

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 6 trang)

Mã đề thi
101

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x)$ là

- A. $[0; 2]$. B. $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$. C. $(0; 2)$. D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

Câu 2: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$; gọi M là trung điểm của $B'C'$. Góc giữa hai đường thẳng AM và BC' bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng chứa trục Oy và điểm $M(1; -1; 1)$ là

- A. $x + z = 0$. B. $x - y = 0$. C. $x + y = 0$. D. $x - z = 0$.

Câu 4: Hàm số nào sau đây có tiệm cận ngang?

- A. $\frac{2x^2 + 1}{x}$. B. $y = \frac{x^2 + 1}{1 - x^2}$. C. $y = \frac{x^2 + 2x}{x + 2}$. D. $y = \frac{x^2 - 6x + 9}{x - 3}$.

Câu 5: Cho $\int f(x)dx = 4x^3 + 2x + C$. Tính $I = \int xf(x^2)dx$.

- A. $I = 2x^6 + x^2 + C$. B. $I = \frac{x^{10}}{10} + \frac{x^6}{6} + C$. C. $I = 4x^6 + 2x^2 + C$. D. $I = 12x^2 + 2$.

Câu 6: Cho hình trụ có bán kính đáy r , trục $OO' = 2r$ và mặt cầu đường kính OO' . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Diện tích mặt cầu bằng diện tích xung quanh của hình trụ.
B. Diện tích mặt cầu bằng $\frac{3}{4}$ diện tích xung quanh của hình trụ.
C. Diện tích mặt cầu bằng diện tích toàn phần của hình trụ.
D. Thể tích khối cầu bằng $\frac{3}{4}$ thể tích của khối trụ.

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\log_2(x-1)^2 = 2$ là

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

Câu 8: Hàm số $y = \frac{x^4}{4} + x^3 - 4x + 6$ có mấy cực trị?

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

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$. Tọa độ tâm I và bán kính r của mặt cầu (S) là

- A. $I(-1; 0; 2), r = 4$. B. $I(1; 0; -2), r = 16$. C. $I(1; 0; -2), r = 4$. D. $I(-1; 0; 2), r = 16$.

Câu 10: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Tồn tại hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau.
B. Số đỉnh và số mặt của một hình đa diện luôn bằng nhau.
C. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau.
D. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh bằng số đỉnh.

Câu 11: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt[3]{3x+1}$ là:

A. $\int f(x)dx = (3x+1)\sqrt[3]{3x+1} + C.$

B. $\int f(x)dx = \sqrt[3]{3x+1} + C.$

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}\sqrt[3]{3x+1} + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{4}(3x+1)\sqrt[3]{3x+1} + C.$

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $x - 2z + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P)?

A. $\vec{n}_1 = (1; 0; -2).$

B. $\vec{n}_2 = (1; -2; 1).$

C. $\vec{n}_3 = (1; -2; 0).$

D. $\vec{n}_4 = (-1; 2; 0).$

Câu 13: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu $a // (\alpha)$ và $b // (\alpha)$ thì $b // a$.

B. Nếu $a \perp (\alpha)$ và $b \perp a$ thì $b // (\alpha)$.

C. Nếu $a // (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \perp b$.

D. Nếu $a // (\alpha)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (\alpha)$.

Câu 14: Hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào ?

A. $(-1; +\infty)$.

B. $(-1; 0)$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $(-\infty; 0)$.

Câu 15: Tính tích phân $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$ được kết quả

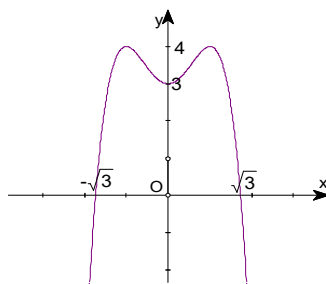
A. $\frac{1}{6} - \ln 2$.

B. $\frac{4-2\sqrt{2}}{3}$.

C. $\frac{2\sqrt{2}+4}{3}$.

D. $\ln 2 - \frac{1}{6}$.

Câu 16: Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

B. $y = x^4 + 2x^2 + 3.$

C. $y = x^4 - 2x^2 - 3.$

D. $y = -x^4 + 2x^2 + 3.$

Câu 17: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 3x - 4}{x - 4}$ bằng

A. Không tồn tại.

B. 0.

C. 5.

D. 4.

Câu 18: Hình đa diện **không** luôn luôn nội tiếp được trong một mặt cầu là

A. Hình chóp tứ giác.

B. Hình hộp chữ nhật.

C. Hình chóp tam giác.

D. Hình chóp ngũ giác đều.

Câu 19: Nếu $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ và $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5}$ thì

A. $0 < a < 1, 0 < b < 1.$

B. $0 < a < 1, b > 1.$

C. $a > 1, b > 1.$

D. $a > 1, 0 < b < 1.$

Câu 20: Cho hàm số $y = x^3 + 2x - 3$, có đồ thị (C). Gọi d là tiếp tuyến của đồ thị (C) tại $A(1; 0)$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng d?

A. $y = -5x + 3.$

B. $5x + y - 1 = 0.$

C. $x + 5y + 3 = 0.$

D. $y = \frac{1}{5}x + 3.$

Câu 21: Cho $\alpha \in \mathbb{R}$, tập xác định của hàm số $y = (1+x)^\alpha$ là

A. $(-1; +\infty).$

B. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}.$

C. $\mathbb{R}.$

D. $[-1; +\infty).$

Câu 22: Từ 20 bông hoa gồm có 8 bông màu đỏ, 7 bông màu vàng, 5 bông màu trắng; chọn ngẫu nhiên 4 bông để tạo thành một bó. Có bao nhiêu cách chọn để bó hoa có đủ cả 3 màu?

A. 14280.

B. 4760.

C. 2381.

D. 2380.

Câu 23: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$.

A. $F(x) = -\frac{1}{x^2} + C$.

B. $F(x) = \ln|x| + C$.

C. $F(x) = \ln x + C$.

D. $F(x) = \ln|x|$

Câu 24: Tính thể tích V của khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$.

A. $V = \frac{\sqrt{3}}{2}a^3$.

B. $V = \frac{\sqrt{2}}{6}a^3$.

C. $V = \frac{\sqrt{2}}{3}a^3$.

D. $V = \frac{\sqrt{2}}{4}a^3$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC . Tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.MNP$ và $S.ABC$ bằng

A. $\frac{1}{4}$.

B. $\frac{1}{8}$.

C. $\frac{1}{16}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 26: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2^x$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

A. $\frac{1}{2}$.

B. 4.

C. 2.

D. -1.

Câu 27: Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{16}$ là

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

B. $\{2; 4\}$.

C. $\emptyset$.

D. $\{0; 1\}$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u}(1; 1; -2)$ và $\vec{v}(1; 0; m)$. Gọi S là tập hợp các giá trị m để hai vector $\vec{u}(1; 1; -2)$ và $\vec{v}(1; 0; m)$ tạo với nhau một góc 45° . Số phần tử của S là

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. vô số.

Câu 29: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y = 2x^2 + 4x$.

B. $y = 4x + 4$.

C. $y = x^4 - x^2 + 1$.

D. $y = 2x^4 + 2x$.

Câu 30: Cho hình nón có bán kính đáy $r = 1$, chiều cao $h = \frac{4}{3}$. Ký hiệu góc ở đỉnh hình nón là 2α . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

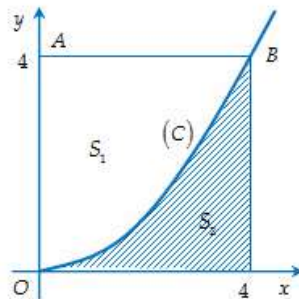
A. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

B. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.

C. $\tan \alpha = \frac{3}{5}$.

D. $\cotan \alpha = \frac{3}{5}$.

Câu 31: Hình vuông $OABC$ có cạnh bằng 4 được chia thành hai phần bởi đường cong (C) có phương trình $y = \frac{1}{4}x^2$. Gọi S_1 là phần hình phẳng không bị gạch chéo (hình vẽ). Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng S_1 xung quanh trục Ox .



A. $V = \frac{128\pi}{3}$.

B. $V = \frac{256}{5}$.

C. $V = \frac{64\pi}{3}$.

D. $V = \frac{256\pi}{5}$.

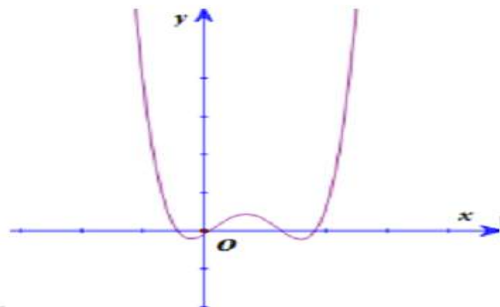
Câu 32: Cho tứ diện $ABCD$. Xét điểm M trên cạnh AB , điểm N trên cạnh BC , điểm P trên cạnh CD sao cho $\frac{MB}{MA} = 3, \frac{NB}{NC} = 4, \frac{PC}{PD} = \frac{3}{2}$. Gọi V_1, V_2 theo thứ tự là thể tích các khối tứ diện $MNBD$ và $NPAC$. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

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

Câu 33: Tìm giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (2m+1)x - 2$ đạt cực trị tại $x = 1$.

- A. $m = 2$. B. $m = -1$. C. Không tồn tại m . D. $m = 1$.

Câu 34: Biết rằng đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ được cho như hình vẽ sau:



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

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

Câu 35: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - |m|x + 4}{x - |m|}$ và điểm $C(4;2)$. Biết rằng đồ thị hàm số có hai điểm cực trị phân biệt A, B. Gọi S là tập hợp các giá trị m sao cho ba điểm A, B, C phân biệt thẳng hàng. Số phần tử của S là

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

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$ có các mặt bên $(SAB), (SAC), (SBC)$ tạo với đáy các góc bằng nhau và đều bằng 60° . Biết $AB = 13a, AC = 14a, BC = 15a$, tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

- A. $V = 28\sqrt{3}a^3$. B. $V = 112\sqrt{3}a^3$. C. $V = 84\sqrt{3}a^3$. D. $V = 84a^3$.

Câu 37: Cho x là các số thực dương. Xét các hình chóp $S.ABC$ có cạnh $SA = x$, các cạnh còn lại đều bằng 1. Khi thể tích khối chóp $S.ABC$ có giá trị lớn nhất, giá trị của x bằng

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

Câu 38: Cho $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$ trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ và $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = xf'(x)$

thỏa mãn $G(0) = 0$. Biết $a \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ thỏa mãn $\tan a = 3$. Tính $G(a)$.

- A. $10a - 3$. B. $10a^2 - 3a$. C. $10a$. D. $\ln 10$

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$, có đồ thị (C) . Gọi d là tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng $m-2$. Biết đường thẳng d cắt tiệm cận đứng của đồ thị (C) tại điểm $A(x_1; y_1)$ và cắt tiệm cận ngang của đồ thị (C) tại điểm $B(x_2; y_2)$. Gọi m_1, m_2 là các giá trị của m thỏa mãn $x_2 + y_1 = -5$. Tổng $m_1^2 + m_2^2$ bằng

- A. 9. B. 8. C. 10. D. 4.

Câu 40: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. $\log_{a^2}(ab) = 2 + \log_a b$.

B. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} \log_a b$.

C. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$.

D. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{4} \log_a b$.

Câu 41: Một hình trụ có bán kính đáy bằng 1, thiết diện qua trục là hình vuông. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp khối trụ đó.

A. $V = \frac{4\pi\sqrt{2}}{3}$.

B. $V = 3\pi\sqrt{3}$.

C. $V = 6\pi\sqrt{3}$.

D. $V = \frac{8\pi\sqrt{2}}{3}$.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; -1; 1)$ và mặt phẳng (P): $x + y + z - 4 = 0$. Biết thiết diện của mặt phẳng (P) với khối cầu (S) là hình tròn có diện tích bằng π . Viết phương trình của mặt cầu (S).

A. $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 8$.

B. $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 3$.

C. $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$.

D. $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$.

Câu 43: Cho biết $\int_0^3 f(x)dx = 3$, $\int_0^5 f(t)dt = 10$. Tính $\int_3^5 2f(z)dz$.

A. $\int_3^5 2f(z)dz = -7$.

B. $\int_3^5 2f(z)dz = 14$.

C. $\int_3^5 2f(z)dz = 13$.

D. $\int_3^5 2f(z)dz = 7$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 6), B(-3; 1; -2)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxy) tại điểm M . Tính tỉ số $\frac{AM}{BM}$.

A. $\frac{AM}{BM} = 2$.

B. $\frac{AM}{BM} = 3$.

C. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{3}$.

D. $\frac{AM}{BM} = \frac{1}{2}$.

Câu 45: Cho x, y, z là 3 số dương lập thành cấp số nhân; $\log_a x, \log_{\sqrt{a}} y, \log_{\sqrt[3]{a}} z$ lập thành cấp số cộng, với a là số thực dương khác 1. Giá trị của $p = \frac{9x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{3z}{x}$ là

A. 13.

B. 3.

C. 12.

D. 10.

Câu 46: Trước kỳ thi vấn đáp tại một trường X, giáo sư cho sinh viên ôn tập bằng đề cương gồm $2n$ câu hỏi (n là số nguyên dương lớn hơn 1). Mỗi đề thi vấn đáp sẽ được chọn ngẫu nhiên 3 câu hỏi trong số $2n$ câu hỏi đã cho; một sinh viên muốn không phải thi lại, bắt buộc phải trả lời đúng ít nhất 2 trong số 3 câu hỏi của đề thi. Đến ngày thi, một sinh viên A chỉ có đủ kiến thức trả lời đúng n câu hỏi trong đề cương và không thể trả lời được n câu hỏi còn lại. Tính xác suất để sinh viên A không phải thi lại?

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{3}{4}$.

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

Câu 47: Cho $x, y, z > 0$ thỏa mãn $\log_6 x = \log_9 y = \log_4(2x + 2y)$. Tính $\frac{x}{y}$.

A. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$.

B. $1 + \sqrt{3}$.

C. $\frac{3}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 48: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân, với $AB = AC = 1$, góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$, cạnh bên $AA' = 2$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng BC và AB' .

A. $d = \frac{6}{\sqrt{17}}$.

B. $d = \frac{4}{\sqrt{17}}$.

C. $d = \frac{1}{\sqrt{17}}$.

D. $d = \frac{2}{\sqrt{17}}$.

Câu 49: Cho hai số thực x và y , với $1 < y < x$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A. $\log_x y < \log_y x < 1$.

B. $1 < \log_x y < \log_y x$.

C. $\log_x y < 1 < \log_y x$.

D. $\log_y x < 1 < \log_x y$.

Câu 50: Cho hình trụ có các đáy là hai hình tròn O và O' , bán kính bằng chiều cao và bằng a . Trên đường tròn đáy tâm O lấy điểm A , trên đường tròn đáy tâm O' lấy điểm B , sao cho góc giữa AB và OO' bằng 45° . Tính thể tích khối tứ diện $OO'AB$ theo a .

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN:

Câu	đề 101	đề 102	đề 103	đề 104	đề 105
1	D	A	D	D	A
2	A	A	A	A	C
3	D	D	C	B	D
4	B	D	C	B	B
5	A	A	B	A	C
6	A	C	D	D	B
7	D	A	B	B	D
8	D	C	C	D	A
9	C	A	B	D	C
10	A	C	B	D	A
11	D	B	A	C	C
12	A	C	C	B	D
13	C	D	D	B	B
14	C	B	D	D	A
15	B	D	D	A	C
16	D	B	A	A	D
17	C	A	A	D	D
18	A	D	A	C	B
19	B	B	A	D	C
20	C	A	D	A	D
21	A	C	D	D	B
22	D	B	D	C	B
23	B	D	C	A	A
24	B	D	A	C	A
25	B	C	B	D	A
26	B	D	D	A	A
27	D	C	A	C	D
28	C	A	A	C	C
29	C	B	C	C	B
30	A	A	C	C	C
31	D	C	B	B	A
32	B	B	D	C	C
33	C	D	B	A	D
34	A	B	D	B	C
35	D	A	A	A	C
36	B	A	C	C	C
37	A	C	A	C	A
38	A	D	C	A	D
39	C	C	B	B	B
40	C	A	D	B	A
41	D	A	C	D	B
42	C	B	C	A	B
43	B	B	D	B	C
44	B	A	B	D	C
45	A	C	B	C	B
46	A	B	B	C	D
47	B	D	C	B	D
48	D	C	A	A	D
49	C	B	B	B	B
50	A	D	D	D	A

