Nhóm: PHÁT TRIỂN ĐỀ MINH HỌA

DẠNG 20. BIẾN ĐỔI BIỂU THỨC LÔGARIT

1 KIẾN THỨC CẦN NHỚ

Định nghĩa 1. Cho hai số dương a, b với $a \neq 1$. Số α thỏa mãn đẳng thức $a^\alpha = b$ được gọi là lôgarit cơ số a của b và kí hiệu là $\log_a b$. Ta viết: $\alpha = \log_a b \Leftrightarrow a^\alpha = b$.

Tính chất 1. Cho $a, b > 0, a \neq 1$, Ta có:
$\log_a a = 1$; $\log_a 1 = 0$; $a^{\log_a b} = b$; $\log_a(a^\alpha) = \alpha$.

Các quy tắc

— Lôgarit của một tích: Cho 3 số dương a, b_1, b_2 với $a \neq 1$, Ta có:
$\log_a(b_1 \cdot b_2) = \log_a b_1 + \log_a b_2$.

— Lôgarit của một thương: Cho 3 số dương a, b_1, b_2 với $a \neq 1$, Ta có:
$\log_a \dfrac{b_1}{b_2} = \log_a b_1 - \log_a b_2$.
Đặc biệt: với $a, b > 0, a \neq 1$ thì $\log_a \dfrac{1}{b} = -\log_a b$.

— Lôgarit của lũy thừa: Cho $a, b > 0, a \neq 1$, với mọi α, Ta có:
$\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$.
Đặc biệt: $\log_a \sqrt[n]{b} = \dfrac{1}{n} \log_a b$.

— Công thức đổi cơ số: Cho 3 số dương a, b, c với $a \neq 1, c \neq 1$, Ta có:
$\log_a b = \dfrac{\log_c b}{\log_c a}$.
Đặc biệt: $\log_a c = \dfrac{1}{\log_c a}$ và $\log_{a^\alpha} b = \dfrac{1}{\alpha} \log_a b$ với $\alpha \neq 0$.

2 BÀI TẬP MẪU

Ví dụ 1. (ĐỀ MINH HỌA BDG 2019-2020) Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_2 a = \log_8(ab)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A $a = b^2$. **B** $a^3 = b$. **C** $a = b$. **D** $a^2 = b$.

Lời giải.

Phân tích hướng dẫn giải

a) **DẠNG TOÁN:** Đây là dạng toán biến đổi đẳng thức lôgarit.

b) **HƯỚNG GIẢI:**

Bước 1: Biến đổi đưa về cùng cơ số 2.

Bước 2: Cho 2 biểu thức trong lôgarit bằng nhau.

Bước 3: Dựa vào các đáp án, kết luận mệnh đề đúng.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Ta có:

$$\log_2 a = \log_8(ab) \Leftrightarrow \log_2 a = \log_{2^3}(ab)$$
$$\Leftrightarrow \log_2 a = \frac{1}{3}\log_2(ab)$$
$$\Leftrightarrow \log_2 a = \log_2(ab)^{\frac{1}{3}}$$
$$\Leftrightarrow a = (ab)^{\frac{1}{3}} \Leftrightarrow a^3 = ab \Leftrightarrow a^2 = b.$$

Chọn phương án D

3 BÀI TẬP TƯƠNG TỰ VÀ PHÁT TRIỂN

Câu 1. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $\log_2\left(x^2+y^2\right) = 1 + \log_2 xy$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A $x = y$. **B** $x > y$. **C** $x < y$. **D** $x = y^2$.

Lời giải.

Với x, $y > 0$ Ta có:

$$\log_2\left(x^2+y^2\right) = 1 + \log_2 xy$$
$$\Leftrightarrow \log_2\left(x^2+y^2\right) = \log_2 2xy$$
$$\Leftrightarrow x^2+y^2 = 2xy$$
$$\Leftrightarrow x = y.$$

Chọn phương án A

Câu 2. Cho các số dương a, b, c thỏa mãn $\ln\frac{a}{c} + \ln\frac{b}{c} = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A $abc = 1$. **B** $ab = c$. **C** $a + b = c$. **D** $ab = c^2$.

Lời giải.

Ta có:

$\ln \dfrac{a}{c} + \ln \dfrac{b}{c} = 0$

$\Leftrightarrow \ln a + \ln b - 2\ln c = 0$

$\Leftrightarrow \ln a + \ln b = 2\ln c$

$\Leftrightarrow \ln ab = \ln c^2$

$\Leftrightarrow ab = c^2$.

Chọn phương án D

Câu 3. Cho $M = \log_{12} x = \log_3 y$. Khi đó M bằng biểu thức nào sau đây?

A $\log_4 \dfrac{x}{y}$. **B** $\log_{36} \dfrac{x}{y}$. **C** $\log_9(x-y)$. **D** $\log_{15}(x+y)$.

Lời giải.

Do $M = \log_{12} x = \log_3 y$ nên $\begin{cases} x = 12^M > 0 \\ y = 3^M > 0. \end{cases}$

Suy ra $\dfrac{x}{y} = \dfrac{12^M}{3^M} = 4^M$ hay $M = \log_4 \dfrac{x}{y}$.

Chọn phương án A

Câu 4. Cho $a = \log_9 8$ và $b = \log_2 3$. Tính ab.

A $\dfrac{1}{3}$. **B** $\dfrac{3}{2}$. **C** $\dfrac{2}{9}$. **D** $\dfrac{2}{3}$.

Lời giải.

Ta có:

$ab = \log_9 8 \cdot \log_2 3 = \log_{3^2} 2^3 \cdot \log_2 3 = \dfrac{3}{2}\log_3 2 \cdot \log_2 3 = \dfrac{3}{2}\log_3 3 = \dfrac{3}{2}$.

Chọn phương án B

Câu 5. Cho $\log_2 m = a$ và $A = \log_m(8m)$ với $m > 0, m \neq 1$. Tìm mối liên hệ giữa A và a.

A $A = (3+a)a$. **B** $A = (3-a)a$. **C** $A = \dfrac{3+a}{a}$. **D** $A = \dfrac{3-a}{a}$.

Lời giải.

Ta có:

$A = \log_m(8m) = \log_m 8 + \log_m m = 3\log_m 2 + 1$

$= 3 \cdot \dfrac{1}{\log_2 m} + 1 = \dfrac{3}{a} + 1 = \dfrac{3+a}{a}$.

Chọn phương án C

Câu 6. Với mọi số thực dương a và b thoả mãn $a^2 + b^2 = 8ab$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A $\log(a+b) = \dfrac{1}{2}(\log a + \log b)$. **B** $\log(a+b) = \dfrac{1}{2}(1 + \log a + \log b)$.

C $\log(a+b) = 1 + \log a + \log b$. **D** $\log(a+b) = \dfrac{1}{2} + \log a + \log b$.

Lời giải.

Ta có:

Nhóm: PHÁT TRIỂN ĐỀ MINH HỌA

$a^2+b^2=8ab$

$\Leftrightarrow a^2+2ab+b^2=10ab$

$\Leftrightarrow (a+b)^2=10ab$

$\Leftrightarrow \log(a+b)^2=\log(10ab)$

$\Rightarrow 2\log(a+b)=1+\log a+\log b$

$\Rightarrow \log(a+b)=\dfrac{1}{2}(1+\log a+\log b)$.

Chọn phương án B

Câu 7. Cho $a>0$, $b>0$ thỏa mãn $a^2+4b^2=5ab$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A $\log\dfrac{a+2b}{3}=\dfrac{\log a+\log b}{2}$.

B $5\log(a+2b)=\log a-\log b$.

C $2\log(a+2b)=5(\log a+\log b)$.

D $\log(a+1)+\log b=1$.

Lời giải.

Ta có:

$a^2+4b^2=5ab$

$\Leftrightarrow (a+2b)^2=9ab$

$\Leftrightarrow \log\left[(a+2b)^2\right]=\log(9ab)$

$\Leftrightarrow 2\cdot\log(a+2b)=2\cdot\log 3+\log a+\log b$

$\Leftrightarrow 2\cdot\log\dfrac{a+2b}{3}=\log a+\log b$

$\Leftrightarrow \log\dfrac{a+2b}{3}=\dfrac{\log a+\log b}{2}$.

Chọn phương án A

Câu 8. Cho $a>0, b>0$ thỏa mãn $a^2+9b^2=10ab$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A $\log(a+1)+\log b=1$.

B $\log\dfrac{a+3b}{4}=\dfrac{\log a+\log b}{2}$.

C $3\log(a+3b)=\log a-\log b$.

D $2\log(a+3b)=2\log a+\log b$.

Lời giải.

Ta có:

$a^2+9b^2=10ab$

$\Leftrightarrow \dfrac{(a+3b)^2}{16}=ab$

$\Leftrightarrow \log\dfrac{(a+3b)^2}{16}=\log ab \qquad$ vì $a>0, b>0$

$\Leftrightarrow 2\log\dfrac{a+3b}{4}=\log a+\log b$

$\Leftrightarrow \log\dfrac{a+3b}{4}=\dfrac{\log a+\log b}{2}$.

Chọn phương án B

Câu 9. Cho các số dương a, b thỏa mãn $4a^2+9b^2=13ab$. Chọn câu trả lời đúng.

A $\log\sqrt{2a+3b}=\log\sqrt{a}+2\log\sqrt{b}$.

B $\dfrac{1}{4}\log(2a+3b)=3\log a+2\log b$.

(C) $\log\left(\dfrac{2a+3b}{5}\right)=\dfrac{1}{2}(\log a+\log b)$.

(D) $\log\left(\dfrac{2a+3b}{4}\right)=\dfrac{1}{2}(\log a+\log b)$.

Lời giải.

Ta có:

$$4a^2+9b^2=13ab$$
$$\Leftrightarrow 4a^2+12ab+9b^2=25ab$$
$$\Leftrightarrow (2a+3b)^2=25ab$$
$$\Leftrightarrow \frac{2a+3b}{5}=\sqrt{ab}$$
$$\Rightarrow \log\left(\frac{2a+3b}{5}\right)=\log\sqrt{ab}$$
$$\Leftrightarrow \log\left(\frac{2a+3b}{5}\right)=\frac{1}{2}(\log a+\log b).$$

Chọn phương án (C)

Câu 10. Cho các số thực x,a,b,c,d dương thoả mãn $\log x=2\log(2a)-3\log b-4\log\sqrt[4]{c}$. Biểu diễn x theo a,b,c được kết quả là

(A) $x=\dfrac{2a^2}{b^3c}$.
(B) $x=\dfrac{4a^2}{b^3c}$.
(C) $x=\dfrac{2a^2c}{b^3}$.
(D) $x=\dfrac{2a^2c}{b^3}$.

Lời giải.

$$\log x=2\log(2a)-3\log b-4\log\sqrt[4]{c}$$
$$\Leftrightarrow \log x=\log\left(4a^2\right)-\log(b^3)-\log c$$
$$\Leftrightarrow \log x=\log\frac{4a^2}{b^3c}$$
$$\Leftrightarrow x=\frac{4a^2}{b^3c}.$$

Chọn phương án (B)

Câu 11. Cho $a,b>0$, nếu $\log_8 a+\log_4 b^2=5$ và $\log_4 a^2+\log_8 b=7$ thì giá trị của ab bằng

(A) 2^9.
(B) 2.
(C) 8.
(D) 2^{18}.

Lời giải.

Ta có: $\begin{cases}\log_8 a+\log_4 b^2=5\\ \log_4 a^2+\log_8 b=7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{1}{3}\log_2 a+\log_2 b=5\\ \log_2 a+\dfrac{1}{3}\log_2 b=7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\log_2 a=6\\ \log_2 b=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2^6\\ b=2^3.\end{cases}$

Suy ra: $ab=2^6\cdot 2^3=2^9$.

Chọn phương án (A)

Câu 12. Xét các số thực dương a,b thỏa mãn $\log_5 a=5$ và $\log_3 b=\dfrac{2}{3}$. Tính $I=2\log_6[\log_5(5a)]+\log_{\frac{1}{9}} b^3$.

(A) $I=3$.
(B) $I=-2$.
(C) $I=1$.
(D) $I=2\log_6 5+1$.

Lời giải.

Nhóm: PHÁT TRIỂN ĐỀ MINH HỌA

$$\begin{aligned} I &= 2\log_6[\log_5(5a)] + \log_{\frac{1}{9}} b^3 \\ &= 2\log_6(1+\log_5 a) - \frac{3}{2}\log_3 b \\ &= 2\log_6 6 - \frac{3}{2}\cdot\frac{2}{3} \\ &= 2-1=1. \end{aligned}$$

Chọn phương án (C)

Câu 13. Gọi n là số nguyên dương sao cho $\dfrac{1}{\log_3 x} + \dfrac{1}{\log_{3^2} x} + \dfrac{1}{\log_{3^3} x} + \cdots + \dfrac{1}{\log_{3^n} x} = \dfrac{210}{\log_3 x}$ đúng với mọi x dương và $x \neq 1$. Tìm giá trị của biểu thức $P = 2n+3$.

(A) 32. (B) 40. (C) 43. (D) 23.

Lời giải.

$$\frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_{3^2} x} + \frac{1}{\log_{3^3} x} + \cdots + \frac{1}{\log_{3^n} x} = \frac{210}{\log_3 x}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{\log_3 x} + \frac{2}{\log_3 x} + \frac{3}{\log_3 x} + \cdots + \frac{n}{\log_3 x} = \frac{210}{\log_3 x}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{\log_3 x}(1+2+3+\cdots+n) = \frac{210}{\log_3 x}$$

$$\Leftrightarrow \frac{n(1+n)}{2} = 210$$

$$\Leftrightarrow n^2+n-420=0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} n=20 \\ n=-21. \end{array}\right.$$

Do n là số nguyên dương nên $n=20 \Rightarrow P=43$.

Chọn phương án (C)

Câu 14. Xét các số thực thực dương x, y thỏa mãn $\log_9 x = \log_{12} y = \log_{16}(x+y)$. Giá trị của tỉ số $\dfrac{x}{y}$ là

(A) $\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}$. (B) $\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}$. (C) $\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$. (D) $\dfrac{-1-\sqrt{5}}{2}$.

Lời giải.

Đặt $\log_9 x = \log_{12} y = \log_{16}(x+y) = t \Rightarrow \begin{cases} x = 9^t & (1) \\ y = 12^t & (2) \\ x+y = 16^t \end{cases}$

$(1),(2) \Rightarrow \dfrac{x}{y} = \left(\dfrac{3}{4}\right)^t > 0.$

$x+y = 16^t \Leftrightarrow 9^t + 12^t = 16^t \Leftrightarrow \left(\dfrac{3}{4}\right)^{2t} + \left(\dfrac{3}{4}\right)^t = 1$

$\Rightarrow \left(\dfrac{x}{y}\right)^2 + \dfrac{x}{y} - 1 = 0 \Rightarrow \dfrac{x}{y} = \dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}.$

Chọn phương án (C)

Câu 15. Xét các số thực dương a, b, c, $b \neq 1$ thỏa mãn $\log_b a = x$ và $\log_b c = y$. Hãy biểu diễn

$\log_{a^2}\left(\sqrt[3]{b^5c^4}\right)$ theo x và y.

A $\log_{a^2}\left(\sqrt[3]{b^5c^4}\right)=\dfrac{5+4y}{6x}$.

B $\log_{a^2}\left(\sqrt[3]{b^5c^4}\right)=\dfrac{20y}{3x}$.

C $\log_{a^2}\left(\sqrt[3]{b^5c^4}\right)=\dfrac{5+3y^4}{3x^2}$.

D $\log_{a^2}\left(\sqrt[3]{b^5c^4}\right)=20x+\dfrac{20y}{3}$.

Lời giải.

Ta có:

$\log_b a=\dfrac{\ln a}{\ln b}=x\Rightarrow \ln a=x\cdot\ln b \qquad (a,b>0)$.

$\log_b c=\dfrac{\ln c}{\ln b}=y\Rightarrow \ln c=y\cdot\ln b \qquad (b,c>0)$.

$$\log_{a^2}\left(\sqrt[3]{b^5c^4}\right)=\frac{\ln\left(\sqrt[3]{b^5c^4}\right)}{\ln(a^2)}=\frac{\ln\left(b^{\frac{5}{3}}\cdot c^{\frac{4}{3}}\right)}{2\cdot\ln a}=\frac{\frac{5}{3}\ln b+\frac{4}{3}\ln c}{2\cdot\ln a}=\frac{\frac{5}{3}\ln b+\frac{4}{3}y\cdot\ln b}{2\cdot x\cdot\ln b}=\frac{5+4y}{6x}.$$

Cách khác:

Ta có $\log_b a=x\Leftrightarrow a=b^x$ và $\log_b c=y\Leftrightarrow c=b^y$.

Do đó $\log_{a^2}\left(\sqrt[3]{b^5c^4}\right)=\log_{b^{2x}}\left(\sqrt[3]{b^5b^{4y}}\right)=\log_{b^{2x}}\left(b^{\frac{5+4y}{3}}\right)=\dfrac{5+4y}{6x}$.

Chọn phương án A

Câu 16. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_{16}a=\log_{20}b=\log_{25}\dfrac{2a-b}{3}$, đặt $T=\dfrac{a}{b}$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A $-2<T<0$.

B $0<T<\dfrac{1}{2}$.

C $1<T<2$.

D $\dfrac{1}{2}<T<\dfrac{2}{3}$.

Lời giải.

$$\text{Giả sử } \log_{16}a=\log_{20}b=\log_{25}\frac{2a-b}{3}=t\Leftrightarrow\begin{cases}a=16^t & (1)\\ b=20^t & (2)\\ \dfrac{2a-b}{3}=25^t. & (3)\end{cases}$$

Thế (1) và (2) vào (3) được phương trình:

$$2.16^t-20^t=3\cdot25^t\Leftrightarrow 2\cdot\left(\frac{4}{5}\right)^{2t}-\left(\frac{4}{5}\right)^t-3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{ll}\left(\frac{4}{5}\right)^t=-1 & (VN)\\ \left(\frac{4}{5}\right)^t=\frac{3}{2}.\end{array}\right.$$

Vậy $T=\dfrac{a}{b}=\dfrac{16^t}{20^t}=\left(\dfrac{4}{5}\right)^t=\dfrac{3}{2}$.

Chọn phương án C

Câu 17. Cho $\log_2\left(\log_3(\log_4 x)\right)=\log_3\left(\log_4(\log_2 y)\right)=\log_4\left(\log_2(\log_3 z)\right)=0$. Hãy tính $S=x+y+z$.

A $S=105$.

B $S=89$.

C $S=98$.

D $S=88$.

Lời giải.

Ta có: $\log_2\left(\log_3(\log_4 x)\right)=\log_3\left(\log_4(\log_2 y)\right)=\log_4\left(\log_2(\log_3 z)\right)=0$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}\log_3(\log_4 x)=1\\ \log_4(\log_2 y)=1\\ \log_2(\log_3 z)=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\log_4 x=3\\ \log_2 y=4\\ \log_3 z=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=4^3\\ y=2^4\\ z=3^2.\end{cases}$$

Nhóm: PHÁT TRIỂN ĐỀ MINH HỌA

Do đó: $x+y+z=4^3+2^4+3^2=89$.

Chọn phương án B

Câu 18. Cho $m=\log_a\left(\sqrt[3]{ab}\right)$, với $a>1$, $b>1$ và $P=\log_a^2 b+16\log_b a$. Tìm m sao cho P đạt giá trị nhỏ nhất.

A $m=1$. **B** $m=\dfrac{1}{2}$. **C** $m=4$. **D** $m=2$.

Lời giải.

Ta có: $m=\log_a\left(\sqrt[3]{ab}\right)=\dfrac{1}{3}+\dfrac{1}{3}\log_a b\Rightarrow \log_a b=3m-1$; $\log_b a=\dfrac{1}{3m-1}$.

Vì $a>1$, $b>1$ nên $\log_a b>\log_a 1=0$. Suy ra $3m-1>0\Leftrightarrow m>\dfrac{1}{3}$.

Do đó $P=\log_a^2 b+16\log_b a=(3m-1)^2+\dfrac{16}{3m-1}$, $m>\dfrac{1}{3}$.

Xét hàm số $y=(3m-1)^2+\dfrac{16}{3m-1}$, với $m>\dfrac{1}{3}$

$\Rightarrow y'=6(3m-1)-\dfrac{48}{(3m-1)^2}=\dfrac{6(3m-1)^3-48}{(3m-1)^2}$.

$y'=0\Leftrightarrow 6(3m-1)^3-48=0\Leftrightarrow (3m-1)^3=8\Leftrightarrow 3m-1=2\Leftrightarrow m=1$.

Bảng biến thiên

x	$\frac{1}{3}$		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	12	$\nearrow$	$+\infty$

Từ bảng biến thiên suy ra $\min\limits_{\left(\frac{1}{3};+\infty\right)} y=f(1)=12$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 12 khi $m=1$.

Chọn phương án A

Câu 19. Cho a, b là các số dương thỏa mãn $b>1$ và $\sqrt{a}\le b<a$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\log_{\frac{a}{b}} a+2\log_{\sqrt{b}}\left(\dfrac{a}{b}\right)$.

A 6. **B** 7. **C** 5. **D** 4.

Lời giải.

Ta có: $P=\dfrac{1}{1-\log_a b}+4\cdot(log_b a-1)=\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{\log_b a}}+4\cdot(log_b a-1)$.

Đặt $t=\log_b a$. Vì $\sqrt{a}\le b<a\Rightarrow \log_b(\sqrt{a})\le 1\le\log_b a\Leftrightarrow \dfrac{t}{2}<1<t\Leftrightarrow 1<t<2$

$\Rightarrow P=\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{t}}+4(t-1)=\dfrac{t}{t-1}+4(t-1)$ với $t\in(1;2)$.

Xét hàm số $f(t)=\dfrac{t}{t-1}+4(t-1)$ với $t\in(1;2)$.

$f'(t) = \dfrac{-1}{(t-1)^2} + 4, f(t) = 0 \Leftrightarrow (t-1)^2 = \dfrac{1}{4} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = \dfrac{3}{2}(tm) \\ t = \dfrac{1}{2}(l). \end{array}\right.$

Bảng biến thiên

t	1		$\dfrac{3}{2}$		2
$f'(t)$		$-$	0	$+$	
$f(t)$	$+\infty$	$\searrow$	5	$\nearrow$	6

Từ bảng biến thiên suy ra: $\min\limits_{(1;2)} f(t) = f\left(\dfrac{3}{2}\right) = 5$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P bằng 5.

Chọn phương án C

Câu 20. Cho $\log_8 |x| + \log_4 y^2 = 5$ và $\log_8 |y| + \log_4 x^2 = 7$. Tìm giá trị của biểu thức $P = |x| - |y|$.

A $P = 56$. **B** $P = 16$. **C** $P = 8$. **D** $P = 64$.

Lời giải.

Ta có:

$\log_8 |x| + \log_4 y^2 = 5 \Leftrightarrow \dfrac{1}{3}\log_2 |x| + \dfrac{1}{2}\log_2 y^2 = 5$

$\Leftrightarrow \log_2 \sqrt[3]{|x|} + \log_2 |y| = 5 \Leftrightarrow \sqrt[3]{|x|} \cdot |y| = 2^5 \Leftrightarrow |x| \cdot |y|^3 = (2^5)^3 = 2^{15}$. (1)

Tương tự: $\log_8 |y| + \log_4 x^2 = 7 \Leftrightarrow |y| \cdot |x|^3 = 2^{21}$. (2)

Lấy (1) nhân (2) được $x^4 \cdot y^4 = 2^{36} \Leftrightarrow x^2 \cdot y^2 = 2^{18}$. (3)

Lấy (1) chia (2) được $\dfrac{y^2}{x^2} = \dfrac{1}{2^6} \Leftrightarrow x^2 = 2^6 \cdot y^2$. (4).

Thay (4) vào (3) được $2^6 \cdot y^4 = 2^{18} \Leftrightarrow y^4 = 2^{12} = (2^3)^4 \Leftrightarrow |y| = 2^3 = 8$.

Thay $|y| = 8$ vào (4) được $x^2 = 2^6 \cdot 64 = (2^6)^2 \Leftrightarrow |x| = 2^6 = 64$.

Do đó $P = |x| - |y| = 56$.

Chọn phương án A

BẢNG ĐÁP ÁN

1. A	2. D	3. A	4. B	5. C	6. B	7. A	8. B	9. C	10. B
11. A	12. C	13. C	14. C	15. A	16. C	17. B	18. A	19. C	20. A