

Họ và tên thí sinh: Lớp: SBD:

Mã đề thi 101

Câu 1: Xét chuyển động thẳng của một chất điểm xác định bởi phương trình

$$s(t) = \frac{1}{4}t^4 - t^3 + \frac{1}{2}t^2 - 3t \text{ trong đó } t \text{ được tính bằng giây và } s \text{ được tính bằng mét. Gia tốc } a(t) \text{ của}$$

chất điểm tại thời điểm $t = 2$ giây là:

- A. - 5 B. 1 C. 3 D. 2

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - x$. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành?

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

Câu 3. Trên mặt phẳng tọa độ, tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|2 + z| = |z - i|$

- A. Đường thẳng $4x + 2y + 3 = 0$ B. Điểm $M(-1; 1/2)$
C. Đường thẳng $2x + y + 3 = 0$ D. Đường thẳng $4x + 2y - 3 = 0$

Câu 4. Tính $|z|$ biết $z = 5 - 2i$?

- A. $|z| = \sqrt{29}$ B. $|z| = \sqrt{21}$ C. $|z| = 29$ D. $|z| = 21$

Câu 5. Bất phương trình $2^{x+1} \leq 4$ có tập nghiệm là:

- A. $[1; +\infty)$ B. $(-\infty; 1)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(-\infty; 1]$

Câu 6: Một hình trụ có bán kính đáy bằng 4cm, thiết diện qua trục là hình vuông. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng :

- A. $64\pi\text{cm}^2$ B. $16\pi\text{cm}^2$ C. $32\pi\text{cm}^2$ D. $24\pi\text{cm}^2$

Câu 7. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 3cm và đường sinh bằng 5cm.

Diện tích xung quanh hình nón là:

- A. $15\pi\text{cm}^2$. B. $10\pi\text{cm}^2$. C. $5\pi\text{cm}^2$. D. $25\pi\text{cm}^2$.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x^2 - 2x - 1}$ có bao nhiêu tiệm cận?

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 5

Câu 9. Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 8x + 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 5$ là:

- A. 107 B. 102 C. 100 D. 101

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 2x)$ là:

A. $(0;2)$

B. $(-\infty;0) \cup (2;+\infty)$

C. $[0;2]$

D. $(-\infty;0] \cup [2;+\infty)$

Câu 11: Một người gửi tiết kiệm 100 triệu đồng với lãi suất kép theo quý là 2% . Hỏi sau 2 năm người đó lấy lại được tổng là bao nhiêu tiền?

A. 17,1 triệu

B. 16 triệu

C. 117, 1 triệu

D. 116 triệu

Câu 12. Viết phương trình mặt cầu tâm $I(1;4;-7)$ tiếp xúc với mặt phẳng $6x+6y-7z+42=0$

A. $(x-5)^2+(y-3)^2+(z+1)^2=\frac{3}{4}$

B. $(x+1)^2+(y-3)^2+(z-3)^2=1$

C. $(x-1)^2+(y-4)^2+(z+7)^2=121$

D. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-2)^2=9$

Câu 13: Tìm tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x)=-2x^4+4x^2+10$ trên đoạn $[0;2]$ là:

A. 12

B. 12

C. -6

D. 6

Câu 14: Cho hình chóp đều S.ABCD có đáy ABCD hình vuông cạnh a. Cạnh bên SA tạo với đáy góc 60° . Tính thể tích SBCD

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

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

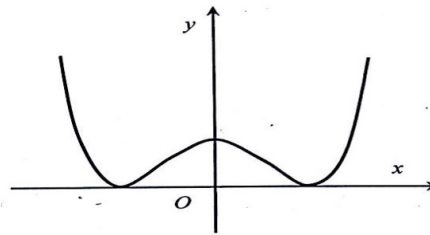
Câu 15: Đồ thị bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

A. $y=x^4-2x^2+1$

B. $y=x^2-2x+1$

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

D. $y=-x^2+2x-1$



Câu 16: Hàm số nào sau đây nghịch biến

trên $\mathbb{R}$:

A. $y=-x^3+3x-4$

B. $y=-x^3+x^2-2x+1$

C. $y=-x^3+3x^2-3x-1$

D. Đáp án B và C.

Câu 17: Đồ thị hàm số nào sau đây luôn nằm dưới trục hoành:

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

B. $y=-x^3-2x^2+x-1$

C. $y=-x^4+2x^2-2$

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

Câu 18: Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y=\frac{x^4}{4}-2x^2+6$

A. $y_{CD}=2$

B. $y_{CD}=6$

C. $y_{CD} \in \{2;6\}$

D. $y_{CD}=0$

Câu 19: Trong không gian Oxyz cho 2 điểm $A(-1;0;1); B(2;1;0)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với AB.

A. $(P): 3x+y-z+4=0$

B. $(P): 3x+y-z-4=0$

C. $(P): 3x+y-z=0$

D. $(P): 2x+y-z+1=0$

Câu 20: Tính khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng $d_1; d_2$ tới mặt phẳng (P) trong đó:

$$d_1) \frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{3}; d_2) \frac{-x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}; (P): 2x + 4y - 4z - 3 = 0$$

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{7}{6}$ C. $\frac{13}{6}$ D. $\frac{5}{3}$

Câu 21: Dãy số cho bởi công thức nào sau đây không phải là cấp số nhân?

- A. $u_n = 2n + 3$. B. $u_n = (-1)^n$. C. $u_n = \frac{3^n}{4}$. D. $u_n = \frac{2}{3^n}$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 2z = 19$. Tìm tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu:

- A. $I(1; -2; 1); R = \sqrt{19}$ B. $I(-1; 2; -1); R = \sqrt{19}$
C. $I(1; -2; 1); R = 5$ D. $I(-1; 2; -1); R = 5$

Câu 23: Giải phương trình $\log_x(x^2 + 3x + 5) = 2$

- A. $x = \frac{5}{3}$ B. phương trình VN. C. $x = \frac{-3}{5}$ D. $x = \frac{-5}{3}$

Câu 24: Giá trị của $\log_{a^3} a$ với $a > 0$ và $a \neq 1$ bằng:

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

Câu 25: Kim tự tháp Kê - ốp ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 năm trước Công nguyên. Kim tự tháp này là một khối chóp tứ giác đều có chiều cao là 147 m, cạnh đáy là 230 m. Thể tích của nó là:

- A. 2592100 m^3 . B. 2952100 m^3 . C. 2529100 m^3 . D. 2591200 m^3 .

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $(P): 2x - 5y + z - 1 = 0$ và $A(1; 2; -1)$. Đường thẳng Δ qua A và vuông góc với (P) có phương trình là:

- A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -5 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -3 - 5t \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 5t \\ z = 1 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -3 + 5t \\ z = -t \end{cases}$

Câu 27: Biết $\int_2^3 f(x) dx = 5$. Khi đó $\int_2^3 [3 - 5f(x)] dx$ bằng:

- A. -22. B. -28. C. -26. D. -15.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-3; 5; 2)$, $\vec{b} = (0; -1; 3)$, $\vec{c} = (1; -1; 1)$ thì tọa độ $\vec{v} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 15\vec{c}$ là:

- A. $\vec{v} = (9; 2; 10)$. B. $\vec{v} = (9; -2; 10)$. C. $\vec{v} = (-9; 2; 10)$. D. $\vec{v} = (9; -1; 10)$.

Câu 29: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận, M là một điểm thuộc (C) . Tiếp tuyến tại M của (C) cắt hai tiệm cận tại A và B . Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. M là trung điểm của AB .

- B. Diện tích tam giác IAB là một số không đổi.
 C. Tích khoảng cách từ M đến hai tiệm cận là một số không đổi.
 D. Tổng khoảng cách từ M đến hai tiệm cận là một số không đổi.

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 3 = 0$ và mặt cầu

$(S): (x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 9$ và đường thẳng $d: \frac{x}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{2}$. Cho các phát biểu sau đây:

- I. Đường thẳng d cắt mặt cầu (S) tại 2 điểm phân biệt.
 II. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) .
 III. Mặt phẳng (P) và mặt cầu (S) không có điểm chung.
 IV. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) tại 1 điểm.

Số phát biểu đúng là:

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

Câu 31: Nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x^2 - a^2}$ ($a > 0$) là:

- A. $\int \frac{1}{x^2 - a^2} dx = \frac{1}{a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right| + C.$ B. $\int \frac{1}{x^2 - a^2} dx = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right| + C.$
 C. $\int \frac{1}{x^2 - a^2} dx = \ln \left| \frac{x-a}{x+a} \right| + C.$ D. $\int \frac{1}{x^2 - a^2} dx = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{x+a}{x-a} \right| + C.$

Câu 32: Cho hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ có đồ thị (C) . Nhận xét nào về đồ thị (C) là sai?

- A. Có trục đối xứng là trục Oy . B. Có 3 cực trị.
 C. (C) là đường parabol. D. Có đỉnh là $I(0; 3)$.

Câu 33: Cho A, B là các biến cố có liên quan đến một phép thử có hữu hạn kết quả đồng khả năng xuất hiện. Chọn mệnh đề **sai**?

- A. $P(\emptyset) = 0.$ B. $P(\Omega) = 1.$
 C. $P(A \cup B) = P(A) + P(B).$ D. $P(\overline{A}) = 1 - P(A).$

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 48 và $ABCD$ là hình thoi. Các điểm M, N, P, Q lần lượt là các điểm trên các đoạn SA, SB, SC, SD thỏa mãn: $SA = 2SM, SB = 3SN, SC = 4SP, SD = 5SQ$. Tính thể tích khối chóp $S.MNPQ$

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{6}{5}$ D. $\frac{8}{5}$

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{2\cos x + 3}{2\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng

$\left(0; \frac{\pi}{3}\right)$

- A. $m > -3$ B. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases}$ C. $m < -3$ D. $\begin{cases} -3 < m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$

Câu 36: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình sau vô nghiệm:

$$x^6 + 3x^5 + 6x^4 - mx^3 + 6x^2 + 3x + 1 = 0.$$

- A. Vô số. B. 26. C. 27. D. 28.

Câu 37: Có $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx = \frac{\pi}{a} + \frac{1}{b} \ln c$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$ thì $a^2 + b + c$ là:

- A. 14. B. 66. C. $66 + \sqrt{2}$. D. 70.

Câu 38: Số giá trị nguyên dương của m mà nhỏ hơn 2019 để phương trình $(m+1)\cos x + 1 = 0$ có nghiệm?

- A. 2016. B. 2017. C. 2018. D. 2019.

Câu 39: Giá trị của m để phương trình $4^{|x|} - 2^{|x|+1} - m = 0$ có nghiệm duy nhất là:

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

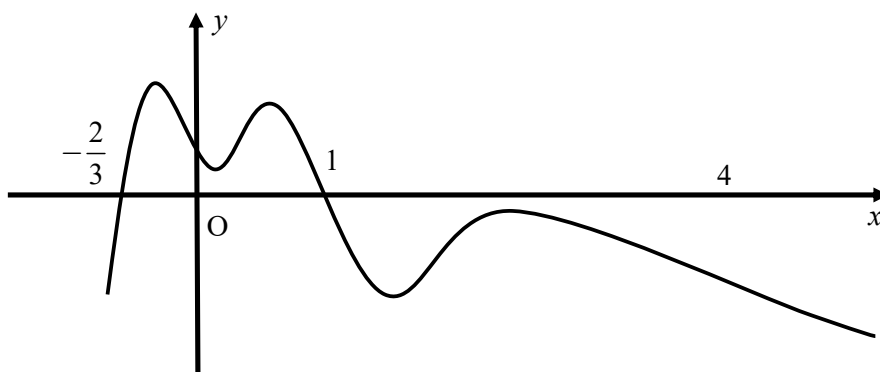
Câu 40: Sắp 6 học sinh nam và 3 học sinh nữ ngồi theo hàng ngang có 9 ghế. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ 9 học sinh sao cho mỗi học sinh nữ ngồi giữa hai học sinh nam?

- A. 94536. B. 35684. C. 55012. D. 43200.

Câu 41: Cho $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$. Khi quay (E) quanh trục Ox ta được một khối tròn xoay (gọi là khối elipxoit). Thể tích của khối elipxoit là:

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

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ dưới đây.



Hàm số $y = e^{f(2x+1)} - 2019$ có điểm cực đại là:

- A. $-\frac{5}{6}$. B. 0. C. 1. D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 43: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 2| = 2$ và $|z_2 - 3i| = |z_2 + 1 - 6i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z_1 - z_2|$.

A. $\frac{-10+6\sqrt{10}}{5}$.

B. $\frac{10+6\sqrt{10}}{5}$.

C. 0.

D. $\frac{12}{\sqrt{10}}$.

Câu 44: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên $AA' = 2a$, $AB = AC = a$, góc $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của BB' thì cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(AC'M)$ là:

A. $\frac{\sqrt{3}}{31}$.

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

C. $\frac{\sqrt{3}}{15}$.

D. $\frac{\sqrt{93}}{31}$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của SA biết $AD = a\sqrt{3}$, $AB = a$. Khi đó khoảng cách từ C đến (MBD) là:

A. $\frac{2a\sqrt{15}}{10}$.

B. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$.

C. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$.

D. $\frac{a\sqrt{15}}{10}$.

Câu 46: Cho z_1, z_2 là nghiệm phương trình $|6 - 3i + iz| = |2z - 6 - 9i|$ và thỏa mãn $|z_1 - z_2| = \frac{8}{5}$. Tìm giá trị lớn nhất của $|z_1 + z_2|$.

A. $\frac{56}{5}$.

B. $\frac{28}{5}$.

C. 6.

D. 5.

Câu 47: Biết $f(3) = 3$; $\int_0^3 f(x)dx = 14$. Tính $I = \int_0^1 2x.f'(3x)dx$.

A. $I = \frac{2}{9}$.

B. $I = \frac{10}{9}$.

C. $I = -\frac{10}{9}$.

D. $I = -\frac{2}{9}$.

Câu 48: Cho tứ diện $ABCD$, đáy BCD là tam giác vuông tại C , $BC = CD = a\sqrt{3}$, góc $\widehat{ABC} = \widehat{ADC} = 90^\circ$, khoảng cách từ B đến (ACD) là $a\sqrt{2}$. Khi đó thể tích khối cầu ngoại tiếp $ABCD$ là:

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

B. $12\pi a^3$.

C. $12\pi a^3\sqrt{3}$.

D. $\frac{4\pi\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 49: Ta có $\log_6 28 = a + \frac{\log_3 7 + b}{\log_3 2 + c}$ thì $a + b + c$ là:

A. -1.

B. 1.

C. 5.

D. 3.

Câu 50: Cho các số thực dương a, b sao cho $ab + 1 \leq b$. Biểu thức $P = \frac{a+b}{\sqrt{a^2 - ab + 3b^2}} + \frac{2a-b}{6(a+b)}$ đạt giá trị lớn nhất là:

A. $P_{\max} = \frac{4}{3}$.

B. $P_{\max} = \frac{1}{3}$.

C. $P_{\max} = \frac{10\sqrt{5} + 7}{30}$.

D. $P_{\max} = \frac{10\sqrt{7} + 5}{30}$.

..... **HẾT**