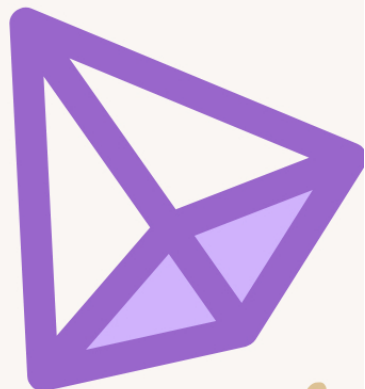
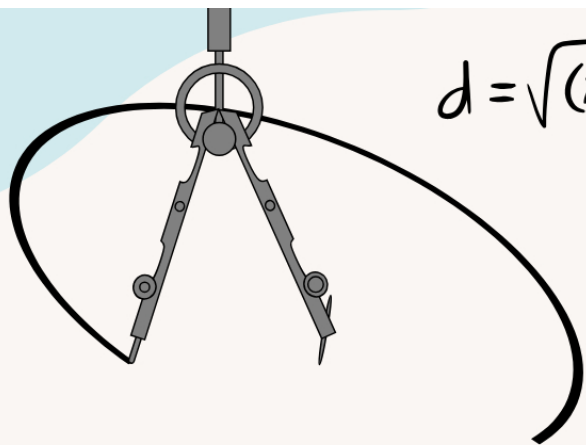
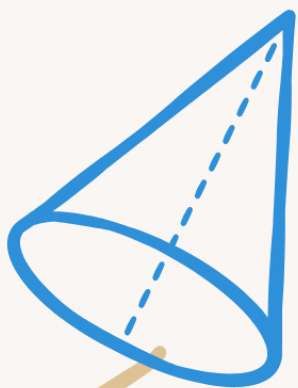


$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

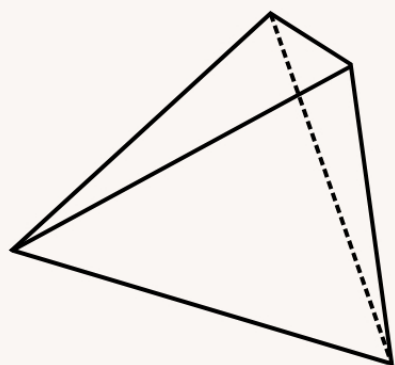


TOÁN 11

GV: NGUYỄN TRUNG TRÔNG



CHƯƠNG 4: QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN



2025 - 2026

$$\sin(0^\circ) = 0$$

CHỦ ĐỀ 2: QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

§1. ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG TRONG KHÔNG GIAN

I. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Khái niệm mở đầu

+) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) , kí hiệu $A \in (P)$

+) Điểm B không thuộc mặt phẳng (P) , kí hiệu $B \notin (P)$

Nếu $A \in (P)$ ta còn nói A nằm trên (P) , hoặc (P) chứa A , hoặc (P) đi qua A .

2. Các tính chất thừa nhận

Tính chất 1: Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt.

Tính chất 2: Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng.

Tính chất 3: Tồn tại bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng.

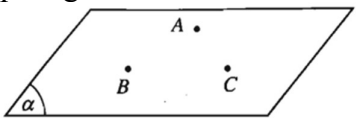
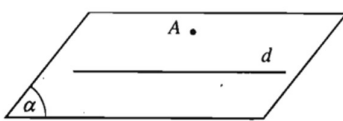
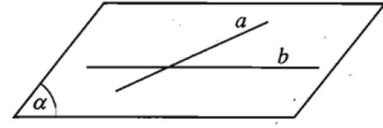
Tính chất 4: Nếu một đường thẳng có hai điểm phân biệt cùng thuộc một mặt phẳng thì mọi điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng đó.

Tính chất 5: Nếu hai mặt phẳng phân biệt có điểm chung thì các điểm chung của hai mặt phẳng là một đường thẳng đi qua các điểm chung đó.

Chú ý: Hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) có một đường thẳng chung d thì d được gọi là **giao tuyến** của hai mp đó. Kí hiệu: $d = (P) \cap (Q)$

Tính chất 6: Trên mỗi mặt phẳng các, kết quả đã biết trong hình học phẳng đều đúng.

3. Cách xác định mặt phẳng

Cách 1: 3 điểm phân biệt không thẳng hàng A, B, C xác định duy nhất một mặt phẳng.  Kí hiệu: (ABC)	Cách 2: Tồn tại duy nhất 1 mặt phẳng đi qua điểm A và chứa đường thẳng d ($A \notin d$).  Kí hiệu: $mp(A, d)$	Cách 3: Tồn tại duy nhất 1 mặt phẳng chứa hai đường thẳng cắt nhau a, b .  Kí hiệu: $mp(a, b)$
--	---	--

4. Nguyên tắc vẽ hình

Khi vẽ một hình không gian lên bảng, lên giấy ta tuân thủ nguyên tắc sau:

Nguyên tắc 1: Hình biểu diễn của đường thẳng là đường thẳng, của đoạn thẳng là đoạn thẳng.

Nguyên tắc 2: Hình biểu diễn của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song, hai đường thẳng cắt nhau là hai đường thẳng cắt nhau.

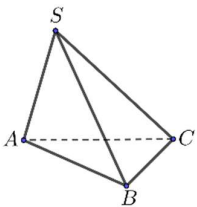
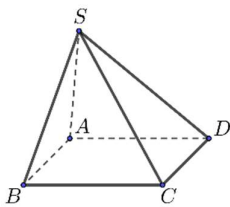
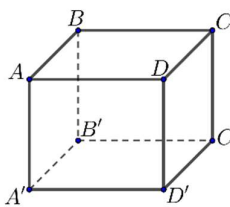
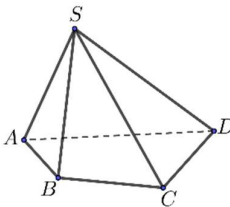
Nguyên tắc 3: Giữ nguyên quan hệ thuộc giữa điểm với đường thẳng.

Nguyên tắc 4: Nét liền để vẽ đường nhìn thấy, nét đứt để vẽ đường bị che khuất.

Nguyên tắc 5: Bảo toàn tỷ lệ giữa các đoạn thẳng song song, các đoạn thẳng cùng nằm trên một đường thẳng. Không bảo toàn về góc.

Nguyên tắc 6: Một tam giác bất kỳ đều được coi là hình biểu diễn của tam giác có dạng tùy ý (vuông, cân, đều).

Nguyên tắc 7: Hình bình hành là hình biểu diễn cho hình bình hành có dạng tùy ý (hình bình hành, vuông, chữ nhật, thoi) và kèm theo kí hiệu vuông, bằng nhau nếu là hình đặc biệt.

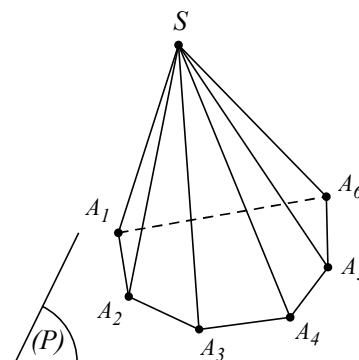
Các mặt phẳng:				
» Nhìn thấy	$(SAB), (SBC)$	$(SBC), (SCD)$	$(ABCD), (ADD'A'), (DCC'D')$	$(SAB), (SBC), (SCD)$
» Không nhìn thấy	$(SAC), (ABC)$	$(SAB), (SAD), (ABCD)$	$(A'B'C'D'), (ABB'A'), (BCC'B')$	$(SAD), (ABCD)$

5. Hình chóp và hình tứ diện

5.1. Hình chóp.

+) Trong mặt phẳng (α) cho đa giác lồi $A_1A_2...A_n$. Lấy điểm S nằm ngoài (α) .

+) Lần lượt nối S với các đỉnh $A_1, A_2, ..., A_n$ ta được n tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, ..., SA_nA_1$. Hình gồm đa giác $A_1A_2...A_n$ và n tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, ..., SA_nA_1$ được gọi là hình chóp, kí hiệu là $S.A_1A_2...A_n$.



+) Ta gọi S là đỉnh, đa giác $A_1A_2...A_n$ là đáy, các đoạn $SA_1, SA_2, ..., SA_n$ là các cạnh bên, $A_1A_2, A_2A_3, ..., A_nA_1$ là các cạnh đáy, các tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, ..., SA_nA_1$ là các mặt bên...

5.2. Hình tứ diện

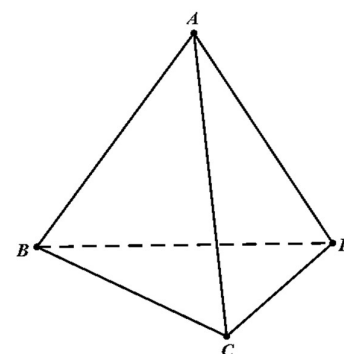
Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Hình gồm bốn tam giác ABC, ABD, ACD và BCD được gọi là tứ diện $ABCD$.

Trong đó: AB và CD , AD và BC , AC và BD là các cặp cạnh đối diện.

* Đặc biệt:

+) Tứ diện đều là tứ diện có tất cả các cạnh bằng nhau.

+) Tứ diện gần đều là tứ diện có các cặp cạnh đối bằng nhau.



5.3. Thiết diện:

Cho hình (H) (là hình chóp hoặc tứ diện) và

mặt phẳng (α) . Phần chung của hình (H) và (α) được gọi là thiết diện của hình (H) khi cắt bởi (α) .

* **Cách xác định thiết diện của hình (H) khi cắt bởi (α) :**

+) **Bước 1:** Xác định giao điểm (nếu có) của các cạnh của hình (H) và (α) .

Học để khẳng định mình!

+) **Bước 2:** nối các giao điểm tìm được ta được đa giác chính là phần chung của hình (H) và (α) . Đa giác đó chính là thiết diện cần tìm.

BÀI TẬP VẬN DỤNG

Dạng 1: Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng

Về dạng này điểm chung thứ nhất thường dễ tìm. Điểm chung còn lại các bạn phải tìm hai đường thẳng lần lượt thuộc hai mặt phẳng, đồng thời chúng lại thuộc mặt phẳng thứ ba và chúng không song song. Giao điểm của hai đường thẳng đó là điểm chung thứ hai.

Các bạn phải nhớ kỹ: Giao tuyến là đường thẳng chung của hai mặt phẳng, có nghĩa là giao tuyến là đường thẳng vừa thuộc mặt phẳng này vừa thuộc mặt phẳng kia.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD, BC .

a) Tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng $(IBC), (JAD)$.

b) M là một điểm trên cạnh AB , N là một điểm trên cạnh AC . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng $(IBC), (DMN)$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. M là một điểm bên trong $\triangle ABD$, N là điểm bên trong của $\triangle ACD$. Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng

a) (AMN) và (BCD) .

b) (DMN) và (ABC) .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành. I, J, K lần lượt là trung điểm của BC, CD, SA . Tìm giao tuyến của

a) (IJK) và (SAB) . b) (IJK) và (SAD) . c) (IJK) và (SCB) . d) (IJK) và (SDB) .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình thang có đáy lớn AD . Gọi I là trung điểm của SA , J là điểm nằm trên AD sao cho $JD = \frac{1}{4}AD$, $K \in SB : SK = 2BK$. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng:

a) (IJK) và $(ABCD)$.

b) (IJK) và (SBD) .

c) (IJK) và (SCB) .

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là tứ giác có các cặp cạnh đối không song song, điểm M thuộc cạnh SA . Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng:

a) (SAC) và (SBD) b) (SAC) và (MBD) c) (MBC) và (SAD) d) (SAB) và (SCD)

Câu 6. Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng thuộc một mặt phẳng. Trên các đoạn thẳng AB, AC, BD lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho MN không song song với BC . Tìm giao tuyến của (BCD) và (MNP) .

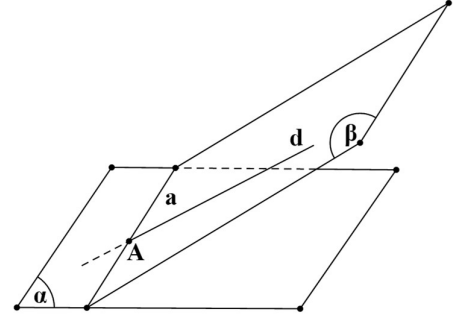
Dạng 2: Tìm giao tuyến của đường thẳng và mặt phẳng

Muốn tìm giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (α) , có hai cách làm như sau:

Học để khẳng định mình!

Cách 1: Những bài đơn giản, có sẵn một mặt phẳng (β) chứa đường thẳng d và một đường thẳng a thuộc mặt phẳng (α).

Giao điểm của hai đường thẳng không song song d và a chính là giao điểm của d và mặt phẳng (α)



Cách 2: Tìm một mặt phẳng (β) chứa đường thẳng d , sao cho dễ dàng tìm giao tuyến với mặt phẳng (α). Giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (α) chính là giao điểm của đường thẳng d và giao tuyến a vừa tìm.

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Trên AC và AD lần lượt lấy các điểm M , N sao cho MN không song song với CD . Gọi O là một điểm bên trong $\triangle BCD$.

a) Tìm giao tuyến của (OMN) và (BCD) .

b) Tìm giao điểm của BC và BD với mặt phẳng (OMN) .

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$. M là một điểm trên cạnh SC .

a) Tìm giao điểm của AM và (SBD)

b) Gọi N là một điểm trên cạnh BC . Tìm giao điểm của SD và (AMN) .

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AC và BC . K là một điểm trên cạnh BD và không trùng với trung điểm của BD . Tìm giao điểm của CD và AD với mặt phẳng (MNK) .

Câu 10. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AC và AD . O là một điểm bên trong $\triangle BCD$. Tìm giao điểm của:

a) MN và (ABO) .

b) AO và (BMN) .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình thang, cạnh đáy lớn AB . Gọi I, J, K là ba điểm lần lượt trên SA, AB, BC .

a) Tìm giao điểm của IK và (SBD) . b) Tìm giao điểm của mặt phẳng (IJK) với SD và SC

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ có AD và BC không song song với nhau. Lấy I thuộc SA sao cho $SA = 3IA$, J thuộc SC và M là trung điểm của SB .

a) Tìm giao tuyến của (SAD) và (SBC)

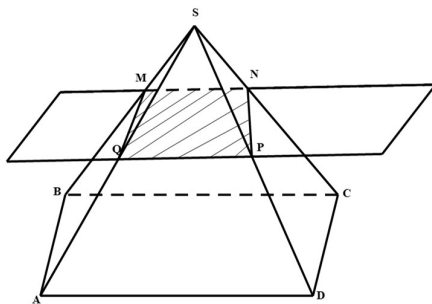
b) Tìm giao điểm E của AB và (IJM)

c) Tìm giao điểm F của BC và (IJM)

d) Tìm giao điểm N của SD và (IJM)

Dạng 3: Tìm thiết diện

I. Phương pháp tìm thiết diện



Thiết diện của hình (H) và hình (Q) là phần chung nhau giữa 2 hình đó.

Thiết diện của mặt phẳng (α) với hình chóp (H) là phần chung giữa mặt phẳng (α) và hình chóp (H).

Đặc điểm

- Thiết diện là đa giác kín.
- Các cạnh của thiết diện nằm trên các mặt của hình chóp.
- Cạnh của thiết diện được hình thành từ những đoạn giao tuyến của mặt phẳng cắt với các mặt của hình chóp.
- Trong giới hạn hình chóp thì Thiết diện có thể cắt hoặc không cắt tất cả các mặt của hình chóp.

Phương pháp tìm thiết diện

- Xác định điểm chung có sẵn.
- Từ các điểm chung có sẵn ta xác định giao tuyến của mặt phẳng với các mặt chưa điểm chung đó.
- Từ giao tuyến đó ta xác định đoạn giao tuyến bằng cách tìm giao điểm của giao tuyến với các cạnh của mặt phẳng đó.
- Từ giao tuyến tìm được ta tiến hành tìm giao tuyến và các đoạn giao tuyến còn lại cho đến khi được 1 hình kín.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, I là ba điểm trên AD, CD, SO . Tìm thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (MNI) .

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$. Trong tam giác SBC , lấy một điểm M . Trong tam giác SCD , lấy một điểm N .

- a) Tìm giao điểm của MN và (SAC) . b) Tìm giao điểm của SC với (AMN) .

c) Tìm thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ với mặt phẳng

Câu 15. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AC, BC . Trong mặt phẳng (CDB) lấy điểm M sao cho hai đường thẳng KM và CD cắt nhau. Hãy tìm thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (HKM) .

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh SB, SD, OC .

- a) Tìm giao tuyến của (MNP) với (SAC) b) Tìm giao điểm của SA với (MNP)

c) Tìm thiết diện của (MNP) với hình chóp.

Câu 17. Cho chóp $S.ABCD$, M thuộc SC ; N, P trung điểm AB, AD .

- a) Tìm giao điểm của CD và (MNP) b) Tìm giao điểm của SD và (MNP)

Học để khẳng định mình!

- c) Tìm giao tuyến của (SBC) và (MNP) d) Tìm thiết diện của chóp và (MNP) .

Câu 18. Cho tứ diện đều $ABCD$, cạnh bằng a . Kéo dài BC một đoạn $CE = a$. Kéo dài BD một đoạn $DF = a$. Gọi M là trung điểm AB .

- a) Tìm thiết diện của tứ diện với mặt phẳng (MEF) . b) Tính diện tích của thiết diện.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình bình hành $ABCD$. M là trung điểm SB và G là trọng tâm tam giác SAD .

- a) Tìm giao điểm I của MG với $(ABCD)$, chứng tỏ I thuộc mặt phẳng (CMG) .
b) Chứng tỏ (CMG) đi qua trung điểm của SA , tìm thiết diện của hình chóp với (CMG) .
c) Tìm thiết diện của hình chóp với (AMG) .

Dạng 4: Chứng minh ba điểm thẳng hàng

Để chứng minh ba điểm (hay nhiều điểm) thẳng hàng ta chứng minh chúng là điểm chung của hai mặt phẳng phân biệt, khi đó chúng nằm trên đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng nên thẳng hàng.

Câu 20. Cho tứ diện $SABC$. Trên SA, SB và SC lấy các điểm D, E và F sao cho DE cắt AB tại I, EF cắt BC tại J, FD cắt CA tại K . Chứng minh ba điểm I, J, K thẳng hàng.

Câu 21. Cho tứ diện $S.ABC$ có D, E lần lượt là trung điểm của AC, BC và G là trọng tâm của tam giác ABC . Mặt phẳng (α) đi qua AC cắt SE, SB lần lượt tại M, N . Một mặt phẳng (β) đi qua BC cắt SD, SA tương ứng tại P và Q .

- a) Gọi $I = AM \cap DN, J = BP \cap EQ$. Chứng minh S, I, J, G thẳng hàng.
b) Giả sử $K = AN \cap DM, L = BQ \cap EP$. Chứng minh S, K, L thẳng hàng.

Câu 22. Cho tứ giác $ABCD$ và $S \notin (ABCD)$. Gọi M, N là hai điểm trên BC và SD .

- a) Tìm giao điểm $I = BN \cap (SAC)$. b) Tìm giao điểm $J = MN \cap (SAC)$.
c) Chứng minh C, I, J thẳng hàng.

Câu 23. Cho hình bình hành $ABCD$, S là điểm không thuộc $(ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và SC .

- a) Tìm giao điểm $I = AN \cap (SBD)$. b) Tìm giao điểm $J = MN \cap (SBD)$.
c) Chứng minh I, J, B thẳng hàng.

Câu 24. Cho hình chóp $SABC$. Gọi L, M, N lần lượt là các điểm trên các cạnh SA, SB, AC sao cho LM không song song với AB, LN không song song với SC .

- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (LMN) và (ABC) .
b) Tìm giao điểm $I = BC \cap (LMN)$ và $J = SC \cap (LMN)$.
c) Chứng minh M, I, J thẳng hàng.

Dạng 5: Chứng minh ba đường thẳng đồng quy

Muốn chứng minh 3 đường thẳng đồng quy ta chứng minh giao điểm của hai đường này là điểm chung của hai mặt phẳng mà giao tuyến là đường thẳng thứ ba

Học để khẳng định mình!

Câu 25. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Một mặt phẳng (α) cắt các cạnh bên SA, SB, SC, SD tương ứng tại các điểm M, N, P, Q . Chứng minh rằng các đường thẳng MP, NQ, SO đồng quy.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$. $M \in SA$ sao cho $MA = 2MS$. $P \in SB$ để $PS = 2PB$. Q là trung điểm SC . Nối $MP \cap AB = H$, $MQ \cap AC = K$. Chứng minh PQ, BC, HK đồng quy.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$. $AC \cap BD = H$. Mặt phẳng (P) chứa CD cắt SA, SB tại M, N . Chứng minh CM, DN, SH đồng quy.

BÀI TẬP DẠNG ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$, biết AB cắt CD tại E, AC cắt BD tại F trong mặt phẳng đáy.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Đường thẳng EF nằm trong mặt phẳng $(ABCD)$.		
b) AB là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$.		
c) SF là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) , SE là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .		
d) Gọi $G = EF \cap AD$ khi đó, SG giao tuyến của mặt phẳng (SEF) và mặt phẳng (SAD) .		

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD, BC , M là một điểm trên cạnh AB, N là một điểm trên cạnh AC .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) IJ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(IBC), (JAD)$.		
b) ND là giao tuyến của hai mặt phẳng $(MND), (ADC)$.		
c) BI là giao tuyến của hai mặt phẳng $(BCI), (ABD)$.		
d) Giao tuyến của hai mặt phẳng $(IBC), (DMN)$ song song với đường thẳng IJ		

Câu 3. Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC . Trên đoạn BD lấy điểm P sao cho $BP = 2PD$, $E = CD \cap NP$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) NM là giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (ABC)$		
b) DC là giao tuyến của hai mặt phẳng $(BCD), (ADC)$		
c) Giao điểm của đường thẳng CD và mặt phẳng (MNP) là điểm E		
d) Giao điểm của đường thẳng AD và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của đường thẳng AD với đường thẳng MP		

Câu 4. Cho tứ giác $ABCD$ có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và $C, K = AM \cap SO$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) SO là giao tuyến của hai mặt phẳng $(SAC), (ABC)$		
b) SO là giao tuyến của hai mặt phẳng $(SAC), (SBD)$		

Học để khẳng định mình!

c)	Giao điểm của đường thẳng SO với mặt phẳng (ABM) là điểm K		
d)	Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) là điểm N thuộc đường thẳng AK		

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ với M là một điểm trên cạnh SC , N là một điểm trên cạnh BC . Gọi $O = AC \cap BD$ và $K = AN \cap CD$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .	
b)	Giao điểm của đường thẳng AM và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên cạnh SO .	
c)	KM là giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và (SCD) .	
d)	Giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (AMN) là điểm nằm trên cạnh KM	

Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$ và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$, các điểm M, N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng AB, SC . Gọi $O = AC \cap BD$;

Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	SO giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .	
b)	Giao điểm của I của đường thẳng AN và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên đường thẳng SO	
c)	Giao điểm của J của đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên đường thẳng SD	
d)	Ba điểm I, J, B thẳng hàng.	

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là điểm trên cạnh AB , N là điểm thuộc cạnh AC sao cho MN không song song với BC . Gọi P là điểm nằm trong $\triangle BCD$

Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$MN = (MNP) \cap (ABC)$	
b)	Giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (BCD)$ là đường thẳng cắt BC	
c)	Giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (ABD)$ là đường thẳng cắt AB và DC	
d)	Giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (ACD)$ là đường thẳng cắt AB và DC	

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC . Gọi I giao điểm của đường thẳng AM và mặt phẳng (SBD) .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$AM \cap SO = I$	
b)	$IA = 3IM$	
c)	Giao điểm E của đường thẳng SD và mặt phẳng (ABM) là điểm thuộc đường thẳng BI	
d)	Gọi N là một điểm tùy ý trên cạnh AB . Khi đó giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) là điểm thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng $(SBD), (SNC)$	

Học để khẳng định mình!

Câu 9. Cho tứ diện $SABC$. Gọi M và N lần lượt là hai điểm trên hai cạnh AB và BC sao cho MN không song song với AC .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Đường thẳng MN cắt đường thẳng AC		
b) Giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (SAC) là giao điểm của MN và AC .		
c) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là đường thẳng đi qua giao điểm của MN và AC .		
d) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAN) và (SCM) là đường thẳng đi qua giao điểm của MN và AC .		

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của AC và BD ; M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD ; P thuộc đoạn SC và không là trung điểm của SC

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Giao điểm E của đường thẳng SO và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của MN và SO .		
b) Giao điểm Q đường thẳng SA và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của PE và SO .		
c) Gọi I, J, K lần lượt là giao điểm của QM và AB, QP và AC, QN và AD . Vậy I, J, K thẳng hàng.		
d) Gọi I, J, K lần lượt là giao điểm của QM và AB, QP và AC, QN và AD . Vậy I, J, K không thẳng hàng		

ĐỀ ÔN TẬP: BÀI 1: “ĐIỂM, ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN”

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
- B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
- C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.
- D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 2. Một hình chóp có đáy là ngũ giác có số mặt và số cạnh là:

- A. 5 mặt, 5 cạnh.
- B. 6 mặt, 5 cạnh.
- C. 6 mặt, 10 cạnh.
- D. 5 mặt, 10 cạnh.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

- A. SI (I là giao điểm của AC và BM).
- B. SJ (J là giao điểm của AM và BD).
- C. SO (O là giao điểm của AC và BD).
- D. SP (P là giao điểm của AB và CD).

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là

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

Học để khẳng định mình!

Câu 5. Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC . Trên đoạn BD lấy điểm P sao cho $BP = 2PD$. Giao điểm của đường thẳng CD và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của

- A. CD và NP . B. CD và MN . C. CD và MP . D. NP và AP .

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$. Các cạnh AC, BD, AB, CD, AD, BC có trung điểm lần lượt là M, N, P, Q, R, S . Bốn điểm nào sau đây **không** cùng thuộc một mặt phẳng?

- A. M, P, R, S . B. M, N, P, Q . C. M, R, S, N . D. P, Q, R, S .

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (ACD) và (GAB) là

- A. AN , N là trung điểm CD . B. AM , M là trung điểm AB .
C. AH , H là hình chiếu của B trên CD . D. AK , K là hình chiếu của C trên BD

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M nằm trong tam giác SAB , N thuộc đoạn BC . Giao tuyến của (SMN) và (ABC) là

- A. NA . B. NE với $E = SM \cap AB$.
C. NF với $F = SM \cap AC$. D. NK với K nằm trong tam giác ABC .

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi H, K lần lượt là hai điểm trên hai cạnh $SA; SC$ ($H \neq A; H \neq S$ và $K \neq S, K \neq C$) sao cho HK không song song với AC . Gọi I là trung điểm của BC . Giao điểm của đường thẳng BK và mặt phẳng (SAI) là

- A. J với $J = SI \cap BK$. B. J với $J = SI \cap BH$.
C. J với $J = SI \cap HK$. D. J với $J = SI \cap HK$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M là trung điểm SA ; N và P lần lượt là điểm bất kì trên cạnh SB, SC (không trùng với trung điểm và hai đầu mút của đoạn thẳng tương ứng). Giao điểm của MN với (ABC) là

- A. Giao điểm của MN với BC . B. Giao điểm của MP với BC .
C. Giao điểm của MN với AB . D. Giao điểm của MP với AC .

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy điểm M sao cho $AM = 2BM$ và N là trung điểm AD . Gọi O là một điểm thuộc miền trong của $\triangle BCD$ và giả sử MN cắt DB tại F . Giao điểm của BC với (OMN) là

- A. Giao điểm của BC với OM . B. Giao điểm của BC với MN .
C. Giao điểm của BC với OF . D. Giao điểm của BC với ON .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SC sao cho $SM = 3MC$, N là giao điểm của SD và (MAB) . Gọi O là giao điểm của AC và BD . Khi đó ba đường thẳng nào đồng quy?

- A. AB, MN, CD . B. SO, BD, AM . C. SO, AM, BN . D. SO, AC, BN .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Học để khẳng định mình!

Câu 1. Cho tứ diện $SABC$. Gọi M và N lần lượt là hai điểm trên hai cạnh AB và BC sao cho MN không song song với AC .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đường thẳng MN cắt đường thẳng AC .		
(b)	Giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (SAC) là giao điểm của MN và AC .		
(c)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là đường thẳng đi qua giao điểm của MN và AC .		
(d)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAN) và (SCM) là đường thẳng đi qua giao điểm của MN và AC .		

Câu 2. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của AC và BD ; M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD ; P thuộc đoạn SC và không là trung điểm của SC

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO .		
(b)	Giao điểm E của đường thẳng SO và (MNP) là giao điểm của MN và SO .		
(c)	Giao điểm Q của đường thẳng SA và (MNP) là giao điểm của PE và SO .		
(d)	Gọi I, J, K lần lượt là giao điểm của QM và AB , QP và AC , QN và AD . Vậy I, J, K thẳng hàng.		

Câu 3. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB , O là giao điểm của AC và BD . Xét tính đúng sai các khẳng định sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giao điểm của đường thẳng SA và $(ABCD)$ là điểm D .		
(b)	Giao điểm của đường thẳng BD và (SAC) là trung điểm của đoạn thẳng AC .		
(c)	Giao điểm của đường thẳng SO và $(ABNM)$ là điểm D .		
(d)	Gọi I giao điểm của SO và mặt phẳng $(MNCD)$. Khi đó $SI = 2IO$		

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD, BC , M là một điểm trên cạnh AB , N là một điểm trên cạnh AC sao cho MN không song song BC . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	ND là giao tuyến của hai mặt phẳng $(MND), (ADC)$.		
(b)	BI là giao tuyến của hai mặt phẳng $(BCI), (ABD)$.		
(c)	IJ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(IBC), (JAD)$.		

(d) | Giao tuyến của hai mặt phẳng (IBC) , (DMN) cắt với đường thẳng IJ |

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng a , $SA = SB = SC = SD = a\sqrt{2}$. Điểm M là trung điểm SC . Gọi N giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) . Tỉ số $\frac{SN}{SD}$ bằng

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AC, BC , K là một điểm trên cạnh BD sao cho $KB = 2KD$. Tính diện tích của thiết diện tạo bởi (IJK) và tứ diện $ABCD$. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm SC và I là giao điểm của AM và mặt phẳng (SBD) . Biết rằng $\triangle SAC$ vuông tại S và $AC = 6$. Tính độ dài đoạn OI .

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang có đáy lớn AB . Gọi M là trung điểm của SB . Tìm:

a) Giao tuyến 2 mặt phẳng (MAD) và (SBC)

b) Giao điểm của đường thẳng DM và (SAC)

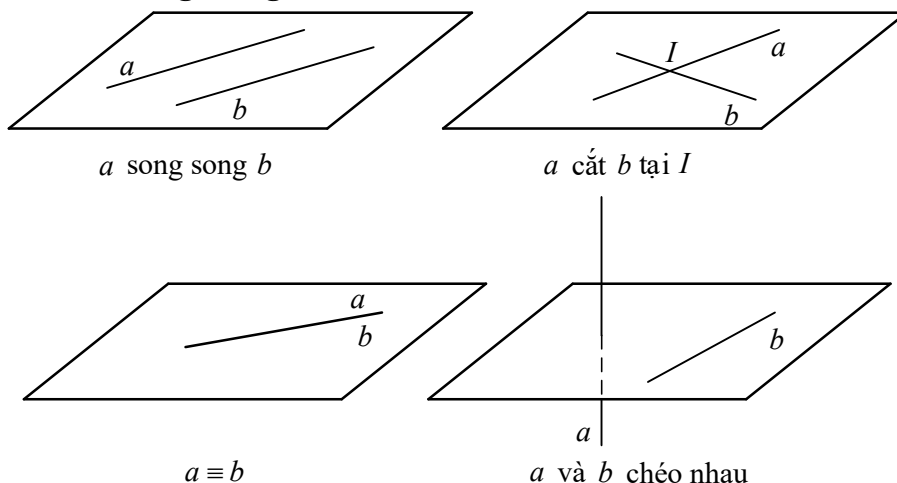
Câu 2. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . M, P lần lượt là trung điểm SA và SC , một mặt phẳng (α) qua MP cắt SB, SD lần lượt tại N

và Q . Gọi I là giao điểm MP và NQ , khi đó tỉ số $\frac{SI}{IO}$ bằng?

§2. HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

I. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Vị trí tương đối của hai đường thẳng



☑ Chú ý: Khi a và b không có điểm chung thì chúng có thể song song hoặc chéo nhau.

2. Tính chất hai đường thẳng song song

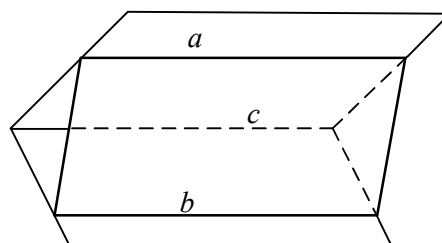
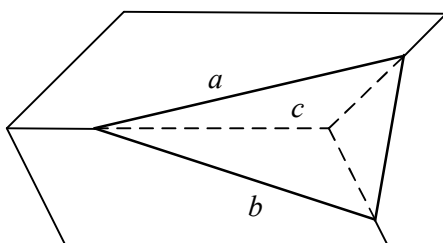
Học để khẳng định mình!

Tính chất 1: Cho $A \notin d$ thì $\exists! \Delta$ thỏa mãn $\begin{cases} A \in \Delta \\ \Delta \parallel d \end{cases}$

Tính chất 2: $\begin{cases} a \parallel c \\ b \parallel c \\ a \neq b \end{cases} \Rightarrow a \parallel b$

Định lý ba đường giao tuyến: Cho 3 mặt phẳng phân biệt $(P), (Q), (R)$

$$\begin{cases} (P) \cap (Q) = a \\ (Q) \cap (R) = b \\ (R) \cap (P) = c \end{cases} \text{ thì } a, b, c \text{ đôi một song song hoặc đồng quy.}$$



***Hệ quả:** $\begin{cases} a \subset (P), b \subset (Q) \\ (P) \cap (Q) = d \\ a \parallel b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \parallel b \parallel d \\ a \equiv d \\ b \equiv d \end{cases}$

3. Trọng tâm của tứ diện: Các đoạn thẳng nối trung điểm các cặp cạnh đối diện trong tứ diện đồng quy tại 1 điểm, điểm đó gọi là trọng tâm của tứ diện.

BÀI TẬP VẬN DỤNG

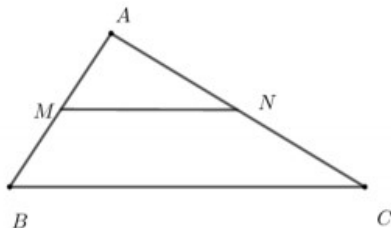
Dạng 1: Chứng minh hai đường thẳng song song

1. Tính chất đường trung bình

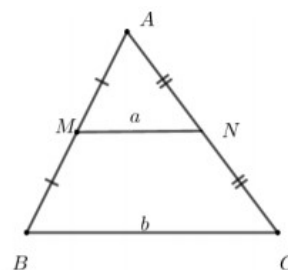
M, N là trung điểm của AB, AC . Khi đó $MN \parallel BC$ và

$$MN = \frac{1}{2}BC$$

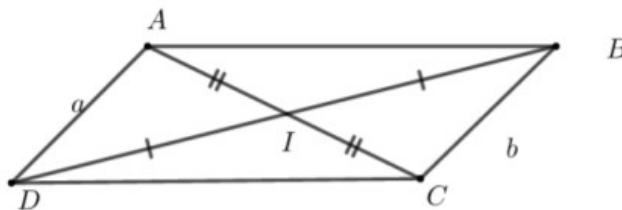
2. Định lý Ta-lét



$$MN \parallel BC \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}.$$



3. Tính chất cạnh đối của hình bình hành



Hai phương pháp để chứng minh tứ giác là hình bình hành:

*) Chứng minh: $\begin{cases} AB \parallel CD \\ AB = CD \end{cases}$.

*) Hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có I ; J lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC , ABD . Chứng minh rằng: $IJ \parallel CD$.

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Trên SA, BC lấy điểm M, N sao cho: $\frac{SM}{SA} = \frac{BN}{BC} = \frac{3}{4}$. Qua N kẻ NP song song với CA (P thuộc AB). Chứng minh rằng $MP \parallel SB$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q là các điểm lần lượt trên BC, SC, SD, AD sao cho $MN \parallel BS, NP \parallel CD, MQ \parallel CD$.

a) Chứng minh: $PQ \parallel SA$.

b) Gọi K là giao điểm của MN và PQ . Chứng minh $SK \parallel AD \parallel BC$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$, $I \in SA$ sao cho $IA = 2IS$. M, N là trung điểm SB, SC . H là điểm đối xứng với I qua M , K là điểm đối xứng với I qua N .

a) Chứng minh $HK \parallel BC$.

b) Chứng minh $BH \parallel SA$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác lồi. Gọi M, N là trọng tâm tam giác SAB và SAD . E là trung điểm CB .

a) Chứng minh rằng $MN \parallel BD$.

b) Gọi L, H là giao điểm của (MNE) với SD và SB . Chứng minh rằng $LH \parallel BD$.

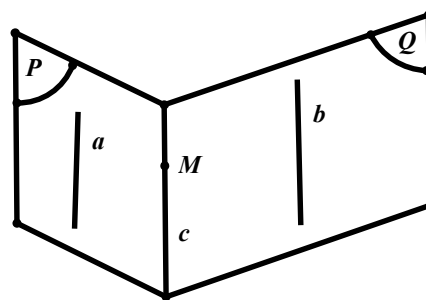
Dạng 2: Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng

Có 2 phương pháp tìm giao tuyến (P) và (Q) .

+ Tìm 2 điểm chung.

+ Tìm bằng định lý giao tuyến

$$\begin{cases} a \subset (P), b \subset (Q) \\ a \parallel b \\ (P) \cap (Q) = c \end{cases} \Rightarrow c \parallel a \parallel b.$$



Câu 1. Chóp $SABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Tìm giao tuyến của:

a) (SAB) và (SCD) .

b) (SAD) và (SBC) .

Học để khẳng định mình!

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SA , điểm E và F lần lượt là trung điểm của AB và BC .

- a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .
- b) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (MBC) và (SAD) .
- c) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (MEF) và (SAC) .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$. Mặt đáy là hình thang có cạnh đáy lớn AD , AB cắt CD tại K , điểm M thuộc cạnh SD .

- a) Xác định giao tuyến (d) của (SAD) và (SBC) . Tìm giao điểm N của KM và (SBC) .
- b) Chứng minh rằng: AM , BN , (d) đồng quy.

Dạng 3: Giao điểm sử dụng yếu tố song song

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Trên đoạn SA lấy điểm M sao cho $SM = \frac{2}{3}SA$, trên đoạn SB lấy điểm N sao cho $SN = 2NB$. Điểm P nằm trên cạnh SC và không trùng với S .

- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) và (SCD) .
- b) Tìm giao điểm của SD và (MNP)

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là điểm thuộc cạnh SA ($M \neq A, M \neq S$). Tìm giao điểm K của BM với mặt phẳng (SCD) .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Trên cạnh BC, AD, SD lần lượt lấy các điểm I, J, K sao cho $\frac{BI}{BC} = \frac{AJ}{AD} = \frac{SK}{SD}$. Tìm giao điểm của SC với mặt phẳng (IJK) .

Dạng 4: Xác định thiết diện có chứa yếu tố song song với đường thẳng khác.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm của $\triangle SAB, \triangle SAD$. M là trung điểm của CD . Xác định thiết diện (IJM) với hình chóp $S.ABCD$.

Câu 2. Chóp $S.ABCD$ có $SA = 2a$, $ABCD$ là hình vuông cạnh $AB = a$, $SA \perp CD$, $M \in AD$ để $AM = x$ ($0 < x < a$). Mặt phẳng (P) qua M và song song với SA, CD . Dựng (P) . Tìm thiết diện. Tính S_{TD} theo a, x .

Câu 3. Chóp $S.ABC$, $SA \perp BC$, $SA = 3a$, $\triangle ABC$ đều, $AB = a$. $M \in AB$ để $AM = x$ ($0 < x < a$). (P) qua M và song song SA, BC . Dựng (P) . Tìm thiết diện. Tìm x để diện tích thiết diện lớn nhất.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề	Đúng	Sai
---------	------	-----

Học để khẳng định mình!

a)	Hai đường thẳng không có điểm chung thì chúng song song với nhau.		
b)	Hai đường thẳng không có điểm chung thì chúng chéo nhau.		
c)	Hai đường thẳng có điểm chung thì chúng cắt nhau.		
d)	Hai đường thẳng không thể cùng nằm trên một mặt phẳng thì chúng chéo nhau.		

Câu 2. Trong không gian cho ba đường thẳng a, b và c phân biệt.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Nếu hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.	
b)	Nếu hai đường thẳng cùng chéo nhau với đường thẳng thứ ba thì chúng chéo nhau.	
c)	Nếu đường thẳng a song song với đường thẳng b , đường thẳng b và đường thẳng c chéo nhau thì đường thẳng a và đường thẳng c chéo nhau hoặc cắt nhau.	
d)	Nếu đường thẳng a cắt b , hai đường thẳng b và c chéo nhau thì a và c chéo nhau hoặc song song với nhau.	

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	AB song song CD	
b)	SA cắt SC	
c)	SA song song BC	
d)	SC chéo nhau AB	

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$ có I, J theo thứ tự là trung điểm của các cạnh BC, BD . Gọi (P) là mặt phẳng qua I, J và cắt các cạnh AC, AD lần lượt tại hai điểm M, N .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$IJ = \frac{1}{2}CD$	
b)	MN cắt DC	
c)	$IJNM$ là một hình thang	
d)	Để $IJNM$ là hình bình hành thì M là trung điểm của đoạn AC	

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SA , điểm E và F lần lượt là trung điểm của AB và BC .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$EF \parallel AC$	
b)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng qua S và song song với AC .	
c)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (MBC) và (SAD) đường thẳng qua M và song song với BC .	
d)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (MEF) và (SAC) là đường thẳng qua M và song song với AC .	

Học để khẳng định mình!

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$, gọi I và J lần lượt là trung điểm của AD và AC , G là trọng tâm của tam giác BCD .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $IJ \parallel CD$		
b) Giao tuyến của hai mặt phẳng (GIJ) và (BCD) là đường thẳng qua G và song song với BC		
c) Cho biết $CD = 6$. Biết (GIJ) cắt BC, BD lần lượt tại M và N . Khi đó $2IJ + 3MN = 17$.		
d) Cho biết $CD = 6$. Biết (GIJ) cắt BC, BD lần lượt tại M và N . Khi đó $3IJ + 2MN = 18$.		

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, AC và BD cắt nhau tại O . Gọi I là trung điểm SO . Mặt phẳng (ICD) cắt SA, SB lần lượt tại M, N .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Điểm M là giao điểm của đường thẳng SA với mặt phẳng (ICD)		
b) Ta có $SN = \frac{2}{3}SB$		
c) Cho $AB = a$ thì $MN = \frac{a}{2}$		
d) Trong mặt phẳng $(CDMN)$, gọi K là giao điểm của CN và DM . Khi đó SK và BC chéo nhau		

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang (AD là đáy lớn, BC là đáy nhỏ). Gọi E, F lần lượt là trung điểm của SA và SD . K là giao điểm của các đường thẳng AB và CD

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Giao điểm M của đường thẳng SB và mặt phẳng (CDE) là điểm thuộc đường thẳng KE		
b) Đường thẳng SC cắt mặt phẳng (EFM) tại N . Tứ giác $EFNM$ là hình bình hành		
c) Các đường thẳng AM, DN, SK cùng đi qua một điểm		
d) Cho biết $AD = 2BC$. Tỉ số diện tích của hai tam giác KMN và KEF bằng $\frac{S_{\Delta KMN}}{S_{\Delta KEF}} = \frac{2}{3}$		

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và song song với AB		
b) Giao tuyến (SAD) và (SBC) là đường thẳng đi qua S và song song với AB		
c) Gọi $M \in SC$, giao tuyến của (ABM) và (SCD) là đường thẳng đi qua M và song song với AB		

Học để khẳng định mình!

d)	Gọi $N \in SB$, giao tuyến của (SAB) và (NCD) là đường thẳng đi qua N và song song với AB		
-----------	--	--	--

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là một hình bình hành tâm O . Gọi I, K lần lượt là trung điểm của SB và SD .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) SO là giao tuyến của (SAC) và (SBD)		
b) Giao điểm J của SA với (CKB) thuộc đường thẳng đi qua K và song song với DC		
c) Giao tuyến của (OIA) và (SCD) là đường thẳng đi qua C và song song với SD		
d) $CD \parallel IJ$		

ĐỀ ÔN TẬP BÀI 2: “HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG”

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Chọn khẳng định đúng

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
- B. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì song song.
- C. Hai đường thẳng không cùng nằm trên một mặt phẳng thì chéo nhau.
- D. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.

Câu 2. Cho hình tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. AB và CD cắt nhau.
- B. AB và CD chéo nhau.
- C. AB và CD song song.
- D. Tồn tại một mặt phẳng chứa AB và CD .

Câu 3. Cho hai đường thẳng a, b chéo nhau. Một đường thẳng c song song với a . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. b và c song song.
- B. b và c chéo nhau hoặc cắt nhau
- C. b và c cắt nhau.
- D. b và c chéo nhau.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Tìm mệnh đề đúng

- A. d qua S và song song với BC
- B. d qua S và song song với AB
- C. d qua S và song song với DC
- D. d qua S và song song với BD

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ Gọi M, N là trung điểm SA, SC, P nằm trên cạnh AB sao cho $AB = 3AP$. Gọi Q là giao điểm của BC và mặt phẳng (MNP) . Khi đó $BQ : CQ$ bằng

- A. $1 : 1$.
- B. $2 : 1$.
- C. $3 : 1$.
- D. $1 : 2$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SC sao cho $SM = 3MC$, N là giao điểm của SD và (MAB) . Khi đó hai đường thẳng CD và MN là hai đường thẳng

- A. song song.
- B. chéo nhau.
- C. cắt nhau.
- D. trùng nhau.

Câu 7. Cho các mệnh đề sau:

(I) Hai đường thẳng song song với nhau thì đồng phẳng.

GV: Nguyễn Trung Trông - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!

- (II) Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
 (III) Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
 (IV) Hai đường thẳng chéo nhau thì không đồng phẳng.
 Có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC . Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (BMN) và (ACD) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. d qua D và song song với AC . B. d qua B và song song với AC .
 C. d qua hai điểm A và C . D. d qua hai điểm B và D .

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là một điểm trên cạnh SC ($M \neq S$ và $M \neq C$). Gọi d là đường thẳng qua điểm S và song song với AB , d' là đường thẳng qua điểm S và song song với AD . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. BM không cắt mặt phẳng (SAD) .
 B. BM cắt mặt phẳng (SAD) tại một điểm thuộc SD .
 C. BM cắt mặt phẳng (SAD) tại một điểm thuộc d .
 D. BM cắt mặt phẳng (SAD) tại một điểm thuộc d' .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm SA, SB, SC, SD . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào không song song với IJ ?

- A. EF . B. DC . C. AD . D. AB .

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy điểm M thuộc cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Gọi N, P lần lượt là trung điểm của BD và AD . Gọi Q là giao điểm của AC với mặt phẳng (MNP) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\frac{QC}{QA} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{QC}{QA} = \frac{3}{2}$. C. $\frac{QC}{QA} = 2$. D. $\frac{QC}{QA} = \frac{5}{2}$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ABD . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\begin{cases} IJ \parallel AB \\ IJ = \frac{1}{3}AB \end{cases}$. B. $\begin{cases} IJ \parallel AB \\ IJ = \frac{2}{3}AB \end{cases}$. C. $\begin{cases} IJ \parallel CD \\ IJ = \frac{1}{3}CD \end{cases}$. D. $\begin{cases} IJ \parallel CD \\ IJ = \frac{2}{3}CD \end{cases}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC và G là trọng tâm của tam giác SAB .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng qua S và song song với AB		

Học để khẳng định mình!

(b)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là đường thẳng qua S và song song với AC		
(c)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (IJG) là đường thẳng qua G và song song với CD .		
(d)	M trên SD sao cho $SM = \frac{2}{3}SD$. Giao tuyến của (CGM) và (SBC) là đường thẳng CB .		

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang có đáy lớn AB và $AB = 2CD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , I là trung điểm SA , G là trọng tâm $\triangle SBC$ và $E \in SD$ sao cho $3SE = 2SD$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đường thẳng SB cắt mặt phẳng (ICD)		
(b)	Đường thẳng GO cắt mặt phẳng (SCD)		
(c)	Đường thẳng SB cắt mặt phẳng (ACE)		
(d)	Đường thẳng BG cắt mặt phẳng (ACE)		

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O , I là trung điểm của SC .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đường thẳng IO song song với SA .		
(b)	Mặt phẳng (IBD) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một tứ giác.		
(c)	Giao điểm của đường thẳng AI với mặt phẳng (SBD) là trọng tâm của tam giác (SBD) .		
(d)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (IBD) và (SAC) là IO .		

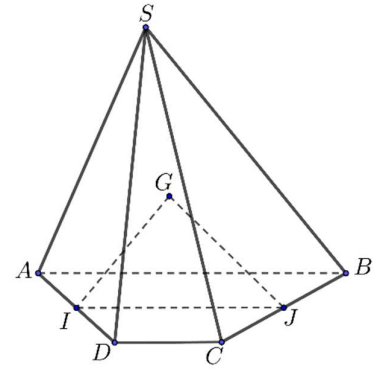
Câu 4. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	MN song song với AB		
(b)	MN song song với CD		
(c)	MO và SD cắt nhau		
(d)	NO và SC cắt nhau		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Học để khẳng định mình!

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang, $AB \parallel CD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC và G là trọng tâm tam giác SAB (tham khảo hình vẽ). Mặt phẳng (GIJ) cắt SA, SB lần lượt tại M, N . Biết $AB = k.CD$, tìm k để $MNIJ$ là hình bình hành.



Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, K là trung điểm cạnh SB . Gọi E là điểm trên SC sao cho $\frac{SE}{SC} = \frac{1}{3}$, gọi H là giao điểm của KE và (SAD) . Tính tỉ số $\frac{HE}{HK}$ (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai)?

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 2, tâm O . Mặt bên SAB là tam giác đều. Ngoài ra $\widehat{SAD} = 90^\circ$. Gọi Dx là đường thẳng song song với SC . Gọi giao điểm I của Dx với (SAB) . Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (ACI) . Tính diện tích thiết diện (Kết quả được làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

PHẦN IV. Tự luận.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Lấy điểm M thuộc cạnh SA . Gọi E và F lần lượt là trung điểm của AB và BC . Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (MEF) và (SAC) .

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Các điểm P, Q lần lượt là trung điểm của AB và CD ; điểm R nằm trên cạnh BC sao cho $BR = 2RC$. Gọi S là giao điểm của (PQR) và cạnh AD . Tính tỉ số $\frac{SA}{SD}$

§3. ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG SONG SONG

I. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng

Cho đường thẳng d và (α) .

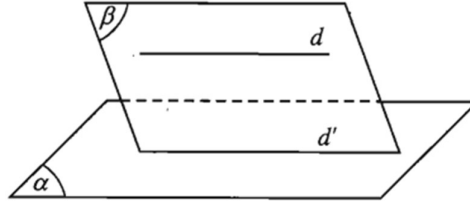
Trường hợp 1: $d \cap (\alpha) = M$ (duy nhất) $\rightarrow d$ cắt (α)	Trường hợp 2: d và (α) có ít nhất 2 điểm chung $\rightarrow d \subset (\alpha)$	Trường hợp 3: $d \cap (\alpha) = \emptyset$ $\rightarrow d \parallel (\alpha)$
--	--	--

2. Điều kiện và tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng.

Học để khẳng định mình!

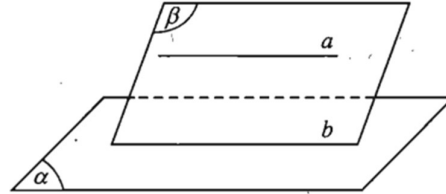
*** Tính chất 1 (Điều kiện đường thẳng song song với mặt phẳng):**

$$\begin{cases} d \not\subset (\alpha) \\ d \parallel d' \\ d' \subset (\alpha) \end{cases} \Rightarrow d \parallel (P)$$



*** Tính chất 2:**

$$\begin{cases} a \parallel (\alpha) \\ a \subset (\beta) \\ (\alpha) \cap (\beta) = b \end{cases} \Rightarrow a \parallel b$$



Hệ quả:
$$\begin{cases} (\alpha) \cap (\beta) = d \\ a \parallel (\alpha) \\ a \parallel (\beta) \end{cases} \Rightarrow a \parallel d$$

*** Tính chất 3:** Cho a chéo b thì $\exists! (\alpha)$ thỏa mãn:
$$\begin{cases} a \subset (\alpha) \\ b \parallel (\alpha) \end{cases}$$

BÀI TẬP VẬN DỤNG

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

Phương pháp chứng minh

Cách 1:
$$\begin{cases} a \parallel b \\ b \subset (\alpha) \\ a \not\subset (\alpha) \end{cases} \Rightarrow a \parallel (\alpha)$$

Cách 2: Xét mặt phẳng (β) chứa a .

Tìm giao tuyến $b = (\alpha) \cap (\beta)$.

Chứng minh $a \parallel b \Rightarrow a \parallel (\alpha)$

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD .

a) Chứng minh $MN \parallel (SBC)$ và $MN \parallel (SAD)$

b) Gọi I, J lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và SBC . Chứng minh $IJ \parallel (SAB)$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và BC ; G, G' lần lượt là trọng tâm các tam giác SAB và SBC .

a) Chứng minh $MN \parallel (SAC)$.

b) Chứng minh $GG' \parallel (SAC)$.

Câu 3. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng có tâm lần lượt là O và O' .

Học để khẳng định mình!

a) Chứng minh rằng OO' song song với các mặt phẳng (ADF) và (BCE) .

b) Gọi M, N lần lượt là hai điểm trên các cạnh AE, BD sao cho $AM = \frac{1}{3}AE, BN = \frac{1}{3}BD$.

Chứng minh rằng MN song song với mặt phẳng $(CDEF)$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AD và $AD = 2BC$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , G là trọng tâm của tam giác SCD .

a) Chứng minh $OG \parallel (SBC)$

b) Gọi M là trung điểm của SD . Chứng minh $CM \parallel (SAB)$

c) Gọi I là điểm trên cạnh SC sao cho $2SC = 3SI$. Chứng minh $SA \parallel (BID)$

Dạng 2: Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với các cạnh đáy là AB và CD . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC , G là trọng tâm của tam giác SAB . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (IJG) .

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1 và G_2 theo thứ tự là trọng tâm tam giác ABD và tam giác ACD . Tìm giao tuyến của mặt phẳng (AG_1G_2) với mặt phẳng (ABC) .

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SB , N là điểm trên cạnh BC sao cho $BN = 2CN$.

a) Chứng minh rằng: $OM \parallel (SCD)$

b) Xác định giao tuyến của (SCD) và (AMN) .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, đáy lớn AD . Gọi I là trung điểm SB . Gọi (P) là mặt phẳng qua I , song song với SD, AC .

a) Tìm giao tuyến của mặt phẳng (P) và (SBD) .

b) Tìm giao tuyến của mặt phẳng (P) và $(ABCD)$.

Dạng 3: Xác định thiết diện

Sử dụng định lý: Cho đường thẳng d song song với (α) .

Nếu (β) chứa d và cắt (α) theo giao tuyến d' thì $d' \parallel d$

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Giả sử M thuộc đoạn thẳng BC . Xác định thiết diện của tứ diện $ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) qua M song song với AB và CD .

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , M là trung điểm của OC . Mặt phẳng (α) qua M song song với SA và BD . Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (α) .

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho mặt phẳng (P) và hai đường thẳng song song a và b .

Mệnh đề	Đúng	Sai
---------	------	-----

Học để khẳng định mình!

a)	Có vô số mặt phẳng chứa đường thẳng a mà không chứa đường thẳng b		
b)	Nếu mặt phẳng (P) song song với đường thẳng a thì mặt phẳng (P) cũng song song với đường thẳng b .		
c)	Nếu mặt phẳng (P) cắt đường thẳng a thì mặt phẳng (P) cũng cắt đường thẳng b .		
d)	Nếu mặt phẳng (P) chứa đường thẳng a thì mặt phẳng (P) cũng chứa đường thẳng b .		

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và CD , P là trung điểm cạnh SA .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $MN \parallel (SBC)$		
b) $MN \parallel (SAD)$		
c) SB cắt với mặt phẳng (MNP)		
d) SC cắt với mặt phẳng (MNP)		

Câu 3. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng và có tâm lần lượt là O và O' . Gọi M, N lần lượt là hai điểm trên các cạnh AE, BD sao cho $AM = \frac{1}{3}AE$, $BN = \frac{1}{3}BD$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) OO' song song với mặt phẳng (ADF)		
b) OO' cắt mặt phẳng (BCE)		
c) $\frac{BN}{BD} = \frac{2}{3}$		
d) MN song song với mặt phẳng $(CDFE)$		

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$. Giả sử M thuộc đoạn thẳng BC . Mặt phẳng (α) qua M song song với AB và CD .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Giao tuyến của mặt phẳng (α) với mặt phẳng (ABC) là đường thẳng đi qua M và song song với AB		
b) Giao tuyến của mặt phẳng (α) với mặt phẳng (BCD) là đường thẳng đi qua M và song song với CD		
c) Giao tuyến của mặt phẳng (α) với mặt phẳng (ABD) là đường thẳng đi qua N và song song với AB		
d) Hình tạo bởi các giao tuyến của mặt phẳng (α) với các mặt của tứ diện (ta gọi là thiết diện) là hình thang		

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, điểm M di động trên cạnh AD . Một mặt phẳng (α) qua M và song song với hai đường thẳng CD, SA , cắt BC, SC và SD lần lượt tại N, P, Q .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Giao tuyến của mặt phẳng (α) với mặt phẳng $(ABCD)$ là đường thẳng đi qua M và song song với AD		
b) Giao tuyến của mặt phẳng (α) với mặt phẳng (SAD) là đường thẳng đi qua M và song song với SA		
c) Tứ giác $MNPQ$ là hình thang có hai đáy là MN và PQ .		
d) Gọi $I = MQ \cap NP$. Khi đó I thuộc đường thẳng đi qua S và song song với AB		

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm của tam giác SAB và SCD ; E, F lần lượt là trung điểm của AB và CD .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $\frac{SJ}{SF} = \frac{2}{3}$		
b) $IJ \parallel (ABCD)$		
c) BC song song với mặt phẳng $(SAD), (SEF)$		
d) BC cắt mặt phẳng (AIJ)		

Câu 7. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 2, M là một điểm thuộc cạnh SA sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{2}{3}$. Một mặt phẳng (α) đi qua M song song với AB và AD , cắt các mặt của hình chóp theo hình là một tứ giác.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Giao tuyến của mặt phẳng (α) với mặt phẳng (SAB) là đường thẳng đi qua M và song song với AB		
b) Giao tuyến của mặt phẳng (α) với mặt phẳng (SAD) là đường thẳng đi qua M và song song với SD		
c) $\frac{SM}{SA} = \frac{1}{3}$		
d) Mặt phẳng (α) đi qua M song song với AB và AD , cắt các mặt của hình chóp theo hình là một tứ giác có diện tích bằng $\frac{16}{9}$		

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Lấy điểm M trên cạnh AD sao cho $AD = 3AM$. Gọi G, N theo thứ tự là trọng tâm các tam giác SAB, ABC .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và song song với AC, BD		
b) $\frac{DN}{DB} = \frac{1}{3}$		
c) MN song song với mặt phẳng (SCD)		

d)	NG cắt với mặt phẳng (SAC)		
-----------	--------------------------------	--	--

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và BC . Gọi H, K lần lượt là trọng tâm của $\triangle SAB$ và $\triangle SBC$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $AC \parallel (SIJ)$		
b) HK cắt IJ		
c) $HK \parallel (SAC)$		
d) Giao tuyến của (BHK) và (ABC) là đường thẳng đi qua B và song song với AC		

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Gọi G là trọng tâm tam giác SAD và E là điểm trên cạnh DC sao cho $DC = 3DE, I$ là trung điểm AD .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) OI song song với mặt phẳng (SAB)		
b) OI song song với mặt phẳng (SCD)		
c) IE song song với AC		
d) $GE \parallel (SBC)$		

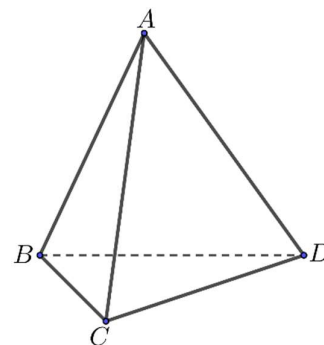
ĐỀ ÔN TẬP: BÀI 3: “ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VỚI MẶT PHẪNG”

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Vị trí tương đối giữa đường thẳng BC và mặt phẳng (BCD) là.

- A.** $BC \parallel (BCD)$. **B.** $BC \subset (BCD)$.
C. $BC \cap (BCD) = A$. **D.** $BC \cap (BCD) = D$.

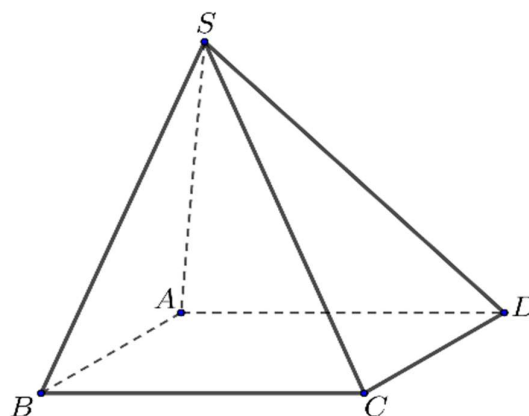


Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$. Vị trí tương đối giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) là.

- A.** $SB \parallel (ABC)$. **B.** $SB \subset (ABC)$.
C. $SB \cap (ABC) = A$. **D.** $SB \cap (ABC) = B$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Vị trí tương đối giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD) là.

- A.** $AB \cap (SCD) = B$. **B.** $AB \cap (SCD) = S$
C. $AB \subset (SCD)$. **D.** $AB \parallel (SCD)$.



Học để khẳng định mình!

Câu 4. Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (α) . Giả sử $b \not\subset (\alpha)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Nếu $b \parallel (\alpha)$ thì $b \parallel a$

B. Nếu b cắt (α) thì b cắt a .

C. Nếu b cắt (α) và (β) chứa b thì giao tuyến của (α) và (β) là đường thẳng cắt cả a và b .

D. Nếu $b \parallel a$ thì $b \parallel (\alpha)$.

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$. Cho các mệnh đề sau:

(1) $AD \subset (ABC)$

(2) $AD \cap (ABC) = C$.

(3) $AB \subset (ABC)$.

(4) $AC \parallel (ABD)$.

Trong các mệnh đề đã cho, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 6. Cho tam giác $A'B'C'$, dựng các đường thẳng $d_1 \parallel d_2 \parallel d_3$ sao cho chúng không thuộc mặt phẳng $(A'B'C')$ và lần lượt đi qua các điểm A', B', C' . Trên các đường d_1, d_2, d_3 lần lượt lấy các điểm A, B, C sao cho $AB \parallel A'B', BC \parallel B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $AA', B'C'$. Khi đó đường thẳng AB' song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (BMN) .

B. $(C'MN)$.

C. $(A'CN)$.

D. $(A'BN)$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, H lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng AB, CD, SD . Gọi I, J lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng CN và SH . Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định đúng?

(i) $MN \parallel (SBC)$

(ii) $AD \parallel (SBC)$

(iii) $HN \parallel (SBC)$

(iv) $IJ \parallel (HMN)$

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành có O là giao điểm hai đường chéo. Gọi M là trung điểm của SC . Đường thẳng OM song song với những mặt phẳng nào sau đây?

A. (SAD) và (SBC) .

B. (SAD) và (SBA) .

C. (SBA) và (SCD) .

D. (SAC) và $(ABCD)$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O và M, N, E lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB, CD, SA . Khẳng định nào sau đây là sai?

A. MN song song với hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) .

B. SB và SC song song với (MNE) .

C. ME song song với hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) .

D. EO song song với hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) .

Học để khẳng định mình!

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB , I là trung điểm của AB và M là điểm trên cạnh AD sao cho $AM = \frac{1}{3}AD$. MG song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SBC) . B. (SAD) . C. (SBD) . D. (SCD) .

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$, lấy điểm M là một điểm thuộc miền trong của tam giác BCD . Gọi (α) là mặt phẳng qua M và song song với AC và BD . Hình tạo bởi các giao tuyến của (α) với các mặt của tứ diện $ABCD$ là hình gì?

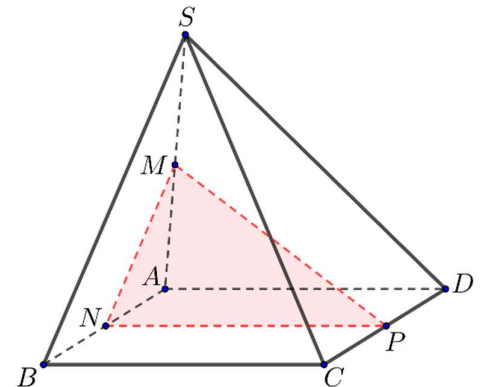
- A. Hình bình hành. B. Hình thang. C. Hình vuông. D. Hình thoi.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$. Trên cạnh AD lấy trung điểm M , trên đoạn thẳng BC lấy điểm N . Gọi (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng MN và song song với CD và gọi (H) là hình tạo bởi các giao tuyến của (α) với các mặt của tứ diện. Xác định vị trí của điểm N trên đoạn BC sao cho (H) là một hình bình hành.

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Các điểm M, N, P lần lượt là các trung điểm của các đoạn SA, AB, CD như hình vẽ.



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$SB \parallel (MNP)$		
(b)	$AD \parallel (MNP)$		
(c)	Giao tuyến của (SAD) và (MNP) là đường thẳng song song với AD		
(d)	Giao tuyến của (SAB) và (MNP) là đường thẳng song song với MN		

Câu 2. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không đồng phẳng có tâm lần lượt là I và J .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$IJ \parallel (ADF)$		
(b)	$IJ \parallel (CEB)$		

Học để khẳng định mình!

(c)	$IJ \parallel (CEA)$		
(d)	$IJ \parallel (CDFE)$		

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	MN song song với mặt phẳng (SAB)		
(b)	MO song song với mặt phẳng (SBC)		
(c)	NO song song với mặt phẳng (SBD)		
(d)	CD song song với mặt phẳng (MNO)		

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = 2CD$.

Trên các cạnh SA, SB, SD lấy các điểm M, N, P sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB} = \frac{SP}{SD} = \frac{2}{3}$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SMP) là đường thẳng đi qua S và song song với AD .		
(b)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SCD) và (SMN) là đường thẳng đi qua S và song song với AB .		
(c)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (CPM) và $(ABCD)$ là đường thẳng CI với I là trung điểm của AB .		
(d)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (CMN) và (PAB) là đường thẳng đi qua Q và song song với MN với $Q = PA \cap MD$.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cho hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên AE và BD sao cho $AM = \frac{1}{3}AE, BN = \frac{1}{x}BD, (x > 0)$. Tìm x để $MN \parallel (CDFE)$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với $AD \parallel BC$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAD ; E là điểm thuộc đoạn AC sao cho $EC = xEA, (x > 0)$. Tìm x để $GE \parallel (SBC)$.

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$ và điểm M là trung điểm AB . Gọi (α) là mặt phẳng qua M , song song với hai đường thẳng BC và AD . Gọi N, P, Q lần lượt là giao điểm của mặt phẳng (α) với các cạnh AC, CD và DB . Biết khi $AD = kBC$ thì $MNPQ$ là hình thoi. Hãy xác định giá trị của $k, (k \in \mathbb{R}, k > 0)$.

PHẦN IV. Tự luận

Học để khẳng định mình!

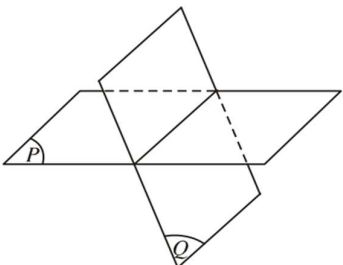
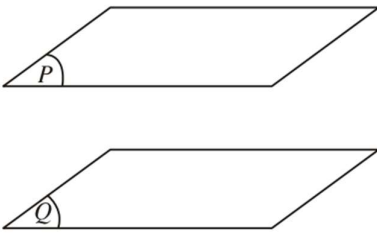
Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm tam giác ABD . Trên đoạn BC lấy điểm M sao cho $MB = 2MC$. Chứng minh rằng đường thẳng MG song song với (ACD) .

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 10. M là điểm trên SA sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{2}{3}$. Một mặt phẳng (α) đi qua M song song với AB và CD , cắt hình chóp theo một tứ giác. Hãy xác định diện tích của tứ giác đó (làm tròn tới hàng phần trăm).

§4. HAI MẶT PHẪNG SONG SONG

I. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Vị trí tương đối của hai mặt phẳng

Trường hợp 1: Mọi điểm thuộc (P) cũng thuộc $(Q) \rightarrow (P) \equiv (Q)$	Trường hợp 2: $(P) \cap (Q) = d$ (duy nhất) $\rightarrow (P)$ cắt (Q) . 	Trường hợp 3: $(P) \cap (Q) = \emptyset$ $\rightarrow (P) \parallel (Q)$ 
--	--	---

* **Nhận xét:** Nếu $\begin{cases} (\alpha) \parallel (\beta) \\ a \subset (\alpha) \end{cases} \Rightarrow a \parallel (\beta)$

2. Điều kiện và tính chất của hai mặt phẳng song song

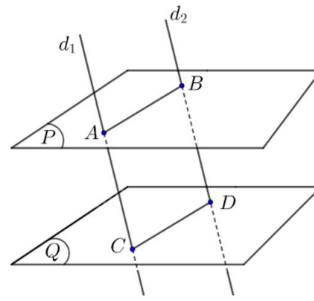
* **Tính chất 1** (Điều kiện hai mặt phẳng song song): $\begin{cases} a, b \subset (\alpha) \\ a \cap b = M \\ a \parallel (\beta), b \parallel (\beta) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \parallel (\beta)$

* **Tính chất 2.** $A \notin (\alpha)$ thì $\exists! (\beta)$ sao cho $\begin{cases} A \in (\beta) \\ (\beta) \parallel (\alpha) \end{cases}$

* **Tính chất 3.**

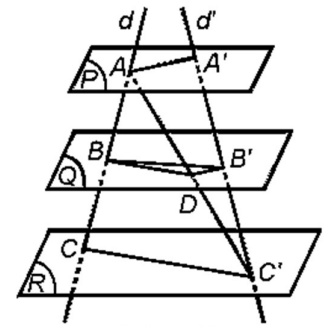
$$+) \begin{cases} (\alpha) \parallel (\beta) \\ (\alpha) \cap (\gamma) = a \Rightarrow a \parallel b \\ (\beta) \cap (\gamma) = b \end{cases} \quad +) \begin{cases} (\alpha) \parallel (\beta), a \parallel b \\ (\alpha) \cap a = A, (\beta) \cap a = B \\ (\alpha) \cap b = A', (\beta) \cap b = B' \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AA' \parallel BB' \\ AA' = BB' \\ AB = A'B' \end{cases}$$

Hệ quả: Hai mặt phẳng song song chắn trên hai cát tuyến song song những đoạn thẳng bằng nhau.



3. Định lý Thalès. Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến bất kì những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

Hình 4.48 ta có: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$

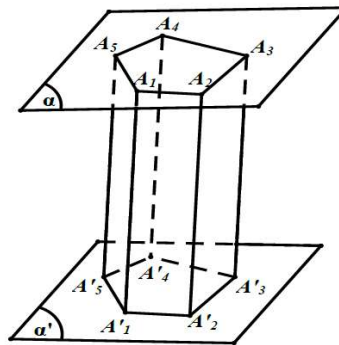


Hình 4.48

4. Hình lăng trụ và hình hộp

4.1. HÌNH LĂNG TRỤ

Định nghĩa: Trên mặt phẳng (α) cho đa giác $A_1A_2...A_n$, từ các đỉnh của đa giác dựng các đường thẳng song song cắt mặt phẳng (α') song song với (α) tại các điểm $A_1', A_2', ..., A_n'$. Hình hợp bởi hai miền đa giác $A_1A_2...A_n$ và $A_1'A_2'...A_n'$ với các hình chữ nhật $A_1A_2A_2'A_1'$, $A_2A_3A_3'A_2'$, .. được gọi là hình lăng trụ.

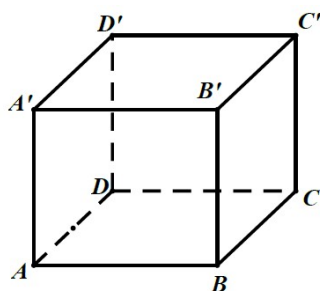


Tính chất:

- Các hình bình hành được gọi là các mặt bên, hai miền đa giác gọi là hai mặt đáy của lăng trụ.
- Hai đáy của lăng trụ là hai đa giác bằng nhau và nằm trên hai mặt phẳng song song với nhau.
- Các đoạn thẳng $A_1A_1', A_2A_2', ...$ được gọi là các cạnh bên. Các cạnh bên của lăng trụ song song và bằng nhau.
- Ta gọi lăng trụ theo tên của đa giác đáy, tức là nếu đáy là tam giác thì gọi là lăng trụ tam giác, nếu đáy là tứ giác thì gọi là lăng trụ tứ giác.

4.2. HÌNH HỘP

Định nghĩa: Hình lăng trụ tứ giác có đáy là hình bình hành được gọi là hình hộp.



Tính chất:

- Hình hộp có sáu mặt đều là những hình bình hành.
- Hai mặt song song với nhau gọi là hai mặt đối diện, hình hộp có ba cặp mặt đối diện.
- Các cặp điểm A và C' , B và D' , C và A' , D và B' được gọi là các đỉnh đối diện của hình hộp.
- Các đoạn thẳng AC' , BD' , CA' và DB' được gọi là các đường chéo của hình hộp. Bốn đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường, điểm đó gọi là **tâm** của hình hộp.
- Mặt chéo của hình hộp là hình bình hành có hai cạnh là hai cạnh đối diện của hình hộp.

BÀI TẬP VẬN DỤNG

Dạng 1: Chứng minh hai mặt phẳng song song

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD . Chứng minh $(OMN) \parallel (SBC)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi H, I, K lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC .

- a) Chứng minh rằng: $(HIK) \parallel (ABCD)$.
- b) Gọi M là giao điểm của AI và KD , N là giao điểm của DH và CI . Chứng minh rằng $(SMN) \parallel (HIK)$

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD .

- a) Chứng minh $(SBC) \parallel (OMN)$.
- b) Gọi P, Q, R lần lượt là trung điểm của AB, ON, SB . Chứng minh $PQ \parallel (SBC)$ và $(OMR) \parallel (SCD)$.

Dạng 2: Xác định giao tuyến khi chứa yếu tố hai mặt phẳng song song

Ta có thể dùng các cách sau

Cách 1:
$$\begin{cases} M \in (\alpha) \cap (\gamma) \\ (\alpha) \parallel (\beta) \\ (\beta) \cap (\gamma) = b \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \cap (\gamma) = Mx; Mx \parallel b$$

Cách 2: Đưa về dạng thiết diện song song với đường thẳng
$$\begin{cases} (\alpha) \parallel (\beta) \\ a, b \subset (\beta) \end{cases} \Rightarrow a, b \parallel (\alpha).$$

Học để khẳng định mình!

Câu 2. Trong mặt phẳng (P) , cho hình bình hành $ABCD$. Vẽ các nửa đường thẳng song song nhau, nằm về một phía đối với mặt phẳng (P) và đi qua các điểm A, B, C, D . Một mặt phẳng (Q) cắt bốn nửa đường thẳng nói trên tại A', B', C', D' .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $mp(AA', BB')$ song song với $mp(CC', DD')$.		
b) $A'B' \parallel C'D'$		
c) Tứ giác $A'B'C'D'$ là hình thang		
d) Gọi O và O' lần lượt là giao điểm của hai đường chéo của $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Khi đó $OO' \parallel AA'$.		

Câu 3. Cho lăng trụ tam giác $ABC \cdot A'B'C'$ có I, K, G lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C', ACC'$. Gọi M, M' lần lượt là trung điểm của $BC, B'C'$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $AMM'A'$ là hình bình hành		
b) $\frac{AI}{AM} = \frac{AG}{AN} = \frac{1}{3}$		
c) (IKG) cắt $(BCC'B')$		
d) $(A'KG) \parallel (AIB')$		

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi H, I, K lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Gọi M là giao điểm của AI và KD, N là giao điểm của DH và CI .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $HI \parallel (ABCD)$		
b) $(HIK) \parallel (ABCD)$		
c) SM và HI chéo nhau		
d) (SMN) cắt (HIK)		

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $MN \parallel (SBC)$		
b) $(OMN) \parallel (SBC)$		
c) Gọi E là trung điểm đoạn AB và F là một điểm thuộc đoạn ON . Khi đó EF cắt với mặt phẳng (SBC) .		
d) Gọi G là một điểm trên mặt phẳng $(ABCD)$ cách đều AB và CD . Khi đó GN cắt (SAB)		

Câu 6. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Gọi G_1, G_2 là trọng tâm của các tam giác $A'BD, B'D'C$

Học để khẳng định mình!

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $A'D'CB$ là hình bình hành		
b) $(A'BD) \parallel (B'D'C)$		
c) G_1, G_2 cùng thuộc AC'		
d) $G_1G_2 = \frac{2}{3}AC'$		

Câu 7. Cho hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ nằm ở hai mặt phẳng khác nhau. Gọi M là trọng tâm $\triangle ABE$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với mặt (ADF) . Lấy N là giao điểm của (P) và AC .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $EFDC$ là hình thang		
b) $FD \parallel EC$		
c) $(ADF) \parallel (BCE)$		
d) $\frac{AN}{NC} = 3$		

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ có các cạnh AA', BB', CC', DD' song song với nhau.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $(BDA') \parallel (B'D'C')$		
b) Đường chéo AC' đi qua trọng tâm G_1, G_2 của tam giác BDA' và $B'D'C'$.		
c) $AG_1 = 2G_1G_2$		
d) Mặt phẳng $(A'B'G_2)$ cắt hình hộp $ABCD \cdot A'B'C'D'$ tạo thành một tứ giác là hình bình hành		

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SD .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) ON chéo nhau với SB		
b) $(OMN) \parallel (SBC)$		
c) Gọi P và Q là trung điểm của AB và ON . Khi đó PQ cắt (SBC)		
d) Gọi R là trung điểm AD . Khi đó $(MOR) \parallel (SCD)$.		

Câu 10. Cho lăng trụ tam giác $ABC \cdot A'B'C'$. Gọi I và I' lần lượt là trung điểm của BC và $B'C'$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $II' \parallel BB'$		
b) $AA'I'I$ là hình bình hành		

c)	IA' song song $(AB'C')$.		
d)	Giao tuyến của $(AB'C')$ và $(A'BC')$ là đường thẳng đi qua giao điểm của hai đường thẳng $AI', A'I$.		

ĐỀ ÔN TẬP: BÀI 4: “HAI MẶT PHẪNG SONG SONG”

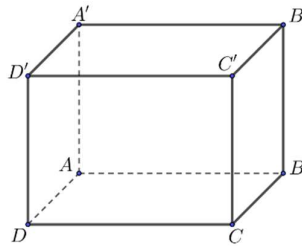
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

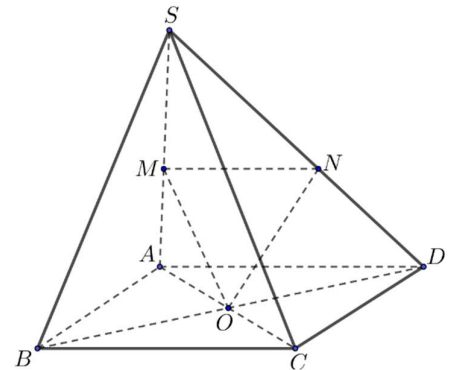
- A. Qua một điểm bất kỳ có một và chỉ một mặt phẳng song song với một mặt phẳng cho trước.
- B. Hai mặt phẳng được gọi là song song với nhau nếu chúng không có điểm chung.
- C. Ba mặt phẳng phân biệt đôi một song song với nhau chắn trên hai cát tuyến bất kỳ những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.
- D. Hai mặt phẳng song song cắt mặt phẳng thứ ba theo hai giao tuyến song song với nhau.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?



- A. $(ABCD) \parallel (A'B'C'D')$.
- B. $(ABB'A') \parallel (DCC'D')$.
- C. $(ACC'A') \parallel (ABD)$.
- D. $(A'B'C') \parallel (ABD)$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm cạnh SA, SD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?



- A. (SAD) .
- B. (SAC) .
- C. (SBD) .
- D. (SBC) .

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, E lần lượt là trung điểm cạnh SC, SB, CD . Khẳng định nào đúng?

- A. $(OMN) \parallel (SBD)$.
- B. $(OME) \parallel (SBD)$.
- C. $(SCD) \parallel (SAB)$.
- D. $(OMN) \parallel (SAD)$.

Câu 5. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$. Gọi O, M, N, P, Q lần lượt là trung điểm cạnh FD, FA, FC, EB, FB . Khẳng định nào sai?

- A. $(OMN) \parallel (ABC)$.
- B. $(OMN) \parallel (ACD)$.
- C. $(DMN) \parallel (ACP)$.
- D. $(DMN) \parallel (ACQ)$.

Học để khẳng định mình!

Câu 6. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$. Gọi M, N, O lần lượt là trung điểm cạnh GH, GF, BD . Mặt phẳng (AFH) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (OMN) . B. (GBD) . C. (AMN) . D. (BCD) .

Câu 7. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$. Gọi O, M, N lần lượt là tâm của các hình $ABCD, CGHD, EFGH$. Khẳng định nào sai?

- A. $(OMN) \parallel (BFC)$. B. $(OMN) \parallel (CGF)$.
C. $(OMN) \parallel (ABE)$. D. $(OMN) \parallel (AEH)$.

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, AC cắt BD tại O và $A'C'$ cắt $B'D'$ tại O' . Khi đó $(AB'D')$ sẽ song song mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(A'OC')$. B. (BDA') . C. (BDC') . D. (BDC) .

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình thang $(AB \parallel CD)$ và $AB = 2CD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SB và AB . Mặt phẳng nào song song với mặt phẳng (SAD) ?

- A. (BCI) . B. (BIJ) . C. (CIJ) . D. (SJC) .

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, SD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?

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

Câu 11. Cho hình tứ diện $ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABD, ACD, ABC và M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh BD, CD, BC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(DJK) \parallel (ABC)$. B. $(IJK) \parallel (BCD)$.
C. $(KMN) \parallel (ABC)$. D. $(IJK) \parallel (AMD)$.

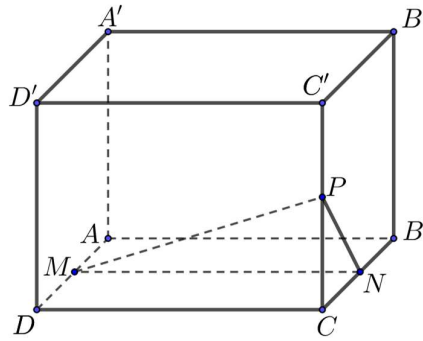
Câu 12. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm $\triangle ABC, \triangle ACC'$ và $\triangle AB'C'$. Mặt phẳng nào sau đây song song với (IJK) ?

- A. $(BC'A)$. B. (ABA') . C. $(BB'C)$. D. $(CC'A)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có hai đáy là các hình bình hành. Các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của cạnh AD, BC, CC' (hình vẽ).

Học để khẳng định mình!



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A'B' \parallel (MNP)$.		
(b)	$(MNP) \parallel (BC'D')$.		
(c)	$(MNP) \parallel (B'C'D')$.		
(d)	DD' cắt (MNP) .		

Câu 2. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có I, K, G lần lượt là trọng tâm các tam giác $ABC, A'B'C', ACC'$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$BB' \parallel (ACC'A')$		
(b)	$(ABC) \parallel (A'B'C')$		
(c)	IG cắt $(BCC'B')$		
(d)	$(IKG) \parallel (BCC'B')$		

Câu 3. Cho hình chóp $SABC$ có $SA = 9; SB = 12; SC = 15$. Trên cạnh SA lấy các điểm M, N sao cho $SM = 4; MN = 3; NA = 2$. Vẽ hai mặt phẳng song song với mặt phẳng (ABC) lần lượt đi qua M, N , cắt SB theo thứ tự tại $M'; N'$ và cắt SC theo thứ tự tại $M''; N''$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$SM' = 4$		
(b)	$M'N' = 4$		
(c)	$M'N' + M''N'' = 9$		
(d)	$N''C = \frac{10}{3}$		

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi G_1, G_2 là trọng tâm của các tam giác $A'BD; B'D'C$

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A'D'CB$ là hình bình hành		
(b)	$(A'BD) \parallel (B'D'C)$		
(c)	G_1, G_2 cùng thuộc AC'		

$$(d) \left| G_1 G_2 = \frac{2}{3} A C' \right.$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , $AB = 8$. Hai cạnh bên $SA = SB = 6$. Gọi (α) là mặt phẳng qua O và song song với (SAB) . Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (α) có diện tích bằng $a\sqrt{5}$. Khi đó a bằng bao nhiêu.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng 2. Tam giác SBD đều. Một mặt phẳng (α) song song với (SBD) và qua trung điểm I của đoạn thẳng AO . Gọi S là diện tích thiết diện tạo bởi mặt phẳng (α) và hình chóp. Tính S^2 .

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng 1 và G là trọng tâm của tam giác ABC . Cắt tứ diện bởi mặt phẳng (P) qua G và song song với mặt phẳng (BCD) . Tính diện tích thiết diện thu được (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$, $AD \parallel BC$, $AD = 2BC$. Gọi E, F, I lần lượt là trung điểm của SA, AD, SD . Chứng minh $(EFB) \parallel (SCD)$, từ đó suy ra $CI \parallel (EFB)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân, cạnh bên $BC = \sqrt{5}$, hai đáy $AB = 11, CD = 7$. Mặt phẳng (α) song song với $(ABCD)$ và cắt cạnh SO tại I sao cho $2SO = 5SI$. Tính diện tích thiết diện tạo bởi mặt phẳng (α) và hình chóp.

§5. PHÉP CHIẾU SONG SONG

I. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

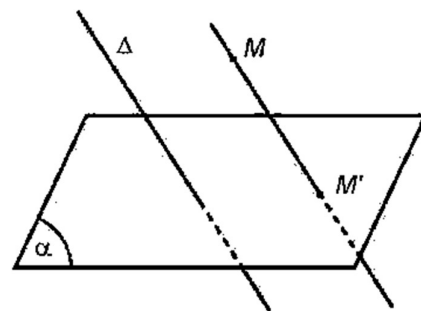
1. Phép chiếu song song

Cho mặt phẳng (α) và đường thẳng Δ cắt (α) . Với mỗi điểm M :

+) Nếu $\begin{cases} M \notin (\alpha) \\ M \notin \Delta \end{cases}$ lấy $M' \in (\alpha)$ sao cho $MM' \parallel (\Delta)$

+) Nếu $M \in \Delta$ lấy $M' = \Delta \cap (\alpha)$

Ta nói M' là hình chiếu song song của M lên (α) theo phương Δ .



Khi đó:

+) (α) gọi là *mặt phẳng chiếu*, đường thẳng Δ gọi là *phương chiếu*.

+) Phép đặt tương ứng mỗi điểm M trong không gian với hình chiếu M' của nó trên mặt phẳng (α) được gọi là *phép chiếu song song lên (α) theo phương Δ* .

Học để khẳng định mình!

+) Nếu H là một hình nào đó thì tập hợp H' các hình chiếu M' của tất cả những điểm M thuộc H được gọi là hình chiếu của H qua phép chiếu song song nói trên.

Chú ý. Nếu một đường thẳng có phương trùng với phương chiếu thì hình chiếu của đường thẳng đó là một điểm.

2. Tính chất của phép chiếu song song

+) Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.

+) Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.

+) Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

+) Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.

3. Hình biểu diễn của một hình không gian trên mặt phẳng

Hình biểu diễn của một hình H trong không gian là hình chiếu song song của hình H trên một mặt phẳng theo một phương chiếu nào đó hoặc hình đồng dạng với hình chiếu đó.

* Hình biểu diễn của các hình thường gặp:

☐ *Tam giác.* Một tam giác bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một tam giác có dạng tùy ý cho trước

☐ *Hình bình hành.* Một hình bình hành bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một hình bình hành có dạng tùy ý cho trước

☐ *Hình thang.* Một hình thang bất kì bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một hình thang tùy ý cho trước, miễn là tỉ số độ dài hai đáy của hình biểu diễn phải bằng tỉ số độ dài hai đáy của hình thang ban đầu.

☐ *Hình tròn.* Người ta thường dùng hình elip để biểu diễn cho hình tròn.

BÀI TẬP VẬN DỤNG

Dạng 1: Xác định ảnh qua phép chiếu song song

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Xác định hình chiếu của điểm A trên mặt phẳng $(CDHG)$ theo phương BC và theo phương BG .

Câu 2. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm của AC . Tìm hình chiếu song song của điểm $C'M$ lên $(AA'B')$ theo phương chiếu CB ?

Dạng 2: Xác định hình biểu diễn qua phép chiếu song song

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$. I là trung điểm AB .

a) Gọi M, N, E lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Tìm ảnh của $\triangle MNE$ trong phép chiếu song song trên (ABC) theo phương SC .

b) Tìm ảnh của tam giác MNE trong phép chiếu song song trên (ABC) theo phương trung tuyến SI của $\triangle SAB$.

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi $O = AC \cap BD$ và $O' = A'C' \cap B'D'$. Điểm M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Qua phép chiếu song song theo phương AO' lên mặt phẳng $(ABCD)$. Xác định hình chiếu của tam giác $C'MN$.

Học để khẳng định mình!

Dạng 3: Bài tập tổng hợp

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CD và CC' . Gọi Δ là đường thẳng đi qua M đồng thời cắt AN và $A'B$. Gọi I, J lần lượt là giao điểm của Δ với AN và $A'B$. Hãy tính tỉ số $\frac{IM}{IJ}$.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Xác định các điểm M, N tương ứng trên các đoạn $AC', B'D'$ sao cho MN song song với BA' và tính tỉ số $\frac{MA}{MC'}$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Hình biểu diễn của một hình bình hành là một hình bình hành hoặc là một đoạn thẳng.		
b) Hình biểu diễn của một hình chữ nhật là một hình chữ nhật hoặc là một đoạn thẳng.		
c) Hình biểu diễn của một hình vuông là một hình vuông hoặc là một đoạn thẳng.		
d) Hình biểu diễn của một hình thoi là một hình thoi hoặc là một đoạn thẳng.		

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $AA' \parallel CC'$		
b) A' hình chiếu của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ qua phép chiếu song song theo phương CC' .		
c) Gọi M là một điểm trên đoạn thẳng AB . Hình chiếu của M trên mặt phẳng $(A'B'C')$ qua phép chiếu song song theo phương BB' là điểm $M' \in A'B'$		
d) Gọi O là tâm của hình bình hành $BCC'B'$. Ảnh của O qua phép chiếu song song theo phương AA' trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của $B'C'$.		

Câu 3. Cho các đoạn thẳng và đường thẳng không song song hoặc không trùng với phương chiếu.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) Phép chiếu song song bảo toàn thứ tự ba điểm thẳng hàng.		
b) Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng.		
c) Hình chiếu của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.		
d) Hình chiếu song song của một đường thẳng là một đường thẳng.		

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, trên cạnh SA lấy điểm M sao cho $MA = 2MS$. Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$. Một phép chiếu song song theo phương MO lên mặt phẳng $(ABCD)$ biến điểm S thành điểm N .

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) N là hình chiếu song song của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương OM .		

b)	$\frac{AO}{AN} = \frac{1}{3}$		
c)	$\frac{AN}{AC} = 4$		
d)	$\frac{CN}{CA} = \frac{1}{4}$		

Câu 5. Cho hình lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$; I và I' lần lượt là trung điểm của đoạn AB và $A'B'$.

Mệnh đề	Đúng	Sai
a) $AI' \parallel IB'$		
b) Hình chiếu song song của I trên mặt phẳng $(A'B'C')$ phương $A'I$ là điểm C'		
c) Trong mặt phẳng $(A'B'C')$, vẽ hình bình hành $A'C'MI'$. Suy ra $ACMI'$ là hình bình hành.		
d) M là hình chiếu song song của C theo phương AI' trên mặt phẳng $(A'B'C')$		

ĐỀ ÔN TẬP: BÀI 5: “PHÉP CHIẾU SONG SONG”

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hình chiếu của tam giác $A'B'C'$ theo phương $B'B$ lên mặt phẳng ABC là hình nào?

- A.** ADC . **B.** ADB . **C.** BCD . **D.** ABC .

Câu 2. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** Hình chiếu song song của một hình chóp cắt có thể là một hình tam giác.
B. Hình chiếu song song của một hình chóp cắt có thể là một đoạn thẳng.
C. Hình chiếu song song của một hình chóp cắt có thể là một hình chóp cắt.
D. Hình chiếu song song của một hình chóp cắt có thể là một điểm.

Câu 3. Qua phép chiếu song song, tính chất nào không được bảo toàn?

- A.** Chéo nhau. **B.** Đồng quy. **C.** Thẳng hàng. **D.** Song song.

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

- A.** Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.
B. Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau thì song song.
C. Hình chiếu song song của hai một hình vuông là một hình vuông.
D. Hình chiếu song song của một lục giác đều là một lục giác đều.

Câu 5. Qua phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) , hai đường thẳng a và b có hình chiếu là hai đường thẳng song song a' và b' . Khi đó:

- A.** a và b phải song song với nhau.
B. a và b phải cắt nhau.
C. a và b có thể chéo nhau hoặc song song với nhau.
D. a và b không thể song song.

Học để khẳng định mình!

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ACD . Hình chiếu G' của điểm G trên mặt phẳng (BCD) theo phương chiếu AB là:

- A. Trọng tâm của tam giác BCD .
B. Trung điểm BC .
C. Trung điểm CD .
D. Trung điểm BI với I là trung điểm CD .

Câu 7. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. A' hình chiếu của A trên $(A'B'C')$ qua phép chiếu song song theo phương là đường thẳng nào?

- A. CC' .
B. CA' .
C. $C'A'$.
D. $B'A'$.

Câu 8. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Qua phép chiếu song song đường thẳng AA' mặt phẳng chiếu là $(A'B'C')$ biến G thành G' . Tìm mệnh đề **đúng**?

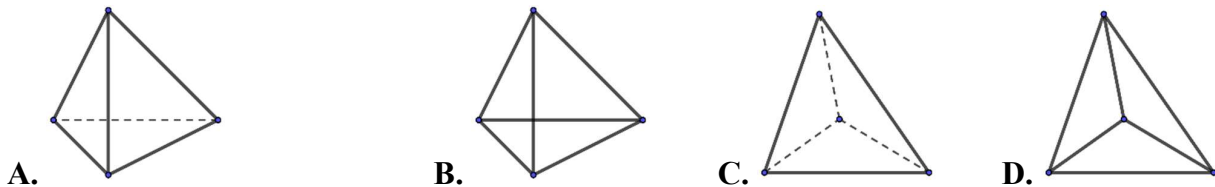
- A. G' là trọng tâm tam giác $A'B'C'$.
B. G' là trung điểm của $A'B'$.
C. G' là trực tâm tam giác $A'B'C'$.
D. G' là trung điểm của $B'C'$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O . Trên cạnh SB, SD lần lượt lấy điểm M, N sao cho $SM = 2MB$ và $SN = \frac{1}{3}SD$. Hình chiếu của M, N qua phép chiếu song song

lên mặt phẳng chiếu $(ABCD)$ theo phương của đường thẳng SO lần lượt là P, Q . Tính tỉ số $\frac{OP}{OQ}$

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

Câu 10. Trong không gian, hình nào không phải là hình biểu diễn của hình chóp tam giác?



Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hình biểu diễn của $\Delta A'C'D'$ qua phép chiếu song song lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương $A'B$ là

- A. Một tam giác ABC .
B. Một tam giác BCI , với I là điểm sao cho C là trung điểm của DI .
C. Một tam giác ACD .
D. Một tam giác DCM , với M là điểm sao cho C là trung điểm của BM .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với $AB \parallel CD$, $AB = 3CD$. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm SB, SC và K là giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (AMN) . Tính tỉ số $\frac{SK}{SD}$.

- A. $\frac{SK}{SD} = \frac{3}{5}$.
B. $\frac{SK}{SD} = \frac{1}{2}$.
C. $\frac{SK}{SD} = \frac{4}{7}$.
D. $\frac{SK}{SD} = \frac{2}{3}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Xét phép chiếu song song theo phương chiếu AA' .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hình chiếu của C' lên mặt phẳng $(ABCD)$ là C .		
(b)	Hình chiếu của B lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ là A' .		
(c)	Gọi O và O' lần lượt là tâm của hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Hình chiếu của O lên mặt phẳng $(ABCD)$ là O' .		
(d)	Hình chiếu của AC lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ là $A'C'$.		

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Xét các mệnh đề sau:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hình chiếu của C lên $(A'B'C')$ theo phương chiếu DA' trong phép chiếu song song là điểm C' .		
(b)	Gọi O và O' lần lượt là tâm của $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Hình chiếu của điểm A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ theo phương chiếu OO' trong phép chiếu song song là điểm A' .		
(c)	Gọi I và I' lần lượt là trung điểm của AB và $A'B'$. Hình chiếu của I lên mặt phẳng $(A'B'C')$ theo phương chiếu AI' trong phép chiếu song song là điểm A' .		
(d)	Gọi G là trọng của $\triangle ABC$. Gọi G' là hình chiếu của G lên $(A'B'C'D')$ theo phương chiếu II' trong phép chiếu song song. Khi đó G' là trọng tâm $\triangle A'B'C'$.		

Câu 3. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$; I và I' lần lượt là trung điểm của đoạn AB và $A'B'$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$AI' \parallel IB'$		
(b)	Hình chiếu song song của I trên mặt phẳng $(A'B'C')$ phương $A'I$ là điểm C' .		
(c)	Trong $(A'B'C')$, vẽ hình bình hành $A'C'MI'$. Suy ra $ACMI'$ là hình bình hành.		
(d)	$\triangle MAA'$ là hình chiếu song song của $\triangle CAA'$ theo phương AI' trên $(A'B'C')$		

Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$ADC'B'$ là hình bình hành		
(b)	Hình chiếu song song của A lên mặt phẳng $(BCC'B')$ qua phép chiếu song song theo phương của đường thẳng $C'D$ là B'		

(c)	Hình chiếu song song của $\triangle AB'D'$ trên mặt phẳng $(BCC'B')$ qua phép chiếu song song theo phương của đường thẳng $C'D'$ là $\triangle BB'C'$	
(d)	Hình chiếu của hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ lên mặt phẳng $(BC'D)$ theo phương AB là một hình tam giác	

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$, M là trọng tâm của tam giác ABC . Gọi N là hình chiếu song song của điểm M theo phương CD lên mặt phẳng (ABD) . Khi đó $\frac{EN}{ED}$ bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi I là trung điểm AB . Gọi S, S' lần lượt là diện tích của tam giác $\triangle ABC$ và hình chiếu của tam giác $AA'C'$ lên mặt phẳng $(A'B'C')$ theo phương IB' . Khi đó tỉ số $\frac{S'}{S}$ bằng

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông tâm O cạnh 2. Trên cạnh SB, SD lần lượt lấy điểm M, N sao cho $SM = 2MB$ và $SN = \frac{1}{3}SD$. Diện tích hình chiếu song song của tam giác $\triangle AMN$ lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương của đường thẳng SO bằng

PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O . Trên cạnh SB, SD lần lượt lấy điểm M, N sao cho $SM = 2MB$ và $SN = \frac{1}{3}SD$. Hình chiếu của M, N qua phép chiếu song song đường thẳng SO lên mặt phẳng chiếu $(ABCD)$ lần lượt là P, Q . Tính tỉ số $\frac{OP}{OQ}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, trên cạnh SA lấy điểm M sao cho $MA = 2MS$. Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$. Một phép chiếu song song theo phương MO lên mặt phẳng $(ABCD)$ biến điểm S thành điểm N . Tỉ số $\frac{CN}{CA}$ bằng

ĐỀ ÔN TẬP CHƯƠNG 4: QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tìm khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

- A. Nếu hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng khác thì chúng song song với nhau.
- B. Nếu ba mặt phẳng phân biệt đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến thì ba giao tuyến đó đồng quy.
- C. Nếu $(P) \parallel (Q)$; đường thẳng $a \subset (P); b \subset (Q)$ thì a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.
- D. Cho hai đường thẳng a, b nằm trong mặt phẳng (P) và hai đường thẳng a', b' nằm trong mặt phẳng (Q) . Khi đó, nếu $a \parallel a'; b \parallel b'$ thì $(P) \parallel (Q)$.

Học để khẳng định mình!

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang đáy lớn là CD . Gọi M là trung điểm của cạnh SA , N là giao điểm của cạnh SB và mặt phẳng (MCD) . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

A. MN và SD cắt nhau.

B. $MN \parallel CD$.

C. MN và SC cắt nhau.

D. MN và CD chéo nhau.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD, SC . Khi đó mặt phẳng (MNP) không có điểm chung với cạnh nào sau đây?

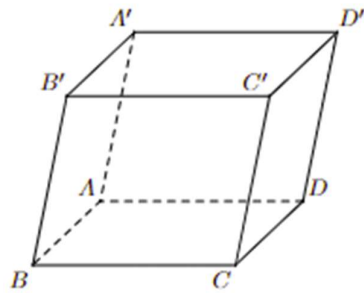
A. SB

B. SC

C. SD

D. SA

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?



A. (BCA')

B. (BDA')

C. $(A'C'C)$

D. $(BC'D)$

Câu 5. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có M, N lần lượt là trung điểm của BB' và CC' . Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và $(A'B'C')$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $d \parallel AB$

B. $d \parallel AC$

C. $d \parallel BC$

D. $d \parallel AA'$

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là các điểm thuộc cạnh BC và BD sao cho MN không song song với CD . Gọi K là giao điểm của MN và mặt phẳng (ACD) . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. K là giao điểm của MN và AC .

B. K là giao điểm của MN và CD .

C. K là giao điểm của MN và AD .

D. K là giao điểm của CM và DN .

Câu 7. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I và I' lần lượt là trung điểm của AB và $A'B'$. Qua phép chiếu song song đường thẳng AI' , mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ biến điểm I thành điểm nào?

A. C'

B. A'

C. I'

D. B'

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh bên AA', BB', CC' và DD' . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $(AA'B'B) \parallel (DD'C'C)$.

B. $BD \parallel A'C'$.

C. $(BA'D')$ và (ADC') cắt nhau.

D. $A'B'CD$ là hình bình hành.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là $ABCD$ hình thang ($AB \parallel CD$). Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là

A. Đường thẳng qua S và giao điểm của AD và BC .

GV: Nguyễn Trung Trông - ☎:0983.286.750 - Trường THPT Xuân Phương

Học để khẳng định mình!

B. Đường thẳng qua S và song song với AD và BC .

C. Đường thẳng qua S và giao điểm của AC và BD .

D. Đường thẳng qua S và song song với AB và CD .

Câu 10. Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

A. Bốn điểm phân biệt..

B. Một điểm và một đường thẳng..

C. Ba điểm phân biệt.

D. Hai đường thẳng cắt nhau.

Câu 11. Cho hình tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (CDB) là đường thẳng.

A. BD .

B. BC .

C. AB .

D. CD .

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, I lần lượt là trung điểm của SA, BC , điểm G nằm giữa S và I sao cho $\frac{SG}{SI} = \frac{3}{5}$. Giao điểm của đường thẳng MG với mặt phẳng $(ABCD)$ là

A. Giao điểm của đường thẳng MG và đường thẳng AB .

B. Giao điểm của đường thẳng MG và đường thẳng AI .

C. Giao điểm của đường thẳng MG và đường thẳng BC .

D. Giao điểm của đường thẳng MG và đường thẳng CD .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Cho hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ nằm ở hai mặt phẳng khác nhau. Gọi M là trọng tâm $\triangle ABE$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với (ADF) .

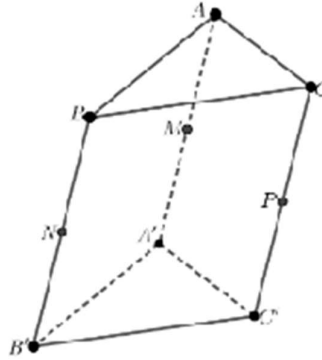
	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$(BCD) \cap (AEF) = AB$		
(b)	$FD \parallel (EAC)$		
(c)	$(ADF) \parallel (BCD)$		
(d)	Gọi N là giao điểm của (P) và AC . Khi đó $\frac{AN}{NC} = 3$.		

Câu 2. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có hai đáy là các hình bình hành. Các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AD, BC và CC' .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$(A'MN) \cap (ABCD) = MN$		
(b)	$NP \parallel (ADD'A')$		
(c)	$(MNP) \parallel (BC'D')$		
(d)	Gọi $DD' \cap (MNP) = \{Q\}$. Khi đó $\frac{DD'}{DQ} = \frac{1}{2}$.		

Học để khẳng định mình!

Câu 3. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh bên AA', BB' và CC' (tham khảo hình vẽ)



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Giao tuyến của (AMC') và mặt phẳng $(A'B'C')$ là đường thẳng AC'		
(b)	Đường thẳng AP song song với mặt phẳng $(MB'C')$.		
(c)	Mặt phẳng $(MB'C')$ song song với mặt phẳng (ANP)		
(d)	Giả sử tam giác ABC là tam giác vuông cân tại A với $AB = \sqrt{2}$. Gọi E, E' lần lượt thuộc các cạnh AB và $A'B'$ sao cho $\frac{AE}{AB} = \frac{1}{2}$; $\frac{A'E'}{A'B'} = \frac{1}{3}$. Mặt phẳng qua EE' và song song với BC cắt MN, MP lần lượt tại I, J . Khi đó $IJ = \frac{5}{3}$.		

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $AB \parallel CD$, $AB = 2CD$, M là trung điểm cạnh AB .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$AD \parallel (NMC)$ với N là trung điểm của $SA.AC'$		
(b)	$MC \parallel AD$		
(c)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng Sx , $Sx \parallel AD$.		
(d)	(P) là mặt phẳng qua M và song song với hai đường thẳng SB, SD . Gọi E là giao điểm của CD với (P) , khi đó $\frac{EC}{DC} = \frac{1}{2}$.		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân với cạnh bên $BC = 2$; hai đáy $AB = 6$ và $CD = 4$. Mặt phẳng (P) song song với $(ABCD)$ và cắt cạnh SA tại M sao cho

Học để khẳng định mình!

$SA = 3SM$. Biết rằng diện tích của thiết diện khi cắt bởi (P) và hình chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a\sqrt{b}}{c}$; trong đó a, c là các số nguyên dương và b là số nguyên tố. Giá trị của biểu thức $T = a + 2b - c$

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$. Biết tứ giác $ABCD$ là hình bình hành tâm O và có $AC = 3\sqrt{3}$; $BD = 3$. Tam giác SBD là tam giác đều. Mặt phẳng (α) đi động song song với mặt phẳng (SBD) và đi qua điểm I thuộc đoạn OC sao cho $AI = 2\sqrt{3}$. Tính diện tích thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (α) (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm của diện tích).

Câu 3. Một cái bánh có dạng hình chóp, đáy là hình vuông (tham khảo hình vẽ). Giả sử đỉnh của bánh là S , đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh 5 cm , $SB = SD$. Gọi M là điểm tùy ý trên cạnh AO sao cho $AM = x$ ($x > 0$). Người ta cắt bánh bằng dao với mặt cắt là mặt phẳng (α) đi qua M , song song với SA và BD . (α) cắt SO, SB, AB lần lượt tại N, P, Q . Cho $SA = 5\text{ cm}$. Tìm x để diện tích tứ giác $MNPQ$ đạt giá trị lớn nhất (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và SBC .

a) Chứng minh $GG' \parallel (SAD)$

b) Gọi (P) là mặt phẳng chứa GG' và song song với (SAB) . Mặt phẳng (P) cắt SD tại M .

Tính tỉ số $\frac{SM}{SD}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Lấy M là điểm trên cạnh SA sao cho $MA = 2MS$, N là điểm trên cạnh BC sao cho $NB = 2NC$ và G là trọng tâm tam giác BCD .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

b) Chứng minh $(MNG) \parallel (SCD)$.

c) Biết rằng ΔSCD vuông tại S có $SC = 4, SD = 4$. Tính tỉ số $\frac{MN}{AB}$.