

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 11

KIỂM TRA 90 PHÚT

Tài liệu lớp học 11A1 - 18h - 21h15 - Tối thứ năm - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Trong các dãy số sau, dãy số nào không phải là một cấp số nhân?

- A. 2; 4; 8; 16; ... B. 1; -1; 1; -1; ...
C. $1^2; 2^2; 3^2; 4^2; \dots$ D. $a; a^3; a^5; a^7; \dots (a \neq 0)$.

Câu 2. Dãy số $u_n = 3 + 3^n$ là một cấp số nhân với:

- A. Công bội là 3 và số hạng đầu tiên là 1. B. Công bội là 2 và số hạng đầu tiên là 1.
C. Công bội là 4 và số hạng đầu tiên là 2. D. Công bội là 2 và số hạng đầu tiên là 2.

Câu 3. Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là $\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; 1; \dots; 2048$. Tính tổng S của tất cả các số hạng của cấp số nhân đã cho.

- A. $S = 2047,75$. B. $S = 2049,75$. C. $S = 4095,75$. D. $S = 4096,75$.

Câu 4. Cho dãy số tăng a, b, c ($c \in \mathbb{Z}$) theo thứ tự lập thành cấp số nhân; đồng thời $a, b+8, c$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $a, b+8, c+64$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Tính giá trị biểu thức $P = a - b + 2c$.

- A. $P = \frac{184}{9}$. B. $P = 64$. C. $P = \frac{92}{9}$. D. $P = 32$.

Câu 5. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k}$ ($k \in \mathbb{N}^*$) bằng:

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 5

Câu 6. Tính giới hạn $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n + 5}{2n^2 + 1}$.

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

Câu 7. Tính tổng $S = 1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \dots + \frac{2^n}{3^n} + \dots$.

- A. $S = 3$. B. $S = 4$. C. $S = 5$. D. $S = 6$.

Câu 8. Tìm tất cả giá trị nguyên của tham số a thuộc khoảng $(0; 2018)$ để $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{4^n + 2^{n+1}}{3^n + 4^{n+a}}} \leq \frac{1}{1024}$.

- A. 2007. B. 2008. C. 2016. D. 2017.

Câu 9. Nếu $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 9$, thì $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g(x)}$ bằng?

- A. 3 B. 9 C. $\frac{1}{3}$ D. 1

Câu 10. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 5x - 3}{x^2 + 6x + 3}$ là:

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

Câu 11. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{|3x+6|}{x+2}$ là:

- A. $-\infty$. B. 3. C. $+\infty$. D. Không xác định.

Câu 12. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{2x^3 + 6\sqrt{3}}{3 - x^2} = a\sqrt{3} + b$. Tính $a^2 + b^2$.

- A. 10. B. 25. C. 5. D. 13.

Câu 13. Có bao nhiêu giá trị của tham số a để $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + a^2x} - \sqrt{x^2 + (a+2)x + 1} \right) = 0$.

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

Câu 14. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{ax^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 + bx - 2} \right) = 2$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính $P = ab$.

- A. $P = -3$. B. $P = -2$. C. $P = 2$. D. $P = 3$.

Câu 15. Hàm số $f(x) = \frac{x^3 + x \cos x + \sin x}{2 \sin x + 3}$ liên tục trên:

- A. $[-1; 1]$. B. $[1; 5]$. C. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$. D. \mathbb{R} .

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} với $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} \forall x \neq 1$. Tính $f(1)$.

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

Câu 17. Cho phương trình $2x^4 - 5x^2 + x + 1 = 0$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Phương trình không có nghiệm trong khoảng $(-1; 1)$.
 B. Phương trình không có nghiệm trong khoảng $(-2; 0)$.
 C. Phương trình chỉ có một nghiệm trong khoảng $(-2; 1)$.
 D. Phương trình có ít nhất hai nghiệm trong khoảng $(0; 2)$.

Câu 18. Tìm giá trị thực của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 3x + m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

- A. $m = 0$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $m = 6$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

B. $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.

C. $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$.

D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x + x_0) - f(x_0)}{x - x_0}$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2\sqrt{2}x^2 + 8x - 1$, có đạo hàm là $f'(x)$. Tập hợp những giá trị của x để $f'(x) = 0$ là:

A. $\{-2\sqrt{2}\}$.

B. $\{2; \sqrt{2}\}$.

C. $\{-4\sqrt{2}\}$.

D. $\{2\sqrt{2}\}$.

Câu 21. Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = t^3 - 3t^2 + 5t + 2$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Gia tốc của chuyển động khi $t = 3$ là:

A. $24m/s^2$.

B. $17m/s^2$.

C. $14m/s^2$.

D. $12m/s^2$.

Câu 22. Phương trình tiếp tuyến của $(C): y = x^3$ tại điểm $M_0(-1; -1)$ là:

A. $y = 3x - 2$.

B. $y = 3x + 2$.

C. $y = 3x + 3$.

D. $y = -3x + 3$.

Câu 23. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là:

A. $y = 3x + 1$

B. $y = -8x + 1$

C. $y = 8x + 1$

D. $y = 3x - 1$

Câu 24. Phương trình tiếp tuyến của $(C): y = x^3$ biết nó vuông góc với đường thẳng $\Delta: y = -\frac{x}{27} + 8$ là:

A. $y = -\frac{1}{27}x + 8$.

B. $y = 27x \pm 3$.

C. $y = -\frac{1}{27}x \pm 3$.

D. $y = 27x \pm 54$.

Câu 25. Tìm phương trình tiếp tuyến của $(C): y = x^3$ biết nó đi qua điểm $M(2; 0)$ là:

A. $y = 27x \pm 54$.

B. $\begin{cases} y = 27x - 9 \\ y = 27x - 2 \end{cases}$

C. $y = 27x \pm 27$.

D. $\begin{cases} y = 0 \\ y = 27x - 54 \end{cases}$

Câu 26. Tiếp tuyến của parabol $y = 4 - x^2$ tại điểm $(1; 3)$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông.

Diện tích của tam giác vuông đó là:

A. $\frac{25}{2}$.

B. $\frac{5}{4}$.

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

D. $\frac{25}{4}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x) = (x - 1)^2$. Biểu thức nào sau đây là vi phân của hàm số đã cho?

A. $dy = 2(x - 1)dx$.

B. $dy = 2(x - 1)$.

C. $dy = (x - 1)dx$.

D. $dy = (x - 1)^2 dx$.

Câu 28. Vi phân của $y = \cot(2017x)$ là:

- A. $dy = -2017 \sin(2017x) dx$. B. $dy = \frac{2017}{\sin^2(2017x)} dx$.
C. $dy = -\frac{2017}{\cos^2(2017x)} dx$. D. $dy = -\frac{2017}{\sin^2(2017x)} dx$.

Câu 29. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.
B. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì cắt nhau.
C. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.
D. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.
B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).
C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).
D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

Câu 31. Cho ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ không đồng phẳng. Xét các vectơ $\vec{x} = 2\vec{a} - \vec{b}; \vec{y} = -4\vec{a} + 2\vec{b}; \vec{z} = -3\vec{b} - 2\vec{c}$.
Chọn khẳng định đúng?

- A. Hai vectơ $\vec{y}; \vec{z}$ cùng phương. B. Hai vectơ $\vec{x}; \vec{y}$ cùng phương.
C. Hai vectơ $\vec{x}; \vec{z}$ cùng phương. D. Ba vectơ $\vec{x}; \vec{y}; \vec{z}$ đồng phẳng.

Câu 32. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính độ dài vectơ $\overline{AC'}$

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

Câu 33. Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Nếu a và b cùng vuông góc với c thì $a \parallel b$.
B. Nếu $a \parallel b$ và $c \perp a$ thì $c \perp b$.
C. Nếu góc giữa a và c bằng góc giữa b và c thì $a \parallel b$.
D. Nếu a và b cùng nằm trong $mp(\alpha) \parallel c$ thì góc giữa a và c bằng góc giữa b và c .

Câu 34. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$ có cạnh bằng a . Ta có $\overline{AB} \cdot \overline{EG}$ bằng?

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

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và ABD là các tam giác đều. Góc giữa AB và CD là?

- A. 120° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 36. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.
C. Một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song nhau.
D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.

Câu 37. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh bên bằng $2a$, cạnh đáy bằng a và O là giao điểm của hai đường chéo AB và CD . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy $ABCD$
B. Diện tích của đa giác đáy $ABCD$ bằng $4a^2$
C. Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng đáy $ABCD$
D. Độ dài của đường thẳng $SO = \frac{\sqrt{7}}{2}a$

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Tính số đo của góc giữa SA và (ABC) .

- A. 60° B. 75° C. 45° D. 30°

Câu 39. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Cắt hình lập phương bởi mặt phẳng trung trực của AC' . Thiết diện là hình gì?

- A. Hình vuông. B. Lục giác đều. C. Ngũ giác đều. D. Tam giác đều.

Câu 40. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, đáy có tâm O và cạnh bằng a , cạnh bên bằng a . Khoảng cách từ O đến (SAD) bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{a}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{a}{\sqrt{6}}$. D. a .

Giáo viên: Nguyễn Thành Long