

## પ્રકરણ - 4

## સાદા સમીકરણ

## અધ્યયન નિષ્પત્તિ :-

M 706 રોજિંદાજીવનની સમસ્યાઓને સમીકરણ સ્વરૂપે દર્શાવી શકશે અને તેનો ઉકેલ મેળવી શકશે.

## વિષયવસ્તુના મુદ્દા :

- 4.1 વિધાનોને સમીકરણ સ્વરૂપમાં લખે છે.
- 4.2 સમીકરણને વિધાન સ્વરૂપમાં લખે છે.
- 4.3 સમીકરણનો ઉકેલ શોધે છે.
- 4.4 સમીકરણનું સમાધાન કરે છે.

## પૂર્વજ્ઞાન :-

- (1) સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર
- (2) અજ્ઞાત સંખ્યાઓ
- (3) ચલ-અચલ
- (4) બહુપદીઓ

## પ્રશ્ન -1 યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

- (1) જો  $7x + 4 = 25$  હોય, તો  $x = ?$   
 (A)  $\frac{29}{7}$  (B)  $\frac{100}{7}$  (C) 2 ☒ (D) 3
- (2)  $y$  ની કઈ કિંમત માટે  $(y - 15)$  અને  $(2y + 1)$  ની અભિવ્યક્તિ સમાન થશે ?  
 (A) 0 (B) 16 (C) 8 ☒ (D) -16
- (3) જો  $k + 7 = 16$  હોય તો  $8k - 72$  નું મૂલ્ય કેટલું ?  
☒ (A) 0 (B) 1 (C) 112 (D) 56
- (4) જો  $43m = 0.086$  હોય તો  $m$  નું મૂલ્ય કેટલું ?  
☒ (A) 0.002 (B) 0.02 (C) 0.2 (D) 2
- (5) નીચે પૈકી કયા સમીકરણનો ઉકેલ 5 છે ?  
 (A)  $4x + 1 = 2$  (B)  $3 - x = 8$  (C)  $x - 5 = 3$  ☒ (D)  $3 + x = 8$
- (6) નીચે પૈકી કયા સમીકરણની રચના  $x = 0$  થી શરૂ થઈ છે ?  
 (A)  $2x + 1 = -1$  (B)  $\frac{x}{2} + 5 = 7$  ☒ (C)  $3x - 1 = -1$  (D)  $3x - 1 = 1$
- (7) સમીકરણ  $-6 + x = -12$  નો ઉકેલ નીચે પૈકી કઈ સંખ્યા છે ?  
 (A) 2 (B) 6 ☒ (C) -6 (D) -2

(8) સમીકરણમાં એક પદને એક બાજુથી બીજી બાજુ લઈ જવાની ક્રિયા કયા નામે ઓળખાય છે ?

- (A) સંવૃતતા      ✓(B) સંખ્યાની અદલા-બદલી  
(C) વિભાજન      (D) જુથ

પ્રશ્ન-2 ખાલી જગ્યા પૂરો.

(9) એક બેગમાં 5 અને 2 રૂપિયાના સિક્કા 23 છે જો સિક્કાની સંખ્યા સમાન અને તેનું મૂલ્ય ₹ 70 હોય તો

- (a) ₹ 5 ના x સિક્કાનું મૂલ્ય 5x છે.  
(b) ₹ 2 ના x સિક્કાનું મૂલ્ય 2x છે.  
(c) સમીકરણનું સ્વરૂપ 5x + 2x = 70 છે.  
(d) તેમાં 10 5 રૂપિયાના અને 10 2 રૂપિયાના સિક્કા છે.

(10) જો  $z + 3 = 5$  હોય તો  $z =$  2

(11) પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓમાં  $4x + 5 = -7$ નો ઉકેલ નથી છે.

(12)  $x - 1 =$  0 ; જ્યારે  $2x = 2$  હોય.

(13) જો  $\frac{9}{5}x = \frac{18}{5}$  હોય, તો  $x =$  2

(14) જો કોઈ એક સંખ્યા થી 10 બાદ કરતાં 65 મળે, તો તે સંખ્યા 75 છે.

(15) જો 84 કોઈ સંખ્યામાંથી 12 વધુ હોય, તો બીજી સંખ્યા 72 થશે.

પ્રશ્ન-3 સૂચના મુજબ ગણતરી કરી જવાબ મેળવો.

નીચે આપેલ વિધાનોને સમીકરણ સ્વરૂપે દર્શાવો.

(16) 5 માંથી p બાદ કરતા 2 મળે.

$$\therefore 5 - p = 2$$

(17) કોઈ એક સંખ્યાના 5 ગણામાં 7 ઉમેરતા 27 મળે.

$$\therefore 5x + 7 = 27$$

(18) મોહન, સોહન કરતા 3 વર્ષ નાનો છે, તથા તેમની ઉંમરનો સરવાળો 43 વર્ષ છે.

$\therefore$  દાખા 8, સોહનની ઉંમર 'x' વર્ષ છે  $\rightarrow$  મોહનની ઉંમર =  $x - 3$

$$\therefore 2x - 3 = 43$$

(19) 20 વર્ષ પછી મનોજની ઉંમર તેની છાલની ઉંમર કરતા પાંચ ગણી થશે, તો મનોજની છાલની ઉંમર શોધો.

∴ દિગ્રા કે, મનોજની હાલની ઉંમર 'x' વર્ષ છે.

∴ 20 વર્ષ પછીની ઉંમર = 5x

$$\therefore x + 20 = 5x$$

$$\therefore \boxed{x = 4 \text{ years}}$$

(20) કોઈ એક સંખ્યાના અડધામાં 45 ઉમેરતાં તે સંખ્યાના ત્રણ ગણા મળે, તો તે સંખ્યા શોધો.

$$\therefore \frac{x}{2} + 45 = 3x$$

$$\therefore x + 90 = 6x$$

$$\therefore \boxed{x = 18}$$

(21) એક બેગમાં એક રૂપિયાના સિક્કાની સંખ્યા, બે રૂપિયાના સિક્કાની સંખ્યા કરતાં ત્રણ ગણી છે. જો આ બેગમાં કુલ ₹ 120 હોય તો 1 રૂપિયાના સિક્કાની કિંમત શોધો.

દિગ્રા કે; બે રૂપિયાની સંખ્યા = x

∴ એક રૂપિયાનો સિક્કાની સંખ્યા = 3x

$$\therefore 4x = 120$$

$$\therefore \boxed{x = 30}$$

∴ 1 રૂપિયાના સિક્કાની કિંમત = 90

(22) ક્રમિક ત્રણ પૂર્ણાંકોનો સરવાળો, એ સૌથી નાના પૂર્ણાંકથી 5 વધુ છે તો તે પૂર્ણાંકો શોધો.

→ ત્રણ પૂર્ણાંકો  $\rightarrow x, x-1, x+1$

$$x + x-1 + x+1 = x-1 + 5$$

$$3x = x + 4$$

$$3x - x = 4$$

$$2x = 4$$

$$\boxed{x = 2}$$

$$\begin{aligned} \therefore x &= 2 \\ x-1 &= 1 \\ x+1 &= 3 \end{aligned}$$

(23) એક લંબચોરસની પરિમિતિ 40 મીટર છે. જો લંબચોરસની લંબાઈ તેની પહોળાઈના 5 ગણાથી 4 મીટર ઓછી હોય તો લંબચોરસની લંબાઈ શોધો.

$\therefore$  દાતા કે, લંબાઈ =  $x$  તો પહોળાઈ =  $\frac{x}{5} - 4$

$$\therefore \text{પરિમિતી} = 2(x + \frac{x}{5} - 4)$$

$$\therefore 40 = 2(x + \frac{x}{5} - 4)$$

$$\therefore \text{લંબાઈ} = 50$$

$$\therefore \text{પહોળાઈ} =$$

$$\therefore 100 = 5x + x - 4x$$

$$\boxed{x = 50}$$

(24) સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણમાં સમાન માપની બાજુનું માપ ત્રીજી બાજુના માપથી બમણું છે જો ત્રિકોણની પરિમિતિ 30 સેમી હોય તો, ત્રિકોણની ત્રણેય બાજુના માપ શોધો.

$$\therefore \text{સમાન બાજુનું માપ} = 2x$$

$$\therefore \text{ત્રીજી બાજુનું માપ} = x$$

$$\therefore 2x + 2x + x = 30$$

$$\therefore \boxed{x = 6}$$

$$\therefore \text{સમાન બાજુ} = 12 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{ત્રીજી બાજુ} = 6 \text{ cm}$$



- (25) 150 ને બે ભાગમાં એવી રીતે વહેંચો કે જેથી પ્રથમ ભાગ એ બીજા ભાગથી બમણો થાય. બંને ભાગ શોધો.  
 $\therefore$  દર્શાવો ; <sup>બીજો</sup> પ્રથમ ભાગ 'x' છે. તેથી પ્રથમ ભાગ "2x" થશે.

$$\therefore 2x + x = 150$$

$$\therefore 3x = 150$$

$$\therefore \text{પ્રથમ ભાગ} = 100$$

$$\therefore \text{બીજો ભાગ} = 50$$

$$\therefore \boxed{x = 50}$$

- (26) એક વર્ગમાં 60 વિદ્યાર્થીઓ છે. જો છોકરીઓની સંખ્યા, છોકરાઓની સંખ્યા કરતા ત્રીજા ભાગની હોય, તો વર્ગમાં રહેલા છોકરાઓ અને છોકરીઓની સંખ્યા શોધો.

દર્શાવો ; છોકરાઓની સંખ્યા 'x' છે.

$$\therefore \text{છોકરીઓની સંખ્યા} = \frac{x}{3}$$

$$\therefore x + \frac{x}{3} = 60$$

$$\therefore \text{છોકરાઓની સંખ્યા} = 45$$

$$\therefore \text{છોકરીઓની સંખ્યા} = 15$$

$$\therefore 3x + x = 180$$

$$\therefore 4x = 180$$

$$\boxed{x = 45}$$

- (27) એક માણસ  $\frac{2}{5}$  ભાગની મુસાફરી ટ્રેન દ્વારા,  $\frac{1}{3}$  ભાગની મુસાફરી બસ દ્વારા,  $\frac{1}{4}$  ભાગની મુસાફરી કાર દ્વારા અને બાકીના 3 કિમીની મુસાફરી ચાલીને કરે છે. તો તેમની કુલ મુસાફરી કેટલા કિમીની હશે ?

$\therefore$  કુલ મુસાફરી 'x' હોય .

$$\therefore \frac{2x}{5} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{3}{1} = x$$

$$\frac{24x}{60} + \frac{20x}{60} + \frac{15x}{60} + \frac{180}{60} = x$$

$$\frac{61x + 180}{60} = x$$

$$61x + 180 = 60x$$

$$61x - 60x = -180$$

$$\boxed{x = 180} \text{ km.}$$

(28) કોઈ એક સંખ્યાના બમણામાં તે સંખ્યાના અડધા ઉમેરતાં 24 મળે છે. તો તે સંખ્યા શોધો.

∴ દારો કે, તે સંખ્યા 'A' છે.

$$\therefore 2A + \frac{A}{2} = 24$$

$$\boxed{A = 9.6}$$

$$\therefore 4A + A = 48$$

(29) સાચી દિશાનો ઉપયોગ કરી રોમન અંકમાં આપેલ ખોટા સમીકરણને સાચા સમીકરણમાં ફેરવો.

(a) બે દિવાસળી દૂર કરીને માન્ય સમીકરણ બનાવો

$$IX - VI = V$$

$$\therefore X - V = V$$

(b) એક દિવાસળી દૂર કરીને બે અલગ અલગ માન્ય સમીકરણ મેળવો.

$$VI + IV = XI$$

$$VI + IV = X$$

$$VI + V = XI$$

(30) માનસી એક સંખ્યા ધારે છે તે સંખ્યાના પાંચ ગણામાંથી 7 બાદ કરીને પછી તેને 2 વડે ભાગે છે તો 28 જવાબ મળે છે આ વિધાનને સમીકરણ સ્વરૂપે કઈ રીતે લખાય ?

$$\text{(A) } \frac{5x - 7}{2} = 28$$

$$\text{(B) } -7 = 28$$

$$\text{(C) } = 28$$

$$\text{(D) } 5x - 7 =$$

(31)  $3n + 7 = 25$  ને ઉકેલવા માટેનું પ્રથમ પગલું કયું લેવું પડે ?

(A) બંને બાજુએ 7 ઉમેરશું

(B) બંને બાજુને 3 વડે ગુણીશું

(C) બંને બાજુને 3 વડે ભાગીશું

(D) બંને બાજુમાંથી 7 બાદ કરીશું

(32)  $\frac{3m}{5} + 2 = 11$  નો ઉકેલ મેળવો.

$$\therefore 3m + 10 = 55$$

$$\therefore m = 15$$

(33) એક મેચમાં કોહલીના રન જોડેજાના રન કરતાં 3 ગણા છે. જો તેમના રન ભેગા કરવામાં આવે તો કુલ રન બેવડી સદી કરતાં 8 જેટલા ઓછા છે. તો તે મેચમાં બંનેએ કેટલા રન કર્યા હશે?

∴ દર્શાવે છે ; જોડેજાનાં રન 'x' છે.

∴ કોહલીના રન '3x' છે.

$$\therefore 3x + x = 1000 - 8$$

$$\therefore 4x = 992$$

$$\therefore \boxed{x = 248}$$

જોડેજાનાં રન

∴ કોહલીનાં રન

$$\boxed{3x = 744}$$

(34)  $x = 7$  થી શરૂ કરીને ત્રણ સમીકરણ બનાવો.

$$\Rightarrow 2x, 4x, 5x$$

$$2 \times 7 = 14$$

$$4 \times 7 = 28$$

$$5 \times 7 = 35$$

અધ્યયન નિષ્પત્તિનું સર્વગ્રાહી મૂલ્યાંકન :

પ્રશ્ન-1 યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) સમીકરણ  $ax + b = 0$  નો ઉકેલ છે ?

(A)  $\frac{a}{b}$

(B)  $-b$

☒ (C)  $-\frac{b}{a}$

(D)  $\frac{b}{a}$

(2)  $x$  એ 7 કરતા 3 વધુ છે તે સમીકરણ સ્વરૂપ લખી શકાય.

(A)  $x + 3 = 2$

(B)  $x + 7 = 3$

☒ (C)  $x - 3 = 7$

(D)  $x - 7 = 3$

(3) જો  $\frac{x}{2} = 3$  હોય, તો  $3x + 2$  નું મૂલ્ય છે ?

☒ (A) 20

(B) 11

(C)  $\frac{13}{2}$

(D) 8

પ્રશ્ન-2 ખાલી જગ્યા પૂરો.

(4) બે સંખ્યાઓનો સરવાળો 81 છે. એક સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી બમણી છે.

(a) જો નાની સંખ્યા  $x$  હોય, તો બીજી સંખ્યા 81 - x છે. (સરવાળો)

(b) સમીકરણનું સ્વરૂપ  $x + 2x = 81$  છે.

(c) સમીકરણનો ઉકેલ  $x = 27$  છે.

(d) બે સંખ્યાઓ 54 અને 27 છે.

(5) જો એક સંખ્યામાં 20 ઉમેરીએ તો 45 થાય, તો તે સંખ્યા 25 છે.

પ્રશ્ન-3 સૂચના મુજબ ગણતરી કરી જવાબ મેળવો.

(6) કોઈ એક સંખ્યાનો પાંચમો ભાગ તે સંખ્યાથી 5 જેટલો ઓછો છે. આ વિધાનને સમીકરણ સ્વરૂપે દર્શાવો.

∴ દર્શાવે છે ; સંખ્યા સંખ્યા 'y' છે.

$$\therefore \frac{y}{5} = y - 5$$

- (7) કોઈ એક સંખ્યાના 6 ગણા એ તે સંખ્યાથી 10 વધુ છે. આ વિધાનને સમીકરણ સ્વરૂપે દર્શાવો.

∴ દર્શાવેલ સંખ્યા 'x' છે.

$$\therefore 6x = x + 10$$

- (8) એક છોકરીની ઉંમર તેના પિતાની ઉંમર કરતા 28 વર્ષ ઓછી છે. જો તેમની ઉંમરનો સરવાળો 50 વર્ષ હોય, તો છોકરી અને તેના પિતાની ઉંમર શોધો.

∴ દર્શાવેલ પિતાની ઉંમર 'x' વર્ષ છે.

$$\therefore \text{છોકરીની ઉંમર} = x - 28$$

$$\therefore \text{પિતાની ઉંમર} = 39 \text{ વર્ષ}$$

$$\therefore \text{છોકરીની ઉંમર} = 11 \text{ વર્ષ}$$

$$\therefore x - 28 + x = 50$$

$$\therefore 2x = 78 \quad \boxed{x = 39}$$

- (9) કોઈ એક સંખ્યાને 6 વડે ભાગતાં ભાગફળ 6 મળે, તો તે સંખ્યા કઈ?

∴ દર્શાવેલ સંખ્યા 'x' છે.

$$\therefore \frac{x}{6} = 6 \quad \boxed{x = 36}$$

- (10) એક લંબચોરસની લંબાઈ તેની પહોળાઈથી બમણી છે. જો લંબચોરસની પરિમિતિ 180 સેમી. હોય તો લંબચોરસની લંબાઈ અને પહોળાઈ શોધો. દર્શાવેલ પહોળાઈ 'x' છે.

$$\therefore \text{પરિમિતિ} = 2(l + p) \quad \therefore (\text{લંબાઈ} = 2x)$$

$$180 = 2(2x + x)$$

$$180 = 6x$$

$$\therefore \text{લંબાઈ} = 60 \text{ સેમી}$$

$$\boxed{x = 30}$$

$$\therefore \text{પહોળાઈ} = 30 \text{ સેમી}$$