

**Đề thi thử THPT Quốc gia năm 2019
môn Toán**

Trường chuyên Bắc Ninh

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 101

Câu 1: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 2)$ B. $(0; +\infty)$ C. $(-\infty; 2)$ D. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$

Câu 2: Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A. $u_n = n^2 + 1, n \geq 1$ B. $u_n = 2^n, n \geq 1$ C. $u_n = \sqrt{n+1}, n \geq 1$ D. $u_n = 2n - 3, n \geq 1$

Câu 3: Hàm số có đạo hàm bằng $2x + \frac{1}{x^2}$ là:

- A. $y = \frac{2x^3 - 2}{x^3}$ B. $y = \frac{x^3 + 1}{x}$ C. $y = \frac{3x^3 + 3x}{x}$ D. $y = \frac{x^3 + 5x - 1}{x}$

Câu 4: Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M_0(x_0; f(x_0))$ là

- A. $y = f'(x)(x - x_0) + f(x_0)$ B. $y = f'(x)(x - x_0) - f(x_0)$
C. $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$ D. $y = f'(x_0)(x - x_0) - f(x_0)$

Câu 5: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - 2}{x - 2}$ bằng

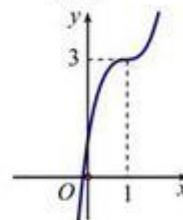
- A. $-\infty$. B. 1. C. $+\infty$. D. -1.

Câu 6: Cho tập hợp S gồm 20 phần tử. Tìm số tập con gồm 3 phần tử của S.

- A. A_{20}^3 B. C_{20}^3 C. 60 D. 20^3

Câu 7: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số ở dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = 2x^3 - x^2 + 6x + 1$.
B. $y = 2x^3 - 6x^2 + 6x + 1$.
C. $y = 2x^3 - 6x^2 - 6x + 1$.
D. $y = -2x^3 - 6x^2 - 6x + 1$.



Câu 8: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là:

- A. $x = 1$ và $y = 2$. B. $x = 2$ và $y = 1$. C. $x = 1$ và $y = -3$. D. $x = -1$ và $y = 2$.

Câu 9: Có 7 bông hồng đỏ, 8 bông hồng vàng và 10 bông hồng trắng, các bông hồng khác nhau từng đôi một. Hỏi có bao nhiêu cách lấy 3 bông hồng có đủ ba màu.

- A. 319 B. 3014 C. 310 D. 560

Câu 10: Giá trị của m làm cho phương trình $(m - 2)x^2 - 2mx + m + 3 = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt là

- A. $m > 6$. B. $m < 6$ và $m \neq 2$.
C. $2 < m < 6$ hoặc $m < -3$. D. $m < 0$ hoặc $2 < m < 6$.

Câu 11: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định sai?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

B. Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì cũng vuông góc với đường thẳng còn lại.

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

D. Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đó) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , AH là đường cao trong tam giác SAB . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định sai?

- A. $AH \perp AC$. B. $AH \perp BC$. C. $SA \perp BC$. D. $AH \perp SC$.

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có đồ thị là (C) . Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -9$.

- A. $y + 16 = -9(x + 3)$. B. $y = -9(x + 3)$. C. $y - 16 = -9(x - 3)$. D. $y - 16 = -9(x + 3)$.

Câu 14: Cho tứ diện $SABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau. Biết $SA = 3a, SB = 4a, SC = 5a$. Tính theo a thể tích V của khối tứ diện $S.ABC$.

- A. $V = 20a^3$. B. $V = 10a^3$. C. $V = \frac{5a^3}{2}$. D. $V = 5a^3$.

Câu 15: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Tứ diện có bốn cạnh bằng nhau là tứ diện đều
B. Hình chóp tam giác đều là tứ diện đều
C. Tứ diện có bốn mặt là bốn tam giác đều là tứ diện đều
D. Tứ diện có đáy là tam giác đều là tứ diện đều

Câu 16: Hàm số $y = \frac{2 \sin x + 1}{1 - \cos x}$ xác định khi

- A. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$ B. $x \neq k\pi$ C. $x \neq k2\pi$ D. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số $y = f(x+1)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$
B. Hàm số $y = -f(x) + 1$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$
C. Hàm số $y = f(x) + 1$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$
D. Hàm số $y = -f(x) - 1$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $y = \sin\left(\frac{3\pi}{2} - 4x\right)$ là:

- A. $-4 \cos 4x$ B. $4 \cos 4x$ C. $4 \sin 4x$ D. $-4 \sin 4x$

Câu 19: Phương trình $\cos x - m = 0$ vô nghiệm khi m là:

- A. $-1 \leq m \leq 1$ B. $m > 1$ C. $m < -1$ D. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 1 \end{cases}$

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABC$ có A', B' lần lượt là trung điểm của SA, SB . Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của khối chóp $S.A'B'C$ và $S.ABC$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(2;1), B(-1;2), C(3;0)$. Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành khi tọa độ đỉnh E là cặp số nào dưới đây?

- A. $(6; -1)$. B. $(0; 1)$. C. $(1; 6)$. D. $(6; 1)$.

Câu 22: Cho đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$. Để phép tịnh tiến theo \vec{v} biến đường thẳng d thành chính nó thì \vec{v} phải là véc tơ nào sau đây:

- A. $\vec{v} = (-1; 2)$. B. $\vec{v} = (2; -1)$. C. $\vec{v} = (1; 2)$. D. $\vec{v} = (2; 1)$.

Câu 23: Hàm số nào sau đây đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- A. $y = x^3 + 2$ B. $y = x^2 + 1$ C. $y = -x^3 + x - 1$ D. $y = x^3 - 3x^2 + 2$

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.



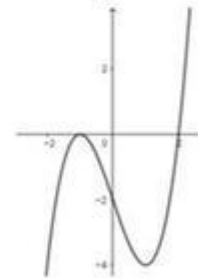
Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, $SA = 2a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có đồ

thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(0; 2)$.
 B. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.
 C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
 D. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-1; 0)$.



Câu 27: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 1}{x + m}$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

- A. $-2 \leq m < -1$ hoặc $m > 1$ B. $m \leq -1$ hoặc $m > 1$.
 C. $-1 < m < 1$. D. $m < -1$ hoặc $m \geq 1$.

Câu 28: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội q và $u_1 > 0$. Điều kiện của q để cấp số nhân (u_n) có ba số hạng liên tiếp là độ dài ba cạnh của một tam giác là:

- A. $0 < q \leq 1$ B. $1 < q < \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ C. $q \geq 1$ D. $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2} < q < \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

Câu 29: Cho tam giác ABC có $A(1; -1), B(3; -3), C(6; 0)$. Diện tích ΔABC là

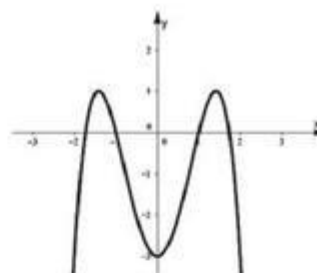
- A. 6. B. $6\sqrt{2}$. C. 12. D. 9.

Câu 30: Tính tổng $C_{2000}^0 + 2C_{2000}^1 + 3C_{2000}^2 + \dots + 2001C_{2000}^{2000}$

- A. $1000 \cdot 2^{2000}$ B. $2001 \cdot 2^{2000}$ C. $2000 \cdot 2^{2000}$ D. $1001 \cdot 2^{2000}$

Câu 31: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên.
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a > 0, b < 0, c < 0$
- B. $a < 0, b < 0, c < 0$
- C. $a < 0, b > 0, c < 0$
- D. $a > 0, b < 0, c > 0$



Câu 32: Gọi S là tập các giá trị dương của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3m.x^2 + 27x + 3m - 2$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| \leq 5$. Biết $S = (a; b)$. Tính $T = 2b - a$.

- A. $T = \sqrt{51} + 6$.
- B. $T = \sqrt{61} + 3$.
- C. $T = \sqrt{61} - 3$.
- D. $T = \sqrt{51} - 6$.

Câu 33: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các mặt là hình vuông cạnh a . Các điểm M, N lần lượt nằm trên AD', DB sao cho $AM = DN = x$ ($0 < x < a\sqrt{2}$). Khi x thay đổi, đường thẳng MN luôn song song với mặt phẳng cố định nào sau đây?

- A. $(CB'D')$
- B. $(A'BC)$
- C. $(AD'C)$
- D. $(BA'C')$

Câu 34: Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 4 tấm thẻ từ hộp đó. Gọi P là xác suất để tổng các số ghi trên 4 tấm thẻ ấy là một số lẻ. Khi đó P bằng:

- A. $\frac{1}{12}$
- B. $\frac{16}{33}$
- C. $\frac{10}{33}$
- D. $\frac{2}{11}$

Câu 35: Cho đồ thị $(C): y = \frac{2x+1}{x-1}$. Gọi M là điểm bất kì thuộc đồ thị (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại M cắt hai đường tiệm cận của (C) tại hai điểm P và Q . Gọi G là trọng tâm tam giác IPQ (với I là giao điểm hai đường tiệm cận của (C)). Diện tích tam giác GPQ là

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

Câu 36: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2018. Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Mặt phẳng $(MB'D')$ chia khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ thành hai khối đa diện. Tính thể tích của phần khối đa diện chứa đỉnh A .

- A. $\frac{5045}{6}$.
- B. $\frac{7063}{6}$.
- C. $\frac{10090}{17}$.
- D. $\frac{7063}{12}$.

Câu 37: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}, \overrightarrow{AB} = \vec{b}, \overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Gọi I là điểm thuộc đường thẳng CC' sao cho $\overrightarrow{C'I} = \frac{1}{3}\overrightarrow{C'C}$, G điểm thỏa mãn $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GA'} + \overrightarrow{GB'} + \overrightarrow{GC'} = \vec{0}$. Biểu diễn vector \overrightarrow{IG} qua các vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định đúng?

- A. $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{4}\left(\frac{1}{3}\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c}\right)$
- B. $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} + 2\vec{c})$.
- C. $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{4}(\vec{a} + \vec{c} - 2\vec{b})$.
- D. $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{4}\left(\vec{b} + \frac{1}{3}\vec{c} - 2\vec{a}\right)$.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA=1, SB=2, SC=3$ và $\widehat{ASB}=60^\circ, \widehat{BSC}=120^\circ, \widehat{CSA}=90^\circ$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- B. $\sqrt{2}$.
- C. $\frac{\sqrt{2}}{6}$.
- D. $\frac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 39: Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có phương trình đường thẳng $BC: x + 7y - 13 = 0$. Các

chân đường cao kẻ từ B, C lần lượt là $E(2;5), F(0;4)$. Biết tọa độ đỉnh A là $A(a;b)$. Khi đó:

- A. $a-b=5$ B. $2a+b=6$ C. $a+2b=6$ D. $b-a=5$

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $3\sqrt{x-1} + m\sqrt{x+1} = 2\sqrt{x^2-1}$ có hai nghiệm thực?

- A. $\frac{1}{3} \leq m < 1$. B. $-2 < m \leq \frac{1}{3}$. C. $-1 \leq m \leq \frac{1}{4}$. D. $0 \leq m < \frac{1}{3}$.

Câu 41: Nghiệm của phương trình $\cos^4 x + \sin^4 x + \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) - \frac{3}{2} = 0$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 42: Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $u_n = \frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{2n-1}{n^2}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị của $\lim u_n$ bằng:

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

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a, AD = 2a$. Biết SA vuông góc với đáy $(ABCD)$, $SA = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SB, CD . Tính sin góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng (SAC) .

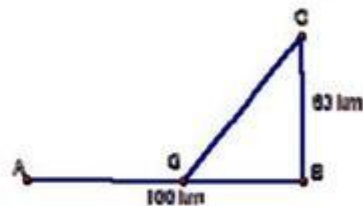
- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{55}}{10}$ C. $\frac{3\sqrt{5}}{10}$ D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 44: Cho hai số thực x, y thay đổi thỏa mãn điều kiện $x^2 + y^2 = 2$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2(x^3 + y^3) - 3xy$. Giá trị của của $M + m$ bằng

- A. -4 B. $-\frac{1}{2}$ C. -6 D. $1 - 4\sqrt{2}$

Câu 45: Đường dây điện 110KV kéo từ trạm phát (điểm A) trong đất liền ra đảo (điểm C). Biết khoảng cách ngắn nhất từ C đến B là 60km, khoảng cách từ A đến B là 100km, mỗi km dây điện dưới nước chi phí là 100 triệu đồng, chi phí mỗi km dây điện trên bờ là 60 triệu đồng. Hỏi điểm G cách A bao nhiêu km để mắc dây điện từ A đến G rồi từ G đến C chi phí thấp nhất? (Đoạn AB ở trên bờ, đoạn GC dưới nước)

- A. 50 (km)
B. 60 (km)
C. 55 (km)
D. 45 (km)



Câu 46: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m - 1|$ có 7 điểm cực trị là

- A. (0;6) B. (6;33) C. (1;33) D. (1;6)

Câu 47: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 2x - \tan^2 x = \frac{\cos^2 x - \cos^3 x - 1}{\cos^2 x}$ trên đoạn $[1; 70]$

- A. 188π B. 263π C. 363π D. 365π

Câu 48: Cho hàm số $y = x^3 - x^2 + 2x + 5$ có đồ thị (C) . Trong các tiếp tuyến của (C) , tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất, thì hệ số góc của tiếp tuyến đó là

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

Câu 49: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{mx^2 - 2x + 3}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị của m để đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.

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

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2}{1-x}$. Đạo hàm cấp 2018 của hàm số $f(x)$ là:

- A. $f^{(2018)}(x) = \frac{2018!x^{2018}}{(1-x)^{2018}}$ B. $f^{(2018)}(x) = \frac{2018!}{(1-x)^{2019}}$
C. $f^{(2018)}(x) = -\frac{2018!}{(1-x)^{2019}}$ D. $f^{(2018)}(x) = \frac{2018!x^{2018}}{(1-x)^{2019}}$

Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Đáp án:

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