www.bdniyog.com

অধ্যায় ১ বাস্তব সংখ্যা

❑ অধ্যায় শেষে শিক্ষার্থীরা–

- বাস্তব সংখ্যার শ্রেণিবিন্যাস করতে পারবে।
- বাস্তব সংখ্যাকে দশমিকে প্রকাশ করে আসন্ন মান নির্ণয় করতে পারবে।
- দশমিক ভগ্নাংশের শ্রেণিবিন্যাস ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ ব্যাখ্যা করতে পারবে এবং ভগ্নাংশকে আবৃত্ত দশমিকে প্রকাশ করতে পারবে।
- আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশকে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর করতে পারবে।
- অসীম অনাবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- সদৃশ ও বিসদৃশ দশমিক ভগ্নাংশ ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশের যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ করতে পারবে এবং এতদসংক্রান্ত বিভিন্ন সমস্যার সমাধান করতে পারবে।

যা মনে রাখতে হবে...

স্বাভাবিক সংখ্যা : 1, 2, 3, 4..... ইত্যাদি সংখ্যাগুলোকে স্বাভাবিক সংখ্যা বা ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা বলে। 2,3,5,7..... ইত্যাদি মৌলিক সংখ্যা এবং 4,6,8,9..... ইত্যাদি যৌগিক সংখ্যা।

পূর্ণসংখ্যা : শূন্যসহ সকল ধনাত্মক ও ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যাসমূহকে পূর্ণসংখ্যা বলা হয়। অর্থাৎ ..... $-3,-2,-1,0,1,2,3$..... ইত্যাদি পূর্ণসংখ্যা।

ভগ্নাংশ সংখ্যা : p, q পরস্পর সহমৌলিক, $q \neq 0$ এবং $q \neq 1$ হলে, $\frac{p}{q}$ আকারের সংখ্যাকে ভগ্নাংশ সংখ্যা বলে। যেমন : $\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{-5}{3}$ ইত্যাদি ভগ্নাংশ সংখ্যা।

$p<q$ হলে ভগ্নাংশকে প্রকৃত ভগ্নাংশ এবং $p>q$ হলে ভগ্নাংশকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ বলা হয়। যেমন :

$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}$, ... ইত্যাদি প্রকৃত ভগ্নাংশ এবং

$\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{5}{4}$,.... ইত্যাদি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ।

মূলদ সংখ্যা : p ও q পূর্ণসংখ্যা এবং $q \neq 0$ হলে, $\frac{p}{q}$ আকারের সংখ্যাকে মূলদ সংখ্যা বলা হয়। যেমন : $\frac{3}{1}=3, \frac{11}{2}=5.5, \frac{5}{3}=1.666...$ ইত্যাদি মূলদ সংখ্যা। মূলদ সংখ্যাকে দুইটি পূর্ণসংখ্যার অনুপাত হিসাবে প্রকাশ করা যায়। সুতরাং সকল পূর্ণসংখ্যা এবং সকল ভগ্নাংশ সংখ্যা হবে মূলদ সংখ্যা।

অমূলদ সংখ্যা : যে সংখ্যাকে $\frac{p}{q}$ আকারে প্রকাশ করা যায় না, যেখানে p, q পূর্ণসংখ্যা এবং $q \neq 0$, সে সংখ্যাকে অমূলদ সংখ্যা বলা হয়। পূর্ণবর্গ নয় এরূপ যে কোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা। যেমন : $\sqrt{2}=1.414213.....$, $\sqrt{3}=1.732.....$ $\frac{\sqrt{5}}{2}=1.58113....$ ইত্যাদি অমূলদ সংখ্যা। অমূলদ সংখ্যাকে দুইটি পূর্ণসংখ্যার অনুপাত হিসাবে প্রকাশ করা যায় না।

দশমিক ভগ্নাংশ সংখ্যা : মূলদ সংখ্যা ও অমূলদ সংখ্যাকে দশমিকে প্রকাশ করা হলে তাকে দশমিক ভগ্নাংশ বলা হয়। যেমন, $3=3\cdot0, \frac{5}{2}=2\cdot5, \frac{10}{3}=3\cdot3333.....$, $\sqrt{3}=1\cdot732.....$ ইত্যাদি দশমিক ভগ্নাংশ সংখ্যা। দশমিক বিন্দুর পর অঙ্ক সংখ্যা সসীম হলে, এদেরকে সসীম দশমিক ভগ্নাংশ এবং অঙ্ক সংখ্যা অসীম হলে, এদেরকে অসীম দশমিক ভগ্নাংশ বলা হয়। যেমন, $0\cdot52$, $3\cdot4152$ ইত্যাদি সসীম দশমিক ভগ্নাংশ এবং $1\cdot333.....$, $2\cdot123512367.....$ ইত্যাদি অসীম দশমিক ভগ্নাংশ সংখ্যা। আবার, অসীম দশমিক ভগ্নাংশ সংখ্যাগুলোর মধ্যে দশমিক বিন্দুর পর অঙ্কগুলো পুনরাবৃত্তি হলে, তাদেরকে অসীম আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ এবং অঙ্কগুলো পুনরাবৃত্তি না হলে তাদের অসীম অনাবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ সংখ্যা বলা হয়। যেমন, $1\cdot2323.....$, $5\cdot654$ ইত্যাদি অসীম আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ এবং $0\cdot523050056.....$, $2\cdot12340314.....$ ইত্যাদি অনাবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ।

বাস্তব সংখ্যা : সকল মূলদ সংখ্যা এবং অমূলদ সংখ্যাকে বাস্তব সংখ্যা বলা হয়। যেমন :

$0, \pm1, \pm2, \pm3,.....$

$\pm\frac{1}{2}, \pm\frac{3}{2}, \pm\frac{4}{3}.....$

$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{6}.....$ ইত্যাদি বাস্তব সংখ্যা।

$1\cdot23$, $0\cdot415$, $1\cdot3333.....$, $0\cdot62$, $4\cdot120345061.....$

ধনাত্মক সংখ্যা : শূন্য অপেক্ষা বড় সকল বাস্তব সংখ্যাকে ধনাত্মক সংখ্যা বলা হয়। যেমন,

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

1, 2, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\sqrt{2}$, 0·415, 0·6̇2, 4·120345061..... ইত্যাদি ধনাত্মক সংখ্যা।

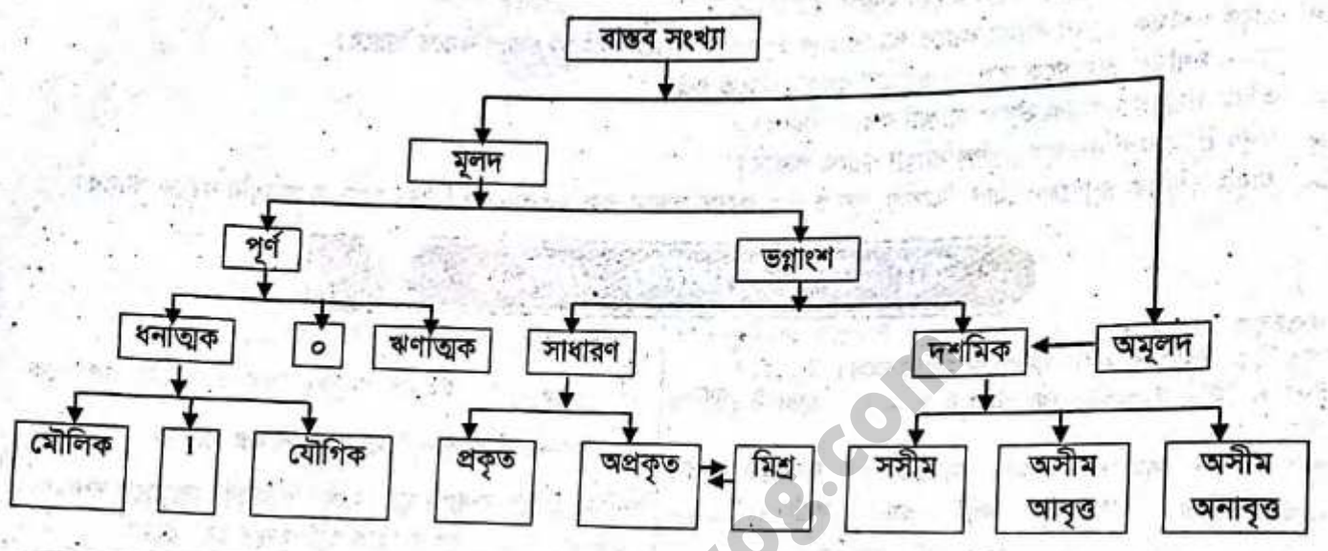
ঋণাত্মক সংখ্যা : শূন্য অপেক্ষা ছোট সকল বাস্তব সংখ্যাকে ঋণাত্মক সংখ্যা বলা হয়।

যেমন, −1, −2, $-\frac{1}{2}$, $-\frac{3}{2}$, $-\sqrt{2}$, −0.415, −0.6̇2, −4.120345061..... ইত্যাদি ঋণাত্মক সংখ্যা।

অঋণাত্মক সংখ্যা : শূন্যসহ সকল ধনাত্মক সংখ্যাকে অঋণাত্মক সংখ্যা বলা হয়।

যেমন, 0, 3, $\frac{1}{2}$, 0·612, 1·3̇, 2·120345..... ইত্যাদি অঋণাত্মক সংখ্যা।

বাস্তব সংখ্যার শ্রেণিবিন্যাস



পাঠ্যবইয়ের কাজসমূহের সমাধান

❑ কাজ : $\frac{3}{4}$, 5, −7, $\sqrt{13}$, 0, 1, $\frac{9}{7}$, 12, $2\frac{4}{5}$, 1.1234....., .3̇23 সংখ্যাগুলোকে বাস্তব সংখ্যার শ্রেণিবিন্যাসে অবস্থান দেখাও। [পৃষ্ঠা– 8]

সমাধান : নিচে প্রদত্ত সংখ্যাগুলোকে বাস্তব সংখ্যার শ্রেণিবিন্যাসে অবস্থান দেখানো হলো–

$\frac{3}{4}$ একটি মূলদ সংখ্যা।

5 একটি মূলদ সংখ্যা।

−7 একটি পূর্ণ সংখ্যা।

$\sqrt{13}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

০ একটি পূর্ণ সংখ্যা।

1 একটি ধনাত্মক সংখ্যা।

$\frac{9}{7}$ একটি মূলদ সংখ্যা।

12 একটি মূলদ সংখ্যা।

$2\frac{4}{5}$ একটি সাধারণ অপ্রকৃত ভগ্নাংশ সংখ্যা।

1.1234..... একটি অমূলদ সংখ্যা।

.3̇23 একটি মূলদ সংখ্যা।

❑ কাজ : প্রমাণ কর যে, $\sqrt{3}$ একটি অমূলদ সংখ্যা। [পৃষ্ঠা–৬]

সমাধান : আমরা জানি, $1 < 3 < 4$

$\therefore \sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$

বা, $1 < \sqrt{3} < 2$

প্রমাণ : $1^2 = 1$, $\sqrt{3}^2 = 3$, $2^2 = 4$

সুতরাং $\sqrt{3}$ এর মান 1 অপেক্ষা বড় এবং 2 অপেক্ষা ছোট।

অতএব, $\sqrt{3}$ পূর্ণসংখ্যা নয়।

$\therefore$ $\sqrt{3}$ মূলদ সংখ্যা অথবা অমূলদ সংখ্যা। যদি মূলদ সংখ্যা হয় তবে,

ধরি, $\sqrt{3} = \frac{p}{q}$, যেখানে p ও q স্বাভাবিক সংখ্যা ও পরস্পর সহমৌলিক এবং $q > 1$

বা, $3 = \frac{p^2}{q^2}$; [বর্গ করে]

বা, $3q = \frac{p^2}{q}$ [উভয়পক্ষকে q দ্বারা গুণ করে]

স্পষ্টত : 3q পূর্ণ সংখ্যা কিন্তু, $\frac{p^2}{q}$ পূর্ণসংখ্যা নয়, কারণ p ও q স্বাভাবিক সংখ্যা ও এরা পরস্পর সহমৌলিক এবং $q > 1$

$\therefore$ 3q এবং $\frac{p^2}{q}$ সমান হতে পারে না, অর্থাৎ $3q \neq \frac{p^2}{q}$

$\sqrt{3}$ এর মান $\frac{p}{q}$ আকারে কোন সংখ্যা হতে পারে না, অর্থাৎ $\sqrt{3} \neq \frac{p}{q}$

$\therefore$ $\sqrt{3}$ একটি অমূলদ সংখ্যা। (প্রমাণিত)

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

❑ কাজ : 1.723, 5.2333..., 0.0025, 2.1356127...., 0.0105105 ..... এবং 0.450123..... ভগ্নাংশগুলোকে কারণসহ শ্রেণিবিন্যাস কর। [পৃষ্ঠা-৬]

সমাধান : 1.723 ভগ্নাংশটি একটি সসীম দশমিক ভগ্নাংশ, কারণ দশমিক চিহ্নের ডানদিকে সসীম সংখ্যক অঙ্ক রয়েছে।

5.2333..... ভগ্নাংশটি একটি আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ, কারণ দশমিক চিহ্নের ডানদিকের অঙ্কগুলোর অঙ্কবিশেষ বার বার রয়েছে।

0.0025 ভগ্নাংশটি একটি সসীম দশমিক ভগ্নাংশ, কারণ দশমিক চিহ্নের ডানদিকে সসীম সংখ্যক অঙ্ক রয়েছে।

2.1356124.....ভগ্নাংশটি একটি অসীম দশমিক ভগ্নাংশ, কারণ দশমিক চিহ্নের ডানদিকের অঙ্কগুলো সসীম নয় বা অঙ্কবিশেষ বারবার আসেনি। একে অমূলদসংখ্যাও বলা হয়।

0.0105105..... ভগ্নাংশটি একটি আবৃত দশমিক ভগ্নাংশ, কারণ দশমিক চিহ্নের ডানদিকের অঙ্কগুলো সসীম নয় এবং অঙ্কবিশেষ বার বার রয়েছে। একে মূলদ সংখ্যাও বলা হয়।

0.450123..... ভগ্নাংশটি একটি অসীম দশমিক ভগ্নাংশ, কারণ দশমিক চিহ্নের ডানদিকের অঙ্কগুলো সসীম নয় বা অঙ্কবিশেষ বার বার আসেনি। একে অমূলদ সংখ্যাও বলা হয়।

❑ কাজ : 0.41 এবং 3.04623 কে ভগ্নাংশে রূপান্তর কর। [পৃষ্ঠা-১০]

সমাধান : $0.\dot{4}\dot{1}$

এখানে, $0.\dot{4}\dot{1} = 0.414141.....$

সুতরাং, $0.\dot{4}\dot{1} \times 100 = 41.4141$

এবং, $0.\dot{4}\dot{1} \times 1 = .4141$

(–) করে, $0.\dot{4}\dot{1} \times 99 = 41$

অতএব, $0.\dot{4}\dot{1} = \frac{41}{99}$

∴ নির্ণেয় ভগ্নাংশ $\frac{41}{99}$

এবং 3.4623

এখানে, $3.04\dot{6}\dot{2}\dot{3} = 3.04623623$

সুতরাং $3.04\dot{6}\dot{2}\dot{3} \times 100000 = 304623.623$

$3.04\dot{6}\dot{2}\dot{3} \times 100 = 304.623623$

(–) করে, $3.04\dot{6}\dot{2}\dot{3} \times 99900 = 304623 - 304$

বা, $3.04\dot{6}\dot{2}\dot{3} = \frac{304319}{99900}$

∴ নির্ণেয় ভগ্নাংশ $\frac{304319}{99900}$

❑ কাজ : 0.012 এবং 3.3124 কে ভগ্নাংশে রূপান্তর কর। [পৃষ্ঠা-১১]

সমাধান : $0.0\dot{1}\dot{2} = \frac{12}{990} = \frac{2}{165}$

$3.3\dot{1}2\dot{4} = \frac{33124 - 331}{9900} = \frac{32793}{9900} = \frac{10931}{3300}$

❑ কাজ : 3.467, 2.01243 এবং 7.5256 কে সদৃশ আবৃত্ত দশমিকে পরিবর্তন কর। [পৃষ্ঠা-১২]

সমাধান : 3.467 এ অনাবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা 3 এবং আবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা ০

2.01243 এ " " " " 2 এবং " " " " 3

7.5256 এ " " " " 2 এবং " " " " 2

এখানে অনাবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা সবচেয়ে বেশি হলো 3 এবং আবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা 2, 3 এর ল.সা.গু. 6। অর্থাৎ ভগ্নাংশগুলোকে সদৃশ আবৃত্ত দশমিকে পরিবর্তন করতে হলে, অনাবৃত্ত অংশে অঙ্ক সংখ্যা হবে 3 এবং আবৃত্ত অংশের অঙ্কের সংখ্যা হবে 6।

∴ $3.\dot{4}6\dot{7} = 3.467000000$

$2.01\dot{2}43 = 2.012432432$

$7.5\dot{2}5\dot{6} = 7.525656565$

❑ কাজ : যোগ কর : [পৃষ্ঠা-১৪]

১। 2.097 ও 5.12768

সমাধান : ভগ্নাংশগুলোকে সদৃশ করতে হলে অনাবৃত্ত অংশে অঙ্ক সংখ্যা হবে 2 এবং আবৃত্ত অংশে অঙ্ক সংখ্যা হবে 2 ও 3 ল.সা.গু. 6।

এখন দুটি আবৃত্ত দশমিককে সদৃশ দশমিকে পরিবর্তন করে যোগ করা হলো :

$2.09\dot{7}$ = 2.09797979 | 79

$5.12\dot{7}6\dot{8}$ = 5.12768768 | 76

= 7.22566748 | 55

∴ নির্ণেয় যোগফল = 7.22566748

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

২। 1.345, 0.31576 ও 0.05678

সমাধান : এখানে দশমিক ভগ্নাংশগুলোকে সদৃশ করতে হলে অনাবৃত্ত অংশে অঙ্ক সংখ্যা হবে 3 এবং আবৃত্ত অংশে অঙ্ক সংখ্যা হবে 1, 3, 2 এর ল.সা.গু. 6। এখন আবৃত্ত দশমিকগুলোকে সদৃশ দশমিকে পরিবর্তন করে যোগ করা হলো–

$$\begin{aligned} 1.345 &= 1.345555555\,|\,55 \\ 031576 &= 0.315765765\,|\,76 \\ \underline{8.05678} &= \underline{8.056787878\,|\,78} \\ &= 9.718109200\,|\,09 \end{aligned}$$

∴ নির্ণেয় যোগফল = 9.718109200

❑ কাজ : [পৃষ্ঠা–১৫

১। 13.12784 থেকে 10.418 বিয়োগ কর।

সমাধান : এখানে দশমিক ভগ্নাংশগুলোকে সদৃশ দশমিকে পরিবর্তন করতে হলে অনাবৃত্ত অংশে অঙ্ক সংখ্যা হবে 3 এবং আবৃত্ত অংশে অঙ্ক সংখ্যা হবে 3.
এখন আবৃত্ত দশমিকগুলোকে সদৃশ দশমিকে পরিবর্তন করে বিয়োগ করা হলো–

$$\begin{aligned} 13.12784 &= 13.127847\,|\,84 \\ \underline{10.418} &= \underline{10.418000\,|\,00} \\ &= 2.709847\,|\,84 \end{aligned}$$

∴ নির্ণেয় যোগফল = 2.709847

২। 230394 থেকে 9.2645

সমাধান : এখানে দশমিক ভগ্নাংশগুলোকে সদৃশ দশমিকে পরিবর্তন করতে হলে অনাবৃত্ত অংশে অঙ্ক সংখ্যা হবে 2 এবং আবৃত্ত অংশে অঙ্ক সংখ্যা হবে 2 ও 3 এর ল.সা.গু. 6।
এখন আবৃত্ত দশমিকগুলোকে সদৃশ দশমিকে পরিবর্তন করে বিয়োগ করা হলো–

$$\begin{aligned} 23.0394 &= 23.03949494\,|\,94 \\ \underline{9.12645} &= \underline{9.12645645\,|\,64} \\ &= 13.91303849\,|\,30 \end{aligned}$$

∴ নির্ণেয় যোগফল = 13.91303849

❑ কাজ : [পৃষ্ঠা–১৬

১। 1.13 কে 2.6 দ্বারা গুণ কর।

সমাধান : $1.\dot{1}\dot{3} = \frac{113-11}{90} = \frac{102}{90}$

$$2.6 = \frac{26}{10}$$

$$\therefore\ 1.\dot{1}\dot{3} \times 2.6 = \frac{102}{90} \times \frac{26}{10} = \frac{2652}{900}$$

$$= 2.9466\ldots = 2946$$

২। $0.2 \times 1.12 \times 0.081$ = কত?

সমাধান : $0.2 \times 1.12 \times 0.081$

$$= \frac{2}{9} \times \frac{112-1}{99} \times \frac{81}{990}$$

$$= \frac{2}{9} \times \frac{111}{99} \times \frac{81}{990}$$

$$= \frac{1111}{5445}$$

$$= 0.0203856\ldots$$

[পৃষ্ঠা–১৭]

❑ কাজ :

১। 0.6 কে 0.9 দ্বারা ভাগ কর।

সমাধান : $0.6 \div 0.9$

এখানে, $0.\dot{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ এবং $0.\dot{9} = \frac{9}{9} = 1$

$$\therefore\ 0.\dot{6} \div 0.\dot{9} = \frac{2}{3} \div 1 = \frac{3}{2}$$

২। 0.732 কে 0.027 দ্বারা ভাগ কর।

সমাধান : $0.\dot{7}3\dot{2} = \frac{732-7}{990}$

$$= \frac{725}{990} = \frac{145}{198}$$

এবং $0.0\dot{2}\dot{7} = \frac{27}{990}$

$$\therefore\ 0.\dot{7}3\dot{2} \div 0.0\dot{2}\dot{7} = \frac{145}{198} = \frac{\cancel{27}^{3}}{\underset{110}{\cancel{990}}}$$

$$= \frac{145}{\underset{9}{\cancel{198}}} = \frac{\cancel{110}^{5}}{3}$$

$$= \frac{725}{27}$$

$$= 26.851851\ldots$$

$$= 26.851$$

❑ কাজ : [পৃষ্ঠা–১৮

১। 29 এর বর্গমূল নির্ণয় কর এবং বর্গমূলকে দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত মান এবং দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান লেখ।

সমাধান : 5) 29 (5.3851.....

	25	
103	400	
	309	
1068	9100	
	8544	
10765	55600	
	53825	
107701	177500	
	107701	
	69799	

∴ নির্ণেয় বর্গমূল 5.3851....
নির্ণেয় দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত মান 5.38
এবং দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান 5.39

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

পাঠ্যবইয়ের গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ

উদাহরণ– ১। $\sqrt{3}$ এবং 4 এর মধ্যে দুটি অমূলদ সংখ্যা নির্ণয় কর।

সমাধান : $\sqrt{3}$ এবং 4 এর মধ্যে দুটি অমূলদ সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

এখানে, $\sqrt{3}$ = ১.৭৩২০৫০৮.....

মনে করি, a = ২.০৩০০৩৩০০০৩৩৩.....

এবং b = ২.৫০৫৫০০৫৫৫.....

স্পষ্টত : a ও b উভয়ই দুইটি বাস্তব সংখ্যা এবং উভয়ই অপেক্ষা বড় এবং 4 অপেক্ষা ছোট।

অর্থাৎ $\sqrt{3} < 2.03003300333..... < 4$

এবং $\sqrt{3} < 2.505500555..... < 4$

আবার, a ও b কে ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ করা যায় না।

∴ a ও b দুইটি নির্ণেয় অমূলদ সংখ্যা।

প্রতিজ্ঞা : $\sqrt{2}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

সমাধান : আমরা জানি, $1 < 2 < 4$

∴ $\sqrt{1} < \sqrt{2} < \sqrt{4}$

বা, $1 < \sqrt{2} < 2$

প্রমাণ : $1^2 = 1, (\sqrt{2}) = 2, 2^2 = 4$

সুতরাং $\sqrt{2}$ এর মান 1 অপেক্ষা বড় এবং 2 অপেক্ষা ছোট।

অতএব $\sqrt{2}$ পূর্ণসংখ্যা নয়।

∴ $\sqrt{2}$ মূলদ সংখ্যা অথবা অমূলদ সংখ্যা। যদি $\sqrt{2}$ মূলদ সংখ্যা হয় তবে

ধরি, $\sqrt{2} \frac{p}{q}$; যেখানে p ও q স্বাভাবিক সংখ্যা ও পরস্পর সহমৌলিক এবং $q > 1$

বা, $2 = \frac{p}{q^2}$; বর্গ করে

বা, $2q = \frac{p^2}{q}$; উভয়পক্ষকে q দ্বারা গুণ করে।

স্পষ্টত : 2q পূর্ণ সংখ্যা কিন্তু $\frac{p^2}{q}$, পূর্ণসংখ্যা নয়, কারণ p ও q স্বাভাবিক সংখ্যা ও এরা পরস্পর সহযেমৌলিক এবং $q > 1$

∴ 2q এবং $\frac{p^2}{q}$ সমান হতে পারে না, অর্থাৎ $2q \neq \frac{p^2}{q}$

∴ $\sqrt{2}$ এর মান $\frac{p}{q}$ আকারের কোনো সংখ্যা হতে পারে না,

অর্থাৎ $\sqrt{2} \neq \frac{p}{q}$

∴ $\sqrt{2}$ একটি অমূলদ সংখ্যা (প্রমাণিত)

উদাহরণ– ২। প্রমাণ কর যে, কোনো চারটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার গুণফলের সাথে 1 যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

সমাধান : মনে করি, চারটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যা যথাক্রমে x, x + 1, x + 2, x + 3

ক্রমিক সংখ্যা চারটির গুণফলের সাথে 1 যোগ করলে পাওয়া যায়,

$x(x + 1)(x + 2)(x + 3) + 1 = x(x + 3)(x + 1)(x + 2) + 1$

$= (x^2 + 3x)(x^2 + 3x + 2) + 1$

$= a(a + 2) + 1; [x^2 + 3x = a \text{ ধরে}]$

$= a^2 + 2a + 1 = (a + 1)^2 = (x^2 + 3x + 1)^2$; যা একটি পূর্ণ বর্গসংখ্যা।

∴ যে কোনো চারটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার গুণফলের সাথে 1 যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণ বর্গসংখ্যা হবে। (প্রমাণিত)

উদাহরণ– ৩। $\frac{3}{11}$ কে দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

সমাধান :

```
11 ) 30 ( 0.2727
     22
     ---
     80
     77
     ---
     30
     22
     ---
     80
     77
     ---
      3
```

∴ নির্ণেয় দশমিক ভগ্নাংশ = 0.2727.....

$= 0.\dot{2}7\dot{2}$

উদাহরণ– ৪। $\frac{95}{37}$ কে দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

সমাধান :

```
37 ) 95 ( 2.56756
     74
     ---
     210
     185
     ---
      250
      222
      ---
       280
       259
       ---
        210
        185
        ---
         250
         222
         ---
          28
```

∴ নির্ণেয় দশমিক ভগ্নাংশ = 2.56756.....

$= 2.\dot{5}6\dot{7}$

উদাহরণ– ৮। 32.3478 কে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

সমাধান : $42.3\dot{4}78 = 42.347878.....$

সুতরাং, $42.3\dot{4}78 \times 10000 = 42.347878.... \times 10000 = 42348.7878$

এবং $42.3\dot{4}78 \times 100 = 42.347878..... \times 100 = 4234.7878$

বিয়োগ করে, $42.3\dot{4}78 \times 9900 = 423478 - 4234$

অতএব, $42.3\dot{4}78 = \frac{423478 - 4234}{9900} = \frac{419244}{9900} = \frac{34937}{825} = 42\frac{287}{825}$

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

উদাহরণ– ১১। 5.23457 কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

সমাধান 5.23457 = 5.23457457457.....

সুতরাং $5.23457 \times 100000 = 523457.457457$

এবং $5.23457 \times 100 = 523.457457$

বিয়োগ করে, $5.23457 \times 99900 = 522943$

অতএব, $5.23457 = \frac{522934}{99900} = \frac{261467}{49950}$

∴ নির্ণেয় ভগ্নাংশ $\frac{261467}{49950}$

উদাহরণ– ১৩। 1.7643, 3.24 ও 2.78346 কে সদৃশ আবৃত্ত দশমিকে পরিবর্তন কর।

সমাধান : 1.7643 এ অনাবৃত্ত অঙ্ক বলতে দশমিক বিন্দুর পরের ৪টি অঙ্ক, এখানে আবৃত্ত অংশ নেই।

3.24 এ অনাবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা 0 এবং আবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা 2;

2.78346 এ অনাবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা 2 এবং আবৃত্ত অংশের সংখ্যা 3।

এখানে অনাবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা সবচেয়ে বেশি হলো 8 এবং আবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা 2 ও 3 এর ল.সা.গু হলো 6।

প্রত্যেকটি দশমিকের অনাবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা হবে 4 এবং আবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা হবে 6।

∴ 1.7643 = 1.7643000000,

3.24

= 3.2424242424

ও 2.78346 = 2.7834634634

নির্ণেয় সদৃশ আবৃত্ত দশমিকসমূহ :

1.7643000000, 3.2424249424, 2.7834634634

উদাহরণ– ১৪। 3.89, 2.178 ও 5.89798 যোগ কর।

সমাধান : এখানে অনাবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা হবে 2 এবং আবৃত্ত অংশের অঙ্ক হবে 2, 2 ও 3 এর ল.সা.গু 6। প্রথমে তিনটি আবৃত্ত দশমিককে সদৃশ দশমিকে পরিবর্তন করা হয়েছে।

3.89	=	3.89898989
2.178	=	2.17878787
5.89798	=	5.89798798
		11.97576574 [8 + 8 + 7 + 2 = 25, এখানে 2 হলো হাতের 2। 25 এর 2 যোগ হয়েছে।]
		+ 2
		11.97576579

∴ নির্ণেয় যোগফল 11.97576576 বা 11.97576

উদাহরণ– ১৬। 8.243 থেকে 5.24673 বিয়োগ কর।

সমাধান : এখানে অনাবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা হবে 2 এবং আবৃত্ত অংশের অঙ্ক সংখ্যা হবে 2 ও 3 এর ল.সা.গু. 6। এখন দশমিক সংখ্যা দুটিকে সদৃশ করে বিয়োগ করা হলো।

8.243	=	8.24343434
5.24643	=	5.24673673
		2.99669761 [3 থেকে 6 বিয়োগ করলে হাতে 1 নিতে হবে।]
		− 1
		2.99669760

∴ নির্ণেয় বিয়োগফল 2.99669760।

মন্তব্য : পৌনঃপুনিক বিন্দু যেখানে শুরু সেখানে বিয়োজন সংখ্যা বিয়োজ্য সংখ্যা থেকে ছোট হলে সব সময় সর্বডানের অঙ্ক থেকে 1 বিয়োগ করতে হবে।

দ্রষ্টব্য : সর্বডানের অঙ্ক থেকে 1 কেন বিয়োগ করা হয় তা বোঝানোর জন্য নিচে অন্যভাবে বিয়োগ করে দেখানো হলো।

8.243	=	8.24343434 | 34
5.24673	=	5.24673673 | 67
		2.99669760 | 67

∴ নির্ণেয় বিয়োগফল 2.99669760 | 67 এখানে দুটি বিয়োগফলই এক।

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

উদাহরণ– ১৭। 24.45645 থেকে 16.437 বিয়োগ কর।

সমাধান :

$$\begin{array}{rl} 24.45645 & = 24.45645 \\ 16.437 & = 16.43743 \\ & \quad 8.01902 \\ \text{[6 থেকে 7 বিয়োগ করলে হাতে 1 নিতে হবে।]} & \quad -1 \\ & \quad 8.01901 \end{array}$$

∴ নির্ণেয় বিয়োগফল 8.01901

দ্রষ্টব্য :

$$\begin{array}{rl} 24.45645 & = 24.45645\,|\,64 \\ 16.437 & = 16.43743\,|\,74 \\ & \quad 8.01901\,|\,90 \end{array}$$

উদাহরণ– ১৯। 0.28 কে 42.18 দ্বারা গুণ কর।

সমাধান : $0.28 = \frac{28-2}{90} = \frac{26}{90} = \frac{13}{45}$

$$42.18 = \frac{4218-42}{99} = \frac{4176}{99} = \frac{464}{11}$$

$$\therefore\ 0.28 \times 42.18 = \frac{13}{45} \times \frac{464}{11}$$

$$= \frac{6032}{495} = 12.185$$

∴ নির্ণেয় গুণফল 12.185

উদাহরণ– ২০। $2.5 \times 4.35 \times 1.234 =$ কত?

সমাধান : $2.5 = \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$

$$4.35 = \frac{435-43}{90} = \frac{392}{90}$$

$$1.234 = \frac{1234-12}{990} = \frac{1222}{990} = \frac{611}{495}$$

$$\therefore\ \frac{5}{2} \times \frac{392}{90} \times \frac{611}{495} = \frac{196 \times 611}{8910}$$

$$= \frac{119756}{8910}$$

$$= 13.44063.....$$

∴ নির্ণেয় গুণফল 13.44063

উদাহরণ– ২২। 2.2718 কে 1.912 দ্বারা ভাগ কর।

সমাধান : $2.2718 = \frac{22718-2}{9999} = \frac{22176}{9999}$

$$1.912 = \frac{1912-19}{990} = \frac{1893}{990}$$

$$\therefore\ 2.2718 \div 1.912 = \frac{22716}{9999} \div \frac{1893}{990}$$

$$= \frac{22716}{9999} \times \frac{990}{1893}$$

$$= \frac{120}{101}$$

$$= 1.1881$$

∴ নির্ণেয় ভাগফল 1.1881

উদাহরণ– ২৪। 13 এর বর্গমূল বের কর এবং তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান লেখ।

সমাধান :

```
 3 ) 13 ( 3.605551.....
     9
    ---
66 | 400
     396
    ----
7205 | 40000
       36025
      -----
72105 | 3697500
        3605525
       -------
7211101 | 9197500
          7211101
         --------
          1986399
```

∴ নির্ণেয় বর্গমূল 3.605551.....

এবং তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান 3.606

উদাহরণ– ২৫। 4.4623845.... দশমিকটির 1, 2, 3, 4 ও 5 দশমিক স্থান পর্যন্ত মান ও আসন্ন মান বের কর।

সমাধান : 4.4623846 সংখ্যাটির

এক দশমিক স্থান পর্যন্ত মান 4.4

এবং এক দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান 4.5

দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত মান 4.46

এবং দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান 4.46

তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত মান 4.462

এবং তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান 4.462

চার দশমিক স্থান পর্যন্ত 4.4623

এবং চার দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন 4.4624

পাঁচ দশমিক স্থান পর্যন্ত মান 4.46238

এবং পাঁচ দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান 4.46238

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর সমাধান

১। প্রমাণ কর যে, ক) $\sqrt{5}$ খ) $\sqrt{7}$ গ) $\sqrt{10}$ প্রত্যেকে অমূলদ সংখ্যা।

ক) $\sqrt{5}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

সমাধান : আমরা জানি, $1 < 5 < 9$

$\therefore\ \sqrt{1} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$

বা, $1 < \sqrt{5} < 3$

এখানে, $(1)^2 = 1, \left(\sqrt{5}\right)^2 = 5, 3^2 = 9.$

সুতরাং $\sqrt{5}$ এর মান 1 অপেক্ষা বড় এবং 3 অপেক্ষা ছোট

অতএব, $\sqrt{5}$ পূর্ণসংখ্যা নয়।

∴ $\sqrt{5}$ মূলদ সংখ্যা অথবা অমূলদ সংখ্যা। যদি $\sqrt{5}$ মূলদ সংখ্যা হয় তবে,

মনে করি, $\sqrt{5} = \frac{p}{q}$

[যেখানে p ও q স্বাভাবিক সংখ্যা ও পরস্পর সহমৌলিক এবং $9 > 1$]

বা, $5 = \frac{p^2}{q^2}$ [বর্গ করে]

বা, $5q = \frac{p^2}{q}$ [উভয় পক্ষকে q দ্বারা গুণ করে]

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

স্পষ্টত : 5q পূর্ণ সংখ্যা কিন্তু $\frac{p^2}{q}$; পূর্ণসংখ্যা নয়, কারণ p ও q স্বাভাবিক সংখ্যা ও এরা পরস্পর সহমৌলিক এবং $9 > 1$.

$\therefore$ 5q এবং $\frac{p^2}{q}$ সমান হতে পারে না, অর্থাৎ $5q \neq \frac{p^2}{q}$

$\therefore$ $\sqrt{5}$ এর মান $\frac{p}{q}$ আকারের কোনো সংখ্যা হতে পারে না,

অর্থাৎ $\sqrt{5} \neq \frac{p}{q}$

$\therefore$ $\sqrt{5}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

খ) $\sqrt{7}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

সমাধান : আমরা জানি, $1 < 7 < 9$

$\sqrt{1} < \sqrt{7} < \sqrt{9}$

বা, $1 < \sqrt{7} < 3$

এখানে, $(1)^2 = 1, (\sqrt{7})^2 = 7, (3)^2 = 9$

সুতরাং $\sqrt{7}$ এর মান 1 অপেক্ষা বড় এবং 3 অপেক্ষা ছোট।

অতএব, $\sqrt{7}$ পূর্ণ সংখ্যা নয়।

$\therefore$ $\sqrt{7}$ মূলদ সংখ্যা অথবা অমূলদ সংখ্যা। যদি $\sqrt{7}$ মূলদ সংখ্যা হয় তবে,

মনে করি, $\sqrt{7} = \frac{p}{q}$

[যেখানে p ও q স্বাভাবিক সংখ্যা ও পরস্পর সহমৌলিক এবং $q > 1$]

বা, $7 = \frac{p^2}{q^2}$ [বর্গ করে]

বা, $7q = \frac{p^2}{q}$ [উভয় পক্ষকে 9 দ্বারা গুণ করে]

স্পষ্টত : 7q পূর্ণসংখ্যা কিন্তু $\frac{p^2}{q}$ পূর্ণসংখ্যা নয়, কারণ p ও q স্বাভাবিক সংখ্যা ও এরা পরস্পর সহমৌলিক এবং $2 > 1$.

$\therefore$ 7q এবং $\frac{p^2}{q}$ সমান হতে পারে না, অর্থাৎ $7q \neq \frac{p^2}{q}$

$\therefore$ $\sqrt{7}$ এর মান $\frac{p}{q}$ আকারের কোনো সংখ্যা হতে পারে না

অর্থাৎ $\sqrt{7} \neq \frac{p}{q}$

$\therefore$ $\sqrt{7}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

গ) $\sqrt{10}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

সমাধান : আমরা জানি, $1 < 10 < 16$

$\therefore$ $\sqrt{1} < \sqrt{10} < \sqrt{16}$

বা, $1 < \sqrt{10} < 4$

এখানে, $(1)^2 = 1, (\sqrt{10})^2 = 10, (4)^2 = 16$

সুতরাং $\sqrt{10}$ এর মান 1 অপেক্ষা বড় এবং 4 অপেক্ষা ছোট

অতএব, $\sqrt{10}$ পূর্ণসংখ্যা নয়।

$\sqrt{10}$ মূলদ সংখ্যা অথবা অমূলদ সংখ্যা। যদি $\sqrt{10}$ মূলদ সংখ্যা হয় তবে,

মনে করি, $\sqrt{10} = \frac{p}{q}$

[যেখানে p ও q স্বাভাবিক সংখ্যা ও পরস্পর সহমৌলিক এবং $q > 1$]

বা, $10 = \frac{p^2}{q^2}$ [বর্গ করে]

বা, $10q = \frac{p^2}{q}$ [উভয় পক্ষকে q দ্বারা গুণ করে]

স্পষ্টত : 10q পূর্ণ সংখ্যা কিন্তু $\frac{p^2}{q}$, পূর্ণ সংখ্যা নয়, কারণ p ও q স্বাভাবিক সংখ্যা ও এরা পরস্পরস সহ মৌলিক এবং $q > 1$

$\therefore$ 10q এবং $\frac{p^2}{q}$ সমান হতে পারে না, অর্থাৎ $10q \neq \frac{p^2}{q}$

$\therefore$ $\sqrt{10}$ এর মান $\frac{p}{q}$ আকারের কোনো সংখ্যা হতে পারে না,

অর্থাৎ $\sqrt{10} \neq \frac{p}{q}$

$\therefore$ $\sqrt{10}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

২। ক) 0.31 এবং 0.12 এর মধ্যে দুইটি অমূলদ সংখ্যা নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি,

একটি সংখ্যা a = 0.301001000100001 ----------

এবং অপর সংখ্যা b = 0.302002000200002 ---------

স্পষ্টত : a ও b উভয়ই দুইটি বাস্তব সংখ্যা এবং উভয় 0.31 অপেক্ষা ছোট এবং 0.12 অপেক্ষা বড়।

অর্থাৎ, $0.31 > 0.3010010001$ ----------> 0.12

এবং $0.31 > 0.3020020002$ ----------> 0.12

আবার, a ও b কে ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ করা যায় না।

a ও b 0.31 এবং 0.12 এর মাঝখানে অবস্থিত।

$\therefore$ a ও b দুইটি নির্ণেয় অমূলদ সংখ্যা।

এভাবে অনেক উত্তর আসবে যার সবই গ্রহণযোগ্য।

খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ এবং $\sqrt{2}$ এর মধ্যে একটি মূলদ এবং একটি অমূলদ সংখ্যা নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে, $\frac{1}{\sqrt{2}} = 0.707106$

$\sqrt{2} = 1.4142$

$\therefore$ 0.707106 ও 1.4142 এর মাঝখানে একটি মূলদ সংখ্যা a = 0.70717071

[$\because$ কোনো সংখ্যার দশমিকের পরে অসীম পর্যন্ত অংক থাকলে এই অংকগুলো যদি পুনরাবৃত্ত হয় তবে সংখ্যাটি মূলদ সংখ্যা হয়।]

এবং অমূলদ সংখ্যা b = 1.414213562101001

$\therefore$ নির্ণেয় 0.70717071 --- একটি মূলদ সংখ্যা

এবং 1.414213562101001--- একটি অমূলদ সংখ্যা

৪। আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর :

ক) $\frac{1}{6}$

সমাধান : $\frac{1}{6}$

$$\begin{array}{r|l} 6 & 10 \\ & 6 \\ \hline & 40 \\ & 36 \\ \hline & 40 \\ & 36 \\ \hline & 40 \\ & 36 \\ \hline & 4 \end{array} \quad 0.1666$$

$\therefore$ নির্ণেয় আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ 0.16

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

খ) $\frac{7}{11}$

সমাধান : $\frac{7}{11}$

11 | 70 | 0.63636...
66
40
33
70
66
40
33
70
66
4

∴ নির্ণেয় আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ $0.\dot{6}\dot{3}$

গ) $3\frac{2}{9}$

সমাধান : $3\frac{2}{9}$

$= \frac{29}{9}$

∴ 9 | 29 | 3.222 ...
27
20
18
20
18
20
18
2

∴ নির্ণেয় আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ $3.\dot{2}$

ঘ) $3\frac{8}{15}$

সমাধান : $3\frac{8}{15}$

$= \frac{53}{15}$

∴ 15 | 53 | 3.5333 ...
45
80
75
50
45
50
45
50
45
5

∴ নির্ণেয় আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ $3.5\dot{3}$

৫। সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ কর :

ক) $0.\dot{2}$

সমাধান : $0.\dot{2} = 0.2222$ ----------

এখানে, $0.\dot{2} \times 10 = 0.222$ ------ $\times 10 = 2.222$ -----

$0.\dot{2} \times 1 = 0.222$ ------ $\times 1 = 0.222$ ----

(–) করে $0.\dot{2}(10 - 1) = 2$

বা, $0.\dot{2} \times 9 = 2$

বা, $0.\dot{2} = \frac{2}{9}$

∴ নির্ণেয় সামান্য ভগ্নাংশ $\frac{2}{9}$

খ) $0.\dot{3}\dot{5}$

সমাধান : $0.\dot{3}\dot{5} = 0.353535$ ----------

এখানে, $0.\dot{3}\dot{5} \times 100 = 0.353535$ --- $\times 100 = 35.3535$ --

এবং $0.\dot{3}\dot{5} \times 1 = 0.353535$ --------- $\times 1 = 0.3535$ ----

(–) করে $0.\dot{3}\dot{5}(100 - 1) = 35$

বা, $0.\dot{3}\dot{5} \times 99 = 35$

বা, $0.\dot{3}\dot{5} = \frac{35}{99}$

∴ নির্ণেয় সামান্য ভগ্নাংশ $\frac{35}{99}$

গ) $0.1\dot{3}$

সমাধান : $0.1\dot{3} = 0.13333$ -------

এখানে, $0.1\dot{3} \times 100 = 0.13333$--- $\times 100 = 13.333$----

এবং $0.1\dot{3} \times 10 = 0.13333$ --- $\times 10 = 1.333$-----

(–) করে, $0.1\dot{3}(100 - 10) = 12$

বা, $0.1\dot{3} \times 90 = 12$

বা, $0.1\dot{3} = \frac{\cancel{12}^{2}}{\cancel{90}_{15}}$

$= \frac{2}{15}$

∴ নির্ণেয় সামান্য ভগ্নাংশ $\frac{2}{15}$

ঘ) $3.\dot{7}\dot{8}$

সমাধান : $3.\dot{7}\dot{8} = 3.7888$ -------

এখানে, $3.\dot{7}\dot{8} \times 100 = 3.7888$--- $\times 100 = 378.888$ ----

এবং $3.\dot{7}\dot{8} \times 10 = 3.7888$--- $\times 10 = 37.888$ ----

(–) করে $3.\dot{7}\dot{8}(100 - 10) = 341$

বা, $3.\dot{7}\dot{8} \times 90 = 341$

বা, $3.\dot{7}\dot{8} = \frac{341}{90} = 3\frac{71}{90}$

∴ নির্ণেয় সামান্য ভগ্নাংশ $3\frac{71}{90}$

ঙ) $6.2\dot{3}0\dot{9}$

সমাধান : $6.2\dot{3}0\dot{9} = 6.2309309$ ----------

এখানে, $6.2\dot{3}0\dot{9} \times 10000 = 6.2309309$--- $\times 10000 = 62309.309$ ---

এবং $6.2\dot{3}0\dot{9} \times 10 = 6.2309309$--- $\times 10 = 62.309$ ---

(–) করে $6.2\dot{3}0\dot{9}(10000 - 10) = 62247$

বা, $6.2\dot{3}0\dot{9} \times 9990 = 62247$

∴ $6.2\dot{3}0\dot{9} = \frac{62247}{9990}$

$= 6\frac{2307}{9990}$

∴ নির্ণেয় সামান্য ভগ্নাংশ $6\frac{2307}{9990}$

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

৬। সদৃশ আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।

ক) 2.3, 5.235

সমাধান : 2.3, 5.235

এখানে, আবৃত্ত দশমিকে অনাবৃত্ত অংক সংখ্যা সর্বোচ্চ 1 এবং আবৃত্ত অংক সংখ্যা 1, 2 এর ল.সা.গু = 2.

সুতরাং সদৃশ আবৃত্ত দশমিক করতে হলে প্রত্যেক দশমিকের পরে অনাবৃত্ত অঙ্ক সংখ্যা হবে 1 এবং আবৃত্ত অংক সংখ্যা হবে 2.

$\therefore$ 2.3 $= 2.3\dot{3}$

5.235 $= 5.23\dot{5}$

$\therefore$ নির্ণেয় সদৃশ আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ $2.3\dot{3}$, $5.23\dot{5}$

খ) 7.26, 4.237

সমাধান : 7.26, 4.237

এখানে, আবৃত্ত দশমিকে অনাবৃত্ত অংক সংখ্যা সর্বোচ্চ 2 এবং আবৃত্ত অংক সংখ্যা 1, 1 এর ল.সা.গু = 1.

সুতরাং সদৃশ আবৃত্ত দশমিক করতে হলে প্রত্যেক দশমিকের পরে অনাবৃত্ত অংক সংখ্যা হবে 2 এবং আবৃত্ত অংক সংখ্যা হবে 1.

$\therefore$ 7.26 $= 7.26\dot{6}$

4.237 $= 4.23\dot{7}$

$\therefore$ নির্ণেয় সদৃশ আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ $7.26\dot{6}$, $4.23\dot{7}$

গ) 5.7, 8.34, 6.245

সমাধান : 5.7, 8.34, 6.245

এখানে, আবৃত্ত দশমিকে অনাবৃত অংক সংখ্যা 0 এবং আবৃত্ত অংক সংখ্যা = 1, 2, 3 এর ল.সা.গু = 6.

সুতরাং সদৃশ আবৃত্ত দশমিক করতে হলে, প্রত্যেকটি দশমিকের অনাবৃত্ত অংক সংখ্যা হবে 0 (শূন্য) এবং আবৃত্ত অংক সংখ্যা 6 হবে।

$\therefore$ 5.7 $= 5.7\dot{7}$

8.34 $= 8.3\dot{4}3\dot{4}$

6.245 $= 6.245\dot{2}45$

$\therefore$ নির্ণেয় সদৃশ আবৃত্ত দশমিকসমূহ : $5.7\dot{7}$; $8.3\dot{4}3\dot{4}$ এবং $6.245\dot{2}45$

ঘ) 12.32, 2.19, 4.3256

সমাধান : 12.32, 2.19, 4.3256

এখানে, আবৃত দশমিকে অনাবৃত্ত অংক সংখ্যা সর্বোচ্চ 2 এবং আবৃত্ত অংক সংখ্যা = 0, 1, 2 এর ল.সা.গু = 2.

সুতরাং সদৃশ আবৃত্ত দশমিক করতে হলে, প্রত্যেকটি দশমিকের অনাবৃত্ত অংক সংখ্যা হবে 2 এবং আবৃত্ত অংক সংখ্যাও হবে 2।

$\therefore$ 12.32 $= 12.32\dot{0}0$

2.19 $= 2.1\dot{9}9\dot{9}$

4.3256 $= 4.3256$

$\therefore$ নির্ণেয় আবৃত্ত দশমিকসমূহ 12.3200; 2.1999; এবং 4.3256

৭। যোগ কর :

ক) 0.45 + 0.134

সমাধান : এখানে অনাবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যা সর্বোচ্চ 2 এবং আবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যা 1.

$\therefore$ 0.45 $= 0.45\dot{5}$

0.134 $= 0.13\dot{4}$

0.589

$\therefore$ নির্ণেয় যোগফল 0.589

খ) 2.05 + 8.04 + 7.018

সমাধান : এখানে অনাবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যা সর্বোচ্চ 3 এবং আবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যা 1.

$\therefore$ 2.05 $= 2.055\dot{5}$

8.04 $= 8.044\dot{4}$

7.018 $= 7.018\dot{0}$

17.1179

$\therefore$ নির্ণেয় যোগফল 17.1179

গ) 0.006 + 0.92 + 0.0134

সমাধান : এখানে, অনাবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যা সর্বোচ্চ 2 এবং আবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যা 1, 2, 3। এদের ল.সা.গু = 6.

$\therefore$ 0.006 = 0.00666666

0.92 = 0.92929292

0.0134 = 0.01341341

= 0.94937299

+1

0.94937300

$\therefore$ নির্ণেয় যোগফল 0.94937300

৮। বিয়োগ কর :

ক) 3.4 – 2.13

সমাধান : এখানে অনাবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যা 1 এবং আবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যাও 1.

$\therefore$ 3.4 $= 3.4\dot{4}$

এবং 2.13 $= 2.1\dot{3}$

1.31

$\therefore$ নির্ণেয় বিয়োগফল 1.31.

খ) 5.12 – 3.45

সমাধান : এখানে অনাবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যা 1 এবং আবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যা 1, 2 এর ল.সা.গু = 2.

$\therefore$ 5.12 $= 5.12\dot{1}$

3.45 $= 3.45\dot{5}$

1.666

−1

1.665

$\therefore$ নির্ণেয় বিয়োগফল 1.665.

মন্তব্য : পৌন:পুনিক বিন্দু যেখানে শুরু সেখানে বিয়োজন সংখ্যা বিয়োজ্য সংখ্যা থেকে ছোট হলে সব সময় সর্বডানের অংক থেকে 1 বিয়োগ করতে হয়।

গ) 8.49 – 5.356

সমাধান : এখানে অনাবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যা 2 এবং আবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যাও 2.

$\therefore$ 8.49 $= 8.4900$

5.356 $= 5.3565$

$= 3.1335$

-1

3.1334

$\therefore$ নির্ণেয় বিয়োগফল 3.1334

ঘ) 19.345 – 13.2349

সমাধান : এখানে অনাবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যা 2 এবং আবৃত্ত অংশের অংক সংখ্যা 1, 3 এর ল.সা.গু =3.

$\therefore$ 19.345 $= 19.34555$

13.2349 $= 13.23493$

6.11062

$\therefore$ নির্ণেয় বিয়োগফল 6.11062

www.bdniyog.com

৯। গুণ কর :

ক) $0.\dot{3} \times 0.\dot{6}$

সমাধান : এখানে, $0.\dot{3} = \frac{3}{9}$ এবং $0.\dot{6} = \frac{6}{9}$

এখন, $0.\dot{3} \times 0.\dot{6} = \frac{3}{9} \times \frac{6}{9}$

$= \frac{2}{9} = 0.\dot{2}$

∴ নির্ণেয় গুণফল $0.\dot{2}$.

খ) $2.\dot{4} \times 0.8\dot{1}$

সমাধান : এখানে, $2.\dot{4} = \frac{24-2}{9} = \frac{22}{9}$ এবং $0.8\dot{1} = \frac{81}{99}$

এখন, $2.\dot{4} \times 0.8\dot{1} = \frac{22}{9} \times \frac{81}{99}$

$= 2$

∴ নির্ণেয় গুণফল 2

গ) $0.6\dot{2} \times 0.\dot{3}$

সমাধান : এখানে, $0.6\dot{2} = \frac{62-6}{90} = \frac{56}{90}$ এবং $0.\dot{3} = \frac{3}{9}$

এখন, $0.6\dot{2} \times 0.\dot{3} = \frac{56}{90} \times \frac{3}{9}$

$= \frac{28}{135}$

$= 0.2074$

∴ নির্ণেয় গুণফল 0.2074

ঘ) $42.\dot{1}\dot{8} \times 0.2\dot{8}$

সমাধান : এখানে, $42.\dot{1}\dot{8} = \frac{4218-42}{99} = \frac{4176}{99}$

এবং $0.2\dot{8} = \frac{28-2}{90} = \frac{26}{90}$

এখন, $42.\dot{1}\dot{8} \times 0.2\dot{8} = \frac{4176}{99} \times \frac{26}{90}$

$= \frac{6032}{495}$

$= 12.18\dot{5}$

∴ নির্ণেয় গুণফল $12.18\dot{5}$

১০। ভাগ কর :

ক) $0.\dot{3} \div 0.\dot{6}$

সমাধান : এখানে, $0.\dot{3} = \frac{3}{9}$ এবং $0.\dot{6} = \frac{6}{9}$

এখন, $\frac{3}{9} \div \frac{6}{9} = \frac{3}{9} \times \frac{9}{6}$

$= \frac{1}{2} = 0.5$

∴ নির্ণেয় ভাগফল 0.5

খ) $0.3\dot{5} \div 1.\dot{7}$

সমাধান : এখানে, $0.3\dot{5} = \frac{35-3}{90} = \frac{32}{90}$

এবং $1.\dot{7} = \frac{17-1}{9} = \frac{16}{9}$

এখন, $\frac{32}{90} \div \frac{16}{9}$

$= \frac{32}{90} \times \frac{9}{16}$

$= \frac{1}{5}$

$= 0.2$

∴ নির্ণেয় ভাগফল 0.2

গ) $2.3\dot{7} \div 0.4\dot{5}$

সমাধান : এখানে, $2.3\dot{7} = \frac{237-23}{90} = \frac{214}{90}$

এবং $0.4\dot{5} = \frac{45-4}{90} = \frac{41}{90}$

এখন, $2.3\dot{7} \div 0.4\dot{5} = \frac{214}{90} \div \frac{41}{90}$

$= \frac{214}{90} \times \frac{90}{41}$

$= \frac{214}{41}$

$= 5.21951\dot{}$

∴ নির্ণেয় ভাগফল $= 5.21951\dot{}$

ঘ) $1.1\dot{8}\dot{5} \div 0.2\dot{4}$

সমাধান : এখানে, $1.1\dot{8}\dot{5} = \frac{1185-1}{999} = \frac{1184}{999}$

এবং $0.2\dot{4} = \frac{24}{99}$

এখন, $1.1\dot{8}\dot{5} \div 0.2\dot{4} = \frac{1184}{999} \div \frac{24}{99}$

$= \frac{1184}{999} \times \frac{99}{24}$

$= \frac{1628}{333} = 4.\dot{8}$

∴ নির্ণেয় ভাগফল $4.\dot{8}$

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

১১। বর্গমূল নির্ণয় কর (তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত) এবং দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূলগুলোর আসন্ন মান লেখ :

ক) 12

সমাধান : 12 এর বর্গমূল = $\sqrt{12}$

```
        | 12000000 | 3.464
      9 |
   64 | 300
        | 256
  684 | 4400
        | 4116
 6924 | 28400
        | 27696
        |  704
```

∴ নির্ণেয় বর্গমূল = 3.464
এবং দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান 3.46

খ) $0.\dot{2}\dot{5}$

সমাধান : $0.\dot{2}\dot{5}$ এর বর্গমূল = $\sqrt{0.\dot{2}\dot{5}}$

$0.\dot{2}\dot{5} = 0.252525$ --------

```
      0.5 | 0.252525 --- | 0.5025
        25 |
  1002 | 2525
         | 2004
 10045 | 52125
         | 50225
         |  1900
```

∴ নির্ণেয় বর্গমূল = 0.502
এবং দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান = 0.50

গ) $1.\dot{3}\dot{4}$

সমাধান : $1.\dot{3}\dot{4}$ এর বর্গমূল = $\sqrt{1.\dot{3}\dot{4}}$

∴ $1.\dot{3}\dot{4} = 1.34444$ ---------

```
      1 | 1.34444 ---- | 1.159
      1 |
  21 | 34
       | 21
 225 | 1344
       | 1125
2309 | 21944
       | 20781
       |  1163
```

∴ নির্ণেয় বর্গমূল = 1.159
এবং দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান = 1.16

ঘ) $5.\dot{1}3\dot{0}\dot{2}$

সমাধান : $5.\dot{1}3\dot{0}\dot{2}$ এর বর্গমূল = $\sqrt{5.\dot{1}3\dot{0}\dot{2}}$

∴ $5.\dot{1}3\dot{0}\dot{2} = 5.1302302302$ -------

```
      2 | 5.13023023 ---- | 2.265
      4 |
  42 | 113
       | 84
 446 | 2902
       | 2676
4525 | 22630
       | 22625
       |     5
```

∴ নির্ণেয় বর্গমূল 2.265
এবং দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান = 2.27

১২। নিচের কোন সংখ্যাগুলো মূলদ এবং কোন সংখ্যাগুলো অমূলদ লেখ :

ক) 0.4

সমাধান : $0.4 = \frac{4}{9}$

∴ সংখ্যাটি মূলদ

খ) $\sqrt{9}$

সমাধান : $\sqrt{9} = \sqrt{(3)^2} = 3$

∴ সংখ্যাটি মূলদ

গ) $\sqrt{11}$

সমাধান : $\sqrt{11} = 3.31662$ -----

∴ সংখ্যাটি অমূলদ

ঘ) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

সমাধান : $\frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{\sqrt{3\times2}}{3} = \frac{\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{3} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

∴ সংখ্যাটি অমূলদ

ঙ) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{7}}$

সমাধান : $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{2\times4}}{\sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{2}}{7}$

∴ সংখ্যাটি অমূলদ

চ) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$

সমাধান : $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}} = \frac{\sqrt{3\times9}}{\sqrt{3\times16}} = \frac{\sqrt{3}\sqrt{9}}{\sqrt{3}\sqrt{16}} = \frac{3}{4}$

∴ সংখ্যাটি অমূলদ

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

ঘ) $\frac{2\frac{2}{3}}{3\frac{3}{7}}$ **সমাধান :** $\frac{2\frac{2}{3}}{3\frac{3}{7}}$

$= \frac{2}{3} \div \frac{7}{3} = \frac{14}{9}$

$= 1.63\dot{8}$

∴ সংখ্যাটি মূলদ

ঙ) $5.6\dot{3}\dot{9}$

সমাধান : $5.6\dot{3}\dot{9}$

$= \frac{5639 - 5}{999}$

$= \frac{5634}{999}$

∴ সংখ্যাটি মূলদ

১৩। সরল কর :

ক) $(0.\dot{3} \times 0.8\dot{3}) + (0.5 \times 0.1) + 0.3\dot{5} + 0.0\dot{8}$

সমাধান : $(0.\dot{3} \times 0.8\dot{3}) \div (0.5 \times 0.1) + 0.3\dot{5} \div 0.0\dot{8}$

$= \left(\frac{3}{9} \times \frac{83-8}{90}\right) \div \left(\frac{5}{10} \times \frac{1}{9}\right) + \frac{35-3}{90} \div \frac{8-0}{90}$

$= \left(\frac{\cancel{3}}{\cancel{9}} \times \frac{\overset{5}{\cancel{75}}}{\cancel{90}}\right) \div \left(\frac{\cancel{8}}{\cancel{90}}\right) + \frac{\overset{16}{\cancel{32}}}{\cancel{90}} \div \frac{8}{90}$

$= \frac{5}{18} \div \frac{1}{18} + \frac{16}{45} \div \frac{4}{45}$

$= \frac{5}{\cancel{18}} \times \frac{\cancel{18}}{1} + \frac{\cancel{16}}{\cancel{45}} \times \frac{\cancel{45}}{\cancel{4}}$

$= 5 + 4 = 9$

∴ নির্ণেয় সরল মান 9

খ) $[(6.27 \times 0.5) \div \{(0.5 \times 0.75) \times 8.36\}] \div \{(0.25 \times 0.1) \times (0.75 \times 21.3) \times 0.5]$

সমাধান : $[(6.27 \times 0.5) \div \{(0.5 \times 0.75) \times 8.36\}] \div \{(0.25 \times 0.1) \times (0.75 \times 21.3) \times 0.5]$

$= \left[\left(\frac{627}{100} \times \frac{\cancel{8}}{\cancel{10}}\right) \div \left\{\left(\frac{\cancel{8}}{\cancel{10}} \times \frac{75}{100}\right) \times \frac{836}{100}\right\}\right] \div \left\{\left(\frac{\overset{5}{\cancel{25}}}{100} \times \frac{1}{\cancel{10}}\right) \times \left(\frac{\overset{15}{\cancel{75}}}{100} \times \frac{213}{\cancel{10}}\right) \times \frac{5}{10}\right\}$

$= \left[\frac{627}{200} \div \left\{\frac{\overset{3}{\cancel{75}}}{\cancel{200}} \times \frac{\overset{209}{\cancel{836}}}{100}\right\}\right] \div \left\{\frac{\cancel{8}}{\cancel{200}} \times \frac{\overset{639}{\cancel{3195}}}{\cancel{200}} \times \frac{1}{2}\right\}$

$= \left[\frac{627}{200} \div \frac{627}{200}\right] \div \left\{\left(\frac{1}{40} \times \frac{639}{40}\right) \times \frac{1}{2}\right\}$

$= \left[\frac{\cancel{627}}{\cancel{200}} \times \frac{\cancel{200}}{\cancel{627}}\right] \div \left\{\left(\frac{639}{1600} \times \frac{1}{2}\right)\right\}$

$= 1 \div \left(\frac{639}{3200}\right)$

$= 1 \times \frac{3200}{639}$

$= \frac{3200}{639} = \frac{3200}{639}$

$= 5.007$

∴ নির্ণেয় সরল মান 5.

১৪। $\sqrt{5}$ ও 4 দুইটি বাস্তব সংখ্যা।

ক) কোনটি মূলদ ও কোনটি অমূলদ নির্দেশ কর।

খ) $\sqrt{5}$ ও 4 এদের মধ্যে দুইটি অমূলদ সংখ্যা নির্ণয় কর।

গ) প্রমান কর যে, $\sqrt{5}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

সমাধান :

ক) এখানে, $\sqrt{5} = 2.36067$ -----

∴ $\sqrt{5}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

এবং 4 একটি মূলদ সংখ্যা।

খ) এখানে, $\sqrt{5} = 2.236067$ --------

মনে করি, $a = 3.202002000$ -------

www.bdniyog.com

www.bdniyog.com

এবং $b = 3.505005000$ ------

স্পষ্টত : a ও b উভয়ই দুইটি বাস্তব সংখ্যা এবং উভয়ই $\sqrt{5}$ অপেক্ষা বড় এবং 4 অপেক্ষা ছোট।

অর্থাৎ, $\sqrt{5} < 3.202002000$ --------- < 4

এবং $\sqrt{5} < 3.50500500$ ------ < 4

∴ a ও b–ই নির্ণেয় দুইটি অমূলদ সংখ্যা।

গ) আমরা জানি, $1 < 5 < 9$

∴ $\sqrt{1} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$

বা, $1 < \sqrt{5} < 3$

এখানে, $(1)^2 = 1$, $(\sqrt{5})^2 = 5$ এবং $(3)^2 = 9$

সুতরাং $\sqrt{5}$ এর মান 1 অপেক্ষা বড় এবং 3 অপেক্ষা ছোট

অতএব, $\sqrt{5}$ পূর্ণ সংখ্যা নয়।

∴ $\sqrt{5}$ মূলদ সংখ্যা অথবা অমূলদ সংখ্যা যদি $\sqrt{5}$ একটি মূলদ সংখ্যা হয়।

তাহলে, $\sqrt{5} = \frac{p}{q}$

[যেখানেস p ও q স্বাভাবিক সংখ্যা ও পরস্পর সহমৌলিক এবং $2 > 1$]

বা, $(\sqrt{5})^2 = \frac{p^2}{q^2}$ [বর্গ করে]

বা, $5 = \frac{p^2}{q^2}$

বা, $5q = \frac{p^2}{q}$ [q দ্বারা উভয় পক্ষকে গুণ করে]

স্পষ্টত : 5q পূর্ণ সংখ্যকা কিন্তু $\frac{p^2}{q}$ পূর্ণ সংখ্যা নয়, কারণ p ও q স্বাভাবিক সংখ্যা ও পরস্পর সহমৌলিক এবং $q > 1$.

∴ 5q এবং $\frac{p^2}{q}$ সমান হতে পারে না

অর্থাৎ $5q \neq \frac{p^2}{q}$

∴ $\sqrt{5}$ এর মান $\frac{p}{q}$ আকারে কোন সংখ্যা হতে পারে না,

অর্থাৎ, $\sqrt{5} \neq \frac{p}{q}$

অতএব, $\sqrt{5}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

সৃজনশীল অংশ

মাস্টার ট্রেইনার কর্তৃক প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর :

❑ সাধারণ বহুনির্বাচনি :

১. a, b, c বাস্তব সংখ্যা $a < b$ এবং $c < 0$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক? [ভিকারুননিসা নূন স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা]

ক $ac = bc$ খ $ac > bc$ ⓖ

গ $ac < bc$ ঘ $ac \neq bc$

২. 0.13 কে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হবে? [ভিকারুননিসা নূন স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা]

ক $\frac{13}{90}$ খ $\frac{13}{99}$ ⓖ

গ $\frac{2}{15}$ ঘ $\frac{4}{33}$

৩. নিচের কোনটি আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ? [ভিকারুননিসা নূন স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা]

ক 1.4142135 খ 2.1356124 ⓖ

গ 2.282471 ঘ 5.12765765

৪. মৌলিক সংখ্যা সেটের ক্ষুদ্রতম সদস্য কোনটি? [ডা. খাস্তগীর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

ক ১ খ ২ ⓖ

গ ৩ ঘ ৪

৫. 0.9 এর মান কোনটি? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল]

ক $\frac{9}{10}$ খ $\frac{1}{9}$ ⓖ

গ $\frac{1}{6}$ ঘ 1

৬. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল]

ক $\sqrt{0.25}$ খ $\sqrt{0.35}$ ⓚ

গ $\sqrt{0.9}$ ঘ $\sqrt{0.10}$

৭. গণনাকারী সংখ্যার অপর নাম কী? [ব্র. বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

ক মূলদ সংখ্যা খ অমূলদ সংখ্যা ⓖ

গ স্বাভাবিক সংখ্যা ঘ বাস্তব সংখ্যা

৮. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? [ব্র. বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

ক 3.415 খ $\frac{5}{9}$ ⓖ

গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $\frac{\sqrt{9}}{4}$

৯. 1.3 কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে? [ব্র. বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

ক $\frac{7}{3}$ খ $\frac{5}{3}$ ⓖ

গ $\frac{4}{3}$ ঘ $\frac{2}{3}$

১০. 0.5 এর 0.19 = কত? [ব্র. বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

ক $\frac{5}{8}$ খ $\frac{7}{9}$ ⓖ

গ $\frac{1}{9}$ ঘ $\frac{3}{5}$

১১. $0.\dot{2}\dot{4}$ কে সামান্য ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে কত হয়? [ব্র. বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

ক $\frac{8}{33}$ খ $\frac{8}{13}$ ⓚ

গ $\frac{8}{23}$ ঘ $\frac{8}{43}$

www.bdniyog.com