

(Đề có 4 trang)

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

Phần trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = \frac{1}{2}$. Giá trị của u_3 bằng ?

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{7}{2}$. D. 3.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n}{3^n - 1}, n \geq 1$. Số hạng đầu tiên của dãy số đó là

- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 3. Phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ có nghiệm là

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
- C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 4. Các số $-1; \frac{1}{2}; -\frac{1}{2^2}; \frac{1}{2^3}; -\frac{1}{2^2}$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân với công bội là

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

Câu 5. Hàm số nào sau đây tuần hoàn với chu kỳ π ?

- A. $y = \cot \frac{x}{6}$. B. $y = \tan 6x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \sin x$.

Câu 6. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1)$ bằng ?

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

Câu 7. Cho hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) ; đường thẳng $a \subset (P); b \subset (Q)$. Tìm khẳng định **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. Nếu $(P) // (Q)$ thì a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.
B. Nếu $(P) // (Q)$ thì $a // (Q)$
C. Nếu $(P) // (Q)$ thì a cắt b
D. Nếu $(P) // (Q)$ thì $b // (P)$.

Câu 8. Giá trị $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+5}{3n+9}$ bằng ?

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{3}{5}$. C. 1. D. 0.

Câu 9. Hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ gián đoạn tại điểm x_0 bằng?

- A. $x_0 = -1$. B. $x_0 = 0$ C. $x_0 = 2023$. D. $x_0 = 1$.

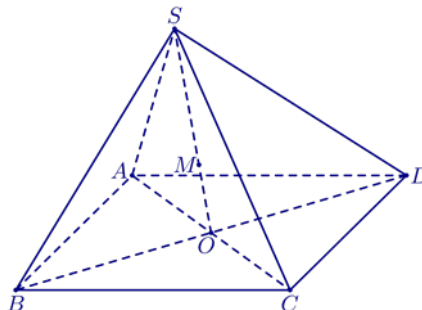
Câu 10. Hàm số nào sau đây liên tục trên R ?

- A. $y = \frac{1}{x}$ B. $y = \sqrt{x-1}$. C. $y = x^4 + 3x^2 - 1$. D. $y = \tan x$.

Câu 11. Số đo radian của góc 120° là:

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

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Điểm M thuộc cạnh SO (M khác S, O). Trong các mặt phẳng sau, điểm M nằm trên mặt phẳng nào?



- A. (SAB) . B. (SBD) . C. (SCD) . D. $(ABCD)$.

Câu 13. Cho hình tứ diện $ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (CDB) là đường thẳng

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

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $MN \parallel (ABCD)$. B. $MN \parallel (SBD)$. C. $MN \parallel (SAB)$. D. $MN \parallel (SBC)$.

Câu 15. Công thức nào sau đây là công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng có số hạng đầu u_1 , công sai d , $n \geq 2$?

- A. $u_n = u_1 + (n-1)d$. B. $u_n = u_1 + (n+1)d$. C. $u_n = u_1 - (n-1)d$. D. $u_n = u_1 + d$.

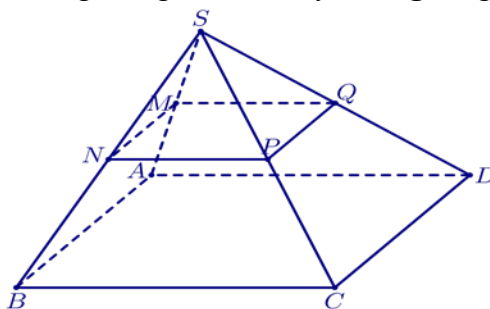
Câu 16. Công thức nào sau đây **sai**?

- A. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$ B. $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$
C. $\cos(a+b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$ D. $\cos(a-b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$

Câu 17. Phương trình $\sin x = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \pi + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. C. $x = k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$, với $ABCD$ 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 ?



- A. CS . B. PQ . C. AB . D. CD .

Câu 19. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$, $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 3$. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$?

- A. -1 . B. 1 C. -5 . D. 5 .

Câu 20. Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{c}{n^k} = 0$ (c là hằng số và k là số nguyên cho trước).

B. $\lim \left(\frac{1}{2}\right)^n = +\infty$.

C. $\lim \frac{1}{n} = 0$.

D. $\lim c = c$ với c là hằng số.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình bình hành. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC, SD . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $A'C' \parallel (SBD)$. B. $A'C' \parallel BD$. C. $(A'B'C') \parallel (ABC)$. D. $A'B' \parallel (SAD)$.

Câu 22. Cho các hàm số: $y = \sin|x|$, $y = \cos 3x$, $y = \tan 2x$ và $y = \cot x$. Hỏi có mấy hàm số chẵn trong các hàm số đã cho?

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

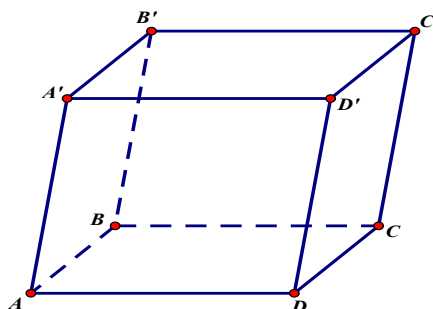
Câu 23. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, gọi O, O' lần lượt là tâm của hai đáy $ABCD, A'B'C'D'$. Hình chiếu song song của O lên mặt phẳng $(A'B'C'D')$ theo phương AA' là

- A. A' . B. C' . C. B' . D. O' .

Câu 24. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-15}{x-2}$ là:

- A. 1. B. $+\infty$. C. $-\infty$. D. $-\frac{15}{2}$.

Câu 25. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(BC'D)$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?



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

Câu 26. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n+1}{2n+1}$. Số $\frac{9}{17}$ là số hạng thứ mấy của dãy số?

- A. 6. B. 7. C. 9. D. 8.

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của BD, BC , I và J lần lượt là trọng tâm của tam giác ABD và ABC . Đường thẳng IJ song song với đường nào?

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

Câu 28. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hình lăng trụ tam giác có 3 mặt và 3 cạnh.
B. Hình lăng trụ tam giác có 4 mặt và 9 cạnh.
C. Hình lăng trụ tam giác có 5 mặt và 9 cạnh.
D. Hình lăng trụ tam giác có 3 mặt và 6 cạnh.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Gọi M là trung điểm CD .

Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

- A. SP (P là giao điểm của AB và CD).
B. SO (O là giao điểm của AC và BD).
C. SI (I là giao điểm của AC và BM).
D. SJ (J là giao điểm của AM và BD).

Câu 30. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -3$, $u_6 = 27$. Tính công sai d .

A. $d = 8$.

B. $d = 5$.

C. $d = 7$.

D. $d = 6$.

Câu 31. Phương trình $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 32. Tính $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 12x + 35}{25 - 5x}$.

A. $-\frac{2}{5}$.

B. $+\infty$.

C. $-\infty$.

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

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$.

B. $f(x)$ gián đoạn tại $x = 1$.

C. $f(1)$ không tính được.

D. $f(x)$ liên tục tại $x = 1$

Câu 34. Tính $\lim \frac{7 \cdot 2^n + 4^n}{2 \cdot 3^n + 4^n}$.

A. $\frac{7}{2}$.

B. 1.

C. $+\infty$.

D. 0.

Câu 35. 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. $HK \parallel (SAB)$.

C. $OK \parallel (SAD)$.

D. $HK \parallel (SBD)$.

Phần tự luận (3 điểm):

Câu 36 (1,5 điểm):

a. Giải phương trình: $\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

b. Bạn Bình tiết kiệm theo hình thức như sau: Ngày đầu tiên bỏ ống heo 1000 đồng. Trong các ngày tiếp theo, ngày sau bỏ ống nhiều hơn ngày trước 1000 đồng. Hỏi ngày thứ 89, bạn Bình có bao nhiêu tiền?

c. Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{4x+5} - 2x - 3}{(x+1)^2}$.

Câu 37 (1,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ với $AD \parallel BC$ và $AD = 2BC$.

Gọi M là điểm trên cạnh SD thỏa mãn $SM = \frac{1}{3}SD$. Mặt phẳng (ABM) cắt cạnh bên SC tại điểm N .

a. Chứng minh $BC \parallel (ADM)$

b. Tính tỉ số $\frac{SN}{SC}$.

Câu 38 (0,5 điểm): Một loại vi khuẩn sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi, biết rằng sau 5 phút người ta đếm được có 64000 con. Hỏi sau bao nhiêu phút thì có được 2048000 con?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN 11 HỌC KÌ I NĂM 2023-2024

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (mỗi ý đúng cho 0,2 điểm)

CÂU	MÃ ĐỀ 101
1	B
2	A
3	D
4	C
5	C
6	D
7	C
8	A
9	A
10	C
11	C
12	B
13	D
14	A
15	A
16	C
17	C
18	A
19	D
20	A,B
21	C
22	A
23	D
24	C
25	B
26	D
27	D
28	C
29	C
30	D
31	C
32	D
33	D
34	B
35	B

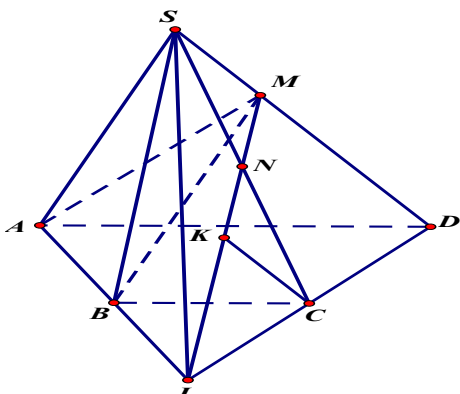
CÂU	MÃ ĐỀ 102
1	B
2	B,C
3	B
4	A
5	C
6	C
7	C
8	C
9	D
10	B
11	B
12	C
13	D
14	C
15	B
16	C
17	C
18	B
19	D
20	B
21	D
22	C
23	A
24	A
25	B
26	A
27	B
28	A
29	C
30	B
31	C
32	B
33	D
34	D
35	A

CÂU	MÃ ĐỀ 103
1	B
2	C
3	D
4	C
5	D
6	A
7	B
8	D
9	A
10	C
11	C,D
12	A
13	C
14	A
15	A
16	B
17	B
18	D
19	A
20	B
21	C
22	A
23	B
24	C
25	A
26	B
27	A
28	C
29	D
30	D
31	C
32	D
33	D
34	A
35	C

CÂU	MÃ ĐỀ 104
1	D
2	C
3	A
4	D
5	A,C
6	B
7	C
8	A
9	D
10	B
11	A
12	D
13	B
14	A
15	C
16	A
17	D
18	D
19	B
20	A
21	D
22	B
23	A
24	C
25	A
26	B
27	A
28	C
29	D
30	B
31	C
32	D
33	D
34	A
35	C

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Ý	Hướng dẫn chấm	Điểm
36 1,5 đ	a. 0,5đ	Giải phương trình : $\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$	
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{2} = x - \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{2} = \pi - \left(x - \frac{\pi}{3}\right) + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 3x = \frac{4\pi}{3} - \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$	0,25

		Vậy phương trình có nghiệm $\begin{cases} x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	
37 1,0 đ	b. 0,5đ	Bạn Bình tiết kiệm theo hình thức như sau: Ngày đầu tiên bỏ ống heo 1000 đồng. Trong các ngày tiếp theo, ngày sau bỏ ống nhiều hơn ngày trước 1000 đồng. Hỏi ngày thứ 89, bạn Bình có bao nhiêu tiền?	
		Số tiền bỏ heo của An mỗi ngày tạo thành một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 1000$ công sai $d = 1000$. Tổng số tiền bỏ heo tính đến ngày thứ n là: $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2}$	0,25
		Ngày thứ 89, tổng số tiền bỏ heo là: $S_{89} = \frac{89[2.1000 + (89-1).1000]}{2} = 45.89.1000 = 4005000 \text{ đồng.}$	0,25
	c. 0,5đ	Tính giới hạn : $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{4x+5} - 2x - 3}{(x+1)^2}$.	
		$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{4x+5} - 2x - 3}{(x+1)^2} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x+5 - (2x+3)^2}{(x+1)^2 (\sqrt{4x+5} + 2x+3)}$ $= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{-4x^2 - 8x - 4}{(x+1)^2 (\sqrt{4x+5} + 2x+3)}$	0,25
		$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{-4}{\sqrt{4x+5} + 2x+3} = -2$	0,25
37 1,0 đ	a. 0,5đ	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ với $AD \parallel BC$ và $AD = 2BC$. Gọi M là điểm trên cạnh SD thỏa mãn $SM = \frac{1}{3}SD$. Mặt phẳng (ABM) cắt cạnh bên SC tại điểm N . Chứng minh $BC \parallel (ADM)$	
		Do $ABCD$ là hình thang nên $BC \parallel AD$ 	0,25
		Mà $AD \subset (ADM)$, $BC \not\subset (ADM)$ Nên $BC \parallel (ADM)$	0,25

	b. 0,5đ	Tính tỉ số $\frac{SN}{SC}$.	
		Trong mặt phẳng $(ABCD)$: Gọi $I = AB \cap CD \Rightarrow I \in AB \subset (ABM)$ Trong mặt phẳng (SCD): Gọi $N = IM \cap SC$ và K là trung điểm IM. Ta có: $\frac{IC}{ID} = \frac{BC}{AD} = \frac{1}{2}$ Trong tam giác IMD có KC là đường trung bình nên $KC \parallel MD$ và $KC = \frac{1}{2}MD$	0,25
		Mà $SM = \frac{1}{2}MD \Rightarrow SM = KC$. Lại có $KC \parallel SM$ (do $M \in SD$) $\Rightarrow \frac{SN}{NC} = \frac{SM}{KC} = 1$. Vậy $\frac{SN}{SC} = \frac{1}{2}$.	0,25
38 0,5 đ		Một loại vi khuẩn sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi, biết rằng sau 5 phút người ta đếm được có 64000 con. Hỏi sau bao nhiêu phút thì có được 2048000 con?	
		Gọi x_0 là số vi khuẩn ban đầu; x_n là số vi khuẩn phút thứ n Sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi nên $x_{n+1} = 2x_n$ $u_1 = 2x_0, q = 2$	0,25
		$u_5 = 2x_0 \cdot 2^4 \Leftrightarrow 64000 = 2x_0 \cdot 2^4 \Leftrightarrow x_0 = 2000$ $u_n = 2 \cdot 2000 \cdot 2^{n-1} = 2048000 \Leftrightarrow n = 10$	0,25