

सामान्य नियम

दशमलव भिन्न : ऐसी भिन्न जिसका हर 10 की घात में हो, दशमलव भिन्न कहलाती है। हम लिखते हैं :

$$\frac{1}{10} = .1, \frac{2}{10} = .2, \frac{3}{10} = .3, \frac{4}{10} = .4, \dots, \frac{9}{10} = .9.$$

$$\frac{1}{100} = .01, \frac{2}{100} = .02, \frac{3}{100} = .03, \dots, \frac{9}{100} = .09, \frac{10}{100} = \frac{1}{10} = .10.$$

$$\frac{11}{100} = .11, \frac{12}{100} = .12, \frac{13}{100} = .13, \dots, \frac{27}{100} = .27, \frac{44}{100} = .44, \dots, \frac{99}{100} = .99.$$

$$\frac{1}{1000} = .001, \frac{2}{1000} = .002, \dots, \frac{9}{1000} = .009, \frac{11}{1000} = .011, \frac{12}{1000} = .012,$$

$$\frac{99}{1000} = .099, \frac{100}{1000} = \frac{1}{10} = .1, \frac{101}{1000} = .101, \frac{102}{1000} = .102, \dots, \frac{999}{1000} = .999.$$

दशमलव भिन्न को साधारण भिन्न में बदलना :

नियम : दी गई दशमलव भिन्न को अंश में बिना दशमलव बिन्दु के लिखें तथा हर में दशमलव बिन्दु के नीचे 1 के साथ उतनी शून्य लगायें जितने दशमलव बिन्दु के बाद के अंक हैं।

साधित उदाहरण

प्रश्न 1. नीचे दी गई प्रत्येक भिन्न को साधारण भिन्न में बदलें :

(i) 0.6 (i) 6.75 (i) 0.2345 (i) 0.00024

हल : (i) (i) $0.6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.

(ii) $6.75 = \frac{675}{100} = \frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$.

(iii) $0.2345 = \frac{2345}{10000} = \frac{469}{2000} = 2\frac{69}{2000}$.

(iv) $0.00024 = \frac{24}{100000} = \frac{3}{12500}$.

टिप्पणी 1. दशमलव बिन्दु के बाद के अंकों के अन्त में कितनी ही शून्य लगा दें, संख्या के मान में परिवर्तन नहीं होता.

जैसे : $0.8 = 0.80 = 0.800$ आदि.

टिप्पणी 2. यदि किसी भिन्न के अंश तथा हर में दशमलव स्थानों की संख्या समान हो, तो हम अंश तथा हर दोनों में से दशमलव बिन्दु हटा देते हैं.

प्रश्न 2. सरल कीजिए : (i) $\frac{9.2}{11.5}$ (ii) $\frac{0.252}{0.312}$ (iii) $\frac{.25}{.0125}$.

हल : (i) $\frac{9.2}{11.5} = \frac{92}{115} = \frac{92+23}{115+23} = \frac{4}{5}$.

[\because 92 तथा 115 का म० स० = 23]

(ii) $\frac{0.252}{0.312} = \frac{252}{312} = \frac{252+12}{312+12} = \frac{21}{26}$.

[\because 252 तथा 312 का म० स० = 12]

(iii) $\frac{.25}{.0125} = \frac{.2500}{.0125} = \frac{2500}{125} = 20$.

दशमलव भिन्नों को जोड़ना :

नियम : दी गई दशमलव भिन्नों को इस प्रकार लिखते हैं कि उनके दशमलव बिंदु एक दूसरे के ऊपर-नीचे रहें। इन संख्याओं को सामान्य विधि से जोड़ते हैं। उत्तर में दशमलव बिंदु के ठीक नीचे दशमलव बिंदु लगाते हैं। इसी प्रकार घटाने की प्रक्रिया की जाती है।

प्रश्न 3. सरल कीजिए :

(i) $348 + 36.4 + 9.35 + 0.473 + 0.0067 + 0.8$

(ii) $0.874 + 2.96 + 3.5 + 16.467 + 0.0678$

(iii) $82.064 - 37.8962$.

$$\begin{array}{r} \text{हल : (i) } 348 \\ 36.4 \\ 9.35 \\ 0.473 \\ 0.0067 \\ + 0.8 \\ \hline 395.0297 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(ii) } 0.874 \\ 2.96 \\ 3.5 \\ 16.467 \\ + 0.0678 \\ \hline 23.8688 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(iii) } 82.0640 \\ - 37.8962 \\ \hline 44.1678 \end{array}$$

दशमलव भिन्न को एक पूर्णांक से गुणा करना :

नियम : बिना दशमलव बिंदु का ध्यान रखे इस संख्या को दिये गये पूर्णांक से गुणा करके गुणनफल में दशमलव बिंदु उतने अंकों से पहले लगायें जितने कि दी गई दशमलव भिन्न वाली संख्या में हैं।

प्रश्न 4. सरल करें: (i) 24.7156×12 (ii) 0.000865×43 .

हल : (i) $247156 \times 12 = 2965872$.

अब गुणनफल में दशमलव के 4 स्थान लेने पर :

$24.7156 \times 12 = 296.5872$.

(ii) $865 \times 43 = 37195$.

अब गुणनफल में दशमलव के 6 स्थान लेने पर :

$0.000865 \times 43 = 0.037195$.

दशमलव भिन्नों की गुणा :

नियम : दी गई संख्याओं को बिना दशमलव बिंदु के गुणा कर लेते हैं। गुणनफल में दशमलव बिंदु उतने स्थानों पूर्व लेते हैं, जितना कि दी गई भिन्नों के दशमलव स्थानों का योग है।

प्रश्न 5. सरल कीजिए : (i) 13.6×1.24 (ii) $2.3 \times 1.05 \times 0.007$

हल : (i) $136 \times 124 = 16864$.

दी गई संख्याओं में दशमलव स्थानों का योग $= (1 + 2) = 3$.

अतः गुणनफल में दशमलव के तीन स्थान लेने पर :

$13.6 \times 1.24 = 16.864$.

(ii) बिना दशमलव के गुणा करने पर :

$23 \times 105 \times 7 = 16905$.

दी गई संख्याओं में दशमलव स्थानों का योग $= (1 + 2 + 3) = 6$.

अतः गुणनफल में दशमलव के 6 स्थान लेने पर :

$2.3 \times 1.05 \times 0.007 = 0.016905$.

दशमलव भिन्न को एक पूर्णांक से भाग देना :

नियम : दशमलव भिन्न को बिना दशमलव का ध्यान रखे दिये गये पूर्णांक से भाग दें तथा भागफल में उतने स्थानों से पूर्व दशमलव बिंदु लगायें जितने दशमलव स्थान दी गई भिन्न में हैं।

प्रश्न 6. सरल करें : (i) $0.221 + 17$ (ii) $17.968 + 8$

हल : (i) $221 + 17 = 13.$

दशमलव स्थान = 4.

$$\therefore 0.221 + 17 = 0.0013.$$

(ii) $17968 + 8 = 2246.$

दशमलव स्थान = 3.

$$\therefore 17.968 + 8 = 2.246.$$

दशमलव भिन्न को दशमलव भिन्न से भाग देना :

नियम : भाज्य तथा भाजक प्रत्येक को 10 की ऐसी घात से गुणा करें कि भाजक एक पूर्णांक बन जाये. अब ऊपर दी गई विधि से भाग दें.

प्रश्न 7. हल करें : (i) $0.0256 + 0.016$ (ii) $0.01845 + 0.15$.

हल : (i) $\frac{0.0256}{0.016} = \frac{0.0256 \times 1000}{0.016 \times 1000} = \frac{25.6}{16} = 1.6.$

(ii) $\frac{0.01845}{0.15} = \frac{0.01845 \times 100}{0.15 \times 100} = \frac{1.845}{15} = 0.123.$

दशमलव भिन्नों के महत्तम समापवर्तक तथा लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात करना :

नियम : दी गई भिन्नों में, यदि आवश्यक हो तो कुछ शून्य लगाकर, दशमलव अंक समान कर लें. बिना दशमलव बिन्दु का ध्यान रखे, इन संख्याओं का महत्तम समापवर्तक तथा लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात करें. अब उतने स्थानों पूर्व दशमलव बिन्दु लगायें, जितने दशमलव स्थान प्रत्येक संख्या में हैं.

प्रश्न 8. 0.27, 1.8 तथा 0.036 का महत्तम समापवर्तक तथा लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात करें.

हल : दशमलव स्थान बराबर लेने पर दी गई संख्यायें हैं : 0.270, 1.800, 0.036.

बिना दशमलव बिन्दु के ये संख्यायें हैं : 270, 1800, 36.

अब 270, 1800, 36 का म.सं. = 18.

अतः दी गई संख्याओं का म.सं. = 0.18.

270, 1800, 36 का ल.सं. = $18 \times 5 \times 2 \times 3 \times 10 = 5400.$

\therefore दी गई संख्याओं का ल.सं. = 5.400 अर्थात् 5.4.

18	270	1800	36
5	15	100	2
2	3	20	2
	3	10	1

पुनरावृत्त दशमलव भिन्न : यदि किसी दशमलव भिन्न में दशमलव के एक अथवा अधिक अंकों की लगातार पुनरावृत्ति हो तो ऐसी भिन्न पुनरावृत्त दशमलव भिन्न कहलाती है. ऐसी भिन्न को व्यक्त करने के लिए पुनरावृत्त अंकों के सबसे पहले तथा अन्तिम अंक के ऊपर बिन्दु लगाते हैं अथवा पुनरावृत्त अंकों पर रेखा खींच देते हैं.

उत्तहरणार्थ : (i) $\frac{2}{3} = 0.6666... = 0.\dot{6} = 0.\overline{6}.$

(ii) $\frac{22}{7} = 3.142857142857... = 3.\dot{1}42857 = 3.\overline{142857}.$

(iii) $\frac{17}{90} = 0.1888... = 0.1\dot{8} = 0.1\overline{8}.$

शुद्ध-पुनरावृत्त दशमलव भिन्न : ऐसी भिन्न जिसमें दशमलव बिन्दु के बाद के सभी अंकों की पुनरावृत्ति हो, शुद्ध पुनरावृत्त दशमलव भिन्न कहलाती है. जैसे : $0.\dot{3}$, $3.\overline{142857}$ आदि.

शुद्ध-पुनरावृत्त दशमलव भिन्न को साधारण भिन्न में बदलना :

नियम : शुद्ध पुनरावृत्त दशमलव भिन्न को बिना दशमलव बिन्दु के अंश में लिखें तथा हर में 9 उतनी बार लें जितने अंकों की पुनरावृत्ति होती है.

प्रश्न 9. निम्नलिखित दशमलव भिन्नों को साधारण भिन्नों में बदलें :

(i) $0.3333 \dots$

(ii) $0.676767 \dots$

(iii) $0.32513251 \dots$

हल : (i) $0.3333 \dots = 0.\overline{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

(ii) $0.676767 \dots = 0.\overline{67} = \frac{67}{99}$

(iii) $0.32513251 \dots = 0.\overline{3251} = \frac{3251}{9999}$

मिश्रित-पुनरावृत्त दशमलव भिन्न : ऐसी भिन्न जिसमें दशमलव बिन्दु के बाद के कुछ अंकों की पुनरावृत्ति होती तथा कुछ अंकों की पुनरावृत्ति होती है, मिश्रित-पुनरावृत्त दशमलव भिन्न कहलाती है।

मिश्रित-पुनरावृत्त दशमलव भिन्न को साधारण भिन्न में बदलना :

नियम : एक बार पुनरावृत्त भाग में से अपुनरावृत्त भाग घटाकर अंश में लेते हैं तथा हर में जितने पुनरावृत्त अंक उतनी बार 9 लेकर उनके आगे उतनी शून्य लगाते हैं जितने अपुनरावृत्त अंक हैं।

प्रश्न 10. निम्नलिखित दशमलव भिन्नों को साधारण भिन्नों में बदलो :

(i) $0.1\overline{8}$

(ii) $0.57\overline{6}$

(iii) $0.125\overline{4}$

(iv) $3.007\overline{2}$

हल : (i) $0.1\overline{8} = \frac{(18-1)}{90} = \frac{17}{90}$

(ii) $0.57\overline{6} = \frac{(576-57)}{900} = \frac{519}{900}$

(iii) $0.125\overline{4} = \frac{(1254-12)}{9900} = \frac{1242}{9900} = \frac{69}{550}$

(iv) $3.007\overline{2} = 3 + 0.007\overline{2} = 3 + \frac{(72-00)}{9900} = 3 + \frac{2}{275} = 3\frac{2}{275}$

प्रश्न 11. संख्याओं $\frac{2}{7}, \frac{3}{8}, \frac{5}{11}, \frac{9}{16}$ को अवरोही क्रम में लिखिये।

हल : प्रत्येक दी गई संख्या को दशमलव भिन्न में व्यक्त करने पर :

$\frac{2}{7} = 0.285, \frac{3}{8} = 0.375, \frac{5}{11} = 0.454$ तथा $\frac{9}{16} = 0.562$

अवरोही क्रम में लेने पर :

$0.562 > 0.454 > 0.375 > 0.285$

अतः $\frac{9}{16} > \frac{5}{11} > \frac{3}{8} > \frac{2}{7}$

प्रश्न 12. संख्याओं $\frac{7}{9}, \frac{11}{13}, \frac{16}{19}, \frac{21}{25}$ को आरोही क्रम में लिखिये।

हल : प्रत्येक दी गई संख्या को दशमलव भिन्न में व्यक्त करने पर :

$\frac{7}{9} = 0.777, \frac{11}{13} = 0.846, \frac{16}{19} = 0.842$ तथा $\frac{21}{25} = 0.840$

आरोही क्रम में लेने पर :

$0.777 < 0.840 < 0.842 < 0.846$

अतः $\frac{7}{9} < \frac{21}{25} < \frac{16}{19} < \frac{11}{13}$

नीचे लिखे प्रश्नों में से प्रत्येक में ठीक उत्तर को चिह्नंकित (✓) कीजिए :

1. $33.333 + 3.033 - 2.003 = ?$
(a) 33.363 (b) 33.463 (c) 34.363 (d) 34.463 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)
2. $358.085 + 42.91 + 25.55 = ?$
(a) 425.565 (b) 426.545 (c) 426.555 (d) 425.545 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)
3. $515.15 - 15.51 - 1.51 - 5.11 - 1.11 = ?$
(a) 491.91 (b) 419.91 (c) 499.19 (d) 411.19 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)
4. $15.593 - 9.214 - 3.452 - 2.191 = ?$
(a) 1.874 (b) 0.686 (c) 2.342 (d) 0.736 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)
5. $454.58 - 376.89 + 121.45 - 95.42 = ?$
(a) 102.22 (b) 103.72 (c) 91.72 (d) 92.32 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)
6. $534.596 + 61.472 - 496.708 = ? + 27.271$
(a) 126.631 (b) 62.069 (c) 72.089 (d) 132.788 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)
7. $4433.764 - 2211.993 - 1133.667 + 3377.442 = ?$
(a) 4466 (b) 4377 (c) 3633 (d) 4144 (e) 3344
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)
8. $28.314 - 31.427 + 113.928 = ? + 29.114$
(a) 81.711 (b) 80.701 (c) 71.711 (d) 81.701 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)
9. $6598 - 2506 + 20 = ?$
(a) 6472.7 (b) 204.6 (c) 304.6 (d) 6472.5 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)
10. $65.4 + 13.08 \times 20 = ?$
(a) 100 (b) 150 (c) 0.25 (d) 25.02 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)
11. $188.21 - 27.54 - 11.93 = ?$
(a) 139.74 (b) 126.64 (c) 148.74 (d) 184.64 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)
12. $750.46 + 114.09 - 840.04 = ? - 13.09$
(a) 37.06 (b) 63.78 (c) 37.60 (d) 67.38 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)
13. $56.703 - 63.179 + 49.361 = ?$
(a) 41.785 (b) 41.885 (c) 42.895 (d) 42.885 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)
14. $4895 + 364 \times 0.75 - 49 = ?$
(a) 5119 (b) 3895 (c) 3907 (d) 5210 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2008)
15. $(0.05 \times 5 - 0.005 \times 5) = ?$
(a) 0.0225 (b) 0.225 (c) 0.250 (d) 0.275 (e) इनमें से कोई नहीं
(एस०एस०सी० परीक्षा, 2005)
16. $(13.96)^2 - (15.03)^2 + (18.09)^2 - 32.65 = ?$
(a) 223 (b) 264 (c) 334 (d) 354 (e) 201
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)
17. $124 + 56 \times 1.5 - 12 = ?$
(a) 1890 (b) 252 (c) 230 (d) 196 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)
18. $74 + 12 \times 0.75 - 6 = ?$
(a) 72 (b) 67 (c) 62 (d) 77 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)
19. $12.28 \times 1.5 - 36 + 2.4 = ?$
(a) 3.24 (b) 7.325 (c) 6.42 (d) 4.32 (e) इनमें से कोई नहीं
(बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)

20. $666.66 + 66.66 + 6.66 + 6 + 0.66 = ?$
 (a) 746.64 (b) 764.64 (c) 766.64 (d) 744.64 (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2008)
21. $[(35)^3 + 70 \times 12] + 25 = 58 \cdot 8 \times ?$
 (a) 6 (b) 8 (c) 14 (d) 22 (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2008)
22. $12.25 \times 6.4 - 18.95 = ?$
 (a) 59.45 (b) 60.045 (c) 60.45 (d) 59.045 (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)
23. $0.06 \times 2.5 \times 24 = ?$
 (a) 4.6 (b) 3.8 (c) 3.4 (d) 4.4 (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2008)
24. $(0.25)^2 + (0.15)^2 = ?$
 (a) 0.0085 (b) 0.8 (c) 0.085 (d) 0.625 (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2008)
25. $38 + 16 \times 0.8 = ?$
 (a) 43.2 (b) 50.8 (c) 44.8 (d) 1.9 (e) इनमें से कोई नहीं
 (जीवन बीमा निगम परीक्षा, 2007)
26. $(666 \times 66 \times 6) + ? = 499.5$
 (a) 462 (b) 532 (c) 540 (d) 396 (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2008)
27. $4985.23 + 4632.14 - ? = 4022.12$
 (a) 5955.25 (b) 5595.25 (c) 5295.55 (d) 5255.95 (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2007)
28. $256 \times 0.5 = 1024 + ? \times 4$
 (a) 128 (b) 8 (c) 32 (d) 28 (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2007)
29. $? + 25 + 12 = 248.76$
 (a) 74628 (b) 497.52 (c) 62452 (d) 870.66 (e) इनमें से कोई नहीं
 (एम०बी०ए० परीक्षा, 2008)
30. $\frac{0.001344}{0.3 \times 0.7} = ?$
 (a) 0.0064 (b) 0.064 (c) 0.64 (d) 6.4 (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2010)
31. $25 \times 3.25 + 50.4 + 24 = ?$
 (a) 84.50 (b) 83.35 (c) 83.53 (d) 82.45 (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2006)
32. $0.05 \times 0.01 = ?$
 (a) 0.0005 (b) 0.005 (c) 0.05 (d) 0.00005 (e) इनमें से कोई नहीं
33. $\frac{6.5}{0.13} = ?$
 (a) 0.05 (b) 0.5 (c) 5 (d) 50 (e) इनमें से कोई नहीं
34. $\frac{12.1}{19.8} = ?$
 (a) $\frac{7}{9}$ (b) $\frac{11}{18}$ (c) $\frac{13}{17}$ (d) $\frac{11}{19}$ (e) इनमें से कोई नहीं
 (रेलवे परीक्षा, 2006)
35. $\frac{1999}{2111} = ?$
 (a) 0.946 (b) 0.904 (c) 0.893 (d) 0.981 (e) इनमें से कोई नहीं
 (रेलवे परीक्षा, 2006)
36. $0.9 + 0.75 = ?$
 (a) 1.4 (b) 1.8 (c) 1.1 (d) 1.35 (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2006)
37. $48 + 7.5 \times 84.5 + 20 = ?$
 (a) 1.527 (b) 2.704 (c) 1.834 (d) 2.914 (e) इनमें से कोई नहीं

38. $.0027 \times .027 \times .3 = ?$
 (a) .02187000 (b) .00218700 (c) .00021870 (d) .00002187
39. $8.32 \times 0.999 = ?$
 (a) 0.831168 (b) 8.31168 (c) 83.1168 (d) इनमें से कोई नहीं
40. $.351 \times .867 + .351 \times .133 = ?$
 (a) .827 (b) 3.51897 (c) 8.97351 (d) 0.351
41. $19.105 \times 16.035 - 19.105 \times 6.035 = ?$
 (a) 191.05 (b) 171.265 (c) 161.25 (d) इनमें से कोई नहीं
42. $(4.7 \times 13.23 + 4.7 \times 9.43 + 4.7 \times 77.34) = ?$
 (a) 47 (b) 470 (c) 4700 (d) 47000
43. $\frac{0.21 \times 0.21 \times 0.21 + 0.021 \times 0.021 \times 0.021}{0.63 \times 0.63 \times 0.63 + 0.063 \times 0.063 \times 0.063} = ?$
 (a) $\frac{1}{85}$ (b) $\frac{1}{42}$ (c) $\frac{1}{27}$ (d) $\frac{1}{90}$
44. $\frac{(0.06)^2 + (0.47)^2 + (0.079)^2}{(0.006)^2 + (0.047)^2 + (0.0079)^2} = ?$
 (a) 0.1 (b) 10 (c) 100 (d) 1000
45. $\left\{ \frac{(0.1)^2 - (0.01)^2}{0.0001} + 1 \right\} = ?$ (एस०एस०सी० परीक्षा, 2010)
 (a) 1010 (b) 110 (c) 101 (d) 100
46. $\frac{3.25 \times 3.20 - 3.20 \times 3.05}{0.064} = ?$ (एस०एस०सी० परीक्षा, 2010)
 (a) 1 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{10}$ (d) 10
47. $\frac{(0.6)^4 - (0.5)^4}{(0.6)^2 + (0.5)^2} = ?$
 (a) 1.1 (b) 0.1 (c) 0.11 (d) 1.11
48. $(2.89)^3 + (2.11)^3 + 15 \times 2.89 \times 2.11 = ?$
 (a) 125 (b) 500 (c) 5 (d) 25
49. यदि $a = 1.9$ तथा $b = 2.1$ हो, तो $(a^2 + 2ab + b^2) = ?$
 (a) 16 (b) 64 (c) 4 (d) 20
50. $\frac{0.41 \times 0.41 \times 0.41 + 0.69 \times 0.69 \times 0.69}{0.41 \times 0.41 - 0.41 \times 0.69 + 0.69 \times 0.69} = ?$
 (a) 0.28 (b) 1.1 (c) 11 (d) 2.8
51. $\frac{0.1 \times 0.1 \times 0.1 + 0.02 \times 0.02 \times 0.02}{0.2 \times 0.2 \times 0.2 + 0.04 \times 0.04 \times 0.04} = ?$ (होटल मैनेजमेंट परीक्षा, 2003)
 (a) 0.0125 (b) 0.125 (c) 0.25 (d) 0.5
52. $\frac{(2.75)^3 - (2.25)^3}{(2.75)^2 + 2.75 \times 2.25 + (2.25)^2} = ?$ (एस०एस०सी० परीक्षा, 2010)
 (a) 0.3 (b) 0.5 (c) 3 (d) 5

53. $\frac{(0.289 + 0.147)^2 - (0.289 - 0.147)^2}{0.147 \times 0.289} = ?$
 (a) 0.258 (b) 0.236 (c) 0.142 (d) 4
 (एस०एस०सी० परीक्षा, 2010)
54. $\frac{(0.125 + 0.027)}{0.25 - 0.15 + 0.09} = ?$
 (a) 0.3 (b) 0.5 (c) 0.8 (d) 0.9
 (एस०एस०सी० परीक्षा, 2009)
55. $\frac{0.009}{?} = 0.01$
 (a) 0.009 (b) 0.09 (c) 0.9 (d) 9
 (रेलवे परीक्षा, 2009)
56. $\frac{(0.96)^3 - (0.1)^3}{(0.96)^2 + 0.096 + (0.1)^2} = ?$
 (a) 0.86 (b) 0.95 (c) 0.97 (d) 1.06
57. $\frac{(1.5)^3 + (4.7)^3 + (3.8)^3 - 3 \times 1.5 \times 4.7 \times 3.8}{(1.5)^2 + (4.7)^2 + (3.8)^2 - 1.5 \times 4.7 - 4.7 \times 3.8 - 3.8 \times 1.5} = ?$ (एस०एस०सी० परीक्षा, 2005)
 (a) 0 (b) 1 (c) 10 (d) 30
58. $\frac{(3.473 + 598)^2 + (3.473 - 598)^2}{3.473 \times 3.473 + 598 \times 598} = ?$
 (a) 4.071 (b) 2.875 (c) 2 (d) 4
59. $\frac{.896 \times .753 + .896 \times .247}{.8 \times .057 + .8 \times .943} = ?$
 (a) 11.2 (b) 112 (c) 0.112 (d) 1.12
60. $\frac{5.32 \times 56 + 5.32 \times 44}{(7.66)^2 - (2.34)^2} = ?$
 (a) 7.2 (b) 8.5 (c) 10 (d) 12
61. $\frac{(2.3)^3 - 0.027}{(2.3)^2 + 0.69 + 0.09} = ?$ (एम०बी०ए० परीक्षा, 2003)
 (a) 2 (b) 2.273 (c) 2.327 (d) 3
62. $0.8 \times ? = .0004$
 (a) .5 (b) .005 (c) .0005 (d) 5
63. $.009 + ? = .01$
 (a) 9 (b) .9 (c) .09 (d) .0009
64. $\frac{1}{.04} = ?$
 (a) .025 (b) .25 (c) 2.5 (d) 25
65. यदि $4137 + 1.75 = 2364$ हो, तो $41.37 + 17.5 = ?$
 (a) 23.64 (b) 2.364 (c) .2364 (d) 236.4
66. यदि $4571 + 3.265 = 1400$ हो, तो $457.1 + 32.65 = ?$
 (a) .14 (b) 1.4 (c) 14 (d) .014
67. यदि $148 \times 74 = 10952$ हो, तो $0.10952 + 14.8 = ?$
 (a) .74 (b) .074 (c) .0074 (d) .00074

68. यदि $\frac{1}{3.718} = 0.2689$ हो, तो $\frac{1}{0003718} = ?$
 (a) 0.2689 (b) 2.689 (c) 2689 (d) 26890
69. $2.62 + 131 = ?$
 (a) 2 (b) 20 (c) 0.2 (d) 0.02
70. $000066 + 11 = ?$
 (a) .006 (b) .0006 (c) .000006 (d) .00006
71. $3.5 + 0.0007 = ?$
 (a) 5000 (b) 500 (c) .005 (d) .0005
72. $.032 + 40 = ?$
 (a) .08 (b) .008 (c) .0008 (d) .00008
73. $4 + 0.0025 = ?$
 (a) 160 (b) 16 (c) .0016 (d) इनमें से कोई नहीं
74. $000036 + .18 = ?$
 (a) .002 (b) .02 (c) .0002 (d) .2
75. $4.8438 + .069 = ?$
 (a) 60.2 (b) 70.2 (c) 69.2 (d) 71.2
76. $86.04 + 4000 = ?$
 (a) .10215 (b) .02151 (c) .15201 (d) .21015
77. $(256)^{0.16} \times (16)^{0.18} = ?$ (एस०एस०सी० परीक्षा, 2007)
 (a) 4 (b) 16 (c) 64 (d) 256.25
78. $3^{3.5} \times (21)^2 \times (42)^{2.5} + 2^{(2.5)} \times 7^{3.5} = (21)^?$ (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2006)
 (a) 8 (b) 10 (c) 12.5 (d) 6.5 (e) इनमें से कोई नहीं
79. $6^{1.2} \times 36^7 \times (30)^{2.4} \times (25)^{1.3} = (30)^5$ (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2006)
 (a) 0.7 (b) 0.1 (c) 1.4 (d) 2.6 (e) इनमें से कोई नहीं
80. $\frac{1}{11} = ?$ (एस०एस०सी० परीक्षा, 2008)
 (a) 0.009 (b) 0.09 (c) 0.09 (d) 0.009
81. $18.484848 \dots$ को $\frac{P}{q}$ के रूप में निरूपित करने पर लिखेंगे :
 (a) $\frac{462}{25}$ (b) $\frac{610}{33}$ (c) $\frac{200}{11}$ (d) $\frac{609}{33}$
82. $2.\overline{136} = ?$ (जीवन बीमा निगम परीक्षा, 2006)
 (a) $\frac{47}{220}$ (b) $\frac{68}{495}$ (c) $2\frac{11}{27}$ (d) $2\frac{3}{22}$
83. $1.\overline{27} = ?$ (एस०एस०सी० परीक्षा, 2010)
 (a) $\frac{127}{100}$ (b) $\frac{73}{100}$ (c) $\frac{14}{11}$ (d) $\frac{11}{14}$
84. $0.\overline{57} = ?$
 (a) $\frac{57}{100}$ (b) $\frac{57}{99}$ (c) $\frac{26}{45}$ (d) इनमें से कोई नहीं

85. $(0.\overline{63} + 0.\overline{37}) = ?$
 (a) 1.01 (b) $0.\overline{101}$ (c) $1.\overline{01}$ (d) $1.\overline{001}$
 (जनरल बीमा परीक्षा, 2003)
86. $(3.\overline{87} - 2.\overline{59}) = ?$
 (a) 1.2 (b) $1.\overline{2}$ (c) $1.\overline{27}$ (d) $1.\overline{28}$
87. $0.4777 \dots = ?$
 (a) $\frac{47}{100}$ (b) $\frac{47}{90}$ (c) $\frac{43}{90}$ (d) $\frac{47}{99}$
 (एस०एस०सी० परीक्षा, 2009)
88. $1.\overline{2} \times 0.\overline{03} = ?$
 (a) 0.04 (b) $0.\overline{036}$ (c) $1.\overline{13}$ (d) $0.\overline{037}$
89. 1.75, 5.6, 7 का महत्तम समापवर्तक = ?
 (a) 0.7 (b) 0.07 (c) 3.5 (d) 0.35
90. 1.08, 0.36, 0.9 का महत्तम समापवर्तक = ?
 (a) 0.03 (b) 0.9 (c) 0.18 (d) 0.108
91. 3, 2.7, 0.09 का लघुत्तम समापवर्त्य = ?
 (a) 2.7 (b) 0.27 (c) 0.027 (d) 27
92. 0.54, 1.8, 7.2 का लघुत्तम समापवर्त्य = ?
 (a) 21.6 (b) 2.16 (c) 216 (d) 0.216
93. $\frac{4}{9}, \sqrt{\frac{9}{49}}, 0.\overline{45}$ तथा $(0.8)^2$ में से सबसे छोटी संख्या कौन-सी है ? (एस०एस०सी० परीक्षा, 2009)
 (a) $\frac{4}{9}$ (b) $\sqrt{\frac{9}{49}}$ (c) $0.\overline{45}$ (d) $(0.8)^2$
94. $\frac{15}{16}, \frac{19}{20}, \frac{24}{25}, \frac{34}{35}$ में से सबसे छोटी भिन्न कौन-सी है ? (एस०एस०सी० परीक्षा, 2010)
 (a) $\frac{34}{35}$ (b) $\frac{15}{16}$ (c) $\frac{19}{20}$ (d) $\frac{24}{25}$
95. $\frac{3}{7}, \frac{2}{9}, \frac{4}{13}, \frac{6}{11}, \frac{7}{9}$ में से सबसे बड़ी भिन्न कौन-सी है ?
 (a) $\frac{3}{7}$ (b) $\frac{4}{13}$ (c) $\frac{7}{9}$ (d) $\frac{6}{11}$
96. निम्नलिखित में से किसमें भिन्न अवरोही क्रम में हैं ?
 (a) $\frac{5}{7}, \frac{9}{11}, \frac{7}{9}, \frac{3}{5}$ (b) $\frac{3}{5}, \frac{5}{7}, \frac{7}{9}, \frac{9}{11}$ (c) $\frac{9}{11}, \frac{7}{9}, \frac{5}{7}, \frac{3}{5}$
 (d) $\frac{9}{11}, \frac{5}{7}, \frac{3}{5}, \frac{7}{9}$ (e) इनमें से कोई नहीं
97. $\frac{3}{5}, \frac{1}{8}, \frac{8}{11}, \frac{4}{9}, \frac{2}{7}, \frac{5}{7}, \frac{5}{12}$ में से सभी भिन्नों को अवरोही क्रम में लें, तो तीसरी भिन्न क्या होगी ?
 (a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{4}{9}$ (c) $\frac{5}{12}$ (d) $\frac{8}{11}$ (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)

98. $\frac{2}{5}, \frac{3}{8}, \frac{4}{9}, \frac{5}{13}, \frac{6}{11}$ में से सभी भिन्नों को आरोही क्रम में लें, तो चौथी भिन्न कौन-सी होगी ?
 (a) $\frac{4}{9}$ (b) $\frac{5}{13}$ (c) $\frac{3}{8}$ (d) $\frac{2}{5}$ (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2008)
99. नीचे दी गई भिन्नों को आरोही क्रम में क्रमबद्ध करके ऊपर से चौथी भिन्न कौन-सी होगी :
 $\frac{8}{9}, \frac{9}{12}, \frac{7}{8}, \frac{5}{6}, \frac{17}{20}$
 (a) $\frac{8}{9}$ (b) $\frac{17}{20}$ (c) $\frac{5}{6}$ (d) $\frac{7}{8}$ (e) $\frac{9}{12}$
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2007)
100. यदि भिन्नों $\frac{5}{14}, \frac{6}{11}, \frac{7}{9}, \frac{8}{13}, \frac{9}{10}$ को आरोही क्रम में लें तो चौथे स्थान पर कौन-सी भिन्न होगी ?
 (a) $\frac{7}{9}$ (b) $\frac{5}{14}$ (c) $\frac{8}{13}$ (d) $\frac{9}{10}$ (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2008)
101. यदि भिन्नों $\frac{4}{9}, \frac{2}{7}, \frac{3}{8}, \frac{6}{13}, \frac{5}{11}$ को अवरोही क्रम में लें तो दूसरी भिन्न कौन-सी होगी ?
 (a) $\frac{4}{9}$ (b) $\frac{2}{7}$ (c) $\frac{3}{8}$ (d) $\frac{6}{13}$ (e) $\frac{5}{11}$
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)
102. निम्नलिखित में से कौन-सी भिन्न आरोही क्रम में हैं ?
 (a) $\frac{5}{11}, \frac{3}{8}, \frac{4}{9}, \frac{2}{7}$ (b) $\frac{5}{11}, \frac{4}{9}, \frac{3}{8}, \frac{2}{7}$ (c) $\frac{2}{7}, \frac{3}{8}, \frac{4}{9}, \frac{5}{11}$
 (d) $\frac{2}{7}, \frac{4}{9}, \frac{3}{8}, \frac{5}{11}$ (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2009)
103. रोहित ने ₹ 22.25 के 25 पै० तथा 50 पै० के कुल 52 टिकट खरीदे. इसमें उसने 50 पै० वाले टिकटों पर कितनी राशि व्यय की ?
 (a) ₹ 12.50 (b) ₹ 14 (c) ₹ 18 (d) निर्धारित नहीं किया जा सकता
 (e) इनमें से कोई नहीं
 (बैंक पी०ओ० परीक्षा, 2007)
104. किसी संख्या को 0.72 से गुणा करने के स्थान पर उस संख्या को 7.2 से गुणा कर दिया गया. इससे उसका उत्तर सही उत्तर से 2592 अधिक रहा. प्रारम्भिक संख्या कितनी है ?
 (a) 400 (b) 420 (c) 500 (d) 560
105. किसी संख्या का वर्ग दो संख्याओं 75.15 तथा 60.12 के वर्गों के अन्तर के बराबर है. वह संख्या कौन-सी है ?
 (a) 46.09 (b) 48.09 (c) 45.09 (d) 47.09
 (रेलवे परीक्षा, 2008)
106. 20 मीटर लम्बे तार को इस प्रकार दो भागों में विभक्त किया गया है कि एक भाग की लम्बाई दूसरे भाग की लम्बाई का $\frac{2}{3}$ गुनी है. लम्बे टुकड़े की लम्बाई कितनी है ?
 (a) 13.13 मीटर (b) 13.15 मीटर (c) 12 मीटर (d) 12.5 मीटर
 (एस०एस०सी० परीक्षा, 2010)
107. टेरी रोज 1600 मिलीलीटर दूध पीती है. चार सप्ताह में वह कितना दूध पियेगी ?
 (a) 42.6 लीटर (b) 43.4 लीटर (c) 44.8 लीटर (d) 41.6 लीटर (e) इनमें से कोई नहीं
108. दो संख्याओं का गुणनफल 0.008 है. इनमें से एक संख्या दूसरी संख्या के $\frac{1}{5}$ के बराबर है. इनमें से छोटी संख्या क्या होगी ?
 (a) 0.2 (b) 0.4 (c) 0.02 (d) 0.04
 (एस०एस०सी० परीक्षा, 2010)

उत्तरमाला (प्रश्नमाला 3A)

- | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|
| 1. (c) | 2. (b) | 3. (a) | 4. (d) | 5. (b) | 6. (c) | 7. (a) | 8. (d) | 9. (a) | 10. (a) |
| 11. (c) | 12. (c) | 13. (d) | 14. (a) | 15. (b) | 16. (b) | 17. (d) | 18. (d) | 19. (e) | 20. (a) |
| 21. (e) | 22. (a) | 23. (e) | 24. (c) | 25. (b) | 26. (e) | 27. (b) | 28. (c) | 29. (a) | 30. (a) |
| 31. (b) | 32. (a) | 33. (d) | 34. (b) | 35. (a) | 36. (e) | 37. (e) | 38. (d) | 39. (b) | 40. (d) |
| 41. (a) | 42. (b) | 43. (c) | 44. (c) | 45. (d) | 46. (d) | 47. (c) | 48. (a) | 49. (a) | 50. (b) |
| 51. (b) | 52. (b) | 53. (d) | 54. (c) | 55. (c) | 56. (a) | 57. (c) | 58. (c) | 59. (d) | 60. (c) |
| 61. (a) | 62. (c) | 63. (b) | 64. (d) | 65. (b) | 66. (c) | 67. (c) | 68. (c) | 69. (d) | 70. (c) |
| 71. (a) | 72. (c) | 73. (d) | 74. (c) | 75. (b) | 76. (b) | 77. (a) | 78. (a) | 79. (a) | 80. (c) |
| 81. (b) | 82. (d) | 83. (c) | 84. (b) | 85. (c) | 86. (d) | 87. (c) | 88. (d) | 89. (d) | 90. (c) |
| 91. (d) | 92. (a) | 93. (b) | 94. (b) | 95. (c) | 96. (c) | 97. (e) | 98. (a) | 99. (c) | 100. (a) |
| 101. (e) | 102. (c) | 103. (e) | 104. (a) | 105. (c) | 106. (c) | 107. (c) | 108. (d) | | |

दिये गए प्रश्नों के हल प्रश्नमाला 3A

1. $33-333$ $+ 3-033$ <hr/> $36-366$ $- 2-003$ <hr/> $34-363$	2. $358-085$ $42-91$ $+ 25-55$ <hr/> $426-545$	3. $15-51$ $1-51$ $5-11$ $+ 1-11$ <hr/> $23-24$	4. $9-214$ $3-452$ $+ 2-191$ <hr/> $14-857$	$15-593$ $- 14-857$ <hr/> $0-736$
---	---	---	--	---

5. $454-58$ $+ 121-45$ <hr/> $576-03$ $- 472-31$ <hr/> $103-72$	$376-89$ $+ 95-42$ <hr/> $472-31$	6. $534-596 + 61-472 - 496-708 = x + 27-271$ $\Rightarrow x = 534-596 + 61-472 - 496-708 - 27-271$ $534-596$ $+ 61-472$ <hr/> $596-068$ $- 496-708$ <hr/> $523-979$ $- 27-271$ <hr/> $72-089$
---	---	---

7. $4433-764$ $+ 3377-442$ <hr/> $7811-206$ $3345-660$ <hr/> $4465-546 \sim 4466$	$- 2211-993$ $- 1133-667$ <hr/> $- 3345-660$
---	--

8. $28-314 - 31-427 + 113-928 = x + 29-114$ $\Rightarrow x = 28-314 - 31-427 + 113-928 - 29-114$ $28-314$ $+ 113-928$ <hr/> $142-242$ $- 31-427$ <hr/> $- 60-541$ $- 29-114$ <hr/> $81-701$	$31-427$ $29-114$ <hr/> $60-541$
---	--

9. दिया गया व्यंजक $= 6598 - 2506 \times \frac{1}{20}$
 $= 6598 - 125.3 = 6472.7$

10. दिया गया व्यंजक $= 65 \cdot 4 \times \frac{1}{13 \cdot 08} \times 20 = 100$

$$\begin{array}{r} 11. \quad 27.54 \\ + 11.93 \\ \hline 39.47 \end{array} \quad \begin{array}{r} 188.21 \\ - 39.47 \\ \hline 148.74 \end{array}$$

$$12. \quad 750.46 + 114.09 - 840.04 = x - 13.09$$

$$\Rightarrow x = 750.46 + 114.09 - 840.04 + 13.09$$

$$\begin{array}{r} 750.46 \\ 114.09 \\ + 13.09 \\ \hline 877.64 \\ - 840.04 \\ \hline 37.60 \end{array}$$

$$13. \quad \begin{array}{r} 56.703 \\ + 49.361 \\ \hline 106.064 \\ - 63.179 \\ \hline 42.885 \end{array}$$

$$14. \text{ दिया गया व्यंजक } = 4895 + 364 \times \frac{75}{100} - 49$$

$$= 4895 + 364 \times \frac{3}{4} - 49 = 4895 + 273 - 49 = 5119.$$

$$\begin{array}{r} 4895 \\ + 273 \\ \hline 5168 \\ - 49 \\ \hline 5119 \end{array}$$

$$15. \text{ दिया गया व्यंजक } 0.25 - 0.025 = 0.225.$$

$$\begin{array}{r} .250 \\ - .025 \\ \hline .225 \end{array}$$

$$16. \text{ दिया गया व्यंजक } = (14)^2 - (15)^2 + (18)^2 - 33$$

$$= 196 - 225 + 324 - 33 = (520 - 258) = 262 \text{ (लगभग)}$$

अतः उत्तर (b) सही है.

$$17. \text{ दिया गया व्यंजक } = 124 + 56 \times \frac{3}{2} - 12 = 124 + 84 - 12 = 196.$$

$$18. \text{ दिया गया व्यंजक } = 74 + 12 \times \frac{3}{4} - 6 = 74 + 9 - 6 = 77.$$

$$19. \text{ दिया गया व्यंजक } = \frac{1228}{100} \times \frac{15}{10} - 36 \times \frac{1}{2.4}$$

$$= \frac{614 \times 3}{100} - \frac{360}{24} = \frac{1842}{100} - 15 = 18.42 - 15 = 3.42.$$

$$20. \quad \begin{array}{r} 666.66 \\ 66.66 \\ 6.66 \\ 6.00 \\ 0.66 \\ \hline 746.64 \end{array}$$

$$21. [(35)^3 + 70 \times 12] + 25 = 58 \cdot 8 \times x$$

$$\Rightarrow (35)^2 \times 35 \times \frac{1}{70} \times 12 \times \frac{1}{25} = 58 \cdot 8 \times x$$

$$\Rightarrow x = \frac{35 \times 35 \times 6}{25 \times 58 \cdot 8} = 5.$$

$$22. 12 \cdot 25 \times 6 \cdot 4 - 18 \cdot 95 = \frac{1225 \times 64}{100 \times 10} - 18 \cdot 95$$

$$= (78 \cdot 4 - 18 \cdot 95) = 59 \cdot 45.$$

$$\begin{array}{r} 78 \cdot 40 \\ - 18 \cdot 95 \\ \hline 59 \cdot 45 \end{array}$$

$$23. 0 \cdot 06 \times 2 \cdot 5 \times 24 = \frac{6}{100} \times \frac{25}{10} \times 24 = \frac{36}{10} = 3 \cdot 6.$$

$$24. (0 \cdot 25)^2 + (0 \cdot 15)^2 = 0 \cdot 0625 + 0 \cdot 0225 = 0 \cdot 085.$$

$$25. 38 + 16 \times 0 \cdot 8 = 38 + 12 \cdot 8 = 50 \cdot 8.$$

$$26. \text{माना } (666 \times 66 \times 6) + x = 499 \cdot 5. \text{ तब}$$

$$\frac{666 \times 66 \times 6}{x} = 499 \cdot 5 \Rightarrow x = \frac{666 \times 66 \times 6}{499 \cdot 5} = \frac{2666 \times 66 \times 60}{4995} = 528.$$

$$27. \text{माना } 4985 \cdot 23 + 4632 \cdot 14 - x = 4022 \cdot 12.$$

$$\text{तब, } x = 4985 \cdot 23 + 4632 \cdot 14 - 4022 \cdot 12$$

$$\Rightarrow x = 5595 \cdot 25$$

$$\begin{array}{r} 4985 \cdot 23 \\ + 4632 \cdot 14 \\ \hline 9617 \cdot 37 \\ - 4022 \cdot 12 \\ \hline 5595 \cdot 25 \end{array}$$

$$28. \text{माना } 256 \times 0 \cdot 5 = 1024 + x \times 4.$$

$$\text{तब, } 256 \times \frac{1}{2} = \frac{1024}{x} \times 4 \Rightarrow \frac{1024}{x} = \frac{256}{8} = 32$$

$$\therefore 32x = 1024 \Rightarrow x = \frac{1024}{32} = 32.$$

$$29. \text{माना } x + 25 + 12 = 248 \cdot 76.$$

$$\text{तब } x + \frac{1}{25} \times \frac{1}{12} = 248 \cdot 76 \Rightarrow \frac{x}{300} = 248 \cdot 76$$

$$\Rightarrow x = \frac{24876}{100} \times 300 = 74628.$$

$$30. \frac{0 \cdot 001344}{0 \cdot 3 \times 0 \cdot 7} = \frac{0 \cdot 1344}{21} = 0 \cdot 0064.$$

$$31. \text{दिया गया व्यंजक} = \frac{25 \times 325}{100} + \frac{50 \cdot 4}{24} = \frac{325}{4} + 2 \cdot 1$$

$$= 81 \cdot 25 + 2 \cdot 1 = 83 \cdot 35.$$

$$32. \text{दशमलव स्थानों का योग} = (2 + 2) = 4.$$

$$\therefore 0 \cdot 05 \times 0 \cdot 01 = 0 \cdot 0005.$$

$$33. \frac{6 \cdot 5}{0 \cdot 13} = \frac{6 \cdot 50}{0 \cdot 13} = \frac{650}{13} = 50.$$

$$34. \frac{12.1}{19.8} = \frac{121}{198} = \frac{11}{18}$$

$$35. \begin{array}{r} 2111 \overline{) 1999.000} \quad (0.946 \\ \underline{18999} \\ 9910 \\ \underline{8444} \\ 14660 \\ \underline{12666} \end{array} \quad \therefore \frac{1999}{2111} = 0.946$$

$$36. \frac{0.9}{0.75} = \frac{0.90}{0.75} = \frac{90}{75} = \frac{6}{5} = 1.2$$

$$37. 48 + 7.5 \times 84.5 + 20 = \frac{48}{7.5} \times \frac{84.5}{20} \\ = \frac{32.16}{7.5} \times \frac{169}{200} = \frac{2704}{100} = 27.04$$

$$38. \text{दशमलव स्थानों का योग} = (4 + 3 + 1) = 8. \\ 27 \times 27 \times 3 = 2187. \\ \therefore \text{अभीष्ट गुणनफल} = 0.00002187$$

$$39. 8.32 \times 0.999 = 8.32 \times (1 - 0.001) \quad \begin{array}{r} 8.32 \\ -0.00832 \\ \hline 8.31168 \end{array} \\ = 8.32 - 0.00832 = 8.31168$$

$$40. \text{दिया गया व्यंजक} = .351 \times (-867 + 133) \\ = .351 \times 1 = .351$$

$$41. \text{दिया गया व्यंजक} = 19.105 \times (16.035 - 6.035) \\ = 19.105 \times 10 = 191.05$$

$$42. \text{दिया गया व्यंजक} = 4.7 \times (13.23 + 9.43 + 77.34) = 4.7 \times 100 = 470$$

$$43. 0.21 = a \text{ तथा } 0.021 = b \text{ रखने पर :} \\ 0.63 = 3 \times 0.21 = 3a \text{ तथा } 0.063 = 2 \times 0.021 = 2b$$

$$\therefore \text{दिया गया व्यंजक} = \frac{a \times a \times a + b \times b \times b}{3a \times 3a \times 3a + 3b \times 3b \times 3b} = \frac{(a^3 + b^3)}{(27a^3 + 27b^3)} \\ = \frac{(a^3 + b^3)}{27(a^3 + b^3)} = \frac{1}{27}$$

$$44. \text{माना } 0.006 = a, 0.047 = b \text{ तथा } 0.0079 = c, \text{ तब} \\ 0.06 = 10a, 0.47 = 10b \text{ तथा } 0.079 = 10c$$

$$\therefore \text{दिया गया व्यंजक} = \frac{(10a)^2 + (10b)^2 + (10c)^2}{a^2 + b^2 + c^2} = \frac{(100a^2 + 100b^2 + 100c^2)}{(a^2 + b^2 + c^2)} \\ = \frac{100(a^2 + b^2 + c^2)}{(a^2 + b^2 + c^2)} = 100$$

$$45. \text{ दिया गया व्यंजक } = \left\{ \frac{(0.01 - 0.0001)}{0.0001} + 1 \right\}$$

$$= \frac{0.0099}{0.0001} + 1 = (99 + 1) = 100.$$

$$46. \text{ दिया गया व्यंजक } = \frac{3.20 \times (3.25 - 3.05)}{0.064} = \frac{3.20 \times 0.20}{0.064} = \frac{3.20 \times 0.2}{0.064}$$

$$= \frac{320 \times 2}{64} = 10.$$

$$47. 0.6 = a \text{ तथा } 0.5 = b \text{ रखने पर:}$$

$$\text{दिया गया व्यंजक } = \frac{(a^4 - b^4)}{(a^2 + b^2)} = (a^2 - b^2) = (0.6)^2 - (0.5)^2$$

$$= (0.36 - 0.25) = 0.11.$$

$$48. 2.89 = a \text{ तथा } 2.11 = b \text{ रखने पर:}$$

$$\text{दिया गया व्यंजक } = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$$

$$= (a+b)^3 = (2.89 + 2.11)^3 = 5^3 = 125.$$

$$49. (a^2 + 2ab + b^2) = (a+b)^2 = (1.9 + 2.1)^2 = 4^2 = 16.$$

$$50. 0.41 = a \text{ तथा } 0.69 = b \text{ रखने पर:}$$

$$\text{दिया गया व्यंजक } = \frac{(a^3 + b^3)}{(a^2 - ab + b^2)} = (a+b) = (0.41 + 0.69) = 1.1.$$

$$51. 0.1 = a \text{ तथा } 0.02 = b \text{ रखने पर:}$$

$$\text{दिया गया व्यंजक } = \frac{a \times a \times a + b \times b \times b}{2a \times 2a \times 2a + 2b \times 2b \times 2b} = \frac{(a^3 + b^3)}{(8a^3 + 8b^3)}$$

$$= \frac{(a^3 + b^3)}{8(a^3 + b^3)} = \frac{1}{8} = 0.125.$$

$$52. 2.75 = a \text{ तथा } 2.25 = b \text{ रखने पर:}$$

$$\text{दिया गया व्यंजक } = \frac{(a^3 - b^3)}{(a^2 + ab + b^2)} = (a-b) = (2.75 - 2.25) = 0.50 = 0.5.$$

$$53. 0.289 = a \text{ तथा } 0.147 = b \text{ रखने पर:}$$

$$\text{दिया गया व्यंजक } = \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab} = \frac{4ab}{ab} = 4.$$

$$54. \text{ दिया गया व्यंजक } = \frac{(0.5)^3 + (0.3)^3}{(0.5)^2 - 0.5 \times 0.3 + (0.3)^2}$$

$$= \frac{(a^3 + b^3)}{(a^2 - ab + b^2)}, \text{ जहाँ } a = 0.5 \text{ तथा } b = 0.3$$

$$= (a+b) = (0.5 + 0.3) = 0.8.$$

$$55. \frac{0.009}{x} = 0.01 \Rightarrow 0.01 \times x = 0.009$$

$$\Rightarrow x = \frac{0.009}{0.010} = \frac{9}{10} = 0.9.$$

$$56. \text{ दिया गया व्यंजक } = \frac{(a^3 - b^3)}{(a^2 + ab + b^2)} = (a - b) = 0.96 - 0.1 = 0.86.$$

$$57. 1.5 = a, 4.7 = b \text{ तथा } 3.8 = c \text{ रखने पर :}$$

$$\begin{aligned} \text{दिया गया व्यंजक} &= \frac{(a^3 + b^3 + c^3 - 3abc)}{(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)} = \frac{(a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)}{(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)} \\ &= (a+b+c) = (1.5 + 4.7 + 3.8) = 10. \end{aligned}$$

$$58. 3.473 = a \text{ तथा } .598 = b \text{ रखने पर :}$$

$$\text{दिया गया व्यंजक} = \frac{(a+b)^2 + (a-b)^2}{(a^2 + b^2)} = \frac{2(a^2 + b^2)}{(a^2 + b^2)} = 2.$$

$$59. \text{ दिया गया व्यंजक } = \frac{.896 \times (.753 + .247)}{.8 \times (.057 + .943)} = \frac{.896 \times 1}{.8 \times 1} = \frac{896}{800} = \frac{112}{100} = 1.12.$$

$$\begin{aligned} 60. \text{ दिया गया व्यंजक} &= \frac{5.32 \times (56 + 44)}{(7.66 + 2.34)(7.66 - 2.34)} \\ &= \frac{5.32 \times 100}{10 \times 5.32} = 10. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 61. \text{ दिया गया व्यंजक} &= \frac{(2.3)^3 - (0.3)^3}{(2.3)^2 + 2.3 \times 0.3 + (0.3)^2} \\ &= \frac{(a^3 - b^3)}{(a^2 + ab + b^2)} = (a - b) = (2.3 - 0.3) = 2. \end{aligned}$$

$$62. \text{ माना } 0.8 \times x = .0004, \text{ तब, } x = \frac{.0004}{.8} = \frac{.004}{8} = .0005.$$

$$63. \text{ माना } .009 + x = .01, \text{ तब } \frac{.009}{x} = .01.$$

$$\therefore x = \frac{.009}{.01} = \frac{.009}{.010} = \frac{9}{10} = 0.9.$$

$$64. \frac{1}{.04} = \frac{1}{4} \times 100 = 25.$$

$$\begin{aligned} 65. \frac{41.37}{17.5} &= \frac{4.137}{1.75} = \frac{4.137 \times 1000}{1.75 \times 1000} = \frac{4137}{1.75} \times \frac{1}{1000} \\ &= \frac{2364}{1000} = 2.364. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 66. \frac{457.1}{32.65} &= \frac{45.71}{3.265} = \frac{45.71 \times 100}{3.265 \times 100} = \frac{4571}{3.265} \times \frac{1}{100} \\ &= \frac{1400}{100} = 14. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 67. \frac{0.10952}{14.8} &= \frac{0.10952 \times 100000}{14.8 \times 100000} \\ &= \frac{10952}{148} \times \frac{1}{10000} = \frac{74}{10000} = .0074. \end{aligned}$$

$$68. \frac{1}{.0003718} = \frac{1}{.0003718} \times \frac{10000}{10000}$$

$$= \frac{1}{3.718} \times 10000 = 0.2689 \times 10000 = 2689.$$

$$69. \frac{2.62}{131} = \frac{2.62 \times 100}{131 \times 100} = \frac{262}{131} \times \frac{1}{100} = \frac{2}{100} = 0.02.$$

$$70. \frac{0.000066}{11} = 0.000006.$$

$$71. \frac{3.5}{0.0007} = \frac{3.5 \times 10000}{0.0007 \times 10000} = \frac{35000}{7} = 5000.$$

$$72. \frac{.032}{40} = \frac{.032}{10 \times 4} = \frac{.0032}{4} = .0008.$$

$$73. \frac{4}{.0025} = \frac{4 \times 10000}{.0025 \times 10000} = \frac{40000}{25} = 1600.$$

$$74. \frac{.000036}{.18} = \frac{.000036 \times 100}{.18 \times 100} = \frac{.0036}{18} = .0002.$$

$$75. \frac{4.8438}{.069} = \frac{4843.8}{69}$$

$$= 70.2.$$

$$69) 4843.8 (70.2$$

$$\begin{array}{r} 483 \\ 138 \\ 138 \\ \hline x \end{array}$$

$$76. \frac{86.04}{4000} = \frac{86.04}{4} \times \frac{1}{1000} = 21.51 \times \frac{1}{1000} = .02151.$$

$$77. \text{ दिया गया व्यंजक } = \{(16)^2\}^{0.16} \times (16)^{0.18}$$

$$= 16^{0.32} \times 16^{0.18} = 16^{(0.32+0.18)} = 16^{(0.50)} = (4^2)^{0.50}$$

$$= 4^{2 \times 0.50} = 4^1 = 4.$$

$$78. 3^{3.5} \times (3 \times 7)^2 \times (2 \times 3 \times 7)^{2.5} \times \frac{1}{2^{2.5}} \times 7^{3.5} = (3 \times 7)^x$$

$$\Rightarrow 3^{(3.5+2+2.5)} \times 7^{(2+2.5+3.5)} \times 2^{2.5} \times \frac{1}{2^{2.5}} = 3^x \times 7^x$$

$$\Rightarrow 3^x \times 7^x = 3^8 \times 7^8 \Rightarrow x = 8.$$

$$79. 6^{1.2} \times (6^2)^x \times (6 \times 5)^{2.4} \times (5^2)^{1.3} = (5 \times 6)^5$$

$$\Rightarrow 6^{(1.2+2x+2.4)} \times 5^{(2.4+2.6)} = 5^5 \times 6^5 \Rightarrow 3.6 + 2x = 5 \Rightarrow 2x = 1.4 \Rightarrow x = 0.7.$$

$$80. 11 \overline{) 1.000} (.090909 \dots)$$

$$\begin{array}{r} 99 \\ 10 \end{array}$$

$$\therefore \frac{1}{11} = .09.$$

81. माना $x = 18.484848\ldots$ तब,
 $100x = 1848.484848\ldots$

घटाने पर, $99x = 1830 \Rightarrow x = \frac{1830}{99} = \frac{610}{33}$.

अतः $18.484848\ldots$ का अभीष्ट रूप $= \frac{610}{33}$.

82. माना $x = 2.1363636\ldots$ तब

$10x = 21.363636\ldots$

$1000x = 2136.363636\ldots$

घटाने पर $990x = 2115 \Rightarrow x = \frac{2115}{990} = \frac{235}{110} = \frac{47}{22} = 2\frac{3}{22}$.

83. माना $x = 1.\overline{27}$. तब $x = 1.272727\ldots$ (i)

$\therefore 100x = 127.272727\ldots$ (ii)

(ii) में से (i) घटाने पर $99x = 126 \Rightarrow x = \frac{126}{99} = \frac{14}{11}$.

$\therefore 1.\overline{27} = \frac{14}{11}$.

84. माना $x = 0.\overline{57}$. तब, $x = 0.5757\ldots$ (i)

$\therefore 100x = 57.5757\ldots$ (ii)

(ii) में से (i) घटाने पर : $99x = 57 \Rightarrow x = \frac{57}{99}$.

$\therefore 0.\overline{57} = \frac{57}{99}$.

85. $0.\overline{63} + 0.\overline{37} = \frac{63}{99} + \frac{37}{99} = \frac{100}{99} = 1.\overline{01}$.

86. माना $x = 3.\overline{87}$. तब, $x = 3.878787\ldots$

$\therefore 100x = 387.8787\ldots$

अतः $99x = 384 \Rightarrow x = \frac{384}{99}$

पुनः माना $y = 2.\overline{59}$. तब, $y = 2.595959\ldots$

$\therefore 100y = 259.5959\ldots$

अतः $99y = 257 \Rightarrow y = \frac{257}{99}$.

$\therefore (3.\overline{87} - 2.\overline{59}) = \left(\frac{384}{99} - \frac{257}{99} \right) = \frac{127}{99} = 1.\overline{28}$.

87. माना $x = 0.4777\ldots$ तब, $10x = 4.777\ldots$

$\therefore 100x = 47.777\ldots$

घटाने पर $90x = 43 \Rightarrow x = \frac{43}{90}$.

अतः $0.4777\ldots = \frac{43}{90}$.

88. माना $x = 1.\overline{2}$. तब, $x = 1.222\ldots$ अतः $10x = 12.222\ldots$

$$\therefore 9x = 11 \Rightarrow x = \frac{11}{9}.$$

माना $y = 0.\overline{03} = 0.030303\ldots$ तब $100y = 3.0303\ldots$

$$99y = 3 \Rightarrow y = \frac{3}{99} = \frac{1}{33}.$$

$$\therefore x \times y = \frac{11}{9} \times \frac{1}{33} = \frac{1}{27} = 0.037037\ldots = 0.\overline{037}.$$

89. प्रत्येक दी गई संख्या को दशमलव के 2 स्थानों तक लिखने पर ये संख्यायें हैं : 1.75, 5.60, 7.00, 175, 560, 700 का महत्तम समापवर्तक = 35.

\therefore दी गई संख्याओं का म.सं. = 0.35.

90. प्रत्येक दी गई संख्या को दशमलव के 2 स्थानों तक लिखने पर ये संख्यायें हैं : 1.08, 0.36, 0.90, 108, 36, 90 का म.सं. = 18.

\therefore दी गई संख्याओं का महत्तम समापवर्तक = 0.18.

91. प्रत्येक दी गई संख्या को दशमलव के 2 स्थानों तक लिखने पर ये संख्यायें हैं : 3.00, 2.70 तथा .09, 300, 270, 9 का लघुत्तम समापवर्तक = 2700.

\therefore दी गई संख्याओं का ल.सं. = 27.00 अर्थात् 27.

92. प्रत्येक दी गई संख्या को दशमलव के 2 स्थानों तक लिखने पर ये संख्यायें हैं : 0.54, 1.80 तथा 7.20, 54, 180, 720 का ल.सं. = 2160.

\therefore दी गई संख्याओं का ल.सं. = 21.60 अर्थात् 21.6.

$$93. \frac{4}{9} = 0.444, \sqrt{\frac{9}{49}} = \frac{3}{7} = 0.428, 0.\overline{45} = \frac{45}{99} = \frac{5}{11} = 0.454, (0.8)^2 = 0.8 \times 0.8 = 0.64$$

इनमें सबसे छोटी संख्या 0.428 अर्थात् $\sqrt{\frac{9}{49}}$ है.

$$94. \frac{15}{16} = 0.937, \frac{19}{20} = 0.95, \frac{24}{25} = 0.96, \frac{34}{35} = 0.971.$$

इनमें सबसे छोटी भिन्न है $= \frac{15}{16}$.

$$95. \frac{3}{7} = 0.428, \frac{2}{9} = 0.222, \frac{4}{13} = 0.307, \frac{6}{11} = 0.545, \frac{7}{9} = 0.777.$$

इनमें सबसे बड़ी भिन्न है $= \frac{7}{9}$.

$$96. \frac{5}{7} = 0.714, \frac{9}{11} = 0.818, \frac{7}{9} = 0.777, \frac{3}{5} = 0.6$$

स्पष्ट है कि $0.818 > 0.777 > 0.714 > 0.6$ अर्थात् $\frac{9}{11} > \frac{7}{9} > \frac{5}{7} > \frac{3}{5}$.

\therefore अवरोही क्रम है : $\frac{9}{11}, \frac{7}{9}, \frac{5}{7}, \frac{3}{5}$.

97. प्रत्येक भिन्न को दशमलव में लेने पर :

$$\frac{3}{5} = 0.6, \frac{1}{8} = 0.125, \frac{8}{11} = 0.727, \frac{4}{9} = 0.444, \frac{2}{7} = 0.285, \frac{5}{7} = 0.714$$

$$\text{तथा } \frac{5}{12} = 0.416$$

इन्हें अवरोही क्रम में लेने पर :

$$0.727 > 0.714 > 0.6 > 0.444 > 0.416 > 0.285 > 0.125$$

$$\Rightarrow \frac{8}{11} > \frac{5}{7} > \frac{3}{5} > \frac{4}{9} > \frac{5}{12} > \frac{2}{7} > \frac{1}{8} \text{ (अवरोही क्रम)}$$

इनमें तीसरी भिन्न $\frac{3}{5}$ है.

98. प्रत्येक दी गई भिन्न को दशमलव में लेने पर :

$$\frac{2}{5} = 0.4, \frac{3}{8} = 0.375, \frac{4}{9} = 0.444, \frac{5}{13} = 0.384, \frac{6}{11} = 0.545.$$

इन्हें आरोही क्रम में लेने पर :

$$0.375 < 0.384 < 0.4 < 0.444 < 0.545 \text{ (आरोही क्रम)}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{8} < \frac{5}{13} < \frac{2}{5} < \frac{4}{9} < \frac{6}{11}$$

\Rightarrow इनमें चौथी भिन्न $\frac{4}{9}$ है.

99. प्रत्येक दी गई भिन्न को दशमलव में लेने पर :

$$\frac{8}{9} = 0.888, \frac{9}{12} = 0.75, \frac{7}{8} = 0.875, \frac{5}{6} = 0.833, \frac{17}{20} = 0.85$$

इन्हें आरोही क्रम में लेने पर :

$$0.75 < 0.833 < 0.85 < 0.875 < 0.888$$

$$\Rightarrow \frac{9}{12} < \frac{5}{6} < \frac{17}{20} < \frac{7}{8} < \frac{8}{9}$$

\Rightarrow इनमें ऊपर से चौथी भिन्न $\frac{5}{6}$ है.

100. प्रत्येक दी गई भिन्न को दशमलव भिन्न में बदलने पर :

$$\frac{5}{14} = 0.357, \frac{6}{11} = 0.545, \frac{7}{9} = 0.777, \frac{8}{13} = 0.615, \frac{9}{10} = 0.9$$

इन्हें आरोही क्रम में लेने पर :

$$0.357 < 0.545 < 0.615 < 0.777 < 0.9$$

$$\Rightarrow \frac{5}{14} < \frac{6}{11} < \frac{8}{13} < \frac{7}{9} < \frac{9}{10}$$

\Rightarrow इनमें चौथी भिन्न $\frac{7}{9}$ है.

101. प्रत्येक दी गई भिन्न को दशमलव भिन्न में बदलने पर :

$$\frac{4}{9} = 0.444, \frac{2}{7} = 0.286, \frac{3}{8} = 0.375, \frac{6}{13} = 0.461, \frac{5}{11} = 0.454$$

इन्हें अवरोही क्रम में लेने पर :

$$0.461 > 0.454 > 0.444 > 0.375 > 0.286$$

$$\Rightarrow \frac{6}{13} > \frac{5}{11} > \frac{4}{9} > \frac{3}{8} > \frac{2}{7}$$

\Rightarrow इनमें दूसरी भिन्न $\frac{5}{11}$ है.

102. यहाँ $\frac{5}{11} = 0.454$, $\frac{3}{8} = 0.375$, $\frac{4}{9} = 0.444$, $\frac{2}{7} = 0.285$

स्पष्ट है कि $0.285 < 0.375 < 0.444 < 0.454$

$\Rightarrow \frac{2}{7} < \frac{3}{8} < \frac{4}{9} < \frac{5}{11}$ जो आरोही क्रम में हैं.

103. माना 50 पै० वाले x टिकट खरीदे तथा 25 पै० वाले टिकट $= (52 - x)$.

तब, $50x + 25(52 - x) = 2225$

$\Rightarrow 25x + 1300 = 2225 \Rightarrow 25x = 925 \Rightarrow x = 37$.

50 पै० वाले टिकटों पर खर्च = ₹ $\left(37 \times \frac{50}{100}\right)$ = ₹ 18.50.

104. माना प्रारम्भिक संख्या $= x$. तब

$7 \cdot 2x - 0.72x = 2592 \Rightarrow 720x - 72x = 259200$

$\Rightarrow 648x = 259200 \Rightarrow x = \frac{259200}{648} = 400$.

\therefore अभीष्ट संख्या $= 400$.

105. माना अभीष्ट संख्या x है. तब

$x^2 = (75 \cdot 15)^2 - (60 \cdot 12)^2$

$= (75 \cdot 15 + 60 \cdot 12)(75 \cdot 15 - 60 \cdot 12) = (135 \cdot 27 \times 15 \cdot 03)$

$= 2033 \cdot 1081$

$\Rightarrow x = \sqrt{2033 \cdot 1081} = 45.09$

4	2033 · 1081 (45.09)
	16
85	433
	425
	81081
9009	81081
	x

106. माना लम्बे टुकड़े की लम्बाई $= x$ मीटर. तब

छोटे टुकड़े की लम्बाई $= \frac{2x}{3}$ मीटर

$\therefore x + \frac{2x}{3} = 20 \Rightarrow 3x + 2x = 60 \Rightarrow 5x = 60 \Rightarrow x = 12$.

अतः लम्बे टुकड़े की लम्बाई $= 12$ मीटर.

107. प्रतिदिन दूध की खपत $= 1600$ मिलीलीटर $= 1.6$ लीटर

(4×7) दिनों में दूध की खपत $= (28 \times 1.6)$ लीटर $= 44.8$ लीटर.

108. माना एक संख्या x है. तब, दूसरी संख्या $= \frac{1}{5}x$.

$\therefore x + \frac{1}{5}x = 0.008 \Rightarrow x^2 = 0.04 = (0.2)^2 \Rightarrow x = 0.2$.

अतः छोटी संख्या $= \frac{1}{5} \times 0.2 = 0.04$.

प्रश्नमाला 3B

① एक विद्यार्थी को निम्नलिखित व्यंजक को सरल करने को कहा गया :

$$\frac{0.0016 \times 0.025}{0.325 \times 0.05} + \frac{0.1216 \times 0.105 \times 0.002}{0.08512 \times 0.625 \times 0.039} + \left(\sqrt{27} - \sqrt{6\frac{3}{4}} \right)^2$$

उसका उत्तर $\frac{9}{10}$ था. उसके उत्तर में कितने प्रतिशत त्रुटि थी ?

2. $(16)^{0.15} \times (2)^{0.4}$ का मान ज्ञात कीजिए.

3. यदि $\sqrt{3} = 1.732$ हो, तो $\frac{(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})}$ का मान ज्ञात कीजिए.

(एस०एस०सी० परीक्षा, 2009)

(एस०एस०सी० परीक्षा, 2008)

(एस०एस०सी० परीक्षा, 2007)

4. निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{0.0347 \times 0.0347 \times 0.0347 + 0.9653 \times 0.9653 \times 0.9653}{0.0347 \times 0.0347 - 0.0347 \times 0.9653 + 0.9653 \times 0.9653}$$

(एस०एस०सी० परीक्षा, 2007)

5. सरल कीजिए : $\left[\frac{(1.331)^{-1} + (1.331)^{-2} + \dots + (1.331)^{-6}}{(1.331)^{-2} + (1.331)^{-3} + \dots + (1.331)^{-7}} \right]^{\frac{1}{3}}$

(एस०एस०सी० परीक्षा, 2007)

6. सरल कीजिए :

$$\left\{ \frac{(2.4)^6 + 9(5.76) + 6(2.4)^4}{(2.4)^4 + 6(5.76) + 9} - \frac{(0.25)^3 + (0.43)^3 - (0.68)^3}{3(0.25)(0.43)(0.68)} \right\}$$

(एस०एस०सी० परीक्षा, 2007)

7. सरल कीजिए :

$$(0.111)^3 + (0.222)^3 - (0.333)^3 + (0.333)^2 (0.222)$$

(एस०एस०सी० परीक्षा, 2004)

8. सरल कीजिए :

$$\frac{(0.13)^2 + (0.21)^2}{(0.39)^2 + (0.63)^2} - \frac{(0.25)^3 + (0.43)^3 - (0.68)^3}{3 \times (0.25) \times (0.43) \times (0.68)}$$

(एस०एस०सी० परीक्षा, 2000)

9. सरल कीजिए :

$$\frac{(0.67)^3 - 0.001}{(0.67)^2 + (0.067) + (0.01)}$$

10. सरल कीजिए :

$$\frac{(0.06)^2 + (0.47)^2 + (0.079)^2}{(0.006)^2 + (0.047)^2 + (0.0079)^2}$$

11. सरल कीजिए :

$$\frac{0.87 \times 0.87 \times 0.87 - 0.13 \times 0.13 \times 0.13}{0.87 \times 0.87 + 0.87 \times 0.13 + 0.13 \times 0.13}$$

12. यदि $\frac{1}{3.718} = 0.2689$ हो, तो $\frac{1}{0.003718}$ का मान क्या होगा ?

13. $(0.333\dots) \times (0.444\dots)$ को पुनरावृत्त दशमलव के रूप में लिखिये. (एस०एस०सी० परीक्षा, 2006)

14. नीचे लिखी भिन्नों को दशमलव भिन्नों में बदलो :

(i) $\frac{11}{12}$ (ii) $\frac{4}{13}$ (iii) $\frac{15}{44}$ (iv) $\frac{5}{24}$

15. निम्नलिखित दशमलव भिन्नों को साधारण भिन्नों में बदलो :

(i) 0.032 (ii) 0.0028 (iii) 5.6785

16. नीचे लिखी दशमलव भिन्नों को साधारण भिन्नों में बदलो :

(i) $0.\overline{7}$ (ii) $4.\overline{6}$ (iii) $0.\overline{35}$ (iv) $1.\overline{432}$
(v) $0.2\overline{5}$ (vi) $0.57\overline{4}$ (vii) $0.579\overline{2}$ (viii) $1.005\overline{7}$

17. $\frac{0.936 - 0.568}{0.45 + 2.67}$ को परिमेय संख्या के रूप में व्यक्त कीजिए.

(एस०एस०सी० परीक्षा, 2004)

18. सरल कीजिए :

(i) $3.\overline{917} - 1.\overline{353}$ (ii) $2.\overline{17} + 3.\overline{03} - 1.\overline{41}$

19. $\frac{7}{9}, \frac{6}{11}, \frac{16}{21}, \frac{12}{17}$ में से सबसे बड़ी भिन्न कौन-सी है ?

20. निम्नलिखित भिन्नों को अवरोही क्रम (descending order) में लिखिए :

(i) $\frac{1}{2}, \frac{3}{7}, \frac{3}{5}, \frac{4}{9}$ (ii) $\frac{2}{3}, \frac{5}{8}, \frac{7}{10}, \frac{13}{18}$ (iii) $\frac{11}{17}, \frac{19}{23}, \frac{16}{27}, \frac{31}{35}$

21. निम्नलिखित भिन्नो को आरोही क्रम (ascending order) में लिखिए :

$$(i) \frac{5}{7}, \frac{9}{11}, \frac{7}{13}, \frac{15}{23}$$

$$(ii) \frac{7}{13}, \frac{26}{31}, \frac{19}{24}, \frac{16}{21}$$

$$(iii) \frac{1}{8}, \frac{2}{7}, \frac{3}{11}, \frac{8}{13}$$

22. $(18 \cdot 687 \times 14 \cdot 714 + 18 \cdot 687 \times 5 \cdot 286)$ को सरल कीजिए.

23. (i) 2.22, 33.3, 37 के महत्तम समापवर्तक तथा लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए.

(ii) 0.24, 1.8, 2.7 तथा 16 के महत्तम समापवर्तक तथा लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए.

उत्तरमाला (प्रश्नमाला 3B)

1. सही उत्तर = $\frac{19}{20}$, त्रुटि % = $5\frac{5}{19}\%$ 2. 2 3. 13.928 4. 1 5. 1.1
6. 6.76 7. 0 8. $1\frac{1}{9}$ 9. 0.57 10. 100 11. 0.74 12. 2689
13. $0.\overline{148}$ 14. (i) $0.91\overline{6}$ (ii) $0.30769\overline{2}$ (iii) $0.3409\overline{0}$ (iv) $0.208\overline{3}$
15. (i) $\frac{4}{125}$ (ii) $\frac{7}{2500}$ (iii) $5\frac{1357}{2000}$
16. (i) $\frac{7}{9}$ (ii) $\frac{14}{3}$ (iii) $\frac{35}{99}$ (iv) $\frac{1431}{999}$ (v) $\frac{23}{90}$ (vi) $\frac{517}{900}$ (vii) $\frac{1147}{1980}$ (viii) $1\frac{13}{2250}$
17. $2\frac{1522}{8991}$ 18. (i) $2\frac{564}{999}$ (ii) $3\frac{78}{99}$ 19. $\frac{7}{9}$
20. (i) $\frac{3}{5} > \frac{1}{2} > \frac{4}{9} > \frac{3}{7}$ (ii) $\frac{13}{18} > \frac{7}{10} > \frac{2}{3} > \frac{5}{8}$ (iii) $\frac{31}{35} > \frac{19}{23} > \frac{11}{17} > \frac{16}{27}$
21. (i) $\frac{7}{13} < \frac{15}{23} < \frac{5}{7} < \frac{9}{11}$ (ii) $\frac{7}{13} < \frac{16}{21} < \frac{19}{24} < \frac{26}{31}$ (iii) $\frac{1}{8} < \frac{3}{11} < \frac{2}{7} < \frac{8}{13}$
22. 373.74 23. (i) म०स० = 0.74, ल०स० = 333 (ii) म०स० = 0.02, ल०स० = 432.

दिये गए प्रश्नों के हल प्रश्नमाला 3B

$$1. \text{ दिया गया व्यंजक } = \frac{16 \times 25}{325 \times 5 \times 100} + \frac{1216 \times 105 \times 2 \times 10}{8512 \times 625 \times 39} + \left\{ \left(3^3 \right)^{\frac{1}{6}} - \sqrt{\frac{27}{4}} \right\}^2$$

$$= \frac{4}{1625} + \frac{4}{325} + \left\{ 3^{\left(3 \times \frac{1}{6} \right)} - \sqrt{\frac{27}{4}} \right\}^2 = \frac{4}{1625} \times \frac{325}{4} + \left(\sqrt{3} - \frac{3\sqrt{3}}{2} \right)^2$$

$$= \frac{1}{5} + \left(3 + \frac{27}{4} - 9 \right) = \left(\frac{1}{5} + \frac{3}{4} \right) = \frac{19}{20}$$

$$\text{सही उत्तर} = \frac{19}{20}, \text{ विद्यार्थी का उत्तर} = \frac{9}{10}$$

$$\text{त्रुटि} \left(\frac{19}{20} - \frac{9}{10} \right) = \frac{1}{20}$$

$$\text{त्रुटि \%} = \frac{(1/20)}{(19/20)} \times 100 = \left(\frac{1}{20} \times \frac{20}{19} \times 100 \right) = \frac{100}{19} \% = 5\frac{5}{19} \%$$

$$2. (16)^{0.15} \times (2)^{0.4} = (2^4)^{0.15} \times 2^{0.4} = 2^{(4 \times 0.15)} \times 2^{0.4} = 2^{(0.6+0.4)} = 2^1 = 2$$

$$3. \frac{(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})} = \frac{(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})} \times \frac{(2+\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3})} = \frac{(2+\sqrt{3})^2}{(4-3)} = (4+3+4\sqrt{3}) = (7+4\sqrt{3})$$

$$= (7+4 \times 1.732) = (7+6.928) = 13.928.$$

4. माना $0.0347 = a$ तथा $0.9653 = b$. तब

$$\text{दिया गया व्यंजक} = \frac{(a^3 + b^3)}{(a^2 - ab + b^2)} = (a + b) = (0.0347 + 0.9653) = 1.$$

$$5. \text{ दिया गया व्यंजक} = \left[\frac{\{1.331\}^{-1} + \{1.331\}^{-2} + \dots + \{1.331\}^{-6}\}}{(1.331)^{-1} \{ \{1.331\}^{-1} + \{1.331\}^{-2} + \dots + \{1.331\}^{-6} \}} \right]^{\frac{1}{3}}$$

$$= \left[\frac{1}{(1.331)^{-1}} \right]^{\frac{1}{3}} = (1.331)^{\frac{1}{3}} = \left(\frac{1331}{1000} \right)^{\frac{1}{3}} = \left[\left(\frac{11}{10} \right)^3 \right]^{\frac{1}{3}} = \left(\frac{11}{10} \right)^{3 \times \frac{1}{3}} = \frac{11}{10} = 1.1.$$

6. दिया गया व्यंजक

$$= \frac{(2.4)^6 + 9(2.4)^2 + 6(2.4)^4}{(2.4)^4 + 6(2.4)^2 + 9} - \frac{a^3 + b^3 + c^3}{(-3abc)}, \text{ जहाँ } a = 0.25, b = 0.43, c = -0.68$$

$$= \frac{(2.4)^2 [(2.4)^4 + 6(2.4)^2 + 9]}{[(2.4)^4 + 6(2.4)^2 + 9]} - \frac{3abc}{(-3abc)} [\because a + b + c = 0 \Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc]$$

$$= (2.4)^2 + 1 = (5.76 + 1) = 6.76.$$

7. दिया गया व्यंजक $= (0.111)^3 + (0.222)^3 + (-0.333)^3 - 3 \times (0.111) \times (0.222) \times (-0.333)$
 $= (a^3 + b^3 + c^3 - 3abc), \text{ जहाँ } a = 0.111, b = 0.222 \text{ तथा } c = (-0.333)$
 $= 0. [\because a + b + c = 0 \Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc].$

8. दिया गया व्यंजक

$$= \frac{(0.13)^2 + (0.21)^2}{(3 \times 0.13)^2 + (3 \times 0.21)^2} - \frac{(a^3 + b^3 + c^3)}{(-3abc)}, \text{ जहाँ } a = 0.25, b = 0.43, c = -0.68$$

$$= \frac{[(0.13)^2 + (0.21)^2]}{9 \times [(0.13)^2 + (0.21)^2]} - \frac{3abc}{(-3abc)} = \left(\frac{1}{9} + 1 \right) = 1\frac{1}{9}.$$

9. दिया गया व्यंजक $= \frac{(0.67)^3 - (0.1)^3}{(0.67)^2 + (0.67 \times 0.1) + (0.1 \times 0.1)}$
 $= \frac{(a^3 - b^3)}{(a^2 + ab + b^2)}, \text{ जहाँ } a = 0.67 \text{ तथा } b = 0.1$

$$= (a - b) = (0.67 - 0.1) = 0.57.$$

10. दिया गया व्यंजक $= \frac{(0.06)^2 + (0.47)^2 + (0.079)^2}{(0.006)^2 + (0.047)^2 + (0.0079)^2}$
 $= \frac{(10 \times 0.006)^2 + (10 \times 0.047)^2 + (10 \times 0.0079)^2}{(0.006)^2 + (0.047)^2 + (0.0079)^2}$
 $= \frac{(10)^2 \times \{(0.006)^2 + (0.047)^2 + (0.0079)^2\}}{\{(0.006)^2 + (0.047)^2 + (0.0079)^2\}} = (10)^2 = 100.$

$$\begin{aligned}
 11. \text{ दिया गया व्यंजक} &= \frac{(0.87)^3 - (0.13)^3}{(0.87)^2 + (0.87 \times 0.13) + (0.13)^2} \\
 &= \frac{(a^3 - b^3)}{(a^2 + ab + b^2)}, \text{ जहाँ } a = 0.87, b = 0.13 \\
 &= (a - b) = (0.87 - 0.13) = 0.74.
 \end{aligned}$$

$$12. \frac{1}{.0003718} = \frac{1 \times 10000}{10000 \times .0003718} = \frac{10000}{3.718} = (10000 \times .2689) = 2689.$$

$$13. \text{ माना } 0.333 \dots = x. \text{ तब, } 10x = 3.333 \dots$$

$$\therefore 9x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}.$$

$$\text{माना } 0.444 \dots = y. \text{ तब, } 10y = 4.444 \dots$$

$$\therefore 9y = 4 \Rightarrow y = \frac{4}{9}.$$

$$\text{अतः } (0.333 \dots) \times (0.444 \dots) = \left(\frac{1}{3} \times \frac{4}{9} \right) = \frac{4}{27} = 0.\overline{148}.$$

$$\begin{array}{r}
 14. (i) \quad 12 \overline{) 9166} \\
 \underline{108} \\
 20 \\
 \underline{12} \\
 80 \\
 \underline{72} \\
 8
 \end{array}$$

इसी प्रकार भाग देने पर :

$$(ii) \quad \frac{4}{13} = 0.\overline{307692}$$

$$(iii) \quad \frac{15}{44} = 0.\overline{34090}$$

$$(iv) \quad \frac{5}{24} = 0.208\overline{3}$$

$$\therefore \frac{11}{12} = 0.91\overline{6}$$

$$15. (i) \quad .032 = \frac{32}{1000} = \frac{4}{125}.$$

$$(ii) \quad .0028 = \frac{28}{10000} = \frac{7}{2500}.$$

$$(iii) \quad 5.6785 = \frac{56785}{10000} = \frac{11357}{2000} = 5\frac{1357}{2000}.$$

$$16. (i) \text{ माना } x = 0.\overline{7}. \text{ तब, } x = 0.777 \dots \text{ तथा } 10x = 7.777 \dots$$

$$\text{घटाने पर, } 9x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{9}.$$

$$(ii) \text{ माना } x = 4.\overline{6}. \text{ तब, } x = 4.666 \dots \text{ तथा } 10x = 46.666 \dots$$

$$\text{घटाने पर, } 9x = 42 \Rightarrow x = \frac{42}{9} = \frac{14}{3}.$$

$$(iii) \text{ माना } x = 0.\overline{35}. \text{ तब, } x = 0.3535 \dots \text{ तथा } 100x = 35.3535 \dots$$

$$\text{घटाने पर, } 99x = 35 \Rightarrow x = \frac{35}{99}.$$

$$(iv) \text{ माना } x = 1.\overline{432}. \text{ तब, } x = 1.432432 \dots \Rightarrow 1000x = 1432.432432 \dots$$

$$\text{घटाने पर, } 999x = 1431 \Rightarrow x = \frac{1431}{999}.$$

(v) माना $x = 0.25$, तब, $x = 0.2555...$ $\therefore 10x = 2.555...$ तथा $100x = 25.555...$

$$\text{घटाने पर, } 90x = 23 \Rightarrow x = \frac{23}{90}$$

(vi) माना $x = 0.574$, तब, $x = 0.5744...$ $\therefore 100x = 57.444...$ तथा $1000x = 574.44...$

$$\text{घटाने पर, } 900x = 517 \Rightarrow x = \frac{517}{900}$$

(vii) माना $x = 0.5792$, तब, $x = 0.579292...$ $\therefore 100x = 57.9292...$ $\Rightarrow 10000x = 5792.92...$

$$\text{घटाने पर, } 9900x = (5792 - 57) = 5735 \Rightarrow x = \frac{5735}{9900} = \frac{1147}{1980}$$

(viii) माना $x = 1.0057$, तब, $x = 1.005777...$ $\Rightarrow 1000x = 1005.777...$ तथा $10000x = 10057.77...$

$$\text{घटाने पर, } 9000x = (10057 - 1005) = 9052.$$

$$\therefore x = \frac{9052}{9000} = \frac{2263}{2250} = 1\frac{13}{2250}$$

$$17. 0.\overline{936} = \frac{936}{999}, 0.\overline{568} = \frac{568}{999}$$

$$\therefore (0.\overline{936} - 0.\overline{568}) = \left(\frac{936}{999} - \frac{568}{999} \right) = \frac{(936 - 568)}{999} = \frac{368}{999}$$

$$0.\overline{45} = \frac{45}{99}, 2.\overline{67} = 2 + 0.\overline{67} = 2 + \frac{67}{99} = \frac{198 + 67}{99} = \frac{265}{99}$$

$$\therefore (0.\overline{45} + 2.\overline{67}) = \left(\frac{45}{99} + \frac{265}{99} \right) = \frac{(45 + 265)}{99} = \frac{310}{99}$$

$$\text{दिया गया व्यंजक} = \left(\frac{\frac{368}{999}}{\frac{111}{111}} \times \frac{\frac{11}{99}}{\frac{155}{155}} \right) = \frac{2024}{17205}$$

$$18. (i) \text{ दिया गया व्यंजक} = (3 + 0.\overline{917}) - (1 + 0.\overline{353})$$

$$= (3 - 1) + (0.\overline{917} - 0.\overline{353}) = 2 + \left(\frac{917}{999} - \frac{353}{999} \right)$$

$$= 2 + \frac{564}{999} = 2\frac{564}{999}$$

$$(ii) \text{ दिया गया व्यंजक} = (2 + 0.\overline{17}) + (3 + 0.\overline{03}) - (1 + 0.\overline{41}) = (2 + 3 - 1) + (0.\overline{17} + 0.\overline{03} - 0.\overline{41})$$

$$= 4 + \left(\frac{17}{99} + \frac{3}{99} - \frac{41}{99} \right) = \left(4 - \frac{21}{99} \right) = \frac{(396 - 21)}{99} = \frac{375}{99} = 3\frac{78}{99}$$

$$19. \frac{7}{9} = 0.777..., \frac{6}{11} = 0.5454..., \frac{16}{21} = 0.7619..., \frac{12}{17} = 0.70588...$$

स्पष्ट है कि इनमें सबसे बड़ी संख्या $0.777...$ अर्थात् $\frac{7}{9}$ है.

20. प्रत्येक दी गई भिन्न को दशमलव भिन्न में बदलने पर :

$$(i) \frac{1}{2} = 0.5, \frac{3}{7} = 0.4285..., \frac{3}{5} = 0.6, \frac{4}{9} = 0.444...$$

$$\therefore 0.6 > 0.5 > 0.444... > 0.4285...$$

$$\text{अतः } \frac{3}{5} > \frac{1}{2} > \frac{4}{9} > \frac{3}{7}$$

$$(ii) \quad \frac{2}{3} = 0.666..., \frac{5}{8} = 0.625, \frac{7}{10} = 0.7, \frac{13}{18} = 0.722...$$

$$\therefore 0.722... > 0.7 > 0.666... > 0.625$$

$$\text{अर्थात् } \frac{13}{18} > \frac{7}{10} > \frac{2}{3} > \frac{5}{8}$$

$$(iii) \quad \frac{11}{17} = 0.647..., \frac{19}{23} = 0.826..., \frac{16}{27} = 0.5925..., \frac{31}{35} = 0.8857...$$

$$0.8857... > 0.826... > 0.647... > 0.5925...$$

$$\therefore \frac{31}{35} > \frac{19}{23} > \frac{11}{17} > \frac{16}{27}$$

21. प्रत्येक दी गई भिन्न को दशमलव भिन्न में बदलने पर :

$$(i) \quad \frac{5}{7} = 0.7142..., \frac{9}{11} = 0.8181..., \frac{7}{13} = 0.5384..., \frac{15}{23} = 0.761...$$

$$0.5384... < 0.652... < 0.7142... < 0.8181...$$

$$\therefore \frac{7}{13} < \frac{15}{23} < \frac{5}{7} < \frac{9}{11}$$

$$(ii) \quad \frac{7}{13} = 0.538..., \frac{26}{31} = 0.838..., \frac{19}{24} = 0.791..., \frac{16}{21} = 0.652...$$

$$0.538... < 0.761... < 0.791... < 0.838...$$

$$\text{अर्थात् } \frac{7}{13} < \frac{16}{21} < \frac{19}{24} < \frac{26}{31}$$

$$(iii) \quad \frac{1}{8} = 0.125, \frac{2}{7} = 0.2857..., \frac{3}{11} = 0.2727..., \frac{8}{13} = 0.615...$$

$$0.125 < 0.2727... < 0.2857... < 0.615...$$

$$\text{अर्थात् } \frac{1}{8} < \frac{3}{11} < \frac{2}{7} < \frac{8}{13}$$

$$22. \text{ दिया गया व्यंजक } = 18.687 \times (14.714 + 5.286) = (18.687 \times 20) = 373.74.$$

$$23. (i) \quad \text{दी गई संख्याएँ हैं } 2.22, 33.30, 37.00.$$

बिना दशमलव के ये संख्याएँ हैं 222, 3330, 3700.

इनका म०स० = 74 तथा ल०स० = 33300.

$$\therefore \text{दी गई संख्याओं का म०स०} = 0.74 \text{ तथा ल०स०} = 333.00.$$

$$(ii) \quad \text{दी गई संख्याएँ हैं } 0.24, 1.80, 2.70, 16.00.$$

बिना दशमलव के ये संख्याएँ हैं 24, 180, 270, 1600.

इनका म०स० = 2 तथा ल०स० = 43200.

$$\therefore \text{दी गई संख्याओं का म०स०} = 0.02 \text{ तथा ल०स०} = 432.00.$$