

## Bài tập Hai đường thẳng chéo nhau và hai đường thẳng song song - Toán 11

### I. Bài tập trắc nghiệm

**Bài 1:** Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào sai?

- A. hai đường thẳng song song thì đồng phẳng
- B. hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau
- C. hai đường thẳng chéo nhau thì không đồng phẳng
- D. hai đường thẳng chéo nhau thì không đồng phẳng.

**Lời giải:**

Đáp án: B

**Bài 2:** Cho hai đường thẳng trong không gian không có điểm chung, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. hai đường thẳng song song
- B. hai đường thẳng chéo nhau
- C. hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau
- D. hai đường thẳng không đồng phẳng

**Lời giải:**

Đáp án: C

**Bài 3:** Cho hai đường thẳng  $a$  và  $b$  cắt nhau. Đường thẳng  $c$  song song với  $a$ . khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $b$  và  $c$  chéo nhau

B. b và c cắt nhau

C. b và c chéo nhau hoặc cắt nhau

D. b và c song song với nhau

**Lời giải:**

Đáp án: C

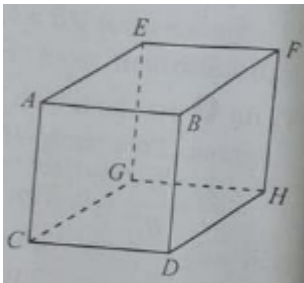
**Bài 4:** Cho hình hộp ABCD.EFHG, khẳng định nào sau đây là sai?

A. EF song song với CD

B. CE song song với FH

C. EH song song với AD

D. GE song song với BD



**Lời giải:**

Đáp án: B

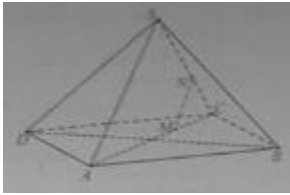
**Bài 5:** Cho hình chóp S. ABCD, đáy là hình bình hành ABCD, điểm N thuộc cạnh SC sao cho  $2NC = NS$ , M là trọng tâm của tam giác CBD. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. MN song song với SA

B. MN và SA cắt nhau

C. MN và SA chéo nhau

D. MN và SA không đồng phẳng.



**Lời giải:**

Đáp án: A

M là trọng tâm của tam giác CBD nên M thuộc trung tuyến CO, với O là trung điểm của BD, ABCD là hình bình hành nên O cũng là trung điểm của AC. Ta có:

$$\frac{CM}{CA} = \frac{1}{3} = \frac{CN}{CS} \Rightarrow MN // CN$$

**Bài 6:** Ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt. khẳng định nào sau đây là đúng?

A. ba giao tuyến này đôi một song song

B. ba giao tuyến này hoặc đồng quy hoặc đôi một song song

C. ba giao tuyến này đồng quy

D. ba giao tuyến này đôi một cắt nhau tạo thành một tam giác.

**Lời giải:**

Đáp án: B

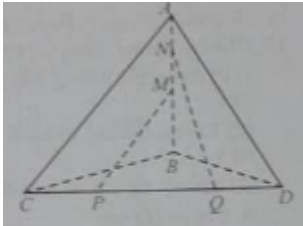
**Bài 7:** Cho tứ giác ABCD và các điểm M, N phân biệt thuộc cạnh AB, các điểm P, Q phân biệt thuộc cạnh CD. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. MP, AC song song với nhau

B. MP và NQ chéo nhau

C. NQ và BD cắt nhau

D. MP và BC đồng phẳng



**Lời giải:**

Đáp án: B

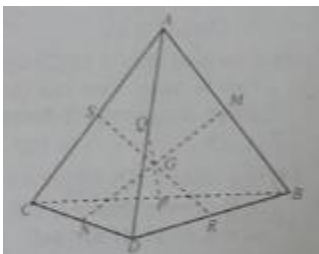
**Bài 8:** Cho tứ diện ABCD, M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm của AB, CD, BC, AD, BD, AC. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. MN, SN song song với nhau

B. MN, PQ, RS đồng quy

C. MRNS là hình bình hành

D. 6 điểm M, N, P, Q, R, S đồng phẳng



**Lời giải:**

Đáp án: D

**Bài 9:** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

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

**Lời giải:**

Đáp án: D

Phương án A sai vì hai đường thẳng có thể chéo nhau;

Phương án B sai vì hai đường thẳng có thể song song

Phương án C sai vì hai đường thẳng có thể chéo nhau. Đáp án D.

**Bài 10:** Trong không gian cho ba đường thẳng  $a$ ,  $b$  và  $c$ . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là đúng?

- A. Nếu hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau
- B. Nếu hai đường thẳng cùng chéo nhau với một đường thẳng thứ ba thì chúng chéo nhau.
- C. Nếu đường thẳng  $a$  song song với  $b$ , đường thẳng  $b$  và  $c$  chéo nhau thì  $a$  và  $c$  chéo nhau hoặc cắt nhau.
- D. Nếu hai đường thẳng  $a$  và  $b$  cắt nhau,  $b$  và  $c$  cắt nhau thì  $a$  và  $c$  cắt nhau hoặc song song.

**Lời giải:**

Đáp án: C

Phương án A sai vì hai đường thẳng có thể trùng nhau

Phương án B sai vì hai đường thẳng có thể cùng song song hoặc cắt nhau

Phương án D sai vì a và c có thể chéo nhau. Đáp án C.

## II. Bài tập tự luận có lời giải

**Bài 1:** Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Một đường thẳng c song song với a. khẳng định nào sau đây là đúng?

A. b và c chéo nhau

B. b và c cắt nhau

C. b và c chéo nhau hoặc cắt nhau

D. b và c song song với nhau

### Lời giải:

Phương án A sai vì b, c có thể cắt nhau.

Phương án B sai vì b và c có thể chéo nhau.

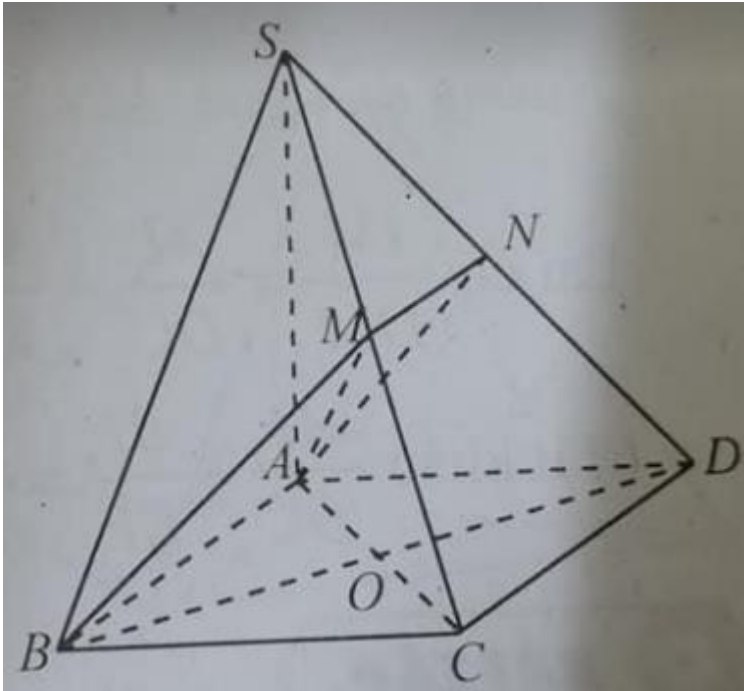
Phương án D sai vì nếu b và c song song thì a và b song song hoặc trùng nhau.

Đáp án :C.

**Bài 2:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. M là trung điểm của SC. Tìm giao tuyến của (MAB) với (SCD).

### Lời giải:

Do  $(MAB)$  chứa  $AB \parallel CD$ , nên giao tuyến của  $(MAB)$  với  $(SCD)$  là đường thẳng đi qua  $M$  và song song với  $AB$ . Đường thẳng này cắt  $SD$  tại điểm  $N$ .

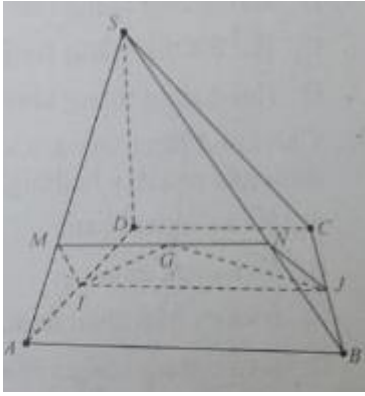


Vậy giao tuyến của  $(MAB)$  với  $(SCD)$  là đường thẳng  $MN$ , với  $N$  là giao điểm của  $SD$  và đường thẳng đi qua  $M$ , song song với  $AB$ .

**Bài 3:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang với các cạnh đáy là  $AB, CD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AD, BC$  và  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAB$ . Tìm thiết diện của hình chóp  $S.ABCD$  cắt bởi  $(IJG)$

**Lời giải:**

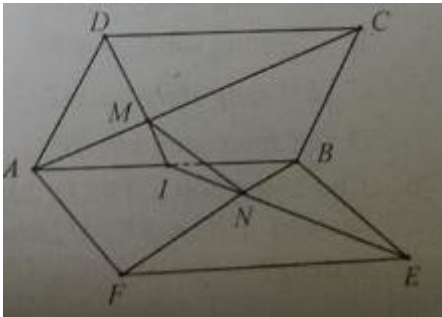
Do  $IJ$  là đường thẳng trung bình của hình thang  $ABCD$  nên  $IJ \parallel AB$ . Hai mặt phẳng  $(GIJ)$  và  $(SAB)$  lần lượt chứa hai đường thẳng song song nên giao tuyến của chúng là đường thẳng đi qua  $G$  và song song với  $AB$ . Đường thẳng này cắt  $SA$  tại điểm  $M$  và cắt  $SB$  tại  $N$ . vậy thiết diện là hình thang  $MIJN$ , với  $M, N$  là giao điểm của đường thẳng đi qua  $G$  và song song với  $AB$  với hai đường thẳng  $SA, SB$ . Đáp án B.



**Bài 4:** Hình bình hành ABCD và ABEF không cùng nằm trong một mặt phẳng.

Trên cạnh AC lấy điểm M và trên cạnh BF lấy điểm N sao cho  $\frac{AM}{AC} = \frac{BN}{BF} = k$ .  
 Tìm k để  $MN \parallel DE$ .

**Lời giải:**



$MN \parallel DE$  nên DM, NE cắt nhau tại điểm I và

$$\frac{IM}{DM} = \frac{IN}{NE}$$

Lại có

$$\frac{IM}{DM} = \frac{AI}{DC} = \frac{AM}{MC} = \frac{k}{1-k}; \frac{IN}{NE} = \frac{BI}{EF} = \frac{BN}{NF} = \frac{k}{1-k}$$

Mặt khác:

$$\frac{AI}{DC} + \frac{BI}{EF} = \frac{AI}{EF} + \frac{BI}{EF} = 1 \Rightarrow 2 \cdot \frac{k}{1-k} = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{3}.$$



**Bài 5:** Giả sử  $(P)$ ,  $(Q)$ ,  $(R)$  là ba mặt phẳng cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt  $a$ ,  $b$ ,  $c$  trong đó  $a = (P) \cap (R)$ ,  $b = (Q) \cap (R)$ ,  $c = (P) \cap (Q)$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.  $a$  và  $b$  cắt nhau hoặc song song với nhau.
- B. ba giao tuyến  $a$ ,  $b$ ,  $c$  đồng quy hoặc đôi một cắt nhau.
- C. nếu  $a$  và  $b$  song song với nhau thì  $a$  và  $c$  không thể cắt nhau,  $b$  và  $c$  không thể cắt nhau.
- D. ba giao tuyến  $a$ ,  $b$ ,  $c$  đồng quy hoặc đôi một song song.

**Lời giải:**

**Bài 6:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là một tứ giác lồi. gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trong tâm của tam giác  $SAB$  và  $SAD$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $MN \parallel PQ$  với  $P$  là giao điểm của  $SM$  và  $AB$ ;  $Q$  là giao điểm của  $SN$  và  $AD$ .
- B.  $MN$ ,  $BD$  chéo nhau.
- C.  $MN$  và  $BD$  cắt nhau.
- D.  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $IBD$  với  $I$  là trung điểm của  $SA$ .

**Lời giải:**

**Bài 7:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M$ ,  $N$ ,  $P$ ,  $Q$  lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh  $BC$ ,  $SC$ ,  $SD$ ,  $AD$  sao cho  $MN \parallel BS$ ,  $NP \parallel CD$ ,  $MQ \parallel CD$ . Những khẳng định nào sau đây là đúng?

- 1)  $PQ \parallel SA$
- (2)  $PQ \parallel MN$

(3) tứ giác MNPQ là hình thang

(4) tứ giác MNPQ là hình bình hành

**Lời giải:**

**Bài 8:** Hai hình bình hành ABCD và ABEF không cùng nằm trong một phẳng. trên AC lấy điểm M và trên BF lấy điểm N sao cho:

$$\frac{AM}{AC} = \frac{BN}{BF} = k.$$

Một mặt phẳng ( $\alpha$ ) đi qua MN và song song với AB, cắt cạnh AD tại M và cạnh AF tại N. khẳng định nào sau đây là đúng?

A. M'N', DF cắt nhau

B. M'N, DF chéo nhau

C. M'N // DF

D. M'N //MN

**Lời giải:**

**Bài 9:** Cho hình chóp S.ABCD. trên các cạnh AC, SC lấy lần lượt các điểm I, K sao cho:

$$\frac{SC}{SK} = \frac{AC}{AI}.$$

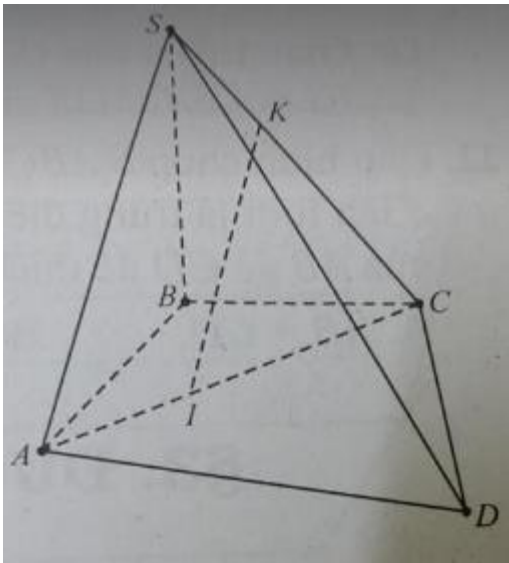
mặt phẳng ( $\alpha$ ) đi qua IK cắt các đường thẳng AB, AD, SD, SB tại các điểm theo thứ tự là M, N, P, Q. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. MQ và NP cắt nhau

B. tứ giác MNPQ là hình bình hành

C. tứ giác MNPQ không có cặp cạnh nào song song

D.  $MQ \parallel NP$



**Lời giải:**

vì:

$$\frac{SC}{SK} = \frac{AC}{AI}$$

nên  $IK \parallel SA$ . Do đó  $MQ \parallel NP \parallel SA$ .

**Bài 10:** Cho hình chóp S.ABCD đáy ABCD là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. giao tuyến của (SAB) và (SCD) là điểm S.
- B. giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và song song với AB.
- C. giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và cắt AB.
- D. giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và chéo nhau với AB.

### III. Bài tập vận dụng

**Bài 1** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành.  $M$  là trung điểm của  $SC$ . Tìm thiết diện của  $(MAB)$  với hình chóp.

**Bài 2** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang với các cạnh đáy là  $AB, CD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AD, BC$  và  $G$  là trọng tâm của tam giác  $SAB$ . Tìm khẳng định đúng.

**Bài 3** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang với các cạnh đáy là  $AB, CD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AD, BC$  và  $G$  là trọng tâm của tam giác  $SAB$ . Tìm điều kiện của  $AB$  và  $CD$  để thiết diện của  $(GIJ)$  với hình chóp  $S.ABCD$  là hình bình hành.

**Bài 4** Cho tứ diện  $ABCD$ ,  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABD$ ,  $N$  là trung điểm của  $AD$ ,  $M$  là trung điểm trên cạnh  $BC$  sao cho  $MB = 2MC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

**Bài 5** Giả sử có ba đường thẳng  $a, b, c$  trong đó  $b \parallel a$  và  $c \parallel a$ . những phát biểu nào sau đây là sai?

**Bài 6** Cho hai đường thẳng  $a$  và  $b$  chéo nhau. Xét hai đường thẳng  $p, q$  mà mỗi đường đều cắt cả  $a$  và  $b$ . Trường hợp nào sau đây không thể xảy ra.

**Bài 7** Cho hai đường thẳng  $a$  và  $b$  chéo nhau. Những phát biểu nào sau đây là sai?

**Bài 8** Cho hình chóp  $S.ABCD$  với đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $SA, SB, SC, SD$ . Đường thẳng nào sau đây không song song với đường thẳng  $MN$ ?

**Bài 9** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $P, Q, R$  và  $S$  là bốn điểm lần lượt lấy trên bốn cạnh  $AB, BC, CD$  và  $DA$ . Chứng minh rằng nếu bốn điểm  $P, Q, R$  và  $S$  đồng phẳng thì:

a) Ba đường thẳng  $PQ, SR$  và  $AC$  hoặc song song hoặc đồng quy.

b) Ba đường thẳng  $PS, RQ$  và  $BD$  hoặc song song hoặc đồng quy.

**Bài 10** Cho tứ diện ABCD và ba điểm P, Q, R lần lượt lấy trên ba cạnh AB, CD, BC. Tìm giao điểm S của AD và mặt phẳng (PQR) trong hai trường hợp sau đây.

a) PR song song với AC;

b) PR cắt AC