

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 06 trang)
Mã đề: 628

Môn thi: Toán
Ngày thi: 28/05/2024
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

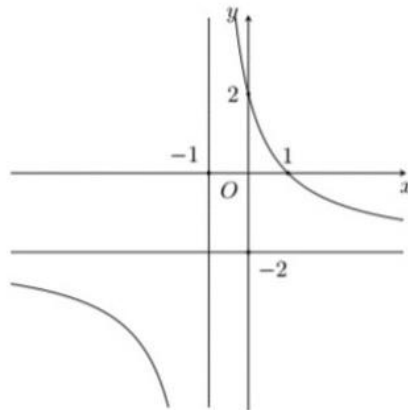
Câu 2: Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $a^{\frac{35}{48}}$. B. $a^{\frac{15}{16}}$. C. $a^{\frac{77}{48}}$. D. $a^{\frac{77}{24}}$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(2; 1; 1)$?

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

Câu 4: Hàm số nào có đồ thị như đường cong trong hình vẽ dưới đây?



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

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 1) \geq 3$ là

- A. $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$. B. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. C. $[-2; 2]$. D. $[-3; 3]$.

Câu 6: Cho số phức $z = -2 + i$. Điểm nào dưới đây là biểu diễn của số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ?

- A. $P(-2; 1)$. B. $M(-1; -2)$. C. $Q(1; 2)$. D. $N(2; 1)$.

Câu 7: Tính thể tích V của khối nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 6.

- A. $V = 54\pi$. B. $V = 18\pi$. C. $V = 108\pi$. D. $V = 36\pi$.

Câu 8: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \log_{0,2} x$. B. $y = \log_{2018} x$. C. $y = \log_{\frac{1}{5}} x$. D. $y = \log_7 x$.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$ có tâm và bán kính lần lượt là

- A. $I(-1; -2; 3)$, $R = 2$. B. $I(1; 2; -3)$, $R = 4$. C. $I(-1; -2; 3)$, $R = 4$. D. $I(1; 2; -3)$, $R = 2$.

Câu 10: Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 11: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i+1)$.

- A. $\bar{z} = 3+i$. B. $\bar{z} = -3-i$. C. $\bar{z} = -3+i$. D. $\bar{z} = 3-i$.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $1 + \log_2(x+1) = 3$ là

- A. $x = 7$. B. $x = 3$. C. $x = 1$. D. $x = 4$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x) = x^3 + \frac{4}{x^2}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + \frac{4}{x} + C$. B. $\int f(x) dx = x^3 - \frac{4}{x} + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} - \frac{1}{x} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{x^4}{4} - \frac{4}{x} + C$.

Câu 14: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x+1}$ có phương trình là

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

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -1)$, $B(2; 3; 2)$. Vectơ \overline{AB} có tọa độ là

- A. $(3; 4; 1)$. B. $(-1; -2; 3)$. C. $(3; 5; 1)$. D. $(1; 2; 3)$.

Câu 16: Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(ea^\pi)$ bằng

- A. $1 + a \ln \pi$. B. $1 - \pi \ln a$. C. $1 + \pi \ln a$. D. $1 + \ln \pi + \ln a$.

Câu 17: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và công bội $q = 3$. Số hạng u_2 là

- A. $u_2 = 1$. B. $u_2 = -18$. C. $u_2 = -6$. D. $u_2 = 6$.

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng vuông góc với trục Oy ?

- A. $\vec{i}(1; 0; 0)$. B. $\vec{h}(1; 1; 1)$. C. $\vec{j}(0; 1; 0)$. D. $\vec{k}(0; 0; 1)$.

Câu 19: Nếu $\int_{-1}^2 f(x) dx = 3$ và $\int_{-1}^3 f(x) dx = -2$ thì $\int_2^3 f(x) dx$ bằng

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

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗ 2		↘ -2		↗ $+\infty$	

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

Câu 21: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 6z + 13 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $1 - z_0$ là

- A. $Q(2; -2)$. B. $N(-2; 2)$. C. $M(4; 2)$. D. $P(4; -2)$.

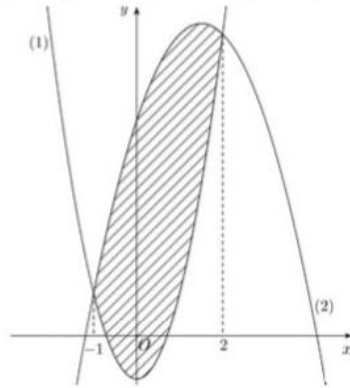
Câu 22: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x$ là

- A. $\frac{x}{2} - \frac{\sin 2x}{4} + C$. B. $\frac{x}{2} + \frac{\cos 2x}{4} + C$. C. $\frac{x}{2} - \frac{\cos 2x}{4} + C$. D. $\frac{x}{2} + \frac{\sin 2x}{4} + C$.

Câu 23: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa AC và DA_1 bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 24: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = 2x^2 - 1$ (1) và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3x + 5$ (2) (miền gạch sọc trên hình vẽ) được tính theo công thức nào sau đây?



- A. $\int_{-1}^2 (x^2 + 3x + 4) dx$. B. $\int_{-1}^2 (-3x^2 + 3x + 6) dx$.
 C. $\int_{-1}^2 (x^2 + 3x - 4) dx$. D. $\int_{-1}^2 (3x^2 - 3x - 6) dx$.

Câu 25: Cho hàm số $y = \frac{ax-1}{bx-c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau:

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

Trong các số a, b, c có bao nhiêu số dương?

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

Câu 26: Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $4^{\log_2(a^2b)} = 3a^3$. Giá trị của ab^2 bằng

- A. 3. B. 2. C. 6. D. 12.

Câu 27: Nếu $\int_1^2 [2f(x) + 1] dx = 5$ thì $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

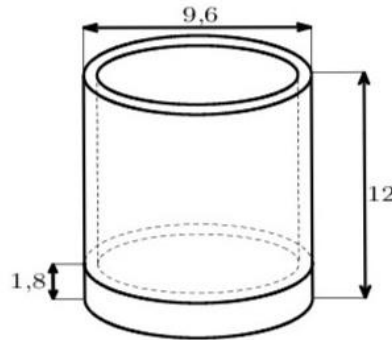
Câu 28: Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 nam và 5 nữ thành một hàng thẳng sao cho nam nữ đứng xen kẽ nhau:

- A. $10!$. B. $5! \cdot 5!$. C. $2 \cdot 5! \cdot 5!$. D. $2 \cdot 10!$.

Câu 29: Cho số phức $z = a + 2i$ ($a \in \mathbb{R}$). Tìm a để số phức $w = \frac{z}{1+i}$ là số thuần ảo

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

Câu 30: Cần bao nhiêu thủy tinh (tính theo cm^3) để làm một chiếc cốc hình trụ có chiều cao bằng 12 cm, đường kính đáy bằng 9,6 cm (tính từ mép ngoài cốc), đáy cốc dày 1,8 cm, thành xung quanh cốc dày 0,24 cm (tính gần đúng đến hai chữ số thập phân)?



- A. 202,27 cm^3 . B. 64,39 cm^3 . C. 666,97 cm^3 . D. 212,31 cm^3 .

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(1-x)$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 3 = 0$ và điểm $I(1; 2; -3)$. Mặt cầu (S) tâm I và tiếp xúc mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 2$. B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 16$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Câu 33: Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ trên đoạn $[2; 3]$. Giá trị của $M^2 + m^2$ bằng

- A. $\frac{25}{4}$. B. $\frac{89}{4}$. C. $\frac{45}{4}$. D. 16.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 35: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Tỉ số thể tích khối $AA'B'C'$ và khối $ABCC'$ là

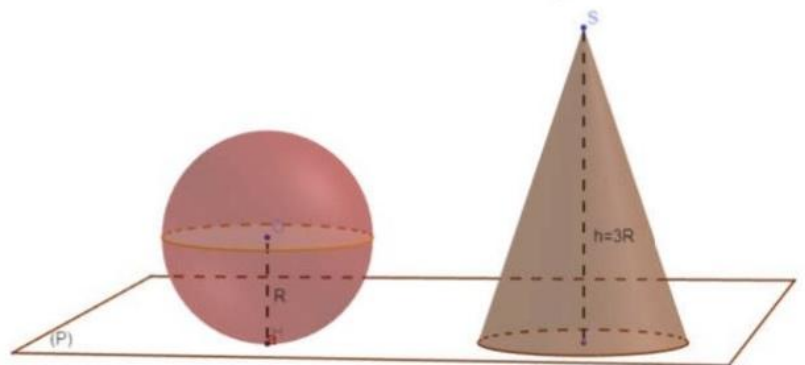
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. 1. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 36: Cho hình cầu tâm O bán kính $R=5$, tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

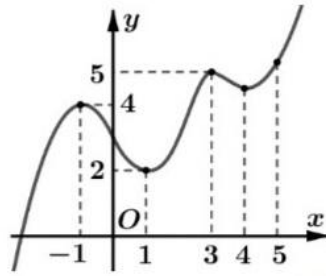
Một hình nón tròn xoay có đáy nằm trên (P) , có chiều cao $h=15$, có bán kính đáy bằng R . Hình cầu và hình nón nằm về một phía đối với mặt phẳng (P) . Người ta cắt hai hình đó bởi mặt phẳng (Q) song song với (P) và thu được hai thiết diện có tổng diện tích là S . Gọi x là khoảng cách giữa (P) và (Q) , $(0 < x \leq 5)$. Biết rằng S đạt giá

trị lớn nhất khi $x = \frac{a}{b}$ (phân số $\frac{a}{b}$ tối giản). Tính giá trị $T = a + b$.

- A. $T = 19$. B. $T = 23$. C. $T = 17$. D. $T = 18$.



Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(3 \log_3 x) = m - 1$ có nghiệm duy nhất trên $\left[\frac{1}{\sqrt[3]{3}}; 3\right)$?



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

Câu 38: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $H(1;1;-3)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua H cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C (khác O) sao cho H là trực tâm tam giác ABC là

- A. $x + y - 3z - 11 = 0$. B. $x + y - 3z + 11 = 0$.
C. $x + y + 3z - 7 = 0$. D. $x + y + 3z + 7 = 0$.

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SB = a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{\sqrt{66}}{11}a$. B. $\frac{\sqrt{66}}{44}a$. C. $\frac{\sqrt{66}}{22}a$. D. $\frac{\sqrt{66}}{33}a$.

Câu 40: Biết rằng tích phân $\int_0^1 (2x+1)e^x dx = a + b.e$, tích ab bằng

- A. 1. B. -15. C. 20. D. -1.

Câu 41: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 9 chữ số và chia hết cho 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S , xác suất để các chữ số của số đó đôi một khác nhau là

- A. $\frac{86544}{10^8}$. B. $\frac{68544}{10^7}$. C. $\frac{68544}{10^8}$. D. $\frac{86544}{10^7}$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng a , cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và SD . Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (AMN) và (SBD) . Tính $\sin \alpha$

- A. $\frac{\sqrt{7}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 43: Có bao nhiêu số nguyên $a \in (-2024; 2024)$ để phương trình $\frac{1}{\log_3(x+8)} + \frac{1}{7^x - 1} = x + a$ có 2 nghiệm phân biệt?

- A. 2017. B. 2028. C. 2027. D. 2018.

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{1}$; $d': \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Gọi Δ là đường thẳng đi qua $M(3; 2; 1)$, vuông góc với d và cắt d' . Khi đó tọa độ giao điểm của Δ và mặt phẳng Oyz là

- A. $(0; -11; 1)$. B. $(0; 11; 1)$. C. $(0; 2; 1)$. D. $(0; -2; 1)$.

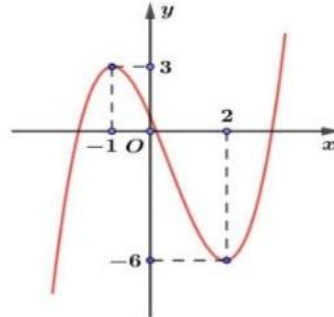
Câu 45: Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 7$?

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

Câu 46: Có tất cả bao nhiêu cặp số $(x; y)$, sao cho $x, y \in \mathbb{N}^*$ đồng thời thỏa mãn bất phương trình $(3y - 2y^2 + 2) \log_3(1 + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x}) > (y+1) \log_2 \sqrt{x}$?

- A. 4012. B. 3684. C. 5406.. D. 4095.

Câu 47: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f(|f^2(x) + 6f(x) - m|)$ có 17 điểm cực trị?

- A. 26. B. 23. C. 24. D. 25.

Câu 48: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 2 - i| + |z_1 - 4 - 7i| = 6\sqrt{2}$ và $|z_2 - 1 + 2i| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z_1 + z_2|$ bằng

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

Câu 49: Cho hàm số $f(x)$ thỏa: $\begin{cases} f(x) > 0 \\ e^{1-x^2} [6f(x) + f'(x)] = (8x^2 + 12x + 4)\sqrt{f(x)} \end{cases}, \forall x > 0$ và $f(1) = 4$.

Gọi D là miền hình phẳng được giới hạn bởi $y = \sqrt{\frac{f(x)}{x}}$; $y = 0$; $x = 1$; $x = 2$. Khi D quay quanh Ox tạo thành một khối tròn xoay có thể tích bằng $\pi(m.e^n + p)$, trong đó $m, n, p \in \mathbb{Z}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $m + n + p = 6$. B. $m + n + p = 5$.
C. $m + n + p = 7$. D. $m + n + p = -5$.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB = 4$, $\widehat{ACB} = 150^\circ$. Ba điểm A, B, C thay đổi nhưng luôn thuộc mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 8x - 6y + 4z + 4 = 0$; ba điểm A', B', C' luôn thuộc $(P): x + 2y + 2z + 23 = 0$. Thể tích lớn nhất của tứ diện $ABC'B'$ bằng:

- A. $\frac{40(2-\sqrt{3})}{3}$. B. $\frac{24}{4-\sqrt{3}}$. C. $80(2-\sqrt{3})$. D. $\frac{8}{4-\sqrt{3}}$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....
Chữ kí CBCT số 1:

SBD:.....
Chữ kí CBCT số 2: