

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 06 trang)

Mã đề thi 178

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x-1} < 4$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(-\infty; 5)$. D. $(1; 3)$.

Câu 2. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y	$-\infty$		3		0	$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm

- A. $x = 2$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = 0$.

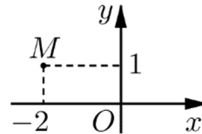
Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_4 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 4. B. 2. C. 7. D. 8.

Câu 4. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và đường cao bằng $3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. a^2 . B. $3a^3$. C. $3a^2$. D. a^3 .

Câu 5. Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình vẽ ?



- A. $2 - i$. B. $-1 + 2i$. C. $-2 + i$. D. $1 - 2i$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\sqrt{2}}$ là

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2019}{1} = \frac{y+2020}{-2} = \frac{z-2021}{3}$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $(2019; -2020; 2021)$. B. $(-2019; 2020; -2021)$. C. $(-1; 2; -3)$. D. $(1; 2; 3)$.

Câu 8. Nếu $G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thì giá trị của $\int_a^b f(x) dx$ bằng

- A. $f(a) - f(b)$. B. $f(b) - f(a)$. C. $G(a) - G(b)$. D. $G(b) - G(a)$.

Câu 9. Một hộp đựng 7 quả cầu cùng kích thước và đồng chất, trong đó có 5 quả cầu màu đen và 2 quả cầu màu trắng. Số cách để lấy ra được 2 quả cầu từ hộp đã cho là

- A. C_7^2 . B. 10. C. 7. D. A_7^2 .

Câu 10. Cho mặt cầu có bán kính bằng R . Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

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

Câu 11. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 3 + 2i$. Phần ảo của số phức $w = z_1 + z_2$ bằng

- A. $4i$. B. i . C. 4. D. 1.

Câu 12. Khẳng định nào sau đây là sai ?

- A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
 B. Nếu $\int f(x) dx = F(x) + C$ thì $\int f(t) dt = F(t) + C$.
 C. $\int k \cdot f(x) dx = k \int f(x) dx$. (k là hằng số và $k \neq 0$.)
 D. Nếu $F(x)$ và $G(x)$ đều là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $F(x) = G(x)$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log_2(x - 1) = 1$ là

- A. $x = 0$. B. $x = 3$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

Câu 14. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là

- A. $1 + 2i$. B. $-1 + 2i$. C. $1 - 2i$. D. $-1 - 2i$.

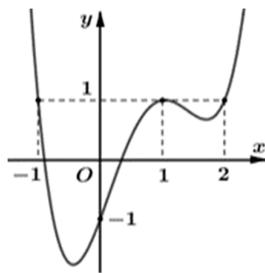
Câu 15. Cho hình trụ có chiều cao $h = 3$, bán kính đáy $r = 2$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 20π . B. 12π . C. 6π . D. 16π .

Câu 16. Cho khối lăng trụ có chiều cao $h = 2$ và diện tích mặt đáy $B = 3$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 5. B. 3. C. 6. D. 2.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng ?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.

Câu 18. Cho khối nón có chiều cao $h = 4$ và bán kính mặt đáy $r = 3$. Đường sinh l của khối nón đã cho bằng

- A. 7. B. 5. C. $\sqrt{7}$. D. 25.

Câu 19. Với a là số thực dương tùy ý, $a^2 : a^{\frac{1}{2}}$ bằng

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

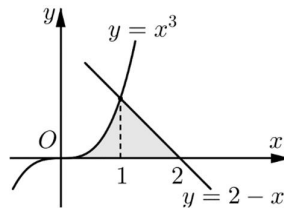
Câu 20. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-x+5}{x+1}$ có phương trình là

- A. $x=5$. B. $y=1$. C. $y=-1$. D. $x=-1$.

Câu 21. Phương trình nào sau đây là phương trình của một mặt cầu ?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 2z - 1 = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + y - 4z - 2020 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 2z + 2021 = 0$. D. $x^2 + 2y^2 + z^2 + 2x - y + 3z - 1 = 0$.

Câu 22. Diện tích hình phẳng S giới hạn các đồ thị hàm số $y = x^3, y = 2 - x$ và trục hoành Ox (như hình vẽ dưới đây) được tính bởi công thức nào sau đây ?



- A. $S = \int_0^2 |(2-x) - x^3| dx$. B. $S = \int_0^1 x^3 dx + \int_1^2 (x-2) dx$.
 C. $S = \frac{1}{2} + \int_0^1 x^3 dx$. D. $S = \int_0^2 |x^3 - (2-x)| dx$.

Câu 23. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào ?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	-		-
y	1		1
	$-\infty$	$+\infty$	

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

Câu 24. Cho a, b là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn $\log_{3b} a = 1$. Giá trị của $\frac{1 + \log_{12} a + \log_{12} b}{2 \log_{12} (a+3b)}$ bằng

- A. 1. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng d ?

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

Câu 26. Tích phân $I = \int_0^{2020} 2^x dx$ bằng

A. $2019 \cdot 2^{2020}$.

B. $\frac{2^{2020}}{\ln 2}$.

C. $2^{2020} \cdot \ln 2$.

D. $\frac{2^{2020} - 1}{\ln 2}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(1; -2; 0)$ và song song với đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z}{3}$ có phương trình là

A. $d: \frac{x+1}{-4} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{3}$ B. $d: \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -2 - 2t \\ z = 3t \end{cases}$ C. $d: \frac{x+1}{4} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z}{3}$ D. $d: \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -2 - 2t \\ z = 3 \end{cases}$

Câu 28. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

A. -1 .

B. 1 .

C. $\frac{1}{2}$.

D. 3 .

Câu 29. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; -1; 2)$ trên trục Oy có tọa độ là

A. $(0; -1; 0)$.

B. $(3; 0; 2)$.

C. $(0; -1; 2)$.

D. $(3; -1; 0)$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(3; -2; 3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

A. $x - 2y + 2z - 2 = 0$.

B. $-x + 2y - 2z - 4 = 0$.

C. $2x + z - 8 = 0$.

D. $x - 2y + 2z - 4 = 0$.

Câu 31. Tìm tham số thực m để phương trình $z^2 - (7-m)z + 17 = 0$ nhận số phức $z = 4 - i$ làm một nghiệm.

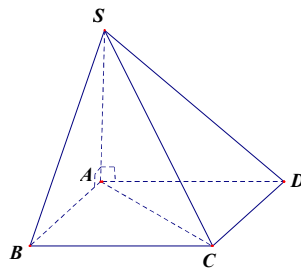
A. $m = -2$.

B. $m = 2$.

C. $m = -1$.

D. $m = 1$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $SA = AC = a\sqrt{2}$ (hình vẽ bên dưới).



Góc giữa SC và (SAB) bằng

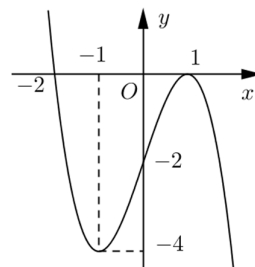
A. 90° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây



Số nghiệm của phương trình $2f(x)+3=0$ là

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

Câu 34. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $4^x \cdot 3^3 < 3^x \cdot 4^3$ là

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

Câu 35. Trong không gian, cho tam giác ABC đều cạnh bằng 4. Thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình tam giác ABC quanh cạnh BC là

- A. 16π . B. 8π . C. 48π . D. 27π .

Câu 36. Cho hai số phức $z_1=1-2i$ và $z_2=3-i$. Tìm số phức liên hợp của $z = \frac{z_2}{z_1}$.

- A. $\bar{z}=1-i$. B. $\bar{z}=-1-i$. C. $\bar{z}=-1+i$. D. $\bar{z}=1+i$.

Câu 37. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ và đường thẳng $y = x-1$ là

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

Câu 38. Số điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ là

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

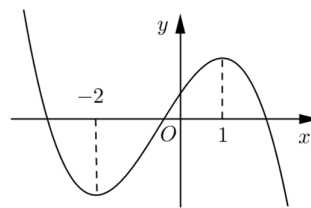
Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 - 2020mx - m$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. 2028. B. 2025. C. 2022. D. 2021.

Câu 40. Gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận một cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100 \cdot \left(0,5^{\frac{t}{5750}}\right)$ (%). Phân tích một mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ nhỏ hơn 65%. Hỏi công trình đó có niên đại gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 3574 năm. B. 3575 năm. C. 3577 năm. D. 3573 năm.

Câu 41. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, (với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Chọn khẳng định đúng?

- A. $ab < 0, bc < 0, cd > 0$. B. $ab > 0, bc < 0, cd > 0$.
C. $ab > 0, bc > 0, cd > 0$. D. $ab > 0, bc < 0, cd < 0$.

Câu 42. Cho mặt cầu (S) tâm O , các điểm A, B, C nằm trên mặt cầu (S) sao cho $AB = 3; AC = 4; BC = 5$ và khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) bằng 1. Thể tích của khối cầu (S) bằng

A. $\frac{20\sqrt{5}\pi}{3}$. B. $\frac{29\sqrt{29}\pi}{6}$. C. $\frac{7\sqrt{21}\pi}{2}$. D. $\frac{13\sqrt{13}\pi}{6}$.

Câu 43. Trên các cạnh AB, BC, CD, DA của tứ giác lồi $ABCD$ ta lần lượt lấy 1 điểm, 2 điểm, 3 điểm và n điểm ($n \in \mathbb{N}^*$) mà không có điểm nào trùng với đỉnh của tứ giác. Tìm n biết rằng từ $n+6$ điểm đó ta lập được 439 tam giác.

A. 10. B. 20. C. 11. D. 5.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(x) > -1, f(0) = 0$ và $f'(x)\sqrt{x^2+1} = 2x\sqrt{f(x)+1}$. Khi đó $f(\sqrt{3})$ có giá trị bằng

A. 9. B. 0. C. 3. D. 7.

Câu 45. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OC = 2a, OA = OB = a$. Gọi M là trung điểm của AB . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng OM và AC .

A. $\frac{2a}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2}a}{3}$. C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. D. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$.

Câu 46. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Các mặt phẳng (ABC') và $(A'B'C)$ chia khối lăng trụ thành 4 khối đa diện, kí hiệu H_1, H_2 lần lượt là khối đa diện có thể tích lớn nhất và nhỏ nhất trong 4 khối đa diện trên. Gọi $V_{(H_1)}, V_{(H_2)}$ lần lượt là thể tích của H_1 và H_2 . Tỉ số $\frac{V_{(H_1)}}{V_{(H_2)}}$ bằng

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

Câu 47. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{1}{4}x^4 - \frac{39}{2}x^2 + 70x + m - 30 \right|$ trên đoạn $[0; 2]$ không vượt quá 100. Tổng các phần tử của tập S bằng

A. 2080. B. 2016. C. 1953. D. -405.

Câu 48. Cho hai số thực a, b lớn hơn 1 thay đổi thỏa mãn $a + b = 2020$. Gọi m, n là hai nghiệm của phương trình $(\log_a x)(\log_b x) - 2\log_a x - 2 = 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $mn + 4a$ bằng

A. 1011 B. 3622. C. 8076. D. 2028.

Câu 49. Cho hàm số $f(t) = \frac{2t+1}{t-2}$ và x, y là các số thực thỏa mãn $5x^2 + 2xy + 2y^2 = 9$. Giá trị lớn nhất của $f\left(\frac{6x-6}{4x-y-9}\right)$ bằng

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

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để tồn tại cặp số $(x; y)$ thỏa mãn đồng thời $e^{3x+5y} - e^{x+3y+1} = 1 - 2x - 2y$ và $\log_3^2(3x+2y-1) - (m+6)\log_3 x + m^2 + 9 = 0$?

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

----- HẾT -----