



Algebra

- यह file 2023 तक updated है
- इसमें सभी exam को cover किया गया है
- इस file में Algebra के सभी concepts हैं।
- इस file को Typewise बनाया गया है।

Type 1 : Square & Cube formula

$$(a+b)^3, (a-b)^3, (a+b)^2, (a-b)^2, (a^3+b^3), (a^3-b^3)$$

1. If $\frac{1}{\sqrt[3]{25}-\sqrt[3]{5}+1} = a^3\sqrt{25} + b^3\sqrt{5} + c$, then find out the value of $a + b + c$.

- (A) 1
(B) 0
(C) $1/3$
(D) $1/4$

SSC CGL 2023

2. If $8(x+y)^3 - (x-y)^3 = (x+3y)(Ax^2+Bxy+Cy^2)$, then find out the value of $A - B + C$.

- (A) 10
(B) 14
(C) 4
(D) -6

3. If $(8(x+y)^3 - 27(x-y)^3) \div (5yx) = Ax^2 + Bxy + Cy^2$, then find out the value of $A + B + C$.

- (A) 19

(B) 16

(C) 13

(D) 26

4. If $(x+y)^3 + 8(x-y)^3 = (3x+Ay)(3x^2+Bxy+Cy^2)$. Find value of $A + B + C$

- (A) 3
(B) 4
(C) 2
(D) 0

SSC CGL: 2022

5. $p + q = 6$ and $pq = 4$, find $p^3 + q^3$

- (A) 81
(B) 64
(C) 144
(D) 256

SSC CGL: 2022

6. If $a-b = 2$, $a^3-b^3=80$ find ab

- (A) 12
(B) -24



Algebra

(C) 24

(D) -12

SSC CGL: 2022

7. If $16x^2 + y^2 = \frac{65}{36}$ & $xy = \frac{1}{18}$ ($x, y > 0$)
find $64x^3 + y^3$

(A) $19/4$

(B) $27/4$

(C) $27/8$

(D) $49/8$

SSC CGL: 2021

8. $x^3 - y^3 = 416$, and $x - y = 8$. Find
 $(x + y)^2 - xy$

(A) 52

(B) 42

(C) 38

(D) 32

SSC CGL: 2021

9. If $X^6 - 512y^6 = (x^2 + Ay^2)(x^4 - Bx^2y^2 + Cy^4)$,
find $A+B-C$

(A) -80

(B) -72

(C) 72

(D) 48

SSC 2023

10. If $x + y = 19$ & $xy = 9$, then find
 $x\sqrt{x} + y\sqrt{y}$

A) 80

B) 100

C) 125

D) 110

11. If $x^2 = 17x + y$, $y^2 = x + 17y$ and
 $x \neq y$, then find $\sqrt{x^2 + y^2 + 1}$?

A)15

B)16

C)17

D)18

12. If $x + y = 25$ and $xy = 20$, then find
the value of $x^3 + y^3$.

(A) 13152

(B) 13125

(C) 14125

(D) 14152

SSC 2023

13. If $p=999$, then the value of
 $\sqrt[3]{p(p + 3p + 3) + 1}$ is

a) 1000

b) 999

c) 998

d) 1002

14. If $x + y = 1$ and $xy(xy - 2) = 16$,
then the value of $x^4 + y^4 = ?$

(a) 23



Algebra

(b) 27

(c) 39

(d) 33

15. If $x = 4.5$ and $y = 1.5$ find

$$\frac{x^4 - y^4}{(x + y)^3 - 3xy(x + y)} \times \frac{x}{(x - y)^2 + 2xy} \div \frac{(x + y)^2 - 4xy}{(x + y)^2 - 3xy}$$

(a) 2.5

(b) 6

(c) 3

(d) 1.5

ICAR Technician 2023

16. If $x = 2 + \sqrt{3}$, then find the value of $x^4 - 8x^3 + 16x^2$.

(a) - 1

(b) 1

(c) 0

(d) 2

17. If $x(x - 4) = 2$, then $x^6 - 88x^3 - 13 = ?$

(a) - 6

(b) - 4

(c) -5

18. If $8a^3 + 27b^3 = 16$ & $2a + 3b = 4$, then find the value of $16a^4 + 81b^4$?

A) 26

B) 30

C) 28

D) 32

19. $5x + 9y = 5$ and $125x^3 + 729y^3 = 120$ then the value of the product of x and y ?

A) $1/9$

B) $1/135$

C) $1/45$

D) $1/75$

20. If $(4x - 7y) = 11$ and $xy = 8$, what is the value of $16x^2 + 49y^2$, given that x and y are positive numbers?

(a) 596

(b) 484

(c) 569

(d) 448

[SSC CGL 2022]

21. If $49a^2 + 25b^2 = 30$ and $ab = 1$, $a, b > 0$, then the value of $(7a + 5b)$ is:

(a) 14

(b) 8

(c) 12

(d) 10

22. If $x = 1 - y$ & $x^2 = 2 - y^2$, then $x + y = ?$

a) $7/2$

b) $97/8$

c) $87/8$



Algebra

d) $15/8$

Type 2- Symbol change

1. If $x+1=x^2$ and $x>0$, then $2x^4$ is

(a) $6+4\sqrt{5}$

(b) $3+5\sqrt{5}$

(c) $5+3\sqrt{5}$

(d) $7+3\sqrt{5}$

2. If $x + \frac{1}{x+7} = 0$, find $x - \frac{1}{x+7}$

a) $3\sqrt{5} - 5$

b) $3\sqrt{5} + 5$

c) $3\sqrt{7} - 5$

d) $3\sqrt{7} + 5$

SSC mains 2017

3. If $2x^2 - 4\sqrt{10x} + 7 = 0$ find $\frac{2x}{7} - \frac{1}{x}$

a) $\sqrt{104/7}$

b) $\sqrt{128/7}$

c) $\sqrt{52/7}$

d) $\sqrt{102/7}$

4. If $3x - \frac{1}{4x} = 3$, find $4x + \frac{1}{3x}$

a) ± 8

b) ± 3

c) ± 5

d) None

5. If $x + \frac{1}{x} = 7$ & $y - \frac{1}{y} = 4$, find $xy + \frac{1}{xy}$

a) $13\sqrt{5}$

b) $12\sqrt{5}$

c) $7\sqrt{5}$

d) None

CDS 2022

6. If $\frac{x+y}{\sqrt{xy}} = 10\sqrt{2}$, find $\frac{x-y}{\sqrt{xy}}$

a) 12

b) 14

c) 13

d) 10

7. If $5x - \frac{1}{4x} = 6$, $x > 0$, find $25x^2 - \frac{1}{16x^2}$

a) $6\sqrt{14}$

b) 36

c) $\sqrt{246}$

d) $6\sqrt{31}$

SSC CGL 21/4/2022

8. If $x + \frac{1}{x} = \frac{17}{4}$, find $x - \frac{1}{x}$

a) $9/7$

b) $3/2$

c) $8/3$

d) $15/4$

SSC CGL 2023

9. If $3p-5m=10$ and $pm=6$, find $9p^2-25m^2$

a) $\pm 10\sqrt{460}$

b) $\pm 10\sqrt{360}$

c) $\pm 7\sqrt{460}$

d) None

SSC CGL 03/12/2022

10. If $x + \frac{1}{x} = -14$, $x < -1$, find $x^2 - \frac{1}{x^2}$

a) $-112\sqrt{3}$

b) $112\sqrt{3}$

c) $\pm 112\sqrt{3}$

d) $140\sqrt{2}$

SSC CGL 2023

11. If $x^{2007} - \frac{1}{x^{2007}} = 13$, find $x^{2007} + \frac{1}{x^{2007}}$



Algebra

- a) $\pm\sqrt{173}$
b) $\pm\sqrt{171}$
c) $\pm\sqrt{170}$
d) $\pm\sqrt{179}$

12. If $x^5 + 1/x^5$ find x^5

- a) $\frac{3\pm\sqrt{5}}{2}$
b) $\frac{2\pm\sqrt{5}}{2}$
c) $\frac{5\pm\sqrt{2}}{2}$
d) None

13. If $3x - \frac{2}{x} = 5$, find $3x + \frac{2}{x}$

- a) ± 8
b) ± 7
c) ± 5
d) ± 10

14. If $5x + 3y = 15$ and $2xy = 6$, then the value of $5x - 3y$ is:

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

SSC CHSL 2023

Type 3- Zero से equate करना

1. If $(a - 1)^2 + (b + 2)^2 + (c - 1)^2 = 0$, the value of $a^2 + b^2 + c^2$ is:

- (A) 6
(B) 2
(C) 0
(D) 1

[SSC CHSL Tier I : 2021]

2. If $a^2 + b^2 + c^2 + 96 = 8(a + b - 2c)$, then $\sqrt{ab - bc + ca}$ is equal to:

- (A) $2\sqrt{2}$
(B) $2\sqrt{3}$
(C) 6
(D) 4

[SSC CGL Mains: 2018]

3. If $a^2 + b^2 + 49c^2 + 18 = 2(b - 28c - a)$ then the value of $(a + b - 7c)$ is:

- (A) 1
(B) 3
(C) 4
(D) 2

[SSC CGL Tier I : 2023]

4. $3x(3x-8)+y(y+1)+4z^2-2z+16\frac{1}{2}=0$.
Find $6x + y + 2z$

- (A) 8
(B) 4
(C) 2
(D) 6

5. $(a+b-3)^2 + (b+c-2)^2 + (c+a-5)^2=0$, then the value of $\frac{a}{\sqrt{(b+c)+(c+a)}}$ is:

- (A) 1
(B) 0
(C) 3



Algebra

(D) 2

[SSC CHSL Tier I : 2020]

6. If $10x^2 + y^2 + 6xy + 2x + 1 = 0$, then $3x + 4y = ?$

(A) 9

(B) 12

(C) 10

(D) 7

7. If $8x^2 + y^2 - 12x - 4xy + 9 = 0$, then the value of $(14x - 5y)$ is

(A) 9

(B) 6

(C) 5

(D) 3

8. If $x^2 + (x - 2y - 1)^2 = -4y(x + y)$, then what is the value of $x + 3y$.

(A) 0

(B) $1/4$

(C) $-1/4$

(D) $1/2$

[SSC CGL 2023]

Type 4

1. If $x+y+z = 19$, $x^2+y^2+z^2 = 133$ and $xz = y^2$, then find out the difference between z and x .

(A) 5

(B) 3

(C) 6

(D) 4

2. If $a^2+b^2+c^2 = ab+bc+ca$ find the value

of $\frac{11a + 13b + 15c}{16a^2b^2 + 19b^2c^2 + 17c^2a^2}$

(a) $1\frac{3}{4}$

(b) $\frac{1}{4}$

(c) $1\frac{1}{3}$

(d) $\frac{3}{4}$

[CHSL 2023]

3. If x, y, z are real numbers.

$x^2+y^2+z^2=13$, $x+y+z=1$, $xyz=1$, find $xy+yz+zx$.

(A) -1

(B) 0

(C) 3

(D) -3

[SSC 2023]

4. If $(3x - 1)^2 + (4x - 3)^2 + (2x + 1)^2 =$

$3(3x - 1)(4x - 3)(2x + 1)$ and

$x \neq \frac{1}{3}$ find out the value of x .

(A) $1/2$

(B) 2

(C) $1/4$

(D) 1

5. If $x^2+y^2+z^2 = 133$, $xy+yz+zx = 114$ and $xyz = 216$, then find out the value of $x^3+y^3+z^3$.

(A) 942

(B) 1009

(C) 999



Algebra

(D) 948

6. If $(5x-3)^3 + (2x+5)^3 + 27(4-3x)^3 = 9(3-5x)(2x+5)(3x-4)$. Find out $2x+1$

(A) 13

(B) -13

(C) 15

(D) -15

7. If $a - \frac{1}{a} = b$, $b - \frac{1}{b} = c$, $c - \frac{1}{c} = a$ then find out the value of $\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca}$

(A) 3

(B) 0

(C) -3

(D) 1

8. If $(x+y)^{1/3} + (y+z)^{1/3} = -(z+x)^{1/3}$, then find out the value of $x^3+y^3+z^3$.

(A) $\frac{1}{8}xyz$

(B) $\frac{27}{8}(x+y)(y+z)(z+x)$

(C) $\frac{3}{8}(x+y)(y+z)(z+x)$

(D) $3xyz$

9. If $x+y+z = 11$, $x^2+y^2+z^2 = 133$ and $x^3+y^3+z^3 = 881$, then the value of $\sqrt[3]{xyz}$ is:

(A) -8

(B) 6

(C) 8

(D) -6

10. If $p^3+q^3+r^3-3pqr = 4$, $a=q+r$, $b=r+p$, $c=p+q$, then find out the value of $a^3+b^3+c^3-3abc$.

(A) 4

(B) 8

(C) 3

(D) 2

11. $\frac{(x^2-y^2)^3 + (y^2-z^2)^3 + (z^2-x^2)^3}{(x-y)^3 + (y-z)^3 + (z-x)^3} = ?$

(A) $(x+y)(y+z)(z+x)$

(B) 3

(C) $3xyz$

(D) $3(x+y)(y+z)(z+x)$

12. If $a+b+c = 6$, then $(a-1)^3 + (b-2)^3 + (c-3)^3 = ?$

(A) $3(a-1)(b-2)(c-3)$

(B) 3

(C) $(a-1)(b-2)(c-3)$

(D) 1

13. Find the value of $(a^3+b^3+c^3 - 3abc)$, where $a = 335$, $b = 215$ and $c = 180$.

(a) 14472250

(b) 15421320

(c) 14502230

(d) 15452630



Algebra

CHSL 2023

14. If $a + b + c = 10$; $a^2 + b^2 + c^2 = 38$,
what is the value of $(a-b)^2 + (b-c)^2$
 $+ (c-a)^2$?

- (a) 15
- (b) 12
- (c) 14
- (d) 13

CPO 2022

15. Simplify the given expression

$$\frac{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz}{(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2}$$

- (a) $(x + y + z)$
- (b) $\frac{1}{2}(x + y + z)$
- (c) $\frac{1}{3}(x + y + z)$
- (d) $\frac{1}{4}(x + y + z)$

CHSL2023

16. If $(d + e + f) = 14$, $(d^2 + e^2 + f^2) = 96$,
find the value of $(de + ef + fd)$.

- (a) 50
- (b) 25
- (c) 100
- (d) 75

CHSL2023

17. If $(a^3 + b^3 + c^3 - 3ab) = 405$, and
 $(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2 = 54$,
find the value of $(a + b + c)$.

- (a) 15
- (b) 45
- (c) 9
- (d) 27

SSC CGL 2023

18. If $1 + m + n = 0$, then what will
be the value of $\left(\frac{1}{mn} + \frac{m}{nl} + \frac{n}{lm}\right)^2$?

- (a) 16
- (b) 9
- (c) 1
- (d) 4

CHSL 2023

19. If $a = 101$, $b = 102$ and $c = 103$,
then $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca = ?$

- (a) 2
- (b) 4
- (c) 3
- (d) 6

SSC CGL 2023

20. If $(a + b + c) = 13$, and $(ab + bc + ca) = 54$, find the value of $(a^2 + b^2 + c^2)$.

- (a) 36
- (b) 65
- (c) 61
- (d) 59

SSC CGL 2023



Algebra

21. If $(a + b + c) = 14$, and
 $(a^3 + b^3 + c^3 - 3abc) = 98$, find the
value of $(a^2 + b^2 + c^2)$.

- (a) 70
- (b) 64
- (c) 68
- (d) 72

SSC CGL 2023

22. If $x = 2.35$, $y = 6.17$, $z = 8.52$, find
 $x^3 + y^3 - z^3 + 3xyz = ?$

- (a) 0
- (b) 4
- (c) 6
- (d) 8

23. $\frac{x^2 - y^2}{(1 - x^2)(y^2 - 1)} + \frac{(1 - x^2)^2}{(x^2 - y^2)(y^2 - 1)} + \frac{(y^2 - 1)^2}{(1 - x^2)(x^2 - y^2)} = ?$

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

24. $\frac{(4.53 - 3.07)^2}{(3.07 - 2.15)(2.15 - 4.53)} + \frac{(3.07 - 2.15)^2}{(2.15 - 4.53)(4.53 - 3.07)} + \frac{(2.15 - 4.53)^2}{(4.53 - 3.07)(3.07 - 2.15)}$ is
simplified to

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

Type5 - Square & Cube with
different formulas

1. If $(a + \frac{1}{a}) = 6$, then what is the value of
 $\frac{3}{4}(a^2 + \frac{1}{a^2})?$

- (a) 22.5
- (b) 25.5
- (c) 36
- (d) 34

CHSL2023

2. If $(a + \frac{1}{a}) = 5$, then what is the value of
 $(a^3 + \frac{1}{a^3})?$

- (a) 110
- (b) 15
- (c) 105
- (d) -10

CGL 2022

3. If $(x + \frac{1}{x}) = 10$, then what is the value of
 $(x^4 + \frac{1}{x^4})?$

- (a) 9604
- (b) 9602
- (c) 9600
- (d) 9606

CGL 2023

4. If $(x + \frac{1}{x}) = 4$, then what is the value of
 $(x^5 + \frac{1}{x^5})?$

- (a) 724
- (b) 123
- (c) 524



Algebra

(d) None

5. If $(x + \frac{1}{x}) = 7$, then what is the value of $(x^6 + \frac{1}{x^6})$?

- (a) 113682
- (b) 103682
- (c) 103882
- (d) 103862

SSC CGL 2023

6. If $(x + \frac{1}{x}) = 3$, then what is the value of $(x^7 + \frac{1}{x^7})$?

- (a) 749
- (b) 843
- (c) 746
- (d) 849

Mains 03 feb 2022

7. If $(x + \frac{1}{x}) = 5$, then what is the value of $(x^8 + \frac{1}{x^8})$?

- (a) 277727
- (b) 277729
- (c) 277767
- (d) 266672

8. If $(y + \frac{1}{y}) = 7$, then what is the value of $(y^6 + \frac{1}{y^6})$?

- (a) 5774
- (b) 4096
- (c) 5776

(d) 5778

SSC CGL 2023

9. If $(x + \frac{1}{x}) = 5$, & $x > 1$, then what is the value of $(x^8 - \frac{1}{x^8})$?

- (a) $60605\sqrt{21}$
- (b) $60615\sqrt{21}$
- (c) $60705\sqrt{21}$
- (d) $60725\sqrt{21}$

SSC CGL 2023

10. If $(x + \frac{1}{x}) = 2\sqrt{2}$, & $x > 1$, then what is the value of $(x^6 - \frac{1}{x^6})$?

- (a) $140\sqrt{2}$
- (b) $116\sqrt{2}$
- (c) $144\sqrt{2}$
- (d) $128\sqrt{2}$

SSC CGL 2023

11. $x^4 + \frac{1}{x^4} = 194$ & $x > 0$, then what is the value of $(x^3 + \frac{1}{x^3} + x + \frac{1}{x})$?

- (a) 76
- (b) 66
- (c) 56
- (d) 46

CHSL 2023



Algebra

12. If $x^2 - 5x + 1 = 0$, find $\frac{x^6 + x^4 + x^2 + 1}{5x^3}$

- (a) 30
- (b) 25
- (c) 23
- (d) 28

SSC CGL 01/12/2022

13. If $x - \frac{1}{x} = 3$ find $\frac{2x^4 + 3x^3 + 13x^2 - 3x + 2}{3x^4 + 3}$

- (a) $3/4$
- (b) 1
- (c) $5/4$
- (d) $4/3$

SSCCGL mains 2022

14. If $x^4 - \frac{1}{x^4} = 14159$ find $x + \frac{1}{x}$

- (a) 9
- (b) 12
- (c) 10
- (d) 11

SSC CHSL 2019

15. If $x + \frac{1}{x} = 3$

- (i) $x^2 + \frac{1}{x^2}$
- (ii) $x^4 + \frac{1}{x^4}$
- (iii) $x^6 + \frac{1}{x^6}$
- (iv) $x^8 + \frac{1}{x^8}$

16. If $x^{130} + \frac{1}{x^{130}} = 9$ find $x^{390} - \frac{1}{x^{390}}$

(a) $74\sqrt{77}$

(b) $80\sqrt{77}$

(c) $81\sqrt{77}$

(d) 1

17. If $a^4 + \frac{1}{a^4} = 50$, $a > 0$, find $a^3 + \frac{1}{a^3}$

(a) $\sqrt{2(1 + \sqrt{13})(-1 - 2\sqrt{13})}$

(b) $\sqrt{2(1 - \sqrt{13})(-1 + 2\sqrt{13})}$

(c) $\sqrt{2(1 + \sqrt{13})} x (-1 + 2\sqrt{13})$

(d) $\sqrt{2(1 + \sqrt{13})(-1 + 2\sqrt{13})}$

SSC Tier-II 2019

18. If $x(x - 3) = -1$, find $x^2(x^2 - 7)$.

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

19. If $x(x - 3\sqrt{3}) = 1$ find $x^3(x^3 - 90\sqrt{3})$

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

20. If $x^4 - 5x^2 - 1 = 0$, find $x^6 - 3x^2 + \frac{32}{x^2} - \frac{16}{x^6} + 1$

- (a) 96
- (b) 116
- (c) 110
- (d) 126



Algebra

CDS 2023

21. If $x^2 + 1 = 3x$ find $\frac{x^4+x-2}{x^2+5x+1}$

- (a) $5/4$
- (b) $9/4$
- (c) $4/9$
- (d) 1

22. If $5x^{7/4} - 3x^{7/8} + 5 = 0$, then find out the value of $x^{7/4} + x^{7/8}$

- (A) $-41/25$
- (B) $-21/25$
- (C) $41/25$
- (D) 0

23. If $x - 5\sqrt{x} - 1 = 0$, then $x^2 + \frac{1}{x^2}$ is equal to

- (a) 625
- (b) 731
- (c) 729
- (d) 727

24. If $x + \frac{1}{x} = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$, then find out the value of $x^4 + \frac{1}{x^4} =$

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

25. If $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{15}$, then find out the value of $x\sqrt{x} + \frac{1}{x\sqrt{x}}$?

- (a) $12\sqrt{15}$
- (b) $13\sqrt{15}$

(c) $10\sqrt{15}$

(d) $14\sqrt{15}$

26. If $x^{\frac{3}{4}} + \frac{1}{x^{\frac{3}{4}+9}} = 0$, then find out the

value of $(x^{\frac{3}{4}} + 9)^2 - \frac{1}{(x^{\frac{3}{4}+9})^2}$

- (a) $\sqrt{76}$
- (b) $\sqrt{70}$
- (c) $\sqrt{79}$
- (d) $9\sqrt{77}$

27. If $x + \frac{1}{9x} = 3$, then find the value of

$27x^3 + \frac{1}{27x^3}$ is

- (a) 488
- (b) 702
- (c) 970
- (d) None

28. If $x + \frac{1}{x+2} = 6$, $(x+2)^3 + \frac{1}{(x+2)^3} = ?$

- (a) 400
- (b) 488
- (c) 702
- (d) 198

29. If $4x - \frac{1}{5x} = 6$, $1000x + \frac{1}{8x^3} = ?$

- (a) 3500
- (b) 3200
- (c) 3600
- (d) 3000

30. If $x + \frac{1}{16x} = 3$, $16x^3 + \frac{1}{256x^3} = ?$

- (a) 422
- (b) 433
- (c) 423
- (d) 440

31. If $6x + \frac{4}{9x} = 1$, then $729x^3 - \frac{8}{27x^3}$

- (a) $99/8$
- (b) $195/8$



Algebra

- (c) $41/4$
(d) $243/8$

32. If $a + a^2 + a^3 = 1$, then find $a^3 + \frac{1}{a}$ is

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

33. If $a^3 + 3a^2 + 9a = 1$, then find $a^{3+\frac{3}{a}}$ is

- (A) 28
(B) 30
(C) 27
(D) 0

34. If $a + a^2 + a^3 + a^4 - 2 = 0$, then find $a^4 + \frac{2}{a}$ is

- (A) 1
(B) 2
(C) 4
(D) 3

35. If $a^4 + a^3 + a^2 + a + 1 = 0$, then what is the value of $a^{15} + a^{10} - 2$.

- (A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 3

36. If $a^5 + a^4 + a^3 + a^2 + a + 1 = 0$, then find the value of $a^{36} + a^{18} + 1$

- (A) 0
(B) 2
(C) 5
(D) 3

37. If $x^2 - 12x + 33 = 0$, then find out the value $(x - 4)^4 + \frac{1}{(x-4)^4}$

- (A) 227
(B) 326
(C) 167
(D) 194

38. If $x^2 + x = 5$, $(x + 3)^3 + \frac{1}{(x+3)^3} = ?$

- (A) 110
(B) 125
(C) 140
(D) 0

39. $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 3$, $x > 0$ find $x^2(x^2 - 47)$

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

CPO 2019

40. If $x^3 - 6x^2 + 35 = 8(x-2)$, find

$$x^2 + \frac{3}{x-6}$$

- (a) 2
(b) 4



Algebra

- (c) 6
(d) 8

41. If $x^2 - 38x + 96 = 0$, find $(x - 5) - \frac{69}{x-5}$

- (a) 27
(b) 28
(c) 29
(d) 30

42. If $x^8 - 32x^4 + 256 = 0$, then positive value of $(x^2 + \frac{1}{x^2})$ is:

- (a) 3.75
(b) 5.75
(c) 2.25
(d) 4.25

43. If $a - \frac{24}{a} = 5$, ($a > 0$), find $a^2 + \frac{64}{a^2}$?

- (a) 45
(b) 56
(c) 60
(d) 65

44. If $x^8 - 1442x^4 + 1 = 0$, then the possible value of $x - \frac{1}{x}$ is?

- (a) 5
(b) 8
(c) 4
(d) 6

45. If $8k^6 - 31k^3 - 4 = 0$ Find negative value of $K + \frac{1}{K}$

46. If $(x-a)(x-b)=1$ & $a-b+3=0$ find

$$(x-a)^3 - \frac{1}{(x-a)^3}$$

- (a) 18
(b) 36
(c) 27
(d) None

47. If $(x+2)(x-1)=1$, find $(x+2)^3 - \frac{1}{(x+2)^3}$

- (a) 18
(b) 26
(c) 25
(d) 36

Type 6

1. If $x + \frac{1}{x} = 1$, then find out the value of given function.

- (a) $x^{18} + \frac{1}{x^{18}}$
(b) $x^{17} + \frac{1}{x^{17}}$
(c) $x^{14} + \frac{1}{x^{14}}$

2. $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$, then find
 $x^{48} + x^{42} + x^{36} + x^{30} + x^{27} + x^{21} + x^{18} + x^{12} + x^6 + 5$

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

3. If $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = x\sqrt{x}$, find $x^{12} + \frac{1}{x^{12}}$

- (a) 1
(b) 2
(c) -1
(d) None

4. If $x^2 + x = -1$, find
 $(1 + x^{16} - x^{17})(1 - x^{16} + x^{17})$

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

5. If $\frac{x}{5\sqrt{6}} + 1 = \frac{-5\sqrt{6}}{x}$, Then find
 $x^5 - 750\sqrt{6}x^2 + 1$.

- (a) $25\sqrt{6}$



Algebra

- (b) 1
(c) 0
(d) $5\sqrt{6}$

6. If $x^2 - 7x + 13 = 0$, then

$$(x-3)^{22} + \frac{1}{(x-3)^{22}} 3$$

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

7. If $\frac{x}{3} + \frac{3}{x} = 1$, then x^3 ?

- (a) 27
(b) -27
(c) 20
(d) 0

8. If $\frac{a}{4} + 1 = \frac{-4}{a}$, then $a^5 - 64a^2 + 1$?

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

9. If $x(x-1) = -1$, then

$$x^4 - 6x^3 + 9x^2 - 8x + 11$$

- (a) 7
(b) 0
(c) 8
(d) 5

10. If $7a + \frac{7}{a} = \sqrt{98}$. Find $a^{17} + \frac{1}{a^{25}}$?

- (a) $\sqrt{2}$
(b) $\sqrt{3}$
(c) 1
(d) None

11. If $x + \frac{1}{x} = -1$, then the value of

$x^{15} + \frac{1}{x^{15}}$ will be

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

CHSL 2023

Type 7- Two Factor

1. If $a^4 + b^4 + a^2b^2 = 133$, and
 $a^2 + b^2 - ab = 19$, then value of ab
will be:

- (A) -9
(B) -6
(C) 12
(D) 15

(SSC CHSL Tier I : 2021)

2. If $x^4 + y^4 - 3x^2y^2 = 12$, $x^2 - y^2 + xy = 6$.
Find $x^2 - y^2$

- (A) 4
(B) 2
(C) 3
(D) None

3. If $x^4 + x^2y^2 + y^4 = \frac{21}{256}$ and $x^2 - xy + y^2 = \frac{3}{16}$
then $2(x^2 + y^2) = ?$

- (A) $5/16$
(B) $5/8$
(C) $3/8$
(D) $3/4$

(SSC CPO : 2019)



Algebra

4. If $1 + 9r^2 + 81r^4 = 256$, and
 $1 - 3r + 9r^2 = 32$, then the value of
 $1 + 3r + 9r^2$.

- (A) 8
- (B) 4
- (C) 16
- (D) 17

[SSC CHSL Tier I : 2019]

5. If $a + b - \sqrt{ab} = 39$, then $\frac{a+b+\sqrt{ab}}{a^2+b^2+ab} = ?$

- (A) $1/39$
- (B) 1
- (C) $5/39$
- (D) 0

6. If $a^2 + b^2 = x$ and $ab = y$, then the
value of $\frac{a^4 + b^4}{a^2 - \sqrt{2}ab + b^2}$

- (A) $x + y$
- (B) $\sqrt{2}x + y$
- (C) $x + 2y$
- (D) $x + 2y$

7. $x^4 + y^4 + x^2y^2 = 117$

$$x^2 + y^2 - xy = 3(4 + \sqrt{3})$$

$$x^2 + y^2 = ?$$

- (A) 9
- (B) 12
- (C) $6\sqrt{3}$
- (D) $13\sqrt{3}$

SSC CHSL : 2020

Type 8- Symmetric Function

1. If $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$, then

$$\left(\frac{1}{z-1}\right)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) + \left(\frac{1}{y-1}\right)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{z}\right) + \left(\frac{1}{x-1}\right)\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) = ?$$

- (A) 1
- (B) -1
- (C) 2
- (D) 0

[DP Head Constable : 2022]

2. If $\frac{a}{1-2a} + \frac{b}{1-2b} + \frac{c}{1-2c} = \frac{1}{2}$, find

$$\frac{1}{1-2a} + \frac{1}{1-2b} + \frac{1}{1-2c}$$

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 6
- (D) 8

SSC CHSL : 2021

3. If $x = \frac{a-b}{a+b}$, $y = \frac{b-c}{b+c}$, $z = \frac{c-a}{c+a}$, then

$$\frac{(1-x)(1-y)(1-z)}{(1+x)(1+y)(1+z)}$$

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

4. If $a + b + c = abc$, then

$$\frac{(1-a^2)(1-b^2)}{ab} + \frac{(1-b^2)(1-c^2)}{bc} + \frac{(1-c^2)(1-a^2)}{ca}$$



Algebra

- (a) 0
(b) 2
(c) 4
(d) 3

5. If $xy + yz + zx = 1$, then

$$\left(\frac{x+y}{1-xy} + \frac{y+z}{1-yz} + \frac{z+x}{1-zx} \right) ?$$

- (A) xyz
(B) $1/xyz$
(C) 1
(D) 3

6. If $abc = 1$, then

$$\frac{a+1}{ab+a+1} + \frac{b+1}{bc+b+1} + \frac{c+1}{ca+c+1} = ?$$

- (a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) $1/3$

7. If $xy+yz+zx = 1$, then

$$\frac{1+x^2}{(x+y)(z+x)} + \frac{1+y^2}{(y+z)(x+y)} + \frac{1+z^2}{(z+x)(y+z)} ?$$

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

8. If $x^2 + y^2 = z + 1$, $y^2 + z^2 = x + 1$ and $z^2 + x^2 = y + 1$, then find out the value of xyz .

- (A) -1
(B) -1 or -1/8
(C) 1 or -1/8

(D) -1 or 1/8

9. If $a^2 = b + c$, $b^2 = c + a$ and $c^2 = a + b$, then $\frac{1}{1+a} + \frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c} ?$

- (A) 0
(B) 2
(C) 4
(D) 1

10. If $\frac{x+a}{b+c} + \frac{x+b}{c+a} + \frac{x+c}{a+b} = -3$, then $x = ?$

- (A) $a + b + c$
(B) $-a - b - c$

(C) $(a + b + c)^2$
(D) $\sqrt{a + b + c}$

11. If $\frac{(x+a)^2}{b+c} + \frac{(x-b)^2}{c+a} + \frac{(x-c)^2}{a+b} = 4(a + b + c)$, then $x?$

- (A) $(a + b + c)^2$
(B) $a^2 + b^2 + c^2$
(C) $a + b + c$
(D) $a - b - c$

12. If $\frac{x+a^2+c^2}{b+c} + \frac{x+b^2+2a^2}{c+a} + \frac{x+c^2+2b^2}{a+b} = 0$, then x .

- (A) $a^2 + b^2 + c^2$
(B) $-a^2 - b^2 - c^2$
(C) $a + b + c$
(D) None



Algebra

Type 9- Square root concept

1. If $x = 3 + 2\sqrt{2}$ find $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$

- (A) 1
- (B) $\sqrt{2}$
- (C) 2
- (D) $2\sqrt{2}$

SSC CGL : 2022

2. If $x = 3 + 2\sqrt{2}$, find $x^2 + \frac{1}{x^2}$

- (A) 30
- (B) 34
- (C) 36
- (D) 32

3. If $x = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ and y is the reciprocal of x , then what is the value of $(x^3 + y^3)$?

- (A) 476
- (B) 504
- (C) 488
- (D) 472

SSC CGL Mains : 2018

4. If $a = \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2}$, $b = \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2}$ find $2a^2 + 2b^2 - 5ab$

- (A) 693
- (B) 649
- (C) 635

(D) 639

CPO : 2019

5. If $x = \sqrt{10} + \sqrt{11}$, $y = \sqrt{10} - \sqrt{11}$, then value of $7x^2 - 50xy + 7y^2 = ?$

- (A) 344
- (B) 704
- (C) 1360
- (D) 386

SSC CHSL Tier I : 2021

6. If $a = \sqrt{8} - \sqrt{7}$ and $a = \frac{1}{b}$, then $\frac{a^2 + b^2 - 3ab}{a^2 + ab + b^2}$ is equal to:

- (A) 27/31
- (B) 27/32
- (C) 29/33
- (D) 27/31

SSC CHSL Tier I : 2018

7. If $x = \frac{3+2\sqrt{2}}{x+x^5+x^4+x^3+x^2+x+1}$, then the value of $\frac{x}{x}$ is:

- (A) 162
- (B) 138
- (C) 239
- (D) 116

8. If $x = 1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$ and $x = 1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}$, then $\frac{x^2 + 4xy + y^2}{x+y}$

- (A) 5
- (B) 4



Algebra

(C) 3

(D) 6

9. $x = \sqrt{5+1}$ and $y = \sqrt{5-1}$

find $\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} + 4\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) + 6$

(A) 31

(B) $23\sqrt{5}$

(C) $27\sqrt{5}$

(D) 25

SSC CGL Tier II : 2017

10. Let $x = \sqrt{35 + 5\sqrt{13}} - \sqrt{35 - 5\sqrt{13}}$

and $y = \frac{3-\sqrt{10}}{3+\sqrt{10}}$, If $x-y = A+B\sqrt{10}$,
then what is the value of (A-B)?

a) 31

b) 25

c) 29

d) 24

[ICAR Technician 2023]

11. Find out the value of $\sqrt{x}$ for all
functions.

a) $x = 7+4\sqrt{3}$

b) $x = 13-4\sqrt{3}$

c) $x = 52+30\sqrt{3}$

d) $x = 38+5\sqrt{3}$

12. The value of $\sqrt{28 + 10\sqrt{3}} - \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$
is closest to

(a) 5.8

(b) 6.1

(c) 6.5

(d) 7.2

SSC CGL 2023

13. If $\sqrt{86 - 60\sqrt{2}} = a - b\sqrt{2}$, then find
out the value of $\sqrt{a^2 + b^2} = ?$

(a) 8.2

(b) 7.2

(c) 7.8

(d) 8.4

SSC CGL 2023

14. If $\sqrt{10 - 2\sqrt{21}} + \sqrt{8 + 2\sqrt{15}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$
where a and b are positive
integers, then the value of $\sqrt{ab}$ is
closest to:

(A) 4.6

(B) 5.9

(C) 6.8

(D) 7.2

SSC CPO: 2021

15. If $\frac{\sqrt{26-7\sqrt{3}}}{\sqrt{14+5\sqrt{3}}} = \frac{b+a\sqrt{3}}{11}$ $b > 0$, then what is
the value of $\sqrt{b-a}$?

(A) 5

(B) 25

(C) 12

(D) 9

16. If $\sqrt{11 - 3\sqrt{8}} = a + b\sqrt{2}$, then what
is the value of $(2a + 3b)$

(A) 9

(B) 5

(C) 7

(D) 3



Algebra

17. If $x = \sqrt{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}} - \sqrt{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}$ then the value of $\frac{\sqrt{3}-x}{\sqrt{3}+x}$ (correct to one decimal place) is?

- (A) 0.25
- (B) 0.17
- (C) 0.19
- (D) 0.27

SSC Mains : 2021

18. If $x = 5 - \sqrt{21}$, then find out the value of $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{32-2x}-\sqrt{21}}$

- (A) $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
- (B) $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
- (C) $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
- (D) $\frac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

Type 10- Max & Min

1. Find min and max value of $10 + x^2$

2. Find min value of $12 + (x - 2)^2$

- (A) 12
- (B) 10
- (C) 8
- (D) 6

3. $5 - (3a - 2b)^2$ will be max, when $a/b = ?$

(A) $3/2$

(B) 1

(C) $2/3$

(D) $4/3$

4. Find max & min of $5 + x$

5. If $ab = 16$ find min value of $(a + b)$ where a, b are +ve number

(A) 6

(B) 8

(C) 10

(D) 24

6. If $abcd = 81$, find min value of $(a + b + c + d)$

(A) 10

(B) 12

(C) 27

(D) 21

7. If $(x - 7)(y - 10)(z - 12) = 1000$ find min value of $(x + y + z)$

(A) 49

(B) 50

(C) 59

(D) 60

8. If $a^3b^2 = 108$, find min value of $a + b$

(A) 4

(B) 10



Algebra

(C) 5

(D) 9

9. If $a + b = 10$, find max value of ab , where a, b are +ve variable

(A) 25

(B) 20

(C) 10

(D) 30

10. If $a + b + c = 15$, find max value of abc , where a, b, c are +ve variable

(A) 100

(B) 120

(C) 125

(D) None

11. If $a + b + c = 12$, find max value of $((a + 1)(b + 2)c)$, where a, b, c are +ve variable

(A) 100

(B) 110

(C) 125

(D) 120

12. If $a + b + c + d = 22$ find max value of $((a - 2)(b - 4)(c + 5)(d - 1))$

(A) 650

(B) 625

(C) 600

(D) None

13. If $3a + 2b + 2c = 14$ find max value of $(a^3b^2c^2)$

(A) 27

(B) 25

(C) 24

(D) None

14. If $a + b = 5$ find max value of a^3b^2

(A) 100

(B) 125

(C) 108

(D) None

15. If x is a +ve real No. Find min value of $x + \frac{1}{x}$

(A) 2

(B) 3

(C) 1

(D) 0

16. If x, y, z are +ve real No. Find min value of $\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x}$

(A) 2

(B) 3

(C) 1

(D) 4

17. If x is the +ve real No. find max value of $\frac{x^4}{x^8+1}$



Algebra

(A) 1

(B) $1/2$

(C) 2

(D) $1/3$

18. If x, y, z are +ve real No. find min value of $(x + y + z) \left[\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right]$

(A) 9

(B) 4

(C) 5

(D) 6

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

(A) 2

(B) 3

(C) -1

(D) -2

20. Find min value of

$$\frac{(a^2 + a + 1)(b^2 + b + 1)(c^2 + c + 1)}{abc}$$

(A) 21

(B) 25

(C) 26

(D) 27

21. Find the min value of

$$\frac{x^2(y+z) + y^2(z+x) + z^2(x+y)}{xyz}, \text{ Given } x \neq y \neq z, \text{ also } x, y, z \text{ are +ve real No.}$$

(A) 6

(B) 5

(C) 4

(D) 3

22. Find min value of

(i) $x^2 - 2x + 4$

(ii) $x^2 - 5x + 6$

23. Find max value of

(i) $-x^2 - 4x + 13$

(ii) $-2x^2 - 7x + 15$

24. If $x, \& y$ are real no. find min value of

$$4(x - 2)^2 + (y - 3)^2 - 2(x - 3)^2$$

(A) 3

(B) 1

(C) 4

(D) -8

Type 11- Putting

1. If $x=3-4y$, find x^3+64y^3+36xy

(A) $27(1+3xy)$

(B) $9(3+5y)$

(C) $27(1+xy)$

(D) 27

2. If $2z = x + y$, find $\frac{x}{x-z} + \frac{y}{y-z}$

(a) 0

(b) 1



Algebra

(c) 2

(d) 5

3. If $x^2 = b - ax$ & $x^3(x^3 + c) = d$ find correct option :

(a) $c = a^3 - 3ab, d = b^3$

(b) $c = a^3 - 3ab, d = b^3$

(c) $c = a^3 + 3ab, d = b^3$

(d) $c = a^3 + 3ab, d = b^3$

4. If $x + y = 36$, find $(x - 27)^3 + (y - 9)^3$

(a) 1

(b) 81

(c) 0

(d) $2y$

5. Find $\frac{x^2 + y^2 + 2x}{x^3 - 5x^2}$, if $x + \frac{y^2}{x} = 5$

(a) $\frac{5}{y^2}$

(b) $\frac{7}{y^2}$

(c) $\frac{-5}{y^2}$

(d) $\frac{-7}{y^2}$

6. If $abc = 5$, find

$$\frac{1}{1+a+b^{-1}} + \frac{1}{1+b+5c^{-1}} + \frac{1}{1+\frac{c}{5}+a^{-1}}$$

(a) 5

(b) 1

(c) $\frac{1}{5}$

(d) $a + b + c$

7. If $a + \frac{3}{b} = 3$, $b + \frac{1}{c} = 1$ find $a(c-1) - abc$

(a) 0

(b) 1

(c) -1

(d) 2

8. If $xyz = 4(4+x+y+z)$ find

$$\frac{1}{(2+x)} + \frac{1}{(2+y)} + \frac{1}{(2+z)}$$

(a) 1

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

(c) $\frac{3}{2}$

(d) $\frac{-1}{2}$

9. If $x^3 + \frac{3}{x} = 4(a^3 + b^3)$ & $3x + \frac{1}{x^3} = 4(a^3 - b^3)$ find

$$\frac{2a^2 - 1}{2b^2 + 1}$$

(a) 0

(b) $\frac{1}{3}$

(c) 1

(d) 2

10. If $ab - b + 1 = 0$ & $bc - c + 1 = 0$ find $abc + ac - a$

(a) -2

(b) 1

(c) -1

(d) None

11. If $a + b + c = 0$ find

$$\frac{1}{a^2 + b^2 - c^2} + \frac{1}{b^2 + c^2 - a^2} + \frac{1}{c^2 + a^2 - b^2}$$

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

12. If $ab + bc + ca = 0$ find

$$\frac{1}{a^2 - bc} + \frac{1}{b^2 - ca} + \frac{1}{c^2 - ab}$$

(a) 3

(b) 1

(c) $x + y + z$



Algebra

(d) 0

13. If $x = a + \frac{1}{a}$ & $y = a - \frac{1}{a}$ find

$$\sqrt{x^4 + y^4 - 2x^2y^2}$$

(a) 4

(b) $\frac{8}{a^2}$

(c) 8

(d) $16a^2$

14. If $2x = a + 3$, find $8x^3 - 18ax$

(a) $a^3 + 27$

(b) $a^3 - 27$

(c) $a^3 + 25$

(d) $a^3 - 36$

15. Solve $\frac{1}{a^2 + ax + x^2} - \frac{1}{a^2 - ax + x^2} - \frac{2ax}{a^4 + a^2x^2 + x^4}$

(a) 2

(b) 1

(c) -1

(d) 0

16. $\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b} - \frac{2b}{a^2+b^2} - \frac{4b^3}{a^4+b^4} - \frac{8b^7}{a^8-b^8} = ?$

(a) $a+b$

(b) $a-b$

(c) 1

(d) 0

17. If $2x = \sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}$, find $\frac{\sqrt{x^2-1}}{x-\sqrt{x^2-1}}$

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

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

(c) $\frac{a}{2}$

(d) $\frac{a-2}{2}$

18. If $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{c}$ find

$$(a+b-c)^3 + 27abc$$

(a) 0

(b) 2

(c) 1

(d) 4

19. Solve $\frac{x^2-5x+6}{x^2-9x+20} \div \frac{x^2-3x+2}{x^2-5x+4}$

(a) $\frac{x-3}{x-5}$

(b) $\frac{x-4}{x-3}$

(c) $\frac{x-2}{x-5}$

(d) $\frac{x-5}{x-3}$

20. If $b+c=ax$, $c+a=by$, $a+b=cx$ find

$$\frac{1}{9} \left(\frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{z+1} \right)$$

(a) $\frac{1}{3}$

(b) 0

(c) $\frac{1}{9}$

(d) 1

21. If $x^2+4y^2=53$ and $x-2y=5$ find x^3-8y^3

(a) -85

(b) 335

(c) 155

(d) 85

22. $\frac{a^3(b+c)}{(a-b)(a-c)} + \frac{b^3(c+a)}{(b-c)(b-a)} + \frac{c^3(a+b)}{(c-a)(c-b)} = ?$

(a) abc

(b) $a+b+c$

(c) $ab+bc+ca$

(d) 3

23. $\frac{a(b-c)^2}{(c-a)(a-b)} + \frac{b(c-a)^2}{(a-b)(b-c)} + \frac{c(a-b)^2}{(b-c)(c-a)} = ?$

(a) $a+b+c$

(b) 3

(c) $a^2+b^2+c^2$

(d) abc



Algebra

24. $\frac{a^3(b^2-c^2)+b^3(c^2-a^2)+c^3(a^2-b^2)}{a^2(b-c)+b^2(c-a)+c^2(a-b)}=?$

- (a) $ab+bc+ca$
(b) 1
(c) 0
(d) $a+b+c$

25. $\frac{1}{bc(a-b)(a-c)} + \frac{1}{ca(b-c)(b-a)} + \frac{1}{ab(c-a)(c-b)}=?$

- (a) $a+b+c$
(b) 3
(c) $ab+bc+ca$
(d) 0

26.

$(x+y+z)^3 - (x+y-z)^3 - (y+z-x)^3 - (z+x-y)^3=?$

- (a) $8(x+y+z)$
(b) $24xyz$
(c) $12xyz$
(d) 24

27. If $(a^2+b^2)^3=(a^3+b^3)^2$, then $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$

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

28. If $xy(x+y)=1$, then $\frac{1}{x^3y^3} - x^3 - y^3$

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

29. If $\sqrt{(1-p^2)(1-q^2)} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ find

$\sqrt{2p^2+2q^2+2pq} + \sqrt{2p^2+2q^2-2pq}$

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

(d) None

30. If $a^4+1 = \left(\frac{a^2}{b^2}\right)(4b^2-b^4-1)$ find a^4+b^4

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

31. If a, b, c , are non zero and $a+\frac{1}{b}=1$,

$b+\frac{1}{c}=1$ find $c+\frac{1}{a}$

- (a) -1
(b) 2
(c) 5
(d) -5

32. If $3a+\frac{2}{b}=1$ and $b+\frac{1}{c}=2$ find abc

- (a) 0
(b) -3
(c) $-1/3$
(d) 1

33. If $a+b+c=4$, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 3$ find

$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + \frac{c}{a} + \frac{a}{c} + \frac{b}{c} + \frac{c}{b}$

- (a) 6
(b) 7
(c) 8
(d) 9

34. If $\frac{L}{M} + \frac{M}{N} + \frac{N}{L} = 0$, then $\frac{NL}{M^2} + \frac{M^2}{LN} - \frac{N^3}{L^3}$

- (a) -3
(b) -2
(c) 1
(d) None

35. If $\sqrt{a^2+b^2+ab} + \sqrt{a^2+b^2-ab} = 1$
find $(1-a^2)(1-b^2)$

- (a) $1/4$
(b) $4/7$



Algebra

(c) $\frac{5}{4}$

(d) $\frac{3}{4}$

36. If $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} = 1$ find

$$\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}$$

(a) 1

(b) 3

(c) 4

(d) 0

37. If

$$x = \sqrt[3]{\frac{2}{a + \sqrt{a} + b^3}} + \sqrt[3]{\frac{2}{a - \sqrt{a} + b^3}}$$

find $x + 3bx$

(a) 0

(b) 1

(c) $2a$

(d) $4a$

38. If $a+b+c=6$ & $ab+bc+ca=11$ find

$$bc(b+c) + ca(c+a) + ab(a+b) + 3abc$$

(a) 55

(b) 0

(c) 66

(d) 60

39. If $a^2+b^2=c^2$, find $\frac{a^6+b^6-c^6}{a^2b^2c^2}$

(a) 3

(b) 0

(c) 1

(d) -3

40. If $\frac{a^2-bc}{a^2+bc} + \frac{b^2-ca}{b^2+ca} + \frac{c^2-ab}{c^2+ab} = 1$ find

$$\frac{a^2}{a^2+bc} + \frac{b^2}{b^2+ca} + \frac{c^2}{c^2+ab}$$

(a) 2

(b) 0

(c) 1

(d) -3

41. If $p^3+q^3+r^3-3pqr=4$, $a=q+r$, $b=r+p$, $c=p+q$ find $a^3+b^3+c^3-3abc$

(a) 4

(b) 8

(c) 3

(d) 2

42. If $a+b+c=6$ and $a^2+b^2+c^2=38$ find $a(b^2+c^2)+b(c^2+a^2)+c(a^2+b^2)+3abc$

(a) 3

(b) -3

(c) 6

(d) -6

43. If $a+b-\sqrt{ab} = 4$ find $\frac{a+b-\sqrt{ab}}{a^2+b^2+\sqrt{ab}}$

(a) 4

(b) 0.25

(c) 1

(d) 16

44. If $a+b+c=0$, $a^2+b^2+c^2=14$ find $a^4+b^4+c^4$

(a) 90

(b) 98

(c) 92

(d) None

Type 12- C & D Rule

1. If $\frac{x+y}{x-y} = \frac{3}{1}$, then find out the value of $\frac{x}{y}$?

(a) 3

(b) 2

(c) 1

(d) 5



Algebra

2. If $\frac{3x+2y}{3x-2y} = \frac{4}{3}$, then find out the value of $\frac{x}{y}$.

- (a) $\frac{7}{3}$
- (b) $\frac{14}{3}$
- (c) $\frac{3}{14}$
- (d) None

3. If $\frac{\sqrt{x+4}+\sqrt{x-4}}{\sqrt{x+4}-\sqrt{x-4}} = 2$, then find $x=?$

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

4. $a = \frac{\sqrt{x+2}+\sqrt{x-2}}{\sqrt{x+2}-\sqrt{x-2}}$, then find out the value $a^2 - ax$.

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

5. If $x = \frac{\sqrt{m+3n}+\sqrt{m-3n}}{\sqrt{m+3n}-\sqrt{m-3n}}$, then $3nx^3+3n=?$

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

6. If $x = \frac{\sqrt[3]{m+1}+\sqrt[3]{m-1}}{\sqrt[3]{m+1}-\sqrt[3]{m-1}}$, then find out the value of $x^3 - 3mx^2 + 3x - m$.

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 3
- (d) None

7. If $\frac{x^3+3x}{3x^2+1} = \frac{189}{61}$, then find out the value of $x?$

- (a) 3
- (b) 5
- (c) 4
- (d) 9

8. If $(a+b):\sqrt{ab} = 4:1, a>b$, then $a:b=?$

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

9. If $x = \frac{a-b}{a+b}, y = \frac{b-c}{b+c}, z = \frac{c-a}{c+a}$ find

$$\frac{1+x}{1-x} \times \frac{1+y}{1-y} \times \frac{1+z}{1-z} = ?$$

- (a) 1
- (b) $\frac{a}{b}$
- (c) $\frac{b}{a}$
- (d) None

10. If $a+b=1, c+d=1$ & $a-b=\frac{d}{c}$, then $c^2-d^2=?$

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

11. If $x = \frac{4\sqrt{15}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$, then find out the value of $\frac{x+\sqrt{12}}{x-\sqrt{12}} + \frac{x+\sqrt{20}}{x-\sqrt{20}} = ?$

- (a) 3
- (b) 2
- (c) 0
- (d) None

12. If $x = \frac{2\sqrt{24}}{\sqrt{8}+\sqrt{3}}$, then find $\frac{x+\sqrt{3}}{x-\sqrt{3}} + \frac{x+\sqrt{8}}{x-\sqrt{8}} = ?$

- (a) 2
- (b) 3



Algebra

- (c) 1
(d) 5

13. If $x = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$, then $\frac{x + \sqrt{3}}{x - \sqrt{3}} - \frac{x + \sqrt{2}}{x - \sqrt{2}} = ?$

- (a) 2
(b) $\sqrt{\frac{2}{3}}$
(c) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
(d) $\frac{1}{\sqrt{6}}$

14. If $\frac{8x^3 + 6x}{12x^2 + 1} = \frac{728}{603}$, then $6x + 7 = ?$

- (a) 15
(b) 12
(c) 19
(d) 17

Type 13

(special mixed questions)

1. If $x > 0$, $x^4 + \frac{1}{x^4} = 254$, find $x^5 + \frac{1}{x^5}$

- (a) $717\sqrt{2}$
(b) $723\sqrt{2}$
(c) $720\sqrt{2}$
(d) $726\sqrt{2}$

SSC CGL 2023

2. If $x > 0$, $x^4 + \frac{1}{x^4} = 254$, find $x^7 + \frac{1}{x^7}$

- (a) $1561\sqrt{14}$
(b) $1560\sqrt{14}$
(c) $1563\sqrt{14}$
(d) $1562\sqrt{14}$

SSC CGL 2023

3. $y - \frac{1}{y} = -9$, find $y^5 - \frac{1}{y^5}$

- (a) -62757

- (b) -62748
(c) -59049
(d) -62739

SSC CHSL 2023

4. $\left(k - \frac{1}{k}\right) \left(k^2 + \frac{1}{k^2}\right) \left(k^4 + \frac{1}{k^4}\right) \left(k^8 + \frac{1}{k^8}\right) \left(k^{16} + \frac{1}{k^{16}}\right) = ?$

- (a) $\left(k^{64} - \frac{1}{k^{64}}\right)$
(b) $\left(k^{32} - \frac{1}{k^{32}}\right) \left(\frac{1}{k - \frac{1}{k}}\right)$
(c) $\left(k^{32} - \frac{1}{k^{32}}\right)$
(d) $\frac{\left(k^{32} - \frac{1}{k^{32}}\right)}{k + \frac{1}{k}}$

CHSL 2022

5. $(1+x)(1-x)(1+x^2)(1+x^4)(1+x^8) = ?$

- (a) $1+x^{40}$
(b) $1-x^{32}$
(c) $1-x^{16}$
(d) $1-x^{42}$

CGL mains 2022

6. If $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{y+2} + \frac{1011}{z+1011} = 1$, find

$$\frac{x}{x+1} + \frac{y}{y+2} + \frac{z}{z+1011}$$

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

7. If $\frac{a}{1-2a} + \frac{b}{1-2b} + \frac{c}{1-2c} = 1$ find

$$\frac{1}{1-2a} + \frac{b}{1-2b} + \frac{1}{1-2c}$$

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



Algebra

(d) 0

8. If $\frac{a}{x-1} + \frac{4b}{y-2b} + \frac{9c}{z-3c} = 6 - a$, solve $\frac{ax}{x-1} +$

$$\frac{2y}{y-2b} + \frac{3z}{z-3c}$$

- (a) 10
- (b) 12
- (c) 15
- (d) 11

9. If $x=78$, find

$$x^7 - 79x^6 + 79x^5 - 79x^4 + 79x^3 - 79x^2 + 78x + 1$$

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 78
- (d) 79

10. If $x=7$ find

$$x^6 - 8x^5 + 8x^4 - 8x^3 + 10x^2 - 8x + 13$$

- (a) 100
- (b) 102
- (c) 1074
- (d) 104

11. If $4^a = 3^b = 36^c$, find c

- (a) $\frac{ab}{2a+b}$
- (b) $\frac{ab}{2b+a}$
- (c) $\frac{ab}{2a-b}$
- (d) $\frac{ab}{2b-a}$

12. If $x^{2a} = y^{2b} = z^{2c} \neq 0$ & $x^2 = yz$, find

$$\frac{ab+bc+ca}{bc}$$

- (a) 3ac
- (b) 3ab
- (c) 3bc
- (d) 3

13. If $3^a = 27^b = 81^c$ & $abc = 144$ find

$$12 \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{2b} + \frac{1}{5c} \right)$$

- (a) 33/10
- (b) 18/10
- (c) 17/120
- (d) 18/120

14. If $x = 3 + 3^{\frac{1}{3}} + 3^{\frac{2}{3}}$ find $x^3 - 9x^2 + 18x$

- (a) 10
- (b) 12
- (c) 13
- (d) None

15. If $x = 5 - 5^{\frac{2}{3}} + 5^{\frac{1}{3}}$ find

$$x^3 - 15x^2 + 60x$$

- (a) 170
- (b) 150
- (c) 180
- (d) 140

16. If $xy + x + y = 23$

$$xz + z + x = 41$$

$$yz + y + z = 27, \text{ find } z$$

- (a) 5
- (b) 4
- (c) 6
- (d) 8

17. A & B are + integer,

$$A+B+AB=186 \text{ find positive}$$

difference between A & B given

$$A, B \leq 20$$

- (a) 4
- (b) 5
- (c) 6
- (d) 7



Algebra

18. If $xyz+xy+yz+zx+x+y+z=384$, given x, y, z are positive integers. Find $x+y+z$

- (a) 23
- (b) 18
- (c) 20
- (d) 35

19. If $(x-y+8)(xy-8(x-y))-8xy=0$, $x \neq 8$,

$y \neq 8$ find $\sqrt{\frac{16+(x-2y)}{2(x-y)+1}}$

- (a) 20
- (b) 16
- (c) 4
- (d) None

20. If $(a+b+4)(a+4(a+b))-4ab=0$, $a \neq 4$ &

$b \neq 4$. find $\left[\frac{1}{(a+b+4)} - 2^{-234} \right]$

- (a) $\frac{-1}{(a+b+4)}$
- (b) $\frac{117}{2}$
- (c) $\frac{-234}{2}$
- (d) 0

21. If $\frac{b-c}{a} + \frac{a+c}{b} + \frac{a-b}{c} = 1$, $a-b+c=0$, then

- (a) $\frac{1}{b} = \frac{1}{a} - \frac{1}{c}$
- (b) $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$
- (c) $\frac{1}{b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c}$
- (d) None

22. If $x + \frac{1}{x} = 2$, then find out the value of $x^{19} + \frac{1}{x^{19}}$

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

23. If $x + \frac{1}{x+3} = 5$, then find out the value of $(x-3) + \frac{1}{(x-3)}$

- (a) 8
- (b) 2
- (c) 7
- (d) 6

24. If $a+b=10$ & $\sqrt{\frac{b}{a}} - 13 = -\sqrt{\frac{a}{b}} - 11$, then what is the value of $4a^2+6b^2+3ab=?$

- (a) 750
- (b) 600
- (c) 450
- (d) 300

25. If $\frac{a^2}{b^3} + \frac{b^3}{a^2} = -2$ then find out the value of $a^6+b^9+3a^2b^3(a^2+b^3)=?$

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 5

26. If $(4x-7)(9-4x)=1$, find

$(x-3)^3 + \frac{1}{(x-3)^3}$

- (a) -2
- (b) 2
- (c) 1
- (d) $0^2 + 2^2 + 2^2$

27. If $\frac{x}{by+cz} = \frac{y}{ax+cz} = \frac{z}{ax+by} = 2$, then $\frac{a}{x+2a} + \frac{b}{y+2b} + \frac{c}{z+2c}=?$

- (a) 1/3
- (b) 1/2
- (c) 1/4
- (d) None



Algebra

28. If $\frac{x^2}{by+cz} = \frac{y^2}{ax+cz} = \frac{z^2}{ax+by} = 1$ then $\frac{a}{x+a} +$

$$\frac{b}{y+b} + \frac{c}{z+c} = ?$$

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

29. If $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$, then which is correct

- (a) $\frac{x+y-z}{a+b+c}$
(b) $\frac{x-y-z}{a-b+c}$
(c) $\frac{x+y+z}{a+b+c}$
(d) $\frac{x+y+z}{a-b-c}$

30. If $\frac{x}{b+c} = \frac{y}{c+a} = \frac{z}{a+b}$, then which is correct

- (a) $\frac{x-y}{b-a} = \frac{y-z}{c-b} = \frac{z-x}{a-c}$
(b) $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$
(c) $\frac{x-y}{a} = \frac{y-z}{b} = \frac{z-x}{c}$
(d) None

31. If $\frac{a+b}{am+bn} = \frac{b+c}{mb+cn} = \frac{c+a}{mc+na}$, then which is correct

- (a) $\frac{1}{m+n}$
(b) $\frac{2}{m-n}$
(c) $\frac{2}{m+n}$
(d) 0

32. If $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$, then $\frac{ax-by}{(a+b)(x-y)} + \frac{by-cz}{(b+c)(y-z)} + \frac{cz-ax}{(c+a)(z-x)} = ?$

- (a) 2
(b) 1
(c) 3
(d) None

Type 14

(practice yourself or Youtube class)

1. If $\frac{3\sqrt{3}}{x^2} + 3\sqrt{3} = \frac{9}{x}$ then $\sqrt{x^{144} + 48x^{12} + 95}$

- (a) 12
(b) $12\sqrt{2}$
(c) $12\sqrt{3}$
(d) 24

2. If $x^2 - 2x + 4 = 0$, the $x^5 - 2x^4 + 30$

- (a) 64
(b) 50
(c) 62
(d) 40

3. If $(x + 5)(x + 6) + \frac{9}{x(x-1)} = 0$ find

$$2x^2 + 10x + 17$$

- (a) 20
(b) 23
(c) 24
(d) 22

4. If $(x + 1)(x+2) + \frac{1}{x(x-1)} = 0$ find

$$x^2 + x$$

- (a) 4
(b) 1



Algebra

(c) 9

(d) 0

5. If $a^2 - \frac{15}{a} = 4$ and $a \neq 3$ find

$$a(a+1)(a+2)(a+3)$$

(a) 15

(b) 21

(c) 27

(d) 12

6. If $x^3 - 4x^2 + 19 = 6(x-1)$ find

$$x^2 + \frac{1}{x-4}$$

(a) 3

(b) 5

(c) 6

(d) 8

7. If $2x^2 - x - 2 = 0$ find $8x^6 - 13x^3 + 3$

(a) 10

(b) 11

(c) 14

(d) 12

8. If $a^2 - 4a - 1 = 0$, find $a^6 - 76a^3 + 3$

(a) 3

(b) 2

(c) 4

(d) 1

9. $a^2 + b^2 = 10$, $x^2 + y^2 = 17$,

$$ax + by = 7, \text{ find } ay - bx = ??$$

(a) 9

(b) 10

(c) 11

(d) 12

10. If $ax + by = 8$, $ay - bx = 6$, $a^2 + b^2 + x^2 + y^2 = 29$

$$\text{Find } (a^2 + b^2) / (x^2 + y^2) ; a^2 + b^2 > x^2 + y^2?$$

(a) 25/4

(b) 27/4

(c) 23/4

(d) 29/4

11. If $4a - 3b = 1$, $ab = \frac{1}{2}$, $a > 0$, $b > 0$, find $64a^3 + 27b^3$?

(a) 15

(b) 25

(c) 30

(d) 35

12. If $(a^2 + 1)(b^2 + 1) + 5 = 2\sqrt{5}(a + b)$,
then $a^3 + \frac{1}{a^3} = ?$

(a) $5\sqrt{2}$

(b) $2\sqrt{2}$

(c) $2\sqrt{5}$

(d) $2\sqrt{2} + \sqrt{3}$

13. If $x = \sqrt{2} - 1$, find

$$3x^5 + 15x^4 + 30x^3 + 30x^2 + 15x + 5?$$

(a) $4 + 6\sqrt{2}$

(b) $16 + 2\sqrt{2}$

(c) $12\sqrt{2} + 8$

(d) $2 + 12\sqrt{2}$



Algebra

14. $a - \frac{1}{b} = m, b - \frac{1}{c} = n, c - \frac{1}{a} = p$

What is $abc - \frac{1}{abc}$?

15. If $xyz = 1, x + \frac{1}{z} = 5, y + \frac{1}{x} = 29$, find $(z + \frac{1}{y})$.

- (a) $1/3$
- (b) $1/4$
- (c) $1/6$
- (d) 4

16. If $x^2 + 2 = 2x$, then $x^4 - x^3 + x^2 + 2$?

- (a) 0
- (b) 1
- (c) -1
- (d) $\sqrt{2}$

17. If $x^3 + x = 1$, find $x^5 + x^4 + x - 2$?

- (a) 0
- (b) x
- (c) $-3x^3$
- (d) $-2x^2$

18. If $x^2 - 2x + 40$, the $x^5 - 2x^4 + 30$

- (a) 64
- (b) 50
- (c) 62
- (d) 40

19. If $x^3 - 6x^2 + 35 = 8(x - 2)$, then

$$x^2 + \frac{3}{x-6}$$

- (a) 6
- (b) 8
- (c) 9
- (d) 12

20. If $(x + 5)(x + 6) + \frac{9}{x(x-1)} = 0$ find $2x^2 + 10x + 17$

- (a) 20
- (b) 23
- (c) 24
- (d) 22

21. If $(x + 1)(x + 2) + \frac{1}{x(x-1)} = 0$ find $x^2 + x$

- (a) 4
- (b) 1
- (c) 9
- (d) 0

22. If $3a + \frac{2}{b} = 1$ and $b + \frac{1}{c} = 2$ find

abc

- (a) 0
- (b) -3
- (c) $-1/3$
- (d) 1

23. If $a^2 - \frac{15}{a} = 4$ and $a \neq 3$ find $a(a + 1)(a + 2)(a + 3)$

- (a) 15
- (b) 21
- (c) 27
- (d) 12

24. If $x^2 - 4x^2 + 19 = 6(x - 1)$ find $x^2 + \frac{1}{x-4}$

- (a) 3
- (b) 5



Algebra

(c) 6

(d) 8

25. If $2x^2 - x - 2 = 0$ find $8x^6 - 13x^3 + 3$

(a) 10

(b) 11

(c) 14

(d) 12

26. If $a^2 - 4a - 1 = 0$, find $a^6 - 76a^3 + 3$

(a) 3

(b) 2

(c) 4

(d) 1