

INDICES

Select the correct alternative out of the given four options:

- 1) The value of $\left(\frac{243}{32}\right)^{-4/5}$ is:
 (A) $\frac{18}{16}$ (B) $\frac{16}{81}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{9}{4}$
- 2) Simplification of $9^{x+3}=27^{x-1}$ gives:
 (A) 8 (B) 7 (C) 9 (D) none of these
- 3) If $\left(\frac{a}{b}\right)^{x-1} = \left(\frac{b}{a}\right)^{x-3}$ then the value of x is:
 (A) 1/2 (B) 1 (C) 2 (D) 7/2
- 4) If $(25)^{7.5} \times (5)^{2.5} \div (125)^{1.5} = 5^x$, then x =
 (A) 8.5 (B) 13 (C) 16 (D) none of these
- 5) $64^{\frac{1}{2}} - (-32)^{\frac{4}{5}}$ Then the value of x is:
 (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{3}{8}$ (C) $\frac{1}{17}$ (D) $\frac{3}{16}$
- 6) The value of $\frac{(243)^{0.13} \times (243)^{0.07}}{(7)^{0.25} \times (49)^{0.075} \times (343)^{0.2}}$ is:
 (A) $\frac{3}{7}$ (B) $\frac{7}{3}$ (C) $1\frac{3}{7}$ (D) $2\frac{2}{7}$
- 7) The quantity $\frac{2^{n+4} - 2 \times 2^n}{2 \times 2^{(n+3)}} + 2^{-3}$ is equal to:
 (A) 2^{n+1} (B) $\left(\frac{9}{8} - 2^n\right)$ (C) $\left(-2^{n+1} + \frac{1}{8}\right)$ (D) 1
- 8) If $a^{x-2} (a^{2x+2} + a^{1-x}) = a^{-3} (a^9 + a^2)$, then the value of x is:
 (A) 0 (B) a fraction
 (C) a positive integer (D) a negative integer
- 9) If $\frac{(243)^{\frac{n}{5}} \times 3^{2n+1}}{9^n \times 3^{n-1}} = x$, then the value of x is:
 (A) 1 (B) 3 (C) 9 (D) 3^n
- 10) If $2^x - 2^{x-1} = 4$, then the value of x^x is:
 (A) 27 (B) 4 (C) 1 (D) 256
- 11) If $\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{(a+b)} \cdot \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{(b+c)} \cdot \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{(c+a)} = x$ then the value of x is:

- (A) 0 (B) x^{abc} (C) x^{a+b+c} (D) 1
- 12) If $\frac{9^n \times 3^5 \times (27)^3}{3 \times (81)^4} = 27$, then n equals:
(A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 13) If $x = y^a$, $y = z^b$ and $z = x^c$, then the value of abc is:
(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1
- 14) The number of prime factors in $\frac{6^{12} \times (35)^{28} \times (15)^{16}}{14^{12} \times (21)^{11}}$ is:
(A) 56 (B) 66 (C) 112 (D) none of these
- 15) If $5^{x+3} = (25)^{3x-4}$, then the value of x is:
(A) $\frac{5}{11}$ (B) $\frac{11}{5}$ (C) $\frac{11}{3}$ (D) $\frac{13}{5}$
- 16) If $\left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{(b+c-a)} \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{(c+a-b)} \cdot \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{(a+b-c)} = x$ then the value of x is:
(A) x^{abc} (B) 1 (C) $x^{ab+bc+ca}$ (D) x^{a+b+c}
- 17) The value of x for which $2^{x+4} - x^{x+2} = 3$, is:
(A) 0 (B) -2 (C) 2 (D) -1
- 18) If $\frac{1}{1+a^{(n-m)}} + \frac{1}{1+a^{(m-n)}}$, then the value of x is:
(A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) a^{m+n}
- 19) The expression $x^{a(b-c)} \cdot x^{b(c-a)} \cdot x^{c(a-b)}$ simplifies to:
(A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2
- 20) If $2^x \cdot 8^{1/5} = 2^{1/5}$, then the value of x is:
(A) $\frac{1}{5}$ (B) $-\frac{1}{5}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) $-\frac{2}{5}$
- 21) If $2^x = 3^y = 6^{-z}$, then the value of $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right)$ is:
(A) 1 (B) 1 (C) $\frac{3}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$
- 22) If $3^{4x-2} = 729$, then the value of x is:
(A) 1 (B) 1.5 (C) 2 (D) 2.5
- 23) If $a^{x-3} \cdot a^{y+2} = a^2 \cdot a^x$ and $a^x \cdot a^y = a^4$, then
(A) $x = y = 0$ (B) $x = y = 1$ (C) $x > y = 0$ (D) $x < y$
- 24) If $a^x = b^y = c^z$ and $b^2 = ac$, then y equals:
(A) $\frac{xy}{x+z}$ (B) $\frac{zx}{2(x-z)}$ (C) $\frac{zx}{2(z-x)}$ (D) $\frac{2xz}{(x+z)}$
- 25) If $3^x - 3^{x-1} = 18$, then the value of x^x is:
(A) 3 (B) 8 (C) 27 (D) 216

- 26) The value of x for which $4^{2x} - 2^{2x} = 12$, is:
(A) 2 (B) 3 (C) 1 (D) -1
- 27) If $m=x^a$, $n=x^b$, $p=x^c$, then $m^{b-c} n^{c-a} p^{a-b}$ equals:
(A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 2
- 28) If $x=5^{1/3}+5^{-1/3}$, prove that $5x^3-15x$ is given by.
(A) 25 (B) 26 (C) 27 (D) 30
- 29) If $a=3^{-1/4}+3^{1/4}$ and $b=3^{1/4}-3^{-1/4}$, then the value of $3(a^2+b^2)^2$ is:
(A) 67 (B) 65 (C) 64 (D) none of these
- 30) If $a=\sqrt[3]{\sqrt{2}+1}-\sqrt[3]{\sqrt{2}-1}$ then the value of a^3+3a-2 is:
(A) 3 (B) 0 (C) 2 (D) 1
- 31) If $ax^{2/3}+bx^{2/3}+c=0$ then the value of $a^3x^2+b^3x+c^3$ is given by:
(A) $3abcx$ (B) $-3abcx$ (C) $3abc$ (D) $-3abc$
- 32) The product of $x^{2^{n-1}}+y^{2^{n-1}}$ and $x^{2^{n-1}}-y^{2^{n-1}}$ is:
(A) $x^{2^n}-y^{2^n}$ (B) x^2-y^2 (C) x^n-y^b (D) none of these
- 33) The value of x^4+x^{-4} , if $x=2\sqrt{3}$, is:
(A) 176 (B) 174 (C) 170 (D) None of these
- 34) If $\frac{9^n(3^2)(3^{-n/2})^2-27^n}{3^{3m}(2^3)}$ then :
(A) $m-n-2=0$ (B) $m-n-1=0$ (C) $m-n+1=0$ (D) $m-n+2=0$
- 35) If $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-3}=\left(\frac{4}{3}\right)^{x-1}$ then the value of x is:
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 36) The value of $x^3+\frac{1}{x^3}$ if $x=2+\sqrt{3}$, is:
(A) 190 (B) 194 (C) 198 (D) None of these
- 37) If $a^b=b^a$ then the value of $\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{a}{b}}-a^{\frac{a}{b}-1}$ reduces to:
(A) a (B) b (C) 0 (D) None
- 38) If $3^a=5^b=(75)^c$, then the value of $ab-c(2a+b)$ reduces to:
(A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) None
- 39) Show that the expression $(a+b)\sqrt{\frac{x^{a^2}}{x^{b^2}}}\cdot x^{(b+c)}\sqrt{\frac{x^{b^2}}{x^{c^2}}}\cdot x^{(c+a)}\sqrt{\frac{x^{c^2}}{x^{a^2}}}$ reduces to:
(A) 1 (B) 0 (C) -1 (D) None
- 40) If $\frac{9^y \cdot 3^2 \cdot (3^{-y})^{-1} - 27^y}{3^{3x} \cdot 2^3} = \frac{1}{27}$, then $x-y$ is given by:
(A) -1 (B) 1 (C) 0 (D) None