

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_3 + u_4 + u_5 = -3 \\ 3u_5 - 2u_7 = 5. \end{cases}$ Tìm u_3 .

- A. $u_3 = 5$. B. $u_3 = 3$. C. $u_3 = 1$. D. $u_3 = -2$.

Câu 2: Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2018 - n)\sqrt{n+2}}{\sqrt{100n^4 + 3n - 1}}$.

- A. $I = \frac{1}{10}$. B. $I = -\frac{1}{10}$. C. $I = 0$. D. $I = -\infty$.

Câu 3: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 32$ và công bội $q = -\frac{1}{2}$. Tìm u_6 .

- A. $u_6 = \frac{1}{2}$. B. $u_6 = -1$. C. $u_6 = 1$. D. $u_6 = -\frac{1}{2}$.

Câu 4: 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 . Hình tứ giác $EFGH$ là hình gì?

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

Câu 5: Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n^3 + 1)^2 (n + 2)^2}{(2n^2 + 1)^4}$.

- A. $I = 4$. B. $I = 0$. C. $I = \frac{1}{4}$. D. $I = 1$.

Câu 6: Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 3n + 12} - n)$.

- A. $I = -\frac{3}{2}$. B. $I = -\infty$. C. $I = -\frac{5}{3}$. D. $I = 0$.

Câu 7: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n - 1 \end{cases}$ với $n \geq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_n = n + 1$. B. $u_n = 3^{n-1} - 1$. C. $u_n = \frac{n^2 - n + 4}{2}$. D. $u_n = 1 + 2^{n-1}$.

Câu 8: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$, công bội $q = -5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_n = 2 \cdot 5^{n-1}$. B. $u_n = (-2) \cdot (-5)^{1-n}$. C. $u_n = (-2) \cdot (-5)^{n-1}$. D. $u_n = -2 \cdot 5^{n-1}$.

Câu 9: Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là dãy số giảm?

- A. $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n \end{cases}$ B. $u_n = n + \frac{1}{n}$ C. $u_n = |5 - n|$ D. $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = -3u_n \end{cases}$

Câu 10: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
- B. Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- C. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.
- D. Một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì cắt mặt phẳng còn lại.

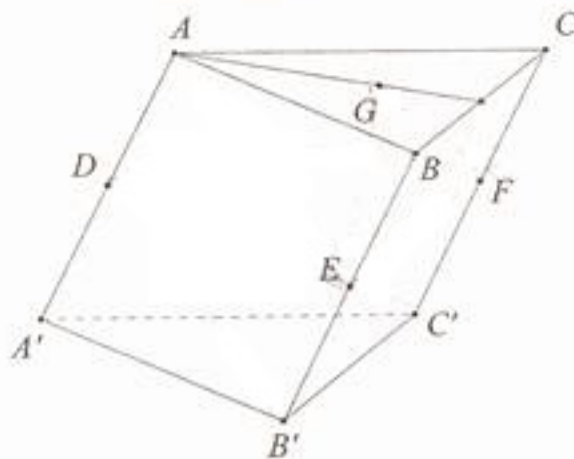
Câu 11: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (P) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong (Q) .
- B. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (P) đều song song với (Q) .
- C. Nếu hai đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.
- D. Nếu hai đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) thì (P) và (Q) cắt nhau.

Câu 12: Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Qua một điểm A nằm ngoài mặt phẳng (P) cho trước, có duy nhất một đường thẳng qua A và song song với (P) .
- B. Qua một điểm nằm A ngoài mặt phẳng (P) cho trước, có duy nhất một mặt phẳng (Q) qua A và song song với (P) .
- C. Qua một điểm A nằm ngoài đường thẳng a cho trước, có duy nhất một đường thẳng b qua A và song song với đường thẳng a .
- D. Qua một điểm A nằm ngoài đường thẳng a cho trước, có vô số mặt phẳng qua A và song song với đường thẳng a .

Câu 13: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, (như hình vẽ).



Lấy các điểm D, E, F lần lượt là trung điểm của AA', BB', CC' và điểm G là trọng tâm tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(DEB) \parallel (A'B'F)$.
- B. $(EFG) \parallel (BCD)$.
- C. $(DB'C') \parallel (AEF)$.
- D. $(DEG) \parallel (A'B'C)$.

Câu 14: Cho một cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2, u_6 = -486$. Tìm công bội q .

- A. $q = -2$.
- B. $q = 4$.
- C. $q = -3$.
- D. $q = -4$.

Câu 15: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \sin \frac{n\pi}{3}$, với $n \geq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Số hạng thứ 2 của dãy số là $u_2 = \frac{1}{2}$.
- B. Dãy số (u_n) là dãy số bị chặn.

C. Dãy số (u_n) là dãy số tăng.

D. Dãy số (u_n) là dãy số giảm.

Câu 16: Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 3n - 12}{3n^3 + 4n^2 + n}$.

A. $I = 0,67$.

B. $I = 0,65$.

C. $I = \frac{3}{5}$.

D. $I = \frac{2}{3}$.

Câu 17: Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 2^{2n+1} + 3}{3 \cdot 2^n + 7 \cdot 3^n}$.

A. $I = \frac{6}{7}$.

B. $I = 2$.

C. $I = \frac{3}{7}$.

D. $I = +\infty$.

Câu 18: Bốn số $x, -2, y, 6$, theo thứ tự đó lập thành một cấp số cộng. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $x = -6, y = 3$.

B. $x = -5, y = 3$.

C. $x = -6, y = 2$.

D. $x = -5, y = 2$.

Câu 19: Dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n \end{cases}$ với $n \geq 1$. Tính tổng $S = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{10}$.

A. $S = \frac{5}{2}$.

B. $S = \frac{1023}{2048}$.

C. $S = 2$.

D. $S = \frac{1023}{512}$.

Câu 20: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3}(u_n + 1) \end{cases}$ với $n \geq 1$. Tìm số hạng thứ tư của dãy số.

A. $u_4 = \frac{2}{3}$.

B. $u_4 = \frac{5}{9}$.

C. $u_4 = \frac{14}{27}$.

D. $u_4 = 1$.

Câu 21: Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là cấp số cộng?

A. $u_n = n^2 + 1$.

B. $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = -u_n + 2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} u_1 = 1, u_2 = 2 \\ u_{n+2} = u_{n+1} + u_n \end{cases}$

D. $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = -\sqrt{2} + u_n \end{cases}$

Câu 22: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -112, u_{11} = 126$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $u_2 + u_{10} = 14$.

B. $u_{5n} = 119n - 679$.

C. $S_{11} = 77$.

D. $u_6 = 7$.

Câu 23: Dãy số nào trong các dãy số (u_n) được cho sau đây là cấp số nhân?

A. $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = -\frac{u_n}{5} \end{cases}$

B. $\begin{cases} u_1 = 1, u_2 = \sqrt{2} \\ u_{n+2} = u_{n+1} \cdot u_n \end{cases}$

C. $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = nu_n \end{cases}$

D. $u_n = 2n^2$.

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3, u_6 = 47$. Công sai d bằng

A. 10.

B. 8.

C. 9.

D. 7.

Câu 25: Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là dãy số tăng?

A. $u_n = \frac{n+3}{n+1}$.

B. $u_n = 25 - 10n - n^2$.

C. $u_n = \cos n$.

D. $u_n = \frac{3^n}{n}$.

Câu 26: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O, O' lần lượt là tâm của hai đáy $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $(BA'D') \parallel (ADC')$. B. $(ABB') \parallel (CDD')$. C. $(B'AC) \parallel (DA'C')$. D. $(ABO') \parallel (OC'D')$.

Câu 27: Dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = 3n - 2$, với $n \geq 1$. Tính tổng $S = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{10}$.

- A. $S = 145$. B. $S = 320$. C. $S = 150$. D. $S = 160$.

Câu 28: Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào bị chặn?

- A. $u_n = \frac{(-1)^n}{2n+1}$. B. $u_n = n + \frac{1}{n}$. C. $u_n = \sqrt{n^2 + 1}$. D. $u_n = 3 \cdot 2^n$.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, mặt bên SBC là tam giác đều. Gọi M là điểm di động trên đoạn thẳng AB , $M \neq A, M \neq B$. Qua M dựng mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng (SBC) . Thiết diện tạo với mặt phẳng (α) và hình chóp $S.ABCD$ là hình gì?

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

Câu 30: Cho mặt phẳng (R) cắt hai mặt phẳng song song (P) và (Q) theo hai giao tuyến a và b . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. a và b vuông góc với nhau. B. a và b song song với nhau.
C. a và b cắt nhau. D. a và b chéo nhau.

Câu 31: Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Phép chiếu song song có thể biến đường tròn thành một đường tròn.
B. Phép chiếu song song có thể biến đường tròn thành một đoạn thẳng.
C. Phép chiếu song song có thể biến đường tròn thành một đường elip.
D. Phép chiếu song song có thể biến đường tròn thành một điểm.

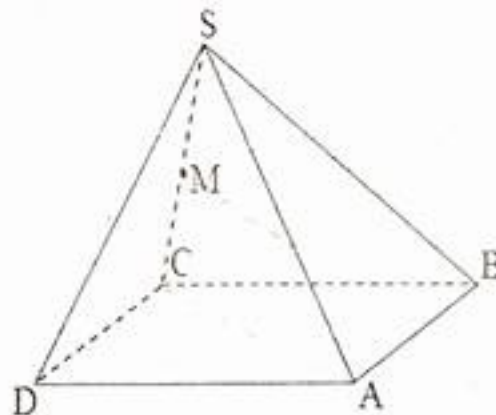
Câu 32: Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_3 = 10 \\ u_4 + u_6 = 80. \end{cases}$ Tìm u_3 .

- A. $u_3 = 6$. B. $u_3 = 4$. C. $u_3 = 2$. D. $u_3 = 8$.

Câu 33: Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt[n]{n^3 + 2n^2} - n)$.

- A. $I = \frac{2}{3}$. B. $I = \frac{8}{13}$. C. $I = 0$. D. $I = \frac{33}{50}$.

Câu 34: 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 35: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{n^2 + 3}{2n + 1}$ với $n \geq 1$. Có bao nhiêu số hạng của dãy số có giá trị bằng $\frac{67}{17}$?

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

Câu 36: Tìm tất cả các số thực x để ba số $x, 2x, 4$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

A. $x \in \{0; 1\}$.

B. $x = 1$.

C. $x = 0$.

D. $x \neq 0$.

Câu 37: Dãy số (u_n) thỏa mãn $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = n^2$, với $n \geq 1$. Tính u_{12} .

A. $u_{12} = 23$.

B. $u_{12} = 20$.

C. $u_{12} = 121$.

D. $u_{12} = 144$.

Câu 38: Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^n}{3 \cdot 2^n - 2}$.

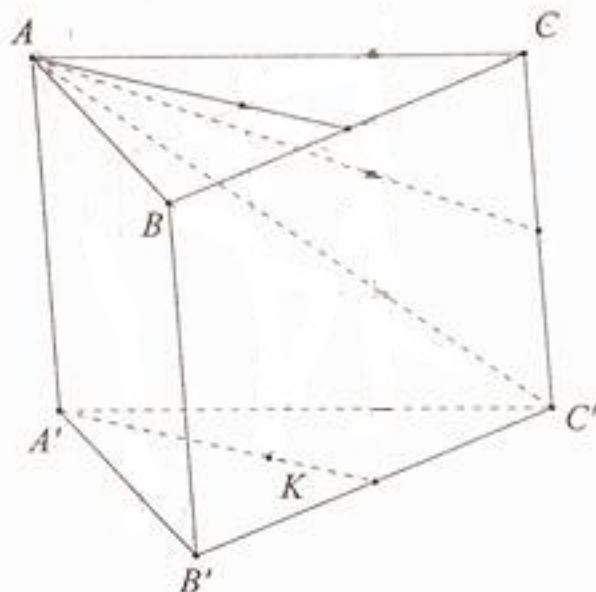
A. $I = \frac{1}{3}$.

B. $I = \frac{1}{6}$.

C. $I = +\infty$.

D. $I = \frac{2}{3}$.

Câu 39: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác $ABC, ACC', A'B'C'$, (như hình vẽ).



Mặt phẳng nào sau đây song song với mặt phẳng (IJK) ?

A. (ABB') .

B. (ACC') .

C. $(BB'C')$.

D. (ABC') .

Câu 40: Cho dãy (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{2u_n + 1}{5} \end{cases}$ với $n \geq 1$. Tìm giới hạn $I = \lim u_n$.

A. $I = \frac{1}{3}$.

B. $I = \frac{2}{5}$.

C. $I = \frac{\sqrt{2}}{5}$.

D. $I = +\infty$.

Câu 41: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2, u_2 = 3 \\ u_{n+2} = 3u_{n+1} - 2u_n \end{cases}$ với $n \geq 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $u_n = 2^{n-1} + 1$.

B. (u_n) là dãy số tăng.

C. Năm số hạng đầu của dãy số là 2; 3; 5; 9; 17.

D. $u_n = \frac{n^2 + 5}{3}$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân với cạnh bên $BC = 3$, hai đáy $AB = 8, CD = 4$. Mặt phẳng (P) song song với $(ABCD)$ và cắt cạnh SA tại M sao cho $SA = 3SM$. Diện tích thiết diện của (P) và hình chóp $S.ABCD$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$.

B. $\frac{7\sqrt{3}}{9}$.

C. $\frac{2\sqrt{5}}{9}$.

D. $\frac{7\sqrt{3}}{3}$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với $AB \parallel CD$, $\frac{CD}{AB} = \frac{2}{5}$. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của SB, SC và K là giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (AMN) . Tính tỉ số $\frac{SK}{SD}$.

- A. $\frac{SK}{SD} = \frac{2}{3}$. B. $\frac{SK}{SD} = \frac{4}{7}$. C. $\frac{SK}{SD} = \frac{5}{8}$. D. $\frac{SK}{SD} = \frac{1}{2}$.

Câu 44: Tìm tất cả các số thực x để ba số $x^2, x^2 + 1, 3x$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số cộng.

- A. $x = 2$. B. $x \in \{1; 2\}$. C. $x = 0$. D. $x \in \{2; 3\}$.

Câu 45: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 5u_n \end{cases}$ với $n \geq 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\lim u_n = +\infty$. B. $u_1 + u_9 = 2u_5$. C. $u_1 u_5 = u_2 u_4$. D. $\sqrt{u_8 u_{10}} = |u_9|$.

Câu 46: Phương trình $x^3 + ax + b = 0$ có ba nghiệm phân biệt lập thành một cấp số cộng khi và chỉ khi

- A. $b = 0, a < 0$. B. $b = 0, a = 1$. C. $b = 1, a = -2$. D. $b = -2, a = 1$.

Câu 47: Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh đều bằng $4a$. Lấy M là điểm trên cạnh AB sao cho $AM = a$. Tính diện tích thiết diện của hình tứ diện $ABCD$ cắt bởi mặt phẳng đi qua điểm M và song song với mặt phẳng (ACD) .

- A. $3a^2\sqrt{3}$. B. $\frac{9a^2\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{3a^2\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Câu 48: Cho biết $\lim \left(\sqrt{n^2 - an + 12} - \sqrt{bn^3 + 6n^2 + n + 2} \right) = 0$. Tính $a + b$.

- A. $a + b = 0$. B. $a + b = +3$. C. $a + b = 5$. D. $a + b = -3$.

Câu 49: Cho tứ diện đều $S.ABC$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và SC . Xét M là một điểm di động trên đoạn thẳng AI . Qua M kẻ mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng (CIJ) . Khi đó, thiết diện của mặt phẳng (α) và tứ diện $S.ABC$ là hình gì?

- A. Hình bình hành. B. Tam giác đều.
C. Tam giác cân tại M . D. Hình thang cân.

Câu 50: Cho dãy (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = u_n + 5 \end{cases}$ với $n \geq 1$. Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{3n+1}$.

- A. $I = \frac{3}{10}$. B. $I = \frac{1}{3}$. C. $I = \frac{5}{3}$. D. $I = +\infty$.

----- HẾT -----

STT	101	102	103	104	105	106	107	108
1	B	C	D	D	D	A	C	B
2	D	C	D	B	D	A	A	B
3	D	B	A	C	C	B	C	C
4	B	B	A	B	A	C	C	D
5	C	C	A	A	D	C	C	D
6	A	A	B	C	C	A	B	C
7	C	D	C	C	A	B	B	B
8	D	C	A	D	B	A	D	B
9	B	A	A	B	B	D	C	C
10	D	D	C	A	C	D	D	D
11	A	B	C	A	D	D	D	B
12	A	A	A	C	A	C	A	D
13	D	C	A	B	D	C	D	B
14	B	C	C	A	A	C	A	D
15	B	B	B	A	A	C	C	B
16	C	D	A	D	A	A	B	C
17	C	D	C	D	A	A	A	C
18	A	C	D	C	C	D	B	D
19	C	D	D	C	C	B	B	A
20	C	B	B	D	C	C	C	B
21	C	D	C	C	C	C	B	B
22	B	B	A	A	C	A	B	A
23	B	A	A	B	D	D	A	B
24	D	A	B	A	A	A	D	D
25	A	D	C	A	D	B	D	A
26	A	A	B	D	D	B	A	A
27	D	A	B	D	D	B	D	A
28	B	A	B	C	C	B	A	D
29	D	A	B	D	D	D	D	D
30	B	B	D	D	D	A	D	A
31	D	D	D	A	B	D	C	A
32	A	D	D	C	D	C	A	C
33	D	A	B	A	A	B	D	B
34	D	D	D	B	B	B	B	D
35	A	C	A	D	B	D	A	A
36	D	B	A	B	C	A	B	C
37	A	A	A	C	A	C	D	C
38	A	D	C	D	A	D	D	B
39	B	C	D	C	A	B	A	B
40	C	A	D	B	D	C	D	A
41	A	D	B	C	B	B	B	A
42	C	A	x	B	B	C	A	D
43	A	C	B	B	B	A	B	A
44	C	B	C	D	C	A	B	A
45	B	B	A	B	D	C	D	C
46	C	A	B	D	C	D	C	C
47	A	B	D	C	B	D	C	D
48	C	D	D	A	B	D	C	C
49	B	C	C	B	B	B	C	C
50	A	C	C	D	D	B	D	B