

# Simplification

1.  $\sqrt{5\sqrt{5\sqrt{5\sqrt{5}}}} \dots = ?$

- (a) 1 (b)  $5^{\frac{15}{16}}$   
 (c) 5 (d) 25

2.  $\sqrt{6\sqrt{6\sqrt{6\sqrt{6}}}} = ?$

- (a) 6 (b)  $6^{\frac{15}{16}}$   
 (c)  $6^{\frac{16}{15}}$  (d) 36

3.  $\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}} = ?$

- (a) 2 (b) 3  
 (c) 6 (d) 1

4.  $\sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}} = ?$

- (a) 3 (b) 4  
 (c) 12 (d) 1

5.  $\sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \dots}}} = ?$

- (a) 3 (b) 4  
 (c) 12 (d) 1

6.  $\sqrt{20 + \sqrt{29 - \sqrt{12 + \sqrt{19 - \sqrt{9}}}}} = ?$

- (a) 5 (b) 4  
 (c) 3 (d) 2

7.  $\sqrt{7 + 2\sqrt{12}} = ?$

- (a)  $\sqrt{3} + 2$  (b)  $\sqrt{3} - 2$   
 (c)  $\sqrt{3} + \sqrt{7}$  (d)  $\sqrt{3} - \sqrt{7}$

8.  $\sqrt{5 + \sqrt{21}} = ?$

- (a)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{7} + \sqrt{3})$  (b)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{7} - \sqrt{3})$   
 (c)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{5} + \sqrt{3})$  (d)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{5} - \sqrt{3})$

9. If  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^4 = 16$  then the value of  $x^{100} + \frac{1}{x^{100}}$  is

- (a) 2 (b) -2  
 (c) 100 (d) None of these

10. If  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 38$ . Find the value of  $x^3 - \frac{1}{x^3}$  is.

- (a) 234 (b) 398  
 (c) 36 (d) 14

11. If  $\frac{p}{q} - \frac{q}{p} = 4$ . Find the value of  $\frac{p^3}{q^3} + \frac{q^3}{p^3}$  is.

- (a)  $34\sqrt{5}$  (b)  $36\sqrt{5}$   
 (c)  $38\sqrt{5}$  (d)  $24\sqrt{5}$

12. If  $\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} = 14$ . Find the value of  $\frac{x^3}{y^3} + \frac{y^3}{x^3}$  is.

- (a) 50 (b) 52  
 (c) 66 (d) 76

13. If  $\frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1} = \frac{2}{3}$ . Find the value of  $\left(x + \frac{1}{x}\right)$  is

- (a) 3 (b) 4  
 (c) 5 (d) 6

14. If  $(x^4 + x^{-4}) = 322$ . Find the value of  $(x - x^{-1})$  is

- (a) 2 (b) 5  
 (c) -2 (d) 4

15.  $\frac{0.9 \times 0.9 \times 0.9 + 0.2 \times 0.2 \times 0.2 + 0.3 \times 0.3 \times 0.3 - 3 \times 0.9 \times 0.2 \times 0.3}{0.9 \times 0.9 + 0.2 \times 0.2 + 0.3 \times 0.3 - 0.9 \times 0.2 - 0.2 \times 0.3 - 0.3 \times 0.9} = ?$

- (a) 1.4 (b) 0.054  
 (c) 0.8 (d) 1.0

16. If  $2P + \frac{1}{P} = 4$ . Find the value of  $P^3 + \frac{1}{8P^3}$

- (a) 4 (b) 5  
 (c) 8 (d) 15



17. If  $a=11$   $b=9$ . Find the value of  $\frac{a^2 + b^2 + ab}{a^3 - b^3}$

- (a)  $\frac{1}{2}$  (b) 2  
(c)  $\frac{1}{20}$  (d) 20

18. If  $x=19$  and  $y=18$ . Find the value of

$$\frac{x^2 + y^2 + xy}{x^3 - y^3}$$

- (a) 1 (b) 37  
(c) 324 (d) 361

19. If  $\left(x + \frac{1}{x}\right) = 2$ . Find the value of  $x^3 + \frac{1}{x^3}$

- (a) 3 (b) 2  
(c) 1 (d) 0

20. If  $2x + \frac{2}{x} = 1$ . Find the value of  $x^3 + \frac{1}{x^3}$

- (a)  $\frac{13}{8}$  (b)  $-\frac{11}{8}$   
(c)  $\frac{11}{8}$  (d)  $-\frac{13}{8}$

21. If  $2x - \frac{1}{3x} = 4$ . Find the value of  $27x^3 - \frac{1}{8x^3}$

- (a) 91 (b) 234  
(c) 243 (d) 242

22. If  $x + \frac{1}{x} = 2$ . Find the value of  $\frac{2x^2 + 2}{3x^2 + 5x + 3}$

- (a)  $\frac{4}{11}$  (b)  $\frac{1}{2}$   
(c)  $1\frac{3}{4}$  (d)  $2\frac{1}{3}$

23. If  $x + \frac{1}{x} = 2$ . Find the value of  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$

- (a)  $\sqrt{2}$  (b) 2  
(c)  $\sqrt{2} + 1$  (d) 1

24. If  $a + \frac{1}{a} + 2 = 0$  then the value of  $a^{37} - \frac{1}{a^{100}}$  is

- (a) 0 (b) -2  
(c) 1 (d) 2

25. If  $\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right) = 36$  then the value of  $\left(x - \frac{1}{x}\right)$  is

- (a) 1 (b) 2  
(c) 3 (d) 4

26. If  $x + \frac{1}{x} = 4$  then the value of  $\frac{x^4 + \frac{1}{x^2}}{x^2 - 2x + 1}$  is

- (a) 52 (b) 26  
(c) 64 (d) 13

27.  $\sqrt[3]{1 + \sqrt{2}} \cdot \sqrt[6]{3 - 2\sqrt{2}}$  is equal to

- (a)  $2 - \sqrt{2}$  (b)  $\sqrt{2} - 1$   
(c) 1 (d)  $3 - 2\sqrt{2}$

28.  $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{11.12} = ?$

- (a)  $\frac{11}{8}$  (b)  $\frac{11}{12}$

- (c)  $\frac{11}{6}$  (d)  $\frac{11}{10}$

29.  $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} + \frac{1}{110} + \frac{1}{132} = ?$

- (a)  $\frac{1}{8}$  (b)  $\frac{1}{7}$

- (c)  $\frac{1}{6}$  (d)  $-\frac{1}{10}$

30. If  $\sqrt{4096} = 64$  then the value of

$$\sqrt{40.96} + \sqrt{0.4096} + \sqrt{0.004096} + \sqrt{0.00004096}$$

is

- (a) 7.09 (b) 7.10  
(c) 7.11 (d) 7.12

31. If  $\frac{\sqrt{(x+4)} + \sqrt{(x-4)}}{\sqrt{(x+4)} - \sqrt{(x-4)}} = 2$  then the value of  $x$ :

- (a) 2.4 (b) 3.2  
(c) 4 (d) 5

32.  $\left[\frac{2^n + 2^{n-1}}{2^{n+1} - 2^n}\right] = ?$

- (a) 1 (b)  $\frac{1}{2}$

- (c)  $\frac{3}{2}$  (d) 0



33.  $\sqrt{74 + \sqrt{700 \times \sqrt{42 + \sqrt{42 + \sqrt{42 + \dots}}}}} = ?$

- (a) 12 (b) 10  
(c) 9 (d) None of these

34. Which one of the following is at least?

$\sqrt{19} - \sqrt{17}, \sqrt{17} - \sqrt{15}, \sqrt{15} - \sqrt{13}, \sqrt{13} - \sqrt{11}$

- (a)  $\sqrt{19} - \sqrt{17}$  (b)  $\sqrt{17} - \sqrt{15}$   
(c)  $\sqrt{15} - \sqrt{13}$  (d)  $\sqrt{13} - \sqrt{11}$

35. Find the value of-

$\left[ \frac{2 \times 8 + 6 \times 24 + 10 \times 40 + \dots}{5 \times 125 + 15 \times 375 + 25 \times 625 + \dots} \right]^{\frac{1}{4}}$

- (a)  $\frac{2}{7}$  (b)  $\frac{2}{5}$   
(c)  $\frac{3}{7}$  (d)  $\frac{3}{5}$

36. Find the value of

$\left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \left(1 - \frac{1}{5^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{11^2}\right) \left(1 - \frac{1}{12^2}\right)$

- (a)  $\frac{13}{18}$  (b)  $\frac{15}{19}$   
(c)  $\frac{21}{23}$  (d)  $\frac{13}{21}$

37. If  $3x^2 - 4x - 3 = 0$ , then the value of  $x - \frac{1}{x}$  is:

- (a)  $\frac{3}{4}$  (b)  $\frac{4}{3}$   
(c) 3 (d) 4

38. If  $x + \frac{1}{x} = 2$  find the value of  $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)$  is:

- (a) 6 (b) 4  
(c) 8 (d) 2

39. If  $2\sqrt{x} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ , then the value of x

is:

- (a) 30 (b) 15  
(c)  $\sqrt{15}$  (d) 6

40.  $\frac{1 + 876542 \times 876544}{876543 \times 876543} = ?$

- (a) 0 (b) 1  
(c) 2 (d) 3

41. If  $a = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}, b = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$  then the value of

$\frac{a^2 + b^2}{b + a}$  is:

- (a) 970 (b) 1030  
(c) 930 (d) 900

70. If  $a^3 - b^3 = 56$  and  $a - b = 2$ , then the value of  $a^2 + b^2$  is:

- (a) -12 (b) 20  
(c) 18 (d) -10

42. If  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 98$ , then the value of  $a^3 + \frac{1}{a^3}$  is:

- (a) 535 (b) 1030  
(c) 790 (d) 970

43. If  $x = 2 + \sqrt{3}, y = 2 - \sqrt{3}$  then the value of

$\frac{x^2 + y^2}{x^3 + y^3}$  is:

- (a)  $\frac{7}{38}$  (b)  $\frac{7}{40}$   
(c)  $\frac{7}{19}$  (d)  $\frac{7}{26}$

44. If  $5a + \frac{1}{3a} = 5$ , then the value of  $9a^2 + \frac{1}{25a^2}$  is:

- (a)  $\frac{34}{5}$  (b)  $\frac{39}{5}$   
(c)  $\frac{42}{5}$  (d)  $\frac{52}{5}$

45. If  $\sqrt{3} = 1.732$ , then the value of

$\frac{3 + \sqrt{6}}{5\sqrt{3} - 2\sqrt{12} - \sqrt{32} + \sqrt{50}}$  is:

- (a) 4.899 (b) 2.551  
(c) 1.4141 (d) 1.732

46. If  $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , then the value of  $\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$  is:

- (a)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (b)  $2\sqrt{3}$   
(c)  $\sqrt{3}$  (d) 2



47. If  $x^4 + \frac{1}{x^4} = 119$  then the value of  $x - \frac{1}{x}$  is:

- (a)  $\pm 4$  (b)  $\pm 9$   
(c)  $\pm 3$  (d)  $\pm 2$

48. If  $a = \sqrt{2} + 1, b = \sqrt{2} - 1$  then the value of

$\frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1}$  is:

- (a) 9 (b) 3  
(c) 1 (d) 2

49. If  $x = 3 + 2\sqrt{2}$  then the value of  $\frac{x^6 + x^4 + x^2 + 1}{x^3}$  is:

- (a) 192 (b) 240  
(c) 204 (d) 212

50. If  $x^3 + y^3 = 35$  and  $x + y = 5$  then the value of

$\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$  is:

- (a)  $\frac{4}{7}$  (b)  $\frac{3}{8}$   
(c)  $\frac{5}{6}$  (d)  $\frac{3}{5}$

51. If  $x = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$  and  $y = \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$ , then the value of

$x^2 + y^2 + xy$  is:

- (a) 195 (b) 200  
(c) 175 (d) 185

52. If  $x + \frac{1}{x} = 3$  then the value of  $x^5 + \frac{1}{x^5}$  is:

- (a) 123 (b) 126  
(c) 113 (d) 129

53. If  $x^2 + 1 = 2x$  then the value of  $\frac{x^4 + \frac{1}{x^2}}{x^2 - 3x + 1}$  is:

- (a) 2 (b) -2  
(c) 0 (d) 1

54. If  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 16$  then the value of  $x^6 + \frac{1}{x^6}$  is:

- (a) 2744 (b) 2702  
(c) 2704 (d) 2742

55.  $\frac{1}{9} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} = ?$

- (a)  $\frac{1}{2}$  (b) 0

- (c)  $\frac{1}{9}$  (d)  $\frac{1}{2520}$

56.  $\sqrt{0.\overline{4}} = ?$

- (a)  $0.\overline{8}$  (b)  $0.\overline{6}$

- (c)  $0.\overline{7}$  (d) 0.9

57.  $\sqrt[3]{0.03\overline{7}} = ?$

- (a) 0.3 (b)  $0.\overline{3}$

- (c) 0.6 (d)  $0.\overline{6}$

58.  $1 + \frac{2}{3} = ?$   
 $1 + \frac{4}{5}$

- (a)  $\frac{7}{4}$  (b)  $\frac{4}{7}$

- (c)  $\frac{7}{5}$  (d)  $\frac{3}{7}$

59. If  $a^3 - b^3 = 56$  and  $a - b = 2$ , then the value of

$a^2 + b^2$  is:

- (a) -12 (b) 20  
(c) 18 (d) -10

60.  $0.\overline{234} = ?$

- (a)  $\frac{116}{495}$  (b)  $\frac{234}{99}$

- (c)  $\frac{214}{990}$  (d)  $\frac{108}{99}$

61.

$\frac{1}{\sqrt{9}-\sqrt{8}} - \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{4}} = ?$

- (a) more than 3 (b) 0  
(c) less than 3 (d) None of these

62.  $(2 + \sqrt{2}) + \frac{1}{2 + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} - 2} = ?$



- (a)  $2 + \sqrt{2}$  (b) 2  
(c)  $2\sqrt{2}$  (d)  $2 - \sqrt{2}$
63.  $\frac{1}{\sqrt{2+1}} + \frac{1}{\sqrt{3+\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{4+\sqrt{3}}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{100+\sqrt{99}}} = ?$   
(a) 9 (b) 10  
(c) 11 (d) 12
64. Which one is smallest  $\sqrt{3}, \sqrt[3]{2}, \sqrt{2}, \sqrt[3]{4}$   
(a)  $\sqrt{3}$  (b)  $\sqrt[3]{2}$   
(c)  $\sqrt{2}$  (d)  $\sqrt[3]{4}$
65.  $\frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{4}}}} = ?$   
(a)  $\frac{19}{43}$  (b)  $\frac{43}{19}$   
(c)  $\frac{17}{84}$  (d)  $\frac{16}{97}$
66. What is the value of  $\left(1 - \frac{1}{7}\right)\left(1 - \frac{1}{8}\right)\left(1 - \frac{1}{9}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{19}\right)?$   
(a)  $\frac{5}{10}$  (b)  $\frac{6}{19}$   
(c)  $\frac{17}{13}$  (d)  $\frac{9}{2}$
67. The value of  $5\frac{1}{3} \times 4\frac{1}{8} + 13\frac{1}{5} \div 8\frac{1}{4} - \frac{3}{5}$  is-  
(a)  $2\frac{1}{3}$  (b)  $11\frac{1}{5}$   
(c) 23 (d) 10
68.  $\frac{8.73 \times 8.73 \times 8.73 + 4.27 \times 4.27 \times 4.27}{8.73 \times 8.73 - 8.73 \times 4.27 + 4.27 \times 4.27}$  is equal to:  
(a) 11 (b)  $1\frac{4}{7}$   
(c) 13 (d)  $9\frac{1}{11}$
69. What is the value of-  
 $\frac{.4 \times .4 \times .4 - .3 \times .3 \times .3}{.8 \times .8 \times .8 - .6 \times .6 \times .6}$   
(a) 0.25 (b) 1.75  
(c) 1.25 (d) 0.125
70. If  $\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{70}\right) = \frac{x}{10}$ , then what is the value of x?  
(a)  $\frac{1}{7}$  (b) 7  
(c)  $\frac{1}{70}$  (d) 70

## ANSWERS

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.  | (c) | 13. | (c) | 25. | (c) | 37. | (b) | 49. | (c) | 61. | (a) |
| 2.  | (b) | 14. | (d) | 26. | (b) | 38. | (b) | 50. | (c) | 62. | (c) |
| 3.  | (b) | 15. | (a) | 27. | (c) | 39. | (b) | 51. | (a) | 63. | (a) |
| 4.  | (a) | 16. | (b) | 28. | (b) | 40. | (b) | 52. | (a) | 64. | (b) |
| 5.  | (b) | 17. | (a) | 29. | (c) | 41. | (a) | 53. | (b) | 65. | (a) |
| 6.  | (a) | 18. | (a) | 30. | (c) | 42. | (d) | 54. | (b) | 66. | (b) |
| 7.  | (a) | 19. | (b) | 31. | (d) | 43. | (d) | 55. | (a) | 67. | (c) |
| 8.  | (a) | 20. | (b) | 32. | (c) | 44. | (b) | 56. | (b) | 68. | (c) |
| 9.  | (a) | 21. | (c) | 33. | (a) | 45. | (d) | 57. | (b) | 69. | (d) |
| 10. | (a) | 22. | (a) | 34. | (a) | 46. | (c) | 58. | (a) | 70. | (a) |
| 11. | (a) | 23. | (b) | 35. | (b) | 47. | (c) | 59. | (b) |     |     |
| 12. | (b) | 24. | (b) | 36. | (a) | 48. | (c) | 60. | (a) |     |     |

