



# ĐỀ CƯƠNG HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2024 – 2025

MÔN: TOÁN - KHỐI: 11

## A. KIẾN THỨC ÔN TẬP

### Chương 4: Quan hệ song song trong không gian.

Bài 10: Điểm, đường thẳng và mặt phẳng.

Bài 11: Hai đường thẳng song song.

Bài 12: Đường thẳng song song với mặt phẳng.

Bài 13: Hai mặt phẳng song song.

Bài 14: Phép chiếu song song.

### Chương 5: Giới hạn dãy số- Giới hạn hàm số- Hàm số liên tục.

Bài 15: Giới hạn của dãy số.

Bài 16: Giới hạn của hàm số.

Bài 17: Hàm số liên tục.

## B. NỘI DUNG

### I. CHƯƠNG 4. Quan hệ song song trong không gian.

#### Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi 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:** Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

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

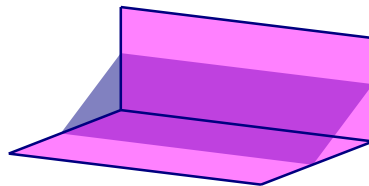
**Câu 3:** Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm phân biệt.
- B. Một điểm và một đường thẳng.
- C. Hai đường thẳng cắt nhau.
- D. Bốn điểm phân biệt.

**Câu 4:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh của tứ giác  $ABCD$ ?

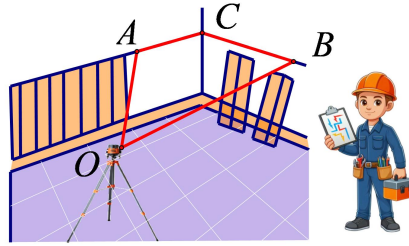
- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 0.

**Câu 5.** Một tấm bảng hình chữ nhật được đặt dựa vào tường như trong hình dưới đây. Khi đó đường thẳng là mép trên của tấm bảng sẽ như thế nào đối với mặt đất và đường thẳng là mép dưới của tấm bảng như thế nào đối với mặt tường?



- A. Chéo nhau.
- B. Cắt nhau và vuông góc.
- C. Cắt nhau và không vuông góc.
- D. song song.

**Câu 6.** Trong xây dựng, người ta thường dùng máy quét tia laser để kẻ các đường thẳng trên tường hoặc trên sàn nhà. Đoạn thẳng nào sau đây là giao tuyến của mặt phẳng tạo bởi các tia laser  $OA$  và  $OB$  với các mặt tường trong hình vẽ sau?



- A.  $OA, OB$  .                      B.  $AC, BC$  .                      C.  $AB, AC$  .                      D.  $AB, AC$  .

**Câu 7:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ). Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hình chóp  $S.ABCD$  có 4 mặt bên.  
 B. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$  là  $SO$  ( $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ ).  
 C. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$  là  $SI$  ( $I$  là giao điểm của  $AD$  và  $BC$ ).  
 D. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  là đường trung bình của  $ABCD$

**Câu 8:** Cho tứ diện  $n ABCD$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$ . Giao tuyến của mặt phẳng  $(ACD)$  và  $(GAB)$  là:

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

**Câu 9:** Cho điểm  $A$  không nằm trên mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa tam giác  $BCD$ . Lấy  $E, F$  là các điểm lần lượt nằm trên các cạnh  $AB, AC$ . Khi  $EF$  và  $BC$  cắt nhau tại  $I$ , thì  $I$  **không** phải là điểm chung của hai mặt phẳng nào sau đây?

- A.  $(BCD)$  và  $(DEF)$ .                      B.  $(BCD)$  và  $(ABC)$ .                      C.  $(BCD)$  và  $(AEF)$ .                      D.  $(BCD)$  và  $(ABD)$ .

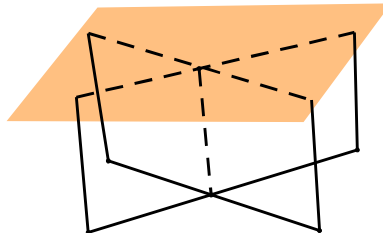
**Câu 10:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AC, CD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MBD)$  và  $(ABN)$  là:

- A. đường thẳng  $MN$ .  
 B. đường thẳng  $AH$  ( $H$  là trực tâm tam giác  $ACD$ ).  
 C. đường thẳng  $BG$  ( $G$  là trọng tâm tam giác  $ACD$ ).  
 D. đường thẳng  $AM$ .

**Câu 11:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.  
 B. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.  
 C. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.  
 D. Hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì hoặc cắt nhau hoặc song song.

**Câu 12:** Một số chiếc bàn có thiết kế khung sắt là hai hình chữ nhật có thể xoay quanh một trục, mặt bàn là một tấm gỗ phẳng được đặt lên phần khung như trong hình. Tính chất hình học nào giải thích việc mặt bàn có thể được giữ cố định bởi khung sắt? (Giả sử khung sắt chắc chắn và được đặt cân đối)



- A. Một mặt phẳng được hoàn toàn xác định khi biết nó chứa hai đường thẳng cắt nhau.  
 B. Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt cho trước.  
 C. Tồn tại bốn điểm không cùng nằm trên một mặt phẳng.  
 D. Nếu hai mặt phẳng phân biệt có điểm chung thì các điểm chung của hai mặt phẳng là một đường thẳng đi qua điểm chung đó.

**Câu 13:** Cho ba mặt phẳng phân biệt  $(\alpha)$ ,  $(\beta)$ ,  $(\gamma)$  có  $(\alpha) \cap (\beta) = d_1$ ;  $(\beta) \cap (\gamma) = d_2$ ;  $(\alpha) \cap (\gamma) = d_3$ .

Khi đó ba đường thẳng  $d_1, d_2, d_3$ :

- A. Đôi một cắt nhau. B. Đôi một song song.  
 C. Đồng quy. D. Đôi một song song hoặc đồng quy.

**Câu 14:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $ABC$  và  $ABD$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A.  $IJ$  song song với  $CD$ . B.  $IJ$  song song với  $AB$ . C.  $IJ$  chéo  $CD$ . D.  $IJ$  cắt  $AB$ .

**Câu 15:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $AD$  không song song với  $BC$ . Gọi  $M, N, P, Q, R, T$  lần lượt là trung điểm  $AC, BD, BC, CD, SA, SD$ . Cặp đường thẳng nào sau đây song song với nhau?

- A.  $MP$  và  $RT$ . B.  $MQ$  và  $RT$ . C.  $MN$  và  $RT$ . D.  $PQ$  và  $RT$ .

**Câu 16:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  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 17:** Một chiếc bình nước hình trụ được đặt trên bàn, lượng nước trong bình bằng đúng một nửa dung tích của bình. Hoàng đặt một chiếc ống hút bằng nhựa mỏng vào trong bình sao cho một đầu của ống hút vào đáy bình còn một đầu chạm vào miệng bình và không làm thay đổi mực nước trong bình. Mệnh đề nào sau đúng?

- A. Độ dài của phần ống hút bị ướt bằng độ dài của toàn bộ ống hút.  
 B. Độ dài của phần ống hút bị ướt bằng  $\frac{1}{2}$  độ dài của toàn bộ ống hút.  
 C. Độ dài của phần ống hút bị ướt bằng  $\frac{1}{3}$  độ dài của toàn bộ ống hút.  
 D. Độ dài của phần ống hút bị ướt bằng  $\frac{1}{4}$  độ dài của toàn bộ ống hút.

**Câu 18:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I$  và  $J$  theo thứ tự là trung điểm của  $AD$  và  $AC, G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(GIJ)$  và  $(BCD)$  là đường thẳng:

- A. qua  $I$  và song song với  $AB$ . B. qua  $J$  và song song với  $BD$ .  
 C. qua  $G$  và song song với  $CD$ . D. qua  $G$  và song song với  $BC$ .

**Câu 19:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang với đáy lớn  $AB$  đáy nhỏ  $CD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SB$ . Gọi  $P$  là giao điểm của  $SC$  và  $(AND)$ . Gọi  $I$  là giao điểm của  $AN$  và  $DP$ . Hỏi tứ giác  $SABI$  là hình gì?

- A. Hình thang. B. Hình chữ nhật. C. Hình vuông. D. Hình thoi.

**Câu 20:** 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 mặt phẳng  $(PQR)$  và cạnh  $AD$ . Tính tỉ số  $\frac{SA}{SD}$ .

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

**Câu 21:** Cho cái thang như hình vẽ, có thể xác định được bao nhiêu cặp đường thẳng song song với nhau? Biết rằng các thanh thang nằm ngang đều song song với nhau?





**Câu 30:** 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  $BC$  và  $G$  là trọng tâm của tam giác  $SAB$ . Giao tuyến của  $(SAB)$  và  $(IJG)$  là

- A.  $SC$ .  
 B. đường thẳng qua  $S$  và song song với  $AB$ .  
 C. đường thẳng qua  $G$  và song song với  $DC$ .  
 D. đường thẳng qua  $G$  và cắt  $BC$ .

**Câu 31:** Hai mặt phẳng được gọi là song song với nhau nếu

- A. chúng không có điểm chung.  
 B. chúng có một đường thẳng chung.  
 C. chúng có đúng một điểm chung.  
 D. chúng có ít nhất một điểm chung.

**Câu 32:** Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hình hộp là hình tứ diện.  
 B. Hình tứ diện là hình hộp.  
 C. Hình lập phương là hình hộp.  
 D. Hình hộp là hình lập phương.

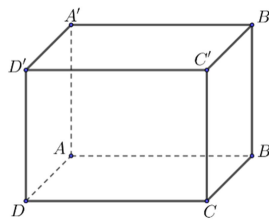
**Câu 33:** Mệnh đề nào sau đây là sai?

- 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 34:** Cho mặt phẳng  $(P)$  chứa hai đường thẳng  $a, b$  và mặt phẳng  $(Q)$  chứa đường thẳng  $c$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

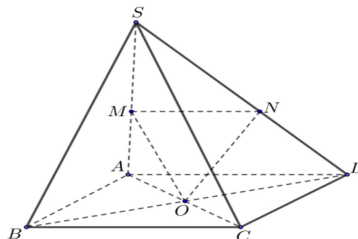
- A. Nếu  $a // c$  thì  $(P) // (Q)$ .  
 B. Nếu  $b // c$  thì  $(P) // (Q)$ .  
 C. Nếu  $a // (Q)$  và  $b // (Q)$  thì  $(P) // (Q)$ .  
 D. Nếu  $a, b$  cắt nhau,  $a // (Q)$  và  $b // (Q)$  thì  $(P) // (Q)$ .

**Câu 35:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mệnh đề nào sau đây là sai?



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

**Câu 36:** 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 37:** 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.  $(OMN) // (SBD)$ .            B.  $(OME) // (SBD)$ .            C.  $(SCD) // (SAB)$ .            D.  $(OMN) // (SAD)$ .

**Câu 38:** 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.  $(OMN) // (ABC)$ .            B.  $(OMN) // (ACD)$ .            C.  $(DMN) // (ACP)$ .            D.  $(DMN) // (ACQ)$ .

**Câu 39:** 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 40:** 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.  $(OMN) // (BFC)$ .            B.  $(OMN) // (CGF)$ .            C.  $(OMN) // (ABE)$ .            D.  $(OMN) // (AEH)$ .

**Câu 41:** Qua phép chiếu song song, tính chất nào không được bảo toàn?

- A. Chéo nhau.                      B. đồng qui.                      C. Song song.                      D. thẳng hàng.

**Câu 42:** Xét phép chiếu song song lên mặt phẳng  $(P)$  theo phương  $l$ . Trong các sau mệnh đề nào đúng?

- A. Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau có thể song song với nhau  
 B. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau  
 C. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau thì song song với nhau  
 D. Các mệnh đề trên đều sai

**Câu 43:** Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

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

**Câu 44:** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây?

- A. Trong không gian hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.  
 B. Trong không gian hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.  
 C. Nếu  $mp(P)$  chứa hai đường thẳng cùng song song với  $mp(Q)$  thì  $(P)$  và  $(Q)$  song song với nhau.  
 D. Trong không gian hình biểu diễn của một góc thì phải là một góc bằng nó.

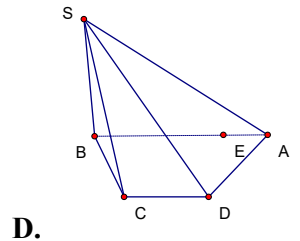
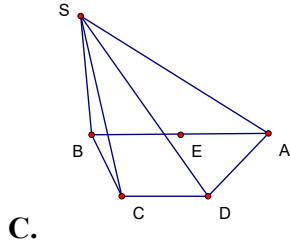
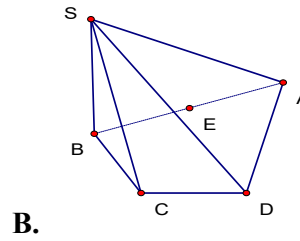
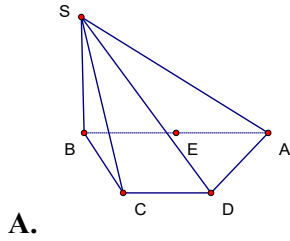
**Câu 45:** Phép chiếu song song theo phương không song song với hoặc, mặt phẳng chiếu là, hai đường thẳng và biến thành và. Quan hệ nào giữa và không được bảo toàn đối với phép chiếu song song?

- A. Cắt nhau.                      B. Chéo nhau.                      C. Song song.                      D. Trùng nhau

**Câu 46:** Cho tam giác  $ABC$  ở trong  $mp(\alpha)$  và phương  $l$ . Biết hình chiếu (theo phương  $l$ ) của tam giác  $ABC$  lên  $mp(P)$  là một đoạn thẳng. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.  $(\alpha) // (P)$ .                      B.  $(\alpha) \equiv (P)$ .                      C.  $(\alpha) // l$  hoặc  $(\alpha) \supset l$                       D.  $A; B; C$  đều sai.

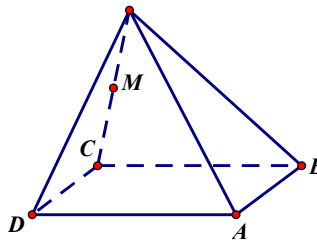
**Câu 47:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang, đáy lớn  $AB$  gấp đôi đáy nhỏ  $CD$ ,  $E$  là trung điểm của đoạn  $AB$ . Hình vẽ nào sau đây đúng quy tắc?



**Câu 48:** Cho hình thoi  $ABCD$ . Qua các đỉnh  $A, B, C, D$  dựng các nửa đường thẳng song song với nhau và nằm về một phía đối với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Một mặt phẳng  $(P)$  không song song với  $(ABCD)$  cắt bốn đường thẳng nói trên tại  $E, F, G, H$ . Hỏi tứ giác  $EFGH$  là hình gì?

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

**Câu 49:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành, gọi  $M$  là trung điểm của  $SC$  (như hình vẽ).



Hình chiếu song song của điểm  $M$  theo phương  $AC$  lên mặt phẳng  $(SAD)$  là điểm nào sau đây?

- A. Trung điểm của  $SB$ .      B. Trung điểm của  $SD$ .      C. Điểm  $D$ .      D. Trung điểm của  $SA$ .

**Câu 50:** 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  $\frac{MA}{MC'}$ .

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

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 51.** 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  $AC$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	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 52.** 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  $BP = 2PD$ ,  $E = CD \cap NP$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	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 53.** 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  $C$ ,  $K = AM \cap SO$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$SO$ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(SAC)$ , $(ABC)$		
b)	$SO$ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(SAC)$ , $(SBD)$		
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 54.** 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  $K = AN \cap CD$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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 55.** 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  $O = AC \cap BD$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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 56.** 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  $M, N$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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 57.** 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  $M, N$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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 $K = CN \cap DM$ . Khi đó $SK$ và $BC$ chéo nhau		

**Câu 58.** 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  $CD$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giao điểm $M$ của đường thẳng $SB$ và mp $(CDE)$ 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 $AD = 2BC$ . Ta có $\frac{S_{\Delta KMN}}{S_{\Delta KEF}} = \frac{2}{3}$		

**Câu 59.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

**Câu 60.** Cho mặt phẳng ( $P$ ) và hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

**Câu 61.** 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  $SA$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

**Câu 62.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Giả sử  $M$  thuộc đoạn thẳng  $BC$ . Mặt phẳng ( $\alpha$ ) qua  $M$  song song với  $AB$  và  $CD$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

**Câu 63.** 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  $CD$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

**Câu 64.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Hai mặt phẳng phân biệt không cắt nhau thì song song.		
b)	Nếu mặt phẳng này chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng kia thì hai mặt phẳng đó song song với nhau.		
c)	Hai mặt phẳng cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.		
d)	Hai mp phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.		

**Câu 65.** 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  $BC, B'C'$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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)	$(A'KG) // (AIB')$		

**Câu 66.** 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  $CI$ . Khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

**Câu 67.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SD$ . Khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$MN // (SBC)$		
b)	$(OMN) // (SBC)$		
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 mp $(ABCD)$ cách đều $AB$ và $CD$ . Khi đó $GN$ cắt $(SAB)$		

**Câu 68.** 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 69.** Cho hình lăng trụ  $ABC \cdot A'B'C'$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$AA' // CC'$		
b)	$A'$ hình chiếu của $A$ trên mp $(A'B'C')$ 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 70.** Cho các đoạn thẳng và đường thẳng không song song hoặc không trùng với phương chiếu. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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 71.** 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  $N$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

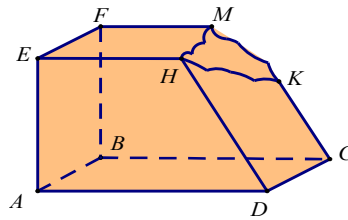
Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$N$ là hình chiếu song song của $S$ lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương $OM$		
b)	$\frac{AO}{AN} = \frac{1}{3}$		
c)	$\frac{AN}{AC} = 4$		
d)	$\frac{CN}{CA} = \frac{1}{4}$		

**Câu 72.** Cho hình lăng trụ  $ABC \cdot A'B'C'$ ;  $I$  và  $I'$  lần lượt là trung điểm của đoạn  $AB$  và  $A'B'$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

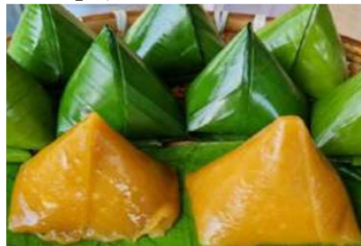
Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$AI' // IB'$		
b)	Hình chiếu song song của $I$ trên mặt phẳng $(A'B'C')$ phương $AI$ là điểm $C'$ .		
c)	Trong mp $(A'B'C')$ , vẽ hình bình hành $A'CM'I'$ . Suy ra $ACMI'$ là hình bình hành.		
d)	$M$ là hình chiếu song song của $C$ theo phương $AI'$ trên mặt phẳng $(A'B'C')$		

**Câu 73.** Một khối gỗ có các mặt là một phần của mặt phẳng với  $(ABCD) // (EFMH)$ ,  $CK // DH$  và tứ giác  $ABCD$  hình chữ nhật. Khối gỗ bị hỏng một góc như hình bên dưới.

- $EM // (ABCD)$ .
- Chiếu khối gỗ từ trên xuống theo phương thẳng đứng thì hình chiếu thu được là hình vuông.
- Khối gỗ có 10 cặp đường thẳng song song.
- Bác thợ muốn làm đẹp khối gỗ bằng cách cắt khối gỗ theo mặt phẳng  $(R)$  qua  $K$  và song song với  $CD, AD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là giao điểm của  $DH, BF$  với  $(R)$ . Biết  $BF = 60\text{ cm}, DH = 75\text{ cm}, CK = 40\text{ cm}$ . Độ dài đoạn thẳng  $FJ$  bằng ( đơn vị  $\text{cm}$  )



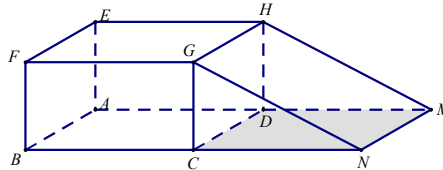
**Câu 74.** Cho một cái bánh có dạng hình chóp (minh họa như hình vẽ).



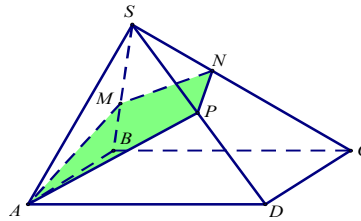
- Hình biểu diễn của chiếc bánh là hình chóp tam giác.
- Số cạnh của hình chóp là 8.
- Nếu cắt chiếc bánh dọc từ đỉnh xuống thì mặt cắt (thiết diện) là một tứ giác.
- Giả sử đỉnh của bánh là  $S$  đáy là hình vuông  $ABCD$  cạnh  $5\text{ cm}$ , tâm  $O$  thỏa  $SB = SD$ . Gọi  $M$  điểm tùy ý trên đoạn  $AO$  với  $AM = x (x > 0)$ . Người ta cắt cái bánh bằng dao với mặt cắt là mặt phẳng  $(\alpha)$  thỏa mãn  $(\alpha)$  qua  $M$  và song song với  $SA$  và  $BD$ , cắt  $SO, SB, AB$  lần lượt tại  $N, P, Q$ . Cho  $SA = 5\text{ cm}$ . Giá trị của  $x$  để diện tích  $MNPQ$  lớn nhất là

**Câu 75.** Vào một thời điểm trong ngày, người ta quan sát thấy bóng râm của một chiếc container ở cảng (có dạng hình hộp chữ nhật  $ABCDEFGH$ .) là hình chiếu của container đó lên mặt đất với phương chiếu  $GN$  song song với các tia sáng mặt trời (các tia sáng mặt trời được xem là các đường thẳng song song với nhau),  $N$  trùng với điểm đối xứng với  $B$  qua  $C$ .

- Có 3 cặp mặt phẳng song song trong hình vẽ.
- Có 40 cặp đường thẳng song song trong hình vẽ.
- Theo phương chiếu của tia sáng mặt trời thì hình chữ nhật  $AEFB$  sẽ biến thành hình chữ nhật  $AMNB$ .
- Tính diện tích phần bóng râm được tô màu trong hình vẽ bên dưới, biết rằng  $BC = 12m, CD = 2,4m, CG = 2,6m$ .



**Câu 76.** Một khối gỗ có dạng hình chóp  $SABCD$ . có đáy  $ABCD$  là hình vuông và  $SA = SB = SC = SD = 12cm$ , được biểu diễn như hình vẽ. Bác An cần cắt khối gỗ đó theo mặt phẳng  $(AMNP)$  như hình vẽ.



- $CD // (AMNP)$ .
- Không có cặp mặt phẳng song song trong hình vẽ trên.
- Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Giao điểm của  $MP$  và  $(SAC)$  là điểm  $I$ , với  $I$  là giao của  $SO$  và  $MP$ .
- Biết  $SN = 3cm, BD // (AMNP)$ . Độ dài  $SP$  là  $6cm$ .

**Phần III. Tự luận.**

**Câu 77.** Cho tứ giác  $ABCD$  (không có cặp cạnh đối nào song song) nằm trong mặt phẳng  $(\alpha)$ .  $S$  là điểm không nằm trên  $(\alpha)$ .

- Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng:  $(SAC)$  và  $(SBD)$ ,  $(SAB)$  và  $(SCD)$ .
- Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $SC$  và  $SD$ . Tìm giao điểm  $P$  của đường thẳng  $BN$  với mặt phẳng  $(SAC)$ .
- Gọi  $Q$  và  $R$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SB$ . Chứng minh rằng bốn điểm  $M, N, Q, R$  đồng phẳng.

**Câu 78.** Cho hình bình hành  $ABCD$ ,  $S$  là điểm không thuộc  $(ABCD)$ ,  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của đoạn  $AB$  và  $SC$ .

- Xác định giao điểm  $I = AN \cap (SBD)$ .
- Xác định giao điểm  $J = MN \cap (SBD)$ .
- Chứng minh  $I, J, B$  thẳng hàng.

**Câu 79.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $AB \cap CD = E, AD \cap BC = F$ . Gọi  $M, N, P$  theo thứ tự là trung điểm của  $SA, SB, SC$ .

- Tìm giao điểm  $Q = SD \cap (MNP)$ .
- Giả sử  $MN \cap PQ = H$ . Chứng minh  $S, H, E$  thẳng hàng.
- Chứng minh  $SF, MQ, NP$  đồng qui.

**Câu 80.** Cho hình chóp  $S.ABC$ , gọi  $M, P$  và  $I$  lần lượt là trung điểm của  $AB, SC$  và  $SB$ . Một mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $MP$  và song song với  $AC$  và cắt các cạnh  $SA, BC$  tại  $N, Q$ .

- Chứng minh đường thẳng  $BC$  song song với mặt phẳng  $(IMP)$ .
- Xác định các giao tuyến của mặt phẳng  $(\alpha)$  với các mặt của hình chóp.

c) Tìm giao điểm của đường thẳng CN và mặt phẳng (SMQ) .

**Câu 81.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với  $AB \parallel CD$  . Gọi M, N, I lần lượt là trung điểm của AD, BC, SA.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (IMN) và (SAC); (IMN) và (SAB).

b) Tìm giao điểm của SB và (IMN).

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

**Câu 82.** Cho tứ diện ABCD. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và CD, M là một điểm trên đoạn IJ. Gọi (P) là mặt phẳng qua M, song song với AB và CD.

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

b) Xác định các đoạn giao tuyến của mp(P) với các mặt của tứ diện. Các đoạn giao tuyến tạo thành hình gì

**Câu 83.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của SA, SB. Điểm M bất kì thuộc cạnh BC. Tìm giao tuyến của mp(MEF) với các mặt của hình chóp.

**Câu 84.** Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Gọi E là điểm thuộc đoạn AC', F là một điểm trên đoạn B'D',

G là một điểm thuộc đoạn CD' sao cho  $AE = \frac{1}{3}AC'$ ,  $D'F = \frac{1}{3}D'B$ ,  $CG = \frac{1}{3}CD'$ . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh CD và A'D'. Chứng minh rằng  $(EFG) \parallel (AIJ)$ .

**Câu 85.** 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 các cạnh SA, AD, SD.

a) Chứng minh  $(EFB) \parallel (SCD)$ . Từ đó chứng minh  $CI \parallel (EFB)$ .

b) Tìm giao tuyến của (SBC) và (SAD). Tìm giao điểm K của FI với giao tuyến này, chứng minh  $(SBF) \parallel (KCD)$ .

**Câu 86.** Cho hình chóp S.ABCD, đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và CD.

a) Chứng minh mặt phẳng (OMN) và mặt phẳng (SBC) song song với nhau.

b) Giả sử hai tam giác SAD và ABC đều là tam giác cân tại A. Gọi AE và AF lần lượt là các đường phân giác trong của các tam giác ACD và SAB. Chứng minh EF song song với mặt phẳng (SAD).

**Câu 87.** Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có các cạnh AA', BB', CC', DD' song song với nhau.

a) Chứng minh hai mặt phẳng (BDA') và (B'D'C) song song với nhau.

b) Chứng minh rằng đường chéo AC' đi qua trọng tâm G và G' lần lượt của hai tam giác BDA' và B'D'C.

c) Chứng minh G và G' chia đoạn AC' thành ba phần bằng nhau.

**Câu 88.** Cho hình chóp S.ABCD, có đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và SC, lấy điểm  $P \in SA$ .

a) Tìm giao tuyến (SAB) và (SCD).

b) Tìm giao điểm SD và (MNP).

c) Tìm các giao tuyến tạo bởi mp(MNP) và các mặt của hình chóp, các giao tuyến tạo thành hình gì?

d) Gọi  $J \in MN$ . Chứng minh rằng  $OJ \parallel (SAD)$ .

**Câu 89.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD không là hình thang.

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD).

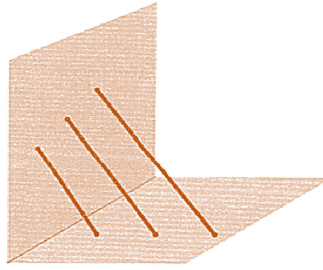
b) Xác định hình chiếu của điểm A qua phép chiếu song song lên mặt phẳng (SCD) theo phương SB.

**Câu 90.** Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD và (P) là mặt phẳng cố định không song song với MN. Gọi A', B', C', D', M', N' lần lượt là hình chiếu của A, B, C, D, M, N qua phép chiếu lên mặt phẳng (P) theo phương MN.

a) Chứng minh rằng hai điểm M' và N' trùng nhau.

b) Chứng minh rằng bốn điểm A', B', C', D' là bốn đỉnh của một hình bình hành.

**Câu 91.** Ba chiếc gậy thẳng được đặt dựa vào tường và đôi một song song với nhau (H.4.32). Giải thích vì sao nếu ba đầu gậy trên tường thẳng hàng thì ba đầu gậy trên mặt sàn cũng thẳng hàng.

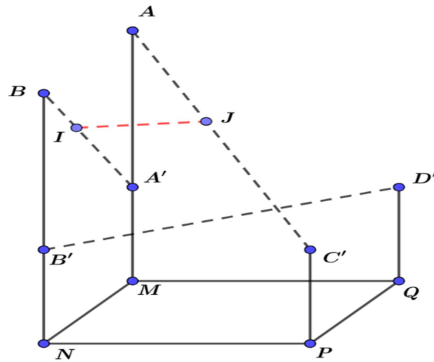


Hình 4.32

**Câu 92:** Sân trước của một quán cà phê là mảnh đất hình chữ nhật  $MNPQ$ . Để trang trí cho phần không gian này, tại các góc sân người ta dựng các trụ thẳng đứng  $MA, NB, PC', QD'$ ,

$MA = NB = 5m, PC' = QD' = 2m$ . Các dây điện trang trí  $AC', BA', B'D', IJ$  được mắc như hình vẽ.

Mỗi mét dây điện trang trí giá 200000 đồng. Tổng số tiền mua dây điện trang trí là bao nhiêu triệu đồng, biết  $IJ$  song song với  $B'D'$  và  $MN = 5m, MQ = 6m, NB' = MA' = 2m$ . (kết quả làm tròn đến phần chục)

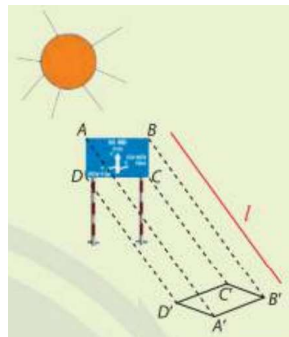


**II. CHƯƠNG 5. Giới hạn dãy số- Giới hạn hàm số- Hàm số liên tục.**

**Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi chỉ chọn một phương án.**

**Câu 93:** Các tia nắng song song theo phương  $l$  khi chiếu tới biên báo giao thông hình chữ nhật  $ABCD$  tạo thành cái bóng trên mặt đường (tham khảo hình vẽ). Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  và  $G'$  là bóng của

$G$  trên mặt đường. Biết tỉ số  $\frac{B'G'}{B'D'} = \frac{a}{b}$ . Tính  $a + b$ ?



**Câu 94:** Giá trị của giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3}{4n^2 - 2n + 1}$  là

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

B.  $-\infty$ .

C. 0.

D. -1.

**Câu 95:** Giá trị của giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^3 - 2n + 1}{4n^4 + 2n + 1}$  là

- A.  $+\infty$ .                      B. 0.                      C.  $\frac{2}{7}$ .                      D.  $\frac{3}{4}$ .

**Câu 96:** Cho hai dãy số  $(u_n)$  và  $(v_n)$  có  $u_n = \frac{1}{n+1}$  và  $v_n = \frac{2}{n+2}$ . Khi đó  $\lim \frac{v_n}{u_n}$  có giá trị bằng:

- A. 1.                      B. 2.                      C. 0.                      D. 3.

**Câu 97:** Kết quả của giới hạn  $\lim \frac{\pi^n + 3^n + 2^{2n}}{3\pi^n - 3^n + 2^{2n+2}}$  là:

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

**Câu 98:** Giá trị của giới hạn  $\lim \left( \sqrt[3]{n^3+1} - \sqrt[3]{n^3+2} \right)$  bằng

- A. 3.                      B. 2.                      C. 0.                      D. 1.

**Câu 99:** Giá trị của giới hạn  $\lim \frac{\sqrt{9n^2-n} - \sqrt{n+2}}{3n-2}$  là:

- A. 1.                      B. 0.                      C. 3.                      D.  $+\infty$ .

**Câu 101:** Kết quả của giới hạn  $\lim \frac{2^{n+1} + 3n + 10}{3n^2 - n + 2}$  là:

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

**Câu 102:** Kết quả của giới hạn  $\lim \sqrt{2 \cdot 3^n - n + 2}$  là:

- A. 0.                      B. 2.                      C. 3.                      D.  $+\infty$ .

**Câu 103:** Cho  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ , Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = \frac{1}{L}$ .                      B.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f^3(x) = L^3$ .                      C.  $\lim_{x \rightarrow x_0} xf(x) = x_0L$ .                      D.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f^2(x) = L^2$ .

**Câu 104:** Biết  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - m\sqrt{x^2+2}}{x+2} = 2$ . Tìm  $m$ .

- A.  $m = 4$ .                      B.  $m = 1$ .                      C.  $m = -2$ .                      D.  $m = 3$

**Câu 105:** Tính  $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{2x^2-6}{x-\sqrt{3}} = a\sqrt{b}$  ( $a, b$  nguyên). Khi đó giá trị của  $P = a+b$  bằng

- A. 7.                      B. 10.                      C. 5.                      D. 6.

**Câu 106:** Biết  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3x+1}-1}{x} = \frac{a}{b}$ , trong đó  $a, b$  là các số nguyên dương và phân số  $\frac{a}{b}$  tối giản. Tính giá trị biểu thức  $P = a^2 + b^2$ .

- A.  $P = 40$ .                      B.  $P = 13$ .                      C.  $P = 0$ .                      D.  $P = 5$ .

**Câu 107:** Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} \frac{x+2}{x+3}$  bằng

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

**Câu 108:**  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^4 - 3x^2 + 4)$  bằng:

- A.  $+\infty$ .                      B. -2.                      C.  $-\infty$ .                      D. 2.

**Câu 109:** Cho  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3x-2}}{x+3} = a$  là một số thực Khi đó giá trị của  $a^2$  bằng

- A. 9.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 1.

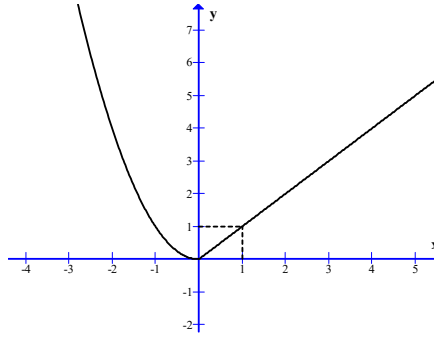
**Câu 110:** Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( x - \sqrt{x^2 - 4x} \right)$  bằng:

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

**Câu 111:** Tìm  $m$  để  $A = \frac{1}{2}$  với  $A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x+m}{mx-2}$ .







Chọn mệnh đề đúng.

- A. Hàm số  $y = f(x)$  liên tục tại điểm  $x = 0$  nhưng không có đạo hàm tại điểm  $x = 0$ .
- B. Hàm số  $y = f(x)$  liên tục và có đạo hàm tại điểm  $x = 0$ .
- C. Hàm số  $y = f(x)$  không liên tục và không có đạo hàm tại điểm  $x = 0$ .
- D. Hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm tại điểm  $x = 0$  nhưng không liên tục tại điểm  $x = 0$ .

**Câu 122:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} - 2 & \text{khi } x > 4 \\ x - 4 & \text{khi } x > 4 \\ \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ . Khẳng định nào sau đây **đúng** nhất?

- A. Hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$ .
- B. Hàm số liên tục tại mọi điểm trên tập xác định nhưng gián đoạn tại  $x = 4$ .
- C. Hàm số không liên tục tại  $x = 4$ .
- D. Hàm số liên tục tại  $x = 4$ .

**Câu 123:** Nếu hàm số  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 1} - 1 & \text{khi } x \neq 0 \\ x & \text{khi } x \neq 0 \\ 2a + 2 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$  liên tục tại  $x = 0$  thì giá trị của  $a$

- A.  $a = 1$ .
- B.  $a = -1$ .
- C.  $a = 2$ .
- D.  $a = -2$ .

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 124:** Biết giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{-3n+2} = a$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giá trị $a$ lớn hơn 0.		
b)	Ba số $-\frac{5}{3}; a; \frac{1}{3}$ tạo thành một cấp số cộng với công sai bằng 2		
c)	Trên khoảng $(-\pi; \pi)$ phương trình lượng giác $\sin x = a$ có 3 nghiệm		
d)	Cho cấp số nhân $(u_n)$ với công bội $q = 3$ và $u_1 = a$ , thì $u_3 = -6$		

**Câu 125:** Biết giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 1}{3n^3 - 3n + 3} = a$  và  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n\sqrt{n^2 + 1}}{\sqrt{4n^4 - n^2 + 3}} = b$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giá trị $a$ nhỏ hơn 0.		
b)	Giá trị $b$ lớn hơn 0.		
c)	Phương trình lượng giác $\cos x = a$ có một nghiệm là $x = \frac{\pi}{2}$		
d)	Cho cấp số cộng $(u_n)$ với công sai $d = b$ và $u_1 = a$ , thì $u_3 = \frac{3}{2}$		

**Câu 126:** Biết giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3n^3 + 1}{2n + 5} = a$  và  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n \cdot 5^n}{2^n + 5^{2n}} = b$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

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

a)	$\lim\left(-3n^2 + \frac{1}{n}\right) = a$		
b)	$x = b$ là hoành độ giao điểm của đường thẳng $y = 2x$ với trục hoành		
c)	$\lim\left(\frac{1}{2024}\right)^n = b$		
d)	Cho cấp số cộng $(u_n)$ với công sai $d = \frac{1}{2}$ và $u_1 = b$ , thì $u_3 = 2$		

**Câu 127:** Tìm được tổng của cấp số nhân lùi vô hạn sau:  $S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \dots$  và

$T = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^n} + \dots$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \dots$ là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn có công bội $q = -\frac{1}{2}$ .		
b)	$1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^n} + \dots$ là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn có công bội $q = \frac{1}{3}$ .		
c)	$S > T$		
d)	$S = \frac{1}{T}$		

**Câu 128:** Cho  $u_n = \frac{7^n + 2^{2n-1} + 3^{n+1}}{7^{n+1} + 5^{n-1}}$ . Biết  $\lim u_n = \frac{a}{b}$  (với  $a, b \in \mathbb{Z}; \frac{a}{b}$  tối giản). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$a + b = 8$		
b)	$a - b = -7$		
c)	Bộ ba số $a; b; 13$ tạo thành một cấp số cộng có công sai $d = 7$		
d)	Bộ ba số $a; b; 49$ tạo thành một cấp số nhân có công bội $q = 7$		

**Câu 129:** Các khẳng định sau đúng hay sai?

a)  $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - x + 3) = 9$       b)  $\lim_{x \rightarrow 6} \sqrt{\frac{1}{x+3}} = 3$ ;      c)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = 1$       d)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 - 1} = \frac{1}{3}$ .

**Câu 130:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x - 2 & \text{khi } x < -1 \\ \sqrt{x^2 + 1} & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$ . Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5}$       b) Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$ .  
 c) Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2}$       d) Hàm số tồn tại giới hạn khi  $x \rightarrow -1$

**Câu 131:** Cho  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a\sqrt{x^2 + 1} + 2023}{x + 2024} = \frac{1}{2}$ ;  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + bx + 1} - x) = 2$ . Các khẳng định sau đúng hay sai?

a)  $a > 0$       b)  $b > 0$       c)  $a > b$       d)  $P = 4a + b = 2$ .

**Câu 132:** Cho các số thực  $a, b, c$  thỏa mãn  $c^2 + a = 18$  và  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{ax^2 + bx} - cx) = -2$ . Các khẳng định sau đúng hay sai?

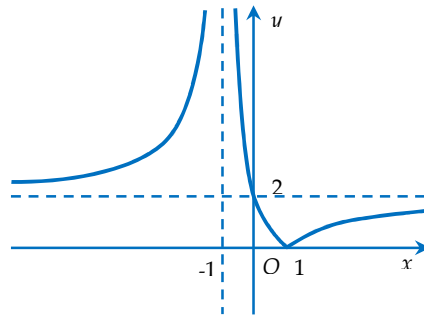
a)  $a = 9$       b)  $b = 3c$       c)  $a = 3c$       d)  $P = a + b + 5c = 14$ .

**Câu 133:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ x + 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  và  $g(x) = 4x^2 - x + 1$ . Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Ta có  $f(1) = 2$       b) Hàm số  $f(x)$  liên tục tại điểm  $x_0 = 1$

c) Hàm số  $g(x)$  liên tục tại điểm  $x_0 = 1$       d) Hàm số  $y = f(x) - g(x)$  không liên tục tại điểm  $x_0 = 1$

**Câu 134:** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x)$  như hình vẽ.



Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau

- a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$       b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$       c)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2$       d)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$

**Câu 135:** Cho các hàm số sau:  $f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2} & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ ,  $g(x) = x^2 - 3x + 1$  và  $h(x) = \sin \frac{\pi x}{4}$ . Các

khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Hàm số  $f(x)$  liên tục tại điểm  $x_0 = 1$ .      b) Hàm số  $g(x)$  liên tục tại điểm  $x_0 = 1$ .  
c) Hàm số  $h(x)$  không liên tục tại điểm  $x_0 = 2$ .      d) Hàm số  $y = f(x).g(x)$  không liên tục tại điểm  $x_0 = 1$ .

**Câu 136:** Cho  $a, b$  là hai số thực sao cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + ax + b}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2ax - 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Các

khẳng định sau đúng hay sai?

- a)  $f(1) = 2a - 1$       b)  $a > 0$       c)  $b > 0$       d)  $a - b = 6$ .

**Câu 137:** Một bệnh nhân hàng ngày phải uống một viên thuốc  $100 \text{ mg}$ . Sau ngày đầu, trước mỗi lần uống, hàm lượng thuốc cũ trong cơ thể vẫn còn tồn dư  $5\%$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

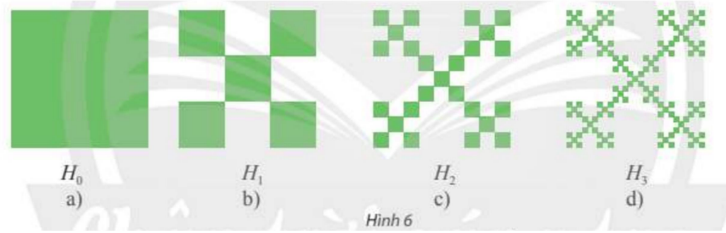
- a) Ngay trước khi uống viên thuốc ngày thứ 2, hàm lượng thuốc trong cơ thể là  $100 \text{ mg}$ .  
b) Ngay sau khi uống viên thuốc ngày thứ 2, hàm lượng thuốc trong cơ thể là  $105 \text{ mg}$ .  
c) Hàm lượng thuốc trong cơ thể sau khi uống viên thuốc ngày thứ 4 là  $105,2625 \text{ mg}$ .  
d) Nếu sử dụng thuốc lâu ngày thì hàm lượng thuốc trong cơ thể hằng ngày được ước tính theo công thức  $100(1 + 5\%) \text{ mg}$ .

**Câu 138:** Một mẫu chất phóng xạ  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  có khối lượng ban đầu  $m_0 = 42(\text{mg})$ , nhưng cứ sau một khoảng thời gian  $T = 138$  ngày thì khối lượng chất đó giảm đi một nửa ( $T$  được gọi là chu kỳ bán rã). Gọi  $u_n$  là khối lượng còn lại của mẫu chất phóng xạ sau  $n$  chu kỳ bán rã. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Dãy số  $(u_n)$  là cấp số nhân với  $u_1 = 21$  và công bội  $q = \frac{1}{2}$ .  
b) Số hạng tổng quát của dãy số  $(u_n)$  là:  $u_n = \frac{21}{2^n}$ .  
c) Dãy số  $(u_n)$  có giới hạn bằng  $0$ .  
d) Sau một khoảng thời gian đủ dài thì khối lượng còn lại của mẫu chất phóng xạ là rất lớn.

**Câu 139:** Xét quá trình tạo ra hình vuông như sau:

Bắt đầu bằng một hình vuông  $H_0$  cạnh bằng  $1$  đơn vị độ dài (xem Hình 6a). Chia hình vuông  $H_0$  thành chín hình vuông bằng nhau, bỏ đi bốn hình vuông, nhận được hình  $H_1$  (xem Hình 6b). Tiếp theo, chia mỗi hình vuông của  $H_1$  thành chín hình vuông rồi bỏ đi bốn hình vuông, nhận được hình  $H_2$  (xem Hình 6c). Tiếp tục quá trình này, ta nhận được một dãy hình  $H_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ).



Xét  $u_n$  là cạnh của mỗi hình vuông tương ứng với hình  $H_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a)  $u_1 = \frac{1}{3}$ .

b)  $u_2 = \frac{1}{2}$ .

c)  $u_n$  lập thành cấp số nhân lùi vô hạn với công bội  $q = \frac{1}{3}$ .

d) Gọi  $S_n$  là tổng diện tích tất cả các hình vuông ở hình  $H_n$ . Khi đó  $\lim S_n = 0$ .

**Câu 140:** Nhà anh Bình có một hồ hình chữ nhật rộng 10 hecta và có độ sâu trung bình 1,5 m. Trong hồ có chứa 5000 m<sup>3</sup> nước ngọt. Để nuôi tôm, anh Bình bơm nước biển có nồng độ muối là 30 gam/lít vào hồ với tốc độ 10 m<sup>3</sup>/phút. Theo nghiên cứu, đánh giá, độ mặn đo bằng các máy kiểm tra nước thích hợp trong ao nuôi tôm thẻ chân trắng nằm trong khoảng từ 2 - 40‰. Tôm sống và phát triển tốt nhất với chỉ số từ 10 - 25‰. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Sau  $t$  phút thì lượng muối trong hồ là  $300t$  (kg)

b) Sau  $t$  phút, lượng nước trong hồ là  $5000 + 10t$  (m<sup>3</sup>).

c) Nồng độ muối của nước trong hồ tại thời điểm  $t$  phút kể từ khi bơm là  $C(t) = \frac{500+t}{30t}$  (g/l).

d) Khi  $t$  đủ lớn thì nước trong hồ sẽ thích hợp để tôm phát triển.

**Câu 141:** Số dân của một thị trấn sau  $t$  năm kể từ năm 2000 được mô tả bởi hàm số  $f(t) = \frac{27t+10}{t+5}$ ,  $t > 0$ ,

trong đó  $f(t)$  được tính bằng nghìn người. Tốc độ tăng dân số của thị trấn vào năm thứ  $t_0$  kể từ năm 2000

là  $v(t_0) = \lim_{t \rightarrow t_0} \frac{f(t) - f(t_0)}{t - t_0}$  (tính bằng nghìn người/năm). Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

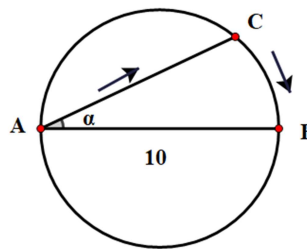
a)  $\lim_{t \rightarrow +\infty} f(t) = 27$ .

b) Khi thời gian  $t$  càng lớn thì số dân của thị trấn sẽ tiến gần đến 27 nghìn người.

c) Tốc độ tăng dân số của thị trấn vào năm 2024 là 0,135 nghìn người/năm.

d) Từ sau năm 2000, có 6 năm tốc độ tăng dân số của thị trấn lớn hơn 1000 người/năm.

**Câu 142:** Tại một bể bơi có dạng hình tròn có đường kính  $AB = 10$  m, một người xuất phát từ  $A$  bơi thẳng theo dây cung  $AC$  tạo với đường kính  $AB$  một góc  $\alpha$  ( $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ), rồi chạy bộ theo cung nhỏ  $CB$  đến điểm  $B$ . Gọi  $S(\alpha)$  là quãng đường người đó đã di chuyển.



Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Công thức tính  $S(\alpha)$  theo  $\alpha$  ( $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ) là  $S(\alpha) = 5(\alpha + 2 \cos \alpha)$  ( $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ).

b) Quãng đường người đó di chuyển được khi góc  $\alpha = \frac{\pi}{3}$  là  $S(\frac{\pi}{3}) = 5 + \frac{10\pi}{3}$  (m).

c) Giới hạn  $\lim_{\alpha \rightarrow 0^+} S(\alpha)$  bằng 5.

d) giới hạn  $\lim_{\alpha \rightarrow \frac{\pi^+}{2}} S(\alpha)$  bằng  $5\pi$ .

**Câu 143:** Biết rằng khi nung nóng một vật với nhiệt độ tăng từ  $20^\circ\text{C}$ , mỗi phút tăng  $4^\circ\text{C}$  trong 70 phút, sau đó giảm mỗi phút  $2^\circ\text{C}$  trong 50 phút. Hàm số biểu thị nhiệt độ ( $^\circ\text{C}$ ) trong tủ theo thời gian  $t$  (phút) có dạng:

$$T(t) = \begin{cases} 20 + 4t & \text{khi } 0 \leq t \leq 70 \\ a - 2t & \text{khi } 70 < t \leq 120 \end{cases} \quad (a \text{ là hằng số}).$$

Biết rằng,  $T(t)$  là hàm liên tục trên tập xác định.

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Giá trị  $T(70) = 300$ .

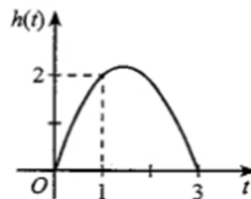
b) Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 70^-} T(x)$  bằng 200.

c) Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 70^+} T(x)$  bằng  $a + 140$ .

d) Hàm số liên tục trên tập xác định khi  $a = 440$ .

**Câu 144:** Hình dưới đây biểu thị độ cao  $h(\text{m})$  của một quả bóng được đá lên theo thời gian  $t(\text{s})$ , trong đó

$$h(t) = at^2 + bt$$



Hình 5

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Dựa vào đồ thị, ta tìm được  $a = 1, b = -3$ .

b) Hàm số  $h(t)$  liên tục trên  $(0; 3)$ .

c) Với  $m$  thuộc  $(0; 3)$ , thì giới hạn  $\lim_{t \rightarrow m} h(t)$  bằng  $-m^2 - 3m$ .

d) Khi dần tới thời điểm  $m$  bất kì thuộc  $(0; 3)$  thì quả bóng dần đạt độ cao  $h(m)$ .

**Phần III. Tự luận.**

**Câu 145:** a) Tính tổng của cấp số nhân lùi vô hạn  $(u_n)$  với  $u_1 = \frac{5}{4}, q = -\frac{1}{3}$ .

b) Biểu diễn số thập phân vô hạn tuần hoàn  $2,(3)$  dưới dạng phân số.

**Câu 146:** Tìm các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{n+1}}{2^{2n}}$       b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{n+1} + 2^n}{3^n}$ .

**Câu 147:** Tìm các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(2 + \frac{5}{n}\right)$       b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3}{n} - \frac{2}{n^2}\right);$       c)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(3 - \frac{4}{n}\right) \left(2 + \frac{5}{n^2}\right)$       d)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 - \frac{3}{n}}{1 + \frac{1}{n^3}}$

**Câu 148:** Tìm giới hạn sau:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 - x} - \sqrt[3]{x^3 + 1}\right)$ .

**Câu 149:** Một cái hồ chứa 600l nước ngọt. Người ta bơm nước biển có nồng độ muối 30 g/l vào hồ với tốc độ 15l/phút.

a) Tính nồng độ muối của nước trong hồ sau  $t$  phút kể từ khi bắt đầu bơm.

b) Nồng độ muối trong hồ sẽ thế nào khi  $t$  dần về dương vô cùng?

**Câu 150:** Tìm giới hạn sau:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} + \sqrt{x+16} - 7}{x}$ .

**Câu 151:** Tìm giới hạn sau:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+x^2} - 1}{x^2};$

**Câu 152:** Tính giới hạn của hàm số sau:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{x^2 + 3}}{-x^2 + 3x - 2}$

**Câu 153:** Tìm giới hạn sau:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x+7} - \sqrt{x+3}}{x^2 - 3x + 2}$ .

**Câu 154:** Xét tính liên tục của hàm số sau:  $f(x) = \begin{cases} x^4 + x^2 - 1 & \text{khi } x \leq -1 \\ 3x + 2 & \text{khi } x > -1 \end{cases}$  tại điểm  $x_0 = -1$ .

**Câu 155:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 5x + 2}{2x^2 - x - 6} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{4mx - 1}{3} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Tìm  $m$  để hàm số trên liên tục tại  $x_0 = 2$

**Câu 156:** Nam đang ngồi học thì nghe có tiếng mưa rơi. Tiếng mưa rơi lộp độp nhạt dần đến khi Nam nghe gần như đều đặn. Thời gian đầu tiên Nam ước chừng khoảng 5 giây. Sau đó thời gian liên tiếp giảm đi  $\frac{11}{12}$  giây. Thời gian Nam bắt đầu nghe các tiếng mưa rơi gần như đều đặn là.....phút.

**Câu 157:** Từ độ cao 63m của một ngọn tháp, người ta thả một quả bóng cao su xuống đất. Giả sử mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên độ cao bằng  $\frac{1}{10}$  độ cao mà quả bóng đạt được ngay trước đó. Độ dài hành trình của quả bóng từ thời điểm ban đầu cho đến khi nó nằm yên trên mặt đất (khi khoảng cách từ quả bóng đến mặt đất không đáng kể) là bao nhiêu mét?

**Câu 158:** Giả sử khoảng cách từ đỉnh của vách đá đến mặt đất là 30m. Một hòn đá rơi từ đỉnh của vách đá xuống đất, sau khoảng thời gian  $t$  giây, khoảng cách của nó so với đỉnh của vách đá là  $s(t) = 5t^2$ . Tính vận tốc của hòn đá tại thời điểm hòn đá chạm xuống đất, làm tròn đến hàng phần chục và đơn vị là  $m/s$ .

**Câu 159:** Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên biến đổi theo một hàm số thời gian (tính theo ngày) là  $g(t) = 45t^2 - t^3$  (người). Tốc độ trung bình gia tăng người bệnh giữa hai thời điểm  $t_1, t_2$  là  $V_{tb} = \frac{g(t_2) - g(t_1)}{t_2 - t_1}$ . Tính

$$\lim_{t \rightarrow 10} \frac{g(t) - g(10)}{t - 10}.$$

**Câu 160:** Hàm số  $v(t) = \begin{cases} -t^2 + 4t + 12 & \text{khi } 0 \leq t \leq 5 \\ at - 3 & \text{khi } 5 < t \leq 10 \end{cases}$  mô tả vận tốc ( $m/s$ ) của một vật tại thời điểm  $t$

(giây) trong khoảng thời gian 10 giây đầu tiên kể từ khi vật bắt đầu chuyển động. Biết rằng  $v(t)$  là hàm liên tục trên đoạn  $[0; 10]$  và trong 10 giây đầu tiên đó, có hai lần vật đạt vận tốc  $10 m/s$  là vào các thời điểm  $t_1$  giây và  $t_2$  giây. Tính  $t_1 + t_2$  (Kết quả làm tròn đến hàng phần 10)

**Câu 161:** Giá cước gọi quốc tế của tập đoàn viễn thông  $X$  trong dịp khuyến mãi mừng thành lập tập đoàn cho bởi bảng sau

Thời gian	Giá cước (VND/phút)
5 phút đầu	6000
Từ phút thứ 6 đến phút thứ 10	5800
Từ phút thứ 11 đến phút thứ 20	5200
Từ phút thứ 21 đến phút thứ 30	5000
30 phút trở lên	$a$ ( $1000 \leq a \leq 4500$ )

Gọi  $y$  (đồng) là số tiền bác An phải trả sau khi gọi  $x$  (phút). Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $a$  là bội của 1000 để hàm số của  $y$  theo  $x$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  ?

-----HẾT-----