

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Ngày thi: 25 tháng 04 năm 2021

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Đề thi gồm có 06 trang

Họ và tên thí sinh:

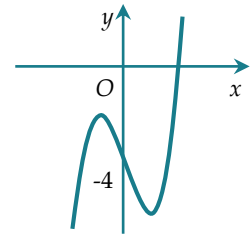
Số báo danh:

BON 1: Đạo hàm của hàm số $y = 2021^x$ là:

- A. $y' = 2021^x \cdot \ln 2021$. B. $y' = \frac{2021^x}{\ln 2021}$. C. $y' = x \cdot 2021^{x-1}$. D. $y' = 2021^x$.

BON 2: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



BON 3: Tổng các nghiệm của phương trình $\log_3(x-3)^2 \cdot \log_2 3 = 2$ bằng

- A. 2. B. 6. C. 0. D. 1.

BON 4: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-2}$ là

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

BON 5: Cho khối cầu có bán kính $R = 2$. Thể tích khối cầu đã cho bằng

- A. 32π . B. $\frac{32\pi}{3}$. C. $\frac{16\pi}{3}$. D. 16π .

BON 6: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $(P): x + y - 3z + 2 = 0$ có một vectơ chỉ phương là

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

BON 7: Chiều cao của khối nón có thể tích V và bán kính đáy r là

- A. $h = \frac{3V}{\pi r^2}$. B. $h = \frac{3V}{\pi r}$. C. $h = \frac{V}{\pi r^2}$. D. $h = \frac{V}{\pi r}$.

BON 8: Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^5}$ bằng

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

BON 9: Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy $r = 5cm$ và độ dài đường sinh $l = 6cm$ bằng

- A. $55\pi cm^2$. B. $80\pi cm^2$. C. $70\pi cm^2$. D. $110\pi cm^2$.

BON 10: Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2021x^2$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

BON 11: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

BON 12: Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_a \left(\frac{a^3}{b} \right)$ bằng

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

BON 13: Có bao nhiêu cách xếp 6 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 1. B. 6. C. 36. D. 720.

BON 14: Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 9$ là

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

BON 15: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 1. B. 3. C. -1 . D. $+\infty$.

BON 16: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_2 bằng

- A. $\frac{2}{3}$. B. 8. C. 6. D. 9.

BON 17: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

BON 18: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 16$. Tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S) là

- A. $I(2; -1; -3), R = 16$. B. $I(-2; 1; 3), R = 16$.
 C. $I(2; -1; -3), R = 4$. D. $I(-2; 1; 3), R = 4$.

BON 19: Số phức liên hợp của số phức $z = -2 + 5i$ là

- A. $\bar{z} = 5 - 2i$. B. $\bar{z} = -2 - 5i$. C. $\bar{z} = 2 + 5i$. D. $\bar{z} = 2 - 5i$.

BON 20: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;3;-3), B(-3;5;-1), C(0;-2;-2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

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

BON 21: Cho hai số phức $z = 12 + 3i$ và $w = -9 + i$. Tính $|z + w|$.

- A. $\sqrt{445}$. B. 25. C. $\sqrt{13}$. D. 5.

BON 22: Cho hàm số $f(x) = 2\sin 2x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = -\cos 2x + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\cos 2x + C$.
C. $\int f(x)dx = \cos 2x + C$. D. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2}\cos 2x + C$.

BON 23: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(2;-1;4)$ và vuông góc với mặt phẳng (Oyz) có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 \\ z = 4 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + t \\ z = 4 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -t \\ z = 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$. D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + t \\ z = 4 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

BON 24: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ trên đoạn $[-2;1]$ bằng

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

BON 25: Biết rằng thể tích của một khối lập phương bằng 8. Tính tổng diện tích các mặt của hình lập phương đó

- A. 27. B. 36. C. 24. D. 16.

BON 26: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) chứa đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{-1}$ và vuông góc với mặt phẳng Oxy có phương trình là

- A. $x - 2y + 5 = 0$. B. $2x - y - 3 = 0$. C. $2x - y + 1 = 0$. D. $2x + y - 5 = 0$.

BON 27: Tích phân $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx$ bằng

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

BON 28: Cho tập $X = \{-5; -4; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn 2 số phân biệt từ tập X . Tính xác suất để tổng 2 số được chọn là một số âm.

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{9}$.

BON 29: Tính thể tích khối chóp tứ giác đều biết đáy là hình vuông có chu vi là 12 và chiều cao hình chóp bằng 6.

- A. 18. B. 24. C. 96. D. 54.

BON 30: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = -3 + 4i$ có tọa độ là

- A. $M(-3;4)$. B. $N(3;4)$. C. $Q(-3;-4)$. D. $P(4;-3)$.

BON 31: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = -2x^3 + 3x^2 - 4x + 5$. B. $y = \frac{-3x+1}{x+2}$.
C. $y = -x^4 + 4x^2 - 6$. D. $y = -3x^2 + 1$.

BON 32: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-3x} \geq 49$ là

- A. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. B. $[1; 2]$. C. $[0; +\infty)$. D. $(1; 2)$.

BON 33: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 1; 3), B(-1; 3; 2); C(-1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng (ABC) là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 = 3$. B. $x^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{3}$. C. $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{5}{3}$. D. $x^2 + y^2 + z^2 = 9$.

BON 34: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 + 3$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

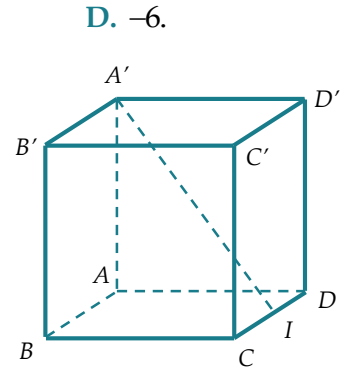
- A. $\int f(x)dx = 2x^4 + 3x + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}x^4 + C$.
 C. $\int f(x)dx = \frac{1}{4}x^4 + 3x + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}x^4 + 3x + C$.

BON 35: Nếu $\int_0^2 f(x)dx = 1$ và $\int_0^4 f(y)dy = 5$ thì $\int_2^4 f(z)dz$ bằng

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

BON 36: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và tam giác ACD vuông cân tại $A, AC = 2a$. Biết $A'C$ tạo với đáy một góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Gọi I là trung điểm CD . Góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng $(A'CD)$ bằng

- A. 45° . B. 30° .
 C. 90° . D. 60° .



BON 37: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn các điều kiện $|z_1| = |z_2| = 2$ và $|z_1 + 4z_2| = 8$. Giá trị của $|4z_1 - z_2|$ bằng

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

BON 38: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} sao cho $\max_{\left[-\frac{8}{3}; \frac{8}{3}\right]} f(x) = 5$. Xét hàm số

$g(x) = 2f\left(\frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 1\right) + m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $\max_{[-2; 4]} g(x) = -20$.

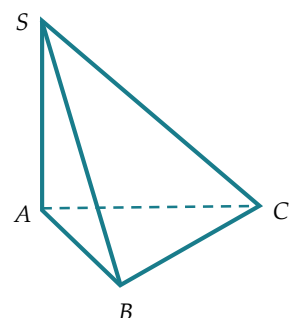
- A. -30 . B. 30 . C. -10 . D. -25 .

BON 39: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $(1-2i)z$ là số thuần ảo và $z^2 = |z|(1+i) + 2(1-i)$?

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

BON 40: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân đỉnh $C, AB = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa SC và mặt phẳng (SAB) bằng 30° (tham khảo hình bên). Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.
 C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$. D. $\sqrt{6}a^3$.



BON 41: Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho với mỗi x có không quá 50 số nguyên x thỏa mãn $(\log_5 x + x - 1)(\log_7 x - y) < 0$?

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

BON 42: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x & \text{khi } x \geq 8 \\ \frac{40}{x-7} & \text{khi } x < 8 \end{cases}$. Tích phân $I = \int_{e^2}^{e^4} \frac{f(\ln^2 x)}{x \ln x} dx$ bằng

- A. $36 + \frac{40}{7} \ln 2 + \frac{20}{7} \ln 3$. B. $-36 + \frac{40}{7} \ln 2 - \frac{15}{7} \ln 3$.
 C. $36 - \frac{20}{7} \ln 2 - \frac{20}{7} \ln 3$. D. $36 - \frac{40}{7} \ln 2 + \frac{15}{7} \ln 3$.

BON 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 1$. Các cạnh bên có độ dài bằng 2 và SA tạo với mặt đáy góc 60° . Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng

- A. $\frac{\sqrt{33}}{6}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. 1.

BON 44: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{-2}$ và đường thẳng

$d_2: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -4 \\ z = 4 + t \end{cases}$. Đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 2; -1)$ và cắt d_1 tại M , cắt d_2 tại N . Khi đó $AM^2 + AN^2$

bằng

- A. 81. B. 100. C. 90. D. 85.

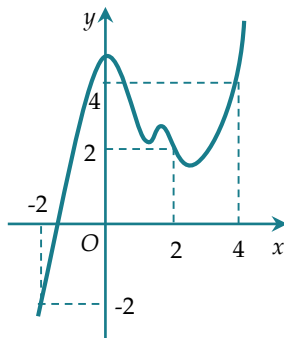
BON 45: Nếu $\int_{-1}^2 [f(x) + 3g(x)] dx = 5$ và $\int_{-1}^2 [-f(x) + g(x)] dx = -1$ thì $\int_{-1}^2 [2f(x) + 3g(x) - 1] dx$ bằng

- A. 7. B. 5. C. 6. D. 4.

BON 46: Cho hàm số $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$. Tìm m để phương trình $f\left(3m + \frac{1}{4} \sin x\right) + f(\cos^2 x) = 1$ có đúng 8 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[0; 3\pi]$?

- A. $-\frac{1}{192} \leq m \leq 0$. B. $-\frac{1}{192} < m < \frac{1}{4}$. C. $-\frac{1}{192} < m \leq 0$. D. $-\frac{1}{192} < m < 0$.

BON 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ.



Giá trị của biểu thức $I = \int_1^{\frac{5}{3}} f'(3x-1) dx + \int_2^4 f'(2x-6) dx$ bằng

- A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. 2.

BON 48: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x - 5^m$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-6; 6]$ để bất phương trình $f(f(x)) \geq x$ đúng với mọi x thuộc khoảng $(2; 6)$?

- A. 5. B. 11. C. 6. D. 8.

BON 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đường kính AB , với điểm $A(2; 1; 3)$ và $B(6; 5; 5)$. Xét khối trụ (T) có hai đường tròn đáy nằm trên mặt cầu (S) và có trục nằm trên đường thẳng AB . Khi (T) có thể tích lớn nhất thì hai mặt phẳng lần lượt chứa hai đáy của (T) có phương trình dạng $2x + by + cz + d_1 = 0$ và $2x + by + cz + d_2 = 0, (d_1 < d_2)$. Có bao nhiêu số nguyên thuộc khoảng $(d_1; d_2)$?

- A. 11. B. 17. C. 15. D. 13.

BON 50: Biết rằng hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 3 - 4i| = 3$ và $|z_2 + 1 + \frac{1}{4}i| = \frac{1}{2}$. Số phức z có phần thực là a và phần ảo là b thỏa mãn $a - 2b = 5$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z - z_1| + |z - 4z_2|$ bằng

- A. $P_{\min} = \sqrt{130}$. B. $P_{\min} = \sqrt{130} - 2$. C. $P_{\min} = \sqrt{130} - 3$. D. $P_{\min} = \sqrt{130} - 5$.

_____ **HẾT** _____