

$$1. \quad 5^{x+1} - 5^{x-1} = 600$$

$$5^x \cdot 5 - \frac{5^x}{5} = 600$$

$$5^x \cdot \left(5 - \frac{1}{5}\right) = 600$$

$$5^x \cdot \frac{24}{5} = 600$$

$$5^x = \frac{600 \cdot 5}{24}$$

$$5^x = 125$$

$$x = 3 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

$$2. \quad b = 1 + 5^{-x}$$

$$b - 1 = 5^{-x}$$

$\frac{1}{b-1} = 5^x$ ifadesi $a = 2 - 5^x$ de yerine yazıldığında

$$a = 2 - \frac{1}{b-1}$$

$$a = \frac{2b - 2 - 1}{b - 1}$$

$$a = \frac{2b - 3}{b - 1} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

$$3. \quad 35^x = 5^{x+y}$$

$$5^x \cdot 7^x = 5^x \cdot 5^y$$

$7^x = 5^y$ (Her iki tarafın $\frac{1}{y}$ kuvveti alındığında)

$$\left(7^x\right)^{\frac{1}{y}} = \left(5^y\right)^{\frac{1}{y}}$$

$$7^{\frac{x}{y}} = 5^{\frac{y}{y}}$$

$$7^{\frac{x}{y}} = 5 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

$$4. \quad 24^x = 6$$

$$4^y = 3$$

$(24^y)^{1-x} = (24^{1-x})^y$ olarak üsler yer değiştirilebilir. Buna göre;

$$\left(\frac{24^1}{24^x}\right)^y = \left(\frac{24}{6}\right)^y = 4^y = 3 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

$$5. \quad 14^{x-1} = 2^{x+2}$$

$$\frac{14^x}{14} = 2^x \cdot 2^2$$

$$\frac{2^x \cdot 7^x}{14} = 2^x \cdot 4$$

$$7^x = 56 \text{ olur.}$$

$$7^{x-2} = \frac{7^x}{7^2} = \frac{7^x}{49} \text{ için } 7^x = 56 \text{ olduğundan}$$

$$\frac{56}{49} = \frac{8}{7} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

$$6. \quad 2^{x-5} + \frac{6}{2^{5-x}} = 56$$

$$2^{x-5} + 6 \cdot 2^{x-5} = 56$$

$$2^{x-5} \cdot (1+6) = 56$$

$$2^{x-5} \cdot 7 = 56$$

$$2^{x-5} = 8$$

$$2^{x-5} = 2^3$$

$$x - 5 = 3 \text{ için } x = 8 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E



$$7. \frac{3^7 + 3^6 + 3^5 + 3^4}{3^{-9} + 3^{-8} + 3^{-7} + 3^{-6}}$$

sayıları en küçük üs parantezine alındığında

$$\frac{3^4 \cdot (\cancel{3^3} + \cancel{3^2} + \cancel{3^1} + 1)}{3^{-9} \cdot (\cancel{1} + \cancel{3^1} + \cancel{3^2} + \cancel{3^3})} = \frac{3^4}{3^{-9}}$$

$$= 3^{4-(-9)} = 3^{4+9} = 3^{13} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

$$8. 2^{a+1} = 5 \quad \text{ve} \quad 3^{a-1} = 4$$

$$2^a \cdot 2 = 5 \quad \text{ve} \quad \frac{3^a}{3} = 4$$

$$\boxed{2^a = \frac{5}{2}} \quad \text{ve} \quad \boxed{3^a = 12}$$

$$6^{a+1} = 6^a \cdot 6 = 2^a \cdot 3^a \cdot 6$$

$$= \frac{5}{2} \cdot 12 \cdot 6 = 5 \cdot 36 = 180 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

$$9. \left(\frac{1}{6}\right)^a = \left(\frac{2}{3}\right)^{a+2}$$

$$\frac{1}{6^a} = \left(\frac{2}{3}\right)^a \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

$$\frac{1}{2^a \cdot 3^a} = \frac{2^a}{3^a} \cdot \frac{4}{9}$$

$$9 = 2^a \cdot 2^a \cdot 4$$

$$9 = 4^a \cdot 4$$

$$\frac{9}{4} = 4^a \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

$$10. 6^{-3} \cdot (12^3 - 6^3 + 3^3)$$

$$\frac{12^3 - 6^3 + 3^3}{6^3} = \frac{3^3 \cdot (4^3 - 2^3 + 1)}{2^3 \cdot 3^3}$$

$$= \frac{64 - 8 + 1}{8} = \frac{57}{8} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

$$11. (0,6)^{3x-5} = \left(\frac{25}{9}\right)^{x-20}$$

$$\left(\frac{6}{10}\right)^{3x-5} = \left(\left(\frac{5}{3}\right)^2\right)^{x-20}$$

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{3x-5} = \left(\frac{5}{3}\right)^{2x-40}$$

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{3x-5} = \left(\frac{5}{3}\right)^{-2x+40}$$

$$3x - 5 = -2x + 40$$

$$5x = 45$$

$$x = 9 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

$$12. x \cdot y = x^y$$

$$\frac{x}{y} = x^{3y}$$

ifadeleri taraf tarafa çarpıldığında

$$x \cdot y \cdot \frac{x}{y} = x \cdot y \cdot x^{3y}$$

$$x^2 = x^{4y} \text{ için } 2 = 4y$$

$$\frac{1}{2} = y \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

13. $9^x = 128$
 $27 = 3 \cdot 2^y$

$$3^{2x} = 2^7$$

$$3^3 = 2^{5y}$$

kural uygulandığında üslerin oranı eşit olmalı.

$$\frac{2x}{3} = \frac{7}{5y}$$

$$10 \cdot x \cdot y = 21$$

$$x \cdot y = \frac{21}{10} = 2,1 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

14. $(2x - 5)^{x+7} = 1$ için

$$\bullet 2x - 5 = 1$$

$$2x = 6$$

$$x = 3 \text{ olur.}$$

$$\bullet 2x - 5 = -1$$

$$2x = 4$$

$x = 2$ olur fakat $x = 2$ için üst tek çıktığından $x = 2$ alınmaz.

$$\bullet x + 7 = 0$$

$$x = -7 \text{ olur.}$$

Değerler toplamı $3 + (-7) = -4$ bulunur.

CEVAP: A

15. $\frac{125^{x+2} \cdot 5^x}{25^{x+4}} = 625$

$$\Rightarrow \frac{(5^3)^{x+2} \cdot 5^x}{(5^2)^{x+4}} = 5^4$$

$$\Rightarrow \frac{5^{3x+6} \cdot 5^x}{5^{2x+8}} = 5^4$$

$$\Rightarrow 5^{3x+6+x-2x-8} = 5^4$$

$$\Rightarrow 2x - 2 = 4$$

$$2x = 6$$

$$x = 3 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

16. $16^x = 27$

$$36 = 3^y$$

$$2^{4x} = 3^3 \left\{ \begin{array}{l} 2^{4x} = 3^3 \\ 2^2 = 3^{y-2} \end{array} \right\} \frac{4x}{2} = \frac{3}{y-2}$$

$$4x \cdot (y - 2) = 2 \cdot 3$$

$$4x \cdot y - 8x = 6 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B



$$17. \frac{(-x^{-2})^{-3} \cdot (-x^{-4})}{\left(x^{-\frac{2}{3}}\right)^{-6} \cdot (-x)^{-3}}$$

$$\frac{(-x^6) \cdot \left(-\frac{1}{x^4}\right)}{(x^4) \cdot \left(-\frac{1}{x^3}\right)} = \frac{+x^2}{-x} = -x \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

$$18. \frac{81^x + 81^x + 81^x}{3^x \cdot 3^x \cdot 3^x \cdot 3^x \cdot 3^x} = \frac{1}{243}$$

$$\frac{3 \cdot 81^x}{3^{5x}} = \frac{1}{243}$$

$$\frac{3^1 \cdot 3^{4x}}{3^{5x}} = \frac{1}{3^5}$$

$$3^{1+4x-5x} = 3^{-5}$$

$$1-x = -5$$

$$\boxed{6 = x} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

$$19. \frac{2^{x+2} \cdot 3^{x-1}}{5^{1-x}} = \frac{2^x \cdot 2^2 \cdot 3^x}{5^1} = \frac{2^x \cdot 4 \cdot 3^x}{5}$$

$$= \frac{2^x \cdot 3^x \cdot 4 \cdot 5^x}{3 \cdot 5} = \frac{30^x \cdot 4}{15}$$

ifadesinde 30^x yerine 15 yazıldığında

$$= \frac{15 \cdot 4}{15} = 4 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

$$20. 32^7 \cdot 125^{11} \cdot 45$$

$$(2^5)^7 \cdot (5^3)^{11} \cdot 5^1 \cdot 3^2$$

$$2^{35} \cdot 5^{33} \cdot 5^1 \cdot 3^2$$

$$2^{35} \cdot 5^{34} \cdot 3^2$$

$2^{35} \cdot 5^{34} \cdot 3^2$ ifadesinde 2 ve 5'in üsleri aynı hale getirilir.

$$2^{34} \cdot 5^{34} \cdot 2^1 \cdot 3^2$$

$$10^{34} \cdot 18$$

18 sayısı 18'in sağında 34 tane 0 var anlamına gelir.

$$\underbrace{18000 \dots 0}_{34 \text{ tane}}$$

$2 + 34 = 36$ basamaklı sayıdır.

CEVAP: A

