

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 101

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Trong không gian Oxyz, cho các điểm $A(-1;2;-3)$, $B(2;-1;0)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overline{AB}$.

- A. $\overline{AB} = (3;-3;-3)$. B. $\overline{AB} = (3;-3;3)$. C. $\overline{AB} = (-3;3;-3)$. D. $\overline{AB} = (1;-1;1)$.

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

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

Câu 3: Cho $\vec{a} = (2;0;1)$. Độ dài của vectơ $\vec{a}$ bằng

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

Câu 4: Hàm số $y = x^4 + x^2 - 2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- A. $(-\infty;0)$. B. $(-2;1)$. C. $(0;+\infty)$. D. $(0;2)$.

Câu 5: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^4 - 1$ là?

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

Câu 6: Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định?

- A. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ B. $y = \log_3 x$ C. $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$ D. $y = \left(\frac{1}{e}\right)^x$

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{2x}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 1$. B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$.

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x$ là

- A. $y'(x) = \frac{1}{x \ln 3}$. B. $y'(x) = \frac{x}{\ln 3}$. C. $y'(x) = \frac{\ln 3}{x}$. D. $y'(x) = x \ln 3$.

Câu 9: Hàm số nào trong các hàm số sau đây có tập xác định là tập $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_2 x$. B. $y = \frac{2x-1}{x+1}$. C. $y = \tan x$. D. $y = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$.

Câu 10: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào **không** có cực trị?

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

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = (2-x)^{\sqrt{3}}$ là

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

Câu 12: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-a}$ có tiệm cận đứng đi qua điểm $M(2;3)$. Giá trị của a bằng giá trị nào trong các giá trị sau?

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

Câu 13: Cho $a, b, c > 0$ và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$. B. $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$.
C. $\log_a b = c \Leftrightarrow b = a^c$. D. $\log_a(b+c) = \log_a b + \log_a c$.

Câu 14: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x$.

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

Câu 15: Khối trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thì có thể tích bằng:

A. $\frac{1}{3}\pi r^2 h.$ B. $\pi r^2 h.$ C. $\frac{1}{3}\pi r h^2.$ D. $\pi r h^2.$

Câu 16: Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất 2 lần. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo bằng 7.

A. $\frac{1}{9}.$ B. $\frac{1}{6}.$ C. $\frac{1}{18}.$ D. $\frac{1}{12}.$

Câu 17: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S).

A. $R = 9.$ B. $R = 3\sqrt{3}.$ C. $R = \sqrt{3}.$ D. $R = 3.$

Câu 18: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 25$ và $u_3 = 11$. Hãy tìm u_2

A. 18. B. 36. C. 14. D. -14.

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-3; 2)$ biến điểm $A(1; 3)$ thành điểm nào trong các điểm sau:

A. $(-3; 2).$ B. $(1; 3).$ C. $(-2; 5).$ D. $(2; -5).$

Câu 20: Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}.$ B. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}.$ C. $\mathbb{R}.$ D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}.$

Câu 21: Cho hình trụ (T) được sinh ra khi quay hình chữ nhật ABCD quanh cạnh AB. Biết $AC = 2\sqrt{3}a$ và góc $\widehat{ACB} = 45^\circ$. Diện tích toàn phần S_p của hình trụ (T) là:

A. $12\pi a^2.$ B. $18\pi a^2.$ C. $6\pi a^2.$ D. $24\pi a^2.$

Câu 22: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ là

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

Câu 23: Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$ cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và SB tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp S.ABC.

A. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{9}.$ B. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{18}.$ C. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}.$ D. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}.$

Câu 24: Cho điểm $M(2; 1; 4)$, điểm $M'(a; b; c)$ đối xứng của M qua trục Oy, khi đó $a + b + c$ bằng

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

Câu 25: Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có tất cả các cạnh bằng a. Tính thể tích V của khối lăng trụ ABC.A'B'C' theo a.

A. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}.$ B. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}.$ C. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}.$ D. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}.$

Câu 26: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x(2 - \ln x)$ trên đoạn $[2; 3]$ là

A. $\max_{[2; 3]} y = 4 - \ln 2.$ B. $\max_{[2; 3]} y = 6 - 3 \ln 3.$ C. $\max_{[2; 3]} y = e.$ D. $\max_{[2; 3]} y = 4 - 2 \ln 2.$

Câu 27: Có bao nhiêu số nguyên m để đồ thị $(C_m): y = (x - 2)(x^2 - mx + m^2 - 3)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

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

Câu 28: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \log_{2018}(mx - m + 2)$ xác định trên $[1; +\infty)$

A. $m < 0.$ B. $m \geq 0.$ C. $m \leq 0.$ D. $m > 0.$

Câu 29: Đặt $a = \ln 3, b = \ln 5$ Tính $I = \ln \frac{3}{4} + \ln \frac{4}{5} + \ln \frac{5}{6} + \dots + \ln \frac{124}{125}$ theo a và b .

A. $I = a - 2b$.

B. $I = a + 3b$.

C. $I = a + 2b$.

D. $I = a - 3b$.

Câu 30: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$. Giá trị của $F\left(\frac{\pi}{3}\right) - F(0)$ bằng:

A. $-\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\pi}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{\pi}{3}$.

C. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$.

D. $\frac{\pi}{3} - \sqrt{3}$.

Câu 31: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$, $C(-2;3;3)$. Điểm $M(a;b;c)$ là đỉnh thứ tư của hình bình hành ABCM, khi đó $P = a + b - c$ có giá trị bằng

A. -4 .

B. 8 .

C. 10 .

D. 4 .

Câu 32: Cho khối chóp tam giác S.ABC có $SA = 3$, $SB = 4$, $SC = 5$ và SA, SB, SC đôi một vuông góc. Khối cầu ngoại tiếp tứ diện SABC có thể tích là:

A. $\frac{125\sqrt{2}\pi^3}{3}$.

B. $\frac{125\sqrt{2}\pi}{3}$.

C. $\frac{1000\sqrt{2}\pi}{3}$.

D. $\frac{1000\sqrt{2}\pi^3}{3}$.

Câu 33: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$, diện tích xung quanh của hình nón đỉnh S và đáy là hình tròn nội tiếp ABCD bằng

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{17}}{4}$.

B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{17}}{2}$.

C. $\pi a^2 \sqrt{17}$.

D. $2\pi a^2 \sqrt{17}$.

Câu 34: Biết đồ thị hàm số $y = x^4 + bx^2 + c$ chỉ có một điểm cực trị là điểm có tọa độ $(0;-1)$ thì b và c thỏa mãn điều kiện nào?

A. $b < 0$ và $c = -1$.

B. $b \geq 0$ và $c > 0$.

C. $b < 0$ và $c < 0$.

D. $b \geq 0$ và $c = -1$.

Câu 35: Cho khối lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có cạnh đáy là a và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (A'BC) bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích của khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{16}$.

B. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{48}$.

C. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$.

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

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 2m - 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$

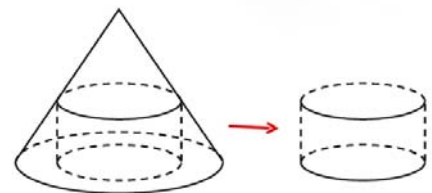
A. $m = 1$.

B. $m = -2$.

C. $m = 3$.

D. Không tồn tại m .

Câu 37: Một khúc gỗ có dạng khối nón có bán kính đáy $r = 30\text{cm}$, chiều cao $h = 120\text{cm}$. Anh thợ mộc chế tác khúc gỗ đó thành một khúc gỗ có dạng khối trụ như hình vẽ. Gọi V là thể tích lớn nhất của khúc gỗ dạng khối trụ có thể chế tác được. Tính V .



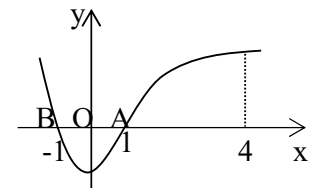
A. $V = 0,16\pi(\text{m}^3)$.

B. $V = 0,36\pi(\text{m}^3)$.

C. $V = 0,024\pi(\text{m}^3)$.

D. $V = 0,016\pi(\text{m}^3)$.

Câu 38: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm $y = f'(x)$ như hình vẽ. Biết rằng $f(-1) + f(2) = f(1) + f(4)$, các điểm $A(1;0), B(-1;0)$ thuộc đồ thị. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn của $f(x)$ trên đoạn $[-1;4]$ lần lượt là:



A. $f(1); f(-1)$

B. $f(0); f(2)$

C. $f(-1); f(4)$

D. $f(1); f(4)$

Câu 39: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc giữa SC và mặt đáy bằng 45° . Gọi E là trung điểm BC. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC.

A. $\frac{a\sqrt{38}}{19}$.

B. $\frac{a\sqrt{5}}{19}$.

C. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

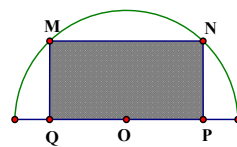
D. $\frac{a\sqrt{38}}{5}$.

Câu 40: Tổng các nghiệm thuộc khoảng $(-\pi; 0)$ của phương trình $\sin x + \cos x = \frac{\cos 2x}{1 - \sin 2x}$ bằng:

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

Câu 41: Từ một tấm tôn có hình dạng là nửa hình tròn có bán kính $R = 3$, người ta muốn cắt ra một hình chữ nhật (hình vẽ). Diện tích lớn nhất có thể của tấm tôn hình chữ nhật là

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



Câu 42: Biết x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm của phương trình $\log_3(\sqrt{x^2 - 3x + 2} + 2) + 5^{x^2 - 3x + 1} = 2$ và tổng

$x_1 + 2x_2$ được viết dưới dạng $\frac{1}{2}(a + \sqrt{b})$ với a, b là hai số nguyên dương. Tính $a + b$.

- A. $a + b = 11$. B. $a + b = 14$. C. $a + b = 13$. D. $a + b = 16$.

Câu 43: Cho x, y là hai số không âm thỏa mãn $x + y = 2$. Gọi a, b lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + y^2 - x + 1$. Khi đó kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $a + b = \frac{22}{3}$. B. $b + a = \frac{10}{3}$. C. $a + b = 8$. D. $a + b = \frac{32}{3}$.

Câu 44: Cho tứ diện đều cạnh a và điểm I nằm trong tứ diện. Tính tổng khoảng cách từ I đến các mặt của tứ diện.

- A. $a\sqrt{6}$. B. $\frac{\sqrt{6}a}{9}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{6}a}{3}$.

Câu 45: Cho ba đường thẳng đôi một chéo nhau a, b, c . Gọi (P) là mặt phẳng qua a , (Q) là mặt phẳng qua b sao cho giao tuyến của (P) và (Q) song song với c . Có nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng (P) và (Q) thỏa mãn yêu cầu trên?

- A. Một mặt phẳng (P) , một mặt phẳng (Q) . B. Một mặt phẳng (P) , vô số mặt phẳng (Q) .
C. Một mặt phẳng (Q) , vô số mặt phẳng (P) . D. Vô số mặt phẳng (P) và (Q) .

Câu 46: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có tổng diện tích của tất cả các mặt là 36, độ dài đường chéo AC' bằng 6. Hỏi thể tích của khối hộp lớn nhất là bao nhiêu?

- A. 8. B. $8\sqrt{2}$. C. $16\sqrt{2}$. D. $24\sqrt{3}$.

Câu 47: Một cốc nước có dạng hình trụ đựng nước chiều cao 12cm, đường kính đáy 4cm, lượng nước trong cốc cao 8cm. Thả vào cốc nước 4 viên bi có cùng đường kính 2cm. Hỏi nước dâng cao cách mép cốc bao nhiêu xăng-ti-mét? (làm tròn sau dấu phẩy 2 chữ số thập phân, bỏ qua độ dày của cốc)

- A. 2,67cm. B. 2,75cm. C. 2,25cm. D. 2,33cm.

Câu 48: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{2}{x}\right)^n$. Biết có n là số tự nhiên thỏa mãn đẳng thức

$$\text{là: } C_n^2 C_n^{n-2} + 2C_n^2 C_n^3 + C_n^3 C_n^{n-3} = 100$$

- A. 24. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 49: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc, góc OCB bằng 30° , góc ABO bằng 60° và $AC = a\sqrt{6}$. Điểm M nằm trên cạnh AB sao cho $AM = 2BM$. Khi đó giá trị tan của góc giữa hai đường thẳng CM và OA bằng giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. $\frac{\sqrt{31}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{93}}{6}$. C. $\frac{\sqrt{93}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{31}}{3}$.

Câu 50: Tìm m để phương trình $4^{\sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}} - 14.2^{\sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}} + 8 = m$ có nghiệm.

- A. $-41 \leq m \leq 32$. B. $m \geq -41$. C. $-41 \leq m \leq -32$. D. $m \leq -32$.

----- HẾT -----