) được gọi là đồng dạng với hình (H') nếu có một phép vị tự biến (H) thành (H_1) và (H_1) bằng (H') .

B - BÀI TẬP

Câu 1: Tổng số mặt, số cạnh và số đỉnh của hình lập phương là:

- A. 26 B. 24 C. 8 D. 16

Câu 2: Có thể chia hình lập phương thành bao nhiêu hình tứ diện bằng nhau?

- A. Hai B. Vô số C. Bốn D. Sáu

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: Hình lập phương có bao nhiêu mặt

- A. 7 B. 5 C. 6 D. 8

Câu 5: Số cạnh của một khối chóp hình tam giác là

- A. 4 B. 6 C. 5 D. 7

Câu 6: 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 7: Cho khối chóp có n – giác. Mệnh đề nào đúng sau đây:

- A. Số cạnh của khối chóp bằng $n + 1$
B. Số mặt của khối chóp bằng $2n$
C. Số đỉnh của khối chóp bằng $2n + 1$
D. Số mặt của khối chóp bằng số đỉnh của nó

Câu 8: 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 9: Kim Tự Tháp ở Ai Cập có hình dáng của khối đa diện nào sau đây

- A. Khối chóp tam giác đều B. Khối chóp tứ giác
C. Khối chóp tam giác D. Khối chóp tứ giác đều

Câu 10: Thể tích khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là:

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

Câu 11: Khối chóp đều SABCD có mặt đáy là:

- A. Hình bình hành B. Hình chữ nhật C. Hình thoi D. Hình vuông

Câu 12: Số mặt phẳng đối xứng của hình lập phương là:

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 13: Số mặt phẳng đối xứng của hình bát diện đều là:

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

Câu 14: Số mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là:

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

Câu 15: Nếu không sử dụng thêm điểm nào khác ngoài các đỉnh của hình lập phương thì có thể chia hình lập phương thành

- A. Một tứ diện đều và bốn hình chóp tam giác đều
B. Năm tứ diện đều
C. Bốn tứ diện đều và một hình chóp tam giác đều
D. Năm hình chóp tam giác đều, không có tứ diện đều

Câu 16: Số cạnh của một khối chóp bất kì luôn là

- A. Một số chẵn lớn hơn hoặc bằng 4 B. Một số lẻ
C. Một số chẵn lớn hơn hoặc bằng 6 D. Một số lẻ lớn hơn hoặc bằng 5

Câu 17: Mỗi đỉnh của hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất:

- A. Hai mặt. B. Ba mặt. C. Bốn mặt. D. Năm mặt.

Câu 18: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai ?

- A. Lắp ghép hai khối hộp sẽ được một khối đa diện lồi
B. Khối hộp là khối đa diện lồi
C. Khối tứ diện là khối đa diện lồi
D. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi

Câu 19: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Tồn tại một hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau
B. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh bằng số đỉnh
C. Số đỉnh và số mặt của một hình đa diện luôn luôn bằng nhau
D. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau

Câu 20: Cho hình đa diện H có c cạnh, m mặt, và d đỉnh. Chọn khẳng định đúng:

- A. $c > m$ B. $m \leq d$ C. $d > c$ D. $m \geq c$

Câu 21: Khối đa diện nào sau đây có công thức tính thể tích là $V = \frac{1}{3}B.h$ (B là diện tích đáy; h là chiều cao)

- A. Khối lăng trụ B. Khối chóp C. Khối lập phương D. Khối hộp chữ nhật

Câu 22: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

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

Câu 23: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = Bh$ B. $V = \frac{1}{3}Bh$ C. $V = \frac{1}{2}Bh$ D. $V = \frac{4}{3}Bh$

Câu 24: Cho một khối chóp có thể tích bằng V. Khi giảm diện tích đa giác đáy xuống $\frac{1}{3}$ lần thì thể tích khối chóp lúc đó bằng:

- A. $\frac{V}{9}$ B. $\frac{V}{6}$ C. $\frac{V}{3}$ D. $\frac{V}{27}$

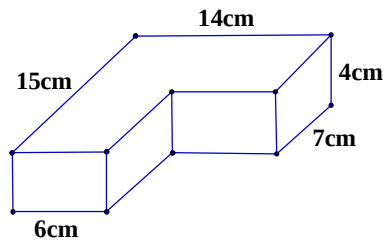
Câu 25: Khi tăng độ dài tất cả các cạnh của một khối hộp chữ nhật lên gấp đôi thì thể tích khối hộp tương ứng sẽ:

- A. tăng 2 lần B. tăng 4 lần C. tăng 6 lần D. tăng 8 lần

Câu 26: Cho hình chóp SABCD. Lấy một điểm M thuộc miền trong tam giác SBC. Lấy một điểm N thuộc miền trong tam giác SCD. Thiết diện của hình chóp SABCD với (AMN) là

- A. Hình tam giác B. Hình tứ giác C. Hình ngũ giác D. Hình lục giác

Câu 27: Tính thể tích miếng nhựa hình bên dưới:



- A. 584cm^3 B. 456cm^3 C. 328cm^3 D. 712cm^3

Câu 28: Cho khối tứ diện đều ABCD. Điểm M thuộc miền trong của khối tứ diện sao cho thể tích các khối MBCD, MCDA, MDAB, MABC bằng nhau. Khi đó

- A. M cách đều tất cả các đỉnh của khối tứ diện đó.
B. M cách đều tất cả các mặt của khối tứ diện đó.
C. M là trung điểm của đoạn thẳng nối trung điểm của 2 cạnh đối diện của tứ diện
D. Tất cả các mệnh đề trên đều đúng.

Câu 29: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hai khối hộp chữ nhật có diện tích xung quanh bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.
B. Hai khối lập phương có diện tích toàn phần bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.
C. Hai khối chóp có diện tích đáy và chiều cao tương ứng bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.
D. Hai khối lăng trụ có diện tích đáy và chiều cao tương ứng bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.

Câu 30: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

- A. Số cạnh của hình đa diện luôn lớn hơn hoặc bằng 8
B. Số cạnh của hình đa diện luôn lớn hơn 6
C. Số cạnh của hình đa diện luôn lớn hơn hoặc bằng 6
D. Số cạnh của hình đa diện luôn lớn hơn 7

Câu 31: cho hình chóp tứ giác đều SABCD. Tìm mệnh đề sai :

- A. Hình chóp SABCD có các cạnh bên bằng nhau.
B. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S xuống mặt phẳng đáy (ABCD) là tâm của đáy.
C. Hình chóp có các cạnh bên hợp với mặt phẳng đáy cùng một góc.
D. Hình chóp SABCD đáy là hình thoi.

Câu 32: Cho khối tứ diện ABCD. Lấy một điểm M nằm giữa A và B, một điểm N nằm giữa C và D . Bằng hai mặt phẳng (MCD) và (NAB) ta chia khối tứ diện đã cho thành bốn khối tứ diện:

- A. AMCN, AMND, AMCD, BMCN B. AMNC, AMND, BMNC, BMND
C. AMCD, AMND, BMCN, BMND D. BMCD, BMND, AMCN, AMDN

Câu 33: Cắt hình lập phương ABCD.A'B'C'D' bởi mặt phẳng (AA'CC') ta được hình nào sau đây?

- A. hình hộp đứng B. hình lăng trụ đều C. hình lăng trụ đứng D. hình tứ diện

ĐÁP ÁN

1A, 2B, 3B, 4C, 5D, 6D, 7C, 8C, 9A, 10A, 11D, 12D, 13C, 14C, 15A, 16C, 17B, 18A, 19A, 20A, 21B, 22A, 23A, 24C, 25D, 26A, 27A, 28D, 29A, 30C, 31D, 32B, 33C

ĐA DIỆN LỖI, ĐA DIỆN ĐỀU

A- TÓM TẮT KIẾN THỨC

1. Khối đa diện (H) được gọi là khối đa diện lồi nếu đoạn thẳng nối hai điểm bất kì của (H) luôn thuộc (H). Khi đó đa diện giới hạn (H) được gọi là đa diện lồi.
2. Một khối đa diện là khối đa diện lồi khi và chỉ khi miền trong của nó luôn nằm về một phía đối với mỗi mặt phẳng đi qua một mặt của nó.
3. Một khối đa diện lồi được gọi là khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ nếu:
 - a) Mỗi mặt của nó là một đa giác đều p cạnh.
 - b) Mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng q mặt.
4. Các mặt của khối đa diện đều là những đa giác đều và bằng nhau.
5. Có năm loại khối đa diện đều. Đó là các khối đa diện đều loại $\{3; 3\}$, loại $\{4; 3\}$, loại $\{3; 4\}$, loại $\{5; 3\}$, và loại $\{3; 5\}$.
 Tùy theo số mặt của chúng, năm loại khối đa diện đều kể trên theo thứ tự được gọi là khối đa diện đều, khối lập phương, khối tám mặt đều, khối mười hai mặt đều, khối hai mươi mặt đều.
6. Hai khối đa diện đều có cùng số mặt và có cạnh bằng nhau thì bằng nhau.
7. Hai khối đa diện đều có cùng số mặt thì đồng dạng với nhau.

B - BÀI TẬP

Câu 34: Số cạnh của tứ diện đều là

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 35: Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ có bao nhiêu mặt

- A. 6 B. 12 C. 5 D. 8

Câu 36: Hình bát diện đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây

- A. $\{3;3\}$ B. $\{3;4\}$ C. $\{4;3\}$ D. $\{5;3\}$

Câu 37: Khối lập phương là khối đa diện đều loại:

- A. $\{5;3\}$ B. $\{3;4\}$ C. $\{4;3\}$ D. $\{3;5\}$

Câu 38: Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có số mặt là:

- A. 14 B. 12 C. 10 D. 8

Câu 39: Có bao nhiêu loại khối đa diện đều?

- A. 3 B. 5 C. 20 D. Vô số

Câu 40: Khối đa diện đều nào sau đây có mặt không phải là tam giác đều?

- A. Thập nhị diện đều B. Nhị thập diện đều C. Bát diện đều D. Tứ diện đều

Câu 41: Số cạnh của một bát diện đều là:

- A. 12 B. 8 C. 10 D. 16

Câu 42: Mỗi đỉnh của bát diện đều là đỉnh chung của bao nhiêu cạnh?

- A. 3 B. 5 C. 8 D. 4

Câu 43: Mỗi đỉnh của nhị thập diện đều là đỉnh chung của bao nhiêu cạnh?

- A. 20 B. 12 C. 8 D. 5

Câu 44: Khối mười hai mặt đều thuộc loại

- A. $\{5, 3\}$ B. $\{3, 5\}$ C. $\{4, 3\}$ D. $\{3, 4\}$

- Câu 45:** Khối đa diện đều loại $\{3;4\}$ có số cạnh là:
 A. 14 B. 12 C. 10 D. 8
- Câu 46:** Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ có số đỉnh là:
 A. 4 B. 6 C. 8 D. 10
- Câu 47:** Số cạnh của một hình bát diện đều là:
 A. Tám B. Mười C. Mười hai D. Mười sáu.
- Câu 48:** Hình bát diện đều có bao nhiêu đỉnh
 A. 8 B. 6 C. 9 D. 7
- Câu 49:** Hình mười hai mặt đều thuộc loại khối đa diện nào sau đây ?
 A. $\{3;3\}$ B. $\{4;3\}$ C. $\{3;5\}$ D. $\{5;3\}$
- Câu 50:** Số đỉnh của hình mười hai mặt đều là:
 A. Mười hai B. Mười sáu C. Hai mươi D. Ba mươi.
- Câu 51:** Hình mười hai mặt đều có bao nhiêu mặt
 A. 20 B. 28 C. 12 D. 30
- Câu 52:** Số cạnh của hình mười hai mặt đều là:
 A. Mười hai B. Mười sáu C. Hai mươi D. Ba mươi.
- Câu 53:** Số đỉnh của hình 20 mặt đều là:
 A. Mười hai B. Mười sáu C. Hai mươi D. Ba mươi.
- Câu 54:** Giả sử khối đa diện đều có C cạnh và có Đ đỉnh . Vì mỗi đỉnh là đỉnh chung của ba cạnh và mỗi cạnh có hai đỉnh nên $3Đ = 2C$. Vậy Đ là
 A. Số chẵn B. Số lẻ C. Số chẵn hoặc số lẻ D. Không xác định
- Câu 55:** 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 24 cạnh
- Câu 56:** Trung điểm các cạnh của một tứ diện đều là
 A. Các đỉnh của một hình tứ diện đều B. Các đỉnh của một hình bát diện đều
 C. Các đỉnh của một hình mười hai mặt đều D. Các đỉnh của một hình hai mươi mặt đều
- Câu 57:** Khối đa diện đều có tính chất nào sau đây :
 A. Mỗi mặt của nó là một đa giác đều p cạnh B. Mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng q mặt
 C. Cả 2 đáp án trên D. Đáp án khác
- Câu 58:** Tâm các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của hình
 A. Bát diện đều B. Tứ diện đều C. Lục bát đều D. Ngũ giác đều
- Câu 59:** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:
 A. Tâm tất cả các mặt của 1 hình lập phương thì tạo thành một hình lập phương.
 B. Tâm tất cả các mặt của 1 hình tứ diện đều thì tạo thành một hình tứ diện đều.
 C. Tâm tất cả các mặt của 1 hình tứ diện đều thì tạo thành một hình lập phương.
 D. Tâm tất cả các mặt của 1 hình lập phương thì tạo thành một hình tứ diện đều.
- Câu 60:** Cho khối lập phương. Khẳng định nào sau đây là đúng.
 A. Là khối đa diện đều loại $\{3;4\}$ B. Số đỉnh của khối lập phương bằng 6
 C. Số mặt của khối lập phương bằng 6 D. Số cạnh của khối lập phương bằng 8
- Câu 61:** Cho khối bát diện đều ABCDEF. Chọn câu sai trong các khẳng định sau:
 A. Thiết diện tạo bởi mp (P) và hình bát diện đều có thể là hình vuông..
 B. Thiết diện tạo bởi mp (P) và hình bát diện đều có thể là hình tam giác.
 C. Thiết diện tạo bởi mp (P) và hình bát diện đều có thể là hình tứ giác.
 D. Thiết diện tạo bởi mp (P) và hình bát diện đều có thể là hình lục giác đều.
- Câu 62:** Nếu không sử dụng thêm điểm nào khác ngoài các đỉnh của hình lập phương thì có thể chia hình lập phương thành
 A. Một tứ diện đều và bốn hình chóp tam giác đều

- B. Năm tứ diện đều
- C. Bốn tứ diện đều và một hình chóp tam giác đều
- D. Năm hình chóp tam giác đều, không có tứ diện đều

Câu 63: 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

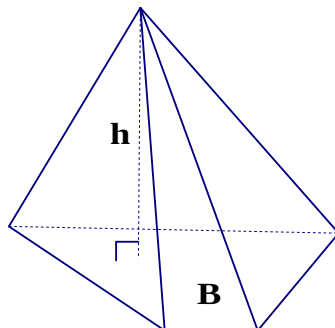
ĐÁP ÁN

34B, 35A, 36B, 37C, 38D, 39B, 40A, 41A, 42D, 43D, 44A, 45B, 46C, 47C, 48B, 49D, 50B, 51C, 52D, 53A, 54C, 55C, 56A, 57C, 58B, 59B, 60C, 61D, 62A, 63C

THỂ TÍCH HÌNH CHÓP

A - LÝ THUYẾT TÓM TẮT

- 1) Nếu khối chóp đã cho có chiều cao h và diện tích đáy B thì thể tích tính theo công thức $V = \frac{1}{3} B.h$



- 2) Nếu khối chóp cần tính thể tích chưa biết chiều cao thì ta phải xác định được vị trí chân đường cao trên đáy.

- a) Chóp có cạnh bên vuông góc chiều cao chính là cạnh bên.
- b) Chóp có hai mặt bên vuông góc đáy đường cao là giao tuyến của hai mặt bên vuông góc đáy.
- c) Chóp có mặt bên vuông góc đáy chiều cao của mặt bên vuông góc đáy.
- d) Chóp đều chiều cao hạ từ đỉnh đến tâm đa giác đáy.
- e) Chóp có hình chiếu vuông góc của một đỉnh lên xuống mặt đáy thuộc cạnh mặt đáy đường cao là từ đỉnh tới hình chiếu.

Chú ý: Các công thức tính diện tích đáy

a) Tam giác:

$$\bullet S = \frac{1}{2} a.h_a = \frac{1}{2} b.h_b = \frac{1}{2} c.h_c \quad \bullet S = \frac{1}{2} bc \sin A = \frac{1}{2} ca \sin B = \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$\bullet S = \frac{abc}{4R} \quad \bullet S = pr \quad \bullet S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$\bullet \Delta ABC \text{ vuông tại } A: 2S = AB.AC = BC.AH$$

$$\bullet \Delta ABC \text{ đều, cạnh } a: S = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

b) Hình vuông cạnh a : $S = a^2$ (a : cạnh hình vuông)

c) Hình chữ nhật: $S = a.b$ (a, b : hai kích thước)

d) Hình bình hành ABCD: $S = \text{đáy} \times \text{cao} = AB.AD \cdot \sin \widehat{BAD}$

e) Hình thoi ABCD: $S = AB.AD \cdot \sin \widehat{BAD} = \frac{1}{2} AC.BD$

f) Hình thang: $S = \frac{1}{2} (a+b).h$ (a, b : hai đáy, h : chiều cao)

g) Tứ giác ABCD có hai đường chéo vuông góc: $S = \frac{1}{2} AC.BD$

B. BÀI TẬP

* HÌNH CHÓP ĐỀU

Câu 1: Thể tích của khối tứ diện đều cạnh a bằng:

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

Câu 2: Cho hình chóp tam giác đều SABC có cạnh bên a, góc ở đáy của mặt bên là 45° . Tính thể tích hình chóp SABC.

- A. $\frac{a^2}{3}$ B. $\frac{a^3}{6}$ C. $\frac{a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{5}$

Câu 3: Cho hình chóp tam giác đều có đường cao h và mặt bên có góc ở đỉnh bằng 60° . Tính thể tích hình chóp.

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

Câu 4: Cho (H) là khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a; Thể tích của (H) bằng:

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

Câu 5: Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh bên bằng a, hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích hình chóp.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{4}}{8}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ D. Đáp án khác

Câu 6: Cho hình chóp đều SABC có cạnh bên bằng a hợp với đáy ABC một góc 60° . Tính thể tích hình chóp.

- A. $\frac{3a^3}{32}$ B. $\frac{3a^3}{16}$ C. $\frac{3a^3}{4}$ D. Đáp án khác

Câu 7: Cho hình chóp tam giác đều SABC có các cạnh là a. Tính thể tích hình chóp.

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

Câu 8: Cho hình chóp tứ giác đều SABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng φ Thể tích khối chóp SABCD theo a và φ bằng

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

Câu 9: Cho hình chóp tam giác đều SABC có cạnh đáy a và mặt bên hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích hình chóp SABC.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 10: Cho chóp tam giác đều có đường cao h hợp với một mặt bên một góc 30° . Tính thể tích hình chóp.

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

Câu 11: Cho hình chóp tứ giác đều SABCD có chiều cao h, góc ở đỉnh của mặt bên bằng 60° . Tính thể tích hình chóp.

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

Câu 12: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác đều, mặt bên SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAB vuông tại S, $SA = a\sqrt{3}$, $SB = a$; Gọi K là trung điểm của đoạn AC. Tính thể tích khối chóp SABC.

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

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

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

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

Câu 13: Cho hình chóp tứ giác đều SABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa mặt bên và đáy bằng 60° . M, N là trung điểm của cạnh SD, DC. Tính theo a thể tích khối chóp MABC.

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

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

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

D. $\frac{a^3}{8}$

Câu 14: Cho hình chóp đều SABCD có cạnh đáy bằng 2a. Mặt bên của hình chóp tạo với đáy góc 60° . Mặt phẳng (P) chứa AB và đi qua trọng tâm G của tam giác SAC cắt SC, SD lần lượt tại M, N. Tính theo a thể tích khối chóp SABMN.

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

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

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

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

Câu 15: Cho hình chóp đều SABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 45° . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB và CD. Thể tích khối tứ diện AMNP bằng

A. $\frac{a^3}{48}$

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

C. $\frac{a^3}{24}$

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

Câu 16: Cho hình chóp tứ giác đều SABCD có đáy hợp với cạnh bên một góc 45° . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABCD bằng $\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp là

A. $\frac{4}{3}$

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

C. Đáp số khác

D. $4\sqrt{2}$

HÌNH CHÓP CÓ CẠNH BÊN VUÔNG GÓC VỚI ĐÁY

* ĐÁY LÀ TAM GIÁC

Câu 17: Cho khối chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp S.ABC biết rằng $SB = a\sqrt{5}$

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

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

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

D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$

Câu 18: Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp 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 19: Cho hình chóp SABC có đáy ABC 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 hình 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 20: 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

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

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

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

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

Câu 21: Cho hình chóp tam giác SABC có cạnh đáy $AB=2a$, $BC=3a$; Góc giữa AB và BC bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp SABC biết SA vuông góc với đáy và $SA=4a$

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

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

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

D. $2a^3$

Câu 22: Cho hình chóp tam giác SABC có cạnh đáy $AB=AC=2a$, $BC=3a$; Tính theo a thể tích khối chóp SABC biết SA vuông góc với đáy và $SA=3a$

A. $\frac{\sqrt{15}a^3}{2}$

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

C. $\frac{3\sqrt{7}a^3}{4}$

D. Đáp án khác

Câu 23: Cho hình chóp tam giác SABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a; Tính theo a thể tích khối chóp SABC biết SA vuông góc với đáy và $SA=\sqrt{3}a$

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

B. a^3

C. $3a^3$

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

Câu 24: Cho hình chóp tam giác SABC có $AC=3a$, $AB=4a$, $BC=5a$; Tính theo a thể tích khối chóp SABC biết SA vuông góc với đáy và $SA=2a$

A. a^3

B. $2a^3$

C. $4a^3$

D. $6a^3$

Câu 25: Cho hình chóp tam giác SABC có ABC là tam giác vuông tại A; $AB=AC=a$; Tính theo a thể tích khối chóp SABC biết SA vuông góc với đáy và $SA=2a$

A. a^3

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

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

D. $3a^3$

Câu 26: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác vuông cân tại C, cạnh SA vuông góc với mặt đáy, biết $AB=2a$, $SB=3a$; Thể tích khối chóp SABC là V. Tỷ số $\frac{8V}{a^3}$ có giá trị là.

A. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{8\sqrt{5}}{3}$

C. $\frac{4\sqrt{5}}{3}$

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

Câu 27: Cho khối chóp SABC có đáy ABC là tam giác cân tại a với $BC=2a$, $\angle BAC=120^\circ$, biết $SA \perp (ABC)$ và mặt (SBC) hợp với đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp SABC

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

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

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

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

* ĐÁY LÀ HÌNH VUÔNG

Câu 28: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $a\sqrt{5}$. SA vuông góc với đáy. $SA=2a\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích khối chóp SABCD.

A. $\frac{10a^3\sqrt{2}}{3}$

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

C. $5a^3\sqrt{2}$

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

Câu 29: Cho hình chóp SABCD 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 SABCD

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 30: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và SA vuông góc với đáy. $SA=2a$; Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

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

B. $2a^3$

C. $4a^3$

D. a^3

Câu 31: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Góc giữa SB và đáy bằng 60° . SA = 2a; Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

A. $3a^3$

B. $\frac{8a^3}{9}$

C. $8a^3$

D. $\frac{8a^3}{6}$

Câu 32: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông và SA vuông góc với đáy. SA = 3a. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và đáy bằng 30° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

A. $9a^3$

B. a^3

C. $3a^3$

D. $27a^3$

Câu 33: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh 2a và SA vuông góc với đáy. Góc giữa SC và đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

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

B. $16\sqrt{2}a^3$

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

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

Câu 34: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh 2a và SA vuông góc với đáy. Góc giữa mặt phẳng (SCD) và đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

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

B. $8\sqrt{3}a^3$

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

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

Câu 35: Cho khối chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông biết SA $\perp$ (ABCD), SC = a và SC hợp với đáy một góc 60° Tính thể tích khối chóp

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$

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

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

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$

Câu 36: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. SA vuông góc với đáy. Góc giữa mặt bên (SBC) và mặt đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD.

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

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

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

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

Câu 37: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. SA vuông góc với đáy. Góc giữa mặt bên (SCD) và mặt đáy bằng 30° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD.

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

B. $\frac{a^3}{8}$

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

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

Câu 38: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh 3a. SC vuông góc với đáy. Góc giữa cạnh bên SB và mặt đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD.

A. $9a^3$

B. $8a^3$

C. $7a^3$

D. $6a^3$

Câu 39: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $\frac{a}{3}$. SA vuông góc với đáy. Góc giữa cạnh bên SC và mặt đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD.

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{81}$

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{27}$

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

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

* ĐÁY LÀ HÌNH CHỮ NHẬT

Câu 40: Cho khối chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O, AC = 2AB = 2a, SA vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết SD = $a\sqrt{5}$

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

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

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

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

Câu 41: Cho khối chóp SABCD 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. $20a^3$

B. $40a^3$

C. $10a^3$

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

Câu 42: Cho hình chóp đều SABCD có cạnh đáy bằng $2a$. Mặt bên của hình chóp tạo với đáy góc 60° . Mặt phẳng (P) chứa AB và đi qua trọng tâm G của tam giác SAC cắt SC, SD lần lượt tại M, N. Tính theo a thể tích khối chóp SABMN.

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

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

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

D. Đáp án khác

Câu 43: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật và SA vuông góc với đáy. $AB=a$, $BC=a\sqrt{2}$, $SA=3a$; Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

A. $3a^3$

B. $6a^3$

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

D. Đáp án khác

Câu 44: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật và SA vuông góc với đáy. $DC=3a$, $SA=2a$; Góc giữa SD và đáy bằng 30° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

A. $4a^3$

B. $3a^3$

C. $12a^3$

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

Câu 45: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật và SA vuông góc với đáy. $AB=2a$, $SA=a\sqrt{2}$. Góc giữa mặt phẳng (SDC) và đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

A. a^3

B. $3a^3$

C. $4a^3$

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

Câu 46: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật và SA vuông góc với đáy. $AB=a$, $AC=a\sqrt{3}$. Góc giữa mặt phẳng (SDC) và đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

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

B. $2a^3$

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

D. $4a^3$

Câu 47: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật và SA vuông góc với đáy. $AC=2AB$, $BC=a\sqrt{3}$. Góc giữa SB và đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

A. a^3

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

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

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

Câu 48: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, có $AB=a\sqrt{2}$, $BC=2a$. SA vuông góc với đáy. Góc giữa mặt bên (SBC) và mặt đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD.

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

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

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

D. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{9}$

Câu 49: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O, $AB=a$, $AD=a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SCD) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Thể tích khối đa diện S.BCD:

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

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

C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{10}$

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

*** ĐÁY LÀ HÌNH THOI**

Câu 50: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a; Góc A bằng 60° . SA vuông góc với đáy. Góc giữa SC và đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

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

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

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

D. Đáp án khác

Câu 51: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a; Góc A bằng 60° . O là tâm hình thoi. SA vuông góc với đáy. Góc giữa SO và đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

A. a^3

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

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

D. $2a^3$

Câu 52: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thoi. $BD=a$, $AC=2a$. SA vuông góc với đáy. Góc giữa SC và đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD

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

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

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

D. a^3

Câu 53: Cho khối chóp SABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a và góc nhọn a bằng 60° và $SA \perp (ABCD)$. Biết rằng khoảng cách từ a đến cạnh SC = a; Tính thể tích khối chóp SABCD

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

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

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

D. Đáp án khác

* ĐÁY LÀ HÌNH BÌNH HÀNH

Câu 54: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình bình hành với $AB=a$, $AD=2a$, góc $BAD=60^\circ$. SA vuông góc với đáy, góc giữa SC và mặt phẳng đáy là 60° . Thể tích khối chóp SABCD là V. Tỉ số $\frac{V}{a^3}$ là:

A. $\sqrt{7}$

B. $2\sqrt{3}$

C. $\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{7}$

Câu 55: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình bình hành, $SA \perp (ABCD)$. Mặt bên (SBC) hợp với đáy một góc bằng 30° . Cho $AB=3a$, $AD=2a$, AH vuông góc với BC và AH bằng a; Tính thể tích khối chóp.

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

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

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

D. Đáp án khác

Câu 56: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình bình hành, $SA \perp (ABCD)$. Mặt bên (SBC) hợp với đáy một góc bằng 60° . Cho $AB=2a$, $AD=4a$, AH vuông góc với BC và AH bằng a; Tính thể tích khối chóp.

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

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

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

D. Đáp án khác

* ĐÁY LÀ HÌNH THANG

Câu 57: Cho hình chóp SABCD đáy ABCD là hình thang có hai đáy là AD và BC, có SA vuông góc với đáy. Cho $AD=3a$, $BC=2a$, AH vuông góc với BC và bằng a; Mặt bên (SBC) hợp với đáy một góc bằng 30° . Tính thể tích khối chóp.

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

B. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{6}$

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

D. Đáp án khác

Câu 58: Cho hình chóp SABCD đáy ABCD là hình thang có hai đáy AB và CD, có SA vuông góc với đáy. Cho $CD=4a$, $AB=2a$, AH vuông góc với CD và bằng a; Mặt bên (SBC) hợp với đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp.

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

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

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

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

Câu 59: Cho hình chóp SABCD đáy ABCD là hình thang, có SA vuông góc với đáy. Cho $CD=5a$, $AH=AB=2a$, AH vuông góc với CD. Mặt bên (SBC) hợp với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích khối chóp.

A. $\frac{20a^3}{3}$

B. $\frac{14a^3}{3}$

C. $\frac{28a^3}{3}$

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

* ĐÁY LÀ HÌNH THANG VUÔNG

Câu 60:

Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A, B biết $AB = BC = a$, $AD = 2a$. Cho SA vuông với mặt đáy và cạnh bên SC hợp với đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích hình chóp

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

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

C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$

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

Câu 61: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A, D biết $AD = CD = a$, $AB = 2a$; Cho SA vuông góc với đáy và SD hợp với đáy một góc bằng 30° . Tính thể tích khối chóp là:

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

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

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

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

Câu 62: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A, B biết $AB = BC = 2a$, $AD = 3a$. Cho SA vuông với mặt đáy và cạnh bên SB hợp với đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích hình chóp

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

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

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

D. Đáp án khác

Câu 63: Cho khối chóp SABCD 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 SABCD.

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

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

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

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

* ĐÁY LÀ HÌNH THANG CÂN

Câu 64: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thang cân có hai đáy là AD và BC. Biết $AB = BC = CD = a$, $AD = 2a$; Cho SH vuông góc với đáy (H là trung điểm của AD). SC hợp với đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp

A. a^3

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

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

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

Câu 65: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thang cân có hai đáy là AD và BC, SA $\perp$ đáy. vuông góc với đáy. Biết $AB = 3CD = 3a$, $BC = a\sqrt{6}$. Các cạnh bên hợp với đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp

A. $2a^3\sqrt{5}$

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

C. $2a^3\sqrt{5}$

D. Đáp án khác

Câu 66: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thang cân có hai đáy là AB và CD, SA $\perp$ đáy. Biết $AB = 2CD = 4a$, $BC = a\sqrt{10}$. Cho SI vuông góc với đáy (I là giao điểm của AC và BD). SD hợp với đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp

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

B. $5a^3\sqrt{6}$

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

D. Đáp án khác

MỘT MẶT BÊN VUÔNG GÓC VỚI ĐÁY

* ĐÁY LÀ TAM GIÁC

Câu 67: Cho hình chóp SABC có $\widehat{BAC} = 90^\circ$; $\widehat{ABC} = 30^\circ$; SBC là tam giác đều cạnh a và (SBC) $\perp$ (ABC). Tính thể tích khối chóp SABC.

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

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

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

D. Đáp án khác

Câu 68: Cho tứ diện ABCD có ABC là tam giác đều cạnh a, BCD là tam giác vuông cân tại D, (ABC) $\perp$ (BCD) và AD hợp với (BCD) một góc 60° . Tính thể tích tứ diện ABCD.

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

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

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

D. Đáp án khác

Câu 69: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác cân tại A, $AB=AC=a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối chóp SABC

A. $\frac{a^3}{8}$

B. a^3

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

D. $2a^3$

Câu 70: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, có $BC = a$; Mặt bên (SAC) vuông góc với đáy, các mặt bên còn lại đều tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp SABC

A. $\frac{a^3}{12}$

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

C. $\frac{a^3}{24}$

D. a^3

Câu 71: Cho hình chóp SABC có đáy ABC vuông cân tại a với $AB = AC = a$ biết tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC), mặt phẳng (SAC) hợp với (ABC) một góc 45° . Tính thể tích của SABC.

A. $\frac{a^3}{12}$

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

C. $\frac{a^3}{24}$

D. a^3

Câu 72: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác đều; mặt bên SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAB vuông tại S, $SA = a\sqrt{3}$, $SB = a$; Gọi K là trung điểm của đoạn AC. Tính thể tích khối chóp SABC

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

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

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

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

Câu 73: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{5}$. Tính V:

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

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

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

D. Đáp án khác

Câu 74: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AC = 2a$, (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy, góc giữa SB và đáy bằng 60° . Tính $\frac{V}{a^3}$:

A. $2\sqrt{3}$

B. $2\sqrt{7}$

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

D. Đáp án khác

Câu 75: Cho hình chóp SABC có $SB = SC = BC = CA = a$; Hai mặt (ABC) và (ASC) cùng vuông góc với (SBC). Tính thể tích hình chóp.

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

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

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

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

Câu 76: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, $BC = 2a\sqrt{3}$, góc $BAC = 120^\circ$, 2 mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy, $SA = 2a$; Tính V:

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

Câu 77: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a, tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, SB hợp với đáy một góc 30° , M là trung điểm của BC. Tính thể tích khối chóp SABM.

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

* ĐÁY LÀ HÌNH VUÔNG

Câu 78: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông có cạnh a; Mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy ABCD. Tính thể tích khối chóp SABCD.

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

Câu 79: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, biết (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{3}$. Tính $V_{S.ABCD}$:

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

Câu 80: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh 2a, biết (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{5}$. Tính $V_{S.ABCD}$:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{4a^3\sqrt{5}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$

Câu 81: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, biết (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy, $SB = a\sqrt{3}$. Tính $V_{S.ABCD}$:

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

Câu 82: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, biết (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy, $SC = a\sqrt{3}$. Tính $V_{S.ABCD}$:

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

* ĐÁY LÀ HÌNH CHỮ NHẬT

Câu 83: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, tam giác SAB cân tại S và (SAD) vuông góc với đáy. Biết góc giữa (SAC) và đáy bằng 60° . Tính $V_{S.ABCD}$:

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

Câu 84: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy, $SA = a\sqrt{2}$. Tính $V_{S.ABCD}$:

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

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

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

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

Câu 85: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, tam giác SAB đều cạnh a nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, biết $AD = 4a$; Tính $V_{S,ABCD}$:

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

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

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

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

Câu 86: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $BC = 4a$, (SAB) vuông góc với đáy, 2 mặt bên (SBC) và (SAD) cùng hợp với đáy 1 góc 30° . Tính $V_{S,ABCD}$:

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

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

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

D. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{9}$

Câu 87: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = 3a$, $AD = 5a$, (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy, $SA = \frac{a}{2}$. Tính $V_{S,ABCD}$:

A. a^3

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

C. $\frac{5a^3}{2}$

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

Câu 88: Cho hình chóp SABCD có ABCD là hình chữ nhật, ΔSAB đều cạnh a nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABCD) biết (SDC) hợp với (ABCD) một góc 30° . Tính thể tích hình chóp SABCD

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

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

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

D. a^3

ĐÁY LÀ HÌNH THANG CÂN

Câu 89: Cho SABCD có ABCD là hình thang cân góc 45° với AB là đáy nhỏ, CD là đáy lớn. $AD = a\sqrt{2}$, $AB = a$ và SAB là tam giác đều thuộc mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp

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

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

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

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

Câu 90: Cho SABCD có ABCD là hình thang cân góc 60° . Biết $AB = a$ đáy nhỏ, chiều cao hình thang bằng $a\sqrt{6}$ và tam giác SAB đều nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. Tính thể tích khối chóp

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

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

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

D. Đáp án khác

Câu 91: Cho SABCD có ABCD là hình thang cân có AB là đáy nhỏ, CD là đáy lớn. Tính thể tích khối chóp biết ABIK là hình vuông cạnh a , K, I lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, B trên CD và SB hợp với đáy góc 60° , tam giác SAB đều nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. Tính thể tích khối chóp

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

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

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

D. Đáp án khác

Câu 92: Cho SABCD có ABCD là hình thang cân. $DC = 2a$, $2DC = AB$, hình chiếu của I lên CB trùng trung điểm CB (với I là trung điểm AB) $d_{(I;BC)} = a$, (SBC) hợp với đáy góc 60° . Tam giác SAB cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. Tính thể tích khối chóp

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

B. $\frac{a^3\sqrt{33}}{3}$

C. $3a^3$

D. Đáp án khác

*** ĐÁY LÀ HÌNH THANG VUÔNG**

Câu 93: Cho hình chóp SABCD đáy là thang vuông tại A và D với $AD=CD=a$, $AB=2a$ và tam giác SAB đều nằm trong mp vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp là:

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

Câu 94: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình thang vuông tại A và B với BC là đáy nhỏ. Biết rằng tam giác SAB là tam giác đều có cạnh với độ dài bằng $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy, $SC = a\sqrt{5}$ và khoảng cách từ D tới mặt phẳng (SHC) bằng $2a\sqrt{2}$ (ở đây H là trung điểm AB). Hãy tính thể tích khối chóp theo a là:

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

Câu 95: Cho SABCD có ABCD là hình thang vuông tại A và D. tính thể tích khối chóp. biết $CD = AD = a\sqrt{2}$, $AB = 2a$, tam giác SAB đều nằm trong mp vuông góc với đáy.

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

Câu 96: Cho SABCD có ABCD là hình thang vuông tại A và D có góc $ABC = 45^\circ$, $AB = 2a$, $AD = a$ và tam giác SAB đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích hình chóp

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

Câu 97: Cho SABCD có ABCD là hình thang vuông tại A và D. Tam giác SAB cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. $AD = a\sqrt{3}$, $CD = \frac{1}{2}AB$, góc giữa SC và đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp

- A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{9a^3}{2}$ C. $6a^3$ D. Đáp án khác

Câu 98: Cho SABCD có ABCD là hình thang vuông tại A và D. $AD = a$, $AB = 3a$, $CD = \frac{2}{3}AB$ và (SCB) hợp đáy góc 30° , và tam giác SAB đều nằm trong mp vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{5a^3}{8}$ C. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{4}$ D. Đáp án khác

*** ĐÁY LÀ HÌNH THANG THƯỜNG**

Câu 99: Cho SABCD có ABCD là hình thang. BC đáy nhỏ bằng a, $AB = a\sqrt{3}$. Có tam giác SAB cân tại S $SA = 2a$; (SAB) vuông góc đáy, đường trung tuyến của AB cắt đường cao kẻ từ B tại I, $I \in AD$ và $3AI = AD$, góc BAD bằng 60° . Tính thể tích khối chóp

- A. $a^3\sqrt{9}$ B. $\frac{a^3\sqrt{13}(1+3\sqrt{3})}{4}$ C. $2a^3\sqrt{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 100: Cho SABCD có ABCD là hình thang. $AB = a\sqrt{5}$, $CD = 2AB$, $d_{(AB;CD)} = a\sqrt{3}$. có tam giác SCD cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa (SAB) và đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp

A. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{2}$

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

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

D. a^3

Câu 101: Cho SABCD có ABCD là hình thang có $AB = a$ là đáy nhỏ, $CD = 3a$ là đáy lớn. Tam giác SAB cân tại S nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. Góc giữa SC và đáy bằng 30° , góc DCI bằng 45° , I là trung điểm của AB, $IC = 3a$; Tính thể tích khối chóp

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

B. $\frac{15a^3\sqrt{6}}{4}$

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

D. Đáp án khác

*** ĐÁY LÀ HÌNH BÌNH HÀNH**

Câu 102:

Cho SABCD, ABCD là hình bình hành, mp(SAD) vuông góc với đáy, $AB = 4$, $AD = 3$, góc $\widehat{ADC} = 120^\circ$. Tính thể tích khối chóp

A. 12

B. 8

C. 9

D. Đáp án khác

Câu 103: Cho SABCD, ABCD là hình bình hành, $AB = 4$, $CI = 3$, I là đường cao kẻ từ C tới BD. Tam giác SAB đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp

A. $24\sqrt{3}$

B. $20\sqrt{3}$

C. $16\sqrt{3}$

D. Đáp án khác

Câu 104: Cho SABCD, ABCD là hình bình hành $BC = 8$, $HI = 2$ (I là trung điểm AB) H là đường cao kẻ từ I đến AC, góc ACB bằng 30° , SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. Biết $AC = 3AI$ và (SAC) hợp với đáy góc 60° . Tính V

A. 128

B. 72

C. 120

D. Đáp án khác

Câu 105: HÌNH THOI

Cho SABCD, ABCD là hình thoi. Có $AC = a$, $BD = 3a$ và $d_{(S;ABCD)} = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp.

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

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

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

D. a^3

Câu 106: Cho SABCD, ABCD là hình thoi. Có $d_{(S;ABCD)} = a\sqrt{3}$, $AB = a$ và góc ABC bằng 60° . Tính thể tích khối chóp.

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

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

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

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

Câu 107: Cho. ABCD, ABCD là hình thoi. $AB = a$, ABC là góc 60° , tam giác SAB cân nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. SC hợp với đáy góc 45° . Tính thể tích khối chóp.

A. $3a^3$

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

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

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

Câu 108: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thoi với $AC = 2BD = 2a$ và ΔSAD vuông cân tại S, nằm trong mặt phẳng vuông góc với ABCD. Tính thể tích hình chóp SABCD.

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$

B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$

C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$

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

ĐÁP ÁN

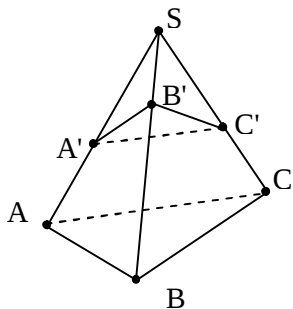
1A, 2B, 3A, 4B, 5C, 6A, 7D, 8B, 9D, 10B, 11A, 12D, 13B, 14C, 15A, 16B, 17A, 18B, 19A, 20A, 21A, 22D, 23D, 24C, 25C, 26B, 27, 28A, 29A, 30A, 31B, 32D, 33C, 34D, 35A, 36A, 37B, 38A, 39A, 40D, 41A, 42C, 43C, 44D, 45D, 46A, 47D, 48A, 49B, 50D, 51B, 52B, 53A, 54C, 55C, 56A, 57B, 58D, 59B, 60A, 61B, 62C, 63A, 64C, 65C, 66A, 67A, 68A, 69A, 70B, 71A, 72C, 73C, 74C, 75A, 76D, 77D, 78A, 79A, 80C, 81B, 82D, 83C, 84B, 85A, 86D, 87C, 88A, 89B, 90A, 91C, 92B, 93C, 94A, 95C, 96D, 97B, 98C, 99B, 100A, 101C, 102C, 103C, 104B, 105A, 106B, 107C, 108A.

TỈ SỐ THỂ TÍCH

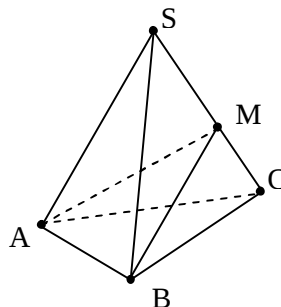
A. LÝ THUYẾT TÓM TẮT

* Cho khối chóp $S.ABC$, $A' \in SA$, $B' \in SB$, $C' \in SC$

$$\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.A'B'C'}} = \frac{SA.SB.SC}{SA'.SB'.SC'}$$

* $M \in SC$, ta có:

$$\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.A'B'C'}} = \frac{SA.SB.SM}{SA.SB.SC} = \frac{SM}{SC}$$



B. BÀI TẬP

Câu 109: Nếu 2 khối chóp có cùng chiều cao thì tỉ số thể tích bằng tỉ số:

- A. Diện tích 2 đáy B. 2 Đường cao C. Cạnh đáy D. Cạnh bên

Câu 110: Nếu 2 khối chóp có cùng diện tích đáy thì tỉ số thể tích bằng tỉ số:

- A. Diện tích 2 đáy B. 2 Đường cao C. Cạnh đáy D. Cạnh bên

Câu 111: Đối với 2 khối chóp tam giác có: $\frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC}$ bằng:

- A. $V_{S.ABC}$ B. $V_{S.A'B'C'}$ C. $\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}}$ D. $2 V_{S.A'B'C'}$

Câu 112: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi B' và C' lần lượt là trung điểm của AB và AC . Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện $AB'C'D$ và khối tứ diện $ABCD$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{8}$

Câu 113: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và I là trung điểm của SC . Mặt phẳng qua AI và song song với BD chia hình chóp thành 2 phần. Tính tỉ số thể tích 2 phần này

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 114: Cho hình chóp $SABC$ có $V_{S.ABC} = 6a^2$. Gọi M , N , Q lần lượt là các điểm trên các cạnh SA , SB , SC sao cho $SM = MA$, $SN = NB$, $SQ = 2QC$. Tính $V_{S.MNQ}$:

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

Câu 115: Cho hình chóp $SABC$ có $V_{S.ABC} = 120$. Gọi M , N , Q lần lượt là các điểm trên các cạnh SA , SB , SC sao cho: $MA = 2SM$, $NB = 3SN$, $QC = 4SQ$. Tính $V_{S.MNQ}$:

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

Câu 116: Cho khối chóp $S.ABC$. Gọi I , J , K lần lượt là trung điểm các cạnh SA , SB , SC . Khi đó tỉ số thể tích $\frac{V_{S.IJK}}{V_{S.ABC}}$ bằng:

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

B. $\frac{1}{6}$

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

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

Câu 117: Cho tứ diện ABCD có B' là trung điểm AB, C' thuộc đoạn AC và thỏa mãn $2AC' = C'C$. Trong các số dưới đây, số nào ghi giá trị tỉ số thể tích giữa khối tứ diện AB'C'D' và phần còn lại của khối tứ diện ABCD ?

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

B. $\frac{1}{5}$

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

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

Câu 118: Cho khối chóp S.ACB. Gọi G là trọng tâm giác SBC. Mặt phẳng (α) qua AG và song song với BC cắt SB, SC lần lượt tại I, J. Gọi $V_{S.AIJ}$, $V_{S.ABC}$ lần lượt là thể tích của các khối tứ diện SAIJ và SABC. Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = 1$

B. $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = \frac{2}{3}$

C. $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = \frac{4}{9}$

D. $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = \frac{8}{27}$

Câu 119: Cho khối chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên bằng 2a. Gọi M là trung điểm SB, N là điểm trên đoạn SC sao cho $NS = 2NC$. Thể tích khối chóp A.BCNM có giá trị nào sau đây ?

A. $\frac{a^3 \sqrt{11}}{36}$

B. $\frac{a^3 \sqrt{11}}{16}$

C. $\frac{a^3 \sqrt{11}}{24}$

D. $\frac{a^3 \sqrt{11}}{18}$

Câu 120: Cho tam giác ABC vuông cân ở A và $AB = a$. Trên đường thẳng qua C và vuông góc với (ABC) lấy điểm D sao cho $CD = a$. Mặt phẳng (α) qua C và vuông góc với BD, cắt BD tại F và cắt AD tại E. Thể tích khối tứ diện nhận CDEF giá trị nào sau đây ?

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

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

C. $\frac{a^3}{36}$

D. $\frac{a^3}{54}$

Câu 121: Cho khối chóp S.ABCD. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD. Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp S.A'B'C'D' và S.ABCD bằng:

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

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

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

D. $\frac{1}{16}$

Câu 122: Cho khối chóp S.ABCD có thể tích bằng V. Lấy điểm A' trên cạnh SA sao cho $SA' = \frac{1}{3}SA$. Mặt phẳng (α) qua A' và song song với đáy (ABCD) cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D'. Khi đó thể tích khối chóp S.A'B'C'D' bằng:

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

B. $\frac{V}{9}$

C. $\frac{V}{27}$

D. $\frac{V}{81}$

Câu 123: Cho khối chóp tứ giác đều S.ABCD. Mặt phẳng (α) đi qua A, B và trung điểm M của SC. Tỉ số thể tích của hai phần khối chóp bị phân chia bởi mặt phẳng đó là:

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

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{5}{8}$

D. $\frac{3}{5}$

Câu 124: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C'. Gọi D là trung điểm A'C', k là tỉ số thể tích khối tứ diện B'BAD và khối lăng trụ đã cho. Khi đó k nhận giá trị:

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

B. $\frac{1}{12}$

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

D. $\frac{1}{6}$

Câu 125: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C'. Gọi M là trung điểm A'C', I là giao điểm của AM và A'C. Khi đó tỉ số thể tích của khối tứ diện IABC với khối lăng trụ đã cho là:

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

B. $\frac{2}{9}$

C. $\frac{4}{9}$

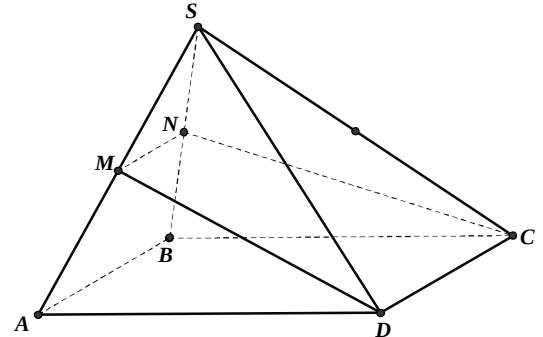
D. $\frac{1}{2}$

Câu 126: Cho hình chóp SABCD có ABCD là hình bình hành có M là trung điểm SC. Mặt phẳng (P) qua AM và song song với BD cắt SB, SD lần lượt tại P và Q. Khi đó $\frac{V_{SAPMQ}}{V_{SABCD}}$ bằng:

- A. $\frac{2}{9}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 127:

Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB. Tỉ số thể tích của khối chóp SMNCD và khối chóp SABCD bằng:



- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$

*** THỂ TÍCH CHÓP KHÁC**

Câu 128: Cho hình chóp SABC, đáy tam giác vuông tại A, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $BC = 2a$; gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên BC, biết SH vuông góc với mp (ABC) và SA tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp SABC

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

Câu 129: Cho hình chóp SABC tam giác ABC vuông tại B, $BC = a$, $AC = 2a$, tam giác SAB đều. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm M của AC. Tính thể tích khối chóp SABC

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

Câu 130: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = BC = a\sqrt{3}$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp SABC

- A. $\frac{a^3}{\sqrt{6}}$ B. $\frac{\sqrt{19}a^3}{4}$ C. $\frac{a^3}{2}$ D. Đáp án khác

Câu 131: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $BA=4a$, $BC=3a$, gọi I là trung điểm của AB, hai mặt phẳng (SIC) và (SIB) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp SABC

- A. $\frac{a^3}{5}$ B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{5}$ C. $\frac{a^3}{12}$ D. $\frac{12\sqrt{3}a^3}{5}$

Câu 132: Cho hình chóp SABC, có đáy là tam giác ABC cân tại A, $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC. Cạnh bên SC tạo với mặt phẳng đáy một góc α , biết $\tan \alpha = \frac{3}{\sqrt{7}}$. Tính thể tích khối chóp SABC

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

Câu 133: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, góc $BAC = 120^\circ$. Gọi H, M lần lượt là trung điểm các cạnh BC và SC, SH vuông góc với (ABC), $SA = 2a$ và tạo với mặt đáy góc 60° . Tính theo a thể tích khối chóp SABC

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

Câu 134: Cho tứ diện ABCD có ABC là tam giác đều cạnh $3a$ và cạnh CD tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Gọi H là điểm nằm trên AB sao cho $AB = 3AH$ và mặt phẳng (DHC) vuông góc với mặt phẳng (ABC). Tính theo a thể tích tứ diện đã cho

- A. $\frac{a^3}{\sqrt{7}}$ B. $\frac{\sqrt{7}a^3}{2}$ C. $\frac{a^3}{7}$ D. $\frac{9\sqrt{7}a^3}{4}$

Câu 135: cho hình chóp SABC có tam giác ABC vuông tại A, $AB = AC = a$, I là trung điểm của SC, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC, mặt phẳng (SAB) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp SABC

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

Câu 136: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình bình hành với $AB = 2a$, $BC = a\sqrt{2}$, $BD = a\sqrt{6}$.

Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng ABCD là trọng tâm G của tam giác BCD, biết $SG = 2a$; Tính thể tích V của hình chóp S ABCD

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

Câu 137: 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 138: Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Gọi H là trung điểm cạnh AB biết $SH \perp (ABCD)$. Tính thể tích khối chóp biết tam giác SAB đều

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

Câu 139: Cho SABCD có ABCD là hình thang vuông tại A và D. $SA = AD = 2a$; $CD = a$; Góc giữa (SBC) và (ABCD) bằng 60° . Gọi I là trung điểm cạnh AD. Biết (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với (ABCD). Tính V_{ABCD}

- A. a^3 B. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{5}$ C. $a^3\sqrt{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$

Câu 140: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình thang vuông tại A và D; SA vuông góc với mặt đáy (ABCD); $AB = 2a$; $AD = CD = a$; Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt đáy (ABCD) là 60° . Mặt phẳng (P) đi qua CD và trọng tâm G của tam giác SAB cắt các cạnh SA, SB lần lượt tại M, N. Tính thể tích khối chóp SCDMN theo a;

- A. $\frac{27a^3}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ C. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{27}$ D. $\frac{5\sqrt{6}a^3}{27}$

Câu 141: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật $AB = a$, $AD = 2a\sqrt{2}$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên (ABCD) trùng với trọng tâm tam giác BCD. Cạnh SA hợp với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích khối chóp

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

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

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

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

Câu 142: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a$; Hình chiếu của S lên (ABCD) là trung điểm H của AB, SC tạo với đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp SABCD là:

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

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

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

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

Câu 143: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh a tâm O. Hình chiếu của đỉnh S trên (ABCD) là trung điểm AO, góc giữa (SCD) và (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp

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

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

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

D. Đáp án khác

Câu 144: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình thoi cạnh bằng $\sqrt{5}$ cm, đường chéo $AC = 4$ cm. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. $SO = 2\sqrt{2}$ và SO vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm SC, mặt phẳng (ABM) cắt SD tại N. Tính thể tích khối chóp SMNAB

A. $\sqrt{2}$

B. 3

C. 12

D. 1

Câu 145: Cho SABCD có ABCD là hình chữ nhật. chiều cao chóp bằng $a\sqrt{5}$. Diện tích đáy bằng 8. Tính thể tích khối chóp.

A. 12

B. $\frac{8a\sqrt{5}}{5}$

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

D. $\frac{8a^3\sqrt{5}}{3}$

Câu 146: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I và có cạnh bằng a, góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi H là trung điểm của IB và SH vuông góc với (ABCD). Góc giữa SC và (ABCD) bằng 45° . Tính thể tích khối chóp SAHCD.

A. $\frac{\sqrt{39}}{32}a^3$

B. $\frac{\sqrt{39}}{96}a^3$

C. $\frac{\sqrt{35}}{32}a^3$

D. Đáp án khác

Câu 147: Cho khối chóp SABCD có đáy ABCD là nửa lục giác đều nội tiếp trong nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$ biết (SBC) hợp với đáy ABCD một góc 45° . Tính thể tích khối chóp SABCD

A. $\frac{3R^3}{8}$

B. $3R^3$

C. $\frac{3R^3}{6}$

D. Đáp án khác

Câu 148: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình bình hành và lấy M trên SA sao cho $\frac{SM}{SA} = x$

Tìm x để mặt phẳng (MBC) chia hình chóp thành 2 phần có thể tích bằng nhau

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

B. $\frac{\sqrt{5}-1}{3}$

C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

D. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

Câu 149: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. SA vuông góc với đáy. $SA = \frac{3a}{2}$. Tính theo a thể tích khối chóp SABCD.

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

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

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

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

Câu 150: Cho hình chóp SABCD đáy là hình chữ nhật $AD = 2a$, $AB = a$, có (SAB) và (SAD) vuông góc đáy và góc SC và đáy bằng 30° Thể tích khối chóp là:

A. $\frac{2a^3\sqrt{15}}{9}$

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

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

D. Đáp án khác

Câu 151: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình chữ nhật với $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa (SCD) và đáy là 60° . Tính thể tích khối chóp SABCD:

- A. $\frac{a^3}{\sqrt{15}}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{15}$ D. Đáp án khác

Câu 152: cho hình chóp SABCD có SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và đáy ABCD là hình chữ nhật ; $AB = a$, $AD = 2a$; Gọi M là trung điểm của BC, N là giao điểm của AC và DM, H là hình chiếu vuông góc của A lên SB. Biết góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) là φ , với $\tan \varphi = \frac{\sqrt{10}}{5}$. Tính thể tích khối chop SABMN.

- A. $\frac{a^3}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{2\sqrt{3}a^3}{12}$ C. $\frac{5\sqrt{2}a^3}{18}$ D. $\frac{5\sqrt{3}a^3}{2}$

Câu 153: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác vuông tại S, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABCD) là điểm H thuộc cạnh AD sao cho $HA = 3HD$. Biết rằng $SA = 2a\sqrt{3}$ và đường thẳng SC tạo với đáy một góc 30° . Tính theo a thể tích khối chóp SABCD:

- A. $\frac{a^3}{\sqrt{6}}$ B. $\frac{8\sqrt{6}a^3}{3}$ C. $\frac{5\sqrt{6}a^3}{2}$ D. $\frac{5\sqrt{3}a^3}{4}$

Câu 154: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh a tâm O, hình chiếu của đỉnh S trên mặt phẳng (ABCD) là trung điểm của AO, góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng (ABCD) là 60° . Tính thể tích của khối chóp SABCD:

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

Câu 155: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a; Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AD; H là giao điểm của CN với DM. Biết SH vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SH = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp SCDNM:

- A. $\frac{5a^3}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{5\sqrt{3}a^3}{24}$ C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{5}$ D. $\frac{5\sqrt{3}a^3}{6}$

Câu 156: Cho hình chóp SABC có $SA=3a$ (với $a>0$); SA tạo với đáy (ABC) một góc bằng 60° . Tam giác ABC vuông tại B, $\widehat{ACB}=30^\circ$. G là trọng tâm của tam giác ABC. Hai mặt phẳng (SGB) và (SGC) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC). Tính thể tích của hình chóp SABC theo a;

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}a^3$ B. $V = \frac{324}{12}a^3$ C. $V = \frac{2\sqrt{13}}{12}a^3$ D. $V = \frac{243}{112}a^3$

ĐÁP ÁN

109D, 110C, 111C, 112B, 113D, 114A, 115B, 116A, 117A, 118B, 119D, 120C, 121B, 122C, 123A, 124D, 125B, 126D, 127A, 128B, 129A, 130B, 131D, 132D, 133A, 134D, 135B, 136D, 137C, 138D, 139B, 140B, 141A, 142A, 143B, 144A, 145D, 146B, 147A, 148D, 149B, 150A, 151B, 152C, 153B, 154A, 155A, 156D.

KHOẢNG CÁCH

A- LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng

+ Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng a

$d(M, \Delta) = MH$, trong đó H là hình chiếu của M trên Δ

2. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng

+ Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng (α)

$d(O, (\alpha)) = OH$, trong đó H là hình chiếu của O trên (α)

Cách 1. Tính trực tiếp. Xác định hình chiếu H của O trên (α) và tính OH

- Dựng mặt phẳng (P) chứa O và vuông góc với (α)

- Tìm giao tuyến Δ của (P) và (α)

- Kẻ $OH \perp \Delta$ ($H \in \Delta$). Khi đó $d(O, (\alpha)) = OH$.

Cách 2. Sử dụng công thức thể tích

Thể tích của khối chóp $V = \frac{1}{3} S.h \Leftrightarrow h = \frac{3V}{S}$. Theo cách này, để tính khoảng cách từ đỉnh của

hình chóp đến mặt đáy, ta đi tính V và S

Cách 3. Sử dụng phép trượt đỉnh

Kết quả 1. Nếu đường thẳng Δ song song với mặt phẳng (α) và $M, N \in \Delta$ thì

$$d(M; (\alpha)) = d(N; (\alpha))$$

Kết quả 2. Nếu đường thẳng Δ cắt mặt phẳng (α) tại điểm I và $M, N \in \Delta$ (M, N không trùng với I) thì

$$\frac{d(M; (\alpha))}{d(N; (\alpha))} = \frac{MI}{NI}$$

Đặc biệt: + nếu M là trung điểm của NI thì $d(M; (\alpha)) = \frac{1}{2} d(N; (\alpha))$

+ nếu I là trung điểm của MN thì $d(M; (\alpha)) = d(N; (\alpha))$

Cách 4. Sử dụng tính chất của tứ diện vuông

Cơ sở của phương pháp này là tính chất sau: Giả sử $OABC$ là tứ diện vuông tại O ($OA \perp OB, OB \perp OC, OC \perp OA$) và H là hình chiếu của O trên mặt phẳng (ABC) .

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$$

Cách 5. Sử dụng phương pháp tọa độ

Cơ sở của phương pháp này là ta cần chọn hệ tọa độ thích hợp sau đó sử dụng các công thức sau:

$$+ d(M; (\alpha)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}} \text{ với } M(x_0; y_0; z_0), (\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$$

$$+ d(M, \Delta) = \frac{|\overrightarrow{MA} \wedge \vec{u}|}{|\vec{u}|} \text{ với } \Delta \text{ là đường thẳng đi qua } A \text{ và có vectơ chỉ phương } \vec{u}$$

$$+ d(\Delta, \Delta') = \frac{|\vec{u} \wedge \vec{u}' \cdot \overrightarrow{AA'}|}{|\vec{u} \wedge \vec{u}'|} \text{ với } \Delta' \text{ là đường thẳng đi qua } A' \text{ và có vtcp } \vec{u}'$$

3. Khoảng cách từ một đường thẳng đến một mặt phẳng song song với nó

+ $d(\Delta, (\alpha)) = d(M, (\alpha))$, trong đó M là điểm bất kì nằm trên Δ .

+ Việc tính khoảng cách từ đường thẳng Δ đến mặt phẳng (α) được quy về việc tính khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.

4. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song

+ $d((\alpha), (\beta)) = d(M, (\beta))$, trong đó M là điểm bất kì nằm trên (α)

+ Việc tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song được quy về việc tính khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.

5. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

+ Đường thẳng Δ cắt cả a , b và cùng vuông góc với a , b gọi là đường vuông góc chung của a , b .

+ Nếu Δ cắt a , b tại I , J thì IJ được gọi là đoạn vuông góc chung của a , b .

+ Độ dài đoạn IJ được gọi là khoảng cách giữa a , b .

+ Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa một trong hai đường thẳng đó với mặt phẳng chứa đường thẳng kia và song song với nó.

+ Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song lần lượt chứa hai đường thẳng đó.

* Đặc biệt

+ Nếu $a \perp b$ thì ta tìm mặt phẳng (P) chứa a và vuông góc với b , tiếp theo ta tìm giao điểm I của (P) với b . Trong $mp(P)$, hạ đường cao IH . Khi đó $d(a, b) = IH$

+ Nếu tứ diện $ABCD$ có $AC = BD$, $AD = BC$ thì đoạn thẳng nối hai trung điểm của AB và CD là đoạn vuông góc chung của AB và CD .

B – BÀI TẬP

Câu 1: Cho hình chóp $SABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B . $AB = a\sqrt{2}$. SA vuông góc với đáy và $SA = \frac{a}{2}$. Tính khoảng cách từ điểm A đến $mp(SBC)$

A. $\frac{a\sqrt{2}}{12}$

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

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

D. $\frac{a\sqrt{2}}{6}$

Câu 2: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$. SA vuông góc với đáy và $SC = 3a$; Tính khoảng cách từ điểm A đến $mp(SCD)$

A. $\frac{a\sqrt{70}}{14}$

B. $\frac{a\sqrt{70}}{7}$

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

D. $\frac{a\sqrt{70}}{3}$

Câu 3: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác SAB đến mặt phẳng (SAC) bằng:

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

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

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

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

Câu 4: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tâm O , $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi I , M là trung điểm của SC , AB , khoảng cách từ S tới CM bằng

A. $\frac{a\sqrt{30}}{20}$

B. $\frac{\sqrt{30}a}{5}$

C. $\frac{a\sqrt{10}}{20}$

D. Đáp án khác

Câu 5: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ cạnh bằng a ; Khoảng cách giữa A_1B và B_1D bằng

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

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

C. $a\sqrt{6}$

D. $a\sqrt{3}$

Câu 6: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng:

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

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

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

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

Câu 7: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tâm O , $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi I , M là trung điểm của SC , AB , khoảng cách từ I đến đường thẳng CM bằng

A. $\frac{a\sqrt{30}}{10}$

B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$

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

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

Câu 8: Cho tứ diện ABCD có AD vuông góc với mặt phẳng (ABC), $AC = AD = 4$, $AB = 3$, $BC = 5$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng:

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

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

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

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

Câu 9: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng:

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

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

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

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

Câu 10: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác SAB đến mặt phẳng (SAC) bằng:

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

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

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

D. Đáp án khác

Câu 11: Cho hình chóp SABC có $SC = \frac{a\sqrt{70}}{5}$, đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = 2a$, $AC = a$ và hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SA.

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

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

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

D. $\frac{4}{5}a$

Câu 12: Cho khối chóp SABC có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông cân tại B, $SA = a$, SB hợp với đáy góc 30° . Tính khoảng cách giữa AB và SC.

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

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

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

D. $\sqrt{3}a$

Câu 13: Cho hình chóp SABC có các mặt (ABC) và (SBC) là những tam giác đều cạnh a; Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là 60° . Hình chiếu vuông góc của S xuống (ABC) nằm trong tam giác ABC. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) theo a:

A. $\frac{\sqrt{13}}{4}a$

B. $\frac{3\sqrt{13}}{13}a$

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

D. $2\sqrt{13}a$

Câu 14: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông, $BD = 2a$, tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAD).

A. $\frac{\sqrt{21}}{7}a$

B. $\frac{3\sqrt{21}}{7}a$

C. $\frac{3}{\sqrt{21}}a$

D. $\frac{2\sqrt{21}a}{7}$

Câu 15: Cho hình chóp SABC có mặt bên SBC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC). Biết góc $BAC = 120^\circ$, tính khoảng cách từ trọng tâm của tam giác SAB tới mặt phẳng (SAC).

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

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

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

D. $\frac{\sqrt{2}a}{6}$

Câu 16: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác ABC cân tại A, $AB = AC = a$, góc BAC bằng 120° , hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC. Cạnh bên SC tạo với mặt phẳng đáy một góc α , biết $\tan \alpha = \frac{3}{\sqrt{7}}$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB).

- A. $\frac{\sqrt{13}}{4}a$ B. $\frac{3\sqrt{13}}{13}a$ C. $\frac{3}{\sqrt{2}}a$ D. $2\sqrt{13}a$

Câu 17: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{a\sqrt{17}}{2}$ hình chiếu vuông góc H của S lên mặt (ABCD) là trung điểm của đoạn AB. Gọi K là trung điểm của AD. Tính khoảng cách giữa hai đường SD và HK theo a :

- A. $\frac{3a}{5}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$ C. $\frac{a\sqrt{21}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{3}a}{5}$

Câu 18: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình thoi, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết $AC=2a$, $BD=3a$. tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SC

- A. $\frac{1}{3}\sqrt{\frac{208}{217}}a$ B. $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{208}{217}}a$ C. $\sqrt{\frac{208}{217}}a$ D. $\frac{3}{2}\sqrt{\frac{208}{217}}a$

Câu 19: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, với $AB = a$, $BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của $\triangle ABC$; góc giữa AA' và $mp(ABC)$ bằng 60° . tính thể tích khối chóp $A'.ABC$ và khoảng cách từ G đến $mp(A'BC)$.

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

Câu 20: 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 21: 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 22: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh a ; Đường thẳng SA vuông góc với mp đáy, $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. $d(SB, CD) = a\sqrt{2}$ B. $d(SB, CD) = a\sqrt{3}$ C. $d(SB, CD) = a$ D. $d(SB, CD) = 2a$

Câu 23: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh a ; Đường thẳng SA vuông góc với mp đáy, $SA = a$. Gọi M là trung điểm CD. Khoảng cách từ M đến $mp(SAB)$ nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. $d(M, (SAB)) = a\sqrt{2}$ B. $d(M, (SAB)) = 2a$ C. $d(M, (SAB)) = a$ D. $d(M, (SAB)) = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 24: cho hình chóp SABC, đáy tam giác vuông tại A, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $BC = 2a$. gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên BC, biết SH vuông góc với $mp(ABC)$ và SA tạo với đáy một góc 60° . Tính khoảng cách từ B đến $mp(SAC)$ theo a ;

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

Câu 25: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a, tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, SB hợp với đáy một góc 30° , M là trung điểm của BC. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AM theo a:

- A. $d = \frac{a}{13}$ B. $d = \frac{a\sqrt{3}}{13}$ C. $d = \frac{a}{\sqrt{3}}$ D. $d = \frac{a}{\sqrt{13}}$

Câu 26: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác vuông tại A, $AC = \frac{a}{2}$. Tam giác SAB đều cạnh a và nằm trong mp vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ SC đến AB:

- A. $\frac{2a\sqrt{39}}{39}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$ D. Đáp án khác

Câu 27: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, góc $BAC = 120^\circ$. Gọi H, M lần lượt là trung điểm các cạnh BC và SC, SH vuông góc với (ABC), $SA = 2a$ và tạo với mặt đáy góc 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và BC.

- A. $d = \frac{a\sqrt{2}}{7}$ B. $d = \frac{a\sqrt{21}}{3}$ C. $d = \frac{a}{7}$ D. $d = \frac{a\sqrt{21}}{7}$

Câu 28: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh bằng 2a. Mặt phẳng (SAB) vuông góc đáy, tam giác SAB cân tại A; Biết thể tích khối chóp SABCD bằng $\frac{4a^3}{3}$. Khi đó, độ dài SC bằng

- A. 3a B. $\sqrt{6}a$ C. 2a D. Đáp số khác

Câu 29: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy là tam giác cân tại A, $AB = AC = 2a$; $\widehat{CAB} = 120^\circ$. Góc giữa (A'BC) và (ABC) là 45° . Khoảng cách từ B' đến mp(A'BC) là:

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

Câu 30: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác đều cạnh a, góc giữa SC và mp(ABC) là 45° . Hình chiếu của S lên mp(ABC) là điểm H thuộc AB sao cho $HA = 2HB$. Biết $CH = \frac{a\sqrt{7}}{3}$. Tính khoảng cách giữa 2 đường thẳng SA và BC:

- A. $\frac{a\sqrt{210}}{15}$ B. $\frac{a\sqrt{210}}{45}$ C. $\frac{a\sqrt{210}}{30}$ D. $\frac{a\sqrt{210}}{20}$

Câu 31: Hình chóp SABC có đáy là tam giác cân, $AB = AC = a\sqrt{5}$, $BC = 4a$, đường cao là $SA = a\sqrt{3}$. Một mặt phẳng (P) vuông góc đường cao AH của đáy ABC sao cho khoảng cách từ A đến mp(P) bằng x. Diện tích thiết diện của hình chóp bị cắt bởi mp(P) là:

- A. $\frac{x(a\sqrt{5} - x)}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{x(a\sqrt{15} - x)}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{4x(a\sqrt{3} - x)}{\sqrt{3}}$ D. Đáp án khác

ĐÁP ÁN

1C, 2C, 3B, 4B, 5B, 6B, 7A, 8B, 9B, 10B, 11D, 12A, 13B, 14D, 15A, 16B, 17D, 18D, 19B, 20D, 21B, 22C, 23C, 24D, 25D, 26B, 27D, 28B, 29C, 30D, 31C.

GÓC

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1) Góc giữa hai đường thẳng:

$$a//a', b//b' \Rightarrow (\widehat{a,b}) = (\widehat{a',b'})$$

Chú ý: $0^\circ \leq (\widehat{a,b}) \leq 90^\circ$

2) Góc giữa đường thẳng với mặt phẳng:

• Nếu $d \perp (P)$ thì $(\widehat{d,(P)}) = 90^\circ$.

• Nếu $d \not\perp (P)$ thì $(\widehat{d,(P)}) = (\widehat{d,d'})$ với d' là hình chiếu của d trên (P) .

Chú ý: $0^\circ \leq (\widehat{d,(P)}) \leq 90^\circ$

2) Góc giữa hai mặt phẳng

$$\begin{cases} a \perp (P) \\ b \perp (Q) \end{cases} \Rightarrow (\widehat{(P),(Q)}) = (\widehat{a,b})$$

• Giả sử $(P) \cap (Q) = c$. Từ $I \in c$, dựng $\begin{cases} a \subset (P), a \perp c \\ b \subset (Q), b \perp c \end{cases} \Rightarrow (\widehat{(P),(Q)}) = (\widehat{a,b})$

Chú ý: $0^\circ \leq (\widehat{(P),(Q)}) \leq 90^\circ$

3) Diện tích hình chiếu của một đa giác

Gọi S là diện tích của đa giác (H) trong (P) , S' là diện tích của hình chiếu (H') của (H) trên (Q) , $\varphi = (\widehat{(P),(Q)})$. Khi đó: $S' = S \cdot \cos \varphi$

B – BÀI TẬP

Câu 32: Cho hình chóp SABCD có SA vuông góc với đáy góc giữa SC là đáy là

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

Câu 33: Cho hình chóp SABCD 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 34: Cho hình chóp SABCD 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 35: 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. $\widehat{A'AB}$

Câu 36: Cho hình chóp SABCD có ABCD là hình thang vuông tại A và D thỏa mãn $AB=2AD=2CD$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi $O = AC \cap BD$. Khi đó góc hợp bởi SB và mặt phẳng (SAC) là:

- A. $\widehat{BSO}$. B. $\widehat{BSC}$. C. $\widehat{DSO}$. D. $\widehat{BSA}$.

Câu 37: Cho hình chóp tứ giác đều SABCD có cạnh đáy bằng a , thể tích khối chóp bằng $\frac{a^3}{3\sqrt{2}}$. Góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy gần góc nào nhất sau đây?

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 70°

Câu 38: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác đều; mặt bên SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAB vuông tại S, $SA = a\sqrt{3}$, $SB = a$; Gọi K là trung điểm của đoạn AC. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SK theo a :

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

Câu 39: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác vuông ở A, $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$, góc giữa mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng đáy bằng 60° , tam giác SAB cân tại S thuộc mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC.

- A. $\frac{\sqrt{10}}{5}a$ B. $\frac{\sqrt{15}}{5}a$ C. $\frac{5}{\sqrt{5}}a$ D. $\sqrt{15}a$

Câu 40: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (ABCD). Biết $SC = 2a\sqrt{3}$ và góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 30° . Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC).

- A. $\frac{\sqrt{11}}{66}a$ B. $\frac{\sqrt{66}a}{11}$ C. $\frac{5}{\sqrt{66}}a$ D. Đáp án khác

Câu 41: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và D, $AB = AD = a$, $CD = 2a$; hai mặt phẳng (SAD) và (SCD) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Cạnh bên SB tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° ; gọi G là trọng tâm của tam giác BCD. Tính khoảng cách từ G đến mặt (SBC).

- A. $\frac{\sqrt{6}}{5}a$ B. $\frac{\sqrt{3}}{5}a$ C. $\frac{\sqrt{6}}{6}a$ D. $\sqrt{6}a$

Câu 42: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, có $AB = a$; $BC = a\sqrt{3}$. Gọi H là trung điểm của AI. Biết SH vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAC vuông tại S. Khi đó khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) bằng:

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

Câu 43: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, với $AC = \frac{a}{2}$, $BC = a$; Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng tạo với mặt đáy (ABC) góc 60° . Tính khoảng cách từ điểm B tới mặt phẳng (SAC), biết rằng mặt phẳng (SBC) vuông góc với đáy (ABC).

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

Câu 44: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh A, $AB = a\sqrt{2}$. Gọi I là trung điểm của cạnh BC. Hình chiếu vuông góc H của S lên mặt phẳng (ABC) thỏa mãn $\overrightarrow{IA} = -2\overrightarrow{IH}$. Góc giữa SC và mặt đáy (ABC) bằng 60° . Hãy tính khoảng cách từ trung điểm K của SB đến mặt phẳng (SAH).

- A. $\frac{3}{4}a$ B. $\frac{1}{2}a$ C. $\frac{4}{\sqrt{2}}a$ D. $\sqrt{2}a$

Câu 45: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $BC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$, $SA \perp (ABC)$ và M là điểm nằm trên cạnh AC sao cho $MC = 2MA$. Biết rằng mặt phẳng (SBC) tạo với mặt đáy một góc 30° . Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SBC).

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

Câu 46: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Biết $SA \perp (ABCD)$, SC hợp với mặt phẳng (ABCD) một góc α với $\tan \alpha = \frac{4}{5}$, $AB = 3a$ và $BC = 4a$. Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC).

- A. $\frac{12}{5}a$ B. $\frac{\sqrt{3}}{5}a$ C. $\frac{12}{\sqrt{5}}a$ D. $5\sqrt{3}a$

Câu 47: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a; Gọi I là trung điểm cạnh AB. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng đáy là trung điểm H của CI, góc giữa đường thẳng SA và mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SBC)

- A. $\frac{21}{29}a$ B. $\frac{\sqrt{21}}{5}a$ C. $\frac{\sqrt{21}}{4\sqrt{29}}a$ D. $4\sqrt{21}a$

Câu 48: Cho hình chóp SABC có tam giác ABC vuông tại A, $BC = 2a$, Góc ACB bằng 60° . Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mp(ABC), tam giác SAB cân tại S, tam giác SBC vuông tại S. Tính khoảng cách từ điểm A tới mp(SBC).

- A. $\frac{21}{29}a$ B. $\frac{\sqrt{15}}{5}a$ C. $\frac{3}{\sqrt{15}}a$ D. $4\sqrt{15}a$

Câu 49: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông tại C, $BC = 2a$; Tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy, mặt bên (SAC) hợp với mặt đáy một góc 60° . Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCI), biết rằng I là trung điểm của cạnh AB.

- A. $\frac{1}{6}a$ B. $\frac{2\sqrt{6}a}{3}$ C. $\frac{3}{\sqrt{6}}a$ D. Đáp án khác

Câu 50: Cho hình chóp SABC có tam giác ABC vuông tại A, $AB = AC = a$, I là trung điểm của SC, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC, mặt phẳng (SAB) tạo với đáy 1 góc bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAB) theo a:

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

Câu 51: Cho hình chóp SABC đáy ABC là tam giác vuông cân với $BA = BC = a$, $SA = a$ vuông góc với đáy. Gọi M, N là trung điểm AB và AC. Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. Đáp án khác

Câu 52: Cho hình lập phương $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Gọi M, N là trung điểm của AD, BB_1 . Tính cosin góc hợp bởi hai đường thẳng MN và AC_1 bằng

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

Câu 53: Cho hình chóp tứ giác đều SABCD có cạnh đáy bằng a, tâm O. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và BC. Biết rằng góc giữa MN và (ABCD) bằng 60° , cosin góc giữa MN và mặt phẳng (SBD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{5}$

Câu 54: Cho tứ diện đều ABCD cạnh bằng a, M là trung điểm của CD. Tính cosin góc giữa AC và BM bằng

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

Câu 55: Cho hình chóp tứ giác đều SABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng φ ($0^\circ < \varphi < 90^\circ$). Tính tang góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (ABCD) theo a bằng:

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

Câu 56: Cho hình lập phương $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ cạnh bằng a; Gọi M, N, P là trung điểm các cạnh BB_1 , CD, $A_1 D_1$. Góc giữa MP và $C_1 N$ bằng

- A. 60^0 B. 90^0 C. 120^0 D. 150^0

Câu 57: Cho hình chóp đều SABCD cạnh đáy bằng a, tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA và BC. Biết góc giữa MN và (ABCD) là 60^0 . Cosin góc giữa MN và (SBD) là:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{10}}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 58: Cho tứ diện đều ABCD cạnh bằng a, M là trung điểm của CD. Tính cosin góc giữa AC và BM bằng:

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

Câu 59: Cho hình chóp SABCD có mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA = AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{ASC} = \widehat{ABC} = 90^0$. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB), (SBC).

- A. $3\sqrt{3}$ B. $\frac{105}{35}$ C. $-\frac{\sqrt{105}}{35}$ D. $\frac{105}{53}$

Câu 60: Cho hình chóp SABCD, có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B, SA vuông góc với đáy, $AB=BC=a$, $AD=2a$, góc giữa SC và đáy bằng 45^0 . Góc giữa mặt phẳng (SAD) và (SCD) bằng

- A. 90^0 B. 60^0 C. 30^0 D. 45^0

Câu 61: Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, tam giác SAB cân tại S và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Biết góc giữa mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (ABCD) bằng 60^0 . Gọi H là trung điểm cạnh AB tính cosin của góc giữa hai đường thẳng CH và SD

- A. $\frac{\sqrt{33}}{12}$ B. $\frac{\sqrt{12}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{12}$ D. Đáp án khác

Câu 62: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = \frac{a\sqrt{10}}{4}$, $AC = a\sqrt{2}$, $BC = a$, $\widehat{ACB} = 135^0$. Hình chiếu vuông góc của C' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm M của AB. Tính góc tạo bởi đường thẳng $C'M$ với mặt phẳng $(ACC'A')$.

- A. $\alpha = 30^0$ B. $\alpha = 60^0$ C. $\alpha = 45^0$ D. $\alpha = 90^0$

Câu 63: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$, $AB = 2a$, $AC = a$, $AA' = \frac{a\sqrt{10}}{2}$, $\widehat{BAC} = 120^0$. Hình chiếu vuông góc của C' lên mp(ABC) là trung điểm của cạnh BC. Tính số đo góc giữa hai mp(ABC) và $(ACC'A')$.

- A. $\alpha = 30^0$ B. $\alpha = 60^0$ C. $\alpha = 45^0$ D. $\alpha = 90^0$

Câu 64: Cho tứ diện ABCD có $AD=AC=a\sqrt{2}$, $BC=BD=a$; Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (ACD) bằng $\frac{a}{\sqrt{3}}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (ACD) và (BCD), biết thể tích của khối tứ diện bằng $\frac{a^3\sqrt{15}}{27}$:

- A. 60^0 B. 120^0 C. 45^0 D. Cả A,B,C đều sai

Câu 65: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^0$, $BB' = a$, I là trung điểm của CC' . Tính cosin góc giữa (ABC) và $(AB'I')$?

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\sqrt{\frac{3}{10}}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

Câu 66: Cho hình chóp SABCD, đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), $AB = BC = a$, $AD = 2a$; $\angle(SC; (ABCD)) = 45^0$ thì góc giữa mặt phẳng (SAD) và (SCD) bằng:

- A. 60^0 B. 30^0 C. $\arccos\left(\frac{\sqrt{6}}{3}\right)$ D. 45^0

Câu 67: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh bằng a; Tính theo a khoảng cách giữa A'B và B'D. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BB', CD, A'D'. Góc giữa MP và C'N là:

- A. 30^0 B. 60^0 C. 90^0 D. 45^0

Câu 68: Cho hình chóp tam giác SABC có đáy là tam giác đều cạnh 2a, có SA vuông góc với (ABC).

Để thể tích của khối chóp SABC là $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ thì góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là

- A. 60^0 B. 30^0 C. 45^0 D. Đáp án khác

ĐÁP ÁN

32D, 33C, 34A, 35A, 36C, 37B, 38A, 39, 40B, 41C, 42C, 43A, 44B, 45A, 46A, 47C, 48D, 49B, 50A, 51A, 52B, 53C, 54A, 55C, 56B, 57C, 58A, 59C, 60C, 61A, 62B, 63C, 64C, 65D, 66A, 67C, 68D.

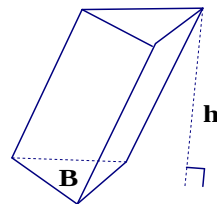
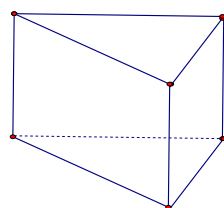
THỂ TÍCH LĂNG TRỤ

A- LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Thể tích khối lăng trụ:

$$V = B.h$$

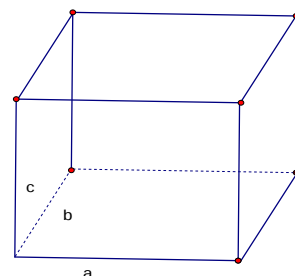
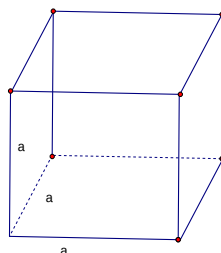
với B là diện tích đáy, h là chiều cao



2) Thể tích khối hộp chữ nhật:

$$V = a.b.c$$

với a, b, c là ba kích thước



3) Thể tích khối lập phương:

$$V = a^3$$

với a là độ dài cạnh

B – BÀI TẬP

* LĂNG TRỤ ĐỨNG TAM GIÁC

Câu 1: Cho(H) lăng trụ đứng ABCA'B'C' đáy là tam giác tam giác vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2}$ biết góc giữa A'B 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 2: Cho(H) lăng trụ đứng ABCA'B'C' đáy là tam giác vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2}$ biết góc giữa (A'BC) 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 3: Cho lăng trụ đứng ABCA'B'C' có đáy ABC vuông cân tại B có $AB = \frac{a}{2}$. Biết A'C = a và A'C hợp với mặt bên (AA'B'B) một góc 30° . Tính thể tích lăng trụ

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

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

C. $\frac{27a^3}{8}$

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

Câu 4: Cho lăng trụ đứng tam giác ABCA'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° . Tính thể tích lăng trụ

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

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

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

D. $\frac{27a^3}{8}$

Câu 5: Cho lăng trụ đứng ABCA'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 ABCA'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 6: Cho lăng trụ đứng ABCA'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 ABCA'B'C'.

A. $\frac{a^3}{48}$

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

C. $\frac{a^3}{72}$

D. Đáp án khác

Câu 7: 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 8: Cho lăng trụ đứng $ABCA'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AC=a$, $\angle ACB = 60^\circ$. 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 9: 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. $a^3\sqrt{3}$

Câu 10: Cho lăng trụ đứng $ABCA'B'C'$ đáy là tam giác vuông cân tại B , $AC = a\sqrt{3}$, biết góc giữa $(A'BC)$ và đáy bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ bằng:

A. $\frac{27a^3}{8}$

B. $\frac{9a^3\sqrt{2}}{8}$

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{7}$

D. Đáp án khác

Câu 11: Cho $ABCA'B'C'$ đáy là tam giác đều cạnh $\frac{2a}{3}$. Góc giữa $(AB'C')$ và đáy là 45° . V_{LT} là

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

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

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

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

Câu 12: Cho lăng trụ XYZ . $X'Y'Z'$ đáy tam giác đều. $XY = a$, $XX' = a\sqrt{2}$. $V_{LT} = ?$

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

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

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

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

Câu 13: Cho lăng trụ đứng $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $BC = 2a$, mặt bên $ACC'A'$ là hình vuông. Gọi M , N , P lần lượt là trung điểm của AC , CC' , $A'B'$ và H là hình chiếu của A lên BC . Tính thể tích khối chóp $A'.HMN$

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{33}$

B. $\frac{9a^3}{32}$

C. $\frac{3\sqrt{5}a^3}{32}$

D. Đáp án khác

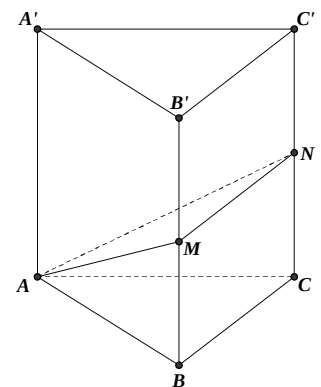
Câu 14: Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABCA'B'C'$ có thể tích bằng V . M , N lần lượt là trung điểm BB' và CC' . Thể tích của khối $ABCMN$ bằng:

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

B. $\frac{V}{3}$

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

D. $\frac{V}{4}$



*** LĂNG TRỤ ĐỨNG TỨ GIÁC**

Câu 15: Cho lăng trụ đứng $ABCD A'B'C'D'$ với đáy $ABCD$ là hình vuông. $BD' = 2a$ và $AB = a$; Tính V_{LT}

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

Câu 16: Cho lăng trụ đứng $XYZT$. $X'Y'Z'T'$. Cạnh bên $XX' = 2a$ và khoảng cách $d_{(T;(XZT'))} = a$; Tính thể tích lăng trụ

- A. $\frac{16a^3}{3}$ B. $a^3\sqrt{2}$ C. $2a^3\sqrt{3}$ D. Đáp án khác

Câu 17: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD A'B'C'D'$. Đáy là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$ và $BC = 2AB$, góc BCB' bằng 30° . Tính V_{LT}

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

Câu 18: Cho lăng trụ đứng $ABCD A'B'C'D'$. Đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $CD = a$ và $S = \frac{a^2}{2}$. Góc giữa $B'D$ và $(ABCD)$ bằng 45° . tính V_{LT}

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$ B. $\frac{7a^3}{2}$ C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $a^3\sqrt{8}$

Câu 19: Cho lăng trụ đứng $ABCD A'B'C'D'$ đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $a\sqrt{3}$. Gọi O là giao điểm hai đường chéo, OC' tạo với mp $(A'B'C'D')$ một góc 60° và $CC' = 2a$. Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $4a^3\sqrt{5}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{8a^3\sqrt{5}}{3}$ D. Đáp án khác

Câu 20: Cho hình hộp đứng $ABCD A'B'C'D'$, có đáy là hình thoi cạnh bằng a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CD và $B'C$ biết rằng MN vuông góc với BD' . Tính thể tích khối hộp $ABCD A'B'C'D'$

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$ B. $\frac{3a^3}{6}$ C. $\frac{\sqrt{7}a^3}{4}$ D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$

Câu 21: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $AC' = 2a$. Gọi $O = AC \cap BD$, $E = A'C \cap OC'$. Tính thể tích lăng trụ $ABCD A'B'C'D'$ là:

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

* LĂNG TRỤ ĐỀU

Câu 22: Hình lăng trụ đều là:

- A. Lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều
B. Lăng trụ có đáy là tam giác đều và các cạnh bên bằng nhau
C. Lăng trụ có đáy là tam giác đều và cạnh bên vuông góc với đáy
D. Lăng trụ có tất cả các cạnh bằng nhau

Câu 23: 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 24: Cho lăng trụ tam giác đều $ABCA'B'C'$, cạnh đáy bằng a ; Gọi M, N, I lần lượt là trung điểm của AA', AB, BC ; góc giữa hai mặt phẳng $(C'AI)$ và (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $NAC'I$

- A. $32\sqrt{3}a^3$ B. $\frac{a^3}{32}$ C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{32}$ D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$

Câu 25: Cho lăng trụ đều $ABCD A'B'C'D'$. $ABCD$ là hình vuông cạnh và $BD' = a$; Góc giữa BD' và $(AA'D'D)$ bằng 30° . Tính thể tích lăng trụ

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

Câu 26: Cho $ABCD A'B'C'D'$ là lăng trụ đều. Đáy là hình vuông $ABCD$, góc giữa mp (ACD') và mp $(ABCD)$ là 45° . Tính thể tích lăng trụ, biết $AA' = 2a$.

- A. $16a^3$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ C. $\frac{a^3}{9}$ D. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 27: Cho lăng trụ $ABCD A'B'C'D'$. Đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . có $OA' = a$ và OA' hợp với $(ABCD)$ một góc 60° . $V_{LT} = ?$

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

Câu 28: Cho lăng trụ đứng $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a ; BC' hợp với mp $(ABB'A')$ một góc 30° . Tính V_{LT} .

- A. $a^3\frac{\sqrt{6}}{4}$ B. $\frac{2a^3}{5}$ C. $a^3\sqrt{2}$ D. $\frac{a^3}{9}$

Câu 29: Cho lăng trụ đứng $ABCA'B'C'$ đáy là tam giác đều cạnh $2a$; BC' hợp với đáy góc 30° . Tính thể tích

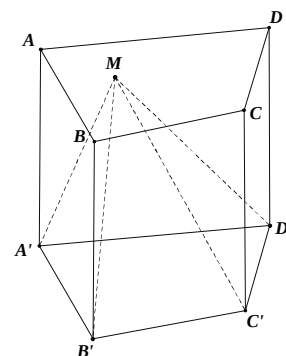
- A. $2a^3$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ C. $a^3\sqrt{8}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 30: Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$, cạnh đáy bằng a , khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a}{3}$, tính thể tích lăng trụ

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

Câu 31: Cho khối lăng trụ $ABCD A'B'C'D'$ có thể tích 36cm^3 . Gọi M là điểm bất kỳ thuộc mặt phẳng $ABCD$. Thể tích khối chóp $MA'B'C'D'$ là:

- A. 18cm^3 B. 12cm^3
C. 24cm^3 D. 16cm^3



Câu 32: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Biết rằng góc giữa $(A'BC)$ và (ABC) là 30° , tam giác $A'BC$ có diện tích bằng 8. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là.

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

*** LĂNG TRỤ XIÊN**

Câu 33: Cho lăng trụ xiên $ABCA'B'C'$ đáy ABC là tam giác đều cạnh a , biết cạnh bên là $a\sqrt{3}$ và hợp với đáy ABC một góc 60° . Tính thể tích lăng trụ.

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

Câu 34: Cho lăng trụ xiên $ABCA'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a ; Hình chiếu AA' xuống ABC trùng với trung điểm H của BC . Góc giữa AA' và (ABC) bằng 60° . $V_{LT} = ?$

- A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{2a^3}{5}$ C. $2a^3\sqrt{3}$ D. $\frac{a^3}{9}$

Câu 35: Cho lăng trụ xiên tam giác $ABC A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$; Hình chiếu của A' xuống (ABC) là tâm O đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết AA' hợp với đáy ABC một góc 60° . Tính thể tích lăng trụ.

- A. $2a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{a^3}{2}$ C. $\frac{2a^3}{5}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 36: Cho lăng trụ $ABC A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , đỉnh A' có hình chiếu trên (ABC) nằm trên đường cao AH của tam giác ABC biết mặt bên $(BB'C'C)$ hợp với đáy ABC một góc 60° . Tính thể tích lăng trụ.

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

Câu 37: Cho hình lăng trụ $ABCA'B'C'$ 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 38: Cho lăng trụ xiên $ABC A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều với tâm O . Hình chiếu của C' trên (ABC) là O . Tính thể tích của lăng trụ biết rằng khoảng cách từ O đến CC' là a và 2 mặt bên $AA'C'C$ và $BB'C'C$ hợp với nhau một góc 90° .

- A. $\frac{27a^3\sqrt{4}}{2}$ B. $\frac{a^3}{2}$ C. $a^3\sqrt{8}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 39: Cho lăng trụ $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông

góc của A_1 trên $mp(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD . Góc giữa $(ADD_1 A_1)$ và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 40: cho hình lăng trụ $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B ; $AB = a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$; M là trung điểm cạnh AC , góc giữa cạnh bên và mặt đáy của lăng trụ bằng 60° . Hình chiếu vuông góc của đỉnh A' lên $mp(ABC)$ là trung điểm H của BM . Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABCA'B'C'$

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

Câu 41: Cho lăng trụ $ABCA_1 B_1 C_1$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = 2$, $BC = 4$. Hình chiếu vuông góc của điểm A_1 trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của AC . Góc giữa

hai mặt phẳng $(BCC_1 B_1)$ và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho

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

Câu 42: Cho hình lăng trụ tam giác $ABCA'B'C'$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B ; $AB = a$; Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên $mp(ABC)$ là điểm H thuộc cạnh AC sao cho $HC = 2HA$. Mặt bên $(ABB'A')$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc bằng 60° . Tính theo a thể tích của khối lăng trụ $ABCA'B'C'$

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

Câu 43: Cho lăng trụ $ABCA'B'C'$, $AB = 2a$, $AC = a$, $AA' = \frac{a\sqrt{10}}{2}$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Hình chiếu vuông góc của C' lên $mp(ABC)$ là trung điểm của cạnh BC . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCA'B'C'$

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

Câu 44: Cho hình lăng trụ $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và $\widehat{ABC} = 30^\circ$

Biết M là trung điểm của AB , tam giác $MA'C$ đều cạnh a và nằm trong một mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy hình lăng trụ. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABCA'B'C'$

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{7}$ B. $\frac{a^3}{7}$ C. $\frac{\sqrt{7}a^3}{6}$ D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$

Câu 45: Cho hình lăng trụ tam giác $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B ; $AB = a$; Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc cạnh AC sao cho $HC = 2HA$. Mặt bên $(ABB'A')$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc bằng 60° . Tính theo a thể tích của khối lăng trụ $ABCA'B'C'$

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

Câu 46: Cho hình lăng trụ $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B ; $AB = a$; Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm I của AB . Gọi K là trung điểm của BC . Tính theo a thể tích khối chóp $A'.IKD$

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{16}$ B. $\frac{4\sqrt{3}a^3}{15}$ C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{16}$ D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$

Câu 47: Cho lăng trụ $ABCA'B'C'$ có độ dài cạnh bên bằng $2a$, đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và hình chiếu vuông góc của đỉnh A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh BC . Gọi V là thể tích khối chóp $A'.ABC$ và M là cosin của góc giữa hai đường thẳng AA' , $B'C'$ tính theo a ; Khi đó V và M kết quả lần lượt là

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}, M = \frac{2}{3}$ B. $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{5}, M = \frac{2}{7}$ C. $V = \frac{\sqrt{39}a^3}{12}, M = \frac{3}{16}$ D. $V = \frac{a^3}{2}, M = \frac{1}{4}$

* HÌNH HỘP

Câu 48: Hình hộp chữ nhật có 3 kích thước a, b, c thì đường chéo d có độ dài là:

A. $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ B. $d = \sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$
C. $d = \sqrt{2a^2 + b^2 - c^2}$ D. $D/d = \sqrt{3a^2 + 3b^2 - 2c^2}$

Câu 49: Cho $ABCA'B'C'D'$ là hình hộp chữ nhật, chiều dài $2a$, chiều rộng a , chiều cao là $a\sqrt{3}$. Tính V

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

Câu 50: Cho ABCDA'B'C'D' là hình hộp chữ nhật, chiều dài $a\sqrt{3}$, chiều rộng là a , AD' hợp đáy góc 30° . Tính V

- A. $a^3\sqrt{3}$ B. a^3 C. $\frac{a^3}{3}$ D. $a^3\sqrt{15}$

Câu 51: Cho ABCDA'B'C'D' là hình hộp chữ nhật $AC=16$, $AB=4\sqrt{2}$, AC' hợp với đáy góc 60° . Tính V

- A. $\frac{16^3\sqrt{6}}{9}$ B. 16^3 C. $16^3\sqrt{6}$ D. Đáp án khác

Câu 52: 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. $\frac{V}{a}$ B. $\frac{2V}{a}$ C. $\frac{4V}{a}$ D. Đáp án khác

Câu 53: Hình hộp đứng ABCDA'B'C'D' có đáy là một hình thoi với diện tích S_1 . Hai đường chéo ACC'A' và BDD'B' có diện tích lần lượt bằng S_2, S_3 . Khi đó thể tích của hình hộp là ?

- A. $\frac{\sqrt{2S_1S_2S_3}}{3}$ B. $\frac{S_1\sqrt{S_2S_3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3S_1S_2S_3}}{3}$ D. $\sqrt{\frac{S_1S_2S_3}{2}}$

Câu 54: Đường chéo của một hình hộp chữ nhật bằng d , góc giữa đường chéo của hình hộp và mặt đáy của nó bằng α , góc nhọn giữa hai đường chéo của mặt đáy bằng β . Thể tích khối hộp đó bằng:

- A. $\frac{1}{2}d^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha \sin \beta$ B. $\frac{1}{2}d^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha \sin \beta$
C. $d^3 \sin^2 \alpha \cos \alpha \sin \beta$ D. $\frac{1}{3}d^3 \cos^2 \alpha \sin \alpha \sin \beta$

Câu 55: Cho hình hộp ABCDA'B'C'D' có đáy là một hình thoi và hai mặt chéo ACC'A', BDD'B' đều vuông góc với mặt phẳng đáy. Hai mặt này có diện tích lần lượt bằng 100 cm^2 , 105 cm^2 và cắt nhau theo một đoạn thẳng có độ dài 10 cm . Khi đó thể tích của hình hộp đã cho là

- A. $225\sqrt{5} \text{ cm}^3$. B. 425 cm^3 . C. $235\sqrt{5} \text{ cm}^3$. D. 525 cm^3 .

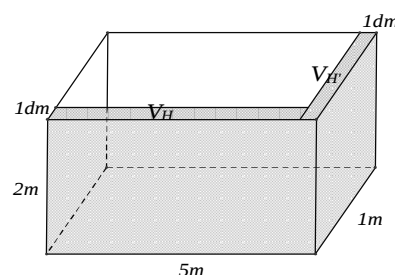
Câu 56: Cho hình hộp ABCDA'B'C'D' có đáy là hình chữ nhật với $AB=\sqrt{3}$, $AD=\sqrt{7}$. Hai mặt bên (ABB'A') và (ADD'A') lần lượt tạo với đáy những góc 45° và 60° . Tính thể tích khối hộp nếu biết cạnh bên bằng 1.

- A. 3 B. 6 C. 9 D. Đáp án khác

Câu 57: Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D', trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng. Tỉ số thể tích của khối tứ diện ACB'D' và khối hộp ABCD.A'B'C'D' bằng ?

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 58: Người ta muốn xây một bồn chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 5m , 1m , 2m . Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm , chiều rộng 10cm , chiều cao 5cm . Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bồn đó và thể tích thực của bồn chứa bao nhiêu lít nước? (Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể)



- A. 1180 viên, 8820 lít B. 1180 viên, 8800 lít C. 1182 viên, 8820 lít D. 1180 viên, 8280 lít

*** LẬP PHƯƠNG**

Câu 59: Cho $ABCD A'B'C'D'$ là hình lập phương cạnh a ; Tính V

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

Câu 60: Cho $ABCD A'B'C'D'$ là hình lập phương $AC = 5\sqrt{2}$. Tính V

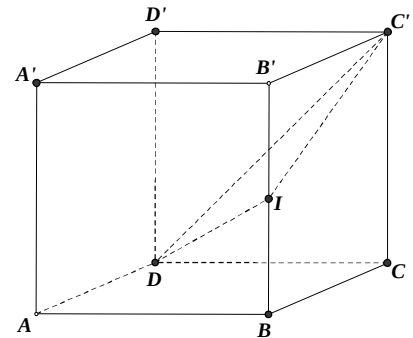
- A. 120 B. 125 C. 110 D. 225

Câu 61: Cho hình lập phương $ABCD A'B'C'D'$ có $D'B = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lập phương

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

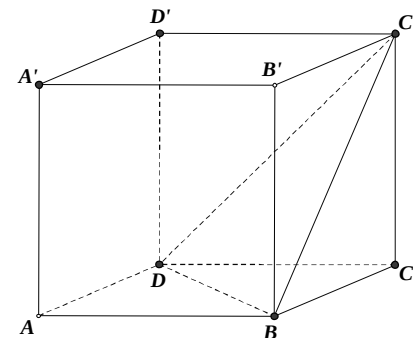
Câu 62: Cho hình lập phương $ABCD A'B'C'D'$. I là trung điểm BB' . Mặt phẳng (DIC') chia khối lập phương thành 2 phần có tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn bằng:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{7}{17}$
C. $\frac{4}{14}$ D. $\frac{1}{2}$



Câu 63: Cho hình lập phương $ABCD A'B'C'D'$. Mặt phẳng BDC' chia khối lập phương thành 2 phần có tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{5}$
C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$

**ĐÁP ÁN**

1B, 2C, 3A, 4B, 5D, 6C, 7B, 8A, 9B, 10B, 11A, 12C, 13C, 14B, 15A, 16A, 17A, 18A, 19C, 20B, 21C, 22A, 23C, 24B, 25A, 26A, 27A, 28A, 29A, 30, 31B, 32C, 33A, 34A, 35A, 36A, 37A, 38, 39B, 40C, 41A, 42C, 43B, 44B, 45C, 46A, 47C, 48A, 49C, 50A, 51, 52C, 53D, 54A, 55D, 56A, 57C, 58A, 59A, 60B, 61C, 62B, 63B.

HÌNH NÓN - KHỐI NÓN

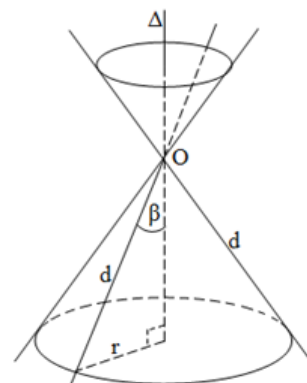
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1) Mặt nón tròn xoay

+ Trong mặt phẳng (P), cho 2 đường thẳng d, Δ cắt nhau tại O và chúng tạo thành góc β với $0 < \beta < 90^\circ$. Khi quay mp(P) xung quanh trục Δ với góc β không thay đổi được gọi là mặt nón tròn xoay đỉnh O (hình 1).

+ Người ta thường gọi tắt mặt nón tròn xoay là mặt nón.

Đường thẳng Δ gọi là trục, đường thẳng d được gọi là đường sinh và góc 2β gọi là góc ở đỉnh.



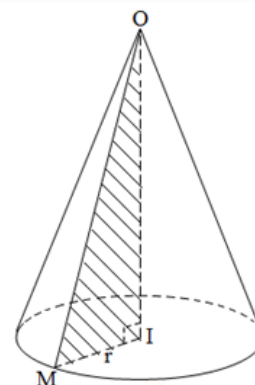
Hình 1

2) Hình nón tròn xoay

+ Cho ΔOIM vuông tại I quay quanh cạnh góc vuông OI thì đường gấp khúc OIM tạo thành một hình, gọi là hình nón tròn xoay (gọi tắt là hình nón) (hình 2).

+ Đường thẳng OI gọi là trục, O là đỉnh, OI gọi là đường cao và OM gọi là đường sinh của hình nón.

+ Hình tròn tâm I, bán kính $r = IM$ là đáy của hình nón.



Hình 2

3) Công thức diện tích và thể tích của hình nón

Cho hình nón có chiều cao là h , bán kính đáy r và đường sinh là ℓ thì có:

+ Diện tích xung quanh: $S_{xq} = \pi \cdot r \cdot \ell$

+ Diện tích đáy (hình tròn): $S_{tr} = \pi \cdot r^2$

+ Diện tích toàn phần hình tròn: $S = S_{tr} + S_{xq}$

+ Thể tích khối nón: $V_{nón} = \frac{1}{3} S_{tr} \cdot h = \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot h$

4) Tính chất:

Nếu cắt mặt nón tròn xoay bởi mặt phẳng đi qua đỉnh thì có các trường hợp sau xảy ra:

+ Mặt phẳng cắt mặt nón theo 2 đường sinh $\rightarrow$ Thiết diện là tam giác cân.

+ Mặt phẳng tiếp xúc với mặt nón theo một đường sinh. Trong trường hợp này, người ta gọi đó là mặt phẳng tiếp diện của mặt nón.

Nếu cắt mặt nón tròn xoay bởi mặt phẳng không đi qua đỉnh thì có các trường hợp sau xảy ra:

+ Nếu mặt phẳng cắt vuông góc với trục hình nón $\rightarrow$ giao tuyến là một đường tròn.

+ Nếu mặt phẳng cắt song song với 2 đường sinh hình nón $\rightarrow$ giao tuyến là 2 nhánh của 1 hypebol.

+ Nếu mặt phẳng cắt song song với 1 đường sinh hình nón $\rightarrow$ giao tuyến là 1 đường parabol.

B – BÀI TẬP

Câu 1: Cho khối nón có chiều cao h , đường sinh ℓ và bán kính đường tròn đáy bằng r . Thể tích của khối nón là:

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

Câu 2: Với V là thể tích của khối nón tròn xoay có bán kính đáy r và chiều cao h được cho bởi công thức nào sau đây:

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

Câu 3: Cho khối nón có chiều cao h , đường sinh l và bán kính đường tròn đáy bằng r . Diện tích toàn phần của khối nón là:

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

Câu 4: Cho khối nón có chiều cao bằng 6 và bán kính đường tròn đáy bằng 8. Thể tích của khối nón là:

A. 160π B. 144π C. 120π D. Đáp án khác

Câu 5: Cho khối nón có chiều cao bằng 6 và bán kính đường tròn đáy bằng 8. Thể tích của khối nón là:

A. 160π B. 144π C. 128π D. 120π

Câu 6: Cho khối nón có chiều cao bằng 8 và độ dài đường sinh bằng 10. Thể tích của khối nón là:

A. 96π B. 140π C. 128π D. 124π

Câu 7: Cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua trục tạo thành một tam giác ABC đều có cạnh bằng a ; Biết B, C thuộc đường tròn đáy. Thể tích của khối nón là:

A. $a^3\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{2\sqrt{3}\pi a^3}{9}$ C. $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{24}$ D. $\frac{3a^3\pi}{8}$

Câu 8: Cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua trục tạo thành một tam giác ABC vuông cân tại A; Biết A trùng với đỉnh của khối nón, $AB = 4a$. Bán kính đường tròn đáy của khối nón là:

A. $a3\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ D. $2\sqrt{2}a$

Câu 9: Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng 6 và diện tích xung quanh bằng 30π . Thể tích của khối nón là:

A. $\frac{6\sqrt{11}}{5}\pi$ B. $\frac{25\sqrt{11}}{3}\pi$ C. $\frac{4\sqrt{11}}{3}\pi$ D. $\frac{5\sqrt{11}}{3}\pi$

Câu 10: Cho khối nón có bán kính đường tròn đáy bằng 10 và diện tích xung quanh bằng 120π . Chiều cao h của khối nón là:

A. $\frac{\sqrt{11}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{11}}{3}$ C. $2\sqrt{11}$ D. $\sqrt{11}$

Câu 11: Cho khối nón có đỉnh S, cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua đỉnh của khối nón tạo thành thiết diện là tam giác SAB. Biết khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến thiết diện bằng 2, $AB = 12$, bán kính đường tròn đáy bằng 10. Chiều cao h của khối nón là:

A. $\frac{8\sqrt{15}}{15}$ B. $\frac{2\sqrt{15}}{15}$ C. $\frac{4\sqrt{15}}{15}$ D. $\sqrt{15}$

Câu 12: Cho hình nón có đỉnh S, tâm đáy là O, bán kính đáy là a , góc tạo bởi một đường sinh SM và đáy là 60° . Tìm kết luận sai:

A. $l = 2a$ B. $S_{xq} = 2\pi a^2$ C. $S_{tp} = 4\pi a^2$ D. $V = \frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 13: Cho hình nón đỉnh O, tâm đáy là I, đường sinh $OA = 4$, $S_{xq} = 8\pi$. Tìm kết luận sai:

A. $R = 2$ B. $h = 2\sqrt{3}$ C. $S_{day} = 4\pi$ D. $V = \frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$

Câu 14: Cho tam giác đều ABC cạnh a quay quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

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

Câu 15: Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân, cạnh góc vuông là a; Tìm kết luận đúng:

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

Câu 16: Cho hình nón có thiết diện qua trục của nó là một tam giác vuông cân có cạnh huyền $a\sqrt{2}$. Diện tích xung quanh của hình nón là:

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

Câu 17: Cắt hình nón bằng một mặt phẳng qua trục thì thiết diện thu được là tam giác đều cạnh là 2a; Tìm kết luận đúng:

- A. $S_{\text{day}} = a^2$ B. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $S_{\text{xq}} = 2\pi a^2$ D. $V = \frac{\pi a^3}{3}$

Câu 18: Một hình nón có đỉnh S, tâm đáy là O, độ dài đường sinh là 5, bán kính đáy là 4. Một hình vuông ABCD có 4 đỉnh nằm trên đường tròn đáy. Thể tích khối chóp SABCD là:

- A. 32. B. 16 C. 8 D. 64

Câu 19: Cho hình nón đỉnh S, tâm O, hai đường sinh SA, SB bằng 4 và tạo với nhau một góc là 60° và $\triangle ABC$ vuông tại O. Tìm kết luận đúng:

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

Câu 20: Cho hình chóp tam giác đều SABCD có cạnh đáy là a, cạnh bên là 2a. Một hình nón có đỉnh S và đáy là đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$. Tìm kết luận đúng:

- A. $R = a\sqrt{3}$ B. $h = \frac{a\sqrt{33}}{3}$ C. $S_{\text{xq}} = \frac{\pi a^2}{4}$ D. $V = \frac{\pi a^3}{9}$

Câu 21: Cho tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn tâm O, bán kính R có $\widehat{BAC} = 75^\circ$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Kẻ $BH \perp AC$. Quay $\triangle ABC$ quanh AC thì $\triangle BHC$ tạo thành hình nón xoay có diện tích xung quanh bằng:

- A. $S_{\text{xq}} = \frac{3+2\sqrt{3}}{2} \pi R^2$ B. $S_{\text{xq}} = \frac{\pi R^2 \sqrt{3}}{4} (\sqrt{3} + 1)$
C. $S_{\text{xq}} = \frac{\pi R^2 \sqrt{3}}{4} (\sqrt{2} + 1)$ D. Đáp án khác

Câu 22: Cho hình lập phương ABCDA'B'C'D' có cạnh bằng a; Một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông ABCD và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông A'B'C'D'. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

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

Câu 23: Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

- A. πa^2 B. $2\pi a^2$ C. $\frac{1}{2} \pi a^2$ D. $\frac{3}{4} \pi a^2$

Câu 24: Một tứ diện đều cạnh a có một đỉnh của trùng với đỉnh hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là:

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

Câu 25: Một hình thang cân ABCD có đáy nhỏ $AB = 1$, đáy lớn $CD = 3$, cạnh bên $BC = DA = \sqrt{2}$. Cho hình thang đó quay quanh AB thì được vật tròn xoay có thể tích bằng:

- A. $V = \frac{7}{3}\pi$ B. $V = \frac{4}{3}\pi$ C. $V = \frac{5}{3}\pi$ D. $V = 3\pi$

Câu 26: Cho hình lập phương ABCDA'B'C'D' có cạnh đáy bằng a ; Một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông ABCD và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông A'B'C'D'. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

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

Câu 27: Trong không gian cho hình vuông ABCD có cạnh bằng a ; Gọi H, K lần lượt là trung điểm của DC và AB. Khi quay hình vuông đó xung quanh trục HK ta được một hình trụ tròn xoay (H). Gọi S_{xq} , V lần lượt là diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay (H) và khối trụ tròn xoay được giới hạn bởi hình trụ (H). Tỉ số $\frac{V}{S_{xq}}$ bằng:

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

Câu 28: Một tam giác vuông ABC vuông tại A, có $AB = \sqrt{2}$, $AC = \sqrt{3}$. Kẻ $AH \perp BC$. Cho tam giác quay quanh BC, tam giác AHB và AHC tạo thành 2 hình nón có diện tích xung quanh là S_1, S_2 và thể tích V_1, V_2 . Xét 2 câu:

(I) $\sqrt{2} S_2 = \sqrt{3} S_1$ (II) $2V_2 = 3V_1$

- A. Chỉ (I) B. Chỉ (II) C. Cả 2 câu đều sai D. Cả 2 câu đều đúng

Câu 29: Cho hình bình hành ABCD có $\widehat{BAD} = \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$), $AD = a$ và $\widehat{ADB} = 90^\circ$. Quay ABCD quanh AB, ta được vật tròn xoay có thể tích là:

- A. $V = \pi a^3 \sin^2 \alpha$ B. $V = \pi a^3 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ C. $V = \frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha} \pi a^3$ D. $V = \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha} \pi a^3$

Câu 30: Cho tứ diện ABCD có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cạnh BD vuông góc với cạnh BC. Khi quay các cạnh tứ diện đó xung quanh trục là cạnh AB, có bao nhiêu hình nón được tạo thành ?

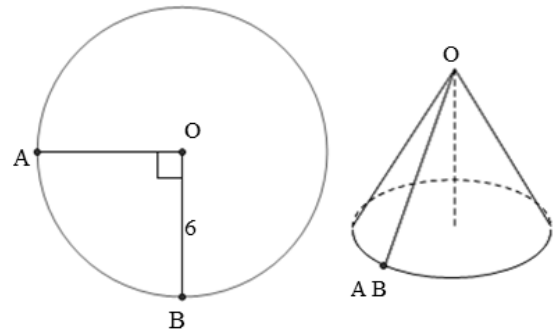
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 31: Cho hình nón tròn xoay có đường cao $h = 20\text{cm}$ và bán kính đáy $r = 25\text{cm}$. Gọi diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay và thể tích của khối nón tròn xoay lần lượt là S_{xq} và V . Tỉ số $\frac{V}{S_{xq}}$ bằng:

- A. $\frac{100}{3\sqrt{41}}\text{cm}$ B. $\frac{200}{3\sqrt{41}}\text{cm}$ C. $\frac{3001}{5\sqrt{41}}\text{cm}$ D. Đáp án khác

Câu 32: Cho hình tròn có bán kính là 6. Cắt bỏ $\frac{1}{4}$ hình tròn giữa 2 bán kính OA, OB, rồi ghép 2 bán kính đó lại sao cho thành một hình nón (như hình vẽ). Thể tích khối nón tương ứng đó là:

- A. $\frac{81\pi\sqrt{7}}{8}$. B. $\frac{9\pi\sqrt{15}}{8}$
C. $\frac{81\pi\sqrt{7}}{4}$ D. Đáp án khác



Câu 33: Cho hai điểm cố định A, B và một điểm M di động trong không gian luôn thỏa mãn điều kiện $\angle MAB = \alpha$ với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó điểm M thuộc mặt nào trong các mặt sau:

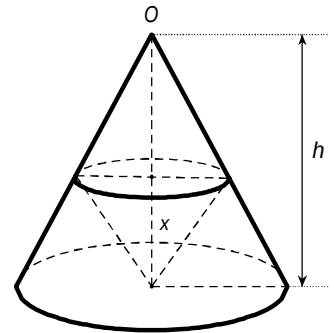
- A. mặt nón. B. mặt trụ C. mặt cầu D. mặt phẳng

Câu 34: Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có diện tích 50cm². Thể tích khối nón là:

- A. $\frac{250\sqrt{2}}{3}\pi \text{ cm}^3$ B. $\frac{200}{3}\pi \text{ cm}^3$ C. $150\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$ D. $\frac{100}{3\sqrt{2}}\pi \text{ cm}^3$

Câu 35: Cho hình nón đỉnh O, chiều cao là h. Một khối nón có đỉnh là tâm của đáy và đáy là một thiết diện song song với đáy của hình nón đã cho. Chiều cao x của khối nón này là bao nhiêu để thể tích của nó lớn nhất, biết $0 < x < h$?

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



Câu 36: Cho ΔABC vuông cân tại C, nội tiếp trong đường tròn tâm O, đường kính AB. Xét điểm S nằm ngoài mặt phẳng (ABC) sao cho SA, SB, SC tạo với (ABC) góc 45° . Hãy chọn câu đúng:

- A. Hình nón đỉnh S, đáy là đường tròn ngoại tiếp ΔABC là hình nón tròn xoay.
B. Thiết diện qua trục của hình nón là tam giác vuông cân.
C. Khoảng cách từ O đến 2 thiết diện qua đỉnh (SAC) và (SBC) bằng nhau
D. Cả 3 câu trên đều đúng

Câu 37: Cho hình nón xoay chiều cao SO. Gọi ABCD là hình vuông nội tiếp trong đường tròn đáy của hình nón. Cho biết $AB = a$ và thể tích của hình nón là $V = \frac{\pi a^3}{6}$. Gọi M, N là trung điểm của BC và SA thì độ dài của đoạn MN là:

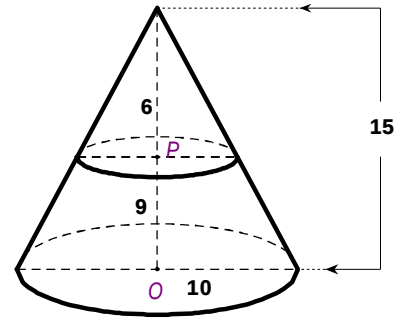
- A. $MN = a\sqrt{14}$ B. $MN = \frac{a\sqrt{14}}{2}$ C. $MN = \frac{a\sqrt{14}}{3}$ D. $MN = \frac{a\sqrt{14}}{4}$

Câu 38: Cho hình chóp đều SABCD có cạnh đáy bằng a, góc SAC bằng 45° . Tính thể tích khối chóp. Tính diện tích xung quanh của mặt nón ngoại tiếp hình chóp SABCD.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}; \pi \frac{a^2\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{5a^3\sqrt{2}}{6}; \pi \frac{a^2\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}; \pi \frac{a^2\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{7a^3\sqrt{2}}{6}; \pi \frac{a^2\sqrt{2}}{2}$

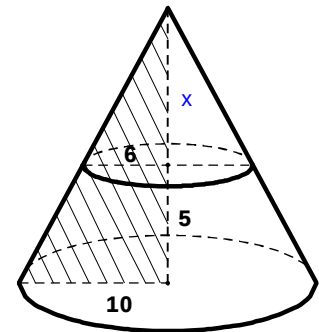
Câu 39: Cho hình nón có đáy là đường tròn có đường kính 10. Mặt phẳng vuông góc với trục cắt hình nón theo giao tuyến là một đường tròn như hình vẽ. Thể tích của khối nón có chiều cao bằng 6 bằng:

- A. 8π B. 24π
C. $\frac{200\pi}{9}$ D. 96π



Câu 40: Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng 10, mặt phẳng vuông góc với trục của hình nón cắt hình nón theo một đường tròn có bán kính bằng 6, khoảng cách giữa mặt phẳng này với mặt phẳng chứa đáy của hình nón (N) là 5. Chiều cao của hình nón (N) bằng:

- A. 12,5 B. 10
C. 8,5 D. 7



Câu 41: Một hình nón đỉnh S có chiều cao $SO = h$. Gọi AB là dây cung của đường tròn (O) sao cho tam giác OAB đều và mặt phẳng (SAB) hợp với mặt phẳng chứa đường tròn đáy một góc 60° . Diện tích xung quanh và thể tích của khối nón lần lượt bằng

- A. $\frac{2\sqrt{13}\pi h^2}{9}; \frac{4\pi h^3}{9}$ B. $\frac{\sqrt{13}\pi h^2}{9}; \frac{4\pi h^3}{27}$ C. $\frac{\sqrt{13}\pi h^2}{9}; \frac{4\pi h^3}{9}$ D. $\frac{2\sqrt{13}\pi h^2}{9}; \frac{4\pi h^3}{27}$

Câu 42: Một hình nón có đỉnh S, tâm đường tròn đáy là O. Mặt phẳng (P) đi qua trục của hình nón cắt hình nón đó theo thiết diện là tam giác SAB. Biết diện tích tam giác SAB là $81a^2$ (với $a > 0$ cho trước) và đường sinh của hình nón hợp với mặt đáy một góc 30° . Diện tích xung quanh và thể tích của khối nón lần lượt bằng

- A. $162\pi a^2; 243\sqrt{3}\pi a^3$ B. $162\pi a^2; 243^4\sqrt{3}\pi a^3$ C. $\frac{81\pi a^2}{2}; 243^4\sqrt{3}\pi a^3$ D. $\frac{81\pi a^2}{2}; \frac{243\pi a^3}{\sqrt[4]{3}}$

Câu 43: Cho hình nón đỉnh S, đáy là hình tròn tâm O, bán kính R, đường sinh bằng $2R$. Mặt phẳng (P) qua đỉnh S, cắt hình nón theo thiết diện là tam giác SAB có góc $\widehat{ASB} = 30^\circ$. Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SAB) ?

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

Câu 44: Cho hình nón tròn xoay có đường cao $h = 20\text{cm}$, bán kính đáy $r = 25\text{cm}$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là 12cm . Diện tích của thiết diện đó bằng:

- A. $S_{SAB} = 400 (\text{cm}^2)$ B. $S_{SAB} = 600 (\text{cm}^2)$ C. $S_{SAB} = 500 (\text{cm}^2)$ D. $S_{SAB} = 800 (\text{cm}^2)$

ĐÁP ÁN

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

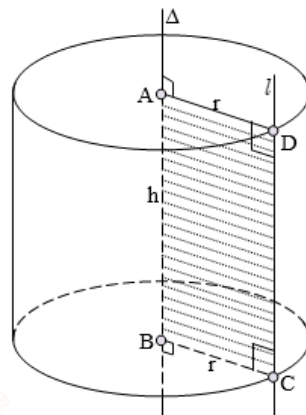
HÌNH TRỤ - KHỐI TRỤ

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1) Mặt trụ tròn xoay

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

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



2) Hình trụ tròn xoay

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

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

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

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

- + Diện tích xung quanh của hình trụ: $S_{xq} = 2\pi rh$
- + Diện tích toàn phần của hình trụ: $S_{tp} = S_{xq} + S_d = 2\pi rh + 2\pi r^2$
- + Thể tích khối trụ: $V = Bh = \pi r^2 h$

4) Tính chất:

+ Nếu cắt mặt trụ tròn xoay (có bán kính là r) bởi một mp(α) vuông góc với trục Δ thì ta được đường tròn có tâm trên Δ và có bán kính bằng r với r cũng chính là bán kính của mặt trụ đó.

+ Nếu cắt mặt trụ tròn xoay (có bán kính là r) bởi một mp(α) không vuông góc với trục Δ nhưng cắt tất cả các đường sinh, ta được giao tuyến là một đường elíp có trục nhỏ bằng $2r$ và trục lớn bằng $\frac{2r}{\sin \alpha}$,

trong đó α là góc giữa trục Δ và mp(α) với $0 < \alpha < 90^\circ$.

Cho mp(α) song song với trục Δ của mặt trụ tròn xoay và cách Δ một khoảng k .

- + Nếu $k < r$ thì mp(α) cắt mặt trụ theo hai đường sinh $\rightarrow$ thiết diện là hình chữ nhật.
- + Nếu $k = r$ thì mp(α) tiếp xúc với mặt trụ theo một đường sinh.
- + Nếu $k > r$ thì mp(α) không cắt mặt trụ.

B – BÀI TẬP

Câu 45: Cho một khối trụ có khoảng cách giữa hai đáy bằng 10, biết diện tích xung quanh của khối trụ bằng 80π . Thể tích của khối trụ là:

- A. 160π B. 164π C. 64π D. 144π

Câu 46: Cho một khối trụ có độ dài đường sinh bằng 10, biết thể tích của khối trụ bằng 90π . Diện tích xung quanh của khối trụ là:

- A. 81π B. 60π C. 78π D. Đáp án khác

Câu 47: Cho một khối trụ có khoảng cách giữa hai đáy là h , độ dài đường sinh là l và bán kính của đường tròn đáy là r . Diện tích toàn phần của khối trụ là:

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

Câu 48: Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật ABCD có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AB = 4a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

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

Câu 49: Cho hình chữ nhật ABCD có cạnh $AB = 2a$, $AD = 4a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Quay hình vuông ABCD quanh trục MN ta được khối trụ tròn xoay. Thể tích khối trụ là:

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

Câu 50: Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của khối trụ là:

- A. $a^2\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{27\pi a^2}{2}$ C. $\frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{13a^2\pi}{6}$

Câu 51: Cho một khối trụ có chiều cao bằng 8cm, bán kính đường tròn đáy bằng 6cm. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục 4cm. Diện tích của thiết diện được tạo thành là:

- A. $16\sqrt{5}\text{cm}$ B. $32\sqrt{3}\text{cm}$ C. $32\sqrt{5}\text{cm}$ D. $16\sqrt{3}\text{cm}$

Câu 52: Một hình trụ có chiều cao h , một thiết diện song song và cách trục một khoảng bằng d chắn trên đáy một dây cung sao cho cung nhỏ trùng bởi dây cung này có số đo bằng 2α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Diện tích của thiết diện là:

- A. $4hd \cdot \sin \alpha$ B. $\frac{dh}{\sin \alpha}$ C. $\frac{2dh \sin \alpha}{\cos^2 \alpha}$ D. $2dh \cdot \tan \alpha$

Câu 53: Một cốc nước có dạng hình trụ đựng nước chiều cao 12cm, đường kính đáy 4cm, lượng nước trong cốc cao 10cm. Thả vào cốc nước 4 viên bi có cùng đường kính 2cm. Hỏi nước dâng cao cách mép cốc bao nhiêu xăng-ti-mét? (Làm tròn sau dấu phẩy 2 chữ số thập phân)

- A. 0,33cm B. 0,67cm C. 0,75cm D. 0,25cm

Câu 54: Trung điểm đoạn nối tâm của hai đáy được gọi là tâm của hình trụ. B là một điểm trên đường tròn đáy (O) và A là điểm đối xứng với B qua tâm hình trụ. Khoảng cách ngắn nhất từ B đến A trên mặt trụ là bao nhiêu, biết rằng chiều cao của hình trụ là 4cm và chu vi đường tròn đáy là 6cm?

- A. 5cm B. $\sqrt{16 + \frac{36}{\pi^2}}$ cm C. $\sqrt{6 + \frac{36}{\pi^2}}$ cm D. 7cm

Câu 55: Một hình chữ nhật ABCD có $AB = a$ và $\widehat{BAC} = \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Cho hình chữ nhật đó quay quanh cạnh AB, tam giác ABC tạo thành hình nón có diện tích xung quanh cho bởi 4 kết quả sau đây. Hỏi kết quả nào sai?

- A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \tan \alpha}{\cos \alpha}$ B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sin \alpha}{\cos^2 \alpha}$
C. $S_{xq} = \pi a^2 \sin \alpha (1 + \tan^2 \alpha)$ D. $S_{xq} = \pi a^2 \tan \alpha$

Câu 56: Hình chữ nhật ABCD có $AB = 6$, $AD = 4$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm 4 cạnh AB, BC, CD, DA. Cho hình chữ nhật ABCD quay quanh QN, tứ giác MNPQ tạo thành vật tròn xoay có thể tích là:

- A. $V = 8\pi$ B. $V = 6\pi$ C. $V = 4\pi$ D. $V = 2\pi$

Câu 57: Một hình trụ tròn xoay bán kính $R = 1$. Trên 2 đường tròn (O) và (O') lấy A và B sao cho $AB = 2$ và góc giữa AB và trục OO' bằng 30° . Xét hai câu:

- (I) Khoảng cách giữa O'O và AB bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

(II) Thể tích của hình trụ là $V = \sqrt{3}$

A. Chỉ (I)

B. Chỉ (II)

C. Cả 2 câu đều sai

D. Cả 2 câu đều đúng

Câu 58: Cho $ABA'B'$ là thiết diện song song với trục OO' của hình trụ (A, B thuộc đường tròn tâm O). Cho biết $AB = 4$, $AA' = 3$ và thể tích của hình trụ bằng $V = 24\pi$. Khoảng cách d từ O đến mặt phẳng ($AA'B'B$) là:

A. $d = 1$

B. $d = 2$

C. $d = 3$

D. $d = 4$

Câu 59: Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AD = 12$ và góc ACD bằng 60° . Thể tích của khối trụ là:

A. 16π

B. 144π

C. 24π

D. 112π

Câu 60: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 2a$, $AD = 4a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Quay hình vuông $ABCD$ quanh trục MN ta được khối trụ tròn xoay. Diện tích xung quanh của khối trụ là:

A. $24\pi a$

B. $12\pi a^3$

C. $3\pi a^3$

D. $8\pi a^2$

Câu 61: Cho một khối trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 6. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục ta được thiết diện là hình chữ nhật $ABCD$ có A, B thuộc cùng một đáy của khối trụ. Biết $AB = 10$. Khoảng cách từ trục của khối trụ đến thiết diện được tạo thành là:

A. $\sqrt{15}$

B. $\sqrt{11}$

C. $2\sqrt{5}$

D. $\sqrt{41}$

Câu 62: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a ; Gọi I, H lần lượt là trung điểm của AB và CD . Cho hình vuông đó quay quanh trục IH thì tạo nên một hình trụ. Tìm kết luận sai:

A. $S_{xq} = \pi a^2$

B. $l = a$

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

D. $S_{\text{day}} = \pi a^2$.

Câu 63: Một hình trụ có tâm hai đáy lần lượt là O, O' . OA và OB' là hai bán kính trên hai đáy và vuông góc nhau, $l = a$, $R = a$; Tìm kết luận sai:

A. $OA \perp (OO'B)$

B. $OA \perp OB$

C. $V_{OO'AB} = \pi a^3$.

D. $V_{OO'AB} = \frac{2a^3}{3}$

Câu 64: Cho hình trụ có các đáy là hai hình tròn tâm O và O' . Bán kính đáy bằng chiều cao và bằng a ; Trên đường tròn O lấy điểm A , trên đường tròn O' lấy điểm B sao cho $AB = 2a$. Thể tích khối tứ diện $OO'AB$ tính theo a bằng:

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

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

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

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

Câu 65: Một hình trụ có bán kính đáy là a ; A và B là 2 điểm trên 2 đường tròn đáy sao cho $AB = 2a$ và tạo với trục của hình trụ một góc 30° . Tìm kết luận đúng:

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

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

C. $h = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

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

Câu 66: 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. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$

Câu 67: Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt của một hình lập phương cạnh a ; Thể tích của khối trụ đó là:

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

B. $\frac{1}{4}a^3\pi$

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

D. $a^3\pi$

Câu 68: Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC . $A'B'C'$ có cạnh đáy là a ; Cạnh $A'B$ tạo với đáy một góc 45° .

Một hình trụ có 2 đáy là 2 đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và $A'B'C'$. Tìm kết luận đúng:

A. $h = a\sqrt{2}$

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

C. $S_{\text{day trụ}} = \frac{\pi a^2}{3}$

D. Đáp án khác

Câu 69: Trong các hình trụ có thể tích V không đổi, người ta tìm được hình trụ có diện tích toàn phần nhỏ nhất. Hãy so sánh chiều cao h và bán kính đáy R của hình trụ này:

A. $h = R\sqrt{2}$

B. $h = R$

C. $\frac{R}{\sqrt{2}}$

D. $h = 2R$

Câu 70: Cho hình trụ bán kính bằng r . Gọi O, O' là tâm hai đáy với $OO' = 2r$. Một mặt cầu (S) tiếp xúc với 2 đáy của hình trụ tại O và O' . Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai ?

A. diện tích mặt cầu bằng diện tích xung quanh của hình trụ B. diện tích mặt cầu bằng $\frac{2}{3}$ diện

tích toàn phần của hình trụ

C. thể tích khối cầu bằng $\frac{3}{4}$ thể tích khối trụ.

D. thể tích khối cầu bằng $\frac{2}{3}$ thể tích khối trụ

Câu 71: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2AD = 2$. Quay hình chữ nhật $ABCD$ lần lượt quanh AD và AB , ta được 2 hình trụ tròn xoay có thể tích V_1, V_2 . Hệ thức nào sau đây là đúng ?

A. $V_1 = V_2$

B. $V_2 = 2V_1$

C. $V_1 = 2V_2$

D. $2V_1 = 3V_2$

Câu 72: Giả sử viên phấn viết bảng có dạng hình trụ tròn xoay đường kính đáy bằng 1cm, chiều dài 6cm. Người ta làm những hộp carton đựng phấn dạng hình hộp chữ nhật có kích thước 6 x 5 x 6 cm. Muốn xếp 350 viên phấn vào 12 hộp, ta được kết quả nào trong 4 khả năng sau:

A. Vừa đủ

B. Thiếu 10 viên

C. Thừa 10 viên

D. Không xếp được

Câu 73: Người ta xếp 7 viên bi có cùng bán kính r vào một cái lọ hình trụ sao cho tất cả các viên bi đều tiếp xúc với đáy, viên bi nằm chính giữa tiếp xúc với 6 viên bi xung quanh và mỗi viên bi xung quanh đều tiếp xúc với các đường sinh của lọ hình trụ. Khi đó diện tích đáy của cái lọ hình trụ là:

A. $16\pi r^2$

B. $18\pi r^2$

C. $9\pi r^2$

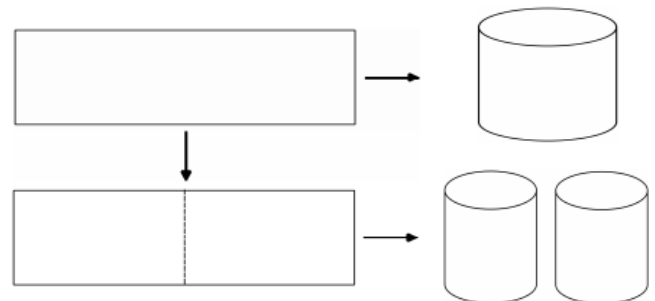
D. $36\pi r^2$

Câu 74: Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 50cm x 240cm, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50cm, theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây) :

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

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

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



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

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

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

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

ĐÁP ÁN

45A, 46B, 47C, 48D, 49A, 50B, 51C, 52D, 53A, 54C, 55B, 56A, 57C, 58B, 59B, 60D, 61B, 62D, 63C, 64A, 65B, 66D, 67A, 68D, 69C, 70A, 71C, 72D, 73C, 74C.

MẶT CẦU – KHỐI CẦU

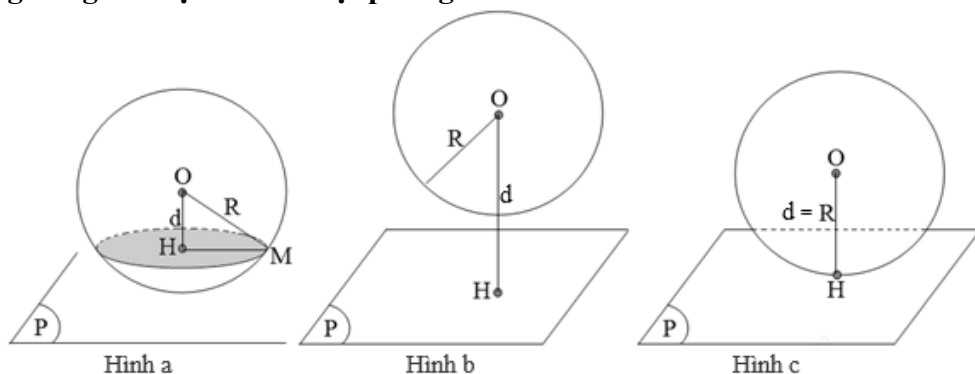
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

I. Mặt cầu – Khối cầu:

1. Định nghĩa

• **Mặt cầu:** $S(O; R) = \{M | OM = R\}$ • **Khối cầu:** $V(O; R) = \{M | OM \leq R\}$

2. Vị trí tương đối giữa mặt cầu và mặt phẳng



Cho mặt cầu $S(O; R)$ và mặt phẳng (P) . Gọi $d = d(O; (P))$.

• Nếu $d < R$ thì (P) cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn nằm trên (P) , có tâm H và bán kính $r = \sqrt{R^2 - d^2}$.

• Nếu $d = R$ thì (P) tiếp xúc với (S) tại tiếp điểm H . ((P) đgl tiếp diện của (S))

• Nếu $d > R$ thì (P) và (S) không có điểm chung.

Khi $d = 0$ thì (P) đi qua tâm O và đgl mặt phẳng kính, đường tròn giao tuyến có bán kính bằng R đgl đường tròn lớn.

3. Vị trí tương đối giữa mặt cầu và đường thẳng

Cho mặt cầu $S(O; R)$ và đường thẳng Δ . Gọi $d = d(O; \Delta)$.

• Nếu $d < R$ thì Δ cắt (S) tại hai điểm phân biệt.

• Nếu $d = R$ thì Δ tiếp xúc với (S) . (Δ đgl tiếp tuyến của (S)).

• Nếu $d > R$ thì Δ và (S) không có điểm chung.

4. Mặt cầu ngoại tiếp – nội tiếp

	Mặt cầu ngoại tiếp	Mặt cầu nội tiếp
Hình đa diện	Tất cả các đỉnh của hình đa diện đều nằm trên mặt cầu	Tất cả các mặt của hình đa diện đều tiếp xúc với mặt cầu
Hình trụ	Hai đường tròn đáy của hình trụ nằm trên mặt cầu	Mặt cầu tiếp xúc với các mặt đáy và mọi đường sinh của hình trụ
Hình nón	Mặt cầu đi qua đỉnh và đường tròn đáy của hình nón	Mặt cầu tiếp xúc với mặt đáy và mọi đường sinh của hình nón

5. Xác định tâm mặt cầu ngoại tiếp khối đa diện

• Cách 1: Nếu $(n - 2)$ đỉnh của đa diện nhìn hai đỉnh còn lại dưới một góc vuông thì tâm của mặt cầu là trung điểm của đoạn thẳng nối hai đỉnh đó.

• Cách 2: Để xác định tâm của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

– Xác định trục Δ của đáy (Δ là đường thẳng vuông góc với đáy tại tâm đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy).

– Xác định mặt phẳng trung trực (P) của một cạnh bên.

– Giao điểm của (P) và Δ là tâm của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

II. Diện tích – Thể tích

	Cầu	Trụ	Nón
Diện tích	$S = 4\pi R^2$	$S_{xq} = 2\pi Rh$ $S_{tp} = S_{xq} + 2S_{nầu}$	$S_{xq} = \pi Rl$ $S_{tp} = S_{xq} + S_{nầu}$
Thể tích	$V = \frac{4}{3}\pi R^3$	$V = \pi R^2 h$	$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$

B – BÀI TẬP

Câu 75: Cho ba điểm A, B, C nằm trên một mặt cầu, biết rằng góc $\angle ACB = 90^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?

- A. AB là một đường kính của mặt cầu
- B. Luôn có một đường tròn nằm trên mặt cầu ngoại tiếp tam giác ABC.
- C. Tam giác ABC vuông cân tại C
- D. Mặt phẳng (ABC) cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn lớn

Câu 76: Trong các đa diện sau đây, đa diện nào không luôn luôn nội tiếp được trong mặt cầu:

- A. hình chóp tam giác (tứ diện)
- B. hình chóp ngũ giác đều
- C. hình chóp tứ giác.
- D. hình hộp chữ nhật

Câu 77: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai ?

- A. Mặt trụ và mặt nón có chứa các đường thẳng
- B. Mọi hình chóp luôn nội tiếp trong mặt cầu.
- C. Có vô số mặt phẳng cắt mặt cầu theo những đường tròn bằng nhau
- D. Luôn có hai đường tròn có bán kính khác nhau cùng nằm trên một mặt nón

Câu 78: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai ?

- A. Bất kì một hình tứ diện nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp
- B. Bất kì một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp
- C. Bất kì một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
- D. Bất kì một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp

Câu 79: Số mặt cầu đi qua một đường tròn cho trước là:

- A. 1
- B. 2
- C. Vô số.
- D. 3

Câu 80: Cho ba điểm phân biệt A, B, C không thẳng hàng. Tìm tập hợp các tâm O của mặt cầu thỏa mãn điều kiện đi qua hai điểm A, B;

- A. Đường trung trực cạnh AB
- B. Mặt trung trực cạnh AB
- C. Đường tròn đường kính AB
- D. Đường tròn ngoại (ABC)

Câu 81: Cho ba điểm phân biệt A, B, C không thẳng hàng. Tìm tập hợp các tâm O của mặt cầu thỏa mãn điều kiện đi qua ba điểm A, B, C;

- A. Trục của đường tròn ngoại (ABC)
- B. Mặt trung trực cạnh AB
- C. Đường trung trực cạnh AB
- D. Đường tròn ngoại (ABC)

Câu 82: Chọn mệnh đề sai

- A. hình hộp chữ nhật nội tiếp được mặt cầu
- B. hình lập phương nội tiếp được mặt cầu
- C. Lăng trụ đáy là tam giác đều nội tiếp được mặt cầu.
- D. Lăng trụ đứng tam giác nội tiếp được mặt cầu.

Câu 83: Trong các hình hộp nội tiếp mặt cầu hãy xác định hình hộp có diện tích toàn phần lớn nhất.

- A. hình hộp chữ nhật
- B. hình hộp lập phương
- C. hình hộp đáy là hình thoi
- D. hình hộp đứng

Câu 84: Diện tích S của một mặt cầu có bán kính r được xác định bởi công thức nào sau đây:

- A. $S = 4\pi r$
- B. $S = 4\pi r^2$
- C. $S = 4\pi^2 r^2$
- D. $S = 4r^2$

Câu 85: Cho ABCD là một tứ diện đều. Mệnh đề nào sau đây là sai ?

- A. Tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện thuộc đường cao của tứ diện về từ A
 B. Tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện thuộc đoạn thẳng nối điểm A và trọng tâm tam giác BCD.
 C. Tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện thuộc đoạn nối trung điểm của AB, CD.
 D. Tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện là trung điểm của đoạn nối đỉnh A và chân đường cao về từ A đến mp(BCD).

Câu 86: Thể tích V của một mặt cầu có bán kính r được xác định bởi công thức nào sau đây:

- A. $V = \frac{4\pi r}{3}$ B. $V = \frac{4\pi^2 r^2}{3}$ C. $V = \frac{4\pi^3}{3}$ D. $V = \frac{4\pi^2 r^3}{3}$

Câu 87: Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c. Khi đó mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật có bán kính r bằng:

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

Câu 88: Hình chóp SABC có SA, AB, BC đôi một vuông góc, SA = a, AB = b, BC = c. Mặt cầu đi qua các đỉnh S, A, B, C có bán kính r bằng:

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

Câu 89: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và OA = a, OB = 2a, OC = 3a. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp OABC bằng:

- A. $S = 14\pi a^2$ B. $S = 12\pi a^2$ C. $S = 10\pi a^2$ D. $S = 8\pi a^2$

Câu 90: Cho hình tứ diện SABC có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc nhau và SA = a, SB = SC = 2a. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABC. Gọi S' là diện tích của mặt cầu (S) và V là thể tích của khối cầu tạo nên bởi mặt cầu (S) bằng. Tỉ số $\frac{S'}{V}$ bằng:

- A. a B. 4a C. 2a D. 3a

Câu 91: Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng a; Bán kính của mặt cầu tiếp xúc với tất cả các mặt của tứ diện ABCD bằng:

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

Câu 92: Cho tứ diện đều ABCD cạnh a; (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp ABCD, thể tích của khối cầu đó là:

- A. $V = \frac{\pi a^3}{8}$ B. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{8}$ C. $V = \frac{3\pi a^3}{4}$ D. Đáp án khác

Câu 93: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B, AB = a, biết SA = 2a và SA $\perp$ (ABC), gọi H và K lần lượt là hình chiếu của A trên các cạnh SB và SC. Xác định tâm I và tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABC.

- A. I là trung điểm của AC, $R = a\sqrt{2}$ B. I là trung điểm của AC, $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$
 C. I là trung điểm của SC, $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ D. I là trung điểm của SC, $R = a\sqrt{6}$

Câu 94: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B, AB = a, biết SA = 2a và SA $\perp$ (ABC), gọi H và K lần lượt là hình chiếu của A trên các cạnh SB và SC. Xác định tâm I và tính bán kính R của mặt cầu qua các điểm A, B, C, H, K.

- A. I là trung điểm của AC, $R = a\sqrt{2}$ B. I là trung điểm của AC, $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

C. I là trung điểm của AB, $R = a$ D. I là trung điểm của AB, $R = \frac{a}{2}$

Câu 95: Cho hình chóp tứ giác đều SABCD có cạnh đáy bằng a, $SB = 2a$. Tính thể tích V khối cầu ngoại tiếp hình chóp.

A. $V = \frac{64\sqrt{14}}{147}a^3$

B. $V = \frac{16\sqrt{14}}{49}a^3$

C. $V = \frac{64\sqrt{14}}{147}\pi a^3$

D. $V = \frac{16\sqrt{14}}{49}\pi a^3$

Câu 96: Cho hình chóp SABCD. Đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng a tâm O, SAB là tam giác đều có trọng tâm G và nằm trên mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Xác định tâm I mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

A. Là O

B. I nằm trên đường thẳng qua $O \perp (ABCD)$ C. I nằm trên đường thẳng qua $G \perp (SAB)$

D. Cả B và C

Câu 97: Cho hình chóp SABCD. Đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng a tâm O, SAB là tam giác đều có trọng tâm G và nằm trên mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Tính bán kính R mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

A. $R = \frac{\sqrt{21}}{6}a$

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

C. $R = \frac{\sqrt{3}}{3}a$

D. $R = \frac{a}{2}$

Câu 98: Cho hình chóp SABCD có $AB = SA = a$, $SA \perp (ABCD)$, đáy ABCD là hình vuông. Gọi (P) là mặt phẳng qua A và vuông góc với SC, (P) lần lượt cắt SB, SC, SD tại H, I và K. Chọn mệnh đề **sai**

A. Các điểm A, B, C, D, S cùng nằm trên một mặt cầu.

B. Các điểm A, B, C, D, H, K cùng nằm trên một mặt cầu.

C. Các điểm A, B, C, D, H, I, K cùng nằm trên một mặt cầu.

D. Các điểm A, B, C, D, H, I, K, S cùng nằm trên một mặt cầu.

Câu 99: Cho hình chóp SABCD có $AB = SA = a$, $SA \perp (ABCD)$, đáy ABCD là hình vuông. Gọi (P) là mặt phẳng qua A và vuông góc với SC, (P) lần lượt cắt SB, SC, SD tại H, I và K. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABCD.

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

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

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

D. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

Câu 100: Cho hình chóp tứ giác đều SABCD có cạnh đáy bằng a và $\widehat{BSD} = 2\alpha$. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

A. $\frac{a\sqrt{2}}{8\sin 2\alpha}$

B. $\frac{a\sqrt{8}}{2\sin 2\alpha}$

C. $\frac{a\sqrt{2}}{2\sin 2\alpha}$

D. Đáp án khác

Câu 101: Cho tứ diện SABC có ABC là tam giác đều cạnh a; Xác định tâm và tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện biết $SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$.

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

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

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

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

Câu 102: Cho hình chóp SABC có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$; Đáy ABC là tam giác vuông tại B, $\widehat{ACB} = 30^\circ$ và $AB = a$; Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABC. Tìm mệnh đề sai:

A. Tâm của (S) là trung điểm SC

B. (S) có bán kính $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$ C. Diện tích của (S) là $S = 5\pi a^2$ D. Thể tích khối cầu là $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{5}}{6}$

Câu 103: Cho hình chóp SABCD có $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$; Đáy ABCD là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = 2a$. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABCD. Tìm mệnh đề đúng:

A. Tâm của (S) là trung điểm SD

B. (S) có bán kính $R = a\sqrt{6}$

C. Diện tích của (S) là $S = 6\pi a^2$.

D. Thể tích khối cầu là $V = \frac{\pi a^3}{24}$

Câu 104: Cho hình chóp tam giác đều SABC có cạnh đáy là a, cạnh bên là $a\sqrt{\frac{2}{3}}$. Tìm mệnh đề đúng:

A. Không có mặt cầu đi qua 4 điểm S, A, B, C

B. Mặt cầu đi qua 4 điểm S, A, B, C có tâm là trung điểm của BC

C. Mặt cầu đi qua 4 điểm S, A, B, C có tâm là trọng tâm của ΔABC .

D. Mặt cầu đi qua 4 điểm S, A, B, C có bán kính $R = \frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 105: Cho hình chóp tứ giác đều SABCD có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a, tâm đáy là O. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABCD. Tìm mệnh đề sai:

A. Tâm của (S) là O

B. (S) có bán kính $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

C. Diện tích của (S) là $S = 2\pi a^2$

D. Thể tích khối cầu là $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$.

Câu 106: Cho tứ diện SABC, đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = 3$, $BC = 4$. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với (ABC) và SC hợp với (ABC) góc 45° . Thể tích hình cầu ngoại tiếp SABC là:

A. $V = \frac{5\pi\sqrt{2}}{3}$

B. $V = \frac{25\pi\sqrt{2}}{3}$

C. $V = \frac{125\pi\sqrt{3}}{3}$

D. $V = \frac{125\pi\sqrt{2}}{3}$

Câu 107: Diện tích hình tròn lớn của một hình cầu là p. Một mặt phẳng (P) cắt hình cầu theo một đường tròn có bán kính r, diện tích $\frac{p}{2}$. Biết bán kính hình cầu là R, chọn đáp án đúng:

A. $r = \frac{R}{\sqrt{2}}$

B. $r = \frac{R}{2\sqrt{3}}$

C. $r = \frac{R}{3\sqrt{2}}$

D. Đáp án khác

Câu 108: Cho hình chóp SABCD đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$. Bán kính R của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp SABC bằng:

A. $R = \frac{a\sqrt{6}}{3}$

B. $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{4}$

D. $R = \frac{a\sqrt{2}}{4}$

Câu 109: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AB = a$; Cạnh bên SA vuông góc mp(ABC) và SC hợp với đáy một góc bằng 60° . Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABC. Thể tích của khối cầu tạo nên bởi mặt cầu (S) bằng:

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

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

C. $\frac{5\sqrt{2}\pi a^3}{3}$

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

Câu 110: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh a; Cạnh bên SA vuông góc với mp(ABCD) và SC hợp với mp(ABCD) một góc 45° . Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABCD. Thể tích của khối cầu tạo nên bởi mặt cầu (S) bằng:

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

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

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

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

Câu 111: Cho hình chóp đều SABCD có cạnh đáy bằng a, cạnh bên $SA = a$; Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABCD. Thể tích của khối cầu tạo nên bởi mặt cầu (S) bằng:

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

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

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

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

Câu 112: Cho hình chóp SABC có SA = 5a và SA vuông góc mp(ABC). Tam giác ABC vuông tại B, AB = 3a, BC = 4a. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABC. Gọi S' là diện tích của mặt cầu (S) và V là thể tích của khối cầu tạo nên bởi mặt cầu (S) bằng. Tỉ số $\frac{V}{S'}$ bằng:

- A. $\frac{3\sqrt{2}}{4}a$ B. $\frac{5\sqrt{2}}{6}a$ C. $\frac{3\sqrt{2}}{4}a$ D. $\frac{4\sqrt{2}}{3}a$

Câu 113: Cho hình chóp SABCD có SA $\perp$ (ABC), SA = a, đáy là hình thang vuông tại A và B, AB = BC = a và AD = 2a. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABC. Thể tích của khối cầu tạo nên bởi mặt cầu (S) bằng:

- A. $\frac{5\sqrt{5}\pi a^3}{3}$ B. $\frac{5\sqrt{5}\pi a^3}{6}$ C. $\frac{5\sqrt{5}\pi a^3}{9}$ D. $\frac{5\sqrt{5}\pi a^3}{12}$

Câu 114: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác đều cạnh a; Cạnh bên SA vuông góc với mp(ABC) và SA = 2a. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABC. Diện tích của mặt cầu (S) bằng:

- A. $\frac{19\pi a^2}{3}$ B. $\frac{16\pi a^2}{3}$ C. $\frac{22\pi a^2}{3}$ D. Đáp án khác

Câu 115: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a; SA $\perp$ (ABC) và SA = 2a. Bán kính R của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp SABC bằng:

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

Câu 116: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh a; Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mp(ABCD). Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABCD. Tính diện tích của mặt cầu (S):

- A. $\frac{7\pi a^2}{3}$ B. $\frac{2\pi a^2}{3}$ C. $\frac{3\pi a^2}{2}$ D. $\frac{5\pi a^2}{3}$

Câu 117: Cho hình chóp đều SABC có cạnh đáy bằng a, cạnh bên hợp với mặt đáy một góc 60° . Gọi (S) là

mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABC. Thể tích của khối cầu tạo nên bởi mặt cầu (S) bằng:

- A. $\frac{32\pi a^3}{81}$ B. $\frac{64\pi a^3}{77}$ C. $\frac{32\pi a^3}{77}$ D. $\frac{72\pi a^3}{39}$

Câu 118: Cho hình lăng trụ đứng ABC. A'B'C' có đáy là tam giác vuông tại A, AB = a; Đường chéo BC' tạo với mặt phẳng (AA'C'C) một góc bằng 30° . Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho. Bán kính của mặt cầu (S) bằng:

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

Câu 119: Cho hình lăng trụ đều ABCDA'B'C'D' có cạnh đáy bằng a, cạnh bên là 2a. Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho. Diện tích mặt cầu (S) là:

- A. $4\pi a^2$ B. πa^2 C. $6\pi a^2$ D. Đáp án khác

Câu 120: Cho hình lăng trụ đều ABC. A'B'C' có AB = a, góc giữa mp(A'BC) và mp(ABC) bằng 60° . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{43}}{4\sqrt{3}}$ B. $\frac{a\sqrt{43}}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{a\sqrt{43}}{4}$ D. $\frac{a}{4\sqrt{3}}$

Câu 121: Người ta bỏ ba quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng ba lần đường kính quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện

tích của ba quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng:

A. 1.

B. 2

C. 1,5

D. 1,2

Câu 122: Cho hình chóp SABCD có cạnh đáy là hình vuông cạnh bằng a, cạnh bên SA = a và SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABCD. Gọi V là thể tích của khối cầu tạo nên bởi mặt cầu (S). Tỉ số $\frac{2V}{a^3}$ bằng:

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

Câu 123: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = BC = a\sqrt{3}$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABC theo a;

A. $S = 2\pi a^2$ B. $S = 8\pi a^2$ C. $S = 16\pi a^2$ D. $S = 12\pi a^2$

Câu 124: Một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng 2x. Điều kiện cần và đủ của x để tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp ở ngoài hình chóp là:

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

Câu 125: Cho 2 mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau theo giao tuyến (Δ). Lấy A, B cố định trên (Δ). Gọi S là mặt cầu có tâm O, đường kính AB. Gọi (C1) là giao tuyến của (S) với (P), (C2) là giao tuyến của (S) với (Q). Gọi C là một điểm thuộc (C1) và là trung điểm của dây cung $\widehat{AB}$ và D là điểm tùy ý thuộc (C2). Thể tích lớn nhất của tứ diện ABCD là:

A. $\frac{R^3}{2}$ B. $\frac{R^3}{3}$ C. $\frac{R^3}{6}$ D. $\frac{R^3}{12}$

Câu 126: Cho tứ diện ABCD. Giả sử tập hợp điểm M trong không gian thỏa mãn: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| = a$ (với a là một độ dài không đổi) thì tập hợp M nằm trên:

A. Nằm trên mặt cầu tâm O (với O là trung điểm đường nối 2 cạnh đối) bán kính $R = \frac{a}{4}$ B. Nằm trên mặt cầu tâm O (với O là trung điểm đường nối 2 cạnh đối) bán kính $R = \frac{a}{2}$ C. Nằm trên đường tròn tâm O (với O là trung điểm đường nối 2 cạnh đối) bán kính $R = a$ D. Nằm trên mặt cầu tâm O (với O là trung điểm đường nối 2 cạnh đối) bán kính $R = \frac{a}{3}$

Câu 127: Trên nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$, lấy 1 điểm C sao cho C khác A và B. Kẻ CH vuông với AB tại H, gọi I là trung điểm của CH. Trên nửa đường thẳng lx vuông với mặt phẳng (ABC), lấy điểm S sao cho $\widehat{ASB} = 90^\circ$. Nếu C chạy trên nửa đường tròn thì:

A. Mặt (SAB) cố định và tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện SABI luôn chạy trên 1 đường cố định.

B. Mặt (SAB) và (SAC) cố định.

C. Tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện SABI luôn chạy trên 1 đường cố định và đoạn nối trung điểm của SI và SB không đổi.

D. Mặt (SAB) cố định và điểm H luôn chạy trên một đường tròn cố định

ĐÁP ÁN

75A, 76C, 77B, 78C, 79C, 80B, 81B, 82C, 83B, 84B, 85C, 86C, 87A, 88C, 89A, 90C, 91B, 92B, 93C, 94B, 95C, 96D, 97A, 98D, 99B, 100C, 101A, 102D, 103C, 104D, 105B, 106D, 107A, 108B, 109B, 110D, 111C, 112B, 113B, 114B, 115A, 116A, 117A, 118B, 119D, 120A, 121A, 122D, 123B, 124B, 125B, 126A, 127C.