

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 6 trang)

Mã đề thi 101

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 01: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{-3}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$. B. $D = (0; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 02: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(x^2 - 2x + 3) - \log_3(x + 1) = 1$.

- A. $S = \{0; 5\}$. B. $S = \{5\}$. C. $S = \{0\}$. D. $S = \{1; 5\}$.

Câu 03: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng? Số các cạnh của hình đa diện luôn luôn:

- A. Lớn hơn 6. B. Lớn hơn 7.
C. Lớn hơn hoặc bằng 8. D. Lớn hơn hoặc bằng 6.

Câu 04: Cho a là số thực dương khác 4. Tính $I = \log_{\frac{a}{4}}\left(\frac{a^3}{64}\right)$.

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

Câu 05: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M, N, P, Q theo thứ tự là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.MNPQ$ và $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{16}$.

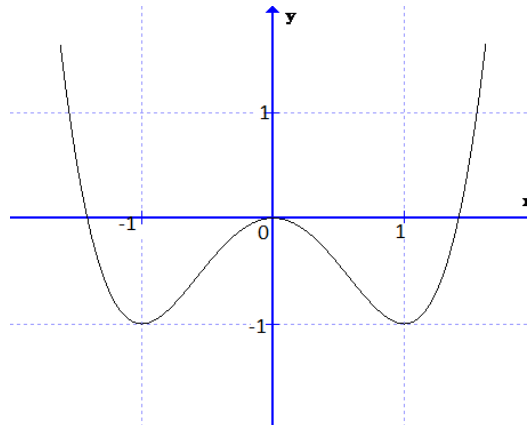
Câu 06: Phép tịnh tiến biến gốc tọa độ O thành điểm $A(1; 2)$ sẽ biến điểm A thành điểm A' có tọa độ là:

- A. $A'(2; 4)$. B. $A'(-1; -2)$. C. $A'(4; 2)$. D. $A'(3; 3)$.

Câu 07: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm M . Tọa độ của điểm M là

- A. $M(1; -2; 0)$. B. $M(0; -2; 3)$. C. $M(1; 0; 0)$. D. $M(1; 0; 3)$.

Câu 08: Cho đồ thị hàm số như hình vẽ.



Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số nghịch biến trên $(1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.

Câu 09: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm $I(1; 0; -2)$, bán kính $r = 4$?

A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$.

B. $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$.

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

D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$.

Câu 10: Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 7x + 6}{x^2 - 1}$.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 11: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{4x-3}$.

A. $\int \frac{2dx}{4x-3} = 2 \ln \left(2x - \frac{3}{2} \right) + C$.

B. $\int \frac{2dx}{4x-3} = \frac{1}{2} \ln \left| 2x - \frac{3}{2} \right| + C$.

C. $\int \frac{2dx}{4x-3} = \frac{1}{2} \ln \left(2x - \frac{3}{2} \right) + C$.

D. $\int \frac{2dx}{4x-3} = \frac{1}{4} \ln |4x-3| + C$.

Câu 12: Cho phương trình $4^{x^2-2x} + 2^{x^2-2x+3} - 3 = 0$. Khi đặt $t = 2^{x^2-2x}$, ta được phương trình nào dưới đây?

A. $t^2 + 8t - 3 = 0$.

B. $2t^2 - 3 = 0$.

C. $t^2 + 2t - 3 = 0$.

D. $4t - 3 = 0$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y					

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.

B. Hàm số không có cực đại.

C. Hàm số có bốn điểm cực trị.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -6$.

Câu 14: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = \frac{2x+1}{x+3}$.

B. $y = \frac{-3x-1}{x-2}$.

C. $y = -2x^3 - 5x$.

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

Câu 15: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a , cạnh bên $AA' = a$, góc giữa AA' và mặt phẳng đáy bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho theo a .

A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$.

B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$.

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

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

Câu 16: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- Nếu $a \subset mp(P)$ và $mp(P) \parallel mp(Q)$ thì $a \parallel mp(Q)$ (I)

- Nếu $a \subset mp(P)$, $b \subset mp(Q)$ và $mp(P) \parallel mp(Q)$ thì $a \parallel b$ (II)

- Nếu $a \parallel mp(P)$, $a \parallel mp(Q)$ và $mp(P) \cap mp(Q) = c$ thì $c \parallel a$ (III)

A. Chỉ (I).

B. (I) và (III).

C. (I) và (II).

D. Cả (I), (II) và (III).

Câu 17: Sinh nhật bạn của An vào ngày 01 tháng năm. An muốn mua một món quà sinh nhật cho bạn nên quyết định bỏ ống heo 100 đồng vào ngày 01 tháng 01 năm 2016, sau đó cứ liên tục ngày sau hơn ngày trước 100 đồng. Hỏi đến ngày sinh nhật của bạn, An đã tích lũy được bao nhiêu tiền? (thời gian bỏ ống heo tính từ ngày 01 tháng 01 năm 2016 đến ngày 30 tháng 4 năm 2016)

A. 738.100 đồng.

B. 726.000 đồng.

C. 714.000 đồng.

D. 750.300 đồng.

Câu 18: Cho $x = 2018!$. Tính $A = \frac{1}{\log_{2018} x} + \frac{1}{\log_{3018} x} + \dots + \frac{1}{\log_{2017^{2018}} x} + \frac{1}{\log_{2018^{2018}} x}$.

A. $A = \frac{1}{2017}$.

B. $A = 2018$.

C. $A = \frac{1}{2018}$.

D. $A = 2017$.

Câu 19: Nếu $\log_2(\log_8 x) = \log_8(\log_2 x)$ thì $(\log_2 x)^2$ bằng:

- A. $3\sqrt{3}$. B. 3^{-1} . C. 27. D. 3.

Câu 20: Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_5^2 x - m \log_5 x + m + 1 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 625$.

- A. Không có giá trị nào của m . B. $m = 4$.
C. $m = -4$. D. $m = 44$.

Câu 21: Cho phương trình: $2m \sin x \cos x + 4 \cos^2 x = m + 5$, với m là một phần tử của tập hợp $E = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$. Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 3. B. 2. C. 6. D. 4.

Câu 22: Bình có bốn đôi giày khác nhau gồm bốn màu: đen, trắng, xanh và đỏ. Một buổi sáng đi học, vì vội vàng, Bình đã lấy ngẫu nhiên hai chiếc giày từ bốn đôi giày đó. Tính xác suất để Bình lấy được hai chiếc giày cùng màu?

- A. $\frac{1}{7}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{14}$. D. $\frac{2}{7}$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1; 0; 1), B(2; 1; 2), D(1; -1; 1), C'(4; 5; -5)$. Tính tọa độ đỉnh A' của hình hộp?

- A. $A'(4; 6; -5)$. B. $A'(2; 0; 2)$. C. $A'(3; 5; -6)$. D. $A'(3; 4; -6)$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ tạo với nhau 1 góc 120° và $|\vec{u}| = 2; |\vec{v}| = 5$. Tính $|\vec{u} + \vec{v}|$.

- A. $\sqrt{19}$. B. -5. C. 7. D. $\sqrt{39}$.

Câu 25: Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = (3m + 1)x + 3 + m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

- A. $m = \frac{1}{6}$. B. $m = \frac{-1}{3}$. C. $m = \frac{1}{3}$. D. $m = \frac{-1}{6}$.

Câu 26: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot a^{\frac{11}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-5}}}$ với $a > 0$ ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m^2 - n^2 = -312$. B. $m^2 - n^2 = 312$. C. $m^2 + n^2 = 543$. D. $m^2 + n^2 = 409$.

Câu 27: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$. Giá trị của M và m lần lượt là:

- A. $M = 40; m = -41$. B. $M = 15; m = -41$. C. $M = 40; m = 8$. D. $M = 40; m = -8$.

Câu 28: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \left(\log_4 \frac{2x+1}{x-1} \right) > 1$.

- A. $S = (-\infty; 1)$. B. $S = (-\infty; -3)$. C. $S = (1; +\infty)$. D. $S = (-\infty; -2)$.

Câu 29: Cho hàm số: $y = (m-1)x^3 + (m-1)x^2 - 2x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 5. B. 6. C. 8. D. 7.

Câu 30: Cho $F(x) = (ax^2 + bx - c)e^{2x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2018x^2 - 3x + 1)e^{2x}$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Tính $T = a + 2b + 4c$.

- A. $T = -3035$. B. $T = 1007$. C. $T = -5053$. D. $T = 1011$.

Câu 31: Khi quay một tam giác đều cạnh bằng a (bao gồm cả điểm trong tam giác) quanh một cạnh của nó ta được một khối tròn xoay. Tính thể tích V của khối tròn xoay đó theo a .

A. $\frac{\pi a^3}{4}$.

B. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{8}$.

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

D. $\frac{\pi\sqrt{3}a^3}{24}$.

Câu 32: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2e^x + 3}$ thỏa mãn $F(0) = 10$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = \frac{1}{3} \left(x - \ln(2e^x + 3) \right) + 10 + \frac{\ln 5}{3}$.

B. $F(x) = \frac{1}{3} \left(x + 10 - \ln(2e^x + 3) \right)$.

C. $F(x) = \frac{1}{3} \left(x - \ln \left(e^x + \frac{3}{2} \right) \right) + 10 + \ln 5 - \ln 2$.

D. $F(x) = \frac{1}{3} \left(x - \ln \left(e^x + \frac{3}{2} \right) \right) + 10 - \frac{\ln 5 - \ln 2}{3}$.

Câu 33: Biết hệ số của x^2 trong khai triển của $(1-3x)^n$ là 90. Tìm n ?

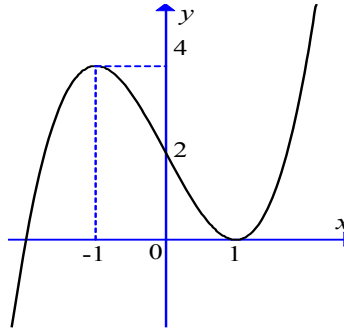
A. $n = 5$.

B. $n = 8$.

C. $n = 6$.

D. $n = 7$.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ sau:



Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x) - 5x$ là:

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x) = 2^{2018}x^3 + 3 \cdot 2^{2018}x^2 - 2018$ có đồ thị cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2; x_3$. Tính giá trị biểu thức: $P = \frac{1}{f'(x_1)} + \frac{1}{f'(x_2)} + \frac{1}{f'(x_3)}$

A. $P = 3 \cdot 2^{2018} - 1$.

B. $P = 2^{2018}$.

C. $P = 0$.

D. -2018 .

Câu 36: Có 10 đội bóng thi đấu theo thể thức vòng tròn một lượt, thắng được 3 điểm, hòa 1 điểm, thua 0 điểm. Kết thúc giải đấu, tổng cộng điểm số của tất cả 10 đội là 130. Hỏi có bao nhiêu trận hòa?

A. 7.

B. 8.

C. 5.

D. 6.

Câu 37: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C) của hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + m^4 + 5$ có ba điểm cực trị, đồng thời ba điểm cực trị đó cùng với gốc tọa độ O tạo thành một tứ giác nội tiếp. Tìm số phần tử của S .

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 38: Tìm $L = \lim \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \dots + \frac{1}{1+2+\dots+n} \right)$

A. $L = \frac{5}{2}$.

B. $L = +\infty$.

C. $L = 2$.

D. $L = \frac{3}{2}$.

Câu 39: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân, với $AB = AC = a$ và góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$, cạnh bên $AA' = a$. Gọi I là trung điểm CC' . Cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(AB'I)$ bằng

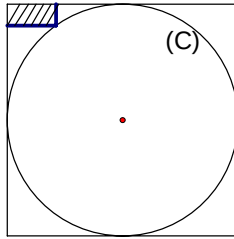
A. $\frac{\sqrt{11}}{11}$.

B. $\frac{\sqrt{33}}{11}$.

C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$.

D. $\frac{\sqrt{30}}{10}$.

Câu 40: Cho hình trụ (T) có (C) và (C') là hai đường tròn đáy nội tiếp hai mặt đối diện của một hình lập phương. Biết rằng, trong tam giác cong tạo bởi đường tròn (C) và hình vuông ngoại tiếp của (C) có một hình chữ nhật kích thước $a \times 2a$ (như hình vẽ dưới đây). Tính thể tích V của khối trụ (T) theo a .



A. $\frac{100\pi a^3}{3}$.

B. $250\pi a^3$.

C. $\frac{250\pi a^3}{3}$.

D. $100\pi a^3$.

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = \sqrt{3}a$, $AD = a$, tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $S = 5\pi a^2$.

B. $S = 10\pi a^2$.

C. $S = 4\pi a^2$.

D. $S = 2\pi a^2$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$, có các cạnh bên SA, SB, SC tạo với đáy các góc bằng nhau và đều bằng 30° . Biết $AB = 5$, $AC = 7$, $BC = 8$, tính khoảng cách d từ A đến mặt phẳng (SBC) .

A. $d = \frac{35\sqrt{39}}{52}$.

B. $d = \frac{35\sqrt{39}}{13}$.

C. $d = \frac{35\sqrt{13}}{52}$.

D. $d = \frac{35\sqrt{13}}{26}$.

Câu 43: Để đóng học phí học đại học, bạn An vay ngân hàng số tiền 9.000.000 đồng, lãi suất 3%/năm trong thời hạn 4 năm với thể thức cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào nợ gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Sau bốn năm, đến thời hạn trả nợ, hai bên thỏa thuận hình thức trả nợ như sau: “lãi suất cho vay được điều chỉnh thành 0,25%/tháng, đồng thời hàng tháng bạn An phải trả nợ cho ngân hàng số tiền T không đổi và cứ sau mỗi tháng, số tiền T sẽ được trừ vào tiền nợ gốc để tính lãi cho tháng tiếp theo”. Hỏi muốn trả hết nợ ngân hàng trong 5 năm thì hàng tháng bạn An phải trả cho ngân hàng số tiền T là bao nhiêu? (T được làm tròn đến hàng đơn vị).

A. 182017 đồng.

B. 182018 đồng.

C. 182016 đồng.

D. 182015 đồng.

Câu 44: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 - 4x - 10$, với m là tham số; gọi x_1, x_2 là các điểm cực trị của hàm số đã cho. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (x_1^2 - 1)(x_2^2 - 1)$ bằng

A. 4.

B. 1.

C. 0.

D. 9.

Câu 45: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$ với m là tham số; gọi (C) là đồ thị của hàm số đã cho. Biết rằng, khi m thay đổi, điểm cực đại của đồ thị (C) luôn nằm trên một đường thẳng d cố định. Xác định hệ số góc k của đường thẳng d .

A. $k = -\frac{1}{3}$.

B. $k = \frac{1}{3}$.

C. $k = -3$.

D. $k = 3$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = (m^{2018} + 1)x^4 + (-2m^{2018} - 2^{2018}m^2 - 3)x^2 + (m^{2018} + 2018)$, với m là tham số. Số cực trị của hàm số $y = |f(x) - 2017|$ là

A. 3.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu 47: Xét các số thực x, y (với $x \geq 0$) thỏa mãn:

$$2018^{x+3y} + 2018^{xy+1} + x + 1 = 2018^{-xy-1} + \frac{1}{2018^{x+3y}} - y(x+3).$$

Gọi m là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = x + 2y$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m \in (0; 1)$.

B. $m \in (1; 2)$.

C. $m \in (2; 3)$.

D. $m \in (-1; 0)$.

Câu 48: Cho hàm số $y = \frac{2x}{x+2}$, có đồ thị (C) và điểm $M(x_0; y_0) \in (C)$ (với $x_0 \neq 0$). Biết rằng khoảng cách từ $I(-2; 2)$ đến tiếp tuyến của (C) tại M là lớn nhất, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $2x_0 + y_0 = 0$.

B. $2x_0 + y_0 = 2$.

C. $2x_0 + y_0 = -2$.

D. $2x_0 + y_0 = -4$.

Câu 49: Cho x, y là các số thực dương. Xét các hình chóp $S.ABC$ có $SA = x, BC = y$, các cạnh còn lại đều bằng 1. Khi x, y thay đổi, thể tích khối chóp $S.ABC$ có giá trị lớn nhất là:

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{27}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{12}$.

Câu 50: Tính giá trị của biểu thức $P = x^2 + y^2 - xy + 1$, biết rằng $4^{x^2 + \frac{1}{x^2} - 1} = \log_2 \left[14 - (y - 2)\sqrt{y + 1} \right]$, với $x \neq 0; -1 \leq y \leq \frac{13}{2}$.

- A. $P = 4$. B. $P = 2$. C. $P = 1$. D. $P = 3$.