

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)**

**Câu 1.** Chiều cao (đơn vị : centimét) của một đứa trẻ  $n$  tuổi ( $n \in \mathbb{N}^*$ ) phát triển bình thường được cho bởi công thức:  $x_n = 75 + 5(n-1)$

(Nguồn : <http://bibabo.vn>)

Một đứa trẻ phát triển bình thường có chiều cao năm 4 tuổi là:

- A. 95 cm.                      B. 85 cm.                      C. 90 cm.                      D. 80 cm.

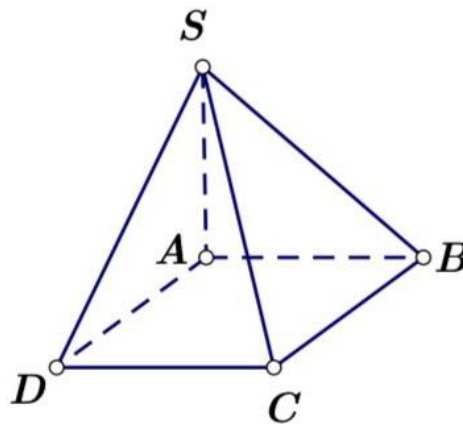
**Câu 2.** Bạn Nam viết lên bảng 30 số nguyên liên tiếp. Sau đó bạn xóa đi một số, tổng 29 số còn lại là 2023. Số bạn Nam xóa đi là:

- A. 65.                      B. -50.                      C. 62.                      D. 75.

**Câu 3.** Biết rằng  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ax+b}{x-2} = 5$ . Tổng  $a+b$  bằng:

- A. -5.                      B. 15.                      C. 10.                      D. 5.

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây.



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

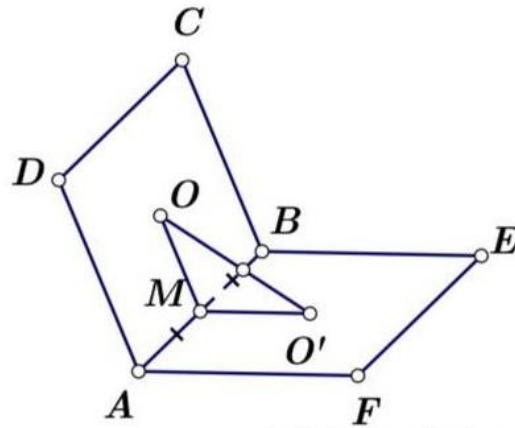
**Câu 5.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề **sai** là:

- A. Hai mặt phẳng song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.  
B. Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.  
C. Một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song cho trước theo hai giao tuyến thì hai giao tuyến song song với nhau.  
D. Hai mặt phẳng song song thì không có điểm chung.

**Câu 6.** Giới hạn  $\lim \left( \frac{n+1}{n^2-n+1} \right)$  bằng:

- A. 1.                      B. 2.                      C.  $+\infty$ .                      D. 0.

**Câu 7.** Cho hai hình bình hành  $ABCD$  và  $ABEF$  có tâm lần lượt là  $O$  và  $O'$ , không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi  $M$  là trung điểm  $AB$ , xét các khẳng định



- (I):  $(ADF) \parallel (BCE)$ ; (II):  $(MOO') \parallel (ADF)$ ;  
 (III):  $(MOO') \parallel (BCE)$ ; (IV):  $(ACE) \parallel (BDF)$ .

Số các khẳng định **đúng** trong bốn khẳng định trên là:

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

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = 1 \\ u_n = u_{n-1} + u_{n-2}, n \geq 3 \end{cases}$ . Giá trị của  $u_6$  là:

- A. 8. B. 5. C. 13. D. 3.

**Câu 9.** Giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - n + 1}{n + 1}$  bằng:

- A. 1. B. 2. C. 0. D.  $+\infty$ .

**Câu 10.** Tính tổng  $T = 2 - 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \dots + \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} + \dots$

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

**Câu 11.** Cho hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  song song với nhau. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Mọi đường thẳng đi qua điểm  $A \in (P)$  và song song với  $(Q)$  đều nằm trong  $(P)$ .  
 B. Nếu đường thẳng  $a \subset (Q)$  thì  $a \parallel (P)$ .  
 C. Nếu đường thẳng  $\Delta$  cắt  $(P)$  thì  $\Delta$  cũng cắt  $(Q)$ .  
 D. Đường thẳng  $d \subset (P)$  và  $d' \subset (Q)$  thì  $d \parallel d'$ .

**Câu 12.** Trong các dãy số sau, dãy số nào cấp số cộng?

- A. Dãy  $(u_n)$  với  $u_n = \left(\frac{2}{3}\right)^n, n \geq 1$ . B. Dãy  $(u_n)$  với  $u_n = 2 \cdot 3^n, n \geq 1$ .  
 C. Dãy  $(u_n)$  với  $u_n = 2^n + 1, n \geq 1$ . D. Dãy  $(u_n)$  với  $u_n = 3n - 11, n \geq 1$ .

**Câu 13.** Dân số Nam Định năm 2022 là 1 876 854 người. Theo thống kê trung bình mỗi năm dân số Nam Định tăng khoảng 2,2% so với năm trước. Dự kiến dân số Nam Định năm 2032 là:

- A. 2 331 053 người. B. 2 333 133 người.  
 C. 2 289 762 người. D. 2 200 000 người.

**Câu 14.** Cho hai đường thẳng song song  $a, b$  và mặt phẳng  $(P)$ . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Nếu  $a \parallel (P)$  thì  $b \parallel (P)$ .

B. Nếu  $a$  nằm trên  $(P)$  thì  $b // (P)$ .

C. Nếu  $a$  cắt  $(P)$  thì  $b$  cắt  $(P)$ .

D. Nếu  $a$  nằm trên  $(P)$  thì  $b$  nằm trên  $(P)$ .

**Câu 15.** Biết rằng  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^2 + n + 1}{-n^2 - 1} = \frac{1}{2}$ . Giá trị của  $a$  bằng:

A.  $-\frac{1}{2}$ .

B. 2.

C. -2.

D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 16.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 2$  và công bội  $q = -\frac{1}{2}$ . Tổng 10 số hạng đầu của cấp số nhân  $(u_n)$  bằng:

A.  $\frac{127}{128}$ .

B.  $\frac{341}{256}$ .

C.  $\frac{1}{512}$ .

D.  $\frac{171}{128}$ .

**Câu 17.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thỏa mãn  $\begin{cases} u_1 + u_3 = 22 \\ u_4 = 17 \end{cases}$ . Giá trị của  $u_{10}$  là:

A. 29.

B. 35.

C. 32.

D. 38.

**Câu 18.** Cho  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = \frac{3}{2}$ . Giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} (2u_n - 1)$  bằng:

A. 2.

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

C.  $\frac{5}{2}$ .

D. 1.

**Câu 19.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

A. Dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 3^n + 1, n \geq 1$ .

B. Dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{1}{2^n} - 1, n \geq 1$ .

C. Dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 3 \cdot 2^n, n \geq 1$ .

D. Dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 3n, n \geq 1$ .

**Câu 20.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N$  theo thứ tự là trọng tâm  $\Delta SAB; \Delta SCD$ . Khi đó  $MN$  song song với mặt phẳng:

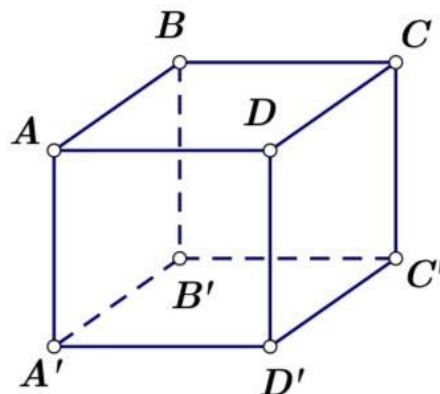
A.  $(SAB)$

B.  $(SAC)$

C.  $(ABCD)$ .

D.  $(SBD)$ .

**Câu 21.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.



A. Hai đường thẳng  $C'D'$  và  $AB$  chéo nhau.

B. Hai đường thẳng  $A'D'$  và  $BC$  chéo nhau.

C. Hai đường thẳng  $AD$  và  $B'C'$  song song với nhau.

D. Hai đường thẳng  $AB$  và  $B'C'$  song song với nhau.

**Câu 22.** Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{|2x+2|}{x^2+2x+2}$  bằng:

A.  $+\infty$ .

B. 0.

C. -1.

D. 1.

**Câu 23.** 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  $SA, SD$  và  $AB$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $(MON) // (SBC)$ .  
 B.  $(NMP) // (SBD)$ .  
 C.  $(NOM)$  và  $(OPM)$  giao nhau.  
 D.  $(PON) \cap (MNP) = NP$ .

**Câu 24.** Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{x^2-4}$  bằng:

- A. 0.                                      B.  $+\infty$ .                                      C.  $-\frac{1}{4}$ .                                      D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 25.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy tăng?

- A. 2; 4; 5; 8; 10; 11.                                      B. 1; -1; 1; -1; 1; -1.  
 C. 9; 6; -1; -4; -8; -10.                                      D. -1; -2; -3; -4; -5; -6.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)**

**Câu 1 (1,0 điểm).** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thỏa mãn  $\begin{cases} u_1 + 2u_2 = 19 \\ u_5 - u_3 = 10 \end{cases}$ . Tính tổng 2023 số hạng đầu của cấp số cộng này.

**Câu 2 (1,0 điểm).** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $u_n = 2 \cdot 3^n, n \geq 1$ . Chứng minh rằng  $(u_n)$  là một cấp số nhân. Tìm số hạng đầu và công bội của cấp số nhân này.

**Câu 3 (1,0 điểm).** Tính các giới hạn sau:

a/  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{\sqrt{2x+5} - 3}$ ,                                      b/  $\lim (\sqrt{4n^2 - 1} - \sqrt[3]{n^3 + n})$ .

**Câu 4 (1,5 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SD$ .

- a/ Chứng minh  $AB$  song song với mặt phẳng  $(SCD)$ ,  $OM$  song song với mặt phẳng  $(SAB)$ .  
 b/ Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Xác định giao điểm  $K$  của  $SA$  và mặt phẳng  $(MBG)$ .  
 c/ Chứng minh  $KG$  song song với mặt phẳng  $(SBC)$ .

**Câu 5 (0,5 điểm).** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{2^n + 1}{2^n}, n \geq 1$ . Gọi  $S_n$  là tổng  $n$  số hạng đầu tiên của dãy số  $(u_n)$ .

- a/ Tính  $\lim u_n$ .                                      b/ Tính  $\lim (n - S_n)$ .

-----**HẾT**-----



ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ và tên học sinh: ..... Số báo danh: .....

Mã đề 638

**Câu 1.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$ , biết:  $u_3 = -7, u_4 = 8$ . Lựa chọn đáp án **đúng**.

- A.  $d = 15$ .                      B.  $d = 1$ .                      C.  $d = -3$ .                      D.  $d = -15$ .

**Câu 2.** Cho tứ diện  $ABCD$  và  $M, N$  lần lượt là trọng tâm của tam giác  $ABC, ABD$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $MN // CA$ .                      B.  $MN // CD$ .                      C.  $MN // AD$ .                      D.  $MN // BD$ .

**Câu 3.** Cho đường thẳng  $a \subset (\alpha)$  và đường thẳng  $b \subset (\beta)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a$  và  $b$  chéo nhau.                      B.  $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow a // b$ .  
C.  $a // b \Rightarrow (\alpha) // (\beta)$ .                      D.  $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow a // (\beta)$  và  $b // (\alpha)$ .

**Câu 4.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có:  $u_1 = 2023; d = \frac{1}{2}$ . Công thức tính số hạng tổng quát  $u_n$  là?

- A.  $u_n = 2023 + \frac{1}{2}n - 1$ .                      B.  $u_n = 2023 + \frac{1}{2}(n - 1)$ .  
C.  $u_n = n \left( 2023 + \frac{1}{4}(n - 1) \right)$ .                      D.  $u_n = 2023 + \frac{1}{2}(n + 1)$ .

**Câu 5.** Cho ba mặt phẳng phân biệt cắt nhau từng đôi một theo ba giao tuyến  $d_1, d_2, d_3$  trong đó  $d_1$  song song với  $d_2$ . Khi đó vị trí tương đối của  $d_2$  và  $d_3$  là?

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

**Câu 6.** Tính  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + 2024}{2x - 1}$ .

- A.  $+\infty$                       B.  $-\infty$ .                      C. 2023.                      D. 0.

**Câu 7.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  là đường thẳng nào dưới đây?

- A. Đường thẳng đi qua  $S$  và song song  $AB$ .                      B. Đường thẳng đi qua  $S$  và song song với  $AD$   
C. Đường thẳng  $SO$ .                      D. Đường thẳng  $AC$ .

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $\lim(u_n - 2) = 0$ . Giá trị của  $\lim u_n$  bằng

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

**Câu 9.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 4; q = -4$ . Khi đó 3 số hạng  $u_2; u_3; u_4$  và số hạng tổng quát  $u_n$  lần lượt là?

- A.  $-16; 64; -256; (-4)^n$ .                      B.  $-16; 64; -256; 4^n$ .  
C.  $-16; 64; -256; 4(-4)^n$ .                      D.  $-16; 64; -256; -(-4)^n$ .

**Câu 10.** Giới hạn  $\lim \frac{8n^5 - 2n^3 + 1}{2n^2 - 4n^5 + 2023}$  bằng

- A.  $-2$ .                                  B.  $4$ .                                  C.  $+\infty$ .                                  D.  $0$ .

**Câu 11.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$ , biết:  $u_1 = 3, u_2 = -6$ . Lựa chọn đáp án **đúng**.

- A.  $u_3 = 12$ .                                  B.  $u_3 = 18$ .                                  C.  $u_3 = -12$ .                                  D.  $u_3 = -18$ .

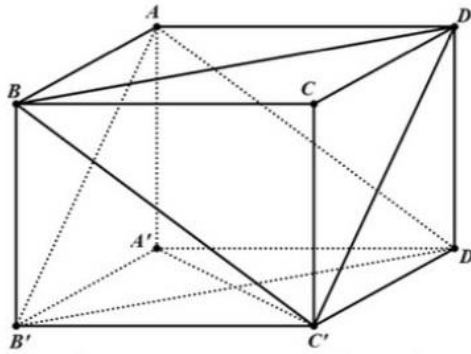
**Câu 12.** Tìm  $a$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & \text{khi } x > 2 \\ 2x^2 - x + 1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$  có giới hạn tại  $x = 2$ .

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

**Câu 13.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{1}{2023n}$ . Chọn đáp án đúng.

- A. Dãy số  $(u_n)$  là dãy số giảm.                                  B. Dãy số  $(u_n)$  là dãy số không tăng không giảm.  
C. Dãy số  $(u_n)$  có  $u_1 = \frac{1}{2}$ .                                  D. Dãy số  $(u_n)$  là dãy số tăng.

**Câu 14.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mặt phẳng  $(AB'D')$  song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?



- A.  $(BC'D)$ .                                  B.  $(A'C'C)$ .                                  C.  $(BDA')$ .                                  D.  $(BCA')$ .

**Câu 15.** Trong các dãy số  $u_n$  được cho bởi số hạng tổng quát  $u_n$  sau, dãy số nào là cấp số nhân?

- A.  $u_n = 7 - 3n$ .                                  B.  $u_n = \frac{7}{3^n}$ .                                  C.  $u_n = 7 \cdot 3^n$ .                                  D.  $u_n = 7 - 3^n$ .

**Câu 16.** Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

- A.  $u_n = \frac{n^2 - 2n}{5n + 3n^2}$ .                                  B.  $u_n = \frac{1 - 2n^2}{5n + 3n^2}$ .                                  C.  $u_n = \frac{1 - 2n}{5n + 3n^2}$ .                                  D.  $u_n = \frac{n^2 - 2}{5n + 3n^2}$ .

**Câu 17.** Phát biểu nào sau đây là sai?

- A.  $\lim q^n = 0$  ( $|q| > 1$ ).                                  B.  $\lim \frac{1}{n^k} = 0$  ( $k \in \mathbb{N}; k > 1$ ).  
C.  $\lim \frac{1}{n} = 0$ .                                  D.  $\lim u_n = c$  (nếu  $u_n = c$  là hằng số).

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $SB, SC$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.  $MN \parallel (SAC)$ .                                  B.  $MN \parallel (ABC)$ .                                  C.  $MN \parallel (SBC)$ .                                  D.  $MN \parallel (SAB)$ .

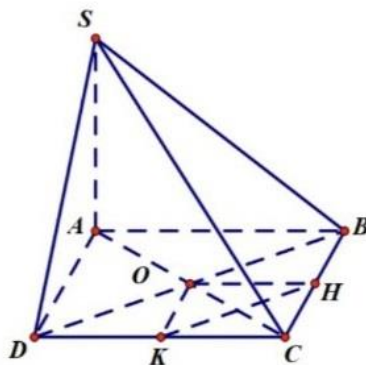
**Câu 19.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 3; q = -2$ . Số 2023 là số hạng thứ mấy của dãy số  $(u_n)$ ?

- A. Số hạng thứ 6.                                  B. Số hạng thứ 7.  
C. Số hạng thứ 5.                                  D. Không là số hạng của cấp số nhân đã cho.

**Câu 20.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{m x^2 - 7x + 5}{2x^2 + 8x - 1} = -4$ .

- A.  $m = -4$ .                      B.  $m = -3$ .                      C.  $m = -8$ .                      D.  $m = 2$ .

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CD$ . Mệnh đề nào dưới đây sai?



- A.  $OH \parallel (SAB)$ .                      B.  $OK \parallel (SAD)$ .                      C.  $HK \parallel (SBD)$ .                      D.  $HK \parallel (SAB)$ .

**Câu 22.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{n}{2^n}$ . Chọn đáp án đúng.

- A.  $u_3 = \frac{1}{8}$ .                      B.  $u_5 = \frac{1}{16}$ .                      C.  $u_5 = \frac{1}{32}$ .                      D.  $u_4 = \frac{1}{4}$ .

**Câu 23.** Cho dãy  $(u_n)$  có  $\lim u_n = 3$ , dãy  $(v_n)$  có  $\lim v_n = 5$ . Khi đó  $\lim(u_n \cdot v_n) = ?$

- A. 15.                      B. 5.                      C. 8.                      D. 3.

**Câu 24.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có:  $u_1 = \frac{1}{4}, d = -\frac{1}{4}$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây?

- A.  $S_5 = \frac{4}{5}$ .                      B.  $S_5 = -\frac{4}{5}$ .                      C.  $S_5 = -\frac{5}{4}$ .                      D.  $S_5 = \frac{5}{4}$ .

**Câu 25.** Cho  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 1} = 2023$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ). Khi đó tổng  $S = a + 2b$  bằng

- A.  $S = -4047$                       B.  $S = -4046$                       C.  $S = -4045$                       D.  $S = -4043$

### PHẦN TỰ LUẬN.

**Bài 1 (0,5 điểm).** Tính tổng  $S = \sqrt{5} \left( 1 + \frac{1}{5} + \frac{1}{25} + \dots + \frac{1}{5^n} + \dots \right)$

**Bài 2 (1,0 điểm).** Cho cấp số cộng  $u_n$  có  $u_1 = 2; u_{10} = 47$ .

- 1) Tìm công sai  $d$  và số hạng tổng quát của cấp số cộng  $u_n$ .
- 2) Tính tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng  $u_n$ .

**Bài 3 (1,5 điểm).** Tìm các giới hạn sau:

- 1)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 5^n + 2^n}{3^n - 5^n}$
- 2)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1}$
- 3)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 - 8x + 3} - x$

**Bài 4 (2,0 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ ;  $E$  là trung điểm của  $SB$ .

- 1) Chứng minh  $AB \parallel SCD$ ;  $OE \parallel SCD$ .
- 2) Tìm giao tuyến của mặt phẳng  $DEC$  và  $SAB$ .
- 3) Gọi  $\alpha$  là mặt phẳng đi qua điểm  $O$  song song với  $AD, SC$ . Tìm giao điểm  $P$  của  $SD$  và mặt phẳng  $\alpha$ . Tính tỷ số  $\frac{SP}{SD}$ .

-----HẾT-----