

ĐỀ THI CUỐI HỌC KÌ 1

Năm học: 2023 – 2024

Môn: TOÁN HỌC – 11. Thời gian làm bài: 90 phút

Điểm:

Mã đề: 101

PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

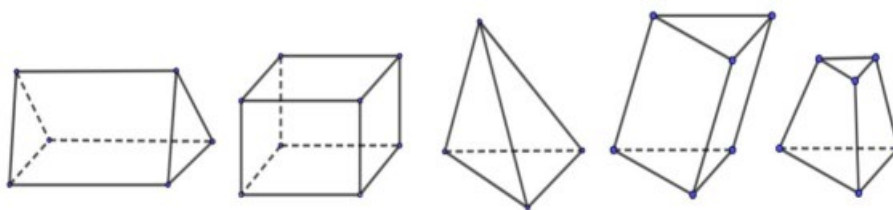
Câu 1. Cho góc lượng giác $\alpha = -\frac{5\pi}{4}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha < 0$ B. $\cos \alpha < 0$ C. $\tan \alpha > 0$ D. $\cot \alpha > 0$

Câu 2. Gọi (u_n) là dãy các số tự nhiên lẻ theo thứ tự tăng dần $(1; 3; 5; 7; 9; \dots)$. Số hạng tổng quát u_n là:

- A. $u_n = 2n + 1, (n \in \mathbb{N}^*)$ B. $u_n = 2n - 1, (n \in \mathbb{N}^*)$
C. $u_n = n - 2, (n \in \mathbb{N}^*)$ D. $u_n = n + 2, (n \in \mathbb{N}^*)$

Câu 3. Trong các hình dưới đây. Có bao nhiêu hình là hình lăng trụ?



- A. 3. B. 4. C. 5. D. 2.

Câu 4. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ khi đó $\cos 2\alpha$ bằng:

- A. $\frac{8}{9}$ B. $\frac{\sqrt{7}}{3}$ C. $\frac{7}{9}$ D. $\frac{\sqrt{8}}{3}$

Câu 5. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 + 2x^2 + 1)$ bằng:

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

Câu 6. Trong không gian, khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. Phép chiếu song song luôn biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.
B. Hình chiếu song song của một đường thẳng là một đường thẳng.
C. Hình biểu diễn của một hình tròn qua phép chiếu song song có thể là một hình elip.
D. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.

Câu 7. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. 1; 1; 3; 5; 7 B. -1; 1; -3; 5; 7 C. 1; -1; -3; -5; -7 D. 1; -1; -3; 5; 7

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 3$, $u_n = u_{n-1} + 5 (n \geq 2, n \in \mathbb{N})$. Tìm công sai d của cấp số cộng (u_n) .

- A. $d = -3$ B. $d = -5$ C. $d = 3$ D. $d = 5$

Câu 9. Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) và b là đường thẳng nằm trong (P) . Khi đó trường hợp nào sau đây không thể xảy ra?

- A. a và b cắt nhau. B. a và b song song.
C. a và b không có điểm chung. D. a và b chéo nhau.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \frac{3}{x+3}$. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Hàm số liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; -3)$ và $(-3; +\infty)$
B. Hàm số liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$

C. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$

Câu 11. Cho hàm số $h(x) = \frac{x+5}{x-3}$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Hàm số liên tục trên $(0; 3)$

B. Hàm số liên tục trên $(3; 4)$

C. Hàm số liên tục trên $(2; 4)$

D. Hàm số liên tục trên $(-2; 2)$

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) có 5 số hạng đầu tiên là $3; -6; 12; -24; 48$. Số hạng tổng quát của cấp số nhân (u_n) là:

A. $u_n = 3 \cdot 2^{n-1}$

B. $u_n = 3 \cdot (-2)^{n-1}$

C. $u_n = -3 \cdot (-2)^{n-1}$

D. $u_n = -3 \cdot 2^{n-1}$

Câu 13. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $(AA'D'D) // (BCC'B')$.

B. $(BDD'B') // (ACC'A')$.

C. $(ABCD) // (A'B'C'D')$.

D. $(ABB'A') // (CDD'C')$.

Câu 14. Cho góc lượng giác α sao cho $-\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$ và $\cot \alpha = \sqrt{3}$. Khi đó:

A. $\sin \alpha = \frac{1}{4}$

B. $\sin \alpha = -\frac{1}{2}$

C. $\sin \alpha = -\frac{1}{4}$

D. $\sin \alpha = \frac{1}{2}$

Câu 15. Trong không gian, cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Một đường thẳng c song song với a . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. b và c cắt nhau.

B. b và c chéo nhau hoặc cắt nhau.

C. b và c chéo nhau.

D. b và c song song với nhau.

Câu 16. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$

B. $\cos 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$

C. $\sin 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$

D. $\cos 2\alpha = \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha$

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Gọi H, I, K lần lượt là trung điểm của SA, AB, CD . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $HK // (SBD)$.

B. $HK // (SAD)$.

C. $HK // (SAC)$.

D. $HK // (SBC)$.

Câu 18. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_n = \frac{1}{7^n}$. Tìm công bội q của cấp số nhân (u_n) .

A. $q = 7^n$

B. $q = 7$

C. $q = \frac{1}{7}$

D. $q = \frac{1}{7^n}$

Câu 19. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $MN // AC$.

B. $MP // AD$.

C. BC, AD có điểm chung.

D. $MP // BC$.

Câu 20. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2}{x-1}$ bằng:

A. 2

B. 0

C. $+\infty$

D. $-\infty$

Câu 21. Trong không gian, các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. Nếu hai mặt phẳng không có điểm chung thì chúng song song hoặc chéo nhau.

B. Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cắt nhau và cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.

C. Cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q) . Nếu mặt phẳng (R) cắt mặt phẳng (P) thì cũng cắt mặt phẳng (Q) và hai giao tuyến của chúng song song.

D. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có một và chỉ một mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.

Câu 22. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

- A. $y = \cos 2x + \cot x$ B. $y = \sin 4x + \cos 3x$ C. $y = \cos x + \tan x$ D. $y = \sin 2x + \tan 4x$

Câu 23. Trong các dãy số (u_n) có số hạng tổng quát u_n sau đây, dãy số nào là dãy số tăng?

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

Câu 24. Giới hạn $\lim u_n = a$ nếu:

- A. $\lim(u_n - a) = 0$ B. $\lim(u_n - a) = a$ C. $\lim(u_n + a) = 0$ D. $\lim(u_n - a) = -a$

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC .

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $(MNP) // (SAB)$. B. $(MNP) // (SAC)$.
C. $(MNP) // (ABC)$. D. $(MNP) // (SBC)$.

Câu 26. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = -5$, $u_n = 5u_{n-1}$ ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$). Số hạng tổng quát của cấp số nhân (u_n) là:

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

Câu 27. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 7$ và công sai $d = -3$. Số hạng thứ 15 của dãy số (u_n) là:

- A. $u_{15} = 41$ B. $u_{15} = 49$ C. $u_{15} = -35$ D. $u_{15} = -34$

Câu 28. Giới hạn $\lim \frac{n^2 + 2n + 1}{2n^2 + 3n - 4}$ bằng:

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

Câu 29. Cho dãy số (u_n) với số hạng tổng quát $u_n = \frac{1}{3^n}$. Liệt kê 5 số hạng đầu tiên của dãy số (u_n) .

- A. $\frac{-1}{3}; \frac{1}{3^2}; \frac{-1}{3^3}; \frac{1}{3^4}; \frac{-1}{3^5}$ B. $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{3^2}; \frac{1}{3^3}; \frac{1}{3^4}$
C. $\frac{1}{3^2}; \frac{1}{3^3}; \frac{1}{3^4}; \frac{1}{3^5}; \frac{1}{3^6}$ D. $\frac{1}{3}; \frac{1}{3^2}; \frac{1}{3^3}; \frac{1}{3^4}; \frac{1}{3^5}$

Câu 30. Cho một hình hộp, khẳng định nào sau đây luôn đúng?

- A. Hình hộp không là hình lăng trụ.
B. Các cạnh của hình hộp đều bằng nhau.
C. Các mặt bên của hình hộp đều là hình chữ nhật.
D. Hai mặt phẳng lần lượt chứa hai mặt đối diện của hình hộp song song với nhau.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $A \in (SBC)$. B. $A \in (BCD)$. C. $A \in (SBD)$. D. $A \in (SCD)$.

Câu 32. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x+2}{4-5x}$ bằng:

- A. $-\frac{3}{5}$ B. $-\infty$ C. $+\infty$ D. $\frac{3}{5}$

Câu 33. Tập xác định của hàm số $y = \cot(2x + \frac{\pi}{5})$ là:

- A. $R \setminus \left\{ \frac{-2\pi}{5} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in Z \right\}$ B. $R \setminus \left\{ \frac{-\pi}{10} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in Z \right\}$
C. $R \setminus \left\{ \frac{\pi}{5} + k2\pi \mid k \in Z \right\}$ D. $R \setminus \left\{ \frac{-\pi}{5} + k\pi \mid k \in Z \right\}$

Câu 34. Nghiệm của phương trình $\cot 3x = \cot \frac{\pi}{5}$:

A. $x = -\frac{\pi}{5} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \frac{\pi}{5} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = -\frac{\pi}{15} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = \frac{\pi}{15} + \frac{k\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 35. Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BD tại E. Điểm E **không** thuộc mặt phẳng nào sau đây?

A. (BCD) .

B. (CMN) .

C. (ACD) .

D. (ABD) .

PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36. (1,0 điểm) Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{16x^2 + 3x + 1}}{4x - 3}$.

Câu 37. (0,5 điểm) Năm 2020, tỉnh M có khoảng 3,2 triệu dân và tỉ lệ tăng dân số trung bình hằng năm là 3%. Gọi u_n là số dân của tỉnh M sau n năm kể từ năm 2020. Giả sử tỉ lệ tăng dân số là không đổi qua các năm. Viết công thức tính số dân của tỉnh M sau n năm kể từ năm 2020.

Câu 38. (1,5 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang ABCD, $AD \parallel BC$, $AD = 2BC$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, AD.

a) (1.0 điểm) Chứng minh $(BEF) \parallel (SCD)$

b) (0.5 điểm) Lấy điểm K thuộc cạnh SC sao cho $\frac{CK}{SK} = \frac{1}{2}$. Chứng minh $SA \parallel (KBD)$

----- Hết -----

Đề\câu	000	101	102	103	104
1	A	B	B	B	C
2	A	B	B	D	B
3	A	A	D	D	D
4	A	C	A	A	D
5	A	D	D	D	D
6	A	C	A	C	A
7	A	C	C	C	D
8	A	D	A	B	D
9	A	A	D	D	B
10	A	A	D	C	A
11	A	C	D	B	A
12	A	B	A	D	C
13	A	B	D	A	A
14	A	B	D	D	D
15	A	B	C	C	C
16	A	A	B	A	D
17	A	D	C	C	C
18	A	C	A	A	A
19	A	A	D	C	D
20	A	C	D	D	B
21	A	A	D	A	C
22	A	D	A	C	B
23	A	C	D	C	D
24	A	A	B	B	C
25	A	C	A	B	B
26	A	C	C	B	D
27	A	C	A	C	C
28	A	C	C	B	D
29	A	D	A	A	B
30	A	D	C	A	B
31	A	B	A	C	D
32	A	A	D	A	D
33	A	B	C	B	D
34	A	D	B	B	A
35	A	C	B	B	B

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 11

<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-11>

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN – TOÁN 11

Câu 36. (1,0 điểm) Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{16x^2 + 3x + 1}}{4x - 3}$.

Lời giải

36		
	Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{16x^2 + 3x + 1}}{4x - 3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{16 + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2}}}{4 - \frac{3}{x}}$	0.25
	$= \frac{\sqrt{16 + 0 + 0}}{4 - 0}$	0.25
	Vậy $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{16x^2 + 3x + 1}}{4x - 3} = 1$	0.5

Câu 37. (0,5 điểm) Năm 2020, tỉnh M có khoảng 3,2 triệu dân và tỉ lệ tăng dân số trung bình hằng năm là 3%. Gọi u_n là số dân của tỉnh M sau n năm kể từ năm 2020. Giả sử tỉ lệ tăng dân số là không đổi qua các năm. Viết công thức tính số dân của tỉnh M sau n năm kể từ năm 2020.

Lời giải

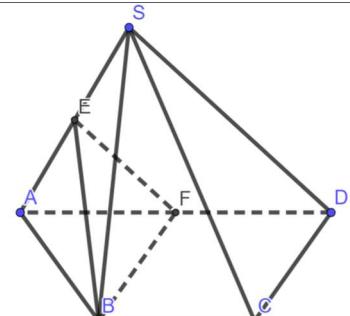
37		
	Kể từ năm 2020, số dân của tỉnh M sau 1 năm là $u_1 = 3,2 + 3,2.3\% = 3,2 \times 1,03 = 3,296$ triệu dân. Vì tỉ lệ tăng dân số hằng năm là 3% nên $u_n = u_{n-1} + u_{n-1}.3\% = u_{n-1} \times 1,03$ (triệu dân) với $n \geq 2$ Suy ra, (u_n) là cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 3,296$ và công bội $q = 1,03$.	0.25
	Vậy công thức tính số dân của tỉnh M sau n năm kể từ năm 2020 là: $u_n = u_1 \times 1,03^{n-1} = 3,296 \times 1,03^{n-1}$ (triệu dân). Hoặc $u_n = u_1 \times 1,03^{n-1} = (3,2 \times 1,03).1,03^{n-1} = 3,2 \times 1,03^n$ (triệu dân).	0.25
	Lưu ý: * Học sinh làm ra thẳng công thức u_n mà không giải thích gì thêm thì cho 0.25 điểm. ** Học sinh sử dụng lập luận khác để dẫn đến <u>1 trong 2</u> công thức u_n thì vẫn cho đủ điểm khi đảm bảo logic trong lập luận.	

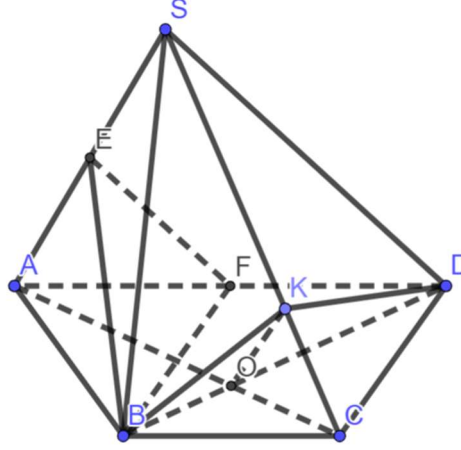
Câu 38. (1,5 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang ABCD, $AD // BC$, $AD = 2BC$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, AD.

a) (1.0 điểm) Chứng minh $(BEF) // (SCD)$

b) (0.5 điểm) Lấy điểm K thuộc cạnh SC sao cho $\frac{CK}{SK} = \frac{1}{2}$. Chứng minh $SA // (KBD)$

Lời giải

38		0.25
a)		0.25

	Do EF là đường trung bình của tam giác SAD nên $EF // SD$ Ta có: $\begin{cases} EF // SD \\ SD \subset (SCD) \Rightarrow EF // (SCD) \\ EF \not\subset (SCD) \end{cases}$	0.25
	Xét tứ giác BFDC có $\begin{cases} BC // DF \\ BC = DF = \frac{1}{2} AD \end{cases} \Rightarrow$ Tứ giác BFDC là hình bình hành $\Rightarrow BF // CD$ Ta có: $\begin{cases} BF // CD \\ CD \subset (SCD) \Rightarrow BF // (SCD) \\ BF \not\subset (SCD) \end{cases}$	0.25
	Ta có: $\begin{cases} EF // (SCD) \\ BF // (SCD) \\ EF \cap BF \\ EF, BF \subset (BEF) \end{cases} \Rightarrow (BEF) // (SCD)$	0.25
b)		
	Gọi O là giao điểm của AC và BD Do $AD // BC$ và theo hệ quả của định lí Ta-let ta có: $\frac{OB}{OD} = \frac{OC}{OA} = \frac{BC}{AD} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow OA = 2OC \Rightarrow \frac{CO}{CA} = \frac{1}{3}$ Mặt khác, $\frac{CK}{SK} = \frac{1}{2} \Rightarrow SK = 2CK \Rightarrow \frac{CK}{CS} = \frac{1}{3}$ Xét ΔSAC có $\frac{CO}{CA} = \frac{CK}{CS} = \frac{1}{3} \Rightarrow OK // SA$	0.25
	Ta có: $\begin{cases} OK // SA \\ OK \subset (KBD) \Rightarrow SA // (KBD) \\ SA \not\subset (KBD) \end{cases}$	0.25