

Họ tên:.....Số báo danh:

Mã đề thi: 005

Câu 1: Cho hàm số $y = x^3 - 6x + 2$. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số đi qua $A(1;-3)$?

- A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 2: Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 - 4m$ có ba điểm cực trị A, B, C sao cho $S_{ABC} = 1$

- A. m=3.

B. m=4.

C. m=2.

D. m=1.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$	3	5	3	$+\infty$		

Tìm m để phương trình $f(x) = 2 - 3m$ có bốn nghiệm phân biệt

- A. $m \leq -1$.

B. $-1 < m < -\frac{1}{3}$.

C. $m = -\frac{1}{3}$.

D. $m < -1$ hoặc $m > \frac{1}{3}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + \frac{3}{2}$. Phương trình $\frac{f(f(x))}{2f(x)-1} = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 4 nghiệm.

B. 9 nghiệm.

C. 6 nghiệm.

D. 5 nghiệm.

Câu 5: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx-2}{x+m-3}$ nghịch biến trên các khoảng xác định của nó

- A. $2 < m \leq \frac{5}{2}$.

B. $\frac{11}{5} < m < 4$.

C. $\frac{7}{5} \leq m < 3$.

D. $0 < m < \frac{9}{4}$.

Câu 6: Hàm số $y = \frac{2x + \sqrt{4x^2 - 3x + 2}}{x - 2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 2 .

B. 4 .

C. 3.

D. 1.

Câu 7: Tìm m để phương trình $x^6 + 6x^4 - m^3x^3 + (15 - 3m^2)x^2 - 6mx + 10 = 0$ có đúng hai nghiệm phân biệt thuộc $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$?

- A. $2 < m \leq \frac{5}{2}$.

B. $\frac{11}{5} < m < 4$.

C. $\frac{7}{5} \leq m < 3$.

D. $0 < m < \frac{9}{4}$.

Câu 8: Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$.

- A. (1;4).

B. (0;3).

C. (3;0).

D. (4;1).

Câu 9: Một công ty kinh doanh nghiên cứu thị trường trước khi tung ra sản phẩm và nhận thấy để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm loại A và B mất lần lượt là $2000USD$ và $4000USD$. Nếu sản xuất được x lần sản phẩm A và y lần sản phẩm B thì lợi nhuận mà công ty thu được là $l(x; y) = 8000 \cdot x^{\frac{1}{3}} \cdot y^{\frac{1}{2}} USD$. Giả sử để sản xuất hai loại sản phẩm A, B là $40000USD$. Gọi x_0, y_0 lần lượt là số sản phẩm A, B để lợi nhuận lớn nhất. Tính $x_0^2 + y_0^2$.

- A. 17319. B. 8119. C. 8288. D. 3637.

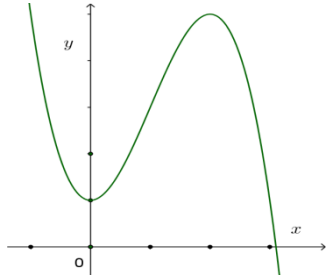
Câu 10: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$ có đồ thị như hình bên.

- A. $a < 0, b > 0, c = 0, d > 0$.

- B. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.

- C. $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0$.

- D. $a < 0, b < 0, c = 0, d > 0$.



Câu 11: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = |x^3 - 3x + 1|$ trên $[0; 3]$.

- A. $M = 19, n = -1$. B. $M = 20, n = 0$. C. $M = 19, n = 1$. D. $M = 19, n = 0$.

Câu 12: Tập hợp nghiệm thực của phương trình $3^x \cdot 2^{x^2} = 1$.

- A. $\left\{0; \log_2 \frac{1}{3}\right\}$. B. $\{0; \log_2 3\}$. C. $\{0; \log 6\}$. D. $\{0\}$.

Câu 13: Với ba số thực dương a, b, c bất kì, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\log_2 \frac{8a^{b^2}}{c} = 3 + 2b \log_2 a - \log_2 c$. B. $\log_2 \frac{8a^{b^2}}{c} = 3 + \frac{1}{b^2} \log_2 a - \log_2 c$.
C. $\log_2 \frac{8a^{b^2}}{c} = 3 + b^2 \log_2 a - \log_2 c$. D. $\log_2 \frac{8a^{b^2}}{c} = 3 + \frac{1}{b^2} \log_2 a + \log_2 c$.

Câu 14: Tìm tất cả các giá trị thực m để phương trình $4^x + (2 - m)2^x + 5 - m = 0$ có nghiệm thuộc $(-1; 1)$.

- A. $m \in [4; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$.
C. $m \in \left(\frac{25}{6}; \frac{13}{3}\right)$. D. $m \in \left[4; \frac{13}{3}\right)$.

Câu 15: Cho hai số thực a, b thỏa mãn $1 > a \geq b > 0$. Tìm $T_{\min}$ của biểu thức $T = \log_a^2 b + \log_{ab} a^{16}$

- A. $T_{\min}$ không tồn tại. B. $T_{\min} = 13$. C. $T_{\min} = 16$. D. $T_{\min} = 16$.

Câu 16: Tìm tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{2^x - 1} - \log(x - 2)^2$

- A. $D = (0; +\infty) \setminus \{2\}$ B. $D = [0; +\infty) \setminus \{2\}$ C. $D = (2; +\infty)$. D. $D = [0; +\infty)$

Câu 17: Đầu năm anh Hùng có xe công nông giá 100 triệu đồng. Biết mỗi tháng xe công nông hao mòn 0,4% giá trị, đồng thời làm ra 6 triệu đồng (số tiền làm ra không đổi). Hỏi sau 1 năm số tiền (gồm giá xe và tiền làm ra) của anh Hùng là bao nhiêu?

- A. 72 triệu đồng B. 162,3042 triệu đồng C. 172 triệu đồng. D. 104,907 triệu đồng

Câu 18: Tìm số nghiệm thực của phương trình: $3^{3x-1} = 9^{\sqrt{x}}$

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

Câu 19: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số: $y = \log_{2017}(2x + 1)$ đồng biến trên tập xác định.

B. Hàm số: $y = e^{x^2+2017}$ đồng biến trên $\mathbf{R}$.

C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = 2^x + 2^{4-x}$ bằng 8.

D. Hàm số: $y = 11^{12-1964x}$ nghịch biến trên $\mathbf{R}$.

Câu 20: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình: $\log_8(3x-1) < \log_8(x^2+x)$

A. $S = (-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$

B. $S = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$

C. $S = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right) \setminus \{1\}$

D. $S = (-\infty; +\infty)$

Câu 21: Cho hàm số $y = \log_3(3+x)$, biết $y'(1) = \frac{a}{4} + \frac{1}{b \ln 3}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $a+b$.

A. 4

B. 2

C. 1

D. 7.

Câu 22: Hàm số nào sau đây **không** phải là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x(x+2)}{(x+1)^2}$.

A. $\frac{x^2-x-1}{x+1}$

B. $\frac{x^2+x+1}{x+1}$

C. $\frac{x^2}{x+1}$

D. $\frac{x^2+x-1}{x+1}$.

Câu 23: Cho $\int_{-1}^1 f(x)dx = 1$; $\int_{-1}^4 f(t)dt = -4$. Tính $\int_1^4 f(y)dy$.

A. $I = -5$

B. $I = 5$

C. $I = -3$

D. $I = 3$

Câu 24: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi $y = x^{\frac{1}{2}}e^{\frac{x}{2}}$; $x=1$; $x=2$ và $y=0$ quay quanh trục Ox là $V = \pi(a+be^2)$ (đvtt). Tính giá trị biểu thức $a+b$.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4.

Câu 25: Tính nguyên hàm $F(x) = \int (x + \sin x)dx$, biết $F(0) = 19$.

A. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + \cos x + 20$

B. $F(x) = x^2 + \cos x + 20$

C. $F(x) = x^2 - \cos x + 20$

D. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \cos x + 20$

Câu 26: Cho $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} dx = a + b\sqrt{3}$ với a, b là số thực. Tính giá trị của $a-b$.

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

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

C. $-\frac{1}{3}$.

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

Câu 27: Cho tích phân $I = \int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{x+1}} dx$, nếu đặt $t = \sqrt{x+1}$ thì $I = \int_1^2 f(t)dt$ trong đó:

A. $f(t) = 2t^2 + 2t$.

B. $f(t) = t^2 - t$.

C. $f(t) = t^2 + t$.

D. $f(t) = 2t^2 - 2t$.

Câu 28: Để trang trí tòa nhà người ta vẽ lên tường một hình như sau: Trên mỗi cạnh hình lục giác đều có cạnh là 2 dm là một cánh hoa hình Parabol (P) mà đỉnh (P) cách cạnh lúc giác là 3 dm và nằm phía ngoài lục giác; 2 đầu của cạnh cũng là 2 điểm giới hạn của đường (P) đó. Hãy tính diện tích hình trên (kể cả lục giác).

- A. $8\sqrt{3} + 24 \text{ (dm}^2\text{)}$. B. $6\sqrt{3} + 24 \text{ (dm}^2\text{)}$. C. $6\sqrt{3} + 12 \text{ (dm}^2\text{)}$. D. $8\sqrt{3} + 12 \text{ (dm}^2\text{)}$.

Câu 29: Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. Số phức $z = -3 + 4i$ có môđun bằng 1.
 B. Số phức $z = 3i$ có số phức liên hợp là $\bar{z} = -3i$.
 C. Tập số phức chứa tập số thực.
 D. Số phức $z = \sqrt{2} - i$ có phần thực là $\sqrt{2}$ và phần ảo là -1 .

Câu 30: Tính môđun của số phức z thỏa mãn $z - 2i \cdot \bar{z} = 1 - 5i$.

- A. $|z| = 4$. B. $|z| = \frac{170}{3}$. C. $|z| = 10$. D. $|z| = \sqrt{10}$.

Câu 31: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $|z_1|^4 + |z_2|^4$

- A. 75 B. -51 C. 25 D. 50

Câu 32: Cho số phức $z = 1 - \sqrt{2}i$. Tìm phần ảo của số phức $P = \frac{1}{z}$

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

Câu 33: Cho ba điểm A, B, C lần lượt biểu diễn cho các số phức z_1, z_2, z_3 biết $|z_1| = |z_2| = |z_3|$ và $z_1 + z_2 = 0$. Khi đó tam giác ABC là tam giác gì?

- A. Tam giác ABC vuông cân tại C B. Tam giác ABC vuông tại C
 C. Tam giác ABC đều D. Tam giác ABC cân tại C

Câu 34: Cho ba số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn điều kiện $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$ và $z_1 + z_2 + z_3 = 0$. Tính $A = z_1^2 + z_2^2 + z_3^2$

- A. 1 B. 0 C. -1 D. $1 + i$

Câu 35: Cho hình chóp tứ giác đều SABCD có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa cạnh bên với mặt phẳng đáy là 45° . Tính diện tích xung quanh của khối nón đỉnh S, đáy là đường tròn ngoại tiếp ABCD.

- A. $4\sqrt{2}\pi a^2$ B. $2\pi a^2$ C. $\frac{\sqrt{2}\pi a^2}{2}$ D. $2\sqrt{2}\pi a^2$

Câu 36: Một cốc nước hình trụ có chiều cao là 15cm , bán kính đáy là 6cm , lượng nước ban đầu trong cốc cao 10cm . Thả 5 viên bi có cùng đường kính. Hỏi sau khi thả 5 viên bi, mực nước trong cốc cao bao nhiêu cm ? (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân)

- A. $3,52\text{cm}$ B. $4,81\text{cm}$ C. $4,25\text{cm}$ D. $4,26\text{cm}$

Câu 37: Cho khối lập phương. Khẳng định nào sau đây đúng.

- A. Khối lập phương là khối đa diện đều loại $\{4, 3\}$
 B. Số mặt của khối lập phương là bốn
 C. Số cạnh của khối lập phương là tám
 D. Khối lập phương là khối đa diện đều loại $\{3, 4\}$

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = 2a$ SA tạo với mặt phẳng (ABC) góc 30° . Tam giác ABC vuông cân tại B, G là trọng tâm tam giác ABC . Hai mặt phẳng cùng vuông góc $(SGB), (SGC)$ với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp theo A.

A. $V = \frac{27a^3}{10}$

B. $V = \frac{9a^3}{10}$

C. $V = \frac{81a^3}{10}$

D. $V = \frac{9a^3}{40}$

Câu 39: Cho hình trụ có đường kính đáy là a . Mặt phẳng qua trục cắt hình trụ theo thiết diện có diện tích là $3a^2$. Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

A. $\frac{3}{2}\pi a^2$

B. $\frac{7}{4}\pi a^2$

C. $2\pi a^2$

D. $5\pi a^2$

Câu 40: Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = a, AA' = \frac{a\sqrt{3}}{2}, \angle BAD = 60^\circ$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'D', A'B'$. Tính thể tích khối đa diện $ABDMN$.

A. $\frac{9a^3}{16}$

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

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

D. $\frac{3a^3}{16}$

Câu 41: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 2, diện tích tam giác $A'BC$ bằng 3. Tính thể tích của khối lăng trụ.

A. $\sqrt{2}$.

B. $3\sqrt{2}$.

C. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$.

D. $2\sqrt{5}$.

Câu 42: Cho hình chóp $SABC$ có ABC là tam giác vuông cân tại B. $AB = BC = 2a$. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2\sqrt{2}a$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp $SABC$ theo a .

A. $8\pi a^3$.

B. $16\pi a^3$.

C. $4\pi a^3$.

D. $64\pi a^3$.

Câu 43: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$. Trong đó a, b, c là các số thực dương thay đổi thỏa mãn $\frac{2}{a} - \frac{2}{b} + \frac{1}{c} = 1$. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (ABC) có giá trị lớn nhất là bao nhiêu?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 44: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$ và $(Q): 2x + y + z - 1 = 0$. Gọi (S) là mặt cầu có tâm thuộc trục hoành đồng thời (S) cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2 và (S) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng r . Xác định r sao cho chỉ có đúng một mặt cầu (S) thỏa mãn yêu cầu.

A. $r = \frac{3}{\sqrt{2}}$.

B. $r = \sqrt{\frac{7}{2}}$.

C. $r = \sqrt{2}$.

D. $r = \sqrt{3}$.

Câu 45: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;2;-3)$ và $B(3;-1;1)$?

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

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

C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-3}$.

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

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z - 5 = 0$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa Δ và tạo với (α) một góc nhỏ nhất. Phương trình mặt phẳng (P) có dạng $ax + by + cz + d = 0$ ($a, b, c, d \in \mathbb{Z}$ và $a, b, c, d < 5$). Khi đó tích $a.b.c.d$ bằng bao nhiêu?

A. -60

B. -120

C. 120

D. 60

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;-1;1)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm K là hình chiếu vuông góc của điểm M lên đường thẳng Δ .

- A.** $K\left(\frac{17}{6};-\frac{13}{6};\frac{8}{6}\right)$
- B.** $K\left(\frac{17}{12};-\frac{13}{12};\frac{2}{5}\right)$
- C.** $K\left(\frac{17}{3};-\frac{13}{3};\frac{8}{3}\right)$
- D.** $K\left(\frac{17}{9};-\frac{13}{9};\frac{8}{9}\right)$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và đường thẳng

$(d_2): \begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \\ z=3-2t \end{cases}$. Kết luận gì về vị trí tương đối của hai đường thẳng trên?

- A.** Vừa cắt nhau vừa vuông góc.
- B.** Không vuông góc và không cắt nhau.
- C.** Vuông góc nhưng không cắt nhau.
- D.** Cắt nhau nhưng không vuông góc.

Câu 49: Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$ và vuông góc với mặt phẳng

$(Q): 2x+y-z=0$.

- A.** $x+2y-1=0$
- B.** $x-2y-1=0$
- C.** $x+2y+z=0$
- D.** $x-2y+z=0$

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các phương trình sau, phương trình nào không phải là phương trình mặt cầu?

- A.** $x^2+y^2+z^2-2x-2y-2z-8=0$
- B.** $3x^2+3y^2+3z^2-6x+12y-24z+16=0$
- C.** $(x+1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=9$
- D.** $2x^2+2y^2+2z^2-4x+2y+2z+16=0$