

# ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ ગાંધીનગર



**ઘોરણ-10**

(ગુજરાતી માધ્યમ)

**પ્રશ્નબેંક-2008**

**વિષય : ગણિત**

પ્રકાશક

સચિવ

ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ  
સેક્ટર 10-બી, જૂના સચિવાલય પાસે,  
ગાંધીનગર-382043

# ગણિત

## વિભાગ-A

કુલ ગુણ : 15

• Ch-1 દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ

યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી જવાબ આપો :

- (1) સમીકરણ યુગ્મ  $a_1x + b_1y + c_1 = 0$  અને  $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ નાં ઉકેલ માટેની શરત ..... છે.
- (A)  $a_1b_2 - a_2b_1 = 0$  (B)  $a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0$   
(C)  $a_1b_1 - a_2b_2 = 0$  (D)  $a_1b_1 - a_2b_2 \neq 0$
- (2)  $13x - 7y = 19$  અને  $7x - 13y = 31$  તો  $x+y = \dots\dots$
- (A) -2 (B) 2  
(C) 5 (D) 40
- (3) બે અંકની સંખ્યા અને તેના અંકોને ઉલટાવતા મળતી સંખ્યાનો સરવાળો તેના અંકોના સરવાળા કરતાં કેટલા ગણો થાય ?
- (A) 9 (B) 10  
(C) 11 (D) 12
- (4) પાંચ વર્ષ પહેલાં રામ અને શ્યામની ઉંમરનો સરવાળો 25 વર્ષ હતો. પાંચ વર્ષ પછી તેમની ઉંમરનો સરવાળો કેટલા વર્ષ હશે ?
- (A) 25 (B) 35  
(C) 45 (D) 55
- (5) ત્રણ મિત્રોની ઉંમરનો સરવાળો  $x$  વર્ષ પહેલાં  $y$  વર્ષ હતો. તો હાલમાં તેમની ઉંમરનો સરવાળો કેટલો થાય ?
- (A)  $3x + y$  (B)  $x + 3y$   
(C)  $3x - y$  (D)  $x - 3y$
- (6) બે અંકની એક સંખ્યામાં એકમનો અંક  $x$  તથા દશકનો અંક  $y$  છે. અંકોની અદલ બદલ કરવાથી મળતી સંખ્યા જણાવો.
- (A)  $10x + y$  (B)  $10y + x$   
(C)  $x + y$  (D)  $xy$
- (7) સમીકરણ .....નો આલેખ  $y$ -અક્ષને સમાંતર રેખા મળે છે.
- (A)  $2x - 3y = 0$  (B)  $2y = 5$   
(C)  $3x = 6$  (D)  $3x + 2y = 6$
- (8) દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ  $2x + 3y = 7$  નો એક ઉકેલ ..... છે.
- (A) (1, 2) (B) (2, 1)  
(C) (-1, -2) (D) (-2, -1)

- (9) જો દશકનો અંક  $x$  તથા એકમનો અંક  $y$  હોય તેવીસંખ્યાનાં બે અંક વચ્ચે શૂન્ય મૂકવામાં આવે તો બનતી નવી સંખ્યા ..... થાય.
- (A)  $10x + 0y$  (B)  $100x + 10y$   
(C)  $100x + y$  (D)  $10x + 100y$
- (10) દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ  $ax + by + c = 0$  માટે નીચેના પૈકી કયું સાચું નથી ?
- (A)  $a = 0, b \neq 0$  (B)  $a \neq 0, b = 0$   
(C)  $a = 0, b = 0$  (D)  $a \neq 0, b \neq 0$
- (11)  $\frac{x}{3} = \frac{16}{y} = 4$  હોય તો  $x + y = \dots\dots$
- (A) 7 (B) 18  
(C) 10 (D) 16
- (12)  $y + x = 5$  અને  $y - x = 9$  નો ઉકેલ ..... છે.
- (A) (5, 9) (B) (7, 2)  
(C) (-2, 7) (D) (7, -2)
- (13) ..... એ દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણ નથી.
- (A)  $x = 3y - 1$  (B)  $y = 2x + 3$   
(C)  $x^2 - 5 = 0$  (D)  $x - y = 0$
- (14)  $2x + y = 5$  અને  $y - 1 = 0$  હોય તો  $x = \dots\dots$
- (A) 0 (B) 2  
(C) 4 (D) 5
- (15) બે અંકની એક સંખ્યાનો એકમનો અંક  $3x$  અને દરેકનો અંક  $2x$  છે, તો તે સંખ્યા ..... છે.
- (A)  $32x$  (B)  $23x$   
(C)  $5x$  (D)  $6x^2$
- (16) બે અંકની એક સંખ્યા અને તેના અંકોના સ્થાન અદલબદલ કરવાથી મળતી નવી સંખ્યાના સરવાળાને હંમેશા ..... વડે નિઃશેષ વિભાજ્ય હોય છે.
- (A) 11 (B) 10  
(C) 9 (D) ચોક્કસ કહી શકાય નહીં
- (17)  $3x = 9$ નો આલેખ  $x$ -અક્ષને ..... બિંદુમાં છેદશે.
- (A) (0, 3) (B) (3, 0)  
(C) (0, 0) (D) (-3, 0)
- (18) હેલીની ઉંમર  $y$  વર્ષ પહેલાં  $x$  વર્ષ હતી, તો  $z$  વર્ષ પછી ..... વર્ષ થાય.
- (A)  $y - x - z$  (B)  $x + y + z$   
(C)  $x + y - z$  (D)  $x - y + z$

**Ch : 2** બહુપદીઓના ગુ.આ.અ. અને લ.સા.અ.

- (19)  $(2x^2)^4, 4x^4 \times 2x^2$  અને  $16x^{16} \div 4x^4$  નો લ.સા.અ. = .....
- (A)  $64x^{12}$  (B)  $64x^6$   
(C)  $16x^{12}$  (D)  $16x^6$
- (20)  $p(x) = x^3 + 1, q(x) = (x + 1)$  તથા  $r(x) = x^2 - x + 1$  તો  $m(x) = \dots\dots$
- (A)  $x + 1$  (B)  $x^2 - x + 1$   
(C)  $x^3 + 1$  (D)  $1$
- (21) બહુપદીઓ  $p(x)$  અને  $q(x)$ નો કોઈ અવિભાજ્ય અવયવ સામાન્ય નથી. તેથી તેમનો લા.સા.અ. ....
- (A) નથી (B)  $0$   
(C)  $1$  (D)  $p(x)q(x)$
- (22)  $(3x^2 - 3)^2$  અને  $12(x + 1)^3$  નો લ.સા.અ. .... છે.
- (A)  $36(x^2 - 1)^2$  (B)  $12(x^2 - 1)^2$   
(C)  $36(x - 1)^2(x + 1)^3$  (D)  $12(x - 1)^2(x + 1)^3$
- (23)  $p(x) = -x^3$  તથા  $q(x) = x^2$  તો  $m(x) = \dots\dots$
- (A)  $-x^6$  (B)  $x^5$   
(C)  $-x^3$  (D)  $x^2$
- (24)  $(64x^6)^{1/3}, 6x^5 \div 3x^3$  અને  $\sqrt{16x^2}$  નો લ.સા.અ. = ....
- (A)  $2x$  (B)  $2x^2$   
(C)  $4x$  (D)  $4x^2$
- (25)  $p(x) = x^3 - 1, q(x) = x^3 + 1$  નો ગુ.આ.સ. = .....
- (A)  $x^3 - 1$  (B)  $x^3$   
(C)  $1$  (D)  $x^3 + 1$
- (26)  $2x^2 + mx + 30$  નો એક અવયવ  $(x - 6)$  છે, તો  $m = \dots\dots$
- (A)  $11$  (B)  $-17$   
(C)  $17$  (D)  $7$
- (27)  $2x^2 - x^3 + 3x - 5$  બહુપદીનો ઘાત .... છે.
- (A)  $0$  (B)  $1$   
(C)  $2$  (D)  $3$
- (28)  $p(x) = (x - 1)^2, q(x) = x^2 - x, r(x) = x^3 - 1$  નો લ.સા.અ. = .....
- (A)  $(x^3 - 1)(x - 1)^2$  (B)  $(x^2 - x)(x^3 - 1)$   
(C)  $(x^2 - x)(x - 1)^2$  (D)  $x - 1$

- (29)  $x^2 - 2x - 3$  અને  $x^2 - 5x + 6$  નો ગુ.સા.અ. = .....
- (A) 1 (B)  $x - 2$   
(C)  $x - 3$  (D)  $(x + 1)$
- (30) જો  $p(x)$  અને  $q(x)$  નો ગુ.સા.અ. = 1 હોય તો, તેમનો લ.સા.અ. = .....
- (A)  $p(x)$  (B)  $q(x)$   
(C)  $p(x) \cdot q(x)$  (D)  $p(x) \cdot h(x)$
- (31)  $\frac{(x-1)}{x^2-x+1} = \frac{p(x)}{x^3+1}$  તો  $p(x) = \dots\dots$
- (A)  $x^2 - 1$  (B)  $(x - 1)^2$   
(C) 1 (D)  $x^2 + 1$
- (32) બહુપદી  $x^3 + 4x^2 + 4x + 3$  નો  $x + 3$  વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય છે, તો  $a = \dots\dots$
- (A) 4 (B) -4  
(C) 12 (D) -12
- (33)  $2x^3 + 3x^2 - 4$  ને  $x - 2$  વડે ભાગતાં શેષ .....
- (A) 0 (B) 1  
(C) -1 (D) 2

Ch-3 સંમેય પદાવલિ

- (34)  $\frac{(2x-2)^2}{(1-x)^2} = m$  હોય તો  $m$  કિંમત કઈ થાય ?
- (A) 2 (B) -2  
(C) 4 (D) -4
- (35) નીચેનામાંથી કઈ બહુપદી નથી, પણ સંમેય પદાવલિ છે ?
- (A)  $\frac{x+\sqrt{2}}{x+2}$  (B)  $\frac{x^2-1}{x+1}$   
(C)  $\frac{\sqrt{x}+1}{x-1}$  (D)  $\frac{5x+5}{5}$
- (36) નીચેનામાંથી કઈ પદાવલિ ચલ  $x$ માં બહુપદી નથી ?
- (A)  $\sqrt{x}-3$  (B)  $2x+\sqrt{5}$   
(C)  $\frac{3}{2}x+5$  (D)  $5x^2-1$
- (37)  $x+2x \cdot \left(\frac{1}{2x}\right)$  નું સાદુરૂપ ..... થાય.
- (A)  $\frac{3}{2}x$  (B)  $\frac{3}{2}$   
(C)  $x$  (D)  $x+1$
- (38)  $\frac{x^2}{x-5} + \frac{25}{5-x}$  નું સાદુરૂપ ..... થાય.
- (A)  $x+5$  (B)  $x-5$   
(C)  $5-x$  (D)  $x^2+5$
- (39)  $\frac{x-5}{3+x}$  ની વિરોધીની વ્યસ્ત સંમેય પદાવલિ ..... છે.
- (A)  $\frac{x-5}{3+x}$  (B)  $\frac{3+x}{x-5}$   
(C)  $\frac{x+3}{5-x}$  (D)  $\frac{5-x}{x-3}$
- (40)  $\frac{2}{5x} + \frac{3}{5x}$  નું સરળ રૂપ શું થાય ?
- (A)  $x$  (B)  $\frac{1}{x}$   
(C)  $5x$  (D)  $5$

(41)  $\left[x + \frac{1}{x}\right] \div \frac{1}{x}$  નું સાદુરૂપ ..... થાય.

(A)  $x + 1$  (B)  $x^2 - 1$

(C)  $2x + 1$  (D)  $x^2 + 1$

(42)  $\frac{x-1}{x+1}$  ને સમાન સંમેય પદાવલિ ..... થાય.

(A)  $\frac{x+1}{x-1}$  (B)  $\frac{x^2+x}{x^2-x}$

(C)  $\frac{x^2-x}{x^2+x}$  (D)  $\frac{1-x}{x-1}$

(43)  $\frac{x-1}{x-2} = \frac{x^2-1}{m}$  હોય તો  $m$  ની કિંમત ..... થાય.

(A)  $x + 1$  (B)  $x^2 - x - 2$

(C)  $x^2 + x - 2$  (D)  $x^2 - 4$

(44) જેના અંશની બહુપદીનો શૂન્ય 2 અને છેદની બહુપદીનો શૂન્ય 3 હોય તેવી સંમેય પદાવલિ ..... છે.

(A)  $\frac{x+2}{x+3}$  (B)  $\frac{x-2}{x-3}$

(C)  $\frac{x+3}{x+2}$  (D)  $\frac{x-3}{x-2}$

(45)  $\frac{x^3-x}{x^2-2x+1}$  નું અતિ સંક્ષિપ્ત રૂપ ..... છે.

(A) 1 (B)  $\frac{x-1}{x^2+x}$

(C) 0 (D)  $\frac{x^2+x}{x-1}$

(46) ..... પદાવલિ અતિસંક્ષિપ્ત રૂપમાં છે.

(A)  $\frac{x^2-4}{x^2-x-2}$  (B)  $\frac{x^2+x}{x}$

(C)  $\frac{x^2-1}{x^2-4}$  (D)  $\frac{x+3}{x^2+5x+6}$

(47)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} = \frac{P(x)}{x^3}$  હોય, તો  $p(x) = \dots\dots$

- (A)  $x^2 - x + 1$  (B)  $x^2 + 1$   
(C)  $x^3 + 1$  (D)  $x^2 + x + 1$

(48)  $\frac{2(x-1)(2-x)(x-3)}{(1-x)(2x-6)(x-2)}$  નું સાદુરૂપ  $\dots\dots$  છે.

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

(49) જો  $P(x) = x - \frac{1}{x}$  હોય, તો  $\frac{1}{P(x)}$  બરાબર  $\dots\dots$  થાય.

- (A)  $x + \frac{1}{x}$  (B)  $\frac{x}{x-1}$   
(C)  $\frac{x}{x^2-1}$  (D)  $\frac{x}{x+1}$

(50) જો  $P(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}$  અને  $q(x) = \frac{x}{2} - \frac{2}{x}$  તો  $p(x) \div q(x) = \dots\dots$  થાય.

- (A)  $x$  (B)  $\frac{4}{x}$   
(C)  $\frac{x^4-16}{4x^2}$  (D)  $\frac{x^2+4}{x^2-4}$

• • •



પ્રકરણ : 4

દ્વિઘાત સમીકરણ

- (51)  $kx^2 - 7x - 20 = 0$ નું એક બીજ 4 હોય, તો  $k$ ની કિંમત ..... છે.
- (A) -3 (B)  $\frac{1}{2}$
- (C)  $-\frac{1}{2}$  (D) 3
- (52) દ્વિઘાત સમીકરણનો વિવેક  $D = 25$  હોય તો તેના બંને બીજ કેવા હોય ?
- (A) સંમેય (B) અસંમેય
- (C) સમાન (D) વાસ્તવિક ન હોય
- (53) વિવેક  $D$  ની કિંમત શોધવા માટેનું સૂત્ર ..... છે.
- (A)  $D = b^2 + 4ac$  (B)  $D = b^2 - ac$
- (C)  $D = b^2 + 4a^2c^2$  (D)  $D = b^2 - 4ac$
- (54) સમીકરણોમાંથી કયું સમીકરણ એકચલ દ્વિઘાત સમીકરણ છે ?
- (A)  $x - \frac{1}{x} = 1$  (B)  $x^2 - y + 7 = 0$
- (C)  $4x + 5 = 0$  (D)  $x + 5y = 3$
- (55) દ્વિઘાત સમીકરણ  $2x^2 - 3x - 4 = 0$  માટે વિવેક  $D$  નું મૂલ્ય ..... છે.
- (A) -32 (B) -41
- (C) 41 (D)  $\sqrt{32}$
- (56)  $3x^2 - 4x + k = 0$  નો વિવેક 52 હોય, તો  $k$ નું મૂલ્ય ..... છે.
- (A) 12 (B) -12
- (C) -3 (D) 3
- (57)  $9x^2 + kx - 1 = 0$  નાં બંને બીજ પરસ્પર વિરોધી સંખ્યાઓ હોય તો  $k$  નું મૂલ્ય શું હોય ?
- (A) 6 (B) -6
- (C) 0 (D) 5
- (58)  $4x^2 - 12x + k = 0$  નો વિવેક  $D = 0$  હોય તો તેનું એક બીજ ..... હોય.
- (A)  $-\frac{3}{4}$  (B) 4
- (C)  $\frac{3}{2}$  (D)  $\frac{4}{3}$

- (59) આપેલ દ્વિઘાત સમીકરણનાં બંને બીજ બિન્ન વાસ્તવિક સંખ્યાઓ હોય તો વિવેચક D માટે નીચે પૈકી કયું સાચું હોય ?
- (A)  $D = 0$  (B)  $D < 0$   
(C)  $D \geq 0$  (D)  $D > 0$
- (60)  $kx^2 + 2x + 1 = 0$  નાં બંને બીજ આવૃત્ત હોય તો  $k = \dots\dots$  થાય.
- (A) 4 (B) -4  
(C) 1 (D) 0
- (61) નીચેના પૈકી કયા દ્વિઘાત સમીકરણનો એક ઉકેલ  $x = 3$  છે.
- (A)  $x^2 + x - 6 = 0$  (B)  $2x^2 + 5x + 3 = 0$   
(C)  $x^2 + x + 6 = 0$  (D)  $2x^2 - 5x - 3 = 0$
- (62) દ્વિઘાત સમીકરણ  $ax^2 + bx + c = 0$  નાં બીજનો તફાવત  $\dots\dots$  થાય.
- (A)  $-\frac{D}{a}$  (B)  $\frac{\sqrt{D}}{a}$   
(C)  $\frac{D}{a}$  (D)  $-\sqrt{\frac{D}{a}}$
- (63) દ્વિઘાત બહુપદી  $p(x)$  માટે  $p(2) = 0$  હોય તો દ્વિઘાત સમીકરણ  $p(x) = 0$  નો ઉકેલ  $\dots\dots$  હોય જ.
- (A) -2 (B) 2  
(C) 0 (D) 5
- (64)  $3x^2 + 4x + m = 0$  નું એક બીજ શૂન્ય હોય તો  $m = \dots\dots$  થાય.
- (A) 4 (B) -3  
(C) 0 (D) 3
- (65)  $(2x - 5)^2 = 0$  માટે વિવેચક D ની કિંમત  $= \dots\dots$
- (A) 800 (B) -800  
(C) 300 (D) 0



પ્રકરણ : 5

સમાંતર શ્રેણી

- (66) પ્રથમ  $n$  અયુગ્મ પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો સરવાળો ..... થાય.
- (A)  $\frac{n}{2}$  (B)  $\frac{n(n+1)}{2}$
- (C)  $n^2$  (D)  $\frac{n^2}{2}$
- (67) એક સમાંતર શ્રેણીનું ત્રીજું પદ 12 અને સામાન્ય તફાવત 5 છે. તો સમાંતર શ્રેણીનું પાંચમું પદ = .....
- (A) 22 (B) 17
- (C) 12 (D) 21
- (68) એક સમાંતર શ્રેણીનું  $n$  મું પદ  $2n + 1$  હોય તો  $n$  વમું પદ ..... છે.
- (A) 17 (B) 19
- (C) 18 (D) 20
- (69) શ્રેણી 3, 13, 23, 33 .....નું 25મું પદ ..... થાય.
- (A) 240 (B) 243
- (C) 252 (D) 153
- (70) સમાંતર શ્રેણી માટે  $T_n = 5n + 3$  હોય તો શ્રેણીનું સાતમું પદ ..... થાય.
- (A) 37 (B) 35
- (C) 38 (D) 30
- (71)  $5 + 15 + 25 + 35 + \dots + 75 = \dots$
- (A) 420 (B) 220
- (C) 225 (D) 320
- (72) 1 થી 100ની વચ્ચે આવેલા 7ના અવયવની સંખ્યા ..... છે.
- (A) 15 (B) 13
- (C) 14 (D) 12
- (73) સમાંતર શ્રેણી  $-1, \frac{-1}{2}, 0, \frac{1}{2}, 1, \dots$ નો સામાન્ય તફાવત ..... છે.
- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $-\frac{1}{2}$
- (C)  $-\frac{1}{4}$  (D)  $-\frac{3}{2}$

- (74) એક સમાંતર શ્રેણી માટે  $T_5 = 17$  તથા  $a = 5$  હોય તો  $T_9 = \dots$  થાય.  
(A) 28 (B) 19  
(C) 29 (D) 27
- (75) સમાંતર શ્રેણી 1, 5, 9, 13, ..... નું  $k$  નું પદ 45 હોય તો,  $k = \dots$   
(A) 13 (B) 11  
(C) 12 (D) 15

•••

પ્રકરણ : 6

હપ્તાથી ખરીદી

- (76) એક કાંડા ઘડિયાળ રૂ. 800માં રોકડામાં અથવા ખરીદતી વખતે રૂ. 415 અને બાકીની રકમ બે માસ પછી રૂ. 35 વ્યાજ આપી ચૂકતે કરવાની હોય, તો હપ્તાની રકમ કેટલી હોય ?
- (A) રૂ. 405 (B) રૂ. 410  
(C) રૂ. 420 (D) રૂ. 475
- (77) રૂ. 1000 નો મોબાઈલ ફોન ખરીદતી વખતે રૂ. 500 રોકડા ચૂકવે છે, અને બાકીની રકમ રૂ.  $x$ ના ત્રણ સરખા હપ્તામાં ચૂકવે છે. તો વ્યાજની રકમ કેટલી થાય ?
- (A)  $3x$  (B)  $3x + 500$   
(C)  $500 - 3x$  (D)  $3x - 500$
- (78) વસ્તુ ખરીદતી વખતે ચૂકવવાની પૂર્ણ કિંમતને શું કહે છે ?
- (A) ઉધાર કિંમત (B) રોકડ કિંમત  
(C) નફો (D) હપ્તો
- (79) રૂ. 3200 નું 15% લેખે 1 માસનું વ્યાજ રૂ. .... થાય.
- (A) 40 (B) 50  
(C) 60 (D) 80
- (80) એક મોબાઈલ ફોનની વેચાણ કિંમત રૂ. 3200 છે અથવા ખરીદતી વખતે રૂ. 2000 રોકડા ચૂકવવાના અને બે વર્ષ બાદ રૂ. 1320 ચૂકવાય તો હપ્તા પદ્ધતિમાં વ્યાજનો દર .... થાય.
- (A) 60% (B) 5%  
(C) 20% (D) 15%
- (81) એક પુસ્તકની રોકડ વેચાણ કિંમત રૂ. 500 અથવા ખરીદતી વખતે રૂ. 250 રોકડા અને ત્રણ માસ બાદ 16% વ્યાજના દરે બાકીની રકમ રૂ. .... ચૂકવવાની થાય.
- (A) 260 (B) 250  
(C) 290 (D) 210
- (82) રૂ. 525 રોકડ કિંમતવાળી વસ્તુ હપ્તાથી ખરીદતાં રૂ. 275 રોકડા અને રૂ. 260નો માસિક હપ્તો આપવો પડે તો દુકાનદારે કેટલું વ્યાજ લીધું હશે ?
- (A) રૂ. 20 (B) રૂ. 30.  
(C) રૂ. 10 (D) રૂ. 150



Ch-7

આવકવેરો

- (83) મહિલા કરદાતાઓ માટે પ્રથમ ..... રૂ. સુધીની આવક કરમુક્ત છે.  
(A) 1,45,000 (B) 1,35,000  
(C) 1,75,000 (D) 1,85,000
- (84) 80D કલમ હેઠળ નીચેનામાંથી ..... બચત કરમુક્ત આવે છે.  
(A) NSC (B) PPF  
(C) LIC (D) મેડીકલેઈમ
- (85) કરદાતાઓએ આવકવેરા ઉપર કેટલા ટકા શિક્ષણ વેરો ભરવો પડે ?  
(A) 2% (B) 3%  
(C) 4% (D) 5%
- (86) સામાન્ય નાગરિક માટે રૂ. .... સુધીની આવક કરમુક્ત છે.  
(A) 1,35,000 (B) 1,10,000  
(C) 1,00,000 (D) 1,85,000
- (87) રૂ. 10,00,000 થી વધુ કરપાત્ર આવક ઉપર ..... % સરચાર્જ લાગે છે.  
(A) 0 (B) 10  
(C) 20 (D) 30
- (88) રૂ. 1,50,000 થી વધુ અને રૂ. 2,50,000 સુધીની કરપાત્ર આવક પર આવકવેરાનો દર ..... લાગે છે.  
(A) 30% (B) 10%  
(C) 20% (D) 40%
- (89) રંજનબેનની કુલ વાર્ષિક આવક રૂ. 2,50,000 છે. જો તેમણે રૂ. 22,000 LICનું વાર્ષિક પ્રીમિયમ ભર્યું હોય અને 20,000ના NSC ખરીદ્યા હોય તો રંજનબેનની કરપાત્ર આવક રૂ. .... થાય.  
(A) 1,08,000 (B) 73,000  
(C) 23,000 (D) 2,08,000



પ્રકરણ : 8

મધ્યક

- (90) જો  $n = 50$ ,  $A = 26$  તથા મધ્યક  $\bar{x} = 25.5$  હોય તો તે  $\sum f_i d_i$  ની કિંમત ..... થાય.
- (A) -35 (B) 35  
(C) -25 (D) 25
- (91)  $x_i - y_i = 3$  અને  $\bar{x} = 20$  હોય તો  $\bar{y} = x + \dots\dots\dots$
- (A) 19 (B) 17  
(C) 23 (D) 21
- (92)  $\sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x}) = \dots\dots\dots$
- (A)  $4\bar{x}$  (B)  $-4\bar{x}$   
(C)  $\bar{x}$  (D) 0
- (93) અસમાન વર્ગલંબાઈવાળા આવૃત્તિ વિતરણ માટે ધારેલા મધ્યકના આધારે મધ્યક શોધવાના સૂત્રમાં  $d_i$  કયા સૂત્રથી મેળવી શકાય છે ?
- (A)  $\frac{x_i - A}{C}$  (B)  $x_i - A$   
(C)  $A + Cx_i$  (D)  $\frac{x_i + A}{C}$
- (94)  $\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3}$  હોય, તો મધ્યક  $\bar{x} = \dots\dots\dots$
- (A) 1 (B) 15  
(C) 0.75 (D) 13.5
- (95) જો અસતત આવૃત્તિ વિતરણમાં  $\sum f_i = 100$  અને  $\sum f_i x_i = 122$  હોય તો મધ્યક  $\bar{x} = \dots\dots\dots$  થાય.
- (A) 2.44 (B) 24.4  
(C) 1.22 (D) 12.2
- (96) જો  $\sum_{i=1}^{10} x_i - \bar{x} = 18$  હોય તો  $\bar{x} = \dots\dots\dots$
- (A) 9 (B) -9  
(C) 3 (D) 2

(97) જો આવૃત્તિ વિતરણમાં  $\bar{x} = 45$  અને  $\sum fidi = 5$ ,  $n = 25$  તથા  $c = 10$  હોય તો ધારેલો મધ્યક  $A = \dots$  થાય.

(A) 43

(B) 47

(C) 45

(D) 42

(98) 5, -5, 5, -5, 5નો મધ્યક  $\bar{x} = \dots$

(A) 1

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

(C) 0

(D) -1

• • •



Ch-9, 10, 11

ત્રિકોણની સમરૂપતા

- (99)  $\triangle XYZ \sim \triangle FDE$  છે.  $\overline{XY}$ ,  $\overline{DF}$ ,  $\overline{XZ}$  અને ..... બાજુનાં માપ સમપ્રમાણમાં છે.
- (A)  $\overline{DE}$  (B)  $\overline{EF}$   
 (C)  $\overline{DF}$  (D)  $\overline{YZ}$
- (100)  $\triangle ABC$  માં A - M - B અને A - N - C છે.  $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$  છે.  $AB = 5.4$ ,  $AC = 6.3$  અને  $AM = 1.8$  હોય તો  $NC = \dots\dots$
- (A) 1.8 (B) 2.1  
 (C) 3.6 (D) 4.2
- (101)  $\triangle ABC$  માં A - D - B અને A - E - C છે.  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  અને  $AB : AC = 3 : 4$  હોય તો નીચેનામાંથી ..... સાચું છે.
- (A)  $AD : BD = 3 : 4$  (B)  $BD : EC = 4 : 3$   
 (C)  $AE : BD = 3 : 4$  (D)  $EC : BD = 4 : 3$
- (102)  $\triangle XYZ$  ની બાજુમાં  $\overline{YZ}$  ને શિરોબિંદુ સિવાય છેદતી રેખા  $l$  માટે નીચેના પૈકી ..... સાચું છે.
- (A)  $l$  એ  $\overline{XZ}$  ને છેદશે (B)  $l$  એ  $\overline{XY}$  ને છેદશે  
 (C)  $l$  એ  $\overline{XY}$  અથવા  $\overline{XZ}$  ને છેદશે (D)  $l$  એ  $\overline{XY}$  અને  $\overline{XZ}$  ને છેદશે
- (103)  $\triangle PQR$  અને  $\triangle DEF$  ની સંગતતા  $RPQ \leftrightarrow DEF$  સમરૂપતા છે.  $m\angle P = 62$  હોય તો  $m\angle D + m\angle F = \dots\dots$
- (A) 118 (B) 124  
 (C) 62 (D) 128
- (104)  $\triangle PQR$  માં  $\angle Q$  નો દ્વિભાજક  $\overline{PR}$  ને S માં છેદે છે. જો  $2PS = 3SR$  અને  $PQ = 6.3$  હોય તો  $QR = \dots\dots$
- (A) 2.4 (B) 4.2  
 (C) 3.6 (D) 6.3
- (105)  $\triangle XYZ \sim \triangle DEF$  છે.  $m\angle X = 50$  અને  $m\angle Y = 75$  હોય તો  $m\angle F = \dots\dots$
- (A) 50 (B) 75  
 (C) 55 (D) 65
- (106)  $\triangle PQR \sim \triangle DEF$  છે અને  $\frac{PQ}{5} = \frac{DE}{3}$  તો  $DF : PR = \dots\dots$
- (A) 5 : 3 (B) 2 : 3  
 (C) 3 : 2 (D) 3 : 5
- (107)  $\triangle XYZ \sim \triangle DEF$  છે. જો  $XY = 5$  અને  $DE = 6$  હોય અને  $\triangle DEF$  નું ક્ષેત્રફળ 36 હોય તો  $\triangle XYZ$  નું ક્ષેત્રફળ ..... છે.
- (A) 25 (B) 50  
 (C) 75 (D) 100

- (108)  $\triangle ABC$  અને  $\triangle PQR$  માટે  $m\angle A = m\angle R$  છે. તો  $\angle B \cong \angle Q$  છે. તો  $ABC \leftrightarrow \dots\dots$  સંગતતા સમરૂપતા થાય.
- (A) PQR (B) QRP  
(C) RPQ (D) RQP
- (109)  $\triangle DEF$  અને  $\triangle PQR$  માટે  $m\angle D = m\angle R$  અને  $\dots\dots$  હોય તો બંને ત્રિકોણો સમરૂપ થાય.
- (A)  $\frac{DE}{PQ} = \frac{EF}{QR}$  (B)  $\frac{DE}{PQ} = \frac{DF}{PR}$   
(C)  $\frac{DE}{PR} = \frac{DF}{RQ}$  (D)  $\frac{DE}{QR} = \frac{EF}{PR}$
- (110)  $\triangle XYZ$  અને  $\triangle MNO$  માટે  $\frac{XY}{MN} = \frac{XZ}{NO} = \frac{YZ}{MO}$  હોય તો  $XYZ \leftrightarrow \dots\dots$  સંગતતા સમરૂપતા થાય.
- (A) MNO (B) NMO  
(C) OMN (D) MON
- (111)  $\triangle PQR$  ની બાજુઓ  $\overline{PQ}$ ,  $\overline{QR}$  અને  $\overline{PR}$  નાં મધ્યબિંદુઓ અનુક્રમે S, T અને U છે, તો  $\triangle PQR$  અને  $\triangle STU$  ની સંગતતા  $PQR \leftrightarrow \dots\dots$  સમરૂપતા થાય.
- (A) TUS (B) UST  
(C) STU (D) UTS
- (112)  $\triangle ABC$  અને  $\triangle PQR$  માં  $m\angle A = m\angle Q = 50$ ;  $m\angle B - m\angle C = 10$  અને  $m\angle P - m\angle R = 10$  હોય તો  $\dots\dots$  શરત વડે સંગતતા  $ABC \leftrightarrow QPR$  સમરૂપતા થાય.
- (A) ખૂબાખૂ (B) બાબાબા  
(C) ખૂખૂબા (D) ખૂખૂખૂ
- (113) બે ત્રિકોણો સમરૂપ થવા માટેની શરતોમાંથી નીચેની  $\dots\dots$  શરતનો સમાવેશ થતો નથી.
- (A) બાખૂબા (B) બાબાબા  
(C) ખૂખૂખૂ (D) ખૂબાખૂ
- (114)  $\triangle ABC$  અને  $\triangle PQR$  ની સંગતતા  $ABC \leftrightarrow QPR$  છે. જો  $\frac{AB}{QP} = \frac{3}{2}$  તો  $\frac{m\angle A}{m\angle Q} = \dots\dots$
- (A)  $\frac{9}{4}$  (B)  $\frac{3}{2}$   
(C) 1 (D)  $\frac{2}{3}$
- (115)  $\triangle PQR \sim \triangle XYZ$  છે.  $\frac{PQ}{XY} = \frac{3}{2}$  તો  $\frac{\triangle PQR \text{ નું ક્ષેત્રફળ}}{\triangle XYZ \text{ નું ક્ષેત્રફળ}} = \dots\dots$
- (A)  $\frac{9}{4}$  (B)  $\frac{4}{9}$   
(C)  $\frac{3}{2}$  (D)  $\frac{2}{3}$

- (116)  $\Delta ABC \sim \Delta DEF$  છે. જો  $BC : EF = 1 : 2$  હોય તો  $\Delta ABC$  નું ક્ષેત્રફળ = .....  $\Delta DEF$  નું ક્ષેત્રફળ.
- (A) 2 (B)  $\frac{1}{2}$   
(C) 4 (D)  $\frac{1}{4}$
- (117) બે સમરૂપ ત્રિકોણોની બે અનુરૂપ બાજુઓનો ગુણોત્તર 4 : 9 હોય તો તે બે ત્રિકોણનાં ક્ષેત્રફળોનો ગુણોત્તર ..... થાય.
- (A) 2 : 3 (B) 16 : 81  
(C) 4 : 9 (D) 9 : 4
- (118)  $\Delta ABC$  માં  $\angle B$  કાટખૂણો તથા  $\overline{BM}$  વેધ છે.  $\Delta ABM$  અને  $\Delta ABC$  ની ..... સંગતતા સમરૂપતા છે.
- (A)  $ABM \leftrightarrow ABC$  (B)  $AMB \leftrightarrow ABC$   
(C)  $AMB \leftrightarrow ACB$  (D)  $BAM \leftrightarrow ABC$
- (119)  $\Delta ABC$  માં  $m\angle B = 90^\circ$  તથા  $\overline{BM}$  વેધ છે.  $BC = 6$ ,  $CM = 4$  તો  $AC = \dots\dots$
- (A) 5 (B) 10  
(C) 9 (D) 11
- (120)  $\Delta PQR$  માં  $\angle Q$  કાટખૂણો છે.  $\overline{QD} \perp \overline{PR}$  તથા P-D-R છે. જો  $PD > DR$  હોય તો ..... સાચું છે.
- (A)  $m\angle P > m\angle R$  (B)  $PQ > QR$   
(C)  $QR > PQ$  (D)  $m\angle PDQ > m\angle QDR$
- (121)  $\Delta ABC$  માં  $m\angle B$  કાટખૂણો છે તથા  $\overline{BM}$  વેધ છે. તો  $BM$  એ ..... નો ગુણોત્તર મધ્યક છે.
- (A)  $AM$  અને  $CM$  (B)  $AM$  અને  $AC$   
(C)  $BM$  અને  $AC$  (D)  $AB$  અને  $BC$
- (122)  $\square ABCD$  લંબચોરસ છે. જો  $AB = 9$  અને  $BC = 12$  હોય તો  $BD = \dots\dots$
- (A) 15 (B) 17  
(C) 21 (D) 3
- (123)  $\Delta ABC$  માં  $\angle B$  કાટખૂણો છે. જો  $a = 24$   $b = 25$  તો  $c = \dots\dots$
- (A) 26 (B) 7  
(C) 24 (D) 25
- (124)  $\Delta XYZ$  માં  $XY = YZ$  અને  $m\angle Y = 90^\circ$  છે. જો  $XZ = 10$  હોય તો  $XY = \dots\dots$
- (A) 5 (B) 10  
(C)  $10\sqrt{2}$  (D)  $5\sqrt{2}$
- (125) એક ચોરસના વિકર્ણની લંબાઈ  $5\sqrt{2}$  હોય તો ચોરસની પરિમિતિ ..... થાય.
- (A) 5 (B) 50  
(C) 20 (D) 100

- (126)  $\Delta PQR$  માં  $m\angle Q = 90^\circ$  તથા  $\overline{QD}$  મધ્યગા છે. જો  $DQ = 8$  તો  $PR = \dots\dots$
- (A) 8 (B) 4  
(C) 16 (D) 64
- (127)  $\square ABCD$  લંબચોરસ છે. જો  $AB^2 + BC^2 = 64$  તો  $AC^2 = \dots\dots$
- (A) 8 (B) 64  
(C) 16 (D) 128
- (128)  $\Delta ABC$  માં  $AB = 4, BC = 5, AC = 6$  તો  $\Delta ABC$  એ  $\dots\dots$  પ્રકારનો ત્રિકોણ છે.
- (A) લઘુકોણ (B) ગુરુકોણ  
(C) કાટકોણ (D) સમબાજુ
- (129)  $\Delta ABC$  માં  $\angle B$  કાટખૂણો છે. જો  $m\angle C = 30^\circ$  અને  $AC = 12$  હોય તો  $AB = \dots\dots$
- (A) 12 (B) 24  
(C) 30 (D) 6
- (130) નીચેનામાંથી  $\dots\dots$  બાજુઓના માપ કાટકોણ ત્રિકોણની બાજુઓના માપ છે.
- (A) 4, 5, 6 (B) 3, 4, 5  
(C) 1, 2, 3 (D) 5, 6, 7
- (131)  $\Delta XYZ$  માં  $m\angle Z = 90^\circ$  તથા  $XZ = \frac{1}{2} XY$  હોય તો નીચેનામાંથી  $\dots\dots$  સાચું છે.
- (A)  $m\angle Y = 60$  (B)  $m\angle Y = 45$   
(C)  $m\angle Y = 30$  (D)  $m\angle Y = 15$

•••

પ્રકરણ : 12, 13, 14

વર્તુળની જીવા, ચાપ અને સ્પર્શક

- (132)  $\odot (P, 5)$  માં  $\overline{AB}$  જીવાની લંબાઈ 6 સેમી હોય તો જીવા  $\overline{AB}$  નું કેન્દ્રથી અંતર ..... છે.  
 (A) 6 (B) 5  
 (C) 3 (D) 4
- (133)  $\odot (P, r)$  માં  $\overline{AB}$  જીવાની લંબાઈ  $r$  હોય તો જીવાનું કેન્દ્રથી અંતર = ..... થાય.  
 (A)  $\frac{\sqrt{3}}{4} r$  (B)  $\frac{1}{2} r$   
 (C)  $r$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2} r$
- (134) વર્તુળની તમામ ત્રિજ્યાઓનો યોગગણ ..... છે.  
 (A) વર્તુળ (B) ત્રિજ્યા  
 (C) વર્તુળનો અંદરનો ભાગ (D) (વર્તુળનો અંદરનો ભાગ)  $\cup$  (વર્તુળ)
- (135)  $\odot (P, 6)$  તથા  $\odot (P, r)$  એકરૂપ વર્તુળો હોય તો .....  
 (A)  $r = 6, P \neq Q$  (B)  $r = 6, P = Q$   
 (C)  $r \neq 6, P = Q$  (D)  $r \neq 6, P \neq Q$
- (136)  $P$  અને  $Q$  એ  $\odot (P, 7)$  ના સમતલમાં હોય અને જો  $PQ = 2$  હોય તો બિંદુ  $Q$  એ  $\odot (P, 7)$  ..... છે.  
 (A) ના અંદરના ભાગમાં (B) ના બહારના ભાગમાં  
 (C) ઉપર (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ
- (137)  $A \in \odot (P, 4)$  તો  $PA$  ..... 4  
 (A)  $>$  (B)  $<$   
 (C)  $\geq$  (D)  $=$
- (138) વર્તુળ પરના ત્રણ ભિન્ન બિંદુઓ ..... ન જ હોય.  
 (A) સમરેખ (B) સમતલીય  
 (C) અસમરેખ (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ
- (139) કોઈપણ ભિન્ન અસમરેખ બિંદુઓ  $A, B, C$  માંથી પસાર થતા વર્તુળનું કેન્દ્ર ..... છે.  
 (A)  $\angle A, \angle B, \angle C$  ના દ્વિભાજક પર (B)  $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CA}$  ના લંબદ્વિભાજકો પર  
 (C)  $\Delta ABC$  નું મધ્યકેન્દ્ર (D)  $\Delta ABC$  નું લંબકેન્દ્ર
- (140)  $\odot (P, 3.5)$  ની સૌથી મોટી જીવાની લંબાઈ ..... છે.  
 (A) 7 (B) 1.75  
 (C) 3.5 (D) 4.5

- (141)  $\odot$  (0, 5) માં  $\overline{PQ}$  અને  $\overline{PR}$  એ જોવાઓ છે.  $\overline{PQ}$  એ  $\angle QPR$  નો દ્વિભાજક છે.  $PQ = 3$  તો  $PR =$   
.....
- (A) 5 (B) 8  
(C) 2 (D) 3
- (142)  $\odot$  (0, 4) ના લઘુ  $\hat{A}\hat{B}$  ની લંબાઈ  $\frac{\pi}{2}$  છે. તો  $m\angle AOB =$  .....
- (A) 22.5 (B) 45  
(C) 30 (D) 60
- (143)  $\odot$  (0, 3) માં  $\overline{AB}$  વ્યાસ નથી,  $m\angle PAB = 30$  લઘુ  $\overline{AB}$  એ વર્તુળના બાકીના ભાગ આગળ આંતરેલા ખૂણાનું માપ ..... છે.
- (A) 30 (B) 60  
(C) 120 (D) 90
- (144)  $\odot$  (0, 6) ના અર્ધવર્તુળ ચાપની લંબાઈ ..... છે.
- (A)  $2\pi$  (B)  $3\pi$   
(C)  $6\pi$  (D)  $12\pi$
- (145) કોઈ પણ વર્તુળના લઘુવૃત્તખંડના ખૂણાનું માપ ..... હોય તે શક્ય છે.
- (A) 30 (B) 90  
(C) 15 (D) 135
- (146)  $\odot$  (0, 3) માં ગુરુ  $\overline{AB}$  ની લંબાઈ ..... હોય, તે શક્ય નથી.
- (A)  $\pi$  (B)  $5\pi$   
(C)  $4\pi$  (D)  $3.5\pi$
- (147)  $\odot$  (P, r) માં લઘુ  $\overline{AB}$  U ગુરુ  $\overline{AB} =$  .....
- (A) {A, B} (B)  $\odot(P, r)$   
(C)  $\overline{AB}$  (D) {A}
- (148) 0 કેન્દ્રવાળા વર્તુળમાં  $\overline{PQ} \cong \overline{RS}$  છે. જો  $m\angle POQ = 30$  હોય, તો  $m\angle ORS =$  .....
- (A) 15 (B) 75  
(C) 30 (D) 60
- (149)  $\odot$  (0, 5) માં  $\angle ABC$  અર્ધવર્તુળમાં અંતર્ગત ખૂણો છે. જો  $AB = 8$  તો  $BC =$  .....
- (A) 10 (B) 8  
(C) 6 (D) 15

- (150) લઘુ  $\overline{AB}$  વર્તુળનાં કેન્દ્ર આગળ  $30^\circ$  નો ખૂણો આંતરે છે. તો લઘુચાપની લંબાઈ અને વર્તુળના પરિઘનો ગુણોત્તર ..... છે.
- (A) 12 : 1 (B) 1 : 12  
(C) 6 : 1 (D) 1 : 6
- (151) P એ  $\Delta ABC$  નું પરિકેન્દ્ર છે.  $m\angle A = 50$ ,  $m\angle B = 60$ ,  $m\angle BPA = \dots\dots$
- (A) 110 (B) 100  
(C) 120 (D) 140
- (152)  $\odot (A, 5)$  અને  $\odot (B, r)$  પરસ્પર અંદરથી સ્પર્શે છે. જો  $AB = 3$  તો  $r = \dots\dots$
- (A) 3 (B) 5  
(C) 2 (D) 8 અથવા 2
- (153) ચતુષ્કોણ ABCD ચક્રીય છે. જો  $m\angle A = 3m\angle C$  તો  $\angle A$  નું માપ ..... છે.
- (A) 45 (B) 135  
(C) 90 (D) 75
- (154)  $\Delta ABC$  માં  $\overline{AM} \perp \overline{BC}$  અને  $\overline{BN} \perp \overline{AC}$  તો  $\square ABMN \dots\dots$  છે.
- (A) ચક્રીય ચતુ. (B) લંબચોરસ  
(C) ચોરસ (D) સમાંતર બાજુ
- (155)  $\square ABCD$  ચક્રીય ચતુષ્કોણ છે.  $m\angle B - m\angle D = 40$  હોય તો  $m\angle B = \dots\dots$
- (A) 70 (B) 105  
(C) 110 (D) 40
- (156)  $\Delta ABC$  માટે  $a = 4$ ,  $b = 5$ ,  $c = 3$  તો તેની અંતઃ ત્રિજ્યા ..... છે.
- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 4
- (157) લંબચોરસ હોય તેવા ચક્રીય ચતુ.ના સામસામેના ખૂણા ..... હોય નહિ.
- (A) કોટિકોણ (B) પૂરકકોણ  
(C) એકરૂપ (D) કાટકોણ
- (158)  $\Delta PQR$  માં  $\overline{QM} \perp \overline{PR}$  અને  $\overline{RN} \perp \overline{PQ}$  છે.  $\Delta PQR$  નું લંબકેન્દ્ર H છે, તો  $\square PNHM \dots\dots$  છે.
- (A) લંબચોરસ (B) સમલંબ  
(C) સમાંતરબાજુ ચતુ. (D) ચક્રીય
- (159)  $\overline{AB}$  વ્યાસવાળા વર્તુળની  $\overline{AC}$  અને  $\overline{BD}$  બે સમાંતર જીવાઓ છે. જો  $AB = 15$  સેમી હોય તો  $CD = \dots\dots$
- (A) 7.5 (B) 15  
(C) 30 (D) 10

- (160)  $\odot$  (0, r) ના બહારના બિંદુ P માંથી  $\overline{PA}$  અને  $\overline{PB}$  અનુક્રમે વર્તુળને A અને B બિંદુમાં સ્પર્શે છે. જો  $m\angle APB = 70$  હોય, તો  $m\angle AOB = \dots\dots$
- (A) 70 (B) 110  
(C) 130 (D) 40
- (161) વર્તુળની છેદિકા વર્તુળને A અને B માં છેદે છે. આ છેદિકાના બહિર્ભાગમાં બિંદુ P છે. P માંથી સ્પર્શક  $\overline{PT}$  વર્તુળને T આગળ સ્પર્શે છે. જો  $AP = 99$ ,  $PB = 44$  તો  $PT = \dots\dots$
- (A) 6 (B) 36  
(C) 66 (D) 96

16 : પૃષ્ઠફળ અને ઘનફળ

- (162) એક લીંબુના ચાર સરખા ભાગ કરતાં કોઈ એક ભાગનું કુલ પૃષ્ઠફળ =  $\dots\dots$
- (A)  $\pi r^2$  (B)  $2\pi r^2$   
(C)  $\frac{3}{4}\pi r^2$  (D)  $3\pi r^2$
- (163) ગોળાનું ઘનફળ તેની વક્રસપાટીના ક્ષેત્રફળથી  $\dots\dots$  ગણું છે.
- (A)  $3r$  (B)  $\frac{r}{3}$   
(C)  $\frac{3}{r}$  (D)  $2r$
- (164) ગોળાની ત્રિજ્યા અડધી કરતાં તેનું ઘનફળ  $\dots\dots$  ગણું થાય.
- (A) 4 (B)  $\frac{1}{4}$   
(C) 8 (D)  $\frac{1}{8}$
- (165) 5 રૂપિયાના સિક્કાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધવાનું સૂત્ર  $\dots\dots$  છે.
- (A)  $\pi r^2 h$  (B)  $2\pi r h$   
(C)  $2\pi r (r + h)$  (D)  $\pi r (r + h)$
- (166) 4 સેમી ત્રિજ્યા અને તેટલીજ ઊંચાઈ ધરાવતા નળાકારનું ઘનફળ  $\dots\dots$  ઘન સેમી થાય.
- (A)  $4\pi$  (B)  $18\pi$   
(C)  $64\pi$  (D)  $2\pi$
- (167) નક્કર અર્ધગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ =  $\dots\dots$  થાય.
- (A)  $\frac{2}{3}\pi r^3$  (B)  $2\pi r^2$   
(C)  $3\pi r^2$  (D)  $4\pi r^2$



- (168) એક ખુલ્લા શંકુનો વ્યાસ 8.4 સેમી અને વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 132 ચો સેમી હોય, તો શંકુની તિર્યક ઊંચાઈ = ..... સેમી. છે.
- (A) 8 (B) 7.5  
(C) 10 (D) 5
- (169) એકસરખી ત્રિજ્યાવાળા ગોળા અને ખુલ્લા શંકુના વક્રસપાટીનાં પૃષ્ઠફળો સરખા છે, તો શંકુની તિર્યક ઊંચાઈ તેની ત્રિજ્યા કરતાં ..... ગણી હોય.
- (A) 4 (B)  $\frac{2}{3}$   
(C) 2 (D) 3
- (170) સરખી ઊંચાઈના બે નળાકારની ત્રિજ્યા 2 : 3ના પ્રમાણમાં છે, તો તેમનાં ઘનફળ ..... પ્રમાણમાં હોય.
- (A) 4 : 9 (B) 8 : 27  
(C) 1 : 15 (D) 4 : 6
- (171) 1 ઘનમીટર = ..... કિલોલિટર
- (A) 1000 (B) 100  
(C) 1 (D) 10

•••

(પ્રકરણ : 17, 18)

ત્રિકોણમિતિય નિત્યસમ અને ગુણોત્તરો

- (172)  $\sec\theta = \sqrt{5}$  તો  $\tan\theta - \sqrt{5}\sin\theta = \dots\dots$   
(A) 0 (B) 2  
(C) 4 (D) -1
- (173)  $\sin^2(3x+30) + \cos^2(2x+45) = 1 \therefore x = \dots\dots\dots$   
(A) 30 (B) 45  
(C) 15 (D) 75
- (174)  $\frac{\cot\theta \times \tan\theta}{\sec\theta} = \dots\dots$   
(A) cosec $\theta$  (B) cos $\theta$   
(C) sin $\theta$  (D) sec $\theta$
- (175)  $\sin^2\theta \cdot \cos^2(90-\theta) - \cos^2\theta \cdot \sin^2(90-\theta) = \frac{1}{5}$  તો  $\sin^2\theta - \cos^2\theta = \dots\dots$   
(A) 5 (B)  $\frac{1}{5}$   
(C)  $\frac{4}{5}$  (D)  $\frac{3}{5}$
- (176)  $\frac{\sin^2 60}{1 - \cos^2 60} + \frac{\operatorname{cosec}^2 60}{1 + \cot^2 60} = \dots\dots$   
(A) 2 (B) 0  
(C) 1 (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (177)  $a \sin\theta = x$  અને  $a \cos\theta = b$  તો  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \dots\dots$   
(A) 1 (B) 2  
(C) 0 (D) -1
- (178)  $\sin\theta + \cos\theta = 1.2$  તો  $\sin\theta \cdot \cos\theta = \dots\dots\dots$   
(A) 1 (B) 0.44  
(C) 0.22 (D) 0.11
- (179)  $\cot^2\theta - \operatorname{cosec}^2\theta = \dots\dots$   
(A) 1 (B) -1  
(C) sec $^2\theta$  (D) cosec $^2\theta$

- (180)  $\tan\theta + \cot\theta = 2$  તો  $\tan^{51}\theta + \cot^{15}\theta = \dots\dots$   
 (A) 2 (B) 1  
 (C) 4 (D) 0
- (181)  $\left(\frac{\sin\theta}{\sqrt{1-\sin^2\theta}}\right) \times \left(\frac{\cot\theta}{\sqrt{1+\cot^2\theta}}\right) = \dots\dots$   
 (A)  $\sin\theta$  (B)  $\cos\theta$   
 (C)  $\tan\theta$  (D)  $\cot\theta$
- (182)  $(1-\cos\theta)(1+\cos\theta) = \dots\dots$   
 (A)  $\operatorname{cosec}^2\theta$  (B)  $\cos^2\theta$   
 (C)  $2-\cos^2\theta$  (D)  $\frac{1}{\operatorname{cosec}^2\theta}$
- (183)  $7\cos^2\theta + 3\sin^2\theta = 4$  તો  $\tan\theta = \dots\dots$   
 (A) 7 (B)  $\frac{7}{3}$   
 (C) 3 (D)  $\sqrt{3}$
- (184)  $\tan 7\theta \cdot \tan 3\theta = 1$  તો  $\theta = \dots\dots$   
 (A) 7 (B) 3  
 (C) 9 (D) એકપણ નહિ
- (185) જો લઘુકોણ  $p$  અને  $q$  માટે  $\tan p = 1$  અને  $\sin q = \frac{1}{\sqrt{2}}$  તો  $\cos(p+q) = \dots\dots$   
 (A) 0 (B) 1  
 (C)  $\sqrt{2}$  (D)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- (186)  $\Delta PQR$  માં  $m\angle Q = 90^\circ$  તથા  $PQ:QR = 1:1$  તો  $\tan P$  ની કિંમત કેટલી ?  
 (A)  $\sqrt{3}$  (B)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$   
 (C) 1 (D) અવ્યાખ્યાયિત
- (187)  $\tan\alpha = \sqrt{3}$  તો  $\tan\frac{\alpha}{2}$  ની કિંમત શોધો.  
 (A)  $\sqrt{3}$  (B)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$   
 (C) 0 (D) અવ્યાખ્યાયિત

•••

પ્રકરણ-19

અંતર અને ઉંચાઈ

- (188) સૂર્યનો ઉત્સેદકોણ સવારે 9 વાગે  $x$  અને 11 વાગે  $y$  હોય તો..... થાય.  
(A)  $x < y$  (B)  $x > y$   
(C)  $x \geq y$  (D)  $x = y$
- (189) જમીનથી 30 ના ખૂણે બનાવેલા પર્વતીય રસ્તા પર  $a$  મીટર ચાલવાથી જમીનથી  $b$  મીટર ઉંચે પહોંચાય છે, તો .....  
(A)  $a = b$  (B)  $2a = b$   
(C)  $2a = \sqrt{3}b$  (D)  $a = 2b$
- (190) જમીન પરના એક બિંદુથી  $h$  મીટર ઊંચા મકાનની ટોચનો ઉત્સેદકોણ  $30^\circ$  છે, તો તે બિંદુથી મકાનનું અંતર ..... મીટર થાય.  
(A)  $h$  (B)  $2h$   
(C)  $\sqrt{3}h$  (D)  $\frac{\sqrt{3}h}{2}$
- (191)  $6\sqrt{3}$  મીટર ઊંચા થાંભલાનો પડછાયો 6 મીટરનો હોય તો ત્યારે સૂર્યનો ઉત્સેદકોણ ..... હોય.  
(A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
(C)  $60^\circ$  (D)  $75^\circ$
- (192) દીવાલને ટેકવીને મૂકેલી 3 મીટર લાંબી નિસરણીનો નીચેનો છેડો દીવાલથી 1.5 મીટર દૂર હોય તો નિસરણી જમીન સાથે ..... નો ખૂણો બનાવે.  
(A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
(C)  $60^\circ$  (D)  $75^\circ$
- (193) દીવાદાંડી પરથી જોતા દરિયામાં સ્થિર ઉભેલા બે વહાણો A અને B ના અવસેદકોણ અનુક્રમે  $25^\circ$  અને  $40^\circ$  છે. તો દીવાદાંડીથી વહાણ.....  
(A) A કરતા B નું અંતર વધારે છે (B) A અને B બંને સમાન અંતરે છે.  
(C) B કરતાં Aનું અંતર વધારે છે. (D) ત્રણમાંથી એકપણ નહિં.



પ્રકરણ : 20

યામ ભૂમિતિ

- (194)  $(0, 0), (3, 0), (0, 4)$  થી બનતા ત્રિકોણનું પરિકેન્દ્ર ..... થાય.
- (A)  $\left(\frac{3}{2}, 2\right)$  (B)  $(3, 4)$   
(C)  $(0, 3)$  (D)  $(3, 0)$
- (195)  $(0, 0), (1, 0), (0, 1)$  થી બનતા ત્રિકોણનું લંબકેન્દ્ર ..... થાય.
- (A)  $(1, 0)$  (B)  $(1, 1)$   
(C)  $(0, 0)$  (D)  $(0, 1)$
- (196)  $d[(x, -1), (3, 2)] = 5$  હોય તો  $x$  ..... ( $x > 0$ )
- (A) 7 (B) -1  
(C) 3 (D) 5
- (197) ઉગમબિંદુ અને બિંદુ  $(x, y)$  વચ્ચેનું અંતર .....
- (A)  $x$  (B)  $y$   
(C)  $x + y$  (D)  $\sqrt{x^2 + y^2}$
- (198)  $(0, 0), (-3.1, 0)$  અને  $(0, -4.5)$  એ ..... ત્રિકોણના શિરોબિંદુ છે.
- (A) સમભુજ (B) કાટકોણ  
(C) સમદ્વિભુજ (D) લઘુકોણ
- (199) A  $(3, 2)$ , B  $(7, 5)$ , C  $(2, 2)$  શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું મધ્યકેન્દ્ર ..... છે.
- (A)  $(3, 4)$  (B)  $(4, 3)$   
(C)  $\left(\frac{7}{2}, \frac{5}{2}\right)$  (D)  $\left(6, \frac{9}{2}\right)$
- (200) વર્તુળના વ્યાસનું એક અંત્યબિંદુ  $(0, 0)$  અને વર્તુળનું કેન્દ્ર  $(1, -2)$  હોય તો વ્યાસનું બીજું અંત્યબિંદુ શોધો.
- (A)  $(1, -2)$  (B)  $(0, 0)$   
(C)  $(2, -4)$  (D)  $(-2, 4)$
- (201) બિંદુ  $(6, 0)$  એ ..... માં આવેલું છે.
- (A) પ્રથમ ચરણ (B) દ્વિતીય ચરણ  
(C) તૃતીય ચરણ (D) x- અક્ષ પર
- (202) બિંદુઓ  $(1, -2)$  અને  $(4, 5)$  ને જોતા રેખાખંડનું x-અક્ષ કયા ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરશે ?
- (A) 5 : 2 (B) 3 : 4  
(C) 2 : 5 (D) 4 : 3

- (203) બિંદુ (7, 5) અને (2, 5) વચ્ચેનું અંતર ..... છે.  
 (A) 4 (B) 3  
 (C) 2 (D) 5
- (204) બિંદુઓ (3, 5) અને (7, 5) ને જોડતા રેખાખંડનું મ.બિ. શોધો.  
 (A) (10, 10) (B) (-2, 0)  
 (C) (5, 5) (D) (-4, 0)
- (205) (1, 3), (5, 4) અને (-3, 2) શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું મધ્યકેન્દ્ર શોધો.  
 (A) (1, 3) (B) (3, 9)  
 (C)  $\left(\frac{3}{2}, \frac{9}{2}\right)$  (D) (5, 4)
- (206) (6, -3) એ ..... ચરણનું બિંદુ છે.  
 (A) પ્રથમ (B) દ્વિતીય  
 (C) તૃતીય (D) ચતુર્થ
- (207) યામ સમતલમાં  $\angle X'OY$  નો અંદરનો ભાગ એ ..... ચરણ દર્શાવે છે.  
 (A) પ્રથમ (B) દ્વિતીય  
 (C) તૃતીય (D) ચતુર્થ
- (208) A (acos $\theta$ , 0) અને B(0, asin $\theta$ ) ને જોડતા  $\overline{AB}$  ની લંબાઈ શોધો.  
 (A) a (B) 1  
 (C) a<sup>2</sup> (D) -1

•••

# ગણિત

## વિભાગ-B

કુલ ગુણ : 15

### પ્રકરણ : 1

➤ એક વાક્યમાં જવાબ આપો.

- (1)  $2x + 3y - 4 = 0$  તથા  $6x + 3y = 12$  નો ઉકેલગણ કેવો મળે ?
- (2) દ્વિયલ સુરેખ સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ શોધવાની ચોકડી ગુણાકારની રીતમાં અનન્ય ઉકેલ ક્યારે મળે ?
- (3) દશકનો અંક  $(x + 2)$  અને એકમનો અંક  $(x - 1)$  હોય તો તેનાથી બનતી સંખ્યા કઈ હશે ?
- (4) દ્વિયલ સુરેખ સમીકરણ યુગ્મની ચોકડી ગુણાકારની રીતમાં ક્યારે અસંખ્ય ઉકેલ મળે ?
- (5)  $3x + 4y = 12$  નો આલેખ યામાક્ષોને ક્યાં ક્યાં બિંદુઓમાં છેદશે ?
- (6)  $x + 2y + 11 = 0$  અને  $3x - 4y = -37$  માટે  $a_1b_2 - a_2b_1$  શું થાય ?
- (7)  $2y - 3x = 25$  અને  $3x + 5y = 10$  હોય તો  $y$ ની કિંમત શોધો ?
- (8) દ્વિયલ સુરેખ સમીકરણનું પ્રમાણિત સ્વરૂપ જણાવો.
- (9)  $2x + y = 7$  અને  $x - 2y = 6$  નો ઉકેલ  $(4, b)$  છે, તો  $b$ ની કિંમત શું થાય ?
- (10) બે અંકની સંખ્યાનાં દશક અને એકમના અંકોનો સરવાળો તથા તેમની બાદબાકી સમાન થાય છે, તો તે સંખ્યાનો એકમનો અંક કયો હશે ?
- (11) સમીકરણ યુગ્મ જો  $\frac{3}{x} + \frac{5}{y} = 8$  અને  $\frac{5}{x} + \frac{3}{y} = 24$  માટે  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$  નું મૂલ્ય શું થાય ? (જ્યાં  $x, y \neq 0$ )
- (12)  $-\frac{y}{3} = 1 - \frac{x}{2}$  સમીકરણને વ્યાપક સ્વરૂપમાં લખો.
- (13) બે અંકની એક સંખ્યાનો એકમનો અંક  $(x + 2)$  અને દશકનો અંક  $(y - 3)$  છે, તો તે સંખ્યા કઈ હશે ?
- (14)  $x = 0$  સમીકરણનો આલેખ શું થાય ?
- (15) દ્વિયલ સુરેખ સમીકરણ યુગ્મ સુસંગત છે એમ ક્યારે કહેવાય ?
- (16) બે અંકની એક સંખ્યાના અંકોનો સરવાળો તે જ સંખ્યાના અંકોના ગુણાકાર બરાબર થાય છે, તો તે સંખ્યા કઈ હશે ?

### પ્રકરણ : 2

- (17)  $p(x) = x^2 - 4x + 4$  બહુપદીનો એક અવયવ  $x + 2$  છે, તો  $p(-2) = \dots\dots$
- (18)  $p(x) = 2x^3 - 3x^2 + 6x + 3$  તો  $3P(-2) = \dots\dots$
- (19)  $x^3 + 1$  ને  $x - 1$  વડે ભાગતાં શેષ =  $\dots\dots$  મળે.
- (20)  $xy^2(x - y)^4$  અને  $x^2y(x - y)^3$  નો ગુ.સા.અ.  $\dots\dots$  છે.
- (21) સુરેખ બહુપદીનું વ્યાપક સ્વરૂપ લખો.
- (22) ગુરુત્તમ સામાન્ય અવયવ એટલે શું ?
- (23) જો  $3x^2 + ax - 5$  ને  $x - 2$  વડે ભાગતાં શેષ 19 રહે, તો,  $a$ ની કિંમત શોધો.

- (24) બહુપદીઓનો લ.સા.અ. એ તેમના ગુ.સા.અ.નો શું છે ?
- (25)  $(4x^3)^2$ ,  $\sqrt[3]{64x^9}$  અને  $\sqrt{16x^4}$  નો ગુ.સા.અ. .... છે.
- (26)  $(2x^2)^3$  અને  $\sqrt{3x^3 \times 27x^5 \times x^0}$  નો ગુ.સા.અ. = ..... છે.
- (27)  $45x$ ,  $30x^2$  અને  $15x^3$  નો લ.સા.અ. = ..... છે.
- (28) શૂન્ય બહુપદીનું ઉદાહરણ આપો.
- (29) પરસ્પર અવિભાજ્ય બહુપદીઓનાં ગુ.સા.અ. = ..... છે.
- (30)  $4x^2 y^2$ ,  $8xy^2$  અને  $16 x^2y$  નો લ.સા.અ.  $\div$  ગુ.સા.અ. શું થાય ?
- (31) જો  $p(x)$  અને  $q(x)$  સમાન પદાવલિઓ હોય તો, તેમનો લ.સા.અ.  $\div$  ગુ.સા.અ. = .....

### પ્રકરણ : 3

- (32) સંમેય પદાવલિનાં ગુણાકાર માટેનો એકમ ઘટક કયો છે ?
- (33)  $\frac{x^2 + x - 2}{x - 3} \div \frac{x - 1}{x^2 - x - 6}$  નું ભાગફળ શું આવે ?
- (34)  $\left(x + \frac{1}{x}\right) \left(x - \frac{1}{x}\right)$  નું સાદુરૂપ શું થાય ?
- (35)  $\frac{(x-1)(x-2)(x-3)}{(1-x)(2-x)(3-x)}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (36)  $\frac{x^2 + x - 2}{x^2}$  એ કોની વ્યસ્ત સંમેય પદાવલિ છે ?
- (37)  $\frac{1}{x-1}$  ને સમાન સંમેય પદાવલિ લખો, જેનો છેદ  $x^2 - 1$  હોય.
- (38) સંમેય પદાવલિ  $\frac{x(x-1)}{2x+1}$  એ  $x$  ની કઈ કિંમત માટે શક્ય નથી ?
- (39)  $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}\right) \div \frac{1}{x^3}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (40) 'દરેક સંમેય પદાવલિ એ બહુપદી હોય જ.' આ વિધાન ખરું છે કે ખોટું તે જણાવો.
- (41) દ્વિઘાત બહુપદીનું વ્યાપક સ્વરૂપ જણાવો.
- (42)  $\frac{(x-1)^2}{(1-x)^2} + \frac{(x-1)^3}{(1-x)^3}$  ની કિંમત શોધો.
- (43)  $\frac{2x^2 + x - 6}{x - 3}$  માંથી  $\frac{x^2 + 7x - 15}{x - 3}$  બાદ કરો.



(44)  $\frac{1+\frac{1}{x}}{x-\frac{1}{x}}$  નું સાદુરૂપ આપો.

(45)  $\frac{x-6}{6+x} \times \frac{x+6}{6-x}$  નું સાદુરૂપ શું થાય ?

(46)  $\frac{x-3}{x^2-9}$  અને  $\frac{x+4}{x^2+7x+12}$  સમાન સંમેય પદાવલિઓ છે ?

•••

પ્રકરણ-4

- (47)  $ax^2 + bx + c = 0$ નાં બંને બીજ સમાન હોય, તો દરેક બીજનું મૂલ્ય શું થાય ?
- (48) દ્વિઘાત સમીકરણનો ઉકેલ શોધવા માટેનું સૂત્ર કયા ભારતીય ગણિતશાસ્ત્રીએ આપ્યું ?
- (49) દ્વિઘાત બહુપદીને વધુમાં વધુ કેટલાં શૂન્યો હોય ?
- (50) દ્વિઘાત સમીકરણનાં બંને બીજ ભિન્ન વાસ્તવિક સંખ્યાઓ હોવા માટેની શરત લખો.
- (51) દ્વિઘાત સમીકરણનું વ્યાપક સ્વરૂપ જણાવો.
- (52)  $x^2 + \frac{4}{x} = 1$  દ્વિઘાત સમીકરણ છે કે નહિ તે ચકાસો.
- (53)  $5x^2 + kx - 2 = 0$ નો એક ઉકેલ  $2/5$  હોય તો  $k$ ની કિંમત શોધો.
- (54)  $3x^2 + 2\sqrt{5}x + 7 = 0$  માટે વિવેચક  $D$ નું મૂલ્ય શોધો.
- (55)  $2x^2 + \sqrt{3}x - 9 = 0$  નો એક ઉકેલ  $x = \sqrt{3}$  છે કે નહિ તે ચકાસો.
- (56)  $2x^2 + x - 5 = 0$  નાં વાસ્તવિક બીજ છે કે નહિ તે ચકાસો.
- (57)  $kx^2 - 3x - 2 = 0$  નો વિવેચક  $D = 49$  હોય, તો  $k$ ની કિંમત શોધો.
- (58)  $x + \frac{1}{x} = 7$  ને દ્વિઘાત સમીકરણના વ્યાપક સ્વરૂપે દર્શાવો.
- (59) આપેલા દ્વિઘાત સમીકરણ માટે વિવેચકનું મૂલ્ય શૂન્યેત્તર પૂર્ણવર્ગ સંખ્યા હોય તો દ્વિઘાત સમીકરણના બીજ વિશે શું કહી શકાય ?
- (60)  $x^2 - 8x + k = 0$  ને વાસ્તવિક સંખ્યા ગણ  $R$  માં ઉકેલ ન હોય તો  $k$  ની લઘુત્તમ પૂર્ણાંક કિંમત શોધો.
- (61) દ્વિઘાત સમીકરણ  $ax^2 + bx + c = 0$ નાં બે બીજ  $\alpha = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$  અને  $\beta = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$  હોય તો  $\alpha \cdot \beta$  શોધો.

• • •

પ્રકરણ-5

- (62) પ્રથમ  $n$  પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો સરવાળો શોધવાનું સૂત્ર લખો.
- (63)  $1 + 2 + 3 + \dots + 50 = ?$
- (64) સમાંતર શ્રેણી માટે  $T_n = 3n + 2$  હોય, તો તેનો સામાન્ય તફાવત  $d$  શોધો.
- (65) સમાંતર શ્રેણી માટે  $S_n = n^2$  હોય તો  $T_n$  શોધો.
- (66) એક સમાંતર શ્રેણી માટે  $T_5 = 11$  અને  $T_8 = 35$  છે, તો સામાન્ય તફાવત  $d$  શોધો.
- (67) જે સમાંતર શ્રેણીનું પ્રથમ પદ 10 હોય અને સામાન્ય તફાવત 10 હોય; તો તેનું 25મું પદ કેટલું હોય ?
- (68) જેનો એકમનો અંક 5 હોય તેવી બે આંકડાની સંખ્યાઓનો સરવાળો શોધો.
- (69) સમાંતર શ્રેણીના પ્રથમ  $n$  પદોનો સરવાળો શોધવાનું સૂત્ર લખો.



પ્રકરણ-6

- (70) હપ્તો એટલે શું ?
- (71) એક ટેબલ રૂ. 2200માં રોકડેથી મળે છે અથવા હપતા પદ્ધતિમાં ખરીદતી વખતે રૂ. 800 રોકડા અને બાકીની રકમ 3 માસ પછી રૂ. 60 વ્યાજ આપીને ચૂકવે કરવાની હોય તો હપતાની રકમ કેટલી હશે ?
- (72)  $P = 90,000$ ,  $I =$  રૂ. 750 અને  $N = 1$  માસ હોય, તો વ્યાજનો દર શોધો.
- (73) રોકડ કિંમત કોને કહે છે ?
- (74) એક રેડિયોની રોકડ વેચાણ કિંમત રૂ. 800 છે અથવા ખરીદતી વખતે રૂ. 200 રોકડા અને રૂ. 325 નો એક એવા બે માસિક સરખા હપતા, તો હપતાથી ખરીદનારે કેટલું વ્યાજ આપવું પડે ?
- (75) એક ટેબલની રોકડ કિંમત રૂ. 800 છે. હપતાથી ખરીદનાર રૂ. 500 રોકડા અને રૂ. 340 એક માસ બાદ ચૂકવે છે, તો દુકાનદારે કેટલું વ્યાજ લીધું હશે ?



પ્રકરણ-7

- નીચેના પ્રશ્નોનો ટૂંકમાં જવાબ આપો.
- (76) સામાન્ય નાગરિક માટે કેટલી આવક સુધી કરમુક્ત છે ?
- (77) સિનિયર સિટીઝન કરદાતાઓ માટે મહત્તમ કેટલી આવક કરમુક્ત છે ?
- (78) 80c નીચે કેટલી આવક કરમુક્ત છે ?
- (79) આવકવેરો ભરનાર વ્યક્તિને શું કહેવાય ?
- (80) T.D.S.નું પૂરું નામ લખો.
- (81) ભારતમાં આવકવેરાની ગણતરી માટે નાણાકીય વર્ષ કયા માસ અને કઈ તારીખ સુધીનું ગણાય છે ?
- (82) સંગીતાબેનની કુલ વાર્ષિક આવક રૂ. 1,75,000 છે, તો આવકવેરામાંથી મુક્તિ મેળવવા તેને 80-c કલમ નીચે કેટલું રોકાણ કરવું પડે ?
- (83) કયા-કયા રોકાણને 80-c કલમ હેઠળ આવરી લેવામાં આવે છે ?

- (84) ઘનશ્યામની વાર્ષિક આવક રૂ. 1,50,000 છે. તો તેમને કેટલો આવકવેરો ભરવો પડશે ?
- (85) ભગવતીબહેનની વાર્ષિક આવક બે લાખ રૂ.ની છે, તો તેમને આવકવેરામાંથી મુક્તિ મેળવવા કેટલા રૂપિયાનું રોકાણ કરવું પડે ?
- (86) મેડીકલેઈમની મહત્તમ મર્યાદા કેટલી છે ? કે જે વાર્ષિક આવકમાંથી બાદ મળે.

• • •

#### પ્રકરણ-8

- (87) જો  $n = 100$ ,  $\sum fidi = 0$  તથા  $A = 17$  હોય તો મધ્યક  $\bar{x}$  ની કિંમત શોધો.
- (88) જો  $\bar{x} = 7$  અને  $\bar{y} = 5$  હોય તો  $\sum_{i=1}^{10} (x_i + y_i)$  ની કિંમત શોધો.
- (89) સતત આવૃત્તિ વિતરણમાં જે તે વર્ગના અવલોકનોનું પ્રતિનિધિત્વ કરતી કિંમતને શું કહે છે ?
- (90) એક માહિતીનો મધ્યક 84 છે. જો દરેક પ્રાપ્તિકમાં 3 ઉમેરી 5 વડે ભાગવામાં આવે, તો નવો મધ્યક શોધો.
- (91) સમાન વર્ગલંબાઈવાળા આવૃત્તિ વિતરણમાં ધારેલા મધ્યકની રીતે મધ્યક શોધવાનું સૂત્ર લખો.
- (92) પ્રાપ્તિકોના મધ્યકમાંથી લીધેલા વિચલનોનો સરવાળો કેટલો હોય છે ?
- (93) પ્રથમ પાંચ બેકી પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો મધ્યક શોધો.
- (94) 3, 2, 1, 4, x નો મધ્યક 3.2 હોય તો xની કિંમત શોધો.

• • •

#### પ્રકરણ : 9, 10, 11

➤ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો.

- (95) સમરૂપતાનું મૂળભૂત પ્રમેય લખો.
- (96)  $\Delta ABC \sim \Delta PQR$  છે. જો  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ ,  $AC = 5$  અને  $QR = 6$  હોય, તો  $PQ$  શોધો.
- (97)  $\Delta ABC \sim \Delta XYZ$  છે. જો  $AB = 6$ ,  $XY = 12$ ,  $YZ = 6$  અને  $XZ = 9$  હોય, તો  $\Delta ABC$  ની પરિમિતિ શોધો.
- (98) બે ત્રિકોણ સમરૂપ થવા કઈ બે બાબતો જરૂરી છે ?
- (99)  $\Delta RST \sim \Delta ABP$  માટે  $\frac{AB}{4} = \frac{RS}{7}$  છે, તો  $ST : BP$  શું થાય ?
- (100)  $\Delta PQR \sim \Delta ABC$  છે તથા  $\frac{PQ}{AB} = \frac{3}{2}$  છે. જો  $m\angle R = 60^\circ$  હોય તો  $\angle C$  નું માપ શોધો.
- (101) 'કોઈ પણ રેખા ત્રિકોણની ત્રણેય બાજુને છેદી ન શકે' આ વિધાન સાચું છે કે ખોટું.
- (102)  $\Delta ABC$  માં  $A-M-B$  અને  $B-N-C$  છે. જો  $\frac{AM}{AB} = \frac{NC}{BC}$  હોય તો  $\overline{MN} \parallel \overline{AC}$  છે ?
- (103) સમબાજુ ત્રિકોણની પોતાની સાથેની તમામ સંગતતાઓ સમરૂપતા જ હોય છે ? સાચું છે કે ખોટું.

- (104)  $\Delta ABC$  ની સંગતતા  $ABC \leftrightarrow BAC$  સમરૂપતા ક્યારે થાય તે નક્કી કરો.
- (105)  $\Delta XYZ$  ના સમતલની રેખા  $l$ ,  $\overline{XY}$  ને  $A$  માં છેદે છે  $X-A-Y$  છે.  $l \parallel \overline{XZ}$  છે તો  $l$  એ કયા રેખાખંડને છેદશે ?
- (106)  $\Delta DEF$  અને  $\Delta XYZ$  ની સંગતતા  $DEF \leftrightarrow ZXY$  સમરૂપતા હોય તથા  $m\angle D + m\angle E = m\angle F$  હોય તો  $\Delta XYZ$  નો કયો ખૂણો કાટખૂણો થાય.
- (107)  $\Delta MNO$  અને  $\Delta ABC$  માં  $\angle M \cong \angle A$  અને  $\angle O \cong \angle B$  હોય તો  $\Delta ABC$  ની સંગતતા જણાવો.
- (108) ખૂબી શરત લખો.
- (109) બાખૂબી શરત એકરૂપતા અને સમરૂપતા માટે સરખી જ છે. સાચું છે કે ખોટું ?
- (110) બે સમરૂપ ત્રિકોણો સમક્ષેત્ર ત્રિકોણો છે. ખરું કે ખોટું ?
- (111) બે સમરૂપ ત્રિકોણના ક્ષેત્રફળ 25 અને 9 છે, તો તેમને અનુરૂપ બાજુઓના માપનો ગુણોત્તર શું થાય ?
- (112)  $\Delta XYZ$  અને  $\Delta MNO$  માટે  $\frac{XY}{MN} = \frac{XZ}{NO} = \frac{YZ}{MO}$  હોય તો બંને ત્રિકોણો વચ્ચે સંગતતા જણાવો.
- (113)  $\Delta ABC \sim \Delta PQR$  છે.  $\Delta ABC$  નું ક્ષેત્રફળ :  $\Delta PQR$  નું ક્ષેત્રફળ = 1 : 4 છે. જો  $BC = 5$  તો  $QR$  શોધો.
- (114)  $\Delta PQR$  માં  $\angle Q$  કાટખૂણો છે.  $\overline{QM} \perp \overline{PR}$  છે.  $M \in \overline{PR}$  છે તો  $QM^2$  બરાબર શું થાય ?
- (115)  $\Delta ABC$  માં  $\angle B$  કાટખૂણો છે તથા  $\overline{BM}$  વેધ છે, તો  $\overline{AB}$  નું માપ કયા બે રેખાખંડના માપના ગુણોત્તર મધ્યક જેટલું છે ?
- (116)  $\Delta PQR$  માં  $\angle P$  કાટખૂણો છે તથા  $PM$  વેધ છે, તો તેથી બનતા બે ત્રિકોણની કઈ સંગતતા સમરૂપતા છે ?
- (117)  $\Delta ABC$  માં  $\angle B$  કાટખૂણો તથા  $\overline{BM}$  વેધ છે. જો  $AM = 12$  અને  $CM = 3$  હોય, તો  $BM$  શોધો.
- (118)  $\Delta XYZ$  માં  $\angle Y$  કાટખૂણો છે.  $\overline{YM}$  વેધ છે. જો  $XM = 5$  અને  $MZ = 4$  હોય, તો  $YZ$  શોધો.
- (119)  $\Delta XYZ$  માં  $m\angle Y = 90$ ,  $\overline{YM}$  એ કર્ણ  $\overline{XZ}$  પરનો વેધ છે. જો  $XM = \sqrt{12}$ ,  $MZ = \sqrt{3}$  તો  $YM$  શોધો.
- (120) ચોરસના વિકર્ણની લંબાઈ 10 છે, તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય.
- (121) સમબાજુ ચતુષ્કોણની પરિમિતિ 20 છે. એક વિકર્ણની લંબાઈ 6 હોય તો બીજા વિકર્ણની લંબાઈ શોધો.
- (122) એક સમબાજુ ત્રિકોણની પરિમિતિ 18 છે, તો તેની વેધની લંબાઈ શોધો.
- (123)  $\Delta PQR$  માં  $m\angle Q = 90$ ,  $\overline{PQ} \cong \overline{QR}$  તો  $PQ : PR$  બરાબર શું થાય ?
- (124) કાટકોણ બનાવતી બે બાજુના માપ 5 અને 12 હોય, તો કર્ણનું માપ શોધો.



પ્રકરણ : 12, 13, 14

- (125)  $\odot (0, 4)$  ના ભિન્ન વ્યાસ  $\overline{AB}$  તથા  $\overline{CD}$  છે, તો  $\overline{AB} \cap \overline{CD}$  શું થાય ?
- (126)  $\odot (0, 13)$  માં જોવા  $\overline{AB}$  ની લંબાઈ 24 હોય, તો તેનું કેન્દ્ર 0 થી લંબ અંતર કેટલું હોય ?
- (127) વ્યાખ્યા આપો : સમકેન્દ્રીય વર્તુળો.
- (128) વર્તુળને ગણની પરિભાષામાં લખો.

- (129) સમતલ  $\infty$  ના  $\odot (0, r)$  ના અંતર્ભાગને ગણની પરિભાષામાં લખો.
- (130)  $\odot (P, r_1)$  અને  $\odot (P, r_2)$  (જ્યાં  $r_2 > r_1$ ) નો છેદગણ શું થાય ?
- (131)  $\odot (P, 6)$  અને  $\odot (Q, 6)$  એ કેવાં વર્તુળો છે ?
- (132)  $P \notin \odot (P, PQ)$  વિધાન સાચું છે કે ખોટું ?
- (133)  $\odot (P, 5)$  માં કેન્દ્રથી 3 અંતરે આવેલી જીવાની લંબાઈ શોધો.
- (134)  $\odot (P, 6)$  ની જીવા  $\overline{AB}$  છે. જો  $\overline{PA} \cong \overline{AB}$  હોય તો  $\overline{AB}$  નું કેન્દ્રથી અંતર શોધો.
- (135) એક વર્તુળની ત્રણ જીવાઓ  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AP}$  અને  $\overline{PB}$  પૈકી  $\overline{AB}$  વર્તુળની મોટામાં મોટા જીવા છે તથા  $AP = PB$  છે, તો  $m\angle PAB$  શોધો.
- (136)  $\odot (P, 20)$  માં  $\overline{AB}$  વ્યાસ છે.  $\angle ACB$  અંતર્ગત ખુણો છે.  $BC = 20\sqrt{3}$  તો  $m\angle A$  શોધો.
- (137) અર્ધવર્તુળ ચાપ અને પરિઘ વચ્ચેનો ગુણોત્તર લખો.
- (138)  $\odot (P, r)$  માં  $\overline{AB} \cong \overline{BC}$  છે. જો  $m\angle APB = 45$  તો  $m\angle APC$  શોધો.
- (139)  $\overline{PQ}$  એ 0 કેન્દ્રિત વર્તુળનું લઘુ ચાપ છે.  $P \neq X, Q \neq X$  તથા  $X \in$  ગુરુ  $\overline{PQ}$  જો  $m\angle POQ = 140$  તો  $m\angle PXO$  નું માપ શોધો.
- (140)  $\odot (0, 3)$  માં  $\overline{PQ} \cong \overline{RS}$ . જો  $m\angle POQ = 60$  હોય તો ચાપ  $\overline{RS}$  ની લંબાઈ શોધો.
- (141)  $\odot (P, r)$  માં  $\overline{AD}$  અને  $\overline{BC}$  બે જીવાઓ પરસ્પર કાટખૂણે  $M$  માં છેદે છે. જો  $m\angle ABM = 40$  હોય તો  $m\angle BCD$  શોધો.
- (142)  $\odot (0, 6)$  નું  $\overline{PQ}$  ચાપ છે. જો  $m\angle POQ = 60$  હોય તો ગુરુ  $\overline{PQ}$  ની લંબાઈ શોધો.
- (143)  $\overline{AB}$  એ  $\odot (P, 4)$  નું ચાપ છે  $AB = 4$  હોય, તો  $\triangle APB$  નો પ્રકાર જણાવો.
- (144) 'એક વર્તુળનાં કોઈપણ બે અર્ધવર્તુળ ચાપનો છેદગણ બે બિંદુનો જ બનેલો ગણ હોય?' વિધાન ખરું કે ખોટું તે જણાવો.
- (145)  $\square ABCD$  ચક્રીય ચતુ. છે. જેમાં  $\overline{AB}$  એ  $\square ABCD$  ના પરિવૃતનો વ્યાસ છે. જો  $m\angle ADC = 105$  હોય તો  $m\angle BAC$  શોધો.
- (146)  $\overline{PA}$  અને  $\overline{PB}$  એ 0 કેન્દ્રિત વર્તુળને  $A$  અને  $B$  બિંદુમાં સ્પર્શે છે. જો  $m\angle APB = 80$  તો  $m\angle ACP$  શોધો.
- (147) એક વર્તુળની બે ત્રિજ્યાઓ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ 30 છે. તો તે બે ત્રિજ્યાઓના અંત્યબિંદુએ દોરેલા સ્પર્શકો વચ્ચેના ગુરુકોણનું માપ શોધો.
- (148) એક વર્તુળની બે જીવાઓ  $\overline{AB}$  અને  $\overline{CD}$  વર્તુળની અંદર  $P$  માં છેદે છે. જો  $AP = 4, PB = 5$  અને  $CP = 10$  હોય, તો  $\overline{PD}$  નું માપ કેટલું ?
- (149) 'વર્તુળને એક અને માત્ર એક જ બિંદુમાં છેદતી રેખા વર્તુળનો સ્પર્શક છે' આ વિધાન ખરું છે કે ખોટું તે જણાવો.
- (150)  $\odot (P, 5)$  તથા  $\odot (Q, 8)$  એકબીજાને બહારથી અથવા અંદરથી સ્પર્શે તો તે અનુસાર  $PQ$  શોધો.
- (151)  $\square PQRS$  ચક્રીય ચતુ. હોય, તો  $m\angle P$  શોધો.
- (152) વ્યાખ્યા આપો : ચક્રીય ચતુષ્કોણ.
- (153) વ્યાખ્યા આપો : વર્તુળની છેદિકા.

(154) વર્તુળ પરના કોઈ એક બિંદુમાંથી પસાર થતા વર્તુળના કેટલા સ્પર્શકો દોરી શકાય છે ?

### પ્રકરણ-16

- (155) 4 મીટર x 2 મીટર કાપડના ટુકડામાંથી 30 સે.મી. x 30 સે.મી. માપના સાંધા વિનાના કેટલા હાથરૂમાલ બને?
- (156) એક ગોળાનો વ્યાસ 7 સેમી. છે, તો ગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (157) 5 રૂપિયાના સિક્કાની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધવાનું સૂત્ર લખો.
- (158) એક શંકુના પાયાની ત્રિજ્યા 7 સેમી અને તિર્યક ઊંચાઈ 10 સેમી હોય, તો શંકુની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?
- (159) નળાકારની ત્રિજ્યા અડધી કરતાં તેનું ઘનફળ કેટલામાં ભાગનું થાય ?
- (160) એક ગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ અને તેના ઘનફળના અંક સરખા છે, તો ગોળાની ત્રિજ્યા કેટલા એકમ હોય?
- (161) એકસરખી ત્રિજ્યાવાળા ગોળા અને ખુલ્લા શંકુની વક્રસપાટીના પૃષ્ઠફળો સરખાં છે, તો શંકુની તિર્યક ઊંચાઈ તેની ત્રિજ્યા કરતાં કેટલાં ગણી હોય ?
- (162) એક અર્ધ ગોળાની ત્રિજ્યા 10 સેમી. છે, તો તેનું ઘનફળ શોધો. ( $\pi = 3.14$ )
- (163) એક શંકુનો વ્યાસ 6 સેમી છે અને ઊંચાઈ તેની ત્રિજ્યા જેટલી છે, તો તેનું ઘનફળ  $\pi$  ના ગુણાંકમાં લખો.
- (164) એક નળાકારનું ઘનફળ અને તેની વક્ર સપાટીના ક્ષેત્રફળના માપના આંક સરખા છે, તો નળાકારની ત્રિજ્યા કેટલા એકમ થાય ?



### પ્રકરણ-17, 18

➤ પ્રશ્નોના અતિ ટૂંકમાં જવાબ લખો.

- (165)  $\sin^2 \theta(1 + \cot^2 \theta) + \cos^2 \theta(1 + \tan^2 \theta)$  ની કિંમત શોધો.
- (166)  $\sin 57 = 0.84$  તો  $\cos 33 = \dots\dots$
- (167)  $\sin 38 \cos 52 + \cos 38 \sin 52 = \dots\dots$
- (168)  $24 \sin \alpha = 7 \cos \alpha$  તો  $\sin \alpha$  અને  $\cos \alpha$  ની કિંમત શોધો.
- (169)  $3 \tan^2 \theta - 1 = 0 \quad \therefore \theta = \dots\dots\dots$
- (170)  $\sec \theta = \sqrt{2}$  તો  $\tan \theta + \cot \theta = \dots\dots\dots$
- (171) જો  $5\theta$  એ લઘુકોણનું માપ હોય તથા  $\cos \theta = \sin 5\theta$  તો  $\theta$  ની કિંમત શોધો.
- (172)  $\sec^2 15 - \frac{1}{\tan^2 75} = \dots\dots\dots$
- (173)  $17 \sin \theta = 8$  તો  $\sec \theta + \tan \theta = \dots\dots\dots$
- (174)  $\sin \theta + \sin^2 \theta = 1$  તો  $\cos^2 \theta (1 + \cos^2 \theta) = \dots\dots\dots$

- (175)  $\sin\theta = a$  તો  $\tan\theta$  નું મૂલ્ય શોધો.
- (176)  $\operatorname{cosec}\alpha - \cot\alpha = 1.5$  તો  $\sin\alpha = \dots\dots\dots$
- (177)  $a\sin\theta = 3$ ,  $a\cos\theta = 4$  તો  $a$  નું મૂલ્ય શોધો.
- (178)  $(3\sin\theta + 5\cos\theta)^2 + (3\cos\theta - 5\sin\theta)^2$  નું મૂલ્ય શોધો.
- (179)  $\frac{\cos\theta}{\sin(90-\theta)} + \frac{\sin\theta}{\cos(90-\theta)} = \dots\dots\dots$

• • •

**પ્રકરણ-20**

- (180) A(2, 4) અને B(-3, 5) વચ્ચેનું અંતર શોધો.
- (181) જો બિંદુઓ (m, 3) અને (4, 5) વચ્ચેનું અંતર  $\sqrt{5}$  હોય તો mની કિંમત શોધો.
- (182) (1, 2), (3, 4) અને (2, 1) એ કાટકોણ ત્રિકોણના શિરોબિંદુ છે, તો તેના પરિકેન્દ્રના યામ શોધો.
- (183) (a, 3), (4, b) અને (-3, 2) શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું મધ્યકેન્દ્ર (1, 4) હોય, તો a અને b શોધો.
- (184) બીજગણિત અને ભૂમિતિના ખ્યાલ વચ્ચેનો સંબંધ કયા ગણિતજ્ઞે કયા પુસ્તકમાં રજૂ કર્યો ?
- (185)  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$  અને  $(x_3, y_3)$  શિરોબિંદુ વાળા ત્રિકોણના મધ્યકેન્દ્રના યામ કયા છે ?
- (186) બિંદુઓ A(-3, -4) અને B(7, b) વચ્ચેનું અંતર 10 હોય, તો b શોધો.
- (187) ત્રિકોણના બે શિરોબિંદુ (3, 1) અને (1, 5) હોય અને મધ્યકેન્દ્ર ઉગમબિંદુ હોય, તો ત્રિકોણનું ત્રીજું શિરોબિંદુ શોધો.
- (188) બિંદુઓ A(-2, 5) અને B(2, -3) થી સમાન અંતરે આવેલ x-અક્ષ પરનું બિંદુ ..... છે.
- (189)  $\Delta ABC$  ની બાજુઓના મધ્યબિંદુઓના યામ D(4, 6), E(2, 2) અને F(3, 1) છે, તો  $\Delta ABC$  ના મધ્યકેન્દ્રના યામ શોધો.

• • •



# ગણિત

## વિભાગ-C

કુલ ગુણ : 24

### પ્રકરણ-1

☛ ગણતરી કરી ટૂંકમાં જવાબ આપો.

(1)  $0.4x + 0.3y = 1.7$ ;  $0.7x - 0.2y = 0.8$ નો ઉકેલ લોપની રીતે મેળવો.

(2)  $x + 4y = 3$ ;  $3x = 2y + 2$ નો ઉકેલ લોપની રીતે મેળવો.

(3)  $73x + 27y = 227$  અને  $27x + 73y = 273$ નો ઉકેલ લોપની રીતે મેળવો.

(4)  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4$  અને  $\frac{5x}{6} - \frac{y}{6} = 4$  નો ઉકેલ લોપની રીતે મેળવો.

(5)  $\frac{5}{a} + \frac{3}{2b} = 1$  અને  $\frac{1}{2a} - \frac{3}{b} = 1$  નો ઉકેલ લોપની રીતે મેળવો.

(6)  $x + \frac{y}{2} = 4$  અને  $2y + \frac{x}{3} = 5$  નો ઉકેલ લોપની રીતે મેળવો.

(7)  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 2$  અને  $ax - by = a^2 - b^2$  નો ઉકેલ લોપની રીતે મેળવો.

(8)  $ax + by = \frac{a+b}{2}$  અને  $3x + 5y = 4$ નો ઉકેલ લોપની રીતે મેળવો.

(9) બે સંખ્યાનો સરવાળો 9 છે. એક સંખ્યાના પાંચ ગણા અને બીજી સંખ્યાના ત્રણ ગણાનો તફાવત 5 છે, તો તે સંખ્યાઓ શોધો.

(10) ત્રણ પેન 4 પેન્સિલની કુલ કિંમત 23 રૂ. અને બે પેન અને 3 પેન્સિલની કિંમત 16 રૂ. છે, તો એક પેન અને એક પેન્સિલની કિંમત શોધો.

(11) સીતા અને ગીતાની ઉંમરનો સરવાળો 25 વર્ષ છે. પાંચ વર્ષ પહેલાં સીતાની ઉંમર ગીતાની ઉંમરથી બમણી હતી, તો તેમની હાલની ઉંમર શોધો.

(12)  $\Delta XYZ$  માં  $m\angle Z = 3 m\angle Y = 2(m\angle X + m\angle Y)$  હોય તો  $\Delta XYZ$  નાં ત્રણેય ખૂણાનાં માપ શોધો.

(13)  $6(y + 1) - 5(x + 1) = -2$  અને  $4(y - 1) + 3(x - 1) = 10$  સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ લોપની રીતે મેળવો.

(14) માતા અને પુત્રની ઉંમરનાં વ્યસ્તાંકોનો સરવાળો  $\frac{3}{40}$  અને તેમનાં વ્યસ્તાંકોની બાકબાકી  $\frac{1}{40}$  થાય છે, તો તેમની ઉંમર શોધો.

### પ્રકરણ-2

(15)  $3y - 6$ ,  $12y^3 - 48y$  અને  $6y^3 - 6y^2 - 12y$ નો લા.સા.અ શોધો.

(16)  $x^4 - 27x$  અને  $x^2 + 2x - 15$ નો ગુ.સા.અ. શોધો.

(17)  $y^3 + 1$  અને  $y^3 - 1$ નો ગુ.સા.અ. શોધો.

(18)  $x^4 + x^2 + 1$ ,  $x^3 + 1$ નો ગુ.સા.અ. શોધો.

(19)  $P(x) = 6x^3 + 60x^2 + 150x$ ,  $q(x) = 3x^4 + 12x^3 - 15x^2$  બહુપદીઓનો લ.સા.અ. શોધો.

- (20)  $\frac{x^3 - 1}{x^2 + x + 1} = \frac{x^2 - 2x + 1}{P(x)}$  હોય તો  $P(x) = \dots$
- (21) લ.સા.અ. શોધો.  
 $8(x^3 - x^2 + x)$  અને  $28(x^3 + 1)$
- (22)  $P(x) = x^5 - 8x^2$  અને  $q(x) = 2x^5 - 8x^4 + 8x^3$  નો ગુ.સા.અ. શોધો.
- (23)  $P(x) = 10(x - 1)^4$ ,  $q(x) = 15(x - 1)^6$ ,  $r(x) = 20(x - 1)^2$  નો ગુ.સા.અ. શોધો.
- (24) નીચેની બહુપદીઓનાં ગુ.સા.અ. શોધો.  
 $P(x) = x^2 - x - 12$ ,  $q(x) = x^2 - 9$
- (25) નીચેની બહુપદીઓનાં ગુ.સા.અ. શોધો.  
 $P(x) = x^4 - (x - 2)^2$ ,  $q(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$
- (26) નીચેની બહુપદીઓનાં ગુ.સા.અ. શોધો.  
 $P(x) = 4(x^4 - 1)$ ,  $q(x) = 6(x^3 - x^2 - x + 1)$
- (27)  $8x^2y(x + 1)^2(x - 1)$  અને  $12xy^3(x + 1)(x - 1)^3$  નો લ.સા.અ. શોધો.
- (28)  $P(x) = 4x^3 + 500$ ,  $q(x) = 6x^3 - 30x^2 - 300x$  નો લ.સા.અ. શોધો.

### પ્રકરણ-3

- (29)  $x = 49$  હોય તો  $1 - x + x^2 - \frac{x^3}{x + 1}$  ની કિંમત શોધો.
- (30)  $\frac{2x^2 + x - 6}{x - 3} + \frac{x^2 + 7x - 15}{3 - x}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (31)  $\frac{x^3 - x}{x^3 + 1} \div \frac{x}{x + 1}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (32) જો  $A = \frac{2x + 1}{2x - 1}$  તથા  $B = \frac{2x - 1}{2x + 1}$  હોય તો  $A - B$  શોધો.
- (33)  $\frac{x^3 + 8}{x^2 - 2x + 4} = \frac{x^2 - 3x - 10}{P(x)}$  હોય તો  $P(x)$  શોધો.
- (34)  $\frac{1}{(x - y)(y - z)} + \frac{1}{(y - z)(z - x)} + \frac{1}{(z - x)(x - y)}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (35)  $\left[ \frac{1}{x - 1} + \frac{1}{x + 1} \right] \times \frac{x^2 - 1}{x}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (36)  $(x^{-1} + x^{-2} + x^{-3} + x^{-4}) \div x^{-4}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (37)  $\frac{(x - 1)^3}{(1 - x)^3} + \frac{(x - 2)^4}{(2 - x)^4} + \frac{(x - 3)^5}{(3 - x)^5}$  નું સાદુરૂપ આપો.

(38)  $\frac{4x^2 - 5x - 6}{16x^2 - 9}$  નું અતિ સંક્ષિપ્ત રૂપ આપો.

(39)  $\frac{18x^5 - 18x}{(3x - 3)(2x^2 + 2)}$  નું અતિસંક્ષિપ્ત રૂપ આપો.

(40)  $\frac{\sqrt{6x} + \sqrt{54}}{x^2 - 9}$  નું અતિસંક્ષિપ્ત રૂપ આપો.

(41) કઈ સંમેય પદાવલિને  $\frac{x^2 + 2}{x^2 + 1}$  માં ઉમેરતાં  $\frac{x^3 + 2x^2 + 1}{x^2 + 1}$  મળે ?

(42)  $\frac{11x}{x^2 + x - 30}$  માંથી કઈ સંમેય પદાવલિ બાદ કરતાં  $\frac{5}{x - 5}$  આવે ?

(43)  $\left(\frac{x^2}{2} - \frac{4}{x}\right)$  ને  $x^2 + 2x + 4$  વડે ભાગવાથી કયું પરિણામ મળે ?

• • •

#### પ્રકરણ-4

(44)  $\frac{x+2}{x-1} + \frac{x-2}{x+2} = 4$  સમીકરણનો ઉકેલ શોધો.

(45)  $x + \frac{1}{x} = 15\frac{1}{15}$  નો ઉકેલ મેળવો.

(46)  $(x + 4)(x + 5) = 3(x + 1)(x + 2) + 2x$ ના વાસ્તવિક બીજ છે કે નહિ તે ચકાસો.

(47) અવયવીકરણની રીતનો ઉપયોગ કરીને

$(x + 7)^2 = 5(x + 7) - 6$ નો ઉકેલ મેળવો.

(48)  $x^2 - 4x + 3 = 0$ નો એક ઉકેલ સમી.  $kx^2 - 2x + 5 = 0$ નો પણ ઉકેલ હોય તો  $k$ ની કિંમત શોધો.

(49) કોઈ એક શૂન્યેતર સંખ્યા અને તેના વ્યસ્તનો સરવાળો  $\frac{17}{4}$  હોય, તો તે સંખ્યા શોધો.

(50) દ્વિઘાત સમીકરણ  $(K - 2)x^2 + (K + 1)x + 3 = 0$ નો વિવેક  $D = 1$  હોયતો  $K$ ની કિંમત શોધો.

• • •

#### પ્રકરણ-5

(51)  $-5, -9, -13, -17, \dots$  સમાંતર શ્રેણી માટે  $T_{30} - T_{20}$  શોધો.

(52) સમાંતર શ્રેણી 7, 11, 15, 19,  $\dots$  123માં કુલ કેટલા પદો છે ?

(53) સમાંતર શ્રેણી 11, 22, 33, 44,  $\dots$ નું કેટલામું પદ 220 આવે ?

(54) 300 અને 500 વચ્ચે 12 વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય તેવી કેટલી સંખ્યાઓ મળી શકે ?

(55) એક સમાંતર શ્રેણીના પ્રથમ  $n$  પદોનો સરવાળો  $n(n + 2)$  છે, તો આ શ્રેણીનું  $n$ મું પદ શોધો.

- (56) એક સમાંતર શ્રેણીના ત્રણ ક્રમિક પદોનો સરવાળો તથા ગુણાકાર અનુક્રમે 21 અને 280 છે, તો ત્રણેય પદ શોધો.
- (57) સમાંતર શ્રેણી 13, 26, 39, .....નાં પ્રથમ 50 પદોનો સરવાળો શોધો.

**પ્રકરણ-6**

- (58) એક વસ્તુની રોકડ વેચાણ કિંમત રૂ. 1300 છે. હપતાથી ખરીદતી વખતે રૂ. 300 રોકડા અને બાકીની રકમ પાંચ માસિક હપતાથી ચૂકવવાની છે. જો હપતાની રીતે રૂ. 50 વ્યાજ ચૂકવવું પડતું હોય, તો દરેક હપતાની રકમ કેટલી થાય ?
- (59) એક માઈક્રોવેવની રોકડ કિંમત રૂ. 4000 છે અથવા ખરીદતી વખતે રૂ. 2400 રોકડા અને છ માસ બાદ રૂ. 1696 ના હપતાથી ચૂકવવાની હોય તો તો હપતાની રીતમાં વ્યાજનો દર શોધો.
- (60) એક સાયકલની રોકડ વેચાણ કિંમત રૂ. 1500 અથવા ખરીદતી વખતે રૂ. 600 રોકડા ચૂકવવાના અને બાકીની રકમ રૂ. 460 નો એક એવા બેમાસિક હપતાથી ચૂકવવાની હોય તો હપતાની રીતમાં વ્યાજનો દર શોધો.

**પ્રકરણ-8**

- (61) 10 સંખ્યાઓનો મધ્યક 25 છે. તેમાં એક સંખ્યા ભૂલથી 23ને બદલે 32 લેવાઈ ગઈ હોય તો સાચો મધ્યક શો હશે ?
- (62) 10 પ્રાપ્તાંકોનો મધ્યક 80 છે. તેમાંથી એક પ્રાપ્તાંક ૨૬ કરવામાં આવે તો બાકીનાં પ્રાપ્તાંકોનો મધ્યક 84 મળે છે, તો ૨૬ કરેલો પ્રાપ્તાંક કયો હોય ?
- (63) નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ પરથી મધ્યક શોધો.

xi	1	2	3	4	5	6
fi	8	9	10	16	9	8

- (64) 100 વિદ્યાર્થીઓની ઊંચાઈ ઈંચમાં નીચે મુજબ છે. તો ધારેલા મધ્યકની રીતે મધ્યક શોધો.

ઊંચાઈ (ઈંચમાં)	58	59	60	61	62	63	64	65	66
વિદ્યાર્થીની સંખ્યા	8	10	17	18	16	11	10	5	5

- (65) 50 મજૂરોના દૈનિક વેતનનું આવૃત્તિ વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે. મજૂરોના દૈનિક વેતનનો મધ્યક શોધો.

વેતન (રૂ.)	20-30	30-40	40-50	50-60
મજૂરોની સંખ્યા	5	27	15	3



પ્રકરણ-9, 10, 11

- (66)  $\triangle DEF$  અને  $\triangle XYZ$  ની સંગતતા  $DEF \leftrightarrow XYZ$  સમરૂપતા છે અને  $m\angle D = 2m\angle E$  અને  $m\angle F = 120$  છે, તો  $m\angle Y$  શોધો.
- (67)  $\triangle ABC \sim \triangle LMN$  છે  $\triangle ABC$  અને  $\triangle LMN$  પરિમિતિઓ અનુરૂપે 14 અને 10 છે.  $MN = 2.5$  તો  $BC$  શોધો.
- (68)  $\triangle DEF \sim \triangle MNP$  છે  $DE = 6, EF = 4.5, DF = 5$  અને  $\triangle MNP$  ની પરિમિતિ 12.4 છે, તો  $MN$  શોધો.
- (69)  $\triangle ABC$  માં  $\angle A$  નો દ્વિભાજક  $\overline{AD}$  છે.  $B-D-C$  છે. જો  $AB : BD = 4 : 3, AC = 12$  તો  $CD$  શોધો.
- (70)  $\triangle ABC$  માં  $A-P-C$  અને  $B-Q-C$  છે.  $\overline{PQ} \parallel \overline{AB}$  જો  $CQ : QB = 2 : 7, PC = 1.8$  હોય તો  $AP$  શોધો.
- (71)  $\triangle ABC$  માં  $A-M-B$  અને  $A-N-C$  છે  $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$  જો  $AM : MB = 3 : 7$  તો  $AN : AC$  શોધો.
- (72)  $\triangle ABC$  માં  $G$  મધ્યકેન્દ્ર છે  $G$  માંથી પસાર થતી રેખા  $l$  એ  $\overline{AB}$  ને  $R$  માં છેદે છે.  $l \parallel \overline{BC}$  જો  $RB = 1.3$  તો  $AR$  શોધો.
- (73)  $\triangle ABC$  માં  $A-M-B, A-N-C, \overline{MN} \parallel \overline{BC}$  છે,  $AM = 2x, MB = 24, AN = 3, NC = 18$  તો  $x$  શોધો.
- (74)  $\triangle ABC$  માં  $A-E-B$  અને  $A-F-C$  છે.  $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$  જો  $EF : BC = 5 : 8$  અને  $AE = 3$  તો  $EB$  શોધો.
- (75)  $\triangle ABC \sim \triangle XYZ$  છે  $\overline{AM}$  અને  $\overline{XN}$  મધ્યગાઓ છે  $AB = 8, PQ = 2.4$  અને  $PN = 6$  તો  $AM$  શોધો.
- (76)  $\triangle ABC$  માં  $A-M-B$  અને  $A-N-C$  તથા  $\overline{BC} \parallel \overline{MN}$  જો  $AN : NC = 3 : 4$  અને  $QR = 21$  તો  $AB$  શોધો.
- (77)  $\triangle ABC$  માં  $A-M-B$  અને  $A-N-C$  છે તેમજ  $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$  જો  $AM : MB = 2 : 3$  અને  $MN = 5.4$  હોય, તો  $BC$  શોધો.
- (78)  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  જો  $AB = 1.2, DE = 1.4$  તો  $ABC : DEF$  શોધો.
- (79)  $\triangle MNP$  માટે  $X \in \overline{MN}, Y \in \overline{MP}, XM = 1.5, XN = 6, MY = 2, YP = 8$  તો  $\frac{NP}{XY}$  શોધો.
- (80)  $\triangle ABC \sim \triangle DEF, AB = 5, ABC = 20, DEF = 45, BC = 2.3$  તો  $EF$  શોધો.
- (81) સમલંબ ચતુષ્કોણ  $PQRS$ માં  $\overline{PQ} \parallel \overline{RS}$  અને  $PS = QR, \overline{PQ}$  અને  $\overline{RS}$  વચ્ચેનું અંતર 12 છે  $PQ = 7$  અને  $RS = 17$  તો  $QR$  શોધો.
- (82)  $\triangle ABC$  માં  $m\angle B = 90^\circ$  છે. જો  $AC - AB = 6$  અને  $AC - BC = 12$  તો  $\triangle ABC$  ની પરિમિતિ શોધો.
- (83)  $\triangle PQR$  માં  $\overline{PQ} \cong \overline{PR}, \overline{PM}$  મધ્યગા છે. જો  $PM = 5$  અને  $QR = 24$  તો  $\triangle PQR$  ની પરિમિતિ શોધો.
- (84) લંબચોરસ  $ABCD$ માં  $AB^2 + BC^2 + CD^2 + AD^2 = 388$  હોય તો વિકર્ણોની લંબાઈ શોધો.
- (85) એક સમદ્વિબાજુ કાટકોણ ત્રિકોણના કર્ણનું માપ 24 હોય તો તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (86)  $\triangle PQR$  માં  $\overline{PM}$  મધ્યગા છે.  $PQ^2 + PR^2 = 148, PM = 7$  તો  $\overline{QR}$  ની લંબાઈ શોધો.
- (87)  $\triangle ABC$  માં  $\angle A$  કાટખુણો છે  $m\angle B : m\angle C = 1 : 2$  છે. જો  $AC = 4$  તો  $BC$  શોધો.
- (88)  $\triangle PQR$  માં  $m\angle Q = 45, m\angle R = 60$  અને  $\overline{PD}$  એ  $\overline{QR}$  પર નો વેધ છે. જો  $PQ = 2\sqrt{6}$  તો  $PR$  શોધો.
- (89)  $\triangle ABC$  માં  $a + b = 28, b + c = 24, c + a = 20$  તો  $\triangle ABC$  નો પ્રકાર કહો.



પ્રકરણ-12, 13, 14

- (90) એક વર્તુળની જીવાની લંબાઈ 48 છે તથા તેનું કેન્દ્રથી લંબઅંતર 7 છે. વર્તુળના વ્યાસનું માપ શોધો.
- (91)  $\odot (P, r)$  માં  $\overline{AB}$  છે. ત્રિજ્યા  $\overline{PD} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{PD} \cap \overline{AB} = \{M\}$  જો  $AB = 8$  અને  $DM = 2$  હોય તો ત્રિજ્યા શોધો.
- (92)  $\overline{QE}$  એ  $\odot (0, r)$  ને A માં સ્પર્શે છે  $\overline{AB}$  વ્યાસ છે  $\overline{BC}$  વર્તુળને Dમાં અને  $\overline{QE}$  ને Cમાં છેદે છે. જો  $BD = 16$ ,  $CD = 9$  તો  $AB$  શોધો.
- (93)  $\odot (0, 5)$  એ  $\triangle ABC$  નું પરિવૃત્ત છે.  $BC = 8$  હોય તો  $AC$  શોધો.
- (94) જીવાઓ  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  તથા બંને કેન્દ્ર 0ની વિરુદ્ધ બાજુએ છે. વર્તુળની ત્રિજ્યા 13 છે. જો  $AB = 24$  અને  $CD = 10$  હોય, તો બંને જીવાઓ વચ્ચેનું લંબઅંતર સોધો.
- (95)  $\odot (0, 17)$  માં જીવા  $\overline{AQ} \parallel$  જીવા  $\overline{RS}$  છે. જે વર્તુળના વ્યાસને સમાવતી રેખાની એક જ બાજુએ આવેલી છે. જો  $AQ = 30$  અને  $RS = 16$ , તો બે જીવાઓ વચ્ચેનું લંબઅંતર શોધો.
- (96) સમબાજુ  $\triangle ABC$  ના શિરોબિંદુઓ  $\odot (P, r)$  ઉપર છે. જો  $\overline{BC}$  થી Pનું અંતર 1 હોય તો  $BC$  શોધો.
- (97)  $\odot (0, 14)$  ના  $\overline{PQ}$  માટે  $m\angle POQ = 45$  હોય તો ગુરુ  $\overline{PQ}$  ની લંબાઈ શોધો.
- (98)  $\triangle ABC$  માં  $\angle A$  નો દ્વિભાજક ત્રિકોણના પરિવૃત્તને Dમાં છેદે છે.  $\angle C$  નો દ્વિભાજક  $\overline{AD}$  ને E માં છેદે છે. B એ  $\angle DCE$  ના અંદરના ભાગમાં છે. જો  $DE = 5$  હોય, તો  $CD$  શોધો.
- (99)  $\odot (0, 9)$  માં ગુરુ  $\overline{AB}$  ની લંબાઈ  $10\pi$  હોય તો લઘુ  $\overline{AB}$  એ કેન્દ્ર આગળ આંતરેલા ખૂણાનું માપ શોધો.
- (100)  $\odot (0, r)$  માં લઘુ  $\overline{AB}$  અને  $\overline{CD}$  છે.  $m\angle OAB = 20$ ,  $m\angle COD = 140$  અને  $AB = 4.9$  તો  $\overline{CD}$  નું માપ શોધો.
- (101)  $\overline{AB}$  તથા  $\overline{CD}$  એ 0 કેન્દ્રિત વર્તુળના ચાપ છે.  $AB = 6 = CD$  તથા  $m\angle ABO = 50$  તો  $m\angle COD$  શોધો.
- (102)  $\odot (0, 4)$  ના લઘુ  $\overline{PQ}$  ની લંબાઈ  $2\pi$  છે.  $\overline{PQ}$  ની લંબાઈ શોધો.
- (103)  $\angle APB$  અર્ધવર્તુળમાં અંતર્ગત ખૂણો છે.  $AP = 9$  તથા  $PB = 40$  તો વર્તુળની ત્રિજ્યા મેળવો.
- (104) લઘુ  $\overline{AB}$  વર્તુળના કેન્દ્ર આગળ 22.5 માપનો ખૂણો આંતરે છે. લઘુ  $\overline{AB}$  ની લંબાઈ તથા વર્તુળના પરિઘનો ગુણોત્તર શોધો.
- (105)  $\odot (P, 8)$  અને  $\odot (P, r)$  સમકેન્દ્રિય વર્તુળો છે.  $\odot (P, r)$  ની જીવાએ  $\odot (P, 8)$  ને સ્પર્શે છે. જો જીવાની લંબાઈ 30 હોય તો  $r$  શોધો.
- (106)  $\odot (P, 10)$  ના સમતલમાં વર્તુળના કેન્દ્રથી 26 અંતરે આવેલ બિંદુ Aમાંથી વર્તુળને  $\overline{AB}$  સ્પર્શક દોરેલ છે. જે વર્તુળને Bમાં સ્પર્શે છે તો  $\overline{AB}$  ની લંબાઈ શોધો.
- (107)  $\triangle PQR$  માં  $\angle Q$  કાટકોણ છે. જો  $PQ = 5$  તથા  $PR = 13$  હોય, તો  $\triangle PQR$  ના અંતઃવૃત્તની ત્રિજ્યા શોધો.
- (108)  $\overline{AB}$  અને  $\overline{AC}$  એ વર્તુળની જીવાઓ છે.  $AC = BC$  અને  $m\angle ABC = 50$  જો  $\overline{AT}$  એ વર્તુળનો સ્પર્શક હોય, તો  $\angle BAT$  નું માપ શોધો.
- (109)  $\odot (P, r)$  ની બહાર A બિંદુ છે.  $\overline{AB}$  વર્તુળને B બિંદુમાં સ્પર્શે છે.  $\overline{PA}$  વર્તુળને C બિંદુમાં છેદે છે.  $AC = 9$  અને  $AB = 15$  હોય, તો વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.
- (110) ચક્રીય ચતુષ્કોણ ABCDમાં  $m\angle A : m\angle C = 5 : 4$  છે. તો  $\angle C$  નું માપ શોધો.

- (111) જો વર્તુળની જીવાઓ  $\overline{AB}$  અને  $\overline{CD}$  ને સમાવતી રેખાઓ વર્તુળની બહારના ભાગમાં Pમાં છેદે છે. જો  $AB = 5, PB = 3, CP = 3$  તો PD શોધો.
- (112) એક વર્તુળ  $\square ABCD$  ની બાજુઓને સ્પર્શે છે.  $AB = 5, BC = 8, CD = 6$  તો AD શોધો.
- (113) O કેન્દ્રિત વર્તુળના T બિંદુએ  $\overline{PT}$  સ્પર્શક છે. Pમાંથી પસાર થતી છેદિકા વર્તુળને A તથા Bમાં છેદે છે તથા P-B-A જો  $PT = 12$  તથા  $PB = 4$  તો AB શોધો.
- (114)  $\overline{xy}$  એ  $\odot (P, 13)$  અને  $\odot (Q, 5)$  ને X અને Y માં સ્પર્શે છે. જો X અને Y એ  $\overline{PQ}$  ની એક જ બાજુએ હોય અને  $XY = 15$  હોય તો PQ શોધો.

#### પ્રકરણ-16

- (115) એક પોલા નળાકારનો વ્યાસ 14 સે.મી. અને વક્સપાટીનું ક્ષેત્રફળ 880 ચો. સે.મી. છે. તો નળાકારની ઊંચાઈ શોધો.
- (116) એક શંકુ આકારના તંબુના પાયાની ત્રિજ્યા 5 મીટર અને ઊંચાઈ 12 મીટર છે, તો આ તંબુ બનાવવા કેટલા ચો.મીટર કાપડ જોઈએ? ( $\pi = 3.14$ )
- (117) 0.7 સે.મી. ત્રિજ્યા અને 50 સે.મી. લંબાઈ ધરાવતા તારનું ઘનફળ શોધો.
- (118) શંકુના પાયાનો પરિઘ 44 સે.મી. અને ઊંચાઈ 18 સે.મી. છે, તો શંકુનું ઘનફળ શોધો.
- (119) 1.5 મી. લંબાઈનું રોલર પૂર્ણ ચક્કર મારતાં 3.14 મીટર અંતર કાપે છે, તો તેની વક્સપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (120)  $12 \times 4 \times 3$  મીટર માપના ઓરડામાં મોટા મોટા કેટલી લંબાઈનો વાંસ સમાઈ શકે ?
- (121) 7 સેમી બાજુવાળા એક સમઘન લાકડાના ટુકડામાંથી મોટા મોટા કેટલા ઘનફળનો ગોળો કોતરી શકાય ?
- (122) એક પોલા ગોળાની બહારની ત્રિજ્યા 6 સેમી અને અંદરની ત્રિજ્યા 3 સેમી છે, તો પોલા ગોળાની ધાતુનું ઘનફળ શોધો.
- (123) 3 સેમી, 4 સેમી અને 5 સેમી ત્રિજ્યાઓવાળા ત્રણ ગોળાને પિગાળીને તેમાંથી એક ગોળો બનાવ્યો, તો આ ગોળાની ત્રિજ્યા શોધો.
- (124) 154 ચો.સેમી અર્ધગોળાકારની વર્તુળાકાર સપાટીનું ક્ષેત્રફળ છે. તો તેની કુલ સપાટીનું પૃષ્ઠફળ શોધો.
- (125) 5 સેમી ત્રિજ્યા અને 12 સેમી ઊંચાઈ ધરાવતા અર્ધગોળાથી બંધ શંકુની કુલ સપાટીનું પૃષ્ઠફળ શોધો. ( $\pi = 3.14$ )
- (126) સીંગતેલના નળાકાર પીપની ત્રિજ્યા 45 સેમી અને ઊંચાઈ 140 સેમી છે, તો પીપમાં કેટલા લિટર તેલ સમાઈ શકે ?
- (127) 140 મી. વ્યાસ ધરાવતા ક્રિકેટના મેદાનની ઊંચાઈમાં 18 સેમી વધારો કરવા કેટલા ઘન મી. માટીની જરૂર પડે ?
- (128) અર્ધગોળાકાર હોજ 155.232 ઘન.મી. પાણીથી પૂર્ણ ભરાયેલ છે, તો તેની મહત્તમ ઊંચાઈ શોધો.
- (129) એક મંદિરનો ઘુમ્મટ અર્ધગોળાકાર છે, તેની ત્રિજ્યા 1.4 મીટર હોય, તો તેની વક્સપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

#### પ્રકરણ-17, 18

- (130)  $\frac{\operatorname{cosec} A}{\cot A + \tan A} = \cos A$  સા. કરો.
- (131)  $(\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta)^2 = \frac{1 + \cos \theta}{1 - \cos \theta}$  સા. કરો.

(132)  $2 \sin^2 \theta + 3 \sec^2 \theta + 5 \cot^2 \theta + 2 \cos^2 \theta - 3 \tan^2 \theta - 5 \operatorname{cosec}^2 \theta = 0$  સા. કરો.

(133)  $\frac{(\sec \theta - \tan \theta)^2 + 1}{\sec \theta - \tan \theta} = 2 \sec \theta$  સા. કરો.

(134)  $\frac{\cot 30^\circ + 1}{\cot 30^\circ - 1} = 2(1 + \cos 30^\circ)$  સા. કરો.

(135)  $\frac{1}{3} \cot^2 45^\circ \cdot \operatorname{cosec}^2 30^\circ + \tan^2 60^\circ - \sin^2 30^\circ$  ની કિંમત શોધો.

(136)  $(\cos \theta + \sin \theta)^2 + (\cos \theta - \sin \theta)^2 = 2$  સા. કરો.

(137)  $\tan A = \sqrt{3} = \cot B$  તો સા. કરો કે  $\sin A \cdot \cos B + \cos A \sin B = 1$

(138)  $\cot \theta = \frac{b}{a}$  તો  $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta}$  નું મૂલ્ય શોધો.

(139)  $\sin 41^\circ \sec 49^\circ + \frac{\sin 57^\circ}{\cos 33^\circ}$  નું મૂલ્ય શોધો.

(140)  $(\sin 80^\circ + \cos 10^\circ)(\sin 80^\circ - \cos 10^\circ)$  નું મૂલ્ય શોધો.

(141)  $x \cdot \sin^2 45^\circ \cos 60^\circ = \frac{\cot^2 30^\circ \sec 60^\circ}{\tan^2 45^\circ \operatorname{cosec} 30^\circ}$  તો  $x$  ની કિંમત શોધો.

(142)  $\tan(65^\circ + \theta) - \cot(25^\circ - \theta) - \sec(55^\circ - \theta) + \operatorname{cosec}(35^\circ + \theta) = 0$  સા. કરો.

(143)  $0 < \theta < 90$  માટે સા. કરો  $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

(144)  $\sin 60 + \cos 60 + \tan 60 + \cot 60 + \sec 60 + \operatorname{cosec} 60$  ની કિંમત શોધો.

(145)  $\frac{\sec \theta + 2 \sin \theta}{\sin \theta + \cos \theta} = 1 + \tan \theta$  સા. કરો.

(146)  $\frac{1}{1 + \cos \theta} + \frac{1}{1 - \cos \theta} = 2 \operatorname{cosec}^2 \theta$  સા. કરો.

(147)  $x = a(\sin \theta + \cos \theta)$  અને  $y = b(\sin \theta - \cos \theta)$  તો સા. કરો કે  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 2$

(148)  $\frac{1}{2 - \sin^2 \alpha} + \frac{1}{2 + \tan^2 \alpha} = 1$  સા. કરો

### પ્રકરણ : 19

(149) દીવાલથી 2 મી. દૂર આવેલા જમીન પરના બિંદુએથી જમીન સાથે  $60^\circ$  માપનો ખૂણો બનાવે તે રીતે ટેકવેલી નિસરણીની લંબાઈ શોધો.

(150) એક ટાવરની ટોચ પરથી જોતાં ટાવરની 40 મી. દૂર ઊભેલા એક માણસનો અવસેધ કોણ  $45^\circ$  માલૂમ પડે છે. ટાવરની ઊંચાઈ શોધો.



- (151) એક નિસરણીનો ઉપરનો છેડો 3 મી. ઊંચી દીવાલની ટોચને અડકે છે, જો નિસરણીનો નીચેનો છેડો જમીન સાથે  $30^\circ$  માપનો ખૂણો બનાવે, તો નિસરણીની લંબાઈ શોધો.
- (152) નદીના એક કિનારા પરના ચોક્કસ બિંદુએથી જોતાં નદીના બરાબર સામે, કિનારે આવેલ મંદિરની ટોચનો ઉત્સેધકોણ  $30^\circ$  માલૂમ પડે છે. જો મંદિરની ઊંચાઈ 20 મી. હોય, તો નદીની પહોળાઈ શોધો.
- (153) એક ટાવરની ઊંચાઈ 30મી છે. સૂર્યનો ઉત્સેધકોણ  $45^\circ$  થાય, ત્યારે ટાવરના પડછાયાની લંબાઈ કેટલી થાય ?
- (154) એક મકાનની ટોચ પરથી જોતાં મકાનથી 10 મી. દૂર ઊભેલા એક માણસનો અવસેધકોણ  $45^\circ$  માલૂમ પડે છે. મકાનની ઊંચાઈ શોધો.
- (155) નદીના એક કિનારાથી લંબદિશામાં 675 મીટર ઊંચાઈએ આવેલા એક એરોપ્લેનનો નદીના બીજા કનારેથી ઉત્સેધકોણ  $60^\circ$  છે, તો નદીની પહોળાઈ શોધો.
- (156) 30 મી. ઊંચા મિનારા પરથી જોતાં જમીન પરના એક પથ્થરનો અવસેધકોણ  $45^\circ$  છે, તો મિનારાથી પથ્થરનું અંતર શોધો.

### પ્રકરણ-20

⇒ પ્રશ્નોની ગણતરી કરી ટૂંકમાં જવાબ આપો.

- (157) સા.ક. કે  $(1, -1)$ ,  $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$  અને  $(1, 2)$  એ સમદ્વિભૂજ ત્રિકોણના શિરોબિંદુઓ છે.
- (158) જો બિંદુ  $(x, y)$  એ બિંદુઓ  $(6, -1)$  અને  $(2, 3)$ થી સમાન અંતરે આવેલું હોય તો  $x$  અને  $y$  વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો.
- (159) બિંદુઓ  $(3, -5)$  અને  $(-4, 6)$ ને જોડતા રેખાખંડનું  $2 : 3$  ના ગુણોત્તરમાં અંત:વિભાજન કરતા બિંદુના યામ શોધો.
- (160)  $\overline{AB}$  ના ત્રિભાગ બિંદુઓના યામ  $(4, 3)$  અને  $(1, 1)$  હોય તો  $A$  અને  $B$ ના યામ શોધો.
- (161) સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણના શિરોબિંદુ  $A(1, -2)$ ,  $B(3, 6)$ ,  $C(5, 10)$  અને  $D(3, 2)$  હોય તો તેમના વિકર્ણના છેદબિંદુના યામ શોધો.
- (162) જો બિંદુઓ  $(3, 4)$  અને  $(k, 7)$  ને જોડતા રેખાખંડનું મધ્યબિંદુ  $(x, y)$  હોય તથા  $2x + 2y + 1 = 0$  હોય તો  $k$  શોધો.
- (163) જો  $A(2, 1)$ ,  $B(4, 0)$  અને  $C(-2, 3)$  હોય તો  $A-B-C$ ,  $B-C-A$  અને  $C-A-B$  પૈકી કયું સાચું છે ?
- (164) બિંદુઓ  $(1, -2)$  અને  $(4, -5)$  ને જોડતા રેખાખંડનું  $x$ -અક્ષ એ કયા બિંદુએ અને કયા ગુણોત્તરમાં અંત:વિભાજન કરશે ?
- (165) બિંદુઓ  $(7, 5)$  અને  $(-2, -1)$ ને જોડતા રેખાખંડના ત્રિભાગ બિંદુઓના યામ શોધો.
- (166) કોઈ સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણના ત્રણ ક્રમિક શિરોબિંદુઓ  $A(-1, 0)$ ,  $B(3, 1)$  અને  $C(2, 2)$  હોય તો ચોથા શિરોબિંદુ  $D$ ના યામ મેળવો.
- (167)  $A(2, 3)$  અને  $B$ ને જોડતા રેખાખંડનું બિંદુ  $P(4, 7)$  એ  $3 : 2$ ના ગુણોત્તરમાં અંત:વિભાજન કરે તો  $B$ ના યામ શોધો.
- (168) અંતર સૂત્રની મદદથી બતાવો કે બિંદુઓ  $A(-2, 3)$ ,  $B(1, 2)$  અને  $C(7, 0)$  સમરેખ છે.
- (169) બતાવો કે બિંદુઓ  $A(2, 4)$ ,  $B(2, 6)$  અને  $C(2 + \sqrt{3}, 5)$  એ સમલુજ ત્રિકોણના શિરોબિંદુ છે.

# ગણિત

## વિભાગ-D

કુલ ગુણ : 21

પ્રકરણ : 1

- ગણતરી કરી જવાબ આપો.
- (1)  $\frac{9}{a} + \frac{8}{b} = 7$  અને  $\frac{2}{a} - \frac{3}{b} = -8$  સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ ચોકડી ગુણાકારની રીતે મેળવો.
- (2)  $x + y = a + b$  અને  $ax - by = a^2 - b^2$  સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ ચોકડી ગુણાકારની રીતે મેળવો.
- (3)  $ax - by = \frac{a-b}{2}$  અને  $x + 3y = 2$  સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ ચોકડી ગુણાકારની રીતે મેળવો.
- (4)  $\frac{x}{a} - \frac{y}{b} = a - b$  અને  $\frac{x}{a^2} - \frac{y}{b^2} = 0$  (જ્યાં  $a \neq b \neq 0$ ) સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ ચોકડી ગુણાકારની રીતે મેળવો.
- (5) સૈનિકોનાં એક જૂથને હારમાં ગોઠવતાં જો બે હાર ઓછી કરવામાં આવે તો દરેક હારમાં 8 સૈનિકો વધુ ગોઠવાય છે. જો બેહાર વધુ કરવામાં આવે તો દરેક હારમાં 4 સૈનિકો ઓછા ગોઠવાય છે, તો તે સૈનિકોના જૂથની સંખ્યા શોધો.
- (6) એક લંબચોરસની લંબાઈ તેની પહોળાઈ કરતાં અઢી ગણિ છે. જો તેની પરિમિતિ 140 સે.મી. હોય, તો તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (7) એક લંબચોરસ ઓરડાની લંબાઈ તેની પહોળાઈ કરતાં 5 મીટર વધારે છે. જો તેની લંબાઈ 3 મીટર ઘટાડીએ અને પહોળાઈ 1 મીટર વધારીએ તો ક્ષેત્રફળ 38 ચો.મી. જેટલું ઘટે છે, તો તેની લંબાઈ અને પહોળાઈ શોધો.
- (8) એક પેટીમાં પચ્ચીસ પૈસાના અને દસ પૈસાના મળીને કુલ 180 સિક્કા છે. કુલ રકમ 33 રૂપિયા હોય તો દરેક પ્રકારનાં કેટલા સિક્કા હશે ?
- (9) એક સંખ્યા, બીજી સંખ્યા કરતાં 28 જેટલી વધુ છે. મોટી સંખ્યાનો ચોથો ભાગ નાની સંખ્યાના ત્રીજા ભાગ કરતાં 2 જેટલો વધુ છે, તો તે બંને સંખ્યાઓ શોધો.
- (10) 1 Kg ધીનો ભાવ 1 Kg તેલનાં ભાવના ત્રણ ગણાથી 16 રૂ. વધુ છે જો 2kg ધી અને 5kg તેલની કિંમત રૂ. 560 હોય તો ધી અને તેલનો 1 Kgનો ભાવ શોધો.
- (11) એક અપૂર્ણાંકનો અંશ તેનાં છેદ કરતાં 7 જેટલો ઓછો છે. જો અંશમાં 1 ઉમેરવામાં આવે અને છેદમાંથી 1 બાદ કરવામાં આવે, તો નવા અપૂર્ણાંકની કિંમત  $\frac{1}{2}$  જેટલી થાય છે, તો મૂળ અપૂર્ણાંક શોધો.
- (12)  $16a + 9b = ab$ ;  $2a + 3b = 2ab$ ; જ્યાં  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$  નો ઉકેલ મેળવો.

પ્રકરણ : 2

- (13)  $p(x) = 4x^3 + 4x^2 - x - 1$ ,  $q(x) = 8x^3 - 1$ ,  $r(x) = 8x^2 - 2x - 1$  બહુપદીઓનો લ.સા.અ. શોધો.
- (14)  $p(x) = 12x^3 - 48x$ ,  $q(x) = 3x - 6$ ,  $r(x) = 6x^3 - 6x^2 - 12x$ નો લા.સા.અ. શોધો.
- (15)  $p(x) = 36(3x^4 + 5x^3 - 2x^2)$ ,  $q(x) = 54(27x^4 - x)$  બહુપદીઓનો ગુ.સા.અ. શોધો.
- (16)  $a^8 - 1$ ;  $a^4 - 1$ ;  $a^2 - 1$ ;  $a - 1$  નો ગુ.સા.અ. શોધો.
- (17)  $m^2 + m - 20$ ;  $m^2 - 10m + 24$  અને  $m^2 - m - 30$ નો ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ. શોધો.

- (18)  $x^3 - 27$ ;  $x^2 + 3x - 18$  અને  $x^2 - 9$  નો લ.સા.અ. શોધો.
- (19)  $p(y) = 1 + 4y + 4y^2 - 16y^4$  અને  $q(y) = 1 + 2y - 8y^3 - 16y^4$  હોય તો  $h(y)$  અને  $m(y)$  શોધો.
- (20)  $x^2(x-1)^2 - 8x(x-1) + 12$  અને  $x^4 - 5x^2 + 4$ નો લ.સા.અ. શોધો.
- (21)  $(x+2)^2 - 7(x+2) + 12$  અને  $x^3 - 2x^2 - x + 2$ નો લ.સા.અ. શોધો.
- (22)  $4x^3 - 64x$ ;  $8x^2(x^3 - 64)$  અને  $12x^3(x^2 + 12x - 64)$ નો ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ. શોધો.
- (23)  $16x^3 + 54$ ;  $8x^2 + 24x + 18$  અને  $2x^2 - 17x - 30$ નો ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ. શોધો.

પ્રકરણ : 3

- (24)  $\frac{(a+b)^2}{(a-b)^3} \div \frac{a^4 - b^4}{(a^2 - b^2)^2} \times \frac{a^2 + b^2}{(a+b)^3}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (25)  $\frac{x+5}{x^2+2x-15} + \frac{x-5}{x^2-2x-15} - \frac{2x}{x^2-9}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (26)  $\frac{x^2+xy+y^2}{x^3-y^3} - \frac{x^2-xy+y^2}{x^3+y^3} - \frac{2y(x^2+y^2)}{x^4-y^4}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (27)  $\frac{x^4-(x-1)^2}{(x^2+1)^2-x^2} + \frac{x^2-(x^2-1)^2}{(x^2+x)^2-1} + \frac{(x^2-x)^2-1}{x^4-(x+1)^2}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (28)  $\frac{(x+1)^2+(x-1)^2}{(x-1)^2+2x} \times \frac{3x^3-24}{(x-2)^2+6x} \div \frac{6x^3-24x}{x^2+2x}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (29)  $\frac{x}{4x^2+6x+2} + \frac{x}{4x^2+10x+6} - \frac{2x}{4x^2+8x+3}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (30)  $\frac{1}{1-x} + \frac{1}{1+x} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (31)  $\frac{(a+2)^2-6a}{a-2} + \frac{(a-2)^2+6a}{a+2} - \frac{8a}{a^2-4}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (32)  $\left(x + \frac{1}{x-1}\right) \left(x + \frac{1}{x+1}\right) \left(\frac{x^3-x}{x^4+x^2+1}\right)$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (33)  $\frac{a^2+b^2}{ab} - \frac{a^2}{ab+b^2} - \frac{b^2}{ab+a^2}$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (34)  $\frac{2x^2-7x+6}{x^2-4x-12} \div \left( \frac{4x^2-9}{3x-18} \div \frac{x^2-4}{3x^2-12x+12} \right)$  નું સાદુરૂપ આપો.
- (35)  $\frac{a^2+b^2-a^{-2}-b^{-2}}{a^3b^2-a^{-2}b^{-2}} + \frac{(a-a^{-1})(b-b^{-1})}{ab+a^{-1}b^{-1}}$  નું સાદુરૂપ આપો.

(36)  $\left(\frac{x^2}{2} + \frac{4}{x}\right) \left(\frac{1}{x^2 - 2x + 4}\right) - \frac{x}{2x - 4}$  નું સાદુરૂપ આપો.

(37)  $2\left(\frac{x^2 - 1}{x^3 - 1}\right) \left(x + \frac{1}{x + 1}\right) + \left(\frac{x^2 - 1}{x^3 + 1}\right) \left(1 - \frac{x^2}{x - 1}\right)$  નું સાદુરૂપ આપો.

#### પ્રકરણ-4

- (38)  $5x^2 + 14x - 3 = 0$ નો ઉકેલ સૂત્રની રીતે મેળવો.
- (39) એક લંબચોરસની લંબાઈ તેની પહોળાઈ કરતાં બમણી છે. જો તેના વિકર્ષાની લંબાઈ  $3\sqrt{5}$  મીટર હોય, તો તેની લંબાઈ શોધો.
- (40) શ્યામની 5 વર્ષ પહેલાંની ઉંમર અને 7 વર્ષ પછીની ઉંમરનો ગુણાકાર 220 હોય, તો તેની હાલની ઉંમર શોધો.
- (41) બે અયુગ્મ ક્રમિક પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓના વર્ગોનો સરવાળો 290 હોય, તો તે સંખ્યાઓ શોધો.
- (42) એક ધન સંમેય સંખ્યાનો અંશ તેના છેદ કરતાં 3 જેટલો ઓછો છે. જો અંશ અને છેદના વર્ગોનો સરવાળો, 29 હોય તો તે સંખ્યા શોધો.
- (43) 25 રૂપિયામાં એક વસ્તુ વેચવાથી તેની મૂળ કિંમત જેટલા ટકા ખોટ જાય તો તે વસ્તુની મૂળ કિંમત શોધો.
- (44) એક કાટકોણ ત્રિકોણમાં કાટખૂણો બનાવતી બે બાજુઓનાં માપ  $3x$  એકમ અને  $2x - 3$  એકમ હોય અને તે ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ 30 ચો. એકમ હોય તો ત્રિકોણના કર્ણનું માપ શોધો.
- (45) બે અંકોની એક સંખ્યાનાં અંકોનો ગુણાકાર 24 છે. જો તે સંખ્યામાં 18 ઉમેરવામાં આવે તો મળતી નવી સંખ્યા, તે મૂળ સંખ્યામાં રહેલ અંકોની અદલા-બદલી કરવાથી મળતી સંખ્યા બને છે, તો મૂળ સંખ્યા શોધો.
- (46) જો 1 કિગ્રા ચાનો ભાવ રૂ. 5 વધે તો રૂ. 720 માં 2 કિગ્રા ચા ઓછી મળે છે, તો ચાનો મૂળભાવ શોધો.
- (47) એક મોટરકારની ઝડપમાં 5 કિમી/કલાકનો વધારો કરવામાં આવે તો 210 કિમીનું અંતર કાપવા માટે પહેલાં કરતાં 1 કલાક ઓછો સમય લાગે છે, તો મોટરકારની મૂળ ઝડપ શોધો.

#### પ્રકરણ-5

- (48) એક સમાંતર શ્રેણીના ચોથા પદનું ચારગણું અને સાતમા પદનું સાત ગણું સમાન હોય, તો સાબિત કરો કે તે સમાંતર શ્રેણીનું બીજું પદ શૂન્ય છે.
- (49) એક સમાંતર શ્રેણી માટે  $T_5 = 14$  અને  $T_7 = 20$  હોય તો  $T_{12}$  શોધો.
- (50) એક સમાંતર શ્રેણીનું ત્રીજું પદ 8 છે તથા અગિયારમું પદ -13 છે, તો તે શ્રેણી શોધો. આ શ્રેણીનાં પ્રથમ 35 પદોનો સરવાળો શોધો.
- (51) જો સમાંતર શ્રેણીનું  $P$  મું પદ  $\frac{1}{q}$  તથા  $q$  મું પદ  $\frac{1}{p}$  હોય તો સાબિત કરો કે તેનું  $pq$  મું પદ 1 છે. [ $p, q \in \mathbb{N}$ ]
- (52) એક સમાંતર શ્રેણીનું  $l, m, n$  મું પદ અનુક્રમે  $p, q, r$  હોય તો સાબિત કરો કે  $p(m-n) + q(n-l) + r(l-m) = 0$
- (53) ત્રણ સંખ્યાઓ 2 : 5 : 9 ના પ્રમાણમાં છે અને તેમાંથી બીજી સંખ્યામાં 5 ઉમેરતાં મળતી સંખ્યાઓ સમાંતર શ્રેણીમાં છે, તો આ સંખ્યાઓ શોધો.

#### પ્રકરણ-6

- (54) એક ઘડિયાળની રોકડ વેચાણ કિંમત રૂ. 1000 છે અથવાખરીદતી વખતે રૂ. 350 રોકડા ચૂકવવાના અને પછી બાકીની રકમ પાંચ સરખા માસિક હપતામાં ચૂકવવાની હોય અને જો વ્યાજનો દર 12% હોય તો માસિક હપતાની રકમ શોધો.

- (55) એક ડાઈનીંગ ટેબલની રોકડ કિંમત રૂ. 4800 છે. ખરીદતી વખતે રૂ. 1400 રોકડા અને બાકીની રકમ રૂ. 700 ના એક એવા પાંચ માસિક હપતાથી ચૂકવવાની છે, તો હપતાની રીતમાં વ્યાજનો દર શોધો.

**પ્રકરણ-7**

- નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો,
- (56) શાંતાબહેન સિનિયર સિટીઝન છે. તેમની વાર્ષિક આવક રૂ. 3,27,000/- છે. તેઓ રૂ. 8000/- મેડીકલેઈમનું વાર્ષિક પ્રિમિયમ ભરે છે તથા દર માસે NSCમાં રૂ. 5000/- નું રોકાણ કરે છે, તો તેમની વાર્ષિક આવકવેરાની ગણતરી કરો.
- (57) ગૌરવનો માસિક પગાર રૂ. 17500/- છે. તેઓ GPFમાં દર માસે રૂ. 1500/- કપાવે છે તથા LICનું વાર્ષિક પ્રીમિયમ રૂ. 6000/- ભરે છે. તેમનું મેડીકલેઈમનું પ્રીમિયમ રૂ. 3200/- છે, તો તેને કેટલો આવકવેરો ભરવો પડશે ?

**પ્રકરણ-8**

- (58) નીચેની માહિતીનો મધ્યક શોધો.

વર્ગ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
આવૃત્તિ	6	5	4	12	8	4	6	5

- (59) એક પરીક્ષાના વિદ્યાર્થીઓના ગુણનું આવૃત્તિ-વિતરણ નીચે મુજબ છે. તે પરથી મધ્યક શોધો.

વર્ગ	0-60	10-60	20-60	30-60	40-60	50-60
આવૃત્તિ	50	40	22	15	9	4

- (60) નીચે આપેલા આવૃત્તિ વિતરણ પરથી મધ્યક શોધો.

વર્ગ	1	2	3	4	5-25	26-46	47-69	70-100
આવૃત્તિ	2	4	6	8	16	25	15	4

- (61) નીચેની માહિતીનો મધ્યક મેળવો.

વર્ગ	0-4	4-8	8-10	20-30	30-46	46-80	80-100
આવૃત્તિ	3	4	8	20	8	4	3

- (62) નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ માટે મધ્યકની ગણતરી કરો.

થી ઓછા ગુણ	10	20	30	40	50	60	70
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	0	2	12	52	77	90	100

- (63) નીચેના આવૃત્તિ વિતરણનો મધ્યક 3.42 છે તથા કુલ આવૃત્તિ 100 છે, તો ખૂટતી આવૃત્તિઓ શોધો.

પ્રાપ્તાંક	1	2	3	4	5	6
આવૃત્તિ	$f_1$	14	18	24	20	$f_2$

(64) નીચેના આવૃત્તિ વિતરણનો મધ્યક 18 છે. ખૂટતી આવૃત્તિ શોધો.

વર્ગ	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
આવૃત્તિ	3	6	9	13	8	f	4

(65) નીચે આપેલા આવૃત્તિ વિતરણ પરથી ખૂટતી આવૃત્તિ શોધો.  $n = 100$ ,  $\bar{x} = 17.5$

વર્ગ	1 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 - 25	26 - 30	31 - 35
આવૃત્તિ	$f_1$	14	16	30	14	$f_2$	8

### પ્રકરણ-9, 10, 11

○ નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો.

- (66)  $\square^{m} ABCD$  માં  $\overline{BC}$  નું મધ્યબિંદુ E છે.  $\overline{DE}$  એ  $\overline{AC}$  ને Pમાં અને  $\overline{AB}$  ને Qમાં છેદે છે. જો  $PE = 2.5$  હોય, તો DQ શોધો.
- (67)  $\triangle ABC$  માં વેધ  $\overline{AM}$  ની લંબાઈ 8 અને પાયા  $\overline{BC}$  ની લંબાઈ 10.5 છે.  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  છે.  $EF = 7$  હોય, તો  $\triangle DEF$  નું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (68)  $\square^{m} ABCD$  માં B-M-C અને  $BM = \frac{1}{4} BC$  છે.  $\overline{BD}$  અને  $\overline{AM}$  એ Nમાં છેદે છે. સાબિત કરો કે  $\triangle ADN$  નું ક્ષેત્રફળ = 16  $\triangle MBN$  નું ક્ષેત્રફળ.
- (69)  $\triangle PQR$  માં  $\angle Q$  કાટખૂણો છે.  $\overline{QM}$  વેધ છે. જો  $PQ = 2PM$  તો સાબિત કરો કે  $PR = 4PM$
- (70)  $\triangle ABC$  માં  $\angle B$  કાટખૂણો છે.  $\overline{BM}$  વેધ છે.  $BM = 12, AC = 26$  તો AM અને CM શોધો. જો  $AM < CM$  હોય, તો AB અને BC શોધો.
- (71)  $\triangle PQR$  માં  $m\angle Q = 90, \overline{QM}$  વેધ છે.  $PM - MR = 7, PQ^2 - QR^2 = 175$  તો PR શોધો.
- (72)  $\triangle ABC$  માં  $m\angle A + m\angle C = m\angle B, AC : AB = 17 : 15$ . જો  $BC = 12$  તો  $\triangle ABC$  ની પરિમિતિ શોધો.
- (73) સમબાજુ  $\square ABCD$  માં  $AC = 3.2, BD = 6$  તો  $\square ABCD$ ની પરિમિતિ શોધો.
- (74)  $\triangle ABC$  માં  $m\angle C = 120$ , Aમાંથી  $\overline{BC}$  પરનો લંબપાદ M છે. જો  $AC = 6, BC = 12$  તો AB શોધો.
- (75)  $\overline{AD}, \overline{BE}$  અને  $\overline{CF}$  એ  $\triangle ABC$  ની મધ્યગાઓ છે. જો  $AD = 3\sqrt{2}, BE = 9$  અને  $CF = 12$  તો BC શોધો.
- (76)  $\square^{m} PQRS$  માં  $PR = 6$  અને  $PQ^2 + QR^2 = 68$  તો  $\overline{QS}$  નું માપ શોધો.
- (77)  $\triangle ABC$  માં  $\overline{AP}, \overline{BQ}$  અને  $\overline{CR}$  મધ્યગા છે.  $BQ = 12, CR = 9, BC = 10$  તો AP શોધો.
- (78) સમદ્વિબાજુ  $\triangle PQR$  માં જો  $PQ = PR$  અને પાયા  $\overline{QR}$  પરના વેધ  $\overline{PM}$  ની લંબાઈ 8 છે. ત્રિકોણની પરિમિતિ 32 છે. તો ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (79) એક શિરોલંબ થાંભલો 1.8 મીટર ઊંચાઈએથી વળી ગયો છે અને તેનો ઉપરનો છેડો તેના જમીન પરના છેડાથી 2.4 મીટર દૂર જમીનને અડકે છે, તો થાંભલાની ઊંચાઈ શોધો.
- (80) ત્રણ વાંસ x, y, z જમીનમાં લંબરૂપે ખોડેલા છે. ત્રણેય વાંસની ટોચ સમરેખ છે.  $xy = 6, yz = 12$ . જો વાંસ xની ઊંચાઈ 3 અને વાંસ Z ની ઊંચાઈ 9, તો વાંસ yની ઊંચાઈ શોધો.

પ્રકરણ-12, 13, 14

- (81) જો સમાંતર જીવાઓ  $\overline{AB}$  તથા  $\overline{CD}$  તેમને સમાંતર વ્યાસને સમાવતી રેખાના એક જ અર્ધતલમાં હોય અને  $AB = 8$  તથા  $CD = 6$  તથા તેમની વચ્ચેનું લંબઅંતર 1 હોય તો વર્તુળનો વ્યાસ શોધો.
- (82)  $\odot (0, 10)$  ની બે જીવાઓ  $\overline{AB}$  તથા  $\overline{CD}$  એ P આગળ કાટખૂણે છેદે છે. જો  $AB = 16$  તથા  $CD = 18$  હોય તો OP શોધો.
- (83) 5 ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળની બે જીવાઓ  $\overline{AB}$  તથા  $\overline{AC}$  નાં માપ 6 છે.  $\overline{BC}$  નું માપ શોધો.
- (84) લઘુ  $\overline{PQ}$  ની લંબાઈ તે વર્તુળના પરિઘ કરતાં છઠ્ઠા ભાગની છે, તો ગુરુ  $\overline{PQ}$  પરના કોઈપણ બિંદુએ લઘુ  $\overline{PQ}$  એ અંતરેલા ખૂણાનું માપ શોધો.
- (85)  $\odot (0, r)$  માં લઘુ  $\overline{AB}$  અને લઘુ  $\overline{AC}$  છે. જો  $m\angle AOB = 120$ ,  $m\angle AOC = 80$  હોય તો  $\angle BAC$  નું માપ શોધો.
- (86)  $\overline{AB}$  એક વર્તુળનો વ્યાસ છે તથા તેનાં બે અર્ધવર્તુળ આપ  $\overline{AB}$  પર P તથા Q બિંદુઓ છે.  $m\angle PBA = 40$  તો  $m\angle PQB$  શોધો.
- (87) 1.8 મીટર ઊંચાઈનો એક માણસ અર્ધવર્તુળાકાર કમાનની નીચે તેનું માથું કમાનને સ્પર્શે તેવી રીતે ટકાર ઊભો છે. જો તે કમાનના એક છેડાથી 0.6 મીટર અંતરે હોય તો તે કમાનનો વ્યાસ કેટલા મીટર થાય ?
- (88) બર્હિમુખ  $\square ABCD$  વર્તુળમાં અંતર્ગત છે. O વર્તુળનું કેન્દ્ર છે. જે  $\square ABCD$  ના અંદરના ભાગમાં છે. જો  $m\angle BAC = 60$  અને  $m\angle BCA = 20$  હોય તો  $\angle ADC$  નું માપ શોધો.
- (89)  $\odot (P, r)$  માં  $\overline{AD}$  અને  $\overline{BC}$  બે જીવાઓ પરસ્પર કાટખૂણે M બિંદુમાં છેદે છે. જો  $m\angle ABM = 40$  હોય તો  $m\angle BCD$  શોધો.
- (90) વર્તુળની જીવાઓ  $\overline{PQ}$  અને  $\overline{RS}$  પરસ્પર O બિંદુમાં છેદે છે તથા  $OP = OR$  તો સાબિત કરો કે  $\overline{PQ} \cong \overline{RS}$
- (91)  $\square ABCD$  ની બાજુઓ  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  અને  $\overline{DA}$  એ વર્તુળને અનુક્રમે P, Q, R અને Sમાં સ્પર્શે છે, તો સા. કરો કે  $AB + CD = BC + AD$
- (92) બે સમકેન્દ્રી વર્તુળોની ત્રિજ્યા 13 તથા 8 છે.  $\overline{AB}$  એ મોટી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળનો વ્યાસ છે.  $\overline{BD}$  નાની ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળને D આગળ સ્પર્શે છે. તો AD શોધો.
- (93) એક વર્તુળ  $\square ABCD$  ની બાજુઓને સ્પર્શે છે  $AB = 5$ ,  $BC = 8$ ,  $CD = 6$  તો AD શોધો.
- (94)  $\triangle ABC$  નું અંતઃવૃત તેની બાજુઓ  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$  ને અનુક્રમે D, E, Fમાં સ્પર્શે છે  $AB = 13$ ,  $BC = 12$ ,  $AC = 9$  તો AD, BE અને CF શોધો.
- (95) P, Q, R કેન્દ્રોવાળા ત્રણ વર્તુળો એકબીજાને A, B, C આગળ બહારથી સ્પર્શે છે.  $PQ = 18$ ,  $QR = 13$ ,  $RP = 15$  છે તેમની ત્રિજ્યાઓ શોધો.
- (96)  $\odot (P, 7)$  અને  $\odot (Q, 8)$  ને રેખા m અનુક્રમે A અને B માં સ્પર્શે છે. P અને Q રેખા mની સામસામે આવેલા છે.  $AB = 8$  તો PQ શોધો.
- (97)  $\overline{xy}$  એ  $\odot (P, 13)$  અને  $\odot (Q, 5)$  ને X અને Y માં સ્પર્શે છે. જો X અને Y એ  $\overline{PQ}$  ની એક જ બાજુએ હોય અને  $XY = 15$  હોય તો PQ શોધો.

પ્રકરણ-16

- (98) 12 સેમી x 10 સેમી x 6 સેમી માપના લંબઘન લાકડાના ટુકડામાંથી મોટામાં મોટા કેટલા ઘનફળનો અર્ધગોળો કોતરી શકાય.
- (99) એક રમકડાંનો આકાર નીચેથી અર્ધગોળાકાર અને ઉપરથી શંકુ જેવો છે. ગોળાકાર અને શંકુની ત્રિજ્યા 3.5 સેમી. છે. રમકડાંની કુલ ઊંચાઈ 15.5 સેમી. છે, તો તેની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.
- (100) 21 સેમી. વ્યાસ અને 12 સેમી તિર્યક ઊંચાઈના શંકુનો પાયો અર્ધગોળાકાર છે, તો કુલ સપાટીનું પૃષ્ઠફળ શોધો.
- (101) 15 સેમી ત્રિજ્યા, 25 સેમી તિર્યક ઊંચાઈ અને અર્ધગોળાકાર પાયો ધરાવતા શંકુનું ઘનફળ શોધો. ( $\pi = 3.14$ )
- (102) 5 સેમી ત્રિજ્યા અને 41 સેમી કુલ લંબાઈના બંને બાજુઓ 12 સેમી. ઊંચાઈ ધરાવતા શંકુથી બંધ છે એવા બંધ નળાકારની કુલ સપાટીનું પૃષ્ઠફળ શોધો. ( $\pi = 3.14$ )
- (103) 21 સેમી ત્રિજ્યા ધરાવતા ગોળાને ઓગાળીને 0.5 સેમી વ્યાસનો કેટલા મીટર લંબાઈનો તાર બનાવી શકાય ?
- (104) 42 સેમી ત્રિજ્યાના ધાતુના ગોળાને ઓગાળીને આઠ હજાર ગોળીઓ બનાવવામાં આવે છે, તો તે ગોળીઓની ત્રિજ્યા શોધો.
- (105) 2376 લિટરની ક્ષમતા અને 2.1 મી. ઊંચાઈ ધરાવતી નળાકાર ટાંકીની ત્રિજ્યા કેટલા સેમી. હશે ?
- (106) 2 સેમી. વ્યાસ અને 3 સેમી. ઊંચાઈ ધરાવતા નળાકારમાંથી 0.25 સેમી. ત્રિજ્યાની કેટલી ગોળી બને ?
- (107) એક અર્ધગોળાકાર પાત્રની અંદરની ત્રિજ્યા 6 સેમી. છે અને તેમાં એક પ્રવાહી ભરેલ છે. આ પ્રવાહીને 2 સેમી ત્રિજ્યા અને 4 સેમી ઊંચાઈની બાટલીઓમાં ભરવાનું છે, તો આવી કેટલી બાટલીઓ જોઈએ ?
- (108) 6 સેમી ત્રિજ્યાના નળાકાર પાત્રમાં પાણી ભરેલું છે. તેમાં 1.5 સેમી ત્રિજ્યાના કેટલા ગોળા નાખવામાં આવે કે જેથી પાણીની સપાટી 2 સેમી ઊંચી આવે ?
- (109) 12 સેમી ત્રિજ્યાવાળા નળાકારપાત્રમાં તળિયેથી 20 સેમી ઊંચાઈ સુધી પાણી ભરેલું છે. એક લોખંડના ગોળાને પાત્રમાં ધીમેથી નાખતા પાણીની સપાટી 6.75 સેમી ઊંચે આવે છે, તો ગોળાની ત્રિજ્યા શોધો.
- (110) જો ગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ 1256 ચો.મી. હોય તો ગોળાનું ઘનફળ શોધો. ( $\pi = 3.14$ )

પ્રકરણ-17, 18

○ માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો.

(111)  $\frac{\sec \theta - \tan \theta - 1}{\sec \theta + \tan \theta - 1} = \tan \theta - \sec \theta$  સાબિત કરો.

(112)  $\frac{3 \cos^2 A - 2 \sin A - 2}{\cos^2 A} = \frac{1 - 3 \sin A}{1 - \sin A}$  સાબિત કરો.

(113)  $\frac{\tan^3 \theta}{1 + \tan^2 \theta} + \frac{\cot^3 \theta}{1 + \cot^2 \theta} = \frac{1 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta}$  સાબિત કરો.

(114)  $(2 \cos^2 \theta - 1)^3 + 3(1 - 2 \sin^2 \theta) = 4(\cos^6 \theta - \sin^6 \theta)$  સાબિત કરો.

(115)  $\frac{1}{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta} - \frac{1}{\sin \theta} = \frac{1}{\sin \theta} - \frac{1}{\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta}$  સાબિત કરો.

(116)  $\frac{1 + \sin \theta - \cos \theta}{1 + \sin \theta + \cos \theta} = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$  સાબિત કરો.



(117)  $\sin A(1 + \tan A) + \cos A(1 + \cot A) = \sec A + \operatorname{cosec} A$  સાબિત કરો.

(118)  $\frac{\sin A}{\cos A + \sin B} + \frac{\sin B}{\cos B - \sin A} = \frac{\sin A}{\cos A - \sin B} + \frac{\sin B}{\cos B + \sin A}$  સાબિત કરો.

(119)  $a^2 \sec^2 \alpha - b^2 \tan^2 \alpha = c^2$  તો સાબિત કરો.  $\operatorname{cosec}^2 \alpha = \frac{c^2 - b^2}{c^2 - a^2}$

(120)  $\frac{\sec \theta + \tan \theta}{\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta} = \frac{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta}{\sec \theta - \tan \theta}$  સાબિત કરો.

(121)  $\frac{\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta - 1}{\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta + 1} = \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$  સાબિત કરો.

### પ્રકરણ-19

- (122) એક વૃક્ષ વાવાઝોડાથી પડી ભાંગે છે કે જેથી ઉપરનો ભાગ લટકી રહીને જમીનને અડકે છે અને જમીન સાથે ખૂણો બનાવે છે, જેનું માપ  $30^\circ$  છે તથા વૃક્ષની ટોચ જમીનને અડકે તે બિંદુથી વૃક્ષનું અંતર 30 મી. છે, વૃક્ષની લંબાઈ શોધો.
- (123) ટાવરના તળિયેથી ટેકરીની ટોચનો ઉત્સેધકોણ  $60^\circ$  અને ટેકરીના તળિયેથી ટાવરની ટોચનો ઉત્સેધકોણ  $30^\circ$  છે. જો ટાવરની ઊંચાઈ 50 મી. હોય, તો ટેકરીની ઊંચાઈ શોધો.
- (124) દરિયાની સપાટીથી 100મી. ઊંચાઈએ આવેલા સ્થાનથી દરિયામાં જોતાં દરિયામાં રહેલા વહાણનો અવસેધકોણ  $30^\circ$  માલૂમ પડે છે. થોડા સમય પછી એ વહાણનો અવસેધકોણ  $45^\circ$  માલૂમ પડે છે, તો આ સમયગાળા દરમિયાન વહાણે કાપેલું અંતર શોધો.
- (125) એક બહુમાળી મકાનની 40 મી. ઊંચાઈએ આવેલી બારીમાંથી જોતાં એક ટાવરની ટોચનો ઉત્સેધકોણ  $45^\circ$  માલૂમ પડે છે. મકાનના તળિયેથી જોતાં તેજ ટાવરની ટોચનો ઉત્સેધકોણ  $60^\circ$  માલૂમ પડે છે, તો ટાવરની ઊંચાઈ શોધો.
- (126) 200 મી. ઊંચી ટેકરીની ટોચ પરથી જોતા તેની એક જ બાજુએ તળિયાની સીધી રેખામાં આવેલ બે સ્થિર વાહનના અવસેધકોણ અનુક્રમે  $60^\circ$  અને  $30^\circ$  માલૂમ પડે છે. આ બંને વાહન વચ્ચેનું અંતર શોધો.
- (127) જ્યારે સૂર્યનો ઉત્સેધકોણ  $30^\circ$  હોય ત્યારે ટાવરના પડછાયાની લંબાઈ 27 મી. છે, તો જ્યારે સૂર્યનો ઉત્સેધકોણ  $60^\circ$  થાય ત્યારે ટાવરના પડછાયાની લંબાઈ શોધો.
- (128) સમતલ જમીન સાથે શિરોલંબ ઊભેલું નીલગીરીનું 15 મી. ઊંચું ઝાડ જમીનથી 5 મી. ઊંચાઈએથી તૂટી પડે છે. ઝાડનો તૂટેલો ભાગ છૂટો પડી જતો નથી તથા તેની ટોચ જમીનને અડકે છે. ઝાડની ટોચવાળો ભાગ જમીન સાથે કેટલા માપનો ખૂણો બનાવશે ?
- (129) 100 મી. ઊંચાઈવાળી ટેકરી પરથી નિરીક્ષણ કરતાં એક મિનારાથી ટોચનો અવસેધકોણ  $30^\circ$  અને તેના તળિયાનો અવસેધકોણ  $45^\circ$  માલૂમ પડે છે. મિનારાની ઊંચાઈ શોધો.
- (130) એક મકાનની ટોચ પર ધ્વજદંડ ઊભો કરેલો છે. એક માણસ મકાનથી 15 મી. દૂર જમીન પરથી મકાનની ટોચ અને ધ્વજદંડની ટોચના ઉત્સેધકોણ અનુક્રમે  $45^\circ$  અને  $60^\circ$  માપે છે. મકાનની ટોચથી ધ્વજદંડની ઊંચાઈ શોધો.
- (131) તારના દોરડાનો એક છેડો વીજળીના થાંભલાના મથાળા જોડે અને બીજો છેડો જમીન પર થાંભલાથી a મી. દૂર આવેલા ખીલા સાથે બાંધવામાં આવે છે. જો દોરડું જમીન સાથે  $\theta$  માપનો ખૂણો બનાવે, તો સાબિત કરો કે થાંભલાની ઊંચાઈ a tan  $\theta$  મી. અને દોરડાની લંબાઈ a sec  $\theta$  મીટર છે.

પ્રકરણ-20

- નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો.
- (132) A (-1, 1), B(0, -4) અને C(-1, -5) શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું પરિકેન્દ્ર શોધો.
- (133) જો બિંદુ P(x, y) એ (a + b, a-b) અને (a-b, a + b) થી સમાન અંતરે આવેલું બિંદુ હોય તો સા.ક. કે  $x = y$  જ્યાં  $a, b \neq 0$
- (134) ત્રિકોણની બાજુઓના મધ્યબિંદુઓના યામ (3, 1), (5, 6) અને (-3, 2) હોય તો ત્રિકોણના શિરોબિંદુના યામ શોધો.
- (135)  $\Delta ABC$  નું મધ્યકેન્દ્ર (3, -1) અને A(1, 3) હોય તો  $\overline{BC}$  ના મધ્યબિંદુના યામ શોધો.
- (136) વિભાજન સૂત્રના ઉપયોગથી ત્રિકોણના મધ્યકેન્દ્રના યામ શોધો.
- (137)  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2), C(x_3, y_3)$ ને જોડવાથી મળતા ત્રિકોણનું મધ્યકેન્દ્ર અને એની બાજુઓના મધ્ય બિંદુઓને જોડવાથી મળતા ત્રિકોણનું મધ્યકેન્દ્ર એક જ છે એમ બતાવો.
- (138) (1, -1), (0, -4) અને (-5, 3) શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણની મધ્યગાની લંબાઈ શોધો.
- (139) (-2, -3), (6, 3), (3, 7) અને (-5, 1) લંબચોરસના શિરોબિંદુઓ છે. સાબિત કરો.
- (140) જો (a, -1), (6, -9), (10, b) શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું પરિકેન્દ્ર (6, -5) હોય તો a અને bની કિંમત શોધો.
- (141) A(6, 7), B (-2, 3), C(9, 1) શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણ માટે  $\angle A$  નો દ્વિભાજક  $\overline{BC}$  ને જે બિંદુમાં છેટે તે બિંદુના યામ શોધો.

• • •

# ગણિત

## વિભાગ-E

કુલ ગુણ : 25

### પ્રકરણ-1

- યોગ્ય ગણતરી કરી જવાબ આપો.
- (1) મહેશ તેના ઘરે પહોંચવા 600 કિમી. અંતર ટ્રેન અને કાર દ્વારા કાપે છે. જો તે 120 કિ.મી. અંતર ટ્રેન દ્વારા તથા બાકીનું અંતર કાર દ્વારા કાપે તો તેને 8 કલાકનો સમય લાગે છે. જો તે 200 કિ.મી. અંતર ટ્રેન દ્વારા અને બાકીનું અંતર કાર દ્વારા કાપે તો 20 મિનિટ સમય અગાઉ કરતાં વધારે લાગે છે. તો ટ્રેન અને કારની ઝડપ શોધો.
  - (2) લંબચોરસની લંબાઈમાં 10 એકમનો વધારો તથા પહોળાઈમાં 5 એકમનો ઘટાડો કરતાં તેનાં ક્ષેત્રફળમાં 50 ચોરસએકમનો વધારો થાય છે. જો લંબાઈમાં 5 એકમ ઘટાડો તેમજ પહોળાઈમાં 2 એકમ વધારો કરતાં તેનો ક્ષેત્રફળમાં 80 ચોરસ એકમનો ઘટાડો થાય છે, તો લંબચોરસની લંબાઈ અને પહોળાઈ શોધો.
  - (3) જાન્યૂઆરી અમુક રકમ 12 ટકાના દરે અને અમુક રકમ 10%ના દરે સાદા વ્યાજે મૂકે છે, તો તેને કુલ વાર્ષિક વ્યાજ રૂ. 130 મળે છે. પણ જો રકમની અદલા બદલી કરીને વ્યાજે મૂકે તો તેને રૂ. 4 વધારે વ્યાજ મળે તો તેણે જુદા જુદા દરે કેટલી રકમ વ્યાજે મૂકી હશે ?
  - (4) પ્રિયંકા ઘેરથી શાળાએ સ્કૂટી પર 24 કિ.મી./કલાકની ઝડપે જાય છે. શાળાએ ગયા બાદ સ્કૂટી ખરાબ થતાં તે તેની મિત્રનાં સ્કૂટર પર 36 કિ.મી./કલાકની ઝડપે પાછી ફરે છે. જો જતાં-આવતાં કુલ સમય 25 મિનિટ લાગે તો ઘર અને શાળા વચ્ચેનું અંતર શોધો.

### પ્રકરણ-2

- (5)  $P(x) = (x^2 + 3x + 2)(x^2 + 2x + a)$  અને  $q(x) = (x^2 + 7x + 12)(x^2 + 7x + b)$ નો ગુ.સા.અ.  $(x + 1)(x + 3)$  હોય, તો  $a$  અને  $b$  ની કિંમતો શોધો.
- (6)  $P(x) = (x - 5)(x^2 - x - a)$  અને  $q(x) = (x - 4)(x^2 - 4x - b)$ નો ગુ.સા.અ.  $(x - 4)(x - 5)$  હોય તો  $a$  અને  $b$ ની કિંમતો શોધો.
- (7)  $P(x) = (x - 2)(2x^2 + ax + 1)$  અને  $q(x) = (x + 1)(3x^2 + bx + 2)$ નો ગુ.સા.અ.  $h(x) = x^2 - x - 2$  હોય તો  $a$  ચલને  $b$  ની કિંમતો શોધો.
- (8)  $P(y) = y^3 + 7y^2 + 7y - 15$  અને  $q(y) = y^3 - 4y^2 - 15y + 18$ નો ગુ.સા.અ.  $h(y) = y^2 + 2y - 3$  હોય તો સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને લ.સા.અ. શોધો.
- (9)  $P(y) = y^3 + 2ay^2 + by - 2$  અને  $q(y) = y^3 - y(b - 3) + 2a$ નો ગુ.સા.અ.  $(y - 2)$  હોય તો  $a$  અને  $b$  શોધો.
- (10) બે બહુપદીઓનો ગુ.સા.અ.  $x^2 - x - 6$  અને લ.સા.અ.  $(x+2)^2(x-3)(x+5)$  છે. જો એક બહુપદી  $x^3 + x^2 - 8x - 12$  હોય તો બીજી બહુપદી શોધો.
- (11)  $p(x) = x^4 + 4x^3 + x^2 - 6x$  અને  $q(x) = 2x^4 - 12x^3 + 10x^2$ નો ગુ.સા.અ.  $h(x)$  અને લ.સા.અ.  $m(x)$  મેળવો તે પરથી  $p(x)q(x) = h(x)m(x)$  મેળવો.
- (12) બે બહુપદી  $p(x)$  અને  $q(x)$ નો ગુ.સા.અ.  $h(x) = x(x + a)$  અને લ.સા.અ.  $m(x) = 12x^2(x + a)(x^2 - a^2)$  છે. જો  $p(x) = 4x(x + a)^2$  હોય તો  $q(x)$  શોધો.

પ્રકરણ-3

□ ગણતરી કરી મુદ્દાસર જવાબ આપો.

$$(13) \frac{(a-b)^2 + 3ab}{(b-c)(c-a)} - \frac{(b-c)^2 + 3bc}{(a-b)(a-c)} + \frac{(c-a)^2 + 3ca}{(b-a)(c-b)} \text{ નું સરળ રૂપ આપો.}$$

$$(14) \frac{x^4 + x^2y^2 + y^4}{x^6 - y^6} - \frac{x^4 - x^2y^2 + y^4}{x^6 + y^6} - \frac{2y^2(x^4 + y^4)}{x^8 - y^8} \text{ નું સાદુ રૂપ આપો.}$$

$$(15) \frac{1}{-1 + \frac{x+2}{2}} + 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x^2}} \text{ નું સાદુ રૂપ આપો.}$$

$$(16) \left[ \frac{(2x-1)^3 - (x-2)^3}{x+1} - \frac{(2x-1)^3 + (x-2)^3}{3(x-1)} \right] \div \left( 2x + \frac{2}{x} - 5 \right) \text{ નું સાદુ રૂપ આપો...}$$

$$(17) \frac{a^4 - (a-2)^2}{(a^2+2)^2 - a^2} + \frac{a^2 - (a^2-2)^2}{a^2(a+1)^2 - 4} + \frac{a^2(a-1)^2 - 4}{a^4 - (a+2)^2} \text{ નું સાદુ રૂપ આપો.}$$

$$(18) \frac{(x+y)^2 - z^2}{(x+y+z)^2} \div \left[ \frac{(x-z)^2 - y^2}{x^2 + xy + zx} \times \frac{x^2 - xy + zx}{(x-y)^2 - z^2} \right] \text{ નું સાદુ રૂપ આપો.}$$

$$(19) \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 4} \div \left[ \frac{x+1}{4} \left( \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2} \right) \div \frac{x^2}{x^3 - 8} \right] \text{ નું સાદુ રૂપ આપો.}$$

$$(20) \frac{1}{a-1} + \frac{1}{a+1} + \frac{2a}{a^2+1} + \frac{4a^3}{a^4+1} \text{ નું સાદુ રૂપ આપો.}$$

$$(21) \left( x + \frac{y^2}{x+y} \right) \left( \frac{x^2 - y^2}{x^3 - y^3} \right) + \left( y - \frac{x^2}{x-y} \right) \div \left( \frac{x^3 + y^3}{x^2 - y^2} \right) \text{ નું સાદુ રૂપ આપો.}$$

$$(22) \frac{x^4 - (x-1)^2}{(x^2+1)^2 - x^2} + \frac{x^2 - (x^2-1)^2}{(x^2-x)^2 - 1} + \frac{(x^2-x)^2 - 1}{x^4 - (x+1)^2} \text{ નું સાદુ રૂપ આપો.}$$

પ્રકરણ-4

(23) એક કાટકોણ ત્રિકોણની કાટખૂણો બનાવતી બે બાજુઓનો તફાવત 7 સેમી છે. જો પરિમિત 30 સેમી. હોય તો આ ત્રિકોણની બાજુઓની લંબાઈ શોધો.

(24) એક કાટકોણ ત્રિકોણના કર્ણની લંબાઈ તેના પાયાની લંબાઈ કરતા 2 સેમી. વધારે છે અને પાયા પરના વેધની લંબાઈના બમણા કરતાં 2 સેમી ઓછી છે, તો કર્ણનું માપ શોધો.

- (25) ગાડીના આગલા પૈડાનો પરિઘ પાછલા પૈડાના પરિઘ કરતાં 1 મીટર ઓછો છે. 1500 મીટર અંતર કાપવામાં પાછલું પૈડું આગળના પૈડા કરતાં 50 આંટા ઓછા ફરે છે, તો બંને પૈડાનો પરિઘ શોધો.
- (26)  $x^2 - 4a(x - a) - b^2 = 0$  દ્વિઘાત સમીકરણનો સૂત્રની રીતે ઉકેલ શોધો.
- (27) એક યાંત્રિક હોડીની સ્થિર પાણીમાં ઝડપ 25 કિ.મી./કલાક છે. આ હોડીને નદીના પ્રવાહની દિશામાં 60 કિમી.નું તથા પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં તેટલા જ કિમીનું અંતર કાપતા કુલ 5 કલાકનો સમય લાગે છે, તો નદીના પ્રવાહની ઝડપ શોધો.  
(પ્રવાહની ઝડપ હોડીની ઝડપથી ઓછી છે.)

#### પ્રકરણ-6

- (28) એક મોટર બાઈકની રોકડ વેચાણ કિંમત રૂ. 48000 છે. ખરીદતી વખતે તે કિંમતના 15% રોકડા અને બાકીની રકમ છ સરખા માસિક હપતાથી ચૂકવવાની છે. જો હપતાથી ખરીદીમાં વ્યાજનો દર 18% હોય, તો માસિક હપતાની રકમ શોધો.
- (29) એક કમ્પ્યુટરની રોકડ વેચાણ કિંમત રૂ. 30000 છે. હપતાથી ખરીદતી વખતે રૂ. 9000 રોકડા અને બાકીની રકમ ત્રણ સરખા હપતામાં ચૂકવવાની હોય તથા વ્યાજનો દર 10% હોય તો માસિક હપતાની રકમ શોધો.
- (30) એક વોશિંગ મશીનની રોકડ વેચાણ કિંમત રૂ. 24000 અથવા ખરીદતી વખતે રૂ. 8000 રોકડા ચૂકવવાના અને બાકીની રકમ રૂ. 2800 નો એક એવા છ સરખા માસિક હપતામાં ચૂકવવાની હોય તો હપતા પદ્ધતિમાં વ્યાજનો દર શોધો.

#### પ્રકરણ-9, 10, 11

□ નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો.

- (31) સાબિત કરો કે, ત્રિકોણની કોઈ એક બાજુને સમાંતર રેખા બાકીની બે બાજુઓને ભિન્ન બિંદુઓમાં છેદે, તો આ પ્રત્યેક બાજુ બે રેખાખંડોનો યોગ બને છે. આ રેખાખંડો પૈકી એ રેખાના એક જ બંધ અર્ધતલમાં આવેલાં રેખાખંડો અનુરૂપ બાજુઓને સમપ્રમાણમાં હોય છે.

અથવા

સમપ્રમાણતાનું મૂળભૂત પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.

- (32) સાબિત કરો કે, બે સમરૂપ ત્રિકોણનાં ક્ષેત્રફળ તેમની અનુરૂપ બાજુઓની લંબાઈઓના વર્ગના સમપ્રમાણમાં હોય છે.
- (33) સાબિત કરો કે, કાટકોણ ત્રિકોણનાં કર્ણ પર વેધ દોરવામાં આવે, તો તેથી બનતા બે ત્રિકોણો મૂળ ત્રિકોણને સમરૂપ હોય છે અને તે પરસ્પર પણ સમરૂપ હોય છે.
- (34) સાબિત કરો કે, કાટકોણ ત્રિકોણના કર્ણ પર વેધ દોરેલ હોય, તો (1) વેધની લંબાઈએ વેધથી બનતા કર્ણના રેખાખંડોની લંબાઈનો ગુણોત્તર મધ્યક છે. (2) દરેક બાજુની લંબાઈ એ કર્ણની લંબાઈ અને કર્ણના તે બાજુને સંલગ્ન રેખાખંડની લંબાઈનો ગુણોત્તર મધ્યક છે.
- (35) સાબિત કરો કે, કાટકોણ ત્રિકોણમાં કર્ણની લંબાઈનો વર્ગ બાકીની બાજુઓની લંબાઈના વર્ગોના સરવાળા બરાબર હોય છે.

અથવા

પાઈથાગોરસનો પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.

- (36) પાઈથાગોરસના પ્રમેયનું પ્રતીપ પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.

- (37)  $\Delta PQR$  માં  $\angle Q$  કાટકોણ છે.  $\overline{QD} \perp \overline{PR}$  અને  $PD = 4DR$  હોય, તો સાબિત કરો કે,  $PQ = 2QR$
- (38)  $\Delta ABC$  માં  $\angle C$  કાટકોણ છે અને  $\overline{CD}$  વેધ છે. જો  $BC = a$ ,  $AC = b$  અને  $CD = p$  હોય, તો સાબિત કરો કે  $\frac{1}{p^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$
- (39)  $\Delta PQR$  માં  $\angle Q$  કાટખૂણો છે  $\overline{PM}$  મધ્યગા છે. સાબિત કરો કે  $PR^2 = PM^2 + 3RM^2$
- (40) બહિર્મુખ  $\square PQRS$  ના વિકર્ણો એકબીજાને કાટખૂણે છેદે છે, સાબિત કરો કે  $PQ^2 + RS^2 = PS^2 + QR^2$
- (41)  $\Delta ABC$  માં  $\overline{AD}$  અને  $\overline{BE}$  મધ્યગાઓ  $G$  માં છેદે છે.  $\overline{AD}$  નું મધ્યબિંદુ  $M$  છે.  $\overline{BM}$  એ  $\overline{AC}$  ને  $k$  માં છેદે છે. સાબિત કરો કે  $AC = 6EK$ .
- (42) કાટકોણ ત્રિકોણ  $\Delta ABC$  માં  $\overline{AC}$  કર્ણ છે.  $D$  એ  $\overline{BC}$  નું અને  $F$  એ  $\overline{AB}$  નું મધ્યબિંદુ છે, તો સાબિત કરો કે  $4[AD^2 + CF^2] = 5AC^2$

### પ્રકરણ-12, 13, 14

- (43) સાબિત કરો કે ત્રણ ભિન્ન અસમરેખ બિંદુઓ એક અને ફક્ત એક જ વર્તુળતાં બિંદુઓ છે.
- (44) સાબિત કરો કે વર્તુળના લઘુચાપે કેન્દ્ર આગળ આંતરેલા ખૂણાનું માપ તે ચાપે વર્તુળના બાકીના ભાગ પરના કોઈ પણ બિંદુ આગળ આંતરેલા ખૂણાના માપ કરતાં બમણું હોય છે.
- (45) સાબિત કરો કે કોઈ વર્તુળની એક જીવાના અંત્યબિંદુએ વર્તુળને સ્પર્શતા સ્પર્શક સાથે જીવાએ બનાવેલ ખૂણો તથા એ જીવાએ વિરુદ્ધ વૃત્તખંડમાં બનાવેલ ખૂણો એકરૂપ હોય છે.
- (46) જો કોઈ વર્તુળની જીવાના એક અંત્યબિંદુમાંથી પસાર થતી રેખા વર્તુળના સમતલમાં એવી રીતે દોરવામાં આવે કે જેથી તે રેખાએ જીવા સાથે બનાવેલા ખૂણાનું માપ એ જીવાએ વિરુદ્ધ વૃત્તખંડના બનાવેલા ખૂણાના માપ જેટલું હોય તો સાબિત કરો કે તે દોરેલ રેખા એ વર્તુળનો સ્પર્શક છે.
- (47) જો વર્તુળની બે ભિન્ન જીવાઓને સમાવતી રેખાઓ પરસ્પર છેદે તો એક જીવાના ખંડોથી બનતા લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ બીજી જીવાના ખંડોથી બનતા લંબચોરસના ક્ષેત્રફળ જેટલું જ હોય છે તેમ સાબિત કરો.
- (48) જો વર્તુળની બહારના બિંદુ  $P$ માંથી વર્તુળને સ્પર્શક  $T$  આગળ સ્પર્શતો હોય તથા  $P$ માંથી વર્તુળની છેદિકા વર્તુળને  $A$  તથા  $B$ માં છેદતી હોય તો સાબિત કરો કે  $PA \cdot PB = PT^2$
- (49) સાબિત કરો કે ચક્રીય ચતુષ્કોણના સામસામેના ખૂણા પૂરક હોય છે.
- (50)  $r$  ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળમાં જીવા  $\overline{AB}$  તથા જીવા  $\overline{CD}$  માટે  $AB = 2CD$  તથા  $\overline{CD}$  નું કેન્દ્રથી અંતર  $\overline{AB}$  ના કેન્દ્રથી અંતર કરતા બમણું છે. સાબિત કરો કે  $r = \frac{\sqrt{5}}{2} CD$

### પ્રકરણ-15

#### રચનાઓ :

□ નીચેની રચનાઓ દોરો તથા રચનાનાં મુદ્દા લખો.

- (51) 3.5 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. તેના પર બિંદુ  $A$  લો. કેન્દ્રનો ઉપયોગ કર્યા વગર  $A$  બિંદુએ સ્પર્શક દોરો. રચનાના મુદ્દા લખો.
- (52)  $\odot (P, 3)$  દોરો,  $PQ = 8$  એકમ થાય તેવું બિંદુ  $Q$  લઈ તેમાંથી કેન્દ્રનો ઉપયોગ કરીને વર્તુળના સ્પર્શકો દોરો. રચનાના મુદ્દા લખો.

- (53)  $\odot (P, 4)$  દોરો,  $PQ = 7$  સેમી થાય તેવું બિંદુ  $Q$  લો. કેન્દ્રનો ઉપયોગ કર્યા વગર  $Q$ માંથી વર્તુળના સ્પર્શકો દોરો. રચનાના મુદ્દા લખો.
- (54) સમબાજુ ત્રિકોણ  $DEF$  રચો, જેમાં  $EF = 6$  સેમી હોય. આ ત્રિકોણનું અંતઃ વૃત્ત દોરો. રચનાના મુદ્દા લખો.
- (55)  $PQ = 4$  સેમી,  $QR = 6$  સેમી અને  $PR = 8$  સેમી હોય એવો  $\Delta PQR$  રચો. આ ત્રિકોણનું પરિવૃત્ત દોરો. રચનાના મુદ્દા લખો.
- (56)  $\Delta ABC$  રચો. જેમાં  $BC = 6$  સેમી.,  $m\angle A = 60^\circ$  અને મધ્યગા  $AM = 5$  સેમી હોય, રચનાના મુદ્દા લખો.
- (57)  $\Delta PQR$  રચો. જેમાં  $QR = 7$  સેમી,  $m\angle P = 30^\circ$  અને વેધ  $PM = 4$  સેમી હોય, રચનાના મુદ્દા લખો.
- (58)  $\Delta PQR$  રચો. જેમાં  $QR = 8$  સેમી,  $m\angle P = 90^\circ$  અને  $PQ = 6.5$  સેમી હોય, રચનાના મુદ્દા લખો.

### પ્રકરણ-19

- (59) એક ટાવરના તળિયેથી પસાર થતી રેખા પર ટાવરની એક જ બાજુએ આવેલાં બે બિંદુઓનાં ટાવરથી અંતર અનુક્રમે  $a$  અને  $b$  છે. જો આ બિંદુઓથી ટાવરની ટોચના ઉત્સેધકોણ એકબીજાના કોટિકોણ હોય, તો ટાવરની ઊંચાઈ  $\sqrt{ab}$  છે તેમ સાબિત કરો.
- (60)  $L$  લંબાઈના પુલ નીચે ખીણમાં એક મકાન આવેલું છે. પુલના બંને છેડેથી વારાફરતી જોતા ખીણમાં રહેલ મકાનની છતના અવસેધ કોણ  $\alpha$  અને  $\beta$  માલૂમ પડે છે, તો પુલથી મકાનની છતની ઊંચાઈ  $\frac{L}{\cot \alpha + \cot \beta}$  છે, તેમ સાબિત કરો.
- (61) તળાવની સપાટીથી  $h$  મી ઊંચે આવેલા સ્થાનથી જોતાં મંદિરના એક શિખરના અને તેના તળાવમાં પડતા પ્રતિબિંબના ઉત્સેધકોણ અને અવસેધકોણ અનુક્રમે  $\alpha$  અને  $\beta$  માલૂમ પડે છે, તો શિખરની ઊંચાઈ  $\frac{h(\tan \beta + \tan \alpha)}{\tan \beta - \tan \alpha}$  મીટર છે, તેમ સાબિત કરો.
- (62) 340 મી ઊંચી ટેકરીની ટોચ પરથી ટેકરીની પૂર્વ અને પશ્ચિમ દિશામાં આવેલાં બે મકાનોના અવસેધકોણ અનુક્રમે  $30^\circ$  અને  $60^\circ$  માલૂમ પડે છે, તો આ બે મકાનો વચ્ચેનું અંતર શોધો.
- (63) 510 મી ઊંચા એક મિનારા પરથી પૂર્વ અને પશ્ચિમ દિશામાં આવેલાં બે મકાનોના તળિયાના અવસેધ કોણ અનુક્રમે  $30^\circ$  અને  $60^\circ$  છે. આ બે મકાનો વચ્ચેનું અંતર શોધો.
- (64) જમીન પરના એક સ્થળેથી જોતાં એક ટેકરીની ટોચનો ઉત્સેધકોણ  $30^\circ$  માલૂમ પડે છે. ત્યાંથી સીધી રેખામાં ટેકરી તરફ 30 મી ચાલ્યા પછી ટેકરીની ટોચનો ઉત્સેધકોણ  $45^\circ$  માલૂમ પડે છે, તો ટેકરીની ઊંચાઈ શોધો.
- (65) એક ટાવર ઉપર  $h$  લંબાઈનો એક ધ્વજદંડ આવેલો છે. જો ધ્વજદંડની ટોચ અને તળિયાના ઉત્સેધકોણ જમીન પરના કોઈ બિંદુથી માપતાં અનુક્રમે  $\alpha$  અને  $\beta$  માલૂમ પડે છે, તો ટાવરની ઊંચાઈ  $\frac{h \tan \beta}{\tan \alpha - \tan \beta}$  છે, તેમ સાબિત કરો. જ્યાં  $\alpha > \beta$  છે.
- (66) એક ટાવરના તળિયેથી પસાર થતી રેખા પર એક જ બાજુ આવેલાં બે વાહનોના અવસેધકોણ ટાવરની ટોચ પરથી જોતાં અનુક્રમે  $\alpha$  અને  $\beta$  માલૂમ પડે છે. જો બે વાહનો વચ્ચેનું અંતર  $b$  હોય, તો સાબિત કરો કે ઊંચાઈ  $\frac{b \tan \alpha \tan \beta}{\tan \alpha - \tan \beta}$  છે, જ્યાં  $\alpha > \beta$  છે.

પ્રકરણ : 20

□ માગ્યા મુજબ જવાબ આપો.

- (67) બે બિંદુઓ વચ્ચેનું અંતર સૂત્ર તારવો.
- (68) સા.ક. કે  $(3, 4)$ ,  $(-1, 4)$  અને  $(-1, 0)$  એ એક ચોરસના શિરોબિંદુ હોઈ શકે તથા તેનું ચોથું શિરોબિંદુ મેળવો.
- (69) સા.ક. કે  $(-1, -1)$ ,  $(-3, 4)$ ,  $(-8, 6)$  અને  $(-6, 1)$  શિરોબિંદુવાળા ચતુષ્કોણની બાજુઓના મધ્યબિંદુઓને જોડવાથી બનતો ચતુષ્કોણ લંબચોરસ છે.
- (70) સા.ક. કે  $A(-4, 2)$ ,  $B(-2, 1)$  અને  $C(4, -2)$  સમરેખ છે. જો  $B$  એ  $C$  અને  $A$  ને જોડતા રેખાખંડનું અંતઃ વિભાજન કરે તો વિભાજનનો ગુણોત્તર શોધો.

