

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

I. Trắc nghiệm

Câu 1: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n^2 + 1}{n + 1}$, khi đó u_7 bằng

- A. $\frac{99}{8}$ B. $\frac{49}{9}$ C. 9 D. $\frac{8}{49}$

Câu 2: Chọn khẳng định đúng.

- A. $\lim q^n = 0$ nếu $q > 1$. B. $\lim q^n = 0$ nếu $|q| > 1$.
C. $\lim q^n = 0$ nếu $q < 1$. D. $\lim q^n = 0$ nếu $|q| < 1$.

Câu 3: Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{9x - 2}$.

- A. 18 B. -4 C. $+\infty$ D. 4

Câu 4: Một chuyển động có phương trình $s(t) = t^2 + 2t - 2$ (trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 2s$ là

- A. $6(m/s)$. B. $4(m/s)$. C. $8(m/s)$. D. $2(m/s)$.

Câu 5: Dãy số nào sau đây là cấp số cộng ?

- A. $-1; 2; 1; 5; 8; 4$ B. $4; 8; 12; 16; 18$ C. $1; 3; 6; 7; 9; 11$ D. $1; 3; 5; 7; 9; 11$

Câu 6: $\lim \frac{1}{n^8}$ bằng

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

Câu 7: Dãy nào sau đây là cấp số nhân

- A. $u_n = \frac{n-1}{n+1}$ B. $u_{n+1} = u_n + 7 \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.
C. $u_n = n^2 + 4n$ D. $u_{n+1} = 9u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 8: $\lim \frac{n+1}{2n+1}$ bằng

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

Câu 9: Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$ và đáy ABCD là hình vuông. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy là góc giữa cặp đường thẳng nào:

- A. (SB, AB) B. (SB, BD) C. (SA, SC) D. (SB, BC)

Câu 10: Cho (u_n) là cấp số nhân có $u_1 = 7; u_4 = 189$. Tìm công bội q của cấp số nhân.

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

A. $u_n = -2 \cdot 4^n$

B. $u_n = -2 + 4^{n-1}$

C. $u_n = -2 + (n-1) \cdot 4$

D. $u_n = -2 \cdot 4^{n-1}$

II. Tự luận

Câu 1: a, Tìm $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x + 2019}{x^2 + x + 2018}$

b, Tìm hệ số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 16} - 5 & \text{nếu } x \neq 3 \\ 2x - 6 & \text{nếu } x = 3 \\ ax - 2 & \end{cases}$

liên tục tại điểm $x_0 = 3$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 2x^2 + 3$ (C) có đồ thị (C).

a) Tìm $y'(x)$

b) Viết pt tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $x + y - 3 = 0$;

Câu 3: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh 3, $SA \perp (ABCD)$, $SA = \sqrt{3}$.

a) CMR: $BC \perp (SAB)$

b) Gọi G là trọng tâm tam giác ABD. Tính khoảng cách từ G đến (SBD)

-----Hết-----

A. $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right] \cup [1; +\infty)$ B. $\frac{1}{3} \leq x \leq 1$ C. $0 \leq x \leq 1$ D. $1 \leq x \leq 2$

Câu 11: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^4 - 2x^2 + 1)$ bằng:

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

Câu 12: Cho (u_n) là cấp số nhân có $u_1 = -2; q = 4$. Số hạng tổng quát của cấp số nhân.

A. $u_n = -2 \cdot 4^n$ B. $u_n = -2 + 4^{n-1}$ C. $u_n = -2 + (n-1) \cdot 4$ D. $u_n = -2 \cdot 4^{n-1}$

Câu 13: Nếu $\lim u_n = 3, \lim v_n = 5$ thì $\lim(u_n - 2v_n)$ bằng

A. 7 B. -7 C. 1 D. 13.

Câu 14: Đạo hàm hàm số $y = \sqrt{x-1}$ trên tập xác định của nó là.

A. $(\sqrt{x-1})' = \frac{1-x}{2\sqrt{x-1}}$ B. $(\sqrt{x-1})' = \frac{x-1}{2\sqrt{x-1}}$
 C. $(\sqrt{x-1})' = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ D. $(\sqrt{x-1})' = \frac{1}{2\sqrt{x-1}}$

Câu 15: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{2n+1}$ bằng

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

Câu 16: Cho hình chóp S.ABCD có các cạnh bên bằng nhau, đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O. Khẳng định nào sau đây đúng :

A. $AC \perp (SBC)$ B. $SA \perp (ABCD)$ C. $AB \perp (SBC)$ D. $SO \perp (ABCD)$

Câu 17: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n^2+1}{n+1}$, khi đó u_7 bằng

A. 9 B. $\frac{49}{9}$ C. $\frac{8}{49}$ D. $\frac{99}{8}$

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $y = x \tan x$

A. $\tan x + \frac{x}{\cos^2 x}$ B. $\tan x + \frac{x}{\sin^2 x}$ C. $\tan x - \frac{x}{\cos^2 x}$ D. $x \tan x + \frac{1}{\cos^2 x}$

Câu 19: Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$ và đáy ABCD là hình vuông. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy là góc giữa cặp đường thẳng nào:

A. (SB, BC) B. (SA, SC) C. (SB, BD) D. (SB, AB)

Câu 20: Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^3 - 4x^2 + 7)$.

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

Câu 21: Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x^2 + x}{2x - 1}$

A. 1 B. 0 C. 6 D. 7

Câu 22: Tính đạo hàm hàm số $y = \sin 2x$

A. $y' = \cos 2x$ B. $y' = 2 \cos 2x$ C. $y' = -2 \sin 2x$ D. $y' = -2 \cos 2x$

Câu 23: Chọn khẳng định đúng.

A. $\lim q^n = 0$ nếu $q > 1$. B. $\lim q^n = 0$ nếu $q < 1$.
 C. $\lim q^n = 0$ nếu $|q| < 1$. D. $\lim q^n = 0$ nếu $|q| > 1$.

Câu 24: Đạo hàm hàm số $y = \cot x$

- A. $\frac{1}{\cos^2 x}$ B. $-\frac{1}{\sin^2 x}$ C. $\frac{1}{\sin^2 x}$ D. $-\frac{1}{\cos^2 x}$

Câu 25: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$, $d = 3$. Khi đó số hạng thứ 5 của cấp số cộng là:

- A. 41 B. 17 C. 11 D. 14

Câu 26: Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau

B. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 27: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $SA = \sqrt{3}$, $AC = \sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng?

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 28: Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình chữ nhật. Khẳng định nào sau đây đúng :

- A. $AC \perp (SAB)$ B. $AC \perp (SBD)$ C. $CD \perp (SAD)$ D. $BD \perp (SAD)$

Câu 29: Một chuyển động có phương trình $s(t) = t^2 + 2t - 2$ (trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 2s$ là

- A. $8(m/s)$. B. $2(m/s)$. C. $4(m/s)$. D. $6(m/s)$.

Câu 30: Dãy nào sau đây là cấp số nhân

A. $u_{n+1} = 9u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

B. $u_n = n^2 + 4n$

C. $u_n = \frac{n-1}{n+1}$

D. $u_{n+1} = u_n + 7 \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 31: Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{9x-2}$.

A. -4

B. 4

C. $+\infty$

D. 18

Câu 32: Dãy số nào sau đây là cấp số cộng ?

A. -1; 2; 1; 5; 8; 4

B. 1; 3; 5; 7; 9; 11

C. 4; 8; 12; 16; 18

D. 1; 3; 6; 7; 9; 11

Câu 33: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SD. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $SC \perp (AHK)$

B. $SC \perp (ADH)$

C. $SC \perp (AKB)$

D. $AC \perp (SBD)$

Câu 34: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D'. Khi đó vectơ bằng $\overrightarrow{D'C'}$ là vectơ nào dưới đây

A. \overrightarrow{CD} .

B. $\overrightarrow{B'A'}$.

C. \overrightarrow{BA} .

D. \overrightarrow{AB} .

Câu 35: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ bằng

A. -6

B. 6

C. 0

D. 1

II. Tự luận

Câu 1: a, Tìm $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x+2019}{x^2+x+2018}$

b, Tìm hệ số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+16}-5 & \text{nếu } x \neq 3 \\ 2x-6 & \\ ax-2 & \text{nếu } x = 3 \end{cases}$

liên tục tại điểm $x_0 = 3$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 2x^2 + 3$ (C) có đồ thị (C).

a) Tìm $y'(x)$

b) Viết pt tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $x + y - 3 = 0$;

Câu 3: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh 3, $SA \perp (ABCD)$, $SA = \sqrt{3}$.

a) CMR: $BC \perp (SAB)$

b) Gọi G là trọng tâm tam giác ABD. Tính khoảng cách từ G đến (SBD)

-----Hết-----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

I. Trắc nghiệm

Câu 1: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$. Biết tam giác ABC đều cạnh 5 và $AA' = 5\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng:

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 90°

Câu 2: Đạo hàm hàm số $y = (2x + 1)^3$

- A. $6x(2x + 1)^2$ B. $6(2x + 1)^2$ C. $3(2x + 1)^2$ D. $3x(2x + 1)^2$

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $SA = \sqrt{3}$, $AC = \sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng?

- A. 30° B. 90° C. 60° D. 45°

Câu 4: Chọn khẳng định đúng.

- A. $\lim q^n = 0$ nếu $q > 1$. B. $\lim q^n = 0$ nếu $|q| > 1$.
C. $\lim q^n = 0$ nếu $q < 1$. D. $\lim q^n = 0$ nếu $|q| < 1$.

Câu 5: Dãy số nào sau đây là cấp số cộng ?

- A. $-1; 2; 1; 5; 8; 4$ B. $1; 3; 5; 7; 9; 11$ C. $4; 8; 12; 16; 18$ D. $1; 3; 6; 7; 9; 11$

Câu 6: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ bằng

- A. -6 B. 6 C. 0 D. 1

Câu 7: Một chuyển động có phương trình $s(t) = t^2 + 2t - 2$ (trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 2s$ là

- A. $2(m/s)$. B. $8(m/s)$. C. $6(m/s)$. D. $4(m/s)$.

Câu 8: Cho (u_n) là cấp số nhân có $u_1 = -2; q = 4$. Số hạng tổng quát của cấp số nhân.

- A. $u_n = -2 + 4^{n-1}$ B. $u_n = -2 + (n-1).4$ C. $u_n = -2.4^n$ D. $u_n = -2.4^{n-1}$

Câu 9: Đạo hàm hàm số $y = \sqrt{x-1}$ trên tập xác định của nó là.

- A. $(\sqrt{x-1})' = \frac{1-x}{2\sqrt{x-1}}$ B. $(\sqrt{x-1})' = \frac{x-1}{2\sqrt{x-1}}$ C. $(\sqrt{x-1})' = \frac{1}{2\sqrt{x-1}}$ D.

$(\sqrt{x-1})' = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$

Câu 10: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2, d = 3$. Khi đó số hạng thứ 5 của cấp số cộng là:

- A. 41 B. 17 C. 11 D. 14

Câu 11: Đạo hàm của hàm số $y = 6x^5 + 4x^4 - x^3 + 10$ là:

- A. $y' = 20x^4 + 16x^3 - 3x^2$. B. $y' = 30x^4 + 16x^3 - 3x^2 + 10$.
C. $y' = 30x^4 + 16x^3 - 3x^2$. D. $y' = 5x^4 + 4x^3 - 3x^2$.

Câu 12: Nếu $\lim u_n = 3, \lim v_n = 5$ thì $\lim(u_n - 2v_n)$ bằng

- A. 7 B. -7 C. 1 D. 13.

Câu 13: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SD. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $SC \perp (AHK)$ B. $SC \perp (ADH)$ C. $SC \perp (AKB)$ D. $AC \perp (SBD)$

Câu 14: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^4 - 2x^2 + 1)$ bằng:

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

Câu 15: Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$ và đáy ABCD là hình vuông. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy là góc giữa cặp đường thẳng nào:

- A. (SB, BC) B. (SA, SC) C. (SB, BD) D. (SB, AB)

Câu 16: Cho (u_n) là cấp số nhân có $u_5 = 80; q = -2$. Số hạng u_1 của cấp số nhân.

- A. $u_1 = -1$. B. $u_1 = \frac{-5}{2}$. C. $u_1 = 1$. D. $u_1 = 5$.

Câu 17: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^8}$ bằng

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

Câu 18: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{2n+1}$ bằng

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

Câu 19: Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình chữ nhật. Khẳng định nào sau đây đúng :

- A. $AC \perp (SAB)$ B. $AC \perp (SBD)$ C. $CD \perp (SAD)$ D. $BD \perp (SAD)$

Câu 20: Cho hình chóp S.ABCD có các cạnh bên bằng nhau, đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O. Khẳng định nào sau đây đúng :

- A. $SO \perp (ABCD)$ B. $AC \perp (SBC)$ C. $SA \perp (ABCD)$ D. $AB \perp (SBC)$

Câu 21: Cho (u_n) là cấp số nhân có $u_1 = 7; u_4 = 189$. Tìm công bội q của cấp số nhân.

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

Câu 22: Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x^2 + x}{2x - 1}$

- A. 6 B. 0 C. 1 D. 7

Câu 23: Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

B. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau

D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau

Câu 24: Chọn khẳng định đúng.

A. $\lim u_n = 0$ nếu $|u_n|$ có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

B. $\lim u_n = 0$ nếu u_n có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi

C. $\lim u_n = 0$ nếu $|u_n|$ có thể lớn hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

D. $\lim u_n = 0$ nếu u_n có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

Câu 25: Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{9x-2}$.

A. 4

B. $+\infty$

C. -4

D. 18

Câu 26: Đạo hàm của hàm số $y = x \tan x$

A. $\tan x + \frac{x}{\cos^2 x}$

B. $x \tan x + \frac{1}{\cos^2 x}$

C. $\tan x - \frac{x}{\cos^2 x}$

D. $\tan x + \frac{x}{\sin^2 x}$

Câu 27: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n^2+1}{n+1}$, khi đó u_7 bằng

A. $\frac{99}{8}$

B. $\frac{8}{49}$

C. 9

D. $\frac{49}{9}$

Câu 28: Cho dãy số (u_n) là cấp số cộng $u_1 = -5; d = 4$. Tính tổng 100 số hạng đầu tiên của dãy số.

A. $S_{100} = 1 - 4^{100}$.

B. $S_{100} = 19300$.

C. $S_{100} = 100$.

D. $S_{100} = 193$.

Câu 29: Tính đạo hàm hàm số $y = \sin 2x$

A. $y' = \cos 2x$

B. $y' = 2 \cos 2x$

C. $y' = -2 \sin 2x$

D. $y' = -2 \cos 2x$

Câu 30: Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^3 - 4x^2 + 7)$.

A. 2

B. 3

C. $-\infty$

D. $+\infty$

Câu 31: Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có tất cả các cạnh đều bằng 1. Chọn khẳng định sai:

A. $AC \perp B'D'$

B. $A'A \perp BD$

C. $AC \perp BD$

D. $AB' \perp CD'$

Câu 32: Đạo hàm hàm số $y = \cot x$

A. $\frac{1}{\cos^2 x}$

B. $-\frac{1}{\sin^2 x}$

C. $-\frac{1}{\cos^2 x}$

D. $\frac{1}{\sin^2 x}$

Câu 33: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D'. Khi đó vectơ bằng $\overline{D'C'}$ là vectơ nào dưới đây

A. \overline{CD} .

B. $\overline{B'A'}$.

C. \overline{BA} .

D. \overline{AB} .

Câu 34: Dãy nào sau đây là cấp số nhân

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

B. $u_n = n^2 + 4n$

C. $u_{n+1} = 9u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

D. $u_{n+1} = u_n + 7 \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 2x^2 - x + 4$. Giải bất phương trình $f'(x) \geq 0$

A. $0 \leq x \leq 1$

B. $1 \leq x \leq 2$

C. $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right] \cup [1; +\infty)$

D. $\frac{1}{3} \leq x \leq 1$

II. Tự luận

Câu 1: a, Tìm $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x+2019}{x^2+x+2018}$

b, Tìm hệ số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+16}-5 & \text{nếu } x \neq 3 \\ 2x-6 & \text{nếu } x = 3 \\ ax-2 & \text{nếu } x = 3 \end{cases}$

liên tục tại điểm $x_0 = 3$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 2x^2 + 3$ (C) có đồ thị (C).

a) Tìm $y'(x)$

b) Viết pt tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $x + y - 3 = 0$;

Câu 3: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh 3, $SA \perp (ABCD)$, $SA = \sqrt{3}$.

a) CMR: $BC \perp (SAB)$

b) Gọi G là trọng tâm tam giác ABD. Tính khoảng cách từ G đến (SBD)

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

I. Trắc nghiệm

Câu 1: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SD. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $SC \perp (AHK)$ B. $SC \perp (ADH)$ C. $SC \perp (AKB)$ D. $AC \perp (SBD)$

Câu 2: Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có tất cả các cạnh đều bằng 1. Chọn khẳng định sai:

- A. $AC \perp B'D'$ B. $A'A \perp BD$ C. $AC \perp BD$ D. $AB' \perp CD'$

Câu 3: Đạo hàm của hàm số $y = x \tan x$

- A. $\tan x + \frac{x}{\sin^2 x}$ B. $\tan x + \frac{x}{\cos^2 x}$ C. $\tan x - \frac{x}{\cos^2 x}$ D. $x \tan x + \frac{1}{\cos^2 x}$

Câu 4: Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x^2 + x}{2x - 1}$

- A. 1 B. 7 C. 6 D. 0

Câu 5: Dãy số nào sau đây là cấp số cộng ?

- A. 1; 3; 5; 7; 9; 11 B. 1; 3; 6; 7; 9; 11 C. -1; 2; 1; 5; 8; 4 D. 4; 8; 12; 16; 18

Câu 6: Một chuyển động có phương trình $s(t) = t^2 + 2t - 2$ (trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 2s$ là

- A. $6(m/s)$. B. $4(m/s)$. C. $2(m/s)$. D. $8(m/s)$.

Câu 7: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{2n+1}$ bằng

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

Câu 8: Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{9x - 2}$.

- A. $+\infty$ B. 18 C. 4 D. -4

Câu 9: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$, $d = 3$. Khi đó số hạng thứ 5 của cấp số cộng là:

- A. 41 B. 11 C. 14 D. 17

Câu 10: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $SA = \sqrt{3}$, $AC = \sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng?

- A. 30° B. 45° C. 90° D. 60°

Câu 11: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^8}$ bằng

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

Câu 12: Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$ và đáy ABCD là hình vuông. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy là góc giữa cặp đường thẳng nào:

A. (SB, BC) B. (SA, SC) C. (SB, BD) D. (SB, AB)

Câu 13: Chọn khẳng định đúng.

A. $\lim q^n = 0$ nếu $q > 1$. B. $\lim q^n = 0$ nếu $q < 1$.
C. $\lim q^n = 0$ nếu $|q| > 1$. D. $\lim q^n = 0$ nếu $|q| < 1$.

Câu 14: Tính đạo hàm hàm số $y = \sin 2x$

A. $y' = \cos 2x$ B. $y' = -2\cos 2x$ C. $y' = -2\sin 2x$ D. $y' = 2\cos 2x$

Câu 15: Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình chữ nhật. Khẳng định nào sau đây đúng :

A. $CD \perp (SAD)$ B. $AC \perp (SAB)$ C. $BD \perp (SAD)$ D. $AC \perp (SBD)$

Câu 16: Cho (u_n) là cấp số nhân có $u_5 = 80; q = -2$. Số hạng u_1 của cấp số nhân.

A. $u_1 = -1$. B. $u_1 = 1$. C. $u_1 = 5$. D. $u_1 = \frac{-5}{2}$.

Câu 17: Cho hình chóp S.ABCD có các cạnh bên bằng nhau, đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O. Khẳng định nào sau đây đúng :

A. $SO \perp (ABCD)$ B. $AC \perp (SBC)$ C. $SA \perp (ABCD)$ D. $AB \perp (SBC)$

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 2x^2 - x + 4$. Giải bất phương trình $f'(x) \geq 0$

A. $0 \leq x \leq 1$ B. $1 \leq x \leq 2$ C. $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right] \cup [1; +\infty)$ D. $\frac{1}{3} \leq x \leq 1$

Câu 19: Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

B. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau

D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau

Câu 20: Cho (u_n) là cấp số nhân có $u_1 = 7; u_4 = 189$. Tìm công bội q của cấp số nhân.

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

Câu 21: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ bằng

A. 0 B. -6 C. 6 D. 1

Câu 22: Cho dãy số (u_n) là cấp số cộng $u_1 = -5; d = 4$. Tính tổng 100 số hạng đầu tiên của dãy số.

A. $S_{100} = 1 - 4^{100}$. B. $S_{100} = 19300$. C. $S_{100} = 100$. D. $S_{100} = 193$.

Câu 23: Đạo hàm hàm số $y = \sqrt{x-1}$ trên tập xác định của nó là.

A. $(\sqrt{x-1})' = \frac{1-x}{2\sqrt{x-1}}$ B. $(\sqrt{x-1})' = \frac{1}{2\sqrt{x-1}}$

C. $(\sqrt{x-1})' = \frac{x-1}{2\sqrt{x-1}}$ D. $(\sqrt{x-1})' = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$

Câu 24: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^4 - 2x^2 + 1)$ bằng:

A. 3.

B. $-\infty$.

C. 2.

D. $+\infty$.

Câu 25: Cho (u_n) là cấp số nhân có $u_1 = -2; q = 4$. Số hạng tổng quát của cấp số nhân.

A. $u_n = -2 \cdot 4^n$

B. $u_n = -2 + (n-1) \cdot 4$

C. $u_n = -2 \cdot 4^{n-1}$

D. $u_n = -2 + 4^{n-1}$

Câu 26: Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \frac{2n^2 + 1}{n+1}$, khi đó u_7 bằng

A. $\frac{99}{8}$

B. $\frac{8}{49}$

C. 9

D. $\frac{49}{9}$

Câu 27: Nếu $\lim u_n = 3, \lim v_n = 5$ thì $\lim(u_n - 2v_n)$ bằng

A. 7

B. -7

C. 1

D. 13.

Câu 28: Đạo hàm hàm số $y = (2x+1)^3$

A. $6x(2x+1)^2$

B. $3(2x+1)^2$

C. $6(2x+1)^2$

D. $3x(2x+1)^2$

Câu 29: Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^3 - 4x^2 + 7)$.

A. 2

B. 3

C. $-\infty$

D. $+\infty$

Câu 30: Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$. Biết tam giác ABC đều cạnh 5 và $AA' = 5\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng:

A. 45°

B. 60°

C. 90°

D. 30°

Câu 31: Đạo hàm hàm số $y = \cot x$

A. $\frac{1}{\cos^2 x}$

B. $-\frac{1}{\sin^2 x}$

C. $-\frac{1}{\cos^2 x}$

D. $\frac{1}{\sin^2 x}$

Câu 32: Dãy nào sau đây là cấp số nhân

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

B. $u_n = n^2 + 4n$

C. $u_{n+1} = 9u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

D. $u_{n+1} = u_n + 7 \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 33: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó vectơ bằng $\overline{D'C'}$ là vectơ nào dưới đây

A. \overline{BA} .

B. \overline{CD} .

C. $\overline{B'A'}$.

D. \overline{AB} .

Câu 34: Đạo hàm của hàm số $y = 6x^5 + 4x^4 - x^3 + 10$ là:

A. $y' = 30x^4 + 16x^3 - 3x^2$.

B. $y' = 5x^4 + 4x^3 - 3x^2$.

C. $y' = 20x^4 + 16x^3 - 3x^2$.

D. $y' = 30x^4 + 16x^3 - 3x^2 + 10$.

Câu 35: Chọn khẳng định đúng.

A. $\lim u_n = 0$ nếu $|u_n|$ có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

B. $\lim u_n = 0$ nếu u_n có thể lớn hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi

C. $\lim u_n = 0$ nếu $|u_n|$ có thể lớn hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

D. $\lim u_n = 0$ nếu u_n có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

II. Tự luận

Câu 1: a, Tìm $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x+2019}{x^2+x+2018}$

b, Tìm hệ số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+16}-5 & \text{nếu } x \neq 3 \\ 2x-6 & \text{nếu } x = 3 \\ ax-2 & \text{nếu } x = 3 \end{cases}$

liên tục tại điểm $x_0 = 3$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 2x^2 + 3$ (C) có đồ thị (C).

a) Tìm $y'(x)$

b) Viết pt tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $x + y - 3 = 0$;

Câu 3: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh 3, $SA \perp (ABCD)$, $SA = \sqrt{3}$.

a) CMR: $BC \perp (SAB)$

b) Gọi G là trọng tâm tam giác ABD. Tính khoảng cách từ G đến (SBD)