

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề thi gồm 05 trang

Mã đề thi 132

Câu 1: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$ trên đoạn $[-1; 1]$.

Tính giá trị của $S = M + m.e$.

- A. $S = \frac{1}{e}$ B. $S = e^2 + \frac{1}{e}$ C. $S = e$ D. $S = e + 1$

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho d là đường thẳng đi qua $A(1; -2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 3x - 4y - 5z + 1 = 0$. Viết phương trình chính tắc của đường thẳng d .

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-3}{-5}$ B. $\frac{x-1}{-3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-3}{-5}$ C. $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z+3}{-5}$ D. $\frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-3}{5}$

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$ và đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): y - m = 0$ (m là tham số) và $(Q): x + z - 2 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của m để d và (S) có đúng một điểm chung.

- A. $m \in \{-5; 1\}$ B. $m \in \{5; -1\}$ C. $m \in \{1\}$ D. $m \in \{5; 1\}$

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với a, b, c, d là các hệ số thực và $a \neq 0$. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $\square$ khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 \leq 3ac \end{cases}$ B. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 \geq 3ac \end{cases}$ C. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 < 3ac \end{cases}$ D. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 < 3ac \end{cases}$

Câu 5: Cắt hình nón (N) bởi một mặt phẳng chứa trục của (N) thu được thiết diện là một tam giác vuông có diện tích bằng 4 cm^2 . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón (N) .

- A. $S_{xq} = 4\pi \text{ cm}^2$ B. $S_{xq} = 4\pi\sqrt{2} \text{ cm}^2$ C. $S_{xq} = 8\pi \text{ cm}^2$ D. $S_{xq} = 8\pi\sqrt{2} \text{ cm}^2$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hãy tính góc giữa hai vectơ $\vec{a} = (1; 2; -2)$ và $\vec{b} = (-1; -1; 0)$.

- A. $(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$ B. $(\vec{a}, \vec{b}) = 135^\circ$ C. $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$ D. $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$

Câu 7: Trong mặt phẳng phức, tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z^2 + 1| = |z - i|$ là một hình (H) chứa điểm nào trong số bốn điểm sau:

- A. $M_3(1; 1)$ B. $M_4\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ C. $M_2\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ D. $M_1(0; -1)$

Câu 8: Tính tích phân $I = \int_0^{2017} xe^{2x} dx$.

- A. $I = \frac{4033e^{4034} + 1}{2}$ B. $I = \frac{4033e^{4034} - 1}{2}$ C. $I = \frac{4033e^{4034} - 1}{4}$ D. $I = \frac{4033e^{4034} + 1}{4}$

Câu 9: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ trên $\square \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. $F(x) = \ln|2x-1| + C$ B. $F(x) = \frac{\ln|2x-1|}{2} + C$ C. $F(x) = \frac{\ln|6x-3|}{2} + C$ D. $F(x) = \frac{\ln(2x-1)^2}{4} + C$

Câu 10: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{4 - \log_2^2 x}$.

- A. $D = (0; 4]$ B. $D = (0; 16]$ C. $D = [-2; 2]$ D. $D = \left[\frac{1}{4}; 4\right]$

Câu 11: Cho hình chóp (H) có đúng 2018 cạnh, tính số mặt của hình (H) .

- A. 2018 mặt B. 2019 mặt C. 1009 mặt D. 1010 mặt

Câu 12: Cho $\int f(x)dx = \sqrt{x^2 + 4} + C$. Tìm $\int f(2x)dx$.

- A. $\int f(2x)dx = \sqrt{x^2 + 4} + C$ B. $\int f(2x)dx = \sqrt{x^2 + 1} + C$
C. $\int f(2x)dx = \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{2} + C$ D. $\int f(2x)dx = \sqrt{4x^2 + 4} + C$

Câu 13: Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2017^x}$. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. (C) nhận trục Ox làm tiệm cận ngang B. (C) không có điểm chung với trục Ox
C. (C) cắt trục tung tại điểm $M(0; 1)$ D. (C) nhận trục Oy làm tiệm cận đứng

Câu 14: Xét các mệnh đề (1), (2), (3), (4):

- (1). $\forall z, |z| \geq 0$ (2). $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) là số ảo $\Leftrightarrow a = 0 \vee b \neq 0$
(3). $\forall z, |z| = |\bar{z}|$ (4). $\forall z, |z|$ là một số phức.

Số lượng mệnh đề sai trong số bốn mệnh đề trên là:

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

Câu 15: Tìm đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 1)^{\frac{e}{2}}$ trên $\mathbb{R}$.

- A. $y' = (x^2 + 1)^{\frac{e}{2}} \ln(x^2 + 1)$ B. $y' = ex \sqrt{(x^2 + 1)^{e-2}}$ C. $y' = \frac{e}{2}(x^2 + 1)^{\frac{e}{2}-1}$ D. $y' = 2x(x^2 + 1)^{\frac{e}{2}-1}$

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị $y = 2x^2$ và $x = 2y^2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay (H) quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{3\pi}{80}$ B. $V = \frac{\pi}{12}$ C. $V = 4\pi$ D. $V = \frac{123\pi}{5}$

Câu 17: Cho $\log_3 \sqrt{x} = 2$, tính giá trị của biểu thức $P = \log_3(x^2) - \log_{\sqrt{3}}^2(3x)$.

- A. $P = -84$ B. $P = -32$ C. $P = -14$ D. $P = -92$

Câu 18: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x+1} - 126\sqrt{5^x} + 25 \leq 0$ là $S = [a; b]$. Tính giá trị của tích ab .

- A. $ab = -8$ B. $ab = 4$ C. $ab = 5$ D. $ab = -2$

Câu 19: Cho z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 13 = 0$. Tính $m = \left| (z_1 - 2)^2 \right| + \left| (z_2 - 2)^2 \right|$

- A. $m = 18$ B. $m = 25$ C. $m = 50$ D. $m = 10$

Câu 20: Cho hàm số $y = -18x^3 + 9(m^2 + 1)x^2 + 6(2 - 3m)x + 2017$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = \frac{1}{3}$.

- A. $m = -2$ B. $m = 1$ C. $m = -1$ D. $m = 2$

Câu 21: Tìm tất cả các đường tiệm cận ngang của đồ thị $(H): y = \frac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{x - 1}$.

- A. $y = 1$ và $y = -1$ B. $y = 1$ C. $y = 0$ và $y = 2$ D. $y = 1$ và $y = 2$

Câu 22: Biết (H) là đa diện đều loại $\{3; 5\}$ với số đỉnh và số cạnh lần lượt là a và b . Tính $a - b$.

- A. $a - b = -18$ B. $a - b = -8$ C. $a - b = 10$ D. $a - b = 18$

Câu 23: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị $(C): y = (x-2)(x^2 - 2mx + m)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ dương.

- A. $m \in (0; +\infty)$ B. $m \in (1; +\infty) \setminus \left\{\frac{4}{3}\right\}$ C. $m \in (1; +\infty)$ D. $m \in (-\infty; 0) \cup \left(1; \frac{4}{3}\right) \cup \left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$

Câu 24: Cho khối chóp $S.ABC$ với ba cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc; $SA = a\sqrt{2}, SB = a\sqrt{3}$. Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng a^3 , tính thể tích của khối cầu (C) có tâm là S và (C) tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 25: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{0,5}(x^2 - 10x + 23) + \log_2(x - 5) = 0$.

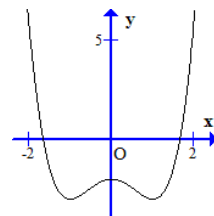
- A. $S = \{4; 7\}$ B. $S = \{9\}$ C. $S = \{7\}$ D. $S = \{2; 9\}$

Câu 26: Cho số phức z thỏa mãn $(\bar{z} + 1)(i + 1) = 3i$, tính modun của số phức $w = z + i$.

- A. $|w| = \frac{\sqrt{26}}{2}$ B. $|w| = \frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $|w| = 1$ D. $|w| = \frac{\sqrt{10}}{2}$

Câu 27: Đường cong ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong số bốn hàm số sau đây?

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



Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-2}$

và mặt phẳng $(P): 2x - y + 15 = 0$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. $d \perp (P)$ B. $d \parallel (P)$ C. $d \subset (P)$ D. $d \cap (P) = \{I(1; -1; 0)\}$

Câu 29: Hàm số nào sau đây *đồng biến* trên $(-3; 3)$?

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

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; -1; 3), B(2; -3; 5), C(-1; -2; 6)$. Biết điểm $M(a; b; c)$ thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$, tính $T = a - b + c$.

- A. $T = 5$ B. $T = 11$ C. $T = 3$ D. $T = 10$

Câu 31: Gọi a, b lần lượt là số điểm cực đại và số điểm cực tiểu của hàm số $y = (x^3 + 3x + 1)e^{-2x}$. Tính $2a - b$.

- A. 2 B. 3 C. 0 D. 4

Câu 32: Trên mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + i| = |2\bar{z} - i|$ là một đường tròn có bán kính là R . Tính giá trị của R .

- A. $R = \frac{2}{3}$ B. $R = \frac{1}{3}$ C. $R = \frac{1}{9}$ D. $R = 1$

Câu 33: Tính tổng tất cả các số nguyên m thỏa mãn phương trình $x - m\sqrt{x} + 1 = 0$ có nghiệm $x \in [4; 16]$.

- A. 7 B. 9 C. 8 D. 6

Câu 34: Có bao nhiêu số nguyên m thỏa mãn bất phương trình $\ln 5 + \ln(x^2 + 1) \geq \ln(mx^2 + 4x + m)$ nghiệm đúng với mọi x thuộc $\mathbb{R}$?

- A. 0 B. 4 C. 1 D. 2

Câu 35: Xét $a, b, c \in (1; 2]$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \log_{bc} (2a^2 + 8a - 8) + \log_{ca} (4b^2 + 16b - 16) + \log_{ab} (c^2 + 4c - 4)$$

- A. $P_{\min} = \log_3 \frac{289}{2} + \log_9 8$ B. $P_{\min} = \frac{11}{2}$ C. $P_{\min} = 4$ D. $P_{\min} = 6$

Câu 36: Tìm giá trị lớn nhất có thể của tham số thực m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 - mx + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = -2$ B. $m = -4$ C. $m = 0$ D. $m = -1$

Câu 37: Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x + m}{x - 1}$ có hai điểm cực trị A, B ; đường thẳng AB cùng với hai trục Ox, Oy tạo thành một tam giác. Tính chu vi p của tam giác ấy.

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

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 2; 1)$, $B(0; 0; 3)$, $C(2; 1; 1)$. Gọi (S) là mặt cầu có bán kính nhỏ nhất đi qua ba điểm A, B, C . Tính diện tích của mặt cầu (S) .

- A. $\frac{162\pi}{17}$ B. 18π C. 9π D. $\frac{54\pi}{17}$

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy, $SA = 3a$, $AB = a$, $AD = 2a$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $B.B'C'D'$.

- A. $3\pi a^2$ B. $7\pi a^2$ C. $14\pi a^2$ D. $5\pi a^2$

Câu 40: Cho $\int_0^{\ln 2} \frac{dx}{2e^x + 3} = a + \frac{b \ln 7 + c \ln 10}{3}$ với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Tính giá trị của $K = 2a + 3b + 4c$.

- A. $K = 1$ B. $K = 7$ C. $K = 3$ D. $K = -1$

Câu 41: Một chất điểm M chuyển động nhanh dần đều trên một đường thẳng với vận tốc $v(t) = \frac{t}{3}$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian bằng giây tính từ lúc M bắt đầu chuyển động. Sau 6 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động thì M giữ nguyên vận tốc và chuyển sang trạng thái chuyển động thẳng đều, trạng thái này được duy trì trong 1 phút. Tính quãng đường mà M dịch chuyển được trong 10 giây đầu tiên.

- A. 6 m B. 10 m C. 14 m D. 16 m

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 1; 1)$, $B(-1; 2; 0)$, $C(2; -3; 2)$. Tập hợp tất cả các điểm M cách đều ba điểm A, B, C là một đường thẳng d . Viết phương trình tham số của d .

- A. $\begin{cases} x = -8 + 3t \\ y = -t \\ z = -15 - 7t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -8 + 3t \\ y = t \\ z = 15 + 7t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -8 + 3t \\ y = t \\ z = 15 - 7t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -8 - 3t \\ y = t \\ z = 15 + 7t \end{cases}$

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) đi qua $M(2; 1; 2)$ và cắt ba trục tọa độ lần lượt tại ba điểm A, B, C sao cho M là trực tâm của tam giác ABC . Mặt phẳng (P) đi qua điểm nào sau đây?

- A. $H(-3; 3; 5)$ B. $K(1; 5; 2)$ C. $S(1; 1; 4)$ D. $T(2; -1; 3)$

Câu 44: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết rằng góc giữa (SBC) và (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{16}$ B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{3a^3 \sqrt{3}}{16}$

Câu 45: Một cái ống hình trụ tròn xoay bên trong rỗng, có chiều cao bằng 25 cm và đường kính đáy bằng 6 cm đặt trên cái bàn nằm ngang có mặt bàn phẳng sao cho một miệng ống nằm trên mặt bàn. Người ta đặt lên trên miệng ống còn lại một quả bóng hình cầu có bán kính 5 cm. Tính khoảng cách lớn nhất h có thể từ một điểm trên quả bóng tới mặt bàn nếu coi độ dày của thành ống là không đáng kể.

- A. $h = 35$ cm B. $h = 30$ cm C. $h = 34$ cm D. $h = 32$ cm

Câu 46: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2.

- A. $m = 4$ B. $m = \sqrt[5]{4}$ C. $m = \sqrt[3]{4}$ D. $m = 2$

Câu 47: Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số m thỏa mãn phần hình phẳng hữu hạn giới hạn bởi đồ thị $y = x^3 - 3mx^2 - 4x + m^2 + 1$ và trục hoành bao gồm hai miền: miền nằm trên trục hoành và miền nằm dưới trục hoành có diện tích bằng nhau.

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

Câu 48: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và có thể tích là V . Trên các cạnh SB, SC lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $SM = 3MB, SN = NC$. Mặt phẳng (AMN) cắt cạnh SD tại điểm P . Tính thể tích của khối chóp $S.MNP$ theo V .

- A. $\frac{7V}{40}$ B. $\frac{9V}{80}$ C. $\frac{V}{4}$ D. $\frac{V}{8}$

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $9^x + (2 + 2m)3^x - 3m - 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1 + x_2 = 3$.

- A. $m = -\frac{5}{2}$ B. $m = -3$ C. $m = -\frac{31}{3}$ D. $m = -\frac{7}{3}$

Câu 50: Cho $1 + i^2 + i^4 + i^6 + \dots + i^{2016} + i^{2018} = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính giá trị của $H = 3a - b$.

- A. 2 B. $H = 3$ C. $H = 0$ D. $H = 3030$

----- HẾT -----