

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh: Phòng thi số:

Mã đề thi: 222

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{2017}$ ($x \in \mathbb{R}$) là hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

- A. $f_2(x) = x^{2018} + c$ ($c \in \mathbb{R}$).
B. $f_3(x) = 2017 \cdot x^{2016} + c$ ($c \in \mathbb{R}$).
C. $f_1(x) = \frac{x^{2018}}{2018} + c$ ($c \in \mathbb{R}$).
D. $f_4(x) = 2016 \cdot x^{2018} + c$ ($c \in \mathbb{R}$).

Câu 2: Cho số phức $z = 1 + 3i$. Gọi a, b là phần thực và phần ảo của \bar{z} . Tính giá trị $T = a \cdot b$.

- A. $T = 3$.
B. $T = -3$.
C. $T = -2$.
D. $T = 0$.

Câu 3: Đường sinh của một hình nón có độ dài bằng $2a$ và hợp với đáy một góc 60° . Tính diện tích toàn phần hình nón đã cho.

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

Câu 4: Cho a, b là các số thực dương, khác 1 và $\log_a b = 2$. Tính giá trị biểu thức $P = \log_{b\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$.

- A. $P = \frac{1}{4}$.
B. $P = \frac{5}{4}$.
C. $P = \frac{4}{5}$.
D. $P = \frac{1}{5}$.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Tìm tọa độ điểm N đối xứng với điểm M qua mặt phẳng (Oxy) .

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

Câu 6: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có cực đại và không có cực tiểu.
B. Hàm số có cực tiểu và không có cực đại.
C. Hàm số có một cực đại và hai cực tiểu.
D. Hàm số có hai cực đại và một cực tiểu.

Câu 7: Cho mặt cầu (S) có tâm I , bán kính R và mặt phẳng (P) . Gọi d là khoảng cách từ I đến (P) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. (P) qua tâm I của (S) khi và chỉ khi $d = 0$.
B. (P) không cắt (S) khi và chỉ khi $d > R$.
C. (P) tiếp xúc với (S) khi và chỉ khi $d = R$.
D. (P) tiếp xúc với (S) khi và chỉ khi $d < R$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{-2}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (1; 4; -2)$.
B. $\vec{u}_4 = (-1; -2; 0)$.
C. $\vec{u}_2 = (1; -4; -2)$.
D. $\vec{u}_3 = (1; 2; 0)$.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi a, b, c lần lượt là khoảng cách từ điểm $M(1; 3; 2)$ đến ba mặt phẳng tọa độ (Oxy) , (Oyz) và (Oxz) . Tính $d = a + b^2 + c^3$.

- A. $d = 12$.
B. $d = 32$.
C. $d = 30$.
D. $d = 18$.

Câu 10: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'B = 3a$ và đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ theo a .

- A. $V = \frac{4\sqrt{5}a^3}{3}$.
B. $V = 2\sqrt{5}a^3$.
C. $V = \sqrt{5}a^3$.
D. $V = 4\sqrt{5}a^3$.

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0; 1]$. Gọi (D) là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Công thức tính diện tích S của (D) là công thức nào trong các công thức dưới đây?

- A. $S = \int_0^1 f(x) dx$.
B. $S = \int_0^1 |f(x)| dx$.
C. $S = \int_0^1 f^2(x) dx$.
D. $S = \pi \int_0^1 f^2(x) dx$.

Câu 12: Cho khối chóp có diện tích đáy bằng $20cm^2$, chiều cao có độ dài bằng $3cm$. Tính thể tích V của khối chóp.

- A. $V = 20cm^3$.
B. $V = 60cm^3$.
C. $V = 30cm^3$.
D. $V = 180cm^3$.

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 5 = 0$. Tìm tọa độ tâm I của mặt cầu (S) .

- A. $I(-2; -4; 0)$.
B. $I(-1; -2; 0)$.
C. $I(2; 4; 0)$.
D. $I(1; 2; 0)$.

Câu 14: Tính môđun của số phức $z = 1 + \sqrt{3}i$.

- A. $|z| = 2$. B. $|z| = \sqrt{3}$. C. $|z| = 1$. D. $|z| = 1 + \sqrt{3}$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 16: Cho biết $\int_1^3 f(x)dx = -2$; $\int_1^4 f(x)dx = 3$; $\int_1^4 g(x)dx = 7$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\int_1^4 [f(x) + g(x)]dx = 10$. B. $\int_3^4 f(x)dx = 5$. C. $\int_1^4 [4f(x) - 2g(x)]dx = -2$. D. $\int_3^4 f(x)dx = 1$.

Câu 17: Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón có bán kính đáy và đường sinh có độ dài lần lượt là $3cm$ và $12cm$.

- A. $S_{xq} = 108\pi cm^2$. B. $S_{xq} = 72\pi cm^2$. C. $S_{xq} = 36cm^2$. D. $S_{xq} = 36\pi cm^2$.

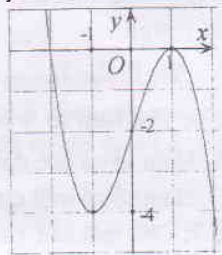
Câu 18: Cho $a > 0, a \neq 1$, tính đạo hàm y' của hàm số $y = \log_a x$ ($x > 0$).

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

Câu 19: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 3$ trên $[0; 2]$.

- A. $\min_{[0;2]} f(x) = 1$. B. $\min_{[0;2]} f(x) = -3$. C. $\min_{[0;2]} f(x) = 3$. D. $\min_{[0;2]} f(x) = 5$.

Câu 20: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 21: Cho biết $\int_1^2 [3f(x) + 2g(x)]dx = 1$ và $\int_1^2 [2f(x) - g(x)]dx = -3$. Tính giá trị của $T = \int_1^2 f(x)dx$.

- A. $T = \frac{1}{2}$. B. $T = -\frac{1}{2}$. C. $T = -\frac{5}{7}$. D. $T = \frac{2}{5}$.

Câu 22: Cho số phức $z = 5 - 3i$. Tính giá trị của $T = \frac{1}{2i}(z - \bar{z})$.

- A. $T = -3$. B. $T = 8i$. C. $T = 3i$. D. $T = 5$.

Câu 23: Tìm tập xác định hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

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

Câu 24: Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \log_2(x^2 - 4x - 5)$.

- A. $D = (-\infty; -1) \cup (-1; 5)$. B. $D = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$. C. $D = (5; +\infty)$. D. $D = (-1; +\infty)$.

Câu 25: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 2}{x + 1}$ có phương trình nào trong các phương trình dưới đây?

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

Câu 26: Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2 \cdot e^{\sqrt[3]{x}}$.

- A. $y' = \frac{2}{3}x^2 e^{\sqrt[3]{x}} (6 + \sqrt[3]{x})$. B. $y' = \frac{1}{3}x e^{\sqrt[3]{x}} (6 + \sqrt[3]{x})$. C. $y' = \frac{1}{3}x^2 e^{\sqrt[3]{x}} (6 + \sqrt[3]{x^2})$. D. $y' = \frac{2}{3}x e^{\sqrt[3]{x}} (6 + \sqrt[3]{x})$.

Câu 27: Cho số phức z thỏa $(1 - i)z - 1 + 5i = 0$. Tính giá trị biểu thức $K = z \cdot \bar{z}$.

- A. $K = 12$. B. $K = 1$. C. $K = 3$. D. $K = -2$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (m; -2; m+1)$ và $\vec{v} = (3; -2m-4; 6)$. Tìm tất cả các giá trị của m để hai vectơ \vec{u}, \vec{v} cùng phương.

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

Câu 29: Hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ đồng biến trên các khoảng nào?

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

Câu 30: 2. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng a ; đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và BC . Biết $MN = \frac{a\sqrt{10}}{2}$, tính góc φ giữa đường thẳng MN và mặt phẳng $(ABCD)$.

- A. $\varphi = 90^\circ$. B. $\varphi = 30^\circ$. C. $\varphi = 45^\circ$. D. $\varphi = 60^\circ$.

Câu 32: Biết kết quả tích phân $I = \int_0^1 (2x+3)e^x dx$ được viết dưới dạng $I = ae + b$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a + 2b = 1$. B. $a - b = 2$. C. $a^3 + b^3 = 28$. D. $ab = 3$.

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(1; -2)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Tính môđun của số phức $w = i\bar{z} - z^2$.

- A. $|w| = 1$. B. $|w| = \sqrt{6}$. C. $|w| = 5$. D. $|w| = \sqrt{26}$.

Câu 34: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Tính giá trị biểu thức $P = (z_1 - 1)^{2017} + (z_2 - 1)^{2017}$.

- A. $P = 0$. B. $P = 2$. C. $P = 2^{1009}$. D. $P = 2^{1008}$.

Câu 35: Cho z là số phức thay đổi nhưng luôn thỏa $|z| = 1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |1+z| + |1-z+z^2|$. Tính giá trị biểu thức $T = \frac{M}{4m^2 + 1}$.

- A. $T = 13$. B. $T = \frac{1}{4}$. C. $T = \frac{13}{4}$. D. $T = 1$.

Câu 36: Cho hai số thực dương x, y thay đổi thỏa mãn hệ thức $3 + \ln \frac{x+y+1}{3xy} = 9xy - 3x - 3y$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của biểu thức $P = xy$.

- A. $m = \frac{1}{3}$. B. $m = 1$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = 0$.

Câu 37: Trong mùa cao điểm du lịch, một tổ hợp nhà nghỉ ở Đà Nẵng gồm 100 phòng đồng giá luôn luôn kín phòng khi giá thuê là 320 nghìn đồng/phòng. Qua khảo sát các năm trước bộ phận kinh doanh của nhà nghỉ thấy rằng: cứ tăng giá phòng lên $x\%$ ($x \geq 0$) so với lúc kín phòng (giá thuê 320 nghìn đồng/phòng) thì số phòng cho thuê giảm đi $\frac{4x}{5}\%$.

Hỏi nhà nghỉ phải niêm yết giá phòng là bao nhiêu để đạt doanh thu cao nhất?

- A. 360 nghìn đồng. B. 440 nghìn đồng. C. 320 nghìn đồng. D. 400 nghìn đồng.

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4(\log_2 \sqrt{x})^2 - \log_1 x + m = 0$ có nghiệm thuộc

$(0; 1)$.

- A. $m \geq \frac{1}{4}$. B. $0 \leq m$. C. $0 < m < \frac{1}{4}$. D. $m \leq \frac{1}{4}$.

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + 4mx + 4m^2} + 3$ nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

- A. $m \leq -1$. B. $m > -1$. C. $m \leq 2$. D. $m > 2$.

Câu 40: Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có $f(-2) = 16$ và đạt cực trị tại các điểm $x = 2, x = -2$. Tính $f(2)$.

- A. $f(2) = 4$. B. $f(2) = -16$. C. $f(2) = 0$. D. $f(2) = -12$.

Câu 41: Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O'), bán kính đáy bằng R , chiều cao có độ dài bằng $2R$. Một mặt phẳng đi qua trung điểm OO' và tạo với OO' một góc 30° thì cắt đường tròn đáy theo một dây cung có độ dài m . Tính m theo R .

- A. $m = \frac{4\sqrt{3}R}{9}$. B. $m = \frac{2R}{3}$. C. $m = \frac{2\sqrt{6}R}{3}$. D. $m = R$.

Câu 42: Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng d thay đổi nhưng luôn đi qua $A(1; 4)$ và không song song với trục tung. Tính giá trị nhỏ nhất K của diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và d .

- A. $K = 12\sqrt{3}$. B. $K = 4\sqrt{3}$. C. $K = \frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $K = \frac{1}{3}$.

Câu 43: Cho z_1, z_2 là các số phức thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = 1$ và $|z_1 - z_2| = \sqrt{3}$. Tính $P = \left| \frac{1}{3}z_1 + \frac{1}{3}z_2 \right|$.

- A. $P = \frac{1}{3}$. B. $P = 0$. C. $P = \frac{1}{9}$. D. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 44: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $B'C$ bằng khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và AB' và bằng $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$; khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD' là $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật đã cho.

- A. $V = a^3$. B. $V = 8a^3$. C. $V = 2a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 45: Một người gửi tiết kiệm 500 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,5%/tháng (lãi tính theo từng tháng và cộng dồn vào gốc). Kể từ lúc gửi cứ sau 1 tháng anh ta rút ra 10 triệu đồng để chi tiêu (tháng cuối cùng nếu tài khoản không đủ 10 triệu thì rút hết). Hỏi sau thời gian bao lâu kể từ ngày gửi tiền, tài khoản tiền gửi của người đó về 0 đồng? (Giả sử lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình người đó gửi tiết kiệm)

- A. 56 tháng. B. 57 tháng. C. 58 tháng. D. 55 tháng.

Câu 46: Gọi (T) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$, trục tung và tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$ tại điểm $A(1; 2)$. Khi quay (T) quanh trục hoành ta được một khối tròn xoay. Tính thể tích V của khối tròn xoay đó.

- A. $V = \frac{4\pi}{5}$. B. $V = \frac{8\pi}{15}$. C. $V = \pi$. D. $V = \frac{28\pi}{15}$.

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $f(x) = a\sqrt{x^2 + 1} - x$ có cực đại.

- A. $a < -1$. B. $0 < a < 1$. C. $a > 1$. D. $a \leq -1$.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 0; 0), N(1; 1; 1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi nhưng luôn qua M, N và cắt các tia Oy, Oz lần lượt tại B và C (với B, C không trùng O). Tính giá trị nhỏ nhất T của biểu thức $OB^3 + OC^3$.

- A. $T = 64$. B. $T = 32$. C. $T = 16$. D. $T = 128$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$. Tính tổng $S = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + f\left(\frac{3}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + f(1)$.

- A. $S = 1008$. B. $S = \frac{4035}{4}$. C. $S = \frac{8067}{4}$. D. $S = \frac{8071}{4}$.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) có phương trình lần lượt là (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 11 = 0$ và (P): $2x + 2y - z + 17 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và cắt mặt cầu (S) theo một giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng 6π .

- A. (Q): $2x + 2y - z = 0$. B. (Q): $2x + 2y - z + 5 = 0$. C. (Q): $2x + 2y - z + 2 = 0$. D. (Q): $2x + 2y - z - 7 = 0$.

--- Hết ---