

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài thi: TOÁN

Mã đề: 101

Thời gian: **90 phút** (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 06 /7/2020

(Đề thi có 05 trang, gồm 50 câu)

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} x \geq 1$ là

- A. $\left(0; \frac{1}{2}\right]$. B. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 2: Có bao nhiêu cách chọn ba học sinh từ một nhóm gồm 12 học sinh ?

- A. A_{12}^3 . B. 12^3 . C. C_{12}^3 . D. 3^{12} .

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{5}}$ là

- A. $[1; +\infty)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 4: Nghiệm của phương trình $\log_2(3x-8) = 2$ là

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

Câu 5: Cho hai số phức $z_1 = 1+2i$ và $z_2 = 2-3i$. Phần ảo của số phức $3z_1 - 2z_2$ là

- A. 9. B. $12i$. C. 12. D. $9i$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(5; -6; 1)$ lên mặt phẳng (Oxz) có tọa độ là

- A. $(5; 0; 1)$. B. $(0; -6; 0)$. C. $(5; -6; 0)$. D. $(0; -6; 1)$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 1), B(-1; 0; 2), C(2; 0; -1)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\vec{n}_4 = (-2; 1; 2)$. B. $\vec{n}_2 = (2; -1; 2)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 1; -2)$. D. $\vec{n}_1 = (2; 1; 2)$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng

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

Câu 9: Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. πrl . B. $\frac{1}{3}\pi rl$. C. $2\pi rl$. D. $4\pi rl$.

Câu 10: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(a^2)$ bằng

- A. $2 + \log_3^2 a$. B. $4\log_3^2 a$. C. $2\log_3^2 a$. D. $4 + \log_3^2 a$.

Câu 11: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + \sin x$ là

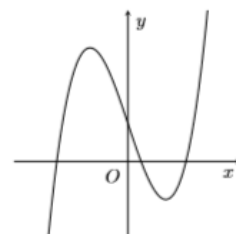
- A. $4x^3 + \cos x + C$. B. $4x^3 - \cos x + C$. C. $\frac{x^5}{5} - \cos x + C$. D. $\frac{x^5}{5} + \cos x + C$.

Câu 12: Cho mặt cầu có bán kính $R = 3$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. 18π . B. 9π . C. 12π . D. 36π .

Câu 13: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên ?

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



Câu 14: Cho khối trụ có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 2$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 8π . B. 16π . C. 4π . D. 12π .

Câu 15: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 2$ và $u_3 = 6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. 3. C. -4. D. 4.

Câu 16: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 4 và chiều cao bằng 3 là

- A. 48. B. 4. C. 16. D. 12.

Câu 17: Cho khối chóp có diện tích đáy bằng 6, chiều cao bằng 3. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

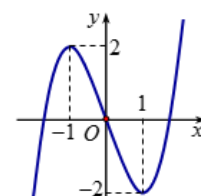
- A. 9. B. 18. C. 6. D. 36.

Câu 18: Cho số phức $z = 2 - i$. Điểm biểu diễn của số phức liên hợp của z có tọa độ là

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

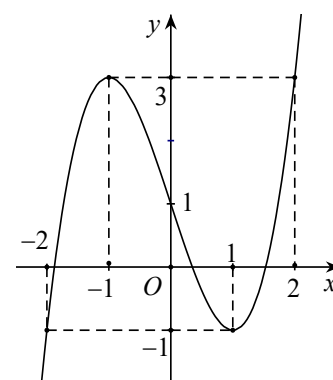
Câu 19: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) = 1$ bằng

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



Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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



Câu 21: Số phức liên hợp của số phức $z = 2i - 3$ là

- A. $\bar{z} = 2i + 3$. B. $\bar{z} = -2i - 3$.
C. $\bar{z} = 2i - 3$. D. $\bar{z} = -2i + 3$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4y + 8z = 0$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(2; -2; 4)$. B. $(-2; 2; -4)$. C. $(4; -4; 8)$. D. $(-4; 4; -8)$.

Câu 23: Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$ có đường tiệm cận ngang đi qua điểm nào dưới đây ?

- A. $N(2;1)$. B. $Q(0;1)$. C. $P(-1;0)$. D. $M(1;2)$.

Câu 24: Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_1^4 f(x)dx = -5$. Tích phân $\int_0^4 f(x)dx$ bằng

- A. -3 . B. 7 . C. -7 . D. 3 .

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 75° .

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{z-1}{-1} = \frac{y-3}{2}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_4 = (1; -3; -1)$. B. $\vec{u}_3 = (1; 2; -1)$. C. $\vec{u}_2 = (-1; 1; 3)$. D. $\vec{u}_1 = (1; -1; 2)$.

Câu 27: Biết phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2(2x) - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Giá trị của $x_1 x_2$ bằng

- A. $\frac{1}{8}$. B. 4 . C. -3 . D. $\frac{1}{2}$.

Câu 28: Cho các số thực a, b thỏa mãn $\log_2(2^a \cdot 4^b) = \log_4 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $2a + 4b = 1$. B. $2a + 2b = 1$. C. $2a + 4b = 2$. D. $a + 2b = 2$.

Câu 29: Cho số phức $z = 4 - 2i$. Phần ảo của số phức $w = (1 - 2i)^2 + \bar{z}$ bằng

- A. -2 . B. $-6i$. C. -6 . D. $-2i$.

Câu 30: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a và thiết diện qua trục là hình vuông. Diện tích xung quanh hình trụ đó bằng

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

Câu 31: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y = x^2 - 2x$ và $y = -x^2 + x$ bằng

- A. 3 . B. $\frac{10}{3}$. C. 9 . D. $\frac{9}{8}$.

Câu 32: Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x e^{\sin x} dx$. Nếu đặt $t = \sin x$ thì

- A. $I = \int_0^1 e^t dt$. B. $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} e^t dx$. C. $I = -\int_0^1 e^t dt$. D. $I = -\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^t dx$.

Câu 33: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - x^2 - 5x + 3$ trên đoạn $[-2; 1]$. Giá trị của $M - m$ bằng

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

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$. Đường thẳng đi qua điểm $M(1; -1; 2)$ và vuông góc với (P) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 - 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 5 - 2t \\ z = 6 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = -2 - 2t \end{cases}$.

Câu 35: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $4z^2 - 4z + 3 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

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

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1;2;3)$ và song song với mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$ có phương trình là

- A. $x - 2y + z = 0$. B. $x + 2y + 3z = 0$. C. $x - 2y + z + 3 = 0$. D. $x - 2y + z - 8 = 0$.

Câu 37: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^2(3x-2), \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ bằng

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

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

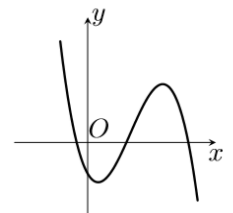
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	3	-2	-1	$-\infty$

Hàm số $g(x) = f(2x+7)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-5; -4)$. B. $(-3; 0)$. C. $(-4; -3)$. D. $(-\infty; -5)$.

Câu 39: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- 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 40: Số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x + 3$ và $y = x^2 - x + 3$ bằng

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

Câu 41: Cho $F(x) = xe^x$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f'(x)}{x^2}$. Tìm $\int \frac{f'(x)}{x} dx$.

- A. $\int \frac{f'(x)}{x} dx = (-x^2 - 2x)e^x + C$. B. $\int \frac{f'(x)}{x} dx = (x^2 + 2x)e^x + C$.
C. $\int \frac{f'(x)}{x} dx = (x^2 - 2x)e^x + C$. D. $\int \frac{f'(x)}{x} dx = (-x^2 + 2x)e^x + C$.

Câu 42: Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') . Một mặt phẳng (α) đi qua trung điểm của OO' cắt (O) tại A, B và cắt (O') tại C, D . Biết $ABCD$ là hình vuông cạnh 1 và (α) tạo với đáy một góc 45° . Khi đó, thể tích khối trụ bằng

- A. $\frac{3\pi\sqrt{2}}{8}$. B. $\frac{3\pi\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{3\pi\sqrt{2}}{16}$. D. $\frac{\pi\sqrt{2}}{16}$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, cạnh $AB = 2AD = 2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBD) bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

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

D. a .

Câu 44: Một nghiên cứu cho thấy một nhóm học sinh được cho xem cùng một danh sách các loài sinh vật và được kiểm tra lại xem họ nhớ bao nhiêu phần trăm mỗi tháng. Sau t tháng, khả năng nhớ trung bình của nhóm học sinh được cho bởi công thức $M(t) = 60 - 15\ln(t+1)$, $t > 0$ (đơn vị phần trăm). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng thì nhóm học sinh chỉ nhớ được không vượt quá 10% danh sách đó ?

A. 27 tháng.

B. 25 tháng.

C. 28 tháng.

D. 24 tháng.

Câu 45: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số lập được từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Lấy ngẫu nhiên một số từ S , xác suất để lấy được số chia hết cho 3 và có mặt chữ số 1 là

A. $\frac{51}{343}$.

B. $\frac{27}{343}$.

C. $\frac{43}{343}$.

D. $\frac{24}{343}$.

Câu 46: Xét các số thực dương x, y ($xy > 3$) thỏa mãn $\log_2\left(\frac{4x-2y}{xy-3}\right) = (x+1)(y-2)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + 9y$ bằng

A. 14.

B. 21.

C. 23.

D. 12.

Câu 47: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích 1. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm $BC, C'D', DD'$. Thể tích khối tứ diện $AMNP$ bằng

A. $\frac{1}{48}$.

B. $\frac{5}{48}$.

C. $\frac{5}{16}$.

D. $\frac{1}{16}$.

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-2020; 2020)$ để bất phương trình $27^x - \frac{m}{3^{x-1}} \leq m \cdot 3^x - \frac{1}{27^{x-1}}$ có nghiệm ?

A. 2017.

B. 3.

C. 2020.

D. 6.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau :

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-5	3	-5	$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $|f(x^2 - 2x - 1)| = 4$ bằng

A. 2.

B. 4.

C. 8.

D. 6.

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + m + 4$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để $\max_{[-1;2]} |f(x)| + \min_{[-1;2]} |f(x)| = 11$. Tổng giá trị các phần tử của S bằng

A. -7.

B. -11.

C. 11.

D. 7.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....