



# গাণিতিক যুক্তি

## পাটিগণিত

### প্রাথমিক ধারণা

#### জনক

|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| পাটিগণিত     | আর্যভট্ট                            |
| বীজগণিত      | আল খাওয়ারেজমী ও যাবির ইবনে হাইয়ান |
| জ্যামিতি     | ইউক্লিড                             |
| ক্যালকুলাস   | নিউটন                               |
| ত্রিকোণমিতি  | হিম্পারকাস                          |
| সংখ্যাতত্ত্ব | পিথাগোরাস                           |
| গণনা         | চার্লস ব্যাবেজ                      |

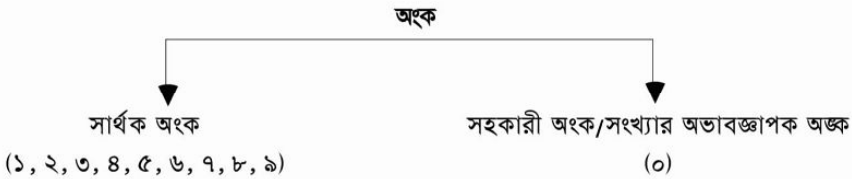
### বাস্তব সংখ্যা / বিভাজ্যতা / ভাজক সংখ্যা

#### বাস্তব সংখ্যা

- ★ সকল স্বাভাবিক সংখ্যা এবং যে সংখ্যার বর্গমূল করা যায় তাকে বাস্তব সংখ্যা বলে।
- ★ সকল মূলদ ও অমূলদ সংখ্যাকে একত্রে বাস্তব সংখ্যা বলে।
- ★ বাস্তব সংখ্যার পরম মান সবসময় ধনাত্মক।
- ★ সকল আবৃত দশমিক মূলদ সংখ্যা।
- ★ যে সংখ্যার বর্গমূল করা যায় না তাকে অবাস্তব সংখ্যা বলে।
- ★ কোন একটি বাস্তব রাশির সাথে অবাস্তব রাশি থাকলে তাকে অবাস্তব রাশি বলে।

#### □ অংক (Digit):

মানুষ হিসাব নিকাশ ও গণনা কার্যের জন্য যে সকল প্রতীক বা চিহ্ন ব্যবহার করে সেগুলোই অংক। গণিতে ০ থেকে ৯ পর্যন্ত ১০টি অংক রয়েছে।



#### □ সংখ্যা:

অংক দ্বারা পরিমাণ বুঝালে সংখ্যা হয়। এক বা একাধিক অংক মিলে সংখ্যা তৈরি হয়। ৩১, ৪৭, ৫২, ১৩২ এ অংকগুলো সংখ্যা হবে যখন এদের সাথে টি, টা, খানা প্রভৃতি যুক্ত হবে। বাস্তবে ৩১, ৪৭, ৫২, ১৩২ বলতে কোন জিনিস পৃথিবীতে নেই। বরং কোন জিনিসকে বুঝাতে এগুলো ব্যবহৃত হয়। একক অংক হিসেবে পরিমাণজ্ঞাপক হলে সার্থক অংকগুলোকে সংখ্যা বলা যায়। যেমন—৩ মিটার, ৪ কেজি ইত্যাদি। বাংলা ভাষায় সংখ্যা প্রকাশক গাণিতিক শব্দগুলো হলো – একক, দশক, শতক, হাজার, অযুত, লক্ষ, নিযুত, কোটি। ইংরেজিতে সংখ্যা প্রকাশক কয়েকটি গাণিতিক শব্দ হলো – মিলিয়ন, বিলিয়ন, ট্রিলিয়ন।

- **মৌলিক সংখ্যা:** যে সংখ্যা ১ এবং ঐ সংখ্যা ব্যতীত অন্য কোন সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হয় না তাকে মৌলিক সংখ্যা বলে। যেমন – ২, ৩, ৫, ৭ ইত্যাদি। একটি মৌলিক সংখ্যার ১ এবং সেই সংখ্যা ব্যতীত অন্য কোন উৎপাদক নেই।

- ✦ ১ মৌলিক সংখ্যা নয়।
- ✦ ২ হলো ক্ষুদ্রতম এবং একমাত্র জোড় মৌলিক সংখ্যা।

- **সহমৌলিক:** দুটি সংখ্যার মধ্যে ১ ব্যতীত অন্য কোন উৎপাদক না থাকলে তারা সহমৌলিক। যেমন: ৩৫ ও ২৪ পরস্পর সহমৌলিক।

#### □ মৌলিক সংখ্যা নির্ণয়

- ★ কোন মৌলিক সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য ঐ সংখ্যার কাছাকাছি বর্গসংখ্যা বিবেচনা করি।
- ★ বর্গ সংখ্যাটির বর্গমূলের নিচে যতগুলো মৌলিক সংখ্যা আছে সেগুলি দ্বারা উক্ত সংখ্যাটি নিঃশেষে বিভাজ্য না হলে সংখ্যাটি হবে মৌলিক সংখ্যা।
- যেমন: ৫৩ সংখ্যা মৌলিক কিনা বোঝার জন্য কাছাকাছি বর্গসংখ্যা ৪৯ বিবেচনা করি।

৪৯ সংখ্যার বর্গমূল ৭, যার নিচের মৌলিক সংখ্যা ৫,৩,২। এ সংখ্যাগুলো দ্বারা ৫৩ সংখ্যাটি বিভাজ্য নয়। সুতরাং, ৫৩ মৌলিক সংখ্যা।

অনুরূপ ৪৭, ৫৯, ৬৭ সংখ্যাগুলো মৌলিক।

| সীমা          | মৌলিক সংখ্যা         |
|---------------|----------------------|
| ১-১০          | ২, ৩, ৫, ৭ = ৪টি     |
| ১১-২০         | ১১, ১৩, ১৭, ১৯ = ৪টি |
| ২১-৩০         | ২৩, ২৯ = ২টি         |
| ৩১-৪০         | ৩১, ৩৭ = ২টি         |
| ৪১-৫০         | ৪১, ৪৩, ৪৭ = ৩টি     |
| ৫১-৬০         | ৫৩, ৫৯ = ২টি         |
| ৬১-৭০         | ৬১, ৬৭ = ২টি         |
| ৭১-৮০         | ৭১, ৭৩, ৭৯ = ৩টি     |
| ৮১-৯০         | ৮৩, ৮৯ = ২টি         |
| ৯১-১০০        | ৯৭ = ১টি             |
| ১-১০০ পর্যন্ত | মোট = ২৫টি           |

১ থেকে ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যার যোগফল = ১০৬০

১ থেকে ৩০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ১০টি। - ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯।

২ থেকে ৩২ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা ১১টি। - ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১

৪৩ থেকে ৬০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা ৩টি। - ৪৭, ৫৩, ৫৯।

৬০ থেকে ৮০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা ৫টি। - ৬১, ৬৭, ৭১, ৭৩, ৭৯।

১০০ থেকে ১১০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা ৪টি। - ১০১, ১০৩, ১০৭, ১০৯

৫০ এর ছোট মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো: ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭ = ১৫টি

১০০ থেকে ২০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ২১টি।

□ মৌলিক দ্বিজোড় : পরপর দুটি মৌলিক সংখ্যার ব্যবধান ২ হলে তাকে মৌলিক দ্বিজোড় বলে। যেমন- ৩, ৫; ৫, ৭; ১১, ১৩; ১৭, ১৯; ২৯, ৩১; ৪১, ৪৩; ৫৯, ৬১; ৭১, ৭৩;

১ থেকে ১০০ পর্যন্ত ৮টি মৌলিক দ্বিজোড় রয়েছে।

৫০ " ৭০ " ১ " " " " "

□ মৌলিক ত্রিজোড়: তিনটি মৌলিক সংখ্যার অন্তর ২ হলে তাদের মৌলিক ত্রিজোড় বলে। যেমন: ৩, ৫, ৭।

## মূলদ ও অমূলদ সংখ্যা

★ যে সকল সংখ্যাকে স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা ভগ্নাংশ গঠন করে অর্থাৎ  $\frac{a}{b}$  আকারে প্রকাশ করা যায়, তাকে মূলদ সংখ্যা বলে।

★ শূন্য, স্বাভাবিক সংখ্যা, প্রকৃত ও অপ্রকৃত ভগ্নাংশ হলো মূলদ সংখ্যা। ০, ১, ২, ৩,  $\frac{২}{৩}$ ,  $\frac{৪}{৬}$ ,  $\frac{৮}{১২}$ ,  $\sqrt{৪}$  হলো মূলদ সংখ্যা।

★ পূর্ণবর্গ নয় এমন যে কোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল করলে সেটি অমূলদ। যেমন-

$$\sqrt{p}, \sqrt{২}, \sqrt[৩]{৫}, \sqrt{৩}, \sqrt{৫}, \sqrt[৩]{২}, \sqrt[৩]{৪}, \sqrt[৪]{৫}$$

সহজ ভাষায়, যে সংখ্যার বর্গমূল পাওয়া যায় না তাই অমূলদ। অমূলদ ব্যতীত সকল সংখ্যাই মূলদ।

কোনো সংখ্যার দশমিক ভগ্নাংশের সমাপ্তি না হলে সেটি অমূলদ। যেমন: ১.৪১৪১২...

★ যদি  $p$  একটি মৌলিক সংখ্যা হয় তবে  $\sqrt{p}$  — উত্তর: একটি অমূলদ সংখ্যা

যুক্তি:  $P$  একটি মৌলিক সংখ্যা। সুতরাং  $P$  সংখ্যাটি স্বাভাবিক পূর্ণ ও মূলদ সংখ্যা। পূর্ণ বর্গ নয় এমন স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল অমূলদ সংখ্যা। সুতরাং  $\sqrt{P}$  একটি অমূলদ সংখ্যা।

★  $\sqrt{২}$  সংখ্যাটি কী সংখ্যা? উত্তর: একটি অমূলদ সংখ্যা

★  $\sqrt{৩}$  সংখ্যাটি কী সংখ্যা? উত্তর: একটি অমূলদ সংখ্যা

★  $\frac{7}{12}$  কোন ধরনের সংখ্যা? উত্তর: মূলদ

## বিভাজ্যতা

⇒ সংখ্যার একক স্থানীয় অংক ০ হলে তা ২, ৫, ১০ দ্বারা বিভাজ্য।

⇒ " " " " ৫ বা ০ " " ৫ দ্বারা বিভাজ্য।

⇒ " ডানে জোড়া শূন্য (০০) থাকলে তা ৪, ২৫, ১০০০ দ্বারা বিভাজ্য।

⇒ " শেষ তিনটি অংক শূন্য (০০০) " ৮ ১২৫ ও ১০০ দ্বারা বিভাজ্য।

⇒ সংখ্যার একক স্থানীয় অংক ০ বা জোড় সংখ্যা হলে সংখ্যাটি ২ দ্বারা বিভাজ্য।

⇒ সংখ্যার অংকগুলোর সমষ্টি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে সংখ্যাটি ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

⇒ সংখ্যার একক ও দশক স্থানীয় অংক দুটি দ্বারা গঠিত সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য হলে সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

⇒ সংখ্যার অংকগুলোর সমষ্টি জোড় সংখ্যা হলে এবং তা ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে সংখ্যাটি ৬ দ্বারা বিভাজ্য।

- ⇒ কোন একটি সংখ্যা একই সাথে ২ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে সংখ্যাটি ৬ দ্বারা বিভাজ্য।  
সংখ্যার শেষ তিনটি অংক দ্বারা গঠিত সংখ্যা ৮ দ্বারা বিভাজ্য হলে সংখ্যাটি ৮ দ্বারা বিভাজ্য।
- ⇒ সংখ্যার অংকগুলোর সমষ্টি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হলে সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য।
- ⇒ সংখ্যার বিজোড় স্থানীয় অংকগুলোর সমষ্টি এবং জোড় স্থানীয় অংকগুলোর সমষ্টির পার্থক্য ০ অথবা ১১ হলে সংখ্যাটি ১১ দ্বারা বিভাজ্য।
- ⇒ সংখ্যার শেষ দুটি অংক দ্বারা গঠিত সংখ্যা ২৫ দ্বারা বিভাজ্য হলে সংখ্যাটি ২৫ দ্বারা বিভাজ্য।
- ⇒ ৫১০০৫৬ সংখ্যাটির একক ও দশক স্থানীয় অংক দ্বারা গঠিত সংখ্যা (৫৬) ৪ দ্বারা বিভাজ্য বলে সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য।
- ⇒ ৩৬৩৬ সংখ্যাটির অংকগুলোর সমষ্টি ১৮ যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে সংখ্যাটি ৬ দ্বারা বিভাজ্য।
- ⇒ ৩৮৭ সংখ্যাটির অংকগুলোর সমষ্টি ৯ দ্বারা বিভাজ্য বলে সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য।
- ⇒ ৫৬৭৬ সংখ্যাটির বিজোড় অংকগুলোর সমষ্টি (১২) এবং জোড় অংকগুলোর সমষ্টির (১২) পার্থক্য ০। কাজেই সংখ্যাটি ১১ দ্বারা বিভাজ্য।
- ⇒ ১২৩২৫ সংখ্যাটির শেষ দুটি অংক দ্বারা গঠিত সংখ্যা ২৫ দ্বারা বিভাজ্য বলে সংখ্যাটি ২৫ দ্বারা বিভাজ্য।

### ভাজক সংখ্যা

কোন সংখ্যাকে যতগুলো সংখ্যা দ্বারা ভাগ করা যায়, সেই সংখ্যাগুলোকে উক্ত সংখ্যার ভাজক সংখ্যা বলে। যেমন— ৭ এর ভাজক সংখ্যা ২টি (৭ ও ১)।

### গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

১. ১-১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা কয়টি? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রোগ্রামার-১৭; সেকেন্ডারি এডুকেশন সেক্টর ইনভেস্টমেন্ট প্রোগ্রামে সহকারী থানা মাধ্যমিক শিক্ষা কর্মকর্তা-১৫]

যুক্তি: ৩০ থেকে বৃহত্তর মৌলিক সংখ্যা = ৩১  
৯০ থেকে ক্ষুদ্রতর মৌলিক সংখ্যা = ৮৯

৯. ৪৩ থেকে ৬০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যার সংখ্যা— [২৪ ও ২৬তম বি.সি.এস, উপজেলা সমাজ সেবা অফিসার-২০০৬]

যুক্তি: ৪৩ থেকে ৬০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা = ৪৩, ৪৭, ৫৩, ৫৯ = ৪টি।

২. ২৫ থেকে ৫৫ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কতটি? [সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO)-১৬]

১০. ছয় অংকের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ও চার অংকের বৃহত্তম সংখ্যার অন্তর কত? [১৩তম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন-১৬]

৩. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা? [শিক্ষা মন্ত্রণালয়ের জুনিয়র ইনস্ট্রাক্টর (সিভিল)-১৬]

যুক্তি: ছয় অংকের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ১০০০০০  
চার " বৃহত্তম " = ৯৯৯৯

৪. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা? [সহকারী থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) '১৫; ১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন - '১৪]

যুক্তি: তাদের অন্তর হলো = ৯০০০১

৫.  $\sqrt[3]{3}$  সংখ্যা কোন ধরনের সংখ্যা? [১২তম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন - '১৫]

১১. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা? [সমাজসেবা অধিদপ্তরের সহকারী শিক্ষক-'১৭]

৬. ১ থেকে ৪০ পর্যন্ত কতগুলি মৌলিক সংখ্যা বিদ্যমান? [১১তম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন - '১৪]

১২. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? [১৬তম বেসরকারি সহকারী শিক্ষক নিবন্ধন - '১৯]

৭. নিচের কোন ক্রমজোড়টি সহমৌলিক? [১১তম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন - '১৪]

১৩. ১৫ থেকে ৩০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যাগুলোর যোগফল কত? [১৫তম বেসরকারি সহকারী শিক্ষক নিবন্ধন-'১৯]

৮. ৩০ থেকে ৯০ এর মধ্যবর্তী বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যার অন্তর কত? [উপজেলা পোস্ট মাস্টার-'১০]

যুক্তি: ১৫ থেকে ৩০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো ১৭, ১৯, ২৩, ২৯।  
∴ মৌলিক সংখ্যাগুলোর যোগফল = ১৭ + ১৯ + ২৩ + ২৯ = ৮৮

৯. দুই বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ গুণনীয়ক (উৎপাদক) কেবলমাত্র ১ হলে, ঐ সংখ্যাগুলো পরস্পর সহ-মৌলিক। এখানে, ১২ ও ১৭ ক্রমজোড়টি-সহমৌলিক।

১৪. ১০ থেকে ৬০ পর্যন্ত যে সকল মৌলিক সংখ্যার একক স্থানীয় অংক ৯, তাদের সমষ্টি কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (দ্বিতীয় পর্যায়)-'১৯]

১০. ১০ থেকে ৬০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ১৯, ২৯, ৫৯  
সমষ্টি = ১৯ + ২৯ + ৫৯ = ১০৭

১১. ১০ থেকে ৬০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ১৯, ২৯, ৫৯  
সমষ্টি = ১৯ + ২৯ + ৫৯ = ১০৭

১২. ১০ থেকে ৬০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ১৯, ২৯, ৫৯  
সমষ্টি = ১৯ + ২৯ + ৫৯ = ১০৭

১৩. ১০ থেকে ৬০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ১৯, ২৯, ৫৯  
সমষ্টি = ১৯ + ২৯ + ৫৯ = ১০৭

### উত্তরমালা

১. ব ২৫টি; ২. গ ৭টি; ৩. গ  $\frac{\sqrt{9}}{4}$ ; ৪. ঘ  $\sqrt[3]{8}$ ; ৫. গ অমূলদ সংখ্যা; ৬. গ ১২; ৭. ঘ (১২, ১৭); ৮. ক ৫৮; ৯. ঘ ৪; ১০. ঘ ৯০০০১; ১১. ঘ ৭; ১২. -; ১৩. ক ৮৮; ১৪. ঘ ১০৭;

১৫. ১০০৮ সংখ্যাটির কয়টি ভাজক আছে? [সমাজকল্যাণ সংগঠক-২০০৭;

সহকারী থানা শিক্ষা অফিসার-২০০৬; উপজেলা-থানা নির্বাচন অফিসার-২০০৪]

ক) ৪০টি খ) ২০টি গ) ৩০টি ঘ) ৫০টি

যুক্তি:

$$\begin{array}{r} \sqrt{1008} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 508 \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 252 \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 126 \\ \underline{3} \phantom{00} \\ 63 \\ \underline{3} \phantom{00} \\ 21 \\ \underline{3} \phantom{00} \\ 7 \end{array}$$

$$1008 = 2^8 \times 3^2 \times 7^1$$

$$\therefore \text{ভাজক সংখ্যা} = (8 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1) = 30 \text{টি}$$

১৬. ৭২ সংখ্যাটির মোট ভাজক আছে— [২৬তম বিসিএস; বিআরডিবি

সহকারি পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা-’১৩]

ক) ৯টি খ) ১০টি গ) ১১টি ঘ) ১২টি

যুক্তি: ৭২ সংখ্যাটির ভাজকগুলো হলো ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ৯, ১২, ১৮, ২৪, ৩৬, ৭২ = ১২টি

শর্ট টেকনিক:

$$\begin{array}{r} \sqrt{72} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 36 \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 18 \\ \underline{3} \phantom{00} \\ 6 \\ \underline{3} \phantom{00} \\ 2 \end{array}$$

$$\therefore 72 = 2^3 \times 3^2$$

$$\therefore \text{ভাজক সংখ্যা} = (3 + 1) \times (2 + 1) = 12 \text{টি}$$

১৭. নিচের কোনটির ভাজক সংখ্যা বিজোড়? [১৬তম বিসিএস.]

ক) ৪৮ খ) ৫১২ গ) ১০২৪ ঘ) ২০৪৮

যুক্তি: ৪৮ এর ভাজক সংখ্যা = ১০টি

৫১২ এর ভাজক সংখ্যা = ১০ টি

১০২৪ এর ভাজক সংখ্যা = ১১টি

২০৪৮ এর ভাজক সংখ্যা = ১২টি

১৮. ৩৬ সংখ্যাটির মোট কতগুলো ভাজক রয়েছে? [বাংলাদেশ কৃষি

উন্নয়ন কর্পোরেশনের সহকারী প্রশাসনিক কর্মকর্তা-’১৭]

ক) ৬টি খ) ৮টি গ) ৯টি ঘ) ১০টি

১৯. ৫ এবং ৯৫-এর মধ্যে ৫ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য মোট কয়টি সংখ্যা

আছে? [উপজেলা পোস্ট মাস্টার-’১০]

ক) ৬টি খ) ১০টি গ) ৭টি ঘ) ১৮টি

যুক্তি: ৫ ও ৩ এর ল. সা. গু হলো ১৫। ৫ ও ৯৫ এর মধ্যে ১৫ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা হলো ১৫, ৩০, ৪৫, ৬০, ৭৫, ৯০ = ৬টি।

২০. ১ থেকে ১০০০ এর মধ্যে কতগুলো সংখ্যা ১৬ দিয়ে বিভাজ্য

নয় কিন্তু ৩০ দিয়ে বিভাজ্য? [দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ও ত্রাণ মন্ত্রণালয় অডিটর-’১৯]

ক) ২৭ খ) ৩১ গ) ৩২ ঘ) ৩৪

যুক্তি: শর্টকাট :  $\frac{1000 - 1}{30} = 33.3 \approx 33$

আবার, ৩০ এবং ১৬ এর ল.সা.গু. = ২৪০

তাহলে,  $\frac{1000 - 1}{240} = 4.16 \approx 4$

এখন, সংখ্যা = ৩৩ - ৪ = ২৯

২১. ভাজক ভাগফলের ১০ গুন, ভাজক ০.৫ হলে ভাজ্য কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-৩)-’১৯; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-৩)-’১৯]

ক) ০.২৫ খ) ২৫ গ) ২.৫ ঘ) ০.০২৫

যুক্তি: ভাজক = ০.৫

$$\therefore \text{ভাগফল} = \frac{0.5}{10} [\text{ভাজক ভাগফলের } 10 \text{ গুন}]$$

$$= 0.05$$

$$\therefore \text{ভাজ্য} = \text{ভাজক} \times \text{ভাগফল} = 0.5 \times 0.05 = 0.025$$

২২. কমপক্ষে কতগুলো ক্রমিক পূর্ণসংখ্যা নিলে তার গুণফল

অবশ্যই ৫০৪০ দ্বারা বিভাজ্য হবে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৮

(চতুর্থ পর্যায়-৩)-’১৯]

ক) ৯ টি খ) ৮ টি গ) ৭ টি ঘ) ৬ টি

যুক্তি:

$$\begin{array}{r} \sqrt{5040} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 2520 \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 1260 \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 630 \\ \underline{3} \phantom{00} \\ 210 \\ \underline{3} \phantom{00} \\ 70 \\ \underline{7} \phantom{00} \\ 10 \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 5 \end{array}$$

$$\therefore 2 \times 3 \times 7 \times 8 \times 5 \times 6 \times 9 = 5040$$

সুতরাং কমপক্ষে ৬টি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যা প্রয়োজন হবে।

২৩. ১২ ও ৯৬ এর মধ্যে (এই দুটি সংখ্যাসহ) কয়টি সংখ্যা ৪ দ্বারা

বিভাজ্য? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (বিটা) ১৪; ১৮তম বি.সি.এর]

ক) ২৪ খ) ২৩ গ) ২২ ঘ) ২১

যুক্তি: ১২ থেকে ৯৬ মধ্যে ৪ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা গুলো হলো ১২,

১৬, ২০, ২৪, ২৮, ৩২, ৩৬, ৪০, ৪৪, ৪৮, ৫২, ৫৬, ৬০,

৬৪, ৬৮, ৭২, ৭৬, ৮০, ৮৪, ৮৮, ৯২, ৯৬ = ২২টি

২৪. ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা কয়টি? [দুর্যোগ

ব্যবস্থাপনা অধিদপ্তর (উচ্চমান সহকারী) ’১৯]

ক) ৩২ খ) ৩১ গ) ৩৪ ঘ) ৩৩

যুক্তি: ১ - ১০০

$3 + 6 + 9 + 12 + \dots + 99$

এখানে, প্রথম পদ,  $a = 3$ ; সাধারণ অন্তর,  $d = (6 - 3) = 3$

$$\text{শেষ পদ} = \text{প্রথম পদ} + (n - 1)d$$

$$99 = 3 + (n - 1) \times 3$$

$$96 = (n - 1) \times 3$$

$$n - 1 = \frac{96}{3} = 32$$

$$n = 32 + 1 = 33$$

২৫. ৯ দিয়ে বিভাজ্য ৩ অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার প্রথম অঙ্ক ৩,

তৃতীয় অঙ্ক ৮ হলে, মধ্যম অঙ্কটি কত? [সহকারী উপজেলা/থানা

শিক্ষা অফিসার (ATEO)-’১৬; কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদপ্তরের সহকারী

পরিদর্শক-’০৫]

ক) ৬ খ) ৭

গ) ৮ ঘ) ৯

যুক্তি: সংখ্যাটির অংকগুলোর সমষ্টি ৯ দিয়ে বিভাজ্য হলে

ঐ সংখ্যাটির ৯ দিয়ে বিভাজ্য হবে।

$৩ + ৮ = ১১$  এরপর ৯ দিয়ে বিভাজ্য সংখ্যা = ১৮

$\therefore$  মধ্যম সংখ্যাটি =  $১৮ - ১১ = ৭$

### উত্তরমালা

১৫. গ) ৩০টি; ১৬. ঘ) ১২টি; ১৭. গ) ১০২৪; ১৮. গ) ৯টি; ১৯.

ক) ৬টি; ২০. ক) ২৭; ২১. ঘ) ০.০২৫; ২২. ঘ) ৬ টি; ২৩. গ) ২২;

২৪. ঘ) ৩৩; ২৫. খ) ৭।



১৮.  $1 \div \frac{c}{a} \left( \frac{5}{c} + \frac{3}{c} \right) =$  কত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (দাজলা) - '১৩]

- (ক) ১ (খ)  $1 \frac{1}{c}$  (গ)  $\frac{c}{a}$  (ঘ)  $\frac{1}{a}$

যুক্তি:  $1 \div \frac{c}{a} \left( \frac{5}{c} + \frac{3}{c} \right) = 1 \div \frac{c}{a} \times \frac{c}{c} = 1 \times \frac{a}{c} \times 1 = \frac{1}{c}$

১৯.  $\frac{0.1 \times 0.01 \times 0.001}{0.2 \times 0.02}$  এর মান কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক

(তিস্তা)-'১০]

- (ক) ০.২৫ (খ) ০.০২৫  
(গ) ০.০০২৫ (ঘ) ০.০০০২৫

যুক্তি:  $\frac{0.1 \times 0.01 \times 0.001}{0.2 \times 0.02} = \frac{1 \times 1 \times 1 \times 10 \times 100}{2 \times 2 \times 10 \times 100 \times 1000} = 0.00025$

২০.  $\frac{0.1 \times 1.1 \times 1.2}{0.01 \times 0.2}$  এর মান কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক

(তিস্তা)-'১০]

- (ক) ৬০ (খ) ৬৬  
(গ) ৬৮ (ঘ) ৭৮

যুক্তি:  $\frac{0.1 \times 1.1 \times 1.2}{0.01 \times 0.2} = \frac{1 \times 11 \times 12 \times 100 \times 10}{10 \times 10 \times 10 \times 1 \times 2} = 66$

২১.  $4 \times 5 \times 0 \times 7 \times 1 =$  কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (দ্বিতীয়

পর্যায়)-'১৯]

- (ক) ১৮০ (খ) ০  
(গ) ২১০ (ঘ) ১৪০

যুক্তি:  $4 \times 5 \times 0 \times 7 \times 1 = 0$

কারণ, ০ দ্বারা যে কোন সংখ্যাকে গুণ করলে ০ ই হয়।

২২.  $(-1) \times (-1) \times (-1) + (-1) (-1) =$  কত? [প্রাথমিক

সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (চতুর্থ পর্যায়-৩)-'১৯]

- (ক) ০ (খ) ২  
(গ) ১ (ঘ) -২

যুক্তি:  $(-1) \times (-1) \times (-1) + (-1) (-1)$

$= (-1) \times (-1) + (-1) (-1)$

$= -1 + 1$

$= 0$

২৩.  $(৯ + ৩) \div ৩ \times ২ - (৭ - ৩ \times ২) =$  কত? [বিভিন্ন

মন্ত্রণালয়/বিভাগ/অধিদপ্তরের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা- '১৮]

- (ক) ০ (খ) ১  
(গ) ৮ (ঘ) ৭

২৪.  $(1৯ \times 1০) - (২৩৫ + ৩৩৫) + (৩৪২ + ১২৮) =$  কত?

[বাংলাদেশ জুটমিল কর্পোরেশন- '১৭]

- (ক) ১২০ (খ) ১৩০  
(গ) ৯০ (ঘ) ১৮০

২৫.  $\frac{21 \times 21}{21 \div 21 \times 21}$  এর সরল মান হবে- [পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের

সহকারী সাইফার কর্মকর্তা- '১৭]

- (ক) ৪৪১ (খ) ১  
(গ) ০ (ঘ) ২১

যুক্তি:  $\frac{21 \times 21}{21 \div 21 \times 21} = \frac{441}{21 \times \frac{1}{21} \times 21}$

$= \frac{441 \times 21}{21} = 441$

### উত্তরমালা

১৮. (খ)  $1 \frac{1}{c}$ ; ১৯. (ঘ) ০.০০০২৫; ২০. (খ) ৬৬; ২১. (খ) ০; ২২. (ক) ০; ২৩. (ঘ) ৭; ২৪. (গ) ৯০; ২৫. (ক) ৪৪১;

## বর্গমূল

কোনো সংখ্যাকে সেই সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে যে গুণফল পাওয়া যায়, তা ঐ সংখ্যার বর্গ এবং সংখ্যাটি গুণফলের বর্গমূল।

i.  $2 \times 2 = 8$ ; এখানে ২ এর বর্গ ৪ এবং

ii. ৪ এর বর্গমূল ২

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 পূর্ণবর্গ সংখ্যা বলা হয়। যেমন: ১, ২, ৩, ৫, ৭ সংখ্যাগুলোকে বর্গ করলে যথাক্রমে ১, ৪, ৯, ২৫, ৪৯ পাওয়া যায়।

সুতরাং ১, ৪, ৯, ২৫, ৪৯ সংখ্যাগুলো পূর্ণবর্গ সংখ্যা।

### পূর্ণবর্গ সংখ্যা নির্ণয়

i. কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ২ বা ৩ বা ৭ বা ৮ হলে, তবে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা নয়। যেমন: ৩২, ৩৭, ৪৮ ইত্যাদি।

ii. যে সংখ্যার শেষে বিজোড়সংখ্যক শূন্য থাকে, ঐ সংখ্যা পূর্ণবর্গ নয়। যেমন: ৫০, ৫০০ ইত্যাদি।

iii. একক স্থানীয় অঙ্ক ১, ৪, ৫, ৬, ৯ হলে ঐ সংখ্যা পূর্ণবর্গ হতে পারে। যেমন: ৮১, ৬৪, ২৫, ৩৬, ৪৯ ইত্যাদি।

iv. কোনো সংখ্যার ডানদিকে জোড়সংখ্যক শূন্য থাকলে ঐ সংখ্যা পূর্ণবর্গ হতে পারে। যেমন: ১০০, ৪৯০০, ৬৪০০ ইত্যাদি।

১. বর্গমূলের চিহ্ন হলো  $\sqrt{\quad}$ , বর্গের চিহ্ন হলো “২”

২. কোন সংখ্যাকে ঐ একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে সংখ্যাটির বর্গ পাওয়া যায়। এবং এই বর্গের বর্গমূল হলো উক্ত সংখ্যাটি। যেমন,  $৫ \times ৫ = ২৫$  হলো ৫ এর বর্গ এবং ২৫ এর বর্গমূল হলো ৫।

$\therefore \sqrt{২৫} = ৫$

৩. যে সংখ্যার বর্গমূল পূর্ণ সংখ্যা বা ভগ্নাংশের সমান হয় সে সংখ্যাকে পূর্ণবর্গ সংখ্যা বলে।

যেমন ৯, ২৫, ১৪৪, ২২৫,  $\frac{৯}{১৬}$ ,  $\frac{১৪৪}{১৬৯}$  সংখ্যাগুলোর বর্গমূল হলো  $\sqrt{৯} = ৩$ ;  $\sqrt{২৫} = ৫$ ;  $\sqrt{১৪৪} = ১২$ ;  $\sqrt{\frac{১৪৪}{১৬৯}} = \frac{১২}{১৩}$  ইত্যাদি

৪. ভাগ ও উৎপাদক প্রক্রিয়ায়ও বর্গমূল বের করা যায়।

৫. ভাগ প্রক্রিয়া:

$$\begin{array}{r} ২২৫ \mid ১৫ \\ ১ \mid \\ \hline ২৫ \mid ১২৫ \\ ১ \mid ১২৫ \end{array}$$

৬. উৎপাদক প্রক্রিয়া: প্রথমে সংখ্যাটির মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করতে হবে। প্রতি জোড়া একই উৎপাদককে পাশাপাশি লিখতে হবে। প্রতি জোড়া থেকে একটি করে নিয়ে ধারাবাহিক গুণ করলে বর্গমূল পাওয়া যাবে। যেমন: ১০২৪ এর মৌলিক উৎপাদক হলো—

$$\begin{array}{l} \sqrt{১০২৪} \\ \sqrt{৫১২} \\ \sqrt{২৫৬} \\ \sqrt{১২৮} \\ \sqrt{৬৪} \\ \sqrt{৩২} \\ \sqrt{১৬} \\ \sqrt{৮} \\ \sqrt{৪} \\ ২ \end{array}$$

$$\therefore ২ \times ২, ২ \times ২, ২ \times ২, ২ \times ২, ২ \times ২$$

$$\therefore \text{বর্গমূল} = ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ = ৩২$$

❖ বর্গসংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক

i. কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ১ বা ৯ হলে বর্গসংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ১ হবে। যেমন:

| সংখ্যা | বর্গসংখ্যা |
|--------|------------|
| ১      | ১          |
| ৯      | ৮১         |
| ১১     | ১২১        |
| ১৯     | ৩৬১        |

ii. কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ৩ বা ৭ হলে এর বর্গসংখ্যার একক স্থানে ৯ হবে। যেমন:

| সংখ্যা | বর্গসংখ্যা |
|--------|------------|
| ৩      | ৯          |
| ৭      | ৪৯         |
| ১৩     | ১৬৯        |

iii. কোনো সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ৪ বা ৬ হলে এর বর্গসংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ৬ হবে। যেমন:

| সংখ্যা | বর্গসংখ্যা |
|--------|------------|
| ৪      | ১৬         |
| ৬      | ৩৬         |
| ১৪     | ১৯৬        |
| ১৬     | ২৫৬        |









# আন্তর্জাতিক বিষয়াবলি

## মহাদেশগুলোর ভৌগোলিক অবস্থান

পৃথিবীর ব্যাসার্ধ ৬৪৩৪ কি.মি.। পৃথিবীর পরিধি ২৫০০০ মাইল (৪০,০৩৬ কি.মি.) এবং ব্যাস ১২,৭৫৭ কিলোমিটার। পৃথিবীতে নানা জাতি সৃষ্টির কারণে ভৌগোলিক। পৃথিবীর উত্তরপ্রান্তে আর্কটিক মহাসাগর রয়েছে। ২১ মার্চ ও ২৩ সেপ্টেম্বর পৃথিবীর সর্বত্র দিবারাত্রি সমান হয়।

পৃথিবীতে ৭টি মহাদেশ রয়েছে। এ মহাদেশগুলো হলো এশিয়া, ইউরোপ, আফ্রিকা, উত্তর আমেরিকা, দক্ষিণ আমেরিকা, গুশেনিয়া ও এন্টার্কটিকা। এর মধ্যে বৃহত্তম মহাদেশ এশিয়া এবং ক্ষুদ্রতম মহাদেশ গুশেনিয়া। জনমানবহীন মহাদেশ এন্টার্কটিকা। পৃথিবীর সবগুলো মহাদেশ একসময়ে একত্রে ছিল তখন এর নাম ছিল প্যানাজিয়া।

### এশিয়া মহাদেশ

এশিয়া মহাদেশের আয়তন ৪,৪৫,৭৯,০০০ বর্গকিলোমিটার বা ১,৭২,১২,০০০ বর্গমাইল। এটি আফ্রিকা থেকে লোহিত সাগর ও সুয়েজ খাল দ্বারা এবং ইউরোপ থেকে ইউরাল পর্বত, ইউরাল নদী এবং কাস্পিয়ান সাগর দ্বারা পৃথক হয়েছে।

আয়তনে এশিয়া আফ্রিকার চেয়ে ১.৫ গুণ বড়, ইউরোপের চেয়ে ৪.১৯ গুণ, উত্তর আমেরিকার চেয়ে ১.৮২ গুণ, দক্ষিণ আমেরিকার চেয়ে ২.৪ গুণ বড়। এশিয়া ও ইউরোপকে এক সাথে ইউরেশিয়া বলে। এশিয়ার মধ্যভাগ দিয়ে কর্কটক্রান্তি রেখা এবং দক্ষিণ ভাগ দিয়ে অতিক্রম করেছে বিষুব রেখা। এশিয়ার মোট রাষ্ট্র সংখ্যা ৪৪।

এশিয়ার সর্বোচ্চ বিন্দু মাউন্ট এভারেস্ট, সর্বনিম্ন বিন্দু মৃত সাগর। সর্বউত্তরের বিন্দু চেলিউস্কিন অন্তরীপ (রাশিয়া), সর্বদক্ষিণ বিন্দু পামানা দ্বীপ (ইন্দোনেশিয়া), সর্বপশ্চিম বিন্দু বেবা অন্তরীপ (তুরক)।

বৃহত্তম দ্বীপ বোর্নিও, দীর্ঘতম নদী ইয়াংসিকিয়াং, এশিয়ার শীতল এবং বৃহত্তম অরণ্য হলো তৈগা। আয়তনে এশিয়ার বৃহত্তম দেশ চীন এবং ক্ষুদ্রতম দেশ মালদ্বীপ। এশিয়ার দীর্ঘতম নদী ইয়াংসিকিয়াং চীনে অবস্থিত। হোয়াংহো নদীকে চীনের দুঃখ বলা হয়। পৃথিবীর দীর্ঘতম খাল গ্র্যান্ড ক্যানাল চীনে অবস্থিত। ডোকলাম উপত্যকা ভারত-ভূটান-চীন-এর সাথে সংযুক্ত। ডোকলাম মালভূমি নিয়ে বিরোধ চলছে চীন-ভারত-ভূটান এর মধ্যে। লাডাখ মালভূমি নিয়ে বিরোধ রয়েছে ভারত-চীন এর মধ্যে। 'কালাপানি' নিয়ে বিরোধ রয়েছে নেপাল - ভারত এর মধ্যে।

গোবি মরুভূমি এশিয়ার মঙ্গোলিয়ায় অবস্থিত। 'ডেড সি' ইসরাইল ও জর্ডানে অবস্থিত।

রাশিয়া এবং তুরক এশিয়া-ইউরোপ দুই মহাদেশের অন্তর্ভুক্ত। তুরককে ইউরেশিয়ান রাষ্ট্র হিসেবে বিবেচনা করা হয়। ইস্তাম্বুল এশিয়া-ইউরোপ দুই মহাদেশে অবস্থিত। রাশিয়ার ৭৫% ভূমি এশিয়ায় পড়েছে। রাশিয়ার গুরিনবার্গ শহরটি দুই মহাদেশে পড়েছে।

আফ্রিকার মহাদেশের মিশরের সিনাই উপদ্বীপ এশিয়ার মধ্যে পড়েছে।

গোল্ডেন ট্রায়্যাঙ্গেল: মিয়ানমার, থাইল্যান্ড ও লাওস সীমান্তবর্তী পপি উৎপাদনকারী অঞ্চল

গোল্ডেন ক্রিসেন্ট: পাকিস্তান, আফগানিস্তান ও ইরান সীমান্তবর্তী আফিম উৎপাদনকারী অঞ্চল

গোল্ডেন ওয়েজ: বাংলাদেশ, ভারত ও নেপাল সীমান্ত, মাদক পাচার ও চোরাচালানের জন্য খ্যাত

গোল্ডেন ভিলেজ: বাংলাদেশের কুষ্টিয়া জেলার ২৬টি গ্রামকে গাঁজা উৎপাদনের জন্য গোল্ডেন ভিলেজ বলা হয়

### কয়েকটি সীমান্তবর্তী অঞ্চল

| অঞ্চলের নাম        | যে দুটি দেশে/স্থানে অবস্থান | গুরুত্বপূর্ণ তথ্য  |
|--------------------|-----------------------------|--|
| ১. পানমুনজাম       | উত্তর ও দক্ষিণ কোরিয়া      | দুই কোরিয়াই এটির মালিকানা দাবি করে।   |
| ২. সিনাই উপদ্বীপ   | আকাবা উপসাগর ও সুয়েজ খাল   | এটি একটি মরুভূমি অঞ্চল। ১৯৫৬ সালে ইসরাইল এটি দখল করে নেয়।                           |
| ৩. সিয়েচেন হিমবাহ | ভারত ও পাকিস্তান            | এটি কাশ্মীরে অবস্থিত। পৃথিবীর সর্বোচ্চ রণাঙ্গন। দৈর্ঘ্য ৭৭ কি.মি., উচ্চতা ২৪,৩০০ ফুট |
| ৪. ইমফল            | ভারত ও মিয়ানমার            | এটি ভারতের মণিপুর রাজ্যের রাজধানী  |
| ৫. মংডু            | বাংলাদেশ ও মিয়ানমার        | এটি বান্দরবান জেলার সীমান্তে অবস্থিত   |
| ৬. লাডাখ           | জম্মু ও কাশ্মীর এবং চীন     | ১৯৬২ সালে চীন ভারত আক্রমণ করলে এখানে ব্যাপক সংঘর্ষ হয়।                              |

→ ভারত ও বাংলাদেশের সীমানা বিশ্বের পঞ্চম, ৪১৫৬ কিলোমিটার।

### ইউরোপ মহাদেশ

ইউরেশিয়ার পশ্চিমাংশের নাম ইউরোপ। এটি ইউরাল পর্বত, ইউরাল নদী ও কাস্পিয়ান সাগর দ্বারা এশিয়া থেকে বিচ্ছিন্ন; ভূমধ্যসাগর ও জিব্রাল্টার প্রণালী দ্বারা আফ্রিকা থেকে বিচ্ছিন্ন। আফ্রিকা মহাদেশ ইউরোপের দক্ষিণে অবস্থিত।

ইউরোপের তথা পৃথিবীর বৃহত্তম দেশ রাশিয়া, আয়তন ও জনসংখ্যায় ইউরোপের ক্ষুদ্রতম রাষ্ট্র ভ্যাটিকান। পৃথিবীর সর্বোচ্চ ঘনবসতিপূর্ণ দেশ মোনাকো। স্ক্যান্ডিনেভিয়ান দেশ: নরওয়ে, সুইডেন, ডেনমার্ক, ফিনল্যান্ড ও আইসল্যান্ড= ৫টি। স্ক্যান্ডিনেভীয় উপদ্বীপ নরওয়ে ও সুইডেন।

হাজার হাজার দেশ ফিনল্যান্ড। ফিনল্যান্ড স্ক্যান্ডিনেভিয়ান অঞ্চলে অবস্থিত। এটি ইউরোপ মহাদেশের একটি দেশ।

বাল্টিক রাষ্ট্রসমূহ : লাটভিয়া, লিথুয়ানিয়া, এস্তোনিয়া = ৩টি

বলকান রাষ্ট্রসমূহ : রুমানিয়া, গ্রিস, স্লোভেনিয়া, আলবেনিয়া, বুলগেরিয়া, সার্বিয়া, মন্টিনিগ্রো, বসনিয়া-হার্জেগোভিনা, ক্রোয়েশিয়া, মেরিসডোনিয়া, কসোভো। তুর্কি 'বলকান' অর্থ পর্বত। বলকান পর্বতের পাদদেশের রাষ্ট্রসমূহ বলকান রাষ্ট্র। মাল্টা ব্যতীত দক্ষিণ ইউরোপের সকল রাষ্ট্র বলকান রাষ্ট্র। ট্রান্স ককেশিয়ান অঞ্চলের রাষ্ট্রগুলো হলো- জর্জিয়া, আজারবাইজান, আর্মেনিয়া। দক্ষিণ ওশেটিয়া জর্জিয়া থেকে ১৯৯১ সালে স্বাধীনতাপ্রাপ্ত সীমিত পরিসরে স্বীকৃত একটি রাষ্ট্র।

ইতালি ছিদ্রায়িত রাষ্ট্র। এর অভ্যন্তরে স্যানমেরিনো ও ভ্যাটিকান নামক দুটি স্বাধীন রাষ্ট্র রয়েছে। মানচিত্রে ইতালিকে লং সু (লম্বা জুতা) এর মত দেখায়। আয়তনে পৃথিবীর বৃহত্তম রাষ্ট্র রাশিয়া। ভারতখনাক্ষ বিশ্বের শীতলতম স্থান। রাশিয়া এবং চীন রাষ্ট্রটি সর্বাধিক প্রতিবেশী (১৪টি) রাষ্ট্র দ্বারা পরিবেষ্টিত। পৃথিবীর বৃহত্তম সমভূমি মধ্য ইউরোপে অবস্থিত। ইউক্রেন, দক্ষিণ ইউরোপের বলকান উপদ্বীপ এবং ইতালির পো নদীর অববাহিকায় ইউরোপের শ্রেষ্ঠ কৃষি অঞ্চল অবস্থিত।

পৃথিবীর দীর্ঘতম টানেল হচ্ছে 'গোথার্ড বেস টানেল'; সুইজারল্যান্ড। এর দৈর্ঘ্য ৫৭.৫ কি.মি.। সমুদ্র তলদেশের বিবেচনায় পৃথিবীর দীর্ঘতম টানেল চ্যানেল টানেল বা ইউরো টানেল (দৈর্ঘ্য ৫০.৫ কি.মি.), যা ফ্রান্স ও ইংল্যান্ডকে যুক্ত করেছে।

গ্রিনল্যান্ড এর মালিকানা ডেনমার্কের। এটি বিশ্বের বৃহত্তম দ্বীপ। দ্বীপটি উত্তর আমেরিকায় অবস্থিত।

## আফ্রিকা মহাদেশ

আয়তনে আফ্রিকা পৃথিবীর দ্বিতীয় বৃহত্তম মহাদেশ। বিষুব রেখা আফ্রিকার মধ্যভাগ দিয়ে গিয়েছে। উত্তর আফ্রিকার দেশগুলোর ভৌগোলিক সীমারেখার বৈশিষ্ট্য হলো জ্যামিতিক সীমারেখা। সাহারা মরুভূমি উত্তর আফ্রিকায় অবস্থিত। আফ্রিকার সাব-সাহারা অঞ্চল সাভানা নামে অভিহিত। আফ্রিকা ও ইউরোপকে পৃথক করেছে জিব্রাল্টার প্রণালি।

Cape of good hope (উত্তমাশা অন্তরীপ) দক্ষিণ আফ্রিকায়। East London দক্ষিণ আফ্রিকায় অবস্থিত। আফ্রিকার শিল্লোনুত দেশ দক্ষিণ আফ্রিকা। দক্ষিণ আফ্রিকা ছিদ্রায়িত রাষ্ট্র। লেসেথো রাষ্ট্রটি দক্ষিণ আফ্রিকার অভ্যন্তরে অবস্থিত এবং দক্ষিণ আফ্রিকা দ্বারা সম্পূর্ণ বেষ্টিত।

আফ্রিকা মহাদেশের মানচিত্রে 'হর্ন অব আফ্রিকা'-তে অবস্থিত ইথিওপিয়া অঞ্চল বা সোমালিয়া উপদ্বীপ। বর্তমানে এখানে ইথিওপিয়া, ইরিত্রিয়া, সোমালিয়া, জিবুতি রাষ্ট্র রয়েছে। এ চারটি দেশকে 'হর্ন অব আফ্রিকা' বলা হয়। সুয়েজ খাল আফ্রিকার মিশরে অবস্থিত। এটি এশিয়াকে আফ্রিকা থেকে পৃথক করেছে।

আয়তনে আফ্রিকার বৃহত্তম দেশ আলজেরিয়া এবং ক্ষুদ্রতম দেশ সিসেলিস। আফ্রিকার সর্বোচ্চ শৃঙ্গ কিলিমানজারো।

## উত্তর আমেরিকা মহাদেশ

উত্তর আমেরিকা আয়তনে পৃথিবীর তৃতীয় বৃহত্তম মহাদেশ। এটি আটলান্টিক মহাসাগরের পশ্চিম তীরে অবস্থিত। দক্ষিণ আমেরিকা হতে এটি পানামা খাল দ্বারা বিচ্ছিন্ন। আয়তনে উত্তর আমেরিকার বৃহত্তম দেশ কানাডা এবং ক্ষুদ্রতম দেশ সেন্ট কিটস এন্ড নেভিস। যুক্তরাষ্ট্রের আয়তন ৯৬,২৯০৯১ বর্গ কিলোমিটার। যুক্তরাষ্ট্রের নিকটবর্তী ইউরোপীয় দেশ রাশিয়া।

'গুয়ানতানামো বে' নিয়ে বিরোধ রয়েছে USA - কিউবার মাঝে।

পানামা খাল খনন করে USA ১৯১৪ সালে এবং পানামার নিকট হস্তান্তর করে ১৯৯৯ সালে।

মধ্য কানাডা হতে মধ্য মিসিসিপি অববাহিকা পর্যন্ত সুবিস্তৃত সমভূমি অঞ্চলে প্রচুর গমের চাষ করা হয়। এজন্য এ অঞ্চলকে পৃথিবীর রুটির ঝুড়ি বলা হয়। মধ্য আমেরিকায় সুবিস্তৃত প্রেইরী তৃণভূমি অবস্থিত।

নায়গ্রা জলপ্রপাত কানাডা-যুক্তরাষ্ট্রে অবস্থিত। নিকারাগুয়া মধ্য আমেরিকার একটি দেশ। ওয়েস্ট ইন্ডিজ কয়েকটি দ্বীপ সমষ্টির নাম।

## দক্ষিণ আমেরিকা মহাদেশ

দক্ষিণ আমেরিকা ল্যাটিন আমেরিকা নামে পরিচিত। আয়তনে দক্ষিণ আমেরিকার বৃহত্তম দেশ ব্রাজিল এবং ক্ষুদ্রতম দেশ সুরি নাম। দক্ষিণ আমেরিকার একমাত্র দেশ সুরি নাম যেটি 'ওআইসি'র সদস্য। দক্ষিণ আমেরিকার আদি অধিবাসীদের বলা হয় রেড ইন্ডিয়ান।

কলম্বিয়া দক্ষিণ আমেরিকায়। কলম্বিয়ার জাতীয় প্রতীক অর্কিড।

ব্রাজিলে বিশ্বের বৃহত্তম রেইনফরেস্ট অবস্থিত। পৃথিবীর বৃহত্তম বৃষ্টিপ্রধান বনাঞ্চল আমাজন। পৃথিবীর বৃহত্তম ও প্রশস্ততম নদী আমাজন।

চিলি দক্ষিণ আমেরিকার একটি দেশ। এটি বিশ্বের বৃহত্তম সরু দেশ। ইনকা সভ্যতার উদ্ভব হয়েছিল চিলিতে।

ভেনিজুয়েলা প্রজাতন্ত্র দক্ষিণ আমেরিকা মহাদেশে। বিশ্বের উচ্চতম জলপ্রপাত অ্যাঞ্জেল ফলস (ভেনিজুয়েলা)। ভেনিজুয়েলা শব্দের অর্থ ক্ষুদ্র ভেনিস।

বিশ্বের উচ্চতম হ্রদ টিটিকাকা, বলিভিয়ায় অবস্থিত।

বিষুব রেখা ইকুয়েডরের উপর দিয়ে চলে গেছে। চির বসন্তের দেশ বলা হয় ইকুয়েডরকে।

## ওশেনিয়া ও এন্টার্কটিকা মহাদেশ

বিশ্বের ক্ষুদ্রতম মহাদেশ ওশেনিয়া। সামগ্রিকভাবে দক্ষিণ মহাসাগরের সব দ্বীপ ওশেনিয়া নামে পরিচিত।

দক্ষিণ প্রশান্ত মহাসাগরীয় সব দ্বীপ সম্মিলিতভাবে পলিনেশিয়া নামে পরিচিত।

পৃথিবীর বৃহত্তম প্রবাল শৈলশিলা গ্রেট বেরিয়ার রীফ, যা অস্ট্রেলিয়ার পূর্ব উপকূলে প্রশান্ত মহাসাগরে অবস্থিত। বিশ্বের বৃহত্তম হিমশৈলের নাম অস্ট্রেলিয়ার ল্যাঙ্গাট হিমশৈল।

এন্টার্কটিকা মহাদেশ সারাবছর তুষারাবৃত থাকে। এন্টার্কটিকার খনিজ দ্রব্য কয়লা।

# মহাদেশগুলোর ভূ-প্রকৃতি

## বিখ্যাত সীমারেখাসমূহ

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| লাইন অব কন্ট্রোল (LOC) :    | ভারত-পাকিস্তানের কাশ্মীর নিয়ন্ত্রণ রেখা।  |
| লাইন অব একচুয়াল কন্ট্রোল : | চীন ও ভারতের কাশ্মীর নিয়ন্ত্রণ রেখা।  |
| ম্যাকমোহন লাইন :            | ভারত ও তিব্বতের (চীন) মধ্যকার সীমানা। স্যার ম্যাকমোহন এ সীমারেখা চিহ্নিত করেন।   |
| ডুরান্ড লাইন :              | বর্তমানে পাকিস্তান-আফগানিস্তান এর মধ্যে চিহ্নিত সীমারেখা। স্যার হেনরি মোর্টিনার ডুরান্ড ১৮৯৩ সালে এটি চিহ্নিত করেন।  |
| র্যাডক্লিফ লাইন :           | স্যার সাইরিল র্যাডক্লিফ ১৭ আগস্ট ১৯৪৭ সালে ভারত বিভক্তিকালীন এ সীমারেখা চিহ্নিত করেন। এটি ভারত-পাকিস্তানের, ভারত-মিয়ানমারের এবং ভারত-বাংলাদেশের মধ্যে চিহ্নিত সীমারেখা। |
| সনোরা লাইন :                | মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র ও মেক্সিকোর চিহ্নিত সীমারেখা।   |
| ওডেরনিস লাইন :              | জার্মানি ও পোল্যান্ডের মধ্যে নিরূপিত সীমারেখা। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের পর মিত্রশক্তি পরাজিত জার্মানি ও পোল্যান্ডের মধ্যে এ সীমারেখা নির্দিষ্ট করে।                         |
| হট লাইন :                   | আকস্মিক যুদ্ধ এড়ানোর জন্য ক্রেমলিন ও হোয়াইট হাউসের মধ্যে সরাসরি টেলিফোন সংযোগ।   |
| গ্রিন লাইন :                | ১৯৪৮ সালে আরব-ইসরাইল যুদ্ধে ইসরাইল কর্তৃক প্রতিষ্ঠিত সীমারেখা।   |
| ব্লু লাইন :                 | লেবানন ও ইসরাইলের মধ্যে নির্ধারিত সীমারেখা।  |
| মিলিটারি ডিমারকেশন লাইন :   | ১৯৫৩ সালে প্রতিষ্ঠিত উত্তর ও দক্ষিণ কোরিয়ার সীমারেখা।   |
| লাইন অব ডিমারকেশন :         | পর্তুগাল ও স্পেনের সীমারেখা।   |
| ম্যাকনামারা লাইন :          | উত্তর ও দক্ষিণ ভিয়েতনামের সীমারেখা।   |
| পার্পাল লাইন :              | ১৯৬৭ সালে আরব-ইসরাইল যুদ্ধে ইসরাইল ও সিরিয়ার সীমারেখা।  |
| সিগফ্রিড লাইন :             | জার্মানি ও ফ্রান্সের সীমারেখা।   |
| নর্দান লিমিট লাইন :         | পীত সাগরে উত্তর ও দক্ষিণ কোরিয়ার সীমারেখা।  |
| ৩৮° অক্ষরেখা :              | উত্তর ও দক্ষিণ কোরিয়ার মধ্যে সীমানা নিরূপণকারী রেখা।  |
| ৪৯° অক্ষরেখা :              | কানাডা ও যুক্তরাষ্ট্রের সুবিশাল সীমান্ত এলাকা ৪৯° অক্ষরেখা বরাবর চিহ্নিত।  |
| ১৭° অক্ষরেখা :              | সংযুক্তির পূর্বে উত্তর ও দক্ষিণ ভিয়েতনামের মধ্যে চিহ্নিত সীমারেখা।  |

### গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

|   |   |
|---|---|
| ১. ম্যাকমোহন লাইন কোন কোন দেশের সীমানা নির্ধারণ করে? <small>[২৩তম]</small><br><i>[বিসিএস; সরকারি মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক-১৯; প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (মেঘনা)-'১২]</i> | ৮. উত্তর ও দক্ষিণ ভিয়েতনামের মধ্যে চিহ্নিত সীমারেখা কোনটি?<br><i>[সহকারী পরিচালক (প্রাথমিক ও গণশিক্ষা)-'০১]</i>  |
| ক) চীন ও রাশিয়া<br>খ) ভারত ও পাকিস্তান<br>গ) চীন ও পাকিস্তান<br>ঘ) চীন ও ভারত  | ক) ১৭° অক্ষরেখা<br>খ) ২৮° অক্ষরেখা<br>গ) ৩৮° অক্ষরেখা<br>ঘ) ৪৯° অক্ষরেখা  |
| ২. জার্মানি কর্তৃক জার্মান-ফ্রান্স সীমান্তে নির্মিত সীমারেখার নাম কি? <small>[নিএটি ডিফেন্স ফাইন্যান্স 'অডিটর'-'১৯]</small>   | ৯. জার্মান আক্রমণ হতে রক্ষা পাওয়ার জন্য ফ্রান্স কর্তৃক জার্মান-ফ্রান্স সীমান্তে নির্মিত সুরক্ষিত সীমারেখা কোনটি? <small>[উপজেলা মহিলা ও শিশু বিষয়ক কর্মকর্তা-'০৭]</small> |
| ক) ওডের-নিস লাইন<br>খ) সিগফ্রিড লাইন<br>গ) সনোরা লাইন<br>ঘ) ম্যাকনামারা লাইন  | ক) ডুরান্ড লাইন<br>খ) ম্যাজিনো লাইন<br>গ) হিডারবার্গ লাইন<br>ঘ) ম্যাকমোহন লাইন  |
| ৩. উত্তর আমেরিকাকে দক্ষিণ আমেরিকার সাথে যুক্ত করেছে—<br><small>[সহকারী এনফোর্সমেন্ট কো-অর্ডিনেটর-'১৭]</small>   | ১০. ম্যানারহেইম লাইন অবস্থিত -  |
| ক) বেরিং প্রণালি<br>খ) পানামা যোজক<br>গ) গ্রেট লেকস<br>ঘ) ফ্লোরিডা প্রণালি  | ক) পোল্যান্ড-জার্মান সীমান্তে<br>খ) যুক্তরাষ্ট্র - কানাডা সীমান্তে<br>গ) রাশিয়া ও ফিনল্যান্ড সীমান্তে<br>ঘ) লিবিয়া - আলজেরিয়া সীমান্তে                                   |
| ৪. ১৯৪৭ সালে ভারত ও পাকিস্তানের মধ্যে বিভক্ত সীমারেখা —<br><small>[সহকারী কমান্ডেন্ট (বাংলাদেশ রেলওয়ে)-'০৭]</small>  | ১১. রাশিয়া ও ফিনল্যান্ডের মধ্যকার সীমান্ত রেখার নাম কী?  |
| ক) ম্যাকমোহন লাইন<br>খ) ডুরান্ড লাইন<br>গ) র্যাডক্লিফ লাইন<br>ঘ) ম্যাকনামারা লাইন   | ক) ম্যাকমোহন লাইন<br>খ) প্লিমসল লাইন<br>গ) ওডেরনিস লাইন<br>ঘ) ম্যানারহেইম লাইন  |
| ৫. ডুরান্ড লাইন কী? <small>[সিএজি জুনিয়র অডিটর - '১৪]</small>  | ১২. ওয়াশিংটন-এর লাইন কোন কোন অঞ্চলের মধ্যকার কাল্পনিক সীমারেখা?  |
| ক) আফগান-পাকিস্তান সীমান্ত রেখা<br>খ) ভারত ও তিব্বতের সীমান্ত রেখা<br>গ) ইরাক-ইরানের সীমান্ত রেখা<br>ঘ) জার্মান-ফ্রান্সের সীমান্ত রেখা                              | ক) এশিয়া ও অস্ট্রেলিয়া<br>খ) আফ্রিকা ও মাদাগাস্কার<br>গ) ওরিয়েন্টাল ও অস্ট্রেলিয়া<br>ঘ) উত্তর আমেরিকা ও দক্ষিণ আমেরিকা  |
| ৬. ম্যাকমোহন লাইন কবে চিহ্নিত হয়?  |   |
| ক) ১৯১২ সালে<br>খ) ১৯১৪ সালে<br>গ) ১৯১৫ সালে<br>ঘ) ১৯১৬ সালে  |   |
| ৭. ১৭° অক্ষরেখা কোন যুদ্ধের সময় চিহ্নিত হয়?   |   |
| ক) প্রথম বিশ্বযুদ্ধ<br>খ) ভিয়েতনাম যুদ্ধ<br>গ) ইরাক-ইরান যুদ্ধ<br>ঘ) স্নায়ু যুদ্ধ   |   |

১. ঘ) চীন ও ভারত, ২. খ) সিগফ্রিড লাইন, ৩. ঘ) পানামা যোজক, ৪. গ) র্যাডক্লিফ লাইন, ৫. ক) আফগান-পাকিস্তান সীমান্ত রেখা, ৬. ঘ) ১৯১৪ সালে, ৭. ঘ) ভিয়েতনাম যুদ্ধ, ৮. ক) ১৭° অক্ষরেখা, ৯. খ) ম্যাজিনো লাইন, ১০. গ) রাশিয়া ও ফিনল্যান্ড সীমান্তে, ১১. ঘ) ম্যানারহেইম লাইন, ১২. ক) এশিয়া ও অস্ট্রেলিয়া।



|  |   |
|--|---|
| ৮. সুমাত্রা দ্বীপটি অবস্থিত- [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (সুরমা)- '১২]   | ১৬. ১২৩টি দ্বীপের শহর হলো —   |
| ক) বঙ্গোপসাগরে   | ক) রোম  |
| খ) আরব সাগরে   | খ) ব্রাসেলস   |
| গ) ভারত মহাসাগরে   | গ) ভেনিস  |
| ঘ) প্রশান্ত মহাসাগরে   | ঘ) আঙ্কারা  |
| ৯. কোনটি উপদ্বীপ? [প্রশাসনিক কর্মকর্তা (স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়)- '০৬]                                      | ১৭. ফকল্যান্ড দ্বীপ কোন দেশের উপনিবেশ?  |
| ক) জাপান   | ক) স্পেন  |
| খ) কোরিয়া   | খ) আর্জেন্টিনা  |
| গ) সৌদি আরব  | গ) পর্তুগাল   |
| ঘ) কিউবা   | ঘ) ইংল্যান্ড  |
| ১০. লাক্ষাদ্বীপ ও মালদ্বীপ অবস্থিত- [সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট এন্ড ইমিগ্রেশন)- '০৩]                        | ১৮. 'আবু মুসা দ্বীপ' কোন সাগরে অবস্থিত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (বিটা) - '১৪] |
| ক) বঙ্গোপসাগরের দক্ষিণ-পূর্বাংশে   | ক) পারস্য উপসাগর  |
| খ) আরব সাগরের দক্ষিণ-পূর্বাংশে   | খ) আরব সাগর   |
| গ) ভূমধ্যসাগরের উপকূলে   | গ) বঙ্গোপসাগর   |
| ঘ) পারস্য উপসাগরে  | ঘ) ক্যারিবিয়ান সাগর  |
| ১১. স্পার্টলি দ্বীপপুঞ্জ কোথায়?   | ১৯. মালদ্বীপ কোন সাগরে অবস্থিত?   |
| ক) দক্ষিণ চীন সাগরে  | ক) ভারত মহাসাগর   |
| খ) উত্তর চীন সাগরে   | খ) বঙ্গোপসাগর   |
| গ) ভূমধ্যসাগরে   | গ) আরব সাগর   |
| ঘ) পারস্য উপসাগরে  | ঘ) পারস্য সাগর  |
| ১২. কিউবা কোন সমুদ্রে অবস্থিত? [সহকারী পরিচালক (ডাক ও টেলিযোগাযোগ)- '৯৫]                                   | ২০. 'Palm Island' কোথায় তৈরি করা হয়েছে?   |
| ক) প্রশান্ত মহাসাগর  | ক) মুম্বাই  |
| খ) আটলান্টিক মহাসাগর   | খ) নিউইয়র্ক  |
| গ) ভূমধ্যসাগর  | গ) সিঙ্গাপুর  |
| ঘ) উত্তর সাগর  | ঘ) দুবাই  |
| ১৩. এর মধ্যে কোন দেশ ভারতীয় মহাসাগরের দ্বীপ নয়? [জনসংখ্যা ও পরিবারকল্যাণ কর্মকর্তা (শ্রম অধিদপ্তর)- '০৩] | ২১. ওকিনাওয়া দ্বীপ যে দেশের মালিকানাধীন —  |
| ক) মালদ্বীপ  | ক) চীন  |
| খ) মাদাগাস্কার   | খ) মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র   |
| গ) মরিশাস  | গ) জাপান  |
| ঘ) মাল্টা  | ঘ) দক্ষিণ কোরিয়া   |
| ১৪. পার্ল হারবার কোথায় অবস্থিত?   | ২২. পোর্ট ব্লেরার কোথায় অবস্থিত? [Pubali Bank Ltd. Senior Officer-'12]             |
| ক) জাপানের হিরোশিমায়া   | ক) প্রশান্ত মহাসাগরে  |
| খ) যুক্তরাষ্ট্রের হাওয়াইতে  | খ) আটলান্টিক মহাসাগরে   |
| গ) চীনে  | গ) ভারত মহাসাগরে  |
| ঘ) পেনসিলভেনিয়ায়   |   |
| ১৫. মালদ্বীপ গঠিত হয়েছে কীভাবে? [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (নাগলিঙ্গম)- '১২]                                 |   |
| ক) একটি বড় দ্বীপ নিয়ে  | ক) দুইটি ছোট দ্বীপ নিয়ে  |
| খ) দুইটি ছোট দ্বীপ নিয়ে   | খ) অনেকগুলো দ্বীপ নিয়ে   |
| গ) চারটি দ্বীপ নিয়ে   | ঘ) অনেকগুলো দ্বীপ নিয়ে   |

৮. গ) ভারত মহাসাগরে, ৯. খ) কোরিয়া, ১০. খ) আরব সাগরের দক্ষিণ-পূর্বাংশে, ১১. ক) দক্ষিণ চীন সাগরে, ১২. খ) আটলান্টিক মহাসাগর, ১৩. ঘ) মাল্টা, ১৪. গ) যুক্তরাষ্ট্রের হাওয়াইতে, ১৫. ঘ) অনেকগুলো দ্বীপ নিয়ে; ১৬. গ) ভেনিস, ১৭. ঘ) ইংল্যান্ড, ১৮. ক) পারস্য উপসাগর, ১৯. ক) ভারত মহাসাগর, ২০. ঘ) দুবাই, ২১. গ) জাপান, ২২. গ) বঙ্গোপসাগরে।

## বিশ্বের প্রধান প্রধান পর্বতশৃঙ্গ ও পর্বতমালা

| পর্বতমালা | সর্বোচ্চ পর্বতশৃঙ্গ | অবস্থান          | পর্বতমালা    | সর্বোচ্চ পর্বতশৃঙ্গ        | অবস্থান                             |
|-----------|---------------------|------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------------|
| কারাকোরাম | গডউইন অস্টিন        | ভারত ও পাকিস্তান | হিমালয়      | মাউন্ট এভারেস্ট [৮৮৪৮ মি.] | নেপাল ও তিব্বত                      |
| আল্পস     | মাউন্ট ব্লাঙ্ক      | পশ্চিম ইউরোপ     | আন্দিজ       | একাঙ্কাগুয়া               | দক্ষিণ-পশ্চিম আমেরিকা (আর্জেন্টিনা) |
| আলাস্কা   | মাউন্ট ম্যাককিনলি   | উত্তর আমেরিকা    | পুঞ্চক জায়া | সুদীর্ঘমান রেঞ্জ           | পাপুয়া নিউগিনি, ওশেনিয়া           |
| ককেশাস    | মাউন্ট এলবুর্জ      | রাশিয়া          | সেন্টিনেল    | মাউন্ট ভিনসন               | এন্টার্কটিকা                        |

হিমালয়, আল্পস, ইউরাল ভঙ্গিল পর্বত। এশিয়া ও ইউরোপকে বিভক্তকারী পর্বত ইউরাল পর্বত। আল্পস পর্বতমালা পশ্চিম ইউরোপে অবস্থিত। পৃথিবীর দীর্ঘতম পর্বতশ্রেণি আন্দিজ। এটি দক্ষিণ আমেরিকায় (চিলিতে সিংহভাগ) অবস্থিত। এর সর্বোচ্চ শৃঙ্গ একাঙ্কাগুয়া (আর্জেন্টিনা)। হিমালয় পৃথিবীর উচ্চতম পর্বতশ্রেণি। এর সর্বোচ্চ শৃঙ্গ মাউন্ট এভারেস্ট (উচ্চতা ৮৮৪৮ মিটার)। এর নেপালি নাম সাগরমাথা, তিব্বতি নাম চমোলাংমা, চীনা নাম কোমোলাংমা। নেপালকে হিমালয় কন্যা বলা হয়।

গডউইন অস্টিন পর্বতশৃঙ্গ হিমালয়ের কারাকোরাম পর্বতমালার অন্তর্ভুক্ত। এটি চীন ও পাকিস্তানে অবস্থিত। এটি বিশ্বের দ্বিতীয় উচ্চতম শৃঙ্গ। ভারত-নেপাল সীমান্তের কাঞ্চনজঙ্ঘা বিশ্বের তৃতীয় সর্বোচ্চ শৃঙ্গ। মাউন্ট এভারেস্ট আবিষ্কারের পূর্বে এটি সর্বোচ্চ শৃঙ্গ হিসেবে বিবেচিত হতো। ইউরোপের ককেশাস পর্বতের সর্বোচ্চ শৃঙ্গ মাউন্ট এলবুর্জ। এটি রাশিয়ায় অবস্থিত। যুক্তরাজ্যের সর্বোচ্চ পর্বতশৃঙ্গের নাম বেননেভিস। যুক্তরাষ্ট্রে আলাস্কা পর্বতের মাউন্ট ম্যাককিনলি উত্তর আমেরিকা সর্বোচ্চ শৃঙ্গ। মাউন্ট ফুজিয়ামা (সুও আগ্নেয়গিরি) জাপানে অবস্থিত। এটি জাপানের সর্বোচ্চ শৃঙ্গ। এডামস পীক (তীর্থস্থান) শ্রীলংকায় অবস্থিত। এটি মুসলিম-হিন্দু-বৌদ্ধদের পবিত্র স্থান। টাইগার হিল ভারতের জম্মু-কাশ্মীরে অবস্থিত। তোরাবোরা পাহাড় আফগানিস্তানে অবস্থিত। ইন্দোনেশিয়ার মাউন্ট মেরাপাই পর্বতে ২০১০ সালে আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত ঘটে।

২৯ মে, ১৯৫৩ প্রথম এভারেস্ট বিজয়ী হলেন এডমন্ড হিলারী (নিউজিল্যান্ড) ও তেনজিং নোরগে (নেপাল)। প্রথম মানবী হিসেবে এভারেস্ট জয় করেন জাপানের জুনকো তাবেই (১৯৭৫)। অবতার সিং ভারতের প্রথম এভারেস্ট জয়ী (১৯৬৫)। বাঙালি হিসেবে প্রথম এভারেস্ট জয় করেন সত্যব্রত দাস (২০০৪)। প্রথম বাংলাদেশি এভারেস্ট বিজয়ী মুসা ইব্রাহীম (২৩ মে ২০১০)। প্রথম বাংলাদেশি নারী নিশাত মজুমদার (১৯ মে, ২০১২)। বাংলাদেশী নারী ওয়াসফিয়া নাজরীন প্রথম পর্বতারোহী হিসেবে সাত মহাদেশের সর্বোচ্চ শৃঙ্গ জয় করেন। তিনি দ্বিতীয় বাংলাদেশী নারী হিসেবে এভারেস্ট জয় করেন।

**গিরিপথ ও উপত্যকা**  
পর্বতশ্রেণির মধ্যবর্তী সংকীর্ণ পথকে গিরিপথ বলে। যেমন: খাইবার (আফগানিস্তান-পাকিস্তান), বোলান (পাকিস্তান), সেন্ট বার্নার্ড (সুইজারল্যান্ড)। পর্বতের মধ্যবর্তী বিস্তীর্ণ এলাকাকে উপত্যকা বলে। যেমন: সোয়াত উপত্যকা (হিন্দুকুশ পর্বতশ্রেণী পাকিস্তান), মৃত্যু উপত্যকা (ক্যালিফোর্নিয়া, যুক্তরাষ্ট্র)।



নদী তীরবর্তী শহর

| শহর             | দেশ         | নদী       | শহর       | দেশ       | নদী           | শহর        | দেশ       | নদী          |
|-----------------|-------------|-----------|-----------|-----------|---------------|------------|-----------|--------------|
| হংকং            | চীন         | ক্যান্টন  | বাগদাদ    | ইরাক      | টাইগ্রিস/দজলা | ওয়ারশ     | পোল্যান্ড | ভিশুলা       |
| বেইজিং          | চীন         | হোয়াংহো  | ইয়াজুন   | মিয়ানমার | ইরাবতী        | পশ্চিম তীর | জর্ডান    | জর্ডান নদী   |
| বেলগ্রাদ        | সার্বিয়া   | দানিযুব   | রোম       | ইটালি     | টিবের         | অটোয়া     | কানাডা    | সেন্ট লরেন্স |
| লন্ডন           | যুক্তরাজ্য  | টেমস      | বুদাপেস্ট | হাঙ্গেরি  | দানিযুব       | আথ্রা      | ভারত      | যমুনা        |
| আলেকজান্দ্রিয়া | মিসর        | নীল       | কায়রো    | মিসর      | নীল           | বন         | জার্মানি  | রাইন         |
| বুয়েস আয়ার্স  | আর্জেন্টিনা | লা প্লাটা |           |           |               |            |           |              |

গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

- এশিয়ার দীর্ঘতম নদীর নাম কী? [২০তম বিসিএস; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক- '১৯; রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শিউলি)- '১১]
  - গঙ্গা
  - হোয়াংহো
  - ইয়াংসিকিয়াং
  - আমুর
- বিশ্বের দীর্ঘতম নদী কোনটি? [সরকারি মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক- '১৯]
  - আমাজান
  - নীলনদ
  - মিসিসিপি
  - হোয়াংহো
- আমুদরিয়া নদীর উৎপত্তিস্থল কোনটি? [খানা শিক্ষা অফিসার- '৯৬]
  - ইউরাল পর্বত
  - পামীর মালভূমি
  - হিন্দুকুশ পর্বত
  - তিয়েনশান পর্বত
- হোয়াংহো নদীর উৎপত্তি স্থল কোথায়? [২৮তম বিসিএস; বিআরইবি সহকারী জেনারেল ম্যানেজার- '১৮]
  - হিমালয়
  - কুনলুন পর্বত
  - ব্ল্যাক ফরেস্ট
  - আল্পস
- পৃথিবীর কোন নদীতে মাছ থাকে না? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (বুড়িগঙ্গা)- '১৩]
  - জর্ডান নদী
  - তিস্তা নদী
  - ইউফ্রেটিস নদী
  - তান্তী নদী
- কোন নদীটি সরাসরি আরব সাগরে পতিত হয়েছে? [সমাজসেবা অফিসার - '০৬]
  - যমুনা
  - সিন্ধু
  - ঝিলাম
  - ভাগিরথী
- কোন নদীর তীরে লন্ডন শহর অবস্থিত?
  - দানিযুব
  - টেমস
  - হাডসন
  - বিটাভ
- ভারতের কোন রাজ্য তিস্তা নদীর উৎস? [বিদ্যুৎ ও খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয়ের অফিসার ও কারখানা তত্ত্বাবধায়ক - '১১]
  - আসাম
  - মিজোরাম
  - সিকিম
  - ত্রিপুরা
- হোয়াংহো নদী কোথায় অবস্থিত?
  - জাপান
  - চীন
  - ভিয়েতনাম
  - কোরিয়া
- টাইগ্রিস নদী কোন দেশের উপর দিয়ে প্রবাহিত?
  - ইরান
  - ইরাক
  - জর্ডান
  - সিরিয়া
- গঙ্গা নদীর উৎপত্তিস্থলের নাম কী?
  - গঙ্গোত্রী হিমবাহ
  - দক্ষিণাত্যের মালভূমি
  - মানস সরোবর
  - K<sub>2</sub> পর্বত
- ভলগা নদী কোন দেশে অবস্থিত? [সার্কেল অ্যাডজুটেন্ট - '১৫]
  - যুক্তরাষ্ট্র
  - চীন
  - রাশিয়া
  - জার্মানি
- ইউরোপের দীর্ঘতম নদীর নাম কী? [মিলিটারি ইঞ্জিনিয়ার সার্ভিসেসের স্টোরম্যান- '১৮]
  - দানিযুব
  - আমুর
  - ভলগা
  - রাইন
- দানিযুব নদীকে বলা হয় —
  - ইউরোপের জলপথ
  - ইউরোপের প্রবেশ পথ
  - ইউরোপের জলসিঞ্চনী
  - আন্তর্জাতিক নদী
- নীলনদ কতটি দেশের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত? [সরকারি মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক- '০৮]
  - ১০টি
  - ১২টি
  - ১১টি
  - ৮টি
- নীলনদ কোন সাগরে পতিত হয়েছে? [সমবায় দপ্তরে অফিসার- '৯৭]
  - আরব সাগরে
  - ভূমধ্যসাগরে
  - লোহিত সাগরে
  - এডেন সাগরে
- নীল নদের উৎপত্তি হয়েছে— [একটি বাড়ি একটি খামার প্রকল্পের জেলা সমন্বয়কারী- '১৭]
  - ককেসাস পর্বতমালা থেকে
  - পামীর মালভূমি থেকে
  - ইথিওপিয়া পর্বতমালা থেকে
  - ভিক্টোরিয়া হ্রদ
- 'মিসিসিপি মিসৌরি' কোন মহাদেশে অবস্থিত? [ফুড ইন্সপেক্টর- '০০]
  - আফ্রিকা
  - এশিয়া
  - আমেরিকা
  - ইউরোপ
- 'মারে ডার্লিং' কোন দেশের নদী? [সহকারী পরিদর্শক (দুর্নীতি দমন ব্যুরো)- '০৪]
  - অস্ট্রেলিয়া
  - আফ্রিকা
  - ইরান
  - ইরাক
- পৃথিবীর বৃহত্তম নদী কোনটি? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক- '১০; '০৮]
  - হোয়াংহো
  - নীল
  - আমাজান
  - কঙ্গো
- পৃথিবীর প্রশস্ততম নদ কোনটি? [উপ-সহকারী পরিচালক (সমাজসেবা অধিদপ্তর)- '০৫]
  - নীল
  - নাইজার
  - আমাজান
  - মিসিসিপি মিসৌরি
- আমাজান নদী কোন মহাদেশে অবস্থিত? [মাদ্রক দ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তরে সহকারী পরিচালক - '১৩]
  - আফ্রিকা
  - ইউরোপ
  - দক্ষিণ আমেরিকা
  - এশিয়া
- বিশ্বের সবচেয়ে বেশি পানি প্রবাহিত হয় কোন নদী দিয়ে?
  - আমাজান
  - ভলগা
  - ব্রহ্মপুত্র
  - হোয়াংহো
- কায়রো কোন নদীর তীরে অবস্থিত? [জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয় সেকশন অফিসার - '১৭]
  - দজলা
  - নীল
  - ফোঁরাত
  - সিন্ধু
- পাকিস্তানের কোন শহর রাভী নদীর তীরে অবস্থিত?
  - ইসলামাবাদ
  - শিয়ালকোট
  - করাচী
  - লাহোর
- বেলগ্রাদ, বুদাপেস্ট ও ভিয়েনা কোন নদীর তীরে অবস্থিত?
  - টেমস
  - দানিযুব
  - ভলগা
  - রাইন



১. (গ) ইয়াংসিকিয়াং, ২. (খ) নীলনদ, ৩. (খ) পামীর মালভূমি, ৪. (খ) কুনলুন পর্বত, ৫. (ক) জর্ডান নদী, ৬. (খ) সিন্ধু, ৭. (খ) টেমস, ৮. (গ) সিকিম, ৯. (খ) চীন, ১০. (খ) ইরাক, ১১. (ক) গঙ্গোত্রী হিমবাহ, ১২. (গ) রাশিয়া, ১৩. (গ) ভলগা, ১৪. (ঘ) আন্তর্জাতিক নদী, ১৫. (গ) ১১টি, ১৬. (খ) ভূমধ্যসাগরে, ১৭. (ঘ) ভিক্টোরিয়া হ্রদ, ১৮. (গ) আমেরিকা, ১৯. (ক) অস্ট্রেলিয়া, ২০. (গ) আমাজান, ২১. (গ) আমাজান, ২২. (গ) দক্ষিণ আমেরিকা, ২৩. (ক) আমাজান, ২৪. (খ) নীল, ২৫. (ঘ) লাহোর, ২৬. (খ) দানিযুব।

## পৃথিবীর প্রধান প্রধান প্রণালি

| নাম                 | পৃথক করেছে                   | সংযুক্ত করেছে                  |
|---------------------|------------------------------|--------------------------------|
| হরমুজ প্রণালি       | ইরান - আরব আমিরাতে           | পারস্য উপসাগর + ওমান সাগর      |
| পক প্রণালি          | ভারত - শ্রীলংকা              | ভারত মহাসাগর + আরব সাগর        |
| বেরিং প্রণালি       | উত্তর আমেরিকা - এশিয়া       | উত্তর সাগর + বেরিং সাগর        |
| জিব্রাল্টার প্রণালি | মরক্কো - স্পেন/আফ্রিকা-ইউরোপ | উত্তর আটলান্টিক + ভূমধ্যসাগর   |
| মালাক্কা প্রণালি    | সুমাত্রা - মালয়েশিয়া       | বঙ্গোপসাগর + জাভা সাগর         |
| বসফরাস প্রণালি      | এশিয়া - ইউরোপ               | মর্মর সাগর + আটলান্টিক মহাসাগর |
| দার্দানেলিস প্রণালী | এশিয়া - ইউরোপ               | ইজিয়ান সাগর + মর্মর সাগর      |
| সুন্দা প্রণালি      | সুমাত্রা - জাভা              | ভারত মহাসাগর+জাভা সাগর         |
| ইংলিশ চ্যানেল       | যুক্তরাজ্য - ফ্রান্স         | উত্তর সাগর + বিস্কো উপসাগর     |
| বাব এল মানদেব       | এশিয়া - আফ্রিকা             | এডেন সাগর + লোহিত সাগর         |
| ডোভার প্রণালি       | যুক্তরাজ্য - ফ্রান্স         | ইংলিশ চ্যানেল + উত্তর সাগর     |
| তাতার প্রণালি       | রাশিয়া - শাখালিনদ্বীপ       | জাপান সাগর + খটস্ক সাগর        |

→ আটলান্টিক ও প্রশান্ত মহাসাগরকে যুক্ত করেছে পানামা খাল। উত্তর আমেরিকা ও দক্ষিণ আমেরিকাকে বিচ্ছিন্ন করেছে পানামা খাল।

### গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

১. আমেরিকাকে এশিয়া থেকে পৃথক করেছে কোন প্রণালি? [১১তম বিসিএস]; প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক - '১৫]
 

|                |          |
|----------------|----------|
| ক) ফ্লোরিডা    | ক) পক    |
| গ) জিব্রাল্টার | ঘ) বেরিং |
২. ভারত-শ্রীলঙ্কাকে পৃথক করেছে কোন প্রণালি? [যুব উন্নয়ন অধিদপ্তর কেভিউ সুপারভাইজার-'১৯; প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (হোয়াংহো)-'১৩]
 

|               |                  |
|---------------|------------------|
| ক) পক-প্রণালি | খ) বেরিং প্রণালি |
| গ) মালাক্কা   | ঘ) ডোভার প্রণালি |
৩. লোহিত সাগর যে দুটি মহাদেশকে আলাদা করেছে- [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-২)-'১৯]
 

|                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| ক) ইউরোপ ও আফ্রিকা       | খ) এশিয়া ও ইউরোপ   |
| গ) এশিয়া ও অস্ট্রেলিয়া | ঘ) আফ্রিকা ও এশিয়া |
৪. আফ্রিকা ও ইউরোপকে পৃথক করেছে কোন প্রণালি? [মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা - '১৬; সহকারী থাকা শিক্ষা অফিসার-'১৫]
 

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| ক) জিব্রাল্টার প্রণালি | খ) সান্দা প্রণালি |
| গ) ফ্লোরিডা প্রণালি    | ঘ) পক প্রণালি     |
৫. কোন প্রণালি ভূমধ্যসাগর ও কৃষ্ণ সাগরকে যুক্ত করেছে? [সিএজি ডিফেন্স ফাইন্যান্স জুনিয়র অডিটর '১৪]
 

|                |             |
|----------------|-------------|
| ক) জিব্রাল্টার | খ) বসফোরাস  |
| গ) পক প্রণালি  | ঘ) মালাক্কা |
৬. বঙ্গোপসাগর ও জাভা সাগরকে সংযুক্ত করেছে- [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (মেঘনা)-'১২]
 

|            |             |
|------------|-------------|
| ক) বসফোরাস | খ) পক       |
| গ) সুন্দা  | ঘ) মালাক্কা |
৭. এশিয়া থেকে আফ্রিকাকে পৃথক করেছে কোন প্রণালি?
 

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| ক) জিব্রাল্টার প্রণালি   | খ) বসফোরাস প্রণালি |
| গ) বাব আল মানদেব প্রণালি | ঘ) বেরিং প্রণালি   |
৮. হরমুজ প্রণালি কোন দুটি দেশকে বিভক্ত করেছে?
 

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| ক) তুরস্ক-ইরাক | খ) ইরাক-ইরান    |
| গ) ইরান-ইউএই   | ঘ) চীন-তাইওয়ান |
৯. বঙ্গোপসাগর ও মান্নার উপসাগরকে সংযুক্তকারী প্রণালির নাম কী?
 

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| ক) পক প্রণালি     | খ) বেরিং প্রণালি |
| গ) ফরমোজা প্রণালি | ঘ) হরমুজ প্রণালি |
১০. দক্ষিণ ও পূর্ব চীন সাগরকে সংযুক্তকারী প্রণালির নাম কী?
 

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| ক) ফরমোজা প্রণালি   | খ) কায় প্রণালি  |
| গ) মালাক্কা প্রণালি | ঘ) হরমুজ প্রণালি |
১১. বাবেল মান্দেব কোন ভাষার শব্দ?
 

|          |          |
|----------|----------|
| ক) ফারসি | খ) উর্দু |
|----------|----------|

১২. 'বেরিং প্রণালি' কোন দুটি মহাদেশকে পৃথক করেছে? [পায়রা বন্দর কর্তৃপক্ষের সহকারী সাব-ইন্সপেক্টর-'১৮]
 

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| ক) আফ্রিকা ও রাশিয়া | খ) এশিয়া ও ইউরোপ  |
| গ) আমেরিকা ও এশিয়া  | ঘ) আফ্রিকা ও ইউরোপ |
১৩. জিব্রাল্টার প্রণালি কোন দুটি মহাসাগর/সাগরকে যুক্ত করেছে? [খাদ্য অধিদপ্তর পরিদর্শক-'১২]
 

|                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| ক) আরব ও কাস্পিয়ান       | খ) প্রশান্ত ও ভারত   |
| গ) আটলান্টিক ও ভূমধ্যসাগর | ঘ) আটলান্টিক ও লোহিত |
১৪. যুক্তরাজ্য থেকে ফ্রান্সকে পৃথক করেছে কোন প্রণালি? [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (শাপলা)-'১২]
 

|          |                |
|----------|----------------|
| ক) ডোভার | খ) পক          |
| গ) বেরিং | ঘ) জিব্রাল্টার |
১৫. ইংলিশ চ্যানেলকে উত্তর সাগরের সাথে সংযুক্ত করেছে- [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (যমুনা)-'১২]
 

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| ক) বসফোরাস প্রণালি | খ) বেরিং প্রণালি |
| গ) মেসিনা প্রণালি  | ঘ) ডোভার প্রণালি |
১৬. ইংলিশ চ্যানেল কোন দুটি শহরকে আলাদা করেছে?
 

|                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| ক) লন্ডন-মস্কো  | খ) স্কটল্যান্ড-লন্ডন |
| গ) লন্ডন-বিস্কো | ঘ) লন্ডন-ব্রাসেলস    |
১৭. উত্তর আমেরিকা ও দক্ষিণ আমেরিকাকে বিচ্ছিন্ন করেছে কোন প্রণালি? [সিনিয়র একাউন্ট ক্লার্ক - '১৪; রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক - '১১]
 

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| ক) বেরিং প্রণালি   | খ) সুয়েজ খাল |
| গ) বসফোরাস প্রণালি | ঘ) পানামা খাল |
১৮. প্রশান্ত মহাসাগর ও আটলান্টিক মহাসাগরকে যুক্ত করেছে-
 

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| ক) পক প্রণালি          | খ) পানামা খাল       |
| গ) জিব্রাল্টার প্রণালি | ঘ) মালাক্কা প্রণালি |
১৯. এশিয়া ও ইউরোপকে নিচের কোন প্রণালি পৃথক করেছে? [রেজি. প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শাপলা)-০১]
 

|          |                |
|----------|----------------|
| ক) পক    | খ) জিব্রাল্টার |
| গ) বেরিং | ঘ) দার্দানেলিস |



১. ক) বেরিং, ২. ক) পক-প্রণালি, ৩. খ) আফ্রিকা ও এশিয়া, ৪. ক) জিব্রাল্টার প্রণালি, ৫. খ) বসফোরাস, ৬. ঘ) মালাক্কা, ৭. গ) বাব আল মানদেব প্রণালি, ৮. গ) ইরান-ইউএই, ৯. ক) পক প্রণালি, ১০. ক) ফরমোজা প্রণালি, ১১. গ) আরবি, ১২. গ) আমেরিকা ও এশিয়া, ১৩. গ) আটলান্টিক ও ভূমধ্যসাগর, ১৪. ক) ডোভার, ১৫. ঘ) ডোভার প্রণালি, ১৬. ঘ) লন্ডন-ব্রাসেলস, ১৭. ঘ) পানামা খাল, ১৮. খ) পানামা খাল, ১৯. ঘ) দার্দানেলিস।

## সাগর-মহাসাগর

| নাম                      | আয়তন (বর্গ কি.মি) | গড় গভীরতা (মিটার) | গভীরতম স্থান          |
|--------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| প্রশান্ত মহাসাগর         | ১৫,৫৫,৫৭,০০০       | ৪,২৭০              | মারিয়ানা ট্রেঞ্চ     |
| আটলান্টিক মহাসাগর        | ৭,৬৭,৬২,০০০        | ৩,৩৩৯              | পুয়ের্তোরিকা ট্রেঞ্চ |
| ভারত মহাসাগর             | ৬,৮৫,৫৬,০০০        | ৩,৯৬০              | সুন্দা ট্রেঞ্চ        |
| দক্ষিণ মহাসাগর           | ২,০৩,২৭,০০০        | ১৪৯                | -                     |
| আর্কটিক বা উত্তর মহাসাগর | ১,৪০,৫৬,০০০        | ১,২৮০              | ইউরোবেসিন             |

ভূপৃষ্ঠের ৭১% এলাকায় সাগর-মহাসাগর বিস্তৃত। পৃথিবীতে ৫টি মহাসাগর আছে। পৃথিবীর বৃহত্তম ও গভীরতম মহাসাগর প্রশান্ত মহাসাগর। এর আকৃতি বৃহদাকার ত্রিভুজ। ভূ-পৃষ্ঠের সর্বনিম্ন স্থান প্রশান্ত মহাসাগরের মারিয়ানা ট্রেঞ্চ। এর গভীরতা প্রায় ৩৬১৯৯ ফুট বা ১১,০৩৩ মিটার। এর কয়েকটি সাগর হলো জাভা সাগর, বেরিং সাগর, পীত সাগর, দক্ষিণ চীন সাগর, ফিলিপাইন সাগর প্রভৃতি। প্রায় ২৩০০ কিলোমিটার দীর্ঘ গ্রেট বেরিয়ান রীফ প্রশান্ত মহাসাগরে অবস্থিত। পৃথিবীর বৃহত্তম সাগর দক্ষিণ চীন সাগর।

দ্বিতীয় বৃহত্তম মহাসাগর আটলান্টিক মহাসাগর। পৃথিবীর বৃহত্তম দ্বীপ গ্রিনল্যান্ড এ মহাসাগরে অবস্থিত। আটলান্টিক ও প্রশান্ত মহাসাগরকে যুক্ত করেছে পানামা খাল। দক্ষিণ আফ্রিকা ভারত মহাসাগর ও আটলান্টিক মহাসাগরের সীমান্তবর্তী ভূভাগ। এর কয়েকটি সাগর হলো- ভূমধ্যসাগর, বাল্টিক সাগর, ক্যারিবিয়ান সাগর, মেক্সিকো উপসাগর প্রভৃতি।

ভারত মহাসাগরের আকৃতি বৃহদাকার ত্রিভুজের মত। এর কয়েকটি সাগর হলো আরব সাগর, বঙ্গোপসাগর, আন্দামান সাগর, পারস্য উপসাগর প্রভৃতি। মালদ্বীপ ভারত মহাসাগরে অবস্থিত।

Dead Sea অবস্থিত Jordan ও Israil এর মধ্যে অবস্থিত। পৃথিবীর গভীরতম সাগর ক্যারিবিয়ান সাগর। ইতালি ও যুগোস্লাভিয়ার মাঝখানে আড্রিয়াটিক সাগর। এশিয়া ও আফ্রিকাকে পৃথক করেছে লোহিত সাগর।

তিনদিকে স্থলভাগ দ্বারা বেষ্টিত উন্মুক্ত জলরাশিকে উপসাগর (Bay) বলে। পৃথিবীর বৃহত্তম উপসাগর হলো বঙ্গোপসাগর। সোয়াচ অব নো গ্রাউন্ড বঙ্গোপসাগরের গভীরতম খাদের নাম।

প্রায় চারদিকে স্থলভাগ দ্বারা বেষ্টিত (সামান্য অংশ উন্মুক্ত) জলরাশিকে গালফ বলে। গালফ এর বাংলা প্রতিশব্দ উপসাগর। পৃথিবীর বৃহত্তম গালফ হলো মেক্সিকো উপসাগর। কুয়েত পারস্য উপসাগরের তীরে অবস্থিত।

### সাগর তীরবর্তী রাষ্ট্র:

বঙ্গোপসাগর: বাংলাদেশ, ভারত, শ্রীলংকা, মিয়ানমার।

পারস্য উপসাগর: ইরান, ইরাক, কুয়েত, বাহরাইন, কাতার, সংযুক্ত আরব আমিরাত, সৌদি আরব।

আন্দামান সাগর: মিয়ানমার, থাইল্যান্ড, ইন্দোনেশিয়া।

আরব সাগর: ভারত, পাকিস্তান, ইরান, ওমান, ইয়েমেন, সংযুক্ত আরব আমিরাত।

বাল্টিক সাগর: লাটভিয়া, লিথুয়ানিয়া, এস্টোনিয়া, ফিনল্যান্ড, ডেনমার্ক, রাশিয়া, পোল্যান্ড, জার্মানি, সুইডেন।

### স্থলবেষ্টিত দেশ

বিশ্বের ৪৫টি স্থলবেষ্টিত। এদের নিজস্ব সমুদ্র বন্দর নেই।

এশিয়া: আফগানিস্তান, নেপাল, ভুটান, লাওস, মঙ্গোলিয়া, কাজাখস্তান, উজবেকিস্তান, তুর্কমেনিস্তান, তাজিকিস্তান, কিরগিজিস্তান।

ইউরোপ: আজারবাইজান, আর্মেনিয়া, বেলারুশ, লিচেনস্টেইন, লুক্সেমবার্গ, সুইজারল্যান্ড, অস্ট্রিয়া, হাঙ্গেরী, চেক প্রজাতন্ত্র, স্লোভাকিয়া, সানম্যারিনো, সার্বিয়া, ভ্যাটিকান, মেসিডোনিয়া, কসোভো, অ্যান্ডোরা, মলদোভা।

আফ্রিকা: ইথিওপিয়া, জিম্বাবুয়ে, লেসেথো, বতসোয়ানা, জাম্বিয়া, উগান্ডা, রুয়ান্ডা, শাদ, নাইজার, মালি, দক্ষিণ সুদান, বুরুন্ডি, মালাবি, বারকিনা ফাসো, সোয়াজিল্যান্ড।

দক্ষিণ আমেরিকা: বলিভিয়া, প্যারাগুয়ে।

## মালভূমি, মরুভূমি ও সমভূমি

পাহাড় এলাকায় উঁচু ঢালযুক্ত বিস্তীর্ণ সমভূমিকে মালভূমি বলে। পামীর মালভূমি মূলত চীনের তিব্বতে অবস্থিত। একে পৃথিবীর ছাদ বলা হয়। এ মালভূমি চীন, পাকিস্তান, আফগানিস্তান ও তাজিকিস্তান জুড়ে বিস্তৃত।

যে সব এলাকায় বৃষ্টিপাত বছরে ২৫ সে.মি. এর চেয়ে কম হয় সেখানে মরুভূমি গড়ে ওঠে। মরুভূমি দুই ধরনের-শীতল মরুভূমি ও উষ্ণ মরুভূমি। কয়েকটি শীতল মরুভূমি হলো-লাদাখ (ভারত), গোবি (চীন-মঙ্গোলিয়া), আর্কটিক মরুভূমি প্রভৃতি। দক্ষিণ মেরুর এন্টার্কটিকা মরুভূমি বিশ্বের বৃহত্তম শীতলতম মরুভূমি।

কয়েকটি উষ্ণ মরুভূমি হলো- দস্তই-ই-লুত (ইরান), দাহনা (সৌদি আরব), আন নাফুদ (সৌদি আরব), থর (ভারত-পাকিস্তান) প্রভৃতি। বিশ্বের বৃহত্তম উষ্ণ মরুভূমি সাহারা মরুভূমি আফ্রিকা মহাদেশে অবস্থিত। একে আফ্রিকার দুঃখ বলা হয়।

কয়েকটি উল্লেখযোগ্য মরুভূমি হলো গোলান (সিরিয়া-ইসরাইল), গ্রেট ভিক্টোরিয়া (অস্ট্রেলিয়া), আনাতোলিয়া (মধ্যপ্রাচ্য), কালাহারি (আফ্রিকা), তাকলামাকান (চীন), পাটাগোনিয়ান (আর্জেন্টিনা-চিলি), আতাকামা (চিলি), গ্রেট বেসিন (উত্তর আমেরিকা), সোনোরাম (যুক্তরাষ্ট্র-মেক্সিকো) প্রভৃতি।

পৃথিবীর বৃহত্তম সমভূমি মধ্য ইউরোপের সমভূমি। কানাডার প্রেইরি অঞ্চল বিখ্যাত সমভূমি।

## গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

## সাগর-মহাসাগর

১. পৃথিবীর গভীরতম স্থান কোন মহাসাগরে? [৩৩তম বিসিএস]  
 (ক) ভারত মহাসাগরে (খ) আটলান্টিক মহাসাগরে  
 (গ) প্রশান্ত মহাসাগরে (ঘ) উত্তর মহাসাগরে
২. হিমবাহ কোন প্রাকৃতিক পরিবেশে দেখা যায়? [ডাক অবিদগুরের এপিস্টেমটর-১৮]  
 (ক) বাতাসে (খ) সমুদ্রে  
 (গ) উর্ধ্বাকাশে (ঘ) মরু অঞ্চলে
৩. পৃথিবীর গভীরতম স্থান মারিয়ানা ট্রেঞ্চের গভীরতা— [একটি বাড়ি  
 একটি খামার প্রকল্পের ফিল্ড সুপারভাইজার-১৮]  
 (ক) ১০০৩৩ মিটার (খ) ১১০৩৩ মিটার  
 (গ) ১১১৩৩ মিটার (ঘ) কোনোটি নয়
৪. লোহিত সাগর যে দুটি মহাদেশকে আলাদা করেছে— [একটি বাড়ি  
 একটি খামার প্রকল্পের উপজেলা সমন্বয়কারী-১৭]  
 (ক) ইউরোপ ও আফ্রিকা (খ) এশিয়া ও ইউরোপ  
 (গ) এশিয়া ও অস্ট্রেলিয়া (ঘ) আফ্রিকা ও এশিয়া
৫. ইতালি ও যুগোস্লাভিয়ার মাঝখানে কোন সাগর রয়েছে? [শিল্প  
 মন্ত্রণালয়ের টাইপিষ্ট-১৭]  
 (ক) প্রশান্ত (খ) আড্রিয়াটিক  
 (গ) আর্মেনিয়া (ঘ) এসিয়ান
৬. পৃথিবীতে কয়টি মহাসাগর আছে? [হিসাব সহকারী (প্রাথমিক শিক্ষা  
 অবিদগুর)- ১১: প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক-০২]  
 (ক) ৩টি (খ) ৪টি  
 (গ) ৫টি (ঘ) ৬টি
৭. ভূ-পৃষ্ঠের সর্বনিম্ন স্থান কোথায় ও তার গভীরতা কত? [মাধ্যমিক  
 সহকারী শিক্ষক-০০]  
 (ক) আটলান্টিক মহাসাগর এবং গভীরতা প্রায় ৪০১৩৭ ফুট  
 (খ) ভারত মহাসাগর এবং গভীরতা প্রায় ৩৭০০০ ফুট  
 (গ) প্রশান্ত মহাসাগর এবং গভীরতা প্রায় ৩৬১৯৯ ফুট  
 (ঘ) উত্তর মহাসাগর এবং গভীরতা প্রায় ৩৫১২০ ফুট
৮. পৃথিবীর বৃহত্তম দ্বীপ গ্রিনল্যান্ড কোন মহাসাগরে অবস্থিত?  
 (ক) প্রশান্ত মহাসাগর (খ) আটলান্টিক মহাসাগর  
 (গ) ভারত মহাসাগর (ঘ) আর্কটিক মহাসাগর
৯. কয়েত কোন সাগরের তীরে অবস্থিত? [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (কর্ণফুলী)- ১২]  
 (ক) বঙ্গোপসাগর (খ) ভারত মহাসাগর  
 (গ) পারস্য উপসাগর (ঘ) আরব সাগর
১০. দ্বিতীয় বৃহত্তম মহাসাগর— [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (যমুনা)- ১২]  
 (ক) ভারত মহাসাগর (খ) দক্ষিণ মহাসাগর  
 (গ) আরব সাগর (ঘ) আটলান্টিক মহাসাগর
১১. বৃহদাকার ত্রিভুজের মত আকৃতি— [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (যমুনা)- ১৩]  
 (ক) প্রশান্ত মহাসাগর (খ) আটলান্টিক মহাসাগর  
 (গ) ভারত মহাসাগর (ঘ) দক্ষিণ মহাসাগর
১২. পৃথিবীর গভীরতম সাগর —  
 (ক) ভূমধ্যসাগর (খ) দক্ষিণ চীন সাগর  
 (গ) ক্যারিবিয়ান সাগর (ঘ) মেসিকো উপসাগর
১৩. সাগরগুলোর মধ্যে আয়তনে বৃহত্তম হল —  
 (ক) ওখটক সাগর (খ) বেরিং সাগর  
 (গ) দক্ষিণ চীন সাগর (ঘ) ভূমধ্যসাগর
১৪. ভূমধ্যসাগরের গভীরতম স্থানের নাম কী?  
 (ক) ম্যাতাপান (খ) সুন্য ট্রেঞ্চ  
 (গ) পোয়েটোরিকা (ঘ) ম্যারিয়ানা ট্রেঞ্চ

১৫. ইউরো বেসিন গভীরতম স্থান হল —

- (ক) ভূমধ্যসাগরের (খ) আর্কটিক মহাসাগরের  
 (গ) আটলান্টিক মহাসাগরের (ঘ) ভারত মহাসাগরের

১৬. পৃথিবীর ক্ষুদ্রতম মহাসাগর কোনটি?

- (ক) আটলান্টিক মহাসাগর (খ) দক্ষিণ মহাসাগর  
 (গ) আর্কটিক মহাসাগর (ঘ) ভারত মহাসাগর

## মালভূমি, মরুভূমি ও সমভূমি

১৭. বিশ্বের বৃহত্তম মরুভূমি কোনটি? [সরকারি মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক-১৯]

- (ক) সাহারা (খ) থর  
 (গ) কালাহারি (ঘ) গোবি

১৮. গোবি মরুভূমি কোথায় অবস্থিত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শীতলক্ষ্যা)- ১৩]

- (ক) এশিয়া (খ) উত্তর আফ্রিকা  
 (গ) দক্ষিণ আফ্রিকা (ঘ) চীন

১৯. শীতল মরুভূমি কোনটি?

- (ক) লাডাখ (খ) আরব মরুভূমি  
 (গ) সাহারা (ঘ) রাব আল খালী

২০. ইউরোপে কোন ভূমিরূপটি দেখা যায় না?

- (ক) উপত্যকা (খ) কেপ  
 (গ) মরুভূমি (ঘ) উপদ্বীপ

২১. গোবি একটি—

- (ক) মরুভূমির নাম (খ) ভাষার নাম  
 (গ) নদীর নাম (ঘ) উপত্যকার নাম

২২. কোনটি ইরানের মরুভূমি?

- (ক) রাব আল খালী (খ) দস্ত-ই-লুত  
 (গ) দাহনা (ঘ) নাফুদ

২৩. সমুদ্র সমতল হতে অতি উচ্চ বিস্তীর্ণ ভূমিকে কী বলে?

- (ক) সমভূমি (খ) পর্বত  
 (গ) ল্যাকোলিথ (ঘ) মালভূমি

২৪. গোলান মালভূমি কার অন্তর্ভুক্ত ছিল?

- (ক) জর্ডানের (খ) ইসরাইলের  
 (গ) ফিলিস্তিনের (ঘ) সিরিয়ার

২৫. বর্তমানে গোলান মালভূমি কার অধীনে রয়েছে?

- (ক) ইসরাইলের (খ) ফিলিস্তিনের  
 (গ) জর্ডানের (ঘ) সিরিয়ার



১. (গ) প্রশান্ত মহাসাগরে, ২. (খ) সমুদ্রে, ৩. (খ) ১১০৩৩ মিটার, ৪. (ঘ) আফ্রিকা ও এশিয়া, ৫. (খ) আড্রিয়াটিক, ৬. (গ) ৫টি, ৭. (গ) প্রশান্ত মহাসাগর এবং গভীরতা প্রায় ৩৬১৯৯ ফুট, ৮. (খ) আটলান্টিক মহাসাগর, ৯. (গ) পারস্য উপসাগর, ১০. (ঘ) আটলান্টিক মহাসাগর, ১১. (গ) ভারত মহাসাগর, ১২. (গ) ক্যারিবিয়ান সাগর, ১৩. (গ) দক্ষিণ চীন সাগর, ১৪. (ক) ম্যাতাপান, ১৫. (খ) আর্কটিক মহাসাগরের, ১৬. (গ) আর্কটিক মহাসাগর, ১৭. (ক) সাহারা, ১৮. (ক) এশিয়া, ১৯. (ক) লাডাখ, ২০. (গ) মরুভূমি, ২১. (ক) মরুভূমির নাম, ২২. (খ) দস্ত-ই-লুত, ২৩. (ঘ) মালভূমি, ২৪. (ঘ) সিরিয়ার, ২৫. (ক) ইসরাইলের,

# English Language

## Parts of Speech

Sentence এ ব্যবহৃত প্রতিটি অর্থপূর্ণ শব্দকে এক একটি পদ বা Parts of Speech বলে। Sentence এর অন্তর্ভুক্ত ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশই Parts of Speech। একটি শব্দ বিভিন্ন Sentence এ বিভিন্ন পদ বা Parts হিসেবে ব্যবহৃত হয়। যেমন- Before কখনো Conjunction হতে পারে, কখনো আবার Preposition হতে পারে এবং কখনো তা Adverb হিসেবে ব্যবহৃত হতে পারে।

### Examples

1. The patient had died before the doctor came. (Before এখানে Conjunction)
2. Hema will come to my house before evening. (Before এখানে Preposition)
3. I saw him before. (Before এখানে Adverb)

**Parts of Speech** আট প্রকার। এগুলো হলো-

- 1. Noun:** কোন ব্যক্তি, বস্তু, প্রাণী এবং স্থানের নাম, সমুদয় পদার্থের নাম, অবস্থার নাম, কোন কিছুর সমষ্টির নাম, কাজের নাম এবং Quality এর নামকে **Noun** বলে। যেমন- Karim, Khulna, Padma, Himalaya etc. **Noun** প্রধানত দুই প্রকার। যেমন-  
i. Concrete Noun; ii. Abstract Noun

- i. Concrete Noun:** যে Noun-এর বাহ্যিক অস্তিত্ব এবং দৈহিক উপস্থিতি আছে তা Concrete Noun. এই সকল Noun-কে দেখা যায়, স্পর্শ করা যায়, অনুভব করা যায় এবং আবাদন করা যায়। যেমন- Friend, Flower, Army, Jury, Gold, Water ইত্যাদি।

**Concrete Noun** কে আবার চার ভাগে ভাগ করা যায়-

- (a) Proper Noun:** যে Noun কোন ব্যক্তি, বস্তু, স্থান প্রভৃতির "নির্দিষ্ট নাম" বুঝায় তাকে **Proper Noun** বলে। এ সংজ্ঞায় 'নির্দিষ্ট' শব্দটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এ নির্দিষ্ট শব্দটি Proper Noun কে অন্য সবকিছু থেকে আলাদা করে। যেমন- Shelley, Rabindranath, Jamuna, Padma, Earth, Dhaka etc.
  - (b) Common Noun:** যে Noun দ্বারা কোন এক জাতীয় ব্যক্তি বা বস্তুর প্রত্যেকের "সাধারণ" নাম বুঝায় তাকে **Common Noun** বলে। যেমন - City, Elephant, Flood, Infant, Mouth, Girl, Boy etc.
  - (c) Collective Noun:** যে Noun দ্বারা একজাতীয় কতকগুলো ব্যক্তি বা বস্তুকে পৃথকভাবে না বুঝিয়ে তাদের "অবিভক্ত সমষ্টিকে" বুঝায় তাকে **Collective Noun** বলে। যেমন- Team, Army, Jury, Class, Group, Flock, Audience, Gang, Party, Herd, Cattle, Band, Bank, Crowd, Committee, Soldiers, Covey (পক্ষীদল), Family, Society, Peasantry, Mob etc.
  - (d) Material Noun:** যে Noun দ্বারা কোন পদার্থের "সমুদয় অংশের নাম" বুঝায়- যা সংখ্যা দ্বারা গণনা করা যায় না, শুধু পরিমাপ করা যায় তাকে **Material Noun** বলে। যেমন-Water, Gold, Iron, Rice, Sugar, Wheat, Flour, Salt, Tea, Milk, Oil, Perfume, Wood, Paper etc.
- ii. Abstract Noun:** যে Noun কোনো ব্যক্তি বা বস্তুর গুণ, অবস্থা বা কার্যের নামকে প্রকাশ করে তাকে **Abstract Noun** বলে। যেমন- Kindness, Heroism, Goodness, Honesty, Brightness, Happiness, Boyhood, Freedom, Sickness, Poverty, Movement, Judgement etc.

গণনার যোগ্যতার ভিত্তিতে **Noun** কে দুভাগে ভাগ করা যায় —

- (a) Countable Noun:** যেসব Noun-কে সংখ্যা দিয়ে গণনা করা যায় তাদের **Countable Noun** বলে। যেমন - Flower, Child, Book, Pen, College, Library, Poem, Scenery.
- (b) Uncountable Noun:** যেসব Noun-কে সংখ্যা দিয়ে গণনা করা যায় না, কিন্তু ওজন দ্বারা পরিমাপ করা যেতে পারে এবং অনুভূতি ও কল্পনা দ্বারা অনুভব করা যায় তাদের **Uncountable Noun** বলে। যেমন- Salt, Virtue, Honesty, Heroism, Perfume, Silver, Water, Gold, Iron, Fun, Food.

### Some rules about Countable and Uncountable Noun

#### Countable Noun

1. Many + Countable Noun
2. Many of + Countable Noun

#### Uncountable Noun

1. Much + Uncountable Noun
2. Much of + Uncountable Noun

|               |                  |                  |                    |
|---------------|------------------|------------------|--------------------|
| 3. Several    | + Countable Noun | 3. Little        | + Uncountable Noun |
| 4. Several of | + Countable Noun | 4. Less          | + Uncountable Noun |
| 5. A Few      | + Countable Noun | 5. Least         | + Uncountable Noun |
| 6. Few        | + Countable Noun | 7. The Few       | + Countable Noun   |
| 8. Very Few   | + Countable Noun | 9. The very few+ | Countable Noun     |
| 10. Fewer     | + Countable Noun | 11. Fewest       | + Countable Noun   |

### Countable / Uncountable Noun

|                |                                |         |                                |
|----------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|
| 1. Most        | + Countable / Uncountable Noun | 2. More | + Countable / Uncountable Noun |
| 3. Some of     | + Countable / Uncountable Noun | 4. Some | + Countable / Uncountable Noun |
| 5. The rest of | + Countable / Uncountable Noun |         |                                |

## 2. Pronoun: Noun-এর পরিবর্তে যে সকল পদ ব্যবহৃত হয়ে থাকে তাকে Pronoun বলে। Noun-এর পুনরাবৃত্তি দূর করার জন্য

Pronoun ব্যবহার করা হয়ে থাকে। যেমন- I, We, You, He, She, They, Each, Neither etc.

Pronoun কে আট ভাগে ভাগ করা যায়।

- Personal Pronoun:** কোন Pronoun যখন কোন ব্যক্তি বা বস্তুর নামের পরিবর্তে ব্যবহৃত হয়, তখন তাকে Personal Pronoun বলে। যেমন- I, You, He, She, They, We, It etc.
- Interrogative Pronoun:** Pronoun কোন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে ব্যবহৃত হয় তাকে Interrogative Pronoun বলে। যেমন- Who, Which, What, Whom, Whose etc.
- Demonstrative Pronoun:** যে Pronoun কোন ব্যক্তি বা বস্তুর পরিবর্তে বসে উহার, এটি, ওটি, এগুলো ইত্যাদি নির্দেশ করে তাকে Demonstrative Pronoun বলে। যেমন- This, That, These, Those, It, Such, There etc.
- Relative Pronoun:** যে Pronoun কোন Noun বা Pronoun এর পরে বসে পূর্ববর্তী Noun বা Pronoun কে নির্দেশপূর্বক দুটি Clause-কে যুক্ত করে তাকে Relative Pronoun বলে। যেমন- Who, Which, That, What, Where, Whom, Whose etc.
- Distributive Pronoun:** যে Pronoun দুই বা ততোধিক ব্যক্তি বা বস্তুর মধ্য থেকে একটি বস্তু বা ব্যক্তিকে আলাদা করে বুঝায় তাকে Distributive Pronoun বলে। যেমন- Every, Each, Either, Neither etc.
- Reflexive Pronoun:** Personal Pronoun এর সঙ্গে self বা selves যুক্ত হয়ে কোন Pronoun যখন Object এর স্থান গ্রহণ করে এবং পশ্চাতে ফিরে পুনরায় Subject-কে নির্দেশ করে তখন তাকে Reflexive Pronoun বলে। যেমন- Myself, Himself, Yourself, Themselves, Herself, Yourselves, Ourselves etc.
- Reciprocal Pronoun:** যে Pronoun দ্বারা দুই বা ততোধিক ব্যক্তির মধ্যে পরস্পরকে বুঝায় তাকে Reciprocal Pronoun বলে। যেমন- Each other, One another etc.
- Indefinite Pronoun:** যে Pronoun কোন বিশেষ ব্যক্তি বা বস্তুকে না বুঝিয়ে অনির্দিষ্ট ব্যক্তি বা বস্তুকে বুঝায় তবে তাকে Indefinite Pronoun বলে।  
যেমন- Many, Few, Some, Any, One, Other, Several, All, Another etc.

## 3. Adjective: যে Word কোন Noun বা Pronoun -এর দোষ, গুণ, অবস্থা, পরিমাণ, সংখ্যা বা ক্রম ইত্যাদি প্রকাশ করে তাকে

Adjective বলে। যেমন- Homely, Wonderful, Vital, Cheerful, Bad, Exciting, Only, Solar, Polar, Linear, Defiant, Unparalleled, Neutral, Poised, Extraordinary etc.

সাধারণত Noun এর পূর্বে যে শব্দ বসে সেই Noun সম্বন্ধে তথ্য প্রদান করে সেই শব্দই Adjective. Adjective-কে qualifying word বলে।  
The up train is late. The book is on a round table.

Adjective প্রধানত চার প্রকার:

- Adjective of Quality:** যে Adjective কোন ব্যক্তি বা বস্তুর দোষ, গুণ বা অবস্থা প্রকাশ করে তাকে Adjective of Quality বলে। যেমন- Disloyal, Insensible, Insincere, Good, Meritorious, Handsome, Sincere, Plain, Horizontal, Weak, Thin, Vertical, Difficult etc.
- Adjective of Quantity:** যে Adjective কোন Noun এর পরিমাণ নির্দেশ করে তাকে Adjective of Quantity বলে। যেমন- Much, Little, Few, A little, A few, The little, The few, Some etc.  
Adjective of Quantity সাধারণত Material এবং Abstract Noun এর পূর্বে বসে। এদের অল্প সংখ্যক আবার Common Noun এর সামনেও বসে।
- Adjective of Number:** যে Adjective কোন Noun এর সংখ্যা, ক্রম বা পর্যায় বুঝায় তাকে Adjective of Number বলে। যেমন- First, Second, One, Two, etc.
- Pronominal Adjective:** কোন Pronoun যখন Noun এর পূর্বে বসে Adjective এর কার্য সম্পাদন করে তখন তাকে Pronominal Adjective বলে। যেমন- These, That, Those, Whose, Each, Neither, Either, Only etc.

- 4. Verb:** যে Word দ্বারা কোন কাজ করা বুঝায় তাকে Verb বলে। যেমন- Interest, Empower, Repaire, Democratize, Penetrate, Propel, Feed, Glorify, Beautify, Substantiate. তবে Be verb ও linking verb দ্বারা কাজ বুঝায়না। Verb প্রধানত দুই প্রকার। যেমন- Finite verb ও Non-finite verb
- i. Finite Verb:** যে Verb কোন Sentence-এর অর্থকে সম্পূর্ণরূপে প্রকাশ করতে পারে এবং উক্ত Sentence-এর Subject ও Number অনুযায়ী যার রূপ নির্ণীত হয় তাকে Finite Verb বলে। যেমন- 1. Birds fly. 2. Nasima is writing a letter
- ii. Non-finite Verb:** যে verb দ্বারা Sentence-এর বক্তব্য শেষ হয় না এবং Sentence-এর অর্থ সম্পূর্ণরূপে প্রকাশ পায় না তাকে Non finite Verb বলে। যেমন- Lima likes to draw a picture.
- Finite Verb কে দুইভাগে ভাগ করা হয়:**
- (A) Principal Verb:** যে Verb অন্য কোন Verb-এর সাহায্য ছাড়া স্বাধীনভাবে সম্পূর্ণ অর্থ প্রকাশ করে, তাকে Principal Verb বলে। Principal Verb ছাড়া কোন Sentence গঠিত হয় না। যেমন- Go, Come, Move, See, Write, Draw etc. Principal Verb কে আবার দুইভাগে ভাগ করা যায়:
- (i) Transitive Verb:** যে Verb একাকী Sentence-এর অর্থ সম্পূর্ণ করতে পারে না এবং অর্থকে সম্পূর্ণ করতে অন্য কোন Word-এর সাহায্য গ্রহণ করতে হয় তাকে Transitive Verb বলে। Transitive Verb এর পর Object বসে। যেমন- Make, Draw, Drink, Eat, See, Read, Reduce, Write, Take etc.  
I drink . . . ? Ans: I drink tea.  
The boy plays . . . ? Ans: The boy plays cricket.
- (ii) Intransitive Verb:** যে Verb অন্য কোন Word-এর সাহায্য ছাড়া একাকী Sentence-এর অর্থকে সম্পূর্ণ করতে পারে তাকে Intransitive Verb বলে। Intransitive Verb এর পর কোন Object বসে না। যেমন- Move, Come, Go, Swim, Walk, Burn, Repair, Open, etc.
- (B) Auxiliary Verb:** যে সমস্ত Verb এর নিজস্ব অর্থ নেই এবং বিভিন্ন প্রকার Sentence, Tense, Voice বা Mood এর বিভিন্ন রূপ গঠনের জন্য Principal Verb-কে সাহায্য করে তাকে Auxiliary Verb বলে। যেমন- Do, Does, Did, Am, Is, Was, Would, Could, Might etc.  
Auxiliary Verb আবার দু'প্রকার।
- i. Primary Auxiliary:**
- Verb to be: am, is, are, was, were, be, being, been
  - Verb to have: have, has, had, having
  - Verb to do: do, does, did
- ii. Modal auxiliary:**
- Shall, should, will, would, can, could, may, might, must, ought to, had better, would rather etc.
  - am to, us to, are to, have to, has to, need, dare etc.
- 5. Adverb:** যে Word কোন Noun এবং Pronoun ছাড়া Verb, Adjective, অন্য Adverb, কোন Sentence অথবা যে কোন Parts of Speech কে Modify করে তাকে Adverb বলে। যেমন- Perfectly, Delightfully, Barely, Better, Well, Fast, Alone, Always, Seldom, Safely, Sweetly etc.  
কার্য অনুসারে Adverb তিন প্রকার:
1. Simple/Independent Adverb.
  2. Interrogative Adverb.
  3. Relative/Conjunctive Adverb.
- i. Simple/ Independent Adverb:** যে Adverb কোনো word বা sentence-কে modify করে তাকে Simple/ Independent Adverb বলে। যেমন- 1. The boy sings sweetly. 2. Unfortunately she failed.  
অর্থ অনুসারে Simple/Independent Adverb কে কয়েকটি ভাগে ভাগ করা যায়:
- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| (a) Adverb of Time      | (b) Adverb of Place            |
| (c) Adverb of Manner    | (d) Adverb of Degree           |
| (e) Adverb of Number    | (f) Adverb of Frequency        |
| (g) Adverb of Order     | (h) Adverb of Cause and Effect |
| (i) Adverb of Assertion |                                |
- ii. Interrogative Adverb:** যে Adverb কোন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে ব্যবহৃত হয় তাকে Interrogative Adverb বলে। যেমন- Why, When, Where, How, How many, How much, How far, How often ইত্যাদি।
- iii. Relative Adverb:** কোন Interrogative Adverb যদি কোন Word কে Modify করে এবং উক্ত Interogative Adverb এর পূর্বে যদি Antecedent থাকে এবং তা দুটি Clause-কে সংযুক্ত করে তাকে Relative Adverb বলে। যেমন- I know the reason why he did not come. [এখানে why টি Relative Adverb]

**6. Preposition:** যে শব্দ কোন Noun, Pronoun বা Noun Phrase-এর আগে বসে তার সাথে বাক্যস্থিত অন্য Noun/Pronoun এর সাথে সম্পর্ক স্থাপন করে, তাকে **Preposition** বলে। Preposition সাধারণত Noun/Pronoun এর পূর্বে বসে। যেমন- Down, Over, Off, On, At, Up, Upon, Among, Into, Within etc.

**Preposition** ছয় প্রকার:

- Simple Preposition:** একটি শব্দের Preposition কে Simple Preposition বলে। যেমন- At, To, On, In, Out, By, Of, Off, For, With etc.
- Double Preposition:** এই ধরনের Preposition গুলো দুটি ভিন্ন Preposition এর সমষ্টি কিন্তু তারা ঠিক একটি Preposition -এর মত কাজ করে। যেমন- Out of, Upto, Along with, from, Into (in+to), Within (with+in), upon (up + on), without (with + out), onto (on + to) etc.
- Compound Preposition:** কোন Noun, Adjective বা Adverb এর আগে কোন Simple Preposition যুক্ত হয়ে এ ধরনের Preposition গঠিত হয়। যেমন-  
About = on (=a) + by (= b) + out  
Beyond = by (=be) + yond  
Before = by (=be) + fore  
Between = by (=be) + tween  
Along = on (=a) + long  
Beside = by (=be) + side.
- Phrase Preposition:** কোন Phrase যখন একটি Preposition এর ন্যায় কাজ করে তখন তাকে **Phrase Preposition** বলে। যেমন- In front of, In spite of, Instead of, Because of, Owing to etc.  
1. The garden is in front of my house. 2. He signed the bond on behalf of the locality.  
এখানে in front of এবং on behalf of হল Phrase Preposition.
- Participle Preposition:** কিছু Present Participle এবং Past Participle কখনও কখনও Preposition এর ন্যায় ব্যবহৃত হয়। তখন এদের কে **Participle Preposition** বলে। যেমন- The marriage guests went away walking past him. এখানে walking হল Participle Preposition.
- Disguised Preposition:** কখনও কখনও On, Preposition টির পরিবর্তে A এবং Of, Preposition টির পরিবর্তে O ব্যবহৃত হয়। এরূপে ব্যবহৃত Preposition কে **Disguised Preposition** বলে। যেমন-  
1. The poor man went a begging. 2. The hunter decided to go a hunting  
3. Now, it is 10 o'clock in the morning.  
প্রথম উদাহরণে went এর পর a এবং দ্বিতীয় উদাহরণে to go এর পর a এবং তৃতীয় উদাহরণে 10 এর পর O হলো Disguised Preposition।

## Use of appropriate Prepositions

- At, in:** বড় স্থান বা সময়ের পূর্বে in এবং ছোট স্থান বা সময়ের পূর্বে at বসে।  
**Examples:** (i) Sjuon lives at Chilmari in Kurigram. (ii) Jillur went there at 5 o'clock in evening.  
**Note:** সময়ের পূর্বে in ব্যবহার করলে তারপর the বসে। কিন্তু at ব্যবহার করলে the বসে না। Night, noon, dusk, dawn ইত্যাদির পূর্বে at বসে এবং morning, evening, afternoon ইত্যাদির পূর্বে in বসে।
- In, into:** কোনো কিছুর ভিতরে অবস্থিত বা স্থিতিশীলতা বোঝাতে in এবং ভিতরে প্রবেশ বা গতিশীলতা এবং রূপান্তরিত হওয়া বুঝাতে into বসে।  
**Examples:** (i) The students are in the room. (ii) They entered into the room. (iii) Water changes into vapour.
- On, in, at:** দিন বা তারিখের পূর্বে on, মাস বা বছরের পূর্বে in এবং নির্দিষ্ট সময়ের পূর্বে at বসে।  
**Examples:** I shall meet you at 6 o'clock on Saturday in May.
- After, in:** অতীতকালের ব্যাপক সময় (period of time) বুঝাতে after এবং ভবিষ্যতকালের ব্যাপক সময় (period of time) বুঝাতে in ব্যবহৃত হয়।  
**Examples:** (i) I returned to my native village after four months. (ii) We shall finish the work in a month.
- In, within:** ভবিষ্যতকালের ব্যাপক সময়ের শেষ মুহূর্ত বুঝাতে in এবং সেই সময় উত্তীর্ণ হবার পূর্বে বুঝাতে within ব্যবহৃত হয়।  
**Examples:** (i) Ali will come in a week. (ii) They will finish the work within a month.
- In, by, before:** ভবিষ্যতকালের ব্যাপক সময়ের পূর্বে in এবং নির্দিষ্ট সময়ের পূর্বে by বা before বসে।  
**Examples:** (i) She will come in a month. (ii) He will have finished reading the book by or before 7 p.m.
- In, on to:** সীমার মধ্যে বুঝাতে in, সীমার বাহিরে বুঝাতে to এবং সীমার উপরে বুঝাতে on ব্যবহৃত হয়।  
**Examples:** (i) Dhaka is on the Buriganga. (ii) The Shopnopuri is to the north of the country.
- In, after:** Future tense-এ in এবং past tense-এ after ব্যবহৃত হয়।  
**Examples:** (i) Her mother died after six months. (ii) His father will come from China in a week.
- Since, from, for:** নির্দিষ্ট সময়ের পূর্বে since বা from এবং ব্যাপক সময়ের পূর্বে for বসে। Since দ্বারা শুধু অতীতের নির্দিষ্ট সময় এবং from দ্বারা সব tense-এক সময় বুঝায়। Since-এর পূর্বে সর্বদা Perfect Continuous tense বসে।  
**Examples:** (i) It has been raining since evening. (ii) It has been raining for four hours.

10. **Beside, besides:** ‘পাশে’ অর্থ বুঝাতে beside এবং ইহা ‘ছাড়া/অধিকতর’ বুঝাতে besides ব্যবহৃত হয়।  
*Examples:* Besides this pen I have five other pens.
11. **Between, among:** দু’য়ের মধ্যে between এবং দু’য়ের অধিক হলে among ব্যবহৃত হয়।  
*Examples:* (i) Divide the litchies between the two girls. (ii) Divide the black berries among them.
12. **By, with:** যে করে তার পূর্বে by এবং যার দ্বারা (instrument) করে তার পূর্বে with বসে।  
*Example:* The lion was killed by the hunter with a gun.
13. **On, over:** লাগালাগি অবস্থায় উপরে হলে on এবং ফাঁক রেখে উপরে হলে over ব্যবহৃত হয়।  
*Examples:* (i) The box is on the table. (ii) The clock is over the cupboard.
14. **Above:** অনেক উপরে বোঝাতে Above হয়।  
*Examples:* The sky is above our head.
15. **UP:** নিচ থেকে উপরে গেলে up হয়।  
*Examples:* He went up the hill.
16. **Across:** আড়াআড়ি বোঝালে Across বসে।  
*Examples:* I went across the road.
17. **Through:** কোন কিছুর মধ্য দিয়ে বোঝালে through বসে।  
*Examples:* I can see the bird through the window.
18. **Under, below:** সোজাসুজি নিচে হলে under এবং দূরে সরে গিয়ে নিচে বোঝালে below বসে।  
*Examples:* He was under the fan but now he is below the fan.

### কিছু ঝামেলাপূর্ণ Preposition এর ব্যবহার

#### Make/made সম্পর্কিত

made of: উপাদান দেখা গেলে made of হয়। যেমন- The table is made of wood.

Made from: উপাদান দেখা না গেলে made from হয়। যেমন- The paper is made from wood/bamboo.

Make out: বুঝতে না পারা অর্থে Make out বসে। যেমন- I can't make out what you say.

Made up of: গঠিত অর্থে made up of বসে। যেমন- A cricket team is made up of eleven players.

Made in: কোন সালে এবং কোন স্থানে তৈরী বোঝাতে made in বসে। যেমন- Jamdani is made in Bangladesh. This product was made in 2018.

Made by: কারো দ্বারা তৈরী বোঝাতে made by বসে। যেমন- This phone is made by walton.

#### Arrive ও Reach সম্পর্কিত

Arrive at/in: কোন স্থানে পৌঁছা অর্থে arrive at/in বসে। যেমন- Labib arrived in Dhaka at 10pm.

Note: Reach এর অর্থ পৌঁছা হলেও এটার পর কোন Preposition বসে না। যেমন- We reached the station in the morning.

#### Home সম্পর্কিত

Home নিজেই Adverbial of Direction, তাই এর আগে to বসে না। যেমন- I am going home.

কিন্তু home এর আগে কোন word বা phrase থাকলে to বসানো যায়। যেমন- My friend returned to his home yesterday

At home/in my home/ in your home:

বাড়িতে বোঝাতে at home বসে। in home বসে না কিন্তু in my/ your home সঠিক।

#### In time ও on time

In time: যথা সময়ের পূর্বে বোঝাতে In time হয়। যেমন- We went to the venue in time for watching/ enjoying the match.

On time: Fixed/scheduled time বা সুনির্দিষ্ট সময়ে বোঝাতে on time বসে। যেমন- We reached the station on time. The meeting will start on time.

#### Transport বা যানবাহন সম্পর্কিত

যানবাহনে ভ্রমণ বোঝাতে- By bus, by train, by air, by boat ইত্যাদি।

যে সব যানবাহনে হাঁটাছাঁটি করা যায় তাদের মধ্যে বোঝাতে on বসে। সেক্ষেত্রে,

structure: On + article + bus/ Plane/ train/ ship etc যেমন- On the bus, On the train, On the ship.

Cycle, horseback ইত্যাদির আগে preposition on বসে। যেমন- I came on a new cycle.

পায়ে হাঁটা অর্থে on বসে। যেমন- We went there on foot.

গাড়ি থেকে ঘোড়া থেকে, বাস থেকে পড়ে যাওয়া বা নামা অর্থে off বসে। যেমন- The king fell off the horseback.

#### ঘড়ির সময়ের ক্ষেত্রে

সময় দ্বারা/অনুসারে বোঝাতে by বসে। যেমন- What is the by your watch?

ঘড়ির নির্দিষ্ট সময় নির্দেশ করতে at বসে। যেমন- My father came home at 8 p.m. I work up at 6 o' clock.

বাকী থাকা বোঝাতে to বসে। যেমন- It is quarter to 10 (দশটা বাজতে ১৫ মিনিট বাকী)।

বেশি হলে past বসে। যেমন- It is ten past ten (দশটা দশ বাজে); It is half past ten (সাড়ে দশটা বাজে)।

**Phone**

**By phone/over the phone:** ফোনের মাধ্যমে কোন কিছু বলা বা নির্দেশ করা বোঝালে by phone বা over the phone হয়। যেমন- My colleague invited me over the phone to attend the party.

**On the phone:** ফোনে কথা চলছে বা বলছে বোঝাতে On the phone হয়। যেমন- The girl has been on the phone for an hour. Proper Noun -এর পূর্বে সাধারণত at এবং Common Noun -এর পূর্বে in বসে। যেমন- Megha first met my mother at Ruposhi Bangla. Megha first met my mother in a restaurant.

Home, Here, there, abroad, upstairs, downstairs, now, somewhere ইত্যাদির আগে to বসে না। যেমন- He will go abroad for higher study.

**7. Conjunction:** যে শব্দ বা শব্দের সমষ্টি দুই বা ততোধিক Word, Phrase, Clause বা Sentence-কে যুক্ত করে তাদেরকে **Conjunction** বলে।

Conjunction প্রধানত তিন প্রকার।

**i. Co-ordinating Conjunction:** যে **Conjunction** দুই বা ততোধিক Word, Phrase বা স্বাধীন Clause সমূহকে যুক্ত করে, তাকে **Co-ordinating Conjunction** বলে। Co-ordinating Conjunction কে আবার চারভাগে ভাগ করা হয়:

**(a) Cumulative Conjunction:** দুই বা ততোধিক সমশ্রেণীভুক্ত Word বা Phrase কে যুক্ত করে। যেমন- And, Both.... and, Not less.... than, As well as, Not only..... but also. etc.

1. He studied hard and passed the examination.
2. Mr. Rashid is a noted chemist as well as a famous teacher
3. Not only Karim but also his brothers have done this
4. Go there and you will find him.

**(b) Alternative Conjunction:** দুটি স্বাধীন ভাব বা বক্তব্যের মধ্য থেকে একটিকে বেছে নিয়ে কাজ করে। যেমন- Either.....or, Neither....nor, Or, Nor, Otherwise etc.

1. The book was neither well-written nor interesting.
2. Study hard or you will fail in the examination.
3. The players are either tired or nervous.

**(c) Adversative Conjunction:** এই Conjunction গুলো দুটি ভাবের মধ্যে তুলনা বুঝাতে ব্যবহৃত হয়। যেমন- But, Yet, Still, However, Only, While, Whereas, Nevertheless, On the contrary etc.

1. He sat behind me but in front of you.
2. None but the brave deserve the fair.
3. He is rich but unhappy.
4. He is very honest ; still he does take bribe.

**(d) Illative Conjunction:** এই Conjunction গুলো কোন ফলাফল বা তার কারণ বুঝাতে ব্যবহৃত হয়। যেমন- Therefore, For, Consequently, As a result etc.

1. He took a rickshaw for it was wet.
2. He was ill ; therefore he did not attend the classes

**ii. Sub-ordinating Conjunction:** যে **Conjunction** দুই বা ততোধিক Clause এর মধ্যে স্বাধীন ও তার উপর নির্ভরশীল Clause দ্বয়কে যুক্ত করে তাকে **Sub-ordinating Conjunction** বলে। যেমন- Before, After, Till, When, While, As, Since, Until, As soon as, In order that, Lest, So that, If, Unless, Such.... that, Provided, Provided that, So.... that, As if, As though, Though, Although, Even if, In case, That etc.

1. Wait here until I return.
2. No sooner had he left the place than I came.
3. As the weather was bad, we could not go out.
4. Since I was ill, I did not attend the classes.
5. He went to newmarket in order that he could buy a new shirt.
6. You can enter the room provided that you are a student.
7. Unless you work hard, you will not succeed.
8. He ran fast lest he should miss the train.
9. This is such an accident that I can not describe it in words.
10. He is taller than you.
11. Although glass is for all practical purposes a solid, its molecular structure is that of a liquid.

**iii. Correlative conjunction:** দুটি conjunction একত্র হয়ে একটি যুক্ত conjunction-এ পরিণত হলে তাকে **correlative conjunction** বলে। তারা সব সময় জোড়ায় জোড়ায় ব্যবহৃত হয়। যেমন- Either...or, Neither...nor, Whether...or, Other...than, Not only...but also, No less...than, No fewer...than, As...As, Much...as, So...as, The same...that, Such...as, Both...and etc. He is not only a good student but also a good player.

8. **Interjection:** যে সকল Word দ্বারা মনের আকস্মিক আনন্দ, বিষাদ, বিস্ময়, ঘৃণা, উচ্ছ্বাস, আবেগ, ভয় ইত্যাদি প্রকাশ করে তাদেরকে Interjection বলে।

**Interjection** -এর কিছু বৈশিষ্ট্য:

1. Sentence গঠনে Interjection -এর কোন গুরুত্ব নেই, তবে তার অর্থপ্রকাশের বেলায় এটি ভূমিকা রাখে।
2. Interjection-এর পরে Exclamatory Mark (!) বা চিহ্ন বসে।
3. কোন বাক্যের সাথে Interjection যোগ করলে বা কোন বাক্য থেকে Interjection তুলে নিলে ঐ বাক্যটির গঠনগত কোন পরিবর্তন হয় না।

| Interjection       | যে অর্থে ব্যবহৃত   |
|--------------------|--------------------|
| Alas! Ah!          | grief (দুঃখ)       |
| Hurrah! Huzza!     | joy (আনন্দ)        |
| Fie! fie!          | reproof (তিরস্কার) |
| Bravo! Hear! Hear! | approval (অনুমোদন) |
| Hallo! Ho!         | call (আহবান)       |
| Hark! Hush         | attention (আকর্ষণ) |
| Hello, Hull        | call               |

## Some Important Problems

1. **There are — parts of speech.** [প্রাথমিক ও গণশিক্ষা মন্ত্রণালয় পদার্থবিদ্যা বিদ্যালয়ের শিক্ষক বাচাই- '১৯]
  - a) eight
  - b) four
  - c) five
  - d) six
2. **Parts of speech কত প্রকার?** [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়/ বিভাগ/ অধিদপ্তরের প্রশাসনিক কর্মকর্তা- '১৯; সমাজসেবা অধিদপ্তরের অফিস সহায়ক- '১৭]
  - a) two
  - b) eight
  - c) three
  - d) five
3. **What kind of noun is “Cattle”?** [১০তম বিসিএস; সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক- '১৯; নির্বাচন কমিশন (অফিস সহকারী, স্টোর কিপার, উচ্চমান সহকারী ক্যাটালগার)- '১৯]
  - a) Proper
  - b) Common
  - c) Collective
  - d) Material
4. **The word ‘water’ is a/an—** [স্বাস্থ্য ও পরিবার কল্যাণ মন্ত্রণালয়ের স্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তরের এন্টিমেটর (তড়িৎ)- '১৯; সংস্কৃতি বিষয়ক মন্ত্রণালয় এর প্রত্নতত্ত্ব অধিদপ্তর (এন্টিমেটর)- '১৯]
  - a) common noun
  - b) proper noun
  - c) material noun
  - d) abstract noun
5. **They tell us a tale about a tail. the word ‘tale’ is —** [১৬তম বেসরকারি সহকারী শিক্ষক নিবন্ধন - '১৯]
  - a) noun
  - b) verb
  - c) adjective
  - d) adverb
6. **The Countable form of ‘laughter’ is —** [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক- ২০১৮ (দ্বিতীয় পর্যায়)- '১৯]
  - a) all of the above
  - b) Laugh
  - c) a laugh
  - d) The laugh
7. **“Frequency” is—** [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক- ২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-৩)- '১৯]
  - a) Noun
  - b) Adverb
  - c) Verb
  - d) Adjective
8. **We need to buy some new—** [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক- ২০১৮ (চতুর্থ পর্যায়-৩)- '১৯]
  - a) furnitures
  - b) furnishers
  - c) furniture
  - d) furnisher
9. **He has done no wrong. The underlined word is a/an —** [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক- ২০১৮ (চতুর্থ পর্যায়-৩)- '১৯]
  - a) pronoun
  - b) adverb
  - c) adjective
  - d) noun
10. **কোনটি Collective Noun?** [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক- ২০১৮ (চতুর্থ পর্যায়-৩)- '১৯]
  - a) Library
  - b) Month
  - c) Boy
  - d) Books
11. **‘Beauty’ শব্দটি একটি?** [সমাজসেবা অধিদপ্তরের সহকারী শিক্ষক- '১৭]
  - a) Noun
  - b) Adjective
  - c) Verb
  - d) Adverb
12. **“This necklace is made of gold.” বাক্যে ‘Gold’ শব্দটি—** [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (দাজলা) - '১৩; প্রাক-প্রাথমিক সহকারীশিক্ষক (দাজলা)- '১৩]
  - a) Proper noun
  - b) Common noun
  - c) Collective noun
  - d) Material noun
13. **The word ‘Massacre’ is—** [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (দানিয়ুব)- '১৩; সহকারী আবহাওয়াবিদ (প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়)- '০৭]
  - a) Noun
  - b) Verb
  - c) Adjective
  - d) Both Noun and verb
14. **কোনটি Common Noun?** [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (সুরমা) - '১৩; রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (হাসনাহেনা) - '১১]
  - a) February
  - b) Jute
  - c) Mouth
  - d) Class
15. **নিচের কোনটি Common Noun?** [প্রাইমারি সহকারী শিক্ষক - '১২]
  - a) Pupils
  - b) Shamim
  - c) Class
  - d) Team
16. **“The charity of Hatem Tai is known to all”. The word “Charity” is—** [সহকারী থানা শিক্ষা অফিসার - '১০]
  - a) Material Noun
  - b) Common Noun
  - c) Abstract Noun
  - d) Collective Noun
17. **The jury found the prisoner guilty. এখানে ‘Jury’ কোন প্রকারের Noun?** [জুনিয়র অডিটর - '১৪; অডিটর (মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রক) - '১১; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক - '১০]
  - a) Proper
  - b) Common
  - c) Collective
  - d) Abstract



1. a) eight, 2. b) eight, 3. c) Collective 4. c) material noun  
5. a) noun 6. b) Laugh 7. a) Noun 8. c) furniture 9. d) noun  
10. a) Library 11. a) Noun 12. d) Material noun; 13. d) Both Noun and verb; 14. c) Mouth 15. a) Pupils 16. b) Common Noun 17. c) Collective

18. কোনটি Collective Noun? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শীতলক্ষ্যা) - '১৩]  
 (a) Boy (b) Books  
 (c) Library (d) Mouth
19. কোনটি Collective Noun? [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শিউলি) - '১১]  
 (a) Bashar (b) Class  
 (c) Youth (d) Island
20. নিচের কোনটি Material Noun? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক - '১২]  
 (a) Wood (b) Month  
 (c) Team (d) Knife
21. কোনটি Material Noun? [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শিউলি) - '১১]  
 (a) Book (b) Ring  
 (c) River (d) Paper
22. 'Broad' শব্দটির Abstract form হবে— [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক - '১০]  
 (a) Breadth (b) Broadness  
 (c) Broader (d) Broadship
23. 'Beggar' শব্দটির Abstract form হবে— [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (সুরমা) - '১০]  
 (a) Beggarhood (b) Beggary  
 (c) Beggarship (d) Beggarness
24. 'King' শব্দটির Abstract form হবে— [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক - '১০]  
 (a) Kingship (b) King  
 (c) Kingdom (d) উপরের কোনটিই নয়
25. কোনটি Abstract Noun? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (বুড়িগঙ্গা) - '১৩,  
 রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শাপলা) - '১১]  
 (a) Man (b) Jury  
 (c) Long (d) Height
26. 'Slave' শব্দটির Abstract Noun হবে— [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শীতলক্ষ্যা) - '১৩]  
 (a) Slavery (b) Slave  
 (c) Slaverer (d) Slaves
27. I will watch while you sleep. এখানে "While" শব্দটি— [সহকারী শিক্ষক (প্রাথমিক) - '১০]  
 (a) Noun (b) Adverb  
 (c) Preposition (d) Conjunction
28. নিচের কোনটি personal pronoun? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক - ২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-২) - '১৯]  
 (a) Any (b) This  
 (c) You (d) Who
29. I met a person —I never saw earlier. [বাংলাদেশ জুটমিল কর্পোরেশন - '১৭]  
 (a) whom (b) who  
 (c) that (d) which
30. What is the verb of the word 'Shortly'? [২৮তম, ১২তম বিসিএস; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক - ২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-২) - '১৯]  
 (a) Short (b) Shorter  
 (c) Shorten (d) Shortness
31. What is the verb of the word 'ability'? [১১তম বিসিএস; ১৬তম বেসরকারি সহকারী শিক্ষক নিবন্ধন (ফুল পর্যায়-২) - '১৯]  
 (a) Ableness (b) Aply  
 (c) Enable (d) Able
32. The verb of the word 'short' is — [সংস্কৃতি বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীনে উপ-সহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) - '১৯; সহকারী থানা মাধ্যমিক শিক্ষা কর্মকর্তা - '১৫]  
 (a) shorted (b) shortly  
 (c) shorten (d) shortify
33. নিচের কোন শব্দটি verb? [সমাজসেবা অধিদপ্তরের সহকারী শিক্ষক - '১৭]  
 (a) Cloth (b) Blood  
 (c) Food (d) Feed
34. The Verb of the word 'Justification' is— [সহকারী থানা মাধ্যমিক শিক্ষা কর্মকর্তা - '১৫]  
 (a) Justice (b) Justify  
 (c) Justifiable (d) Justifiably
35. In the sentence 'A' 'barking dog seldom bites' the word 'barking' does the function of— [সহকারী থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) - '১৫]  
 (a) Noun and verb (b) Noun and adjective  
 (c) Verb and adjective (d) Verb and conjunction
36. Mother loves me. Here love is an example of — [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মিসিসিপি) - '১৩]  
 (a) Transitive verb (b) Intransitive verb  
 (c) Auxiliary verb (d) Causative verb
37. 'Courage' শব্দটির Verb হবে— [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (বুড়িগঙ্গা) - '১৩]  
 (a) Encourage (b) Courageous  
 (c) Couragefull (d) Courage
38. 'Full' শব্দটির Verb হচ্ছে— [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (গোলাপ) - '১১;  
 প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (কপোতাক্ষ) - '১০]  
 (a) Filled (b) Fulfilment  
 (c) Fill (d) Full
39. 'Hand' শব্দটির Verb হচ্ছে— [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (করতোয়া) - '১০]  
 (a) Handle (b) Handly  
 (c) Hand (d) Enhand
40. Fire burns. What kind of verb is "Burn"? [থানা সহকারী শিক্ষা অফিসার - '০৬; সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট (জরীপ অধিদপ্তর) - '০৫]  
 (a) Causative (b) Transitive  
 (c) Intransitive (d) Copulative
41. Which form of the word is adjective? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ডেল্টা) - '১৪; উপজেলা শিক্ষা অফিসার - '১০]  
 (a) Resolve (b) Resolute  
 (c) Resolution (d) Resolutely
42. "The up train is late." এখানে 'Up' শব্দটি— [পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা - '১৫; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (তিতাস) - '১০]  
 (a) Noun (b) Pronoun  
 (c) Adverb (d) Adjective
43. This is grammar of the English language. What part of speech is the underlined word? [থানা সহকারী শিক্ষা অফিসার - '৯৯] ইলেকট্রিক্যাল এন্ড ইলেকট্রিনিয় ইঞ্জিনিয়ারিং - '৯৯]  
 (a) Noun (b) Adjective  
 (c) Adverb (d) Verb
44. Which is the adjective of the word 'Befool'? (সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) - '১২)  
 (a) Fool (b) Befoolen  
 (c) Foolish (d) Fooler



18. (c) Library 19. (b) Class 20. (a) Wood 21. (d) Paper 22. (a) Book 23. (b) Beggary 24. (a) Kingship 25. (d) Height 26. (a) Slavery 27. (d) Conjunction 28. (c) You 29. (a) whom 30. (c) Shorten 31. (c) Enable 32. (c) shorten 33. (d) Feed 34. (b) Justify 35. (c) Verb and adjective 36. (a) Transitive verb 37. (a) Encourage 38. (c) Fill 39. (c) Hand 40. (c) Intransitive 41. (b) Resolute 42. (d) Adjective 43. (b) Adjective 44. (c) Foolish

45. Adjective of the word 'Joy' is — [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মেঘনা) - '১৩; সহকারী জজ প্রিলিমিনারি টেস্ট - ০৭]
- (a) Joyous (b) Enjoy  
(c) Jolly (d) Joyful
46. The adjective of the word 'accident' is — [সহকারী থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) - '১৫]
- (a) accidentally (b) mishap  
(c) accidental (d) disaster
47. 'Coward' শব্দটির Adjective হচ্ছে — [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (করতোয়া) - '১০]
- (a) Ferocious (b) Coward  
(c) Cowardly (d) Cowardeous
48. 'Might' শব্দটির Adjective নিচের কোন্টি? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (বিটা) - '১৪]
- (a) Mighteous (b) Mighty  
(c) Mightful (d) Mightier
49. 'Sea' শব্দটির Adjective হচ্ছে — [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক - '১৫]
- (a) Marine (b) Navy  
(c) Ocean (d) Shipping
50. Adjective of the word 'Ox' is — [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ভলগা) - '১৩]
- (a) Cowly (b) Bovine  
(c) Oxen (d) Oxy
51. 'Passion' শব্দটির Adjective হচ্ছে — [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (যমুনা) - '১৩]
- (a) Passionful (b) Pastoral  
(c) Emanation (d) Passionate
52. 'Blood' শব্দটির Adjective — [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (রাজশাহী বিভাগ) - '০৭]
- (a) Blood (b) Bloody  
(c) Bloodshed (d) Bleeding
53. 'Envy' শব্দটির Adjective হচ্ছে — [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (কপোতাক্ষ) - '১০]
- (a) Envy (b) Envious  
(c) Jealous (d) Enviable
54. Your watch has run —. [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল পর্যায়-২) - '১৭]
- (a) down (b) short  
(c) good (d) up
55. Man can not live alone. Here the word "Alone" is used as — [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ডেল্টা) - '১৪]
- (a) Adverb (b) Pronoun  
(c) Adjective (d) Preposition
56. The adjective took place long ago. Here the word 'Ago' is a/an — [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (রাইন) - '১৩:]
- (a) Adjective (b) Adverb  
(c) Noun (d) Pronoun
57. Down went the Titanic. The word 'down' is — [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (দানিয়ুব) - '১৩]
- (a) Preposition (b) Noun  
(c) Verb (d) Adverb
58. Sit down and rest while. এখানে 'While' শব্দটি — [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (তিতাস) - '১০]
- (a) Noun (b) Pronoun  
(c) Adjective (d) Adverb
59. Akbar still works in that office. এখানে 'Still' শব্দটি — [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (পদ্মা) - '০৯]
- (a) Adjective (b) Adverb  
(c) Preposition (d) Conjunction
60. What is Dhaka famous —? [পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা অধিদপ্তরের অধীন পরিসংখ্যান কর্মকর্তা - '১৭]
- (a) of (b) by  
(c) for (d) at
61. My birthday is — Friday. [উপজেলা পোস্টমাস্টার - '১৬]
- (a) in (b) on  
(c) at (d) by
62. Death does not distinguish — the rich and the poor. [কৃষি সম্প্রদায় অধিদপ্তরের সহকারী কৃষি কর্মকর্তা - '১৬]
- (a) From (b) By  
(c) For (d) Between
63. I cannot put faith — him. [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শিউলি) - '১১]
- (a) in (b) on  
(c) at (d) upon
64. He is absorbed — thought [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (টগর) - '১১]
- (a) to (b) at  
(c) for (d) in
65. We saw several haunted houses — fire while coming from border areas. [উপজেলা পোস্ট মাস্টার - '১০]
- (a) in (b) on  
(c) with (d) under
66. Have you ever been — the longest sea-beach of the world? [উপজেলা পোস্টমাস্টার - '১০]
- (a) to (b) in  
(c) of (d) on
67. He was only a yard off him. এখানে off শব্দটি — [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক - '১০]
- (a) Adverb (b) Preposition  
(c) Conjunction (d) Adjective
68. 'He is poor but honest.' — In this sentence which is a conjunction? [সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারি শিক্ষক - '১৯; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের সুপারিনটেনডেন্ট পদেরবাহাই - '১৯; একটি বাড়ি একটি খামার প্রকল্পের জেলা সমন্বয়কারী - '১৭]
- (a) poor (b) honest  
(c) but (d) he
59. She did not buy it — the price was so high. [সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) - '১৬]
- (a) Although (b) despite  
(c) because (d) because of



45. (a) joyous+(d) Joyful 46. (c) accidental 47. (c) Cowardly  
48. (b) Mighty 49. (a) Marine 50. (b) Bovine 51. (d) Passionate  
52. (b) Bloody 53. (b) Envious 54. (a) down 55. (a) Adverb 56. (b) Adverb  
57. (d) Adverb 58. (d) Adverb 59. (b) Adverb 60. (c) for 61. (b) on 62. (d) Between  
63. (a) in 64. (d) in 65. (b) on 66. (a) to 67. (b) Preposition 68. (c) but 69. (c) because

# Article

একটি Sentence-এ Subject ও Object-কে সঠিকভাবে লেখার জন্য Article জানা দরকার। Pronoun-এর পূর্বে কোন Article বসে না। Article সাধারণত Noun এর পূর্বে বসে Noun-এর সংখ্যা, নির্দিষ্টতা বা অনির্দিষ্টতা প্রকাশ করে। তাই Article গুলোকে Adjective বলা হয়।

**Article দুই প্রকার:**

(i) **Indefinite Article:** যা কোন Noun-কে নির্দিষ্ট করে বুঝায় না।

A book = any book A watch = any watch

An egg = any egg

(ii) **Definite Article:** যা কোন Noun-কে নির্দিষ্ট করে বুঝায়।

The pen = the specific pen. The man = the specific man.

**Article ব্যবহারের সাধারণ নিয়মাবলি:**

## A/An এর ব্যবহার

(i) **Common Noun** যদি **Singular** হয়, তবে তার পূর্বে **Article** বসাতে হবে। অর্থাৎ কোন ব্যক্তি/বস্তু যদি **Singular Countable Noun** হয় তবে তাকে “প্রথম বার” উল্লেখ করার সময় **A/An** বসে।

a boy, an egg, the boy.

1. I saw a man on the road.

2. I saw an old woman on the street.

তবে **Common Noun** যদি **Plural** হয়, তবে তার পূর্বে **Article A/ An** বসে না।

Boys are playing.

(ii) যে সব **Word**-এর শুরুতে **Vowel** থাকে, তাদের পূর্বে **An** বসে। আর যদি **Consonant** থাকে তবে তাদের পূর্বে **A** বসে।

(iii) **Each** বা **Per** যখন ‘প্রতি’ অর্থে ব্যবহৃত হয় তখন **each** এবং **per** এর পরিবর্তে **A/An** বসে।

1. He can walk three miles an hour.

2. He earns three thousand taka a month.

(iv) কোন শব্দ যদি **m, n, f, s, x, h** ইত্যাদি **Consonant** দ্বারা শুরু হয় এবং **Vowel**-এর মতো উচ্চারণ হয়, তবে তাদের পূর্বে **An** বসবে। যেমন: He is an M.A.

(v) কোনো শব্দ যদি **u, eu, ew** ইত্যাদি **Vowel** দ্বারা শুরু হয় এবং ‘ইউ’ বা ‘ওয়া’ উচ্চারণ হয় তবে তার পূর্বে **An** না বসে **A** বসবে। যেমন: I have a one taka note.

(vi) কোন অপরিচিত ব্যক্তি বা পদবীর নামের পূর্বে **A** বসে।

1. A Chakraborty came yesterday.

2. A Rahim came yesterday.

(vii) **Hundred, Thousand, Dozen, Couple, Million** প্রভৃতি সংখ্যাবাচক শব্দের পূর্বে **A** বসে।

1. A hundred men came there.

কিন্তু যখন **Hundreds of, Thousands of, Millions of, Dozens of** ইত্যাদি থাকে, তখন এদের পূর্বে **A** বসে না।

2. Hundreds of people came there.

(viii) কিছু কিছু **Word** বা **Phrase** আছে যেগুলোর আগে **A/An** বসে।

to an end

a bad headache.

to take an interest

in a hurry.

in a temper

to have a cold.

(ix) **Few, Little, Lot of, Good deal, Great many** ইত্যাদি **Phrase**-এর পূর্বে **A** বসে।

1. I have a lot of books.

2. I saw a great many boys going there.

3. I have a few books.

4. Many a boy was seen going to school.

(x) যে সকল **Exclamatory Sentence** সাধারণত **What** দ্বারা আরম্ভ হয়, সেই সব **Sentence** এর **What** এর পর **A/An** বসে।

1. What a good boy he is!

2. What an odd appearance the dervishes have!

(xi) তুলনা বুঝাতে বা কোন একজন বুঝাতে **Proper Noun**-এর পূর্বে **A** বসে।

1. I think you are a Wordsworth.

2. You are a Kalidas, I see.

3. A Mr. Tony has come to Dhaka.

(xii) নির্দিষ্ট কোন ব্যক্তি বা বস্তুকে না বুঝিয়ে একটি ব্যক্তি বা বস্তুকে বুঝায় এমন **Noun**-এর পূর্বে **An/A** বসে।

1. He bought an ice-cream.

2. I live in a tiny apartment.



# দৈনন্দিন বিজ্ঞান

## ভৌত রসায়ন

### পদার্থের অবস্থা

যার ভর আছে, যা কোনো স্থান দখল করে অবস্থান করে তাকে পদার্থ বলে।

পদার্থ → বাতাস, পানি, অক্সিজেন, লবণ, নাইট্রোজেন, পারদ, কর্পূর, লোহা, তামা, কয়লা।

পদার্থ নয় → আলো, তাপ, শব্দ, বিদ্যুৎ, শক্তি।

পদার্থ তিন অবস্থায় থাকতে পারে- কঠিন, তরল ও বায়বীয়। একই পদার্থের তিন অবস্থায় রূপান্তরের কারণ তাপের প্রভাব। পানি প্রকৃতিতে কঠিন, তরল ও বায়বীয় এ তিন অবস্থাতেই পাওয়া যায়। পানির তরল অবস্থার চেয়ে কঠিন অবস্থায় পানির ঘনত্ব কম। পানি ঠাণ্ডা করলে বরফে পরিণত হয়। তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে পানির বাষ্পচাপ বৃদ্ধি পায়। সাধারণত পানি  $100^{\circ}$  সে. তাপমাত্রায় ফুটে। পানি যখন ফুটতে থাকে তখন পানির উষ্ণতা একই থাকে।

**গলনাঙ্ক:** যে তাপমাত্রায় কঠিন হতে তরল পদার্থের সৃষ্টি হয়, তাকে সে পদার্থের গলনাঙ্ক বলে। পানির গলনাঙ্ক  $0^{\circ}$  সেন্টিগ্রেড।

**স্ফুটনাঙ্ক:** যে তাপমাত্রায় কোনো তরল পদার্থ ফুটতে থাকে, তাকে সে পদার্থের স্ফুটনাঙ্ক বলে। পানির স্ফুটনাঙ্ক  $100^{\circ}$  সেন্টিগ্রেড।

যে সকল বস্তুর আন্তঃআণবিক শক্তি বেশি, তাদের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক বেশি। পানির ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি  $4^{\circ}\text{C}$  তাপমাত্রায়। কঠিন পদার্থের বিশুদ্ধতা পরীক্ষা করা হয় গলনাঙ্ক পরীক্ষার মাধ্যমে, তরল পদার্থের বিশুদ্ধতা পরীক্ষা করা হয় স্ফুটনাঙ্ক পরীক্ষার মাধ্যমে।

**উর্ধ্বপাতন:** কঠিন পদার্থকে উত্তপ্ত করলে তা তরল না হয়ে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয়। এ প্রক্রিয়াকে উর্ধ্বপাতন বলে। তাপ প্রয়োগে কঠিন থেকে সরাসরি বাষ্পে পরিণত হয় এমন পদার্থকে উর্ধ্বপাতিত পদার্থ বলে।

উর্ধ্বপাতিত পদার্থ → আয়োডিন, কর্পূর, অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড; বেনজয়িক এসিড, নিশাদল, ন্যাপথ্যালিন, আর্সেনিক, গন্ধক।

উর্ধ্বপাতিত পদার্থ নয় → বেনজিন, অ্যামোনিয়া, জিঙ্ক, লিথিয়াম, গোল্ড।

### মৌলিক ও যৌগিক পদার্থ

**মৌলিক পদার্থ:** যে সকল বস্তুকে রাসায়নিকভাবে বিশ্লেষণ করে ঐ পদার্থ ছাড়া অন্য কোন পদার্থ পাওয়া যায় না তাকে মৌল বা মৌলিক পদার্থ বলে। যেমন : লোহা, তামা, ফসফরাস, নিয়ন, নিকেল, গোল্ড, হাইড্রোজেন, নাইট্রোজেন, অক্সিজেন প্রভৃতি। প্রকৃতিতে প্রাপ্ত মৌলিক পদার্থের সংখ্যা ৯৮। কৃত্রিম উপায়ে তৈরি করা মৌলিক পদার্থের সংখ্যা ২০টি।

নাইট্রিক এসিডে ( $\text{HNO}_3$ ) মৌলিক পদার্থ হাইড্রোজেন। বাতাসের চেয়ে ঘনত্ব কম বলেই বেলুন ওড়াতে হিলিয়াম এবং হাইড্রোজেন গ্যাস ব্যবহার করা হয়। ফসফিন মৌলিক পদার্থ নহে। এটি একটি গ্যাস।

পৃথিবীতে -

পৃথিবীতে মৌলিক পদার্থের সংখ্যা → ১১৮টি [IUPA-এর মতে ১১৪টি]

প্রকৃতিতে প্রাপ্ত মৌলিক পদার্থ → ৯৮টি

কৃত্রিম উপায়ে প্রাপ্ত মৌলিক পদার্থ → ২০টি

মৌলিক পদার্থ → তামা, রূপা, ফসফরাস, নিকেল, গোল্ড, হাইড্রোজেন, অক্সিজেন, নাইট্রোজেন, লোহা, নিয়ন। পৃথিবীতে সবচেয়ে বেশি প্রাপ্ত ধাতু লোহা।

সবচেয়ে হালকা -

মৌলিক পদার্থ → হাইড্রোজেন

মৌলিক গ্যাস → হাইড্রোজেন

সবচেয়ে ভারি -

মৌলিক পদার্থ → ইউরেনিয়াম

মৌলিক গ্যাস → রেডন

**যৌগিক পদার্থ:** যে সকল বস্তুকে রাসায়নিকভাবে বিশ্লেষণ করলে দুই বা ততোধিক মৌলিক পদার্থ পাওয়া যায়, তাদের যৌগিক পদার্থ বলে। যেমন - ফসফিন, ইস্পাত, ইউরিয়া, পানি, চিনি, লবণ, ব্রোঞ্জ, ডায়মন্ড, সাদা ফসফরাস প্রভৃতি।

পানি একটি যৌগিক পদার্থ। এর উপাদান অক্সিজেন ও হাইড্রোজেন। পানিতে হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের ভরের অনুপাত ১ : ৮। আয়তন হিসেবে পানিতে অক্সিজেন ও হাইড্রোজেনের অনুপাত ১ : ২। পানির রাসায়নিক সংকেত  $\text{H}_2\text{O}$ ।

আয়তন হিসেবে প্রতিটি কার্বন-ডাই-অক্সাইড অণুতে অক্সিজেন ও কার্বন আছে ২ : ১।

**মিশ্র পদার্থ:** একাধিক পদার্থকে যে কোন অনুপাতে মিশালে যদি তারা নিজ নিজ ধর্ম বজায় রেখে একক পদার্থের ন্যায় আচরণ করলে তাকে মিশ্র পদার্থ বলে। বায়ু মৌলিক বা যৌগিক পদার্থ নয়। বায়ু একটি মিশ্র পদার্থ।



## পদার্থের গঠন

**পরমাণু:** বস্তু বা মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে তাকে পরমাণু বলে।

গ্রিক দার্শনিক ডেমোক্রিটাসের মতে, সকল পার্থিব বস্তু ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অবিভাজ্য কণার দ্বারা গঠিত। ডেমোক্রিটাস এ অবিভাজ্য ক্ষুদ্রতম কণার নাম দেন atom বা পরমাণু। ব্রিটিশ বিজ্ঞানী জন ডাল্টন ১৮০৩ সালে একে বৈজ্ঞানিক মতবাদ হিসাবে প্রতিষ্ঠা করেন। আধুনিক রসায়নের ভিত্তি হচ্ছে এ পরমাণুবাদ।

**অণু:** ১৮১১ সালে বিজ্ঞানী অ্যাভোগাড্রো প্রথম অণুর ধারণা দেন। বস্তুর ধর্ম ধারণ করে এমন ক্ষুদ্রতম কণিকার নাম অণু। দুই বা ততোধিক পরমাণু একত্রিত হয়ে অণু গঠিত হয়। পরমাণু হলো অণুর ক্ষুদ্রতম অংশ যার স্বতন্ত্র সত্তা আছে।

| পরমাণু   | অণু   |
|--|---|
| মৌলিক পদার্থের বৈশিষ্ট্য রক্ষাকারী ক্ষুদ্রতম কণা | বস্তুর (মৌলিক বা যৌগিক পদার্থ) ধর্ম ধারণ করে এরূপ ক্ষুদ্রতম কণা |
| রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় সরাসরি অংশগ্রহণ করে       | রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় সরাসরি অংশগ্রহণ করে না                   |

**পারমাণবিক ভর:** কোনো পরমাণুর ভর একটি কার্বন-১২ পরমাণুর  $\frac{1}{12}$  অংশের তুলনায় কতগুণ ভারী তা হলো ঐ পরমাণুর পারমাণবিক ভর।

পারমাণবিক ভর বা ওজন ধারণার প্রবর্তক জন ডাল্টন। ডাল্টন বস্তুর আপেক্ষিক ভর আবিষ্কার করেন।

**আণবিক ভর:** কোনো পদার্থের একটি অণুর ভর একটি কার্বন-১২ পরমাণুর  $\frac{1}{12}$  অংশের তুলনায় কতগুণ ভারী তা হলো ঐ অণুর আণবিক ভর।

পারমাণবিক ওজন নিউট্রন ও প্রোটনের ওজনের সমান। আণবিক ভর পারমাণবিক ভর ও অণুতে পরমাণু সংখ্যার গুণফলের সমান। অক্সিজেনের পারমাণবিক ভর ১৬ এবং এর অণুতে ২টি অক্সিজেন পরমাণু রয়েছে। কাজেই অক্সিজেনের আণবিক ভর ৩২।

**অ্যাভোগাড্রো সংখ্যা:** কোন বস্তুর এক মোলে (১ গ্রাম বস্তুতে) অণুর সংখ্যা হলো অ্যাভোগাড্রো সংখ্যা। অ্যাভোগাড্রো সংখ্যার মান  $6.02 \times 10^{23}$ । ১ গ্রাম হাইড্রোজেন গ্যাসে হাইড্রোজেন পরমাণুর সংখ্যা  $6.02 \times 10^{23}$ ।

### পরমাণুর গঠন

পরমাণু মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা যা রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে। পরমাণু বা এটম নামকরণ করেন ডেমোক্রিটাস। একটি পারমাণবিক কণার ওজন আছে, আয়তন আছে। পরমাণুর সকল ধনাত্মক আধান এবং প্রায় সম্পূর্ণ ভরই নিউক্লিয়াসে কেন্দ্রীভূত।

পরমাণুর কেন্দ্র নিউক্লিয়াস যেখানে নিউট্রন ও প্রোটন থাকে। পরমাণুর কেন্দ্র গঠিত হয় নিউট্রন ও প্রোটন দ্বারা।  $^{35}_{17}\text{Cl}$  মৌলের নিউট্রন সংখ্যা ১৮। প্রোটন ও ইলেকট্রন সংখ্যা সমান ১৭টি। পারমাণবিক ওজন প্রোটন ও নিউট্রনের ওজনের সমান।

পরমাণুর ঋণাত্মক আধানবিশিষ্ট কণিকা হলো ইলেকট্রন, ধনাত্মক আধানবিশিষ্ট বা পজেটিভ চার্জযুক্ত কণিকা প্রোটন। নিউট্রন আধানহীন।

ইলেকট্রন পরমাণুর অতি ক্ষুদ্র কণিকা। ইলেকট্রন নিউক্লিয়াসের বাইরে থাকে এবং এর চারদিকে পরিভ্রমণ করে। একটি পরমাণুতে যতগুলো প্রোটন থাকে ততগুলো ইলেকট্রন থাকে। পরমাণু চার্জ নিরপেক্ষ হয়, কারণ পরমাণুতে ইলেকট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান থাকে।

পরমাণু হতে সহজেই ইলেকট্রন বের করে আনা যায় এবং বাইরে হতে অতিরিক্ত ইলেকট্রন যোগও করা যায়। তখন পরমাণু বিদ্যুৎ নিরপেক্ষ পরমাণু থাকে না, আধানযুক্ত আয়নের সৃষ্টি হয়। ঘর্ষণ, তাপ, রাসায়নিক প্রভৃতি প্রক্রিয়ায় সহজেই পরমাণু থেকে ইলেকট্রন নির্গত হয়।

পরমাণুতে কোন শক্তি সরবরাহ করা হলে ইলেকট্রন এক খোলক থেকে লাফিয়ে অন্য খোলকে চলে যায়। পরে আবার যখন নিজ খোলকে ফিরে আসে তখন আলোক শক্তি পাওয়া যায়। পরমাণুর প্রতিটি শক্তি স্তরে ইলেকট্রনের সংখ্যা  $2n^2$ । ( $n =$  শক্তিস্তর  $= 1, 2, 3, 4, \dots$ ) ইত্যাদি। পরমাণুর চতুর্থ কক্ষের ইলেকট্রন সংখ্যা  $2.n^2 = 2.4^2 = 32$ ।

#### মৌলের প্রতীক

মৌলের পূর্ণ নামের সংক্ষিপ্ত প্রকাশ হলো প্রতীক। অধিকাংশ মৌলের নাম ল্যাটিন ও ইংরেজি থেকে এসেছে। এছাড়া অন্য ভাষা থেকেও নামকরণ হয়েছে। যেমন : বোরন ও জিরকোনিয়াম নাম আরবি ভাষা থেকে এসেছে।

মৌলের প্রতীক দ্বারা মৌলের নামের সংক্ষিপ্ত রূপ, মৌলের একটি পরমাণু, মৌলের পারমাণবিক ওজন নির্দেশ করে। মৌলের একটি অণু নির্দেশ করে না।

|                         |                        |                        |                      |
|-------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| পটাসিয়ামের প্রতীক → K  | সোডিয়ামের প্রতীক → Na | গোল্ডের প্রতীক → Au    | সিলভারের প্রতীক → Ag |
| হাইড্রোজেনের প্রতীক → H | অক্সিজেনের প্রতীক → O  | পটাসিয়ামের প্রতীক → K | জিঙ্কের প্রতীক → Zn  |
| ক্লোরিনের প্রতীক → Cl   |                        |                        |                      |

#### মৌলিক কণিকা

১৯০২ সালে স্টেম ফ্লেমিং ও ওয়ালটন পরমাণুকে কৃত্রিম উপায়ে বিভক্ত করেন। পরমাণুতে বা এটমে মৌলিক কণিকার সংখ্যা তিনটি।

তিনটি মৌলিক কণিকা → ইলেকট্রন, প্রোটন, নিউট্রন। ইলেকট্রন পরমাণুর ক্ষুদ্রতম কণিকা। এটি নিউক্লিয়াসে থাকে না।

হাইড্রোজেন পরমাণু মৌলিক কণিকা নয়। হাইড্রোজেন পরমাণুতে একটি প্রোটন ও একটি ইলেকট্রন রয়েছে। হাইড্রোজেন পরমাণুতে নিউট্রন নেই।

ইলেকট্রন ভর:  $9.11 \times 10^{-28}\text{g}$ । প্রতীক  $e^-$ । চার্জ :  $-1.6 \times 10^{-19}$  coulomb.

আবিষ্কারক: জে. জে. থমসন। ১৮৯৭ সালে আবিষ্কার করেন। হাইড্রোজেন পরমাণু থেকে ইলেকট্রন সরিয়ে নিলে থাকে প্রোটন।

প্রোটন ভর:  $1.673 \times 10^{-24}\text{g}$ । প্রতীক  $P/H^+$ । প্রোটনের সংকেত  $H^+$ ।

চার্জ:  $1.6 \times 10^{-19}$  coulomb. পজেটিভ চার্জযুক্ত বা ধনাত্মক আধানবিশিষ্ট কণিকা।

আবিষ্কারক: রাদারফোর্ড। ১৯১৯ সালে আবিষ্কার করেন। আধানহীন কণিকা। Neutral হওয়ার কারণেই নিউট্রন নামকরণ হয়েছে।

নিউট্রন ভর:  $1.675 \times 10^{-24}\text{g}$ । প্রতীক  $n$ । হাইড্রোজেন পরমাণুতে নিউট্রন নেই।

আবিষ্কারক: চ্যাডউইক। ১৯৩২ সালে আবিষ্কার করেন।

#### সংকেত

কোন মৌলিক বা যৌগিক পদার্থের পূর্ণরূপের প্রকাশ চিহ্নকে সংকেত বলে। কঠিন বা তরল মৌলসমূহ অণু গঠন করে না বলে এদের অণুর সংকেত লেখা হয় না। যেমন: সোডিয়াম, লৌহ, পটাসিয়াম ইত্যাদি।

গ্যাসীয় মৌলসমূহ সাধারণত দুটি পরমাণু যুক্ত হয়ে অণু গঠন করে বলে এদের সংকেত লিখতে প্রতীকের ডানপাশে নিচে ছোট করে ২ লেখা হয়। যৌগিক পদার্থের ক্ষেত্রে সংকেত দ্বারা যৌগটি কী কী মৌল ও পরমাণুগুচ্ছ দ্বারা কী অনুপাতে যুক্ত তা প্রকাশ করে। যেমন: ভারী পানির সংকেত  $D_2O$ । এটি দুটি ডিউটেরিয়াম (হাইড্রোজেনের আইসোটোপ) ও একটি অক্সিজেন পরমাণু দ্বারা গঠিত।

যৌগের সংকেত দুই ধরনের- স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেত। স্থূল সংকেত দ্বারা যৌগের অণুতে মৌলের পরমাণুসমূহ ক্ষুদ্রতম অনুপাতে আছে তা প্রকাশ করে এবং আণবিক সংকেত যৌগের অণুতে বিদ্যমান মৌলসমূহের প্রকৃত সংখ্যা প্রকাশ করে। যেমন: গ্লুকোজের স্থূল সংকেত  $CH_2O$  এবং আণবিক সংকেত  $C_6H_{12}O_6$ ।

**যৌগমূলক:** দুই বা ততোধিক মৌলের একাধিক পরমাণু একত্রে সংযুক্ত হয়ে অপরিবর্তিত থেকে রাসায়নিক বিক্রিয়ার সময় একটি পরমাণুর ন্যায় আচরণ করলে তাকে যৌগমূলক বলে। যেমন: অ্যামোনিয়া ( $NH_4^+$ ), নাইট্রেট ( $NO_3^-$ ), সালফেট ( $SO_4^-$ ) ইত্যাদি।

$HNO_3$ -তে যৌগমূলক হলো  $NO_3^-$  এবং মৌলিক পদার্থ হলো হাইড্রোজেন।

**পারমাণবিক সংখ্যা ও ভর সংখ্যা:** মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা হলো এর পরমাণুর প্রোটন সংখ্যা। পরমাণুর পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধি পেলে নিউক্লিয়াসের ধনাত্মক আধান বৃদ্ধি পায়। পরমাণুর ভর সংখ্যা হলো নিউক্লিয়াসে নিউট্রন ও প্রোটন সংখ্যার সমষ্টি। পরমাণুর ভর/ওজন হলো নিউট্রন ও প্রোটনের ভর /ওজন। নিউক্লিয় সংখ্যা বা ভর সংখ্যা A, প্রোটন সংখ্যা P, নিউট্রন সংখ্যা N হলে, ভর সংখ্যা  $A = P + N$

সোডিয়াম এর ( $Na^{23}$ ) একটি পরমাণুতে ১১টি প্রোটন ও ১২টি নিউট্রন রয়েছে। সুতরাং সোডিয়ামের ভর সংখ্যা ২৩।

| মৌল           | পারমাণবিক সংখ্যা | ভর সংখ্যা | মৌল        | পারমাণবিক সংখ্যা | ভর সংখ্যা |
|---------------|------------------|-----------|------------|------------------|-----------|
| হাইড্রোজেন    | ১                | ১         | সিলিকন     | ১৪               | ২৮        |
| হিলিয়াম      | ২                | ৪         | আর্সেনিক   | ৩৩               | ৭৫        |
| কার্বন        | ৬                | ১২        | পারদ       | ৮০               | ২০০.৬     |
| সোডিয়াম      | ১১               | ২৩        | ইউরেনিয়াম | ৯২               | ২৩৮       |
| ম্যাগনেসিয়াম | ১২               | ২৪        |            |                  |           |

### আইসোটোপ, আইসোটোন, আইসোবার

কোনো একটি মৌলের যে সকল পরমাণুর প্রোটন সংখ্যা সমান কিন্তু নিউট্রন সংখ্যা বা ভর সংখ্যা ভিন্ন তাদের আইসোটোপ বলে। আইসোটোপ তৈরি হয় নিউট্রনের তারতম্যের কারণে। এটমিক সংখ্যা একই হওয়া সত্ত্বেও নিউট্রন সংখ্যা বেড়ে যাওয়ায় ভর সংখ্যা বেড়ে যায় একে আইসোটোপ বলে।

হাইড্রোজেনের তিনটি আইসোটোপ - প্রোটিয়াম  $H^1$ , ডিউটেরিয়াম  $H^2$  ও ট্রিটিয়াম  $H^3$ । হাইড্রোজেন পরমাণুতে নিউট্রন নেই।

ইউরেনিয়ামের তিনটি আইসোটোপ  $U^{234}_{92}$ ,  $U^{235}_{92}$  ও  $U^{238}_{92}$ । এর মধ্যে  $U^{235}_{92}$  আইসোটোপ পারমাণবিক চুল্লিতে বহুল ব্যবহৃত। পরমাণুর -

ভর সংখ্যা সমান কিন্তু প্রোটন সংখ্যা ভিন্ন হলে → আইসোবার

নিউট্রন সংখ্যা সমান কিন্তু প্রোটন সংখ্যা ভিন্ন হলে → আইসোটোন

প্রোটন সংখ্যা সমান ভর সংখ্যা ভিন্ন → আইসোটোপ

পরমাণুর নিউট্রন সংখ্যা সমান কিন্তু প্রোটন সংখ্যা বা ভর সংখ্যা ভিন্ন, কিন্তু তাদের আইসোটোন বলে। আইসোবার ও আইসোটোন ভিন্ন ভিন্ন মৌলের ক্ষেত্রে হয়ে থাকে। পরমাণুর পারমাণবিক সংখ্যা এবং ভর সংখ্যা একই, কিন্তু তাদের অভ্যন্তরীণ গঠন ভিন্ন তাদের পরস্পরের আইসোমার বলে।

বিজ্ঞানী উরে ১৯৩৩ সালে ভারী পানি আবিষ্কার করেন। ভারী পানি পারমাণবিক চুল্লিতে ব্যবহার করা হয়। ভারী পানির সংকেত  $D_2O$ ।

আইসোটোপ → প্রোটন সংখ্যা সমান - নিউট্রন সংখ্যা ভিন্ন - ভর সংখ্যা ভিন্ন

আইসোটোন → প্রোটন সংখ্যা ভিন্ন - নিউট্রন সংখ্যা সমান - ভর সংখ্যা ভিন্ন

আইসোবার → প্রোটন সংখ্যা ভিন্ন - নিউট্রন সংখ্যা ভিন্ন - ভর সংখ্যা সমান

**রেডিও আইসোটোপ:** আইসোটোপ সামান্য সময়ের জন্য কৃত্রিম তেজস্ক্রিয়তা প্রদর্শন করলে তাদের রেডিও আইসোটোপ বলা হয়। কৃষিক্ষেত্রে কীটপতঙ্গ ধ্বংস, অধিক ফসল উৎপাদন, বীজ সংরক্ষণ এবং চিকিৎসাক্ষেত্রে ক্যান্সার, টিউমার প্রভৃতি রোগ নিরাময়ে রেডিও আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়।

ক্যান্সার চিকিৎসায় ব্যবহৃত গামা বিকিরণের উৎস আইসোটোপ। এক্ষেত্রে  $^{60}CO$  (কোবাল্ট-৬০) থেকে নির্গত গামা রশ্মি নিষ্ক্ষেপ করে ক্যান্সার কোষগুলোকে ধ্বংস করা হয়।

**পর্যায় সারণী :** মেন্ডেলিফ হলো পর্যায় সারণীর জনক। তাঁর পর্যায় সারণীর ভিত্তি হলো পারমাণবিক ভর। তবে আধুনিক পর্যায় সারণীর ভিত্তি হলো পারমাণবিক সংখ্যা। পর্যায় সারণীতে নিষ্ক্রিয় গ্যাসগুলো শূন্য গ্রুপে। এদের ইনার্ট বা নোবেল গ্যাস বলে। এরা হলো: হিলিয়াম, নিয়ন, আর্গন, ক্রিপ্টন, জেনন ও রেডন। নিষ্ক্রিয় থাকায় এরা সাধারণত যৌগ গঠন করে না। সবচেয়ে নিষ্ক্রিয় মৌল হলো হিলিয়াম। এর বহিঃস্থ স্তরে মাত্র দুটি ইলেকট্রন রয়েছে। অক্সিজেন নিষ্ক্রিয় গ্যাস নয়। রেডন তেজস্ক্রিয় মৌল।

**জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া:** যে বিক্রিয়ায় কোন মৌলের সক্রিয় যোজনীর হ্রাস-বৃদ্ধি ঘটে তাকে জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া বলে। ইলেকট্রনীয় মতবাদ অনুসারে, যে বিক্রিয়ায় কোনো রাসায়নিক সত্তা ইলেকট্রন প্রদান করে তাকে জারণ বিক্রিয়া বলে। জারণ বিক্রিয়ায় ইলেকট্রনের বর্জন ঘটে। জারণ বিক্রিয়ায় কোন মৌল বা যৌগে তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল বা মূলক যুক্ত হয় বা তড়িৎ ধনাত্মক পরমাণুর অপসারণ ঘটে।

যে বিক্রিয়ায় কোনো মৌল বা যৌগে তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল বা মূলক অপসারিত হয় বা তড়িৎ ধনাত্মক পরমাণুর সংযোগ ঘটে তাকে বিজারণ বলে। ইলেকট্রনীয় মতবাদ, যে বিক্রিয়ায় কোনো রাসায়নিক সত্তা ইলেকট্রন গ্রহণ করে তাকে বিজারণ বলে। জারণ বিক্রিয়ায় ইলেকট্রন বর্জন ঘটে এবং বিজারণ বিক্রিয়ায় ইলেকট্রন গ্রহণ ঘটে। অ্যানোডে জারণ বিক্রিয়া হয় এবং ক্যাথোডে বিজারণ বিক্রিয়া হয়।

জারণ → e- ত্যাগ জারক → e- গ্রহণ করে

বিজারণ → e- গ্রহণ বিজারক → e- ত্যাগ করে

**জারক ও বিজারক:** যে বস্তু অন্য বস্তুর জারণ ঘটায় এবং নিজে বিজারিত হয় তাকে জারক বলে। জারক বস্তু ইলেকট্রন গ্রহণ করে।

জারক বস্তু → অক্সিজেন, ফ্লোরিন, নাইট্রিক এসিড, ব্রোমিন, আয়োডিন, পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট, পার-অক্সাইড, ক্লোরিন।

যে বস্তু অন্য কোনো বস্তুর বিজারণ ঘটায় এবং নিজে জারিত হয় তাকে বিজারক বলে। যে মৌল বা বস্তু ইলেকট্রন দান করে তাকে বিজারক বলে।

$P^H$  বিজারক বস্তু → হাইড্রোজেন, কার্বন, সকল ধাতু।  
 $P^H$  :  $P^H$  হলো কোন দ্রবের এসিড, ক্ষার বা নিরপেক্ষতা নির্দেশক। কোনো দ্রবণের হাইড্রোজেন আয়নের মোলার ঘনমাত্রার ঋণাত্মক লগারিদম মানকে ঐ দ্রবণের  $P^H$  বলে।  $P^H$  এর মান দ্রবণে হাইড্রোজেনের পরিমাণ দ্বারা পরিমাপ করা হয়।  $P^H$  এর রেঞ্জ বা বিস্তৃতি ০ - ১৪। নিরপেক্ষ বা প্রশমন মান হলো ৭। এর অধিক হলে দ্রবণ ক্ষারীয় এবং কম হলে অম্লীয়। বিশুদ্ধ পানির  $P^H$  মান ৭। যদি পানির  $P^H$  এর মান ৭ হয় তবে তা নিরপেক্ষ পানি। রক্ত ঈষৎ ক্ষারীয়। মানুষের রক্তের  $P^H$  মান ৭.৩৫ - ৭.৪৫।

| পদার্থ       | $P^H$ এর মান | পদার্থ     | $P^H$ এর মান |
|--------------|--------------|------------|--------------|
| বিশুদ্ধ পানি | ৭            | চোখের পানি | ৪.৮০-৭.৫০    |
| মানুষের রক্ত | ৭.৩৫-৭.৪৫    | মূত্র      | ৪.৮০-৭.৫০    |

**বাফার দ্রবণ:** যে দ্রবণ নিজস্ব  $P^H$  স্থির রাখার ক্ষমতা রাখে তাকে বাফার দ্রবণ বলে। দুর্বল ক্ষার ও অম্লের বিক্রিয়ায় বাফার দ্রবণ  $P^H$  পরিবর্তনে বাধা দেয়। হেন্ডারসন সমীকরণ দ্বারা বাফারে  $P^H$  এর মান গণনা করা হয়।

**এসিড, ক্ষার ও লবণ**

**এসিড:** যদি কোনো যৌগ জলীয় দ্রবণে বিয়োজিত হয়ে হাইড্রোজেন আয়ন দেয় ফলে তা লাল লিটমাসকে নীল করে তবে ঐ যৌগকে এসিড বলে। এসিডের  $P^H$  মান ৭ এর কম হবে। এসিডের একটি ধর্ম হলো এরা নীল লিটমাসকে লাল করে।

কোনো যৌগ জলীয় দ্রবণে সম্পূর্ণ বিয়োজিত হয়ে হাইড্রোজেন আয়ন উৎপন্ন করলে সেটি সবল বা শক্তিশালী এসিড। কোনো যৌগ জলীয় দ্রবণে আংশিক বিয়োজিত হয়ে হাইড্রোজেন আয়ন উৎপন্ন করলে সেটি দুর্বল এসিড।

শক্তিশালী এসিড → নাইট্রিক এসিড, সালফিউরিক এসিড, হাইড্রোক্লোরিক এসিড।

দুর্বল এসিড → সাইট্রিক এসিড, ফরমিক এসিড, অ্যাসিটিক এসিড

ইথানল জীবাণুর উপস্থিতিতে বায়ু দ্বারা জারিত হলে অ্যাসিটিক এসিড পাওয়া যায়। অ্যাসিটিক এসিড জৈব এসিড। কাগজি লেবুতে সাইট্রিক এসিড বিদ্যমান।

**ক্ষারক :** কোন ধাতুর অক্সাইড বা হাইড্রোক্সাইড যৌগ যা এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে লবণ ও পানি উৎপন্ন করে তাকে ক্ষারক বলে। ক্ষারকের  $P^H$  মান ৭ এর বেশি হয়। ক্ষারক → ZnO CaO Na<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**ক্ষার :** যে সমস্ত ক্ষারক পানিতে দ্রবীভূত হয় এবং হাইড্রোক্সিল আয়ন দেয় তাদের ক্ষার বলে।

ক্ষার → NaOH, KOH, Ca(OH)<sub>2</sub>

ক্ষারধাতু → লিথিয়াম, সোডিয়াম, পটাসিয়াম, রুবিডিয়াম, সিজিয়াম

মৃৎক্ষার ধাতু → ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম

**লবণ :** এসিডের অণুতে প্রতিস্থাপনীয় হাইড্রোজেন ক্ষারের সাথে বিক্রিয়ায় যে পদার্থ উৎপন্ন করে তাই লবণ। খাবার লবণ হলো সোডিয়াম ক্লোরাইড। তুঁতে বা ফিটকিরি একটি লবণ। ক্যালসিয়াম কার্বনেট অর্থাৎ ক্যালসিয়ামের কার্বনেট একটি লবণ। এটি পানিতে অদ্রবণীয়।

**নির্দেশক:** যে সব যৌগ নিজেদের বর্ণ পরিবর্তনের মাধ্যমে কোনো দ্রবণ অম্লীয় বা ক্ষারীয় তা নির্দেশ করে তাদের নির্দেশক বলে। যদি কোনো যৌগের জলীয় দ্রবণ নীল লিটমাসকে লাল করে তাহলে সেটি অম্ল। আর লাল লিটমাসকে নীল করলে সেটি ক্ষারীয়। ব্রোমোফেনলের নির্দেশক অম্লীয় বর্ণ হলুদ।

| নির্দেশক      | অম্লীয় মাধ্যমে বর্ণ | ক্ষারীয় মাধ্যমে বর্ণ |
|---------------|----------------------|-----------------------|
| লিটমাস        | লাল                  | নীল                   |
| মিথাইল অরেঞ্জ | লাল                  | হলুদ                  |
| ব্রোমোফেনল    | হলুদ                 | নীল                   |

**পানি:** পানি প্রকৃতিতে কঠিন, তরল ও বায়বীয় এ তিন অবস্থাতেই পাওয়া যায়। পানি অক্সিজেন ও হাইড্রোজেনের সংমিশ্রণের একটি কম্পাউন্ড। পানির তরল অবস্থার চেয়ে কঠিন অবস্থার ঘনত্ব কম। প্রাকৃতিক উৎস বৃষ্টি থেকে সবচেয়ে বেশি মৃদু পানি পাওয়া যায়।

পানিতে ব্যাকটেরিয়া থাকলে Diseases হয়। পান করার পানির সাথে ক্লোরিন মিশানো হয় ক্ষতিকর ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করার জন্য। পানিকে সম্পূর্ণ জীবাণুমুক্ত করা যায় পানিকে পরিস্রুত করে ক্লোরিন প্রবাহিত করে। কলের পানিতে সাধারণত ক্লোরিন যুক্ত করা হয়ে থাকে।

পানযোগ্য পানির pH 6.5 to 8.5। পানিতে Calcium থাকলে hardness হয়। ক্যালসিয়াম কার্বনেট পানিতে দ্রবীভূত হয় না।

**খরপানি ও মৃদুপানি:** যে পানিতে সহজে সাবানের ফেনা হয় না, অনেক সাবান খরচ করার পর ফেনা উৎপন্ন হয় তাকে খর পানি বলে। পানির খরতার জন্য মূলত দায়ী ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম বা ক্লোরাইড লবণ। পানির খরতা দুই প্রকার। যথা : অস্থায়ী খরতা এবং স্থায়ী খরতা।

**খরতা কারণ**

অস্থায়ী → ক্যালসিয়াম বা ম্যাগনেসিয়ামের বাইকার্বনেট (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) লবণ

স্থায়ী → ক্যালসিয়াম বা ম্যাগনেসিয়ামের সালফেট (SO<sub>4</sub><sup>-</sup>) বা ক্লোরাইড (Cl<sup>-</sup>) লবণ।

হার্ড ওয়াটারকে সফট করতে ক্যালসিয়াম অক্সাইড (CaO) প্রয়োগ করা হয়। এভাবে অস্থায়ী খরতা দূর করা যায়। খর পানিতে সাবান ফেনা না দিলেও ডিটারজেন্ট উত্তম ফেনা দেয়। পানি ফুটানোর জন্য ব্যবহৃত কেটলির অভ্যন্তরে যে কঠিন আন্তরণ তৈরি হয় সেটি ক্যালসিয়াম কার্বনেট যৌগ।

পানি ফুটিয়ে অস্থায়ী খরতা দূর করা যায়। পারমুটিট ও সোডা পদ্ধতিতে অস্থায়ী ও স্থায়ী উভয় ধরনের খরতা দূর করা যায়।

**তড়িৎ কোষ:** ১৭৯৪ সালে আলেকসান্দ্রো ভোল্টা সর্বপ্রথম তড়িৎ কোষ আবিষ্কার করেন। এটি সরলতম তড়িৎ কোষ। ব্যাটারিতে কার্বন দণ্ড ধনাত্মক পাত এবং দস্তার পাত ঋণাত্মক পাত হিসেবে কাজ করে। ব্যাটারিতে তরল হিসেবে সালফিউরিক এসিড এবং ছদন নিবারক হিসেবে ম্যাঙ্গানিজ ডাই-অক্সাইড ব্যবহার করা হয়। ক্যাথোডকে ঋণাত্মক তড়িৎদ্বার এবং অ্যানোডকে ধনাত্মক তড়িৎদ্বার বলে।

ব্যাটারির ধনাত্মক প্রান্ত → অ্যানোড

ব্যাটারির ঋণাত্মক প্রান্ত → ক্যাথোড

সাধারণত ড্রাইসেলে বা শুষ্ক কোষে ইলেকট্রোড হিসেবে রয়েছে কার্বন দণ্ড ও দস্তার কৌটা। শুষ্ক কোষে কার্বন দণ্ড ইলেকট্রন দান করে। কার্বন দণ্ডের চারপাশে থাকে ম্যাঙ্গানিজ ডাই-অক্সাইড ও কার্বন পাউডার। ব্যাটারি থেকে ডি. সি. কারেন্ট পাওয়া যায়। শুষ্ক কোষের তড়িৎ চালক শক্তি ১.৫ ভোল্ট।

সৌরকোষের বিদ্যুৎ রাতেও ব্যবহার করা সম্ভব যদি এর সঙ্গে থাকে স্টোরেজ ব্যাটারি। সৌর কোষে সিলিকন ব্যবহৃত হয়। সাধারণ স্টোরেজ ব্যাটারিতে সীসার ইলেকট্রোডের সঙ্গে সালফিউরিক এসিড তরল ব্যবহৃত হয়। গাড়ির ব্যাটারিতে ব্যবহৃত হয় H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (সালফিউরিক এসিড)।

## গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

১. পরমাণুর নিউক্লিয়াসে কি কি থাকে? [৩৪তম ও ২৩তম বিসিএস]  
 ক) ইলেকট্রন ও প্রোটন খ) নিউট্রন ও ইলেকট্রন  
 গ) প্রোটন ও নিউট্রন ঘ) নিউট্রন ও পজিট্রন
২. নিচের কোনটি পরমাণুর নিউক্লিয়াসে থাকে না? [২৭তম বিসিএস]  
 ক) meson খ) neutron  
 গ) proton ঘ) electron
৩. পরমাণু (Atom) চার্জ নিরপেক্ষ হয়, কারণ পরমাণুতে— [২৪তম বিসিএস]  
 ক) নিউট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান খ) প্রোটন ও নিউট্রনের ওজন সমান  
 গ) নিউট্রন ও প্রোটন নিউক্লিয়াসে থাকে ঘ) ইলেক্ট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান
৪. ঘর্ষণ, তাপ, রাসায়নিক ইত্যাদি প্রক্রিয়ায় সহজেই পরমাণু থেকে নির্গত হয় — [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক-০৮]  
 ক) ইলেক্ট্রন খ) প্রোটন  
 গ) পজিট্রন ঘ) নিউট্রন
৫. বস্তুর আপেক্ষিক ভর কে আবিষ্কার করেন? [সহকারী আবহাওয়াবিদ-০৭]  
 ক) আর্কিমিডিস খ) ডাল্টন  
 গ) গ্যালিলিও ঘ) আইনস্টাইন
৬. একটি এটমে কণিকার সংখ্যা কয়টি? [উপজেলা সমাজসেবা অফিসার-০৬]  
 ক) তিনটি খ) চারটি  
 গ) পাঁচটি ঘ) ছয়টি
৭. সিলিকনের পারমাণবিক সংখ্যা কত? [সহকারী পরিচালক (মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর)-০৬]  
 ক) ১০ খ) ১২  
 গ) ১৪ ঘ) ১৬
৮. হাইড্রোজেনের পরমাণুতে কোনটি নেই? [সহকারী পরিচালক (শ্রম মন্ত্রণালয়)-০৫]  
 ক) ইলেকট্রন খ) প্রোটন  
 গ) নিউট্রন ঘ) কোনটিই নয়
৯. পরমাণুর কেন্দ্র গঠিত হয়? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-০৫]  
 ক) ইলেকট্রন ও প্রোটন খ) নিউট্রন ও প্রোটন  
 গ) নিউট্রন ও পজিট্রন ঘ) ইলেক্ট্রন ও পজিট্রন
১০. আইসোটোপের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [৩১তম বিসিএস]  
 ক) ভরসংখ্যা সমান থাকে খ) নিউট্রন সংখ্যা একই থাকে  
 গ) প্রোটন ও নিউট্রন সংখ্যা সমান থাকে ঘ) প্রোটন সংখ্যা সমান থাকে
১১. যেসব পরমাণুর কেন্দ্রে প্রোটন সংখ্যা সমান কিন্তু নিউট্রন সংখ্যা বা ভর সংখ্যা ভিন্ন হয়, সেগুলোকে বলা হয়— [২১তম বিসিএস; প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (শিউলি)-১২]  
 ক) আইসোটোপ খ) আইসোটোন  
 গ) আইসোমার ঘ) আইসোবার
১২. আইসোটোপ তৈরি হয় কোনটির তারতম্যের কারণে? [রেলওয়ে উপ-সহকারী প্রকৌশলী-১৭]  
 ক) ইলেকট্রন খ) প্রোটন  
 গ) নিউট্রন ঘ) কারণ অনাবিকৃত
১৩. ইউরেনিয়ামের আইসোটোপ কোনটি? [জুনিয়র ইন্সট্রাক্টর (কারিগরি শিক্ষা)-০৫]  
 ক)  $U^{234}$  খ)  $U^{235}$   
 গ)  $U^{238}$  ঘ) সবগুলোই
১৪. গাড়ির ব্যাটারিতে ব্যবহৃত হয়— [৩৪তম বিসিএস]  
 ক)  $HNO_3$  খ)  $HCl$   
 গ)  $H_2SO_4$  ঘ)  $H_3PO_4$
১৫. যদি কোন যৌগের জলীয় দ্রবণ নীল লিটমাসকে লাল করে তাহলে সেটি — [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-১৮]  
 ক) ক্ষার খ) ক্ষারক  
 গ) অম্ল ঘ) কোনটিই নয়
১৬. জৈব এসিড হলো — [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা-১৮]  
 ক) নাইট্রিক এসিড খ) হাইড্রোক্লোরিক এসিড  
 গ) সালফিউরিক এসিড ঘ) এসিটিক এসিড

১৭. মানুষের রক্তের  $p^H$  কত? [দুদক সহকারী পরিচালক - ১৩]  
 ক) ৭.০ খ) ৭.২ গ) ৭.৪ ঘ) ৭.৬
১৮. যদি পানির  $p^H$  ৭ হয় তবে তা — [উপসহকারী প্রকৌশলী, ইলেকট্রিক্যাল এন্ড মেকানিক্যাল (গণপূর্ত)-০৪]  
 ক) ক্ষারীয় পানি খ) এসিডীয় পানি  
 গ) নিরপেক্ষ পানি ঘ) ক ও খ উভয়ই
১৯. কোন গ্যাস এসিডধর্মী?  
 ক) কার্বন ডাই-অক্সাইড খ) কার্বন মনোক্সাইড  
 গ) নাইট্রোজেন ঘ) হাইড্রোজেন
২০. অ্যানোডে কোন বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়? [৪০তম বিসিএস]  
 ক) জারণ খ) বিজারণ  
 গ) প্রশমন ঘ) পানি যোজন
২১. কোনটি জারক পদার্থ নয়? [৩৭তম বিসিএস]  
 ক) হাইড্রোজেন খ) অক্সিজেন  
 গ) ক্লোরিন ঘ) ব্রোমিন
২২. রেডন কি ধরনের মৌল? [পুলিশ রসায়ন সহকারী - ১৩]  
 ক) তেজস্ক্রিয় নয় খ) হ্যালো তেজস্ক্রিয়  
 গ) কঠিন ঘ) তেজস্ক্রিয়
২৩. নিষ্ক্রিয় গ্যাস নয়— [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (করতোয়া)-১২]  
 ক) অক্সিজেন খ) নিয়ন  
 গ) হিলিয়াম ঘ) আর্গন
২৪. সবচেয়ে হালকা গ্যাস কোনটি? [শিক্ষক নিবন্ধন - ১৪; সহকারী তথ্য অফিসার - ১৩]  
 ক) হাইড্রোজেন খ) হিলিয়াম  
 গ) নাইট্রোজেন ঘ) আর্গন
২৫. অ্যালুমিনিয়ামের যোজনী— [বিসিটিআই ল্যাব সহকারী - ১০]  
 ক) ১ খ) ২ গ) ৩ ঘ) ৪
২৬. বাংলাদেশে হাইড্রোজেনের উৎস হলো — [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক-০৮]  
 ক) প্রাকৃতিক গ্যাস ও পানি খ) সালফিউরিক এসিড  
 গ) এ্যালকোহল ঘ) হাইড্রোক্লোরিক এসিড
২৭. কোনটি নোবেল গ্যাস নয়? [ত্রাণ মন্ত্রণালয়ে প্রকল্প বাস্তবায়ন কর্মকর্তা - ০৬]  
 ক) ওজোন খ) হিলিয়াম  
 গ) নিয়ন ঘ) আর্গন
২৮. নাইট্রোজেনের প্রধান উৎস কোনটি? [সহকারী পরিদর্শক (কালকারখানা ও প্রতিষ্ঠান)-০৫]  
 ক) মাটি খ) উদ্ভিদ  
 গ) বায়ুমণ্ডল ঘ) প্রাণীদেহ
২৯. তড়িৎ বিশ্লেষণের সূত্র কে আবিষ্কার করেন? [মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক - ০৪]  
 ক) মেন্ডেলিফ খ) নিউটন  
 গ) অ্যাভোগাড্রো ঘ) ফ্যারাডে
৩০. ড্রাইসেল ব্যাটারির তড়িৎচালক বল কত? [পার্সোনাল অফিসার (প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়)-০৪]  
 ক) ১.৫ ভোল্ট খ) ১.১ ভোল্ট  
 গ) ২ ভোল্ট ঘ) ৫ ভোল্ট
৩১. ব্যাটারি থেকে কোন ধরনের বিদ্যুৎ উৎপন্ন হয়?  
 ক) DC খ) AC গ) EC ঘ) TC
৩২. কোন মৌলটি সবচেয়ে বেশি নিষ্ক্রিয়?  
 ক) হাইড্রোজেন খ) হিলিয়াম  
 গ) নাইট্রোজেন ঘ) অক্সিজেন



১. গ) প্রোটন ও নিউট্রন, ২. ঘ) electron, ৩. ঘ) ইলেক্ট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা সমান, ৪. ক) ইলেক্ট্রন, ৫. খ) ডাল্টন, ৬. ক) তিনটি, ৭. গ) ১৪, ৮. গ) নিউট্রন, ৯. খ) নিউট্রন ও প্রোটন, ১০. ঘ) প্রোটন সংখ্যা সমান থাকে, ১১. ক) আইসোটোপ, ১২. গ) নিউট্রন, ১৩. ঘ) সবগুলোই, ১৪. গ)  $H_2SO_4$ , ১৫. গ) অম্ল, ১৬. ঘ) এসিটিক এসিড, ১৭. গ) ৭.৪, ১৮. গ) নিরপেক্ষ পানি, ১৯. ক) কার্বন ডাই-অক্সাইড, ২০. ক) জারণ, ২১. ক) হাইড্রোজেন, ২২. ঘ) তেজস্ক্রিয়, ২৩. ক) অক্সিজেন, ২৪. ক) হাইড্রোজেন, ২৫. গ) ৩, ২৬. ক) প্রাকৃতিক গ্যাস ও পানি, ২৭. ক) ওজোন, ২৮. গ) বায়ুমণ্ডল, ২৯. ঘ) ফ্যারাডে, ৩০. ক) ১.৫ ভোল্ট, ৩১. ক) DC, ৩২. ঘ) হিলিয়াম।

## জৈব রসায়ন

জৈব যৌগে অবশ্যই কার্বন থাকবে। জৈব বস্তুর অসম্পূর্ণ দহনের ফলে কার্বন মনোক্সাইড উৎপন্ন হয়। কার্বন, সিলিকন প্রভৃতি মৌল ক্যাটনেশন ধর্ম প্রদর্শন করে। অ্যারোমেটিক যৌগের সংকেত সূত্র হলো  $C_nH_{2n+2}$ । গ্লুকোজ এর সংকেত  $C_6H_{12}O_6$ , স্ট্রল সংকেত  $CH_2O$ । পেইন্ট এক ধরনের মিশ্র পদার্থ যাতে জৈব, অজৈব, ধাতব, তরল ও কঠিন পদার্থ মিশ্রিত থাকে। পেইন্টে থিনার হিসেবে তারপিন তেল ব্যবহার করা হয়। গ্যামাক্সিন এক প্রকার শক্তিশালী জীবাণুনাশক পদার্থ/ঔষধ। এটির রাসায়নিক নাম বেনজিন হেক্সাক্লোরাইড। প্লাস্টিক এক ধরনের উচ্চ আণবিক জৈব যৌগ। শতাধিক পরমাণুবিশিষ্ট অণুর উদাহরণ হলো প্লাস্টিক। টুথপেস্টের প্রধান উপাদান সাবান ও পাউডার। টুথপেস্টের ফ্লোরাইড দাঁতের ক্ষয়রোধ করে এবং দাঁতের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়িয়ে দেয়। প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান মিথেন। প্রাকৃতিক গ্যাসে মিথেনের পরিমাণ ৮০ – ৯০%। এলপিগি-তে থাকে মিথেন, বিউটেন ও প্রোপেন যৌগ। ক্যালসিয়ামের প্রধান উৎস চুন।

| ফলের এসিড          |                             |                      |                                    |
|--------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------------------|
| জৈব এসিড           | ফলের নাম                    | জৈব এসিড             | ফলের নাম                           |
| সাইট্রিক এসিড      | লেবুর রস, টক জাতীয় ফলের রস | অ্যাসকবরিক এসিড      | আমলকী, কমলালেবু, (সাইট্রাস জাতীয়) |
| ম্যালিক এসিড       | আপেল, টমেটো, কলা, জাম       | টারটারিক এসিড        | তেতুল, আনারস, আলু, গাজর            |
| ল্যাকটিক এসিড      | দুধ                         |                      |                                    |
| ফলের এন্টার        |                             |                      |                                    |
| এন্টার             | ফলের নাম                    | এন্টার               | ফলের নাম                           |
| অ্যামাইল অ্যাসিটেট | পাকা কলা                    | ইথাইল বিউটারেট       | পাকা আনারস                         |
| অকটাইল অ্যাসিটেট   | পাকা কমলা                   | ক্যালসিয়াম অক্সালেট | কচু                                |

এসিটিক এসিড একটি জৈব এসিড। এর সংকেত  $CH_3COOH$ ।

আমলকিতে এসকরবিক এসিড থাকে। আপেলে ম্যালিক এসিড থাকে। আঙ্গুর ফলে সাইট্রিক এসিড থাকে। তেঁতুলে টারটারিক এসিড থাকে।

লেবুর রসে সাইট্রিক এসিড রয়েছে। পাকা আঙ্গুরের রসে 20% - 30% গ্লুকোজ থাকে।

বোলতা, মৌমাছি, লাল পিঁপড়া প্রভৃতির কামড়ে ফরমিক এসিড (মিথানয়িক এসিড) থাকে।

ফলের মিষ্টি গন্ধের জন্য দায়ী এন্টার।

কচু খেলে গলা চুলকায়, কারণ কচুতে রয়েছে ক্যালসিয়াম অক্সালেট।

**ইথিলিন:** ইথিলিন হচ্ছে পলিথিনের পলিমার। অসম্পূর্ণ হাইড্রোকার্বন হলো ইথিলিন। ইথিলিনের পলিমারকরণের মাধ্যমে বাণিজ্যিকভাবে পলিথিন তৈরি হয়। পলিথিন পোড়ালে এর উপকরণ পলিভিনাইল ক্লোরাইড পুড়ে উৎপন্ন হয় কার্বন মনোক্সাইড।

কৃত্রিম উপায়ে ফল পাকানোর জন্য ইথিলিন গ্যাস ব্যবহার করা হয়। কাঁচা কলা, টমাটো ও পেঁপে পাকানোর জন্য কেমিক্যাল হিসেবে ইথিলিন ব্যবহৃত হয়।

**ভিনেগার:** এসিটিক এসিড বা ইথানয়িক এসিডের ৬%-১০% জলীয় দ্রবণকে ভিনেগার বলে। এর অপর নাম সিরকা। সিরকা তৈরিতে এসিটিক এসিড ব্যবহৃত হয়। ভিনেগার বা সিরকা মৃদু এসিড। এটি খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। নানা ধরনের চাটনী প্রস্তুতিতে, মাছ-মাংস সংরক্ষণে, রাবার ঘন করতে ভিনেগার ব্যবহৃত হয়।

ফরমালডিহাইডের ৪০% জলীয় দ্রবণ → ফরমালিন

এসিটিক এসিডের ৬-১০% জলীয় দ্রবণ → ভিনেগার

ইথাইল অ্যালকোহলের ৯৫.৬%+৪.৪%+পানি → রেস্তিফাইড স্পিরিট

**ফরমালিন:** ফরমালডিহাইডের ৪০% জলীয় দ্রবণকে ফরমালিন বলে। ফরমালিনের রাসায়নিক নাম ফরমালডিহাইড। ফরমালিন জীবদেহ সংরক্ষণ ও পচন নিবারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। ফরমালডিহাইড আয়োডোফর্ম বিক্রিয়া দেয় না।

**ডিডিটি:** ডিডিটি এর পূর্ণরূপ হলো ডাইক্লোরো ডাই ফিনাইল ট্রাই ক্লোরো ইথেন। এটি এক ধরনের কীটনাশক ঔষধ। শক্তিশালী জীবাণুনাশক এবং পোকামাকড় ধ্বংস করার জন্য কীটনাশক হিসেবে কৃষিতে এর ব্যবহার রয়েছে।

ডিডিটি আবিষ্কারের জন্য বিজ্ঞানী ময়েলার নোবেল পুরস্কার পান।

**ক্লোরোফর্ম:** ক্লোরোফর্ম মিষ্টি গন্ধযুক্ত বর্ণহীন অদাহ্য তরল। এর রাসায়নিক নাম ট্রাই ক্লোরোমিথেন। এটি অপারেশনে চেতনানাশক হিসেবে, পচন নিবারকের কাজে ও ঔষধে দ্রাবক ও বিকারক হিসেবে ব্যবহৃত হচ্ছে।

**কাঁদুনে গ্যাস:** কাঁদুনে গ্যাস এর রাসায়নিক নাম হলো ক্লোরোপিক্রিন বা ট্রাইক্লোরো নাইট্রোমিথেন। এর সংকেত  $Cl_3C-NO_2$ । ক্লোরোফর্মের সাথে গাঢ় নাইট্রিক এসিডের বিক্রিয়ায় কাঁদুনে গ্যাস উৎপন্ন হয়।

**স্পিরিট ও ইথাইল অ্যালকোহল:** বাজারে প্রাপ্ত মদের রাসায়নিক নাম ইথাইল অ্যালকোহল (ইথানল)। একে পানের অযোগ্য করার জন্য এর সাথে বিষাক্ত মিথাইল অ্যালকোহল (মিথানল) মিশানো হয়। ৯৫.৬% ইথাইল অ্যালকোহলের সাথে ৪.৪% পানির মিশ্রণকে রেকটিফাইড স্পিরিট বলা হয়। ৭৮.১° সে. তাপমাত্রায় এটি উত্তম মিশ্রণে পরিণত হয়।

ইথাইল অ্যালকোহলের সাথে ৫-১০% মিথাইল অ্যালকোহল, ৩% বেনজিন এবং সামান্য রঙিন পিরিডিন মিশিয়ে পানের অযোগ্য যে মিশ্রণ তৈরি করা হয় তাই মেথিলেটেড স্পিরিট। এটি মূলত রং বার্শি প্রস্তুতিতে দ্রাবকরূপে ব্যবহার করা হয়।

**স্যাকারিন:** টলুইন থেকে রাসায়নিক উপায়ে প্রস্তুতকৃত এক প্রকার দানাদার পদার্থ হলো স্যাকারিন। এটা চিনি অপেক্ষা ৫৫০ গুণ বেশি মিষ্টি।

**টলুইন:** টি.এন.টি.-এর পূর্ণরূপ হলো ট্রাই নাইট্রো টলুইন। বিস্ফোরক হিসেবে টিএনটি হলো ২,৪,৬ ট্রাই নাইট্রো টলুইন। এটি সাধারণ কঠিন পদার্থ। বিস্ফোরক ধর্মের কারণে বিভিন্ন ধরনের বোমায় এর ব্যবহার রয়েছে।

**আলেয়া:** অন্ধকার রাতে ডোবা-নালার পচা জলাভূমিতে আলেয়া জ্বলতে দেখা যায়, এটা আলেয়া। পঁচা জৈব পদার্থ হতে নির্গত মিথেন গ্যাস অত্যন্ত দাহ্য বলে বাতাসের অক্সিজেনের সংস্পর্শে এসে জ্বলে ওঠে। মিথেনকে মার্স গ্যাস বলা হয়। জলাভূমিতে উৎপন্ন মিথেনের সাথে ফসফিন গ্যাস থাকে।

**ইউরিয়া:** ইউরিয়া সারের কাঁচামাল মিথেন গ্যাস। আমাদের দেশে ইউরিয়া সার উৎপাদন করার কাঁচামাল প্রাকৃতিক গ্যাস। ইউরিয়া সারের প্রধান কাজ গাছকে সবুজ ও সতেজ করা।

নাইট্রোজেন গ্যাস থেকে ইউরিয়া সার প্রস্তুত করা হয়। ইউরিয়া পানিতে মিশে মাটিতে শোষিত হওয়ার ফলে বাতাসের নাইট্রোজেন মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করে। ইউরিয়া সার থেকে উদ্ভিদ নাইট্রোজেন গ্রহণ করে। ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের পরিমাণ ৪৪-৪৬ শতাংশ। নাইট্রোজেনসমৃদ্ধ ইউরিয়া, অ্যামোনিয়াম সালফেট, অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট অল্পধর্মী সার।

**সাবান:** সাবান তৈরির প্রধান কাঁচামাল তেল বা চর্বি। তেল বা চর্বি হলো এক ধরনের এস্টার। সাবানকে শক্ত করে সোডিয়াম সিলিকেট।

সাবান তৈরির প্রধান কাঁচামাল → তেল বা চর্বি।

সাবানের রাসায়নিক নাম → সোডিয়াম স্টিয়ারেট

সাবান প্রস্তুতিতে উপজাত → গ্লিসারিন

সাবান উচ্চতর ফ্যাটি এসিডের পটাসিয়াম + সোডিয়াম লবণ। এর রাসায়নিক নাম সোডিয়াম স্টিয়ারেট; সংকেত  $C_{17}H_{35}COONa$ । সাবান প্রস্তুতিতে উপজাত হিসেবে গ্লিসারিন বা গ্লিসারল তৈরি হয়। গ্লিসারিন অ্যালকোহল জাতীয় যৌগ। সেভিং সাবানের উপাদান কপ্তিক পটাশ ও স্টিয়ারিক এসিড।

সাবান এক ধরনের পরিষ্কারক। সাবানে সোডিয়াম বা পটাসিয়াম স্টিয়ারেটের লবণ থাকে। এ স্টিয়ারেট কাপড়ের ময়লার সাথে বিক্রিয়া করে এবং পিচ্ছিল অধঃক্ষেপ হিসেবে কাপড় থেকে ময়লাকে পৃথক করে ফেলে। সাবানের হাইড্রোকার্বন অংশ চর্বি বা তেলকে পানিতে দ্রবীভূত করে।

কাপড়ে সাবান দেয়া হলে সাবানের অণু ভেঙ্গে সোডিয়াম আয়ন ও ফ্যাটি এসিডের আয়ন উৎপন্ন হয়। সোডিয়াম আয়ন পানির প্রতি আকৃষ্ট হয় এবং ফ্যাটি এসিড আয়ন তৈলাক্ত ময়লার প্রতি আকৃষ্ট হয়। এ সময় ফ্যাটি এসিডের অণুগুলো তেলের অণু ঘিরে রাখে এবং পানির সাথে বিক্রিয়া না করেই পানির উপর ভেসে ওঠে। এতে কাপড় থেকে তৈলাক্ত ময়লা পরিষ্কার হয়। নড়াচড়া বা ঘষা দিলে ময়লা সহজে ও দ্রুত পরিষ্কার হয়।

## গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

- স্যাকারিন প্রস্তুত করা হয়— [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা-'১৮/
  - বেনজিন হতে
  - কয়লা হতে
  - ফেনল হতে
  - টলুইন হতে
- কোন বস্তুটি বহুদিন পানি বা রোদে থাকলে নষ্ট হয় না? [প্রকৌশলী (সিভিল) ও জনস্বাস্থ্য অধিদপ্তরের ড্রাফটম্যান-'১৭/
  - কাঠ
  - কাচ
  - লোহা
  - প্লাস্টিক
- ফরমালিন হলো ফরমালডিহাইডের— [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শরৎ)-'১০/
  - ১০% জলীয় দ্রবণ
  - ২০% জলীয় দ্রবণ
  - ৩০% দলীয় দ্রবণ
  - ৪০% জলীয় দ্রবণ
- ইথানল জীবাণুর উপস্থিতিতে বায়ু দ্বারা জারিত হলে কি পাওয়া যায়? [বিএসটিআই ল্যাব সহকারী-'১০/
  - অ্যাসিটিক এসিড
  - সালফিউরিক এসিড
  - নাইট্রিক এসিড
  - উপরের একটিও নয়
- কাঁদুনে গ্যাসের অপর নাম কি? [সমাজসেবা অফিসার (শহর সমাজসেবা কার্যক্রম)-'০৬/
  - ক্লোরোপিকরিন
  - ফসজিন গ্যাস
  - নাইট্রোজেন গ্যাস
  - মিথেন
- টুথপেস্টে ফ্লুরাইড ব্যবহার করা হয় কেন? [সহকারী তথ্য অফিসার (গণযোগাযোগ অধিদপ্তর)-'০৫/
  - দাঁতের রক্ত পড়া বন্ধ করার কাজে
  - এটা দাঁতের ক্ষয়রোধ করে
  - এটা দাঁতের গোড়া ফুলা বন্ধ করে
  - কোনোটিই নয়
- কাঁদুনে গ্যাস উৎপন্ন হয় ক্লোরোফর্মের সাথে কোন এসিডের বিক্রিয়ায়? [সহকারী থানা শিক্ষা অফিসার-'০৫/
  - গাঢ় হাইড্রোক্লোরিক এসিড
  - গাঢ় সাইট্রিক এসিড
  - গাঢ় নাইট্রিক এসিড
  - গাঢ় অ্যাসিটিক এসিড
- $Cl_3CNO_2$  হচ্ছে - [সহকারী বিস্ফোরক পরিদর্শক-'০৩/
  - ফসজিন গ্যাস
  - মাস্টার্ড গ্যাস
  - লাফিং গ্যাস
  - টিয়ার গ্যাস
- ডিডিটি এক ধরনের - [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-'০৩/
  - কীটনাশক ঔষধ
  - বিস্ফোরক
  - রোগ প্রতিষেধক
  - পানি বিশোধক
- কোনটি বিস্ফোরক পদার্থ? [সহকারী বিস্ফোরক পরিদর্শক-'০৩/
  - ডিডিটি
  - টিএনটি
  - সিএফসি
  - আয়োডেজ
- কার্বোহাইড্রেটে C, H, O -এর অনুপাত কত? [পুলিশ সহকারী (রাসায়নিক)-'০২/
  - ১ : ১ : ২
  - ১ : ২ : ১
  - ১ : ৩ : ২
  - ১ : ৩ : ১
- ইথানলের সাথে মিথানল মিশিয়ে বাজারে বিক্রি করার নিয়মের প্রয়োজন কেন? [সহকারী আবহাওয়াবিদ-'০০/
  - এতে সহজে আগুন লাগে না
  - নিরাপদে সংরক্ষণ করা যায়
  - পানীয় হিসেবে ব্যবহারের অযোগ্য করার জন্য
  - পেট্রোল হিসেবে ব্যবহার প্রতিরোধের জন্য
- ইউরিয়া সারের কাঁচামাল — [১১তম বিসিএস; গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপ-সহকারী প্রকৌশলী ও ড্রাফটম্যান/সিভিল-'১৮/
  - অপরিশোধিত তেল
  - ক্রিংকার
  - এমোনিয়া
  - মিথেন গ্যাস
- ইউরিয়া সারে সর্বাধিক কত ভাগ নাইট্রোজেন থাকে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-'১৮/
  - ৪০%
  - ৪৬%
  - ৫০%
  - ৫৫%
- ইউরিয়া সার থেকে উদ্ভিদ কী গ্রহণ করে? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা-'১৮/
  - কার্বন
  - ক্যালসিয়াম
  - নাইট্রোজেন
  - অক্সিজেন
- পাকা কলার উপাদান কোনটি? [অর্থমন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা-'০৪/
  - অ্যামাইল অ্যাসিটেট
  - ইথাইল অ্যালকোহল
  - মিথাইল ইথানয়েট
  - ইথার



১. ঘ) টলুইন হতে, ২. ঘ) প্লাস্টিক, ৩. ঘ) ৪০% জলীয় দ্রবণ, ৪. ক) অ্যাসিটিক এসিড, ৫. ক) ক্লোরোপিকরিন, ৬. খ) এটা দাঁতের ক্ষয়রোধ করে, ৭. গ) গাঢ় নাইট্রিক এসিড, ৮. ঘ) টিয়ার গ্যাস, ৯. ক) কীটনাশক ঔষধ, ১০. খ) টিএনটি, ১১. খ) ১ : ২ : ১, ১২. গ) পানীয় হিসেবে ব্যবহারের অযোগ্য করার জন্য, ১৩. ঘ) মিথেন গ্যাস, ১৪. খ) ৪৬%, ১৫. গ) নাইট্রোজেন, ১৬. ক) অ্যামাইল অ্যাসিটেট,

## অধাতব পদার্থ

যে সব মৌল প্রধানত তাপ ও বিদ্যুৎ অপরিবাহী তারা অধাতু। যেমন- নাইট্রোজেন, কার্বন, ক্লোরিন, ডায়মন্ড ইত্যাদি।

**বহুরূপী কার্বন:** বহুরূপী মৌল হলো কার্বন, সালফার, ফসফরাস। কার্বন হলো অধাতু এবং বিজারক। কাঠ ও কয়লা প্রধানত কার্বন।

কার্বন মৌলের রূপভেদ হলো হীরক ও গ্রাফাইট। কার্বন ব্যতীত সিলিকন মৌলে ক্যাটনেশন দেখা যায়। কার্বনের সবচেয়ে সহজলভ্য রূপ হলো কয়লা এবং দুর্লভ রূপ হলো হীরক। প্রকৃতিতে প্রাপ্ত সবচেয়ে কঠিন পদার্থ হীরক।

**হীরক:** প্রকৃতি জগতের সর্বাপেক্ষা কঠিন পদার্থ হলো হীরক। হীরক তাপ পরিবাহী। এটি কার্বন মৌলের বিশেষ রূপ। কার্বনেডো বিশেষ এক ধরনের হীরক। হীরকের আলোর প্রতিসরণ ক্ষমতা বেশি, উজ্জ্বল ও চকচকে বলে হীরক অত্যন্ত মূল্যবান। আসল হীরা চেনার উপায় এর ভিতর দিয়ে রঞ্জন রশ্মি যেতে পারে না।

কাঁচ কাটার জন্য ও মূল্যবান রত্ন হিসেবে হীরক ব্যবহৃত হয়। সমযোজী বন্ধনের কারণে কঠিনতম পদার্থ বলে হীরক দ্বারা কাচ কাটা যায়। বর্তমানে হীরক অপেক্ষা কঠিন একটি যৌগ আবিষ্কৃত হয়েছে। এর নাম বোরাজেন।

**হীরক** → প্রকৃতিজগতের সবচেয়ে কঠিন পদার্থ, আলোর প্রতিসরণ ক্ষমতা অধিক, রঞ্জন রশ্মি যেতে পারে না, কাঁচ কাটা যায়।

**গ্রাফাইট:** উড পেন্সিলের সীস হলো গ্রাফাইট। এটি কার্বনের একটি রূপভেদ। গ্রাফাইট অধাতু হলেও বিদ্যুৎ পরিবহন করে। পারমাণবিক চুল্লিতে বিক্রিয়ার গতি মন্থর করার জন্য গ্রাফাইট ব্যবহার করা হয়। সোডিয়াম ধাতুর নিষ্কাশনে অ্যানোড হিসেবে গ্রাফাইট ব্যবহৃত হয়।

**গ্রাফাইট** → উড পেন্সিলের শীষ হিসেবে ব্যবহৃত হয়, অধাতু হলেও বিদ্যুৎ পরিবহন করে, পারমাণবিক চুল্লিতে ব্যবহৃত হয়।

**কার্বন ডাই-অক্সাইড:** কার্বন ডাই-অক্সাইড এসিডধর্মী গ্যাস। এটি নিজে জ্বলে না অন্যকেও জ্বলতে সাহায্য করে না। আগুন নিভাতে কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাস ব্যবহার করা হয়। কার্বন ডাই-অক্সাইড অণুতে অক্সিজেন ও কার্বন আছে ২ : ১।

ড্রাই আইস বা শুষ্ক বরফ হলো কঠিন অবস্থায় কার্বন ডাই-অক্সাইড বা হিমায়িত CO<sub>2</sub>। শুষ্ক বরফ তৈরিতে কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাস ব্যবহৃত হয়। কঠিন কার্বন-ডাই-অক্সাইড দেখতে বরফের মতো সাদা, অথচ ধরলে হাত ভেজে না।

অগ্নি নির্বাপক সিলিন্ডারে তরল CO<sub>2</sub> ব্যবহার করা হয়। এটি রাসায়নিক অগ্নিনির্বাপক হিসেবে কাজ করে কারণ এটি অগ্নিতে অক্সিজেন সরবরাহে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করে।

পানিতে কার্বন ডাই-অক্সাইডের দ্রবণকে বলা হয় সোডা ওয়াটার গ্যাস। সমআয়তন হাইড্রোজেন ও কার্বন ডাই-অক্সাইডের মিশ্রণকে বলে সোডা ওয়াটার। কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাসকে অত্যধিক চাপে তরল করে সোডা ওয়াটার তৈরি করা হয়।

**হাইড্রোজেন:** হাইড্রোজেন গ্যাসের উৎস প্রাকৃতিক গ্যাস ও পানি। হাইড্রোজেন (H) নিজে জ্বলে। অন্যকে জ্বলতে সাহায্য করে না।

**অক্সিজেন:** ১৭৭৪ সালে ব্রিটিশ বিজ্ঞানী যোসেফ প্রিস্টলি অক্সিজেন আবিষ্কার করেন। অক্সিজেন শব্দটি অক্সিজেন শব্দের পরিভাষা। অক্সিজেন গ্যাস নিজে জ্বলে না কিন্তু অন্যকে জ্বলতে সাহায্য করে। ভূপৃষ্ঠে সবচেয়ে বেশি পাওয়া যায় অক্সিজেন। এর পরিমাণ ৪২.৭%। সাধারণভাবে পুকুর বা হ্রদের পানির তুলনায় নদীর পানিতে অক্সিজেন বেশি থাকে। হাসপাতালে ব্যবহৃত অক্সিজেনে অক্সিজেনের পরিমাণ থাকে ৯৩ শতাংশ।

একটি জ্বলন্ত মোমবাতিকে কাঁচের গ্লাস দ্বারা ঢাকলে মোমবাতি নিভে যায়, কারণ গ্লাসের ভিতর অক্সিজেন সরবরাহ বন্ধ হয়ে যায়।

**নাইট্রোজেন:** বায়ুতে গ্যাসসমূহের মধ্যে নাইট্রোজেনের পরিমাণ সর্বাধিক। বাতাসে নাইট্রোজেন গ্যাসের পরিমাণ ৭৮.২%। নাইট্রোজেন গ্যাসের প্রধান উৎস হলো বায়ুমণ্ডল। মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সাহায্য করে বায়ুর নাইট্রোজেন। বাতাসের নাইট্রোজেন ব্যাকটেরিয়ার সাহায্যে উদ্ভিদের গ্রহণ উপযোগী বস্তু প্রস্তুত করে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করে।

নাইট্রোজেন গ্যাস দ্বারা ইউরিয়া তৈরি হয়। চিপসের প্যাকেটে নাইট্রোজেন গ্যাস ব্যবহার করা হয়। বৈদ্যুতিক বাত্বের ভিতরে নাইট্রোজেন গ্যাস সাধারণত ব্যবহার করা হয়। নাইট্রোজেন ডাই-অক্সাইড গ্যাসের রঙ লালচে বাদামী। অ্যামোনিয়াম সালফেট একটি লবণ।

**হ্যালোজেন:** হ্যালোজেনসমূহ: ফ্লোরিন, ক্লোরিন, ব্রোমিন ও আয়োডিন। হ্যালোজেনসমূহের ইলেকট্রনবিন্যাসে মৌলসমূহের শেষ খোলকে ৭টি ইলেকট্রন থাকে। সবচেয়ে সক্রিয় অধাতু ফ্লোরিন।

সাধারণ তাপমাত্রায় ব্রোমিন তরল, ফ্লোরিন ও ক্লোরিন গ্যাসীয় এবং আয়োডিন কঠিন। অধাতু হলেও ব্রোমিন সাধারণ তাপমাত্রায় তরল পদার্থ। আয়োডিন পাওয়া যায় সামুদ্রিক শৈবালে।

শক্তিশালী হ্যালোজেন এসিড হলো হাইড্রোজেন আয়োডাইড। হ্যালোজেন হাইড্রোসিডগুলোর শক্তি ক্রম HI > HBr > HCl > HF.

**CFC:** CFC হলো ক্লোরো-ফ্লোরো কার্বন। এটি ওজোন স্তরের সবচেয়ে ক্ষতিসাধনকারী পদার্থ। সিএফসি ওজোন গ্যাসকে ভেঙে অক্সিজেনে পরিণত করে। CFC রেফ্রিজারেটর এবং অন্যান্য অত্যাধুনিক হিমায়ক যন্ত্রে ব্যবহৃত হয়। বায়ুমণ্ডলে এ গ্যাসের পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে তা বায়ুমণ্ডলের ওজোন স্তরকে ক্ষয় করে দেয়।

**নিষ্ক্রিয় গ্যাস বা ইনার্ট গ্যাস:** যেসব মৌল রাসায়নিকভাবে ত্রিয়াক্ষম নয়, তাদের নিষ্ক্রিয় গ্যাস বলে। এদের নোবেল গ্যাস বলে। এদের অণুসমূহ একপরমাণুক। এদের সর্বশেষ কক্ষপথে ৮টি ইলেকট্রন থাকে। পর্যায় সারণির শূন্য গ্রুপের মৌলসমূহ রাসায়নিকভাবে নিষ্ক্রিয়। এদের নিষ্ক্রিয় গ্যাস বলে। এ গ্যাস ৬টি।

নিষ্ক্রিয় গ্যাস → হিলিয়াম, নিয়ন, আর্গন, ক্রিপটন, রেডন, জেনন।

সবচেয়ে সক্রিয় নিষ্ক্রিয় গ্যাস হিলিয়াম। হিলিয়াম নিষ্ক্রিয় বলে হাইড্রোজেন অপেক্ষাকৃত হালকা হওয়া সত্ত্বেও হিলিয়াম দ্বারা বেলুন পূর্ণ করা হয়। এরোপ্লেন ও ডুবুরিদের কাছে যে নিষ্ক্রিয় গ্যাস প্রয়োজন হয় তা হলো হিলিয়াম।

টিউব লাইটে আর্গন গ্যাস এবং ফটোগ্রাফিক ফ্লাশ লাইটে প্রধানত Xe (জেনন) গ্যাস ব্যবহৃত হয়। মৌলিক গ্যাস হিসেবে রেডন সবচেয়ে ভারি। রেডন একটি তেজস্ক্রিয় মৌল। বিজ্ঞানী ডর্ন ১৯০০ সালে রেডিয়ামের তেজস্ক্রিয় বিভাজন থেকে রেডন আবিষ্কার করেন।

**ব্যবহার :**

হিলিয়াম → বেগুনে

নিয়ন → লাল আলো তৈরিতে

নাইট্রোজেন → নরমাল বৈদ্যুতিক লাইটে

জেনন → ফটোগ্রাফিক ফ্ল্যাশ লাইটে

আর্গন → টিউব লাইটে সাদা আলো তৈরিতে

**নিরাপদ দিয়াশলাই:** দিয়াশলাই শিল্পে লোহিত ফসফরাস, জিংক ও বেরিয়াম লবণ, ক্যালসিয়াম সিলিকেট, পটাসিয়াম সিলিকেট, পটাসিয়াম ক্লোরেট ব্যবহৃত হয়। দিয়াশলাইয়ের কাঠির মাথায় লোহিত ফসফরাস থাকে। দিয়াশলাই বাস্তবের দুধারে কাগজের ওপর যে বারুদ থাকে তা আসলে কাঁচচূর্ণ মিশ্রিত ফসফরাস।

**অ্যাকোয়া রেজিয়া বা রাজাম:** অ্যাকোয়া রেজিয়া বলতে এক অণু কনসেনট্রেটেড নাইট্রিক এসিড ও তিন অণু কনসেনট্রেটেড হাইড্রোক্লোরিক এসিডের মিশ্রণকে বুঝায়। এর সংকেত  $\text{HNO}_3 \cdot 3\text{HCl}$ । এই এসিডের মিশ্রণ স্বর্ণ গলিয়ে দেয়। স্বর্ণের খাদ বের করতে রাজাম ব্যবহার করা হয়।

**সালফিউরিক এসিড:** সালফিউরিক এসিডের অণুতে মোট ৭টি পরমাণু থাকে। একে রাসায়নিক পদার্থসমূহের রাজা বলা হয়। সালফিউরিক অ্যাসিড-এর molecular weight 98। ১০০% বিশুদ্ধ সালফিউরিক এসিডকে সালফান বলা হয়। ধুমায়মান সালফিউরিক এসিডকে অলিয়াম বলে।

**নাইট্রিক এসিড:** স্বর্ণের খাদ বের করতে নাইট্রিক এসিড ব্যবহার করা হয়। ৯৮% ঘনমাত্রার নাইট্রিক এসিডে অধিক নাইট্রোজেন ডাই অক্সাইড দ্রবীভূত থাকে। একে ধুমায়মান নাইট্রিক এসিড বলে।

**এসিড বৃষ্টি:** সালফার ডাই-অক্সাইড গ্যাসটি এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী। এসিড বৃষ্টি হয় বাতাসে সালফার ডাই-অক্সাইডের আধিক্যে। এছাড়া এসিড বৃষ্টি তৈরিতে নাইট্রোজেনের অক্সাইডও দায়ী।

**ইট ও সিমেন্ট:** সিমেন্টের মৌলিক উপাদানগুলোর মধ্যে চুন (৬৩%) ও সিলিকা (২২%) সহজলভ্য। সিমেন্ট তৈরিতে প্রধান কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হয় চূনাপাথর। সিমেন্ট তৈরির অন্যতম কাঁচামাল জিপসাম। সিমেন্টে জিপসাম যোগ করা হয় দ্রুত জমাট রোধ করার জন্য। পোর্টল্যান্ড সিমেন্টের প্রধান উপাদান হলো চূনাপাথর ও কাঁচবালি।

ইট মুক্তিকার প্রধান দুটি উপাদান বালি বা  $\text{SiO}_2$  (সিলিকা) ও অ্যালুমিনা। ইটের মৌলিক উপাদানগুলোর মধ্যে সবচেয়ে বেশি পাওয়া যায় সিলিকা। দেয়াল প্লাস্টার করার উদ্দেশ্যে দেয়াল মজবুত করা।

**কাচ:** কাচ তৈরির প্রধান কাঁচামাল হলো বালি বা  $\text{SiO}_2$  (সিলিকা)। কাঁচ বহুদিন রোদে বা পানিতে থাকলে নষ্ট, ক্ষয় বা বৃদ্ধি হয় না।

সিলিকার বিশুদ্ধ রূপ হলো কোয়ার্টজ। কোয়ার্টজ ঘড়িতে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় সিলিকা।

**বিবিধ**

লাফিং গ্যাসের সংকেত  $\text{N}_2\text{O}$ । নিশ্বাসের সাথে অল্প পরিমাণে গ্রহণ করলে হাসির উদ্বেক হয়। অধিক পরিমাণে প্রযুক্ত হলে এই গ্যাস মানুষকে অসাড়া বা অজ্ঞান করে তোলে। এজন্য মৃদু চেতনানাশক রূপে এটি ব্যবহৃত হয়।

আয়োডিন, পটাসিয়াম আয়োডাইড, পানি ও রেকটিফাইড স্পিরিটের মিশ্রণকে একত্রে টিংচার আয়োডিন বলে। পচন নিবারক হিসেবে এবং জীবাণুনাশক হিসেবে হাসপাতালে টিংচার আয়োডিন ব্যবহৃত হয়।

আঁশবিশিষ্ট অগ্নি নিরোধক খনিজ হলো অ্যাসবেস্টস। অ্যাসবেস্টস একটি কার্সিনোজেনিক পদার্থ এবং এর প্রভাবে ক্যান্সার সৃষ্টি হয়।

সহজে ব্যবহারযোগ্য এক ধরনের বিস্ফোরক হলো ডিনামাইট। সুইডিস রসায়নবিদ আলফ্রেড নোবেল ডিনামাইট আবিষ্কার করেন।

সালফার ও রাবারকে মিশিয়ে উত্তপ্ত করা হলে সালফার পাশাপাশি রাবার চেইনকে পরস্পরের সাথে যুক্ত করে। রাবারের সাথে সালফারের মিশ্রণ পদ্ধতিই ভালকানাইজিং।

$\text{CO} + \text{নাইট্রোজেন} \rightarrow \text{প্রডিউসার গ্যাস}$

$\text{CO} + \text{হাইড্রোজেন} \rightarrow \text{ওয়াটার গ্যাস}$

সমআয়তন হাইড্রোজেন ও কার্বন মনোক্সাইডের মিশ্রণকে বলা হয় ওয়াটার গ্যাস।

ডিমের পঁচা গন্ধযুক্ত গ্যাস হলো হাইড্রোজেন সালফাইড গ্যাস।

বায়ুমণ্ডলে ওজোন গ্যাসের পরিমাণ ০.০০০১%।

**গ্যাসের বর্ণ-**

ক্লোরিন → সবুজাভ হলুদ

ফ্লোরিন → ফিকে হলুদ

সালফার ডাই-অক্সাইড → বর্ণহীন

নাইট্রোজেন ডাই-অক্সাইড → বাদামী

গ্যাস মাস্কের প্রধান উপাদান ফসফরাস পেন্টাক্সাইড।

লবণ মিশ্রিত মশলা অনেকদিন ভাল থাকে কারণ লবণ মসলার রস শোষণ করে পচন বন্ধ করে।

বায়ু দূষণের জন্য দায়ী গ্যাস কার্বন মনোক্সাইড (CO)। কার্বন মনোক্সাইড গ্যাস বর্ণহীন, মৃদু স্বাদ ও মৃদু গন্ধযুক্ত। গাড়ি থেকে নির্গত কালো ধোঁয়ায় যে বিষাক্ত গ্যাস থাকে তা হলো কার্বন মনোক্সাইড।

**গ্যাসের ক্ষেত্রে -**

হাইড্রোজেন → নিজে জ্বলে, অন্যকে জ্বলতে সাহায্য করে না

অক্সিজেন → নিজে জ্বলে না, অন্যকে জ্বলতে সাহায্য করে

কার্বন ডাই-অক্সাইড → নিজে জ্বলে না, অন্যকে জ্বলতে বাধা দেয়



# বাংলাদেশ বিষয়াবলি

## প্রাচীন বাংলার ইতিহাস

### বাঙালি জাতির উদ্ভব

বাঙালি জনগোষ্ঠিকে দু'ভাগে ভাগ করা যায়- প্রাক আর্য বা অনার্য নরগোষ্ঠী এবং আর্য নরগোষ্ঠী। আর্যপূর্ব বাঙালি জনগোষ্ঠীর চারটি শাখা- নেখ্রিটো, অস্ট্রিক, দ্রাবিড় ও ভোটচানীয়/মঙ্গোলীয়। অস্ট্রিক জাতি হতে বাঙালি জাতির প্রধান অংশ গড়ে উঠেছে।

আর্যদের আগমনের পূর্বে প্রায় নিগ্রোদের মত এক আদিম গোষ্ঠী এদেশে বাস করত। এরা ভীল, সাওতাল, মুন্ডা প্রভৃতি জনগোষ্ঠীর আদিপুরুষ। নৃতাত্ত্বিকভাবে এরা আদি অস্ট্রেলয়েড। এদের 'নিষাদ' নামেও অভিহিত করা হয়। এদের ভাষা ছিল অস্ট্রিক। প্রায় পাঁচ হাজার বছর পূর্বে মঙ্গোলীয় ও দ্রাবিড় জাতি বঙ্গভূখণ্ডে আগমন করে। বাংলাদেশের পাহাড়ে বসবাসকারী উপজাতীয়দের বড় অংশ মঙ্গোলয়েড। দ্রাবিড়দের প্রভাব রয়েছে সমতলের বাংলায়।

আর্যদের আদি নিবাস ছিল ইউরাল পর্বতের দক্ষিণে ককেশাস অঞ্চল, বর্তমান ইরান ও মধ্যএশিয়ায়। খ্রিষ্টপূর্ব ১৫০০ অব্দে আর্যগণ খাইবার গিরিপথ দিয়ে ভারতবর্ষে আগমন করে। এর চৌদ্দশত বছর পরে খ্রিষ্টপূর্ব ১০০ অব্দে আর্যগণ বাংলায় আগমন করে। আর্যদের সাথে আর্যপূর্ব জাতির সংমিশ্রণে বাঙালি জাতির মূল কাঠামো গড়ে ওঠে। পরবর্তীতে বাংলায় আগমনকারী বিদেশিদের রক্তধারা মিশ্রিত হয়ে সংকর হিসেবে বাঙালি জাতি গড়ে ওঠে। আর্যদের ধর্মগ্রন্থের নাম বেদ এবং এদের ভাষা ছিলো বৈদিক।

### জনপদ

প্রাচীন বাংলায় মোট ১৬টি জনপদ ছিল বলে ধারণা করা হয়। প্রধান জনপদগুলো হলো পুণ্ড্র, বরেন্দ্র, বঙ্গ, সমতট, চন্দ্রদ্বীপ, গৌড়, রাঢ় ও হরিকেল।

#### পুণ্ড্র

প্রাচীন বাংলার জনপদগুলোর মধ্যে সর্বপ্রাচীন জনপদ পুণ্ড্র। এটি বাংলার প্রাচীন নগরকেন্দ্র। এর বর্তমান নাম মহাস্থানগড়। মহাস্থানগড় একসময় (মৌর্য ও গুপ্ত শাসনামলে) বাংলার রাজধানী ছিল, তখন এর নাম ছিল পুণ্ড্রনগর। মহাস্থানগড় বগুড়া জেলার উত্তরে করতোয়া নদীর তীরে অবস্থিত। বাংলার প্রাচীনতম শিলালিপি ব্রাহ্মীলিপি মহাস্থানগড়ে পাওয়া গিয়েছে। মহাস্থানগড়ে রয়েছে শাহ সুলতান বলখীর মাজার, খোদার পাথর ভিটা, শিলাদেবীর ঘাট, বৈরাগীর ভিটা, গোকুল মেধ, বেহলার বাসরঘর প্রভৃতি।

#### বরেন্দ্র

বরেন্দ্রভূমি নামে পরিচিত রাজশাহী বিভাগের উত্তর-পশ্চিমাংশ- রাজশাহীর উত্তরাংশ, বগুড়ার পশ্চিমাংশ, দিনাজপুরের দক্ষিণাংশ ও রংপুরের অংশবিশেষ। বর্তমান করতোয়া নদীর পশ্চিমতীরের লালমাটিসমৃদ্ধ অঞ্চল প্রাচীনকালে বরেন্দ্রভূমি নামে পরিচিত ছিল।

#### বঙ্গ

ভাগীরথী ও পদ্মা নদীর মধ্যবর্তী অঞ্চলই প্রাচীন বঙ্গ অঞ্চল। ব্রহ্মপুত্র নদ বঙ্গ জনপদের উত্তর সীমা। তৎকালে বঙ্গ ভূখণ্ডে গঙ্গারিডই নামে এক শক্তিশালী রাজ্য ছিল। সর্বপ্রথম বঙ্গ'র উল্লেখ পাওয়া যায় ঋগ্বেদের ঐতরেয় আরণ্যক উপনিষদে। বৃহত্তর ঢাকা, ময়মনসিংহ, ফরিদপুর, কুষ্টিয়া, নদীয়া, যশোর, খুলনা জেলা বঙ্গ জনপদের অন্তর্ভুক্ত ছিল। বঙ্গ নামের (দেশ ও ভাষা) উৎপত্তি সম্বন্ধে 'আইন-ই আকবরি' গ্রন্থে উল্লেখ আছে।

#### গৌড়

গৌড় হলো মালদহ, বীরভূম, পশ্চিম বর্ধমান, মুর্শিদাবাদ ও চাঁপাইনবাবগঞ্জ সন্নিহিত এলাকা।

#### রাঢ়

বাংলাদেশের একটি প্রাচীন জনপদের নাম রাঢ়। রাঢ় পশ্চিম বাংলার দক্ষিণাংশ। এর অধিকাংশই বর্তমান বর্ধমান জেলা। ভাগীরথী নদীর পশ্চিম তীর হতে গঙ্গা নদীর দক্ষিণাঞ্চল রাঢ় অঞ্চলের অন্তর্গত। তৎকালে 'তাম্রলিপি' ছিল একটি বিখ্যাত নৌবন্দর ও বাণিজ্যকেন্দ্র।

#### সমতট

প্রাচীন সমতট ছিল বঙ্গের প্রতিবেশী। বঙ্গের পূর্বপাশে মেঘনা নদীর মোহনা পর্যন্ত সমতট বিস্তৃত ছিল। প্রাচীন সমতট বলতে বাংলাদেশের বৃহত্তর কুমিল্লা ও নোয়াখালীর সমতলভূমি অঞ্চলকে বোঝায়। কুমিল্লা জেলার বড় কামতা ছিল সমতটের রাজ্যের রাজধানী। কুমিল্লার ময়নামতিতে প্রাপ্ত শালবন বিহার এর অন্যতম নিদর্শন।

#### হরিকেল

এটি প্রাচীন পূর্ববঙ্গের একটি জনপদ। হরিকেল জনপদটি পূর্ববঙ্গে পাহাড় অঞ্চল জুড়ে গড়ে উঠে। সিলেট, ত্রিপুরা, চট্টগ্রাম এবং পার্বত্য চট্টগ্রামের পাহাড়ি এলাকা এর আওতাভুক্ত।

#### চন্দ্রদ্বীপ

প্রাচীন 'চন্দ্রদ্বীপ' এর বর্তমান নাম বরিশাল। বর্তমান বৃহত্তর বরিশালই চন্দ্রদ্বীপের মূল ভূখণ্ড। এর সীমা পশ্চিমে বলেশ্বর নদী এবং পূর্বে মেঘনা। বৃহত্তর বরিশাল বিভাগ ছাড়াও বাগেরহাট এবং খুলনা ও গোপালগঞ্জের অংশবিশেষও এর আওতাভুক্ত।

## গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

১. বাংলাদেশের প্রাচীন জাতি কোনটি? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক-'০১]  
 ক) আর্ঘ্য খ) দ্রাবিড়  
 গ) মোঙ্গল ঘ) পুঞ্জ
২. বাংলার সর্ব প্রাচীন জনপদের নাম কী? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক-'১৪ (২০-০৪-'১৮)]  
 ক) পুঞ্জ খ) তাম্রলিপ্ত  
 গ) গৌড় ঘ) হরিকেল
৩. প্রাচীন 'চন্দ্রদ্বীপ' এর বর্তমান নাম- [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক-'১২]  
 ক) মালদ্বীপ খ) সন্দ্বীপ  
 গ) বরিশাল ঘ) হাতিয়া
৪. প্রাচীন গৌড় নগরীর অংশবিশেষ বাংলাদেশের কোন জেলায় অবস্থিত? [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (মেঘনা)-'১২]  
 ক) কুষ্টিয়া খ) কুমিল্লা  
 গ) বগুড়া ঘ) চাঁপাইনবাবগঞ্জ
৫. মহাস্থানগড় একসময় বাংলার রাজধানী ছিল, তার নাম ছিল — [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (যমুনা) -'১২]  
 ক) মহাস্থান খ) কর্ণসুবর্ণ  
 গ) পুঞ্জনগর ঘ) রামাবতী
৬. প্রাচীন সমতট বলতে বাংলাদেশের কোন অঞ্চল বোঝায়? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-'১৯]  
 ক) বগুড়া ও দিনাজপুর অঞ্চলকে  
 খ) সিলেট ও আসামকে
৭. কোন নদীটি বঙ্গ জনপদের উত্তারাঞ্চলের সীমানা ছিল? [সমাজসেবা অধিদপ্তরের সহকারী শিক্ষক-'১৭]  
 ক) পদ্মা খ) মেঘনা  
 গ) যমুনা ঘ) সুরমা
৮. প্রাচীন পুঞ্জনগর কোথায় অবস্থিত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (গামা) -'১৪: রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (শিউলি) - '১১]  
 ক) ময়নামতি খ) বিক্রমপুর  
 গ) মহাস্থানগড় ঘ) পাহাড়পুর
৯. সুলতানি আমলে বাংলার রাজধানীর নাম ছিল— [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ডেল্টা) - '১৪]  
 ক) গৌড় খ) সোনার গাঁ  
 গ) জাহাঙ্গীর নগর ঘ) ঢাকা
১০. বাংলাদেশের প্রাচীনতম শহর— [থানা সহকারী শিক্ষা অফিসার -'০৬]  
 ক) সুবর্ণগ্রাম, বর্তমানে সোনারগাঁও খ) জাহাঙ্গীরনগর, বর্তমানে ঢাকা  
 গ) পুঞ্জবর্ধন, বর্তমানে মহাস্থানগড় ঘ) পোরটো গ্রানডে, বর্তমানে চট্টগ্রাম

১. খ) দ্রাবিড়, ২. ক) পুঞ্জ, ৩. গ) বরিশাল, ৪. ঘ) চাঁপাইনবাবগঞ্জ, ৫. গ) পুঞ্জনগর, ৬. গ) বৃহত্তর কুমিল্লা ও নোয়াখালী অঞ্চলকে, ৭. ক) পদ্মা, ৮. গ) মহাস্থানগড়, ৯. ক) গৌড়, ১০. গ) পুঞ্জবর্ধন, বর্তমানে মহাস্থানগড়।

## উপমহাদেশীয় সভ্যতা ও নির্দর্শন

## সিন্ধু সভ্যতা

সিন্ধু সভ্যতা ছিল ব্রোঞ্জ যুগে সভ্যতা। এই সভ্যতা খ্রিষ্টপূর্ব ১৯০০-১৬০০ অব্দে পূর্ণ বিকাশ লাভ করে।

## ওয়ারি বটেস্বর

বাংলাদেশে সর্বশেষ আবিষ্কৃত প্রত্নতাত্ত্বিক নিদর্শন উয়ারি বটেস্বর। প্রত্নস্থলটি নরসিংদী জেলার বেলাব উপজেলায় অবস্থিত। এটি খ্রিষ্টপূর্ব ৪৫০ অব্দের বা ২৫০০ বছরের প্রাচীন। এটি বাংলাদেশের প্রাচীন প্রত্নতাত্ত্বিক নিদর্শন।

## ময়নামতি

ময়নামতি কুমিল্লায় অবস্থিত যা লালমাই অঞ্চলের প্রাচীন সভ্যতার নিদর্শন। ময়নামতির ধ্বংসস্তুপে প্রাপ্ত নিদর্শনসমূহ অষ্টম শতাব্দীর। এটি প্রত্নতাত্ত্বিক এলাকা হিসেবে পরিচিত।

## পরিব্রাজক

## মেগাস্থিনিস

মেগাস্থিনিস চন্দ্রগুপ্ত মৌর্যের রাজসভার গ্রিক দূত এবং গ্রিস দেশীয় পরিব্রাজক ছিলেন। খ্রিষ্টপূর্ব ৩০২ অব্দে তাকে রাজ সভায় প্রেরণ করেছিলেন আলেকজান্ডারের সেনাপতি এবং তৎকালীন গ্রিক রাজা সেলুকাস। মেগাস্থিনিস তাঁর 'ইন্ডিকা' গ্রন্থে তৎকালীন মৌর্য শাসন এবং ভারতবর্ষের বিভিন্ন বিষয় লিপিবদ্ধ করেন। এটি ভারতবর্ষের ইতিহাসের প্রথম প্রামাণ্য দলিল।

## ফা- হিয়েন

চীনা পরিব্রাজক ও তীর্থযাত্রী ফা-হিয়েন ৪০১-৪১০ খ্রিষ্টাব্দ ভারতবর্ষে অবস্থান করেন। তিনি বাংলায় প্রথম চৈনিক পরিব্রাজক। তিনি গুপ্তযুগে দ্বিতীয় চন্দ্রগুপ্তের সময় বঙ্গদেশে আসেন। বৌদ্ধ ধর্মের মূল গ্রন্থের সন্ধানে তিনি ১০ বছর ভারতে অবস্থান করেন। ভারত ভ্রমণের শেষ পর্যায়ে তিনি বাংলায় প্রবেশ করেন। তাঁর বিখ্যাত গ্রন্থ 'ফো-কুয়ো-কিং'।

## হিউয়েন সাং

চীনা তীর্থযাত্রী ও পরিব্রাজক হিউয়েন সাং সম্রাট হর্ষবর্ধন আমলে ৬৩০ সালে ভারতবর্ষে আগমন করেন। তিনি ৬৩০- ৬৪৪ সময়কাল উপমহাদেশে অবস্থান করেন। তিনি নালন্দায় মহাবিহারে বৌদ্ধ ধর্ম অধ্যয়ন করেন। মহাস্থবীর শিলভদ্র নালন্দা মহাবিহারের আচার্য ছিলেন এবং হিউয়েন সাং-এর শিক্ষাগুরু ছিলেন। তাঁর রচিত গ্রন্থ 'সিদ্ধি'।

## ইবনে বতুতা

মুহম্মদ বিন তুঘলকের রাজত্বকালে ১৩৩৩ সালে মরক্কোর বিখ্যাত পর্যটক ইবনে বতুতা পাঞ্জাবে আসেন। ১৩৩৪ সালে তিনি দিল্লীতে আসলে দিল্লীর বাদশাহ তাকে কাজী পদে নিযুক্ত করেন। ইবনে বতুতা ৮ বছর মুহম্মদ বিন তুঘলকের অধীনে কাজী পদে চাকরি করেন।

ইবনে বতুতা ফখরুদ্দিন মুবারক শাহের আমলে ১৩৪৬ সালে হযরত শাহজালাল (র.) এর সাথে সাক্ষাতের উদ্দেশে প্রথমে চট্টগ্রাম এবং পরে সোনারগাঁয়ে আসেন। তিনি বিদেশি পরিব্রাজক হিসেবে প্রথম 'বাঙ্গালা' শব্দ ব্যবহার করেন। তাঁর ভারতবর্ষ সফরের বিবরণ সম্বলিত গ্রন্থ 'কিতাবুল রেহালা'। তিনি এদেশের নামকরণ করেন 'দোযখ ই পুর নিয়ামত বা প্রাচুর্যপূর্ণ নরক।

### মা ছয়ান

মা ছয়ান ছিলেন দোভাষী। তিনি এক চীনা প্রতিনিধি দলের সাথে ১৪০৬ সালে সুলতান গিয়াসউদ্দীন আজম শাহের রাজত্বকালে সোনারগাঁয়ে আসেন। তাঁর রচিত গ্রন্থ 'ইং ইয়াই শেং লান'। তৎকালীন সোনারগাঁও এবং বাংলা সম্পর্কে এ গ্রন্থে তিনি ইতিহাসের নানা গুরুত্বপূর্ণ বিষয় তুলে ধরেন।

## সাল গণনা

### শকাব্দ

শকাব্দ সাল প্রতিষ্ঠা করেন সম্রাট কণিষ্ক। ৭৮ খ্রিষ্টাব্দে এটি চালু হয়। বাংলা সনের ৫১৫ বছর পূর্বে এর যাত্রা শুরু হয়।

### গুপ্তাব্দ

গুপ্তাব্দ সাল প্রতিষ্ঠা করেন গুপ্তসম্রাট চন্দ্রগুপ্ত। এটি ৩২০ খ্রিষ্টাব্দে চালু হয়। এর অপর নাম 'সংবৎ'।

### খ্রিষ্টাব্দ

খ্রিষ্টাব্দ সাল প্রতিষ্ঠা করেন ক্রাইথিয়ান সন্ন্যাসী। খ্রিষ্টের জন্মের ৪ বছর পূর্বে রোমের প্রতিষ্ঠাকাল ১ জানুয়ারি থেকে এটি চালু হয়।

### হিজরি সাল

হিজরি সাল চালু করেন ৬৩৮ সালে হযরত ওমর (রা)। মহানবী হযরত মুহাম্মদ (স) এর হিজরতের সাল ৬২২ খ্রিষ্টাব্দকে শুরু ধরে হিজরি সাল গণনা করা হয়।

### বাংলা সাল

বাংলা সাল প্রতিষ্ঠা করেন সম্রাট আকবর। তাঁর অমাত্য টোডরমলের নেতৃত্বে পণ্ডিত আমীর ফতেহউল্লাহ সিরাজী বাংলা সাল বিধান প্রবর্তন করেন। কৃষকদের নিকট হতে রাজস্ব বা খাজনা আদায়ের সুবিধার্থে এটি প্রবর্তন করা হয়। সম্রাট আকবরের সিংহাসন আরোহণের সালকে (হিজরি ৯৬৩ সাল) ৯৬৩ বাংলা সাল ধরে এ সাল গণনা শুরু হয়।

### বাংলা মাসের নামকরণ

বাংলা সালে ৩১ দিনের মাস ৫টি। অগ্রহায়ণ ব্যতীত বাংলা মাসের নামগুলো এসেছে বিভিন্ন নক্ষত্রের নামানুসারে। অগ্রহায়ণের নামকরণ হয়- অগ্র = প্রথম, হায়ন = বর্ষ বা গণনা।

## আলেকজান্ডারের ভারত আক্রমণ

গ্রিক বীর সম্রাট আলেকজান্ডার ছিলেন মেসিডোনিয়ার রাজা ফিলিপসের পুত্র। তিনি ৩২৭ খ্রিষ্টপূর্বাব্দে ভারতবর্ষ আক্রমণ করে সিন্ধু নদের পশ্চিম তীর পর্যন্ত অগ্রসর হন। এরপর তিনি আর পূর্বদিকে অগ্রসর না হয়ে গ্রিসে প্রত্যাবর্তনের পথে তিনি ব্যাবিলনে ৩২৫ খ্রিষ্টপূর্বাব্দে মারা যান। গ্রিক দার্শনিক অ্যারিস্টটল ছিলেন তাঁর গৃহশিক্ষক।

আলেকজান্ডারের মৃত্যুর পর চন্দ্রগুপ্ত মৌর্য উপমহাদেশে গ্রিক প্রাধান্যের অবসান ঘটান।

## গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

- |  |   |
|--|---|
| <p>১. নিম্নের কোন পর্যটক সোনারগাঁও ভ্রমণ করেন? [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (যমুনা) - '১২] [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (করতোয়া) - '১০]</p> <p>ক) ইবনে বতুতা                      খ) ফা হিয়েন<br/>গ) হিউয়েন সাং                    ঘ) মার্কো পলো</p> <p>২. বাংলার নববর্ষ 'পহেলা বৈশাখ' চালু করেছিলেন — [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (জবা) - '১১]</p> <p>ক) ফখরুদ্দিন মোবারক শাহ    খ) ইলিয়াস শাহ<br/>গ) সম্রাট আকবর                    ঘ) সম্রাট বাবর</p> <p>৩. কোনটি প্রত্নতাত্ত্বিক স্থান হিসেবে বিবেচ্য নয়? [সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক - '১৯]</p> <p>ক) ময়নামতি                          খ) পাহাড়পুর<br/>গ) মহাস্থানগড়                      ঘ) সুন্দরবন</p> <p>৪. 'মহেঞ্জোদারো' কথার অর্থ কী— [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (চতুর্থ পর্যায়)- '১৯]</p> <p>ক) মানুষের টিবি                    খ) সিন্দু-মানুষের টিবি<br/>গ) হরপ্পা সভ্যতা                    ঘ) মরা মানুষের টিবি</p> <p>৫. মহেঞ্জোদারোতে পাওয়া গেছে কোনটি? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-১)- '১৯]</p> <p>ক) শস্যগার                            খ) রত্নভান্ডার<br/>গ) গ্রন্থাগার                            ঘ) গোসলখানা</p> | <p>৬. উয়ারী-বটেশ্বর সভ্যতা কত প্রাচীন? [প্রাথমিক সহ, শিক্ষক-১৯]</p> <p>ক) ২৫০০ বছর                      খ) ১০০০ বছর<br/>গ) ৩০০০ বছর                      ঘ) ১৫০০ বছর</p> <p>৭. উয়ারী-বটেশ্বর কী কারণে আলোচিত? [প্রাথমিক সহ, শিক্ষক-১৯]</p> <p>ক) বাণিজ্য কেন্দ্র                    খ) নতুন বাণিজ্য সম্পদ প্রাপ্তি<br/>গ) প্রত্নতাত্ত্বিক খনন                ঘ) সাহিত্য চর্চা কেন্দ্র</p> <p>৮. উয়ারী বটেশ্বর কোথায় অবস্থিত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মোট ৫ জেলা)- '১৫]</p> <p>ক) বগুড়া                                খ) চট্টগ্রাম<br/>গ) নরসিংদী                          ঘ) বিনাইদহ</p> <p>৯. ইবনে বতুতা কোন শতকে বাংলায় আসে? [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক - '১২; প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (কর্ণফুলী)- '১২] [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক '০৯]</p> <p>ক) চতুর্দশ                                খ) পঞ্চদশ<br/>গ) ষষ্ঠদশ                                ঘ) অষ্টাদশ</p> <p>১০. হিজরি সন গণনা শুরু হয় কোন সালে? [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (জবা) - '১১]</p> <p>ক) ৬২২ সাল                          খ) ৬২৪ সাল<br/>গ) ৬২৬ সাল                          ঘ) ৬২৮ সাল</p> |
|--|---|

১. ক) ইবনে বতুতা, ২. গ) সম্রাট আকবর, ৩. ঘ) সুন্দরবন, ৪. ঘ) মরা মানুষের টিবি; ৫. ঘ) গোসলখানা, ৬. ক) ২৫০০ বছর, ৭. গ) প্রত্নতাত্ত্বিক খনন, ৮. গ) নরসিংদী, ৯. ক) চতুর্দশ, ১০. ক) ৬২২ সাল,

## মৌর্যযুগ

ভারতীয় উপমহাদেশের প্রথম সাম্রাজ্য মৌর্য সাম্রাজ্য। চন্দ্রগুপ্ত মৌর্য (৩২৪-২৯৮ খ্রিষ্টপূর্ব) এর প্রতিষ্ঠাতা। চাণক্যের সহায়তায় চন্দ্রগুপ্ত খ্রিষ্টপূর্ব ৩২৪ অব্দে মগধরাজ ধননন্দকে পরাজিত করে মগধের সিংহাসনে আরোহণ করেন। তার রাজধানী ছিল পাটলীপুত্র। চন্দ্রগুপ্ত গ্রিক সেনাপতি সেলুকাসকে পরাজিত করে ভারতবর্ষে গ্রিকদের প্রাধান্য ধ্বংস করেন।

চাণক্য ছিলেন তাঁর প্রধানমন্ত্রী। তিনি 'অর্থশাস্ত্র' রচনা করেন। চাণক্যের ছদ্মনাম ছিল কৌটিল্য। এ ছদ্মনাম অর্থশাস্ত্র রচনায় তিনি ব্যবহার করেন। মৌর্য রাজসভায় গ্রিক দূত 'মেগাস্থিনিস'। তিনি মৌর্য শাসন সংক্রান্ত বিষয় 'ইন্ডিকা' গ্রন্থে লিপিবদ্ধ করেন। এই ইন্ডিকা গ্রন্থ বর্তমানে প্রাচীন ভারতের ইতিহাসের প্রামাণ্য দলিল হিসাবে পরিগণিত।

সম্রাট অশোক ছিলেন মৌর্য বংশের শ্রেষ্ঠ সম্রাট। সম্রাট অশোকের রাজত্বকাল ছিল খ্রিষ্টপূর্ব ২৭৩-২৩২ অব্দ পর্যন্ত। তিনি সিংহাসন আরোহণের ৮ম বছরে বিত্তীষিকাময় কলিঙ্গ যুদ্ধে জয়লাভ করেন। এই যুদ্ধের রক্তক্ষয় ও পরিণতি দেখে তিনি বৌদ্ধ ধর্ম গ্রহণ করেন। তিনি বৌদ্ধধর্মকে রাজধর্ম হিসেবে গ্রহণ করেন এবং বৌদ্ধ ধর্মের প্রচারে আত্মনিয়োগ করেন। তাকে 'বৌদ্ধ ধর্মের কনস্ট্যানটাইন' বলা হয়।

মৌর্য যুগে উত্তর বাংলা মৌর্য শাসনাধীনে একটি প্রদেশ ছিল। এর প্রাদেশিক রাজধানী ছিল পুণ্ড্রনগর। প্রাচীন পুণ্ড্রনগর বা বর্তমান বগুড়ার মহাস্থানগড়ে মৌর্য শিলালিপি পাওয়া গেছে।

## কুশাণ সাম্রাজ্য

কনিষ্ক ছিলেন শ্রেষ্ঠ কুশাণ সম্রাট। তিনি শকাব্দ সাল প্রতিষ্ঠা করেন। ৭৮ খ্রিষ্টাব্দে এটি চালু হয়। বিখ্যাত আয়ুর্বেদ চিকিৎসক চরক ছিলেন তার চিকিৎসক। আয়ুর্বেদ চিকিৎসা শাস্ত্রের প্রধান গ্রন্থ 'চরক সংহিতা' সংকলন করেন চরক।

## গুপ্তযুগ

গুপ্ত যুগকে প্রাচীন ভারতীয় উপমহাদেশের স্বর্ণযুগ বলা হয়। এ বংশের প্রতিষ্ঠাতা প্রথম চন্দ্রগুপ্ত। ৩২০ সালে তিনি গুপ্ত সাম্রাজ্য প্রতিষ্ঠা করেন। তার পুত্র সমুদ্রগুপ্ত ছিলেন গুপ্ত বংশের শ্রেষ্ঠ রাজা। তাঁকে প্রাচীন ভারতের নেপোলিয়ন বলা হয়। এ সময়ে বাংলার রাজধানী ছিল পুণ্ড্রনগর।

সমুদ্রগুপ্তের পুত্র সম্রাট দ্বিতীয় চন্দ্রগুপ্তের উপাধি ছিল 'বিক্রমাদিত্য'। তার শাসনামলে গুপ্ত সাম্রাজ্য সর্বাধিক বিস্তৃত হয়। তিনি মালবের উজ্জয়িনীতে দ্বিতীয় রাজধানী স্থাপন করেন। তাঁর দরবারের গুণী ও প্রতিভাবান নয়জনকে 'নবরত্ন' বলা হয়। মহাকবি কালিদাস ছিলেন দ্বিতীয় চন্দ্রগুপ্তের সভাকবি। তাঁর রচিত গ্রন্থ অভিঞ্জান শকুন্তলম, রঘুবংশ, মেঘদূত। বিখ্যাত ব্যাকরণবিদ অমরসিংহ রচনা করেন সংস্কৃত ভাষার অভিধান 'অমরকোষ'। এছাড়া আর্যভট্ট ও বরাহ মিহির তাঁর দরবার অলংকৃত করেন। জ্যোতির্বিদ বরাহ মিহিরের গ্রন্থ 'বৃহৎ সংহিতা'। বিখ্যাত চীনা পর্যটক ফা-হিয়েন তাঁর সময় ভারতবর্ষে আসেন।

গুপ্ত সাম্রাজ্যের পরবর্তী শাসকগণ শক্তিশালী না হওয়ায় ক্রমে গুপ্ত সাম্রাজ্য দুর্বল হতে থাকে। মধ্য এশিয়ার যাযাবর ছনদের আক্রমণে ষষ্ঠ শতকের শুরুতে গুপ্ত সাম্রাজ্যের পতন ঘটে।

## শশাঙ্ক (৫৯৪ - ৬৩৭)

গুপ্ত সাম্রাজ্যের পতনের পর বাংলায় বঙ্গ রাজ্য ও গৌড় রাজ্য নামে দুটি স্বাধীন রাজ্যের অভ্যুদয় ঘটে। বঙ্গ রাজ্য ছিল দক্ষিণ ও পূর্ব বাংলা এবং গৌড় ছিল পশ্চিম ও উত্তর বাংলা। শশাঙ্ক ছিলেন গুপ্ত রাজা মহাসেনগুপ্তের অধীনে মহাসামন্ত (বড় একটি অঞ্চলের শাসক)। ৫৯৪ খ্রিষ্টাব্দে তিনি গৌড় অঞ্চল দখল করে স্বাধীন গৌড় রাজ্য প্রতিষ্ঠা করেন এবং নিজেকে স্বাধীন ও সার্বভৌম শাসক ঘোষণা করেন।

বাংলার প্রথম স্বাধীন ও সার্বভৌম রাজা শশাঙ্ক। তিনি প্রাচীন বাংলার জনপদগুলোকে গৌড় নামে একত্র করেন। গৌড় নগরীর অংশবিশেষ বাংলাদেশের চাঁপাইনবাবগঞ্জ জেলায় পড়েছে। মুর্শিদাবাদের কর্ণসুবর্ণ (বর্তমান রাঙামাটি অঞ্চল) ছিল শশাঙ্কের সময়ে গৌড় রাজ্যের রাজধানী। ৬১৯ সাল পর্যন্ত তিনি স্বাধীনভাবে রাজত্ব করেন। পুষ্যাভূতি রাজ হর্ষবর্ধনের সাথে যুদ্ধে সত্ত্বত শশাঙ্ক পরাজিত হন। ৬৩৭ সালে শশাঙ্ক মারা যান।

## পুষ্যাভূতি রাজ্য ও হর্ষবর্ধন

গুপ্ত সাম্রাজ্যের পতনের পর দিল্লীর পশ্চিমাংশে পাঞ্জাব সন্নিহিত এলাকায় পুষ্যাভূতি রাজ্য প্রতিষ্ঠিত হয়। পুষ্যাভূতি রাজা রাজ্যবর্ধন ৬০৬ সালে শশাঙ্কের কূটচক্রে পড়ে নিহত হন।

৬০৬ সালে রাজ্যবর্ধনের ভাই হর্ষবর্ধন সিংহাসনে আরোহণ করেন। তিনি ছিলেন পুষ্যাভূতি বংশের শ্রেষ্ঠ রাজা। তিনি ভ্রাতৃহত্যার প্রতিশোধ গ্রহণ করেন। তিনি সমগ্র উত্তর ভারতে সাম্রাজ্য বিস্তার করেন। ৬৪৭ সালে তিনি মারা যান। তার সময়ে বানভট্ট ছিলেন বিখ্যাত সাহিত্যিক। তাঁর বিখ্যাত গ্রন্থ 'হর্ষ চরিত'।

## মাৎস্যান্যায়

মাৎস্যান্যায় ধারণাটি আইন শৃঙ্খলাহীন অরাজক অবস্থার সাথে সম্পর্কিত। শশাঙ্কের মৃত্যুর পর শক্তিশালী রাজার অভাবে বাংলায় বিশৃঙ্খলা ও অরাজকতা দেখা দিয়েছিল। বড় মাছ শক্তির দাপটে ছোট মাছ খেয়ে ফেলার মত সবল অধিপতির ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অঞ্চলগুলোকে গ্রাস করেছিল। অরাজকতাপূর্ণ এ অবস্থাকে তাম্রশাসনে মাৎস্যান্যায় বলে আখ্যায়িত করা হয়। ৭ম-৮ম শতক সময়ে 'মাৎস্যান্যায়' হয়েছিল।

এর অবসান ঘটান পাল রাজা গোপাল। উত্তরবঙ্গের এ শক্তিশালী নেতাকে স্থানীয় বিভিন্ন গোষ্ঠী অরাজক অবস্থার অবসানকল্পে তাদের রাজা নির্বাচিত করেন।

## পাল শাসনামল

বাংলার প্রথম বংশানুক্রমিক এবং দীর্ঘস্থায়ী রাজবংশের নাম পাল বংশ। পালবংশ প্রতিষ্ঠিত হয় ৭৫৬ সালে। তারা বরেন্দ্র অঞ্চলকে তাদের পিতৃভূমি মনে করত। পালবংশের রাজারা বৌদ্ধ ধর্মাবলম্বী ছিলেন। এ রাজবংশ প্রায় চারশত বছর রাজত্ব করেন। শালবন বিহার ও আনন্দ বিহার কুমিল্লার ময়নামতিতে অবস্থিত পাল আমলের বৌদ্ধ বিহার।

বাংলায় প্রথম বংশানুক্রমিক শাসন শুরু করেন গোপাল। তিনি ছিলেন পাল বংশের প্রতিষ্ঠাতা। তিনি 'মহারাজাধিরাজ' উপাধি গ্রহণ করেন। তিনি ৭৫৬-৭৮১ সময়কাল প্রায় পঁচিশ বছর রাজ্য শাসন করেন।

পাল বংশের শ্রেষ্ঠ রাজা ধর্মপাল ছিলেন। পিতার মৃত্যুর পর তিনি সিংহাসনে আসীন হয়ে ৭৮১-৮২১ সময়কালে প্রায় ৪০ বছর রাজত্ব করেন। তাঁর সময়ে 'ত্রিশক্তির সংঘর্ষ' সংগঠিত হয়। তিনি 'মহারাজাধিরাজ' ও 'বিক্রমশীল' উপাধি গ্রহণ করেন। পাহাড়পুরের বৌদ্ধ বিহারের নির্মাতা ধর্মপাল। এটি সোমপুর বিহার নামে পরিচিত।

পালা রাজা প্রথম মহীপাল ছিলেন একজন জনপ্রিয় শাসক। তিনি বহু প্রজাহিতকর কাজ করেন। তার নামাঙ্কিত মহীপাল দীঘি এখনও বিদ্যমান। তার সময়ের তালপাতায় অঙ্কিত বারটি চিত্রের 'অষ্টসাহস্রিকা প্রজাপারমিতা'র পাণ্ডুলিপি আবিস্কৃত হয়েছে। ১০৪৩ সাল পর্যন্ত তিনি প্রায় ৫০ বছর রাজ্য শাসন করেন।

পাল রাজা দ্বিতীয় মহীপালের সময়ে কৈবর্ত বিদ্রোহ ঘটে। জেলে, কৃষক ও শ্রমজীবী মানুষের সমন্বয়ে গঠিত কৈবর্তগণ বরেন্দ্রভূমি দখল করে। রামপাল পালবংশের শেষ শক্তিশালী রাজা। সন্ধ্যাকর নন্দীর 'রামচরিতম' গ্রন্থ থেকে রামপালের রাজত্ব সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়। এতে হিন্দুধর্মের অবতার রাম এবং রাজা রামপালের জীবনকাহিনী বর্ণিত হয়েছে।

মদনপাল পাল বংশের শেষ রাজা।

## সেন শাসনামল

সামন্ত সেন বাংলায় সেন বংশের প্রতিষ্ঠাতা। তিনি প্রথম বসতি স্থাপন করেন রাঢ় অঞ্চলে গঙ্গা নদীর তীরে। তার পুত্র হেমন্ত সেন সেনরাজ্য প্রতিষ্ঠা করেন। তিনি সামন্তরাজা ছিলেন। সেন বংশের রাজারা হিন্দু ধর্মাবলম্বী ছিলেন।

বিজয় সেন ছিলেন সেন বংশের শ্রেষ্ঠ রাজা। তিনি সেন শাসনামলের প্রকৃত প্রতিষ্ঠাতা। তিনি সমগ্র বাংলা তার শাসনাধীনে আনে। তিনি সামন্তরাজ্য থেকে স্বাধীন রাজ্য প্রতিষ্ঠা করেন। ছগলির ত্রিবেণীতে অবস্থিত বিজয়পুর এবং ঢাকার বিক্রমপুর - এ দুটি স্থানে তিনি রাজধানী স্থাপন করেন। তিনি ষাট বছরের অধিককাল রাজত্ব করেন। তার সময়ে পাল সাম্রাজ্য বিলুপ্ত হয়।

বিজয় সেনের পুত্র বল্লাল সেন সমাজ সংস্কার করে কৌলিণ্য প্রথা প্রবর্তন করেন। তার রচিত দানসাগর ও অদ্ভুতসাগর নামে দুটি গ্রন্থে তার পাণ্ডিত্যের পরিচয় মেলে।

বাংলার শেষ হিন্দু রাজা ছিলেন লক্ষ্মণ সেন। তাঁর রাজধানী ছিল নদীয়া। তাকে ১২০৪ সালে ইখতিয়ার উদ্দিন মুহম্মদ বখতিয়ার খলজি পরাজিত করে নদীয়া দখল করলে তিনি পূর্ববঙ্গে পলায়ন করেন। এখানে সামান্যকাল রাজত্বের পর ১২০৬ সালে তিনি মারা যান।

## অতীশ দীপঙ্কর

অতীশ দীপঙ্কর মুন্সীগঞ্জ জেলার বজ্রযোগিনী গ্রামে জন্মগ্রহণ করেন। তিনি ধর্ম প্রচারের জন্য ১০৪০ সালে তিব্বতে যান। তিনি তিব্বতে বৌদ্ধ ধর্ম প্রচার করে বিখ্যাত হন। তাঁর প্রচারিত তত্ত্ব 'শূন্যবাদ'।

## ভারতীয় উপমহাদেশে মুসলিম শাসনের সূচনা

উমাইয়া খলিফা ওয়ালিদ বিন আবদুল মালিকের রাজত্বকালে পূর্বাঞ্চলীয় ইরাকের শাসক ছিলেন হাজ্জাজ বিন ইউসুফ। তিনি পরপর দুইবার সিন্ধু আক্রমণের জন্য বাহিনী প্রেরণ করে ব্যর্থ হন। পরে নিজ জামাতা মুহম্মদ বিন কাসিমের নেতৃত্বে সিন্ধু আক্রমণের জন্য বাহিনী প্রেরণ করেন ৭১২ সালে। সিন্ধু বিজেতা প্রথম মুসলিম সেনাপতি ছিলেন মুহম্মদ-বিন-কাসিম। সিন্ধু বিজয়ের মাধ্যমে ভারতীয় উপমহাদেশে ইসলাম প্রতিষ্ঠার পথ সুগম করেন মুহম্মদ-বিন-কাসিম।

আরবদের আক্রমণের সময় সিন্ধু দেশের রাজা ছিলেন দাহির। ৭১২ সালে রাজা দাহিরকে পরাস্ত ও নিহত করে মুহম্মদ বিন কাসিম সিন্ধু ও মুলতান জয় করেন। তবে আরবে ক্ষমতার পরিবর্তন ঘটলে মুহম্মদ বিন কাসিম ভারতবর্ষ ত্যাগ করার নির্দেশ পান এবং তাকে প্রাণদণ্ড দেয়া হয়।

## গজনী আমল

সবুজগীন ছিলেন গজনীর সুলতান। তার পুত্র সুলতান মাহমুদ ১৭ বার ভারতবর্ষ আক্রমণ করেন। সুলতান মাহমুদ ১০২৬ সালে ভারতের গুজরাটের সোমনাথ মন্দির ধ্বংস করেন। মহাকবি ফেরদৌসী সুলতান মাহমুদ এর সভাকবি ছিলেন।

## ভারতবর্ষে মুসলিম শাসন প্রতিষ্ঠা

গজনীতে শিহাবউদ্দিন মুহম্মদ ঘুরীর শাসনকালে তার ভ্রাতা মইজউদ্দিন মুহম্মদ ঘুরী উপমহাদেশে সাম্রাজ্য বিস্তারে মনোনিবেশ করেন। মইজউদ্দিন ঘুরী ইতিহাসে মুহম্মদ ঘুরী নামে পরিচিত। ভারতবর্ষে সর্বপ্রথম মুসলিম শাসন প্রতিষ্ঠা করেন মুহম্মদ ঘুরী। তরাইনের প্রথম যুদ্ধে ১১৯১ সালে তিনি দিল্লীর সম্রাট পৃথ্বিরাজের নিকট পরাজিত হন এবং আহত হয়ে গজনী ফিরে যান। পরের বছর তরাইনের দ্বিতীয় যুদ্ধে ১১৯২ সালে ঘুরীর নিকট দিল্লীর শাসনকর্তা পৃথ্বিরাজ চৌহান পরাজিত ও নিহত হলে মুহম্মদ ঘুরী ভারতে মুসলিম সাম্রাজ্য বিস্তার করেন। ১২০৩ সালে ভ্রাতা শিহাবউদ্দিনের মৃত্যু হলে ভারতের শাসনভার সেনাপতি কুতুবউদ্দিন আইবকের নিকট ন্যস্ত করে মুহম্মদ ঘুরী গজনীর সিংহাসনে আরোহণ করেন। ১২০৬ সালে মুহম্মদ ঘুরী

মৃত্যুবরণ করলে কুতুবউদ্দিন ভারতে নিজেকে সম্রাট ঘোষণা করেন।

|                            |                     |                             |                 |
|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------|
| কলিঙ্গ যুদ্ধে জয়লাভকারী   | → সম্রাট অশোক       | দীর্ঘস্থায়ী রাজবংশ         | → পাল বংশ       |
| শ্রেষ্ঠ পাল রাজা           | → ধর্মপাল           | শেষ হিন্দু রাজা             | → লক্ষণ সেন     |
| বাংলার প্রথম স্বাধীন রাজা  | → রাজা শশাঙ্ক       | সোমপুর বিহার এর প্রতিষ্ঠাতা | → ধর্মপাল       |
| প্রথম সিন্ধু বিজয়ী মুসলিম | → মুহম্মদ বিন কাসিম | সোমনাথ মন্দির আক্রমণকারী    | → সুলতান মাহমুদ |

### গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

১. 'মাৎস্যন্যায়' কোন শাসন আমলে দেখা দেয়? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-১)-'১৯; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-৩)-'১৯]
 

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| ক) সেন শাসন আমলে       | খ) মোগল শাসন আমলে  |
| গ) পাল তাম্র শাসন আমলে | ঘ) খিলজি শাসন আমলে |
২. কার পৃষ্ঠপোষকতায় "নালন্দা বিশ্ববিদ্যালয়" প্রাণকেন্দ্রে হয়ে উঠে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-২)-'১৯]
 

|               |                |
|---------------|----------------|
| ক) দেবপাল     | খ) ধর্মপাল     |
| গ) বিগ্রহ পাল | ঘ) নারায়ন পাল |
৩. প্রাচীন বাংলার প্রথম স্বাধীন নরপতির নাম কী? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক-'১৪ (২০-০৪-'১৮)]
 

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| ক) রাজা শশাঙ্ক          | খ) গিয়াস উদ্দীন আজম শাহ |
| গ) ফকরুদ্দীন মোবারক শাহ | ঘ) লক্ষন সেন             |
৪. বৌদ্ধ সভ্যতার জন্য বিখ্যাত তক্ষশীলা অবস্থিত- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক-'১২]
 

|               |          |
|---------------|----------|
| ক) নেপালে     | খ) ভারতে |
| গ) পাকিস্তানে | ঘ) চীনে  |
৫. বাংলাদেশের কোথায় মৌর্য শিলালিপি পাওয়া গেছে? [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (হাসনাহেনা) -'১১]
 

|                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| ক) কুমিল্লার ময়নামতি  | খ) রাজশাহীর পাহাড়পুর      |
| গ) বগুড়ার মহাস্থানগড় | ঘ) নারায়ণগঞ্জের সোনারগাঁও |
৬. হযরত শাহজালাল (র) কোন শাসককে পরাজিত করে সিলেটে আযান ধ্বনি দিয়েছিলেন? [জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসার-'০৩]
 

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| ক) বিক্রমাদিত্য | খ) কৃষ্ণচন্দ্র |
| গ) গৌর গোবিন্দ  | ঘ) লক্ষণ সেন   |
৭. সিন্ধু বিজয়ের মাধ্যমে কে ভারতীয় উপমহাদেশে ইসলাম প্রতিষ্ঠার পথ সুগম করেন? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ৯৩]
 

|                      |   |
|----------------------|---|
| ক) হাজ্জাজ-বিন-ইউসুফ | খ) মুহম্মদ-বিন-কাসিম                        |
| গ) মুহম্মদ ঘুরী      | ঘ) ইখতিয়ারউদ্দিন-মুহম্মদ-বিন-বখতিয়ার খলজি |



১. গ) পাল তাম্র শাসন আমলে, ২. ক) দেবপাল, ৩. ক) রাজা শশাঙ্ক, ৪. গ) পাকিস্তানে, ৫. গ) বগুড়ার মহাস্থানগড়, ৬. গ) গৌর গোবিন্দ, ৭. খ) মুহম্মদ-বিন-কাসিম,

## মধ্যযুগের বাংলা

### বাংলায় মুসলিম শাসনের সূচনা

বাংলায় মুসলিম আধিপত্য বিস্তারের সূচনা করেন বখতিয়ার খলজি। তিনি বাংলার প্রথম মুসলমান সুলতান। তিনি আফগানিস্তানের গরমশিরের বাসিন্দা ছিলেন। বখতিয়ার খলজি ১২০৪ সালে অশ্ববিক্রেতার বেশে নদীয়া আক্রমণ করে বাংলা জয় করেন। তার অতর্কিত আক্রমণে শেষ সেন রাজা লক্ষণ সেন কোন ধরনের প্রতিরোধ না করে পূর্বদিকে পলায়ন করলে বখতিয়ার খলজি নদীয়া দখল করেন। এর মাধ্যমে বাংলায় মুসলিম শাসনের সূচনা হয়।

### বাংলায় তুর্কী শাসন

ত্রয়োদশ শতাব্দীতে বখতিয়ার খলজির বাংলা জয়ের মাধ্যমে বাংলায় তুর্কী শাসনের সূচনা হয়। ১২৮৭ সাল পর্যন্ত বাংলা দিল্লীর অধীনে ছিল। দিল্লীর সুলতানগণ বাংলাকে 'বুলঘাকপুর' বলে সম্বোধন করত- কারণ সুযোগ পেলে বাঙালি বিদ্রোহ করত।

১২০৬ সালে বখতিয়ার খলজি তিব্বত অভিযান পরিচালনা করেন এবং ব্যর্থ হয়ে ফিরে আসলে অমাত্য আলী মর্দান খলজীর হস্তে নিহত হন।

১২১২ সালে গিয়াসউদ্দিন ইওয়াজ খলজী বাংলা দখল করেন এবং স্বাধীন সুলতানরূপে বাংলা শাসন করেন। মুসলিম শাসকদের মধ্যে তিনি সর্বপ্রথম শক্তিশালী নৌবাহিনী গঠন করেন। তাঁর নামে জারি করা মুদ্রা আবিষ্কৃত হওয়ার পর গবেষকগণ নিশ্চিত হন যে, প্রকৃতপক্ষে তিনিই ছিলেন বাংলার প্রথম স্বাধীন সুলতান।

১২২৭ সালে দিল্লীর সুলতান ইলতুৎমিশের পুত্র নাসিরুদ্দীন মাহমুদ বাংলা দখল করেন। ১২৮৭ সাল পর্যন্ত বাংলা দিল্লীর অধীনে ছিল। এ সময় সুলতান মুগীসউদ্দিন তুঘরীল (১২৭২-৮১) দিল্লীর প্রতিনিধি নিযুক্ত হলেও বাংলার স্বাধীনতা ঘোষণা করেন। দিল্লীর সম্রাট বলবন তিন লক্ষ সৈন্যের এক বাহিনী নিয়ে তুঘরীলকে পরাজিত করে নিজ পুত্র বুগরা খানকে ১২৮১ সালে বাংলার শাসনকর্তা হিসেবে নিয়োগ করেন। বুগরা খান দিল্লীর প্রভাবের বাইরে স্বাধীনভাবে বাংলা শাসন করেন।

১৩২৬ সালে দিল্লীর সম্রাট মুহম্মদ বিন তুঘলক বাংলা দখল করেন এবং বাংলা পুনরায় দিল্লীর অধীনে আসে।

১৩৩৮ সালে ফখরুদ্দিন মুবারক শাহ সোনারগাঁয়ে স্বাধীনতা ঘোষণা করেন। এর মাধ্যমে বাংলায় স্বাধীনত সুলতানী আমল শুরু হয়।

### হযরত শাহজালাল

হযরত শাহজালাল (র.) তুরস্কের কুনিয়া শহর হতে ৩১৩ জন শিষ্য নিয়ে বাংলাদেশে আসেন। সুলতান শামসুদ্দিন ফিরোজ শাহের (১৩০১-১৩২২) সহায়তায় তিনি সিলেটের শাসক গৌর গোবিন্দকে পরাজিত করে সিলেটে আজান ধ্বনি দিয়েছিলেন। সিলেটে তাঁর মাজার রয়েছে। শাহজালাল (রহ) তার সাথী দীনের মুজাহিদের তরবারি বাংলাদেশে সংরক্ষণ করা আছে। তার নামানুসারে সিলেট 'জালালাবাদ' নামে পরিচিতি লাভ করে।

## বাংলায় স্বাধীন সুলতানী আমল (১৩৩৮-১৫৩৮)

১৩৩৮ থেকে ১৫৩৮ সাল পর্যন্ত দুইশত বছর দিল্লীর সুলতানগণ বাংলা দখল করতে পারেনি। এ সময় বাংলার সুলতানগণ স্বাধীন সুলতানরূপে রাজত্ব করেন।

### ফখরুদ্দিন মুবারক শাহ

ফখরুদ্দিন মুবারক শাহ ছিলেন বাংলার প্রথম স্বাধীন সুলতান। তিনি ১৩৩৮ সালে সোনারগাঁয়ের শাসনভার গ্রহণ করার মাধ্যমে স্বাধীন সুলতানি যুগের সূচনা করে। বিখ্যাত পর্যটক ইবনে বতুতা তাঁর শাসন আমলে বাংলায় আসেন। ইবনে বতুতা বাংলাকে ‘দৌখত ই পুর নিয়ামত’ বা ‘ধন-সম্পদপূর্ণ নরক’ বলে অভিহিত করেছেন।

### ইলিয়াস শাহী আমল

হাজী ইলিয়াস ১৩৪২ সালে লখনৌতির শাসনকর্তা আলাউদ্দিন আলী শাহকে হত্যা করে ইলিয়াস শাহ নাম গ্রহণ করে লখনৌর সিংহাসনে আরোহণ করেন। তিনি ১৩৫২ সালে প্রাচীন বাংলার ছয়টি জনপদ একত্র করে সমগ্র বাংলার অধিপতি হন। প্রাচীন বাংলার সবগুলো জনপদই একত্রে বাংলা নামে পরিচিতি লাভ করে তার আমল থেকে। শামস-ই-সিরাজ আফীফ তাঁকে ‘শাহ-ই-বাঙ্গলাহ’ উপাধি দেন। তার সময়ে বাংলার রাজধানী ছিল গৌড়।

তিনি বাঙালির প্রথম জনক। তিনি রাজধানী গৌড় থেকে পাণ্ডুয়া নগরীতে স্থানান্তর করেন। তাঁর শাসনামলে সমগ্র বাংলাভাষী অঞ্চল পরিচিত হয় ‘বাঙ্গলাহ’ (বাংলা-র আদি নাম) নামে। তিনি এর নামকরণ করেন ‘মুলক-ই-বাঙ্গলা’।

ইরানের কবি হাফিজের সাথে পত্রালাপ ছিল সুলতান গিয়াসউদ্দিন আজম শাহের। তিনি হাফিজকে বাংলা সফরের আমন্ত্রণ জানান। তাঁর রাজত্বকালে চীনা পর্যটক মা-হুয়ান বাংলায় আসেন। তাঁর সময় শাহ মুহম্মদ সগীর কর্তৃক ‘ইউসুফ জোলেখা’ রচিত হয়।

সুলতান নাসিরুদ্দিন মাহমুদ শাহের সময়ে বাগেরহাটে পীর খান জাহান আলী ষাট গম্বুজ মসজিদ নির্মাণ করেন। এটি বাংলাদেশে মধ্যযুগীয় সবচেয়ে বড় মসজিদ। এর গম্বুজ সংখ্যা ৮১টি।

### জালালুদ্দিন মুহম্মদ শাহ

রাজা গনেশের পুত্র ইসলাম ধর্ম গ্রহণ করে জালালুদ্দিন মুহম্মদ শাহ নাম গ্রহণ করে বাংলার সুলতান হন। তিনি ১৪৩১ সাল পর্যন্ত রাজত্ব করেন। তিনি খলিফাতুল্লাহ উপাধি গ্রহণ করেন।

### হোসেন শাহী আমল

আলাউদ্দিন হোসেন শাহ বৃহত্তর বাংলা শাসন করেন ১৪৯৮-১৫১৯ সময়কাল। হোসেন শাহের শাসন কালকে ‘স্বর্ণযুগ’ বলা হয়। তিনি হলেন বাংলার সুলতানদের মধ্যে শ্রেষ্ঠ। হিন্দু প্রজাগণের প্রতি উদারতার কারণে কবি বিজয়গুপ্ত হোসেন শাহকে ‘নুপতি তিলক’, ‘জগৎ ভূষণ’ ও ‘কৃষ্ণ অবতার’ উপাধিতে ভূষিত করেন। শ্রীচৈতন্যের আবির্ভাব ঘটেছিল সুলতান আলাউদ্দিন হোসেন শাহের শাসনামলে। তাঁর সময়ে বাংলার রাজধানী ছিল গৌড়।

তাঁর সময়ে মালাধর বসু ভাগবত অনুবাদ করেন। তিনি মালাধর বসুকে ‘গুণরাজ খান’ উপাধি দান করেন। হোসেন শাহী আমলে বাংলা গজল ও সুফী সাহিত্য বিকাশ ঘটে। এ দেশের সরকারি কাজে ‘ফারসি’ ভাষা চালু করেন আলাউদ্দিন হোসেন শাহ। তিনি গৌড়ের ‘ছোট সোনা মসজিদ’ নির্মাণ করেন।

আলাউদ্দিন হোসেন শাহের পুত্র নুসরত শাহ গৌড়ের ‘বড় সোনা মসজিদ’ (বার দুয়ারী মসজিদ) এবং ‘কদম রসুল মসজিদ’ নির্মাণ করেন। তাঁর সময়ে কবি শ্রীধর ‘বিদ্যাসুন্দর’ কাব্য রচনা করেন। তিনি বাগেরহাটের মিঠা পুকুর নামক দীঘি খনন করেন। ১৫২৯ সালে সম্রাট বাবর নুসরত শাহকে পরাজিত করেন।

গিয়াসউদ্দিন মাহমুদ শাহ ছিলেন বাংলার শেষ স্বাধীন সুলতান। ১৫৩৮ সালে শের খান গৌড় দখল করলে বাংলার দুশো বছরের স্বাধীন সুলতানি শাসনের অবসান ঘটে।

### বাংলা শাসনকারী দিল্লীর সুলতানগণ

ভারতে তুর্কি সাম্রাজ্যের প্রতিষ্ঠাতা হলেন কুতুবউদ্দিন আইবক। তিনি ছিলেন মুহম্মদ ঘুরীর ক্রীতদাস ও সেনাপতি। ১২০৬ সালে মুহম্মদ ঘুরী প্রাণত্যাগ করলে কুতুবউদ্দিন ভারতবর্ষের সম্রাট হন। দানশীলতার জন্য তাকে ‘লাখবক্স’ বলা হয়। কুতুবউদ্দিন ‘পীর কুতুবুদ্দিন বখতিয়ার কাকী (রহ.) এর স্বরণে ‘কুতুব মিনার’ নির্মাণ করেন। তিনি উত্তর ভারতে রাজ্যবিস্তার করেন। তিনি উপমহাদেশে মুসলিম শাসনের প্রতিষ্ঠাতা।

শামসুদ্দিন ইলতুৎমিশ দিল্লী সালতানাতের প্রকৃত প্রতিষ্ঠাতা। তিনি ১২২৯ সালে বাগদাদের খলিফা আল মুনতাসির কর্তৃক ‘সুলতান-ই-আজম’ উপাধি প্রাপ্ত হন। ভারতের মুসলমান শাসকদের মধ্যে তিনি প্রথম মুদ্রা প্রচলন করেন। বন্দেগান-ই-চেহেলগান (চল্লিশ চক্র) ছিল সুলতানের চল্লিশজন তুর্কী ক্রীতদাস নিয়ে গঠিত একটি দল।

সুলতানা রাজিয়া ছিলেন ইলতুৎমিশের কন্যা। তিনি ছিলেন দিল্লীর সিংহাসনে আরোহণকারী প্রথম নারী। তাঁর রাজত্বকাল ছিল ১২৩৬ - ১২৪০ সাল। সুলতান গিয়াসউদ্দিন বলবন ছিলেন মহান শাসক। তিনি সাম্রাজ্যে শান্তি প্রতিষ্ঠার জন্য রক্তপাত ও কঠোর নির্দয় নীতি গ্রহণ করেন। এর ফলে সাম্রাজ্যে বিশৃঙ্খলা দূর হয়ে শান্তি প্রতিষ্ঠিত হয়। ‘বুলবুলে হিন্দ’ আমীর খসরু তার রাজসভা অলঙ্কৃত করেন।

মূল্য ও বাজার নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা প্রবর্তন করেন সুলতান আলাউদ্দিন খলজী। তাঁর অধীনে সেনাপতি মালিক কাপুর প্রথম দক্ষিণাত্য জয় করেন। ভারতে প্রথম প্রতীক মুদ্রা প্রবর্তন করেন মুহম্মদ বিন তুঘলক। তিনি ভারতে সর্বপ্রথম স্বর্ণ ও রৌপ্য মুদ্রার পরিবর্তে তামার নোট প্রচলন করেন। দিল্লি থেকে রাজধানী দেবগিরিতে স্থানান্তর করেন মুহাম্মদ বিন তুঘলক। কৃষির উন্নয়নের জন্য তিনি ‘দিওয়ান-ই-কোহী’ নামে কৃষি বিভাগ প্রতিষ্ঠা করেন।

সুলতান মাহমুদ শাহের দুর্বলতার সুযোগে তৈমুর লঙ ভারত আক্রমণ করে দিল্লী দখল করেন। তিনি ছিলেন মধ্য এশিয়ার সমরকন্দের অধিপতি। ইব্রাহীম লোদী ছিলেন দিল্লীর সর্বশেষ সুলতান। তাকে পরাজিত করে সম্রাট বাবর দিল্লীতে মুঘল সাম্রাজ্য স্থাপন করেন।

## শূর শাসনামল

### শের শাহ (শের খান)

১৫৩৮ সালে শের খান গৌড় দখল করলে বাংলার দুশো বছরের স্বাধীন সুলতানি শাসনের অবসান ঘটে। তিনি বাংলা থেকে পর্তুগিজদের বিতাড়িত করেন। শেরশাহ ১৫৪০ সালে কনৌজের যুদ্ধে মুঘল সম্রাট হুমায়ুনকে পরাজিত করে দিল্লীর শাসনক্ষমতা দখল করেন। এর মাধ্যমে দিল্লীতে আফগান সাম্রাজ্য প্রতিষ্ঠিত হয়। তিনি ১৫৪৫ সালে গোলাবারুদ বিস্ফোরণে মারা যান। তার সমাধি বিহারের সাসারামে অবস্থিত।

তিনি 'গ্রান্ডট্র্যাক রোড' নির্মাণ করেন। এটি নারায়ণগঞ্জ জেলার সোনারগাঁও থেকে পাঞ্জাব পর্যন্ত দীর্ঘায়িত। এর নাম ছিল সড়ক-ই আজম। পরবর্তীতে ইংরেজগণ এ রাস্তা সংস্কার করে নাম দেন গ্রান্ড ট্র্যাক রোড। তিনি প্রথম 'ঘোড়ার ডাক' ব্যবস্থা এবং 'দাম' নামক রৌপ্যমুদ্রা প্রচলন করেন। তিনি 'কবুলিয়ত' ও 'পাট্টা' ব্যবস্থার প্রবর্তন করেন। কবুলিয়ত হলো জনগণ কর্তৃক সরকারকে দেয়া অঙ্গীকারপত্র এবং পাট্টা হলো সরকার কর্তৃক জমির উপর স্বত্ত্ব স্বীকার করে দেয়া দলিল।

## মুঘল শাসনামল

### বাবর

বাবরের প্রকৃত নাম জহিরুদ্দীন মুহম্মদ বাবর। বাবর ফার্সি শব্দ যার অর্থ বাঘ। আধুনিক রুশ-তুর্কিস্তানের সমরকন্দ ফারগানায় তার জন্ম। তার পিতা ছিলেন ফারগানার শাসক। অল্প বয়সে পিতার মৃত্যুর পর সিংহাসনে আরোহন করলেও জ্ঞাতীদের শত্রুতায় দুইবার সিংহাসনচ্যুত হয়ে পূর্বদিকে রাজ্য জয়ে মনোনিবেশ করেন।

বাবর মুঘল সাম্রাজ্যের প্রতিষ্ঠাতা। ১৫২৫ সালে বাবর বিনা বাধায় ভারতের পাঞ্জাব দখল করেন। তিনি পানিপথের প্রথম যুদ্ধে (১৫২৬) ইব্রাহিম লোদীকে পরাজিত করে ভারতে মুঘল সাম্রাজ্য প্রতিষ্ঠা করেন। ফলে দিল্লীর সুলতানি শাসনের অবসান হয়। এ যুদ্ধে তিনি ভারতের ইতিহাসে প্রথম কামানের ব্যবহার করেন। পানিপথের যুদ্ধ হয়েছিল দিল্লী থেকে ৯০ কিলোমিটার উত্তরে যমুনা নদীর তীরে পানিপথ নামক স্থানে। তিনি ১৫২৭ সালে মুঘল সাম্রাজ্যের ভিত্তি প্রতিষ্ঠা করেন। মুঘল সম্রাটদের মধ্যে সর্বপ্রথম আত্মজীবনী লেখেন সম্রাট বাবর। তাঁর আত্মজীবনী 'তুয়ুক-ই-বাবর'।

### হুমায়ুন

পিতার মৃত্যুর পর ১৫৩০ সালে হুমায়ুন দিল্লীর সিংহাসনে আরোহন করেন। তিনি ১৫৩৮ সালে বাংলায় প্রবেশ করেন এবং গৌড় অধিকার করেন। ১৫৩৯ সালে চৌসারের যুদ্ধে এবং ১৫৪০ সালে কনৌজের যুদ্ধে শেরশাহের কাছে পরাজিত হয়ে সিংহাসনচ্যুত হন।

হুমায়ুন বাংলার নাম রাখেন জান্নাতুল সুবাহ বা 'জান্নাতাবাদ'। তিনি ১৫৫৫ সালে পুনরায় দিল্লী দখল করেন। ১৫৫৬ সালে দীন পানাহ দুর্গের পাঠাগারের সিঁড়ি থেকে পড়ে মারা যান।

### আকবর

মুঘল সম্রাট আকবরের পিতামহ ছিলেন বাবর এবং পিতা হুমায়ুন। পিতার মৃত্যুর পর আকবর মাত্র ১৩ বছর বয়সে ১৫৫৬ দিল্লীর সিংহাসনে আরোহন করেন। একই বছরে তাঁর সেনাপতি বৈরাম খান পানিপথের দ্বিতীয় যুদ্ধে রাজপুত বীর হিমুকে পরাজিত করে দিল্লীর সিংহাসন রক্ষা করেন। তিনি তীর্থ ও জিজিয়া কর রহিত করেন। তাঁর রাজস্বমন্ত্রী টোডরমল। তিনি রাজপুত কন্যা ঘোষা বাঈকে বিয়ে করেন।

মুঘল সম্রাট আকবর তাঁর শাসনকালের শুরুতে বাংলায় প্রতিষ্ঠা লাভে ব্যর্থ হয়েছিলেন। ১৫৭৬ সালে আকবর দাউদ খান কররানীকে পরাজিত বাংলার একাংশ জয় করেন।

১৫৮২ খ্রিষ্টাব্দে জনপ্রিয় সকল ধর্মের সার সম্বলিত দীন-ই-ইলাহী নামক নতুন একেশ্বরবাদী ধর্মের প্রবর্তন করেন। তানসেন ছিলেন তাঁর রাজ সভার বিখ্যাত গায়ক। সম্রাট তাঁকে 'বুলবুল-ই-হিন্দ' উপাধি প্রদান করেন। টোডরমল সরকারি কাজে ফারসি ভাষা চালু করেন।

১৫৮৪ সালে সম্রাট আকবর বাংলা সেনার প্রবর্তন করেন। কিন্তু বাংলা সন গণনা কার্যকর করা হয় তাঁর শাসনভার গ্রহণের সময় থেকে অর্থাৎ ১৫৫৬ সাল থেকে। অমাত্য টোডরমল রাজস্ব বা খাজনা আদায়ের জন্য ফতেহউল্লাহ সিরাজীর মাধ্যমে বাংলা সাল প্রতিষ্ঠা করেন। আইন-ই-আকবরী গ্রন্থের রচয়িতা আবুল ফজল ছিলেন আকবরের সভাসদ।

১৬০৫ সালে সম্রাট আকবর মারা যান। তাঁর সমাধি সেকান্দ্রায় অবস্থিত।

### জাহাঙ্গীর

পিতার মৃত্যুর পর জ্যেষ্ঠপুত্র সেলিম ১৬০৫ সালে জাহাঙ্গীর নাম গ্রহণ করে সিংহাসনে আরোহন করেন। সিংহাসন লাভের পূর্বে তিনি নুরজাহানকে বিয়ে করেন। তাঁর আত্মজীবনী গ্রন্থ 'তুয়ুক-ই-জাহাঙ্গীর'। জাহাঙ্গীরের শাসনামলে ১৬১০ সালে ইসলাম খান কর্তৃক বাংলা বিজিত হয়। তাঁর দরবারে প্রথম ইংরেজ দূত ক্যাপ্টেন হকিস। সম্রাট ইস্ট ইন্ডিয়া কোম্পানিকে সুরাটে কুঠি তৈরির অনুমতি দেন।

সম্রাট জাহাঙ্গীর ১৬২৭ খ্রিষ্টাব্দে মারা যান। তাঁর সমাধি লাহোরে অবস্থিত।

### শাহজাহান

পিতার মৃত্যুর পর শাহজাদা খুররম ১৬২৭ সালে 'শাহজাহান' নাম গ্রহণ করে দিল্লীর সিংহাসনে আরোহন করেন। তাঁকে Prince of Builders বলা হয়। তিনি তাজমহল, ময়ূর সিংহাসন, দিল্লীর লালকেল্লা, দিল্লী জামে মসজিদ নির্মাণ করেন।

১৬৩১ সালে পত্নী মমতাজ মহলের মৃত্যু হলে ১৬৩২ সালে পত্নীপ্রেমের অক্ষয়কীর্তি তাজমহলের নির্মাণ কাজ শুরু করেন। তাজমহলের স্থপতি ওস্তাদ ঈশা আফেন্দী (ওস্তাদ আহমদ লাহোরী)। বাঙালি বলদেব দাস ছিলেন তার সহকারীদের একজন। ১৬৫৩ সালে তাজমহল নির্মাণকাজ সম্পন্ন হয়। এটি মধ্যযুগের সপ্তাশ্চাৰ্যের একটি।

তাঁর অনুমতিক্রমে ইস্ট ইন্ডিয়া কোম্পানি বাংলার পিপলাই নামক স্থানে প্রথম বাণিজ্যকুঠি নির্মাণ করে। তাঁর মুকুটে কোহিনুর হীরা শোভাবর্ধন করতো। পারস্য রাজা নাদির শাহ ১৭৩৯ সালে ভারতবর্ষ আক্রমণ করে ময়ূর সিংহাসন ও কোহিনুর হীরা পারস্যে নিয়ে যান।

## আওরঙ্গজেব

সম্রাট শাহজাহান তাঁর পুত্র আওরঙ্গজেবকে আলমগীর নামক তরবারী প্রদান করে। সিংহাসন নিয়ে ড্রাত্যুদ্ধ ও গোলযোগকালীন তিনি ১৬৫৮ সালে পিতাকে বন্দী করে 'আলমগীর বাদশাহ গাজী' নাম গ্রহণ করে সিংহাসনে আরোহণ করেন। সম্রাট শাহজাহানের পুত্র শাহ সুজা বাংলার শাসনকর্তা ছিলেন। ড্রাত্যুদ্ধে আওরঙ্গজেবের নিকট পরাস্ত হলে শাহজাদা সুজা আরাকানে পলায়ন করেন এবং সেখানে ষড়যন্ত্রের অভিযোগে নিহত হন।

সম্রাট আওরঙ্গজের অতিশয় ধর্মপ্রাণ মুসলমান ছিলেন। এ জন্য তাঁকে জিন্দাপীর বলা হয়। তিনি 'জিজিয়া কর' পুনরায় চালু করেন। তার নির্দেশে 'ফতোয়া-ই-আলমগীরী' নামে আইন সংকলন প্রণীত হয়। বাংলার সুবাদার সেনাপতি মীরজুমলা ১৬৬১ সালে বিনাযুদ্ধে কুচবিহার জয় করে নাম রাখেন আলমগীর নগর।

## মুহম্মদ শাহ

মুহম্মদ শাহ শাসনামল প্রায় ত্রিশ বছরের হলেও তিনি দুর্বল শাসক। তার শাসনামলে পারস্যের সম্রাট নাদির শাহ ১৭৩৯ সালে ভারতবর্ষ আক্রমণ করে প্রচুর ধনরত্ন, কোহিনুর হীরা, ময়ূর সিংহাসন প্রভৃতি পারস্যে নিয়ে যান।

## দ্বিতীয় বাহাদুর শাহ

সর্বশেষ মুঘল সম্রাট হলেন দ্বিতীয় বাহাদুর শাহ। সিপাহী বিদ্রোহের পর ব্রিটিশরা ১৮৫৮ সালে তাকে রেঙ্গুনে (ইয়াঙ্গুন) নির্বাসন দেন। নির্বাসিত অবস্থায় ১৮৬২ সালে তিনি মৃত্যুবরণ করেন। বাহাদুর শাহের কবর ইয়াঙ্গুনে অবস্থিত।

## পানিপথের যুদ্ধ

পানিপথের অবস্থান দিল্লির অদূরে যমুনা নদীর তীরে। পানিপথের প্রথম যুদ্ধ হয় ১৫২৬ সালে বাবর ও ইব্রাহীম লোদীর মধ্যে। এ যুদ্ধে ইব্রাহীম লোদী পরাজিত হলে দিল্লী সালতানাতের পতন ঘটে এবং বাবর দিল্লীতে মুঘল সাম্রাজ্য প্রতিষ্ঠা করেন।

পানিপথের দ্বিতীয় যুদ্ধ হয় ১৫৫৬ সালে সম্রাট আকবরের সেনাপতি বৈরাম খান এবং আফগান শাসক আদিল শাহ সুরের সেনাপতি হিমুর মধ্যে। হিমু নিহত হলে মুঘল বাহিনী জয়লাভ করে। ফলে মুঘল সাম্রাজ্যের অস্তিত্ব রক্ষা পায়।

পানিপথের তৃতীয় যুদ্ধ হয় ১৭৬১ সালে আহমেদ শাহ আবদালী ও মারাঠাদের মধ্যে। এ যুদ্ধে আহমদ শাহ আবদালী জয়লাভ করে।

| পানিপথের যুদ্ধ | সাল  | প্রতিপক্ষ                |
|----------------|------|--------------------------|
| প্রথম          | ১৫২৬ | বাবর - ইব্রাহীম লোদী     |
| দ্বিতীয়       | ১৫৫৬ | বৈরাম খাঁ - হিমু         |
| তৃতীয়         | ১৭৬১ | আহমদ শাহ আবদালী - মারাঠা |

## গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

- বাংলায় মুসলিম আধিপত্য বিস্তারের সূচনা কে করেন? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (কোপাতাক) পরীক্ষা - '১০]  
শিক্ষক-১৮ (তৃতীয় পর্যায়-১)-'১৯; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (কোপাতাক) পরীক্ষা - '১০]  
ক) আলী মর্দান খলজী খ) তুঘরীল খান  
গ) শামছুদ্দিন ফিরোজ ঘ) বখতিয়ার খলজী
- বখতিয়ার খলজী কত খ্রিষ্টাব্দে বাংলা জয় করেন? [খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয়  
সহ, সচিব/সহ, পরিচালক-১৯]  
ক) ১২১০ সালে খ) ১২০৮ সালে  
গ) ১২০৪ সালে ঘ) ১২০২ সালে
- সুলতানি আমলে বাংলার রাজধানীর নাম কী? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী  
শিক্ষক (ডেপুটি) পরীক্ষা - ১৪]  
ক) সোনারগাঁও খ) জাহাঙ্গীরনগর  
গ) ঢাকা ঘ) গৌড়
- বাগেরহাটের "মিঠাপুকুর" কে খনন করেন? [প্রাথমিক সহকারী  
শিক্ষক-২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-১)-'১৯]  
ক) সম্রাট হুমায়ুন খ) সুজাউদ্দীন  
গ) আলাউদ্দীন হোসেন শাহ ঘ) সুলতান নুসরত শাহ
- বাংলায় 'স্বাধীন সুলতান' শাসন প্রতিষ্ঠা করেন কে? [প্রাথমিক  
সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-১)-'১৯; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৮ (তৃতীয়  
পর্যায়-২)-'১৯]  
ক) নবাব সিরাজউদ্দৌলা  
খ) ফখরুদ্দিন মোবারক শাহ  
গ) নবাব আলীবর্দি খা  
ঘ) ইখতিয়ার উদ্দিন মোহাম্মদ বখতিয়ার খলজি
- কোন মুসলিম শাসন কালকে 'স্বর্ণযুগ' বলা হয়? [প্রাথমিক সহকারী  
শিক্ষক-২০১৮ (তৃতীয় পর্যায়-২)-'১৯]  
ক) বখতিয়ার খিলজি খ) সম্রাট শাহজাহান
- কোন আমলে বাংলা গজল ও সুফী সাহিত্য সৃষ্টি হয়? [প্রাথমিক প্রধান  
শিক্ষক (মেঘনা)-'১২/  
ক) ইলিয়াস শাহী খ) হোসেন শাহী  
গ) মোগল ঘ) সুলতানি
- এ দেশের সরকারি কাজে 'ফারসি' ভাষা চালু করেন কে? [প্রধান  
শিক্ষক-১২]  
ক) হোসেন শাহ খ) সম্রাট জাহাঙ্গীর  
গ) রাজা টোডরমল ঘ) ইংরেজরা
- বাংলায় ঘোড়ার ডাক ব্যবস্থার প্রচলন করেন কে? [প্রাথমিক প্রধান  
শিক্ষক (কর্ণফুলী)-'১২; প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক (মেঘনা)-'১২]  
ক) আলাউদ্দিন হোসেন শাহ খ) শের শাহ  
গ) ইলিয়াস শাহ ঘ) সিকান্দার শাহ
- প্রাচীন বাংলার সবগুলো জনপদই একত্রে বাংলা নামে পরিচিতি লাভ করে কার আমল থেকে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ইছামতী) - '১০]  
ক) সুলতান সিকান্দার শাহ খ) সুলতান শামসুদ্দিন ইলিয়াস শাহ  
গ) নবাব সিরাজউদ্দৌলা ঘ) নবাব আলীবর্দি খা
- কোন আমলে সোনারগাঁও বাংলাদেশের রাজধানী ছিল? [সহকারী  
সার্জন (রেলওয়ে হাসপাতাল)-'০৫; মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক-'০৯]  
ক) সুলতানি আমলে খ) মোগল আমলে  
গ) ব্রিটিশ আমলে ঘ) পাকিস্তান আমলে

- ক) হোসেন শাহ খ) সম্রাট বাবর
- ক) বখতিয়ার খলজী, ২. গ) ১২০৪ সালে, ৩. ঘ) গৌড়,
- ক) সুলতান সিকান্দার শাহ, ৫. খ) ফখরুদ্দিন মোবারক শাহ, ৬. গ) হোসেন শাহ, ৭. খ) হোসেন শাহী, ৮. গ) রাজা টোডরমল, ৯. খ) শের শাহ, ১০. খ) সুলতান শামসুদ্দিন ইলিয়াস শাহ, ১১. ক) সুলতানি আমলে,

## বাংলায় মুঘল শাসন

১৫৩৮ সালে হুমায়ুন বাংলায় প্রবেশ করে গৌড় অধিকার করেন এবং বাংলা মুঘল অধিকারে আসে। হুমায়ুন গৌড় থেকে দিল্লী অভিমুখে যাত্রাকালীন চৌসা নামক স্থানে অর্ডারিত শের খান কর্তৃক আক্রান্ত ও পরাজিত হলে কোনক্রমে প্রাণ নিয়ে দিল্লী পৌঁছেন। শের খান বাংলা দখল করে নেয়।

সম্রাট আকবরের সেনাপতি খান জাহান কুলী কররানী বংশের দাউদ খান কররানীকে রাজমহলের যুদ্ধে পরাজিত করে পুনরায় বাংলা দখল করেন। তবে তিনি সমগ্র বাংলা করায়ত্ত্ব করতে পারেননি। বাংলার অধিকাংশই তখন ভূঁইয়াদের নিয়ন্ত্রণে। সম্রাট আকবর সেনাপতি মানসিংহকে ভূঁইয়াদের বিরুদ্ধে প্রেরণ করলেও তিনি সফলকাম হননি।

সম্রাট জাহাঙ্গীর সিংহাসন আরোহন করে ইসলাম খানকে বাংলার সুবাদার নিযুক্ত করেন। তিনি ভূঁইয়াদের পরাজিত করে সমগ্র বাংলা মুঘল শাসনাধীনে আনয়ন করেন।

## বাংলাদেশে বার ভূঁইয়া

বাংলাদেশের বার ভূঁইয়ার উত্থান ঘটে আকবরের সময়। বাংলার বড় বড় স্বাধীন জমিদারদের বারভূঁইয়া বলা হতো। ভূঁইয়াগণ নিজ নিজ জমিদারীতে স্বাধীন ছিলেন এবং একজোট হয়ে মুঘল সেনাপতির বিরুদ্ধে যুদ্ধ করতেন। ভূঁইয়াদের মধ্যে প্রসিদ্ধ হলেন ঈসা খাঁ। যশোরের প্রতাপাদিত্য বাংলার বারো ভূঁইয়াদের একজন ছিলেন।

বাংলার রাজধানী সোনারগাঁও-এর পতন করেন ঈসা খাঁ। সোনারগাঁও মুঘল আমলে বাংলার রাজধানী ছিল। সোনারগাঁও-এ রয়েছে পাঁচ বিবির মাজার। ঈসা খাঁ কিশোরগঞ্জের পাকুন্দিয়ায় এগারসিঙ্কুর দুর্গ নির্মাণ করেন। মুঘল সেনাপতি মানসিংহ ঈসা খানকে পরাস্ত করতে পারেনি। ঈসা খাঁর মৃত্যুর পর মুসা খাঁ ভূঁইয়াদের নেতা হন।

মুঘল আমলে প্রদেশগুলো 'সুবা' নামে পরিচিত ছিল। সুবা'র প্রধান হিসেবে নিযুক্ত হতেন সুবাদার। মুঘল সুবাদার ইসলাম খান ১৬১০ সালে মুসা খানকে পরাজিত করেন বাংলা দখল করেন। ১৬১২ সালে ইসলাম খান ময়নসিংহের খাজা ওসমানকে পরাজিত করেন। অন্যান্য জমিদারগণের আত্মসমর্পণের মাধ্যমে ইসলাম খান সমগ্র বাংলা জয় করেন।

## বাংলায় সুবাদারী শাসন

### ইসলাম খান

সম্রাট জাহাঙ্গীর বাংলা জয়ের উদ্দেশ্যে ১৬০৮ সালে ইসলাম খানকে বাংলার সুবাদার নিযুক্ত করেন। ইসলাম খান ১৬১০ সালে মুসা খানকে পরাজিত করেন বাংলা দখল করেন। তিনি বিহারের রাজমহল হতে রাজধানী ঢাকায় স্থানান্তরিত করে নামকরণ করেন জাহাঙ্গীর নগর। তিনি ঢাকার খোলাই খাল খনন করেন। ১৬১২ সালে ইসলাম খান ময়নসিংহের খাজা ওসমানকে পরাজিত করে ময়নসিংহ অঞ্চল দখল করেন। তিনি সমগ্র বাংলা মুঘল শাসনাধীনে আনয়ন করেন।

### শাহজাদা সুজা

তিনি ছিলেন সম্রাট শাহজাহানের দ্বিতীয় পুত্র। তাঁর শাসনামল (১৬৩৯-১৬৬০) ছিল বাংলার স্বর্ণযুগ। তিনি ঢাকার বিখ্যাত বড় কাটরা নির্মাণ করেন (১৬৪৪ সালে)। তিনি ধানমণ্ডি ঈদগাহ মাঠ নির্মাণ করেন। তিনি রাজধানী ঢাকা থেকে বিহারের রাজমহলে স্থানান্তরিত করেন।

### মীরজুমলা

'ঢাকা তোরণ' বা 'ঢাকা গেইট' নির্মাণ করেন মীর জুমলা। তিনি ১৬৬০ সালে বাংলার রাজধানী রাজমহল থেকে ঢাকায় স্থানান্তর করেন। মীর জুমলার কামানটি আসাম যুদ্ধে ব্যবহৃত হয়। এটি বর্তমানে ওসমানী উদ্যানে সংরক্ষিত রয়েছে।

### শায়েস্তা খান

শায়েস্তা খান ছিলেন সম্রাট আওরঙ্গজেবের মামা। বাংলায় স্থাপত্য শিল্পের স্বর্ণযুগ বলা হয় শায়েস্তা খানের আমলকে। ছোট কাটরা, হোসেনী দালান, মোহাম্মদপুরের সাত মসজিদ নির্মাণ করেন শায়েস্তা খান। শায়েস্তা খান পর্তুগিজ ও মগ জলদস্যুদের বিতাড়িত করে চট্টগ্রাম দখল করে নাম রাখেন 'ইসলামাবাদ'। তিনি দু দফায় মোট ২২ বছর বাংলা শাসন করেন। তার আমলে দ্রব্যমূল্য অত্যন্ত সস্তা ছিল। লালবাগ দুর্গের অভ্যন্তরের সমাধিতে সমাহিত শায়েস্তা খানের কন্যা পরী বিবির আসল নাম ইরান দূখত।

মুঘল সম্রাট আওরঙ্গজেবের সময় লালবাগ দুর্গ নির্মাণ করা হয়েছিল। তার পুত্র শাহজাদা মুহম্মদ আযম এর নির্মাণ কাজ শুরু করেন। পরে শায়েস্তা খান এ কেল্লার অধিকাংশ কাজ করলেও কন্যা পরী বিবির মৃত্যুর কারণে দুর্গকে অপয়া ভেবে তিনি কাজ সম্পন্ন করেননি। পরবর্তীতে ইব্রাহীম খাঁন ১৬৯০ সালে এ দুর্গের কাজ সম্পন্ন করেন।

## বাংলার নবাবী আমল

### নবাব মুর্শিদকুলি খান

তিনি বাংলার প্রথম নবাব। তিনি বাংলার রাজধানী ঢাকা থেকে মুর্শিদাবাদে স্থানান্তরিত করেন। মুর্শিদাবাদের পূর্ব নাম মকসুদাবাদ। তাঁর আমল থেকে নবাবী আমল শুরু হয়। সম্রাটের ফরমান থাকা সত্ত্বেও তিনি ইংরেজদেরকে বিনা শুল্ক বাণিজ্য করতে দেয়নি। সম্রাট আওরঙ্গজেবের মৃত্যুর পর মুর্শিদকুলী খান ১৭০৭-১৭১৭ সময়কাল পর্যন্ত স্বাধীনভাবে বাংলা প্রথম শাসন করেন।

### নবাব আলীবর্দী খান

তিনি প্রথম স্বাধীন নবাব (১৭৪০-১৭৫৬)। লুণ্ঠনপ্রিয় মারাঠা বর্গীগণ (নিম্নপদের সৈনিক) বাংলায় অগ্নিসংযোগ ও হত্যাকাণ্ডের মাধ্যমে ব্যাপক



# বাংলা সাহিত্য

## বাংলা সাহিত্যের যুগ বিভাগ

বাংলা সাহিত্যের যুগবিভাগ তিন পর্যায়ে বিভক্ত:

| যুগবিভাগ   | যুগের বৈশিষ্ট্য   |
|--|---|
| ১. প্রাচীন যুগ (৬৫০-১২০০)                            | কাব্য সাহিত্য, গোষ্ঠীকেন্দ্রিকতা, ধর্মনির্ভরতা প্রভৃতি। ব্যক্তি ও সমাজ জীবন প্রধান। |
| ২. মধ্য যুগ (১২০১-১৮০০)<br>[অন্ধকার যুগ (১২০১-১৩৫০)] | দেবদেবী নির্ভর সাহিত্য, মানুষ গৌণ। মধ্যযুগের শেষ কবি ভারতচন্দ্র রায়গুণাকর।         |
| ৩. আধুনিক যুগ (১৮০১-বর্তমান)                         | গদ্য সাহিত্যের উদ্ভব। মানবীয় আবেদন মুখ্য।<br>স্বদেশপ্রেম ও মানবতাবোধ।              |

## চর্যাপদ

বাংলা ভাষা ও সাহিত্যে প্রাচীন যুগের নিদর্শন চর্যাপদ। চর্যাপদের সঙ্গে বৌদ্ধ ধর্মের নাম সংশ্লিষ্ট। এর কবিরা ছিলেন বৌদ্ধ সাধক। তারা সাধনার গূঢ় তত্ত্ব কবিতার চরণে ফুটিয়ে তুলেছেন। চর্যাপদ ছাড়াও বাংলা সাহিত্যে প্রাচীন যুগের নিদর্শন দোহাকোষ।

চর্যাপদের আবিষ্কারক হরপ্রসাদ শাস্ত্রী। মহামহোপাধ্যায় হরপ্রসাদ শাস্ত্রী নেপালের রাজহুশালা থেকে ১৯০৭ সালে চর্যাপদ আবিষ্কার করেন। এসময় হরপ্রসাদ শাস্ত্রী ৪টি পুঁথি আবিষ্কার করেন। সেগুলো হলো:

- চর্যার্চবিনিশ্চয় → সরহপাদের দোহা  
→ কৃষ্ণপাদের দোহা → ডাকার্নব

১৯১৬ সালে বঙ্গীয় সাহিত্য পরিষদ থেকে হরপ্রসাদ শাস্ত্রীর সম্পাদনায় চারটি পুঁথি একত্রে প্রকাশিত হয় 'হাজার বছরের পুরাণ বাঙ্গালা ভাষায় বৌদ্ধ গান ও দোহা' নামে। চারটি পুঁথির মধ্যে চর্যাপদের ভাষা প্রাচীন বাংলার কথ্যরূপ। অন্য তিনটি অর্বাচীন অপভ্রংশে রচিত। পুঁথিতে চর্যাপদের মূল নাম ছিল 'চর্যার্চবিনিশ্চয়'। 'চর্যার্চবিনিশ্চয়' অর্থ-কোনটি আচরণীয় আর কোনটি নয় তা বিনিশ্চয় করা। চর্যাপদের অন্য নাম চর্যাগীতিকোষ।

১৯৩৮ সালে ড. প্রবোধচন্দ্র বাগচী কর্তৃক চর্যাপদের তিব্বতি অনুবাদ আবিষ্কৃত হয়। এর তিব্বতি অনুবাদক কীর্তিচন্দ্র এবং সংস্কৃত টীকাকার মুণি দত্ত। চর্যাপদের ১১ নং পদ মুণিদত্ত ব্যাখ্যা করেন নি।

চর্যাপদ মূলত গানের সংকলন। এটি বাংলা সাহিত্যের প্রথম কবিতা সংকলন। এর কবিতাগুলো গাওয়া হতো। তাই এগুলো একইসাথে গান ও কবিতা। সহজিয়াপন্থি বৌদ্ধ সিদ্ধাচার্যগণ এটি রচনা করেন। চর্যাপদ হচ্ছে বৌদ্ধ সহজিয়াদের সাধন সংগীত।

আধুনিক ছন্দের বিচারে চর্যাপদ মাত্রাবৃত্ত ছন্দে রচিত। এটি প্রাচীন বাংলার কথ্য ভাষায় লিখিত। এর ভাষা সাক্ষ্য বা আলো আঁধারির ভাষা নামে পরিচিত। এটিতে হিন্দি, অসমীয়া, উড়িয়া, মৈথিলী ও বাংলা ভাষার শব্দের মিশ্রণ আছে। চর্যাপদ যে আদি বাংলা ভাষায় রচিত তা প্রমাণ করেন (ধ্বনিতত্ত্ব, ব্যাকরণ ও ছন্দ বিচার করে) সুনীতিকুমার চট্টোপাধ্যায় তাঁর 'Origin and Development of the Bengali Language' (ODBL) গ্রন্থে। ড. মুহম্মদ শহীদুল্লাহ সম্পাদিত চর্যাপদ বিষয়ক গ্রন্থ 'Buddhist Mystic Songs' ['বুদ্ধিষ্ট মিস্টিক সংস']।

ড. শহীদুল্লাহর মতে, চর্যাপদের ভাষা বঙ্গ-কামরূপী। সেকালে বাংলা, উড়িয়া বা অসমীয়া ভাষার মধ্যে পার্থক্য ছিল সামান্য। এ ভাষাগুলো বাংলার সহোদর ভাষাগোষ্ঠী।

চর্যাপদের ইংরেজি অনুবাদ 'মিস্টিক পোয়েট্রি অব বাংলাদেশ' এর অনুবাদক হাসনা জসীম মওদুদ।

চর্যাপদের বয়স আনুমানিক ১০০০ বছর। এর রচনাকাল সপ্তম থেকে দ্বাদশ শতক। পাল আমলে চর্যাপদ রচিত হয়। এতে পাল আমলের সমাজ সংস্কৃতির কথা বলা হয়েছে। চর্যাপদের রচনাকাল -

- ৬৫০-১২০০ খ্রিষ্টাব্দ [ড. শহীদুল্লাহর মতে]  
→ ৯৫০-১২০০ খ্রিষ্টাব্দ [সুনীতিকুমার চট্টোপাধ্যায়ের মতে]

## চর্যাপদের -

মোট কবি ২৪ জন। মোট পদের সংখ্যা ৫১টি। তবে চর্যাপদে পাওয়া গেছে সাড়ে ৪৬টি। ২৩ নং পদটি খণ্ডিত আকারে পাওয়া গেছে। ২৪, ২৫, ৪৮ সংখ্যক পদ পাওয়া যায়নি। প্রাপ্ত চর্যাপদে পদকর্তা ২৩ জন।

চর্যাপদের প্রাচীনতম পদকর্তা (কবি) শবরপা এবং অপেক্ষাকৃত আধুনিকতম পদকর্তা সরহপা। হরপ্রসাদ শাস্ত্রীর মতে চর্যাপদের প্রাচীন কবি লুইপা। চর্যাপদের প্রথম পদ রচয়িতা লুইপা। সবচেয়ে বেশি পদ রচয়িতা কারুপা- পদ ১৩টি। দ্বিতীয় স্থানে ভুসুকুপার পদ ৮টি। চর্যাপদের বাঙালি কবি শবরপা, লুইপা, ভুসুকুপা, জআনন্দ (জআনন্দী)। শবরপা চর্যার শ্রেষ্ঠ কবি এবং লুইপার গুরু।

| পদকর্তার নাম | রচিত পদ সংখ্যা ও নং   |
|--------------|---|
| কাহুপা →     | ১৩টি (৭, ৯, ১০, ১১, ১২, ১৩, ১৮, ১৯, ২৪, ৩৬, ৪০, ৪২, ও ৪৫ নং পদ) |
| ভুসুকুপা →   | ৮টি (৬, ২১, ২৩ (অর্ধাংশ), ২৭, ৩০, ৪১, ৪৩ ও ৪৯ পদ)               |
| সরহপা →      | ৪টি (২২, ৩২, ৩৮ ও ৩৯ নং পদ)                                     |
| কুকুরীপা →   | ৩টি (২, ২০ ও ৪৮ নং পদ)  |
| লুইপা →      | ২টি ( ১ ও ২৯ নং পদ)   |
| শবরপা →      | ২টি (২৮ ও ৫০ নং পদ)   |
| শান্তিপা →   | ২টি (১৫ ও ২৬ নং পদ)   |

এছাড়া বিরূপা, গুণুরীপা, চাটিল্পা, কল্পনারূপা, ডোষীপা, মহীধরপা, বীণাপা, তন্ত্রীপা, আজদেবপা, চেগুণপা, দারিকপা, ভাদেপা, তাড়কপা, কঙ্কণপা, জয়ানন্দিপা, ধর্মপা ১টি করে পদ রচনা করেন। তন্ত্রীপা ও লাড়িডোষীপার কোন পদ পাওয়া যায়নি।

চর্যাপদে প্রবাদবাক্য পাওয়া যায় ছয়টি। দুটি প্রবাদ-

→ অপণা মাংসেঁ হরিণা বৈরী। রচয়িতা ভুসুকুপা, তিনি নিজেকে বাঙালি কবি পরিচয় দিয়েছেন।

→ দুহিল দুধ কি বেণ্টে সামায়। - রচয়িতা চেন্টনপা।

চর্যাপদের নিদর্শন -

১. কমল মধু পিবিবি ধোকইন ভোমরা” (রচয়িতা মীননাথ) সাক্ষ্য ভাষার নিদর্শন।
২. আলি এঁ কালি এঁ বাট রুঙ্কেলা। তা দেখি কাহু বিমনা ভইলা।” (রচয়িতা কাহুপা)।
৩. অপণা মাংসেঁ হরিণা বৈরী। [রচয়িতা ভুসুকুপা]।
৪. টালত মোর ঘর নাহি পড়বেষী, হাড়ীত ভাত নাহি নিতি আবেষী। (রচয়িতা চেগুণপা)। এ লাইন দ্বারা দারিদ্রক্লিষ্ট জীবনের চিত্র ফুটে ওঠেছে।।
৫. কাআ তরুবর পঞ্চ বি ডাল, চঞ্চল চীএ পইঠা কাল। - (রচয়িতা লুইপা)

### গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

১. বাংলা ভাষার প্রথম কাব্য সংকলন চর্যাপদের আবিষ্কারক - [সহ. শিক্ষা অফিসার -'০৫]
 

|                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| ক ড. হরপ্রসাদ শাস্ত্রী | খ ড. সুনীতিকুমার চট্টোপাধ্যায় |
| গ ড. সুকুমার সেন       | ঘ রাজা রাজেন্দ্রলাল মিত্র      |
২. প্রাচীনতম গ্রন্থ কোনটি? [সহকারী থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) -'১৫]
 

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| ক শ্রীকৃষ্ণকীর্তন কাব্য | খ চর্যাপদ |
| গ রামায়ণ               | ঘ মহাভারত |
৩. বাংলা ভাষার প্রথম কবিতা সংকলন কোনটি? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মিসিসিপি) - '১৩]
 

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| ক চর্যাপদ | খ ডাকার্ণব        |
| গ দোহাকোষ | ঘ ব্রাহ্মণ সংহিতা |
৪. 'চর্যাগীতি' রচনার সংখ্যাধিক্যের দ্বিতীয় স্থানের অধিকারী কে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (চট্টগ্রাম বিভাগ) -'০৩]
 

|                     |            |
|---------------------|------------|
| ক জয়দেব            | খ ভুসুকুপা |
| গ হরপ্রসাদ শাস্ত্রী | ঘ কাহুপা   |
৫. “আলি এঁ কালি এঁ বাট রুঙ্কেলা। তা দেখি কাহু বিমনা ভইলা।” উক্তিটি কার রচনা? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক '৯২]
 

|            |            |
|------------|------------|
| ক কাহুপা   | খ চাটিল্পা |
| গ শান্তিপা | ঘ ভুসুকুপা |
৬. বাংলা ভাষার আদি নিদর্শন চর্যাপদ আবিষ্কৃত হয় কত সালে? [৩৪তম ও ৩০তম বিসিএস]
 

|             |             |
|-------------|-------------|
| ক ২০০৭ সালে | খ ১৯০৭ সালে |
| গ ১৯০৯ সালে | ঘ ১৯১৬ সালে |
৭. বাংলা সাহিত্যের আদি কবি কে? [২৯তম বিসিএস]
 

|          |         |
|----------|---------|
| ক কাহুপা | খ লুইপা |
| গ সরহপা  | ঘ শবরপা |
৮. 'চর্যাপদ' আবিষ্কৃত হয় কোথা থেকে? [২৮তম বিসিএস]
 

|  |
|--|
| ক বাঁকুড়ার এক গৃহস্থের গোয়াল ঘর থেকে |
| খ আরাকান রাজতন্ত্রাগার থেকে            |
| গ নেপালের রাজতন্ত্রালা থেকে            |
| ঘ সুদূর চীন দেশ থেকে                   |
৯. 'চর্যাপদ' প্রথম কোথা থেকে প্রকাশিত হয়? [জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা-'১৬]
 

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| ক বঙ্গীয় সাহিত্য পরিষৎ | খ এশিয়াটিক সোসাইটি   |
| গ শ্রীরামপুর মিশন       | ঘ ফোর্ট উইলিয়াম কলেজ |
১০. বাংলা সাহিত্যের প্রথম নিদর্শন চর্যাপদের প্রাপ্ত পদসংখ্যা- [থানা শিক্ষা কর্মকর্তা -'১০]
 

|        |              |
|--------|--------------|
| ক ৪৬টি | খ সাড়ে ৪৬টি |
| গ ৪৯টি | ঘ ৫০টি       |



১. ক ড. হরপ্রসাদ শাস্ত্রী ২. খ চর্যাপদ ৩. গ চর্যাপদ, ৪. ঘ ভুসুকুপা  
৫. ক কাহুপা, ৬. খ ১৯০৭ সালে ৭. খ লুইপা, ৮. গ নেপালের রাজতন্ত্রালা থেকে, ৯. ক বঙ্গীয় সাহিত্য পরিষৎ ১০. খ সাড়ে ৪৬টি



## বৈষ্ণব পদাবলি

মধ্যযুগের বাংলা সাহিত্যের শ্রেষ্ঠ নিদর্শন 'বৈষ্ণব পদাবলি'। বৈষ্ণব পদ বা পদাবলি হলো বৈষ্ণব ধর্মের গূঢ় বিষয়ের বিশেষ সৃষ্টি। পদাবলি সাহিত্য বৈষ্ণবতন্ত্রের রসভাস্য। শ্রীচৈতন্যদেব বৈষ্ণব ধর্ম প্রচার করেন এবং এর পর থেকে বাংলায় বৈষ্ণব পদাবলি রচিত হতে থাকে। এগুলো রাধা কৃষ্ণের প্রেম সম্পর্কিত ছোট ছোট কবিতা, রাধাকৃষ্ণের আকর্ষণ-বিকর্ষণের বিচিত্র অনুভূতি সম্বলিত পদ্য বা গান। এটি বৈষ্ণব ধর্মমতকে কেন্দ্র করে রচিত। বিষ্ণুর ভক্তদের বৈষ্ণব বলা হয়। বৈষ্ণবদের উপাস্য ভগবান শ্রীকৃষ্ণ।

দ্বাদশ শতকের কবি জয়দেব কর্তৃক সংস্কৃত ভাষায় রচিত রাধা-কৃষ্ণের প্রেমলীলা বিষয়ক গ্রন্থ 'গীতগোবিন্দম'। এটি একটি গীতিকাব্য। বাংলায় বৈষ্ণব পদাবলি রচনায় এ গ্রন্থের ব্যাপক প্রভাব পড়েছে।

বৈষ্ণব পদাবলিতে ৫টি রসের সন্ধান পাওয়া যায়: শান্ত, দাস্য, সখ্য, বাৎসল্য ও মধুর। শৃঙ্গার রসকে বৈষ্ণব পদাবলিতে মধুর রস বলে।

বৈষ্ণব পদাবলির প্রথম অবাঙালি কবি বিদ্যাপতি, প্রথম বাঙালি কবি চণ্ডীদাস। বাবা আউল মনোহর দাস বৈষ্ণব পদাবলি সংগ্রহ করেন।

### বৈষ্ণব পদাবলির কবিগণ:

বৈষ্ণব পদকর্তাদের মহাজন বলা হয় এবং পদগুলোকে মহাজন পদাবলি বলা হয়। চার মহাকবি হলেন—

### বিদ্যাপতি (১৩৮০-১৪৬০)

বৈষ্ণব পদাবলির প্রথম কবি বা আদি রচয়িতা বিদ্যাপতি। তিনি ব্রজবুলি ভাষার পদ রচনা করেন। তিনি বৈষ্ণব পদাবলির অবাঙালি কবি। বাঙালি না হয়েও তিনি বৈষ্ণব সাহিত্যে স্বতন্ত্র স্থান দখল করে আছেন। তিনি মিথিলার রাজসভার কবি।

বিদ্যাপতি বৈষ্ণব পদাবলি ধারার কবি। তিনি মৈথিলী কোকিল ও অভিনব জয়দেব নামে পরিচিত। কবিকণ্ঠহার তাঁর উপাধি।

বিদ্যাপতি ব্রজবুলি ভাষায় পদ রচনা করেন। ব্রজবুলি ভাষা বাংলা ও মৈথিলী ভাষার সমন্বয়ে গঠিত এক মধুর কৃত্রিম কবিভাষা। মিথিলার কবি বিদ্যাপতি এ ভাষার স্রষ্টা। বৈষ্ণব পদাবলির সাথে ব্রজবুলি ভাষা সম্পর্কিত। বৈষ্ণব পদাবলির অধিকাংশই রচিত হয়েছে ব্রজবুলি ভাষায়। ব্রজবুলি কখনও মানুষের মুখের ভাষা ছিল না। সাহিত্য ছাড়া এর অন্যত্র ব্যবহার নেই। অন্য মতে, 'ব্রজবুলি' 'মিথিলা বা মথুরা' স্থানের ভাষা।

“এ ভরা বাদর মাহ ভাদর শূন্য মন্দির মোর।” পদটির রচয়িতা বিদ্যাপতি।

### চণ্ডীদাস:

বাংলা ভাষার বৈষ্ণব পদাবলির আদি কবি চণ্ডীদাস। পূর্ববাংলার এ কবি খাঁটি বাংলায় পদ রচনা করেন। বাংলা সাহিত্যে চণ্ডীদাস ৩ জন - বড় চণ্ডীদাস, দ্বিজ চণ্ডীদাস ও দীন চণ্ডীদাস। পদাবলির চণ্ডীদাস দ্বিজ চণ্ডীদাস হিসেবে পরিচিত।

### চণ্ডীদাস রচিত জনপ্রিয় পদ:

১. “সই, কেমনে ধরিব হিয়া আমারি বধূয়া আন বাড়ি যায় আমারি আঙিনা দিয়া”
২. ‘শুনহ মানুষ ভাই- সবার উপরে মানুষ সত্য তাহার উপরে নাই’
৩. ‘সই কে শুনাইল শ্যাম নাম’।

### গোবিন্দ দাস:

তিনি ব্রজবুলি ভাষায় পদাবলি রচনা করেন। তিনি সংস্কৃত পণ্ডিত এবং অলংকার শাস্ত্রে পারদর্শী ছিলেন। গোবিন্দ দাসকে বিদ্যাপতির ভাবশিষ্য বলা হয়।

### গোবিন্দ দাস রচিত জনপ্রিয় পদ:

|            |              |                      |
|------------|--------------|----------------------|
| নন্দ নন্দন | চন্দ চন্দন   | গন্ধ নিন্দিত অঙ্গ।   |
| জলদ সুন্দর | কাম্বু কন্দর | নিন্দি সিন্দুর ভঙ্গ॥ |

### জ্ঞানদাস:

তিনি চণ্ডীদাস অনুসরণে পদাবলি রচনা করেন এবং চণ্ডীদাসের ভাবশিষ্য ছিলেন। জ্ঞানদাস ছিলেন শিল্পী এবং চণ্ডীদাস ছিলেন সাধক। তাঁর বৈষ্ণব পদ অসাধারণ। তিনি ষোল শতকের কবি।

### জ্ঞানদাস রচিত জনপ্রিয় পদ:

১. ‘রূপ লাগি আঁখি বুয়ে গুণে মন ভোর প্রতি অঙ্গ লাগি কান্দে প্রতি অঙ্গ মোর॥
২. সুখের লাগিয়া এ ঘর বাঁধিনু অনলে পুড়িয়া গেল অমিয় সাগরে সিনান করিতে সকলি গরল ভেল॥

বিঃদ্র.: আধুনিক যুগে ব্রজবুলি ভাষায় পদ রচনা করেন রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর। তাঁর বইয়ের নাম 'ভানুসিংহ ঠাকুরের পদাবলী'।

### গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

|   |   |
|---|---|
| <p>১. 'সবার উপরে মানুষ সত্য তাহার উপরে নাই' - কে বলেছেন? [সহকারী থানা শিক্ষা অফিসার - ১৫]</p> <p>ক) চণ্ডীদাস                      খ) বিদ্যাপতি</p> <p>গ) রামকৃষ্ণ পরমহংস        ঘ) বিবেকানন্দ</p> | <p>৩. বাংলা ভাষায় বৈষ্ণব পদাবলীর আদি রচয়িতা কে? [জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার - '০৫]</p> <p>ক) চণ্ডীদাস                      খ) জ্ঞানদাস</p> <p>গ) আলাওল                    ঘ) বিদ্যাপতি</p> |
| <p>২. ব্রজভাষা কী? [সরকারি মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক - ১১]</p> <p>ক) বাংলার ভাষা                      খ) ব্রজভূমির ভাষা</p> <p>গ) বৃন্দাবনের ভাষা                    ঘ) মথুরার ভাষা</p>              | <p>১. ক) চণ্ডীদাস ২. ঘ) মথুরার ভাষা ৩. ক) চণ্ডীদাস</p>  |

## মঙ্গলকাব্য

মধ্যযুগীয় একশ্রেণীর ধর্মবিষয়ক আখ্যানকাব্য হচ্ছে মঙ্গল কাব্য অর্থাৎ মঙ্গল কাব্য সমূহের বিষয়বস্তু ধর্মবিষয়ক আখ্যান। মঙ্গল কাব্য মধ্যযুগের বাংলা সাহিত্যের অন্যতম নিদর্শন। মধ্যযুগের সাহিত্যের সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য শাখা মঙ্গলকাব্য। মঙ্গল শব্দের আভিধানিক অর্থ হলো ‘কল্যাণ’। মঙ্গলকাব্যের মূল উপজীব্য দেবদেবীর গুণকীর্তন। মঙ্গল কাব্য রচনার মূলে উল্লিখিত কারণ স্বপ্নে দেবী কর্তৃক আদেশ লাভ। মঙ্গল কাব্যে মনসা ও চণ্ডী দেবীর প্রাধান্য বেশি। দাশু রায়, চণ্ডীদাস মঙ্গল কাব্যের কবি নন।

যে কোন মঙ্গল কাব্যে পাঁচটি অংশ থাকবে- ১. বন্দনা, ২. আত্মপরিচয় ও গ্রন্থ উৎপত্তির কারণ, ৩. দেবখণ্ড, ৪. মর্ত্যখণ্ড, ৫. ফলশ্রুতি।

মঙ্গল কাব্যের প্রধান শাখা-

| কাব্য       | আদি কবি                | প্রধান কবি           |
|-------------|------------------------|----------------------|
| মনসামঙ্গল   | কানা হরি দত্ত          | বিজয়গুপ্ত           |
| চণ্ডীমঙ্গল  | মানিক দত্ত             | মুকুন্দরাম চক্রবর্তী |
| অন্নদামঙ্গল | ভারতচন্দ্র রায় গুণাকর | -                    |

### মনসামঙ্গল কাব্য

মনসা সাপের অধিষ্ঠাত্রী দেবী। মনসার অন্য নাম পদ্মাবতী ও কেতকা। মনসা দেবীর কাহিনি নিয়ে মনসামঙ্গল রচিত। কোথাও তা ‘পদ্মপুরাণ’ নামেও অভিহিত হয়েছে।

**মনসামঙ্গলের কবি:** কানা হরি দত্ত, বিজয়গুপ্ত, বিপ্রদাস পিপলাই, দ্বিজ বংশীদাস, কেতকাদাস ক্ষেমানন্দ।

মনসামঙ্গল কাব্যের আদি কবি কানা হরি দত্ত এবং প্রতিনিধিস্থানীয় ও সবচেয়ে জনপ্রিয় কবি বিজয় গুপ্ত। বিজয় গুপ্তের কাব্যের নাম ‘পদ্মপুরাণ’। বিপ্রদাস পিপলাই রচিত গ্রন্থ ‘মনসা বিজয়’।

মনসামঙ্গলের সুকণ্ঠ গায়ক হিসেবে খ্যাতি লাভ করেছিল দ্বিজ বংশীদাস। তাঁর কন্যা চন্দ্রাবতী বাংলা সাহিত্যের প্রথম মহিলা কবি। মনসামঙ্গল কাব্যে মোট ২২ জন কবির নাম পাওয়া যায়। এদের একত্রে বাইশ্যা বলে।

**চরিত্র:** চাঁদ সওদাগর, মনসা, সনকা, বেহলা, লখিন্দর প্রভৃতি।

চাঁদ সওদাগর বাংলা সাহিত্যের প্রথম বিদ্রোহী চরিত্র। এ চরিত্রটি দেবতা বিরোধী বলে পরিচিত। মনসামঙ্গলের সমগ্র কাব্যে মনসার পূজা প্রতিষ্ঠায় চাঁদ সওদাগরের অনীহা এবং মনসার বিরোধ ফুটে উঠেছে।

বেহলা-লখিন্দরের কাহিনি পাওয়া যায় মনসামঙ্গল কাব্যে।

### চণ্ডীমঙ্গল কাব্য

চণ্ডী দেবীর পূজা প্রচারের কাহিনি অবলম্বনে যে কাব্য রচিত হয় তাই চণ্ডীমঙ্গল কাব্য নামে পরিচিত। চণ্ডীমঙ্গলের আদি কবি মানিক দত্ত, জনপ্রিয় ও শ্রেষ্ঠ কবি মুকুন্দরাম চক্রবর্তী। আদি কবি মানিক দত্ত অন্ধ ও খোঁড়া ছিলেন। স্বভাব কবি বলা হয় দ্বিজ মাধবকে।

‘চণ্ডীমঙ্গল’ কাব্যের প্রধান কবি মুকুন্দরাম চক্রবর্তী। তাঁর কাব্যের নাম ‘শ্রী শ্রী চণ্ডীমঙ্গল’ কাব্য। তিনি দুঃখবাদী কবি। তাঁর উপাধি ‘কবিকঙ্কন’। মুকুন্দরামকে ‘কবিকঙ্কন’ উপাধি দেন জমিদার রঘুনাথ রায়।

চণ্ডীমঙ্গলে দুটি কাহিনি- ‘কালকেতু উপাখ্যান’ ও ‘ধনপতি সওদাগরের কাহিনি’। ‘ফুল্লরা’ চরিত্রটি মধ্যযুগের চণ্ডীমঙ্গল কাব্য ‘কালকেতু’ উপাখ্যানে পাওয়া যায়। ধনপতি সওদাগরের কাহিনিতে ধনপতি সওদাগর উজানীনগরের অধিবাসী ছিলেন।

**চরিত্র:** কালকেতু, ফুল্লরা, ধনপতি, খুল্লনা, লহনা, ভাঁড়ু দত্ত, মুরারীশীল।

মুকুন্দরাম ‘ভাড়ু দত্ত’ চরিত্রের স্রষ্টা। ভাড়ু দত্ত বাংলা সাহিত্যের প্রথম ঠগ চরিত্র।

### অন্নদামঙ্গল ও ভারতচন্দ্র রায়গুণাকর

চণ্ডী ও অন্নদা একই দেবীর দুই নাম। অন্নদামঙ্গল কাব্যের শ্রেষ্ঠ কবি ভারতচন্দ্র রায়গুণাকর। তিনি বাংলা সাহিত্যের মধ্যযুগের এবং মঙ্গলকাব্যের সর্বশেষ কবি। অনেকে মতে, তিনি মধ্যযুগের শ্রেষ্ঠ কবি। ভারতচন্দ্র রায়গুণাকর অন্নদামঙ্গল কাব্য রচনা করেন।

ভারতচন্দ্র ১৭১২ সালে পশ্চিমবঙ্গের হাওড়া জেলার ভূরসূট পরগণার পাণ্ডুয়া গ্রামে জন্মগ্রহণ করেন। তিনি ১৭৬০ সালে মৃত্যুবরণ করেন। তিনি ‘কৃষ্ণনগর’ রাজসভার কবি ছিলেন। নবদ্বীপের মহারাজ কৃষ্ণচন্দ্র তাঁকে ‘রায়গুণাকর’ উপাধি প্রদান করেন।

তাঁকে মধ্যযুগের শেষ কবি, প্রথম নাগরিক কবি বলা হয়। ‘অন্নদামঙ্গল’ কাব্য মধ্যযুগের কাব্য। মানসিংহ-ভবানন্দ উপাখ্যান রচয়িতা ভারতচন্দ্র রায়গুণাকর।

**চরিত্র:** মানসিংহ, ভবানন্দ, বিদ্যাসুন্দর, মালিনী ইত্যাদি।

‘আমার সন্তান যেন থাকে দুধে-ভাতে’

→ উক্তিটির রচয়িতা ভারতচন্দ্র রায়গুণাকর

→ উক্তিটি অন্নদামঙ্গল কাব্যের অন্তর্ভুক্ত

→ প্রার্থনাটি করেছে ঈশ্বরী পাটনী

ভারতচন্দ্র রায় গুণাকর রচিত বিখ্যাত পঙ্ক্তি -

- মস্তকের সাধন কিংবা শরীর পাতন।
- নগর পুড়িলে দেবালয় কি এড়ায়?
- বড়র পিরীতি বালির বাঁধ, ক্ষণে হাতে দড়ি ক্ষণেক চাঁদ।
- আমার সন্তান যেন থাকে দুধে ভাতে।
- কড়িতে বাঘের দুধ মেলে।
- জননী জন্মভূমি স্বর্গাদপী গরিয়সী।

### ধর্মমঙ্গল কাব্য

ধর্মমঙ্গল কাব্যের আদি কবি ময়ূর ভট্ট। তাঁর কাব্যের নাম 'হাকন্দ পুরণ'। ধর্মমঙ্গলের কবিগণ হলেন ময়ূরভট্ট, রূপরাম চক্রবর্তী, খেলারাম চক্রবর্তী, শ্যামপণ্ডিত, ঘনরাম চক্রবর্তী প্রমুখ।

ধর্মমঙ্গল কাব্যের শ্রেষ্ঠ কবি ঘনরাম চক্রবর্তী। সন তারিখ-যুক্ত ধর্মমঙ্গল কাব্যের কবি রূপরাম চক্রবর্তী।

### গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

১. মঙ্গলকাব্য সমূহের বিষয়বস্তু মূলত - [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (চট্টগ্রাম বিভাগ) - ০৬; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (বরিশাল বিভাগ) - ০৫]
  - ক) লোকসঙ্গীত
  - খ) মধ্যযুগের সমাজ বর্ণনা
  - গ) ধর্মবিষয়ক আখ্যান
  - ঘ) পীর পাঁচালি
২. মধ্যযুগীয় একশ্রেণীর ধর্মবিষয়ক আখ্যানকাব্যের উদাহরণ - [প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক - ৯৩]
  - ক) গীতিকাব্য
  - খ) মঙ্গলকাব্য
  - গ) জীবনীকাব্য
  - ঘ) চর্যাচর্যবিনিশ্চয়
৩. 'বেহুলা' চরিত্রটি কোন মঙ্গলকাব্যের সম্পদ? [উপজেলা/থানা সহকারী শিক্ষা অফিসার - ১২]
  - ক) অনুদামঙ্গল
  - খ) ধর্মমঙ্গল
  - গ) চণ্ডীমঙ্গল
  - ঘ) মনসামঙ্গল
৪. চণ্ডীমঙ্গল কাব্যের প্রধান কবি কে? [সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার - ১০]
  - ক) কানা হরিদত্ত
  - খ) শাহ মুহম্মদ সগীর
  - গ) মুকুন্দরাম চক্রবর্তী
  - ঘ) ভারতচন্দ্র রায়গুণাকর
৫. মুকুন্দরাম চক্রবর্তী রচিত কাব্যগ্রন্থের নাম কি? [সরকারি মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক - ১৯]
  - ক) চণ্ডীমঙ্গল
  - খ) মনসামঙ্গল
  - গ) অনুদামঙ্গল
  - ঘ) ধর্মমঙ্গল
৬. কবি ভারতচন্দ্র সভাকবি ছিলেন — [সরকারি মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক - ১১]
  - ক) আরাকান রাজসভা
  - খ) কৃষ্ণনগর রাজসভা
  - গ) রাজা গণেশের রাজসভা
  - ঘ) লক্ষ্মণসেনের রাজসভা
৭. কোনটি কবি ভারতচন্দ্রের উপাধি? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ডেন্ট) পরীক্ষা - ১৪]
  - ক) রায় গুণাকর
  - খ) কবিকণ্ঠহার
  - গ) কবিকঙ্কন
  - ঘ) কবিরঞ্জন



উত্তরসহ:

১. গ) ধর্মবিষয়ক আখ্যান ২. খ) মঙ্গলকাব্য ৩. ঘ) মনসামঙ্গল ৪. গ) মুকুন্দরাম চক্রবর্তী ৫. ক) চণ্ডীমঙ্গল ৬. খ) কৃষ্ণনগর রাজসভা ৭. ক) রায় গুণাকর

## জীবনী সাহিত্য

শ্রী চৈতন্যদেব হলেন বৈষ্ণব ধর্মপ্রচারক, কিন্তু মধ্যযুগের বাংলা সাহিত্যে তাঁর প্রভাব অপরিমিত। তাঁর নামে বাংলা সাহিত্যের একটি যুগের নামকরণ হয়েছে। মধ্যযুগে চৈতন্যদেবের (১৪৮৬-১৫৩৩) জীবনী অবলম্বনে রচিত কাব্যগুলো বাংলাভাষায় জীবনী সাহিত্য রচনার প্রথম প্রয়াস। চৈতন্যদেবের জীবনীগ্রন্থকে 'কড়চা' বলে। 'কড়চা' শব্দের অর্থ রোজনামাচা, ডায়েরি বা দিনলিপি। চৈতন্যদেবের প্রথম জীবনী রচনা করা হয় সংস্কৃত ভাষায়। বাংলা ভাষায় শ্রীচৈতন্যের প্রথম জীবনীকাব্য হলো বৃন্দাবন দাসের চৈতন্যভাগবত।

চৈতন্য জীবনী কাব্যের শ্রেষ্ঠ কবি কৃষ্ণদাস কবিরাজ। তিনি সিলেট অঞ্চলের আদিবাসী।

### শ্রীচৈতন্যদেব

শ্রী চৈতন্যদেব ১৮ ফেব্রুয়ারি ১৪৮৬ সালে নবদ্বীপে জন্মগ্রহণ করেন। তাঁর বাল্য নাম নিমাই, প্রকৃত নাম বিশ্বম্ভর মিত্র। সন্ন্যাস হওয়ার পর নাম হয় শ্রীকৃষ্ণ চৈতন্য সংক্ষেপে শ্রীচৈতন্য। দেহের বর্ণের জন্য নাম হয় গোরা বা গৌর। চৈতন্যদেব প্রবর্তিত ধর্ম হলো বৈষ্ণব ধর্ম বা মানবপ্রেম ধর্ম।

## অনুবাদ সাহিত্য

বাংলা অনুবাদ কাব্যের সূচনা হয় মধ্যযুগে। মধ্যযুগে সাহিত্যিকগণ সংস্কৃত এবং আরবি-ফারসি সাহিত্যের গ্রন্থ অনুবাদ করেন। মুসলমানদের অনুবাদ সাহিত্য রোমান্সধর্মী প্রণয়োপাখ্যান নামে পরিচিত।

### রামায়ণ

'রামায়ণ' রচয়িতার নাম বাল্মীকি। খ্রিষ্টপূর্ব চতুর্থ শতকে বাল্মীকি সংস্কৃত ভাষায় 'রামায়ণ' রচনা করেন। তাঁর মূল নাম দস্যু রত্নাকর। বাল্মীকি তমসা নদীর তীরে উইপোকার ডিবিবর উপর বসে সংস্কৃত ভাষায় রামায়ণ রচনা করেন। রামায়ণ ৭ খণ্ডে বিভক্ত ও শ্লোক সংখ্যা ২৪,০০০। রামায়ণকে

আদি মহাকাব্য বলা হয়। এর চরিত্র হলো - রাম, সীতা, লক্ষণ, রাবণ, সুর্পনাখা, বিভীষণ প্রভৃতি।

‘রামায়ণ’ বাংলায় প্রথম অনুবাদ করেন কৃতিবাস। সুলতান গিয়াসউদ্দিন আজম শাহের নির্দেশে কৃতিবাস রামায়ণ অনুবাদ করেন। এটি উইলিয়াম কেরির সহযোগিতায় ১৮০২-১৮০৩ সালে শ্রীরামপুর মিশনে ছাপা হয়। কৃতিবাসের রামায়ণের অন্য নাম ‘শ্রীরাম পাঞ্চগলী’।

বাংলায় রামায়ণের প্রথম মহিলা অনুবাদক মধ্যযুগের মহিলা কবি চন্দ্রাবতী। তিনি মনসামঙ্গলের কবি দ্বিজবংশী দাসের কন্যা। তিনি বাংলা সাহিত্যের প্রথম মহিলা কবি। তাঁর পৈত্রিক নিবাস ছিল কিশোরগঞ্জের পাতুয়ারি গ্রামে।

## মহাভারত

সংস্কৃত ভাষায় মূল ‘মহাভারত’ রচনা করেন কৃষ্ণ দ্বৈপায়ন বেদব্যাস। এটি আড়াই হাজার বছর পূর্বে রচিত। ‘মহাভারত’ ১৮ খণ্ডে রচিত এবং এর শ্লোকসংখ্যা ৮৫০০০। এ কাব্যের মূল বিষয় হল কৌরব ও পাণ্ডবদের গৃহবিবাদ এবং কুরুক্ষেত্রের যুদ্ধ। এ যুদ্ধের ব্যাপ্তিকাল ছিল আঠারো দিন। চরিত্র: যুধিষ্ঠির, ভীম, অর্জুন, নকুল, সহদেব, দ্রৌপদী, কুন্তী, ভীষ্ম, ধৃতরাষ্ট্র, দুর্য়োধন, দুঃশাসন, গান্ধারী, শ্রীকৃষ্ণ প্রমুখ। মহাভারতে পাণ্ডব বংশের পাঁচ ভাই যুধিষ্ঠির, ভীম, অর্জুন, নকুল ও সহদেব। এদেরকে বলা হয় পঞ্চপাণ্ডব। মহাভারতে উল্লেখিত এই পাঁচ ভাইয়ের একক স্ত্রী দ্রৌপদী।

মহাভারতের প্রথম বাংলা অনুবাদক কবীন্দ্র পরমেশ্বর। এর পৃষ্ঠপোষকতা করেন পরাগল খাঁ। কবীন্দ্র পরমেশ্বরের অনূদিত গ্রন্থের নাম ‘পরাগলী মহাভারত’। মহাভারতের আংশিক অনুবাদ করেন শ্রীকর নন্দী। এর পৃষ্ঠপোষকতা করেন ছুটি খান। এটিকে বলা হয় ‘ছুটিখানী মহাভারত’।

মহাভারতের বিখ্যাত, শ্রেষ্ঠ ও জনপ্রিয় অনুবাদক কাশীরাম দাস। তাঁর বিখ্যাত পঙ্ক্তি -  
মহাভারতের কথা অমৃত সমান।  
কাশীরাম দাস ভনে শুনে পুণ্যবান॥

## ভাগবত

ভাগবতের আদি রচয়িতা বেদব্যাস বা ব্যাসদেব। মালাধর বসু ভাগবতের দশম ও একাদশ অধ্যায়ের বাংলা অনুবাদ করে নাম দেন ‘শ্রীকৃষ্ণ বিজয়’। এটি বাংলা সাহিত্যের দ্বিতীয় অনুবাদ গ্রন্থ। এটি অনুবাদ করার জন্য মালাধর বসু গৌড়েশ্বরের কাছ থেকে ‘গুণরাজ খান’ উপাধি পান।

## কোরআন শরীফ

কোরআন শরীফের প্রথম অনুবাদক ভাই গিরিশচন্দ্র সেন। তিনি প্রথম সমগ্র কোরআন শরীফের বাংলা অনুবাদ করেন। এজন্য তিনি ‘ভাই’ উপাধি লাভ করেন।

গিরিশচন্দ্র সেন ব্রাহ্ম ধর্মের অনুসারী। তাঁর বাড়ি নরসিংদী জেলায়। তিনি ফারসি ভাষায় রচিত ‘তাজকেরাতুল আউলিয়া’ (রচয়িতা: মাওলানা ফরিদুদ্দীন আভার) অবলম্বনে ‘তাপসমালা’ রচনা করেন।

## গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

১. কে প্রথম সমগ্র কোরআন শরীফের বাংলা অনুবাদ করেন?

[উপজেলা/থানা সহকারী শিক্ষা অফিসার - '১৬]

- ক) কাজী নজরুল ইসলাম      খ) মাওলানা আকরাম খাঁ  
গ) গিরিশচন্দ্র সেন              ঘ) রামমোহন রায়

২. বাংলা সাহিত্যের প্রথম মহিলা কবি কে? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক

(রাইন) - '১৩]

- ক) চন্দ্রাবতী                      খ) স্বর্ণকুমারী দেবী  
গ) অনুরূপা দেবী              ঘ) আশালতা দেবী

৩. বাংলা ভাষায় প্রথম ‘রামায়ণ’ অনুবাদ করেন কে? [প্রাথমিক সহকারী

শিক্ষক - '০৩]

- ক) বাল্মীকি                      খ) কৃতিবাস ওব্বা  
গ) ব্যাসদেব                      ঘ) বিজয়পণ্ডিত



১. গিরিশচন্দ্র সেন ২. ক) চন্দ্রাবতী ৩. খ) কৃতিবাস ওব্বা

## রোমান্সধর্মী প্রণয়োপাখ্যান

মধ্যযুগের বাংলা সাহিত্যে মুসলমান কবিগণের সর্বাপেক্ষা উল্লেখযোগ্য অবদান রোমান্টিক প্রণয়োপাখ্যান। মুসলমান সাহিত্যিকদের অনুবাদকৃত সাহিত্যকে রোমান্টিক প্রণয়োপাখ্যান বলা হয়ে থাকে। প্রণয়কাব্যগুলোতে প্রথমবারের মত মানবীয় বৈশিষ্ট্য প্রতিফলিত হয়েছে। হিন্দি ও ফারসি কাব্য থেকে প্রণয়োপাখ্যান কাব্যধারার প্রচলন হয়েছে।

## শাহ মুহম্মদ সগীর ও ইউসুফ জোলেখা

বাংলা সাহিত্যের প্রাচীনতম/প্রথম বাঙালি মুসলমান কবি শাহ মুহম্মদ সগীর। তাঁর রচিত প্রাচীনতম বাংলা কাব্য ইউসুফ জোলেখা। এ কাব্যের কাহিনি মিশরের। কোরআন ও বাইবেল অনুসরণ করে তিনি এ কাব্য রচনা করেন। কাব্যটি পয়ার ও ত্রিপদী ছন্দে রচিত।

ইউসুফ জোলেখা কাব্য অনুবাদ করেন শাহ মুহম্মদ সগীর। ইউসুফ জোলেখা বাংলা সাহিত্যের প্রথম প্রণয়োপাখ্যান। শাহ মুহম্মদ সগীর বাংলা রোমান্টিক প্রণয়োপাখ্যান ধারার প্রথম কবি। শাহ মুহম্মদ সগীর গিয়াসউদ্দিন আযম শাহের রাজকর্মচারী ছিলেন।

শাহ মুহম্মদ সগীর ব্যতীত ইউসুফ জোলেখার অন্যান্য রচয়িতা হলেন আব্দুল হাকীম, শাহ মুহম্মদ গরীবুল্লাহ।

## বাহরাম খান ও লাইলী মজনু

দৌলত উজির বাহরাম খান চট্টগ্রাম অঞ্চলের অধিবাসী ছিলেন।

সুফিতত্ত্বের আদলে (রূপকে) 'লায়লী মজনু' কাব্য প্রথম রচনা করেন ইরানের কবি নিজামী গজনভি ১১৮৮ খ্রিষ্টাব্দে। ভারতের ফারসি কবি আমির খসরু ১২৯৮ সালে উক্ত কাব্য রচনা করেন। ইরানের অপর কবি আবদুর রহমান জামী একই আদর্শে 'লায়লা ওয়া মজনুন' প্রেমকাব্য রচনা করেন ১৪৮৪ খ্রিষ্টাব্দে। ধারণা করা হয়, বাহরাম খান জামীর কাব্যের অনুসরণ করেছিলেন। বাহরাম খান চট্টগ্রামের ফতেয়াবাদ অঞ্চলের অধিবাসী ছিলেন।

'লাইলী মজনু' কাব্যের বাংলায় অনুবাদক হলেন দৌলত উজির বাহরাম খান। 'লাইলী মজনু' কাব্যের উপাখ্যান ইরানের, কাহিনির মূল উৎস আরবীয় লোকগাথা। চরিত্রগুলো হলো - লাইলী, কয়েস, নওফলরাজ, হেতুবতী। এটি রচনার জন্য নৃপতি নেজাম শাহ শুর তাঁকে 'দৌলত উজির' উপাধি দেন।

বাহরাম খানের অপর কাব্য হলো 'ইমাম বিজয়'। এটি কারবালার বিষাদময় কাহিনি অবলম্বনে রচিত।

## মুহম্মদ কবীর ও মধুমালতী

ষোল শতকের কবি মুহম্মদ কবীর হিন্দি কবি মনবান রচিত হিন্দি প্রেমাখ্যান 'মধুমালতী' অবলম্বনে 'মধুমালতী' কাব্য রচনা করেন ১৫৮৮ খ্রিষ্টাব্দে। মনবান ১৫৪৫ খ্রিষ্টাব্দে 'মধুমালত' রচনা করেন। তিনি সুফিসাধক ছিলেন। [নোট: সৈয়দ হামজার প্রথম কাব্য- মধুমালতী (১৭৮৮)।]

## আবদুল হাকিম

মধ্যযুগের কবি আবদুল হাকিম নিজেই বাঙালি বলতে গর্ববোধ করতেন। তাঁর প্রণয়োপাখ্যানগুলো হলো- 'ইউসুফ জোলেখা', 'লালমতি-সয়ফুলমুক', 'নূরনামা', 'কারবালা', 'শহরনামা'।

## কবি আবদুল হাকিমের বিখ্যাত পঙ্ক্তি -

১. যে সব বঙ্গত জন্মি হিংসে বঙ্গবাণী। সে সব কাহার জন্ম নির্ণয় ন জানি॥ [কাব্য: নূরনামা]
২. দেশি ভাষা বিদ্যা যার মনে ন জুয়ায় নিজ দেশ ত্যাগী কেন বিদেশ ন যায়।
৩. তে কাজে নিবেদি বাংলা করিয়া বচন। নিজ পরিশ্রম তোষি আমি সর্বজন।
৪. 'সেই বাক্য বুঝে প্রভু আপে নিরঞ্জন'। - এখানে 'আপে' অর্থ 'স্বয়ং'।

## গুল-ই-বকাওলী

ফারসি ভাষায় এ গ্রন্থের রচয়িতা ইজ্জতুল্লাহ। বাংলায় এ গ্রন্থের কাহিনি গদ্যে অনুবাদ করেন নওয়াজীশ খান, মুহম্মদ মুকীম।

## অন্যান্য

'আমীর হামজা' কাব্য রচনা করেন ফকীর গরীবুল্লাহ। 'শাহনামা' মৌলিক গ্রন্থটি ফেরদৌসীর। 'শাহনামা' একটি ফারসি মহাকাব্য 'নবীবংশ'এর রচয়িতা সৈয়দ সুলতান। 'কাশিমের লড়াই' গ্রন্থটির রচয়িতা শেরবাজ।

## গুরুত্বপূর্ণ কিছু সমস্যা

১. 'ইউসুফ-জোলেখা' কাব্যগ্রন্থের রচয়িতা কে? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (হোয়াংহো) - '১৩]
২. বাংলা সাহিত্যের প্রাচীনতম মুসলমান কবি কে? [থানা শিক্ষা কর্মকর্তা - '১০]
৩. কোন কবি গিয়াসউদ্দিন আযম শাহের রাজকর্মচারী ছিলেন? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক - '৯২]
৪. মধ্যযুগের প্রণয়কাব্য 'লায়লী মজনু' কার রচনা? [থানা শিক্ষা কর্মকর্তা - '১০]
৫. 'শাহনামা' কোন ভাষায় রচিত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ডেল্টা) - '১৪]
৬. 'গুল-ই-বকাওলী' গ্রন্থের রচয়িতা কে? [থানা সহ. শিক্ষক - '০৪]
৭. মধুমালতী কাব্যগ্রন্থের কবি হলেন - [সরকারি মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক - '১৯]
৮. যে সব বঙ্গত জন্মি হিংসে বঙ্গবাণী। সে সব কাহার জন্ম নির্ণয় ন জানি॥-এ পঙ্ক্তি দুটি কার রচনা? [সহকারী পরিচালক (পরিবেশ অধিদপ্তর) - '১১]

১. ক. শাহ মুহম্মদ সগীর ২. ক. শাহ মুহম্মদ সগীর ৩. ক. শাহ মুহম্মদ সগীর ৪. ক. দৌলত উজির বাহরাম খান ৫. ক. ফারসি ৬. ক. মুহম্মদ মুকিম ৭. ক. মুহম্মদ কবীর ৮. গ. আবদুল হাকিম

## রোসাঙ্গ রাজসভায় বাংলা সাহিত্য

বাংলা সাহিত্যে আরাকান রাজসভার অবদানের কথা আবিষ্কার করেন আব্দুল করিম সাহিত্য বিশারদ। সপ্তদশ শতকে আরাকানে সমৃদ্ধ সাহিত্য সৃষ্টি হয়েছিল। আরাকান বাংলা সাহিত্যে রোসাঙ্গ নামে পরিচিত। আরাকানের অধিবাসীরা মগ নামে পরিচিত। দৌলত কাজী, আলাওল, কোরেশী মাগন ঠাকুর, মরদন, শমশের আলী প্রমুখ আরাকান রাজসভার কবি।

মহাকবি আলাওল ও দৌলত কাজী এই দুজন আরাকান রাজসভার বিখ্যাত কবি।

| কবির নাম             | অবদান  |
|----------------------|--|
| ১. দৌলত কাজী         | আরাকান রাজসভার আদি কবি ও প্রথম বাঙালি কবি দৌলত কাজী। লৌকিক কাহিনির প্রথম রচয়িতা দৌলত কাজী। তাঁর রচিত গ্রন্থ 'সতীময়না লোরচন্দ্রানী'। কিন্তু এটি শেষ করার আগে মৃত্যুবরণ করেন। নায়িকার বারমাসের সুখ-দুঃখের বর্ণনাকে বারমাস্যা বলে। |
| ২. মরদন              | তাঁর রচিত গ্রন্থ 'নসীরানামা'।  |
| ৩. কোরেশী মাগন ঠাকুর | তাঁর রচিত গ্রন্থ 'চন্দ্রাবতী'। চন্দ্রাবতী একটি কাব্যগ্রন্থ। তিনি আলাওলকে পৃষ্ঠপোষকতা প্রদান করেন। তিনি রোসাঙ্গ রাজ্যের প্রধান উজির ছিলেন।  |
| ৪. আলাওল             | আরাকান রাজসভার শ্রেষ্ঠ কবি ও সাহিত্যিক।  |

### আলাওল

তিনি সপ্তদশ শতকের কবি। তিনি মধ্যযুগের সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য মুসলমান কবি। কবির জন্মস্থান চট্টগ্রামের হাটহাজারীর ফতেহাবাদে (জোবরা গ্রামে) মতান্তরে ফরিদপুরের ফতেহাবাদে। কবির উক্তি অনুসারে -

‘মুল্লুক ফতেয়াবাদ গৌড়েতে প্রধান  
তথাতে জালালপুর অতি পুণ্য স্থান।’

### আলাওল রচিত গ্রন্থ:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| পদ্মাবতী                | মূলগ্রন্থ হিন্দি কবি মালিক মুহাম্মদ জায়সীর হিন্দি প্রেমাত্মক 'পদুমাবৎ'। এটি আলাওলের প্রথম অনুবাদ রচনা। 'পদ্মাবতী' রোমান্টিক প্রণয়োপাখ্যান। |
| সয়ফুলমুলুক বদিউজ্জামাল | মূল উৎস আলিফ লায়লা।   |
| সতীময়না লোরচন্দ্রানী   | মূল রচয়িতা সাধন। মূল গ্রন্থের নাম ছিল 'মৈনাসত'। [দৌলত কাজীর অসমাপ্ত অংশ আলাওল রচনা করেন]  |
| সপ্তপয়কর               | মূল রচনা ইরানী কবি নিজামীর হপ্তপয়কর।  |
| তোহফা                   | মূল রচনা সুফী সাধক শেখ ইউসুফ গদা দেহলভীর ফারসি নীতিশাস্ত্র বিষয়ক 'তোহফাতুন নেসায়ের'। তোহফা আলাওল রচিত নীতিকাব্য।                           |
| সিকান্দারনামা           | মূল রচয়িতা ইরানী কবি নিজামী। এর কাহিনি সম্রাট আলেকজান্ডারের পারস্য বিজয়।   |

→ পদ্মাবতী একটি অনুবাদ গ্রন্থ। পদ্মাবতী আলাওলের প্রথম ও শ্রেষ্ঠ গ্রন্থ। এটি মালিক মুহাম্মদ জায়সীর পদুমাবৎ অবলম্বনে রচিত। কাব্যটি রচনা করেন মাগন ঠাকুরের অনুরোধে, ১৬৪৮ সালে। 'পদ্মাবতী' কাব্যের নায়ক ও নায়িকা হলেন- রত্নসেন ও পদ্মাবতী। এ গ্রন্থে পদ্মাবতীর রূপ বর্ণনা করতে গিয়ে কবি বলেন,

রক্ত উৎপল লাজে জলান্তরে বৈসে।

তাম্বুল রাতুল হইল অধর পরশে॥

তাম্বুল রাতুল হইল অধর পরশে - এর অর্থ ঠোঁটের পরশে পান লাল হলো। 'তাম্বুল' শব্দের অর্থ 'পান'।

## নাথ সাহিত্য

তাঁতি শ্রেণীর বৌদ্ধরাই প্রধানত নাথপন্থী। এরা নাথযোগী বা যুগী নামে পরিচিত। নাথ সাহিত্যের দুটি কাহিনি -

১. গোরক্ষনাথ ও সিদ্ধাচার্যদেব কর্তৃক মীননাথকে নারীমোহ থেকে উদ্ধার

২. রানী ময়নামতি ও তার পুত্র গোপীচন্দ্রের কাহিনি

নাথ সাহিত্যের প্রধান কবি শেখ ফয়জুল্লাহ। তাঁর কাব্যের নাম 'গোরক্ষবিজয়'। আবদুল করিম সাহিত্য বিশারদ শেখ ফয়জুল্লাহ'র 'গোরক্ষবিজয়' আবিষ্কার করেন। 'গোরক্ষবিজয়' কাব্য নাথ ধর্মের কাহিনি অবলম্বনে লেখা।

১৮৭৮ সালে জর্জ থ্রিয়ার্সন রংপুর জেলার মুসলমান কৃষকদের নিকট হতে 'ময়নামতি গোপীচন্দ্রের পুঁথি' সংগ্রহ করে 'মাণিক রাজার গান' নামে এশিয়াটিক সোসাইটির জার্নালে প্রকাশ করেন। ড. নলিনীকান্ত ভট্টশালী ঢাকা থেকে ভবানী দাসের 'ময়নামতীর গান' এবং শুকুর মুহম্মদের 'গোপীচন্দ্রের সন্ন্যাস' সম্পাদনা করে প্রকাশ করেন। শুকুর মুহম্মদের বাড়ি রাজশাহীর সিন্দুর কুসুমি গ্রামে।

## মর্সিয়া সাহিত্য

মর্সিয়া শব্দের উৎস ভাষা ফারসি। এর অর্থ শোকগীতি বা শোক/আহাজারি। মর্সিয়া এক ধরনের শোক কাব্য। এটি মূলত শোকগীতি বা বিলাপসঙ্গীত। মুসলমান সংস্কৃতির নানা বিষাদময় কাহিনি তথা শোকাবহ ঘটনার বর্ণনার মাধ্যমে মর্সিয়া সাহিত্যের উদ্ভব হয়েছে।

শেখ ফয়জুল্লাহকে মর্সিয়া সাহিত্যের আদি কবি মনে করা হয়। তিনি 'জয়নবের চৌতিশা' নামক গ্রন্থটি রচনা করেন। মর্সিয়া সাহিত্যের হিন্দু কবি রাধারমন গোপ।

## লোকসাহিত্য ও গীতিকা

লোকের মুখে মুখে প্রচলিত কাহিনি, ছড়া, গান, প্রবাদ প্রবচন, ধাঁধা ইত্যাদি রচনা অর্থাৎ সাহিত্যের যে অংশ প্রধানত মৌখিক ধারা অনুসরণ করে অগ্রসর হয় তাই লোকসাহিত্য। লোকসাহিত্যের উপাদান জনশ্রুতিমূলক বিষয়। লোক সাহিত্যের প্রাচীনতম সৃষ্টি ছড়া। ডাক ও খনার বচনকে লোকসাহিত্যের আদি নিদর্শন মনে করা হয়। এছাড়া প্রবাদ, প্রবচন, লোকগীতি, গীতিকা, কথা ও ধাঁধা লোকসাহিত্যের অন্তর্ভুক্ত। ড. দীনেশ চন্দ্র সেন লোকসাহিত্য সংগ্রহ ও সম্পাদনায় বিশেষ অবদান রেখেছেন।

প্রবাদ: যদি থাকে বন্ধুর মন, গাঙ পার হইতে কতক্ষণ।

ধাঁধা: বন থেকে বেরুলো টিয়ে সোনার টোপের মাথায় দিয়ে - আনারস।

লোকগীতি লোকসমাজের মুখে মুখে প্রচলিত। এটি ভিন্ন ভিন্ন গান। বিশেষ বিশেষ ভাব অবলম্বনে এ গান রচনা ও গাওয়া হয়। 'হারামণি' হলো প্রাচীন লোকগীতির সংকলন। এর সংকলক মুহম্মদ মনসুর উদ্দীন।

তারজা এক ধরনের কবিগানসদৃশ বা প্রশ্নোত্তরমূলক লোকগীতি। এটি কবিগানের চেয়ে সহজ ও সংক্ষিপ্ত। মধু ঠাকুর ও তারক পাল তারজা গানের দুই জনপ্রিয় কবিয়াল।

### Ballad (গীতিকা):

Ballad শব্দের অর্থ 'লোকগাথা'। Ballad শব্দের উৎপত্তি ফরাসি শব্দ Ballet বা নৃত্য থেকে। বাংলা সাহিত্যে প্রাপ্ত Ballad তিন প্রকার। যথা: নাথ গীতিকা, মৈমনসিংহ গীতিকা ও পূর্ববঙ্গ গীতিকা। ময়মনসিংহ অঞ্চল থেকে সংগৃহীত পালাগানগুলো গীতিকা নামে পরিচিত।

### নাথ গীতিকা:

১৮৭৮ খ্রিষ্টাব্দে ভাষাবিজ্ঞানী স্যার জর্জ আব্রাহাম গ্রীয়ার্সন উত্তর বঙ্গের রংপুরের কৃষকদের মুখ থেকে 'ময়নামতি গোপীচন্দ্রের পুঁথি' সংগ্রহ করে 'মানিকচন্দ্র রাজার গান' নামে প্রকাশ করেন। এর ভাষা প্রাকৃত-প্রধান বাংলা। কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে 'গোপীচন্দ্রের গান' ১৯২২ সালে প্রথম খণ্ড এবং ১৯২৪ সালে ২য় খণ্ড প্রকাশিত হয়। প্রথম খণ্ডের গাঁথা লোকসাহিত্যের অন্তর্ভুক্ত।

### মৈমনসিংহ গীতিকা:

বৃহত্তর ময়মনসিংহ অঞ্চল থেকে সংগৃহীত। এগুলো সংগ্রহ করেন চন্দ্রকুমার দে, আশুতোষ চৌধুরী ও কবি জসীমউদ্দীন। সম্পাদক ও পৃষ্ঠপোষক দীনেশ চন্দ্র সেন। কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এগুলো ১৯২৩ সালে প্রকাশিত হয়। বিশ্বের প্রায় ২৩টি ভাষায় মৈমনসিংহ গীতিকা অনূদিত হয়।

মৈমনসিংহ গীতিকাগুলো হলো: মছয়া, মলুয়া, দেওয়ানা মদিনা, কাজলরেখা, চন্দ্রাবতী, কঙ্ক ও লীলা, দস্যু কেনারামের পালা প্রভৃতি। মছয়া পালা মৈমনসিংহ গীতিকার শ্রেষ্ঠ পালা। মৈমনসিংহ গীতিকায় মোট ১০টি পালা রয়েছে।

|                              |   |
|------------------------------|---|
| দেওয়ানা মদিনার রচয়িতা      | → মনসুর বয়াতি ; চরিত্র: আলাল, দুলাল, মদিনা         |
| মছয়া পালার রচয়িতা          | → দ্বিজ কানাই; চরিত্র: মছয়া, নদের চাঁদ, হুমরা বেদে |
| কমলা পালার রচয়িতা           | → দ্বিজ ঈশান  |
| দস্যু কেনারামের পালা রচয়িতা | → চন্দ্রাবতী  |
| জয়চন্দ্র চন্দ্রাবতী রচয়িতা | → নয়ান চাঁদ ঘোষ                                    |

প্রথম দু'একটি পালা প্রকাশিত হয় 'সৌরভ' পত্রিকায় এবং সম্পাদক ছিলেন কেদারনাথ মজুমদার। মৈমনসিংহ গীতিকার উপাখ্যান জয়চন্দ্র চন্দ্রাবতী। দেওয়ানা মদিনা মৈমনসিংহ গীতিকার অন্তর্ভুক্ত।

### পূর্ববঙ্গ গীতিকা:

কিছু ময়মনসিংহ, অবশিষ্টগুলো নোয়াখালী ও চট্টগ্রাম থেকে সংগ্রহ করা হয়। পূর্ববঙ্গ গীতিকার লোকপালাসমূহের সংগ্রহ করেন চন্দ্রকুমার দে, দীনেশ চন্দ্র সেন, জসীমউদ্দীন, আশুতোষ চৌধুরী প্রমুখ। ড. দীনেশ চন্দ্র সেন গীতিকাগুলো সম্পাদনা করে 'পূর্ববঙ্গ গীতিকা' নামে প্রকাশ করেন। কয়েকটি উল্লেখযোগ্য গীতিকা হলো: নিজাম ডাকাতের পালা, কাফন চোরা, চৌধুরীর লড়াই ও ভেলুয়া।

### লোকগীতি:

ইংরেজি Folklore শব্দের প্রতিশব্দ 'লোকসাহিত্য' বা লোকগীতি। পশ্চিমবঙ্গের লোকগীতি- পটুয়া (কৃষ্ণলীলা), ভাদু (প্রকৃতির বন্দনা), বুমুর। উত্তরবঙ্গের লোকগীতি- গণ্ডিরা, ভাওয়াইয়া। পূর্ববঙ্গের লোকগীতি - জারি, ঘাটু।

### কথাসাহিত্য:

কথাসাহিত্য বলতে ছোটগল্প ও উপন্যাসকে বুঝায়। গদ্যের মাধ্যমে কাহিনি বর্ণিত হলে তাকে কথা বলে। আর কাহিনিগুলো কাব্য হলে গীতিকা বলে। রূপকথা জাতীয় রচনা ঠাকুরমার বুলি, ঠাকুরদাদার বুলি প্রভৃতি।