45

भाग 4 : विविध विषय

भिन्न (FRACTIONS)

भिन्न संख्या का एक ही हिस्सा है। जब किसी संख्या को बराबर-बराबर भागों में बाँट दिया जाता है तो उसे भिन्न के रूप में प्रस्तुत किया जाता है। जैसे कि $\frac{1}{2}$ का अर्थ है पूरी संख्या का एक हिस्सा।

एक भिन्न के दो हिस्से होते है - **अंश** और **हर**

- एक भिन्न जिसमें अंश हर से छोटा होता है उसे उचित भिन्न कहते है।
- एक भिन्न जिसमें अंश हर से बड़ा होता है उसे अनुचित भिन्न कहते है।

दशमलव भिन्न

जिस भिन्न का हर 10 या 10 का गुणांक होता है उसे दशमलव भिन्न कहते है। यदि अंश को हर से भाग दिया जाए तो जो संख्या प्राप्त होती है उसे दशमलव भिन्न कहते है।

जैसे:- $\frac{9}{10} = 0.9; \frac{1}{2} = 0.5$

वितत भिन्न

वितत भिन्न की कोई निश्चित परिभाषा नहीं है क्योंकि अंश और हर में कोई निश्चित नियम नहीं होता इनको हल करने के लिए सबसे नीचे से शुरू किया जाता है और ऊपर की ओर हल करते जाना **होता** है।

जैसै:- $\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{4}}}$ आदि

साधारण भिन्नों की तुलना

- दी गई भिन्नों के यदि हर समान हो और अंश बड़ा हो या अंश छोटा हो तो क्रमशः वो भिन्न सबसे बड़ी **या सबसे छोटी होती है।**

  जैसे:- $\frac{3}{5}, \frac{1}{5}, \frac{4}{5}$

  सबसे बड़ी भिन्न $= \frac{4}{5}$ सबसे छोटी भिन्न $= \frac{1}{5}$ आरोही क्रम $= \frac{1}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}$

- दी गई भिन्नों के यदि अंश समान हो और हर सब से छोटा या सब से बड़ा हो तो क्रमशः वह भिन्न बड़ी या छोटी होती है।

  जैसे:- $\frac{5}{6}, \frac{5}{9}, \frac{5}{3}$

  सबसे बड़ी भिन्न $= \frac{5}{3}$ सबसे छोटी भिन्न $= \frac{5}{9}$ आरोही क्रम $= \frac{5}{9}, \frac{5}{6}, \frac{5}{3}$

- दी गई भिन्नों में यदि न तो हर समान हो ओर न ही अंश समान हो तो उन भिन्नों को समान हर वाली भिन्नों में बदला जाता है।

जैसे कि:- $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}$ और $\frac{5}{6}$

सबसे पहले हर 2, 5 और 6 का ल.स.प. ज्ञात किया जाता है।

2	2 – 5 – 6
3	1 – 5 – 3
5	1 – 5 – 1
	1 – 1 – 1

ल.स.प. = $2 \times 3 \times 5 = 30$

अब ल.स.प. में हर से भाग देकर प्राप्त भागफल का संगत अंशो से गुणा करते है। इस प्रकार प्राप्त गुणनफल और अंश अलग-अलग होते है।

$\frac{1}{2} = \frac{15}{30}; \frac{3}{5} = \frac{18}{30}; \frac{5}{6} = \frac{25}{30}$

सबसे बड़ी भिन्न $= \frac{25}{30}$ सबसे छोटी भिन्न $= \frac{15}{30}$ आरोही क्रम $= \frac{15}{30}, \frac{18}{30}, \frac{25}{30}$

- दी गई भिन्नों में यदि अंश को हर से भाग देकर उसे दशमलव भिन्न में लिखा जाए तो फिर भी सबसे बड़ी या सबसे छोटी भिन्न ज्ञात की जा सकती है जैसे:- $\frac{5}{6} = 0.833; \frac{3}{8} = 0.375$

इस प्रकार $\frac{3}{8}$ छोटी भिन्न है और $\frac{5}{6}$ बड़ी भिन्न है।

आवर्त दशमलव भिन्न

वो भिन्न जिसमें दशमलव बिन्दु के बाद एक या अधिक संख्या का बार-बार आना आवर्त दशमलव कहलाता है। ऐसे दुहराये जाने वाले अंको के ऊपर एक रेखा खींच दी जाती है।

जैसे कि:- $\frac{1}{9} = 0.11111.......... \Rightarrow \frac{1}{9} = 0.\overline{1}$ और $3.161616 .... = 3.\overline{16}$

आवर्त दशमलव भिन्न दो प्रकार के होते है।

(i) शुद्ध आवर्त दशमलव भिन्न (ii) मिश्रित आवर्त दशमलव भिन्न

जिन आवर्त दशमलवों में बिन्दु के बाद के सभी अंको को बार-बार दोहराया जाता है उसे शुद्ध आवर्त दशमलव भिन्न कहते है।

जैसे कि

$0.444......... = 0.\overline{4}$

$0.1212.......... = 0.\overline{12}$

$0.235235..........0.\overline{235}$

शुद्ध आवर्त दशमलव भिन्न को निम्नलिखित प्रकार से साधारण भिन्न में बदलेंगें:-

$0.\overline{p} = \frac{p}{9}, 0.\overline{pq} = \frac{pq}{99}, 0.\overline{pqr} = \frac{pqr}{999}$

जिन आवर्त दशमलवों में बिन्दु के बाद एक या दो अकों के बाद वाले अंको को बार-बार दोहराया जाता है उसे मिश्रित आवर्त दशमलव भिन्न कहते है।

जैसे कि:- $0.2555........... = 0.2\overline{5}$

$0.12414141.........0.12\overline{41}$

$0.92555..........0.92\overline{5}$

मिश्रित आवर्त दशमलव भिन्न को निम्नलिखित प्रकार से साधारण भिन्न में बदलेंगें:-

$0.p\overline{q} = \frac{pq-p}{90}$ $\quad 0.pq\overline{r} = \frac{pqr-pq}{90}$ $\quad 0.p\overline{qr} = \frac{pqr-p}{990}$ $\quad 0.pq\overline{rs} = \frac{pqrs-pq}{9900}$

साधारण भिन्न को प्रतिशत में बदलना

साधारण भिन्न को प्रतिशत में बदलनें के लिए दी गई भिन्न को 100 से गुणा किया जाता है और आगे प्रतिशत का चिन्ह % लिखा जाता है।

जैसे:- $\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{4}\times 100\right)\% = 25\%$

$\frac{7}{5} = \left(\frac{7}{5}\times 100\right)\% = (7\times 20)\% = 140\%$

$\frac{3}{8} = \left(\frac{3}{8}\times 100\right)\% = \frac{3\times 25}{2} = \frac{75}{2} = 37.5\%$

प्रतिशत को साधारण भिन्न में बदलना

प्रतिशत को भिन्न में बदलने के लिए दी गई प्रतिशत संख्या को 100 से भाग दिया जाता है क्योंकि प्रतिशत वो भिन्न है जिसका हर 100 होता है और प्रतिशत का चिह्न हटा दिया जाता है।

जैसे:- $25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ $\quad 75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$ $\quad 65\% = \frac{65}{100} = \frac{13}{20}$

अध्याय पर आधारित प्रश्नों के प्रकार

भिन्न अध्याय पर पूछे जाने वाले प्रश्नो के कुल पाँच प्रकार है:-

1. भिन्नों की तुलना पर आधारित प्रश्न
2. वितत भिन्न पर आधारित प्रश्न
3. आवर्त दशमलव पर आधारित प्रश्न
4. भिन्नों पर इबारती प्रश्न
5. विविध प्रश्न

सम्बन्धित उदाहरण

1. भिन्नों की तुलना पर आधारित प्रश्न

1. $\frac{6}{17}, \frac{9}{17}, \frac{1}{17}, \frac{3}{17}$ में सबसे छोटी और सबसे बड़ी भिन्न कौन-सी है।

2. $\frac{5}{9}, \frac{5}{11}, \frac{5}{8}, \frac{5}{19}$ में सबसे छोटी और सबसे बड़ी भिन्न कौन-सी है।

3. $\frac{3}{4}, \frac{5}{8}, \frac{7}{9}$ को आरोही क्रम में लिखो।

4. $\frac{2}{3}, \frac{5}{7}, \frac{1}{8}$ को अवरोही क्रम में लिखो।

उत्तर:

1. $\frac{6}{17}, \frac{9}{17}, \frac{1}{17}, \frac{3}{17}$ में सबसे छोटी भिन्न $=\frac{1}{17}$ और सबसे बड़ी भिन्न $=\frac{9}{17}$ है।

2. $\frac{5}{9}, \frac{5}{11}, \frac{5}{8}, \frac{5}{19}$ में सबसे छोटी भिन्न $=\frac{5}{19}$ और सबसे बड़ी भिन्न $=\frac{5}{8}$ है।

3. आरोही क्रम $= 0.625; 0.75; 0.777$

$$\frac{3}{4} = 0.75; \frac{5}{8} = 0.625; \frac{7}{9} = 0.777 = \frac{5}{8}, \frac{3}{4}, \frac{7}{9}$$

4. $\frac{2}{3} = 0.666; \frac{5}{7} = 0.714; \frac{1}{8} = 0.125$ अवरोही क्रम $= 0.714; 0.666; 0.125$

$\frac{5}{7}; \frac{2}{3}; \frac{1}{8}$

2. वितत भिन्न पर आधारित प्रश्न

1. $1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{2}{3}}}$

2. $1\div\cfrac{1}{1\div\cfrac{1}{1\div\cfrac{1}{2}}}$

3. $\cfrac{15}{1+\cfrac{2}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{3}{4}}}}$

उत्तर:

1. $1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{2}{3}}} = 1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{\frac{5}{3}}} = 1+\cfrac{1}{1+\frac{3}{5}} = 1+\cfrac{1}{\frac{8}{5}} = 1+\frac{5}{8} = \frac{13}{8}$

2. $1\div\cfrac{1}{1\div\cfrac{1}{1\div\cfrac{1}{2}}} = 1\div\cfrac{1}{1\div\cfrac{1}{1\times 2}} = 1\div\cfrac{1}{1\div\frac{1}{2}} = 1\div\frac{1}{1\times 2} = 1\div\frac{1}{2} = 1\times 2 = 2$

3. $\cfrac{15}{1+\cfrac{2}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{3}{4}}}} = \cfrac{15}{1+\cfrac{2}{1+\cfrac{1}{\frac{7}{4}}}} = \cfrac{15}{1+\cfrac{2}{1+\frac{4}{7}}} = \cfrac{15}{1+\cfrac{2}{\frac{11}{7}}} = \cfrac{15}{1+\frac{14}{11}} = \cfrac{15}{\frac{25}{11}} = \frac{15\times 11}{25} = \frac{33}{5}$

3. आवर्त दशमलव भिन्न पर आधारित प्रश्न

निम्नलिखित शुद्ध एवं मिश्रित आवर्त दशमलव भिन्न को साधारण भिन्न में बदलिए:-

1. $0.\bar{2}$
2. $0.\bar{5}$
3. $0.\overline{15}$
4. $0.\overline{06}$
5. $0.2\bar{3}$
6. $0.62\bar{5}$
7. $0.1\overline{56}$
8. $0.14\overline{83}$

उत्तर:

1. $0.\bar{2} = \frac{2}{9}$

2. $0.\bar{5} = \frac{5}{9}$

3. $0.\overline{15} = \frac{15}{99} = \frac{5}{33}$

4. $0.\overline{06} = \frac{06}{99} = \frac{2}{33}$

5. $0.2\overline{3} = \frac{23-2}{90} = \frac{21}{90} = \frac{7}{30}$

6. $0.6\overline{25} = \frac{625-6}{990} = \frac{619}{990}$

7. $0.1\overline{56} = \frac{156-1}{990} = \frac{155}{990} = \frac{31}{198}$

8. $0.14\overline{83} = \frac{1483-14}{9900} = \frac{1469}{9900}$

4. भिन्नों पर इबारती प्रश्न

1. एक संख्या का $\frac{1}{4}$ भाग उसके $\frac{1}{5}$ भाग से 10 अधिक है। उस संख्या का $\frac{3}{5}$ भाग कितना होगा?
2. एक परीक्षा में $\frac{3}{4}$ विद्यार्थीयों ने परीक्षा दी, जिनकी संख्या 45 थी। यदि परीक्षा में भाग लेने वाले $\frac{3}{5}$ भाग विद्यार्थी पास हैं तो पास संख्या ज्ञात करें।
3. एक शहर में रहने वाले कुल लोगों में से $\frac{1}{4}$ भाग युवा पुरूष, $\frac{1}{3}$ भाग महिला और $\frac{1}{5}$ भाग बच्चे है। शहर में कौन सा भाग बुजुर्ग लोगों का है।

उत्तर:

1. माना वह संख्या a है। संख्या का $\frac{1}{4}$ भाग $= a \times \frac{1}{4}$ ......(i)

संख्या का $\frac{1}{5}$ भाग $= a \times \frac{1}{5} = \frac{a}{5}$ ......(ii)

समीकरण (i) व (ii) से

प्रश्नानुसार

$\Rightarrow \quad \frac{a}{4} - \frac{a}{5} = 10 \qquad \Rightarrow \quad = \frac{5a-4a}{20} = 10 \quad \Rightarrow \quad a = 20 \times 10 \quad \Rightarrow \quad a = 200$

संख्या का $\frac{3}{5}$ भाग $= \frac{3}{5} \times 200 = 120$

2. माना कुल विद्यार्थी x है

परीक्षा में हाजिर विद्यार्थी $= \frac{3}{4} \times x = 45$

$\Rightarrow \quad x = \frac{45 \times 4}{3} = 60$ कुल विद्यार्थी $= 60$

पास संख्या $= \frac{3}{5} \times 60 = 36$ $\quad \therefore$ परीक्षा में पास विद्यार्थीयों की संख्या 36 है।

3. माना शहर में रहने वालों की कुल संख्या x है।

जवान पुरूषों का हिस्सा $= \frac{x}{4}$

महिलाएँ $= \frac{x}{3}$

बच्चे $= \frac{x}{5}$

बुजुर्गों का भाग $= x - \left(\frac{x}{4} + \frac{x}{3} + \frac{x}{5}\right) = x - \frac{47x}{60} = \frac{60x+47x}{60}$

$\Rightarrow \quad \frac{3x}{60}$

5. विविध प्रश्न

1. भिन्न $\frac{3}{5}$ का कौन-सा भाग उसी में जोड़ा जाये कि योग $2\frac{3}{8}$ प्राप्त हो?
2. $\frac{2}{9}$ तथा $\frac{4}{15}$ के व्युत्क्रमों के योग का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए।
3. यदि $\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{4}+\frac{3}{.5}\right)$ में $\left(\frac{4}{5}-\frac{1}{12}+\frac{1}{2}\right)$ से भाग दिया जाए तो भागफल कितना प्राप्त होगा?

उत्तर:

1. माना $\frac{3}{5}$ का a भाग जोड़ने पर $2\frac{3}{8}$ प्राप्त होगा।

$\therefore \quad \frac{3}{5}+\frac{3a}{5}=\frac{19}{8} \quad \Rightarrow \quad \frac{3a}{5}=\frac{19}{8}-\frac{3}{5} \quad \Rightarrow \quad \frac{3a}{5}=\frac{95-24}{40}$

$\Rightarrow \quad \frac{3a}{5}=\frac{71}{40} \quad \Rightarrow \quad a=\frac{71}{40}\times\frac{5}{3} \quad \Rightarrow \quad a=\frac{71}{24}$

2. $\frac{2}{9}$ का व्युत्क्रम $=\frac{9}{2}$

$\frac{4}{15}$ का व्युत्क्रम $=\frac{15}{4}$

$\therefore$ व्युत्क्रमों का योग $=\frac{9}{2}+\frac{15}{4}=\frac{18+15}{4}=\frac{33}{4}$ योग का व्युत्क्रम $=\frac{4}{33}$

3. भाज्य $\frac{2}{3}-\frac{1}{4}+\frac{3}{5}=\frac{40-15+36}{60}=\frac{76-15}{60}=\frac{61}{60}$

भाजक $=\left(\frac{4}{5}-\frac{1}{12}+\frac{1}{2}\right)=\frac{48-5+30}{60}=\frac{78-5}{60}=\frac{73}{60}$

भागफल $\frac{61}{60}\div\frac{73}{60}=\frac{61}{60}\times\frac{60}{73}=\frac{61}{73}$

प्रश्नमाला 1 A

1. निम्न में से कौन-सी भिन्न का मान सबसे अधिक है?

(*a*) $\frac{17}{5}$ (*b*) 0.3245 (*c*) $\frac{54}{170}$ (*d*) $\frac{2}{5}$

2. निम्नलिखित में से कौन सी भिन्न सबसे छोटी है।

(*a*) $\frac{10}{17}$ (*b*) $\frac{5}{13}$ (*c*) $\frac{4}{5}$ (*d*) $\frac{9}{10}$

3. निम्नलिखित भिन्नों को अवरोही क्रम में लिखें।

$\frac{5}{7};\frac{6}{11};\frac{17}{19}$

(*a*) $\frac{5}{7},\frac{6}{11},\frac{17}{19}$ (*b*) $\frac{6}{11},\frac{5}{7},\frac{17}{19}$ (*c*) $\frac{17}{19},\frac{6}{11},\frac{5}{7}$ (*d*) $\frac{17}{19},\frac{5}{7},\frac{6}{11}$

4. भिन्नों $\frac{1}{5}, \frac{3}{8}$ तथा $\frac{2}{7}$ को आरोही क्रम में लिखें।

(a) $\frac{3}{8}<\frac{1}{5}<\frac{2}{7}$ (b) $\frac{2}{7}<\frac{3}{8}<\frac{1}{5}$ (c) $\frac{1}{5}<\frac{2}{7}<\frac{3}{8}$ (d) $\frac{3}{8}>\frac{1}{5}>\frac{2}{7}$

5. निम्नलिखित भिन्नों में से कौन सी भिन्नें बढ़ते हुए क्रम को प्रस्तुत करती हैं?

(a) $\frac{10}{17}, \frac{11}{19}, \frac{12}{23}$ (b) $\frac{10}{17}, \frac{12}{23}, \frac{11}{19}$ (c) $\frac{12}{23}, \frac{11}{19}, \frac{10}{17}$ (d) $\frac{11}{19}, \frac{12}{23}, \frac{10}{17}$

6. $\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{2+\dfrac{1}{2+\frac{1}{2}}}} \times 0.34$ का सरलीकृत रूप है:

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{1}{10}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) इनमें से कोई नहीं

7. $\dfrac{2\frac{3}{4}}{1+\dfrac{1}{1+\frac{1}{8}}}$ का मान क्या है?

(a) 0 (b) $\frac{99}{68}$ (c) $\frac{15}{16}$ (d) $\frac{55}{41}$

8. $\dfrac{4\frac{2}{12}}{3+\dfrac{2}{2+\dfrac{1}{\frac{2}{3}}}}$ का मान है:

(a) 1 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{7}{6}$ (d) $\frac{4}{3}$

9. सरल कीजिए- $1+\dfrac{1}{1+\dfrac{2}{2+\dfrac{2}{1+\frac{5}{6}}}}$

(a) $\frac{49}{15}$ (b) $\frac{35}{43}$ (c) $\frac{16}{19}$ (d) $\frac{45}{28}$

10. $1-\dfrac{4}{5+\dfrac{1}{3+\dfrac{1}{1+\frac{1}{3}}}}$ को सरलीकृत कीजिए।

(a) $\frac{7}{24}$ (b) $\frac{19}{79}$ (c) $\frac{11}{60}$ (d) $\frac{21}{29}$ (e) उपर्युक्त में से कोई नहीं

11. सरल कीजिए $1+\cfrac{3}{1+\cfrac{4}{1+\cfrac{5}{6}}}$

(*a*) $\frac{72}{43}$ (*b*) $\frac{41}{70}$ (*c*) $\frac{68}{35}$ (*d*) $\frac{39}{70}$

12. $2.\overline{15}$ किस साधारण भिन्न के बराबर है-

(*a*) $\frac{5}{8}$ (*b*) $\frac{11}{9}$ (*c*) $\frac{71}{33}$ (*d*) $\frac{1}{4}$

13. $\left(2.\overline{57}-1.\overline{68}\right)=?$

(*a*) $0.\overline{23}$ (*b*) $0.\overline{41}$ (*c*) $0.\overline{6}$ (*d*) $\overline{0.8}$

14. यदि $0.111.....=\frac{1}{9}$ तो 0.888....... किसके बराबर होगा?

(*a*) $\frac{1}{90}$ (*b*) $\frac{2}{45}$ (*c*) $\frac{1}{99}$ (*d*) $\frac{8}{9}$

15. $\left(0.\overline{74}+0.\overline{48}+0.\overline{90}\right)$ को सरल करें।

(*a*) $1.\overline{87}$ (*b*) $2.\overline{14}$ (*c*) $3.\overline{56}$ (*d*) $4.\overline{12}$

16. किसी भिन्न के अंश और हर में क्रमशः 1 जोड़ने पर उसका मान 3 और 1 घटाने पर 6 होता है, तो भिन्न का अंश क्या होगा?

(*a*) 12 (*b*) 9 (*c*) 27 (*d*) 15

17. संजीव ने किसी संख्या को $\frac{8}{7}$ से गुणा करने के स्थान पर इसे $\frac{7}{8}$ से गुणा कर दिया, तो त्रुटि प्रतिशत ज्ञात करें।

(*a*) 23% (*b*) 34% (*c*) 54% (*d*) 64%

18. सरल कीजिए। $\frac{8^2+8^2+8^2}{2^4+2^4}\times\frac{9^2+9^2+9^2}{3^2+3^2+3^2}$

(*a*) 16 (*b*) 54 (*c*) 21 (*d*) 18

19. यदि $\frac{x}{5}=\frac{y}{9}=\frac{2}{2}$ तो $\frac{x+y+z}{z}$ का मान क्या होगा?

(*a*) $\frac{1}{3}$ (*b*) 7 (*c*) 8 (*d*) $\frac{1}{9}$

20. भिन्न $\frac{a}{b}=\frac{1}{4}$ है तो $\frac{a+4b}{a-4b}$ का मान ज्ञात करें।

(*a*) $\frac{1}{7}$ (*b*) $\frac{24}{11}$ (*c*) $\frac{8}{15}$ (*d*) $-\frac{17}{15}$

21. $2\frac{2}{5}+1\frac{3}{5}-1\frac{2}{a}=1\frac{1}{3}$ में a का मान ज्ञात करें।

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

22. निम्नलिखित में से कौन सी भिन्न सबसे छोटी है।

(*a*) $\frac{6}{11}$ (*b*) $\frac{5}{13}$ (*c*) $\frac{2}{5}$ (*d*) $\frac{4}{7}$

23. निम्नलिखित दी गई भिन्नों को अवरोही क्रम में लिखें। $\frac{17}{5}, \frac{10}{17}, \frac{6}{11}, \frac{5}{6}$

(*a*) $\frac{10}{17}; \frac{6}{11}; \frac{17}{5}; \frac{5}{6}$ (*b*) $\frac{17}{5}; \frac{5}{6}; \frac{10}{17}; \frac{6}{11}$

(*c*) $\frac{6}{11}; \frac{17}{5}; \frac{5}{6}; \frac{10}{17}$ (*d*) $\frac{5}{6}; \frac{10}{17}; \frac{17}{5}; \frac{6}{11}$

24. सरल कीजिए। $(0.\bar{4}) \div \left\{\left(1-2\left(0.1\bar{9}\right)\right)^2\right\}$

(*a*) $\frac{12}{89}$ (*b*) $\frac{91}{121}$ (*c*) $\frac{24}{101}$ (*d*) $\frac{100}{197}$

25. 0.75% को भिन्न में बदलें।

(*a*) $\frac{3}{400}$ (*b*) $\frac{30}{7}$ (*c*) $\frac{3}{40}$ (*d*) $\frac{3}{4}$

26. आरती अपनी मासिक आय का $\frac{1}{3}$ भाग घर के किराए के लिए $\frac{1}{4}$ भाग खाने के लिए और $\frac{1}{6}$ भाग दूसरे कार्यों पर खर्च करती है। और उसके पास 8100 रूपए शेष बचते है। आरती की मासिक आय कितनी है।

(*a*) 11600 (*b*) 12400 (*c*) 10800 (*d*) 13400

उत्तरमाला (प्रश्नमाला 1A)

1. (*d*)	**2.** (*b*)	**3.** (*d*)	**4.** (*c*)	**5.** (*a*)	**6.** (*b*)	**7.** (*b*)	**8.** (*c*)	**9.** (*d*)	**10.** (*b*)
11. (*c*)	**12.** (*c*)	**13.** (*d*)	**14.** (*d*)	**15.** (*b*)	**16.** (*c*)	**17.** (*a*)	**18.** (*b*)	**19.** (*c*)	**20.** (*d*)
21. (*b*)	**22.** (*b*)	**23.** (*b*)	**24.** (*d*)	**25.** (*a*)	**26.** (*c*)				

दिये गए प्रश्नों के हल | प्रश्नमाला 1A

1. $\frac{17}{5} = 3.4$ 0.3245 = 0.3245

$\frac{54}{170} = \frac{27}{85} = 0.317$ $\frac{2}{5} = 0.4$

$\frac{2}{5}$ का मान सबसे अधिक है।

2. $\frac{10}{17} = 0.588$ $\frac{5}{13} = 0.384$ $\frac{4}{5} = 0.8$ $\frac{9}{10} = 0.9$ $\frac{5}{13}$ सबसे छोटी भिन्न है।

3. $\frac{5}{7}; \frac{6}{11}; \frac{17}{19}$ 0.714, 0.545, 0.894

अवरोही क्रम = 0.894, 0.714, 0.545 अवरोही क्रम $= \frac{17}{19}, \frac{5}{7}, \frac{6}{11}$

4. $\frac{1}{5}, \frac{3}{8}, \frac{2}{7}$ 0.2, 0.375, 0.285 आरोही क्रम $= 0.2; 0.285; 0.375 = \frac{1}{5}, \frac{2}{7}, \frac{3}{8}$

5. $\frac{10}{17}; \frac{11}{19}; \frac{12}{23}$ 0.588; 0.578; 0.521

आरोही क्रम $= 0.521; 0.578; 0.588 \Rightarrow \frac{12}{23}; \frac{11}{19}; \frac{10}{17}$

6. $$\frac{1}{1+\frac{1}{2+\frac{1}{2+\frac{1}{2}}}}\times 0.34 = \frac{1}{1+\frac{1}{2+\frac{1}{\frac{5}{2}}}}\times 0.34 = \frac{1}{1+\frac{1}{\frac{12}{5}}}\times 0.34$$

$$\frac{1}{1+\frac{5}{12}}\times 0.34 = \frac{1}{\frac{17}{5}}\times 0.34 = \frac{5}{17}\times 0.34 = \frac{1}{10}$$

7. $$\frac{2\frac{3}{4}}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{8}}} = \frac{\frac{11}{4}}{1+\frac{1}{\frac{9}{8}}} = \frac{\frac{11}{4}}{1+\frac{8}{9}} = \frac{\frac{11}{4}}{\frac{17}{9}} = \frac{11}{4}\times\frac{9}{17} = \frac{99}{68}$$

8. $$\frac{4\frac{2}{12}}{3+\frac{2}{2+\frac{1}{\frac{2}{3}}}} = \frac{\frac{50}{12}}{3+\frac{2}{2+\frac{3}{2}}} = \frac{\frac{50}{12}}{3+\frac{2\times 2}{7}} = \frac{\frac{50}{12}}{3+\frac{4}{7}} = \frac{\frac{50}{12}}{\frac{25}{7}} = \frac{50}{12}\times\frac{7}{25} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6}$$

9. $$1+\frac{1}{1+\frac{2}{2+\frac{2}{1+\frac{5}{6}}}} = 1+\frac{1}{1+\frac{2}{2+\frac{2}{\frac{11}{6}}}} = 1+\frac{1}{1+\frac{2}{2+\frac{12}{11}}} = 1+\frac{1}{1+\frac{2}{\frac{22+12}{11}}}$$

$$= 1+\frac{1}{1+\frac{2}{\frac{34}{11}}} = 1+\frac{1}{1+\frac{22}{34}} = 1+\frac{1}{1+\frac{11}{17}} = 1+\frac{1}{\frac{28}{17}} = 1+\frac{17}{28} = \frac{28+17}{28} = \frac{45}{28}$$

10. $$1-\frac{4}{5+\frac{1}{3+\frac{1}{1+\frac{1}{3}}}} = 1-\frac{4}{5+\frac{1}{3+\frac{1}{\frac{4}{3}}}} = 1-\frac{4}{5+\frac{1}{3+\frac{3}{4}}} = 1-\frac{4}{5+\frac{1}{\frac{15}{4}}}$$

$$= 1-\frac{4}{5+\frac{4}{15}} = 1-\frac{4}{\frac{79}{15}} = 1-\frac{4\times 15}{79} = 1-\frac{60}{79} = \frac{19}{79}$$

11. $1+\cfrac{3}{1+\cfrac{4}{1+\cfrac{5}{6}}}=1+\cfrac{3}{1+\cfrac{4}{\frac{11}{6}}}=1+\cfrac{3}{1+\frac{24}{11}}=1+\cfrac{3}{\frac{35}{11}}=1+\frac{33}{35}=\frac{68}{35}$

12. $2.\overline{15}=2+\frac{15}{99}=\frac{198+15}{99}=\frac{213}{99}=\frac{71}{33}$

13. $\left(2.\overline{57}-1.\overline{68}\right)=\left(2+\frac{57}{99}\right)-\left(1+\frac{68}{99}\right)$

$=2+\frac{57}{99}-1-\frac{68}{99}=1-\frac{11}{99}=1-\frac{1}{9}=\frac{8}{9}=0.\bar{8}$

14. $0.111........=\frac{1}{9}$ दिया गया है।

$0.888........=8\times(0.111.....)=8\times\frac{1}{9}=\frac{8}{9}$

15. $\left(0.\overline{74}+0.\overline{48}+0.\overline{90}\right)=\frac{74}{99}+\frac{48}{99}+\frac{90}{99}=\frac{74+48+90}{99}=\frac{212}{99}=2\frac{14}{99}\Rightarrow 2.\overline{14}$

16. माना भिन्न $\frac{a}{b}$ है।

प्रश्नानुसार $\frac{a+1}{b+1}=3 \quad\Rightarrow\quad a+1=3b+3 \quad\Rightarrow\quad a-3b=2.......(i)$

$\frac{a-1}{b-1}=6 \quad\Rightarrow\quad a-1=6b-6 \quad\Rightarrow\quad a-6b=-5.........(ii)$

समीकरण (i) एवं (ii) को हल करने पर $3b=7\Rightarrow b=\frac{7}{3}$

समीकरण (i) से $a-3\left(\frac{7}{3}\right)=2 \quad\Rightarrow\quad a-7=2\Rightarrow a=9$

भिन्न $=\frac{a}{b}=\frac{9}{\frac{7}{3}}=\frac{9\times3}{7}=\frac{27}{7} \quad\Rightarrow$ अंश $=27$

17. माना वह संख्या x है।

$\frac{8}{7}$ से गुणा करने पर प्राप्त संख्या $=\frac{8x}{7}$

$\frac{7}{8}$ से गुणा करने पर प्राप्त संख्या $=\frac{7x}{8}$

उत्तर में कुल त्रुटि $=\frac{8x}{7}-\frac{7x}{8}=\frac{64x-49x}{56}=\frac{15x}{56}$

प्रतिशत में त्रुटि $=\frac{\frac{15x}{56}}{\frac{8x}{7}}\times100=\frac{15x}{56}\times\frac{7}{8x}\times100=\frac{15}{64}\times100=23.43\%$

18. $\dfrac{8^2+8^2+8^2}{2^4+2^4}\times\dfrac{9^2+9^2+9^2}{3^2+3^2+3^2}=\dfrac{(3\times 8^2)}{2\times 2^4}\times\dfrac{3\times 9^2}{3\times 3^2}=\dfrac{3\times\left((2)^3\right)^2}{2\times\left((2)^2\right)^2}\times\dfrac{3\times\left((3)^2\right)^2}{3\times 3^2}$

$=\dfrac{3\times 2^6}{2\times 2^4}\times\dfrac{3\times 3^4}{3\times 3^2}=\dfrac{3\times 2^6}{2^5}\times\dfrac{3^5}{3^3}=\dfrac{3^6\times 2^6}{2^5\times 3^3}=\dfrac{3^6\times 2^6}{3^3\times 2^5}=3^3\times 2=27\times 2=54$

19. माना $\dfrac{x}{5}=\dfrac{y}{9}=\dfrac{z}{2}=k$ $\Rightarrow$ $x=5k;\ y=9k;\ z=2k$

प्रश्नानुसार $\dfrac{x+y+z}{z}=\dfrac{5k+9k+2k}{2k}=\dfrac{16k}{2k}=8$

20. दिया गया है $\dfrac{a}{b}=\dfrac{1}{4}$ $\dfrac{a+4b}{a-4b}=\dfrac{b\left(\dfrac{a}{b}+4\right)}{b\left(\dfrac{a}{b}-4\right)}=\dfrac{\left(\dfrac{a}{b}+4\right)}{\left(\dfrac{a}{b}-4\right)}=\dfrac{\dfrac{1}{4}+4}{\dfrac{1}{4}-4}=\dfrac{1+16}{4}\times\dfrac{4}{1-16}=-\dfrac{17}{15}$

21. $2\dfrac{2}{5}+1\dfrac{3}{5}-1\dfrac{2}{a}=2\dfrac{1}{3}=\dfrac{12}{5}+\dfrac{8}{5}-1\dfrac{2}{a}=\dfrac{7}{3}=\dfrac{20}{5}-1\dfrac{2}{a}=\dfrac{7}{3}$

$\Rightarrow$ $1\dfrac{2}{a}=\dfrac{7}{3}$ $\quad 1\dfrac{2}{a}=4-\dfrac{7}{3}$ $\quad\Rightarrow$ $1\dfrac{2}{a}=\dfrac{12-7}{3}=\dfrac{5}{3}$ $\quad 1\dfrac{2}{a}=\dfrac{5}{3}$

$\Rightarrow$ $1\dfrac{2}{}$ $\ 1\dfrac{2}{}$ $\quad\Rightarrow$ $a=3$

22. $\dfrac{6}{11}=0.545;\ \dfrac{5}{13}=0.385;\ \dfrac{2}{5}=0.4;\ \dfrac{4}{7}=0.571$ $\quad\dfrac{5}{13}$ सबसे छोटी भिन्न है।

23. $\dfrac{17}{5}=3.4;\ \dfrac{10}{17}=0.588;\ \dfrac{6}{11}=0.545;\ \dfrac{5}{6}=0.833$

अवरोही क्रम $=3.4;\ 0.833;\ 0.588;\ 0.545$ $\quad\dfrac{17}{5};\dfrac{5}{6};\dfrac{10}{17};\dfrac{6}{11}$

24. $(0.\bar{4})\div\left\{\left(1-2(0.1\bar{9})\right)^2\right\}=\dfrac{4}{9}\div\left\{\left(1-2\left(\dfrac{19-1}{90}\right)\right)^2\right\}=\dfrac{4}{9}\div\left\{1-2\left(\dfrac{18}{90}\right)^2\right\}=\dfrac{4}{9}\div\left\{\left(1-2\left(\dfrac{1}{5}\right)^2\right)\right\}$

$=\dfrac{4}{9}\div\left\{\left(1-\dfrac{2}{25}\right)\right\}=\dfrac{4}{9}\times\dfrac{25}{23}=\dfrac{100}{197}$

25. $0.75\%=\dfrac{75}{100}\%=\dfrac{3}{3}\%=\dfrac{3}{4\times 100}=\dfrac{3}{400}$

26. माना आरती की मासिक आय x है

प्रश्नानुसार $\dfrac{x}{3}+\dfrac{x}{4}+\dfrac{x}{6}=8100$

$\Rightarrow$ $\dfrac{4x+3x+2x}{12}=8100$ $\quad\Rightarrow$ $\dfrac{9x}{12}=8100$ $\quad\Rightarrow$ $x=\dfrac{8100\times 12}{9}=$ रूपए 10800

प्रश्नमाला 1 B

भिन्नों की तुलना पर आधारित प्रश्न

1. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या सबसे बड़ी है?

(a) $4\frac{1}{4}$ (b) $6\frac{1}{6}$ (c) $1\frac{1}{2}$ (d) $8\frac{1}{8}$

2. निम्नलिखित में से सबसे बड़ी भिन्न कौन-सी है।

(a) $\frac{6}{11}$ (b) $\frac{8}{15}$ (c) $\frac{19}{31}$ (d) 0.8241

3. निम्नलिखित में सबसे बड़ी भिन्न है:

(a) $\frac{5}{6}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{2}{3}$

4. निम्नलिखित दी गई भिन्नों को आरोही क्रम में लिखें।

(a) $\frac{3}{4},\frac{4}{5},\frac{5}{6},\frac{10}{11}$ (b) $\frac{10}{11},\frac{5}{6},\frac{4}{5},\frac{3}{4}$ (c) $\frac{10}{11},\frac{3}{4},\frac{5}{6},\frac{4}{5}$ (d) $\frac{4}{5},\frac{5}{6},\frac{3}{4},\frac{10}{11}$

5. सरल करें- $\frac{1}{4-\frac{1}{5-\frac{1}{2}}}=?$

(a) $-\frac{3}{4}$ (b) -5 (c) 0 (d) $\frac{9}{34}$

6. $\frac{1}{3+\frac{3}{3+\frac{1}{3}}}$ का मान होगा:

(a) $\frac{8}{41}$ (b) $\frac{10}{39}$ (c) $\frac{17}{5}$ (d) $\frac{11}{3}$

7. सरल कीजिए: $1+\frac{1}{2+\frac{2}{3-\frac{1}{3}}}\times 3\frac{2}{3}$

(a) -1 (b) 0 (c) 5 (d) -4

8. यदि $x=1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{4}}}$ हो, तो x का मान है:

(a) $\frac{13}{5}$ (b) $\frac{14}{9}$ (c) $\frac{11}{7}$ (d) $\frac{5}{3}$

9. $\dfrac{3}{1+\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{2}}} \times \dfrac{5}{\dfrac{5}{7} \text{ का } \dfrac{8}{9} \div 2\dfrac{2}{3}}$ का मान ज्ञात कीजिए:

(a) 21 (b) 18 (c) 14 (d) 13

10. $\dfrac{1}{2+\dfrac{1}{3-\dfrac{3}{4}}} + \dfrac{9}{11} = ?$

(a) $\dfrac{-1}{27}$ (b) $\dfrac{27}{22}$ (c) $\dfrac{22}{27}$ (d) $\dfrac{5}{22}$

11. यदि $5 = x + \dfrac{1}{1+\dfrac{1}{4+\dfrac{1}{5}}}$ तो x का मान है:

(a) $\dfrac{101}{15}$ (b) $\dfrac{109}{26}$ (c) $\dfrac{101}{16}$ (d) $\dfrac{102}{17}$

12. $\left(0.45\overline{78}+0.24\overline{44}\right)$ का मान है:

(a) 0.70 (b) $0.70\overline{23}$ (c) 0.71 (d) $0.9\overline{5}$

13. $4.\overline{47}-3.\overline{16}+2.\overline{44}$ को सरल करने पर प्राप्त होगा:

(a) $2.\overline{4}$ (b) $2.\overline{14}$ (c) $3.\overline{75}$ (d) $4.\overline{12}$

14. 0.51111 .... किस साधारण भिन्न के बराबर है?

(a) $\dfrac{23}{30}$ (b) $\dfrac{52}{99}$ (c) $\dfrac{16}{99}$ (d) $\dfrac{5}{6}$

15. $0.\overline{4}$ का वर्गमूल है:

(a) $0.\overline{8}$ (b) $0.\overline{6}$ (c) $0.\overline{7}$ (d) 0.9

16. सरल कीजिए। $\left(0.\overline{1}\right)\left\{\left(1-8\left(0.1\overline{1}\right)\right)^2\right\}$

(a) $-\dfrac{1}{162}$ (b) $\dfrac{1}{108}$ (c) $\dfrac{73}{729}$ (d) $\dfrac{1}{109}$

17. यदि किसी व्यक्ति द्वारा तय की गई दूरी का $\dfrac{5}{7}$ भाग 150 किलोमीटर के बराबर है तो, उसके द्वारा तय की गई दूरी का $\dfrac{7}{15}$ भाग कितना होगा?

(a) 106 कि.मी. (b) 98 कि.मी. (c) 54 कि.मी. (d) 62 कि.मी.

18. $42\dfrac{1}{2}$ प्रतिशत को भिन्न में बदले।

(a) $\dfrac{17}{40}$ (b) $\dfrac{8}{21}$ (c) $\dfrac{9}{20}$ (d) $\dfrac{5}{76}$

19. किसी व्यक्ति की उम्र का $\frac{1}{3}$ भाग यदि 18 वर्ष है, तो 27 वर्ष की उम्र किस भिन्न के बराबर होगी?

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{3}{5}$ (c) $\frac{2}{7}$ (d) $\frac{1}{4}$

20. तीन दोस्तो का कुल जेब खर्च रूपए 720 है। यदि पहले का चौथाई भाग, दूसरे का पाँचवा भाग और तीसरे का तिहाई भाग समान है। तब दूसरे दोस्त का हिस्सा क्या होगा?

(a) ₹340 (b) ₹300 (c) ₹280 (d) ₹270

21. सरल कीजिए $824\frac{1}{5}+824\frac{2}{5}+824\frac{3}{5}+824\frac{4}{5}$

(a) 2398 (b) 3289 (c) 2389 (d) 3298

22. भिन्न $\frac{x}{y}=\frac{3}{4}$ है तो $\left(\frac{5}{8}+\frac{y-x}{y+x}\right)$ किसके बराबर है।

(a) $\frac{19}{21}$ (b) $1\frac{11}{56}$ (c) $\frac{43}{56}$ (d) -24

23. $\frac{900\times900\times9\times0.9\times0.09\times0.009\times0.0009}{0.03\times0.003\times0.3\times0.3}$ का मान ज्ञात करें।

(a) 9^3 (b) 9^4 (c) 9^5 (d) 9^2

24. निम्नलिखित दी गई भिन्नों को अवरोही क्रम में लिखें। $\frac{17}{5};\frac{10}{17},\frac{6}{11},\frac{5}{6}$

(a) $\frac{10}{17};\frac{6}{11};\frac{17}{5};\frac{5}{6}$ (b) $\frac{10}{17};\frac{6}{11};\frac{17}{5};\frac{5}{6}$ (c) $\frac{17}{5};\frac{5}{6};\frac{10}{17};\frac{6}{11}$ (d) $\frac{5}{6};\frac{10}{17};\frac{17}{5};\frac{6}{11}$

25. $\frac{\left[(0.08)^2+0.08\times0.04+(0.04^2)\right]}{(0.08)^3-(0.04)^3}$ का मान ज्ञात करें।

(a) 0.01 (b) 0.04 (c) 0.1 (d) 4

उत्तरमाला (प्रश्नमाला 1B)

1. (d)	2. (d)	3. (a)	4. (a)	5. (d)	6. (b)	7. (c)	8. (b)	9. (a)	10. (b)
11. (b)	12. (b)	13. (c)	14. (a)	15. (b)	16. (c)	17. (b)	18. (a)	19. (a)	20. (b)
21. (d)	22. (c)	23. (b)	24. (c)	25. (b)					

दिये गए प्रश्नों के हल | प्रश्नमाला 1B

1. $4\frac{1}{4}=\frac{17}{4}=4.25$ $6\frac{1}{6}=\frac{37}{6}=6.16$ $1\frac{1}{2}=\frac{3}{2}=1.5$ $8\frac{1}{8}=\frac{65}{8}=8.125$

$8\frac{1}{8}$ सबसे बड़ी संख्या है।

2. $\frac{6}{11}=0.545$ $\frac{8}{15}=0.533$ $\frac{19}{31}=0.612$

$0.8241=0.8241$ 0.8241 सबसे बड़ी भिन्न है।

3. $\frac{5}{6} = 0.833 \quad \frac{3}{4} = 0.75 \quad \frac{1}{2} = 0.5 \quad \frac{2}{3} = 0.666 \quad \frac{5}{6}$ भिन्न सबसे बड़ी है।

4. $\frac{5}{6}; \frac{3}{4}; \frac{10}{11}; \frac{4}{5} = 0.83; 0.75; 0.90; 0.8 \qquad 0.75, 0.8, 0.83, 0.90$

आरोही क्रम $= \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \frac{10}{11}$

5. $$\frac{1}{4-\frac{1}{5-\frac{1}{2}}} = \frac{1}{4-\frac{1}{\frac{9}{2}}} = \frac{1}{4-\frac{2}{9}} = \frac{1}{\frac{36-2}{9}} = \frac{1}{\frac{34}{9}} = \frac{9}{34}$$

6. $$\frac{1}{3+\frac{3}{3+\frac{1}{3}}} = \frac{1}{3+\frac{3}{\frac{10}{3}}} = \frac{1}{3+\frac{9}{10}} = \frac{1}{\frac{30+9}{10}} = \frac{10}{39}$$

7. $$1+\frac{1}{2+\frac{2}{3-\frac{1}{3}}} \times 3\frac{2}{3} = 1+\frac{1}{2+\frac{2}{\frac{8}{3}}} \times \frac{11}{3} = \left(1+\frac{1}{2+\frac{6}{8}}\right) \times \frac{11}{3}$$

$$= \left(1+\frac{1}{2+\frac{3}{4}}\right) \times \frac{11}{3} = \left(1+\frac{1}{\frac{11}{4}}\right) \times \frac{11}{3} = \left(1+\frac{4}{11}\right) \times \frac{11}{3} \qquad = \frac{15}{11} \times \frac{11}{3} = 5$$

8. $$x = 1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{4}}} = 1+\frac{1}{1+\frac{1}{\frac{5}{4}}} = 1+\frac{1}{1+\frac{4}{5}} = 1+\frac{1}{\frac{9}{5}} = 1+\frac{5}{9} = \frac{14}{9}$$

9. $$\frac{3}{1+\frac{1}{1-\frac{1}{2}}} \times \frac{5}{\frac{5}{7} \text{ का } \frac{8}{9} \div 2\frac{2}{3}} = \frac{3}{1+\frac{1}{\frac{1}{2}}} \times \frac{5}{\frac{5}{7} \text{ का } \left(\frac{8}{9} \times \frac{3}{8}\right)} \qquad = \frac{3}{3} \times \frac{5}{\frac{5}{7} \times \frac{1}{3}} = \frac{5}{\frac{5}{21}} = 5 \times \frac{21}{5} = 21$$

10. $$\frac{1}{2+\frac{1}{3-\frac{3}{4}}} + \frac{9}{11} \Rightarrow \frac{1}{2+\frac{1}{\frac{12-3}{4}}} + \frac{9}{11} \Rightarrow \frac{1}{2+\frac{4}{9}} + \frac{9}{11} \qquad \Rightarrow \quad \frac{1}{\frac{22}{9}} + \frac{9}{11} = \frac{9}{22} + \frac{9}{11} = \frac{9+18}{22} = \frac{27}{22}$$

11. $$5 = x+\frac{1}{1+\frac{1}{4+\frac{1}{5}}} = x+\frac{1}{1+\frac{1}{\frac{21}{5}}} = x+\frac{1}{1+\frac{5}{21}} = x+\frac{1}{\frac{26}{21}} = x+\frac{21}{26}$$

$$\Rightarrow \quad 5 = x+\frac{21}{26} \qquad \Rightarrow \quad x = 5-\frac{21}{26} \qquad \Rightarrow \quad \frac{130-21}{26} = \frac{109}{26}$$

12. $\left(0.45\overline{78}+0.24\overline{44}\right)=\dfrac{4578-45}{9900}+\dfrac{2444-24}{9900}=\dfrac{4533}{9900}+\dfrac{2420}{9900}$

$=\dfrac{4533+2420}{9900}=\dfrac{6953}{9900}=\dfrac{6953+70-70}{9900}=\dfrac{7023-70}{9900}=0.70\overline{23}$

13. $4.\overline{47}-3.\overline{16}+2.\overline{44}=4+\dfrac{47}{99}-3+\dfrac{16}{99}+2+\dfrac{44}{99}$

$=(4-3+2)+\left(\dfrac{47}{99}-\dfrac{16}{99}+\dfrac{44}{99}\right)=3+\left(\dfrac{47-16+44}{99}\right)=3+\left(\dfrac{91-16}{99}\right)=3+\dfrac{75}{99}=3.\overline{75}$

14. $0.51111.........=0.5\bar{1}=\dfrac{51-5}{90}=\dfrac{46}{90}=\dfrac{23}{30}$

15. $0.\bar{4}=\dfrac{4}{9}$ $\quad\sqrt{\dfrac{4}{9}}=\dfrac{2}{3}=0.666.......=0.\bar{6}$

16. $\left(0.\bar{1}\right)\left\{1-8\left(0.1\bar{1}\right)^2\right\}=\left(\dfrac{1}{9}\right)\left\{1-8\left(\dfrac{11-1}{90}\right)^2\right\}=\dfrac{1}{9}\left\{1-8\left(\dfrac{10}{90}\right)^2\right\}$

$=\dfrac{1}{9}\left\{1-\dfrac{8}{81}\right\}=\dfrac{1}{9}\left\{\dfrac{81-8}{81}\right\}=\dfrac{1}{9}\times\dfrac{73}{81}=\dfrac{73}{729}$

17. माना कुल तय की गई दूरी x है।

प्रश्नानुसार x का $\dfrac{5}{7}$ भाग $=150$ $\Rightarrow$ $x=\dfrac{150\times 7}{5}=210$ कि.मी.

210 का $\dfrac{7}{15}$ भाग $=\dfrac{210\times 7}{15}=14\times 7=98$ कि.मी.

18. $42\dfrac{1}{2}\%=\dfrac{85}{2}\%=\dfrac{85}{2\times 100}=\dfrac{85}{200}=\dfrac{17}{40}$

19. माना व्यक्ति की उम्र x वर्ष है।

प्रश्नानुसार x का $\dfrac{1}{3}$ भाग $=18$ वर्ष

$\Rightarrow$ $x=18\times 3=54$ वर्ष

27 वर्ष की उम्र के लिए उपयुक्त भिन्न $=\dfrac{27}{54}=\dfrac{1}{2}$ भाग

20. माना तीन दोस्त क्रमशः x, y एवं z है।

प्रश्नानुसार x का $\dfrac{1}{4}=y$ का $\dfrac{1}{5}=z$ का $\dfrac{1}{3}=k$

$\Rightarrow$ $x=4k;\ y=5k;\ z=3k$

$\Rightarrow$ $x:y:z=4:5:3$

आनुपातिक योग $=4+5+3=12$

दूसरे दोस्त का हिस्सा $=\dfrac{5}{12}\times 720$ = ₹ 300 है।

21. $824\frac{1}{5}+824\frac{2}{5}+824\frac{3}{5}+824\frac{4}{5}$

$=824+\frac{1}{5}+824+\frac{2}{5}+824+\frac{3}{5}+824\frac{4}{5}$

$=4\times824+\left(\frac{1}{5}+\frac{2}{5}+\frac{3}{5}+\frac{4}{5}\right)=3296+\left(\frac{1+2+3+4}{5}\right)=3296+\left(\frac{10}{5}\right)=3296+2=3298$

22. दिया गया है-

$\frac{x}{y}=\frac{3}{4} \quad \Rightarrow \quad \left[\frac{5}{8}+\frac{(y-x)}{(y+x)}\right]=\left[\frac{5}{8}+\frac{\left(1-\frac{x}{y}\right)}{\left(1+\frac{x}{y}\right)}\right]=\left[\frac{5}{8}+\frac{\left(1-\frac{3}{4}\right)}{\left(1+\frac{3}{4}\right)}\right]$

$=\left(\frac{5}{8}+\frac{\frac{1}{4}}{\frac{7}{4}}\right)=\left(\frac{5}{8}+\frac{1}{4}\times\frac{4}{7}\right)=\frac{5}{8}+\frac{1}{7}=\frac{35+8}{56}=\frac{43}{56}=\frac{43}{56}$

23. $\frac{900\times90\times9\times0.9\times0.09\times0.009\times0.0009}{0.03\times0.003\times0.3\times0.3}$

$=\frac{900\times90\times9\times\frac{9}{10}\times\frac{9}{100}\times\frac{9}{1000}\times\frac{9}{1000}}{\frac{3}{100}\times\frac{3}{1000}\times\frac{3}{10}\times\frac{3}{10}}=\frac{9^6}{10^7}\times\frac{10^7}{9^2}=9^4$

24. $\frac{17}{5}=3.4;\ \frac{10}{17}=0.588;\ \frac{6}{11}=0.545;\ \frac{5}{6}=0.833$

अवरोही क्रम $=3.4;\ 0.833;\ 0.588;\ 0.545;$

$\frac{17}{5};\ \frac{5}{6};\ \frac{10}{17};\ \frac{6}{11}$

25. $\frac{(0.08)^3-(0.04)^3}{\left((0.08)^2+0.08\times0.04+(0.04)^2\right)}$

हमे ज्ञात है कि $a^3-b^3=(a-b)\left(a^2+ab+b^2\right)$

$\Rightarrow \frac{(0.08-0.04)\left((0.08)^2+0.08\times0.04+(0.04)^2\right)}{(0.08)^2+0.08\times0.04+(0.04)^2}=0.08-0.04=0.04$