

## પ્રકરણ-13

## સમપ્રમાણ અને વ્યસ્ત પ્રમાણ

અધ્યયન નિષ્પત્તિ :-

M 810 સમપ્રમાણ અને વ્યસ્તપ્રમાણને લગતા કોયડા ઉકેલે છે.

વિષયવસ્તુના મુદ્દા :-

13.1 સમપ્રમાણ

13.2 વ્યસ્તપ્રમાણ

પૂર્વજ્ઞાન :-

(1) ગુણાકાર-ભાગાકાર

(2) અપૂર્ણાંક

પ્રશ્ન-1 યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો

- (1) u અને v સમપ્રમાણમાં છે. જો u ની કિંમત 10 અને v ની કિંમત 15 હોય તો u અને v માટે નીચેનામાંથી કઈ કિંમત અનુરૂપ નથી?
- (A) 2 અને 3 (B) 8 અને 12 ☒ (C) 15 અને 20 (D) 25 અને 37.5
- (2) x અને y વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે. જો x ની કિંમત 10 અને y ની કિંમત 6 હોય, તો x અને y માટે નીચેનામાંથી કઈ કિંમત અનુરૂપ નથી?
- (A) 12 અને 5 (B) 15 અને 4 (C) 25 અને 2.4 ☒ (D) 45 અને 1.3
- (3) જમીન સમાન રીતે ફળદ્રુપ છે. જમીનનું ક્ષેત્રફળ અને તેના પર થતાં પાક વચ્ચે શો સંબંધ છે.
- (A) સમપ્રમાણમાં છે. (B) વ્યસ્તપ્રમાણમાં છે.
- (C) સમપ્રમાણમાં કે વ્યસ્તપ્રમાણમાં નથી. (D) ક્યારેક સમપ્રમાણમાં અને ક્યારેક વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે.
- (4) નીચેનામાંથી કઈ બે રાશિઓ એકબીજાના વ્યસ્તપ્રમાણમાં છે?
- (A) ઝડપ અને કાપેલું અંતર (B) કાપેલું અંતર અને ટેક્ષીનું ભાડું
- (C) કાપેલું અંતર અને લાગતો સમય ☒ (D) ઝડપ અને લાગતો સમય
- (5) જો x અને y સમપ્રમાણમાં હોય તો  $\frac{1}{x}$  અને  $\frac{1}{y}$
- (A) સમપ્રમાણમાં છે. ☒ (B) વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે.
- (C) સમપ્રમાણમાં કે વ્યસ્તપ્રમાણમાં નથી (D) ક્યારેક સમપ્રમાણમાં અને ક્યારેક વ્યસ્તપ્રમાણમાં છે.
- (6) 100 વ્યક્તિઓને 24 દિવસ ચાલે તેટલું અનાજ છે. જો 20 વ્યક્તિઓ જતા રહે તો અનાજ કેટલા દિવસ ચાલશે?
- (A) 30 દિવસ (B)  $\frac{96}{5}$  દિવસ (C) 120 દિવસ (D) 40 દિવસ

(7) જો  $x$  અને  $y$  સમપ્રમાણમાં હોય, તો

- ✓(A)  $\frac{x}{y}$  અચળ રહે છે. (B)  $x - y$  અચળ રહે છે.  
(C)  $x + y$  અચળ રહે છે. (D)  $x \times y$  અચળ રહે છે.

(8) જો  $p$  અને  $q$  વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય, તો

- (A)  $\frac{p}{q}$  અચળ રહે છે. (B)  $p+q$  અચળ રહે છે.  
✓(C)  $p \times q$  અચળ રહે છે. (D)  $p-q$  અચળ રહે છે.

પ્રશ્ન-2 ખાલી જગ્યા પૂરો

- (9) જો  $x$  અને  $y$  સમપ્રમાણ હોય તો તેને  $x \propto y$  પણ લખી શકાય.  
(10) જો  $x$  અને  $y$  વ્યસ્તપ્રમાણ હોય તો તેને  $x \propto \frac{1}{y}$  પણ લખી શકાય.  
(11) જો  $x$  અને  $y$  વ્યસ્તપ્રમાણ હોય તો કોઈ ધનપૂર્ણાંક  $k$  માટે  $xy = k$  લખી શકાય.  
(12) જો  $x$  અને  $y$  સમપ્રમાણમાં હોય તો કોઈ ધનપૂર્ણાંક  $k$  માટે  $\frac{x}{y} = k$ .  
(13) જો એક રાશિ વધવાની સાથે બીજી રાશિ ઘટે તો તે બંને રાશિ વ્યસ્ત છે તેમ કહેવાય.  
(14) જો  $x$  અને  $y$  વ્યસ્તપ્રમાણમાં હોય તો

x	300	60
y	2	10

(15) જો  $x$  અને  $y$  સમપ્રમાણમાં હોય તો

x	12	6
y	48	24

- (16) જો ઝડપ અચળ હોય તો કાપેલું અંતર અને લાગતો સમય સમપ્રમાણ છે.  
(17) એક રીક્ષા 3 કલાકમાં 36 કિમીનું અંતર કાપે છે. જો રીક્ષાની ઝડપ 4 કિ.મી./કલાક વધારવામાં આવે તો તેટલું જ અંતર કાપવા માટે લાગતો સમય  $\frac{3}{4}$  hour કલાક છે.  
(18) જો  $p$  અને  $q$  વ્યસ્તપ્રમાણમાં હોય તો તેમને અનુરૂપ કિંમતોનો ગુણાક અચળ રહે છે.  
(19) એક કાર 1 કલાકમાં 48 કિ.મી. અંતર કાપે છે. તો તે કાર દ્વારા 12 મિનીટમાં કાપેલું અંતર 9.6 કિ.મી. થાય.  
(20)  $x$  અને  $y$  વ્યસ્ત પ્રમાણમાં છે.  $x = 4$  હોય ત્યારે  $y = 6$  છે. જો  $x = 3$  હોય તો  $y =$  8 થાય.

પ્રશ્ન-3 સૂચના મુજબ કરો :

- (21)  $x$  અને  $y$  વ્યસ્તપ્રમાણમાં છે.  $x = 20$  હોય ત્યારે  $y = 600$  છે. જો  $x = 400$  હોય તો  $y$  ની કિંમત કેટલી થાય?  
 $\therefore x \times y = \text{const} \therefore 20 \times 600 = \text{const}$  &  $x' \times y' = \text{const}$   
 $\therefore 400 \times y' = 20 \times 600$

(22)  $x$  અને  $y$  સમપ્રમાણમાં છે.  $x = 80$  હોય ત્યારે  $y = 160$  છે. જો  $x = 64$  હોય તો  $y$  ની કિંમત કેટલી થાય ?

જ્યારે  $x = 80$  ત્યારે  $y = 160$   
 $\therefore x = 64$  ત્યારે  $y = ?$

$$\frac{64 \times 160}{80} = y$$

$$y = 128$$

(23)  $l$  અને  $m$  સમપ્રમાણમાં છે.  $l = 5$  હોય ત્યારે  $m = \frac{2}{3}$  છે.  $m = \frac{16}{3}$  હોય તો  $l$  ની કિંમત કેટલી થાય ?

$\therefore \frac{l}{m} = \text{constant}$  જ્યારે  $l = 5$  હોય ત્યારે  $m = \frac{2}{3}$

$\therefore l = 9$  જ્યારે  $m = \frac{16}{3}$

$\therefore l = \frac{16 \times 5 \times 3}{2 \times 2}$   $l = 60$

(24)  $x$  અને  $y$  વ્યસ્તપ્રમાણમાં છે.  $x = 1.5$  હોય ત્યારે  $y = 60$  છે. જો  $y = 4.5$  હોય તો  $x$  ની કિંમત કેટલી થાય ?

$\therefore x \times y = k$  હવે ;  $x' \times y' = k$

$\therefore 1.5 \times 60 = k$

$\therefore x' \times 4.5 = k$

$x' = 20$

$\therefore x' \times 4.5 = 1.5 \times 60$

(25) 300 વ્યક્તિઓને 42 દિવસ ચાલે તેટલું અનાજ છે. જો 20 વ્યક્તિઓનો વધારે થાય તો અનાજ કેટલા દિવસ ચાલશે?

જ્યારે વ્યક્તિઓની સંખ્યા ઓછી થાય ત્યારે દિવસો વધી જાય છે ;

વ્યક્તિઓની સંખ્યા  $\times$  દિવસો = અચળ

$\therefore 300 \times 42 = \text{દિવસો} \times 320$

$\therefore \text{દિવસો} = \frac{300 \times 42}{320} = \frac{21 \times 30}{16} = \frac{630}{16}$

(26) એક કાર 60 કિ.મી./કલાકની ઝડપે અમુક અંતર 40 મિનિટમાં કાપે છે. જો તેટલું જ અંતર 25 મિનિટમાં કાપવું હોય તો કારની ઝડપ કેટલી રાખવી પડે?

$\therefore \frac{\text{ઝડપ}}{\text{સમય}} \rightarrow 60 = \frac{x}{\frac{25}{60}} \rightarrow 3.6 \text{ km} = x$

$\therefore \text{Speed} = \frac{3600}{25}$

(27) એક કાર 25 લિટર પેટ્રોલમાં 225 કિ.મી. અંતર કાપે છે તો 540 કિમી અંતર કાપવા માટે કેટલા લિટર પેટ્રોલ જોઈશે?

$$\therefore 225 \text{ km અંતર માટે } 25 \text{ L પેટ્રોલ}$$

$$\therefore 540 \text{ km અંતર માટે } 25 \text{ L પેટ્રોલ} = \frac{540 \times 25}{225}$$

$$\therefore 60 \text{ લિટર}$$

(28) 25 મીટર કાપડની કિંમત ₹ 337.50 છે. તો 40 મીટર કાપડની કિંમત કેટલી થાય?

$$\therefore 25 \text{ મીટર કાપડની કિંમત} = 337.5 \text{ ₹}$$

$$\therefore 40 \text{ મીટર કાપડની કિંમત} = \frac{337.5 \times 40}{25} = 540 \text{ ₹}$$

(29) એક સ્વિમિંગપુલને 8 પંપ દ્વારા પૂરેપૂરો પાણીથી ભરતાં 4 કલાક લાગે છે. આ સ્વિમિંગ પુલને  $2\frac{12}{3}$  કલાકમાં પાણીથી ભરવો હોય તો આવા કેટલા પંપ જોઈએ?

$$\therefore 4 \text{ કલાક માં પૂરે પૂરો ભરવા માટે 8 પંપની સંખ્યા}$$

$$\therefore \frac{18}{3} \text{ કલાકમાં પૂરે પૂરો ભરવા માટે 8 પંપની સંખ્યા} = \frac{144}{12} = 12 \text{ પંપ}$$

(30) 27 કિગ્રા લોખંડની કિંમત ₹ 1080 છે. તો 120 કિગ્રા લોખંડની કિંમત કેટલી થાય?

$$\therefore 27 \text{ kg લોખંડની કિંમત} = ₹ 1080$$

$$\therefore 120 \text{ kg લોખંડની કિંમત} = \frac{1080 \times 120}{27} = 4800 \text{ ₹}$$



- (31) સવા રૂપિયે 50 ગ્રામ મળે તો 100 ગ્રામના કેટલા રૂપિયા થાય ?  
 ✓(A) 2.5 ₹ (B) 2.15 ₹ (C) 12.5 ₹ (D) 2.25 ₹
- (32) નકશામાં પ્રમાણ માપ  $1\text{cm} = 2000$  મી છે. જો નકશામાં હાલોલથી ચોપાનેર વચ્ચેનું અંતર  $2\text{cm}$  હોય તો હાલોલથી ચોપાનેરનું વાસ્તવિક અંતર કેટલું થાય?  
 (A) 8 કિ.મી (B) 4000 કિ.મી ✓(C) 4 કિ.મી (D) 400 કિ.મી
- (33) એક મૂર્તિ બનાવવા 1 કારીગરને 30 દિવસ લાગે તેમ હતું પરંતુ રાજાને મૂર્તિ 10 દિવસમાં પૂર્ણ કરવી હતી. 1 કારીગરને 1 દિવસના 300 રૂપિયા મજૂરી આપવાની હોય તો કુલ કેટલી મજૂરી થઈ હશે?  
 (A) 3000 ₹ (B) 6000 ₹ ✓(C) 9000 ₹ (D) 30000 ₹
- (34) બસની ઝડપ અને નક્કી કરેલ સ્થાને પહોંચવા માટે લાગતા સમય વચ્ચે કયું પ્રમાણ જોવા મળે છે? વ્યક્તિ
- (35) નીચેનામાંથી કયા સંબંધમાં વ્યસ્ત પ્રમાણ જોવા મળે છે.  
 (A) પ્રવાસમાં જતા વ્યક્તિ અને તે માટે થતો ખર્ચ  
 (B) લગ્ન પ્રસંગમાં આવતી વ્યક્તિ અને ભોજનનો ખર્ચ  
 ✓(C) કામ માટે રોકેલ વ્યક્તિ-કામ પૂર્ણ કરવા લાગતા દિવસો  
 (D) ટાંકીમાં ભરેલ પાણી અને તેને ખાલી કરવા લાગતો સમય.

અધ્યયન નિષ્પત્તિનું સર્વગ્રાહી મૂલ્યાંકન

પ્રશ્ન-1 યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

- (1) એક ટ્રક 54 લિટર ડીઝલથી 297 કિ.મી. અંતર કાપે છે. તો 550 કિમી અંતર કાપવા માટે કેટલું ડીઝલ જોઈશે ?  
 ✓(A) 100 લિટર (B) 50 લિટર (C) 25.16 લિટર (D) 25 લિટર
- (2) એક કાર 48 કિમી-કલાકની ઝડપે અમુક અંતર 10 કલાકમાં કાપે છે. તેટલું જ અંતર 8 કલાકમાં કાપવા માટે કારની સ્પીડ કેટલી રાખવી પડે ?  
 ✓(A) 60 કિમી/કલાક (B) 80 કિમી/કલાક (C) 30 કિમી/કલાક (D) 40 કિમી/કલાક
- (3) મીનાક્ષી 12 કિમી-કલાકની ઝડપે સાયકલ ચલાવીને 20 મિનિટમાં શાળાએ પહોંચે છે. જો તેને 12 મિનિટમાં શાળાએ પહોંચવું હોય તો સાયકલ કેટલી ઝડપે ચલાવવી પડે ?  
 (A)  $\frac{20}{3}$  કિમી/કલાક (B) 16 કિમી/કલાક ✓(C) 20 કિમી/કલાક (D) 15 કિમી/કલાક
- (4) એક રક્ષા 1 કલાકમાં 10 કિમીનું અંતર કાપે છે તો તે રીક્ષા 1 મિનિટમાં તેટલી જ ઝડપે કેટલું અંતર કાપે ?  
 (A)  $\frac{250}{9}$  મી (B)  $\frac{500}{9}$  મી (C) 1000 મી ✓(D)  $\frac{500}{3}$  મી

પ્રશ્ન-2 ખાલી જગ્યા પૂરો:

(5) જો  $x = 5y$  હોય તો  $x$  અને  $y$  એકબીજાનાં અમરુપમાળા છે.

(6) જો  $xy = 10$  હોય તો  $x$  અને  $y$  એકબીજાનાં અભિરુપમાળા છે.

પ્રશ્ન-3 સૂચના મુજબ કરો.

(7) એક ટાઈપીસ્ટ 6 મિનિટમાં 108 શબ્દો ટાઈપ કરે છે. તો તે અડધા કલાકમાં કેટલા શબ્દો ટાઈપ કરી શકશે?

$$\therefore 6 \text{ મિનિટમાં } 2 \text{ ટાઈપ થતા શબ્દો} = 108$$

$$\therefore 30 \text{ મિનિટમાં } 2 \text{ ટાઈપ થતા શબ્દો} = \frac{108 \times 30}{6} = 540 \text{ શબ્દો}$$

(8) ₹ 2000ના મુદ્દલ પર 3 વર્ષમાં સાદું વ્યાજ ₹ 500 મળે છે. જો ₹ 36000 ના 3 વર્ષ માટે સાદા વ્યાજે તેટલા જ દરે મૂકવામાં આવે તો કેટલું વ્યાજ મળે?

(9) એક હોસ્ટેલમાં 50 છોકરીઓને 40 દિવસ ચાલે તેટલું અનાજ છે. જો હોસ્ટેલમાં 30 છોકરીઓનું નવું એડમિશન થાય તો અનાજ કેટલા દિવસ ચાલે?

જો અમરુપમાળા હોય તો  $\left[ \begin{array}{l} \therefore 50 \text{ છોકરીઓને ચાલે તેટલું અનાજ ના દિવસો} = 40 \text{ days} \\ \therefore 80 \text{ છોકરીઓને ચાલે તેટલું અનાજ ના દિવસો} = \frac{40}{2} \end{array} \right]$

$\therefore$  જો અભિરુપમાળા હોય તો ; છોકરીઓની સંખ્યા  $\times$  દિવસો = અચળ 80

$$\therefore 50 \times 40 = 80 \times \text{દિવસો} \rightarrow \boxed{25 \text{ days}}$$

(10) મીઠાઈનાં એક પેકેટમાંથી 10 બાળકોમાં સરખા ભાગે મીઠાઈ વહેંચતાં દરેકને 4 મીઠાઈ મળે છે. જો તેટલી જ મીઠાઈ 8 બાળકોને સરખે ભાગે વહેંચવામાં આવે તો દરેકને કેટલી મીઠાઈ મળે?

$$\therefore \text{કુલ મિઠાઈ ની સંખ્યા ( 1 પેકેટમાં )} = 10 \times 4 = 40.$$

$\therefore$  40 મિઠાઈ એ 8 બાળકોમાં સરખે ભાગે વહેંચતાં ;

$$\therefore \frac{40}{8} = 5 \text{ મિઠાઈ / બાળક}$$