

Mã đề: 123

Họ, tên học sinh: Lớp:

PHẦN 1. (2,0 điểm, mỗi câu 0,25 điểm) Trắc nghiệm bốn phương án lựa chọn. (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

Câu 1. Cho điểm A và mặt phẳng (P) . Ký hiệu nào sau đây diễn đạt **đúng** mệnh đề “Mặt phẳng (P) chứa A ”.

- A. $(P) \subset A$. B. $A \subset (P)$. C. $A \in (P)$. D. $A = (P)$.

Câu 2. Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua ba trong số bốn điểm đã cho?

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

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Qua ba điểm không thẳng hàng xác định duy nhất một mặt phẳng.
B. Qua hai đường thẳng cắt nhau xác định duy nhất một mặt phẳng.
C. Qua một đường thẳng và một điểm xác định duy nhất một mặt phẳng.
D. Qua hai đường thẳng song song xác định duy nhất một mặt phẳng.

Câu 4. Cho hình tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (CDA) là đường thẳng

- A. AB . B. BD . C. CD . D. AC .

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N tương ứng là trung điểm các cạnh AB và AD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (CMN) và (BCD) song song với đường thẳng nào?

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

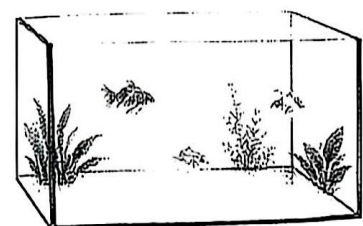
Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy không là hình thang. Gọi E là giao điểm của hai đường thẳng AD và BC . Đường thẳng SE là giao tuyến của cặp mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAD) và (SBC) .
B. (SAB) và (SCD) .
C. (SAD) và (SCD) .
D. (SAC) và (SBC) .

Câu 7. Trong không gian, cho ba đường thẳng a, b, c . Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Nếu a và b không cắt nhau thì a và b song song.
B. Nếu b và c chéo nhau thì b và c không cùng thuộc một mặt phẳng.
C. Nếu a và b cùng song song với c thì a song song với b .
D. Nếu a và b cắt nhau, b và c cắt nhau thì a và c cắt nhau.

Câu 8. Anh Đạt muốn làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp được gắn kết từ năm tấm kính phẳng (gồm một đáy và bốn mặt bên như hình vẽ minh họa bên). Để bể cá chắc chắn và không bị rò rỉ nước, anh Đạt cần bắn keo dọc theo các mép tiếp xúc giữa các tấm kính kề nhau. Hỏi có bao nhiêu đường mép nối cần được dán keo?



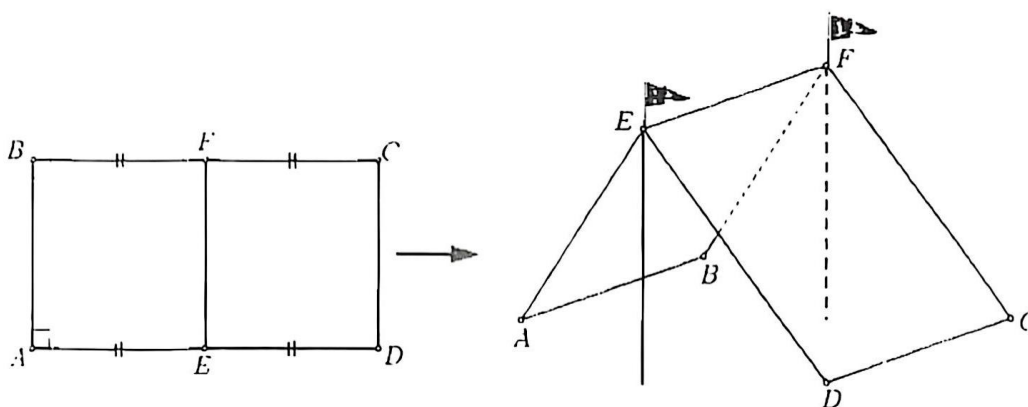
- A. 4. B. 8.
C. 12. D. 6.

PHẦN 2. (2,0 điểm, mỗi câu 1 điểm) Trắc nghiệm đúng - sai. (Học sinh trả lời câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c) d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 1. Trong không gian, cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (α) . Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Nếu a chứa một điểm nằm trong (α) thì a nằm trong (α) .
- b) Nếu a chứa hai điểm phân biệt thuộc (α) thì a nằm trong (α) .
- c) Nếu a và b cùng nằm trong (α) thì giao điểm (nếu có) của a và b cũng nằm trong (α) .
- d) Nếu a nằm trong (α) và a cắt b thì b nằm trong (α) .

Câu 2. Từ một tấm bìa hình chữ nhật $ABCD$, bạn Trí đánh dấu E, F lần lượt là trung điểm của AD, BC . Sau đó Trí dựng lều bằng cách gấp tấm bìa theo nếp gấp EF và gác lên dây căng giữa hai cọc (Hình vẽ minh họa) để được một cái lều đơn giản. Nhìn vào chiếc lều để trả lời các khẳng định sau đúng hay sai?



- a) Đường thẳng AB song song đường thẳng EF .
- b) Đường thẳng AE cắt đường thẳng CF .
- c) Đường thẳng BE song song đường thẳng DF .
- d) Hai đường thẳng CE và AF chéo nhau.

PHẦN 3. (6,0 điểm) Tự luận (Học sinh trình bày tự luận).

Câu 1. (3,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC .

- a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .
- b) Xác định giao điểm của đường thẳng SB và (ADM) .

Câu 2. (2,5 điểm) Cho tứ diện $ABCD$ và I là một điểm thuộc miền trong tam giác BCD . Qua I vẽ đường thẳng d song song với AB , cắt mặt phẳng (ACD) tại điểm K .

- a) Trình bày cách xác định điểm K .
- b) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (ABD) và (DIK) .

Câu 3. (0,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AB \parallel CD, AB = 2CD$). Gọi

M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Mặt phẳng (AMN) cắt SD tại P , tính tỷ số $\frac{SP}{SD}$?

===== HẾT =====

Họ, tên học sinh: Lớp:

Mã đề: 123

PHẦN 1. (2,0 điểm, mỗi câu 0,25 điểm) Trắc nghiệm bốn phương án lựa chọn. (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án).

Câu 1. Cho điểm A và mặt phẳng (P) . Ký hiệu nào sau đây diễn đạt đúng mệnh đề “Mặt phẳng (P) chứa A ”?

- A. $(P) \subset A$. B. $A \subset (P)$. C. $A \in (P)$. D. $A = (P)$.

Câu 2. Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua ba trong số bốn điểm đã cho?

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

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Qua ba điểm không thẳng hàng xác định duy nhất một mặt phẳng.
B. Qua hai đường thẳng cắt nhau xác định duy nhất một mặt phẳng.
C. Qua một đường thẳng và một điểm xác định duy nhất một mặt phẳng.
D. Qua hai đường thẳng song song xác định duy nhất một mặt phẳng.

Câu 4. Cho hình tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (CDA) là đường thẳng:

- A. AB . B. BD . C. CD . D. AC .

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N tương ứng là trung điểm các cạnh AB và AD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (CMN) và (BCD) song song với đường thẳng nào?

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

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy không là hình thang. Gọi E là giao điểm của hai đường thẳng AD và BC . Đường thẳng SE là giao tuyến của cặp mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SAD) và (SBC) . B. (SAB) và (SCD) .
C. (SAD) và (SCD) . D. (SAC) và (SBC) .

Câu 7. Trong không gian, cho ba đường thẳng a, b, c . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

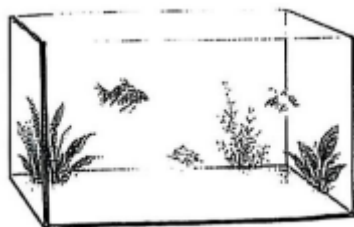
- A. Nếu a và b không cắt nhau thì a và b song song.

B. Nếu b và c chéo nhau thì b và c không cùng thuộc một mặt phẳng.

C. Nếu a và b cùng song song với c thì a song song với b .

D. Nếu a và b cắt nhau, b và c cắt nhau thì a và c cắt nhau.

Câu 8. Anh Đạt muốn làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp được gắn kết từ năm tấm kính phẳng (gồm một đáy và bốn mặt bên như hình vẽ minh họa bên). Để bể cá chắc chắn và không bị rò rỉ nước, anh Đạt cần bắn keo dọc theo các mép tiếp xúc giữa các tấm kính kề nhau. Hỏi có bao nhiêu đường mép nối cần được dán keo?



A. 4.

B. 8.

C. 12.

D. 6.

PHẦN 2. (2,0 điểm, mỗi câu 1,0 điểm) Trắc nghiệm đúng - sai. (Học sinh trả lời câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai).

Câu 1. Trong không gian, cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (α) . Các khẳng định sau đúng hay sai?

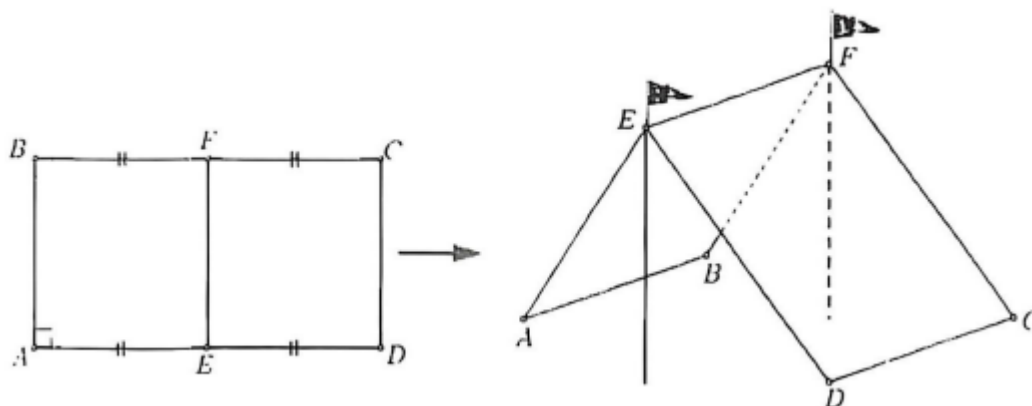
a) Nếu a chứa một điểm nằm trong (α) thì a nằm trong (α) .

b) Nếu a chứa hai điểm phân biệt thuộc (α) thì a nằm trong (α) .

c) Nếu a và b cùng nằm trong (α) thì giao điểm (nếu có) của a và b cũng nằm trong (α) .

d) Nếu a nằm trong (α) và a cắt b thì b nằm trong (α) .

Câu 2. Từ một tấm bìa hình chữ nhật $ABCD$, bạn Trí đánh dấu E, F lần lượt là trung điểm của AD, BC . Sau đó Trí dựng lều bằng cách gấp tấm bìa theo nếp gấp EF và gúc lên dây căng giữa hai cọc (Hình vẽ minh họa) để được một cái lều đơn giản. Nhìn vào chiếc lều để trả lời các khẳng định sau đúng hay sai?



- a) Đường thẳng AB song song đường thẳng EF .
- b) Đường thẳng AE cắt đường thẳng CF .
- c) Đường thẳng BE song song đường thẳng DF .
- d) Hai đường thẳng CE và AF chéo nhau.

PHẦN 3. (6,0 điểm) Tự luận. (*Học sinh trình bày tự luận*).

Câu 1. (3,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC .

- a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .
- b) Xác định giao điểm của đường thẳng SB và (ADM) .

Câu 2. (2,5 điểm) Cho tứ diện $ABCD$ và I là một điểm thuộc miền trong tam giác BCD . Qua I vẽ đường thẳng d song song với AB , cắt mặt phẳng (ACD) tại điểm K .

- a) Trình bày cách xác định điểm K .
- b) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (ABD) và (DIK) .

Câu 3. (0,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AB \parallel CD$, $AB = 2CD$). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Mặt phẳng (AMN) cắt SD tại P , tính tỷ số $\frac{SP}{SD}$?

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI THAM KHẢO
Được thực hiện bởi [AI & TOANMATH.com](https://www.toanmath.com)

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM BỐN PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

Câu 1: Chọn C.

Ký hiệu diễn đạt mệnh đề mặt phẳng (P) chứa điểm A là $A \in (P)$.

Câu 2: Chọn D.

Số mặt phẳng đi qua ba trong số bốn điểm không đồng phẳng A, B, C, D là 4 mặt phẳng, gồm $(ABC), (ABD), (ACD), (BCD)$.

Câu 3: Chọn C.

Khẳng định sai là C vì qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó mới xác định duy nhất một mặt phẳng.

Câu 4: Chọn D.

Hai mặt phẳng (ABC) và (CDA) có hai điểm chung phân biệt là A và C , do đó giao tuyến là đường thẳng AC .

Câu 5: Chọn B.

Trong tam giác ABD , đoạn thẳng MN là đường trung bình nên $MN \parallel BD$. Hai mặt phẳng (CMN) và (BCD) có điểm chung C , lần lượt chứa hai đường thẳng song song MN và BD , nên giao tuyến của chúng đi qua điểm C và song song với đường thẳng BD .

Câu 6: Chọn A.

Điểm $E = AD \cap BC$ nên $E \in AD \subset (SAD)$ và $E \in BC \subset (SBC)$. Điểm S là điểm chung thứ hai của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Do đó đường thẳng SE là giao tuyến của cặp mặt phẳng (SAD) và (SBC) .

Câu 7: Chọn B.

Theo định nghĩa, hai đường thẳng b và c chéo nhau khi và chỉ khi b và c không cùng thuộc một mặt phẳng.

Câu 8: Chọn B.

Bể cá dạng hình hộp chữ nhật không nắp có 4 mép tiếp xúc giữa đáy với 4 mặt bên và 4 mép đứng tiếp xúc giữa các mặt bên kề nhau. Tổng số mép nối cần dán keo là $4 + 4 = 8$.

PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI.

Câu 1:

a) Sai. Nếu đường thẳng a chứa một điểm thuộc mặt phẳng (α) thì đường thẳng a có thể cắt (α) tại điểm đó, không nhất thiết đường thẳng a nằm trong (α) .

- b) Đúng. Nếu đường thẳng a chứa hai điểm phân biệt thuộc mặt phẳng (α) thì đường thẳng a nằm trong (α) .
- c) Đúng. Giao điểm nếu có của hai đường thẳng a và b thuộc đường thẳng $a \subset (\alpha)$ nên điểm đó cũng nằm trong (α) .
- d) Sai. Đường thẳng b có thể cắt mặt phẳng (α) tại giao điểm của hai đường thẳng a và b , do đó đường thẳng b không nhất thiết nằm trong (α) .

Câu 2:

- a) Đúng. Tấm bạt ban đầu là hình chữ nhật $ABCD$ có E, F lần lượt là trung điểm của AD, BC nên nửa tấm bạt $ABFE$ vẫn là hình chữ nhật phẳng, suy ra đường thẳng AB song song với đường thẳng EF .
- b) Sai. Giả sử hai đường thẳng AE và CF đồng phẳng. Mặt phẳng chứa chúng đi qua ba điểm không thẳng hàng A, E, F nên trùng với mặt phẳng $(ABFE)$. Khi đó điểm C thuộc mặt phẳng $(ABFE)$, trái với hình dạng chiếc lều. Vậy hai đường thẳng AE và CF chéo nhau, nên chúng không cắt nhau.
- c) Sai. Giả sử hai đường thẳng BE và DF đồng phẳng. Mặt phẳng chứa chúng đi qua ba điểm không thẳng hàng B, E, F nên trùng với mặt phẳng $(ABFE)$. Khi đó điểm D thuộc mặt phẳng $(ABFE)$, trái với hình dạng chiếc lều. Vậy hai đường thẳng BE và DF chéo nhau, nên chúng không song song với nhau.
- d) Đúng. Giả sử bốn điểm A, E, C, F đồng phẳng. Mặt phẳng chứa chúng đi qua ba điểm không thẳng hàng A, E, F nên trùng với mặt phẳng $(ABFE)$. Khi đó điểm C thuộc mặt phẳng $(ABFE)$, trái với hình dạng chiếc lều. Do đó bốn điểm A, E, C, F không đồng phẳng, suy ra hai đường thẳng CE và AF chéo nhau.

PHẦN 3. TỰ LUẬN.

Câu 1:

- a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) :

Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $O = AC \cap BD$.

Vì $O \in AC \subset (SAC)$ và $O \in BD \subset (SBD)$ nên điểm O là điểm chung của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

Mặt khác, điểm S là điểm chung của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là đường thẳng SO .

- b) Xác định giao điểm của đường thẳng SB và mặt phẳng (ADM) :

Trong mặt phẳng (SBC) , qua điểm M kẻ đường thẳng song song với BC , đường thẳng này cắt cạnh SB tại điểm H .

Vì điểm M là trung điểm của cạnh SC nên đoạn thẳng MH là đường trung bình của tam giác SBC , suy ra điểm H là trung điểm của cạnh SB .

Vì hình bình hành $ABCD$ có $BC \parallel AD$ nên $MH \parallel AD$.

Do $AD \subset (ADM)$ và $M \in (ADM)$ nên đường thẳng MH nằm trong mặt phẳng (ADM) .

Từ đó suy ra điểm H thuộc mặt phẳng (ADM) .

Vậy giao điểm của đường thẳng SB và mặt phẳng (ADM) là điểm H (chính là trung điểm của đoạn thẳng SB).

Câu 2:

a) Trình bày cách xác định điểm K :

Trong mặt phẳng (BCD) , gọi $J = BI \cap CD$.

Xét mặt phẳng (ABJ) , hai điểm chung của hai mặt phẳng (ABJ) và (ACD) là điểm A và điểm J (do $J \in CD \subset (ACD)$), suy ra giao tuyến là đường thẳng AJ .

Trong mặt phẳng (ABJ) , qua điểm I kẻ đường thẳng d song song với đường thẳng AB , đường thẳng d cắt đường thẳng AJ tại điểm K .

Vì $K \in AJ \subset (ACD)$ nên điểm K chính là giao điểm của đường thẳng d với mặt phẳng (ACD) .

b) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (ABD) và (DIK) :

Hai mặt phẳng (ABD) và (DIK) có điểm chung là điểm D .

Mặt khác, đường thẳng IK nằm trong mặt phẳng (DIK) , đường thẳng AB nằm trong mặt phẳng (ABD) và $IK \parallel AB$.

Do đó giao tuyến của hai mặt phẳng (ABD) và (DIK) là đường thẳng Δ đi qua điểm D và song song với đường thẳng AB (hoặc song song với đường thẳng IK).

Câu 3:

Trong tam giác SBC , hai điểm M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SC nên MN là đường trung bình, suy ra $MN \parallel BC$.

Mặt phẳng (AMN) chứa đường thẳng $MN \parallel BC$ và cắt mặt phẳng $(ABCD)$ tại điểm chung A , do đó giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và $(ABCD)$ là đường thẳng Ax đi qua điểm A và song song với đường thẳng BC .

Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $Q = Ax \cap CD$.

Tứ giác $ABCQ$ có $AB \parallel CQ$ và $AQ \parallel BC$ nên là hình bình hành, suy ra $CQ = AB$.

Vì $AB = 2CD$ và điểm D nằm trên đoạn thẳng CQ nên điểm D là trung điểm của đoạn thẳng QC .

Trong mặt phẳng (SCD) , giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và (SCD) là đường thẳng QN .

Gọi $P = QN \cap SD$, khi đó điểm P chính là giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (AMN) .

Xét tam giác SQC :

Đoạn thẳng QN là đường trung tuyến do điểm N là trung điểm của cạnh SC .

Đoạn thẳng SD là đường trung tuyến do điểm D là trung điểm của đoạn thẳng QC .

Vì $P = QN \cap SD$ nên điểm P là trọng tâm của tam giác SQC .

Theo tính chất trọng tâm tam giác, ta có:

$$\frac{SP}{SD} = \frac{2}{3}$$

----- HẾT -----

Xem thêm: **KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG TOÁN 11**
<https://toanmath.com/khao-sat-chat-luong-toan-11>