

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm: 06 trang)

Môn: Toán
Thời gian làm bài: 90 phút.

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 101

Câu 1: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{5}{3}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{2}{5}\right)^x$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ với O là gốc tọa độ, gọi M là điểm biểu diễn của số phức z . Nếu $|z| = 3$ thì độ dài đoạn OM bằng

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

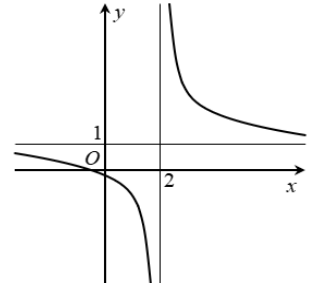
Câu 3: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2, u_3 = 10$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 8. B. 12. C. 4. D. 6.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong

trong hình bên. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

- A. $x = 1$. B. $y = 2$.
C. $x = 2$. D. $y = 1$.



Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 16$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(-1; -2; 1)$ và $R = 4$. B. $I(1; 2; -1)$ và $R = 16$.
C. $I(-1; -2; 1)$ và $R = 16$. D. $I(1; 2; -1)$ và $R = 4$.

Câu 6: Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho là

- A. $S_{xq} = 12\pi$. B. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$. C. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$. D. $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$.

Câu 7: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, k là hằng số. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$. B. $\int_a^b k \cdot f(x) dx = k \cdot \int_a^b f(x) dx$.
C. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$. D. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx$.

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^2$ là

- A. $D = [1; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = (1; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x \geq 2$ là

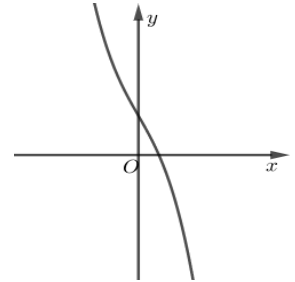
- A. $(-\infty, -1)$. B. $(-\infty, -1]$. C. $[-1, +\infty)$. D. $(-1, +\infty)$.

Câu 10: Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 + 2x + 1) = 0$ là

- A. $\{2; 1\}$. B. $\{-2; 0\}$ C. $\{2; 0\}$. D. $\{-1; 2\}$.

Câu 11: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?

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



Câu 12: Cho số phức $z = 3 - 2i$. Phần thực của số phức $(2i - 1)\bar{z}$ là

- A. 8. B. -7. C. 4.

D. 1.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm $A(1; 0; 5)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 5)$ là

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

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (2; 0; -3)$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$. B. $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{k}$. C. $\vec{u} = 2\vec{j} - 3\vec{k}$. D. $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{k}$.

Câu 15: Cho khối chóp có thể tích bằng $6a^3$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Chiều cao của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 17: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2$ là

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

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) vuông góc với trục Oy có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (1; 0; 1)$. B. $\vec{n} = (1; 0; 0)$. C. $\vec{n} = (0; 1; 0)$. D. $\vec{n} = (0; 0; 1)$.

Câu 19: Có bao nhiêu cách xếp 8 quyển sách khác nhau thành một hàng ngang trên giá sách?

- A. 8^7 . B. $7!$. C. 8^8 . D. $8!$.

Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

A. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.

B. $y' = \frac{\ln 2}{x}$.

C. $y' = \frac{1}{x}$.

D. $y' = \frac{x}{\ln 2}$.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$	
$f'(x)$	-	0	+	0	-	0	+

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. (3;4).

B. $(-\infty; -1)$.

C. (2;4).

D. (1;3).

Câu 22: Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau được lập từ các số của tập hợp $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A . Xác suất để số được chọn có mặt chữ số 2 và chữ số 2 đứng ở chính giữa là

A. $\frac{2}{7}$.

B. $\frac{1}{7}$.

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

D. $\frac{5}{7}$.

Câu 23: Nếu $\int_{-2}^1 f(x) dx = 3$ và $\int_{-2}^1 g(x) dx = 7$ thì $\int_{-2}^1 [2f(x) - g(x)] dx$ bằng

A. 13.

B. $\frac{6}{7}$.

C. -1.

D. $\frac{7}{6}$.

Câu 24: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x^3 - 2x^2 + 5}{x}$ là

A. $x^3 - x^2 - 5 \ln x + C$.

B. $6x - 2 - \frac{5}{x^2}$.

C. $x^3 - x^2 + 5 \ln|x| + C$.

D. $x^3 - x^2 - 5 \ln|x| + C$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 4)$, $B(3; 4; -2)$. Phương trình mặt cầu có đường kính AB là

A. $(x+1)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 14$.

B. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$.

C. $(x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 14$.

D. $(x+1)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = \sqrt{14}$.

Câu 26: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như đường cong trong hình vẽ bên.

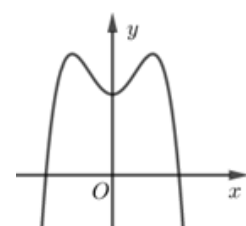
Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $a < 0, b < 0$.

B. $a < 0, b > 0$.

C. $a > 0, b < 0$.

D. $a > 0, b > 0$.



Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SD = a\sqrt{5}$ (tham khảo hình vẽ).

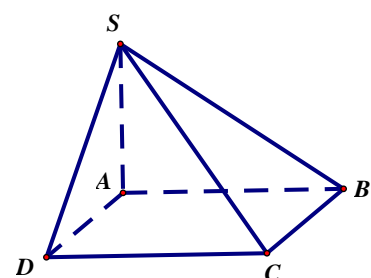
Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng

A. 60° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 90° .



Câu 28: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ trên đoạn $[0; 3]$ bằng

A. -3.

B. -2.

C. 0.

D. -20.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = x(x-1)^2(2-x), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm

A. $x = -2$.

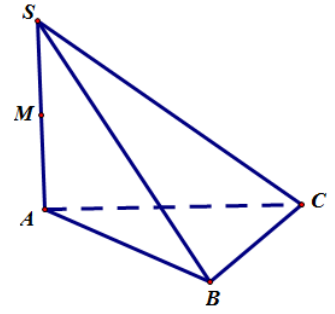
B. $x = 0$.

C. $x = 2$.

D. $x = -1$.

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3a$. Khoảng cách từ trung điểm M của cạnh SA đến mặt phẳng (SBC) là

- A. $3a$. B. $\frac{3\sqrt{13}}{13}a$.
 C. $\frac{3a}{2}$. D. $\frac{3a}{4}$.



Câu 31: Cho khối trụ có bán kính đáy bằng $2a$ và thể tích bằng $12\pi a^3$. Diện tích xung quanh của khối trụ đã cho là

- A. $18\pi a^2$. B. $12\pi a^2$. C. $6\pi a^2$. D. $36\pi a^2$.

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z}(1+3i) = 17+i$. Khi đó môđun của số phức $w = z - 3i$ là

- A. 13. B. $2\sqrt{2}$. C. $\sqrt{29}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(1; -2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng tọa độ Oxy là

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

Câu 34: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ biết đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $2a$ và khoảng cách giữa hai mặt đáy bằng $3a$. Thể tích V của khối lăng trụ đã cho là

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

Câu 35: Nếu $\int_{-2}^3 f(x)dx = 5$ thì $\int_3^{-2} (f(x) + 4x)dx$ bằng

- A. -15. B. 5. C. -5. D. 15

Câu 36: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(81a^5)$ bằng

- A. $4 - 5\log_3 a$. B. $4 + 5a$. C. $4 + 5\log_3 a$. D. $4 - 5a$.

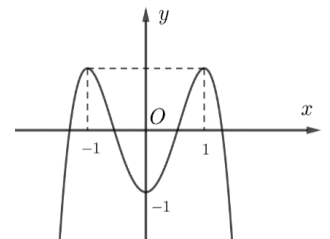
Câu 37: Cho số phức $z = m + (m-3)i$ với $m \in \mathbb{R}$. Giá trị của tham số m để điểm biểu diễn của số phức z nằm trên đường thẳng có phương trình $y = 2x + 1$ là

- A. $m = 5$. B. $m = -4$. C. $m = 4$. D. $m = -2$.

Câu 38: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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



Câu 39: Gọi S là tập hợp các số phức z thỏa mãn $|z - 2 + i| = 3$. Hai số phức z_1, z_2 thay đổi thuộc tập S thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 2$. Môđun của số phức $w = z_1 + z_2 - 4 + 2i$ bằng

- A. $|w| = 2\sqrt{3}$. B. $|w| = 4\sqrt{3}$. C. $|w| = 4\sqrt{2}$. D. $|w| = 4$.

Câu 40: Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z| = |w| = |\bar{z} + 2w|$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $T = \frac{|z|}{1 + |\bar{z} - w|^2}$ thuộc tập nào trong các tập dưới đây?

A. $[0,1]$.

B. $(2;3]$.

C. $(3;5]$.

D. $(1;2]$.

Câu 41: Để dùng cho mục đích đi câu cá, người ta sản xuất một viên chì với quy trình như sau:

Bước 1. Sản xuất viên chì đặc dạng khối nón có chiều cao 40mm và bán kính đáy 5mm .

Bước 2. Khoan một lỗ dọc theo trục của viên chì và xuyên viên chì (để luồn dây câu), lỗ có dạng hình trụ với bán kính đáy bằng 1mm biết rằng trục của lỗ trùng với trục của viên chì.



Biết khối lượng riêng của chì là $11,3(g/cm^3)$. Khối lượng của viên chì sau sản xuất là (kết quả làm tròn đến hàng phân chục)

A. $10,7(g)$.

B. $10,6(g)$.

C. $10,4(g)$.

D. $10,5(g)$.

Câu 42: Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Khoảng cách từ tâm đáy tới một mặt bên bằng $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là

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

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

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

D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$.

Câu 43: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị (C_1) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4, hàm số bậc hai $y = g(x) = x^2 + 5x - 2$ có đồ thị (C_2) . Biết hai đồ thị (C_1) và (C_2) cắt nhau tại 3 điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là $-2; 1; 3$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị (C_1) và (C_2) bằng

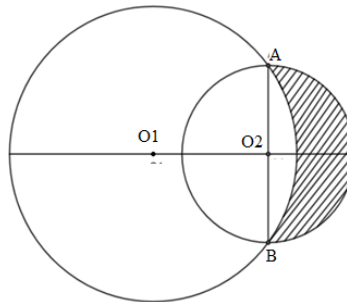
A. $\frac{127}{6}$.

B. $\frac{125}{12}$.

C. $\frac{253}{36}$.

D. $\frac{253}{12}$.

Câu 44: Cho hai đường tròn $C_1(O_1;10)$ và $C_2(O_2;6)$ cắt nhau tại hai điểm A, B sao cho AB là một đường kính của đường tròn (C_2) . Gọi (D) là miền mặt phẳng nằm ngoài đường tròn (C_1) và nằm trong đường tròn (C_2) (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối tròn xoay khi quay (D) xung quanh trục O_1O_2 là



A. $V = \frac{320\pi}{3}$.

B. $V = \frac{320}{3}$.

C. $V = \frac{68\pi}{3}$.

D. $V = 36\pi$.

Câu 45: Với hai số thực x, y thay đổi tùy ý thỏa mãn:

$$\log_3(y^2 + 4y + 4) + \log_2[(5-x)(3+x)] = 2\log_9 \frac{15+2x-x^2}{9} + \log_8(2y+4)^6.$$

Số các giá trị nguyên của tham số m để giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |3x + 4y + m|$ không vượt quá 30 là

A. 101.

B. 15.

C. 21.

D. 61.

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;1;4)$, mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 4$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 9 = 0$. Điểm M thay đổi trên mặt phẳng (P) sao cho AM luôn tiếp xúc với (S) . Giá trị nhỏ nhất của đoạn AM thuộc khoảng nào trong các khoảng sau?

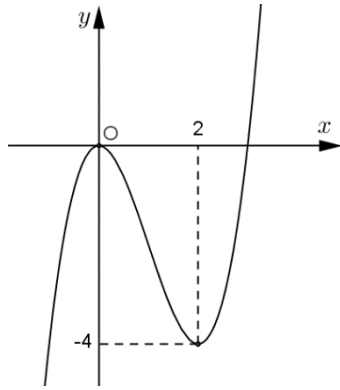
A. $(9;11)$.

B. $(7;9)$.

C. $(5;7)$.

D. $(3;5)$.

Câu 47: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ sau:



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f[f^2(x)]$ là

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 8.

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương bé hơn 2024 của tham số m để hàm số $y = \frac{2x^2 + 2x - 1 - 5m}{x - m}$

nghịch biến trên khoảng $(1; 5)$?

- A. 2021. B. 2018. C. 2019. D. 2020.

Câu 49: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\log_3(16 - x^2) + \log_{\frac{1}{3}}(2x - m + 5) = 0$ có

2 nghiệm phân biệt ?

- A. 10. B. 9. C. 8. D. 7.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; 3)$ và cắt đường thẳng

(d): $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{2}$ tại hai điểm A, B sao cho tam giác IAB vuông. Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $(x+1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = \frac{10}{9}$. B. $(x+1)^2 + y^2 + (z+3)^2 = \frac{40}{9}$.
 C. $(x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = \frac{10}{9}$. D. $(x-1)^2 + y^2 + (z-3)^2 = \frac{40}{9}$.

----- HẾT -----

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)