

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017

TRƯỜNG THPT CHUYÊN

MÔN : TOÁN – LẦN 1

Thời gian làm bài: 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi: 154

Câu 1: Cho các số dương a, b, c, d . Biểu thức $S = \ln \frac{a}{b} + \ln \frac{b}{c} + \ln \frac{c}{d} + \ln \frac{d}{a}$ bằng:

A. 0

B. 1

C. $\ln\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{d} + \frac{d}{a}\right)$

D. $\ln(abcd)$

Câu 2: Điều kiện cần và đủ của m để hàm số $y = mx^4 + (m+1)x^2 + 1$ có đúng một điểm cực tiểu là:

A. $m > -1$

C. $m \in [-1, +\infty) \setminus \{0\}$

B. $m < -1$

D. $-1 < m < 0$

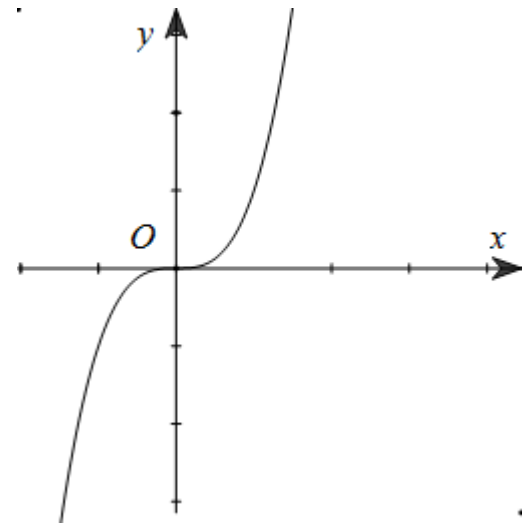
Câu 3: Hàm số nào trong các hàm số sau đây có đồ thị phù hợp với hình vẽ bên?

A. $y = x^3$

C. $y = \sqrt{x}$

B. $y = x^{1/5}$

D. $y = x^4$



Câu 4: Cho hàm số có đồ thị ở hình bên. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-2, 0)$

B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -1

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty, -2) \cup (0, +\infty)$

D. Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $x = -2$

Câu 5: Hàm số $y = \log_{0,5}(-x^2 + 2x)$ đồng biến trên khoảng:

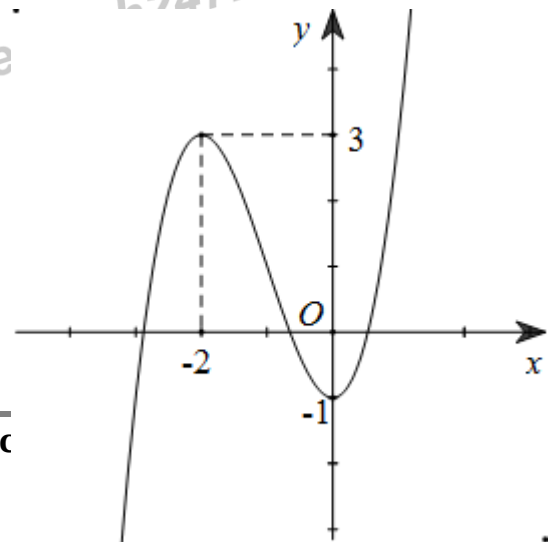
A. $(0, 1)$

C. $(-\infty, 1)$

B. $(1, 2)$

D. $(1, +\infty)$

Câu 6: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Gọi A', B', C' tương ứng là các điểm đối xứng của A, B, C qua S . Thể tích của



khối bát diện có các mặt: ABC, A'B'C', A'BC, B'CA, C'AB, AB'C', BC'A', CA'B' là:

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

C. $2\sqrt{3}a^3$

B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$

D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}a^3$

Câu 7: Đồ thị của hàm số $y = \frac{(2m+1)x+3}{x+1}$ có đường tiệm cận đi qua điểm A(-2,7) khi và chỉ khi:

A. $m = -3$

B. $m = 3$

C. $m = 1$

D. $m = -1$

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình $\ln[(x-1)(x-2)(x-3)+1] > 0$ là:

A. $(1,2) \cup (3, +\infty)$

C. $(1,2) \cap (3, +\infty)$

B. $(-\infty, 1) \cup (2, 3)$

D. $(-\infty, 1) \cap (2, 3)$

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x^2 + 25) > \log(10x)$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \{5\}$

B. $(0, 5) \cup (5, +\infty)$

C. $\mathbb{R}$

D. $(0, +\infty)$

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\int (x^2 + 1)^2 dx = \frac{(x^2 + 1)^3}{3} + C, C \in \mathbb{R}$

B. $\int (x^2 + 1)^2 dx = 2(x^2 + 1) + C, C \in \mathbb{R}$

C. $\int (x^2 + 1)^2 dx = \frac{x^5}{5} + \frac{2x^3}{3} + x + C, C \in \mathbb{R}$

D. $\int (x^2 + 1) dx = \frac{x^5}{5} + \frac{2x^3}{3} + x$

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm A(0, -2, -1) và B(1, -1, 2). Tọa độ điểm M thuộc đoạn thẳng AB sao cho: MA = 2MB là:

A. (-1, -3, -4)

B. (2, 0, 5)

C. $(\frac{2}{3}, -\frac{4}{3}, 1)$

D. $(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$

Câu 12: Tập nghiệm của bất phương trình $(2^{x^2-4} - 1) \cdot \ln x^2 < 0$ là:

A. $\{1, 2\}$

B. $(-2, -1) \cup (1, 2)$

C. $(1, 2)$

D. $[1, 2]$

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm A(1, -1, 1), B(0, 1, -2) và điểm M thay đổi trên mặt phẳng tọa độ (Oxy). Giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |MA - MB|$ là:

A. $\sqrt{6}$

B. $\sqrt{12}$

C. $\sqrt{14}$

D. $\sqrt{8}$

Câu 14: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh a. Thể tích của khối tứ diện ACB'D' là

A. a^3

B. $\frac{a^3}{3}$

C. $\frac{a^3}{6}$

D. $\frac{a^3}{2}$

Câu 15: Cho hình nón có chiều cao bằng 3cm, góc giữa trục và đường kính bằng 60° . Thể tích của khối nón là:

A. $9\pi cm^3$

B. $3\pi cm^3$

C. $18\pi cm^3$

D. $27\pi cm^3$

Câu 16: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\int \tan^2 x dx = \tan x - x$

C. $\int \tan^2 x dx = \tan x - x + C, C \in \mathbb{R}$

B. $\int \tan^2 x dx = \frac{\tan^3 x}{x}$

D. $\int \tan^2 x dx = \frac{\tan^3 x}{x} + C, C \in \mathbb{R}$

Câu 17: Khối trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a = 2cm có thể tích là:

A. $4\pi cm^3$

B. πcm^3

C. $3\pi cm^3$

D. $2\pi cm^3$

Câu 18: Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + mx^2 - x + 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

A. $m \in \mathbb{R}[-1,1]$

B. $m \in \mathbb{R}(-1,1)$

C. $m \in [-1, 1]$

D. $m \in (-1,1)$

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là:

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

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

Câu 20: Điều kiện cần và đủ của m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + (m^2 + 2m)x + 1$ nghịch biến trên (2,3) là

A. $m \in (1, 2)$

B. $m > 2$

C. $m < 1$

D. $m \in [1, 2]$

Câu 21. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). góc giữa SB với mặt phẳng (ABCD) bằng 60° . Thể tích của khối chóp S.ABCD là:

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

B. $3\sqrt{3a^3}$

C. $\frac{a^3}{\sqrt{3}}$

D. $\sqrt{3a^3}$

Câu 22. Cho a là số thực dương khác 1. Xét hai số thực x_1, x_2 . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nếu $a^{x_1} < a^{x_2}$ thì $x_1 < x_2$

C. Nếu $a^{x_1} < a^{x_2}$ thì $(a-1)(x_1 - x_2) < 0$

B. Nếu $a^{x_1} < a^{x_2}$ thì $x_1 > x_2$

D. Nếu $a^{x_1} < a^{x_2}$ thì $(a-1)(x_1 - x_2) > 0$

Câu 23. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $4^{x^2} - 5 \cdot 2^{x^2} + 4 = 0$ là

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 24. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân đỉnh A , mặt bên $BCC'B'$ là hình vuông, khoảng cách giữa AB' và CC' bằng a . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$

C. $\sqrt{2}a^3$

D. a^3

Câu 25. Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng chiều cao và bằng 2cm. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

A. $\frac{8\pi}{3} \text{ cm}^2$

B. $4\pi \text{ cm}^2$

C. $2\pi \text{ cm}^2$

D. $8\pi \text{ cm}^2$

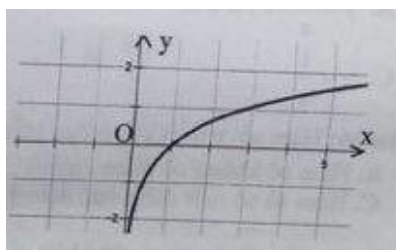
Câu 26. Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị phù hợp với hình vẽ bên?

A. $y = e^x$

B. $y = \log_{0,5} x$

C. $y = e^{-x}$

D. $y = \log_{\sqrt{7}} x$



Câu 27. Điều kiện cần và đủ của m để hàm số $y = \frac{mx+5}{x+1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định là

A. $m > -5$

B. $m \geq -5$

C. $m \geq 5$

D. $m > 5$

Câu 28. Cho tứ diện $ABCD$ có 2 mặt ABC, BCD là tam giác đều cạnh a và nằm trong các mặt phẳng vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ là

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$

B. $\frac{a^3}{8}$

C. $\frac{a^3}{4}$

D. $\frac{3a^3}{8}$

Câu 29. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $\begin{cases} -8 + 4a - 2b + c > 0 \\ 8 + 4a + 2b + c < 0 \end{cases}$. Số giao điểm của đồ thị hàm số

$y = x^3 + ax^2 + bx + c$ và trục Ox là:

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

Câu 30. Chuyện kể rằng: Ngày xưa, có một ông vua hứa sẽ thưởng cho một vị quan món quà mà vị quan được chọn. Vị quan tâu: “Hạ thần chỉ xin Bệ Hạ thưởng cho một số hạt thóc thôi ạ! Cụ thể như sau: Bàn cờ vua có 64 ô thì với ô thứ nhất thần xin nhận 1 hạt, ô thứ 2 thì gấp đôi ô đầu, ô thứ 3 thì lại gấp đôi ô thứ 2, ... ô sau nhận số hạt thóc gấp đôi phần thưởng dành cho ô liền trước”. Giá trị nhỏ nhất của n để tổng số hạt thóc mà vị quan xin từ n ô đầu tiên (từ ô thứ 1 đến ô thứ n) lớn hơn 1 triệu là

- A. 20 B. 21 C. 18 D. 19

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại cạnh B , cạnh SA vuông góc với đáy và $AB = a$, $SA = AC = 2a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ là:

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

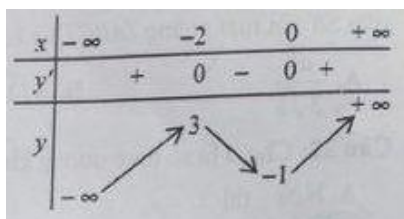
Câu 32: Hàm số nào trong các hàm số sau có bảng biến thiên như hình bên?

A. $y = x^3 + 3x^2 + 1$

B. $y = 2x^2 + 6x^2 - 1$

C. $y = x^3 + 3x^2 - 1$

D. $y = 3x^3 + 9x^2 - 1$



Câu 33: Tập hợp các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{(mx^2-2x+1)(4x^2+4mx+1)}$ có đúng 1 đường tiệm cận là

- A. $\{0\}$ C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$
 B. $(-\infty; -1) \cup \{0\} \cup (1; +\infty)$ D. $\emptyset$

Câu 34: Tập xác định của hàm số $y = x^{\frac{1}{3}}$ là

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

Câu 35: Trên khoảng $(0; +\infty)$, hàm số $y = \ln x$ là một nguyên hàm của hàm số

- A. $y = \frac{1}{x} + C, C \in \mathbb{R}$ B. $y = x \ln x - x$

C. $y = \frac{1}{x}$

D. $y = x \ln x - x + C, C \in \mathbb{R}$

Câu 36: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x-3)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số không có điểm cực trị

C. Hàm số có một điểm cực đại

B. Hàm số có hai điểm cực trị

D. Hàm số có đúng một điểm cực trị

Câu 37: Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $2^{x+\frac{1}{4x}} + 2^{\frac{x}{4}+\frac{1}{x}} = 4$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Câu 38: Cho hình nón có độ dài đường kính bằng 2cm, góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh hình nón là:

A. $3\pi \text{ cm}^2$

B. $6\pi \text{ cm}^2$

C. $2\pi \text{ cm}^2$

D. $\pi \text{ cm}^2$

Câu 39: Một đám vi trùng tại ngày thứ t có số lượng là $N(t)$. Biết rằng $N'(t) = \frac{7000}{t+2}$ và lúc đầu đám vi trùng có 300000 con. Sau 10 ngày, đám vi trùng có khoảng bao nhiêu con?

A. 332542 con

B. 312542 con

C. 302542 con

D. 322542 con

con

Câu 40: Cho một hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang vuông tại A và D, $AB=2a$, $AD=DC=a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Gọi M, N là trung điểm của SA và SB. Thể tích của khối chóp S.CDMN là

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

B. $\frac{a^3}{3}$

C. a^3

D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 41: Ngày 1/2/2016, dân số Việt Nam khoảng 91,7 triệu người. Nếu tỉ lệ tăng dân số Việt Nam hàng năm là 1,2% và tỉ lệ này ổn định 10 năm liên tiếp thì 1/7/2026 dân số Việt Nam khoảng bao nhiêu triệu người?

A. 106,3 triệu người

C. 103,3 triệu người

B. 104,3 triệu người

D. 105,3 triệu người

Câu 42: Giá trị lớn nhất của hàm số $\sin^4 x - \sin^3 x$ là

A. 0

B. 2

C. 3

D. -1

Câu 43: Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = \log_2 2x$ là

A. $\left\{\frac{1+\sqrt{2}}{2}\right\}$

B. $\{2, 41\}$

C. $\{1 - \sqrt{2}, 1 + \sqrt{2}\}$

D. $\{1 + \sqrt{2}\}$

Câu 44: Tam giác ABC vuông tại B có $AB = 3a$, $BC = a$. Khi quay hình tam giác đó xung quanh đường thẳng AB một góc 360° ta được một khối tròn xoay. Thể tích khối tròn xoay đó là:

A. πa^3

B. $3\pi a^3$

C. $\frac{\pi a^3}{3}$

D. $\frac{\pi a^3}{2}$

Câu 45: Cho $a \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Biểu thức $2^{\sin^4 \alpha} \cdot 2^{\cos^4 \alpha} \cdot 4^{\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha}$ bằng

A. $2^{\sin \alpha \cos \alpha}$

B. 2

C. $2^{\sin \alpha + \cos \alpha}$

D. 4

Câu 46: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\int \sin 2x dx = \cos 2x + C, C \in \mathbb{R}$

C. $\int \sin 2x dx = \frac{-\cos 2x}{2} + C, C \in \mathbb{R}$

B. $\int \sin 2x dx = 2\cos 2x + C, C \in \mathbb{R}$

D. $\int \sin 2x dx = \frac{\cos 2x}{2} + C, C \in \mathbb{R}$

Câu 47: Cho hình trụ có các đường tròn đáy là (O) và (O'), bán kính đáy bằng chiều cao và bằng a. Các điểm A, B lần lượt thuộc các đường tròn đáy (O) và (O') sao cho $AB = \sqrt{3}a$. Thể tích của khối tứ diện ABOO' là:

A. a^3

B. $\frac{a^3}{3}$

C. $\frac{a^3}{6}$

D. $\frac{a^3}{2}$

Câu 48: Trong không gian hệ tọa độ Oxyz, các điểm A(1;2;3), B(3;3;4), C(-1;1;2)

A. thẳng hàng và A nằm giữa B và C

C. thẳng hàng và B nằm giữa C và A

B. thẳng hàng và C nằm giữa A và B

D. là ba đỉnh của một tam giác

Câu 49. Cho hình lập phương có các cạnh bằng 1. Diện tích bề mặt cầu đi qua các đỉnh của một hình lập phương là:

A. 6π

B. 2π

C. π

D. 3π

Câu 50: Một người gửi ngân hàng 100 triệu theo thể thức lãi kép, lãi suất 0,5% mỗi tháng (kể từ tháng thứ 2, tiền lãi được tính theo phần trăm của tổng tiền có được của tháng trước đó và tiền lãi của tháng trước đó). Sau ít nhất ba nhiều tháng, người đó có nhiều hơn 125 triệu?

A. 46 tháng

B. 45 tháng

C. 47 tháng

D. 44 tháng

ĐÁP ÁN

Thực hiện: Ban chuyên môn Tuyensinh247.com

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