

-----  
**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(Đề thi có 04 trang)

-----  
Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề

Họ và tên thí sinh: ..... Lớp .....

Số báo danh: .....

<b>Mã đề 001</b>
------------------

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (40 câu - 8,0 điểm - 70 phút)**

**Câu 1:** Cho  $\log_2 3 = a$ ;  $\log_2 7 = b$ . Hãy biểu diễn  $\log_2 2016$  theo  $a$  và  $b$ .

- A.  $\log_2 2016 = 2 + 2a + 3b$ .                      B.  $\log_2 2016 = 5 + 2a + b$ .  
C.  $\log_2 2016 = 5 + 3a + 2b$ .                      D.  $\log_2 2016 = 2 + 3a + 2b$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như vẽ

$x$	$-\infty$	1	3	5	$+\infty$
$y'$	+	0	-	0	-
$y$	$-\infty$	2	0	3	$-\infty$

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

- A. (3;5).                      B. (1;5).                      C. (-1;1).                      D. (1;3).

**Câu 3:** Hàm số  $y = \frac{x^4}{2} - x^2 - 4$  đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

**Câu 4:** Giá trị cực đại  $y_{CD}$  của hàm số  $y = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$  bằng

- A.  $y_{CD} = -1$ .                      B.  $y_{CD} = 3$ .                      C.  $y_{CD} = -5$ .                      D.  $y_{CD} = 1$ .

**Câu 5:** Tập xác định của hàm số  $y = (x^2 - 5x)^{-9}$  là

- A.  $D = (5; +\infty)$ .                      B.  $D = (0; 5)$ .                      C.  $D = R$ .                      D.  $D = R \setminus \{0; 5\}$ .

**Câu 6:** Một hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông có cạnh bằng  $a$ . Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

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

**Câu 7:** Số điểm cực trị của hàm số  $y = -x^3 - 3x^2 - 4x + 5$  là

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

**Câu 8:** Cho hình nón đỉnh  $S$  có đáy là đường tròn tâm  $O$ , bán kính  $R$ ;  $SO = h$ . Độ dài đường sinh của hình nón bằng

- A.  $\sqrt{h^2 - R^2}$ .                      B.  $\sqrt{h^2 + R^2}$ .                      C.  $2\sqrt{h^2 - R^2}$ .                      D.  $2\sqrt{h^2 + R^2}$ .

**Câu 9:** Cho  $a$  là số thực dương khác 1. Tính  $P = \log_a \sqrt{a}$ .

- A.  $P = \frac{1}{2}$ .                      B.  $P = -2$ .                      C.  $P = 2$ .                      D.  $P = 0$ .

**Câu 10:** Rút gọn biểu thức  $P = a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{a}$  với  $a > 0$ .

- A.  $P = a^{\frac{2}{9}}$ .      B.  $P = a^{\frac{1}{8}}$ .      C.  $P = a^2$ .      D.  $P = \sqrt{a}$ .

**Câu 11:** Xác định số giao điểm của hai đường cong (C):  $y = x^3 - x^2 - 2x + 3$  và (P):  $y = x^2 - x + 1$ .

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

**Câu 12:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = a$ ,  $AC = 2a$ .  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = a^3\sqrt{3}$ .      B.  $V = \frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{3}}{3}a^3$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{3}}{4}a^3$ .

**Câu 13:** Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh  $a$  và chiều cao bằng  $4a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.  $\frac{4}{3}a^3$ .      B.  $4a^3$ .      C.  $16a^3$ .      D.  $\frac{16}{3}a^3$ .

**Câu 14:** Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $2^{x^2-2x} - \frac{1}{2} < 0$  là

- A.  $S = \{1\}$ .      B.  $S = \emptyset$ .      C.  $S = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .      D.  $S = \mathbb{R}$ .

**Câu 15:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x+1}{1-x}$  trên đoạn  $[2;3]$  bằng:

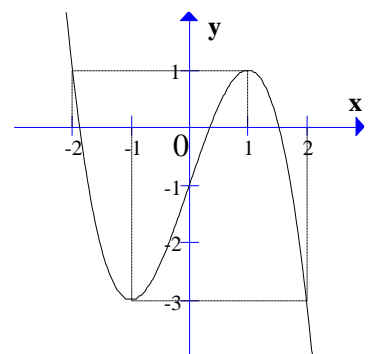
- A.  $-3$ .      B.  $\frac{3}{4}$ .      C.  $-\frac{7}{2}$ .      D.  $-5$ .

**Câu 16:** Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{2x-1}$  lần lượt có phương trình là

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

**Câu 17:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

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



**Câu 18:** Thể tích  $V$  của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $3a$  là

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}}{4}a^3$ .      B.  $V = \frac{3\sqrt{3}}{4}a^3$ .  
C.  $V = \frac{\sqrt{3}}{6}a^3$ .      D.  $V = 3a^3$ .

**Câu 19:** Đường thẳng  $y = 2$  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào dưới đây?

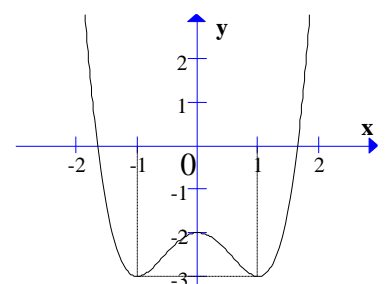
- A.  $y = \frac{2+x}{1-2x}$ .      B.  $y = \frac{2}{x+2}$ .      C.  $y = \frac{2x-2}{x+2}$ .      D.  $y = \frac{-2x+3}{x-2}$ .

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = \frac{2}{3-x}$  có đồ thị (C). Tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận (tâm đối xứng) của (C) là

- A.  $I(2;3)$ .      B.  $I(3;-2)$ .      C.  $I(3;2)$ .      D.  $I(3;0)$ .

**Câu 21:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 2$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $x^4 - 2x^2 - 1 = m$  có 4 nghiệm phân biệt.

- A.  $m > -3$ .      B.  $-2 < m < -1$ .  
C.  $m < -2$ .      D.  $-3 < m < -2$ .



**Câu 22:** Số nghiệm của phương trình  $\log_2(x^2 + x) = 1$  là

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

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 3x + 2$  có đồ thị (C). Tìm phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

- A.  $y = -3x + 6$ .
- B.  $y = -3x$ .
- C.  $y = -3x + 2$ .
- D.  $y = 2$ .

**Câu 24:** Tập nghiệm S của bất phương trình  $\log x < 1$  là:

- A.  $S = (-\infty; 10)$ .
- B.  $S = (0; 10)$ .
- C.  $S = (-\infty; 1)$ .
- D.  $S = (10; +\infty)$ .

**Câu 25:** Tập nghiệm của phương trình  $2^{x^2+1} = 32$  là

- A.  $S = \{\pm 2\}$ .
- B.  $S = \{-2\}$ .
- C.  $S = \{2\}$ .
- D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 26:** Thể tích của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có các cạnh  $AB = 3; AD = 4; AA' = 5$  là

- A.  $V = 10$ .
- B.  $V = 20$ .
- C.  $V = 30$ .
- D.  $V = 60$ .

**Câu 27:** Ông A vay dài hạn ngân hàng 300 triệu, với lãi suất 12% năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một năm kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ, hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một năm, số tiền hoàn ở mỗi lần là như nhau và trả hết nợ sau đúng 4 năm kể từ ngày vay. Hỏi, theo cách đó, số tiền  $m$  mà ông A sẽ phải trả cho ngân hàng trong mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

- A.  $m = \frac{36(1,12)^4}{(1,12)^4 - 1}$  (triệu đồng).
- B.  $m = 36 \cdot (1,12)^2$  (triệu đồng).
- C.  $m = \frac{36(1,12)^3 - 1}{(1,12)^3}$  (triệu đồng).
- D.  $m = \frac{300(1,12)^4}{(1,12)^4 - 1}$  (triệu đồng).

**Câu 28:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$ ,  $M$  là điểm thuộc cạnh  $A'D'$  sao cho  $MD' = x$  ( $0 < x < a$ ). Mặt phẳng  $(MBC')$  cắt  $AA'$  tại  $N$ . Tìm  $x$  để thể tích của khối lập phương đã cho gấp ba lần thể tích khối đa diện  $MNA'.C'BB'$ .

- A.  $x = \frac{\sqrt{5} - 1}{2} a$ .
- B.  $x = \frac{3 - \sqrt{3}}{2} a$ .
- C.  $x = \frac{1}{3} a$ .
- D.  $x = \frac{3 - \sqrt{5}}{2} a$ .

**Câu 29:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy.  $SC$  tạo với đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{\sqrt{15}}{2} a^3$ .
- B.  $V = \frac{\sqrt{15}}{6} a^3$ .
- C.  $V = \frac{\sqrt{5}}{6} a^3$ .
- D.  $V = \frac{\sqrt{5}}{2} a^3$ .

**Câu 30:** Tập tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $4^x - 2m \cdot 6^x + (m^2 - 3) \cdot 9^x = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa  $x_1 + x_2 = 0$ .

- A.  $\{2\}$ .
- B.  $\{0\}$ .
- C.  $\emptyset$ .
- D.  $\{\pm 2\}$ .

**Câu 31:** Cho tứ diện  $ABCD$  biết  $BA = BC = BD = AC = a$ ,  $AD = a\sqrt{2}$ , hai mặt phẳng  $(ACD)$  và  $(BCD)$  vuông góc nhau. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABCD$  bằng

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

**Câu 32:** Cho mặt cầu tâm  $O$ , bán kính  $R$ . Hình trụ  $(H)$  có bán kính đáy là  $r$  nội tiếp mặt cầu. Thể tích khối trụ được tạo nên bởi  $(H)$  có thể tích lớn nhất khi  $r$  bằng

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

**Câu 33:** Hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x + m^2 - 2m$  (với  $m$  là tham số) có giá trị lớn nhất trên đoạn  $[0;1]$  là  $M$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để  $M \leq 8$ .

- A. 6.                      B. 5.                      C. 8.                      D. 7.

**Câu 34:** Cho  $x, y$  là các số thực dương thỏa mãn  $3x^2y(1 + \sqrt{9y^2 + 1}) = 2x + 2\sqrt{x^2 + 4}$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = x^3 - 12x^2y + 4$ .

- A.  $\frac{36 - 32\sqrt{6}}{9}$ .                      B.  $\frac{36 - 20\sqrt{30}}{9}$ .                      C.  $\frac{9 - 8\sqrt{5}}{2}$ .                      D.  $\frac{14 - 11\sqrt{5}}{2}$ .

**Câu 35:** Cho hình chóp  $SABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông có cạnh  $a$  và  $SA$  vuông góc đáy  $ABCD$  và mặt bên  $(SCD)$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích hình chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 36:** Tổng các giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = |x^3 - 3x^2 - 9x + 4 + m|$  có 5 điểm cực trị bằng

- A. 217.                      B. 213.                      C. 276.                      D. 253.

**Câu 37:** Số cạnh của hình đa diện mười hai mặt đều (thập nhị diện đều) là

- A. Ba sáu.                      B. Hai mươi.                      C. Ba mươi.                      D. Mười hai.

**Câu 38:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+4}{x+m}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; -9)$ ?

- A. 6.                      B. 5.                      C. 4.                      D. Vô số.

**Câu 39:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $(d): y = x + m$  cắt đồ thị

(C):  $y = \frac{-x+1}{x+1}$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$  sao cho  $AB = 3\sqrt{2}$ .

- A.  $m = -2; m = 1$ .                      B.  $m = 1; m = -1$ .                      C.  $m = 1; m = 2$ .                      D.  $m = -1; m = 2$ .

**Câu 40:** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $(5 - 2\sqrt{6})^x + (5 + 2\sqrt{6})^x = 98$  là

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

## II. PHẦN TỰ LUẬN (2,0 điểm – 20 phút)

**Câu 1 (1,0 điểm).** Giải phương trình  $\log_3(x-3) - \log_{\frac{1}{3}}(x-5) = 1$ .

**Câu 2 (1,0 điểm).** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có độ dài cạnh đáy bằng  $a$ . Góc tạo bởi cạnh bên và đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM (Gồm 02 trang)

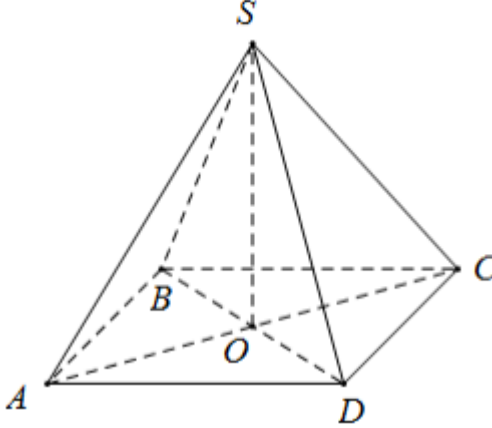
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (Mỗi câu đúng được 0,2 điểm)

Câu	Mã đề 001	Mã đề 002	Mã đề 003	Mã đề 004
1	B	A	D	D
2	D	D	D	B
3	C	A	B	B
4	C	B	D	D
5	D	B	A	C
6	A	C	D	C
7	D	C	C	D
8	B	A	A	A
9	A	A	A	A
10	D	D	C	D
11	C	C	C	C
12	C	D	B	A
13	A	A	B	D
14	B	D	D	A
15	D	D	C	A
16	C	D	C	B
17	C	A	B	C
18	B	C	A	D
19	C	B	B	C
20	D	B	A	B
21	B	C	A	D
22	C	B	D	D
23	C	D	B	A
24	B	C	D	B
25	A	B	B	B
26	D	B	D	C
27	A	D	D	A
28	D	C	B	B
29	B	C	A	D
30	A	A	B	C
31	A	C	B	D
32	D	A	C	C
33	B	D	D	A
34	A	D	C	C
35	A	C	A	B
36	D	B	A	A
37	C	A	C	B
38	B	B	A	A
39	B	B	C	C
40	A	A	C	B

## II. PHẦN TỰ LUẬN

**Câu 1 (1,0 điểm).** Giải phương trình  $\log_3(x-3) - \log_{\frac{1}{3}}(x-5) = 1$ .

**Câu 2 (1,0 điểm).** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có độ dài cạnh đáy bằng  $a$ . Góc tạo bởi cạnh bên và đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

Câu	Nội dung	Điểm
<b>Câu 1</b>	$\log_3(x-3) + \log_3(x-5) = 1$ .	0.25
	$\Leftrightarrow \log_3(x^2 - 8x + 15) = 1$ .	0.25
	$\Leftrightarrow x^2 - 8x + 15 = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 6 \end{cases}$ So Đk nhận $x = 6$ .	0.25
	$\log_3(x-3) + \log_3(x-5) = 1$ .	0.25
<b>Câu 2</b>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Vẽ hình+ xác định góc</li> <li>* Tính đường cao</li> <li><math>SO = \frac{\sqrt{6}}{2} a</math>.</li> <li>* Tính diện tích đáy</li> <li><math>S_{ABCD} = a^2</math></li> <li>* Tính thể tích</li> <li><math>V_{S.ABCD} = \frac{\sqrt{6}}{6} a^3</math></li> </ul> </div> </div>	0.25x4

-----Hết-----