

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2

Câu 1:

Bạn muốn mua một áo sơ mi cỡ 40 hoặc 41. Áo cỡ 40 có 6 màu khác nhau, áo cỡ 41 có 4 màu khác nhau. Hỏi bạn có bao nhiêu cách chọn?

- ☐ A. 24
- ☐ B. 10
- ☐ C. 45
- ☐ D. 50

Câu 2:

Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu tiên  $u_1 = 2$  và cộng bội  $q = -3$ . Số số hạng thứ 4 của cấp số nhân bằng

- ☐ A. 24
- ☐ B. 54
- ☐ C. -54
- ☐ D. -24

Câu 3:

Nghiệm của phương trình  $3^{1-2x} = \frac{1}{3}$  là

- ☐ A.  $x = -1$
- ☐ B.  $x = 0$
- ☐ C.  $x = 2$
- ☐ D.  $x = 1$

Câu 4:

Thể tích của khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh 2 và chiều cao 3 bằng

- ☐ A. 4
- ☐ B. 12
- ☐ C. 8
- ☐ D. 18

Câu 5:

Tập xác định của hàm số  $y = \log_3(4 - x^2) + 2^{1-2x}$  là

- ☐ A.  $D = (-2; 2)$
- ☐ B.  $D = [-2; 2]$
- ☐ C.  $D = (2; +\infty)$
- ☐ D.  $D = (4; +\infty)$

Câu 6:

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là sai?

- ☐ A.  $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C (\alpha \neq -1)$
- ☐ B.  $\int \sin x dx = -\cos x + C$
- ☐ C.  $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C (0 < a \neq 1)$
- ☐ D.  $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C (x \neq 0)$

Câu 7:

Cho hình chóp tứ giác đều có đường cao và cạnh đáy đều bằng  $a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 8:

Cho hình nón ( $N$ ) có bán kính đường tròn đáy bằng  $a\sqrt{3}$  và đường sinh tạo với đáy một góc  $30^\circ$ . Thể tích của khối nón ( $N$ ) bằng

- ☐ A.  $\frac{1}{3}\pi a^3$
- ☐ B.  $\pi a^3$
- ☐ C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi a^3$
- ☐ D.  $3\pi a^3$

Câu 9:

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $R$  và có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

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

Câu 10:

Cho  $a$  là một số thực dương khác 1, khi đó  $\log_a \sqrt[3]{a}$  bằng

- ☐ A. 3
- ☐ B.  $\frac{1}{3}$
- ☐ C.  $\frac{1}{4}$
- ☐ D. 4

Câu 11:

Cho hình trụ có chiều cao  $h = 4$  và bán kính đáy  $r = 5$  Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- ☐ A.  $S_{xq} = 40\pi$
- ☐ B.  $S_{xq} = 20\pi$
- ☐ C.  $S_{xq} = 100\pi$
- ☐ D.  $S_{xq} = 80\pi$

Câu 12:

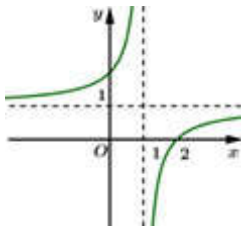
Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $R$  và có bảng biến thiên như hình bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là

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

- ☐ A.  $A(1; 0)$
- ☐ B.  $B(2; 5)$
- ☐ C.  $x = 1$
- ☐ D.  $x = 2$

**Câu 13:**

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



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

**Câu 14:**

Cho mặt cầu có diện tích là  $16\pi a^2$ . Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- ☐ A.  $32\pi a^3$
- ☐ B.  $16\pi a^3$
- ☐ C.  $24\pi a^3$
- ☐ D.  $\frac{32\pi a^3}{3}$

**Câu 15:**

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

- ☐ A.  $y = -1$
- ☐ B.  $y = 0$
- ☐ C.  $y = -\frac{1}{2}$
- ☐ D.  $x = 2$

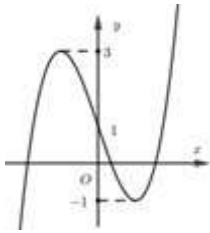
**Câu 16:**

Tập nghiệm của bất phương trình  $2^x + 2^{x+2} \geq 5$  là

- ☐ A.  $(10; +\infty)$
- ☐ B.  $(0; +\infty)$
- ☐ C.  $[0; +\infty)$
- ☐ D.  $(-\infty; 10)$

Câu 17:

Cho hàm số đa thức bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Số nghiệm của phương trình  $f(x) = 0$  là



- ☐ A. 3
- ☐ B. 2
- ☐ C. 1
- ☐ D. 4

Câu 18:

Cho  $\int_2^5 f(x)dx = 10$  khi đó  $\int_2^5 [2 - 4f(x)]dx$  bằng

- ☐ A. 42
- ☐ B. 38
- ☐ C. 34
- ☐ D. 32

Câu 19:

Số phức liên hợp của số phức  $z = 2i - 1$  là

- ☐ A.  $\bar{z} = -1 + 2i$
- ☐ B.  $\bar{z} = 2i + 1$
- ☐ C.  $\bar{z} = -1 - 2i$
- ☐ D.  $\bar{z} = 1 - i$

Câu 20:

Cho hai số phức  $z_1 = 2 + 6i$  và  $z_2 = 1 - 5i$ . Phần ảo của số phức  $z_1 + z_2$  bằng

- ☐ A.  $i$
- ☐ B.  $1$
- ☐ C.  $3$
- ☐ D.  $-i$

Câu 21:

Trong mặt phẳng  $Oxy$ , điểm  $A, B$  lần lượt là điểm biểu diễn các số phức  $1 - 2i, 3 - 2i$ . Trung điểm  $D$  của đoạn thẳng  $AB$  là điểm biểu diễn của số phức  $z$  nào sau đây?

- ☐ A.  $z = 4 - 4i$
- ☐ B.  $z = 2 - 2i$
- ☐ C.  $z = 2$
- ☐ D.  $z = -1 + i$

Câu 22:

Trong không gian  $Oxyz$ , hình chiếu vuông góc của điểm  $M(9; 8; -1)$  trên mặt phẳng  $Oyz$  có tọa độ là

- ☐ A.  $A(0; 8; 0)$
- ☐ B.  $A(9; 8; 0)$
- ☐ C.  $A(9; 0; 0)$
- ☐ D.  $A(0; 8; -1)$

Câu 23:

Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S) : x^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 4$ . Tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu  $(S)$  là

- ☐ A.  $I(0; 2; -1); R = 2$
- ☐ B.  $I(0; -2; 1); R = 2$
- ☐ C.  $I(0; 2; -1); R = 4$
- ☐ D.  $I(0; -2; 1); R = 4$

Câu 24:

Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P) : 3x + y + 2z + 2020 = 0$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của  $(P)$ ?

- ☐ A.  $\vec{n}_3(2; 3; 1)$

- ☐ B.  $\vec{n}_1(3; 2; 1)$
- ☐ C.  $\vec{n}_2(6; 2; 4)$
- ☐ D.  $\vec{n}_4(-2; -3; 1)$

**Câu 25:**

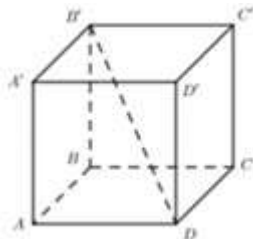
Trong không gian  $Oxyz$  cho điểm  $A(1; 2; -1)$  và mặt phẳng

$(P) : x + y - 2z + 5 = 0$  Đường thẳng  $d$  đi qua  $A$  và vuông góc với  $(P)$  đi qua điểm nào sau đây?

- ☐ A.  $M(-1; 0; 1)$
- ☐ B.  $N(0; 1; -3)$
- ☐ C.  $P(4; 5; 5)$
- ☐ D.  $Q(2; 3; -3)$

**Câu 26:**

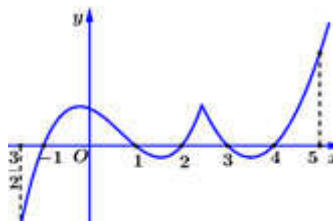
Cho hình lập phương  $ABCD A' B' C' D'$  (như hình vẽ), tang của góc giữa đường thẳng  $B' D$  và mặt phẳng  $ABCD$  bằng



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

**Câu 27:**

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $R$  và có đồ thị  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Hàm số  $y = f(x)$  có bao nhiêu điểm cực tiểu trên khoảng  $\left(-\frac{3}{2}; 5\right)$ ?



- ☐ A. 1
- ☐ B. 2
- ☐ C. 3
- ☐ D. 4

**Câu 28:**

Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$y = x^3 - 3x^2 + a$  trên đoạn  $[-1; 3]$  Nếu  $M = 2m$  thì khẳng định nào sau đây là đúng?

- ☐ A.  $a \in (1; 4)$
- ☐ B.  $a \in (4; 7)$
- ☐ C.  $a \in (7; 10)$
- ☐ D.  $a \in (10; 13)$

**Câu 29:**

Gọi  $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$  là hai nghiệm của phương trình  $2^{x^2-3x+2} = 3^{1-x}$ . Khi đó

$S = 4^{x_1} + 2^{x_2-1}$  bằng

- ☐ A.  $\frac{25}{9}$
- ☐ B.  $\frac{16}{9}$
- ☐ C.  $\frac{9}{16}$
- ☐ D. 2021

**Câu 30:**

Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^4 + 2x^2 - 1$  và trục hoành là

- ☐ A. 1
- ☐ B. 3
- ☐ C. 0
- ☐ D. 2

**Câu 31:**

Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 + 2z + 2 = 0$  trong đó  $z_1$  có phần ảo là số dương. Modul của số phức  $\omega = (2z_1 - z_2)z_1$  bằng

- ☐ A. 20
- ☐ B.  $2\sqrt{5}$

☐ C.  $6\sqrt{5}$

☐ D.  $\sqrt{5}$

Câu 32:

Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SB \perp (ABC)$  và  $SB = 4, AC = 2, ABC = 60^\circ$ . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ ?

☐ A.  $\frac{48\pi}{3}$

☐ B.  $\frac{80\pi}{3}$

☐ C.  $\frac{64\pi}{3}$

☐ D.  $\frac{32\pi}{3}$

Câu 33:

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[0; +\infty)$  và thỏa mãn

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1} - \frac{xf(\sqrt{x^2 + 4})}{\sqrt{x^2 + 4}}. \text{ Biết}$$

$$I = \int_0^{2\sqrt{2}} f(x)dx = -a + alnb, (a, b \in \mathbb{N}). \text{ Khi đó } P = 2a - b^3 \text{ bằng}$$

☐ A. -12

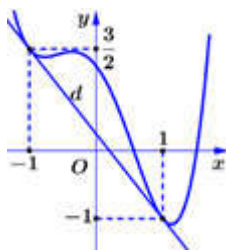
☐ B. -15

☐ C. -6

☐ D. -9

Câu 34:

Cho hàm số  $y = f(x)$  là hàm đa thức bậc 4 có đồ thị  $(C)$ , và  $d$  là tiếp tuyến của đồ thị  $(C)$  tại hai điểm như hình vẽ. Biết diện tích hình phẳng giới hạn đồ thị  $(C)$  và đường thẳng  $d$  là  $\frac{11}{3}$ . Khi đó  $\int_{-1}^1 f(x)dx$  bằng



☐ A.  $\frac{19}{6}$

☐ B.

$$\frac{25}{6}$$

☐

C.

$$\frac{23}{6}$$

☐

D.

$$\frac{13}{3}$$

**Câu 35:**

Cho số phức  $z = 2 + mi$  thỏa  $(2z - 1)(2\bar{z} - 2)$  là số thực. Giá trị  $|2z - 3|$  bằng

☐

A.

$$7\sqrt{2}$$

☐

B.

$$3\sqrt{2}$$

☐

C.

$$\sqrt{2}$$

☐

D.

$$5\sqrt{2}$$

**Câu 36:**

Trong không gian  $Oxyz$  cho mặt cầu

$(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 12z + 41 = 0$ . Từ điểm  $M(2; -1; 3)$  kẻ ba tiếp tuyến phân biệt  $MA, MB, MC$  đến mặt cầu ( $A, B, C$  là các tiếp điểm). Khi đó phương trình mặt phẳng  $(ABC)$  có dạng  $x + by + cz + d = 0$  Giá trị  $b + c + d$  bằng

☐

A.

$$-12$$

☐

B.

$$-14$$

☐

C.

$$-13$$

☐

D.

$$-11$$

**Câu 37:**

Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho phương trình

$\log_2^2 x - (m + 1)\log_2 x + 2m - 3 = 0$  có đúng 2 nghiệm phân biệt thuộc khoảng  $(2; 16)$ ?

☐

A.

$$2$$

☐

B.

$$1$$

☐

C.

$$3$$

☐

D.

$$4$$

**Câu 38:**

Trong không gian biết tập hợp các điểm  $M(x; y; z)$  thỏa mãn  $|x| + |y| = 1, |z| \leq 1$ , làm thành các mặt bên của một khối lăng trụ. Tính thể tích của khối lăng trụ đó bằng

- ☐ A. 1
- ☐ B. 2
- ☐ C. 3
- ☐ D. 4

Câu 39:

Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 6 chữ số đôi một khác nhau trong đó có 3 chữ số lẻ và 3 chữ số chẵn

- ☐ A. 31680
- ☐ B. 63360
- ☐ C. 15840
- ☐ D. 3600

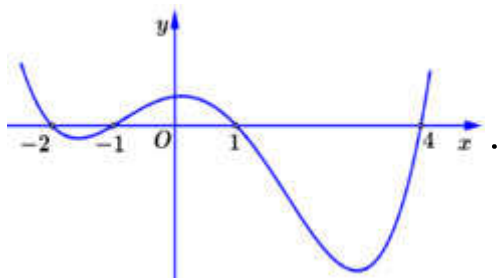
Câu 40:

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  và  $AC = a$ . Biết tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy; góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AD$  và  $SC$  bằng

- ☐ A.  $\frac{a\sqrt{609}}{19}$
- ☐ B.  $\frac{a\sqrt{609}}{29}$
- ☐ C.  $\frac{a\sqrt{600}}{29}$
- ☐ D.  $\frac{a\sqrt{906}}{29}$

Câu 41:

Cho  $f(x)$  là hàm số đa thức có một phần đồ thị của hàm  $f'(x)$  như hình vẽ bên. Gọi  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = F(x) + (m - 1)x + 2020$  đồng biến trên khoảng  $(-1; 4)$



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

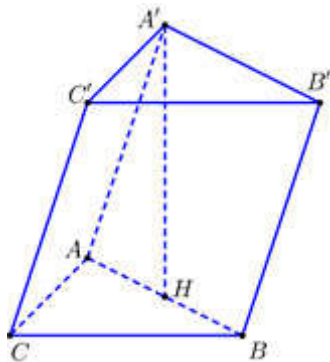
Câu 42:

Ông A bị nhiễm một loại vi rút nên phải nhập viện và được điều trị ngay lập tức. Kể từ ngày bắt đầu nhập viện, sau mỗi ngày điều trị thì số lượng virus trong cơ thể ông A giảm đi 10% so với ngày trước đó. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày thì ông A sẽ được xuất viện biết ông được xuất viện khi lượng virus trong cơ thể của ông không vượt quá 30%?

- ☐ A. 11 ngày
- ☐ B. 13 ngày
- ☐ C. 12 ngày
- ☐ D. 14 ngày

Câu 43:

Cho khối lăng trụ  $ABCA'B'C'$  đáy là tam giác vuông cân tại  $A$ . Hình chiếu của  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm  $H$  của đoạn  $AB$  khoảng cách giữa  $A'H$  và  $BC'$  bằng  $\frac{4\sqrt{5}}{5}$  và  $AA' = 3$  Thể tích khối lăng trụ  $ABCA'B'C'$  bằng



- ☐ A.  $\frac{8\sqrt{5}}{3}$
- ☐ B.  $8\sqrt{5}$

- ☐ C.  $16\sqrt{5}$
- ☐ D.  $\frac{16\sqrt{5}}{3}$

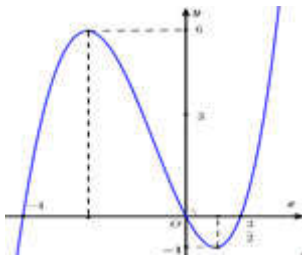
Câu 44:

Cho hàm số  $f(x) = \frac{ax+b}{x+c}$ , biết  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)+3}{x} = 5$  và tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ  $x = 1$  có hệ số góc là  $k = \frac{5}{4}$ . Khi đó giá trị của  $a+b+c$  bằng

- ☐ A. 0
- ☐ B. 1
- ☐ C. 2
- ☐ D. -1

Câu 45:

Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để phương trình  $|f(x^3 - 3x^2)| - \log_2 m = 0$  có đúng 8 nghiệm phân biệt.



- ☐ A. 60
- ☐ B. 63
- ☐ C. 62
- ☐ D. 61

Câu 46:

Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $f(x) = \begin{cases} -3x^2 + 6x + m & \text{khi } x < 1 \\ \frac{2x+1}{x+2} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$ , ( $m$  là

hằng số). Biết  $I = \int_{\frac{1}{e}}^e \frac{f(\ln x)}{x} dx + \int_0^{\ln 2} e^x f(e^x) dx = a + b \ln 4 + c \ln 3$ , ( $a, b, c \in \mathbb{Z}$ ). Tổng

$a + 2b + 3c$  bằng

- ☐ A. 32
- ☐ B. 4
- ☐ C. 28
- ☐ D. 16

Câu 47:

Cho hàm số  $y = \left| \frac{1}{x+3} - \frac{1}{x} + \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x-5} - m \right|$  với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số đã cho có giá trị nhỏ nhất trên  $(-3; 5) \setminus \{0; 2\}$  là một số dương?

- ☐ A. 3
- ☐ B. 1
- ☐ C. vô số
- ☐ D. 2

Câu 48:

Cho các số thực dương  $x, y$  thỏa mãn:  $3 + (1 - 2^{|x-4|}) \cdot 2^{|y-3|} = (1 - 2^{|y-3|}) \cdot 2^{2-|x-4|}$ .

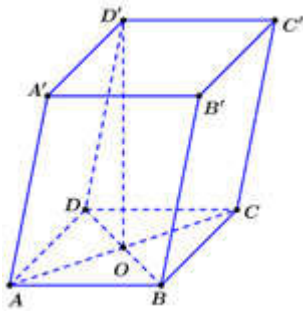
Gọi  $M, m$  là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức:  $P = x^2 + y^2 + 6x - 2y + 12$ .

Giá trị  $M, m$  bằng

- ☐ A. 1302
- ☐ B. 2697
- ☐ C. 4263
- ☐ D. 4165

Câu 49:

Cho khối lăng trụ  $ABCD A'B'C'D'$  đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  và  $D'O$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  Góc giữa  $DD'$  với mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $\alpha$  sao cho  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{15}}{5}$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $O$  vuông góc với  $DD'$  và chia khối lăng trụ thành hai phần, gọi phần chứa điểm  $A$  có thể tích là  $V_1$  và lăng trụ đã cho có thể tích là  $V$  Khẳng định nào sau đây đúng?



- ☐ A.  $V_1 = \frac{7V}{180}$
- ☐ B.  $V_1 = \frac{23V}{180}$
- ☐ C.  $V_1 = \frac{13V}{180}$
- ☐ D.  $V_1 = \frac{11V}{180}$

**Câu 50:**

Có bao nhiêu cặp số nguyên  $a, b$  thỏa mãn đồng thời các điều kiện:  $a^2 + b^2 > 1$  và

$$a^2 + b^2 - 3 \leq \log_{a^2+b^2} \left( \frac{b^2(a^2 + b^2 + 4) + 4a^2}{a^2 + 2b^2} \right)?$$

- ☐ A. 10
- ☐ B. 6
- ☐ C. 7
- ☐ D. 8