

Đề thi thử THPT Quốc gia năm 2019

Môn Toán

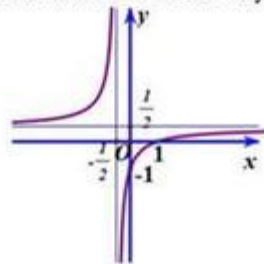
**trường chuyên Phan Bội Châu - Nghệ An
lần 1**

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

- Câu 1.** Số điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 5x^2 + 1$ là:
A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 2.** Với n là số nguyên dương tùy ý lớn hơn 1, mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $A_n^2 = n(n-1)$. B. $A_n^2 = \frac{n(n-2)}{2}$. C. $A_n^2 = 2n$. D. $A_n^2 = n!(n-2)!$.
- Câu 3.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;-1)$ và $B(-4;1;9)$. Trung điểm I của đoạn thẳng AB có tọa độ là:
A. $(-1;2;4)$. B. $(-2;4;8)$. C. $(-6;-2;10)$. D. $(1;-2;-4)$.
- Câu 4.** Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là 3, 4, 5 bằng:
A. 20. B. 30. C. 10. D. 60.
- Câu 5.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu của điểm $M(1;-3;5)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là:
A. $(1;-3;5)$. B. $(1;-3;0)$. C. $(1;-3;1)$. D. $(1;-3;2)$.
- Câu 6.** Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = (-1)^n \cos(n\pi)$. Giá trị u_{99} bằng:
A. 99. B. -1. C. 1. D. -99.
- Câu 7.** Tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{1-3x} \geq \frac{25}{4}$ là:
A. $S = (-\infty; 1]$. B. $S = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. C. $S = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right]$. D. $S = [1; +\infty)$.
- Câu 8.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:
- | | | | | | | |
|------|-----------|-------|--------|-------|-----------|---|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ | |
| y' | + | 0 | - | + | 0 | - |
| y | $-\infty$ | ↗ 2 ↘ | ↘ -1 ↗ | ↗ 3 ↘ | ↘ 2 ↗ | |
- Mệnh đề nào sau đây đúng.
A. Hàm số nghịch biến trên $(-2;1)$. B. Hàm số đồng biến trên $(-1;3)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(1;2)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;2)$.
- Câu 9.** Với $a, b > 0$ tùy ý, mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $\log(ab) = \log a \cdot \log b$. B. $\log(ab^2) = 2 \log a + 2 \log b$.
C. $\log(ab^2) = \log a + 2 \log b$. D. $\log(ab) = \log a - \log b$.
- Câu 10.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[4;5]$ bằng:

- A. 5. B. 4. C. $\frac{29}{5}$. D. -4.

Câu 11. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và bán kính $R = 9$.

Phương trình của mặt cầu (S) là:

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 81$. B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 9$.
 C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 9$. D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 81$.

Câu 13. Tập nghiệm của phương trình: $4^{x+1} + 4^{x-1} = 272$ là:

- A. $\{3; 2\}$. B. $\{2\}$. C. $\{3\}$. D. $\{3; 5\}$.

Câu 14. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + 3^x$ là:

- A. $F(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{3^x}{\ln 3} + C$. B. $F(x) = 1 + \frac{3^x}{\ln 3} + C$.
 C. $F(x) = \frac{x^2}{2} + 3^x + C$. D. $F(x) = \frac{x^2}{2} + 3^x \cdot \ln 3 + C$.

Câu 15. Một mặt cầu có diện tích bằng 16π . Bán kính của mặt cầu đó bằng:

- A. 4π . B. 2π . C. 4. D. 2.

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x+1) - 2 \ln(x-1) + 2x$ tại điểm $x = 2$ bằng:

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

Câu 17. Tập nghiệm của phương trình $\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 < 0$ là khoảng $(a; b)$. Giá trị biểu thức $a^2 + b^2$ bằng:

- A. 16. B. 5. C. 20. D. 10.

Câu 18. Với $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1$, giá trị của $\log_{a^2}(a^{10}b^2) + \log_{\sqrt{a}}\left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right) + \log_{\sqrt[3]{b}}(b^{-2})$ bằng:

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

Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)^3(x-3)^5$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

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

Câu 20. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-2}$ có tiệm cận đứng là $x = 2$ và tiệm cận ngang là $y = 3$. Giá trị của $a + b$ bằng:

- A. 5. B. 4. C. 0. D. 1.

- Câu 21.** Gọi m là giá trị nhỏ nhất và M là giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $\left[-2; -\frac{1}{2}\right]$. Khi đó giá trị của $M - m$ bằng:
- A. -5 . B. 1 . C. 4 . D. 5 .
- Câu 22.** Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x - 2}$ với x thuộc $D = (-\infty; -1] \cup \left[1; \frac{3}{2}\right]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. $\max_D f(x) = 0$; $\min_D f(x) = -\sqrt{5}$. B. $\max_D f(x) = 0$; không tồn tại $\min_D f(x)$.
C. $\max_D f(x) = 0$; $\min_D f(x) = -1$. D. $\min_D f(x) = 0$; không tồn tại $\max_D f(x)$.
- Câu 23.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + y^2 + (z-2)^2 = m^2 + 4$. Tập các giá trị của m để mặt cầu (S) tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) là:
- A. $\{\sqrt{5}\}$. B. $\{\pm\sqrt{5}\}$. C. $\{0\}$. D. \emptyset .
- Câu 24.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, để hai vectơ $\vec{a} = (m; 2; 3)$ và $\vec{b} = (1; n; 2)$ cùng phương thì $m + n$ bằng:
- A. $\frac{11}{6}$. B. $\frac{13}{6}$. C. $\frac{17}{6}$. D. 2 .
- Câu 25.** Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, cho sáu điểm $A(1; 2; 3), B(2; -1; 1), C(3; 3; -3), A', B', C'$ thỏa mãn $\vec{A'A} + \vec{B'B} + \vec{C'C} = \vec{0}$. Gọi $G'(a; b; c)$ là trọng tâm tam giác $A'B'C'$. Giá trị $3(a+b+c)$ bằng:
- A. 6 . B. 1 . C. 11 . D. -3 .
- Câu 26.** Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = 3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng:
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $3a^3\sqrt{3}$. D. $a^3\sqrt{3}$.
- Câu 27.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 2 . Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(BC'D)$ bằng:
- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\sqrt{3}$.
- Câu 28.** Tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^4 - 4x^2 + 3 + m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt là:
- A. $(-1; 3)$. B. $(-3; 1)$. C. $(2; 4)$. D. $(-3; 0)$.
- Câu 29.** Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng a . Thể tích khối nón đó bằng:
- A. $\frac{\pi a^3}{8}$. B. $\frac{\pi a^3\sqrt{2}}{8}$. C. $\frac{\pi a^3\sqrt{2}}{24}$. D. $\frac{\pi a^3}{24}$.
- Câu 30.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $BC = a\sqrt{2}$, các cạnh còn lại đều bằng a . Góc giữa hai đường thẳng SB và AC bằng:
- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .
- Câu 31.** Tập hợp các giá trị của m để phương trình: $(7 - 3\sqrt{5})^{x^2} + m(7 + 3\sqrt{5})^{x^2} = 2^{x^2 - 1}$ có hai nghiệm phân biệt:

- A. $\left(-\infty; \frac{1}{16}\right)$. B. $\left[0; \frac{1}{16}\right]$. C. $\left(-\frac{1}{2}; 0\right] \cup \left[\frac{1}{16}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{16}\right]$.

Câu 32. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(0; 1; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 3)$. Tập hợp các điểm $M(x; y; z)$ thỏa mãn $MA^2 = MB^2 + MC^2$ là mặt cầu có bán kính:

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

Câu 33. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = 2x^2|x^2 - 2|$ tại 6 điểm phân biệt.

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

Câu 34. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = \frac{1 - 2\sin x}{2\sin x + m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

- A. 11. B. 9. C. 10. D. 18.

Câu 35. Số nghiệm nguyên không âm của bất phương trình $\sqrt{15 \cdot 2^{x+1} + 1} \geq |2^x - 1| + 2^{x+1}$ là:

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A góc $\widehat{ABC} = 30^\circ$, tam giác SBC là tam giác đều cạnh a và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{5}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

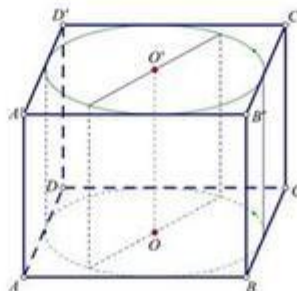
Câu 37. Cho đa giác đều 20 đỉnh nội tiếp trong đường tròn tâm O . Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh của đa giác. Xác suất để 4 đỉnh được chọn là 4 đỉnh của một hình chữ nhật bằng:

- A. $\frac{7}{216}$. B. $\frac{2}{969}$. C. $\frac{3}{323}$. D. $\frac{4}{9}$.

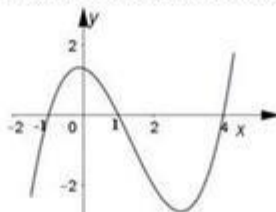
Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh a , góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SA = SB = SD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC) . Giá trị $\sin \alpha$ bằng:

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

Câu 39. Cho hình lập phương có cạnh bằng 40cm và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện hình lập phương. Gọi $S_1; S_2$ lần lượt là diện tích toàn phần của hình lập phương và diện tích toàn phần của hình trụ. Tính $S = S_1 + S_2$ (cm²).



- A. $S = 4(2400 + \pi)$. B. $S = 2400(4 + \pi)$.
 C. $S = 2400(4 + 3\pi)$. D. $S = 4(2400 + 3\pi)$.
- Câu 40.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1), B(-1;1;0), C(3;1;-1)$. Điểm $M(a;b;c)$ trên mặt phẳng (Oxz) cách đều 3 điểm A, B, C . Giá trị $3(a+b+c)$ bằng:
 A. 6. B. 1. C. -3. D. -1.
- Câu 41.** Cho đa giác đều 20 đỉnh nội tiếp trong đường tròn tâm O . Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh của đa giác. Xác suất để 4 đỉnh được chọn là 4 đỉnh của một hình chữ nhật bằng:
 A. $\frac{7}{216}$. B. $\frac{2}{969}$. C. $\frac{3}{323}$. D. $\frac{4}{9}$.
- Câu 42.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh a , góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. $SA = SB = SD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC) . Giá trị $\sin \alpha$ bằng:
 A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.
- Câu 43.** Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$. Hỏi đồ thị của hàm số $y = F(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị trên khoảng $(0; 4\pi)$?
 A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.
- Câu 44.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;2;-1), B(2;-1;3), C(-4;7;5)$. Gọi $D(a;b;c)$ là chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC . Giá trị của $a+b+2c$ bằng:
 A. 5. B. 4. C. 14. D. 15.
- Câu 45.** Cho khối chóp $SABC$ có $SA=x, BC=y, AB=AC=SB=SC=1$. Thể tích $SABC$ lớn nhất khi tích $3xy$ bằng:
 A. 6. B. 3. C. 4. D. $4\sqrt{3}$.
- Câu 46.** Ông A vay của ngân hàng Agribank 200 triệu đồng để sửa nhà theo hình thức lãi kép với lãi suất 1,15% một tháng. Hàng tháng vào ngày ngân hàng thu lãi ông A trả đều đặn 7 triệu đồng. Sau một năm do có sự cạnh tranh giữa các ngân hàng nên lãi suất giảm xuống còn 1% một tháng. Gọi m là số tháng ông A hoàn trả hết nợ (tính từ khi bắt đầu vay). Hỏi m gần nhất với số nào sau đây:
 A. 36 tháng. B. 35 tháng. C. 38 tháng. D. 33 tháng.
- Câu 47.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $B(2;-1;-3)$ và $C(-6;-1;3)$. Trong các tam giác ABC thỏa mãn các đường trung tuyến kẻ từ B và C vuông góc với nhau, điểm $A(a;b;0)$ ($b > 0$) sao cho góc A lớn nhất. Giá trị của $\frac{a+b}{\cos A}$ bằng
 A. 10. B. -20. C. 15. D. -5.
- Câu 48.** Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên:



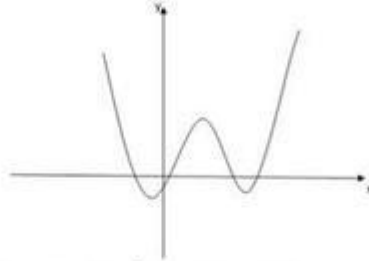
Hàm số $y = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng:

- A. $(1; 2)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-2; -1)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 49. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 + 2x + m - 4|$ trên đoạn $[-2; 1]$ đạt giá trị nhỏ nhất, giá trị của tham số m bằng:

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 50. Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x)$ được cho như hình vẽ sau:



Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = [f'(x)]^2 - f''(x) \cdot f(x)$ và trục Ox là:

- A. 4. B. 6. C. 2. D. 0.

----- HẾT -----

Đáp án

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