

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 06 trang)

Môn thi: TOÁN 12 (KHÔNG CHUYÊN)

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

Khóa thi ngày: 15/3/2024

Mã đề: 001

- Câu 1.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2(2x) - 7\log_2 x + 3 \geq 0$.
- A. $S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$. B. $S = [2; 16]$.
C. $S = (-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.
- Câu 2.** Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{8-x^2}}$ thỏa mãn $F(2) = 0$. Khi đó phương trình $F(x) = x$ có nghiệm là
- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = 1 - \sqrt{3}$. D. $x = 0$.
- Câu 3.** Hàm số $y = -x^4 + 8x^2 + 2024$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
- A. $(-2; 2)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-2; +\infty)$. D. $(-\infty; -2)$.
- Câu 4.** Tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 18$ bằng
- A. 32. B. 14. C. -207. D. 2.
- Câu 5.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 8 = 0$. Gọi $H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (P) . Tính giá trị của biểu thức $T = a + b - 2c$.
- A. $T = 7$. B. $T = -1$. C. $T = -5$. D. $T = 11$.
- Câu 6.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$ và điểm $A(-2; 1; 3)$. Phương trình mặt phẳng (Q) qua A và chứa đường thẳng d là
- A. $x + 2y + 3z - 9 = 0$. B. $2x - y + z + 2 = 0$.
C. $x + y - z - 6 = 0$. D. $x + y - z + 4 = 0$.
- Câu 7.** Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x^2 + x + 1}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 1]$. Tính $M - m$.
- A. $M - m = 1$. B. $M - m = \sqrt{2} - 1$. C. $M - m = \sqrt{2}$. D. $M - m = 2 - \sqrt{2}$.
- Câu 8.** Đồ thị hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x^2-9} - \frac{1}{x+2}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
- Câu 9.** Cho hình nón có chu vi đáy là 8π và thể tích khối nón tương ứng là 16π . Độ dài đường sinh của hình nón đó bằng
- A. $2\sqrt{3}$. B. 5. C. $3\sqrt{2}$. D. $\sqrt{7}$.
- Câu 10.** Một hình hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là 2; 3; 4 nội tiếp một mặt cầu. Tính diện tích S của mặt cầu đó.
- A. $S = 232\pi$. B. $S = 116\pi$. C. $S = 58\pi$. D. $S = 29\pi$.
- Câu 11.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(0) = \ln 2$, $f(1) = \ln 5$. Tính $I = \int_0^1 f'(x) e^{f(x)} dx$.
- A. $I = 3$. B. $I = \frac{5}{2}$. C. $I = 0$. D. $I = 10$.

Câu 12. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\frac{1}{2}\log_{\sqrt{3}}(x+3) + \frac{1}{4}\log_9(x-1)^8 = \log_3(4x)$ bằng

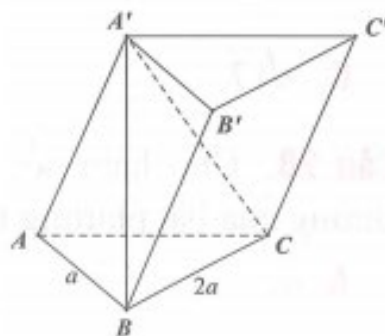
- A. -3 . B. $2\sqrt{3}$. C. 3 . D. 2 .

Câu 13. Biết $F(x) = \int (2x-1)e^{1-x} dx = e^{1-x}(Ax+B)+C$. Giá trị của biểu thức $A+B$ bằng

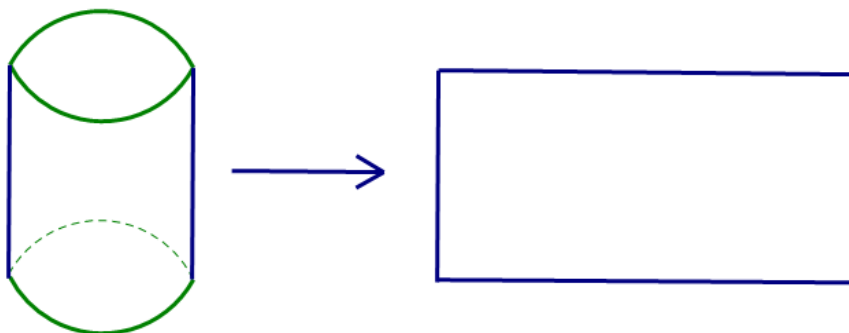
- A. 5 . B. 3 . C. 0 . D. -3 .

Câu 14. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB=a$, $BC=2a$, $A'B$ vuông góc với mặt phẳng (ABC) và góc giữa $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng 30° (tham khảo hình vẽ bên). Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

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



Câu 15. Cho hình trụ có độ dài đường sinh bằng a . Cắt mặt xung quanh của hình trụ đó theo đường sinh và trải dài ta được một hình chữ nhật có hai kích thước là a và $2a$ (tham khảo hình bên dưới). Bán kính đáy của hình trụ đó bằng



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

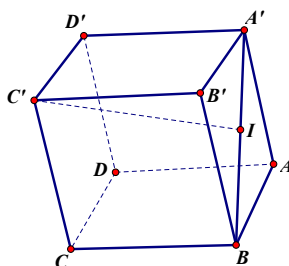
Câu 16. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;3]$. Nếu $\int_0^3 f(x)dx = 2$ thì $\int_0^3 [x-2f(x)]dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. 5 . D. 7 .

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = -4x+1$ và tiếp điểm có hoành độ dương.

- A. $y = -4x-2$. B. $y = -4x+2$. C. $y = -4x+21$. D. $y = -4x+14$.

Câu 18. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm của $A'B$ (tham khảo hình vẽ bên dưới). Hỏi đường thẳng $C'I$ song song với mặt phẳng nào sau đây?



- A. $(D'AC)$. B. (DAC) . C. (DAA') . D. $(A'AC)$.

Câu 19. Bất phương trình $\frac{1}{3^x+5} \leq \frac{1}{3^{x+1}-1}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

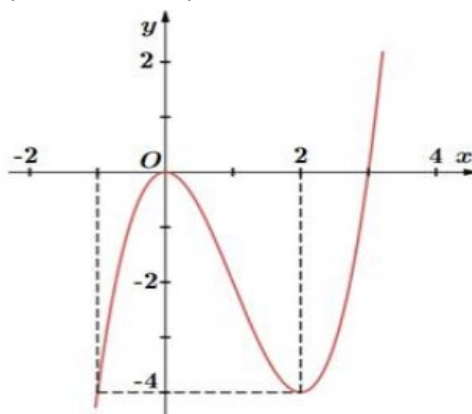
- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 20. Biết phương trình $(\sqrt{10}+1)^{x^2} + 4(\sqrt{10}-1)^{x^2} = 5 \cdot 3^{x^2}$ có một nghiệm dương x_0 có dạng

$$x_0 = \sqrt{a \log_{\frac{\sqrt{10}+1}{3}} b} \text{ với } a, b \in \mathbb{N}^*, a > 1. \text{ Tính } T = a - b.$$

- A. $T = 2$. B. $T = 0$. C. $T = -3$. D. $T = 5$.

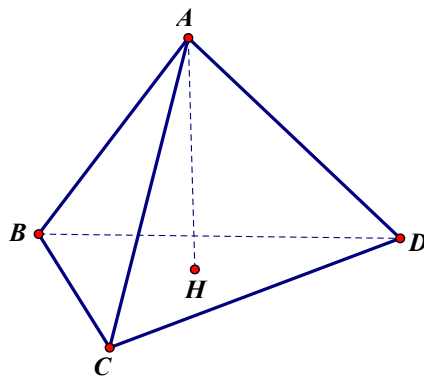
Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm bậc ba có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x) + 4) = 0$ là

- A. 1. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 22. Cho tứ diện $ABCD$ có $BD = 5$ và hình chiếu của điểm A lên mặt phẳng (BCD) thuộc miền trong của tam giác BCD (tham khảo hình bên dưới). Biết diện tích của tam giác ABD và tam giác CBD lần lượt bằng 12 và 15, góc giữa hai mặt phẳng (ABD) và (CBD) bằng 60° . Thể tích khối tứ diện đã cho bằng



- A. 15. B. 12. C. $12\sqrt{3}$. D. 6.

Câu 23. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2023; 2024]$ để phương trình $\log_6(2024x + m) = \log_4(506x)$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. 43. B. 28. C. 2024. D. 1012.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $(0, +\infty)$ và $f(x) > 0, \forall x \in (0, +\infty)$. Biết

$$f(1) + f(2) = 10, \quad f(a+b) = f(a) + f(b) + 2\sqrt{f(a) \cdot f(b)}, \quad \forall a, b \in (0, +\infty) \quad \text{và} \quad \int_2^4 x \cdot f'(x) dx = \frac{224}{3}.$$

$$\text{Tính } I = \int_2^4 f(x) dx.$$

- A. $I = \frac{208}{3}$. B. $I = \frac{56}{3}$. C. $I = 112$. D. $I = \frac{112}{3}$.

Câu 25. Cho m là số nguyên không vượt quá 24. Tổng tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = -\frac{1}{3}e^{3x} + (m+3)e^{2x} + (m+1)e^x - 4$ luôn đồng biến trên khoảng $(0; \ln 2)$ bằng

- A. 26. B. 299. C. 300. D. 24.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $S = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{6}$. B. $S = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$. C. $S = \frac{7\pi a^2}{3}$. D. $S = \frac{\pi a^2 \sqrt{7}}{6}$.

Câu 27. Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y=1, y=x$ và Parabol $y = \frac{x^2}{4}$ trong miền $x \geq 0, y \leq 1$ bằng $\frac{a}{b}$ (phân số $\frac{a}{b}$ tối giản). Tính $T = b - a$.

- A. $T = 3$. B. $T = 2$. C. $T = 1$. D. $T = 4$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc tạo bởi hai mặt phẳng (SBD) và (SAD) . Tính $\tan \alpha$.

- A. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $\tan \alpha = \frac{4\sqrt{3}}{3}$. D. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 29. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $(3m+1).12^x + (2-m).6^x + 3^x = 0$ có nghiệm không âm?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. vô số.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-2	-1	3	5	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-2	1	0	3	$-\infty$

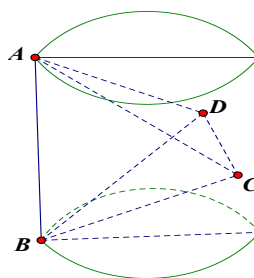
Số điểm cực đại của hàm số $g(x) = f(|x-4|) + 2024$ bằng

- A. 2. B. 1. C. 5. D. 3.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(1;0;0), B(0;2;0)$, tạo với mặt phẳng (Oyz) một góc 30° và khoảng cách từ điểm $M(1;1;1)$ đến (P) lớn hơn $\frac{1}{2}$. Hỏi mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $x+2y+z+2024=0$. B. $x+y-3z+2024=0$.
C. $x-2y+2024=0$. D. $x-y+z+2024=0$.

Câu 32. Cho hình trụ (T) và tứ diện $ABCD$ đều cạnh a thỏa điều kiện AB là một đường sinh của (T) và hai đỉnh C, D nằm trên mặt xung quanh của (T) (tham khảo hình vẽ bên dưới). Tính bán kính đáy R của hình trụ (T) theo a .



- A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $R = \frac{3a\sqrt{2}}{4}$. C. $R = \frac{3a\sqrt{2}}{8}$. D. $R = \frac{a\sqrt{6}}{4}$.

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;4)$, $B(0;0;1)$ và mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$. Mặt phẳng $(P): ax+by+cz-4=0$ đi qua hai điểm A, B và cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Tính $T = a - b + c$.

- A. $T = -11$. B. $T = 19$. C. $T = -7$. D. $T = 1$.

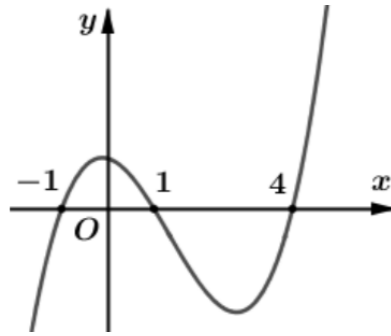
Câu 34. Sắp xếp ngẫu nhiên 7 số tự nhiên từ 12 đến 18 thành một hàng ngang. Tính xác suất P để hàng ngang nhận được có tổng của 4 số liên tiếp bất kỳ đều chia hết cho 3.

- A. $P = \frac{1}{35}$. B. $P = \frac{3}{35}$. C. $P = \frac{4}{35}$. D. $P = \frac{6}{35}$.

Câu 35. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $\left| \frac{3e^{2x} + 2e^x + 24}{e^{2x} - (m+1)e^x + 4} \right| \geq 2$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. 7. B. 8. C. 5. D. 9.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức bậc bốn và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Biết bất phương trình $2^{\sqrt{f(x)+m}} + f(x) \geq 8 - m$ luôn nghiệm đúng với mọi $x \in (-1; 4)$. Khi đó mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $m \geq 4 - f(-1)$. B. $m \geq 4 - f(4)$. C. $m < 4 - f(1)$. D. $m \geq 4 - f(1)$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(8;5;-11)$, $B(5;3;-4)$, $C(1;2;-6)$ và mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+1)^2 = 9$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc (S) sao cho $|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị lớn nhất. Tính $T = a + b + c$.

- A. $T = 4$. B. $T = 12$. C. $T = 8$. D. $T = 2$.

Câu 38. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có hình chiếu của điểm A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm cạnh $B'C'$, góc giữa cạnh bên và đáy bằng 60° . Biết khoảng cách giữa BB' và CC' bằng $2a$, khoảng cách từ A đến các đường thẳng BB' và CC' lần lượt bằng a và $a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$ thỏa mãn $f(1) = 1$, $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = 9$ và

$$\int_0^1 x^3 f(x) dx = \frac{1}{2}. \text{ Đặt } g(x) = 5f(x) + 9x^5 + x. \text{ Gọi } (H) \text{ là phần hình phẳng giới hạn bởi đồ thị}$$

hàm số $y = g(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 0, x = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi cho (H) quay quanh trục Ox .

- A. $V = \frac{631}{3}\pi$. B. $V = \frac{293}{2}\pi$. C. $V = \frac{271}{3}\pi$. D. $V = \frac{323}{3}\pi$.

- Câu 40.** Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $y \leq 2x^2$ và $\log_3(x^2 + y^2) + \log_4(x^2 + y^2 + 14y) \leq \log_3(x^2 + y^2 + 16y) + \log_4 y$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 - 3x + 4y$ thuộc khoảng nào dưới đây?
- A. $(4; 5)$. B. $(9; 10)$. C. $(6; 7)$. D. $(12; 13)$.

----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.
- Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay.
- Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu	ĐÁP ÁN (Mã đề 001)
1	A
2	C
3	D
4	B
5	B
6	D
7	A
8	C
9	B
10	D
11	A
12	B
13	D
14	A
15	C
16	A
17	D
18	A
19	D
20	B
21	B
22	C
23	A
24	D
25	B
26	C
27	C
28	B
29	A
30	D
31	C
32	C
33	B
34	A
35	D
36	B
37	C
38	D
39	A
40	C

Xem thêm: **ĐỀ THI HSG TOÁN 12**

<https://toanmath.com/de-thi-hsg-toan-12>