14. કામ, સમય, મહેનતાણું અને ભાગીદારી

■ **રીત નં. 1 :**

જ્યારે બે વ્યક્તિ અલગ - અલગ કામ કરે તો તે કામ કરવા લાગતો સમય આપ્યો હોય તેના પરથી બંને વ્યક્તિ ભેગા મળી કામ કરે તો કેટલો સમય લાગે તે શોધવાની રીત :

ઉદા.: A વ્યક્તિ એક કામ 10 દિવસમાં તથા B વ્યક્તિ 15 દિવસમાં પુરું કરી શકે છે તો બંને સાથે મળી કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું થાય ?

ગણતરી : A વ્યક્તિનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{10}$,

B વ્યક્તિનું $= \frac{1}{15}$

$\therefore$ બંનેનું 1 દિવસનું કામ

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{3}{30} + \frac{2}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

$\therefore$ તે કામ કરતાં લાગતો સમય $= 6$ દિવસ.

■ **રીત નં. 2 :**

જ્યારે બે વ્યક્તિ અમુક દિવસમાં કામ પુરું કરી શકતા હોય તથા એક વ્યક્તિ એકલો અમુક દિવસમાં કામ પુરું કરી શકે તો બીજો વ્યક્તિ એકલો કેટલા દિવસમાં કામ કરી શકે તે શોધવાની રીત.

ઉદા.: A અને B સાથે મળી એક કામ 9 દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. A એકલો આ કામ 12 દિવસમાં પુરું કરી શકે છે તો B આ કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરી શકશે ?

ગણતરી: A અને B નું સંયુક્ત એક દિવસનું કામ $= \frac{1}{9}$

A નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{12}$

$\therefore$ B નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{9} - \frac{1}{12}$

$$= \frac{4}{36} - \frac{3}{36} = \frac{1}{36}$$

$\therefore$ B એકલો તે કામ 36 દિવસમાં પુરું કરી શકે.

■ **રીત નં. 3 :**

જ્યારે ત્રણ વ્યક્તિ વ્યક્તિગત રીતે કોઈ કામ અમુક દિવસમાં પુરું કરી શકતા હોયતો ત્રણેય સાથે મળી કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરુ થઈ શકે ?

ઉદા.: A વ્યક્તિ એક કામ 8 દિવસમાં, B વ્યક્તિ 10 દિવસમાં તથા C વ્યક્તિ 12 દિવસમાં પુરું કરી શકે છે તો ત્રણેય સાથે મળી કામ કેટલા દિવસામાં પૂર્ણ કરી શકે?

ગણતરી: A નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{8}$,

B નું 1 દિવસનું $= \frac{1}{10}$,

C નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{12}$

$\therefore$ A, B અને C નું 1 દિવસનું કામ

$$= \frac{1}{8} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12}$$

$$= \frac{15}{120} + \frac{12}{120} + \frac{10}{120}$$

$$= \frac{15+12+10}{120} = \frac{37}{120}$$

$\therefore$ A, B અને C ને સાથે મળી કામ કરતાં લગતા

દિવસો $= \frac{120}{37} = 3\frac{9}{37}$

■ **રીત નં. 4 :**

ત્રણ વ્યક્તિ પૈકી બે-બે ના ગ્રુપમાં કામ કરતા અમુક દિવસો લાગે તો ત્રણેય વ્યક્તિ સાથે મળી કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરું થાય તે શોધવું.

ઉદા.: A અને B સાથે મળી એક કામ 12 દિવસમાં, B અને C સાથે મળી 15 દિવસમાં તથા A અને C સાથે મળી 20 દિવસમાં પૂર્ણ કરી શકે છે તો ત્રણેય સાથે મળી આ કામ કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ કરી શકે ?

ગણતરી: A અને B નું 1 દિવસનું $= \frac{1}{12}$

B અને C નું 1 દિવસનું $= \frac{1}{15}$

A અને C નું 1 દિવસનું $= \frac{1}{20}$

$\therefore (A+B)+(B+C)+(C+A)$ નું 1 દિવસનું કામ

$$= \frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}$$

$\therefore 2(A+B+C)$ નું 1 દિવસનું કામ

$$= \frac{5}{60} + \frac{4}{60} + \frac{3}{60}$$

$$= \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$$

$\therefore A+B+C$ નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{5 \times 2} = \frac{1}{10}$

$\therefore$ ત્રણેય સાથે મળી તે કામ 10 દિવસમાં પુરું કરી શકે.

■ **રીત નં. 5 :**

બે અથવા ત્રણ વ્યક્તિ સાથે મળી કામ શરૂ કરે અને કોઈ એક કે બે વ્યક્તિ અમુક દિવસ પછી કામ છોડીને જતા રહે તો બાકીનું કામ બાકી રહેલ વ્યક્તિ / વ્યક્તિઓ કેટલા દિવસમાં પુરું કરી શકે તે શોધવું.

ઉદા.: x અને y એક કામ અનુક્રમે 20 દિવસ અને 12 દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. બંનેએ સાથે કામ શરૂ કર્યા બાદ 4 દિવસ પછી y વ્યક્તિ કામ છોડીને જતો રહે છે તો બાકીનું કામ x વ્યક્તિ કેટલા દિવસમાં પુરું કરી શકે ?

ગણતરી: x નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{20}$ તથા

y નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{12}$

$\therefore$ x અને y નું 1 દિવસનું કામ

$$= \frac{1}{20} + \frac{1}{12} = \frac{3}{60} + \frac{5}{60} = \frac{8}{60}$$

$\therefore$ x અને y નું 4 દિવસનું કામ $= \frac{8}{60} \times 4 = \frac{8}{15}$

$\therefore$ x બાકી રહેલા કામ $= 1 - \frac{8}{15} = \frac{15-8}{15} = \frac{7}{15}$

x ને 1 કામ કરતાં 20 દિવસ લાગે

$\therefore$ x ને $\frac{7}{15}$ કામ કરતો કેટલા દિવસ લાગે

$$= \frac{7}{15} \times 20 = \frac{28}{3} = 9\frac{1}{3} \text{ દિવસ.}$$

■ **રીત નં. 6 :**

મહેનતાણું વહેંચવાની રીત.

ઉદા.: A, B અને C એક કામ અનુક્રમે 6, 8 અને 12 દિવસમાં વ્યક્તિગત રીતે પૂર્ણ કરી શકે છે. રૂા. 1350 માં ઉચ્ચક કામ રાખી ત્રણેય સાથે મળી કામ કર્યું હોય તો A ને કેટલા રૂપિયા મળે ?

ગણતરી: A નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{6}$,

B નું $= \frac{1}{8}$ તથા C નું $= \frac{1}{12}$ થાય.

A, B, C ના 1 દિવસના કામનું પ્રમાણ $= \frac{1}{6} : \frac{1}{8} : \frac{1}{12}$

$= 4 : 3 : 2$

$\therefore$ A, ને મળતી રકમ (મહેનતાણું)

$$= \frac{4}{9} \times 1350 = 600 \text{ રૂપિયા.}$$

■ **રીત નં. 7 :**

અમુક વ્યક્તિનું જુથ અમુક કામ અમુક દિવસમાં પૂર્ણ કરી શકે તથા બીજા વ્યક્તિઓનું જુથ અમુક કામ અમુક દિવસમાં પૂર્ણ કરી શકે તે માહિતી પરથી ખૂટતી કે માંગેલ માહિતી શોધવી.

ઉદા.: 40 માણસો 60 વૃક્ષો 8 કલાકમાં વાવી શકે છે તો 32 માણસો 12 કલાકમાં કેટલા વૃક્ષો વાવી શકે ?

ગણતરી: $M_1 D_1 W_2 = M_2 D_2 W_1$

[M = માણસો, D = દિવસો/કલાક, W = કામ]

$$40 \times 8 \times W_2 = 32 \times 12 \times 60$$

$$W_2 = \frac{32 \times 12 \times 60}{40 \times 8} = 72$$

નોંધ : દાખલામાં દિવસો અને કલાક બંને આપેલ હોય તો $M_1 D_1 T_1 W_2 = M_2 D_2 T_2 W_1$ વાપરવું.

વધારે પ્રેક્ટીસ માટે ના દાખલાઓ :

01. રમેશને એક કામ કરતા 10 દિવસ અને મહેશને તે જ કામ કરતા 15 દિવસ લાગે છે. જો બંને સાથે મળીને કામ કરે તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરુ થાય.

$$= \frac{10 \times 15}{10 + 15} = \frac{150}{25} = \boxed{6}$$

બંનેને કામ પુરુ કરતા 6 દિવસ લાગે

02. ચેતનને એક મકાન રંગતા 18 દિવસ લાગે છે હિરેન તે જ કામ ચેતન કરતા અડધા દિવસોમાં પુરુ કરી શકે છે. તો બંને સાથે મળી એક દિવસમાં કેટલુ કામ પુરુ કરી શકે ?

ચેતન - 18 દિવસ

હિરેન - 9 દિવસ

$$= \frac{18 + 9}{18 \times 9}$$

$$= \frac{27}{162} = \boxed{\frac{1}{6} \text{ કામ}}$$

03. નયન, આકાશ અને જનકને એક કામ વ્યક્તિગત રીતે પૂરું કરતા અનુક્રમે 24, 16 અને 12 દિવસ લાગે છે. જો ત્રણેય સાથે મળી કામ કરે તો કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ થાય ?

નયનનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{24}$

આકાશનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{16}$

જનકનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{12}$

ત્રણેયનું એક દિવસનું કામ $= \frac{1}{24} + \frac{1}{16} + \frac{1}{12}$

$$=\frac{9}{48}=\frac{3}{16}$$

તે કામ માટે લાગતો સમય $=\frac{16}{3}$

$$=\boxed{5\frac{1}{3}\text{ દિવસ}}$$

03. એક ટાયરમાં બે પંચર છે. પ્રથમ પંચરથી ટાયર 9 મીનીટમાં બેસી જાય છે અને બીજા પંચરથી 6 મીનીટરમાં. જો બંને પંચર સાથે પડે તો ટાયર કેટલી મીનીટમાં બેસી જાય ?

$$=\frac{9\times6}{9+6}=\frac{54}{15}$$

$$=\frac{18}{5}=3\frac{3}{5}$$

3 મીનીટ 36 સેકન્ડમાં ટાયર બેસી જાય.

05. એક કડિયાને એક દિવાલ ચણતા 15 દિવસ તેના પિતાજીને 20 દિવસ અને તેના પુત્રને 25 દિવસ લાગે છે. જો ત્રણેય સાથે મળીને કામ કરે તો કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ થાય ?

કડીયાનું 1 દિવસનું કામ $=\frac{1}{15}$

તેના પિતાજીનું 1 દિવસનું કામ $=\frac{1}{20}$

તેના પુત્રનું 1 દિવસનું કામ $=\frac{1}{25}$

ત્રણેય સાથે મળી 1 દિવસનું કામ $=\frac{1}{15}+\frac{1}{20}+\frac{1}{25}$

$$=\frac{20+15+12}{300}$$

$$=\frac{47}{300}$$

તે કામ કરતા લાગતો સમય $=\frac{300}{47}$

$$=\boxed{6\frac{18}{47}}$$

06. મિતેશ એક મશીન 5 દિવસમાં બનાવી શકે છે તેણે તે મશીન તેના કારીગરની સહાય લઈ 3 દિવસમાં બનાવી દીધુ તો કારીગર એકલો કેટલા દિવસમાં બનાવે ?

કારીગરના કામના દિવસો $=\frac{5\times3}{5-3}$

$$=\frac{15}{2}$$

$$=\boxed{7.5\text{ દિવસ}}$$

07. બે સ્ટેશન વચ્ચેનો રેલ્વે ટ્રેક બનાવતા A ને 16 દિવસ, B ને 12 દિવસ લાગે છે. તેઓ C ની સહાય લઈ 4 દિવસમાં ટ્રેક બનાવી દીધો તો એકલો C કેટલા દિવસમાં બનાવી શકે ?

C ને ધારો કે x દિવસ લાગે.

$$\frac{1}{16}+\frac{1}{12}+\frac{1}{x}=\frac{1}{4}$$

$$\therefore\frac{3}{48}+\frac{4}{48}+\frac{1}{x}=\frac{12}{48}$$

$$\therefore\frac{1}{x}=\frac{12}{48}-\frac{7}{48}$$

$$\therefore\frac{1}{x}=\frac{5}{48}\quad\therefore x=\frac{48}{5}$$

$$\therefore\boxed{x=9.6}$$

08. A ને કામ કરતા B કરતા બે ગણા દિવસો લાગે છે. જો બંને સાથે મળી 2 દિવસમાં કામ પૂરુ કરી શકે છે. તો એકલો B આ કામ કેટલા દિવસમાં પૂરુ કરી શકે.

ધારો કે B ને x દિવસ લાગે.

A ને 2x દિવસ લાગે.

$$\frac{1}{2x}+\frac{1}{x}=\frac{1}{2}$$

$$\therefore 1+2=x$$

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

09. રોનક 6 કલાકમાં 32 પેજ ટાઈપ કરી શકે. તારક 5 કલાકમાં 40 પેજ ટાઈપ કરી શકે છે. બંને સાથે મળી અલગ અલગ કોમ્પ્યુટર પર 110 પેજ ટાઈપ કરતા કેટલો સમય લાગે ?

રોનક, 32 પેજ ટાઈપ કરતા 6 કલાક

1 પેજ ટાઈપ કરતા કેટલો સમય લાગે ?

$$=\frac{6}{32}=\frac{3}{16}\text{ કલાક}$$

તારક, 40 પેજ ટાઈપ કરતા 5 કલાક

1 પેજ ટાઈપ કરતા $=\frac{5}{40}=\frac{1}{8}$

બંને સાથે મળી, 2 પેજ ટાઈપ કરતા $=\left(\frac{3}{16}+\frac{1}{8}\right)$

$$=\frac{3+2}{16}=\frac{5}{16}$$

$\therefore$ 110 પેજ ટાઈપ કરતા $= \frac{5}{16} \times \frac{110}{2}$

$= \frac{275}{16}$

$= \boxed{17\frac{3}{16}}$ **કલાક**

10. A અને B સાથે મળી એક કામ 12 દિવસમાં B અને C સાથે મળીને 15 તથા C અને A મળીને 20 દિવસમાં પૂરુ કરે તો ત્રણેય સાથે મળી કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ કરી શકે ?

$= 2 \times \frac{12 \times 15 \times 20}{(12 \times 15) + (15 \times 20) + (20 \times 12)}$

$= \frac{12 \times 15 \times 20}{720} \times 2$

$= \boxed{10}$ **દિવસ**

11. પંકજ રોજના 8 કલાક કામ કરી 12 દિવસમાં અનિલ રોજના 10 કલાક કામ કરી 8 દિવસમાં એક કામ પૂરુ કરી શકે છે. તે બંને સાથે મળી રોજના 8 કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ કરે ?

પંકજ $= 12 \times 8 = 96$ કલાકમાં કામ પુરં કરે.

અનીલ $= 10 \times 8 = 80$ કલાકમાં કામ પુરં કરે.

1 કલાકનું કામ $= \frac{1}{96} + \frac{1}{80}$

$= \frac{5}{480} + \frac{6}{480}$

$= \frac{11}{480}$

8 કલાકનું કામ $= \frac{11}{480} \times 8$

$= \frac{11}{60}$

લાગતા દિવસ $= \frac{60}{11}$

$= \boxed{5\frac{5}{11}}$ **દિવસ**

12. A અને B સાથે મળી 8 દિવસમાં B અને C સાથે મળી 12 દિવસમાં તથા A, B અને C સાથે મળીને એક કામ 6 દિવસમાં પૂરુ કરી શકે તો A અને C કેટલા દિવસમાં પૂરું કરી શકે ?

A અને B નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{8}$

B અને C નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{12}$

A+B+C નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{6}$

C નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{6} - \frac{1}{8} = \frac{8-6}{48} = \frac{1}{24}$

A નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{6} - \frac{1}{12}$

$= \frac{2-1}{12} = \frac{1}{12}$

A અને C નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{24} + \frac{1}{12}$

$= \frac{2-1}{24} = \frac{3}{24}$

$= \boxed{\frac{1}{8}}$ **કામ**

બંને સાથે મળી 8 દિવસમાં કામ પૂરું કરે.

13. A અને B સાથે મળી 5 દિવસમાં B અને C સાથે મળી 7 દિવસમાં તથા A અને C સાથે મળીને એક કામ 4 દિવસમાં પૂર્ણ કરી શકે તો ત્રણેય પૈકી કોણ ઓછા દિવસમાં કામ પૂર્ણ કરી શકે ?

A અને B નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{5}$

B અને C નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{7}$

C અને A નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{4}$

2 (A + B + C) નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{4}$

$= \frac{28 + 20 + 35}{140}$

$= \frac{83}{140}$

A + B + C નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{83}{280}$

C નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{83}{280} - \frac{1}{5}$

$= \frac{83 - 56}{280}$

$= \frac{27}{280}$

A નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{83}{280} - \frac{1}{7}$

$= \frac{83-40}{280}$

$= \frac{43}{280}$

B નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{83}{280} - \frac{1}{4}$

$= \frac{83-70}{280}$

$= \frac{13}{280}$

$\therefore A$ સૌથી ઓછા દિવસમાં કામ પૂરુ કરી શકે.

14. A વ્યક્તિ એક કામ 18 દિવસમાં, B વ્યક્તિ 15 દિવસમાં પૂરુ કરી શકે છે. સાથે મળી કામ શરૂ કર્યા બાદ પાંચ દિવસ પછી B વ્યક્તિ કામ છોડી દે તો બાકીનું કામ A કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ કરી શકે ?

A અને B નું સાથે મળી 1 દિવસમાં કામ $= \frac{1}{18} + \frac{1}{15}$

$= \frac{5+6}{90}$

$= \frac{11}{90}$

$\therefore$ 5 દિવસમાં સાથે કરેલ કામ $= \frac{55}{90}$

બાકીનું કામ $= 1 - \frac{55}{90} = \frac{35}{90}$

$\therefore A$ ને $\frac{1}{18}$ કામ કરતા 1 દિવસ લાગે.

$\frac{35}{90}$ કામ કરતા કેટલા દિવસ લાગે.

$= \frac{35}{90} \times 18$

$= 7$ દિવસમાં પૂરુ કરે.

15. x અને y એક કામ અનુક્રમે 20 દિવસ અને 12 દિવસમાં પૂરું કરી શકે છે. x વ્યક્તિ એ કામ શરૂ કર્યા પછી 4 દિવસ બાદ y તેમાં જોડાય છે. તો હવે તે કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું થશે ?

x વ્યક્તિનું 1 દિવસમાં કરેલ કામ $= \frac{1}{20}$

$\therefore$ x વ્યક્તિનું 4 દિવસનું કામ $= \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$

$\therefore$ બાકી રહેલ કામ $= 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

x અને y સાથે મળી 1 દિવસમાં કરેલ કામ $= \frac{1}{20} + \frac{1}{12}$

$= \frac{3+5}{60} = \frac{8}{60}$

$\therefore \frac{8}{60}$ કામ કરતા 1 દિવસ લાગે

$\frac{4}{5}$ કામ કરતા લાગતા દિવસ $= \frac{4}{5} \times \frac{60}{8}$

$= \boxed{6 \text{ દિવસ}}$

16. કિરણ એક કામ 3 દિવસમાં તથા મહેશ 2 દિવસમાં પૂરુ કરી શકે છે. જો બંને એ સાથે મળીને કામ પૂરું કર્યું હોય અને કામ પેટે રૂા. 150 મળ્યા હોય તો કિરણને કેટલા રૂપિયા મળે ?

$= 150 \times \frac{2}{5} = \boxed{60 \text{ રૂા.}}$

કિરણને 60 રૂા. મળે

17. એક કામ ચંદ્રકાન્ત 6 દિવસમાં તથા રોહિત 8 દિવસમાં પૂરુ કરી શકે છે. બંને એ ભેગા મળી તે કામ ઉચ્ચક રૂા. 3200 માં રાખી નરેશની મદદ લઈ 3 દિવસમાં પૂરુ કર્યું તો તેઓએ નરેશને કેટલા રૂપિયા ચૂકવ્યા હશે ?

ચંદ્રકાન્તનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{6}$

રોહિતનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{8}$

બંનેનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{7}{24}$

નરેશ, ચંદ્રકાન્ત, રોહિતનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{3}$

નરેશનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{3} - \frac{7}{24} = \frac{1}{24}$

કામનું પ્રમાણ :

ચંદ્રકાન્ત : રોહિત : નરેશ

$\frac{1}{6} : \frac{1}{8} : \frac{1}{24}$

$\therefore 4:3:1$

નરેશને મળતી રકમ $= 3200 \times \frac{1}{8}$

$= \boxed{400 \text{ રૂ.}}$

18. કમલ એક કામ 10 દિવસમાં તથા નયન 15 દિવસમાં કરી શકે છે તેઓ બંને સાથે મળી 5 દિવસ કામ કરે છે બાકીનું કામ હરેશને સોંપે છે. હરેશ તે કામ 2 દિવસમાં પૂર્ણ કરે છે. જો તે કામની કુલ મજૂરી રૂ. 1500 હોય તો કમલ અને નયનને કેટલા રૂપિયા મળે ?

કમલનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{10}$

નયનનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{15}$

બંને નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{10} + \frac{1}{15}$

$= \frac{3+2}{30}$

$= \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$

5 દિવસમાં કરેલ કામ $= 5 \times \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

બાકી રહેલ કામ $= 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

2 દિવસમાં હરેશ $\frac{1}{6}$ કામ કરશે.

$\therefore$ 1 દિવસમાં કરેલ કામ $= \frac{1}{6 \times 2} = \frac{1}{12}$

ત્રણેયનું કામનું પ્રમાણ

કમલ	:	નયન	:	હરેશ
$\frac{1}{10}$	:	$\frac{1}{15}$	:	$\frac{1}{12}$

$\therefore 6 : 4 : 5$

કમલને મળતી રકમ $= 1500 \times \frac{6}{15} = 600$

નયનને મળતી રકમ $= 1500 \times \frac{4}{15} = 400$

બંને ને મળતી રકમ $= 600 + 400 = 1000$

19. A અને B વ્યક્તિ એ એક કામ રૂ. 600માં ઉચ્ચક રાખેલ છે. A એકલો તે કામ 6 દિવસમાં તથા B એકલો 8 દિવસમાં પૂરુ કરી શકે છે. તે બંનેએ Cની મદદ લઈ તે કામ 3 દિવસમાં પૂર્ણ કર્યું તો દરેકને ભાગે કેટલી રકમ આવશે?

A નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{6}$

B નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{8}$

A અને B નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{6} + \frac{1}{8}$

$= \frac{4+3}{24} = \frac{7}{24}$

ત્રણેયનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{3}$

$\therefore$ C નું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{3} - \frac{1}{24}$

$= \frac{8-7}{24} = \frac{1}{24}$

કામનું પ્રમાણ

A	:	B	:	C
$\frac{1}{6}$	:	$\frac{1}{8}$	:	$\frac{1}{24}$

$\therefore 4 : 3 : 1$

Aને મળતી રકમ $= 600 \times \frac{4}{8} = 300$ રૂ.

B ને મળતી રકમ $= 600 \times \frac{3}{8} = 225$ રૂ.

C ને મળતી રકમ $= 600 \times \frac{1}{8} = 75$ રૂ.

20. 20 સ્ત્રીઓ એક કામ 16 દિવસમાં કરી શકે છે. 16 પુરુષો તે કામ 15 દિવસમાં પુરું કરી શકે છે તો પુરુષો અને સ્ત્રીઓ વચ્ચે કામ કરવાની ક્ષમતાનું પ્રમાણ શોધો.

20 સ્ત્રીએ 16 દિવસમાં પૂરુ કરે

1 સ્ત્રી તે કામ =320 દિવસમાં પૂરુ કરે

16 પુરુષો 15 દિવસમાં પૂરુ કરી શકે

$\therefore$ 1 પુરુષ તે કામ $= 15 \times 16 = 240$ દિવસમાં

1 પુરુષનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{240}$

1 સ્ત્રીનું 1 દિવસનું કામ $= \frac{1}{320}$

પુરુષ અને સ્ત્રીનું કામનું પ્રમાણ

$= \frac{1}{240} : \frac{1}{320}$

$\therefore 4 : 3$

21. 10 પુરુષો એક કામ 15 દિવસમાં કરી શકે છે. 15 સ્ત્રીઓ તે કામ 12 દિવસમાં કરી શકે છે. તો આ 10 પુરુષો અને 15 સ્ત્રીઓ સાથે મળી કામ કરે તો કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ થાય?

10 પુરુષો — 15 દિવસ

15 સ્ત્રી — 12 દિવસ

$$\frac{15\times12}{15+12}=\frac{180}{27}$$

$$=\frac{20}{3}=\boxed{6\frac{2}{3}\text{ દિવસ}}$$

24. એક ટાંકીને બે અલગ અલગ નળ વડે અનુક્રમે 20 અને 30 મીનીટમાં ભરી શકાય છે. જો બંને નળ એક સાથે ચાલુ રાખવામાં આવે તો ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાય ?

પ્રથમ નળનું 1 મિનિટ નું કામ $=\frac{1}{20}$

બીજા નળનું 1 મિનિટ નું કામ $=\frac{1}{30}$

બંને નળ સાથે ખોલવામાં આવે તો 1 મિનિટનું કામ

$$=\frac{1}{20}+\frac{1}{30}$$

$$=\frac{3}{60}+\frac{2}{60}$$

$$=\frac{5}{60}$$

$$=\frac{1}{12}$$

$\therefore$ 12 મિનિટમાં ટાંકી ભરાઈ જાય

25. એક ટેન્કરને એક પાઈપ વડે 4 કલાકમાં તથા બીજી પાઈપ વડે 6 કલાકમાં ભરી શકાય છે. બંને પાઈપ વડે એક સાથે ભરવામાં આવે તો ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાઈ જાય ?

ટેન્કરની એક પાઈપનું 1 કલાકનું કામ $=\frac{1}{4}$

બીજી પાઈપનું 1 કલાકનું કામ $=\frac{1}{6}$

$\therefore$ કુલ $=\frac{1}{4}+\frac{1}{6}=\frac{3+2}{12}$

$$=\frac{5}{12}=\boxed{2\frac{2}{5}\text{ કલાક}}$$

26. એક ટાંકીને પ્રથમ નળ વડે 5 કલાકમાં બીજા વડે 10 કલાકમાં તથા ત્રીજા વડે 30 કલાકમાં સંપૂર્ણ ભરી શકાય છે. જો ત્રણેય નળ એક સાથે ચાલુ કરવામાં આવે તો કેટલા સમયમાં ભરાય ?

પ્રથમ નળ નું 1 કલાકનું કામ $=\frac{1}{5}$

બીજા નળનું 1 કલાકનું કામ $=\frac{1}{10}$

ત્રીજા નળનું 1 કલાકનું કામ $=\frac{1}{30}$

કુલ 3 નળનું 1 કલાકનું કામ $=\frac{1}{5}+\frac{1}{10}+\frac{1}{30}$

$$=\frac{6}{30}+\frac{3}{30}+\frac{1}{30}$$

$$=\frac{10}{30}=\frac{1}{3}$$

ત્રણેય નળ વડે 3 કલાકમાં ટાંકી સંપૂર્ણ ભરાઈ જાય.

27. એક ટાંકીને A અને B નળ વડે અનુક્રમે 5 અને 6 કલાકમાં ભરી શકાય છે તથા C નળ વડે 12 કલાકમાં ખાલી કરી શકાય છે જો ત્રણેય નળ એક સાથે ચાલુ હોય તો કેટલા સમયમાં ભરાઈ જાય ?

ત્રણેય નળ સાથે ચાલુ હોય ત્યારે $=\frac{1}{5}+\frac{1}{6}-\frac{1}{12}$

$$=\frac{6+5}{30}-\frac{1}{12}$$

$$=\frac{11}{30}-\frac{1}{12}$$

$$=\frac{22-5}{60}$$

$$=\frac{17}{60}$$

ટાંકી ભરાતા લાગતો સમય $=\boxed{3\frac{9}{17}\text{ કલાક}}$

28. 10 માણસો રોજના 12 કલાક કામ કરીને 20 મશીન તૈયાર કરી શકે છે તો 24 માણસો 16 કલાક કામ કરી કેટલા મશીન બનાવી શકે ?

$$M_1T_1W_2=M_2T_2W_1$$

$$10\times12\times W_2=24\times16\times20$$

$$W_2=\frac{24\times16\times20}{10\times12}$$

$$\boxed{W_2=64}$$

64 મશીન બનાવી શકે.

29. 6 બાળકોને એક કામ કરતા 16 કલાક લાગે છે. જો તેમાં વધુ બે બાળકો જોડાય તો તે કામ કેટલું પહેલુ પૂર્ણ થાય ?

$$6\times16\times1=8\times T_2\times1$$

$$T_2=\frac{6\times16}{8}$$

$$\boxed{T_2=12}$$

તે કામ 4 કલાક વહેલુ પૂર્ણ થાય

વધુ પ્રેક્ટીસ માટેના દાખલાઓ :

01. બે નળ A અને B કોઈ હોજને 30 અને 40 મિનિટમાં ભરી શકે છે ત્રીજો નળ C ને હોજમાંથી 50 લિટર દર મિનિટે પાણી બહાર કાઢે છે. જો ત્રણે નળો એક સાથે ખોલવામાં આવે તો હોજ 1 કલાકમાં ભરાઈ જાય તો બતાવો કે હોજમાં કેટલું પાણી આવે છે?

02. જો 3 પુરૂષો કે 5 છોકરા કોઈ કામને 12 દિવસમાં પુરું કરે છે તો 6 પુરુષો અને 5 છોકરા પહેલા કરતાં બમણું કામ કેટલા દિવસમાં કરે ?

03. 16 માણસો એક કામને 14 દિવસમાં સમાપ્ત કરે છે. તેમના દ્વારા કામ શરૂ કર્યાના 6 દિવસ પછી 3 માણસો તેમની સાથે જોડાય છે. તો બાકીનું કાર્ય પુરુ કરવામાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

04. A અને B એક કામને 16 દિવસમાં કરે છે. B તેને 20 દિવસમાં કરે છે. A તેને કેટલા દિવસમાં પુરુ કરશે?

05. જો 6 પુરુષો અથવા 10 સ્ત્રીઓ કોઈ કાર્યને 18 દિવસમાં પુરું કરે છે. તો 3 પુરુષ તથા 5 સ્ત્રીઓ તે કાર્યને કેટલા દિવસામં પુરુ કરી શકે.

06. A એક કામ 20 દિવસમાં કરે છે, B એજ કામને 25 દિવસમાં કરે છે. તેઓ 5 દિવસ સાથે કામ કરે છે. અને ત્યારે B કામ છોડી ચાલી જાય છે. તો આ કામને A કેટલા દિવસમાં પુરું કરી નાખશે ?

07. A કોઈ કામ 30 દિવસમાં પુરુ કરે છે B કોઈ કામ 40 દિવસમાં પુરુ કરી શકે છે. બંને ભેગા થઈને તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરુ કરશે ?

08. A કોઈ કામ B ની તુલનામાં બમણી ગતિથી કરે છે જો બંને મળીને તે કામ 12 દિવસમાં પુરુ કરે તો એકલો B તે કામને કેટલા દિવસમાં પુરુ કરશે ?

09. જો 5 પુરુષો અથવા 9 છોકરાં એક કામને 15 દિવસમાં કરી શકે છે. તો 10 પુરુષો અને 12 છોકરા બમણાં કામને કેટલા દિવસમાં પુરું કરે ?

10. એક કામ 20 દિવસમાં પુરું કરવા માટે કેટલાક વ્યક્તિઓના એ સમૂહને વહેંચ્યુ, પરંતુ 12 વ્યક્તિ કામ પર ન આવી અને બાકીની વ્યક્તિઓ એ તે કામ 32 દિવસમાં પુરું કર્યું તો શરૂઆતનાં સમયે કેટલી વ્યક્તિ હતી ?

11. જો 24 વ્યક્તિ 8 કલાક પ્રત્યેક દિવસ કામ કરીને એક કામ 10 દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. તો તેજ કામને 10 કલાક પ્રત્યેક દિવસ કામ કરીને 6 દિવસમાં કેટલી વ્યક્તિઓ પુરું કરી શકે ?

12. A એક કામ 10 દિવસમાં પુરું કરી શકે છે. જ્યારે B તેને 15 દિવસમાં પુરું કરી શકે છે જો બંને સાથે મળી કામ કરે તો તે કામને કેટલા દિવસમાં પુરું કરી શકે છે ?

13. સંદિપ કોઈ કામને 8 દિવસાં, જયદિપ 10 દિવસમાં તથા પ્રદિપ 15 દિવસામં કરી શકે છે. તો ત્રણેય મળીને કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

14. જો 5 માણસોની 12 દિવસની મજુરી 60 રૂપિયા છે. તો 6 માણસોની 20 દિવસની મજુરી શું હશે ?

15. પાઉચ બનાવવાની કામગીરીમાં 5000 પાઉચ બનાવતા ભાવનાબહેને 10 કલાક અને રમબહેનને 8 કલાક લાગે છે. જો બંનેને તેટલાં જ પાઉચ બનાવવાનું કામ એક સાથે સોંપવામાં આવે તો સંયુક્ત કામનો દર કેટલો થાય ?

(અ) 500 (બ) 725
(ક) 1125 (ડ) 625

16. 45 વ્યક્તિ કોઈ કાર્યને 16 દિવસમાં પુરું કરે છે. કાર્ય શરૂ થયાના 6 દિવસ પછી બીજા 30 વ્યક્તિઓ આ કામમાં સામેલ થયા, તો બાકીનું કાર્ય કેટલા દિવસમાં પુરું થશે ?

17. જો સાત કરોળિયા 7 જાળાં 7 દિવસમાં બનાવે તો 1 કરોળિયાને 1 જાળું બનાવતા કેટલા દિવસો લાગે ?

(અ) 1 (બ) 7
(ક) $\frac{7}{2}$ (ડ) 49

18. 10 માણસો રોજના 6 કલાક કામ કરી એક કામને 18 દિવસમાં પૂરું કરે છે, તો 15 માણસો એ કામને 12 દિવસમાં પૂરું કરવા રોજના કેટલા કલાક કામ કરશે ?

(અ) 15 (બ) 6
(ક) 10 (ડ) 12

19. એક ઠેકેદાર એક કામ 20 દિવસમાં પૂરું કરવા માટે 30 માણસો કામે લગાવ્યા. જો તેને તે કામ 15 દિવસમાં પૂરું કરવું હોય તો તેને કેટલા માણસો વધારે કામ લગાડવા પડશે ?

(અ) 50 (બ) 40
(ક) 30 (ડ) 10

20. એક ટાંકીને બે નળ છે. ઉપરના નળથી ટાંકી 6 કલાકમાં ભરાય છે, જ્યારે તળીયાના નળથી ટાંકી 15 કલાકમાં ખાલી થાય છે. જો નળ એક સાથે ખોલવામાં આવે તો ટાંકીને ભરાતા કેટલો સમય લાગે ?

(અ) 9 કલાક (બ) 10 કલાક, 10 મિનિટ
(ક) 10 કલાક (ડ) 13 કલાક, 30 મિનિટ

21. A અને B અમુક કામ અનુક્રમે 18 દિવસ અને 24 દિવસમાં પૂરું કરી શકે છે. બંને ભેગા મળીને તે કામ 8 દિવસ સુધી કરે છે અને પછી A કામ છોડી જાય છે. તો બાકીનું કામ પૂરું કરતાં B ને કેટલા દિવસ લાગશે ?

(અ) 5 (બ) $5\frac{1}{3}$
(ક) 8 (ડ) 10^3

22. એક હોજમાં ત્રણ નળ A, B અને C લગાડવામાં આવ્યા છે. નળ A અને B અનુક્રમે 3 કલાક અને 6 કલાકમાં હોજ ભરી દે છે. જ્યારે નળ C હોજને 4 કલાકમાં ખાલી કરી દે છે. જો ત્રણેય નળ A, B અને C એકી સાથે ખોલવામાં આવે તો હોજ પૂરેપૂરો કેટલા સમયમાં ભરાઈ જશે ?

(અ) 2 કલાક (બ) 3 કલાક

(ક) 4 કલાક (ડ) 5 કલાક

23. દસ મીટર લંબાઈની ચોરસ જમીનનું ઘાસ નિંદતા એક કલાક લાગે તો 30 મીટર લંબાઈની ચોરસ જમીનનું ઘાસ નિંદતા કેટલો સમય લાગે ?

(અ) 10 કલાક (બ) 3 કલાક

(ક) 9 કલાક (ડ) 4 કલાક

24. દિયા અને નેહા સાથે મળીને એક કામ 12 દિવસમાં પૂરં કરી શકે છે. દિયાની કુશળતા નેહા કરતાં બમણી છે, તો નેહા એકલી તે કામ કેટલા દિવસમાં પૂરું કરશે ?

(અ) 18 (બ) 9

(ક) 36 (ડ) 12

25. 20 માણસો એક રસ્તાનું સમારકામ ૬ દિવસમાં કરી શકે છે તો 30 માણસો તે રસ્તાનું સમારકામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

(અ) 2 દિવસ (બ) 3 દિવસ

(ક) 4 દિવસ (ડ) 5 દિવસ

26. કોઈ કામ 12 વ્યક્તિઓ 14 દિવસમાં કરી શકે તો 8 વ્યક્તિઓ તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકે ?

(અ) 27 (બ) 21

(ક) 20 (ડ) 18

27. એક યંત્ર 10 કલાકમાં જેટલા પ્લાનનું ઉત્પાદન કરે છે તેટલા જ પ્યાલાનું ઉત્પાદન કરતા બીજા યંત્રને 15 કલાક લાગે છે. જો બંને યંત્રો એક સાથે ચલાવવામાં આવે તો એટલું જ ઉત્પાદન કેટલા સમયમાં થાય.

(અ) 7 કલાક (બ) 8 કલાક

(ક) 6 કલાક (ડ) 9 કલાક

28. જો 42 વ્યક્તિ કોઈ કાર્ય 15 દિવસમાં પૂરું કરે. જો 30 વ્યક્તિ આ જ કાર્ય કેટલાં દિવસમાં કરે ?

(અ) 21 દિવસમાં (બ) 28 દિવસમાં

(ક) 26 દિવસમાં (ડ) 24 દિવસમાં

29. 16 વ્યક્તિ 8 કલાક રોજના કામ કરી 8 દિવસમાં 168 પેટીઓ બનાવે છે. 24 વ્યક્તિ 10 કલાક કામ કરી 8 દિવસમાં કેટલી પેટીઓ બનાવશે ?

(અ) 360 પેટીઓ (બ) 370 પેટીઓ

(ક) 310 પેટીઓ (ડ) 315 પેટીઓ

30. 640 ચો. ફુટ દીવાલને રંગકામ કરતા A નોટ કલાક અને B ને 20 કલાક લાગે છે, બન્ને સાથે મળીને કેટલા કલાકમાં કામ પૂરું કરી શકશે ?

(અ) 8 (બ) $7\frac{1}{2}$

(ક) 11 (ડ) 16

31. એક કામ 40 મજુર 100 દિવસમાં પૂર્ણ કરે તો તે કામ 125 મજૂર કેટલા દિવસમાં પૂર્ણ કરી શકે ?

(અ) 60 (બ) 32

(ક) 48 (ડ) 24

32. A નળ વડે એક ટાંકી 40 મિનિટમાં ભરી શકાય છે, B નળ વડે આ ટાંકી 2 કલાકમાં ખાલી થાય છે. જો બન્ને નળ એક સાથે ખુલ્લા કરવામાં આવે તો ટાંકીને ભરાતા કેટલો સમય લાગે ?

(અ) 1 કલાક 40 મિનટ (બ) 1 કલાક

(ક) 1 કલાક 20 મિનિટ (ડ) 1.5 કલાક

33. જો 24 કારીગરો 8 દિવસ કામ કરે તો તેઓને કુલ રૂપિયા 960 ની કમાણી થાય છે. તેઓ પૈકી 12 કારીગરો તે જ દરે 12 દિવસ કામ કરે તો તેઓની કુલ કમાણી કેટલા રૂપિયા થાય ?

(અ) 720 (બ) 800

(ક) 700 (ડ) 680

34. બે પાઈપો A અને B ક્રમશઃ 20 મિનિટ અને 30 મિનિટમાં એક ટાંકીને ભરી શકે છે. જો બન્ને પાઈપો એકી સાથે ખોલી નાંખવામાં આવે તો ટાંકી કેટલા સમયમાં ભરાઈ જશે ?

(અ) 10 મિનિટ (બ) 9 મિનિટ

(ક) 7 મિનિટ (ડ) 12 મિનિટ

: જવાબો :

(1) 1200, (2) 8 દિવસ, (3) $6\frac{14}{19}$ દિવસ, (4) 80 દિવસ, (5) 72 દિવસ (6) 11 દિવસ, (7) $17\frac{1}{7}$ દિવસ, (8) 36 દિવસ, (9) 9 દિવસ, (10) 32, (11) 30, (12) 6 દિવસ, (13) $3\frac{3}{7}$ દિવસ, (14) 120 દિવસ, (15) $17\frac{1}{7}$ દિવસ, (16) 6 દિવસ, 17. (બ) 7, 18. (બ) 6, 19. (ડ) 10, 20. (ક) 10 કલાક, 21. (બ) $5\frac{1}{3}$, 22. (ક) ૪ કલાક, 23. (ક) 9 કલાક, 24. (ક) 36, 25. (ક) 4 દિવસ, 26. (બ) 21, 27. (ક) 6 કલાક, 28. (અ) 21 દિવસમાં, 29. (ડ) 315 પેટીઓ, 30. (ડ) 16, 31. (બ) 32, 32. (બ) 1 કલાક, 33. (અ) 720, 34. (ડ) 12 મિનિટ