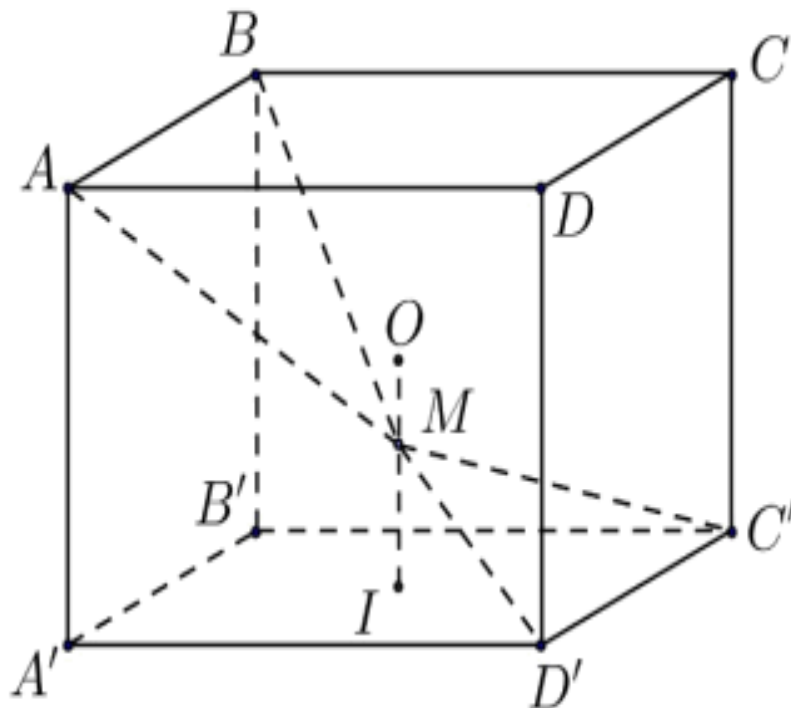




**CHUYÊN ĐỀ QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN
(KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA TOÁN 11)**

**PHÂN DẠNG BÀI TẬP TOÁN 11
QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN**

- VẤN ĐỀ 1. HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC (1A)
- VẤN ĐỀ 2. ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẲNG (2A, 2B, 2C)
- VẤN ĐỀ 3. HAI MẶT PHẲNG VUÔNG GÓC (3A, 3B, 3C)
- VẤN ĐỀ 4. GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG (4A, 4B, 4C)
- VẤN ĐỀ 5. GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG (5A, 5B, 5C)
- VẤN ĐỀ 6. GÓC NHỊ DIỆN (6B, 6C)
- VẤN ĐỀ 7. KHOẢNG CÁCH TỪ ĐIỂM ĐẾN MẶT PHẲNG (7A, 7B, 7C)
- VẤN ĐỀ 8. KHOẢNG CÁCH HAI ĐƯỜNG THẲNG CHÉO NHAU (8B, 8C)
- VẤN ĐỀ 9. THỂ TÍCH KHỐI CHÓP (9A, 9B, 9C)
- VẤN ĐỀ 10. THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ (10B, 10C)
- VẤN ĐỀ 11. TỈ SỐ THỂ TÍCH (11B1, 11B2, 11C1, 11C2)
- VẤN ĐỀ 12. CỰC TRỊ THỂ TÍCH (12C1, 12C2)
- VẤN ĐỀ 13. ỨNG DỤNG THỰC TẾ CỦA HÌNH HỌC KHÔNG GIAN (13C1, 13C2)

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

**CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920**

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 1/2024

PHÂN DẠNG BÀI TẬP TOÁN 11
QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN
CƠ BẢN (A) – VẬN DỤNG (B) – VẬN DỤNG CAO (C)

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
1 FILE	HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC
3 FILE	ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẲNG
3 FILE	HAI MẶT PHẲNG VUÔNG GÓC
3 FILE	GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG
3 FILE	GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG
2 FILE	GÓC NHỊ DIỆN
3 FILE	KHOẢNG CÁCH TỪ ĐIỂM ĐẾN MẶT PHẲNG
2 FILE	KHOẢNG CÁCH HAI ĐƯỜNG THẲNG CHÉO NHAU
3 FILE	THỂ TÍCH KHỐI CHÓP
3 FILE	THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ, KHỐI HỘP
4 FILE	TỈ SỐ THỂ TÍCH
2 FILE	CỰC TRỊ THỂ TÍCH
2 FILE	ỨNG DỤNG THỰC TẾ CỦA HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 1A. HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC)

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Cho hai đường thẳng song song, đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng thứ nhất thì cũng vuông góc với đường thẳng thứ hai.
- B. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
- C. Hai đường thẳng phân biệt vuông góc với nhau thì chúng cắt nhau.
- D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

Câu 2. Trong không gian, cho đường thẳng d và điểm O . Qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng d ?

- A. 3 .
- B. vô số.
- C. 1 .
- D. 2 .

Câu 3. Trong không gian cho trước điểm M và đường thẳng Δ . Các đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ thì:

- A. vuông góc với nhau.
- B. song song với nhau.
- C. cùng vuông góc với một mặt phẳng.
- D. cùng thuộc một mặt phẳng.

Câu 4. Trong không gian, cho các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
- B. Hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau
- C. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.
- D. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

Câu 5. Trong không gian, cho 3 đường thẳng a, b, c phân biệt và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $a \perp c$ và $(P) \perp c$ thì $a // (P)$.
- B. Nếu $a \perp c$ và $b \perp c$ thì $a // b$.
- C. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a \perp c$.
- D. Nếu $a \perp b$ thì a và b cắt nhau hoặc chéo nhau.

Câu 6. Chỉ ra mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Qua một điểm O cho trước có một và chỉ một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
- B. Qua một điểm O cho trước có một mặt phẳng duy nhất vuông góc với một đường thẳng Δ cho trước.
- C. Hai đường thẳng chéo nhau và vuông góc với nhau. Khi đó có một và chỉ một mặt phẳng chứa đường thẳng này và vuông góc với đường thẳng kia.
- D. Qua một điểm O cho trước có một và chỉ một đường thẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai

- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
- B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
- C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
- D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.

Câu 8. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
- B. Trong không gian hai đường thẳng vuông góc với nhau có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.
- C. Trong không gian hai mặt phẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
- D. Trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.

Câu 9. Trong hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $BB' \perp BD$.
- B. $A'C' \perp BD$.
- C. $A'B \perp DC'$.
- D. $BC' \perp A'D$.

Câu 10. Trong không gian cho các đường thẳng a, b, c và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a \perp b, c \perp b$ và a cắt c thì b vuông góc với mặt phẳng chứa a và c .
- B. Nếu $a \perp (P)$ và $b // (P)$ thì $a \perp b$.
- C. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a // c$.
- D. Nếu $a // b$ và $b \perp c$ thì $c \perp a$.

Câu 11. Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Nếu a và b cùng vuông góc với c thì $a // b$.
- B. Nếu $a // b$ và $c \perp a$ thì $c \perp b$.
- C. Nếu góc giữa a và c bằng góc giữa b và c thì $a // b$.
- D. Nếu a và b cùng nằm trong mp $(\alpha) // c$ thì góc giữa a và c bằng góc giữa b và c .

Câu 12. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c khi b song song với c (hoặc b trùng với c).

B. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c

C. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.

D. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$ có hai cặp cạnh đối vuông góc. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A. Tứ diện có ít nhất một mặt là tam giác nhọn.

B. Tứ diện có ít nhất hai mặt là tam giác nhọn.

C. Tứ diện có ít nhất ba mặt là tam giác nhọn.

D. Tứ diện có cả bốn mặt là tam giác nhọn.

Câu 14. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là đúng?

A. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b vuông góc với đường thẳng c thì a vuông góc với c

B. Cho ba đường thẳng a, b, c vuông góc với nhau từng đôi một. Nếu có một đường thẳng d vuông góc với a thì d song song với b hoặc c

C. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b song song với đường thẳng c thì a vuông góc với c

D. Cho hai đường thẳng a và b song song với nhau. Một đường thẳng c vuông góc với a thì c vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (a, b) .

Câu 15. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là đúng?

A. Một đường thẳng cắt hai đường thẳng cho trước thì cả ba đường thẳng đó cùng nằm trong một mặt phẳng

B. Ba đường thẳng cắt nhau từng đôi một và không nằm trong một mặt phẳng thì đồng quy

C. Một đường thẳng cắt hai đường thẳng cắt nhau cho trước thì cả ba đường thẳng đó cùng nằm trong một mặt phẳng

D. Ba đường thẳng cắt nhau từng đôi một thì cùng nằm trong một mặt phẳng

Câu 16. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?

A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

B. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b vuông góc với đường thẳng c thì a vuông góc với c .

C. Cho hai đường thẳng phân biệt a và b . Nếu đường thẳng c vuông góc với a và b thì a, b, c không đồng phẳng.

D. Cho hai đường thẳng a và b song song, nếu a vuông góc với c thì b cũng vuông góc với c .

Câu 17. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì $\parallel$ với đường thẳng còn lại.

B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.

D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng kia.

Câu 18. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

B. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc với nhau thì song song với đường thẳng còn lại.

C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.

D. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng kia.

Câu 19. Cho tứ diện $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi AH là đường cao của tam giác SAB . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

A. $SA \perp BC$

B. $AH \perp SC$

C. $AH \perp BC$

D. $AB \perp SC$

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và DBC là hai tam giác cân chung đáy BC . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

A. $AB \perp CD$

B. $AC \perp BD$

C. $AD \perp BC$

D. $AB \perp AD$

Câu 21. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Cho hai đường thẳng a, b song song với nhau. Một đường thẳng c vuông góc với a thì c vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (a, b) .

B. Cho ba đường thẳng a, b, c vuông góc với nhau từng đôi một. Nếu có một đường thẳng d vuông góc với a thì d song song với b hoặc c .

C. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b vuông góc với đường thẳng c thì đường thẳng a vuông góc với đường thẳng c .

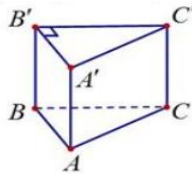
D. Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và đường thẳng b song song với đường thẳng c thì đường thẳng a vuông góc với đường thẳng c

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 2A. ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẪNG)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp (SBC)$. B. $BC \perp (SAC)$. C. $BC \perp (SAB)$. D. $AB \perp (SBC)$.

Câu 2. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy $A'B'C'$ là tam giác vuông tại B' (tham khảo hình vẽ). Hỏi đường thẳng $B'C'$ vuông góc với mặt phẳng nào được liệt kê ở bốn phương án dưới đây?



- A. $(BB'A')$. B. $(AA'C')$. C. (ABC) . D. (ACC') .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $AC \perp (SBD)$. B. $CD \perp (SAD)$. C. $BD \perp (SAC)$. D. $BC \perp (SAB)$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $BD \perp (SAC)$. B. $BD \perp (SAB)$. C. $BD \perp (SAD)$. D. $AC \perp (SBD)$.

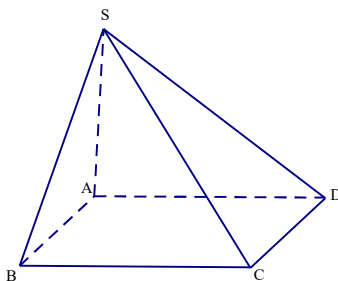
Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Các mặt phẳng (SAC) , (SBD) cùng vuông góc với đáy. Hãy xác định đường thẳng vuông góc với $(ABCD)$ trong những đường sau đây?

- A. SA . B. SO . C. SC . D. SB .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC cân tại A . Gọi M là trung điểm BC , E là trung điểm BM . Tìm khẳng định đúng.

- A. $BC \perp (SAE)$. B. $BC \perp (SAM)$. C. $BC \perp (SAB)$. D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ (tham khảo hình vẽ bên). Đường thẳng SA không vuông góc với đường thẳng nào dưới đây.



- A. BC . B. AB . C. SC . D. CD .

Câu 8. Trong không gian cho các đường thẳng a , b , c và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a \perp b$, $c \perp b$ và a cắt c thì b vuông góc với mặt phẳng chứa a và c .
 B. Nếu $a \perp (P)$ và $b \parallel (P)$ thì $a \perp b$.
 C. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a \parallel c$.
 D. Nếu $a \parallel b$ và $b \perp c$ thì $c \perp a$.

Câu 9. Cho tứ diện $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi M , N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh SB và SC . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $AM \perp SC$. B. $AM \perp MN$. C. $AN \perp SB$. D. $SA \perp BC$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mp (ABC) . Gọi H là hình chiếu của A trên (SBC) , M là trung điểm của SC . Khi đó

- A. $H \in SB$. B. SH là đường cao của ΔSBC .
 C. $H \in SM$. D. $H \in SC$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SB vuông góc với mặt đáy. Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. $SB \perp BC$. B. $SA \perp AD$. C. $SD \perp BD$. D. $SC \perp DC$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và tam giác ABC vuông tại B .

Kẻ đường cao AH của tam giác SAB . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $AH \perp SC$. B. $AH \perp BC$. C. $SA \perp BC$. D. $AH \perp AC$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại B . Gọi AH là đường cao của tam giác SAB . Tìm mệnh đề sai?

- A. $SA \perp BC$. B. $AB \perp SC$. C. $AH \perp SC$. D. $AH \perp BC$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. $BC \perp SC$. B. $BC \perp AH$. C. $BC \perp AB$. D. $BC \perp AC$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và tam giác ABC vuông tại B . Kẻ đường cao AH của tam giác SAB . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $AH \perp AC$. B. $AH \perp BC$. C. $SA \perp BC$. D. $AH \perp SC$.

Câu 16. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có thể sai?

- A. $A'B \perp DC'$. B. $BC' \perp A'D$. C. $A'C' \perp BD$. D. $BB' \perp BD$.

Câu 17. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BC' ?

- A. $A'D$. B. AC . C. BB' . D. AD' .

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SA = SC, SB = SD$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. $AC \perp SD$. B. $BD \perp AC$. C. $BD \perp SA$. D. $AC \perp SA$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và các cạnh bên bằng nhau. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của đáy. Tìm mặt phẳng vuông góc với SO ?

- A. (SAC) . B. (SBC) . C. $(ABCD)$. D. (SAB) .

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $BD \perp (SAC)$. B. $BD \perp (SAB)$. C. $BD \perp (SAD)$. D. $AC \perp (SBD)$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $AC \perp (SBD)$. B. $CD \perp (SAD)$. C. $BD \perp (SAC)$. D. $BC \perp (SAB)$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Các mặt phẳng (SAC) , (SBD) cùng vuông góc với đáy. Hãy xác định đường thẳng vuông góc với $(ABCD)$ trong những đường sau đây?

- A. SA . B. SO . C. SC . D. SB .

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp (SBC)$. B. $BC \perp (SAC)$. C. $BC \perp (SAB)$. D. $AB \perp (SBC)$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng SB . Đường thẳng SC vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

- A. SA . B. AH . C. DH . D. BD .

Câu 25. Cho tứ diện $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh SB và SC . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $AM \perp SC$. B. $AM \perp MN$. C. $AN \perp SB$. D. $SA \perp BC$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Chọn mệnh đề sai?

- A. $AC \perp (SBD)$. B. $CD \perp (SAD)$. C. $BD \perp (SAC)$. D. $AD \perp (SAB)$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $\triangle ABC$ vuông ở B , AH là đường cao của $\triangle SAB$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $SA \perp BC$. B. $AH \perp BC$. C. $AH \perp AC$. D. $AH \perp SC$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Tìm khẳng định sai?

- A. $AD \perp SC$. B. $SC \perp BD$. C. $SA \perp BD$. D. $SO \perp BD$.

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 2B. ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẪNG)

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC$ và $DB = DC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $CD \perp AB$. B. $AC \perp BD$. C. $BC \perp AD$. D. $BC \perp CD$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật. $SA \perp (ABCD)$. Hỏi các mặt bên của hình chóp $S.ABCD$ có bao nhiêu tam giác vuông?

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

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC vuông tại B . Gọi AH là đường cao của tam giác SAB . Tìm mệnh đề sai?

- A. $SA \perp BC$. B. $AB \perp SC$. C. $AH \perp SC$. D. $AH \perp BC$.

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$, có tam giác CAD vuông tại A , tam giác BDC vuông tại D . Trong tam giác ABC có $AM \perp BC$ ($M \in BC$). Biết $MD = 3$, $AM = 4$, $AD = 5$. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $MD \perp (ABC)$. B. $AM \perp (BCD)$. C. $AD \perp (ABC)$. D. $BD \perp (ACD)$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác đều, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và SB . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

- A. $CM \perp SB$. B. $CM \perp AN$. C. $MN \perp MC$. D. $AN \perp BC$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thoi tâm O và $SA = SB, SC = SD$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $SA \perp BD$. B. $SC \perp BD$. C. $AC \perp SA$. D. $AC \perp BD$.

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = 2$, $DB = DC = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp BD$. B. $BC \perp AD$. C. $AB \perp (BCD)$. D. $DC \perp (ABC)$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Gọi AE, AF lần lượt là các đường cao của tam giác SAB và SAD . Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. $SC \perp (AFB)$. B. $SC \perp (AEC)$. C. $SC \perp (AED)$. D. $SC \perp (AFE)$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có các mặt bên tạo với đáy một góc bằng nhau. Hình chiếu H của S lên mặt phẳng (ABC) là:

- A. Trọng tâm tam giác ABC . B. Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
 C. Trực tâm tam giác ABC . D. Tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi, $\angle BAD = 60^\circ$ và $A'A = A'B = A'D$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Hình chiếu của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là:

- A. Trung điểm của AO . B. Trọng tâm tam giác ABD .
 C. Điểm O . D. Trọng tâm tam giác BCD .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AH \perp (SCD)$. B. $BD \perp (SAC)$. C. $AK \perp (SCD)$. D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC cân tại A . Gọi M là trung điểm BC , E là trung điểm BM . Tìm khẳng định đúng.

- A. $BC \perp (SAE)$. B. $BC \perp (SAM)$. C. $BC \perp (SAB)$. D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$, $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2a$, $AB = BC = a$, $SA \perp (ABCD)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $CD \perp (SBC)$. B. $BC \perp (SAB)$. C. $CD \perp (SAC)$. D. $AB \perp (SAD)$.

Câu 14. Cho tứ diện $SABC$ thỏa mãn $SA = SB = SC$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) . Đối với tam giác ABC ta có điểm H là

- A. Trực tâm. B. Tâm đường tròn nội tiếp.
 C. Trọng tâm. D. Tâm đường tròn ngoại tiếp.

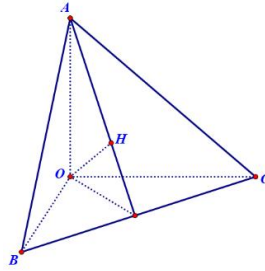
Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC . Điểm cách đều các đỉnh của hình chóp là

- A. Điểm nằm trên đường thẳng $d \parallel SA$, d đi qua M là trung điểm BI C. trung điểm SC
 B. không tồn tại điểm cách đều các đỉnh của hình chóp D. trung điểm SB

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là trung điểm BM . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAB)$ B. $BC \perp (SAJ)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAM)$

Câu 17. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau (hình bên). Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?



- A. $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$.
 B. H là trực tâm tam giác ABC .
 C. $OA \perp BC$.
 D. $AH \perp (OBC)$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AK \perp (SCD)$ B. $BC \perp (SAC)$ C. $AH \perp (SCD)$ D. $BD \perp (SAC)$

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi AE, AF lần lượt là đường cao của tam giác SAB và tam giác SAD . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $SC \perp (AFB)$. B. $SC \perp (AEC)$. C. $SC \perp (AEF)$. D. $SC \perp (AED)$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và tam giác ABC vuông tại B . Vẽ $SH \perp (ABC)$, $H \in (ABC)$. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. H trùng với trung điểm của AC . B. H là trọng tâm tam giác ABC .
 C. H là trực tâm tam giác ABC . D. H trùng với trung điểm của BC .

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$, $\angle BSC = 120^\circ$, $\angle CSA = 60^\circ$. Vẽ $SH \perp (ABC)$, $H \in (ABC)$. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. H trùng với trung điểm của AB . B. H là trọng tâm tam giác ABC .
 C. H trùng với trung điểm của BC . D. H trùng với trung điểm của AC .

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là trung điểm BM . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAB)$ B. $BC \perp (SAM)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAJ)$

Câu 23. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Điểm cách đều các đỉnh của hình lăng trụ là

- A. Giao điểm của $A'B$ và ABC' B. không tồn tại điểm cách đều các đỉnh của hình lăng trụ
 C. Giao điểm của $A'D$ và AD' D. Giao điểm của $A'C$ và AC'

Câu 24. Cho tứ diện $ABCD$ đều, gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\widehat{ABG} = 60^\circ$. B. $AB \perp CD$. C. $AG \perp (BCD)$. D. $\cos \widehat{ABG} = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy, $BD = 2AC$. Điểm cách đều các đỉnh của hình chóp là

- A. trung điểm SC
 B. không tồn tại điểm cách đều các đỉnh của hình chóp.
 C. Điểm nằm trên đường thẳng $d \parallel SA$
 D. trung điểm SD

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông có tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $BD \perp SC$ B. $IO \perp (ABCD)$.
 C. (SAC) là mặt phẳng trung trực của đoạn BD D. $SA = SB = SC$.

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai mặt phẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.
- B. Qua một đường thẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
- C. Các mặt phẳng cùng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước thì luôn đi qua một đường thẳng cố định.
- D. Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.

Câu 2. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây:

- A. Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau, mặt phẳng nào vuông góc với đường này thì song song với đường kia.
- B. Cho đường thẳng $a \perp (\alpha)$, mọi mặt phẳng (β) chứa a thì $(\beta) \perp (\alpha)$.
- C. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b , luôn luôn có mặt phẳng chứa đường này và vuông góc với đường thẳng kia.
- D. Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau, nếu mặt phẳng (α) chứa a và mặt phẳng (β) chứa b thì $(\alpha) \perp (\beta)$.

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và có một cạnh bên vuông góc với đáy. Xét bốn mặt phẳng chứa bốn mặt bên và mặt phẳng chứa mặt đáy. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Có ba cặp mặt phẳng vuông góc với nhau.
- B. Có hai cặp mặt phẳng vuông góc với nhau.
- C. Có năm cặp mặt phẳng vuông góc với nhau.
- D. Có bốn cặp mặt phẳng vuông góc với nhau.

Câu 4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.
- B. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì cắt nhau.
- D. Một mặt phẳng (P) và một đường thẳng a không thuộc (P) cùng vuông góc với đường thẳng b thì $(P) // a$.

Câu 5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu hình hộp có bốn mặt bên là hình chữ nhật thì nó là hình hộp chữ nhật.
- B. Nếu hình hộp có ba mặt bên là hình chữ nhật thì nó là hình hộp chữ nhật.
- C. Nếu hình hộp có hai mặt bên là hình chữ nhật thì nó là hình hộp chữ nhật.
- D. Nếu hình hộp có năm mặt bên là hình chữ nhật thì nó là hình hộp chữ nhật.

Câu 6. Trong các mệnh đề sau đây, hãy tìm mệnh đề đúng.

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
- B. Nếu hai mặt vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng thuộc mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.
- C. Hai mặt phẳng (α) và (β) vuông góc với nhau và cắt nhau theo giao tuyến d . Với mỗi điểm A thuộc (α) và mỗi điểm B thuộc (β) thì ta có đường thẳng AB vuông góc với d .
- D. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) đều vuông góc với mặt phẳng (γ) thì giao tuyến d của (α) và (β) nếu có sẽ vuông góc với (γ) .

Câu 7. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) , a là một đường thẳng nằm trên (P) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu $a // b$ với $b = (P) \cap (Q)$ thì $a // (Q)$.
- B. Nếu $(P) \perp (Q)$ thì $a \perp (Q)$.
- C. Nếu a cắt (Q) thì (P) cắt (Q) .
- D. Nếu $(P) // (Q)$ thì $a // (Q)$.

Câu 8. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau và một điểm M không thuộc (P) và (Q) . Qua M có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với (P) và (Q) ?

- A. 2.
- B. 3.
- C. 1.
- D. Vô số.

Câu 9. Cho các mệnh đề

- Cho đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và b nằm trong mặt phẳng (P) . Mọi mặt phẳng (Q) chứa a và vuông góc với b thì (P) vuông góc với (Q) .
- Nếu đường thẳng a vuông góc với đường thẳng b và mặt phẳng (P) chứa a , mặt phẳng (Q) chứa b thì (P) vuông góc với (Q) .
- Cho đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) , mọi mặt phẳng (Q) chứa a thì (P) vuông góc với

(Q).

- Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.

Số lượng mệnh đề đúng là

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

Câu 10. Cho các mệnh đề

- ❖ Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
- ❖ Qua một đường thẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
- ❖ Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với hai mặt phẳng cắt nhau cho trước.
- ❖ Hai mặt phẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

Số lượng mệnh đề đúng là

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

Câu 11. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b đồng thời $a \perp b$. Chỉ ra mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. mặt phẳng (Q) chứa b và đường vuông góc chung của a và b thì $mp(Q) \perp a$.

B. mặt phẳng (R) chứa b và chứa đường thẳng $b' \perp a$ thì $mp(R) \perp a$.

C. mặt phẳng (α) chứa a , $mp(\beta)$ chứa b thì $(\alpha) \perp (\beta)$.

D. mặt phẳng (P) chứa b thì mặt phẳng $(P) \perp a$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $S.ABC$ là hình chóp đều nếu các mặt bên của nó là tam giác cân đỉnh S .

B. $S.ABC$ là hình chóp đều nếu góc giữa các mặt phẳng chứa các mặt bên và mặt phẳng đáy bằng nhau.

C. $S.ABC$ là hình chóp đều nếu các mặt bên của nó là tam giác cân.

D. $S.ABC$ là hình chóp đều nếu các mặt bên có diện tích bằng nhau.

Câu 13. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ trở thành hình lăng trụ tứ giác đều khi phải thêm các điều kiện nào sau đây?

A. Tất cả các cạnh đáy bằng nhau và cạnh bên vuông góc với mặt đáy.

B. Có một mặt bên vuông góc với mặt đáy và đáy là hình vuông.

C. Các mặt bên là hình chữ nhật và mặt đáy là hình vuông.

D. Cạnh bên bằng cạnh đáy và cạnh bên vuông góc với mặt đáy.

Câu 14. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) bằng góc nhọn giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (R) khi mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (R) .

B. Góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) bằng góc nhọn giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (R) khi mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (R) (hoặc $(Q) \equiv (R)$).

C. Góc giữa hai mặt phẳng luôn là góc nhọn.

D. Cả ba mệnh đề trên đều đúng.

Câu 15. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ với đường cao SH . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng

A. H trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC khi và chỉ khi các cạnh bên bằng nhau

B. H là trung điểm của một cạnh đáy khi hình hộp đó có một mặt bên vuông góc với mặt đáy.

C. H trùng với tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC khi các góc giữa các mặt phẳng chứa các mặt bên và mặt phẳng đáy bằng nhau.

D. H thuộc cạnh đáy thì hình chóp đó có một mặt bên vuông góc với đáy

Câu 16. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Hình lăng trụ tam giác có hai mặt bên là hình chữ nhật là hình lăng trụ đứng.

B. Hình chóp có đáy là đa giác đều và có các cạnh bên bằng nhau là hình chóp đều.

C. Hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều là hình lăng trụ đều.

D. Hình lăng trụ có đáy là đa giác đều là hình lăng trụ đều.

Câu 17. Cho (P) và (Q) là hai mặt phẳng vuông góc với nhau và giao tuyến của chúng là đường thẳng m . Gọi a, b, c, d là các đường thẳng. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu $a \subset (P)$ và $a \perp m$ thì $a \perp (Q)$.

B. Nếu $c \perp m$ thì $c \perp (Q)$.

C. Nếu $b \perp m$ thì $b \subset (P)$ hoặc $b \subset (Q)$.

D. Nếu $d \perp m$ thì $d \perp (P)$.

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 3B. HAI MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC)

Câu 1. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SCD) \perp (SAD)$ B. $(SBC) \perp (SIA)$ C. $(SDC) \perp (SAI)$ D. $(SBD) \perp (SAC)$

Câu 2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SIC) \perp (SCD)$ B. $(SCD) \perp (AKC)$ C. $(SAC) \perp (SBD)$ D. $(AHB) \perp (SCD)$

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SBC) \perp (SIA)$ B. $(SBD) \perp (SAC)$ C. $(SDC) \perp (SAI)$ D. $(SCD) \perp (SAD)$

Câu 4. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SBC) \perp (SAB)$ B. $(BIH) \perp (SBC)$ C. $(SAC) \perp (SAB)$ D. $(SAC) \perp (SBC)$

Câu 5. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SAC) \perp (SAB)$ B. $(BIH) \perp (SBC)$ C. $(SAC) \perp (SBC)$ D. $(SBC) \perp (SAB)$

Câu 6. Cho hình lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình vuông. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(AB'C) \perp (BA'C')$ B. $(AB'C) \perp (B'BD)$ C. $(AB'C) \perp (D'AB)$ D. $(AB'C) \perp (D'BC)$

Câu 7. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm BC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SIN) \perp (SMC)$ B. $(SAC) \perp (SBN)$ C. $(SIM) \perp (SBN)$ D. $(SMN) \perp (SAI)$

Câu 8. Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B, I là trung điểm AB. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(ABC) \perp (B'AC)$ B. $(A'IC) \perp (A'AB)$ C. $(A'BC) \perp (A'AB)$ D. $(A'BC) \perp (A'AC)$

Câu 9. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm BC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $SI \perp (ABC)$ B. $SG \perp (ABC)$ C. $IA \perp (SBC)$ D. $SA \perp (ABC)$

Câu 10. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SAC) \perp (SCD)$ B. $(SAC) \perp (SBD)$ C. $(SAC) \perp (SBC)$ D. $(SCD) \perp (AKC)$

Câu 11. Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều, I là trung điểm AB. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(A'IC) \perp (A'AB)$ B. $(ABC) \perp (B'AC)$ C. $(A'BC) \perp (A'AB)$ D. $(A'BC) \perp (A'AC)$

Câu 12. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(BIH) \perp (SBC)$ B. $(SAC) \perp (SAB)$ C. $(SBC) \perp (SAB)$ D. $(SAC) \perp (SBC)$

Câu 13. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại C, $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB. **Khẳng định nào sau đây sai ?**

- A. $SI \perp (ABC)$ B. $IC \perp (SAB)$ C. $\widehat{SAC} = \widehat{SBC}$ D. $SA \perp (ABC)$

Câu 14. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB. **Khẳng định nào sau đây sai ?**

- A. $IC \perp (SAB)$ B. $SI \perp (ABC)$ C. $AC \perp (SAB)$ D. $AB \perp (SAC)$

Câu 15. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm BC. **Khẳng định nào đúng ?**

- A. $AB \perp (SMC)$ B. $IA \perp (SBC)$ C. $BC \perp (SAI)$ D. $AC \perp (SBN)$

Câu 16. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SBC) \perp (SAB)$ B. $(BIH) \perp (SBC)$ C. $(SAC) \perp (SAB)$ D. $(SAC) \perp (SBC)$

Câu 17. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SAC) \perp (SAB)$ B. $(BIH) \perp (SBC)$ C. $(SAC) \perp (SBC)$ D.
 $(SBC) \perp (SAB)$

Câu 18. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm BC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $AB \perp (SMC)$ B. $IA \perp (SBC)$ C. $BC \perp (SAI)$ D. $AC \perp (SBN)$

Câu 19. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm BC. **Khẳng định nào đúng**

- A. $(SIN) \perp (SMC)$ B. $(SAC) \perp (SBN)$ C. $(SIM) \perp (SBN)$ D. $(SMN) \perp (SAI)$

Câu 20. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SCD) \perp (SAD)$ B. $(SBC) \perp (SIA)$ C. $(SDC) \perp (SAI)$ D. $(SBD) \perp (SAC)$

Câu 21. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SIC) \perp (SCD)$ B. $(SCD) \perp (AKC)$ C. $(SAC) \perp (SBD)$ D. $(AHB) \perp (SCD)$

Câu 22. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SBC) \perp (SIA)$ B. $(SBD) \perp (SAC)$ C. $(SDC) \perp (SAI)$ D. $(SCD) \perp (SAD)$

Câu 23. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SBC) \perp (SAB)$ B. $(BIH) \perp (SBC)$ C. $(SAC) \perp (SAB)$ D. $(SAC) \perp (SBC)$

Câu 24. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SAC) \perp (SAB)$ B. $(BIH) \perp (SBC)$ C. $(SAC) \perp (SBC)$ D. $(SBC) \perp (SAB)$

Câu 25. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm BC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $AB \perp (SMC)$ B. $IA \perp (SBC)$ C. $BC \perp (SAI)$ D. $AC \perp (SBN)$

Câu 26. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm BC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SIN) \perp (SMC)$ B. $(SAC) \perp (SBN)$ C. $(SIM) \perp (SBN)$ D.
 $(SMN) \perp (SAI)$

Câu 27. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SCD) \perp (SAD)$ B. $(SBC) \perp (SIA)$ C. $(SDC) \perp (SAI)$ D. $(SBD) \perp (SAC)$

Câu 28. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SIC) \perp (SCD)$ B. $(SCD) \perp (AKC)$ C. $(SAC) \perp (SBD)$ D. $(AHB) \perp (SCD)$

Câu 29. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $(SBC) \perp (SIA)$ B. $(SBD) \perp (SAC)$ C. $(SDC) \perp (SAI)$ D. $(SCD) \perp (SAD)$

Câu 30. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B, $AD = 2a$; $BC = AB = a$. Xét 4 mệnh đề sau: $(SAC) \perp (SCD)$, $(SAC) \perp (ABCD)$, $(SAC) \perp (SBC)$, $(SAB) \perp (SAC)$.

Số lượng mệnh đề đúng là

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

Câu 31. Cho tứ diện ABCD có $AB \perp (BCD)$. Trong $\triangle BCD$ vẽ các đường cao BE và DF cắt nhau ở O. Trong $\triangle ADC$ vẽ $DK \perp AC$ tại K. **Khẳng định nào sau đây sai ?**

- A. $(ADC) \perp (ABE)$. B. $(ADC) \perp (DFK)$. C. $(ADC) \perp (ABC)$. D. $(BDC) \perp (ABE)$

Câu 32. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm BC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?**

- A. $SI \perp (ABC)$ B. $SG \perp (ABC)$ C. $IA \perp (SBC)$ D. $SA \perp (ABC)$

Câu 33. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, $(SMC) \perp (ABC)$, $(SBN) \perp (ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm BC. **Khẳng định nào đúng**

- A. $AB \perp (SMC)$ B. $IA \perp (SBC)$ C. $BC \perp (SAI)$ D. $AC \perp (SBN)$

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 4A. GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG)

Câu 1. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vector chỉ phương của hai đường thẳng đó.
- B. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.
- C. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c khi b song song với c (hoặc b trùng với c).
- D. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c .

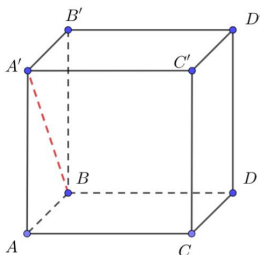
Câu 2. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đã cho.
- B. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) khi a và b song song (hoặc a trùng với b).
- C. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (Q) thì mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) .
- D. Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) bằng góc giữa đường thẳng b và mặt phẳng (P) thì a và b song song.

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng AC và $A'B$.

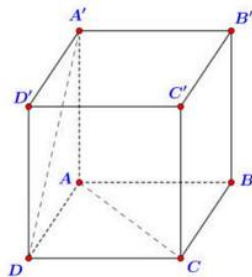
- A. 60°
- B. 45°
- C. 75°
- D. 90°

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng:



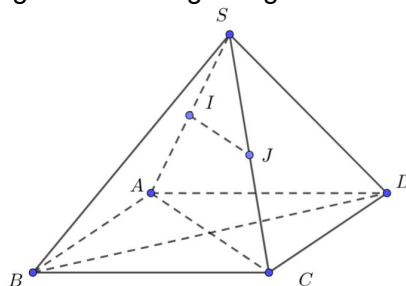
- A. 45° .
- B. 60° .
- C. 30° .
- D. 90° .

Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ (hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ bằng



- A. 45° .
- B. 30° .
- C. 60° .
- D. 90° .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a ; $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SA và SC . Tính góc giữa hai đường thẳng IJ và BD



- A. 90° .
- B. 60° .
- C. $\arctan \frac{1}{3}$.
- D. 45° .

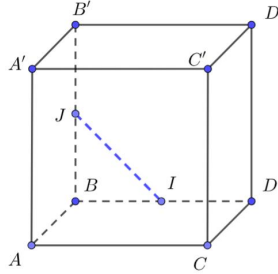
Câu 7. Cho tứ diện $OABC$ có $OA = OB = OC = a$; OA, OB, OC vuông góc với nhau từng đôi một. Gọi I là trung điểm BC . Tính góc giữa hai đường thẳng AB và OI .

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 8. Cho hình hình lăng trụ $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có đáy là hình chữ nhật và $\widehat{CAD} = 40^\circ$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ là

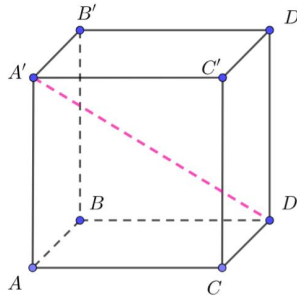
- A. 40° . B. 20° . C. 50° . D. 80° .

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có I, J lần lượt là trung điểm của BC và BB' . Góc giữa hai đường thẳng AC và IJ bằng



- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 120° .

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và DA' bằng

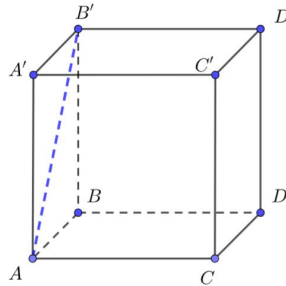


- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 120° .

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng AB' và $A'C'$.

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AB' và $C'D'$ bằng

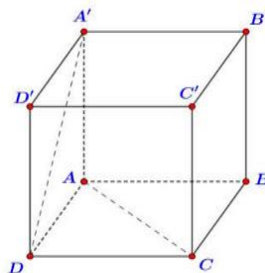


- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 13. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằng.

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 14. Cho hình lập phương $ABCD \cdot A'B'C'D'$ (hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ bằng



- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 4B. GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp BC$. Góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

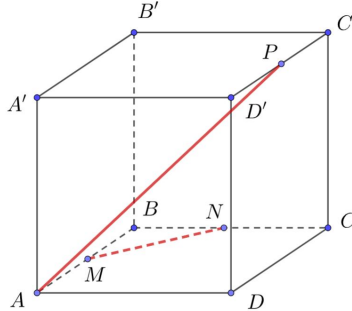
Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$ có AB , AC , AD đôi một vuông góc với nhau, biết $AB = AC = AD = 1$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Tính góc tạo bởi SA và CD .

- A. 30° . B. 90° . C. 120° . D. 60° .

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M , N , P lần lượt là trung điểm các cạnh AB , BC , $C'D'$. Xác định góc giữa hai đường thẳng MN và AP .



- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

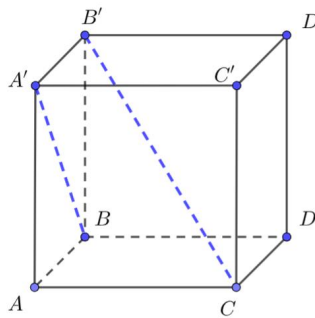
Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$, $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA}$. Hãy xác định góc giữa SB và AC .

- A. 60° . B. 120° . C. 45° . D. 90° .

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC , ABD là các tam giác đều. Góc giữa AB và CD là

- A. 120° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là



- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Giả sử tam giác $AB'C$, $A'DC'$ là các tam giác nhọn. Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ là góc nào sau đây?

- B. $\widehat{AB'C}$. B. $\widehat{DA'C}$. C. $\widehat{BB'C}$. D. $\widehat{DAC}$.

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I , J , K lần lượt là trung điểm của BC , CA và BD . Khi đó góc giữa AB và CD là:

- A. $\widehat{JIK}$. B. $\widehat{ABC}$. C. $\widehat{IJK}$. D. $\widehat{JKI}$.

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi M là trung điểm của CD và N là trung điểm của $A'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $B'M$ và $C'N$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 11. Cho một hình thoi $ABCD$ cạnh a và một điểm S nằm ngoài mặt phẳng chứa hình thoi sao cho $SA = a$ và vuông góc với (ABC) . Tính góc giữa SD và BC

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. $\arctan \sqrt{2}$.

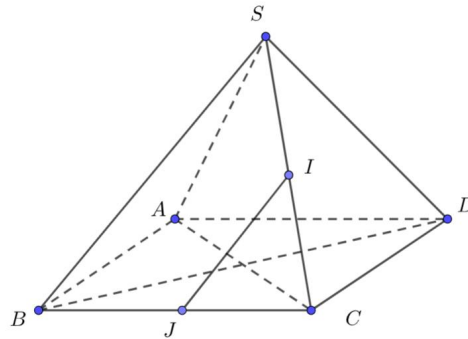
Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a ; $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai đường thẳng SD và BC

A. 60° .B. 30° .C. 45° .D. 90° .

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a, BC = a$. Các cạnh bên của hình chóp cùng bằng $a\sqrt{2}$. Tính góc giữa hai đường thẳng AB và SC .

A. 45° .B. 30° .C. 60° .D. 90° .

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC .



Số đo của góc (IJ, CD) bằng:

A. 30° .B. 60° .C. 45° .D. 90° .

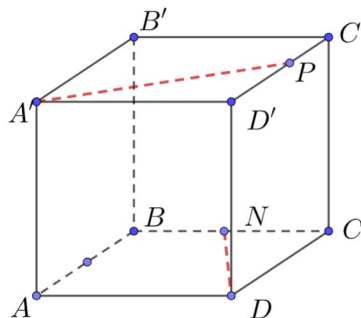
Câu 15. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC . Tính góc giữa hai đường thẳng MN và $C'D'$.

A. 90° .B. 45° .C. 60° .D. 30° .

Câu 16. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính góc giữa hai đường thẳng BD và AD' .

A. 90° .B. 45° .C. 60° .D. 30° .

Câu 17. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của $AB, BC, C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng DN và $A'P$.

A. 90° .B. 45° .C. 60° .D. 30° .

Câu 18. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và ABD là các tam giác đều. Góc giữa AB và CD là?

A. 120° .B. 60° .C. 90° .D. 30° .

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Số đo của góc (IJ, CD) bằng:

A. 90° .B. 45° .C. 30° .D. 60° .

Câu 20. Cho hình lăng trụ đều $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng a . Góc giữa hai đường thẳng BC' và $B'D'$ bằng

A. 30° .B. 45° .C. 60° .D. 90° .

Câu 21. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 1, AA' = \sqrt{2}$. Tính góc giữa AB' và BC' .

A. 30° .B. 45° .C. 120° .D. 60° .

Câu 22. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, I lần lượt là trung điểm của BC, AD và AC . Cho $AB = 2a, CD = 2a\sqrt{2}$ và $MN = a\sqrt{5}$. Tính góc $\varphi = (\widehat{AB, CD})$

A. 135° .B. 60° .C. 90° .D. 45° .

Câu 23. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Giả sử tam giác $AB'C$ và $A'DC'$ đều có 3 góc nhọn. Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ là góc nào sau đây?

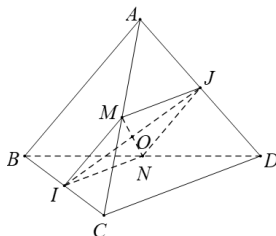
A. $\widehat{AB'C}$.B. $\widehat{DA'C'}$.C. $\widehat{BB'D}$.D. $\widehat{BDB'}$.

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 4C. GÓC GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG)

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của BB' . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng AM và $A'C'$

- A. $\frac{4\sqrt{15}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{5}$. C. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{10}}{5}$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$, $IJ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ (I, J lần lượt là trung điểm của BC và AD). Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD là



- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$ (Tứ diện có tất cả các cạnh bằng nhau). Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a và các cạnh bên đều bằng a . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và SD . Số đo của góc (MN, SC) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Số đo của góc (IJ, CD) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD$. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm của AC, BC, BD, AD . Góc giữa (IE, JF) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 7. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 1, cạnh bên bằng 2. Gọi C_1 là trung điểm của CC' . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng BC_1 và $A'B'$.

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

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$ có $CD = \frac{4}{3}AB$. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của BC, AC, DB . Biết $IK = \frac{5}{6}AB$. Tính góc giữa hai đường thẳng CD và IJ

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 9. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $4a$, lấy H, K lần lượt trên các cạnh AB, AD sao cho $BH = 3HA, AK = 3KD$. Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại H lấy điểm S sao cho $\widehat{SBH} = 30^\circ$. Gọi E là giao điểm của CH và BK . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng SE và BC .

- A. $\frac{28}{5\sqrt{39}}$. B. $\frac{18}{5\sqrt{39}}$. C. $\frac{36}{5\sqrt{39}}$. D. $\frac{9}{5\sqrt{39}}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{BSC} = 120^\circ$, $\widehat{CSA} = 60^\circ$, $\widehat{ASB} = 90^\circ$, $SA = SB = SC = AC = a$, $AB = a\sqrt{2}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên $mp(ABC)$. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng AB và SC .

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

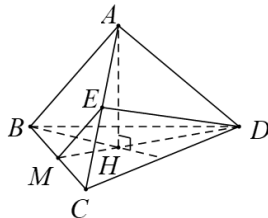
Câu 11. Cho tứ diện đều $ABCD$ có M là trung điểm của cạnh CD , gọi φ là góc giữa hai đường thẳng AM và BC . Giá trị $\cos \varphi$ bằng

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

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Gọi M là trung điểm của SB . Góc giữa AM và BD bằng?

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 13. Cho tứ diện đều $ABCD$, M là trung điểm của cạnh BC . Khi đó $\cos(AB, DM)$ bằng



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

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Góc giữa hai đường thẳng SC và BD nằm trong khoảng nào?

- A. $(30^\circ; 60^\circ)$. B. $(40^\circ; 50^\circ)$. C. $(50^\circ; 60^\circ)$. D. $(60^\circ; 70^\circ)$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân ABC với cạnh huyền $AB = 4\sqrt{2}$, cạnh bên $SC \perp (ABC)$ và $SC = 2$. Gọi M là trung điểm AC , N là trung điểm AB . Tính góc giữa hai đường thẳng SM và CN .

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $BC = a$. Hình chiếu vuông góc H của đỉnh S trên mặt phẳng đáy là trung điểm của cạnh AB , góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính cosin góc giữa hai đường thẳng SB và AC .

- A. $\frac{2}{\sqrt{7}}$. B. $\frac{2}{\sqrt{35}}$. C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$.

Câu 17. Cho $S.ABCD$ là hình chóp có đáy là hình chữ nhật. $SA \perp (ABCD)$. Gọi K nằm trên cạnh BC sao cho $KC = 2KB$, Q nằm trên cạnh CD sao cho $QD = 3QC$ và M là trung điểm của cạnh SD . Biết $AB = a$, $AD = 2a$ và $KM = \frac{a\sqrt{67}}{6}$. Tính cosin góc giữa KM và SQ

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{38}{11\sqrt{67}}$. C. $\frac{3}{\sqrt{67}}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B ; biết $AB = BC = 4a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi H là trung điểm của AB , biết khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SHD) bằng $a\sqrt{10}$. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng SC và HD .

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 19. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, $A'B'C'D'$ là hình chữ nhật tâm H , $A'D' = 2a$, $A'B' = 2\sqrt{3}a$, H là hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng $(A'B'C'D')$, $AH = 2\sqrt{3}a$. Gọi α là góc giữa hai đường thẳng AD' và DB' . Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{2}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{8}$.

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 5B. GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG)

Câu 1. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (DBC) . Tính $\cos \varphi$?

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

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a ; $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Tính góc φ giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và (SBC) ?

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

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a ; $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Tính góc φ giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SDC) ?

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và tam giác ABC không vuông. Gọi H, K lần lượt là trực tâm của $\triangle ABC$ và $\triangle SBC$. Số đo góc tạo bởi SC và (BHK) là:

- A. 45° . B. 120° . C. 90° . D. 65° .

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại B và $AB = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.

- A. 30° B. 60° C. 75° D. 45°

Câu 7. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Tam giác SAB cân tại S và thuộc mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° , gọi M là trung điểm của BC . Gọi α là góc giữa đường thẳng SM và mặt phẳng (ABC) . Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{10}}$. D. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng đáy bằng?

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh BA, BC, BD vuông góc với nhau từng đôi một. Góc giữa đường thẳng CD và mặt phẳng (ABD) là góc

- A. $\widehat{CDA}$. B. $\widehat{CAB}$. C. $\widehat{BDA}$. D. $\widehat{CDB}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O và hai mặt phẳng (SAC) , (SBD) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc giữa cặp đường thẳng nào sau đây?

- A. (SB, SA) . B. (SB, SO) . C. (SB, BD) . D. (SO, BD) .

Câu 11. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O và cạnh bằng $2a$. Trên đường thẳng qua O vuông góc với $(ABCD)$ lấy điểm S . Biết góc giữa SA và mặt phẳng $(ABCD)$ có số đo bằng 45° . Tính độ dài SO .

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

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng

đáy, $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là α , khi đó $\tan \alpha$ nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

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

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Độ lớn của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng đáy bằng:

- A. 45° B. 75° C. 30° D. 60°

Câu 14. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng?

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$.

- A. 60° B. 75° C. 45° D. 30°

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc mặt đáy. Góc giữa đường thẳng AC và $mp(SAB)$ là

- A. $\widehat{CAB}$. B. $\widehat{SAC}$. C. $\widehat{ACB}$ D. $\widehat{CSB}$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 45° B. 60° C. 90° D. 30°

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a\sqrt{3}$ và $BC = a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng:

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SB \perp (ABCD)$ (xem hình dưới), góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc nào sau đây?

- A. $\widehat{SDA}$. B. $\widehat{SDB}$. C. $\widehat{DSB}$. D. $\widehat{SDC}$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. $\widehat{SAD}$. B. $\widehat{ASD}$. C. $\widehat{SDA}$. D. $\widehat{BSD}$.

Câu 21. Hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Góc giữa SC và $(ABCD)$ là

- A. 45° . B. 30° . C. 75° . D. 60° .

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SB = a$, đáy ABC là tam giác vuông tại A có $BC = a$. Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm H của BC . Tính góc giữa SA và (ABC) .

- A. 75° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA , SB , SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = SB = SC = a$. Sin của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

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

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Tính số đo góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $2a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Tính góc giữa SA và $mp(SBD)$.

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

phẳng đáy một góc 60° . Tính cosin của góc giữa đường thẳng C'B với mặt phẳng $(A'BC)$.

- A. $\frac{\sqrt{85}}{10}$ B. $\frac{\sqrt{10}}{15}$ C. $\frac{\sqrt{13}}{15}$ D. $\frac{\sqrt{11}}{5}$

Câu 13. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = a\sqrt{3}$; $AC = A'A = a$. Tính sin của góc tạo bởi đường thẳng A'B và mặt phẳng $(BCC'B')$.

- A. 60° B. 30° C. 45° D. 75°

Câu 14. Cho hình chóp S.ABC có các tam giác ABC và SBC là tam giác đều và nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) là

- A. 60° B. 30° C. 45° D. 75°

Câu 15. Hình chóp S.ABC có SA vuông góc với (ABC), $SA = a$, tam giác ABC đều cạnh a. Gọi α là góc giữa SC và mặt phẳng (SAB). Khi đó $\tan \alpha$ bằng

- A. $\sqrt{\frac{3}{5}}$ B. 2 C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{23}}{4}$

Câu 16. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh SA vuông góc với đáy (ABCD) và $SA = a\sqrt{6}$. Tính sin của góc tạo bởi AC và mặt phẳng (ABC).

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{\sqrt{6}}$ C. $\frac{1}{\sqrt{7}}$ D. $\sqrt{\frac{3}{7}}$

Câu 17. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại B và C, cạnh SA vuông góc với đáy (ABCD) và $CD = 2AB$; $AD = a$; $SA = 2a$; $\widehat{ADC} = 30^\circ$. Khi đó $\sin(\widehat{SD}, (SBC))$ gần nhất giá trị nào sau đây

- A. 0,25 B. 0,71 C. 0,34 D. 0,36

Câu 18. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B với $AD = 2AB = 2BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = 2a$. Tính sin của góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAC).

- A. 0,5 B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 19. Cho hình chóp đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O cạnh a, cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Điểm M thuộc cạnh SB sao cho $3SM = SB$. Khi đó sin của góc giữa OM và mặt phẳng (SCD) gần nhất giá trị nào sau đây?

- A. 0,03 B. 0,2 C. 0,09 D. 0,15

Câu 20. Cho hình chóp đều S.ABCD có tất cả các cạnh bằng a. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD, tan của góc giữa đường thẳng AG và mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{17}}{7}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $\sqrt{17}$

Câu 21. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có $AB = a$, O là trung điểm AC và $SO = b$. Gọi (Δ) là đường thẳng đi qua C, (Δ) chứa trong mặt phẳng (ABCD) và khoảng cách từ O đến (Δ) là $\frac{a\sqrt{14}}{6}$. Giá trị lượng giác $\cos((SA), (\Delta))$ bằng

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

Câu 22. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt phẳng (ABCD) trùng với trọng tâm của tam giác ABC, gọi φ là góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SCD), tính $\sin \varphi$ biết rằng $SB = a$.

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

Câu 23. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$, $SA = x$. Xác định x để hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) hợp với nhau góc 60° .

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

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 6B. GÓC NHỊ DIỆN, GÓC GIỮA HAI MẶT PHẪNG)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng $(ABCD)$ là α . Khi đó $\tan \alpha$ nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

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

Câu 2. Cho tứ diện đều $ABCD$. Góc giữa (ABC) và (ABD) bằng α . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{4}$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\cos \alpha = \frac{1}{5}$.

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính cosin của góc giữa một mặt bên và một mặt đáy.

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có hai mặt bên (SAB) và (SAC) vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC vuông cân ở A và có đường cao AH ($H \in BC$). Gọi O là hình chiếu vuông góc của A lên (SBC) . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $SC \perp (ABC)$. B. $O \in SH$.
 C. $(SAH) \perp (SBC)$. D. $\left(\widehat{(SBC), (ABC)} \right) = \widehat{SBA}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O cạnh a và có góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SO = \frac{3a}{4}$. Gọi E là trung điểm BC và F là trung điểm BE . Góc giữa hai mặt phẳng (SOF) và (SBC) là

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và có $SA = SB = SC = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 7. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Các cạnh bên và các cạnh đáy đều bằng a . Gọi M là trung điểm SC . Góc giữa hai mặt phẳng (MBD) và $(ABCD)$ bằng:

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A . Cạnh $AB = a$ nằm trong mặt phẳng (P) , cạnh $AC = a\sqrt{2}$, AC tạo với (P) một góc 60° . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. (ABC) tạo với (P) góc 45° . B. BC tạo với (P) góc 30° .
 C. BC tạo với (P) góc 45° . D. BC tạo với (P) góc 60° .

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC vuông ở A . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $(SAB) \perp (ABC)$.
 B. $(SAB) \perp (SAC)$.
 C. Vẽ $AH \perp BC$, $H \in BC \Rightarrow$ góc AHS là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .
 D. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) là góc $\widehat{SCB}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$, gọi I là trung điểm BC . Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc nào sau đây?

- A. Góc SBA . B. Góc SCA . C. Góc SCB . D. Góc SIA .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$, gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ là góc $\widehat{ABS}$.
- B. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ là góc $\widehat{SOA}$.
- C. Góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và $(ABCD)$ là góc $\widehat{SDA}$.
- D. $(SAC) \perp (SBD)$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Biết $SO \perp (ABCD)$, $SO = a\sqrt{3}$ và đường tròn ngoại tiếp $ABCD$ có bán kính bằng a . Gọi α là góc hợp bởi mặt bên (SCD) với đáy. Khi đó $\tan \alpha = ?$

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

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = AD$ và $BC = BD$. Gọi I là trung điểm của CD . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Góc giữa hai mặt phẳng (ACD) và (BCD) là góc $\widehat{AIB}$.
- B. $(BCD) \perp (AIB)$.
- C. Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) là góc $\widehat{CBD}$.
- D. $(ACD) \perp (AIB)$.

Câu 14. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ với $SA = 2AB$. Góc giữa (SAB) và (ABC) bằng α . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $\alpha = 60^\circ$.
- B. $\cos \alpha = \frac{1}{3\sqrt{5}}$.
- C. $\cos \alpha = \frac{1}{4\sqrt{5}}$.
- D. $\cos \alpha = \frac{1}{2\sqrt{5}}$.

Câu 15. Cho tam giác cân ABC có đường cao $AH = a\sqrt{3}$, $BC = 3a$, BC chứa trong mặt phẳng (P) . Gọi A' là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (P) . Biết tam giác $A'BC$ vuông tại A' . Gọi φ là góc giữa (P) và (ABC) . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $\varphi = 60^\circ$.
- B. $\varphi = 45^\circ$.
- C. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{3}$.
- D. $\varphi = 30^\circ$.

Câu 16. Trong không gian cho tam giác đều SAB và hình vuông $ABCD$ cạnh a nằm trên hai mặt phẳng vuông góc. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AB, CD . Ta có $\tan$ của góc tạo bởi hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) bằng:

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

Câu 17. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $AC = 2a$. Các cạnh bên vuông góc với đáy và $AA' = a$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình chữ nhật.
- B. Góc giữa hai mặt phẳng $(AA'C'C)$ và $(BB'D'D)$ có số đo bằng 60° .
- C. Hai mặt bên $(AA'C)$ và $(BB'D)$ vuông góc với hai đáy.
- D. Hai hai mặt bên $(AA'B'B)$ và $(AA'D'D)$ bằng nhau.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có tâm O và $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ là góc $\widehat{ABS}$.
- B. $(SAC) \perp (SBD)$.
- C. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ là góc $\widehat{SOA}$.
- D. Góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và $(ABCD)$ là góc $\widehat{SDA}$.

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 6C. GÓC NHỊ DIỆN, GÓC GIỮA HAI MẶT PHẪNG)

Câu 1. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật có $AD = 2a$, $AB = a$, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính sin của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD).

- A. 0,5 B. $\frac{\sqrt{15}}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

Câu 2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), $AB = BC = a$ và $AD = 2a$. Nếu góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 45° thì cosin của góc giữa (SAD) và (SCD) bằng

- A. 0,5 B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{6}$

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông ABCD tâm O cạnh a. Biết SA vuông góc với đáy (ABCD), tính độ dài cạnh SA theo a để góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng 60° .

- A. $SA = a$ B. $SA = 2a$ B. $SA = a\sqrt{3}$ D. $SA = 2a\sqrt{3}$

Câu 4. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, $SA = \sqrt{3}AB$, SA vuông góc với đáy. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SDC).

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

Câu 5. Cho khối chóp S.ABC có ABC là tam giác vuông cân tại A, $\widehat{SBA} = \widehat{SCA} = 90^\circ$, góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABC.

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

Câu 6. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $BA = BC = 5a$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SBA) bằng $\alpha : \cos \alpha = \frac{9}{16}$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng

- A. $\frac{125\sqrt{7}}{18}a^3$ B. $\frac{125\sqrt{7}}{9}a^3$ C. $\frac{50}{9}a^3$ D. $\frac{50}{3}a^3$

Câu 7. Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), đáy ABC là tam giác vuông tại B có các yếu tố $AB = a; BC = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) khi $SA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

- A. 60° B. 30° C. 45° D. 75°

Câu 8. Cho hình chóp S.ABC có ABCD là hình thoi tâm O, đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $AB = SB = a; SO = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tìm cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD).

- A. 0 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{\sqrt{7}}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$

Câu 9. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AC = 2a$, tam giác SAB và tam giác SCB lần lượt vuông tại A và C. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (ABC) bằng a. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCB).

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

Câu 10. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là nửa lục giác đều nội tiếp đường tròn đường kính $AB = 2a$, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).

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

Câu 11. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh 2a, SA vuông góc với đáy (ABCD). Gọi N là trung

điểm của SA, mặt phẳng (NCD) cắt khối chóp theo một thiết diện có diện tích là $S = 2a^2\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (NCD) và (ABCD).

- A. 60° B. 30° C. 45° D. 75°

Câu 12. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, cạnh bên $B'B = a$. Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng $(AB'I)$ và (ABC) , trong đó I là trung điểm của $C'C$.

- A. $\frac{\sqrt{30}}{10}$ B. $\frac{\sqrt{15}}{10}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{11}}{5}$

Câu 13. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và chiều cao $A'A = 6a$. Trên $C'C$ lấy điểm M, trên $D'D$ lấy điểm N sao cho $C'M = 2MC$ và $DN = 2ND'$. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng $(B'MN)$ và $(ABCD)$.

- A. $\frac{1}{\sqrt{21}}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 14. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A, D, AB là đáy lớn và tam giác ABC cân tại C với $AC = a$. Các mặt phẳng (SAB) , (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên $SC = a\sqrt{3}$ và tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng 30° . Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng

- A. 60° B. 30° C. 45° D. 75°

Câu 15. Hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi có $\widehat{BAD} = 120^\circ$, hình chiếu vuông góc của điểm H trên mặt phẳng đáy trùng với trọng tâm của tam giác ABC, biết đường cao của khối chóp là $SH = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ và tam giác SBD vuông tại S. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAD) , (SCD) .

- A. 0 B. $\frac{\sqrt{15}}{10}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

Câu 16. Hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 2$, $BC = 2\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) và $SA = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Gọi M là trung điểm của AB, tính tan của góc giữa hai mặt phẳng (SMC) , (ABC) .

- A. $\frac{4}{\sqrt{13}}$ B. $\frac{\sqrt{13}}{4}$ C. 1 D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 17. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông, $AB = BC = a$, biết góc giữa hai mặt phẳng (ACC') và $(AB'C')$ bằng 60° . Khi đó sin của góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'B'C')$ bằng

- A. $\frac{4}{\sqrt{13}}$ B. $\frac{\sqrt{13}}{4}$ C. 1 D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 18. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với đáy $(ABCD)$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng α . Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) , (SCD) biết rằng $\cot \alpha = \sqrt{2}$.

- A. 0,5 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 19. Cho tứ diện ABCD có $\widehat{DAB} = \widehat{CBD} = 90^\circ$; $AB = a$; $AC = a\sqrt{5}$; $\widehat{ABC} = 135^\circ$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (ABD) và (BCD) bằng 30° . Thể tích của tứ diện ABCD bằng

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

Câu 20. Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$, cạnh bên bằng $2a$. Gọi α là góc tạo bởi hai mặt phẳng (SAC) và (SCD) . Tính $\cos \alpha$

- A. $\frac{\sqrt{21}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{21}}{14}$ C. $\frac{\sqrt{21}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{21}}{7}$

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 7B. KHOẢNG CÁCH TỪ ĐIỂM ĐẾN MẶT PHẪNG)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SD = 2a$. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$.

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

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đáy đều bằng a và các cạnh bên đều bằng $2a$. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. $\frac{a\sqrt{14}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{14}}{4}$. C. $a\sqrt{2}$. D. $\frac{7a}{2}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. IB . B. IC . C. IA . D. IO .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SD = 2a$. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$.

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) là

- A. Độ dài đoạn AC .
 C. Độ dài đoạn AH trong đó H là hình chiếu vuông góc của A trên SB .
 B. Độ dài đoạn AB .
 D. Độ dài đoạn AM trong đó M là trung điểm của SC .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và SA vuông góc với mặt đáy. Biết $SB = a\sqrt{10}$. Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. $3a$. B. $\frac{3a}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$. D. $a\sqrt{2}$.

Câu 7. Cho hình chóp $SABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{57}}{19}$. B. $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$. C. $\frac{2a\sqrt{3}}{19}$. D. $\frac{2a\sqrt{38}}{19}$.

Câu 8. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách d từ tâm O của đáy $ABCD$ đến một mặt bên theo a .

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

Câu 9. Cho tứ diện $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau $OA = OB = OC = \sqrt{3}$. Khoảng cách từ O đến $mp(ABC)$ là.

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

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc. Giả sử $AB = 1$, $AC = 2$, $AD = 3$. Khi đó khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng:

- A. $\frac{7}{5}$. B. $\frac{5}{7}$. C. $\frac{6}{7}$. D. $\frac{7}{11}$.

Câu 11. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = b$, $AA' = c$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BB' và AC' là:

- A. $\frac{bc}{\sqrt{b^2 + c^2}}$. B. $\frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. C. $\frac{bc}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. D. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2}$.

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng $\frac{a}{3}$.
B. Độ dài $AC' = a\sqrt{3}$.
C. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(CDD'C')$ bằng $a\sqrt{2}$.
D. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng $\frac{3a}{2}$.

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$ có $DA \perp (ABC)$, $AC = AD = 4$, $AB = 3$, $CD = 5$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) .

- A. $\frac{12}{5}$. B. $\frac{12}{\sqrt{34}}$. C. $\frac{6}{\sqrt{34}}$. D. $\frac{\sqrt{34}}{3}$.

Câu 14. Hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$, $AB = BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Tính khoảng cách từ A đến (SBC) .

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

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Tính khoảng cách từ A đến (SBC) theo a .

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

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = AD = a$, $CD = 2a$, cạnh SD vuông góc với $(ABCD)$, $SD = a$. Tính $d(A; (SBC))$.

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

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Tính khoảng cách từ trung điểm I của SC đến (SBD) .

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

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Đường thẳng $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Gọi M là trung điểm của CD . Khoảng cách từ M đến (SAB) nhận giá trị nào sau đây?

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

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

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

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng:

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

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều với đáy lớn $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ A đến (SBC) .

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

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 7C. KHOẢNG CÁCH TỪ ĐIỂM ĐẾN MẶT PHẪNG)

Câu 1. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích $V = 32\text{cm}^3$; $\triangle BCD$ vuông cân có cạnh huyền $CD = 4\sqrt{2}\text{cm}$. Khoảng cách từ A đến (BCD) bằng:

- A. 8cm . B. 4cm . C. 9cm . D. 12cm .

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Thể tích khối chóp bằng $4a^3$. Tính khoảng cách từ tâm O đến mặt bên (SBC) của hình chóp biết rằng tam giác SBC cân tại S và $SB = a$, $\widehat{BSC} = 45^\circ$.

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

Câu 3. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = 1$, $AC = 2$, $AA' = 3$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên cạnh BB', CC' sao cho $BM = 3B'M$, $CN = 2C'N$. Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(A'BN)$?

- A. $\frac{9\sqrt{138}}{184}$. B. $\frac{3\sqrt{138}}{46}$. C. $\frac{9\sqrt{3}}{16\sqrt{46}}$. D. $\frac{9\sqrt{138}}{46}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D . Độ dài $AB = AD = 2a$, $CD = a$; góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi I là trung điểm AD , hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{\sqrt{15}a}{5}$. B. $\frac{3\sqrt{15}a}{10}$. C. $\frac{\sqrt{15}a}{10}$. D. $\frac{2\sqrt{15}a}{5}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$. Tam giác ABC vuông tại A , $AB = 1\text{cm}$, $AC = \sqrt{3}\text{cm}$. Tam giác SAB , SAC lần lượt vuông góc tại B và C . Khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $\frac{5\sqrt{5}\pi}{6}\text{cm}^3$. Tính khoảng cách từ C tới (SAB)

- A. $\frac{\sqrt{5}}{2}\text{cm}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{4}\text{cm}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}\text{cm}$. D. 1cm .

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A góc $\widehat{ABC} = 30^\circ$, tam giác SBC là tam giác đều cạnh a và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt bên (SAB) vuông góc với mặt đáy và tam giác SAB đều cạnh $2a$. Biết tam giác ABC vuông tại C và cạnh $AC = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ C đến (SAB) .

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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mp (SAC) .

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với diện tích đáy bằng $6a^2$, hình chiếu của đỉnh S trên mặt phẳng đáy trùng với điểm H thuộc cạnh AD với $AH = 2DH$. Biết $SH = a$ và diện tích tam giác SAD bằng a^2 . Tính theo a khoảng cách từ trung điểm M của đoạn SB đến mp (SAD) .

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

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC là tam giác vuông tại A , $AC = a\sqrt{3}$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Góc giữa SC và mặt phẳng ABC bằng 60° . Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khoảng cách từ A đến (SBC) là

A. $\frac{a\sqrt{6}}{\sqrt{35}}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{35}}$.

C. $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{35}}$.

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.MNPQ$ có đáy là hình chữ nhật với $PQ = 3a\sqrt{2}$, SM vuông góc với mặt phẳng đáy, $SM = 3a$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SNP) bằng

A. $a\sqrt{3}$.

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

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

D. $a\sqrt{6}$.

Câu 12. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của AB , SC tạo với đáy góc 45° . Khoảng cách từ H đến mặt phẳng (SCD) là:

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

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

C. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

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

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đường cao $SA = 2a$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông ở A và D , $AB = 2a$, $AD = CD = a$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

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

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

D. $a\sqrt{2}$.

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O ; mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (SBD) . Biết khoảng cách từ O đến các mặt phẳng (SAB) , (SBC) , (SCD) lần lượt là $1; 2; \sqrt{5}$. Tính khoảng cách d từ O đến mặt phẳng (SAD) .

A. $d = \sqrt{\frac{19}{20}}$.

B. $d = \sqrt{\frac{20}{19}}$.

C. $d = \sqrt{2}$.

D. $d = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, cạnh $AB = 2AD = 2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $(ABCD)$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBD) .

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

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

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

D. a .

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $SA = a$ và $BA = BC = a$. Gọi D là điểm đối xứng với B qua AC . Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng

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

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

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

D. $\frac{\sqrt{21}}{14}a$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , cạnh a , đường chéo $AC = a$, mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy; góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi I là trung điểm của AB . Tính khoảng cách từ I đến (SBC) .

A. $\frac{3a\sqrt{13}}{26}$.

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

C. $\frac{a\sqrt{13}}{26}$.

D. $\frac{3a\sqrt{13}}{16}$.

Câu 18. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $AC = a\sqrt{5}$. Hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (ABC) bằng 30° . Khoảng cách từ trung điểm I của cạnh CD đến mặt phẳng (SBC) là

A. $\frac{a\sqrt{13}}{39}$.

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

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

D. $\frac{9a\sqrt{13}}{13}$.

Câu 19. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B . Biết SD vuông góc với đáy, $CD = 2AD = 2AB = 2a$, góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng α : $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Gọi I là trung điểm của CD . Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SIA) bằng

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

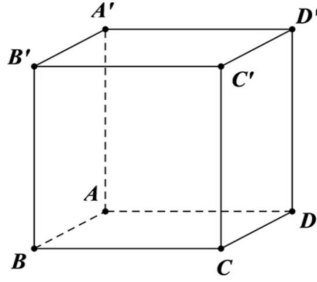
B. $\frac{a}{\sqrt{3}}$.

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

D. $a\sqrt{3}$.

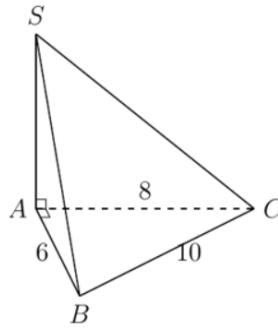
PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 8B. KHOẢNG CÁCH HAI ĐƯỜNG THẲNG CHÉO NHAU)

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'A, CD$.



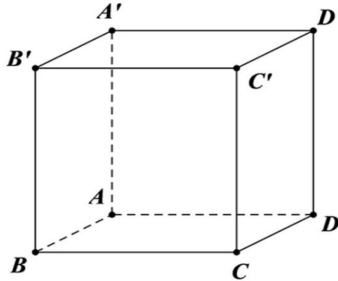
- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $a\sqrt{2}$ C. a . D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

Câu 2. Hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) , tam giác ABC có $AB = 6; AC = 8; BC = 10$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA, BC .



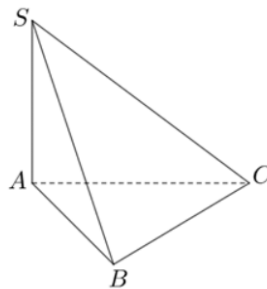
- A. 4,8 B. 4 C. 3 D. 3,2

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BB', AD .



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

Câu 4. Hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) , tam giác ABC vuông tại A với $AB = a; AC = a\sqrt{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA, BC bằng



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

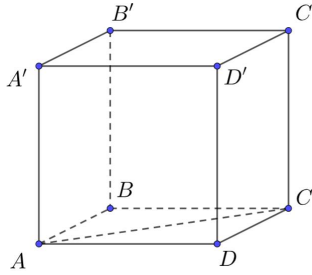
Câu 5. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

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

Câu 6. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = a, OB = OC = 2a$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng OM và AC bằng:

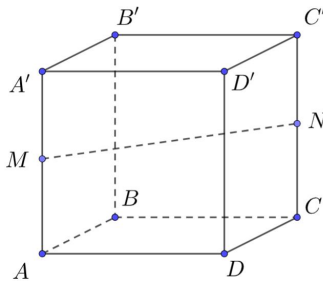
- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. a . D. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $B'B, AC$.



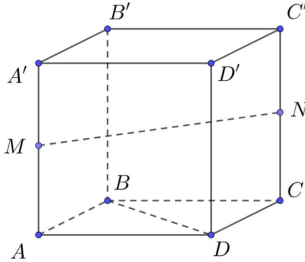
- A. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $B'B, MN$ với M, N tương ứng là trung điểm của $A'A, C'C$.



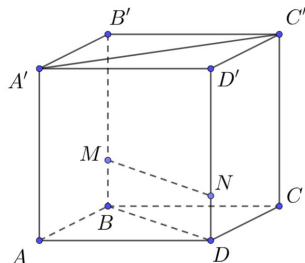
- A. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $B'B, MN$.



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

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh $3a$. Hai điểm M, N nằm trên hai cạnh BB', DD' sao cho $\frac{B'M}{B'B} = \frac{D'N}{D'D} = \frac{2}{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $MN, A'C'$.



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

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 8C. KHOẢNG CÁCH HAI ĐƯỜNG THẲNG CHÉO NHAU)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B có $AD = 2a$; $AB = BC = a$, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DC bằng

- A. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$. B. $\frac{a\sqrt{7}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{11}}{5}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình thang vuông tại A và B , biết $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SD bằng

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{5}$. B. $\frac{a\sqrt{30}}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $2a$ và đường chéo $BD = 2a\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Biết góc tạo bởi SC và mặt phẳng đáy bằng 45° . Tìm khoảng cách giữa hai đường thẳng BD , SC .

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

Câu 6. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy bằng $2a$, SA tạo với đáy một góc 30° . Tính theo a khoảng cách d giữa hai đường thẳng SA và CD .

- A. $d = \frac{2\sqrt{10}a}{5}$. B. $d = \frac{3\sqrt{14}a}{5}$. C. $d = \frac{4\sqrt{5}a}{5}$. D. $d = \frac{2\sqrt{15}a}{5}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2a$, $AD = 4a$, $SA \perp (ABCD)$, cạnh SC tạo với đáy một góc 60° . Gọi M là trung điểm của BC , N là điểm nằm trên cạnh AD sao cho $DN = a$. Khoảng cách giữa MN và SB là

- A. $\frac{2a\sqrt{95}}{19}$ B. $\frac{8a}{\sqrt{19}}$ C. $\frac{2a\sqrt{285}}{19}$ D. $\frac{a\sqrt{285}}{19}$

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a . Gọi I là trung điểm của AB , hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của CI , góc giữa SA và mặt đáy bằng 45° . Gọi G là trọng tâm ΔSBC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CG bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. B. $\frac{a\sqrt{14}}{8}$. C. $\frac{a\sqrt{77}}{22}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 9. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2\sqrt{3}$ và $AA' = 2$. Gọi M , N , P lần lượt là trung điểm các cạnh $A'B'$, $A'C'$ và BC . Khoảng cách từ A đến (MNP) bằng

- A. $\frac{17}{65}$. B. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$. C. $\frac{\sqrt{13}}{65}$. D. $\frac{12}{5}$.

Câu 10. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AC = a$, $BC = 2a$, $\widehat{ACB} = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của BB' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và CC' theo a .

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

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi K là trung điểm của DD' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng CK , $A'D$.

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

Câu 12. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều có cạnh bằng 4. Hình chiếu vuông góc

của A' trên $\text{mp}(ABC)$ trùng với tâm của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$. Gọi M là trung điểm cạnh AC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng BM và $B'C$ bằng

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

Câu 13. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Khoảng cách giữa AD và BB_1 là độ dài đoạn thẳng?

- A. AC_1 . B. BD . C. AB_1 . D. DC .

Câu 14. Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường AB' và CD' .

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

Câu 15. Cho hình hộp chữ nhật $EFGH.E'F'G'H'$ có $EF = 3a, EH = 4a, EE' = 12a$, với $0 < a \in \mathbb{R}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng EF' và GH' bằng

- A. $12a$. B. $3a$. C. $2a$. D. $4a$.

Câu 16. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường AB' và CD' .

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

Câu 17. Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ bằng

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

Câu 18. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Góc tạo bởi cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 30° . Hình chiếu H của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của $B'C'$. Tính theo a khoảng cách giữa hai mặt phẳng đáy của lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 19. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và AA' bằng

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

Câu 20. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = 3a$, $AD = DC = a$. Gọi I là trung điểm của AD , biết hai mặt phẳng (SBI) , (SCI) cùng vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm trên AB sao cho $AM = 2a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng MD và SC .

- A. $\frac{a\sqrt{17}}{5}$. B. $\frac{a\sqrt{15}}{10}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{9}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{15}$.

Câu 22. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $A'A = 2a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và $A'C$.

- A. $\frac{2a}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $a\sqrt{5}$. D. $\frac{2a}{\sqrt{17}}$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại B và C , $AB = 3a$, $BC = CD = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa SC và mặt phẳng đáy bằng 30° . Gọi M là điểm thuộc cạnh AB sao cho $3AM = 2AB$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và DM bằng

- A. $\frac{3a\sqrt{370}}{37}$. B. $\frac{a\sqrt{370}}{37}$. C. $\frac{a\sqrt{37}}{13}$. D. $\frac{3a\sqrt{37}}{13}$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$. Biết các mặt bên của hình chóp cùng tạo với đáy các góc bằng nhau và thể tích của khối chóp bằng $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CD bằng

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

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 9A. THỂ TÍCH KHỐI CHÓP)

Câu 1. Cho khối chóp có thể tích bằng 32cm^3 và diện tích đáy bằng 16cm^2 . Chiều cao của khối chóp đó là

- A. 4cm . B. 6cm . C. 3cm . D. 2cm .

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 3. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh $AB = a$, $BC = 2a$, chiều cao $SA = a\sqrt{6}$. Thể tích khối chóp là

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có cạnh $AB = 2$, $AD = 4$. Cạnh bên $SA = 2$ và vuông góc với đáy. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $V = 16$. B. $V = \frac{16}{3}$. C. $V = \frac{8}{3}$. D. $V = 8$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = 1$, $AD = 2$. Cạnh bên $SA = 2$ và vuông góc với mặt đáy. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 6. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng $\frac{a^3}{6}$ và diện tích tam giác ABC bằng $\frac{a^2}{2}$. Tính chiều cao h kẻ từ S của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a và thể tích bằng $3a^3$. Tính chiều cao h của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 8. Cho khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và thể tích bằng a^3 . Tính chiều cao h của khối chóp đã cho.

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

Câu 9. Một khối chóp có diện tích đáy bằng $3\sqrt{2}$ và thể tích bằng $\sqrt{50}$. Tính chiều cao của khối chóp đó.

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

Câu 10. Cho khối chóp tứ giác đều có thể tích bằng 16cm^3 và cạnh đáy bằng 4cm , chiều cao của khối chóp đó bằng:

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{15}}{4}$.

Tính chiều cao h của khối chóp.

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

Câu 12. Tính thể tích của khối tứ diện đều có cạnh bằng 3 .

- A. $\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $\frac{4\sqrt{2}}{9}$. D. $\frac{9\sqrt{2}}{4}$.

Câu 13. Cho $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

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

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng.

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

Câu 17. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là.

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

Câu 18. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao hình chóp là $a\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên SB vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SB = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a$ cạnh SA vuông góc với (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 21. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Biết rằng thể tích của khối $S.ABC$ bằng $\sqrt{3}a^3$. Tính độ dài cạnh đáy của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 22. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy, thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{2}{3}a^3$. Tính theo a cạnh của hình vuông $ABCD$.

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

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 24. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy là hình vuông cạnh a , $SB = a\sqrt{5}$

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

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB có diện tích $a^2\sqrt{3}$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối tứ diện $SABD$.

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

Câu 2. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA tạo với đáy góc 60° . Tính thể tích khối $SBCD$.

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

Câu 3. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $AB = 3a$, $AD = 4a$. Đường thẳng SC tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $20a^3\sqrt{3}$. B. $10a^3\sqrt{3}$. C. $40a^3\sqrt{3}$. D. $30a^3\sqrt{3}$.

Câu 5. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi G là trọng tâm của tam giác SBC . Tính thể tích khối tứ diện $SGCD$.

- A. $\frac{\sqrt{2}}{36}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{36}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{18}$.

Câu 6. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , diện tích đáy bằng $10m^2$ và cạnh bên SA vuông góc với đáy, $SA = 3m$. Thể tích khối chóp $S.OAD$ bằng

- A. $5m^3$. B. $3m^3$. C. $\frac{10}{3}m^3$. D. $\frac{5}{2}m^3$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B với $AB = BC = a$, $AD = 2a$. SA vuông góc với $(ABCD)$ và mặt phẳng (SCD) tạo với đáy $(ABCD)$ góc α với $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

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

Câu 8. Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B biết $AB = 2a$, $AD = 3BC = 3a$. Tính thể tích khối $S.ABCD$ theo a biết góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ bằng 60° .

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$; $SA = 2a$; tam giác SBC có diện tích bằng $6\sqrt{2}a^2$. Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) . Tính góc φ biết thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V = 4a^3$.

- A. $\varphi = 45^\circ$. B. $\varphi = 90^\circ$. C. $\varphi = 30^\circ$. D. $\varphi = 60^\circ$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = 2a$, mặt bên (SAC) là tam giác đều và $(SAC) \perp (ABC)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{10}a^3}{3}$. C. $a^3\sqrt{10}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 11. Tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau; $AB = 6a$, $AC = 7a$ và $AD = 12a$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm các cạnh BC, CD, BD . Tính thể tích V của tứ diện $AMNP$.

A. $V = 21a^3$. B. $V = \frac{21}{4}a^3$. C. $V = 56a^3$. D. $V = 7a^3$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{3\sqrt{3}}$. Tính góc giữa SA và mặt phẳng (SCD) .

A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a$, $SB = a\sqrt{3}$. Biết rằng $(SAB) \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.BMDN$.

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

Câu 14. Cho khối chóp đều $S.ABCDEF$ có đáy $ABCDEF$ là lục giác đều cạnh $a\sqrt{3}$ và cạnh bên tạo với đáy một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp đều $S.ABCDEF$.

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

Câu 15. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Biết $\widehat{ASC} = 90^\circ$, tính thể tích V của khối chóp đó.

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

Câu 16. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và SB tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = 9a^3$. B. $V = \frac{3a^3}{4}$. C. $V = \frac{9a^3}{2}$. D. $V = 3a^3$.

Câu 17. Khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, SBC là tam giác đều cạnh a , tam giác ABC vuông tại A . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{12}a^3$. B. $\frac{\sqrt{2}}{24}a^3$. C. $\frac{\sqrt{2}}{32}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}}{36}a^3$.

Câu 18. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , biết $AB = a$, $AC = 2a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 19. Cho một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 45° . Thể tích của khối chóp đó là

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

Câu 20. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$, $SC = a\sqrt{3}$ và SC hợp với đáy một góc 30° . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3\sqrt{7}}{4}$. B. $\frac{9a^3}{32}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 21. Khối chóp $S.ABCD$ có thể tích V . Lấy điểm M trên cạnh CD , tính theo V thể tích khối chóp $S.ABM$ biết $ABCD$ là hình bình hành.

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

Câu 22. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SA = 2a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = 2a^3$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{12}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. D. $V = \frac{2a^3}{3}$.

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 9C. THỂ TÍCH KHỐI CHÓP)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AD = 3a$; các cạnh bên $SA = SB = SC = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , tâm của đáy là O . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và BC . Biết góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{30}}{2}$ C. $\frac{a^3\sqrt{30}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{3}$

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ độ dài cạnh đáy là a . Biết rằng mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với SC , cắt cạnh SB tại B' với $\frac{SB'}{SB} = \frac{2}{3}$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 4. Cho khối tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc và $AB = a$; $AC = 2a$; $AD = 3a$. Các điểm M, N, P thứ tự thuộc các cạnh AB, AC, AD sao cho $AM = 2MB, AN = 2NC, AP = PD$. Tính thể tích khối tứ diện $AMNP$.

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

Câu 5. Cho hình chóp tứ giác đều $SABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M là trung điểm của AD . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng CM và SA bằng $\frac{a}{\sqrt{6}}$. Thể tích khối chóp $SABCD$ bằng

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

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi; hai đường chéo $AC = 2\sqrt{3}a, BD = 2a$ và cắt nhau tại O ; hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$, tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

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

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi; hai đường chéo $AC = 2\sqrt{3}a, BD = 2a$ và cắt nhau tại O . Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Biết tam giác SBA vuông tại B , tam giác SCA vuông tại C và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB bằng $\frac{3a}{\sqrt{13}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang vuông tại đỉnh A và D . Biết $AB = 4a, AD = 3a, CD = 5a$

và tam giác SBC đều và góc giữa mặt phẳng SBC và $(ABCD)$ bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ tính theo a bằng:

- A. $\frac{27\sqrt{10}a^3}{8}$. B. $\frac{27\sqrt{10}a^3}{4}$. C. $\frac{27a^3}{8}$. D. $\frac{27a^3}{4}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , đáy nhỏ của hình thang là CD , cạnh bên $SC = a\sqrt{15}$. Tam giác SAD là tam giác đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy hình chóp. Gọi H là trung điểm cạnh AD , khoảng cách từ B tới mặt phẳng (SHC) bằng $2\sqrt{6}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$?

- A. $V = 24\sqrt{6}a^3$. B. $V = 8\sqrt{6}a^3$. C. $V = 12\sqrt{6}a^3$. D. $V = 4\sqrt{6}a^3$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy là tam giác ABC có $AB = a$; $AC = a\sqrt{2}$ và $\widehat{CAB} = 135^\circ$, tam giác SAB vuông tại B và tam giác SAC vuông tại A . Biết góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) bằng 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Gọi M là trung điểm SD ; góc giữa (SBC) và (AMC) là φ thỏa mãn $\tan \varphi = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. Tính thể tích V của khối đa diện $S.ABCM$?

- A. $V = \frac{a^3}{2}$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = \frac{5a^3}{9}$. D. $V = \frac{2a^3}{3}$.

Câu 13. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAB là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Mặt phẳng (SCD) tạo với đáy góc 30° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$ D. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{36}$

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$. Tam giác SAD cân tại S , mặt bên (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4a^3}{3}$, điểm N là trung điểm cạnh SB . Khoảng cách từ điểm N đến mặt phẳng (SCD) bằng

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

Câu 15. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD A'B'C'D'$. Khoảng cách giữa AB và $B'C$ là $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, giữa BC và AB' là $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, giữa AC và BD' là $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Thể tích của khối hộp đó là

- A. $8a^3$. B. $2a^3$. C. $4a^3$. D. a^3 .

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B với BC là đáy nhỏ. Biết rằng tam giác SAB đều có cạnh là $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = a\sqrt{5}$ và khoảng cách từ D tới mặt phẳng (SHC) bằng $2a\sqrt{2}$ (với H là trung điểm của AB). Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

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

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $BA = BC = a\sqrt{3}$, góc $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$ và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 10A. THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ, KHỐI HỘP)

Câu 1. Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao $3h$ là

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

Câu 2. Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng

- A. $8a$. B. $8a^3$. C. a^3 . D. $6a^3$.

Câu 3. Cho khối hộp có chiều cao h và diện tích đáy B . Khi đó thể tích V khối hộp là

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

Câu 4. Tính thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 8 và chiều cao bằng 3.

- A. $V = 24$. B. $V = 8$. C. $V = 192$. D. $V = 64$.

Câu 5. Tính thể tích khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông có cạnh bằng 4.

- A. 100. B. 80. C. 64. D. 20.

Câu 6. Tính thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước là 2, 3, 4.

- A. 24. B. 9. C. 12. D. 20.

Câu 7. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Biết $AB = 3cm$, $BC' = 3\sqrt{2}cm$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là:

- A. $\frac{27}{4}(cm^3)$. B. $27(cm^3)$. C. $\frac{27}{2}(cm^3)$. D. $\frac{27}{8}(cm^3)$.

Câu 8. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy ABC bằng S và chiều cao bằng h . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 9. Thể tích của khối hình hộp chữ nhật có các cạnh lần lượt là a ; $2a$; $3a$ bằng

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

Câu 10. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 11. Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước là $a = 5cm$; $b = 6cm$; $c = 4cm$. Thể tích của khối hộp này là

- A. $40cm^3$. B. $120cm^3$. C. $60cm^3$. D. $20cm^3$.

Câu 12. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A với $AB = a$, $AC = 2a\sqrt{3}$, cạnh bên $AA' = 2a$. Thể tích khối lăng trụ bằng bao nhiêu?

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

Câu 13. Thể tích khối lập phương có cạnh $a\sqrt{2}$ bằng

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

Câu 14. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AD' = 2a\sqrt{2}$.

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

Câu 15. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $h = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 16. Cho một hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên bằng a . Tính thể tích khối chóp $A'.ABC$.

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

Câu 17. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có ba kích thước là a , $2a$, $a\sqrt{5}$. Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ là

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

Câu 18. Cho khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $3a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 19. Một khối lăng trụ thể tích V , diện tích đáy S . Tính chiều cao h của khối lăng trụ đó.

A. $h = \frac{V}{6S}$. B. $h = \frac{V}{3S}$. C. $h = \frac{V}{S}$. D. $h = \frac{3V}{S}$.

Câu 20. Tính thể tích khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$.

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

Câu 21. Tính thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $a^2\sqrt{3}$, khoảng cách giữa hai đáy lăng trụ bằng $a\sqrt{6}$.

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

Câu 22. Tính thể tích khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = 2a$.

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

Câu 23. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AC' = a\sqrt{3}$.

A. $V = a^3$ B. $V = \frac{3\sqrt{6}a^3}{4}$ C. $V = 3\sqrt{3}a^3$ D. $V = \frac{1}{3}a^3$

Câu 24. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $B'C = 3a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 25. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , biết $AB = a$, $AC = 2a$ và $A'B = 3a$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 26. Một khối lăng trụ có thể tích V và diện tích đáy bằng S , chiều cao của lăng trụ đó bằng

A. $\frac{S}{V}$. B. $\frac{3V}{S}$. C. $\frac{S}{3V}$. D. $\frac{V}{S}$.

Câu 27. Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 28. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 2a$, tam giác ABC vuông tại B có $AB = a, BC = 2a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

Câu 29. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 30. Tính thể tích V của khối lăng trụ có đáy là một lục giác đều cạnh a và chiều cao của khối lăng trụ $4a$.

A. $V = 24a^3\sqrt{3}$. B. $V = 12a^3\sqrt{3}$. C. $V = 6a^3\sqrt{3}$. D. $V = 2a^3\sqrt{3}$.

Câu 31. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh bằng a , diện tích mặt bên $ABB'A'$ bằng $2a^2$. Thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 10B. THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ, KHỐI HỘP)

Câu 1. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân ABC với $AB = AC = a$, góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$, mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích V của lăng trụ đã cho.

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

Câu 2. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , $CB = \sqrt{2}a$. Biết rằng góc giữa $B'C$ và AC' bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 3. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, đáy là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$, $AC' = 3a$.

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

Câu 4. Cho lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$ có diện tích mặt bên (ABB_1A_1) bằng 4, khoảng cách giữa cạnh CC_1 đến mặt phẳng (ABB_1A_1) bằng 6. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$.

- A. 12. B. 18. C. 24. D. 9.

Câu 5. Tính thể tích khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) là trọng tâm của tam giác ABC ; góc giữa cạnh bên với mặt đáy là 60° .

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

Câu 6. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$ và mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 7. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, góc $ABC = 30^\circ$, cạnh $C'A$ hợp với mặt đáy góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

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

Câu 8. 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

Câu 9. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có hình chiếu A' lên $mp(ABCD)$ là trung điểm H của AB , $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a$, góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, BB' tạo với đáy một góc 30° . Tính thể tích hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 10. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = AC = a$. Biết rằng BC' tạo với mặt phẳng $(ACC'A')$ một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 11. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AB . Mặt bên $(ACC'A')$ tạo với mặt phẳng đáy một góc 45° . Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 12. Cho hình lăng trụ $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AB và $A'A = a\sqrt{2}$. Thể tích V của khối

lăng trụ đã cho.

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

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

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

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

Câu 13. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ đáy $ABCD$ là hình bình hành có $AB = a; BC = 2a; \widehat{BAD} = 120^\circ$. Chiều cao của khối hộp là $\frac{a}{2}$. Khi đó thể tích của khối hộp này là:

A. $4a^3$

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

C. $2a^3$

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

Câu 14. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $A'B$ tạo với mặt phẳng đáy góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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

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

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

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

Câu 15. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, biết $C'A$ hợp với đáy một góc 45° . Thể tích của khối lăng trụ là

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

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

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

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

Câu 16. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có ABC là tam giác vuông tại A , $AC = a$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$, BC' hợp với mặt bên $(ACC'A')$ một góc 30° , thể tích của khối lăng trụ là V . Khi đó $\frac{V}{a^3\sqrt{6}}$ bằng

A. 1.

B. $\sqrt{3}$.

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

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

Câu 17. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a; BC = a\sqrt{2}$. Mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ.

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

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

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

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

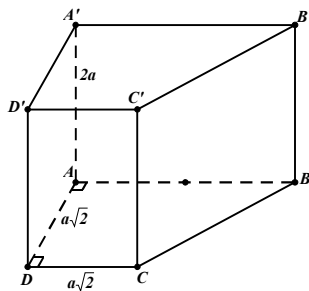
Câu 18. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$, đáy là hình thang vuông tại A và D , có $AB = 2CD, AD = CD = a\sqrt{2}, AA' = 2a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng.

A. $12a^3$.

B. $6a^3$.

C. $2a^3$.

D. $4a^3$.



Câu 19. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $AA' = a$, hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm H của AB . Tính theo a thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

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

C. $V = a^3$.

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

Câu 20. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 2. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Góc tạo bởi cạnh bên $A'A$ với đáy bằng 45° (hình vẽ bên). Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $V = \frac{\sqrt{6}}{24}$.

B. $V = 1$.

C. $V = \frac{\sqrt{6}}{8}$.

D. $V = 3$.

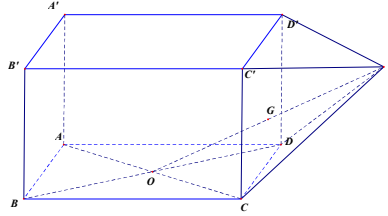
PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 10C. THỂ TÍCH KHỐI LĂNG TRỤ, KHỐI HỘP)

Câu 1. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng 2. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Góc tạo bởi cạnh bên $A'A$ với đáy bằng 45° ; thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{\sqrt{6}}{24}$. B. $V = 1$. C. $V = \frac{\sqrt{6}}{8}$. D. $V = 3$.

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AA' = 1$, $AD = 2$. Gọi S là điểm đối xứng của tâm O của hình chữ nhật $ABCD$ qua trọng tâm G của tam giác $DD'C'$. Tính thể tích khối đa diện $ABCD A'B'C'D'S$.

- A. $\frac{11}{12}$. B. $\frac{7}{3}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{3}{2}$.



Câu 3. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , $BC = a$, $A'A = a\sqrt{2}$ và $\cos \widehat{BA'C} = \frac{5}{6}$.

Tính thể tích khối lăng trụ đã cho

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

Câu 4. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh $BC = 2a$ và góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Biết tứ giác $BCC'B'$ là hình thoi có góc $\widehat{B'BC}$ nhọn và mặt phẳng $(BCC'B')$ vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Mặt phẳng $(ABB'A')$ tạo với mặt phẳng (ABC) góc 45° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{6a^3\sqrt{7}}{7}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{7}}{7}$. C. $V = \frac{3a^3\sqrt{7}}{7}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{7}}{21}$.

Câu 5. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $AA' = \frac{3a}{2}$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh BC . Tính thể tích V của khối lăng trụ đó theo a .

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

Câu 6. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, $\widehat{A'AB} = \widehat{A'CB} = 90^\circ$. Gọi M là trung điểm của cạnh $A'A$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (MBC) bằng $\frac{6a}{\sqrt{21}}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $6a^3\sqrt{3}$. B. $\frac{8a^3\sqrt{39}}{3}$. C. $\frac{4a^3\sqrt{13}}{3}$. D. $\frac{10a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 7. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $BC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của cạnh AC . Góc giữa hai mặt phẳng $(BCC'B')$ và (ABC) bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 8. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2\text{cm}$, $CD = 4\text{cm}$, $AA' = 6\text{cm}$, AB song song với CD .

Gọi M là trung điểm của đoạn AC' , khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng $(CC'D'D)$ bằng 2 cm. Thể tích lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. 12 cm^2 . B. 72 cm^2 . C. 24 cm^2 . D. 36 cm^2 .

Câu 9. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh $BC = 2a$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Biết tứ giác $BCC'B'$ là hình thoi có $\widehat{B'BC}$ nhọn. Mặt phẳng $(BCC'B')$ vuông góc với (ABC) và mặt phẳng $(ABB'A')$ tạo với (ABC) góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{\sqrt{7}a^3}{7}$ B. $\frac{3\sqrt{7}a^3}{7}$ C. $\frac{6\sqrt{7}a^3}{7}$ D. $\frac{\sqrt{7}a^3}{21}$

Câu 10. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 1$, $BC = 2$ và $\widehat{CBB'} = 90^\circ$; $\widehat{ABB'} = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của cạnh $A'A$. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CM bằng $\frac{\sqrt{7}}{7}$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh $AB = a$, diện tích tứ giác $A'B'CD$ bằng $2a^3$. Mặt phẳng $(A'B'CD)$ tạo với mặt phẳng đáy góc 60° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'A$ và CD bằng $\frac{3a\sqrt{21}}{7}$. Biết hình chiếu của A' thuộc miền giữa hai đường thẳng AB và CD . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD nhỏ hơn $4a$. Tính thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 12. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{6}$; $AD = \sqrt{3}$; $A'C = 3$ và mặt phẳng $(AA'C'C)$ vuông góc với mặt đáy. Biết hai mặt phẳng $(AA'C'C)$, $(AA'B'B)$ tạo với nhau góc α : $\tan \alpha = \frac{3}{4}$.

Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. 12 B. 6 C. 8 D. 10

Câu 13. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC cân tại A , $B'BC$ là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Góc giữa đường thẳng $B'A$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{24}a^3$ B. $\frac{\sqrt{3}}{8}a^3$ C. $\frac{1}{8}a^3$ D. $\frac{3}{8}a^3$

Câu 14. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABC') bằng a , góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(BCC'B')$ bằng α : $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính thể tích của khối chóp $C'.ABC$.

- A. $\frac{9a^3\sqrt{15}}{20}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{20}$ C. $\frac{9a^3\sqrt{15}}{10}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{10}$

Câu 15. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'A$ và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính theo a thể tích của khối lăng trụ đó.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 16. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $B'C$ là $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và AB' bằng $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD' bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích khối hộp $A'B'C'D'.ABCD$.

- A. $8a^3$ B. $4a^3$ C. $2a^3$ D. a^3

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 11B1. TỈ SỐ THỂ TÍCH)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Tỉ số thể tích $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.MNP}}$ bằng

- A. 12. B. 2. C. 8. D. 3.

Câu 2. Tứ diện $MNPQ$. Gọi $I; J; K$ lần lượt là trung điểm của các cạnh $MN; MP; MQ$. Tính $\frac{V_{MIJK}}{V_{MNPQ}}$.

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{8}$

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$.

- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC . Tính tỉ số thể tích của 2 khối chóp $S.MNP$ và $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích V . Gọi B', C' lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tính theo V thể tích khối chóp $S.AB'C'$.

- A. $\frac{1}{3}V$. B. $\frac{1}{2}V$. C. $\frac{1}{12}V$. D. $\frac{1}{4}V$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi I, J, K, H lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC, SD . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết thể tích khối chóp $S.IJKH$ bằng 1.

- A. 16. B. 8. C. 2. D. 4.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$, trên các tia SA, SB, SC lần lượt lấy các điểm A', B', C' . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối chóp $S.ABC$ và $S.A'B'C'$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'}$.
C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'}$.

Câu 8. Cho khối chóp $SABC$ có thể tích bằng $5a^3$. Trên các cạnh SB, SC lần lượt lấy các điểm M và N sao cho $SM = 3MB, SN = 4NC$ (tham khảo hình vẽ). Tính thể tích V của khối chóp $AMNCB$.

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

Câu 9. Nếu một hình chóp tứ giác đều có chiều cao và cạnh đáy cùng tăng lên 2 lần thì thể tích của nó tăng lên bao nhiêu lần?

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

Câu 10. Trên ba cạnh OA, OB, OC của khối chóp $O.ABC$ lần lượt lấy các điểm A', B', C' sao cho $2OA' = OA, 4OB' = OB$ và $3OC' = OC$. Tỉ số thể tích giữa hai khối chóp $O.A'B'C'$ và $O.ABC$ là

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{24}$. C. $\frac{1}{32}$. D. $\frac{1}{16}$.

Câu 11. Cho khối chóp $SAB.C$, M là trung điểm của SA . Tỉ số thể tích $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}}$ bằng

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

Câu 12. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích V và điểm E trên cạnh AB sao cho $AE = 3EB$. Tính thể tích khối tứ diện $EBCD$ theo V .

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

Câu 13. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích V . Các điểm A', B', C' tương ứng là trung điểm các cạnh SA, SB, SC . Thể tích khối chóp $S.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{V}{8}$. B. $\frac{V}{4}$. C. $\frac{V}{2}$. D. $\frac{V}{16}$.

Câu 14. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh a . Trên các cạnh AB, AC lần lượt lấy các điểm B', C' sao cho $AB' = \frac{a}{2}, AC' = \frac{2a}{3}$. Tỉ số thể tích của khối tứ diện $AB'C'D$ và khối tứ diện $ABCD$ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 15. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối đa diện $BAA'C'C$.

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

Câu 16. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm CC' . Mặt phẳng (ABM) chia khối lăng trụ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối lăng trụ chứa đỉnh C và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

Câu 17. Khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 6. Mặt phẳng $(A'BC')$ chia khối lăng trụ thành một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác có thể tích lần lượt là

- A. 2 và 4. B. 3 và 3. C. 4 và 2. D. 1 và 5.

Câu 18. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Gọi M là trung điểm của cạnh CC' . Mặt phẳng (MAB) chia khối lăng trụ thành hai phần có tỉ số $k \leq 1$. Tìm k ?

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

Câu 19. Một khối lăng trụ tứ giác đều có thể tích là 4. Nếu gấp đôi các cạnh đáy đồng thời giảm chiều cao của khối lăng trụ này hai lần thì được khối lăng trụ mới có thể tích là:

- A. 8. B. 4. C. 16. D. 2.

Câu 20. Biết khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Nếu tăng mỗi cạnh của hình hộp đó lên gấp hai lần thì thể tích khối hộp mới là:

- A. $8V$. B. $4V$. C. $2V$. D. $16V$.

Câu 21. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có M là trung điểm của AA' . Tỉ số thể tích $\frac{V_{M.ABC}}{V_{ABC.A'B'C'}}$ bằng

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 22. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Gọi M là trung điểm cạnh AA' . Khi đó thể tích khối chóp $M.BCC'B'$ là

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

Câu 23. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Biết diện tích mặt bên $(ABB'A')$ bằng 15, khoảng cách từ điểm C đến $(ABB'A')$ bằng 6. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. 30. B. 45. C. 60. D. 90.

Câu 24. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối đa diện $ABCB'C'$.

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

Câu 25. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có I là giao điểm của AC và BD . Gọi V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của các khối $ABCD.A'B'C'D'$ và $I.A'B'C'$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 6$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Tỉ số thể tích $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.MNP}}$ bằng

- A. 12. B. 2. C. 8. D. 3.

Câu 2. Cho tứ diện $MNPQ$. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của các cạnh MN, MP, MQ . Tỉ số thể tích $\frac{V_{MIJK}}{V_{MNPQ}}$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{8}$

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$.

- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC . Tính tỉ số thể tích của 2 khối chóp $S.MNP$ và $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích V . Gọi B', C' lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tính theo V thể tích khối chóp $S.AB'C'$.

- A. $\frac{1}{3}V$. B. $\frac{1}{2}V$. C. $\frac{1}{12}V$. D. $\frac{1}{4}V$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi I, J, K, H lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC, SD . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết thể tích khối chóp $S.IJKH$ bằng 1.

- A. 16. B. 8. C. 2. D. 4.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$, trên các tia SA, SB, SC lần lượt lấy các điểm A', B', C' . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối chóp $S.ABC$ và $S.A'B'C'$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'}$.
 C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{SA}{SA'} \cdot \frac{SB}{SB'} \cdot \frac{SC}{SC'}$.

Câu 8. Cho khối chóp $SABC$ có thể tích bằng $5a^3$. Trên các cạnh SB, SC lần lượt lấy các điểm M và N sao cho $SM = 3MB, SN = 4NC$ (tham khảo hình vẽ). Tính thể tích V của khối chóp $AMNCB$.

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

Câu 9. Trên ba cạnh OA, OB, OC của khối chóp $O.ABC$ lần lượt lấy các điểm A', B', C' sao cho $2OA' = OA, 4OB' = OB$ và $3OC' = OC$. Tỉ số thể tích giữa hai khối chóp $O.A'B'C'$ và $O.ABC$ là

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{24}$. C. $\frac{1}{32}$. D. $\frac{1}{16}$.

Câu 10. Cho khối chóp $SAB.C$, M là trung điểm của SA . Tỉ số thể tích $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}}$ bằng

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

Câu 11. Cho khối tứ diện $ABCD$ có thể tích V và điểm E trên cạnh AB sao cho $AE = 3EB$. Tính thể tích khối tứ diện $EBCD$ theo V .

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

Câu 12. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích V . Các điểm A', B', C' tương ứng là trung điểm các cạnh SA, SB, SC . Thể tích khối chóp $S.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{V}{8}$. B. $\frac{V}{4}$. C. $\frac{V}{2}$. D. $\frac{V}{16}$.

Câu 13. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh a . Trên các cạnh AB, AC lần lượt lấy các điểm B', C' sao cho $AB' = \frac{a}{2}, AC' = \frac{2a}{3}$. Tỉ số thể tích của khối tứ diện $AB'C'D$ và khối tứ diện $ABCD$ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 14. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối đa diện $BAA'C'C$.

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

Câu 15. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm CC' . Mặt phẳng (ABM) chia khối lăng trụ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích khối lăng trụ chứa đỉnh C và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

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

Câu 16. Khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 6. Mặt phẳng $(A'BC')$ chia khối lăng trụ thành một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác có thể tích lần lượt là

- A. 2 và 4. B. 3 và 3. C. 4 và 2. D. 1 và 5.

Câu 17. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích V . Gọi M là trung điểm của cạnh CC' . Mặt phẳng (MAB) chia khối lăng trụ thành hai phần có tỉ số $k \leq 1$. Tìm k ?

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

Câu 18. Một khối lăng trụ tứ giác đều có thể tích là 4. Nếu gấp đôi các cạnh đáy đồng thời giảm chiều cao của khối lăng trụ này hai lần thì được khối lăng trụ mới có thể tích là:

- A. 8. B. 4. C. 16. D. 2.

Câu 19. Biết khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích V . Nếu tăng mỗi cạnh của hình hộp đó lên gấp hai lần thì thể tích khối hộp mới là:

- A. $8V$. B. $4V$. C. $2V$. D. $16V$.

Câu 20. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có M là trung điểm của AA' . Tỉ số thể tích $\frac{V_{M.ABC}}{V_{ABC.A'B'C'}}$ bằng

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 21. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Gọi M là trung điểm cạnh AA' . Khi đó thể tích khối chóp $M.BCC'B'$ là

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

Câu 22. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Biết diện tích mặt bên $(ABB'A')$ bằng 15, khoảng cách từ điểm C đến $(ABB'A')$ bằng 6. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. 30. B. 45. C. 60. D. 90.

Câu 23. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối đa diện $ABCB'C'$.

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

Câu 24. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có I là giao điểm của AC và BD . Gọi V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của các khối $ABCD.A'B'C'D'$ và $I.A'B'C'$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 6$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V với M, N lần lượt là trung điểm AB, CD . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của $MNBC$ và $MNDA$. Tính tỉ lệ $\frac{V_1 + V_2}{V}$.

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

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M và N là trung điểm các cạnh SA, SC , mặt phẳng (BMN) cắt cạnh SD tại P . Tỉ số $\frac{V_{SBMPN}}{V_{SABCD}}$ bằng :

- A. $\frac{V_{SBMPN}}{V_{SABCD}} = \frac{1}{16}$. B. $\frac{V_{SBMPN}}{V_{SABCD}} = \frac{1}{6}$. C. $\frac{V_{SBMPN}}{V_{SABCD}} = \frac{1}{12}$. D. $\frac{V_{SBMPN}}{V_{SABCD}} = \frac{1}{8}$.

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi B', C' lần lượt là trung điểm của AB và CD . Khi đó tỷ số thể tích của khối đa 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 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC . Mặt phẳng (BMN) cắt SD tại P . Tỉ số $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{SABCD}}$ bằng:

- A. $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{SABCD}} = \frac{1}{16}$. B. $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{SABCD}} = \frac{1}{6}$. C. $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{SABCD}} = \frac{1}{12}$. D. $\frac{V_{S.BMPN}}{V_{SABCD}} = \frac{1}{8}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi K, M lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SA, SB , (α) là mặt phẳng qua K song song với AC và AM . Mặt phẳng (α) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Gọi V_1 là thể tích của khối đa diện chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{25}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{11}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{17}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{23}$.

Câu 6. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với SC cắt SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Biết C' là trung điểm của SC . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích hai khối chóp $S.AB'C'D'$ và $S.ABCD$. Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{9}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{9}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$.

- A. $\frac{1}{16}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, trên cạnh SA lấy điểm M và đặt $\frac{SM}{SA} = x$. Giá trị x để mặt phẳng (MBC) chia khối chóp đã cho thành hai phần có thể tích bằng nhau là:

- A. $x = \frac{1}{2}$. B. $x = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$. C. $x = \frac{\sqrt{5}}{3}$. D. $x = \frac{\sqrt{5}-1}{3}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC . Điểm I thuộc đoạn SA . Biết mặt phẳng (MNI) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần, phần chứa đỉnh S có thể tích bằng $\frac{7}{13}$ lần phần còn lại. Tính tỉ số $k = \frac{IA}{IS}$?

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

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

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

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

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA=6, SB=2, SC=4, AB=2\sqrt{10}, \widehat{SBC}=90^\circ, \widehat{ASC}=120^\circ$. Mặt phẳng (P) đi qua B và trung điểm N của SC đồng thời vuông góc với (SAC) cắt SA tại M . Tính tỉ số thể tích $k = \frac{V_{S.BMN}}{V_{S.ABC}}$.

A. $k = \frac{2}{5}$.

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

C. $k = \frac{1}{6}$.

D. $k = \frac{2}{9}$.

Câu 11. Cho khối tứ diện có thể tích bằng V . Gọi V' là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

A. $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$.

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

C. $\frac{V'}{V} = \frac{2}{3}$.

D. $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$, trên các cạnh BC, BD, AC lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $BC=3BM$, $BD=\frac{3}{2}BN$, $AC=2AP$. Mặt phẳng (MNP) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện có thể tích là V_1, V_2 , trong đó khối đa diện chứa cạnh CD có thể tích là V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{26}{19}$.

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{26}{13}$.

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{15}{19}$.

D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{19}$.

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$. Xét điểm M trên cạnh AB , điểm N trên cạnh BC , điểm P trên cạnh CD sao cho $\frac{MB}{MA}=3, \frac{NB}{NC}=4, \frac{PC}{PD}=\frac{3}{2}$. Gọi V_1, V_2 theo thứ tự là thể tích các khối tứ diện $MNBD$ và $NPAC$. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

A. 3.

B. 5.

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

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

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N là hai điểm nằm trên hai cạnh SC, SD sao cho $\frac{SM}{SC}=\frac{1}{2}, \frac{SN}{SD}=2$, biết G là trọng tâm tam giác SAB . Tỉ số thể tích $\frac{V_{G.MND}}{V_{S.ABCD}}=\frac{m}{n}$, m, n là các số nguyên dương và $(m, n)=1$. Giá trị của $m+n$ bằng:

A. 17

B. 19

C. 21

D. 7

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB . Mặt phẳng $(MNCD)$ chia hình chóp đã cho thành hai phần. Tỉ số thể tích hai phần là (số bé chia số lớn)

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

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

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

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

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M, N, P, Q theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của hai khối chóp $S.MNPQ$ và $S.ABCD$. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

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

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

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

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

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$, M và N là các điểm thuộc các cạnh SA và SB sao cho $MA=2SM$, $SN=2NB$, (α) là mặt phẳng qua MN và song song với SC . Mặt phẳng (α) chia khối chóp $S.ABC$ thành hai khối đa diện (H_1) và (H_2) với (H_1) là khối đa diện chứa điểm S , (H_2) là khối đa diện chứa điểm A . Gọi V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của (H_1) và (H_2) . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{4}{5}$.

B. $\frac{5}{4}$.

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

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

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 45° . Gọi M là điểm đối xứng của C qua B và N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (MND) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh S có thể tích V_1 , khối đa diện còn lại có thể tích V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{12}{7}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{3}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{5}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{5}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Mặt phẳng (α) đi qua A , B và trung điểm M của SC . Mặt phẳng (α) chia khối chóp đã cho thành hai phần có thể tích lần lượt là V_1 , V_2 với $V_1 < V_2$.

Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{5}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{4}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{8}$.

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Mặt phẳng (P) chứa cạnh BC cắt cạnh AD tại E . Biết góc giữa hai mặt phẳng (P) và (BCD) có số đo là α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{5\sqrt{2}}{7}$. Gọi thể tích của hai tứ diện $ABCE$ và tứ diện $BCDE$ lần lượt là V_1 và V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{5}{8}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 4. Cho khối chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song BD chia khối chóp thành hai khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$ là:

- A. $\frac{V_2}{V_1} = 3$. B. $\frac{V_2}{V_1} = 2$. C. $\frac{V_2}{V_1} = 1$. D. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}$.

Câu 5. Cho điểm M nằm trên cạnh SA , điểm N nằm trên cạnh SB của hình chóp tam giác $S.ABC$ sao cho $\frac{SM}{MA} = \frac{1}{2}$, $\frac{SN}{NB} = 2$. Mặt phẳng (α) qua MN và song song với SC chia khối chóp thành 2 phần. Gọi V_1 là thể

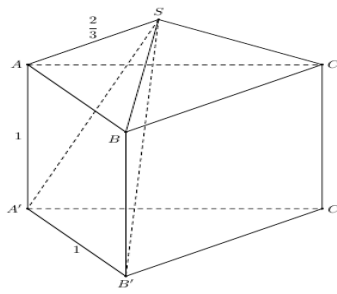
tích của khối đa diện chứa A , V_2 là thể tích của khối đa diện còn lại. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$?

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{5}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{4}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{6}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{6}{5}$.

Câu 6. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Trên các cạnh AA' , BB' lần lượt lấy các điểm E, F sao cho $AA' = kAE$, $BB' = kBF$. Mặt phẳng $(C'EF)$ chia khối lăng trụ đã cho thành hai khối đa diện bao gồm khối chóp $C'.A'B'FE$ có thể tích V_1 và khối đa diện $ABCEFC'$ có thể tích V_2 . Biết rằng $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{7}$, tìm k .

- A. $k = 4$. B. $k = 3$. C. $k = 1$. D. $k = 2$.

Câu 7. Cho khối đa diện như hình vẽ bên. Trong đó $ABC.A'B'C'$ là khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng 1, $S.ABC$ là khối chóp tam giác đều có cạnh bên $SA = \frac{2}{3}$. Mặt phẳng $(SA'B')$ chia khối đa diện đã cho thành hai phần. Gọi V_1 là thể tích phần khối đa diện chứa đỉnh A , V_2 là thể tích phần khối đa diện không chứa đỉnh A . Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $72V_1 = 5V_2$. B. $3V_1 = V_2$. C. $24V_1 = 5V_2$. D. $4V_1 = 5V_2$.

Câu 8. Cho khối chóp tứ giác $S.ABCD$. Mặt phẳng đi qua trọng tâm các tam giác SAB, SAC, SAD chia khối chóp thành hai phần có thể tích là V_1 và V_2 ($V_1 < V_2$). Tính tỉ lệ $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{8}{27}$. B. $\frac{16}{81}$. C. $\frac{8}{19}$. D. $\frac{16}{75}$.

Câu 9. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là các điểm thuộc $AA', AA', BB', CC', B'C'$ thỏa mãn $\frac{AM}{AA'} = \frac{1}{2}, \frac{BN}{BB'} = \frac{1}{3}, \frac{CN}{CC'} = \frac{1}{4}, \frac{C'Q}{C'B'} = \frac{1}{5}$. Gọi V_1, V_2 là thể tích khối tứ diện $MNPQ$ và $ABC.A'B'C'$. Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{30}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{45}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{19}{45}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{22}{45}$.

Câu 10. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm thuộc các cạnh AA', BB', CC' sao cho $AM = 2MA', NB' = 2NB, PC = PC'$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của hai khối đa diện $ABCMNP$ và $A'B'C'MNP$. Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$.

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC và AD đôi một vuông góc với nhau; $AB = 6a, AC = 7a$ và $AD = 4a$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm các cạnh BC, CD, DB . Tính thể tích V của tứ diện $AMNP$.

- A. $V = \frac{7}{2}a^3$ B. $V = 14a^3$ C. $V = \frac{28}{3}a^3$ D. $V = 7a^3$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi I, J, K, H lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB, SC, SD . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết thể tích khối chóp $S.IJKH$ bằng 1.

- A. 16. B. 8. C. 2. D. 4.

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Mặt bên tạo với đáy góc 60° . Gọi K là hình chiếu vuông góc của O trên SD . Tính theo a thể tích khối tứ diện $DKAC$

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

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 32. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Thể tích khối chóp $S.MNPQ$ bằng

- A. 16. B. 8. C. 4. D. 2.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Gọi D' là trung điểm SD , mặt phẳng chứa BD' và song song với AC lần lượt cắt các cạnh SA, SC tại A' và C' . Biết thể tích khối chóp $S.A'B'C'D'$ bằng 1, tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{9}{2}$. B. $V = \frac{3}{2}$. C. $V = 6$. D. $V = 3$.

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 1. Gọi M, N, P lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC, ACD, ABD . Tính thể tích của tứ diện $AMNP$.

- A. $\frac{1}{27}$. B. $\frac{2}{9}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{27}$.

Câu 1. Xét khối tứ diện $ABCD$ có cạnh $AB = x$ và các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $x = \sqrt{14}$ B. $x = 3\sqrt{2}$ C. $x = \sqrt{6}$ D. $x = 2\sqrt{3}$

Câu 2. Xét khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với mặt phẳng đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) , giá trị $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất là

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

Câu 3. Xét tứ diện $ABCD$ có các cạnh $AB = BC = CD = DA = 1$ và AC, BD thay đổi. Giá trị lớn nhất của thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{27}$ B. $\frac{4\sqrt{3}}{27}$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ D. $\frac{4\sqrt{3}}{9}$

Câu 4. Cho hình chóp $SABC$ có $SA = x, SB = y, AB = AC = SB = SC = 1$. Thể tích khối chóp $SABC$ đạt giá trị lớn nhất khi tổng $x + y$ bằng

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

Câu 5. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có tổng diện tích tất cả các mặt là 36, độ dài đường chéo AC' bằng 6. Hỏi thể tích của khối hộp lớn nhất là bao nhiêu?

- A. $8\sqrt{2}$ B. $6\sqrt{6}$ C. $24\sqrt{3}$ D. $16\sqrt{2}$

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SC = x$ ($0 < x < a\sqrt{3}$), các cạnh còn lại đều bằng a . Biết rằng thể tích khối chóp $S.ABCD$ lớn nhất khi và chỉ khi $x = \frac{a\sqrt{m}}{n}$ ($m, n \in \mathbb{N}^*$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m + 2n = 10$ B. $m^2 - n = 30$ C. $2n^2 - 3m < 15$ D. $4m - n^2 = -20$

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = x, CD = y$, tất cả các cạnh còn lại bằng 2. Khi thể tích tứ diện $ABCD$ là lớn nhất tính xy .

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{16}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích V . Điểm P là trung điểm của SC , một mặt phẳng qua AP cắt hai cạnh SD và SB lần lượt tại M và N . Gọi V_1 là thể tích khối chóp $S.AMPN$. Giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V}$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $\left(0; \frac{1}{5}\right)$ B. $\left(\frac{1}{5}; \frac{1}{3}\right)$ C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right)$ D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$

Câu 9. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Các điểm M, N lần lượt di động trên các tia $AC, B'D'$ sao cho $AM + B'N = a\sqrt{2}$. Thể tích khối tứ diện $AMNB'$ có giá trị lớn nhất là

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

Câu 10. Cho tứ diện $SABC$ có G là trọng tâm tứ diện, mặt phẳng quay quanh AG cắt các cạnh SB, SC lần lượt tại M, N . Giá trị nhỏ nhất của tỉ số $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}}$ là?

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hai điểm M, N lần lượt thuộc các đoạn

thẳng AB và AD (M và N không trùng với A) sao cho $2\frac{AB}{AM} + 3\frac{AD}{AN} = 8$. Kí hiệu V, V_1 lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABCD$ và $S.MBCDN$. Tìm giá trị lớn nhất của tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{13}{16}$. B. $\frac{11}{12}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích là V . Gọi P là trung điểm của SC . Mặt phẳng (α) chứa AP và cắt hai cạnh SD, SB lần lượt tại M và N . Gọi V' là thể tích của khối chóp $S.AMPN$. Tìm giá trị nhỏ nhất của tỉ số $\frac{V'}{V}$.

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

Câu 13. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , $AB = 2a$ và góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC') và (ABC) bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'C'$ và BC . Mặt phẳng (AMN) chia khối lăng trụ thành hai phần. Thể tích của phần nhỏ bằng

- A. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{24}$. B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$. C. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{24}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 1. Mặt phẳng (Q) thay đổi song song với mặt phẳng (ABC) lần lượt cắt các cạnh SA, SB, SC tại M, N, P . Qua M, N, P kẻ các đường thẳng song song với nhau lần lượt cắt mặt phẳng (ABC) tại M', N', P' . Tính giá trị lớn nhất của thể tích khối lăng trụ $MNP.M'N'P'$

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{8}{27}$.

Câu 15. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Trên đường thẳng vuông góc với $(ABCD)$ tại A lấy điểm S di động không trùng với A . Hình chiếu vuông góc của A lên SB, SD lần lượt tại H, K . Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối tứ diện $ACHK$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{32}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 16. Khối chóp có đáy là hình bình hành, một cạnh đáy bằng a và các cạnh bên đều bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp có giá trị lớn nhất là

- A. $2\sqrt{6}a^3$. B. $8a^3$. C. $\frac{2\sqrt{6}}{3}a^3$. D. $\frac{7a^3}{12}$.

Câu 17. Cho khối tứ diện $ABCD$ có cạnh AC, BD thỏa mãn $AC^2 + BD^2 = 16$ và các cạnh còn lại đều bằng 6. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{32\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{16\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{32\sqrt{3}}{3}$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$, đáy là tam giác ABC có $AB = BC\sqrt{5}$, $AC = 2BC\sqrt{2}$, hình chiếu của S lên (ABC) là trung điểm O của cạnh AC . Khoảng cách từ A đến (SBC) bằng 2. Mặt phẳng (SBC) hợp với mặt phẳng (ABC) một góc α thay đổi. Biết rằng giá trị nhỏ nhất của thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{\sqrt{a}}{b}$, trong đó

$a, b \in \mathbb{N}^*$, a là số nguyên tố. Tổng $a + b$ bằng

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

Câu 19. Xét khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) , tính $\cos \alpha$ để thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất.

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

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = y$ ($y > 0$) và vuông góc với mặt đáy ($ABCD$). Trên cạnh AD lấy điểm M và đặt $AM = x$ ($0 < x < a$). Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp $S.ABCM$, biết $x^2 + y^2 = a^2$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{5}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi K là trung điểm SC . Mặt phẳng chứa AK cắt các cạnh SB , SD lần lượt tại M và N . Gọi V_1 , V_2 theo thứ tự là thể tích khối chóp $S.AMKN$ và khối chóp $S.ABCD$. Giá trị nhỏ nhất của tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

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

Câu 3. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a . Gọi φ là góc giữa BC' và mặt phẳng ($A'BC$). Khi $\sin \varphi$ đạt giá trị lớn nhất, tính thể tích khối lăng trụ đã cho?

- A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. C. $\frac{\sqrt[4]{12}a^3}{4\sqrt{3}}$. D. $\frac{\sqrt[4]{27}a^3}{4\sqrt{2}}$.

Câu 4. Cho tam giác ABC đều cạnh a , gọi d là đường thẳng qua A và vuông góc với mặt phẳng (ABC). Trên d lấy điểm S và đặt $AS = x$, ($x > 0$). Gọi H và K lần lượt là trực tâm của các tam giác ABC và SBC . Biết HK cắt d tại điểm S' . Khi SS' ngắn nhất thì khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{27}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $AB = 2$. Cạnh bên $SA = 1$ và vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC). Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{1}{3}$. B. $V_{\max} = \frac{1}{4}$. C. $V_{\max} = \frac{1}{12}$. D. $V_{\max} = \frac{1}{6}$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC). Biết $SC = 1$, tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{12}$. B. $V_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{12}$. C. $V_{\max} = \frac{2\sqrt{3}}{27}$. D. $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{27}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và $AB = 1$. Các cạnh bên $SA = SB = SC = 2$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{5}{8}$. B. $V_{\max} = \frac{5}{4}$. C. $V_{\max} = \frac{2}{3}$. D. $V_{\max} = \frac{4}{3}$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = y$ ($y > 0$) và vuông góc với mặt đáy ($ABCD$). Trên cạnh AD lấy điểm M và đặt $AM = x$ ($0 < x < a$). Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp $S.ABCM$, biết $x^2 + y^2 = a^2$.

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 4$, $SC = 6$ và mặt bên (SAD) là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{40}{3}$. B. $V_{\max} = 40$. C. $V_{\max} = 80$. D. $V_{\max} = \frac{80}{3}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = x$ ($0 < x < \sqrt{3}$), tất cả các cạnh còn lại đều bằng 1. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{1}{4}$. B. $V_{\max} = \frac{1}{8}$. C. $V_{\max} = \frac{1}{12}$. D. $V_{\max} = \frac{1}{16}$.

Câu 11. Xét khối tứ diện $ABCD$ có cạnh $AB = x$ và các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ

diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $x = 3\sqrt{2}$. B. $x = \sqrt{6}$. C. $x = 2\sqrt{3}$. D. $x = \sqrt{14}$.

Câu 12. Trên ba tia Ox, Oy, Oz vuông góc với nhau từng đôi, lần lượt lấy các điểm A, B, C sao cho $OA = a, OB = b, OC = c$. Giả sử A cố định còn B, C thay đổi nhưng luôn luôn thỏa $OA = OB + OC$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối tứ diện $OABC$.

- A. $V_{\max} = \frac{a^3}{6}$. B. $V_{\max} = \frac{a^3}{8}$. C. $V_{\max} = \frac{a^3}{24}$. D. $V_{\max} = \frac{a^3}{32}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Trên SB, SD lần lượt lấy hai điểm M, N sao cho $\frac{SM}{SB} = m > 0, \frac{SN}{SD} = n > 0$. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp $S.AMN$ biết $2m^2 + 3n^2 = 1$.

- A. $V_{\max} = \frac{a^3}{6}$. B. $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{6}}{72}$. C. $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. D. $V_{\max} = \frac{a^3}{48}$.

Câu 14. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là một hình vuông. Biết tổng diện tích tất cả các mặt của khối hộp bằng 32. Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối hộp đã cho.

- A. $V_{\max} = \frac{56\sqrt{3}}{9}$. B. $V_{\max} = \frac{80\sqrt{3}}{9}$. C. $V_{\max} = \frac{70\sqrt{3}}{9}$. D. $V_{\max} = \frac{64\sqrt{3}}{9}$.

Câu 15. Cho hình lăng trụ đứng có thể tích V và có đáy là tam giác đều. Khi diện tích toàn phần của hình lăng trụ nhỏ nhất thì độ dài cạnh đáy bằng bao nhiêu?

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

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA = x$ ($0 < x < \sqrt{3}$), tất cả các cạnh còn lại bằng nhau và bằng 1. Với giá trị nào của x thì thể tích khối chóp $S.ABCD$ lớn nhất?

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

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) , tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất.

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

Câu 18. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$, $\widehat{SAB} = \widehat{SCB} = 90^\circ$. Xác định độ dài cạnh AB để khối chóp $S.ABC$ có thể tích nhỏ nhất.

- A. $AB = \frac{a\sqrt{10}}{2}$. B. $AB = a\sqrt{3}$. C. $AB = 2a$. D. $AB = 3a\sqrt{5}$.

Câu 19. Cho tam giác OAB đều cạnh a . Trên đường thẳng d qua O và vuông góc với mặt phẳng (OAB) lấy điểm M sao cho $OM = x$. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên MB và OB . Gọi N là giao điểm của EF và d . Tìm x để thể tích tứ diện $ABMN$ có giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 20. Cho tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = 2$. Trên đường thẳng qua A vuông góc với mặt phẳng (ABC) lấy các điểm M, N khác phía so với mặt phẳng (ABC) sao cho $AM \cdot AN = 1$. Tính thể tích nhỏ nhất $V_{\min}$ của khối tứ diện $MNBC$.

- A. $V_{\min} = \frac{1}{3}$. B. $V_{\min} = \frac{1}{6}$. C. $V_{\min} = \frac{1}{12}$. D. $V_{\min} = \frac{2}{3}$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $SA = AB = 2$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB và SC . Tính thể tích lớn nhất $V_{\max}$ của khối chóp $S.AHK$.

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

Câu 22. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = x, AD = 3$, góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 30° . Tìm x để thể tích khối hộp chữ nhật có thể tích lớn nhất.

- A. $x = \frac{3\sqrt{15}}{5}$. B. $x = \frac{3\sqrt{6}}{2}$. C. $x = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $x = \frac{3\sqrt{5}}{5}$.

PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 13C1. ỨNG DỤNG THỰC TẾ CỦA HÌNH HỌC KHÔNG GIAN)

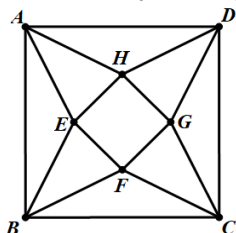
Câu 1. Ông A dự định sử dụng hết $6,7m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $1,23m^3$ B. $2,48m^3$ C. $1,57m^3$ D. $1,11m^3$

Câu 2. Ông A dự định sử dụng hết $5,5 m^2$ kính để làm một bể cá có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $1,40 m^3$ B. $1,01 m^3$ C. $1,51 m^3$ D. $1,17 m^3$

Câu 3. Trong một cuộc thi làm đồ dùng học tập do trường phát động, bạn An nhờ bố làm một hình chóp tứ giác đều bằng cách lấy một mảnh tôn hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $5cm$ (tham khảo hình vẽ).



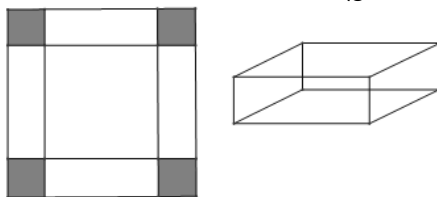
Cắt mảnh tôn theo các tam giác cân AEB , BFC , CGD , DHA và sau đó gò các tam giác AEH , BEF , CFG , DGH sao cho bốn đỉnh A , B , C , D trùng nhau tạo thành khối chóp tứ giác đều. Thể tích lớn nhất của khối chóp tứ giác đều tạo thành bằng

- A. $\frac{4\sqrt{10}}{3}$. B. $\frac{4\sqrt{10}}{5}$. C. $\frac{8\sqrt{10}}{3}$. D. $\frac{8\sqrt{10}}{5}$.

Câu 4. Người ta cần xây dựng một bể bơi có dạng hình hộp chữ nhật có thể tích là $125m^3$. Đáy bể bơi là hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng. Tính chiều rộng của đáy bể bơi để khi thi công tiết kiệm nguyên vật liệu nhất (kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân)?

- A. 3,12m B. 3,82m C. 3,62m D. 3,42m

Câu 5. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gập tấm nhôm lại để được một cái hộp không nắp(tham khảo hình vẽ bên). Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất (giả thiết bề dày tấm tôn không đáng kể).



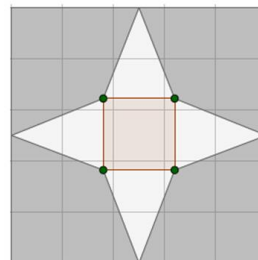
- A. $x = 2$. B. $x = 3$. C. $x = 4$. D. $x = 6$.

Câu 6. Một người thợ xây cần xây một bể chứa $180m^3$ nước có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông và không có nắp. Hỏi chiều dài, chiều rộng và chiều cao của lòng bể bằng bao nhiêu để số viên gạch dùng để xây bể là ít nhất, biết rằng thành bể và đáy bể đều được xây bằng gạch, độ dày của thành bể và đáy bể như nhau, các viên gạch có kích thước như nhau và số viên gạch trên một đơn vị diện tích bằng nhau

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

Câu 7. Từ một miếng bìa hình vuông có cạnh bằng 5, người ta cắt 4 góc bìa 4 tứ giác bằng nhau và gập lại phần còn lại của tấm bìa để được một khối chóp tứ giác có cạnh đáy bằng x . Nếu chiều cao khối chóp tứ giác đều này bằng $\frac{\sqrt{5}}{2}$ thì x bằng

- bao nhiêu
A. $x = 2$ B. $x = 1$ C. $x = 3$ D. $x = 4$



Câu 8. Người ta muốn xây một cái bể cá chứa nước lớn dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $288m^3$. Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, tiền chi phí xây bể là 500000 đồng/m². Xác định các kích thước của bể hợp lý thì chi phí sẽ thấp nhất. Hỏi chi phí thấp nhất để xây bể là bao nhiêu

A. 168 triệu đồng B. 54 triệu đồng C. 108 triệu đồng D. 90 triệu đồng

Câu 9. Ông A dự định sử dụng $6,5m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bao nhiêu (kết quả làm tròn).

A. $2,26m^3$

B. $1,61m^3$

C. $1,33m^3$

D. $1,5m^3$

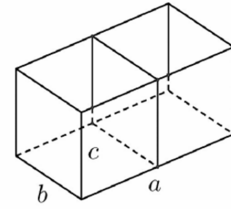
Câu 10. Người thợ cần làm một cái bể cá hai ngăn, không có nắp ở phía trên với thể tích $1,296m^3$. Người thợ này cắt các tấm kính ghép lại một bể cá dạng hình hộp chữ nhật với 3 kích thước a, b, c như hình vẽ. Người thợ phải thiết kế các thước a, b, c để đỡ tốn kính nhất, giả sử độ dày của kính không đáng kể. Khi đó $a + b$ nhận giá trị bằng

A. $4,2m$

B. $3,3m$

C. $3m$

D. $2,4m$



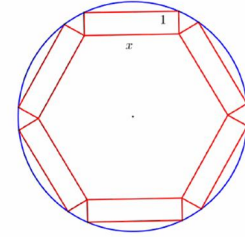
Câu 11. Cho một chiếc bàn tròn hình tròn bán kính bằng 4. Có 6 miếng vải hình chữ nhật với chiều dài x , chiều rộng là 1 đặt vào bàn như hình vẽ. Tìm x .

A. $\frac{3\sqrt{7} - \sqrt{3}}{2}$

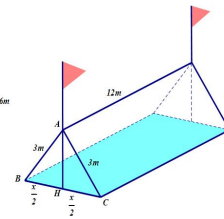
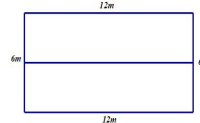
B. $x = \frac{5 + 2\sqrt{3}}{2}$

C. $x = 2\sqrt{3}$

D. $x = \sqrt{5} - \sqrt{3}$



Câu 12. Từ một tấm bạt hình chữ nhật có kích thước $12m \times 6m$ như hình vẽ. Một nhóm học sinh trong quá trình đi dã ngoại đã gấp đôi tấm bạt lại theo đoạn nối trung điểm 2 cạnh là chỉ rộng của tấm bạt sao cho 2 mép chiều dài của tấm bạt sát đất và cách nhau x (m) (như hình vẽ). Tìm x để khoảng không gian trong lều là lớn nhất.



A. $x = 4$.

B. $x = 3\sqrt{3}$.

C. $x = 3$.

D. $x = 3\sqrt{2}$.

Câu 13. Một người muốn xây một cái bể chứa nước, dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $288dm^3$. Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây bể là 500000 đồng/ m^2 . Nếu người đó biết xác định các kích thước của bể hợp lí thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi người đó trả chi phí thấp nhất để thuê nhân công xây dựng bể đó là bao nhiêu?

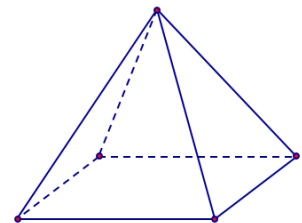
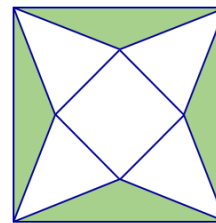
A. 1,08 triệu đồng

B. 0,91 triệu đồng

C. 1,68 triệu đồng

D. 0,54 triệu đồng

Câu 14. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $1(m)$ như hình vẽ dưới đây. Người ta cắt phần tô đậm của tấm nhôm rồi gấp thành một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $x(m)$, sao cho bốn đỉnh của hình vuông gấp lại thành đỉnh của hình chóp. Tìm x để khối chóp nhận được có thể tích lớn nhất.



A. $x = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

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

C. $x = \frac{2\sqrt{2}}{5}$.

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

Câu 15. Cho một cây nến hình lăng trụ lục giác đều có chiều cao và độ dài cạnh đáy lần lượt là $15cm$ và $5cm$. Người ta xếp cây nến vào trong một hộp có dạng hình hộp chữ nhật sao cho cây nến nằm khít trong hộp. Thể tích của chiếc hộp đó bằng

A. $1500ml$

B. $1800ml$

C. $600\sqrt{6}ml$

D. $750\sqrt{3}ml$

Câu 16. Ông A sử dụng hết $5m^2$ kính để làm bể cá có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (làm tròn).

A. $0,96m^3$

B. $1,01m^3$

C. $1,51m^3$

D. $1,33m^3$

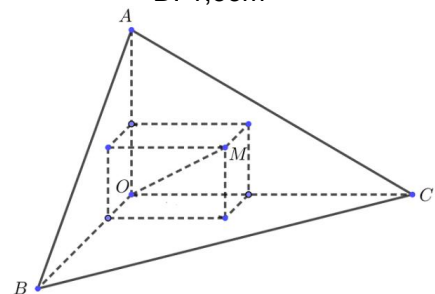
Câu 17. Có một khối gỗ dạng hình chóp $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau, $OA = 3cm, OB = 6cm, OC = 12cm$. Trên mặt (ABC) người ta đánh dấu một điểm M sau đó người ta cắt gọt khối gỗ để thu được một hình hộp chữ nhật có OM là một đường chéo đồng thời hình hộp có 3 mặt nằm trên 3 mặt của tứ diện (xem hình vẽ). Thể tích lớn nhất của khối gỗ hình hộp chữ nhật bằng

A. $8cm^3$.

B. $24cm^3$.

C. $12cm^3$.

D. $36cm^3$.



PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN
HÌNH HỌC KHÔNG GIAN LỚP 11 THPT
(VẤN ĐỀ 13C2. ỨNG DỤNG THỰC TẾ CỦA HÌNH HỌC KHÔNG GIAN)

Câu 1. Một xưởng sản xuất những thùng kẽm hình hộp chữ nhật không nắp và có các kích thước x, y, z (dm). Biết tỉ số hai cạnh đáy là $x:y = 1:3$ và thể tích của hộp bằng 18dm^3 . Để tốn ít vật liệu nhất thì $x + y + z$ bằng

- A. $\frac{26}{3}$ B. 10 C. 9,5 D. 26

Câu 2. Một người thợ thủ công cần làm một cái thùng hình hộp đứng không nắp đáy là hình vuông có thể tích 100cm^3 . Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người đó cần thiết kế sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất. Tổng S bằng

- A. $30\sqrt[3]{40}$ B. $40\sqrt[3]{40}$ C. $10\sqrt[3]{40}$ D. $20\sqrt[3]{40}$

Câu 3. Một công ty muốn thiết kế một loại hộp có dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông sao cho thể tích của khối hộp được tạo thành là 8dm^3 và diện tích toàn phần đạt giá trị nhỏ nhất. Độ dài của mỗi hộp là

- A. 2dm B. 4dm C. $2\sqrt{2}\text{dm}$ D. $2\sqrt[3]{2}\text{dm}$

Câu 4. Khi xây dựng nhà, chủ nhà cần làm một bể nước bằng gạch có dạng hình hộp có đáy là hình chữ nhật chiều dài d (m) và chiều rộng r (m) với $d = 2r$. Chiều cao bể nước là h (m) và thể tích bể là 2m^3 . Hỏi chiều cao bể nước như thế nào thì chi phí xây dựng thấp nhất

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

Câu 5. Một người dự định làm một thùng đựng đồ hình lăng trụ tứ giác đều có thể tích V . Để làm thùng hàng tốn ít nguyên liệu nhất thì chiều cao của thùng đựng đồ bằng

- A. $V^{\frac{2}{3}}$ B. $\sqrt[3]{V}$ C. $V^{\frac{1}{4}}$ D. $\sqrt{V}$

Câu 6. Người ta muốn làm một cái bình thủy tinh hình lăng trụ đứng có nắp đáy, đáy là tam giác đều để đựng 16 lít nước. Để tiết kiệm chi phí nhất (xem tấm thủy tinh làm vỏ bình là rất mỏng) thì cạnh đáy của bình là

- A. $2\sqrt[3]{4}\text{dm}$ B. 4m C. 4dm D. $2\sqrt[3]{2}\text{dm}$

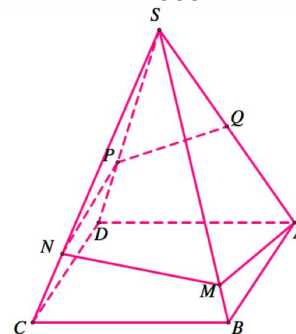
Câu 7. Kim tự tháp Cheops (có dạng hình chóp) là kim tự tháp cao nhất tại Ai Cập. Chiều cao của kim tự tháp này là 144m, đáy là hình vuông có cạnh dài 230m. Các lối đi và phòng bên trong chiếm 30% thể tích của kim tự tháp. Biết một lần vận chuyển gồm 10 xe, mỗi xe chở 6 tấn đá, và khối lượng riêng của đá bằng $2,5.10^3 \text{ kg} / \text{m}^3$. Số lần vận chuyển đá đủ để xây dựng kim tự tháp là

- A. 740600 B. 76040 C. 7406 D. 74060

Câu 8. Bên cạnh con đường trước khi vào thành phố người ta xây một ngọn tháp đèn lồng lầy. Ngọn tháp hình tứ giác đều $S.ABCD$ cạnh bên $SA = 600\text{m}$, $\widehat{ASB} = 15^\circ$. Do có sự cố đường dây điện tại điểm Q (trung điểm của SA) bị hỏng, người ta tạo ra một con đường từ A đến Q gồm bốn đoạn thẳng: AM, MN, NP, PQ . Để tiết kiệm kinh phí, kỹ sư đã nghiên cứu và có

được chiều dài con đường từ A đến Q ngắn nhất. Tính tỉ số $\frac{AM + MN}{NP + PQ}$.

- A. 2 B. 1,5 C. 2,5 D. $\frac{4}{3}$

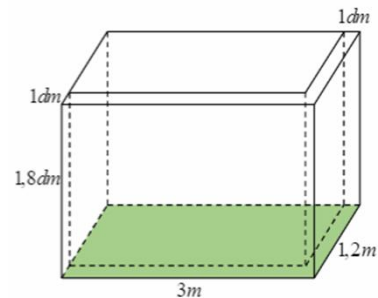


Câu 9. Nhân ngày quốc tế Phụ nữ 8 – 3 năm 2019. Ông A đã mua tặng vợ một món quà và đặt nó trong một chiếc hộp chữ nhật có thể tích là 32 (đvtt) có đáy là hình vuông và không nắp. Để món quà trở nên đặc biệt và xứng tầm với giá trị của nó, ông quyết định mạ vàng chiếc hộp, biết rằng độ dày của lớp mạ trên mọi điểm của chiếc hộp là không đổi và như nhau. Gọi chiều cao và cạnh đáy của chiếc hộp lần lượt là h và x . Để lượng vàng trên hộp là nhỏ nhất thì giá trị của h và x là?

- A. $h = 2, x = 4$. B. $h = \frac{\sqrt{3}}{2}, x = 4$. C. $h = 2, x = 1$. D. $h = 4, x = 2$.

Câu 10. Người ta cần xây một bể chứa nước sản xuất dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 200m^3 . Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Chi phí để xây bể là 300 nghìn đồng/ m^2 (chi phí được tính theo diện tích xây dựng, bao gồm diện tích đáy và diện tích xung quanh, không tính chiều dày của đáy và diện tích xung quanh, không tính chiều dày của đáy và thành bể). Hãy xác định chi phí thấp nhất để xây bể (làm tròn đến đơn vị triệu đồng).

- A. 36 triệu đồng B. 46 triệu đồng C. 75 triệu đồng D. 51 triệu đồng



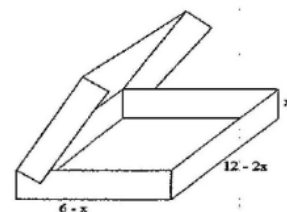
Câu 11. Người ta muốn xây một bể chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 3m; 1,2m; 1,8m (người ta chỉ xây hai mặt thành bể như hình vẽ bên). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, chiều cao 5cm. Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bể đó và thể tích thực của bể chứa bao nhiêu lít nước (giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể).

- A. 738 viên, 5742 lit B. 730 viên, 5742 lit C. 738 viên, 5740 lit D. 730 viên, 5740 lit

Câu 12. Người ta cần xây một hồ nước với dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} m^3$. Đáy hồ là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là 500000 đồng/m². Hãy xác định kích thước của hồ nước sao cho chi phí thuê nhân công thấp nhất. Chi phí đó bằng

- A. 74 triệu đồng B. 75 triệu đồng C. 76 triệu đồng D. 77 triệu đồng

Câu 13. Một hộp đựng chocolate bằng kim loại có hình dạng lúc mở nắp như hình vẽ dưới đây. Một phần tư thể tích phía trên của hộp được dải một lớp bơ sữa ngọt, phần còn lại phía dưới đầy chocolate nguyên chất. Với kích thước như hình vẽ, gọi $x = x_0$ là giá trị làm cho hộp kim loại có thể tích lớn nhất, khi đó thể tích chocolate nguyên chất có giá trị V_0 . Tìm V_0 .

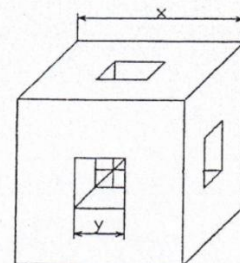


- A. 48 đvtt B. 16 đvtt C. 64 đvtt D. $\frac{64}{3}$ đvtt

Câu 14. Ông An muốn xây một cái bể chứa nước lớn dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích 288m³. Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây dựng để là 500000 đồng/m². Nếu ông An biết xác định các kích thước của bể hợp lý thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi ông An trả chi phí thấp nhất để xây dựng bể đó là bao nhiêu

- A. 90 triệu đồng B. 108 triệu đồng C. 54 triệu đồng D. 168 triệu đồng

Câu 15. Một khối gỗ hình lập phương có độ dài bằng x (cm). Ở chính giữa một mặt của hình lập phương người ta đục một lỗ hình vuông thông sang mặt đối diện, tâm của lỗ hình vuông là tâm của mặt hình lập phương, các cạnh lỗ hình vuông song song với các cạnh của hình lập phương và có độ dài y (cm) như hình vẽ bên. Tính thể tích V của khối gỗ sau khi đục biết rằng $x = 80$ cm, $y = 20$ cm.



- A. 490000cm³ B. 432000cm³
C. 400000cm³ D. 390000cm³

Câu 16. Người ta muốn mạ vàng cho bề mặt phía ngoài của một cái hộp dạng hình hộp đứng không nắp (nắp trên), có đáy là hình vuông. Tìm chiều cao của hộp để lượng vàng phải dùng để mạ là ít nhất, biết lớp mạ ở mọi nơi như nhau, giao giữa các mặt là không đáng kể và thể tích của hộp là 4dm³.

- A. 1dm B. 0,5dm C. 2dm D. 1,5dm

Câu 17. Người ta muốn thiết kế một bể cá bằng kính không có nắp với thể tích 72 dm³, chiều cao là 3 dm. Một vách ngăn (cùng bằng kính) ở giữa, chia bể cá thành hai ngăn, với các kích thước a, b (đơn vị dm) như hình vẽ. Tính a, b để bể cá tốn ít nguyên liệu nhất (tính cả tấm kính ở giữa), coi bể dày các tấm kính như nhau và không ảnh hưởng đến thể tích của bể. Tính giá trị biểu thức $a + b$.

- A. 12 B. 10 C. 14 D. 13

Câu 18. Một người xây nhà xưởng hình hộp chữ nhật có diện tích mặt sàn là 1152 m² và chiều cao cố định. Người đó xây các bức tường xung quanh và bên trong để ngăn nhà xưởng thành ba phòng hình chữ nhật có kích thước như nhau (không kể trần nhà). Vậy cần phải xây các phòng theo kích thước nào để tiết kiệm chi phí nhất (bỏ qua độ dày các bức tường).

