

ĐỀ THI TRỰC TUYẾN

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Tập xác định D của hàm số $y = (x-2)^{\frac{\pi}{2021}}$ là:

- A.** $D = [2; +\infty)$ **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ **C.** $D = \mathbb{R}$ **D.** $D = (2; +\infty)$

Câu 2: Cho a, b là các số thực dương. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\log(ab) = \log a + \log b$. **B.** $\log(ab) = \log a \cdot \log b$.
C. $\log \frac{a}{b} = \frac{\log a}{\log b}$. **D.** $\log \frac{a}{b} = \log b - \log a$.

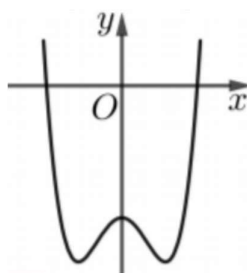
Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-3		1		2	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	+
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	-4	$\nearrow$	5
							$\nearrow$
							$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A.** Hàm số có giá trị nhỏ nhất là -4 .
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -3)$ và $(1; +\infty)$.
C. Hàm số có một điểm cực đại và hai điểm cực tiểu.
D. Giá trị cực đại của hàm số là 5.

Câu 4: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

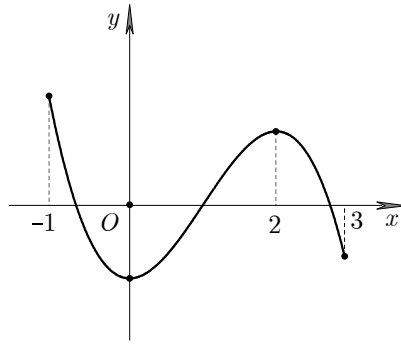


- A.** $y = -x^3 + 3x$. **B.** $y = x^3 - 3x - 3$. **C.** $y = x^4 - 2x^2 - 3$. **D.** $y = -x^4 + 2x^2 - 3$.

Câu 5: Khai triển nhị thức $(x+2)^{n+4}$, ($n \in \mathbb{N}$) có tất cả 2021 số hạng. Tìm n .

- A.** 2018 **B.** 2016. **C.** 2013 **D.** 2015

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, cực đại tại $x = 2$.
B. Hàm số có hai điểm cực tiểu là $x = 0, x = 3$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$, cực đại tại $x = -1$.
D. Hàm số có hai điểm cực đại là $x = -1, x = 2$.
- Câu 7:** Một cặp số nhân có công bội $q = -3$, số hạng thứ ba bằng 27. Tính số hạng thứ hai.
A. 9. **B.** -9. **C.** -81. **D.** 81.
- Câu 8:** Mệnh đề nào sau đây sai?
A. $\int e^x dx = e^x + C$. **B.** $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$.
C. $\int (x^2 - 1) dx = \frac{x^3}{3} - x + C$. **D.** $\int \frac{x}{x^2 + 1} dx = \frac{1}{2} \ln(x^2 + 1) + C$.
- Câu 9:** Cho $\int_0^1 f(x) dx = -2$ và $\int_0^1 g(x) dx = -5$, khi đó $\int_0^1 [f(x) + 3g(x)] dx$ bằng
A. -10. **B.** 12. **C.** -17. **D.** 1.
- Câu 10:** Phần thực và phần ảo của số phức $z = (1 + 2i)i$ lần lượt là
A. 1 và 2. **B.** -2 và 1. **C.** 1 và -2. **D.** 2 và 1.
- Câu 11:** Thể tích khối lập phương có cạnh bằng $2a$ bằng
A. $8a^3$. **B.** $2a^3$. **C.** a^3 . **D.** $6a^3$.
- Câu 12:** Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Tính thể tích của khối nón đã cho
A. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. **B.** $\sqrt{3}\pi a^3$. **C.** $\frac{2\pi a^3}{3}$. **D.** $\frac{\pi a^3}{3}$.
- Câu 13:** Trong không gian $Oxyz$ cho vector $\vec{a}$ thỏa mãn $\vec{a} = 2019\vec{i} + 2020\vec{k} - 2021\vec{j}$. Tọa độ của vector a là:
A. (2020; 2019; -2021) **B.** (2019; -2021; 2020)
C. (2019; 2020; -2021) **D.** (2019; -2020; 2021)
- Câu 14:** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng d ?
A. $N(2; -1; -3)$. **B.** $P(5; -2; -1)$. **C.** $Q(-1; 0; -5)$. **D.** $M(-2; 1; 3)$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm thực của phương trình $f(x) + 1 = 0$ là

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

Câu 16: Trong hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua điểm $A(2; 1; -1)$ và vuông góc với $\overrightarrow{BC} = (1; -2; -5)$ có phương trình là

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

Câu 17: Điểm biểu diễn của các số phức $z = 2021 + bi$ (b là số thực tùy ý) nằm trên đường thẳng có phương trình là

- A. $y = 2021$. B. $x = 2021$. C. $y = x + 2021$. D. $y = 2032x$.

Câu 18: Có bao nhiêu loại khối đa diện đều mà mỗi mặt của nó là một tam giác đều?

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

Câu 19: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ trên đoạn $[3; 5]$. Tính $M - m$.

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 2. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 20: Cho hàm số $y = \log_3(2x - 3)$. Tính đạo hàm của hàm số đã cho tại điểm $x = 2$.

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

Câu 21: Nghiệm của phương trình $2^{2x} = 8$ là

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

Câu 22: Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ là

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

Câu 23: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = x^{2017}(x-1)^{2018}(x+1)^{2019}$, hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 24: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $3^{x+1} - \frac{1}{3} > 0$.

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

Câu 25: Tính $\int_0^1 (e^x + 2021) dx$.

- A. $e + 2021$. B. $e + 2020$. C. $e + 2022$. D. e .

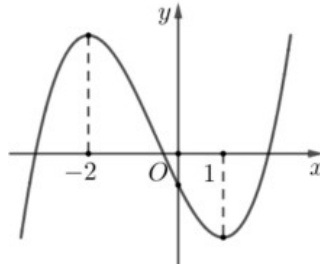
Câu 34: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = 2(\pi + 1)$. B. $V = 2\pi(\pi + 1)$. C. $V = 2\pi^2$. D. $V = 2\pi$.

Câu 35: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ và $y = -x - 2$.

- A. $S = 8$. B. $S = 4$. C. $S = 12$. D. $S = 16$.

Câu 36: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ



Số lớn nhất trong các số a, b, c, d là

- A. a . B. c . C. d . D. b .

Câu 37: Cho hình nón đỉnh S có chiều cao bằng 5, cắt hình nón bởi mặt phẳng qua S và dây cung AB trên đường tròn đáy sao cho $AB = 6$, thiết diện thu được có diện tích bằng 15. Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

- A. $25\sqrt{2}\pi$. B. $4\sqrt{41}\pi$. C. $25\sqrt{3}\pi$. D. $3\sqrt{34}\pi$.

Câu 38: Một con châu chấu nhảy từ gốc tọa độ $O(0;0)$ đến điểm $A(0;9)$ dọc theo trục Oy của hệ trục tọa độ Oxy . Con châu chấu có bao nhiêu cách nhảy để đến điểm A biết rằng mỗi lần nó có thể nhảy 1 bước hoặc 2 bước (1 bước có độ dài 1 đơn vị).

- A. 47. B. 51. C. 55. D. 54.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(3 - 2x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên các khoảng nào dưới đây?

- A. $(3;5)$. B. $(-1;2)$. C. $(1;3)$. D. $(5;+\infty)$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(a;0;0)$, $B(0;b;0)$, $C(0;0;c)$, $D(1;2;-1)$ đồng phẳng, với a, b, c là các số thực khác 0. Khi khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (ABC) lớn nhất, giá trị $a + b + c$ bằng

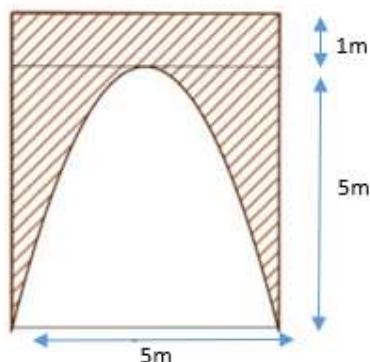
- A. 15. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 41: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = \sqrt{2}$, $AA' = 2$. Côsin góc giữa hai đường thẳng AB' và CD' bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{5}{6}$.

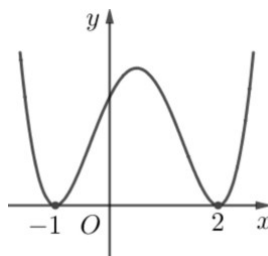
Câu 42: Cho hàm số $f(x)$ có $f(1)=1$ và $2x.f'(x)-f(x)=2(x^3+x^2)\sqrt{x}$, $\forall x>0$. Giá trị của $f(4)$ bằng
A. 59. **B.** 58. **C.** 56. **D.** 57.

Câu 43: Thầy Trường có một cái cổng hình chữ nhật, lối vào cổng có dạng parabol có kích thước như hình vẽ. Thầy Trường cần trang trí bề mặt (phần gạch chéo) của cổng. Thầy Trường cần bao nhiêu tiền để trang trí, biết giá thành trang trí là $1.200.000$ đồng/ m^2 ?



A. 20 triệu đồng. **B.** 16 triệu đồng. **C.** 10 triệu đồng. **D.** 8 triệu đồng.

Câu 44: Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên:



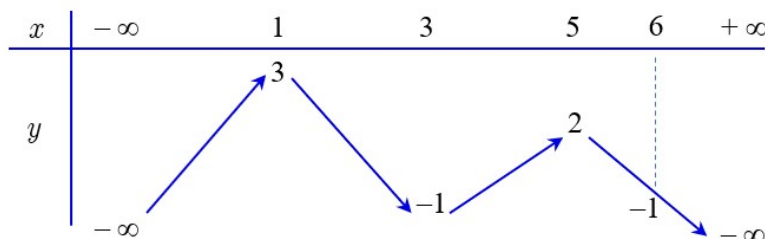
Số điểm cực trị của hàm số $g(x)=[f(x)]^2+[f'(x)]^2-2f(x).f'(x)$ là

A. 4 **B.** 7 **C.** 5 **D.** 3

Câu 45: Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi số nguyên x có đúng 5 số nguyên y thỏa mãn $3^{y^2-|x-2y|} \leq \log_{y^2+3}(|x-2y|+3)$?

A. 10. **B.** 12. **C.** 9. **D.** 11.

Câu 46: Cho hàm số $y=f(x)$ là hàm bậc 4 có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-5;5]$ để phương trình

$f(\sqrt{x^2+2x+10})=f(m^2+3)$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 8. **B.** 6. **C.** 9. **D.** 7.

- Câu 47:** Cho ba số thực a, b, x dương thỏa mãn $\log^2 x + 2 \sin a \log x - \sin^2 b + 2 \sin b = -4$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = a + b + x$ thuộc khoảng nào sau đây?
- A. $(15; 20)$. B. $(10; 15)$. C. $(5; 10)$. D. $(0; 5)$.
- Câu 48:** Cho số phức z thỏa mãn $|z - 4| + |z + 4| = 10$ và số phức w thỏa mãn $|w| = 1$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z - w|$ thuộc tập giá trị nào sau đây?
- A. $(7; 7,5]$. B. $(7,5; 8]$. C. $(8; 8,5]$. D. $(8,5; 9]$
- Câu 49:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 1$ và các điểm $A(2; 1; 0)$, $B(3; 0; -1)$. Gọi (P) và (Q) lần lượt là hai mặt phẳng chứa tất cả các tiếp điểm của các tiếp tuyến kẻ từ A đến (S) và từ B đến (S) . Tìm tọa độ điểm M nằm trên giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) sao cho diện tích tam giác MAB đạt giá trị nhỏ nhất.
- A. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{2}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. B. $M\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; -1\right)$. C. $M\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$. D. $M\left(\frac{3}{2}; 1; -\frac{3}{2}\right)$.
- Câu 50:** Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P, Q là các điểm lần lượt thuộc các cạnh $AA', BB', CC', B'C'$ thỏa mãn $\frac{AM}{AA'} = \frac{1}{2}$, $\frac{BN}{BB'} = \frac{1}{3}$, $\frac{CP}{CC'} = \frac{1}{4}$, $\frac{C'Q}{B'C'} = \frac{1}{5}$. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích khối tứ diện $MNPQ$ và khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Tính tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$.
- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{30}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{11}{45}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{19}{45}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{22}{45}$.

_____ **HẾT** _____

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.A	3.B	4.C	5.B	6.A	7.B	8.B	9.C	10.B
11.A	12.A	13.B	14.D	15.D	16.B	17.B	18.B	19.B	20.C
21.A	22.C	23.C	24.C	25.B	26.D	27.A	28.B	29.B	30.A
31.C	32.C	33.C	34.C	35.A	36.D	37.D	38.C	39.A	40.B
41.A	42.A	43.B	44.B	45.D	46.A	47.C	48.B	49.C	50.B

Xem thêm: **ĐỀ THI THỬ MÔN TOÁN**

<https://toanmath.com/de-thi-thu-mon-toan>