



# BCS প্রিলিমিনারি

## লেকচার



### Lecture Content

- ✓ গড় ও বয়স সংক্রান্ত সমস্যা
- ✓ গতি-সময়-দূরত্ব, সময় ও কাজ

### Content Discussion



শিক্ষক বিসিএস সহ সকল নিয়োগ পরীক্ষার শতকরা নিয়ম থেকে কী রকম প্রশ্ন আসে তা তুলে ধরে নিচের বিষয়গুলো বুঝিয়ে বলবেন।

#### গড় ও বয়স সংক্রান্ত সমস্যা

একজাতীয় কিছু রাশির সমষ্টিকে উক্ত রাশিগুলোর মোট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে যে ভাগফল পাওয়া যায়, তাকে ঐ রাশিগুলোর গড় বলে।

#### সাধারণ গড় :

$$\text{সূত্র-১ : গড়} = \frac{\text{রাশিগুলোর যোগফল বা সমষ্টি}}{\text{রাশিগুলোর সংখ্যা}}$$

$$\text{সূত্র-২ : রাশিগুলোর সমষ্টি} = \text{রাশিগুলোর গড়} \times \text{রাশিগুলোর সংখ্যা}$$

#### ধারাবাহিক সংখ্যার গড়

মনে রাখুন :

- \* যে কোন ধারাবাহিক সংখ্যার মোট সংখ্যা বিজোড় হলে তাদের মাঝের রাশিটি-ই হচ্ছে তাদের গড়।
- \* আবার ধারাবাহিক সংখ্যার মোট সংখ্যা জোড় হলে তাদের প্রথম ও শেষ রাশির গড় ই হচ্ছে তাদের গড়।
- \* ধারাবাহিক সংখ্যার গড় দেয়া থাকলে তাকে মাঝখানে বসিয়ে দুপাশে সমান সংখ্যক সংখ্যা বসাতে হয়।

#### বয়সের গড় (পিতা, মাতা ও পুত্র)

- \* ৫ বছর পরে গড় বয়স হলে গড়ও ৫ বছর বেড়ে যাবে। তেমনি ৫ বছর আগের গড় বয়সও ৫ বছর কম ছিল। অর্থাৎ বয়সের কম বেশির সাথে গড় বয়সের কম বেশি সমান হারে হয়।

- \* কিন্তু ৫ বছর পর সমষ্টি বলা হলে যতজনের কথা বলা হবে ততজনেরই ৫ করে বাড়বে। আবার পূর্বের বয়সের কথা বলা হলে সবারই ৫ বছর করে কমবে।

#### আগে বা পরের গড় বয়স বের করা

- \* এরূপ ক্ষেত্রে বুঝতে হবে যে, দুই জনের-ই বয়স বেড়েছে। অর্থাৎ যদি বলা হয় যে, দুটি শিশুর বয়সের সমষ্টি ১০ বছর। ৩ বছর পর তাদের বয়সের সমষ্টি কত হবে? তখন  $১০ + ৩$  লেখা যাবে না। কেননা এক্ষেত্রে দুজনেরই বয়স বেড়েছে। তাই, ৩ বছর পর তাদের মোট বয়স বাড়বে =  $৩ + ৩ = ৬$  বছর। তখন তাদের মোট বয়স হবে =  $১০ + ৬ = ১৬$  বছর। কিন্তু যদি বলা হয়, বর্তমানে তাদের বয়সের গড় কত?

$$\text{তাহলে বর্তমানে তাদের বয়সের গড়} = \frac{১৬}{২} = ৮ \text{ বছর।}$$

#### ট্রিকের গড়

- \* এক ইনিংস বলতে বোঝায়, একটি ম্যাচে একবার ব্যাটিং বা বোলিং করা। ধরুন, একজন ব্যাটসম্যান ১টি ম্যাচে ৫০ রান এবং তার পরের ম্যাচে ৩০ রান করল। তাহলে তার দুই ম্যাচে বা দুই ইনিংসের গড় রান হলো =  $৫০ + ৩০ = ৮০ \div ২ = ৪০$  রান। আবার বোলারের ক্ষেত্রে যদি কোন বোলার এক ম্যাচে ৩৬ রান দিয়ে ৪ উইকেট পায় তাহলে তার উইকেট প্রতি গড় রান খরচ হবে,  $৩৬ \div ৪ = ৯$  রান।



## Teacher's Work

১. ১৮ এবং ৭২ এর গুণোত্তর গড় কোনটি? [৪৪তম বিসিএস]  
ক) ৪৫ খ) ১২৯৬  
গ) ৩৬ ঘ) ৪ উত্তর : গ
২. কোনো শ্রেণীতে ২০ জন ছাত্রীর বয়সের গড় ১২ বছর। ৪ জন নতুন ছাত্রী ভর্তি হওয়াতে বয়সের গড় ৪ মাস কমে গেল। নতুন ৪ জন ছাত্রীর বয়সের গড় কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
ক) ১১ বছর খ) ৯ বছর  
গ) ১০ বছর ঘ) ৮ বছর উঃ গ।
৩. পিতা ও দুই পুত্রের গড় বয়স ২০ বছর। দুই বছর পূর্বে দুই পুত্রের গড় বয়স ছিল ১২ বছর। পিতার বর্তমান বয়স কত?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
ক) ২৬ বছর খ) ২৮ বছর  
গ) ৩০ বছর ঘ) ৩২ বছর উঃ ঘ।
৪. পিতা ও দুই পুত্রের বয়সের গড় ৩০ বছর। দুই পুত্রের বয়সের গড় ২০ বছর। পিতার বয়স কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
ক) ২০ বছর খ) ৪০ বছর  
গ) ৫০ বছর ঘ) ৬০ বছর উঃ গ।
৫. পিতা ও দুই পুত্রের গড় বয়স ২৪ বছর। তিন বছর পূর্বে দুই পুত্রের গড় বয়স ছিল ১৫ বছর। পিতার বর্তমান বয়স কত?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
ক) ৩২ বছর খ) ৩৩ বছর  
গ) ৩৪ বছর ঘ) ৩৬ বছর উঃ ঘ।
৬. পিতা ও মাতার বয়সের গড় ৪২ বছর। আবার পিতা, মাতা ও এক পুত্রের গড় বয়স ৩২ বছর। পুত্রের বয়স কত?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
ক) ৮ বছর খ) ১০ বছর  
গ) ১২ বছর ঘ) ১৪ বছর উঃ গ।
৭. ৪, ৬, ৭ এবং  $x$  এর গড় মান ৫.৫ হলে  $x$  এর মান কত?  
উঃ ৫ [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৪]
৮. ৬, ৮, ১০ এর গাণিতিক গড় ৭, ৯ এবং কোন সংখ্যার গাণিতিক গড়ের সমান?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
উঃ ৮।
৯. ১০ টি সংখ্যার যোগফল ৪৬২। তাদের প্রথম ৪ টির গড় ৫২ এবং শেষ ৫ টির গড় ৩৮। পঞ্চম সংখ্যাটি কত?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]  
উঃ ৬৪।
১০. তিন সন্তানের বয়সের গড় ৬ বছর ও পিতাসহ তাদের বয়সের গড় ১৩ বছর হলে পিতার বয়স কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]  
উঃ ৩৪ বছর।
১১. দুই সন্তানের বয়সের গড় ১০ বছর ও মাতাসহ তাদের বয়সের গড় ১৭ বছর হলে, মাতার বয়স কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]  
উঃ ৩১ বছর।
১২. পিতা ও মাতার বয়সের গড় ৩৬ বছর। পিতা, মাতা ও মেয়ের বয়সের গড় ২৯ বছর হলে মেয়ের বয়স কত হবে?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]  
উঃ ১৫ বছর।
১৩. কোনো শ্রেণীতে ২০ জন ছাত্রের বয়সের গড় ১০ বছর। শিক্ষকসহ তাদের বয়সের গড় ১২ বছর হলে, শিক্ষকের বয়স কত?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
উঃ ৫২ বছর।
১৪. পিতা ও মাতার বয়সের গড় ৪২ বছর। আবার পিতা, মাতা ও এক পুত্রের গড় বয়স ৩২ বছর। পুত্রের বয়স কত?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
উঃ ১২ বছর।
১৫. পিতা ও দুই পুত্রের বর্তমান গড় বয়স ২৩ বছর। ৩ বছর পর দুই পুত্রের গড় বয়স ১৩ বছর হলে, পিতার বর্তমান বয়স কত?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]  
উঃ ৪৯ বছর।
১৬. পিতা ও দুই পুত্রের বর্তমান গড় বয়স ২০ বছর। ২ বছর পর দুই পুত্রের বয়স ১২ বছর হলে পিতার বর্তমান বয়স কত?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
উঃ ৪০ বছর।

## Teacher's Class Work অনুযায়ী



## Student's Work

Student's Work & Home Work গুলো শিক্ষার্থীদের বাসায় কীভাবে পড়তে হবে তা শিক্ষক ক্লাসের শেষ পর্যায়ে বুঝিয়ে বলবেন।

১. একজন বোলার একটি খেলায় গড়ে ২২ রান দিয়ে ৬টি উইকেট পান। পরবর্তী খেলায় গড়ে ১৪ রান দিয়ে ৪ টি উইকেট পান। তিনি গড়ে উইকেট প্রতি কত রান দিয়েছেন?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক) ১৪.০ খ) ১৬.০ গ) ১৮.০ ঘ) ১৮.৮

সমাধান :

প্রথম খেলায় ১ টি উইকেট পান গড়ে = ২২ রান দিয়ে।

প্রথম খেলায় ৬ টি উইকেট পান মোট =  $২২ \times ৬ = ১৩২$  রান দিয়ে।

পরবর্তী খেলায় ১ টি উইকেট পান গড়ে = ১৪ রান দিয়ে।

পরবর্তী খেলায় ৪ টি উইকেট পান মোট =  $১৪ \times ৪ = ৫৬$  রান দিয়ে।

মোট উইকেট =  $৬ + ৪ = ১০$  টি।

মোট রান =  $১৩২ + ৫৬ = ১৮৮$ ।

তাহলে, তিনি উইকেট প্রতি রান দিয়েছেন =  $১৮৮ \div ১০ = ১৮.৮$  টি

সুতরাং সঠিক উত্তর (ঘ)

২. তিন সন্তানের বয়সের গড় ৬ বছর ও পিতাসহ তাদের বয়সের গড় ১৩ বছর হলে পিতার বয়স কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক) ৩২ বছর খ) ৩৩ বছর

গ) ৩৪ বছর ঘ) ৩৬ বছর

সমাধান :

তিন সন্তানের বয়সের গড় = ৬ বছর

তিন সন্তানের মোট বয়স =  $৬ \times ৩ = ১৮$  বছর

আবার, তিন সন্তান ও পিতার বয়সের গড় = ১৩ বছর

তিন সন্তান ও পিতার মোট বয়স =  $১৩ \times ৪ = ৫২$  বছর

তাহলে, পিতার বয়স =  $৫২ - ১৮ = ৩৪$  বছর

সুতরাং সঠিক উত্তর (গ)

৩. পিতা ও মাতার বয়সের গড় ২৫ বছর। পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের গড় ১৮ বছর হলে পুত্রের বয়স কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক) ২ বছর

খ) ৪ বছর

গ) ৫ বছর

ঘ) ৬ বছর

সমাধান :

পিতা ও মাতার বয়সের গড় = ২৫ বছর।

পিতা ও মাতার মোট বয়স =  $২৫ \times ২ = ৫০$  বছর।

পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের গড় = ১৮ বছর।

পিতা, মাতা ও পুত্রের মোট বয়স =  $১৮ \times ৩ = ৫৪$  বছর।

তাহলে, পুত্রের বয়স =  $৫৪ - ৫০ = ৪$  বছর।

সুতরাং সঠিক উত্তর (খ)

৪. ২০ জন বালক ও ১৫ জন বালিকার গড় বয়স ১৫ বছর। বালকের গড় বয়স ১৫.৫ বছর হলে বালিকাদের গড় বয়স কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক) ১৪ বছর

খ) ১৪ বছর ৪ মাস

গ) ১৪ বছর ৬ মাস

ঘ) ১৪ বছর ৮ মাস

সমাধান :

২০ জন বালক ও ১৫ জন বালিকার মোট বয়স

=  $৩৫ \times ১৫ = ৫২৫$  বছর।

আবার,

২০ জন বালকের মোট বয়স =  $২০ \times ১৫.৫ = ৩১০$  বছর।

১৫ জন বালিকার বয়স =  $৫২৫ - ৩১০ = ২১৫$  বছর।

১৫ জন বালিকার গড় বয়স =  $\frac{২১৫}{১৫} = ১৪.৩৩$  বছর।

তাহলে, ১৪ বছর ৪ মাস।

সুতরাং সঠিক উত্তর (খ)

৫. পিতা ও মাতার বয়সের গড় ২০ বছর। পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের গড় ১৬ বছর হলে পুত্রের বয়স কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

- ক) ৮ বছর                      খ) ১৫ বছর  
গ) ১৬ বছর                      ঘ)  $১৬\frac{১}{২}$  বছর

সমাধান :

পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের গড় = ১৬ বছর  
পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি =  $১৬ \times ৩ = ৪৮$  বছর  
আবার, পিতা ও মাতার বয়সের গড় = ২০ বছর  
পিতার ও মায়ের বয়সের সমষ্টি =  $২০ \times ২ = ৪০$  বছর  
তাহলে, পুত্রের বয়স =  $৪৮ - ৪০ = ৮$  বছর  
সুতরাং সঠিক উত্তর (ক)

৬. একজন বোলার এক ইনিংসে গড়ে ১৭ রান দিয়ে ৭ টি উইকেট পান। পরবর্তী ইনিংসে গড়ে ৮ রান দিয়ে ৩ টি উইকেট পান। তিনি উইকেট প্রতি গড়ে কত রান দিয়েছেন?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

- ক) ১২                      খ) ১৪.৩                      গ) ১৫.৫                      ঘ) ১৬

সমাধান :

গড়ে ১৭ রান দিয়ে ৭ উইকেট পান—

$$\therefore \text{মোট রান} = ১৭ \times ৭ = ১১৯$$

আবার, গড়ে ৮ রান দিয়ে ৩ উইকেট পান—

$$\therefore \text{মোট রান} = ৮ \times ৩ = ২৪$$

সুতরাং, দুই ইনিংসে মোট রান =  $১১৯ + ২৪ = ১৪৩$

এবং মোট উইকেট =  $৭ + ৩ = ১০$  টি

তাহলে, উইকেট প্রতি গড়ে রান দিয়েছেন =  $\frac{১৪৩}{১০} = ১৪.৩$  টি

সুতরাং সঠিক উত্তর (খ)

৭. পিতা ও মাতার বয়সের গড় ৩০ বছর। পিতা, মাতা ও পুত্রের গড় বয়স ২৪ বছর হলে, পুত্রের বয়স কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

- ক) ৮ বছর                      খ) ১০ বছর  
গ) ১১ বছর                      ঘ) ১২ বছর

সমাধান :

পিতা ও মাতার বয়সের গড় ৩০ বছর  
পিতা ও মাতার মোট বয়স =  $৩০ \times ২ = ৬০$  বছর  
আবার, পিতা-মাতা ও পুত্রের গড় বয়স = ২৪ বছর  
পিতা-মাতা ও পুত্রের মোট বয়স =  $২৪ \times ৩ = ৭২$  বছর  
তাহলে, পুত্রের বয়স =  $৭২ - ৬০ = ১২$  বছর।  
সুতরাং সঠিক উত্তর (ঘ)

৮. পিতা ও দুই পুত্রের বর্তমান গড় বয়স ২৩ বছর। ৩ বছর পর দুই পুত্রের গড় বয়স ১৩ বছর হলে, পিতার বর্তমান বয়স কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

- ক) ৪৬ বছর                      খ) ৪৯ বছর  
গ) ৫১ বছর                      ঘ) ৫৪ বছর

সমাধান :

পিতা ও দুই পুত্রের বর্তমান গড় বয়স = ২৩ বছর  
পিতা ও দুই পুত্রের বর্তমান মোট বয়স =  $২৩ \times ৩ = ৬৯$  বছর  
৩ বছর পর দুই পুত্রের গড় বয়স ১৩ বছর  
৩ বছর পর দুই পুত্রের মোট বয়স =  $১৩ \times ২ = ২৬$  বছর  
বর্তমানে দুই পুত্রের মোট বয়স  $২৬ - (৩ + ৩) = ২০$  বছর  
বছর = ২০ বছর

তাহলে, পিতার বর্তমান বয়স =  $৬৯ - ২০ = ৪৯$  বছর।

সুতরাং সঠিক উত্তর (খ)।

৯. একজন বোলার একটি ইনিংসে গড়ে ১৮ রান দিয়ে ১০ টি উইকেট পান। পরবর্তী ইনিংসে গড়ে ৪ রান দিয়ে ৪ টি উইকেট পান। তিনি উইকেট প্রতি গড়ে কত রান দিয়েছেন?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

- ক) ১২                      খ) ১৩  
গ) ১৪                      ঘ) ১৬

সমাধান : একজন বোলার গড়ে ১৮ রান দিয়ে ১০ উইকেট পান

বোলার মোট রান দিয়েছেন =  $১৮ \times ১০ = ১৮০$

পরবর্তী ইনিংসে মোট রান দিয়েছেন =  $৪ \times ৪ = ১৬$

দুই ইনিংসে মোট রান দিয়েছেন =  $১৮০ + ১৬ = ১৯৬$

দুই ইনিংসে মোট উইকেট পান =  $১০ + ৪ = ১৪$

তিনি উইকেট প্রতি গড়ে রান দিয়েছেন =  $\frac{১৯৬}{১৪} = ১৪$

সুতরাং সঠিক উত্তর (গ)।

১০. ৩ জন পুরুষ ও ৬ জন বালকের আয়ের গড় ১২ টাকা। ১ জন পুরুষের আয় ২ জন বালকের আয়ের সমান হলে ১ জন পুরুষের আয় কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

- ক) ১৪ টাকা                      খ) ১৬ টাকা  
গ) ১৮ টাকা                      ঘ) ২০ টাকা

সমাধান :

২ জন বালক = ১ জন পুরুষ

৬ জন বালক = ৩ জন পুরুষ

৩ জন পুরুষ ও ৬ জন বালক =  $৩ + ৩ = ৬$  জন পুরুষ

৩ জন পুরুষ ও ৬ জন বালকের মোট আয় =  $৯ \times ১২ = ১০৮$  টাকা

অর্থাৎ ৬ জন পুরুষের মোট আয় = ১০৮ টাকা

তাহলে, ১ জন পুরুষের গড় আয় =  $\frac{১০৮}{৬} = ১৮$  টাকা

সুতরাং সঠিক উত্তর (গ)

১১. ১০ টি সংখ্যার যোগফল ৪৬২। তাদের প্রথম ৪ টির গড় ৫২ এবং শেষ ৫ টির গড় ৩৮। পঞ্চম সংখ্যাটি কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক) ৬৪ খ) ৬০ গ) ৫০ ঘ) ৬২

সমাধান :

প্রথম ৪টির গড় = ৫২

প্রথম চারটির সমষ্টি =  $৫২ \times ৪ = ২০৮$

শেষ ৫ টির গড় = ৩৮

শেষ ৫ টির সমষ্টি =  $৩৮ \times ৫ = ১৯০$

প্রথম ৪ টি ও শেষের ৫ টি সংখ্যার সমষ্টি =  $২০৮ + ১৯০$   
= ৩৯৮

তাহলে, পঞ্চম সংখ্যাটি =  $৪৬২ - ৩৯৮ = ৬৪$

সুতরাং সঠিক উত্তর (ক)

১২. কোনো শ্রেণীতে ২০ জন ছাত্রের বয়সের গড় ১০ বছর। শিক্ষকসহ তাদের বয়সের গড় ১২ বছর হলে, শিক্ষকের বয়স কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক) ৩২ বছর খ) ৪২ বছর

গ) ৫২ বছর ঘ) ৬২ বছর

সমাধান :

২০ জন ছাত্রের বয়সের গড় ১০ বছর।

২০ জন ছাত্রের মোট বয়স  $২০ \times ১০ = ২০০$  বছর।

আবার, শিক্ষকসহ তাদের বয়সের গড় ১২ বছর।

$২০ + ১ = ২১$  জনের মোট বয়স =  $২১ \times ১২ = ২৫২$  বছর।

শিক্ষকের বয়স =  $২৫২ - ২০০ = ৫২$  বছর।

সুতরাং সঠিক উত্তর (গ)

১৩. ৬ জন পুরুষ, ৮ জন স্ত্রীলোক এবং ১ জন বালকের বয়সের গড় ৩৫ বছর। পুরুষের বয়সের গড় ৩৮ এবং স্ত্রীলোকদের বয়সের গড় ৩৪ বছর। বালকের বয়স কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক) ১৪ বছর খ) ২৫ বছর

গ) ১৬ বছর ঘ) ১৫ বছর

সমাধান : ৬ জন পুরুষ, ৮ জন স্ত্রীলোক এবং ১ জন বালকের বয়সের গড় ৩৫ বছর।

তাদের মোট বয়স =  $৩৫ \times ১৫ = ৫২৫$  বছর।

৬ জন পুরুষের বয়সের গড় = ৪৮ বছর

৬ জন পুরুষের মোট বয়স =  $৪৮ \times ৬ = ২৮৮$  বছর

৮ জন স্ত্রীলোকের বয়সের গড় = ৩৪ বছর

৮ জন স্ত্রীলোকের মোট বয়স =  $৩৪ \times ৮ = ২৭২$  বছর

৬ জন পুরুষ ও ৮ জন স্ত্রীলোকের মোট বয়স  
=  $২৮৮ + ২৭২ = ৫৬০$  বছর

বালকের বয়স =  $৫৬০ - ৫২৫ = ৩৫$  বছর।

সুতরাং সঠিক উত্তর (খ)

১৪. পিতা ও ৩ পুত্রের বয়স অপেক্ষা মাতা ও ৩ পুত্রের বয়সের গড়

$১\frac{১}{২}$  বছর কম। মাতার বয়স ৩০ হলে পিতার বয়স কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক) ৩০ বছর খ)  $৩১\frac{১}{২}$  বছর

গ) ৩৬ বছর ঘ) ৩৮ বছর

সমাধান : ধরি,

পিতা ও তিন পুত্রের বয়সের গড় = ক বছর

পিতা ও তিন পুত্রের মোট বয়স = ৪ক বছর

তাহলে মাতা ও তিন পুত্রের বয়সের গড় =

ক -  $১\frac{১}{২}$  = ক -  $\frac{৩}{২}$  বছর

মাতা ও তিন পুত্রের মোট বয়স =

$৪\left(ক - \frac{৩}{২}\right) = ৪ক - ৬$  বছর।

পিতা ও মাতার বয়সের পার্থক্য = ৬ বছর

তাহলে, পিতার বয়স =  $৩০ + ৬ = ৩৬$  বছর।

সুতরাং সঠিক উত্তর (গ)

১৫. পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৭২ বছর। পিতার বয়স পুত্রের বয়সের ৩ গুণ। পুত্রের বয়স কত?

ক. ১৪ বছর খ. ১৭ বছর

গ. ১৮ বছর ঘ. ২২ বছর

সমাধান : ধরি, পুত্রের বয়স ক।

$\therefore$  পিতার বয়স = ৩ক।

প্রশ্নমতে, ক + ৩ক = ৭২

$\Rightarrow ৪ক = ৭২ \Rightarrow ক = ১৮$ ।

$\therefore$  পুত্রের বয়স ১৮।

উত্তর : গ



## গতি-সময়-দূরত্ব-কাজ

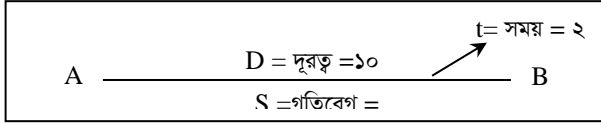


শিক্ষক বিসিএস সহ সকল নিয়োগ পরীক্ষার শতকরা নিয়ম থেকে কী রকম প্রশ্ন আসে তা তুলে ধরে নিচের বিষয়গুলো বুঝিয়ে বলবেন।

### প্রাথমিক তথ্য :

সাধারণত গতিবেগ অর্থ হচ্ছে একটি বাহন/মানুষ/প্রাণী ১ ঘণ্টায় যতটুকু পথ যেতে পারে। যেমন : ৫০০ কি.মি. পথ একটি বাঘ ৪ ঘণ্টায় যেতে পারলে তার গতিবেগ হবে  $\frac{৫০০}{৪} = ১২৫$  কি.মি./ঘণ্টা কিন্তু যদি কোন প্রশ্নে ১ মিনিট বা ১ সেকেন্ডের গতিবেগ বের করতে বলা হয় সেক্ষেত্রে গতিবেগ বলতে ১ মি. বা ১ সেকেন্ডের গতিই ধরতে হবে। তবে এক্ষেত্রে প্রশ্নে তা উল্লেখ করে দেওয়া থাকবে।

\* গতিবেগের অংকগুলো খুব দ্রুত করতে চাইলে সূত্রগুলো বাস্তবে ভাবুন



চিত্রটি দেখুন এবং নিচের সূত্রগুলো মনোযোগ দিয়ে পড়ুন।

ধরুন,

A থেকে B পর্যন্ত দূরত্ব ১০ কি.মি. এক ব্যক্তি A থেকে B তে ৫ কি.মি. গতিতে পৌঁছালে মোট সময় লাগবে  $১০ \div ৫ = ২$  ঘণ্টা, তাহলে

সূত্র-১ :  $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{গতিবেগ}} = \text{সময়}$ । যেমন :  $\frac{১০}{৫} = ২$  ঘণ্টা।

আবার যদি এভাবে বলা হয়, ১০ কি.মি. যেতে মোট ২ ঘণ্টা সময় লাগলো, গতিবেগ কত?

সূত্র-২ :  $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}} = \text{গতিবেগ}$ । যেমন :  $\frac{১০}{২} = ৫$  কি.মি./ঘণ্টা

আবার যদি এভাবে প্রশ্ন করা হয়, ঘণ্টায় ৫ কি.মি. গতিতে A থেকে B পর্যন্ত যেতে মোট ২ ঘণ্টা লাগলে A থেকে B এর দূরত্ব কত?

সূত্র-৩ : সময়  $\times$  গতিবেগ = দূরত্ব। যেমন :  $৫ \times ২ = ১০$  কি.মি.।

যদি দুটি বাহনের গতিবেগের অনুপাত  $x : y$  হয় তাহলে একটি নির্দিষ্ট পথ অতিক্রম করতে তাদের সময়ের অনুপাত হবে  $y : x$  আবার সময়ের অনুপাত দেয়া থাকলে গতিবেগটা তার বিপরীত অনুপাত হবে। কারণ যার গতি বেশি তার সময় লাগে কম এবং যার গতিবেগ কম তার সময় লাগে বেশি।

### গতিবেগ বের করার পদ্ধতি:

\* সূত্র : গতিবেগ =  $\frac{\text{মোট পথ}}{\text{মোট সময়}}$ ,  $s = \frac{d}{t}$

যেখানে,

s = গতিবেগ

d = দূরত্ব

t = সময়

### সময় বের করার পদ্ধতি:

\* সূত্র : মোট সময় =  $\frac{\text{মোট পথ}}{\text{গতিবেগ}}$ ,  $t = \frac{d}{s}$

### গড় গতিবেগ বের করার পদ্ধতি:

\* সূত্র : গড় গতিবেগ =  $\frac{2xy}{x+y}$ , এখানে x = প্রথম গতিবেগ এবং y = ২য় গতিবেগ [যদি শুধু গতিবেগ থাকে]

অথবা, গড় গতিবেগ =  $\frac{\text{মোট অতিক্রান্ত পথ (যাওয়া + আসা)}}{\text{মোট অতিবাহিত সময় (যাওয়া + আসা)}}$   
[গতিবেগ ও পথের দূরত্ব দেয়া থাকলে]

### কাজ সংক্রান্ত প্রাথমিক আলোচনা:

যদি  $M_1$  লোক  $W_1$  পরিমাণ কাজ  $D_1$  দিনে এবং  $M_2$  লোক  $W_2$  পরিমাণ কাজ  $D_2$  দিনে করে তাহলে তাদের মধ্যে সম্পর্ক

$$\frac{M_1 D_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2}{W_2} \Rightarrow \frac{M_1 D_1}{M_2 D_2} = \frac{W_1}{W_2}$$

[উভয় ক্ষেত্রে কাজের পরিমাণ একই হলে  $M_1 D_1 = M_2 D_2$ ]

◆ যদি  $M_1$  লোক  $W_1$  পরিমাণ কাজ  $H_1$  ঘন্টা ধরে  $D_1$  দিনে এবং  $M_2$  লোক  $w_2$  পরিমাণ কাজ  $H_2$  ঘন্টা ধরে  $D_2$  দিনে করে তাহলে তাদের মধ্যে সম্পর্ক দাঁড়ায়,

$$\frac{M_1 D_1 H_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2 H_2}{W_2} \Rightarrow \frac{M_1 D_1 H_1}{M_2 D_2 H_2} = \frac{W_1}{W_2}$$

[উভয় ক্ষেত্রে কাজের পরিমাণ একই হলে  $M_1 D_1 H_1 = M_2 D_2 H_2$ ]

### কাজের অংকের কিছু শর্টকাট নিয়ম :

সূত্র-১ : একসাথে কাজ করার ক্ষেত্রে হবে =  $\frac{\text{মানের গুণফল}}{\text{মানের যোগফল}}$

উদাহরণ : রহিম একটি কাজ করে ১০ দিনে, এবং করিম ঐ কাজ করে ১৫ দিনে তারা একসাথে কাজ করলে কাজটি কতদিনে শেষ হবে?

$$\text{সমাধান : } \frac{10 \times 15}{10 + 15} = \frac{150}{25} = 6.$$

সূত্র-২ : একা কাজ করার ক্ষেত্রে =  $\frac{\text{মানের গুণফল}}{\text{মানের বিয়োগফল}}$

উদাহরণ : দুইটি নল দ্বারা একটি চৌবাচ্চা ৪ মিনিটে পূর্ণ হয়। যদি প্রথম নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি ২৪ মিনিটে পূর্ণ হয় তবে দ্বিতীয় নল দ্বারা কত সময় লাগবে?

$$\text{সমাধান : } \frac{24 \times 8}{24 - 8} = \frac{24 \times 8}{16} = 12 \text{ মিনিট}$$

## Teacher's Work

১. 'A', 'B' এর চেয়ে দ্বিগুণ কাজ করতে পারে। দুই জন কাজটি ১৪ দিনে শেষ করতে পারে। 'A' একা কাজটি কত দিনে করতে পারবে? [৪৩তম বিসিএস]

ক. ১২ দিন                      খ. ২৪ দিন  
গ. ২১ দিন                      ঘ. ১৫ দিন                      উত্তরঃ গ

২. ৫ জন তাঁত-শ্রমিক ৫ দিনে ৫টি কাপড় বুনতে পারে। একই ধরনের ৭টি কাপড় বুনতে ৭ জন শ্রমিকের কত দিন লাগবে? (৩৩তম বিসিএস)

ক. ৫ দিন                      খ.  $\frac{২৫}{৪৯}$  দিন  
গ.  $\frac{৪৯}{২৫}$  দিন                      ঘ. ৭ দিন                      উত্তরঃ ক

৩. ক এবং খ একত্রে মিলে একটি কাজ ১২ দিনের করতে পারে। ক একা কাজটি ২০ দিনে করতে পারে, খ একা কাজটি করতে পারবে - (৩০তম ও ২৬তম বিসিএস)

ক. ২৫ দিনে                      খ. ৩০ দিনে  
গ. ৩৫ দিনে                      ঘ. ৪০ দিনে                      উত্তরঃ খ

৪. ১২ জন শ্রমিক ৩ দিনে ৭২০ টাকা আয় করে। ৯ জন শ্রমিক সমপরিমাণ টাকা আয় করবে- (২৬তম বিসিএস)

ক. ৫ দিনে                      খ. ৪ দিনে  
গ. ৬ দিনে                      ঘ. ৩ দিনে                      উত্তরঃ খ

৫. ৩ দিনে একটি কাজের  $\frac{১}{২৭}$  অংশ শেষ হলে ঐ কাজের ৩ গুণ কাজ করতে কতদিন লাগবে? (২৫তম বিসিএস)

ক. ৮১ দিন                      খ. ৯ দিন  
গ. ২৪৩ দিন                      ঘ. ২৭ দিন                      উত্তরঃ গ

৬. একজন শ্রমিক প্রতিদিন প্রথম ৮ ঘণ্টা কাজের জন্য ঘণ্টায় ১০ টাকা করে এবং পরবর্তী সময়ের জন্য ঘণ্টায় ১৫ টাকা করে মজুরি পায়। দৈনিক ১০ ঘণ্টা কাজ করলে তার ঘণ্টা প্রতি মজুরি কত? (২৪তম বিসিএস)

ক. ১১ টাকা                      খ. ১২ টাকা  
গ. ১২.৫০ টাকা                      ঘ. ১৩ টাকা                      উত্তরঃ ক

৭. ৩ জন পুরুষ বা ৫ জন বালক একটি কাজ ২০ দিনে করতে পারে। ৪ জন পুরুষ ও ১০ জন বালক ঐ কাজ কত দিনে করতে পারবে? (২৪তম বিসিএস)

ক. ৬ দিনে                      খ. ৭ দিনে  
গ. ৮ দিনে                      ঘ. ৯ দিনে                      উত্তরঃ ক

৮. ৮ জন লোক একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। দুজন লোক কমিয়ে দিলে কাজটি সমাধা করতে শতকরা কত দিন বেশি লাগবে? (২১তম বিসিএস)

ক. ২৫%                      খ.  $৩৩\frac{১}{৩}\%$   
গ. ৫০%                      ঘ.  $৬৬\frac{২}{৩}\%$                       উত্তরঃ খ

৯. দুইটি নল দ্বারা একটি চৌবাচ্চা ৮ মিনিটে পূর্ণ হয়। নল দুইটি খুলে দেওয়ার ৪ মিনিট পর প্রথম নলটি বন্ধ করে দেওয়াতে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে আরও ৬ মিনিট লাগল। প্রত্যেক নল দ্বারা পৃথকভাবে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে? (২০তম বিসিএস)

ক. ১৮ মি. এবং ১২মি.  
খ. ২৪ মি. এবং ১২ মি.  
গ. ১৫ মি. এবং ১২ মি.  
ঘ. ১০ মি. এবং ১৫ মি.                      উত্তরঃ খ

১০. ঢাকা ও চট্টগ্রামের দূরত্ব ৩০০ কি. মি.। ঢাকা হতে একটি ট্রেন সকাল ৭ টায় ছেড়ে গিয়ে বিকাল ৩ টায় চট্টগ্রাম পৌঁছে। ট্রেনটির গড় গতি ঘণ্টায় কত ছিল? (২০তম বিসিএস)

ক. ২৪.৫ কিমি.                      খ. ৩৭.৫ কিমি.  
গ. ৪২.০ কিমি.                      ঘ. ৪৫.০ কিমি.                      উত্তরঃ খ

১১. সম্পূর্ণ খালি একটি চৌবাচ্চা একটি পাইপ দিয়ে ৫ ঘণ্টায় সম্পূর্ণ ভর্তি করা যায়। দ্বিতীয় একটি পাইপ দিয়ে চৌবাচ্চাটি ভর্তি করতে ৩ ঘণ্টা লাগে। দুইটি পাইপ একসাথে ব্যবহার করে চৌবাচ্চাটির  $\frac{২}{৩}$  অংশ ভর্তি করতে কত সময় লাগবে? (১৮তম বিসিএস)

ক.  $\frac{৮}{১৫}$  ঘণ্টা                      খ.  $\frac{৩}{৪}$  ঘণ্টা  
গ.  $\frac{৫}{৪}$  ঘণ্টা                      ঘ.  $\frac{২}{৩}$  ঘণ্টা                      উত্তরঃ গ

১২. তিনটি মেশিন একটি কাজ যথাক্রমে ৪, ৫ ও ৬ ঘণ্টায় করতে পারে। দুটি মেশিনে সর্বোচ্চ ক্ষমতায় কাজ করে এক ঘণ্টায় কতটুকু কাজ করতে পারবে?

(১৮-তম বিসিএস/প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক)

ক.  $\frac{11}{30}$

খ.  $\frac{9}{20}$

গ.  $\frac{7}{5}$

ঘ.  $\frac{11}{15}$

উত্তর : খ

১৩. দুই ব্যক্তি একত্রে একটি কাজ ৮ দিনে করতে পারে। প্রথম ব্যক্তি একা কাজটি ১২ দিনে করতে পারে। দ্বিতীয় ব্যক্তি একা কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

(১৬তম বিসিএস/প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক)

ক. ২০ দিনে

খ. ২২ দিনে

গ. ২৪ দিনে

ঘ. ২৬ দিনে

উত্তর : গ

১৪. একটি কাজ ক একা ১০ দিনে এবং খ একা ১৫ দিনে শেষ করতে পারলে ক ও খ একত্রে কাজটি কত দিনে শেষ করতে পারবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

ক. ৬ দিনে

খ. ৮ দিনে

গ. ১০ দিনে

ঘ. ১২ দিনে

উত্তর : ক

১৫. একটি বন্দুকের গুলি প্রতি সেকেন্ডে ১,৫৪০ ফুট গতিবেগে লক্ষ্যভেদ করে। এক ব্যক্তি গুলি ছুঁড়বার ৩ সেকেন্ডে শব্দ শুনতে পায়। শব্দের গতি প্রতি সেকেন্ডে ১১০০ ফুট। লক্ষ্য বস্তুর দূরত্ব কত?

ক. ২০২৫ ফুট

খ. ১৯২৫ ফুট

গ. ১৯৭৫ ফুট

ঘ. ১৮৭৫ ফুট

উত্তর : খ

১৬. ২৫ জন শ্রমিক একটি কাজ ১৪ দিনে শেষ করতে পারে। ১০ দিনে কাজটি শেষ করতে হলে নতুন কতজন শ্রমিক লাগবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

ক. ৮ জন

খ. ১০ জন

গ. ১২ জন

ঘ. ১৫ জন

উত্তর : খ

১৭. কোনো ছাত্রাবাসে ৪০ জন ছাত্রের ৩০ দিনের খাবার আছে। ৫ দিন পরে আরও ১০ জন ছাত্র আসলে অবশিষ্ট খাদ্যে তাদের কতদিন চলবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

ক. ১৫ দিন

খ. ২০ দিন

গ. ২২ দিন

ঘ. ২৮ দিন

উত্তর : খ

১৮. কোনো পরিবারে মুজদ খাদ্যে ৪ জন সদস্যের ১৮ দিন চলে। মেহমান আসায় ঐ খাদ্যে ১২ দিন চললে কতজন মেহমান এসেছিল?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

ক. ২ জন

খ. ৪ জন

গ. ৬ জন

ঘ. ৮ জন

উত্তর : ক

১৯. কোনো দূর্গে ৭২০ জন সৈন্যের ২০ দিনের খাবার মজুদ আছে। ১০ দিন পর কিছু নতুন সৈন্য আসায় অবশিষ্ট খাদ্যে তাদের ৮ দিন চললে কত জন সৈন্য এসেছিল?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

ক. ১৭০ জন

খ. ১৮০ জন

গ. ১৮৫ জন

ঘ. ১৯০ জন

উত্তর : খ

২০. ঘণ্টায় ৪ কিমি. বেগে চললে কোন স্থানে পৌঁছাতে যে সময় লাগে, ঘণ্টায় ৫ কিমি. বেগে চললে তার চেয়ে আধা ঘণ্টা কম সময় লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত হবে?

ক. ১৫ কিমি.

খ. ১২ কিমি.

গ. ৭.৫ কিমি.

ঘ. ১০ কিমি.

উত্তর : ঘ

২১. এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৫ কিমি. বেগে চলে কোনো স্থানে গেল এবং ঘণ্টায় ৩ কিমি. বেগে চলে ফিরে আসল। যাতায়াতে তার গতির গড় কত?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

ক.  $\frac{8}{15}$  কিমি.

খ. ২ কিমি.

গ.  $3\frac{3}{8}$  কিমি.

ঘ. ৪ কিমি.

উত্তর : গ

২২. এক ব্যক্তি সকালে ৬ কিমি ঘণ্টা বেগে হেঁটে বাসা থেকে অফিসে যান এবং বিকালে ৪ কিমি./ঘণ্টা বেগে হেঁটে অফিস থেকে বাসায় ফেরেন, এতে তার ১ ঘণ্টা বেশি লাগে। বাসা থেকে অফিসের দূরত্ব কত?

ক. ১০ কিমি.

খ. ১২ কিমি.

গ. ১৬ কিমি.

ঘ. ৮ কিমি.

উত্তর : খ

২৩. ৪ কিমি./ঘণ্টা বেগে চললে কোনো স্থানে পৌঁছাতে যে সময় লাগে ৫ কিমি./ঘণ্টা বেগে চললে তার চেয়ে ১ ঘণ্টা কম সময় লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত?

ক. ১০ কিমি.

খ. ২০ কিমি.

গ. ১৬ কিমি.

ঘ. ৩০ কিমি.

উত্তর : খ





## Teacher's Class Work অনুযায়ী



## Student's Work

Student's Work & Home Work গুলো শিক্ষার্থীদের বাসায় কীভাবে পড়তে হবে তা শিক্ষক ক্লাসের শেষ পর্যায়ে বুঝিয়ে বলবেন।

## কাজ-সময়

## Step-1

০১. একটি কাজ ১৫ জন লোকে ১০ দিনে করতে পারে। কতজন লোক ঐ কাজ ১ দিনে সম্পন্ন করতে পারবে?

ক. ১০০ জন খ. ১৫০ জন

গ. ২০০ জন ঘ. ২৫০ জন

উত্তর: খ

সমাধান :

১০ দিনে একটি কাজ করতে লাগে = ১৫ জন

১ দিনে কাজটি করতে লাগে =  $১৫ \times ১০$  জন = ১৫০ জন

০২. যে কাজটি ৭০ জন শ্রমিক ৩০ দিনে করতে পারে, সে কাজটি ১২ দিনে সম্পন্ন করতে হলে, কত জন শ্রমিকের প্রয়োজন হবে?

ক. ১৫৫ খ. ১৭৫

গ. ১৯৫ ঘ. ২১৫

সমাধান : ৩০ দিনে করতে পারে ৭০ জন।

১ " " " (৭০ × ৩০) "

১২ " " "  $\frac{৭০ \times ৩০}{১২}$

বা, ১৭৫ জন।

উত্তর : খ

০৩. ৬০ জন লোক কোনো কাজ ১৮ দিনে করতে পারে। উক্ত কাজটি ৩৬ জন লোকে কত দিনে সম্পন্ন করতে পারবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

ক. ২৪ দিনে খ. ২৮ দিনে

গ. ৩০ দিনে ঘ. ৩৬ দিনে

সমাধান :

৬০ জন লোকে করতে পারে = ১৮ দিনে

১ জন লোকে করতে পারে =  $৬০ \times ১৮$  দিনে

৩৬ জন লোকে করতে পারে =  $\frac{৬০ \times ১৮}{৩৬} = ৩০$  দিনে।

উত্তর : গ

০৪. একটি রাস্তা মেরামত করতে ৩৫ জন শ্রমিকের ১৬ দিন লাগলে ২৮ জন শ্রমিকের কত দিনে লাগবে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

ক. ২০ দিন খ. ২১ দিন

গ. ২২ দিন ঘ. ২৪ দিন

সমাধান :

৩৫ জন শ্রমিকের সময় লাগবে = ১৬ দিন

১ জন শ্রমিকের সময় লাগবে =  $১৬ \times ৩৫$  দিন

তাহলে, ২৮ জন শ্রমিকের সময় লাগবে =  $\frac{১৬ \times ৩৫}{২৮}$

= ২০ দিন

উত্তর : ক

০৫. ৬০ জন লোক কোন কাজ ১৮ দিনে করতে পারে। উক্ত কাজ ৩৬ জন লোক কতদিনে সম্পন্ন করতে পারবে? [প্রা.স.শি. ২০১৩]

ক. ১৮ দিনে খ. ৩০ দিনে

গ. ৩৬ দিনে ঘ. ৯৮ দিনে

সমাধান:

৬০ জন লোক কাজটি করতে পারে = ১৮ দিনে

১ জন লোক কাজটি করতে পারে =  $১৮ \times ৬০$  দিনে

৩৬ জন লোক কাজটি করতে পারে =  $\frac{১৮ \times ৬০}{৩৬} = ৩০$  দিনে।

উত্তর: খ

০৬. ৫৬ জন শ্রমিক একটি কাজ ২১ দিনে শেষ করতে পারে। ১৪ দিনে কাজটি শেষ করতে হলে নতুন কতজন শ্রমিক লাগবে?

[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]

ক. ২৪ জন খ. ২৬ জন

গ. ২৮ জন ঘ. ৩০ জন

সমাধান:

২১ দিনে শেষ করতে পারে = ৫৬ জন শ্রমিক

১ দিনে শেষ করতে পারে =  $৫৬ \times ২১$  শ্রমিক

১৪ দিনে শেষ করতে পারে =  $\frac{৫৬ \times ২১}{১৪} = ৮৪$  জন শ্রমিক

তাহলে, নতুন শ্রমিক লাগবে =  $৮৪ - ৫৬ = ২৮$  জন উত্তর: গ

## Step-2

যদি A একটি কাজ x দিনে এবং B একটি কাজ y দিনে করতে পারে তাদের একত্রে কাজটি করতে মোট সময় লাগবে =  $\frac{x \times y}{x+y}$

০৭. রফিক একটি কাজ ১০ দিনে করতে পারে। শফিক ঐ কাজ ১৫ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কত দিনে কাজটি করতে পারবে?

ক. ৮ দিনে খ. ৫ দিনে

গ. ৬ দিনে ঘ. ৭ দিনে

উত্তর: গ

সমাধান:

রফিক ১ দিনে করে কাজটির =  $\frac{১}{১০}$  অংশ

শফিক ১ দিনে করে কাজটির =  $\frac{১}{১৫}$  অংশ

তারা একত্রে ১ দিনে করে কাজটির  $\left(\frac{১}{১৫} + \frac{১}{১০}\right)$  অংশ  
=  $\frac{৫}{৩০}$  অংশ

তারা একত্রে  $\frac{৫}{৩০}$  অংশ কাজ করে ১ দিনে

তারা একত্রে ১ অংশ কাজ করে  $\frac{১ \times ৩০}{৫} = ৬$  দিনে

শর্টকাট :

সম্পূর্ণ কাজটি শেষ করতে পারবে,

$$= \frac{xy}{x+y}$$

$$= \frac{১০ \times ১৫}{১০ + ১৫}$$

$$= \frac{১০ \times ১৫}{২৫}$$

= ৬ দিনে

০৮. একটি কাজ 'ক' একা ১৫ দিনে এবং 'খ' একা ১০ দিনে শেষ করতে পারলে ক ও খ একত্রে ঐ কাজ কত দিন শেষ করতে পারবে?

ক. ৫ দিনে খ. ৬ দিনে

গ. ৮ দিনে ঘ. ১০ দিনে

উত্তর: খ

শর্টকাট :  $\frac{xy}{x+y} = \frac{১৫ \times ১০}{১৫ + ১০} = \frac{১৫ \times ১০}{২৫} = ৬$  দিনে

## Step-3

যদি A ও B একত্রে কাজটি x দিনে এবং A কাজটি y দিনে করতে পারে তাহলে B এর একা কাজটি করতে মোট সময় লাগে =  $\frac{x \times y}{x-y}$

(x > y)

০৯. ক ও খ একত্রে একটি কাজ ১০ দিনে শেষ করতে পারে। ক একা কাজটি ১৫ দিনে করতে পারলে খ একা কাজটি করতে পারে—

ক. ২৪ দিনে

খ. ২৮ দিনে

গ. ৩০ দিনে

ঘ. ৩২ দিনে

উত্তর: গ

সমাধান:

ক ও খ একত্রে ১ দিনে করে =  $\frac{১}{১০}$  অংশ

ক একা ১ দিনে করে কাজটির =  $\frac{১}{১৫}$  অংশ

∴ খ একা ১ দিনে করে কাজটির =  $\left(\frac{১}{১০} - \frac{১}{১৫}\right)$  অংশ =  $\left(\frac{৩-২}{৩০}\right)$

অংশ =  $\frac{১}{৩০}$  অংশ

খ  $\frac{১}{৩০}$  অংশ কাজ করে ১ দিনে

খ ১ অংশ কাজ করে =  $১ \times ৩০$  দিনে = ৩০ দিনে

শর্টকাট : সময় লাগবে =  $\frac{x \times y}{x-y} = \frac{১০ \times ১৫}{১৫ - ১০} = ৩০$  দিনে

১০. ক ও খ একত্রে একটি কাজ ১০ দিনে শেষ করতে পারে। খ একা ১৪ দিনে কাজটি শেষ করতে পারলে ক একা কত দিনে কাজটি শেষ করতে পারবে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

ক. ২৫ দিনে

খ. ৩০ দিনে

গ. ৩৫ দিনে

ঘ. ৪০ দিনে

সমাধান: ক ও খ একত্রে ১০ দিনে করতে পারে = ১টি কাজ

ক ও খ একত্রে ১ দিনে করতে পারে =  $\frac{১}{১০}$  অংশ

আবার, খ একা ১৪ দিনে করতে পারে = ১ টি কাজ

খ একা ১ দিনে করতে পারে =  $\frac{১}{১৪}$  অংশ কাজ

ক একা ১ দিনে করতে পারে =  $\frac{১}{১০} - \frac{১}{১৪}$

=  $\frac{২}{৭০} = \frac{১}{৩৫}$  অংশ কাজ

এখন, ক একা  $\frac{1}{35}$  অংশ কাজ করতে পারে = ১ দিনে

তাহলে, ক একা ১ বা সম্পূর্ণ অংশ কাজ করতে পারে

$$= 1 \times 35 = 35 \text{ দিনে।}$$

উত্তর: গ

### Step-4

A একটি কাজ x দিনে, B একটি কাজ y দিনে করতে পারে। A ও

B একত্রে z দিনে কাজ করার পর A চলে গেলে বাকি কাজ B

$$\text{একাকী করতে মোট সময় লাগে} = \frac{xy - yz - zx}{x}$$

১১. ক একটি কাজ ২০ দিনে করতে পারে এবং খ কাজটি ৩০ দিনে করতে পারে। ক ও খ একত্রে ৮ দিনে কাজ করার পর ক চলে গেলে বাকি কাজ খ একাকী করতে মোট সময় লাগবে?

ক. ৯ দিন খ. ১০ দিন

গ. ১১ দিন ঘ. ১২ দিন

উত্তর: খ

সমাধান:

ক ১ দিন কাজ করে কাজটির  $\frac{1}{20}$  অংশ

খ ১ টি কাজ করে কাজটির  $\frac{1}{30}$  অংশ

ক ও খ একত্রে ১ দিনে করে কাজটির  $\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right) = \frac{1}{12}$  অংশ

ক ও খ একত্রে ৮ দিনে করে কাজটির  $= \frac{8}{12}$  অংশ  $= \frac{2}{3}$  অংশ

বাকী কাজ  $\left(1 - \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{3}$  অংশ

খ ১ অংশ কাজ করে ৩০ দিনে

খ  $\frac{1}{3}$  অংশ কাজ করে  $\frac{30}{3} = ১০$  দিনে

শর্টকাট : বাকী কাজ খ একা করতে পারবে  $= \frac{xy - yz - zx}{x}$

$$= \frac{20 \times 30 - 30 \times 8 - 80 \times 20}{20} = \frac{200}{20} = ১০ \text{ দিন}$$

১২. ক একটি কাজ ১০ দিনে করতে পারে এবং খ ঐ কাজটি ১৫ দিনে করতে পারে। ক ও খ একত্রে ৫ দিন কাজ করার পর খ চলে গেল। বাকি কাজ ক একা কত দিনে করতে পারবে?

ক. ২ দিনে খ.  $1\frac{2}{3}$  দিনে গ.  $1\frac{1}{3}$  দিনে ঘ. ১ দিনে

সমাধানঃ ক ও খ একত্রে ৫ দিনে করে  $\left(\frac{5}{10} + \frac{5}{15}\right)$

বা,  $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)$  বা,  $\frac{5}{6}$  অংশ।

বাকী আছে  $\left(1 - \frac{5}{6}\right)$  বা,  $\frac{1}{6}$  অংশ।

ক ১ অংশ কাজ করে ১০ দিনে

$$\therefore \frac{1}{6} \text{ " " " } \frac{10}{6}$$

বা,  $\frac{5}{3}$  বা,  $1\frac{2}{3}$  দিনে।

উত্তর : খ

১৩. ক একটি কাজ ২০ দিনে করতে পারে এবং খ কাজটি ৩০ দিনে করতে পারে। ক ও খ একত্রে ৮ দিন কাজ করার পর ক চলে গেল। বাকী কাজ খ একা কত দিনে সম্পন্ন করতে পারবে?

ক. ৯ দিনে খ. ১০ দিনে

গ. ১১ দিনে ঘ. ১২ দিনে

সমাধানঃ ক ও খ একত্রে ৮ দিনে করে  $\left(\frac{8}{20} + \frac{8}{30}\right)$

বা,  $\frac{28+16}{60}$  বা,  $\frac{80}{60}$  বা,  $\frac{2}{3}$  অংশ।

বাকী থাকে  $\left(1 - \frac{2}{3}\right)$  বা,  $\frac{1}{3}$  অংশ।

খ ১ অংশ করে ৩০ দিনে।

$$\therefore \frac{1}{3} \text{ " " } \frac{30 \times 1}{3} \text{ বা, } ১০ \text{ দিনে।}$$

উত্তর : খ

### Step-5

P<sub>1</sub> জন পুরুষ ও M<sub>1</sub> জন স্ত্রীলোক একত্রে একটি কাজ D<sub>1</sub> দিনে করতে পারে তাহলে P<sub>2</sub> জন পুরুষ ও M<sub>2</sub> জন স্ত্রী লোক একত্রে কাজটি করতে সময় লাগবে।

$$\text{শর্টকাট : } D_2 = \frac{P_1 \times M_1 \times D_1}{P_1 \times M_2 + P_2 \times M_1}$$



## Self Study

১. ২০ জনে একটি কাজের অর্ধেক করতে পারে ৬ দিনে। ঐ কাজটি করতে ৫ জনের কত দিন লাগবে?  
ক. ৪৮ দিন                      খ. ২৪ দিন  
গ. ১৬ দিন                      ঘ. ৭২ দিন                      উত্তর : ক
২. এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৩০ মাইল বেগে দুই ঘণ্টা ভ্রমণ করার পর পরবর্তী ৩ ঘণ্টায় ৬০ মাইল পথ অতিক্রম করে। সম্পূর্ণ পথের জন্য গড় গতিবেগ কত?  
ক. ১৮                              খ. ২৪  
গ. ৩৬                              ঘ. ৪৫                              উত্তর : খ
৩. দুটি জাহাজ একই বন্দর থেকে সকাল ১১.৩০ এ রওনা হলো। একটি পূর্ব দিকে ঘণ্টায় ২০ মাইল গতিতে চলে এবং অন্যটি দক্ষিণে ঘণ্টায় ১৫ মাইল গতিতে চলে। দুপুর ২.৩০ এ জাহাজ দুটির দূরত্ব কত মাইল হবে?  
ক. ২৫                              খ. ৭০  
গ. ৭৫                              ঘ. ৮০                              উত্তর : ক
৪. একটি নল খালি চৌবাচ্চাকে ১৮ মিনিটে পূর্ণ করে ও অপর একটি নল ১২ মিনিটে খালি করে। অর্ধ পানিপূর্ণ অবস্থায় নল দুটি একসাথে খুলে দিলে কত সময়ে চৌবাচ্চাটি খালি হবে?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
ক. ৪৮ মিনিট                      খ. ৩৬ মিনিট  
গ. ২৪ মিনিট                      ঘ. ১৮ মিনিট                      উত্তর : ঘ
৫. কোনো ছাত্রাবাসে ৪০ জন ছাত্রের ৩০ দিনের খাবার আছে। ৫ দিন পরে আরও ১০ জন ছাত্র আসলে অবশিষ্ট খাদ্যে তাদের কতদিন চলবে?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
ক. ১৫ দিন  
খ. ২০ দিন  
গ. ২৪ দিন  
ঘ. ২৮ দিন                              উত্তর : খ
৬. কোনো দূর্গে ৭২০ জন সৈন্যের ২০ দিনের খাবার মজুদ আছে। ১০ দিন পর কিছু নতুন সৈন্য আসায় অবশিষ্ট খাদ্যে তাদের ৮ দিন চললে কত জন সৈন্য এসেছিল?  
[প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক-২০১৩]  
ক. ১৭০ জন                      খ. ১৮০ জন  
গ. ১৮৫ জন                      ঘ. ১৯০ জন                      উত্তর : খ
৭. কয়েকজন শ্রমিক একটি কাজ ১৮ দিনে করে দিবে বলে ঠিক করে। কিন্তু, তাদের মধ্যে ৯ জন অনুপস্থিত থাকায় কাজটি ৩৬ দিনে সম্পন্ন হয়। ৩৬ জন শ্রমিক নিযুক্ত হলে কতদিনে কাজটি সম্পন্ন হতো?  
ক. ৯ দিনে                              খ. ১০ দিনে  
গ. ১২ দিনে                              ঘ. ১৮ দিনে                              উত্তর : ক
৮. একটি কার ওয়াশিং মেশিন ৮টি কার ওয়াশ করে ১৮ মিনিটে। এ হারে কয়টি কার ওয়াশ করা যাবে তিন ঘণ্টায়?  
ক. ৫৪ টি                              খ. ৭২ টি  
গ. ৮০ টি                              ঘ. ১২০ টি                              উত্তর : গ
৯. এক গ্যালন রং দিয়ে ২০০ বর্গফুট দেয়াল রং করা যায়। ৭৬০ বর্গফুট একটি দেয়াল রং করতে ন্যূনতম কয়টি ১ গ্যালন রঙের টিন কিনতে হবে?  
ক. ৩                                      খ. ৪  
গ. ৫                                      ঘ. ৬                                      উত্তর : খ
১০. একজন লোক দৈনিক ১১ ঘণ্টা চলে ৪ দিনে ২৭৫ কিমি পথ অতিক্রম করে। দৈনিক ৮ ঘণ্টা চলে কত দিনে সে ৪৫০ কি মি পথ অতিক্রম করবে?  
ক. ৬ দিন                                      খ. ৮ দিন  
গ. ৯ দিন                                      ঘ. ১০ দিন                                      উত্তর : গ
১১. কামাল ২০ মিনিটে একটি বাগানের ঘাস মেশিনে কাটতে পারে। জামাল ৩০ মিনিটে ঐ বাগানের ঘাস কাটতে পারে। তারা একসাথে কাজ করলে ঐ বাগানের ঘাস কাটতে কত সময় লাগবে?  
ক. ১০ মিনিট                              খ. ১২ মিনিট  
গ. ১২.৫ মিনিট                              ঘ. ১৫ মিনিট                              উত্তর : খ

১২. একটি কাজ মনির করতে পারে ৬ দিনে এবং জহির করতে পারে ১২ দিনে। তারা কাজটি একত্রে শুরু করে এবং কয়েক দিন পর কাজটি অসমাপ্ত রেখে মনির চলে যায়। বাকি কাজ জহির ৩ দিনে শেষ করে। মোট কত দিনে কাজটি সম্পন্ন হলো?

ক. ৯ দিনে                                  খ. ৬ দিনে  
গ. ৮ দিনে                                  ঘ. ৭ দিনে                                  উত্তর : খ

১৩. একটি কাজ ১২ জন লোক ৮ দিনে  $\frac{1}{2}$  অংশ শেষ করল, অতিরিক্ত কত জন লোক নিয়োগ করলে কাজটি ১২ দিনে শেষ হবে?

ক. ৩ জন                                  খ. ৪ জন  
গ. ৫ জন                                  ঘ. ৬ জন                                  উত্তর : খ

১৪. ৪ জন পুরুষ বা ৮ জন স্ত্রীলোক একটি কাজ ৯ দিনে করতে পারে। ৬ জন পুরুষ এবং ৬ জন স্ত্রীলোক সেই কাজ কত দিনে করতে পারবে?

ক. ৪ দিনে                                  খ. ৬ দিনে  
গ. ৫ দিনে                                  ঘ. ৩ দিনে                                  উত্তর : ক

১৫. ১০ জন পুরুষ বা ১৫ জন বালক একটি কাজ ৩০ দিনে করতে পারে। ৭ জন পুরুষ ও ১২ জন বালক ঐ কাজ কত দিনে করতে পারবে?

ক. ২০ দিন  
খ. ২১ দিন  
গ. ২২ দিন  
ঘ. ২৪ দিন                                  উত্তর : ক

১৬. তিনটি ছাপাখানা একটি কাজ ৬০ মিনিটে করতে পারে। পাঁচটি ছাপাখানা কত মিনিটে করতে পারবে?

ক. ১৫                                  খ. ২০  
গ. ৩০                                  ঘ. ৩৬                                  উত্তর : ঘ

১৭. মতি ১০ মিনিটে ৫০০ শব্দ এবং বকুল ১০ মিনিটে ৪০০ শব্দ টাইপ করে। দু'জনে এক সাথে কাজ করে ৩৬০০ শব্দ মোট কত মিনিটে টাইপ করবে?

ক. ৪০                                  খ. ৬০  
গ. ৪৫                                  ঘ. ৩০                                  উত্তর : ক

১৮. কয়েকজন শ্রমিক একটি কাজ ১৮ দিনে করে দিবে বলে ঠিক করে। কিন্তু তাদের মধ্যে ৯ জন অনুপস্থিত থাকায় কাজটি ৩৬ দিনে সম্পন্ন হয়। ৩৬ জন শ্রমিক নিযুক্ত হলে কতদিনে কাজটি সম্পন্ন হতো?

ক. ৯ দিনে  
খ. ১০ দিনে  
গ. ১২ দিনে  
ঘ. ১৮ দিনে                                  উত্তর : ক

১৯. একটি হোটеле ৫০০ জনের ২০ দিনের খাদ্য মজুদ আছে। ৫ দিন পর ২০০ জন চলে গেলে বাকি খাদ্য আর কত দিন চলবে?

ক. ২০ দিন                                  খ. ২২ দিন  
গ. ২৪ দিন                                  ঘ. ২৫ দিন                                  উত্তর : ঘ

২০. কোনো বাড়িতে ১০ জন লোকের ৩০ দিনের খাবার আছে। ঐ বাড়িতে ২ জন মেহমান আসলে ঐ খাবারে তাদের কত দিন চলবে? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক]

ক. ২৫ দিন                                  খ. ২৪ দিন  
গ. ২০ দিন                                  ঘ. ২২ দিন                                  উত্তর : ক

২১. ০ হতে ৪৯ পর্যন্ত ক্রমিক সংখ্যাগুলোর গড় কত?

ক. ২৩                                  খ. ২৫  
গ. ২৪.৫                                  ঘ. ২৬.৫                                  উত্তর : খ

২২. ১ হতে ৫০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর গড় কত?

উত্তর : ২৫





## Class



## Exam

১. ৪ জনের এক অভিযাত্রী দলের ৫৬ কেজি ওজনের এক জনের পরিবর্তে অপর একজন যুক্ত হলে, গড় ওজন ২.৫ কেজি হ্রাস পায়। নতুন অভিযাত্রীর ওজন কত?  
ক. ৩৬ খ. ৩৮  
গ. ৬৬ ঘ. ৬৮
২. একজন ব্যাটসম্যানের ১১টি ইনিংসে গড় রান ৯০। জালিয়াতির অভিযোগে ১০ তম ইনিংসটির রান বাদ দেওয়ায় তার গড় রান ১০ কমে গেল। ১০ তম ইনিংসে সে কত রান করেছিল?  
ক. ১৫০ খ. ১৯৬  
গ. ১৬৮ ঘ. ১৯০
৩. পিতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৪০ বছর এবং মাতা ও ঐ পুত্রের বয়সের গড় ৩৫ বছর। মাতার বয়স ৫০ বছর হলে, পিতার বয়স কত?  
ক. ৫০ বছর খ. ৬০ বছর  
গ. ৪০ বছর ঘ. ৮৫ বছর
৪. ৩ বছর পূর্বে স্বামী, স্ত্রী ও তাদের সন্তানের বয়সের গড় ছিল ২৭ বছর এবং ৫ বছর পূর্বে স্ত্রী এবং সন্তানের বয়সের গড় ছিল ২০ বছর। বর্তমানে স্বামীর বয়স কত?  
ক. ১০ খ. ২৫  
গ. কোনোটিই নয় ঘ. ৪০
৫. প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যার গড় ২৫। প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় সংখ্যার গড় ৩০ হলে, তৃতীয় সংখ্যাটি কত?  
ক. ২৫ খ. ৪০  
গ. ৯০ ঘ. ৫০
৬. ৩০ জন শ্রমিক ২০ দিনে যে কাজ সম্পন্ন করতে পারে সমান দক্ষতায় ২০ জন শ্রমিক সে কাজ কতদিনে শেষ করবে?  
ক. ১৫ দিনে খ. ২০ দিনে  
গ. ২৫ দিনে ঘ. ৩০ দিনে
৭. ১৫ জনের কোনো কাজের এক তৃতীয়াংশ করতে ২০ দিন লাগে কত দিনে ২০ জন লোক পুরো কাজটি শেষ করতে পারবে?  
ক. ৪৫ দিনে খ. ৪৬ দিনে  
গ. ৪৮ দিনে ঘ. ৪৪ দিনে
৮. যদি ২০ জন লোক একটি কাজের অর্ধেক করতে পারে ৩০ দিনে তবে ঐ একই কাজ ৫০ দিনে করতে অতিরিক্ত কত জন লোক লাগবে না?  
ক. ৮ জন খ. ১০ জন  
গ. ৬ জন ঘ. কোনোটিই নয়
৯. ঢাকা থেকে চট্টগ্রামের দূরত্ব ১৮৫ মাইল। চট্টগ্রাম থেকে একটি বাস ২ ঘণ্টায় প্রথম ৮৫ মাইল যাওয়ার পর পরবর্তী ১০০ মাইল কত সময়ে গেলে গড়ে ঘণ্টায় ৫০ মাইল যাওয়া হবে?  
ক. ১০০ মিনিট খ. ১০২ মিনিট  
গ. ১১০ মিনিট ঘ. ১১২ মিনিট
১০. ঢাকা থেকে টাঙ্গাইলের দূরত্ব ৪৫ মাইল। করিম ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে হাঁটে এবং রহিম ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে হাঁটে। করিম ঢাকা থেকে রওয়ানার এক ঘণ্টা পর রহিম টাঙ্গাইল থেকে রওয়ানা হয়েছে। রহিম কত মাইল হাঁটার পর করিমের সাথে দেখা হবে?  
ক. ২৪ খ. ২৩  
গ. ২২ ঘ. ১১

এই Lecture Sheet পড়ার পাশাপাশি **biddabari** কর্তৃপক্ষ কর্তৃক দেওয়া এ্যাসাইনমেন্ট এর গণিত অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।