প্রথম অধ্যায়

মূলদ ও অমূলদ সংখ্যা

অনুশীলনী ১.১

পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

❖ **পূর্ণ বর্গসংখ্যা :** সাধারণভাবে একটি স্বাভাবিক সংখ্যা m কে যদি অন্য একটি স্বাভাবিক সংখ্যা n এর বর্গ n^2 আকারে প্রকাশ করা যায় তবে m বর্গসংখ্যা। m সংখ্যাগুলোকে পূর্ণবর্গসংখ্যা বলা হয়।
১, ৪, ৯, ২৫, ৪৯ সংখ্যাগুলোর বৈশিষ্ট্য হলো যে, এগুলো কোনো পূর্ণসংখ্যা ও এর নিজের গুণফল হিসেবে প্রকাশ করা যায়। ১, ৪, ৯, ২৫, ৪৯ এ ধরনের সংখ্যা পূর্ণ বর্গসংখ্যা।
পূর্ণবর্গসংখ্যার বর্গমূল একটি স্বাভাবিক সংখ্যা। যেমন : ২১ এর বর্গ ২১^২ বা ৪৪১ একটি পূর্ণবর্গসংখ্যা এবং ৪৪১ এর বর্গমূল ২১ একটি স্বাভাবিক সংখ্যা।

❖ **বর্গমূলের চিহ্ন :** বর্গমূল প্রকাশের জন্য $\sqrt{\ }$ চিহ্ন প্রতীক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। ২৫ এর বর্গমূল বোঝাতে লেখা হয় $\sqrt{২৫}$ ।
আমরা জানি, ৫ × ৫ = ২৫, কাজেই ২৫ এর বর্গমূল ৫।

অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ মৌলিক গুণনীয়কের সাহায্যে বর্গমূল নির্ণয় কর :

(ক) ১৬৯

সমাধান :

```
১৩ | ১৬৯
   |----
      ১৩
```

এখানে, ১৬৯ = ১৩ × ১৩

∴ ১৬৯ এর বর্গমূল = $\sqrt{১৬৯}$ = ১৩ **(উত্তর)**

(খ) ৫২৯

সমাধান :

```
২৩ | ৫২৯
   |----
      ২৩
```

এখানে, ৫২৯ = ২৩ × ২৩

∴ ৫২৯ এর বর্গমূল = $\sqrt{৫২৯}$ = ২৩ **(উত্তর)**

(গ) ১৫২১

সমাধান :

```
৩ | ১৫২১
  |------
   ৩ | ৫০৭
     |-----
     ১৩ | ১৬৯
        |----
           ১৩
```

এখানে, ১৫২১ = ৩ × ৩ × ১৩ × ১৩
= (৩ × ৩) × (১৩ × ১৩)

∴ ১৫২১ এর বর্গমূল = $\sqrt{১৫২১}$ = ৩ × ১৩ = ৩৯ **(উত্তর)**

(ঘ) ১১০২৫

সমাধান :

```
৩ | ১১০২৫
  |-------
   ৩ | ৩৬৭৫
     |------
      ৫ | ১২২৫
        |------
         ৫ | ২৪৫
           |----
            ৭ | ৪৯
              |---
                 ৭
```

এখানে, ১১০২৫ = ৩ × ৩ × ৫ × ৫ × ৭ × ৭
= (৩ × ৩) × (৫ × ৫) × (৭ × ৭)

∴ ১১০২৫ এর বর্গমূল = $\sqrt{১১০২৫}$ = ৩ × ৫ × ৭
= ১০৫ **(উত্তর)**

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ ভাগের সাহায্যে বর্গমূল নির্ণয় কর :

(ক) ২২৫

সমাধান :

```
     ২ ২৫ | ১৫
     ১    |
২৫ | ১২৫
   | ১২৫
   |-----
       ০
```

∴ ২২৫ এর বর্গমূল = $\sqrt{২২৫}$ = ১৫ **(উত্তর)**

(খ) ৯৬১

সমাধান :

```
     ৯ ৬১ | ৩১
     ৯    |
৬১ |  ৬১
   |  ৬১
   |-----
       ০
```

∴ ৯৬১ এর বর্গমূল = $\sqrt{৯৬১}$ = ৩১ **(উত্তর)**

(গ) ৩৯৬৯

সমাধান :

```
      ৩৯ ৬৯ | ৬৩
      ৩৬    |
১২৩ | ৩৬৯
    | ৩৬৯
    |-----
        ০
```

∴ ৩৯৬৯ এর বর্গমূল = $\sqrt{৩৯৬৯}$ = ৬৩ **(উত্তর)**

(ঘ) **১০৪০৪**

সমাধান :

১ ০৪ ০৪ | ১০২
১
২০ | ০৪
০০
২০২ | ৪০৪
৪০৪
০

∴ ১০৪০৪ এর বর্গমূল = $\sqrt{১০৪০৪}$ = ১০২ **(উত্তর)**

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ নিচের সংখ্যাগুলোকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে গুণফল পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে ?

(ক) **১৪৭**

সমাধান :

৩ | ১৪৭
৭ | ৪৯
৭

∴ ১৪৭ = ৩ × (৭ × ৭)

এখানে উৎপাদক ৩ জোড়াবিহীন। ৩ যদি জোড়ায় থাকত তাহলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হতো। সুতরাং, ৩ দ্বারা গুণ করলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৩ **(উত্তর)**

(খ) **৩৮৪**

সমাধান :

২ | ৩৮৪
২ | ১৯২
২ | ৯৬
২ | ৪৮
২ | ২৪
২ | ১২
২ | ৬
৩

∴ ৩৮৪ = ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ৩

= (২ × ২) × (২ × ২) × (২ × ২) × ২ × ৩

এখানে, উৎপাদক (২ × ৩) জোড়াবিহীন। সুতরাং (২ × ৩) বা ৬ দ্বারা গুণ করলে গুণফল পূর্ণবর্গ হবে।

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৬। **(উত্তর)**

(গ) **১৪৭০**

সমাধান :

২ | ১৪৭০
৩ | ৭৩৫
৫ | ২৪৫
৭ | ৪৯
৭

∴ ১৪৭০ = ২ × ৩ × ৫ × ৭ × ৭

= ২ × ৩ × ৫ × (৭ × ৭)

এখানে, উৎপাদক (২ × ৩ × ৫) জোড়াবিহীন। সুতরাং (২ × ৩ × ৫) বা ৩০ দ্বারা গুণ করলে গুণফল পূর্ণবর্গ হবে।

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৩০। **(উত্তর)**

(ঘ) **২৩৮০৫**

সমাধান :

৩ | ২৩৮০৫
৩ | ৭৯৩৫
৫ | ২৬৪৫
২৩ | ৫২৯
২৩

∴ ২৩৮০৫ = (৩ × ৩) × ৫ × (২৩ × ২৩)

এখানে দেখা যাচ্ছে যে, উৎপাদক ৫ জোড়াবিহীন। ৫ যদি জোড়ায় থাকত তাহলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হতো। সুতরাং, ৫ দ্বারা গুণ করলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৫। **(উত্তর)**

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ নিচের সংখ্যাগুলোকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে ?

(ক) **৯৭২**

সমাধান :

২ | ৯৭২
২ | ৪৮৬
৩ | ২৪৩
৩ | ৮১
৩ | ২৭
৩ | ৯
৩

∴ ৯৭২ = ২ × ২ × ৩ × ৩ × ৩ × ৩ × ৩

= (২ × ২) × (৩ × ৩) × (৩ × ৩) × ৩

এখানে উৎপাদক ৩ জোড়াবিহীন। ৩ যদি জোড়ায় থাকত তাহলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হতো। সুতরাং, ৩ দ্বারা ভাগ করলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৩। **(উত্তর)**

(খ) **৪০৫৬**

সমাধান :

২ | ৪০৫৬
২ | ২০২৮
২ | ১০১৪
৩ | ৫০৭
১৩ | ১৬৯
১৩

∴ ৪০৫৬ = ২ × ২ × ২ × ৩ × ১৩ × ১৩

= (২ × ২) × ২ × ৩ × (১৩ × ১৩)

এখানে, দেখা যাচ্ছে যে, উৎপাদক (২×৩) জোড়াবিহীন। (২×৩) যদি জোড়ায় থাকত তাহলে সংখ্যাটি পূর্ণর্গ হতো। সুতরাং (২ × ৩) বা ৬ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ হবে।

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৬। **(উত্তর)**

(গ) **২১৯৫২**

সমাধান : ২ | ২১৯৫২

```
২ | ১০৯৭৬
   ২ | ৫৪৮৮
      ২ | ২৭৪৪
         ২ | ১৩৭২
            ২ | ৬৮৬
               ৭ | ৩৪৩
                  ৭ | ৪৯
                        ৭
```

∴ ২১৯৫২ = ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ৭ × ৭ × ৭

= (২ × ২) × (২ × ২) × (২ × ২) × (৭ × ৭) × ৭

এখানে দেখা যাচ্ছে যে, উৎপাদক ৭ জোড়াবিহীন। ৭ যদি জোড়ায় থাকত তাহলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হতো। সুতরাং, ৭ দ্বারা ভাগ করলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৭। **(উত্তর)**

প্রশ্ন ॥ ৫ ॥ ৪৬৩৯ থেকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করলে বিয়োগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে ?

সমাধান :

```
      ৪৬ ৩৯ | ৬৮
      ৩৬
১২৮ | ১০৩৯
      ১০২৪
        ১৫
```

যেহেতু সংখ্যাটির বর্গমূল নির্ণয়ে ভাগশেষ বিদ্যমান সেহেতু ৪৬৩৯ সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা নয়। সংখ্যাটি থেকে ১৫ বিয়োগ করলে বিয়োগফল পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১৫। **(উত্তর)**

প্রশ্ন ॥ ৬ ॥ ৫৬০৫ এর সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে ?

সমাধান :

```
      ৫৬ ০৫ | ৭৪
      ৪৯
১৪৪ | ৭০৫
      ৫৭৬
      ১২৯
```

যেহেতু সংখ্যাটির বর্গমূল নির্ণয়ে ভাগশেষ ১২৯ বিদ্যমান সেহেতু ৫৬০৫ সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ নয়। ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি প্রদত্ত সংখ্যার সাথে যোগ করলে তা পূর্ণবর্গ হবে এবং তখন এর বর্গমূল হবে (৭৪ + ১) বা ৭৫।

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি = ৭৫ × ৭৫ – ৫৬০৫ = ৫৬২৫ – ৫৬০৫

= ২০ **(উত্তর)**

অতিরিক্ত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১·১ : বর্গ ও বর্গমূল ■ পৃষ্ঠা : ১

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. কোনো সংখ্যাকে সেই সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে যে গুণফল পাওয়া যায়, তা ঐ সংখ্যার– (সহজ)

ⓚ যোগফল ⓖ বিয়োগফল ● বর্গ ⓘ ঘন

২. কোনো বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 'ক' হলে, এর ক্ষেত্রফল কোনটি? (মধ্যম)

ⓚ ২ক^{২} ⓖ ২ক ● ক^{২} ⓘ ৪ক

৩. প্রতিটি সারিতে মার্বেলের সংখ্যা সারির সংখ্যার সমান হলে চিত্রটি কেমন হবে? (সহজ)

● বর্গ ⓖ ত্রিভুজ ⓖ আয়ত ⓘ সামান্তরিক

৪. ১২১ এর বর্গমূল নিচের কোনটি? [বরগুনা জিলা স্কুল]

ⓚ ১০ ● ১১ ⓖ ১২ ⓘ ১৪

ব্যাখ্যা : $\sqrt{১২১} = \sqrt{১১ \times ১১} = \sqrt{(১১)^{২}} = ১১$

৫. ১৩ এর বর্গ নিচের কোনটি? [বরগুনা জিলা স্কুল]

ⓚ ১৪৪ ● ১৬৯ ⓖ ১৭৯ ⓘ ১৮৯

৬. ৮১টি গাছ বর্গাকারে সাজানো হলে সারি ও কলাম সংখ্যা কত হবে? [ভোলা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]

ⓚ ৩ ⓖ ৭ ● ৯ ⓘ ১১

ব্যাখ্যা : $\sqrt{৮১} = \sqrt{৯ \times ৯} = ৯$

৭. কোনো বাগানে ১০টি গাছের সারি আছে। প্রত্যেক সারিতে ১০টি করে গাছ লাগালে কতটি গাছের প্রয়োজন হবে? (সহজ)

ⓚ ১০২ ● ১০০ ⓖ ৯৯ ⓘ ৯৭

ব্যাখ্যা : $১০^{২} = ১০ \times ১০ = ১০০$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. বর্গ একটি আয়ত

ii. বর্গের বাহুগুলো পরস্পর সমান

iii. ১০টি মার্বেলকে বর্গাকারে সাজানো যায়

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

● i ও ii ⓖ i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

৯. মিরার কাছে ১৬টি মার্বেল আছে।

i. মার্বেলগুলোকে বর্গাকারে সাজানো যায়

ii. ৪ এর বর্গমূল ১৬

iii. ১৬ এর বর্গমূল ৪

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ⓚ i ও ii ● i ও iii ⓖ ii ও iii ⓘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

মিঠুর কাছে ৯টি মার্বেল আছে। মার্বেলগুলোকে সে বিভিন্নভাবে সাজাতে গিয়ে এক সময় দেখতে পেল প্রত্যেক সারিতে মার্বেলের সংখ্যা সারির সংখ্যার সমান হয়েছে।

১০. মিঠুর সাজানো প্রত্যেক সারিতে মার্বেলের সংখ্যা নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ⓚ ২ ● ৩ ⓖ ৪ ⓘ ৫

১১. মিঠুর কাছে থাকা মার্বেলের সংখ্যার বর্গমূল নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ⓚ ১ ⓖ ২ ● ৩ ⓘ ৪

১·২ : পূর্ণবর্গ সংখ্যা ■ পৃষ্ঠা : ২-৫

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২. পূর্ণবর্গ সংখ্যার বর্গমূল একটি– (জ্ঞান)

● স্বাভাবিক সংখ্যা ⓖ অস্বাভাবিক সংখ্যা

Ⓖ অমূলদ সংখ্যা　　Ⓖ ঋণাত্মক সংখ্যা

১৩. কোনো বর্গসংখ্যার একক স্থানে কোন অঙ্কটি নেই? (জ্ঞান)

ক ৪　খ ৬　● ৭　ঘ ৯

১৪. পূর্ণবর্গসংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক কয়টি? (জ্ঞান)

● ৬　খ ৪　গ ৫　ঘ ২

ব্যাখ্যা : পূর্ণবর্গ সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ০, ১, ৪, ৫, ৬ বা ৯ এই ৬টি।

১৫. বর্গমূল প্রকাশের জন্য কোন প্রতীক ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)

● $\sqrt{}$　খ –　গ ≅　ঘ +

১৬. সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ১ বা ৯ হলে, এর বর্গসংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক কত হবে? (মধ্যম)

ক ৬　খ ৯　গ ৩　● ১

১৭. কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ৩ বা ৭ হলে, তার বর্গসংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক হবে— (সহজ)

ক ১　খ ৭　● ৯　ঘ ২১

১৮. কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ৪ বা ৬ হলে, এর বর্গসংখ্যার একক স্থানে কত থাকবে? (মধ্যম)

ক ৩　খ ৪　● ৬　ঘ ৯

১৯. বর্গমূল প্রকাশের জন্য কয়টি প্রতীক চিহ্ন ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান)

ক ১　● ২　গ ৩　ঘ ৪

২০. ৪২২৫ সংখ্যাটির বর্গমূল সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক কত? (সহজ)

ক ২　খ ৪　● ৫　ঘ ৮

২১. ৩৬১ এর বর্গমূল নিচের কোনটি? [খুলনা মডেল স্কুল এন্ড কলেজ]

ক ১৭　● ১৯　গ ২১　ঘ ২৩

২২. ৪৪১ এর বর্গমূল কত? (মধ্যম)

ক ৩　খ ১০　● ২১　ঘ ৮৮২

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর:

i. পূর্ণবর্গ সংখ্যার বর্গমূল একটি পূর্ণাঙ্গ সংখ্যা
ii. ০ একটি স্বাভাবিক সংখ্যা
iii. ১ একটি মৌলিক সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii　খ ii ও iii　গ i ও iii　● i, ii ও iii

২৪. i. বর্গ একটি আয়ত [বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ii. ১৪ একটি পূর্ণ বর্গসংখ্যা
iii. বর্গক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ক হলে এর প্রস্থ ২ক হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

● i　খ ii　গ ii ও iii　ঘ i, ii ও iii

২৫. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : [গভ. ল্যাবরেটরি স্কুল, রাজশাহী]

i. বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য খ হলে এর ক্ষেত্রফল হবে খ^{২} বর্গ একক
ii. যে সংখ্যার বর্গমূল কোনো পূর্ণসংখ্যার সমান, সেগুলো পূর্ণবর্গ সংখ্যা
iii. ২৫ এর বর্গমূল ২৫

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii　খ i ও iii　গ ii ও iii　ঘ i, ii ও iii

২৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ : [খুলনা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

i. পূর্ণসংখ্যার বর্গমূল একটি স্বাভাবিক সংখ্যা
ii. বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 'ক' হলে ক্ষেত্রফল ক^{২} বর্গ একক
iii. ৩৬ একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii　খ i ও iii　গ ii ও iii　● i, ii ও iii

২৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ :

i. বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ২২৫ বর্গ একক হলে, তার প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য ১৫ একক
ii. ২২৪ সংখ্যাটি একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা
iii. $\sqrt{২৫}$ বলতে $(২৫)^{\frac{১}{২}}$ বোঝায়

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

ক i ও ii　● i ও iii　গ ii ও iii　ঘ i, ii ও iii

২৮. কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক—

i. ১বা ৯ হলে এর বর্গ সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্কটি ১
ii. ৩ বা ৭ হলে এর বর্গ সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্কটি ৯
iii. ৪ বা ৬ হলে এর বর্গ সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্কটি ৪

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

● i ও ii　খ i ও iii　গ ii ও iii　ঘ i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : iii সঠিক নয়; কারণ, কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ৪ বা ৬ হলে এর বর্গ সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্কটি ৬ হবে।

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ – ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

একটি বিদ্যালয়ে সপ্তম শ্রেণিতে ৫০ জন ছাত্র ছিল। তাদের প্রত্যেকে তত পাঁচ পয়সা করে চাঁদা দেওয়ায় মোট ১২৫ টাকা হলো। কিছুদিন পর আরো ৪০ জন ছাত্র নতুন আসল।

২৯. প্রত্যেকে কত টাকা চাঁদা দিল? (মধ্যম)

● ২.৫০ টাকা　খ ৩.৫০ টাকা　গ ৪.৫০ টাকা　ঘ ৫.৫০ টাকা

৩০. নতুন ছাত্ররা প্রত্যেকে পঁচিশ পয়সা করে চাঁদা দিলে কত টাকা আদায় হবে? (মধ্যম)

ক ১৩০.০০ টাকা　● ১৩৭.৫০ টাকা
গ ১৪৭.৫০ টাকা　ঘ ১৫৭.৫০ টাকা

৩১. এরপর যদি ২৫ জন ছাত্র চলে যায় এবং প্রত্যেকে ছাত্র সংখ্যার তত দশ পয়সা করে চাঁদা দেয় তাহলে কত টাকা চাঁদা আদায় হবে? (কঠিন)

ক ৮৫২.৫০ টাকা　খ ৫৭৫ টাকা
● ৫৬২.৫০ টাকা　ঘ ৫৫২.৫০ টাকা

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৩২ – ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

১৯৬ একটি সংখ্যা।

৩২. প্রদত্ত সংখ্যাটির বর্গের একক স্থানীয় অঙ্ক কত হবে? (মধ্যম)

ক ৪　খ ৫　● ৬　ঘ ৯

৩৩. প্রদত্ত সংখ্যাটির বর্গমূল কত? (কঠিন)

ক ১২　● ১৪　গ ১৬　ঘ ১৭

৩৪. প্রদত্ত সংখ্যাটির বর্গ কত? (মধ্যম)

ক ৯৯৬　খ ৮৪১৬　গ ৮৪৫২　● ৩৮৪১৬

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৩৫ – ৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

৪৪১ একটি সংখ্যা।

৩৫. প্রদত্ত সংখ্যাটির বর্গমূল কী ধরনের সংখ্যা? (সহজ)

● স্বাভাবিক সংখ্যা　খ পূর্ণবর্গ সংখ্যা
গ অমূলদ সংখ্যা　ঘ ভগ্নাংশ

৩৬. প্রদত্ত সংখ্যাটির বর্গের একক স্থানীয় অঙ্ক কত? (সহজ)

● ১　খ ৩　গ ৪　ঘ ৬

৩৭. সংখ্যাটির বর্গমূল নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক ১২　খ ১৪　গ ১৭　● ২১

১·৩ : ভাগের সাহায্যে বর্গমূল নির্ণয়

■ পৃষ্ঠা : ৫-৭

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৮. ১৪৭ কে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল পূর্ণবর্গ হবে? (কঠিন)

ক ২　● ৩　গ ৫　ঘ ৭

৩৯. ৭৪২৮ থেকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করলে বিয়োগফল পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? (মধ্যম)
(ক) ২ (খ) ৩ (গ) ২৩ ● ৩২

৪০. কোন ক্ষুদ্রতম পূর্ণবর্গ সংখ্যা ৯,১৫ এবং ২৫ দ্বারা বিভাজ্য? (কঠিন)
(ক) ২১০ (খ) ২২০ ● ২২৫ (ঘ) ২৩০

৪১. ৪ এবং ৬ দুটি সংখ্যা। এদের গুণফল হতে কত বিয়োগ করলে বিয়োগফল পূর্ণবর্গ হবে? (কঠিন)
(ক) ৪ (খ) ৫ (গ) ৬ ● ৮

৪২. কোন সংখ্যাটি বর্গ করে ২৯ যোগ করলে ৭৫৮ হয়? (মধ্যম)
(ক) ২৫ (খ) ২৬ ● ২৭ (ঘ) ২৮

৪৩. ১০৯০ থেকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করলে বিয়োগফল একটি পর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? [ভোলা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]
● ১ (খ) ২ (গ) ৩ (ঘ) ৫

ব্যাখ্যা :

```
       ‾  ‾
      ১০ ৯০ | ৩৩
      ৯     |
৬৩ | ১৯০
   | ১৮৯
      ১
```

সুতরাং প্রদত্ত সংখ্যা থেকে ১ বিয়োগ করলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

৪৪. ৬৮৩ এর সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে?
(ক) ৩ (খ) ৪ ● ৭ (ঘ) ৯

৪৫. ২২০৫ কে কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল পূর্ণবর্গ হবে?
(ক) ২ (খ) ৩ ● ৫ (ঘ) ৭

৪৬. ৯৭২ এর সাথে কত গুণ করলে গুণফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে?
(ক) ২ ● ৩ (গ) ৫ (ঘ) ৭

৪৭. ১৩০ থেকে নিচের কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করলে, বিয়োগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? (কঠিন)
(ক) ২ ● ৪ (গ) ৬ (ঘ) ৯

৪৮. ৪৮ কে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল পূর্ণবর্গ হবে? [খুলনা মডেল স্কুল এন্ড কলেজ]
(ক) ২ ● ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৭

৪৯. দুটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ২৫। একটি সংখ্যা ১২ হলে, অপরটি কত? (কঠিন)
(ক) ৫ (খ) ৯ (গ) ১১ ● ১৩

৫০. ১২৩৪৫৬৭ সংখ্যাটির বর্গমূল কত অঙ্কবিশিষ্ট? [বিয়াম মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
(ক) ৬ (খ) ৫ ● ৪ (ঘ) ৩

ব্যাখ্যা : ১̇২৩̇৪৫̇৬৭̇ সংখ্যাটিতে ফোটার সংখ্যা ৪। সুতরাং সংখ্যাটির বর্গমূল ৪ অঙ্কবিশিষ্ট।

৫১. ২৩৮০৫ কে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে গুণফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? [গভ. ল্যাবরেটরি স্কুল, রাজশাহী]
(ক) ১ (খ) ৩ ● ৫ (ঘ) ৪

৫২. কোনো বাগানে ২৫৬টি চারাগাছ বর্গাকারে সাজানো আছে। প্রত্যেক সারিতে চারার সংখ্যা কত? (কঠিন)
(ক) ১২ (খ) ১৩ (গ) ১৪ ● ১৬

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৩. কোনো সংখ্যার—
i. ডানদিকে জোড় সংখ্যক শূন্য হলে তা পূর্ণবর্গ হতে পারে
ii. শেষে বিজোড় সংখ্যক শূন্য থাকলে তা পূর্ণবর্গ হবে
iii. একক স্থানীয় অঙ্ক থেকে বাম দিকে এক অঙ্ক পর পর যতটি ফোঁটা দেওয়া যায়, সংখ্যাটির বর্গমূল তত অঙ্কবিশিষ্ট

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
(ক) i ও ii ● i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫৪. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. উৎপাদকের সাহায্যে বর্গমূল নির্ণয় করা যায়
ii. ভাগ প্রক্রিয়ার সাহায্যে বর্গমূল নির্ণয় করা যায়
iii. গুণের সাহায্যে বর্গমূল নির্ণয় করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫৫. ২২০৯ সংখ্যাটি—
i. একটি পূর্ণ বর্গসংখ্যা
ii. বর্গমূলে একক স্থানীয় অঙ্ক ৭ হবে
iii. বর্গমূল ৪৭

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৫৬ ও ৫৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**
২২৮৭ একটি সংখ্যা—

৫৬. সংখ্যাটির সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে?
(ক) ১৬ ● ১৭ (গ) ১৮ (ঘ) ১৯

৫৭. প্রাপ্ত পূর্ণবর্গ সংখ্যাটির বর্গমূল কত হবে?
(ক) ৪৬ (খ) ৪৭ ● ৪৮ (ঘ) ৪৯

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৫৮ ও ৫৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**
দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ১১।

৫৮. একটি সংখ্যা ৬ হলে, অপর সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)
(ক) ৮ (খ) ৭ (গ) ৬ ● ৫

৫৯. সংখ্যা দুইটির বর্গের সমষ্টি কত? (মধ্যম)
(ক) ১৭ ● ৬১ (গ) ৭১ (ঘ) ৮১

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৬০ ও ৬১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**
৭৭৬০ পূর্ণ বর্গসংখ্যা নয়। এজন্য সংখ্যাটি থেকে একটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করতে হয়।

৬০. ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি কত? (মধ্যম)
● ১৬ (খ) ১৮ (গ) ৩০ (ঘ) ৪২

৬১. পূর্ণ বর্গসংখ্যাটির বর্গমূল কত? (মধ্যম)
(ক) ৭৮ (খ) ৮৭ ● ৮৮ (ঘ) ৯৬

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৬২ ও ৬৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**
দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি ৮৫। [সাতক্ষীরা পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়]

৬২. একটি সংখ্যা ৭ হলে অপরটির বর্গের মান কত?
(ক) ১৬ (খ) ২৫ ● ৩৬ (ঘ) ৪৯

ব্যাখ্যা : $৮৫ - ৭^{২} = ৮৫ - ৪৯ = ৩৬$

৬৩. সংখ্যা ২টির গুণফলের সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?
(ক) ৪ (খ) ৫ ● ৭ (ঘ) ৯

ব্যাখ্যা : $৭ \times ৬ = ৪২$ যা পূর্ণ বর্গসংখ্যা নয়। ৪২ এর কাছাকাছি এর পরবর্তী পূর্ণ বর্গসংখ্যাটি হলো ৪৯।
∴ সংখ্যা ২টির গুণফলের সাথে যোগ করতে হবে (৪৯ − ৪২) বা ৭।

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন–১ ▸ ২১৯৫২ একটি সংখ্যা।

ক. পূর্ণবর্গ সংখ্যা কাকে বলে? ২

খ. সংখ্যাটিকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাদ্বারা ভাগ করলে ভাগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

গ. সংখ্যাটির সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

▸◂ ১নং প্রশ্নের সমাধান ▸◂

ক. **পূর্ণবর্গ সখ্যা :** সাধারণভাবে একটি স্বাভাবিক সংখ্যা m যদি অন্য একটি স্বাভাবিক সংখ্যা n এর বর্গ n^2 আকারে প্রকাশ করা যায় তবে m কে পূর্ণবর্গসংখ্যা বলা হয়।

খ. প্রদত্ত সংখ্যা = ২১৯৫২

= ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ৭ × ৭ × ৭

= (২ × ২) × (২ × ২) × (২ × ২) × (৭ × ৭) × ৭

এখানে ৭ সখ্যাটি জোড়াবিহীন, তাই ৭ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

২ | ২১৯৫২
২ | ১০৯৭৬
২ | ৫৪৮৮
২ | ২৭৪৪
২ | ১৩৭২
২ | ৬৮৬
৭ | ৩৪৩
৭ | ৪৯
  ৭

উত্তর : সংখ্যাটিকে ৭ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল একটি পূর্ণ বর্গসংখ্যা হবে।

গ.

```
       ‾‾ ‾‾
       ২১৯ ৫২ | ১৪৮
       ১
   ২৪ | ১৯৯
      | ৯৬
  ২৮৮ | ২৩৫২
      | ২৩০৪
        ৪৮
```

∴ ২১৯৫২ পূর্ণ বর্গসংখ্যা নয়। এর সাথে ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে তা পূর্ণবর্গ হবে এবং তার বর্গমূল হবে ১৪৮ + ১ = ১৪৯

১৪৯ এর বর্গ = ১৪৯ × ১৪৯ = ২২২০১

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ২২২০১ – ২১৯৫২ = ২৪৯

উত্তর : সংখ্যাটির সাথে ২৪৯ যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

প্রশ্ন–২ ▸ যেকোনো একটি সংখ্যা ৩৮৪;

ক. সংখ্যাটির মৌলিক গুণনীয়কগুলো কী কী? ২

খ. সংখ্যাটিকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

গ. পূর্ণবর্গ সংখ্যাটি নির্ণয় করে ভাগ প্রক্রিয়ায় সংখ্যাটির বর্গমূল নির্ণয় কর। ৪

▸◂ ২নং প্রশ্নের সমাধান ▸◂

ক.
২ | ৩৮৪
২ | ১৯২
২ | ৯৬
২ | ৪৮
২ | ২৪
২ | ১২
২ | ৬
  ৩

৩৮৪ এর মৌলিক গুণনীয়কগুলো হলো
= ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ৩

খ. ৩৮৪ এর উৎপাদক = (২ × ২) × (২ × ২) × (২ × ২) × ২ × ৩ এখানে ২ এর ৩ জোড়াবিহীন।

∴ ৩৮৪ সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা নয়।

∴ ৩৮৪ কে (২ × ৩) বা ৬ দ্বারা গুণ করলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ হবে।

উত্তর : সংখ্যাটিকে ৬ দ্বারা গুণ করলে পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

গ. পূর্ণ সংখ্যাটি হলো = ৩৮৪ × ৬ = ২৩০৪

```
     ২৩০ | ৪৮
     ১৬  |
  ৮৮ | ৭০৪
     | ৭০৪
       ০
```

উত্তর : বর্গমূল ৪৮।

প্রশ্ন–৩ ▸ ৩১৩৬, ৩১৬৮৪ দুটি সংখ্যা।

ক. সংখ্যা দুটির গ.সা.গু. নির্ণয় কর। ২

খ. গুণনীয়কের সাহায্যে ১ম সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় কর। ৪

গ. ২য় সংখ্যার বর্গমূলের সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

▸◂ ৩নং প্রশ্নের সমাধান ▸◂

ক. ৩১৩৬ = ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ৭ × ৭

৩১৬৮৪ = ২ × ২ × ৮৯ × ৮৯

২ | ৩১৩৬
২ | ১৫৬৮
২ | ৭৮৪
২ | ৩৯২
২ | ১৯৬
২ | ৯৮
৭ | ৪৯
  ৭

২ | ৩১৬৮৪
২ | ১৫৮৪২
৮৯ | ৭৯২১
  ৮৯

নির্ণেয় গ.সা.গু. = ২ × ২ = ৪

উত্তর : গ.সা.গু. ৪।

খ. ১ম সংখ্যা = ৩১৩৬ = ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ২ × ৭ × ৭
= (২ × ২) × (২ × ২) × (২ × ২) × (৭ × ৭)

∴ $\sqrt{৩১৩৬}$ = ২ × ২ × ২ × ৭ = ৫৬

উত্তর : ১ম সংখ্যার বর্গমূল ৫৬।

গ. ২য় সংখ্যা = ৩১৬৮৪ = ২ × ২ × ২ × ৮৯ × ৮৯
= $(২ × ৮৯)^২$ = $(১৭৮)^২$

∴ সংখ্যাটি একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা।

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা 0

উত্তর : ০

প্রশ্ন–৪ ▸ নিলয় ২১৮৭ সংখ্যাটির বর্গমূল নির্ণয় করতে গিয়ে দেখল যে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা নয়।

ক. পূর্ণবর্গ সংখ্যা কাকে বলে? ২

খ. সংখ্যাটিকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

গ. সংখ্যাটি ৩ দ্বারা গুণ করে গুণফলের বর্গমূল ভাগ প্রক্রিয়ায় নির্ণয় কর। ৪

৪নং প্রশ্নের সমাধান

ক. যে সকল সংখ্যার বর্গমূল একটি পূর্ণ সংখ্যা তাদেরকে পূর্ণবর্গ সংখ্যা বলা হয়।

খ. ২১৮৭ কে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষন করে পাই,

```
৩ | ২১৮৭
৩ | ৭২৯
৩ | ২৪৩
৩ | ৮১
৩ | ২৭
৩ | ৯
    ৩
```

∴ ২১৮৭ = ৩ × ৩ × ৩ × ৩ × ৩ × ৩ × ৩

= (৩ × ৩) × (৩ × ৩) × (৩ × ৩) × ৩

দেখা যায় যে, উৎপাদক ও বিজোড় সংখ্যক বার আছে ফলে ২১৮৭ কে ৩ দ্বারা ভাগ করলে উৎপাদক সমূহ জোড় সংখ্যক হয় বা পূর্ণবর্গ হয়।

∴ ৩ দ্বারা ভাগ করতে হবে।

উত্তর : ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি ৩।

গ. আমরা প্রদত্ত সংখ্যাটির সাথে ৩ গুণ করে পাই, ২১৮৭ × ৩ = ৬৫৬১

এখন,

```
      ৬৫ ৬১ | ৮১
      ৬৪    |
১৬১ | ১৬১
    | ১৬১
       ০
```

উত্তর : বর্গমূল ৮১।

প্রশ্ন–৫ ▸ ৫৬০৫ একটি সংখ্যা।

ক. সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ কিনা তা মৌলিক উৎপাদকের সাহায্যে দেখাও। ২

খ. সংখ্যাটি থেকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করলে বিয়োগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে। ৪

গ. সংখ্যাটির সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গসংখ্যা হবে এবং বর্গসংখ্যাটি কত? ৪

৫নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ৫৬০৫ কে মৌলিক উৎপাদকসমূহ বিশ্লেষণ করে পাওয়া যায়,

৫৬০৫ = ৫ × ১৯ × ৫৯

```
 ৫ | ৫৬০৫
১৯ | ১১২১
     ৫৯
```

উত্তর : সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ নয়।

খ.

```
      ৫৬ ০৫ | ৭৪
      ৪৯    |
১৪৪ | ৭০৫
    | ৫৭৬
      ১২৯
```

দেখা যায় যে, ভাগের সাহায্যে বর্গমূল নির্ণয় করতে গিয়ে ১২৯ অবশিষ্ট থাকবে।

∴ ৫৬০৯ থেকে ১২৯ বিয়োগ করলে বিয়োগফল পূর্ণবর্গ হবে।

উত্তর : ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১২৯।

গ. খ, এর সমাধান থেকে দেখা যায় ৫৬০৫ সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ নয় এবং ৫৬০৫ এর সাথে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি যোগ করলে যোগফল যে পূর্ণবর্গ হবে তার বর্গমূল হবে (৭৪ + ১) = ৭৫

∴ পূর্ণবর্গ সংখ্যাটি (৭৫ × ৭৫) = ৫৬২৫

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি (৫৬২৫ − ৫৬০৫) = ২০

উত্তর : সংখ্যাটির সাথে ২০ যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে এবং পূর্ণবর্গ সংখ্যাটি হলো ৫৬২৫।

প্রশ্ন–৬ ▸ ২১৮৭ একটি সংখ্যা।

ক. সংখ্যাটি কি পূর্ণবর্গ সংখ্যা? ২

খ. সংখ্যাটি যদি পূর্ণবর্গসংখ্যা না হয় তবে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দিয়ে গুণ করলে এটি পূর্ণ বর্গসংখ্যা হবে? পূর্ণ বর্গসংখ্যাটি কত? ৪

গ. যদি সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ না হয় তবে সংখ্যাটির সাথে কত যোগ করলে এটি একটি পূর্ণবর্গসংখ্যা হবে? পূর্ণ বর্গসংখ্যাটি কত? ৪

৬নং প্রশ্নের সমাধান

ক. সংখ্যাটির একক স্থানীয় অঙ্কটি ৭। সুতরাং এটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা নয়।

খ.

```
৩ | ২১৮৭
৩ | ৭২৯
৩ | ২৪৩
৩ | ৮১
৩ | ২৭
৩ | ৯
    ৩
```

∴ ২১৮৭ = (৩ × ৩) × (৩ × ৩) × (৩ × ৩) × ৩

দেখা যাচ্ছে যে, উৎপাদকে ৩ জোড়াবিহীন।

∴ সংখ্যাটিকে ৩ দ্বারা গুণ করলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

তখন পূর্ণ বর্গসংখ্যাটি হবে = ২১৮৭ × ৩ = ৬৫৬১।

উত্তর : সংখ্যাটিকে ৩ দিয়ে গুণ করলে এটি পূর্ণবর্গসংখ্যা হবে এবং পূর্ণবর্গ সংখ্যাটি হলো ৬৫৩১।

গ.

```
      ২১ ৮৭ | ৪৬
      ১৬    |
৮৬ | ৫৮৭
   | ৫১৬
     ৭১
```

∴ ২১৮৭ সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ নয়। এর বর্গমূল নির্ণয় করার সময় ৭১ অবশিষ্ট থাকে। ২১৮৭ এর সাথে কোনো একটি ক্ষদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে এবং তখন এর বর্গমূল হবে ৪৬ + ১ = ৪৭।

৪৭এর বর্গ = ৪৭ × ৪৭ = ২২০৯

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি = ২২০৯ − ২১৮৭ = ২২

উত্তর : ২২ যোগ করতে হবে এবং পূর্ণবর্গ সংখ্যাটি ২২০৯।

প্রশ্ন–৭ ▶ ১৯২২ একটি সংখ্যা।

ক. সংখ্যাটি কী পূর্ণবর্গ সংখ্যা? ২

খ. সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা না হলে সংখ্যাটিকে কত দ্বারা ভাগ করলে পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

গ. প্রদত্ত সংখ্যা হতে কত বিয়োগ করলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

উত্তর : খ. ২; গ. ৭৩

প্রশ্ন–৮ ▶ ৩৮৪, ৫৭০৫ দুইটি সংখ্যা।

ক. ১ম সংখ্যাটির বর্গ নির্ণয় কর। ২

খ. দেখাও যে, ১ম সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা নয়। ৪

গ. ২য় সংখ্যাটির সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

উত্তর : ক. ১৪৭৪৫৬; গ. ৭১

প্রশ্ন–৯ ▶ ৬৪৪.১৪৪৪ ও ৪৯২৮৯ দুইটি সংখ্যা।

ক. বর্গ ও বর্গমূল কী? ২

খ. প্রথম সংখ্যাটির বর্গমূল নির্ণয় কর। ৪

গ. ২য় সংখ্যাটির সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

উত্তর : খ. ২৫.৩৮; গ. ৪৪০

প্রশ্ন–১০ ▶ ১৫২১, ১০৪০৪, ৪৬৩৯ কয়েকটি সংখ্যা।

ক. প্রথম সংখ্যাকে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. ১০৪০৪ এর বর্গমূল ভাগ প্রক্রিয়ার সাহায্যে নির্ণয় কর। ৪

গ. ৪৬৩৯ থেকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করলে বিয়োগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

উত্তর : ক. ১৫২১ = ৩ × ৩ × ১৩ × ১৩; খ. ১০২; গ. ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১৫

প্রশ্ন–১১ ▶ রহমান সাহেব বর্গমূল নির্ণয় করতে গিয়ে ৫৬৭২৮৮ সংখ্যাটি বোর্ডে লিখলেন।

ক. সংখ্যাটিকে দেখে কীভাবে বোঝা যাবে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ বা পূর্ণবর্গ নয়? ২

খ. ৫৬৭২৮৮ সংখ্যাটিকে মৌলিক গুণনীয়কে বিশ্লেষণ কর। ৪

গ. সংখ্যাটি থেকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করলে বিয়োগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

উত্তর : খ. ৫৬৭২৮৮ = ২ × ২ × ২ × ৯ × ৭৮৭৯; গ. ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ২৭৯

প্রশ্ন–১২ ▶ গণিত শিক্ষক মিজান সাহেব ৬৩৪৯০ সংখ্যাটি বোর্ডে লিখলেন।

ক. সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ কিনা? ব্যাখ্যা কর। ২

খ. ভাগের সাহায্যে সংখ্যাটির বর্গমূল নির্ণয় করে প্রমাণ কর সংখ্যাটি পূর্ণ বর্গ নয়। ৪

গ. উদ্দীপকের সংখ্যাটির সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ বা বিয়োগ করলে পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

উত্তর : গ. ৪৮৯ ও ১৪

অনুশীলনী ১.২

পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

❖ **পূর্ণবর্গ ভগ্নাংশ :** কোনো ভগ্নাংশের লব ও হর পূর্ণবর্গ সংখ্যা বা ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিণত করলে যদি তার লব ও হর পূর্ণবর্গ সংখ্যা হয়, তবে ঐ ভগ্নাংশকে পূর্ণবর্গ ভগ্নাংশ বলা হয়।

এখানে, $\frac{২৫}{১৬}$ ভগ্নাংশের লব ২৫ একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা এবং হর ১৬ একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা। সুতরাং $\frac{২৫}{১৬}$ একটি পূর্ণবর্গ ভগ্নাংশ।

❖ **ভগ্নাংশের বর্গমূল :** ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিণত করে ভগ্নাংশের লবের বর্গমূলকে হরের বর্গমূল দ্বারা ভাগ করলে ভগ্নাংশের বর্গমূল পাওয়া যায়। হর যদি পূর্ণবর্গ সংখ্যা না হয়, তবে গুণন দ্বারা পূর্ণবর্গ করে নিতে হবে।

❖ **মূলদ সংখ্যা :** যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যাকে ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ করা যায় তাকে মূলদ সংখ্যা বলে। শূন্যসহ সকল স্বাভাবিক সংখ্যা ও ভগ্নাংশ সংখ্যা সবই মূলদ সংখ্যা। যেমন: $১ = \frac{১}{১}, ২ = \frac{২}{১}$ ......, $০.১ = \frac{১}{১০}, ১.৫ = \frac{১৫}{১০}, ২.০৩ = \frac{২০৩}{১০০}$....., $০ = \frac{০}{১}$ ইত্যাদি মূলদ সংখ্যা।

❖ **অমূলদ সংখ্যা:** যে সকল সংখ্যাকে ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ করা যায় না তাদের অমূলদ সংখ্যা বলে।

আবার, অসীম দশমিক এবং পূর্ণ বর্গসংখ্যা নয় এরূপ সংখ্যার বর্গমূল অমূলদ সংখ্যা। যেমন: $\sqrt{২} = ১.৪১৪২১৩৫$....., $\sqrt{৩}, \sqrt{৫}, \sqrt{৬}$.... ইত্যাদি অমূলদ সংখ্যা।

অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ $\frac{২৮৯}{৩৬১}$ এর বর্গমূল কত ?

(ক) $\frac{১৩}{১৯}$ ● $\frac{১৭}{১৯}$ (গ) $\frac{১৯}{১৩}$ (ঘ) $\frac{১৯}{১৭}$

ব্যাখ্যা : $\sqrt{\frac{২৮৯}{৩৬১}} = \sqrt{\frac{১৭ \times ১৭}{১৯ \times ১৯}} = \frac{১৭}{১৯}$

প্রশ্ন ॥ ২ ॥ ১·১০২৫ এর বর্গমূল কত ?

(ক) ১·৫ (খ) ১·০০৫ ● ১·০৫ (ঘ) ০·০৫

ব্যাখ্যা : ১.১০২৫ এর বর্গমূল = $\sqrt{\frac{১১০২৫}{১০০০০}}$

এখানে, লব ১১০২৫ এর বর্গমূল = ১০৫

এবং হর ১০০০০ এর বর্গমূল = ১০০

∴ ১.১০২৫ এর বর্গমূল = $\frac{১০৫}{১০০}$ = ১.০৫।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ নিচের তথ্য থেকে ১—৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ২৫।

(১) **একটি সংখ্যা ১২ হলে অপরটি কত ?**

(ক) ৫ (খ) ৯ (গ) ১১ ●১৩

ব্যাখ্যা : মনে করি, অপর সংখ্যাটি = ক

প্রশ্নমতে, $(ক)^২ - (১২)^২ = ২৫$ বা, $ক^২ - ১৪৪ = ২৫$

বা, $ক^২ = ২৫ + ১৪৪ = ১৬৯$

বা, $ক^২ = (১৩)^২$ ∴ ক = ১৩

(২) **সংখ্যা দুইটির বর্গ কী কী ?**

● ১৪৪, ১৬৯ (খ) ১২১, ১৪৪

(গ) ১৬৯, ১৯৬ (ঘ) ১৯৬, ২২৫

ব্যাখ্যা : ১২ এর বর্গ = $(১২)^২$ = ১৪৪
১৩ এর বর্গ = $(১৩)^২$ = ১৬৯

(৩) **দুইটি সংখ্যার মধ্যে কোনটির বর্গ থেকে ২৫ বিয়োগ করলে বিয়োগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে ?**
● বড়টি (খ) ছোটটি (গ) উভয়টি (ঘ) একটিও না

ব্যাখ্যা : $(১২)^২$ – ২৫ = ১৪৪ – ২৫ = ১১৯, যা পূর্ণবর্গ নয়
$(১৩)^২$ – ২৫ = ১৬৯ – ২৫ = ১৪৪ = $(১২)^২$; যা পূর্ণবর্গ সংখ্যা।

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. ০·০০০১ এর বর্গমূল ০·০১

ii. $\frac{১৬}{২২৫}$ একটি পূর্ণবর্গ ভগ্নাংশ

iii. $\sqrt{৩}$ এর মান প্রায় ২ এর সমান

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii ● i, ii ও iii

প্রশ্ন ॥ ৫ ॥ একজন কৃষক বাগান করার জন্য ৫৯৫টি চারাগাছ কিনে আনেন। প্রত্যেকটি চারাগাছের মূল্য ১২ টাকা।

(ক) চারাগাছগুলো কিনতে তাঁর কত খরচ হয়েছে ?

(খ) বাগানে প্রত্যেক সারিতে সমান সংখ্যক গাছ লাগানোর পর কয়টি চারাগাছ অবশিষ্ট থাকবে ?

(গ) খরচের টাকার সংখ্যা ও চারাগাছের সংখ্যার বিয়োগফলের সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে?

সমাধান :

(ক) ১ টি চারা গাছের মূল্য ১২ টাকা

∴ ৫৯৫টি ,, ,, ,, (৫৯৫ × ১২) ,, বা ৭১৪০ টাকা

উত্তর : চারা গাছগুলো কিনতে তার খরচ হয়েছে ৭১৪০ টাকা।

(খ)

```
      5 95 | 24
      4    |
  44 | 195
     | 176
       19
```

```
      ৫ ৯৫ | ২৪
      ৪
  ৪৪ | ১৯৫
     | ১৭৬
       ১৯
```

উত্তর : বাগানে প্রত্যেক সারিতে সমান সংখ্যক গাছ লাগানোর পর ১৯ টি চারাগাছ অবশিষ্ট থাকবে।

(গ) 'ক' হতে পাই, খরচ ৭১৪০ টাকা এবং চারাগাছের সংখ্যা ৫৯৫টি।

∴ বিয়োগফল = ৭১৪০ – ৫৯৫ বা ৬৫৪৫

এখন,

```
       ৬৫ ৪৫ | ৮০
       ৬৪
  ১৬০ | ১৪৫
      | ০০০
        ১৪৫
```

যেহেতু সংখ্যাটির বর্গমূল নির্ণয় করার সময় ভাগশেষ ১৪৫ থাকে তাই ৬৫৪৫ সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ নয়। ৬৫৪৫ এর সাথে কোনো একটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি এর সাথে যোগ করলে তা পূর্ণবর্গ হবে এবং তখন এর বর্গমূল হবে (৮০ + ১) বা ৮১।

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি = ৮১ × ৮১ – ৬৫৪৫
= ৬৫৬১ – ৬৫৪৫ = ১৬

উত্তর : ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি ১৬।

প্রশ্ন ॥ ৬ ॥ বর্গমূল নির্ণয় কর :

(ক) ০·৩৬

সমাধান :

```
  ০.৩৬ | ০.৬
    ৩৬
     ০
```

উত্তর : বর্গমূল ০.৬

(খ) ২·২৫

সমাধান :

```
       ২.২৫ | ১.৫
       ১
  ২৫ | ১২৫
     | ১২৫
        ০
```

উত্তর : বর্গমূল ১.৫

(গ) ০·০০৪৯

সমাধান :

```
  ০.০০ ৪৯ | ০.০৭
       ৪৯
        ০
```

উত্তর : বর্গমূল ০.০৭

(ঘ) ৬৪১·১০২৪

সমাধান :

```
          ৬৪১.১০২৪ | ২৫.৩২
          ৪
    ৪৫ | ২৪১
       | ২২৫
   ৫০৩ | ১৬১০
       | ১৫০৯
  ৫০৬২ | ১০১২৪
       | ১০১২৪
            ০
```

উত্তর : বর্গমূল ২৫.৩২

(ঙ) ০·০০০৫৭৬

সমাধান :

```
       ০.০০০৫৭৬ | ০.০২৪
              ৪
  ৪৪ |       ১৭৬
     |       ১৭৬
               ০
```

উত্তর : বর্গমূল ০.০২৪

(চ) ১৪৪·৮৪১২২৫

সমাধান :

```
            ১৪৪.৮৪১২২৫ | ১২.০৩৫
            ১
      ২২ | ৪৪
         | ৪৪
    ২৪০৩ | ৮৪১২
         | ৭২০৯
   ২৪০৬৫ | ১২০৩২৫
         | ১২০৩২৫
               ০
```

উত্তর : বর্গমূল ১২.০৩৫

প্রশ্ন ॥ ৭ ॥ দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নির্ণয় কর :

(ক) ৭

সমাধান :

```
     ৭.০০ ০০ ০০ | ২.৬৪৫
     ৪
৪৬   | ৩০০
     | ২৭৬
৫২৪  | ২৪০০
     | ২০৯৬
৫২৮৫ | ৩০৪০০
     | ২৬৪২৫
       ৩৯৭৫
```

উত্তর : দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল ২.৬৫ (প্রায়)

(খ) ২৩·২৪

সমাধান :

```
     ২৩.২৪০০০০ | ৪.৮২০
     ১৬
৮৮   | ৭২৪
     | ৭০৪
৯৬২  | ২০০০
     | ১৯২৪
৯৬৪০ | ৭৬০০
     | ০০০০
       ৭৬০০
```

উত্তর : দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল = ৪.৮২ (প্রায়)

(গ) ০·০৩৬

সমাধান :

```
     ০.০৩৬০০০ | ০.১৮৯
     ০.০১
২৮   | ২৬০
     | ২২৪
৩৬৯  | ৩৬০০
     | ৩৩২১
       ২৭৯
```

উত্তর : দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল ০.১৯ (প্রায়)

প্রশ্ন ॥ ৮ ॥ নিচের ভগ্নাংশগুলোর বর্গমূল নির্ণয় কর :

(ক) $\frac{১}{৬৪}$

সমাধান : $\frac{১}{৬৪}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{\frac{১}{৬৪}} = \sqrt{\frac{১ \times ১}{৮ \times ৮}} = \frac{১}{৮}$

উত্তর : নির্ণেয় বর্গমূল $\frac{১}{৮}$

(খ) $\frac{৪৯}{১২১}$

সমাধান : $\frac{৪৯}{১২১}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{\frac{৪৯}{১২১}} = \sqrt{\frac{৭ \times ৭}{১১ \times ১১}} = \frac{৭}{১১}$

উত্তর : বর্গমূল $\frac{৭}{১১}$

(গ) $১১\frac{৯৭}{১৪৪}$

সমাধান : $১১\frac{৯৭}{১৪৪} = \frac{১৬৮১}{১৪৪}$

$\frac{১৬৮১}{১৪৪}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{\frac{১৬৮১}{১৪৪}} = \sqrt{\frac{৪১ \times ৪১}{১২ \times ১২}}$

$= \frac{৪১}{১২} = ৩\frac{৫}{১২}$

উত্তর : বর্গমূল $৩\frac{৫}{১২}$

(ঘ) $৩২\frac{২৪১}{৩২৪}$

সমাধান : $৩২\frac{২৪১}{৩২৪} = \frac{১০৬০৯}{৩২৪}$

$\frac{১০৬০৯}{৩২৪}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{\frac{১০৬০৯}{৩২৪}} = \sqrt{\frac{১০৩ \times ১০৩}{১৮ \times ১৮}}$

$= \frac{১০৩}{১৮} = ৫\frac{১৩}{১৮}$

উত্তর : বর্গমূল $৫\frac{১৩}{১৮}$

প্রশ্ন ॥ ৯ ॥ তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নির্ণয় কর।

(ক) $\frac{৬}{৭}$

সমাধান : $\frac{৬}{৭}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{\frac{৬}{৭}} = \sqrt{\frac{৬ \times ৭}{৭ \times ৭}} = \frac{\sqrt{৪২}}{৭}$

এখানে,

```
       ৪২.০০০০০০ | ৬.৪৮০৭
       ৩৬
১২৪    | ৬০০
       | ৪৯৬
১২৮৮   | ১০৪০০
       | ১০৩০৪
১২৯৬০৭ | ৯৬০০০০
       | ৯০৭২৪৯
         ৫২৭৫১
```

$\therefore \frac{\sqrt{৪২}}{৭} = \frac{৬.৪৮১}{৭} = ০.৯২৫৮$

উত্তর : তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল ০.৯২৬ (প্রায়)

(খ) $২\frac{৫}{৬}$

সমাধান : $২\frac{৫}{৬}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{২\frac{৫}{৬}} = \sqrt{\frac{১৭}{৬}} = \sqrt{\frac{১৭ \times ৬}{৬ \times ৬}} = \frac{\sqrt{১০২}}{৬}$

এখানে,

```
       ১ ০২. ০০ ০০ ০০ ০০ | ১০.০৯৯৫
       ১
২০০৯   | ২০০০০
       | ১৮০৮১
২০১৮৯  | ১৯১৯০০
       | ১৮১৭০১
২০১৯৮৫ | ১০১৯৯০০
       | ১০০৯৯২৫
         ৯৯৭৫
```

$\therefore \frac{\sqrt{১০২}}{৬} = \frac{১০.০৯৯৫}{৬} = ১.৬৮৩২৫$

উত্তর : নির্ণেয় তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল ১.৬৮৩ (প্রায়)

(গ) $৭\frac{৯}{১৩}$

সমাধান : $৭\frac{৯}{১৩}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{৭\frac{৯}{১৩}} = \sqrt{\frac{১০০}{১৩}}$

$= \sqrt{\frac{১০০\times১৩}{১৩\times১৩}} = \frac{\sqrt{১৩০০}}{১৩}$

এখানে,

```
         ১৩ ০০. ০০ ০০ ০০ ০০ | ৩৬.০৫৫৫
          ৯
  ৬৬    | ৪০০
        | ৩৯৬
  ৭২০৫  | ৪০০০০
        | ৩৬০২৫
  ৭২১০৫ | ৩৯৭৫০০
        | ৩৬০৫২৫
 ৭২১১০৫ | ৩৬৯৭৫০০
        | ৩৬০৫৫২৫
          ৯১৯৭৫
```

$\therefore \frac{\sqrt{১৩০০}}{১৩} = \frac{৩৬.০৫৬}{১৩} = ২.৭৭৩৫ = ২.৭৭৪$

উত্তর : তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল ২.৭৭৪ (প্রায়)

প্রশ্ন ॥ ১০ ॥ ৫৬৭২৮ জন সৈন্য থেকে কমপক্ষে কতজন সৈন্য সরিয়ে রাখলে বা তাদের সাথে কমপক্ষে আর কতজন সৈন্য যোগ দিলে সৈন্যদলকে বর্গাকারে সাজানো যাবে?

সমাধান : দেওয়া আছে, মোট সৈন্য = ৫৬৭২৮ জন

এখন,

```
       ৫ ৬৭ ২৮ | ২৩৮
       ৪
  ৪৩  | ১৬৭
      | ১২৯
  ৪৬৮ | ৩৮২৮
      | ৩৭৪৪
        ৮৪
```

∴ কমপক্ষে ৮৪ জন সৈন্য সরিয়ে রাখলে সৈন্যদলকে বর্গাকারে সাজানো যাবে।

আবার,

∴ ৫৬৭২৮ সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ নয়। ২৩৮ এর সাথে ১ যোগ করে যোগফল এর বর্গ পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

২৩৮ + ১ = ২৩৯

∴ ২৩৯ এর বর্গ = $(২৩৯)^২$ = ৫৭১২১

সুতরাং সৈন্যসংখ্যা বাড়াতে হবে = (৫৭১২১ − ৫৬৭২৮) জন

= ৩৯৩ জন

উত্তর : ৮৪ জন সরিয়ে রাখলে বা ৩৯৩ জন যোগ দিলে সৈন্যদলকে বর্গাকারে সাজানো যাবে।

প্রশ্ন ॥ ১১ ॥ কোনো বিদ্যালয়ের ২৭০৪ জন শিক্ষার্থীকে প্রাত্যহিক সমাবেশ করার জন্য বর্গাকারে সাজানো হলো। প্রত্যেক সারিতে শিক্ষার্থীর সংখ্যা নির্ণয় কর।

সমাধান : দেওয়া আছে, বিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীর সংখ্যা = ২৭০৪

প্রত্যেক সারিতে শিক্ষার্থীর সংখ্যা হবে ২৭০৪ এর বর্গমূলের সমান।

```
       ২৭০৪ | ৫২
       ২৫
  ১০২ | ২০৪
      | ২০৪
        ০
```

উত্তর : প্রত্যেক সারিতে শিক্ষার্থীর সংখ্যা ৫২ জন।

প্রশ্ন ॥ ১২ ॥ একটি সমবায় সমিতির যতজন সদস্য ছিল প্রত্যেকে তত ২০ টাকা করে চাঁদা দেওয়ায় মোট ২০৪৮০ টাকা হলো। ঐ সমিতির সদস্য সংখ্যা নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, সমিতির সদস্য সংখ্যা = 'ক'

প্রত্যেকে চাঁদা দেয় = (ক × ২০) বা ২০ ক টাকা

∴ মোট চাঁদার পরিমাণ = (২০ ক × ক) টাকা = ২০ $ক^২$ টাকা

প্রশ্নমতে, $২০ক^২ = ২০৪৮০$

বা, $ক^২ = \frac{২০৪৮০}{২০}$

বা, $ক^২ = ১০২৪$

বা, ক = $\sqrt{১০২৪}$

বা, ক $\sqrt{৩২ \times ৩২}$

∴ ক = ৩২

উত্তর : সমিতির সদস্য সংখ্যা ৩২ জন।

প্রশ্ন ॥ ১৩ ॥ কোনো বাগানে ১৮০০টি চারাগাছ বর্গাকারে লাগাতে গিয়ে ৩৬টি গাছ বেশি হলো। প্রত্যেক সারিতে চারা গাছের সংখ্যা নির্ণয় কর।

সমাধান : যেহেতু ৩৬টি গাছ বেশি। সুতরাং প্রত্যেক সারিতে চারা গাছের সংখ্যা হবে (১৮০০ − ৩৬) বা ১৭৬৪ এর বর্গমূলের সমান। এখন,

```
       ১৭৬৪ | ৪২
       ১৬
  ৮২  | ১৬৪
      | ১৬৪
        ০
```

উত্তর : প্রত্যেক সারিতে চারাগাছের সংখ্যা ৪২টি।

প্রশ্ন ॥ ১৪ ॥ কোন ক্ষুদ্রতম পূর্ণবর্গ সংখ্যা ৯, ১৫ এবং ২৫ দ্বারা বিভাজ্য ?

সমাধান : নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হবে ৯, ১৫ এবং ২৫ এর ল. সা. গু.

```
 ৩ | ৯, ১৫, ২৫
 ৫ | ৩, ৫, ২৫
     ৩, ১, ৫
```

∴ ল. সা. গু. = ৩ × ৫ × ৩ × ৫ = ২২৫

উত্তর : ক্ষুদ্রতম পূর্ণবর্গ সংখ্যাটি ২২৫।

প্রশ্ন ॥ ১৫ ॥ একটি ধানক্ষেতের ধান কাটতে শ্রমিক নেওয়া হলো। প্রত্যেক শ্রমিকের দৈনিক মজুরি তাদের সংখ্যার ১০ গুণ। দৈনিক মোট মজুরি ৬২৫০ টাকা হলে শ্রমিকের সংখ্যা বের কর।

সমাধান : মনে করি, শ্রমিকের সংখ্যা = ক

প্রত্যেক শ্রমিকের দৈনিক মজুরি = (ক × ১০) টাকা বা ১০ ক টাকা

∴ দৈনিক মোট মজুরি = (১০ক × ক) টাকা = ১০ $ক^২$ টাকা

প্রশ্নমতে, $১০ক^২ = ৬২৫০$

বা, $ক^২ = \frac{৬২৫০}{১০}$

বা, $ক^২ = ৬২৫$

বা, $ক = \sqrt{৬২৫}$

∴ ক = ২৫

উত্তর : শ্রমিকের সংখ্যা ২৫ জন ।

প্রশ্ন ॥ ১৬ ॥ দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ৩৭ হলে, সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, একটি সংখ্যা = ক

এবং অপর সংখ্যা = ক + ১

প্রশ্নমতে, $(ক + ১)^২ - ক^২ = ৩৭$

বা, $ক^২ + ২ক + ১ - ক^২ = ৩৭$

বা, ২ক + ১ = ৩৭

বা, ২ক = ৩৭ − ১

বা, ২ক = ৩৬

বা, $\frac{২ক}{২} = \frac{৩৬}{২}$ [উভয়পক্ষকে ২ দ্বারা ভাগ করে]

∴ ক = ১৮

∴ একটি সংখ্যা = ১৮

এবং অপর সংখ্যা = (১৮ + ১) = ১৯

উত্তর : ক্রমিক সংখ্যাদ্বয় ১৮ ও ১৯

প্রশ্ন ॥ ১৭ ॥ এমন দুইটি ক্ষুদ্রতম ক্রমিক সংখ্যা নির্ণয় কর যাদের বর্গের অন্তর একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা।

সমাধান : মনে করি,

ক্ষুদ্রতম ক্রমিক সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে ক ও (ক + ১)

∴ তাদের বর্গের অন্তর = $(ক + ১)^২ - ক^২$

$= ক^২ + ২ক + ১ - ক^২$

= ২ক + ১

এখন, ক = ১, ২, ৩, ৪, ... ইত্যাদি বসিয়ে পাই,

ক = ১ হলে, ২ × ১ + ১ = ৩; যা পূর্ণবর্গ নয়।

ক = ২ হলে, ২ × ২ + ১ = ৫; যা পূর্ণবর্গ নয়।

ক = ৩ হলে, ২ × ৩ + ১ = ৭; যা পূর্ণবর্গ নয়।

ক = ৪ হলে, ২ × ৪ + ১ = ৯; যা পূর্ণবর্গ।

ক = ৫ হলে, ২ × ৫ + ১ = ১১; যা পূর্ণবর্গ নয়।

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি = ক = ৪

∴ অপর সংখ্যাটি = (ক + ১) = ৪ + ১ = ৫

উত্তর : ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে ৪ ও ৫

প্রশ্ন ॥ ১৮ ॥ একটি সৈন্যদলকে ৫,৬,৯ সারিতে সাজানো যায়, কিন্তু বর্গাকারে সাজানো যায় না।

(ক) ৬ এর গুণনীয়কগুলো বের কর।

(খ) সৈন্যসংখ্যাকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে সৈন্যসংখ্যাকে বর্গাকারে সাজানো যাবে ?

(গ) ঐ দলে কমপক্ষে কতজন সৈন্য যোগ দিলে সৈন্যদলকে বর্গাকারে সাজানো যাবে ?

সমাধান :

(ক) ৬ = ১ × ৬ = ২ × ৩

৬ এর গুণনীয়কগুলো হলো ১, ২, ৩, ৬

(খ)
```
৩ | ৫, ৬, ৯
  -----------
    ৫, ২, ৩
```

∴ ল.সা.গু. = ৩ × ৫ × ২ × ৩

∴ প্রাপ্ত ল.সা.গু. (৩ × ৩) × ২ × ৫ কে বর্গাকারে সাজানো যায় না।

এখন, (৩ × ৩) × ২ × ৫ কে বর্গসংখ্যা করতে হলে কমপক্ষে ২ × ৫ বা ১০ দ্বারা গুণ করতে হবে।

উত্তর : সৈন্য সংখ্যাকে ১০ দ্বারা গুণ করলে সৈন্যদলকে বর্গাকারে সাজানো যাবে।

(গ) 'খ' থেকে প্রাপ্ত সৈন্য সংখ্যা = ৩ × ৫ × ২ × ৩ = ৯০

এখন,
```
  ৯০ | ৯
  ৮১ |
  ----
   ৯
```

∴ ৯০ সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ নয়। ৯ এর সাথে ১ যোগ করে যোগফল এর বর্গ হবে পূর্ণ বর্গসংখ্যা।

৯ + ১ = ১০

∴ ১০ এর বর্গ = $(১০)^২ = ১০০$

সুতরাং সৈন্য যোগ করতে হবে = (১০০ − ৯০) জন = ১০ জন

উত্তর : ১০ জন সৈন্য যোগ দিলে সৈন্যদলকে বর্গাকারে সাজানো যাবে।

অতিরিক্ত বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১·৪ : দশমিক ভগ্নাংশের বর্গমূল নির্ণয় ■ পৃষ্ঠা : ৮-১০

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. দশমিক ভগ্নাংশের কয়টি অংশ থাকে? (সহজ)
● ২ ⓚ ৩ ⓖ ৪ ⓘ ৫

২. ১২.২৫ সংখ্যাটির বর্গমূলের একক স্থানে কোন অঙ্কটি হবে? (মধ্যম)
● ৩ ⓚ ৫ ⓖ ৭ ⓘ ৯

৩. ৩.২৫ দশমিক ভগ্নাংশের ৩ কে কী অংশ বলা হয়? (সহজ)
● অখণ্ড ⓚ অপূর্ণ ⓖ মিশ্র ⓘ দশমিক

৪. ২. ৫৩ দশমিক ভগ্নাংশের ৫৩ অংশকে কী অংশ বলা হয়? (সহজ)
ⓚ অখণ্ড ⓚ অপূর্ণ ⓖ পূর্ণ ● দশমিক

৫. দশমিক বিন্দুর এক জোড়া শূন্যের জন্য বর্গমূলে দশমিক বিন্দুর পর কয়টি শূন্য দিতে হয়? (সহজ)
● ১ ⓚ ২ ⓖ ৩ ⓘ ৪

৬. ০.৪৯ এর বর্গমূল নিচের কোনটি? (সহজ)
● ০.৭ ⓚ ৭ ⓖ ০.০৭ ⓘ ০.৭৭

৭. ১.১০২৫ এর বর্গমূল কত? (মধ্যম)
ⓚ ১.৫ ⓚ ১.০০৫ ● ১.০৫ ⓘ ০.০৫

৮. ০.০০২৯১৬ এর বর্গমূল নিচের কোনটি? [গভ. ল্যাবরেটরি হাইস্কুল, খুলনা]
ⓚ ০.০৩৪ ● ০.০৫৪ ⓖ ০.০৬৪ ⓘ ০.০৭৪

৯. ০.০৯ এর বর্গমূল কোনটি? [পটুয়াখালী সরকারি জুবিলী উচ্চ বিদ্যালয়]

ক ০.৯ ● ০.৩ গ ০.০৩ ঘ ০.০০৩

১০. তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নির্ণয়ে সংখ্যার দশমিক বিন্দুর পর কমপক্ষে কয়টি অঙ্ক নিতে হয়? (সহজ)

ক ২ খ ৪ ● ৬ ঘ ৮

১১. দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নির্ণয় করতে বলা হলে কত ঘর দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নির্ণয় করতে হবে? (সহজ)

ক দুই ● তিন গ চার ঘ পাঁচ

১২. ০.০০১৯৩৬ এর বর্গমূল নিচের কোনটি? (সহজ)

ক ০.৪৪ খ ০.০৪ গ ০.০০৪ ● ০.০৪৪

১৩. ৯.২৫৩ এর তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন বর্গমূল কত? (কঠিন)

ক ৯২.৩৫২ খ ৩০.৪২ গ ১৮.৫০৬ ● ৩.০৪২

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৪. বর্গমূল নির্ণয়ে—

i. দশমিক বিন্দুর এক জোড়া শূন্যের জন্য বর্গমূলে দশমিক বিন্দুর পর একটি শূন্য দিতে হয়

ii. অখণ্ড অংশের একক থেকে ক্রমান্বয়ে বামদিকে প্রতি দুই অঙ্কের উপর দাগ দিতে হয়

iii. অখণ্ড সংখ্যার বর্গমূল ও দশমিক ভগ্নাংশের বর্গমূল একই নিয়মে করতে হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

১৫. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর:

i. দশমিক ভগ্নাংশের দুইটি অংশ থাকে

ii. দশমিক বিন্দুর ডানদিকের অংশ হলো সম্পূর্ণ অংশ

iii. দশমিক বিন্দুর বামদিকের অংশকে অখণ্ড বা পূর্ণ অংশ বলে

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর:

i. ০.০০২৫ এর বর্গমূল ০.০৫

ii. $\sqrt{০.০১}$ = .০০১

iii. ২ এর তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল ১.৪১৪২

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ – ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

১.০৫৬ একটি দশমিক ভগ্নাংশ।

১৭. সংখ্যাটির তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নির্ণয় করতে ৬ এর পর কমপক্ষে কয়টি শূন্য (০) নিতে হবে? (সহজ)

ক ২ ● ৩ গ ৪ ঘ ৫

ব্যাখ্যা : তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নির্ণয় করতে হলে সংখ্যার দশমিক বিন্দুর পর কমপক্ষে ৬টি অঙ্ক নিতে হয়।

১৮. প্রদত্ত সংখ্যাটির দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল কত? (মধ্যম)

● ১.০৩ খ ১.৩ গ ১.০৭ ঘ ১.২৩

১৯. প্রদত্ত সংখ্যাটির তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক ১.০২৬ ● ১.০২৮ গ ১.২০৮ ঘ ১.০২৯

১·৫ : পূর্ণবর্গ ভগ্নাংশ ■ পৃষ্ঠা : ১০

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২০. $\frac{১৬}{২৫}$ ভগ্নাংশটি কোন ধরনের ভগ্নাংশ?

[সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]

ক অমূলদ ভগ্নাংশ ● পূর্ণবর্গ

গ ঋণাত্মক ভগ্নাংশ ঘ অবাস্তব সংখ্যা

২১. $\frac{৫০}{৩২}$ কী ধরনের ভগ্নাংশ? (মধ্যম)

ক দশমিক ● পূর্ণবর্গ গ প্রকৃত ঘ মিশ্র

ব্যাখ্যা : $\frac{৫০}{৩২} = \frac{২ \times ২৫}{২ \times ১৬} = \frac{২৫}{১৬}$; যা পূর্ণবর্গ ভগ্নাংশ।

২২. $\frac{৫০}{৩২}$ এর লঘিষ্ঠ আকার কোনটি? (সহজ)

ক $\frac{৫}{১৬}$ খ $\frac{১২}{১৬}$ গ $\frac{১৫}{১৬}$ ● $\frac{২৫}{১৬}$

ব্যাখ্যা : $\frac{৫০}{৩২} = \frac{২ \times ২৫}{২ \times ১৬} = \frac{২৫}{১৬}$

২৩. নিচের কোনটি পূর্ণবর্গ ভগ্নাংশ? [বিয়াম মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

ক $\frac{১৫}{২৫}$ খ $\frac{১৬}{২৬}$ গ $\frac{১১}{৩২}$ ● $\frac{৫০}{৩২}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৪. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. কোনো ভগ্নাংশের লব ও হর পূর্ণবর্গ সংখ্যা হলে ঐ ভগ্নাংশটি পূর্ণবর্গ ভগ্নাংশ

ii. $\frac{৩৬}{৮১}$ এর লঘিষ্ঠ আকার $\frac{৪}{৯}$

iii. $\frac{২৫}{৬৪}$ একটি পূর্ণবর্গ ভগ্নাংশ

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

২৫. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $\frac{১৬}{৪৯}$ এর লঘিষ্ঠ আকার $\frac{৪}{৯}$ ii. $\frac{২৫}{১৬}$ একটি পূর্ণবর্গ ভগ্নাংশ

iii. $\frac{১৪৪}{১৬৯}$ একটি পূর্ণবর্গ ভগ্নাংশ

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i ও ii খ i ও iii ● ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

$\frac{১১২}{১৭৫}$ একটি ভগ্নাংশ।

২৬. প্রদত্ত ভগ্নাংশটি কী ধরনের ভগ্নাংশ? (সহজ)

ক মূলদ খ অমূলদ ● পূর্ণবর্গ ঘ দশমিক

২৭. প্রদত্ত ভগ্নাংশটির লঘিষ্ঠ আকার নিচের কোনটি? (মধ্যম)

ক $\frac{৩২}{৫০}$ ● $\frac{১৬}{২৫}$ গ $\frac{১৫}{১৬}$ ঘ $\frac{১২}{১৫}$

ব্যাখ্যা : $\frac{১১২}{১৭৫} = \frac{১৬ \times ৭}{২৫ \times ৭} = \frac{১৬}{২৫}$

১·৬ : ভগ্নাংশের বর্গমূল ■ পৃষ্ঠা : ১০ ও ১১

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৮. $৭\frac{১}{৪}$ **সংখ্যাটি নিচের কোনটির বর্গমূল?** [গভ. ল্যাবরেটরি হাইস্কুল, খুলনা]

ⓚ $৪৯\frac{৯}{১৬}$ ● $৫২\frac{৯}{১৬}$ ⓖ $৬৩\frac{৯}{১৬}$ ⓖh $৫৬\frac{৯}{১৬}$

ব্যাখ্যা : $৫২\frac{৯}{১৬}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{৫২\frac{৯}{১৬}} = \sqrt{\frac{৮৪১}{১৬}} = \frac{২৯}{৪} = ৭\frac{১}{৪}$

২৯. $\frac{৬৪}{১২১}$ **এর সঠিক বর্গমূল কত?** (সহজ)

ক $\frac{৬}{১১}$ খ $\frac{৭}{১১}$ ● $\frac{৮}{১১}$ ঘ $\frac{৯}{১১}$

ব্যাখ্যা : $\frac{৬৪}{১২১}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{\frac{৬৪}{১২১}} = \sqrt{\frac{৮ \times ৮}{১১ \times ১১}} = \frac{৮}{১১}$

৩০. $\frac{১৯২}{৩৬৩}$ **এর বর্গমূল নিচের কোনটি?** (কঠিন)

● $\frac{৮}{১১}$ খ $\frac{৯}{১৯}$ গ $\frac{১১}{১৬}$ ঘ $\frac{\sqrt{১৩}}{১৭}$

ব্যাখ্যা : $\frac{১৯২}{৩৬৩}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{\frac{১৯২}{৩৬৩}} = \sqrt{\frac{৬৪ \times ৩}{১২১ \times ৩}} = \sqrt{\frac{৬৪}{১২১}}$

$= \sqrt{\frac{৮ \times ৮}{১১ \times ১১}} = \frac{৮}{১১}$

৩১. $\frac{১৪৪}{১৬৯}$ **এর বর্গমূল কত?** [সাতক্ষীরা পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়]

ক $\frac{১২}{১৭}$ ● $\frac{১২}{১৩}$ গ $\frac{১৭}{১২}$ ঘ $\frac{৭২}{১৩}$

৩২. $\sqrt{\frac{৫০}{৩২}}$ **= কত?** [খুলনা জিলা স্কুল]

ক $১\frac{৩}{৪}$ ● $১\frac{১}{৪}$ গ $১\frac{১}{২}$ ঘ $১\frac{২}{৩}$

ব্যাখ্যা : $\sqrt{\frac{৫০}{৩২}} = \sqrt{\frac{২ \times ২৫}{২ \times ১৬}} = \sqrt{\frac{২৫}{১৬}} = \sqrt{\frac{৫ \times ৫}{৪ \times ৪}} = \frac{৫}{৪} = ১\frac{১}{৪}$

৩৩. $\frac{৫}{১২}$ **এর তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নিচের কোনটি?** (সহজ)

ক ০.৫৪৫ ● ০.৬৪৫ গ ০.৬৫৪ ঘ ০.৬৭৫

৩৪. $২৫\frac{২৪২}{২৮৮}$ **এর সঠিক বর্গমূল কত?** (কঠিন)

ক $৫\frac{৫}{১২}$ ● $৫\frac{১}{১২}$ গ $৫\frac{৪}{১২}$ ঘ $৫\frac{৭}{১২}$

ব্যাখ্যা : $২৫\frac{২৪২}{২৮৮}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{২৫\frac{২৪২}{২৮৮}} = \sqrt{\frac{৭৪৪২}{২৮৮}}$

$= \sqrt{\frac{৩৭২১ \times ২}{১৪৪ \times ২}} = \sqrt{\frac{৩৭২১}{১৪৪}} = \sqrt{\frac{৬১ \times ৬১}{১২ \times ১২}}$

$= \frac{৬১}{১২} = ৫\frac{১}{১২}$

৩৫. $৮৩\frac{১}{৮১}$ **এর বর্গমূল কত?** (কঠিন)

ক $৯\frac{১}{৩}$ খ $৯\frac{১}{৭}$ গ $৯\frac{১}{৫}$ ● $৯\frac{১}{৯}$

ব্যাখ্যা : $৮৩\frac{১}{৮১}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{৮৩\frac{১}{৮১}} = \sqrt{\frac{৬৭২৪}{৮১}}$

$= \sqrt{\frac{৮২ \times ৮২}{৯ \times ৯}} = \frac{৮২}{৯} = ৯\frac{১}{৯}$

৩৬. $৩২\frac{২৪১}{৩২৪}$ **এর বর্গমূল কত?** [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল]

ক $৬\frac{১২}{১৮}$ ● $৫\frac{১৩}{১৮}$ গ $৫\frac{১২}{১৭}$ ঘ $৫\frac{১১}{১৮}$

ব্যাখ্যা : $৩২\frac{২৪১}{৩২৪}$ এর বর্গমূল $= \sqrt{৩২\frac{২৪১}{৩২৪}} = \sqrt{\frac{১০৬০৯}{৩২৪}}$

$= \sqrt{\frac{১০৩ \times ১০৩}{১৮ \times ১৮}} = \frac{১০৩}{১৮} = ৫\frac{১৩}{১৮}$

৩৭. $\frac{১৬৯}{২৮৯}$ **এর বর্গমূল নিচের কোনটি?** [বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক $\frac{১১}{১৭}$ ● $\frac{১৩}{১৭}$ গ $\frac{১৪}{১৫}$ ঘ $\frac{১৫}{১৭}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. ১.০০২০০১ এর বর্গমূল ১.০০১ ii. সংজ্ঞানুযায়ী $\frac{৪}{৯}$ পূর্ণবর্গ

iii. $\sqrt{২৫}$ বলতে $(২৫)^{\frac{১}{২}}$ বোঝায়

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

৩৯. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $\frac{২৫}{৪৯}$ এর বর্গমূল $\frac{৫}{৭}$ ii. $\frac{৩}{৫}$ এর বর্গ $\frac{৯}{২৫}$

iii. $\frac{৩৬}{১৬৯}$ এর বর্গমূল $\frac{৬}{১৭}$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i খ ii গ iii ● i ও ii

৪০. ভগ্নাংশের বর্গমূল নির্ণয়ে–

i. লবের বর্গমূলকে হরের বর্গমূল দ্বারা ভাগ করা হয়

ii. বর্গমূলে হরকে পূর্ণবর্গ করে নিতে হয়

iii. বর্গমূলে লবকে পূর্ণবর্গ করে নিতে হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

● i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪১. $\frac{২৫}{৪৯}$ **ভগ্নাংশের–**

i. লবের বর্গমূল ৫ ii. হরের বর্গমূল ৭

iii. তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল ০.৭১৪ (প্রায়)

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৪২ – ৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

$\frac{৮১}{১৪৪}$ একটি ভগ্নাংশ।

৪২. প্রদত্ত ভগ্নাংশটির হরের বর্গমূল কত? (সহজ)

(ক) ৪ (খ) ৫ ● ১২ (ঘ) ১৩

৪৩. প্রদত্ত ভগ্নাংশটির লবের বর্গমূল কত? (সহজ)

(ক) ৬ (খ) ৭ (গ) ৮ ● ৯

ব্যাখ্যা : $\frac{৮১}{১৪৪}$ এর লব = ৮১, $\sqrt{৮১} = \sqrt{৯^২} = ৯$

৪৪. প্রদত্ত ভগ্নাংশটির বর্গমূল কত? (সহজ)

(ক) $\frac{১১}{১২}$ (খ) $\frac{৯}{১৩}$ ● $\frac{৯}{১২}$ (ঘ) $\frac{৭}{১২}$

১·৭ : মূলদ ও অমূলদ সংখ্যা ■ পৃষ্ঠা : ১১ ও ১২

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৫. $\sqrt{৭}$ সংখ্যাটি— [শেরপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

(ক) মূলদ ● অমূলদ (গ) পূর্ণসংখ্যা (ঘ) স্বাভাবিক

ব্যাখ্যা : যে সব সংখ্যা পূর্ণবর্গ নয় সেই সংখ্যার বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা। সুতরাং $\sqrt{৭}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

৪৬. ০.১, ১.৫, ২.০৫ সংখ্যাগুলো কোন ধরনের সংখ্যা? (সহজ)

(ক) ঋণাত্মক সংখ্যা (খ) অমূলদ সংখ্যা ● দশমিক সংখ্যা (ঘ) পূর্ণসংখ্যা

৪৭. শূন্য, সকল স্বাভাবিক সংখ্যা ও ভগ্নাংশ সংখ্যা হচ্ছে— (সহজ)

(ক) অমূলদ সংখ্যা ● মূলদ সংখ্যা (গ) ঋণাত্মক সংখ্যা (ঘ) দশমিক সংখ্যা

৪৮. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? (মধ্যম)

● $\sqrt{২}$ (খ) $\sqrt{৪}$ (গ) $\sqrt{৯}$ (ঘ) $\sqrt{১৬}$

ব্যাখ্যা : ৪, ৯ ও ১৬ প্রত্যেকে পূর্ণবর্গ সংখ্যা। তাদের বর্গমূল যথাক্রমে ২, ৩ ও ৪। আবার সকল পূর্ণসংখ্যাই মূলদ।
$\sqrt{২} = ১.৪১৪২১৩৫ ....$ সংখ্যার দশমিকের পর অঙ্ক সংখ্যা নির্দিষ্ট নয়। সুতরাং $\sqrt{২}$ অমূলদ সংখ্যা।

৪৯. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা? (সহজ)

● $\sqrt{০}$ (খ) $\sqrt{৩}$ (গ) $\sqrt{১৩}$ (ঘ) $\sqrt{২১}$

ব্যাখ্যা : $\sqrt{০} = \sqrt{০^২} = ০$, শূন্য (০) একটি মূলদ সংখ্যা।
$\sqrt{৩}$ এবং $\sqrt{১৩}$ অমূলদ। কারণ, মৌলিক সংখ্যার বর্গমূল অমূলদ সংখ্যা। $\sqrt{২১} = \sqrt{৭ \times ৩} = \sqrt{৭} \times \sqrt{৩}$, $\sqrt{৭}$ ও $\sqrt{৩}$ উভয়ই অমূলদ সংখ্যা। সুতরাং এদের গুণফলও অমূলদ সংখ্যা হবে।

৫০. পূর্ণবর্গ সংখ্যা নয় এরূপ সংখ্যার বর্গমূল কোন ধরনের সংখ্যা? (সহজ)

(ক) মূলদ সংখ্যা ● অমূলদ সংখ্যা (গ) ঋণাত্মক সংখ্যা (ঘ) পূর্ণসংখ্যা

৫১. $\sqrt{৩}$ এর তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত মান কোনটি?

[সাবেরা সোবহান সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ব্রাহ্মণবাড়িয়া]

(ক) ১.৭৩৩ ● ১.৭৩২ (গ) ১.৭৩৪ (ঘ) ১.৭৪৪

৫২. কোন সংখ্যাটি অমূলদ? [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ]

(ক) $\sqrt{২৪.০১}$ (খ) $\frac{\sqrt{৮১}}{৯}$ (গ) ৬.৯৩০১ ● $\sqrt{১৪}$

ব্যাখ্যা : আমরা জানি, যে সংখ্যা পূর্ণবর্গ নয় তার বর্গমূল অমূলদ সংখ্যা।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৩. মূলদ সংখ্যা—

i. একে ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ করা যায় না
ii. এর একটি উদাহরণ ০
iii. শূন্য, সকল স্বাভাবিক সংখ্যা ও ভগ্নাংশ সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

(ক) i ও ii (খ) i ও iii ● ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : i. মূলদ সংখ্যা ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ করা যায়। সুতরাং উক্তিটি সঠিক নয়।
ii. ০ = $\frac{০}{১}$, মূলদ সংখ্যা।
iii. পূর্ণসংখ্যা মূলদ সংখ্যা। যেমন : ২ = $\frac{২}{১}$

৫৪. অমূলদ সংখ্যা—

i. যার দশমিকের পরে অঙ্ক সংখ্যা নির্দিষ্ট নয়
ii. যা ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ করা যায় না
iii. পূর্ণবর্গ সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

● i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫৫. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. ০ মূলদ সংখ্যা
ii. $\sqrt{৩৬}$ অমূলদ সংখ্যা
iii. $\sqrt{৩}$ অমূলদ সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

(ক) i ও ii ● i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. ১, ২, ৩, ৪ ইত্যাদি স্বাভাবিক সংখ্যা
ii. $\frac{০}{৭}$ একটি মূলদ সংখ্যা
iii. $\sqrt{১১}$ একটি অমূলদ সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : i. তথ্যানুসারে সঠিক
ii. $\frac{০}{৭}$ = ০, যা মূলদ সংখ্যা। সুতরাং প্রদত্ত উক্তিটি সঠিক।
iii. ১১ পূর্ণ বর্গ সংখ্যা নয়। কাজেই এর বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা। সুতরাং প্রদত্ত উক্তিটি সঠিক।

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৫৭ – ৫৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**

০.২৫ ও $\sqrt{১১২}$ দুইটি সংখ্যা।

৫৭. ১ম সংখ্যাটি কী ধরনের সংখ্যা? (সহজ)

(ক) স্বাভাবিক ● মূলদ সংখ্যা (গ) পূর্ণবর্গ সংখ্যা (ঘ) অমূলদ সংখ্যা

ব্যাখ্যা : ০.২৫ = $\frac{২৫}{১০০}$, এটি মূলদ সংখ্যা।

৫৮. ২য় সংখ্যাটি কী ধরনের সংখ্যা? (মধ্যম)

(ক) মূলদ ● অমূলদ (গ) স্বাভাবিক (ঘ) ভগ্নাংশ

ব্যাখ্যা : $\sqrt{১১২} = \sqrt{১৬ \times ৭} = \sqrt{৪^২ \times ৭} = ৪\sqrt{৭}$
সুতরাং এটি অমূলদ সংখ্যা।

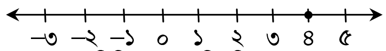
৫৯. ২য় সংখ্যাটিকে ১ম সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে কী ধরনের সংখ্যা পাওয়া যাবে? (মধ্যম)

(ক) মূলদ ● অমূলদ (গ) স্বাভাবিক (ঘ) পূর্ণবর্গ সংখ্যা

ব্যাখ্যা : $\frac{\sqrt{১১২}}{.২৫} = \frac{\sqrt{১১২} \times ১০০}{২৫} = ৪ \times ৪\sqrt{৭} = ১৬\sqrt{৭}$
যা অমূলদ সংখ্যা

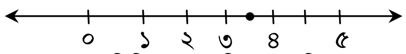
১·৮ : সংখ্যারেখায় মূলদ ও অমূলদ সংখ্যাকে প্রকাশ
■ পৃষ্ঠা : ১২ ও ১৩

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬০.


সংখ্যারেখায় গাঢ় চিহ্নিত অংশটি নিচের কোন ধরনের সংখ্যাকে নির্দেশ করে? (সহজ)

● মূলদ ⓪ খ অমূলদ
ⓖ অপ্রকৃত ভগ্নাংশ ⓓ ঋণাত্মক সংখ্যা

৬১.


সংখ্যারেখায় গাঢ় চিহ্নিত অংশটি দ্বারা নিচের কোন সংখ্যাটির অবস্থান নির্দেশ করা হয়েছে? (মধ্যম)

ⓚ $\sqrt{৫}$ ⓦ $\sqrt{৭}$ ⓖ $\sqrt{১১}$ ● $\sqrt{১৩}$

ব্যাখ্যা : $\sqrt{১৩}$ = ৩.৬০৫৫১ = ৩.৬ (আসন্ন মান) সংখ্যারেখায় ৩ ও ৪ এর মাঝের অংশকে সমান ১০ অংশে ভাগ করে ৬ষ্ঠ অংশটি গাঢ় করলে যা আসন্ন মান ১.৬ তথা $\sqrt{১৩}$ নির্দেশ করে।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬২. সংখ্যারেখায়–
i. মূলদ ও অমূলদ সংখ্যাকে প্রকাশ করা যায়
ii. গাঢ় চিহ্নিত অংশ একটি নির্দিষ্ট সংখ্যাকে প্রকাশ করে
iii. একাধিক মূলদ ও অমূলদ সংখ্যাকে একই সংখ্যারেখায় প্রকাশ করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

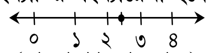
ⓚ i ও ii ⓦ i ও iii ⓖ ii ও iii ● i, ii ও iii

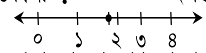
অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

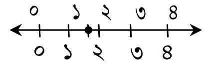
■ নিচের তথ্যের আলোকে ৬৩ – ৬৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

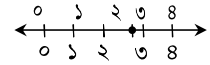
$\sqrt{১০}$, $\frac{২}{৫}$, ২.৫, $\sqrt{৫}$ চারটি সংখ্যা।

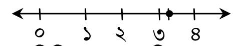
৬৩. ২.৫ সংখ্যাটির সংখ্যারেখা হবে নিচের কোনটি? (সহজ)

● 

ⓦ 

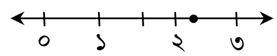
ⓖ 

ⓓ 

৬৪. (মধ্যম)


সংখ্যাটিতে গাঢ় চিহ্নিত অংশটি প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর কোন সংখ্যাটিকে নির্দেশ করে?

● $\sqrt{১০}$ ⓦ $\frac{২}{৫}$ ⓖ ২.৫ ⓓ $\sqrt{৫}$

৬৫. (সহজ)


সংখ্যাটিতে গাঢ় চিহ্নিত অংশটি প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর কোন সংখ্যাটিকে নির্দেশ করে?

ⓚ ২.৫ ● $\sqrt{৫}$ ⓖ $\sqrt{১০}$ ⓓ $\frac{২}{৫}$

অতিরিক্ত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন–১ ▸ গ্রামের কৃষক রহিম আম বাগান করার জন্য ৫৯৫টি চারা গাছ কিনে আনেন। প্রত্যেকটি চারা গাছের মূল্য ১২ টাকা।

ক. চারা গাছগুলো কিনতে রহিম কৃষকের কত টাকার প্রয়োজন? ২
খ. বাগানে প্রত্যেক সারিতে সমান সংখ্যক গাছ লাগানোর পর কয়টি চারা গাছ অবশিষ্ট থাকবে? ৪
গ. খরচের টাকা ও চারা গাছের সংখ্যার বিয়োগফলের সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

১নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ১টি চারার দাম ১২ টাকা
∴ ৫৯৫ টি চারার দাম (৫৯৫ × ১২) টাকা, বা, ৭১৪০ টাকা।
উত্তর : ৭১৪০ টাকা চারা প্রয়োজন।

খ.

```
     ৫ ৯৫ | ২৪
     ৪
৪৪ | ১৯৫
   | ১৭৬
     ১৯
```

উত্তর : বাগানের প্রত্যেক সারিতে সমান সংখ্যক গাছ লাগানোর পর ১৯টি চারাগাছ অবশিষ্ট থাকবে।

গ. খরচের টাকা–গাছের চারা সংখ্যা = ৭১৪০ – ৫৯৫ = ৬৫৪৫

```
      ৬৫ ৪৫ | ৮০
      ৬৪
১৬০ | ১৪৫
    | ০
      ১৪৫
```

সুতরাং ৬৫৪৫ পূর্ণ বর্গ নয়। ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি এর সাথে যোগ করলে তা পূর্ণ বর্গ হবে এবং তখন এর বর্গমূল হবে ৮০ + ১ = ৮১

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ৮১ × ৮১ – ৬৫৪৫
= ৬৫৬১ – ৬৫৪৫ = ১৬

উত্তর : ১৬ যোগ করতে হবে।

প্রশ্ন–২ ▸ মিজান সাহবে ১৭ টাকা দরে ১৩১১টি চারাগাছ কিনলেন। চারাগাছগুলো বর্গাকারে লাগাতে গিয়ে দেখলেন ১৫টি চারাগাছ বেশি হল।

ক. চারা গাছগুলো কিনতে মিজান সাহেবের কত টাকা খরচ হয়েছে? ২
খ. প্রত্যেক সারিতে চারা গাছের সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪
গ. যদি গাছগুলো বর্গাকারে লাগানোর জন্য আরও ৫৮টি চারাগাছ কিনেন তবে তার মোট কত খরচ হবে এবং প্রত্যেক সারিতে কতটি চারাগাছ লাগাতে হবে। ৪

২নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ১টি চারার ক্রয়মূল্য ১৭ টাকা
১৩১১টি চারার ক্রয়মূল্য = (১৭ × ১৩১১) টাকা = ২২২৮৭ টাকা।
উত্তর : ২২২৮৭ টাকা।

খ. মোট গাছ ক্রয় করলেন ১৩১১টি
অবশিষ্ট রইল ১৫টি

গাছ লাগানো হল ১২৯৬টি

```
     ‾‾ ‾‾
     ১২ ৯৬ (৩৬
     ৯
    ------
৬৬)  ৩৯৬
     ৩৯৬
    ------
      ০
```

উত্তর : প্রত্যেক সারিতে ৩৬টি করে গাছ আছে।

গ. প্রথমে গাছ ক্রয় করলেন ১৩১১টি
পরে " " " ৫৮টি

∴ মোট গাছ ক্রয় করলেন ১৩৬৯টি
১টি চারার ক্রয়মূল্য = ১৭ টাকা
১৩৬৯টি চারার ক্রয়মূল্য = (১৭ × ১৩৬৯) টাকা
= ২৩২৭৩ ক্রয়মূল্য

```
     ‾‾ ‾‾
     ১৩ ৬৯ (৩৭
     ৯
    ------
৬৭)  ৪৬৯
     ৪৬৯
    ------
      ০
```

উত্তর : মোট খরচ হবে ২৩২৭৩ টাকা এবং প্রত্যেক সারিতে ৩৭টি চারাগাছ লাগাতে পারবেন।

প্রশ্ন–৩ ▸ ১৪৩ ও ২৪ দুইটি সংখ্যা।

ক. সংখ্যা দুইটির বর্গের অন্তর কত? ২
খ. সংখ্যা দুইটির বর্গের সমষ্টির বর্গমূল নির্ণয় কর। ৪
গ. সংখ্যা দুইটির বর্গের অন্তরের সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে। ৪

৩নং প্রশ্নের সমাধান

ক. ১৪৩ ও ২৪ এর বর্গের অন্তর = (১৪৩)^২ – (২৪)^২
= (১৪৩ + ২৪) (১৪৩ – ২৪) [∵ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$]
= ১৬৭ × ১১৯
= ১৯৮৭৩

উত্তর : সংখ্যা দুইটির বর্গের অন্তর ১৯৮৭৩।

খ. ১৪৩ এর বর্গ = (১৪৩)^২ = ১৪৩ × ১৪৩ = ২০৪৪৯
২৪ এর বর্গ = (২৪)^২ = ২৪ × ২৪ = ৫৭৬
বর্গের যোগফল = ২১০২৫

```
     ‾‾‾ ‾‾
     ২১০ ২৫ |১৪৫
     ১
   ---------
২৪  | ১১০
    | ৯৬
   ---------
২৮৫ | ১৪২৫
    | ১৪২৫
   ---------
       ০
```

উত্তর : বর্গমূল ১৪৫

গ. সংখ্যা দুইটির বর্গের অন্তর = ১৯৮৭৩ [(ক) থেকে]
এখন,

```
     ‾‾‾ ‾‾
     ১৯৮ ৭৩ |১৪০
     ১
   ---------
২৪  | ৯৮
    | ৯৬
   ---------
      ২৭৩
```

∴ ১৯৮৭৩ বর্গসংখ্যা নয়। ১৯৮৭৩ এর সাথে ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে তা বর্গসংখ্যা হবে এবং তখন তার বর্গমূল হবে ১৪০ + ১ = ১৪১
১৪১ এর বর্গ = ১৪১ × ১৪১ = ১৯৮৮১
∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ১৯৮৮১ – ১৯৮৭৩ = ৮

উত্তর : ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৮।

প্রশ্ন–৪ ▸ কোনো ক্লাবে যত জন সদস্য ছিল তাদের প্রত্যেকে তত সাত পয়সা করে চাঁদা দেওয়ায় মোট ৩৪৩.০০ টাকা হল।

ক. সদস্যদের সংখ্যা 'ক' হলে ঐ ক্লাবের মোট চাঁদার পরিমাণ ও সদস্য সংখ্যা একটি সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ কর। ২
খ. ঐ ক্লাবের মোট কত জন সদস্য ছিল? ৪
গ. যদি প্রত্যেক সদস্য তাদের সংখ্যার ৩ গুণ পয়সা চাঁদা দেয় তবে ঐ ক্লাবে মোট যত পয়সা চাঁদা পাওয়া যাবে, সে সংখ্যাটির সাথে কোন ক্ষুদতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

৪নং প্রশ্নের সমাধান

ক. সদস্যদের সংখ্যা ক
∴ প্রত্যেক সদস্য চাঁদা দেয় ৭ক পয়সা।
∴ প্রশ্নমতে, ক × ৭ক = ৩৪৩০০

খ. ক হতে পাই, ৭ক^২ = ৩৪৩০০

বা, ক^২ = $\frac{৩৪৩০০}{৭}$

বা, ক^২ = ৪৯০০

বা, ক = $\sqrt{৪৯০০}$

∴ ক = ৭০

উত্তর : ক্লাবের মোট ৭০ জন সদস্য ছিল।

গ. প্রত্যেক সদস্য তাদের সংখ্যার ৩ গুণ পয়সা চাঁদা দেয়।
∴ প্রত্যেক সদস্য চাঁদা দেয় = ৭০ × ৩ পয়সা = ২১০ পয়সা।
∴ ৭০ জন সদস্য চাঁদা দেয় = ৭০ × ২১০ পয়সা = ১৪৭০০ পয়সা।

```
     ‾ ‾‾ ‾‾
     ১ ৪৭ ০০ |(১২২
     ১
   ----------
২২)  ৪৭
     ৪৪
   ----------
২৪২)  ৩০০
      ৪৮৪
   ----------
      ১৮৪
```

উত্তর : সংখ্যাটির সাথে ১৮৪ যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

প্রশ্ন–৫ ▸ হরিমোহন স্কুল ছাত্রাবাসে যতজন ছাত্র থাকে তাদের প্রত্যেকের মাসিক খরচ তাদের সংখ্যার ১০ গুণ। ছাত্রাবাসের মাসিক খরচ ৯,০০০০০.০০ টাকা।

ক. ছাত্রসংখ্যাকে ধরে, ক এর মাধ্যমে ছাত্রাবাসের মাসিক খরচকে প্রকাশ কর। ২

খ. ঐ ছাত্রাবাসের ছাত্র সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

গ. ছাত্রাবাসে আরও ৫১ জন ছাত্র আসলে ছাত্রসংখ্যাকে বর্গাকারে সাজানো যায় না। কমপক্ষে কতজন ছাত্র বাদ দিলে ছাত্রসংখ্যাকে বর্গাকারে সাজানো হয়? ৪

উত্তর : ক. ১০ক^২; খ. ৩০০ জন; গ. ২৭ জন

প্রশ্ন–৬ ▸ এক ব্যক্তি বাগান করার জন্য ১৫৪২৮ টাকার চারাগাছ কিনে আনেন। প্রত্যেকটি চারাগাছের মূল্য ১৪ টাকা।

ক. তিনি মোট কতটি চারাগাছ কিনে আনেন? ২

খ. বাগানে প্রত্যেক সারিতে সমান সংখ্যক গাছ লাগানোর পর কয়টি চারাগাছ অবশিষ্ট থাকবে? ৪

গ. চারাগাছের সংখ্যার সাথে আর কত টাকা ব্যয় করলে ঐ ব্যক্তি চারাগাছগুলোকে বর্গাকারে সাজাতে পারতেন? ৪

উত্তর : ক. ১১০২টি চারাগাছ; খ. ১৩টি চারাগাছ; গ. ৭৫৬ টাকা

প্রশ্ন–৭ ▸ একটি ক্ষেতের ধান কাটতে শ্রমিক নিয়োগ করা হলো। প্রত্যেক শ্রমিকের দৈনিক মজুরি তাদের সংখ্যার ৯ গুণ।

ক. $৭\frac{৯}{১৩}$ এর বর্গমূল দুই দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর। ২

খ. দৈনিক মোট মজুরি ১১৬৬৪ টাকা হলে শ্রমিকের সংখ্যা বের কর?৪

গ. প্রত্যেক শ্রমিকের দৈনিক মজুরির সংখ্যাটিকে গুণনীয়কের সাহায্যে বর্গমূল নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. ২.৭৭৪ (প্রায়); খ. ৩৬ জন; গ. বর্গমূল ১০৮

অধ্যায় সমন্বিত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন–৮ ▸ দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ৩১।

ক. ছোট ক্রমিক সংখ্যাটি ‘ক’ হলে, বড় ক্রমিক সংখ্যাটি কত? ২

খ. সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর। ৪

গ. সংখ্যাদ্বয়ের বর্গের সমষ্টি হতে কত বিয়োগ করলে বিয়োগফল পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

▸◂ ৮নং প্রশ্নের সমাধান ▸◂

ক. ছোট সংখ্যাটি = ক হলে

∴ বড় সংখ্যাটি = ক + ১

খ. প্রশ্নমতে, $(ক + ১)^২ - (ক)^২ = ৩১$

বা, $(ক)^২ + ২ \times ক \times ১ + (১)^২ - (ক)^২ = ৩১$

বা, ২ক + ১ = ৩১

বা, ২ক = ৩০

বা, $ক = \frac{৩০}{২}$

∴ ক = ১৫

ছোট সংখ্যাটি = ১৫

বড় সংখ্যাটি = ১৫ + ১ = ১৬

উত্তর : সংখ্যা দুইটি যথাক্রমে ১৫ ও ১৬।

গ. সংখ্যাদ্বয়ের বর্গের সমষ্টি = $(১৫)^২ + (১৬)^২$

= ২২৫ + ২৫৬ = ৪৮১

```
     ‾‾ ‾‾
     ০৪ ৮১ | ২১
     ০৪    |
  ৪১) ৮১
      ৪১
      ৪০
```

৪৮১ পূর্ণ বর্গসংখ্যা নয়। ৪৮১ থেকে ৪০ বাদ দিলে প্রাপ্ত সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

উত্তর : ৪০ বিয়োগ করলে বিয়োগফল পূর্ণবর্গ হবে।

প্রশ্ন–৯ ▸ একটি স্টেডিয়ামের নিরাপত্তার জন্য কিছু আনসার সমস্যার নিয়োগ করা হল। প্রত্যেক সদস্যের জন্য তাদের সংখ্যার ১০ গুণ টাকা ব্যয় হয় এবং এ বাবদ মোট ১২২৫০ টাকা খরচ হল। নিরাপত্তার সুবিধার্থে আনসারদের সংখ্যা ৫ গুণ করে দেখা গেল এদের বর্গাকারে সাজানো যায় না।

ক. ১২২৫ সংখ্যাটিকে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. প্রথমে কতজন আনসার সদস্য নিয়োগ করা হয়েছিল? ৪

গ. সদস্য সংখ্যা বাড়ানোর র কমপক্ষে কতজন আনসার সরিয়ে নিলে এদের বর্গাকারে সাজানো যাবে? ৪

▸◂ ৯নং প্রশ্নের সমাধান ▸◂

ক. (ক) ১২২৫ = ৫ × ৫ × ৭ × ৭

```
৫ | ১২২৫
৫ | ২৪৫
৭ | ৪৯
     ৭
```

খ. প্রত্যেক সদস্যের জন্য ব্যয় = সদস্য সংখ্যা × ১০

∴ মোট ব্যয় = সদস্য সংখ্যা × (সদস্য সংখ্যা × ১০)

বা, ১২২৫০ = $(সদস্য\ সংখ্যা)^২ \times ১০$

বা, $(সদস্য\ সখ্যা)^২ = \frac{১২২৫০}{১০} = ১২২৫$

বা, সদস্য সংখ্যা= $\sqrt{১২২৫}$ = ৩৫ জন

উত্তর : প্রথমে ৩৫ জন আনসার সদস্য নিয়োগ করা হয়েছিল।

গ. ৫ গুণ বাড়ালে সদস্য সংখ্যা হয় = (৩৫ × ৫) জন বা ১৭৫ জন

```
      ‾ ‾‾
      ১ ৭৫ | ১৩
      ১    |
  ২৩ | ৭৫
     | ৬৯
       ৬
```

∴ ১৭৫ থেকে ৬ বাদ দিলে প্রাপ্ত সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ হবে।

উত্তর : আনসার সরিয়ে নিতে হবে ৬ জন।

প্রশ্ন–১০ ▸ একটি সৈন্যদলকে ৯, ১০ ও ১২ সারিতে সাজানো যায় কিন্তু বর্গাকারে সাজানো যায় না।

ক. ১২ এর গুণনীয়কগুলো কী কী? ২

খ. সৈন্য সংখ্যাকে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে সৈন্য সংখ্যাকে বর্গাকারে সাজানো যাবে? ৪

গ. ঐ দলে কমপক্ষে কতজন সৈন্য যোগ দিলে সৈন্যদলকে বর্গাকারে সাজানো যাবে? ৪

▸◂ ১০নং প্রশ্নের সমাধান ▸◂

ক. ১২ = ১ × ১২ = ২ × ৬ = ৩ × ৪

∴ ১২ এর গুণনীয়কগুলো হলো ১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২।

খ. সৈন্যদলকে ৯, ১০ ও ১২ সারিতে সাজানো যায়

∴ ঐ সৈন্যসংখ্যা ৯, ১০ এবং ১২ দ্বারা বিভাজ্য। এরূপ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৯, ১০ ও ১২ এর ল.সা.গু.

এখানে,

২ | ৯, ১০, ১২
৩ | ৯, ৫, ৬
৩, ৫, ২

∴ ৯, ১০, ১২ এর ল. সা. গু. = ২ × ২ × ৩ × ৩ × ৫ = ১২০

১২০ = (২ × ২) × (৩ × ৩) × ৫

দেখা যাচ্ছে, গুণনীয়কগুলোর মধ্যে ৫ সংখ্যাটি জোড়াবিহীন।

উক্ত সংখ্যাকে ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৫ দ্বারা গুণ করলে সৈন্য সংখ্যাকে বর্গাকারে সাজানো যাবে।

উত্তর : ৫ দ্বারা গুণ করতে হবে।

গ. 'খ' অংশ হতে প্রাপ্ত সৈন্য সংখ্যা ১২০ জন।

১ ২০ | ১০
১
২০ | ২০
০০
২০

১২০ জন সৈন্যকে ১০টি দলে সাজানো গেলেও বর্গাকারে সাজানো যায় না। তখন ২০ জন বেশি হয়।

তাদেরকে (১০ + ১) বা ১১টি দলে বর্গাকারে সাজালে সৈন্যের দরকার হবে ১১ × ১১ = ১২১ জন।

ঐ দলে কমপক্ষে ১২১ − ১২০ = ১ জন সৈন্য যোগ দিলে তাদেরকে বর্গাকারে সাজানো যাবে।

উত্তর : ১ জন।

প্রশ্ন–১১ ▸ ১৪৩৫০ এবং ২ $\frac{৮}{১৫}$ দুটি সংখ্যা।

ক. মূলদ সংখ্যা কাকে বলে? ২

খ. ১৪৩৫০ এর সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণ বর্গসংখ্যা হবে? ৪

গ. ২ $\frac{৮}{১৫}$ এর বর্গমূল তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর। ৪

▸◂ ১১নং প্রশ্নের সমাধান ▸◂

ক. যে সকল সংখ্যাকে দুইটি পূর্ণ সংখ্যার অনুপাতে বা ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ করা যায় তাদের মূলদ সংখ্যা বলে।

খ.

১ ৪৩ ৫০ | ১১৯
১
২১ | ৪৩
২১
২২৯ | ২২৫০
২০৬১
১৮৯

যেহেতু সংখ্যাটির বর্গমূল নির্ণয় করার সময় ভাগশেষ ১৮৯ আছে। সুতরাং সংখ্যাটি পূর্ণ বর্গসংখ্যা নয়।

১৪৩৫০ এর সাথে কোনো একটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে এবং তখন এর বর্গমূল হবে ১১৯ + ১ = ১২০।

১২০ এর বর্গ = ১২০ × ১২০ = ১৪৪০০

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ১৪৪০০ − ১৪৩৫০ = ৫০

উত্তর : ৫০ যোগ করতে হবে।

গ. ২ $\frac{৮}{১৫}$ এর বর্গমূল = $\sqrt{২\frac{৮}{১৫}} = \sqrt{\frac{৩৮}{১৫}} = \sqrt{\frac{৩৮ \times ১৫}{১৫ \times ১৫}} = \frac{\sqrt{৫৭০}}{১৫}$

এখানে,

৫ ৭০ . ০০ ০০ ০০ ০০ | ২৩.৮৭৪৬
৪
৪৩ | ১৭০
১২৯
৪৬৮ | ৪১০০
৩৭৪৪
৪৭৬৭ | ৩৫৬০০
৩৩৩৬৯
৪৭৭৪৪ | ২২৩১০০
১৯০৯৭৬
৪৭৭৪৮৬ | ৩২১২৪০০
২৮৬৪৯১৬
৩৪৭৪৮৪

∴ $\frac{\sqrt{৫৭০}}{১৫} = \frac{২৩.৮৭৪৬}{১৫}$ = ১.৫৯১৬৪

উত্তর : তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল ১.৫৯২ (প্রায়)

প্রশ্ন–১২ ▸ একটি সৈন্যদলে ৯২২০ জন সৈন্য আছে এবং ১৩ জন কর্নেল আছে। [গভ. মডেল গার্লস হাই স্কুল, ব্রাহ্মণবাড়িয়া]

ক. ১০২০৫০০০০০ সংখ্যাটি কী পূর্ণবর্গ সংখ্যা? ২

খ. সৈন্যদলকে কি বর্গাকারে সাজানো যায়? যদি না যায় তাহলে কমপক্ষে কতজন যোগ দিলে সৈন্যদলকে বর্গাকারে সাজানো যাবে? ৪

গ. কর্নেলের সংখ্যার বর্গমূল তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর। ৪

▸◂ ১২নং প্রশ্নের সমাধান ▸◂

ক. প্রদত্ত সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা নয়। কারণ, সংখ্যাটির শেষে বিজোড় সংখ্যক শূন্য আছে।

খ. উদ্দীপকে প্রদত্ত সৈন্য সংখ্যা ৯২২০ জন।

সংখ্যাটির শেষে বিজোড় সংখ্যক শূন্য আছে। কাজেই সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা নয়। সুতরাং সৈন্যদলকে বর্গাকারে সাজানো যাবে না।

এখানে,

৯২ ২০ | ৯৬
৮১
১৮৬ | ১১২০
১১১৬
৪

যেহেতু সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ নয় সেহেতু এর সাথে কোনো একটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে এবং তখন এর বর্গমূল হবে ৯৬ + ১ = ৯৭।

৯৭ এর বর্গ = ৯৭ × ৯৭ = ৯৪০৯

নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি = ৯৪০৯ − ৯২২০ = ১৮৯

উত্তর : কমপক্ষে ১৮৯ জন সৈন্য যোগ দিলে সৈন্যদলকে বর্গাকারে সাজানো যাবে।

গ. সৈন্যদলে কর্নেলের সংখ্যা ১৩ জন

∴ ১৩ এর বর্গমূল = $\sqrt{১৩}$

১৩. ০০ ০০ ০০ ০০ | ৩.৬০৫৫

```
          ৯
৬৬   | ৪০০
       ৩৯৬
৭২০  | ৪০০
       ০০০
৭২০৫ | ৪০০০০
       ৩৬০২৫
```

```
৭২১০৫ | ৩৯৭৫০০
        ৩৬০৫২৫
         ৩৬৯৭৫
```

∴ $\sqrt{১৩}$ = ৩.৬০৫৫...

উত্তর : তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল ৩.৬০৬।

অধ্যায় সমন্বিত সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক উত্তরসহ

প্রশ্ন–১৩ ▸ দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ৩৩।

ক. ছোট ক্রমিক সংখ্যাটি 'ক' হলে, বড় ক্রমিক সংখ্যাটি কত? ২

খ. সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর। ৪

গ. সংখ্যাদ্বয়ের বর্গের সমষ্টি হতে কত বিয়োগ করলে বিয়োগফল পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

উত্তর : ক. (ক + ১); খ. ১৬ এবং ১৭; গ. ১৬

প্রশ্ন–১৪ ▸ ২১৯৫২, ৬৫১১৪৬, সংখ্যা শিক্ষার্থীদের লিখতে বলা হল। এদের মধ্যে থেকে ৩৮৪৪০ টাকা নিয়ে একটি সমিতি গঠন করা হল।

ক. ১ম সংখ্যাটিকে কত দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হবে? ২

খ. ২য় সংখ্যার সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হবে? ৪

গ. সমিতির সদস্যসংখ্যা যতজন প্রত্যেকে তত ১০ টাকা করে চাঁদা দিলে সমিতির সদস্য সংখ্যা কত জন। ৪

উত্তর : ক. ৭; খ. ১০৩; গ. ৬২ জন

প্রশ্ন–১৫ ▸ একটি কারখানায় ২২৬৭ জন শ্রমিক কাজ করেন এবং দৈনিক ৫৩৮২৪টি খেলনা তৈরি করেন।

ক. শ্রমিকের সংখ্যা পূর্ণবর্গ কি? ব্যাখ্যা কর। ২

খ. খেলনার সংখ্যাকে ভাগ প্রক্রিয়ার সাহায্যে বর্গমূল কর। ৪

গ. শ্রমিকের সংখ্যার সাথে আরও কতজন শ্রমিক নিয়োগ দিলে তা পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? ৪

উত্তর : ক. সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ নয়; খ. ২৩২; গ. ৩৭ জন