

## নল - চৌবাচ্চা এবং কাজ (Pipe - Cistern & Work)

এই অধ্যায়ে আমরা শিখবো

পদ্ধতি-০১:	দুটি নল থাকলে বা দুজন কাজ করলে
পদ্ধতি-০২:	দু'য়ের অধিক নল থাকলে বা দু' জনের বেশী কাজ করলে
পদ্ধতি-০৩:	পূর্ণ অংশ না থেকে ভগ্নাংশ দেয়া থাকলে
পদ্ধতি-০৪:	একটি নল বন্ধ হয়ে গেলে বা কাজ থেকে একজন চলে গেলে
পদ্ধতি-০৫:	এই অধ্যায়ের জটিল কিছু প্রশ্ন
গুরুত্বপূর্ণ নিয়মের প্রশ্ন	ক.ধারণক্ষমতা, খ.দক্ষ, গ.১দিন পর পর কাজ করা, ঘ.জোড়ায় জোড়ায় কাজ করা, ঙ. পারিশ্রমিক বন্টন করা।
	লিখিত প্রশ্ন ও সমাধান

### □ দুটো অধ্যায় একসাথে কেন?

সময় ও কাজ এবং নল ও চৌবাচ্চা, এ দুটো অধ্যায়েরই অংকগুলো প্রায় একই রকম। ভিন্ন অধ্যায়ে একই আলোচনা দুইবার না করে একসাথে আলোচনা করা হলো, যাতে একজাতীয় প্রশ্নগুলো বুঝতে সুবিধা হয়। এজন্য এক জাতীয় প্রশ্নগুলো একসাথে সাজিয়ে সহজ ব্যাখ্যা সহ সমাধান দেয়া হয়েছে।

### □ প্রাথমিক আলোচনা:

এই অধ্যায়ের সাথে সম্পর্কিত অংকগুলো বিভিন্ন চাকুরীর পরীক্ষায় এমসিকিউ প্রশ্নের পাশাপাশি লিখিত আকারেও আসে। তাই এই অধ্যায়ে প্রথমে বিস্তারিত নিয়মে বুঝিয়ে দেয়ার পর দ্রুত করতে পারার জন্য শর্টকাট টেকনিক দেয়া আছে। বিস্তারিত পড়ে বোঝার পড় শর্টকাট নিয়মটি রপ্ত করুন এবং এমসিকিউ পরীক্ষায় শর্টকাট অনুযায়ী করার চেষ্টা করুন।

চৌবাচ্চা বা ট্যাংক এর অংকগুলোর সাথে কাজের অংকের বিরূপ মিল আছে তা নিচের আলোচনা থেকে বোঝার চেষ্টা করুন।

(ক) লিলি একা একটি কাজ ৬ দিনে করতে পারে, হামিদা একা ঐ কাজটি ১২ দিনে করতে পারে। লিলি ও হামিদা একত্রে কত দিনে ঐ কাজটি করতে পারবে?

(খ) একটি চৌবাচ্চায় ২টি নল আছে। প্রথম নলটি ৬ ঘন্টায় ও দ্বিতীয় নলটি ১২ ঘন্টায় ঐ চৌবাচ্চাটি পূর্ণ করতে পারে। দুটি নল একসাথে খুলে দিলে খালি চৌবাচ্চাটি কত ঘন্টায় পূর্ণ হবে?

ক ও খ সবই এক শুধু কাজের পরিবর্তে চৌবাচ্চা আর লিলি, হামিদা, রহিম নাম বা ক, খ, গ এর পরিবর্তে ১ম, ২য় এবং ৩য় নল।

এ ধরনের অংক করতে গেলে আগে ১ ঘন্টা বা ১ দিনে কত টুকু কাজ হয় তা বের করে বাকী অংক করতে হয়।

## নল-চৌবাচ্চা ও কাজের বিভিন্ন পদ্ধতির প্রশ্ন

পদ্ধতি - ০১ : দুটি নল থাকলে বা দুজন কাজ করলে

প্রথমে বিস্তারিত নিয়মগুলি ভালোভাবে দেখুন তারপর শর্টকাট নিয়মগুলিও আয়ত্ত্ব করুন। তাহলে সহজে ভুলে যাবেন না, লিখিত পরীক্ষায় ভালো করতে পারবেন এবং যে কোন কঠিন প্রশ্ন আসলে বুঝে বুঝে সমাধান করতে পারবেন। তবে খিলির এমসিকিউ পরীক্ষায় এই সূত্রটি প্রয়োগ করলে দ্রুত উত্তর বের করা যাবে।

$$\text{Shortcut: Single + Single = Together} = \frac{A \times B}{A + B} \text{ days.}$$

□ (১. ক): দুটি নল অথবা দুজনের একসাথে করা কাজ

□ ১ম নিয়ম: দুটি নল দ্বারা পানি চুকলে অথবা দুজন একসাথে কাজ করলে যেমন:

১. ক একটি কাজ ৬ দিনে করতে পারে, খ ঐ কাজটি ১২ দিনে করতে পারে। ক ও খ একত্রে কত দিনে ঐ কাজটি করতে পারবে?  
ক. ২ দিন                      খ. ৩ দিন                      গ. ৪ দিন                      ঘ. ৫ দিন                      উত্তর: গ

প্র বিস্তারিত সমাধান:

ক ৬ দিনে করে = ১ অংশ কাজ (এখানে ১ অংশ অর্থ সম্পূর্ণ কাজটি)  $\therefore$  ক ১ দিনে করে =  $\frac{১}{৬}$  অংশ কাজ আবার,

খ ১২ দিনে করে = ১ অংশ কাজ  $\therefore$  খ ১ দিনে করে =  $\frac{১}{১২}$  অংশ কাজ

এখন ক+খ একত্রে ১ দিনে করে =  $\frac{১}{৬} + \frac{১}{১২}$  অংশ =  $\frac{২+১}{১২} = \frac{৩}{১২} = \frac{১}{৪}$  অংশ

এখন  $\frac{১}{৪}$  অংশ করে = ১ দিনে  $\therefore$  ১ অংশ করে =  $১ \times ৪ = ৪$  দিন। উত্তর: ৪ দিন

প্রথমবার বুঝে গেলে পরবর্তীতে সরাসরি  $\frac{১}{৬} + \frac{১}{১২}$  যোগ করে উল্টিয়ে দিলেই উত্তর বের হয়ে যাবে।

□ আবার এ অংকটিই অল্প সময়ে সমাধান করতে চাইলে এই সূত্রটি প্রয়োগ করুন:

$$\text{সূত্র: } \frac{A \times B}{A + B} \text{ বা } \frac{১ম জনের কাজ \times ২য় জনের কাজ}{১ম জনের কাজ + ২য় জনের কাজ} \text{ সূত্র অনুযায়ী সমাধান: } \frac{৬ \times ১২}{৬ + ১২} = \frac{৬ \times ১২}{১৮} = ৪ \text{ দিন।}$$

[এমসিকিউ এর জন্য এই সূত্রটি খুব উপকারী, এছাড়াও বড় বড় অংকগুলোও এই সূত্রের সাহায্যে সহজেই করা সম্ভব।

□ নিজে করুন:

২. একটি চৌবাচ্চায় দু'টি নল সংযুক্ত আছে। প্রথম নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি ৪ মিনিটে পূর্ণ হয় এবং দ্বিতীয় নল দ্বারা ১২ মিনিটে পূর্ণ হয়। নল দু'টি একত্রে খুলে দিলে খালি চৌবাচ্চাটি কতক্ষণে পূর্ণ হবে? [Sonali Bank.off. - 2014]  
ক. ৪                      খ. ৫                      গ. ৬                      ঘ. ৭                      ঙ. ৩                      উত্তর: ঙ



□ (১. খ): দুজনের একসাথে কাজ - একজনের কাজ:

একটি নগ্ন দ্বারা পানি ঢুকলে এবং আরেকটি দিয়ে বের হলে অথবা দুজনের কাজ থেকে একজনের কাজ বিয়োগ করলে অন্যজনকে কতদিন লাগবে?

এ ধরনের অংক খুব দ্রুত করতে চাইলে এই সূত্রটি প্রয়োগ করুনঃ

$$\text{Shortcut: Together- Single} = \text{Single} = \frac{A \times B}{\text{Big} - \text{small}}$$

□ ব্যাখ্যা:

উপরে দুজনের একতী কাজ করার দিন গণ করতে হবে এবং নিচে বড় সংখ্যাটি থেকে ছোট সংখ্যাটি বিয়োগ করুন।

৮. দুই জন লোক একত্রে একটি কাজ ৮ দিনে করতে পারে। প্রথম জন কাজটি ১২ দিনে করতে পারে। দ্বিতীয় জন ঐ কাজটি কত দিনে করবে? [৩৮ তম বিসিএস প্রসি.]
- (ক) ২০ দিনে      (খ) ২৫ দিনে      (গ) ২৪ দিনে      (ঘ) ৩০ দিনে      উত্তর: গ

সমাধান:

দুজনে একত্রে ১ দিনে করে  $\frac{১}{৮}$  অংশ। আবার প্রথম জন ১ দিনে করে  $\frac{১}{১২}$  অংশ

$$\text{সুতরাং দ্বিতীয়জন ১ দিনে করে} = \frac{১}{৮} - \frac{১}{১২} = \frac{৩-২}{২৪} = \frac{১}{২৪} \text{ অংশ}$$

$\frac{১}{২৪}$  অংশ করতে ১ দিন লাগলে সম্পূর্ণ অংশ করতে সময় লাগবে,  $১ \times ২৪ = ২৪$  দিন।

৯. ক ও খ একত্রে একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। ক একা কাজটি ২০ দিনে করতে পারলে খ একা কাজটি কত দিনে করতে পারবে? [৩০ তম বিসিএস] + [PETROBANGLA - (UDA)-2017]
- ক. ২০      খ. ৩০      গ. ৪০      ঘ. ৫০      উত্তর: খ

□ লিখিত সমাধান:

২ জন বা ৩ জন মিলে যে কাজ যত দিনে পারবে, তা থেকে ১ জন কে বাদ দিলে অন্যজনকে বেশী সময় লাগবে তাই একত্রে ২ জনের সময় থেকে ১ জনের সময় বাদ দিতে হবে। ( আগে তাদের ১দিনের কাজ বের করে তারপর বিয়োগ করতে হবে)

ক ও খ একত্রে ১২ দিনে করতে পারে = ১ অংশ কাজ

∴ ক ও খ একত্রে ১ দিনে করতে পারে =  $\frac{১}{১২}$  অংশ কাজ

আবার, ক ১ দিনে করতে পারে =  $\frac{১}{২০}$  অংশ কাজ

∴ খ ১ দিনে করতে পারে  $\frac{১}{১২} - \frac{১}{২০} = \frac{৫-৩}{৬০} = \frac{২}{৬০} = \frac{১}{৩০}$  অংশ [বুকে গেলে এখান থেকে শুরু করবেন  $\frac{১}{১২} - \frac{১}{২০}$ ]

খ কে  $\frac{১}{৩০}$  অংশ করতে লাগে = ১ দিন। [দ্রুত করতে চাইলে সরাসরি উল্টিয়ে দিলেই হয়ে যাবে।]

খ কে ১ অংশ করতে লাগে =  $১ \times ৩০$  দিন উ: ৩০ (এভাবে বিস্তারিত দেয়া হল বোঝার জন্য, ২ লাইনে করতে চাইলে

সরাসরি  $\frac{১}{১২}$  থেকে  $\frac{১}{২০}$  বিয়োগ করে উল্টিয়ে দিলেই উত্তর ৩০ দিন ই চলে আসবে)। চেষ্টা করুন।

☞ প্রিলির পরীক্ষায় শর্টকাট সূত্র প্রয়োগ করে সবসময় এভাবে করতে হবে =  $\frac{1 \text{ জনের কাজ} \times \text{অপর জনের কাজ}}{\text{বেশি সময় লাগে যার} - \text{কম সময় লাগে যার}}$

সুতরাং খ কাজটি করতে পারে =  $\frac{12 \times 20}{20 - 12} = \frac{280}{8} = 35$  দিন। উত্তর : 35 দিন।

☐ একইভাবে, চৌবাচ্চার ক্ষেত্রে একটি নল দিয়ে পানি চুকলে ও আরেকটি দিয়ে পানি বের হলে 1ম নলটি থেকে 2য় টি বিয়োগ করতে হবে। এক্ষেত্রে অবশ্যই আগে ভগ্নাংশ বানিয়ে নিতে হবে অর্থাৎ একক সময়ে পানি প্রবেশ বা বের হওয়ার পরিমাণ নির্ণয় করতে হবে।

10. ক ও খ একত্রে একটি কাজ 8 দিনে করতে পারে। ঐ কাজ ক একা 12 দিনে করতে পারে। কাজটি করতে খ এর কত দিন লাগবে? [RAKUB (Cashier)-2017]

ক, 10 দিন

খ, 8 দিন

গ, 6 দিন

ঘ, 20 দিন উত্তর: গ

☐ সমাধানঃ

$x = (k+x) - k = \frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{3-2}{24} = \frac{1}{24} \therefore 24$  দিন লাগবে।

**Shortcut:**  $\frac{8 \times 12}{12 - 8} = \frac{8 \times 12}{4} = 24$  দিন।

☐ নিজে করুন:

11. ক ও খ একত্রে একটি কাজ 10 দিনে শেষ করতে পারে। খ একা কাজটি 18 দিনে শেষ করতে পারলে ক একা কত দিনে কাজটি শেষ করতে পারবে? (অর্থ মন্ত্রণা:ভাটা এন্ড ইন্সটি অপারেটর-12 এবং প্রাক:প্রাথ:বি:সহ:শি:নি:পরী:-12)

ক, 30 দিন

খ, 35 দিন

গ, 80 দিন

ঘ, 85 দিন

উত্তর: খ

12. ক ও খ একত্রে একটি কাজ 8 দিনে শেষ করতে পারে। ক একা 12 দিনে কাজটি শেষ করতে পারলে খ একা কত দিনে কাজটি শেষ করতে পারবে? -(প্রাক:প্রাথ:বি:সহ:শি:নি:পরী:-10)

ক, 28

খ, 20

গ, 30

ঘ, 38

উত্তর: ক

**পদ্ধতি-02 : দু'য়ের অধিক নল থাকলে বা দু' জনের বেশী কাজ করলে**

দুজনের থেকে অধিক মানুষ কাজ করলে অথবা দুটি নলের থেকে বেশি নল থাকলে উপরের দুটি নিয়মের মতই সমাধান করতে হয়। তবে এক্ষেত্রে শর্টকাট সূত্রের থেকে বুঝে বুঝে কম লিখে সমাধান করলেই সময় কম লাগবে।

**Shortcut:** তিনজন কাজ করলে =  $\frac{ABC}{AB + BC + CA}$

10. 1টি কাজ রিমি,সিমি ও মণি যথাক্রমে 20, 30, 60 দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কত দিনে ঐ কাজটি করতে পারবে?

বিস্তারিত না লিখে সরাসরি  $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{60} = \frac{3+2+1}{60} = \frac{6}{60} = \frac{1}{10}$  অংশ। এভাবে বের করে শেষে

উল্টিয়ে দেয়ার কাজটি করতে হয়। অর্থাৎ  $\frac{1}{10}$  করতে লাগে 1 দিন  $\therefore 1$  অংশ করতে লাগবে = 10 দিন।

১৪. মিনা, রাজু ও মিঠু একটি কাজ যথাক্রমে ১৫দিন, ১০ দিন ও ৬ দিনে সম্পন্ন করতে পারে। তারা একত্রে কাজ করলে ঐ কাজটি সম্পন্ন হতে মোট কতদিন সময় লাগবে? [DAE-(Store Keeper)-2017]
- a. ২দিন                      b. ৩দিন                      c. ৪দিন                      d. ৬দিন

Ans: b

**Solution:**

$$\text{মিনা, রাজু এবং মিঠু এক দিনে করতে পারে, } \frac{1}{15} + \frac{1}{10} + \frac{1}{6} = \frac{2+3+5}{30} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3} \text{ অংশ।}$$

$$\text{এখন, } \frac{1}{3} \text{ অংশ করতে ১ দিন লাগলে ১ অংশ বা সম্পূর্ণ কাজটি করতে সময় লাগবে} = ৩ \text{ দিন।}$$

১৫. দুইটি নল দিয়ে একটি ট্যাংক যথাক্রমে ১২ ও ১৫ ঘন্টায় পূর্ণ হয়। তৃতীয় একটি নল দ্বারা সেটি ২০ ঘন্টায় খালি হয়। তিনটি নল একসাথে খুলে দিলে ট্যাংকটি পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে? [BADC-(Store Keeper)-2017] + [তিতাস গ্যাসনহ: অফি: ২০১৮/]
- A. ১২ ঘন্টায়                      B. ১০ ঘন্টায়                      C. ৮ ঘন্টায়                      D. ৭ ঘন্টায়                      E. কোনটিই নয়

Ans: B

**সমাধান:**

$$\text{প্রথম নল দ্বিটি ১ ঘন্টায় পূর্ণ করে যথাক্রমে, } \frac{1}{12} \text{ অংশ এবং } \frac{1}{15} \text{ অংশ।}$$

$$\text{আবার ৩য় নল দ্বারা ১ ঘন্টায় খালি হয়} = \frac{1}{20} \text{ অংশ।}$$

পরীক্ষার হলে এক লাইনে সমাধান: ১ ঘন্টায় পূর্ণ করে

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{15} - \frac{1}{20} = \frac{5+8-4}{60} = \frac{9}{60} = \frac{3}{20} = \frac{1}{10} = ১০\text{ঘন্টা}$$

সুতরাং তিনটি নল একসাথে চালু থাকলে ১ ঘন্টায়।

$$= \frac{1}{12} + \frac{1}{15} - \frac{1}{20} \text{ (পূর্ণ করায় যোগ এবং খালি করায় বিয়োগ করা হয়েছে)}$$

$$= \frac{10+8-4}{120} = \frac{14}{120} = \frac{7}{60} \text{ অংশ। (পূর্ণ হয়। যদি ভগ্নাংশটির আগে (-) বিয়োগ চিহ্ন আসতো তাহলে খালি হতো)}$$

$$\text{এখন, } \frac{7}{60} \text{ অংশ পূর্ণ হয়} = ১ \text{ ঘন্টায়}$$

$$\therefore ১ \text{ অংশ বা সম্পূর্ণ অংশ পূর্ণ হয়} = ১ \times ১০ = ১০ \text{ ঘন্টায়।}$$

উত্তর: ১০ ঘন্টা।

নিজে করুন:

১৬. Pipe A can fill a tank in 5 hours, pipe B in 10 hours and pipe C in 30 hours. If all the pipes are open, in how many hours will the tank be filled? [Probasy Kalyan SEO 2014]

a. 2

b. 2.5

c. 3

d. 3.5

Ans: c

[Help: প্রদত্ত ৫, ১০ এবং ৩০ ঘন্টাকে ভগ্নাংশ বানিয়ে যোগ করার পর উল্টিয়ে দিন।]

১৭. একটি চৌবাচ্চা তিনটি নল দ্বারা যথাক্রমে ১০, ১২ ও ১৫ ঘন্টায় পূর্ণ হয়। তিনটি নল একসাথে খুলে দিলে চৌবাচ্চাটির অর্ধেক পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে? (প্রাথমিক: সহ: শি: নি: পরী: - ১২ এবং স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয় উপপ পরিদর্শক - ১৩)
- ক. ২                      খ. ৩                      গ. ৪                      ঘ. ৫

উত্তর: ক

[Help: সম্পূর্ণ অংশ করতে কত সময় লাগে তা বের করে ২ দিয়ে ভাগ দিন কারণ অর্ধেক সময় লাগবে।]

১৮. ক যে কাজ ১২ দিনে করতে পারে, খ সে কাজ ১৫ দিনে এবং গ ২০ দিনে করতে পারলে তারা একত্রে কাজটি কতদিনে শেষ করতে পারবে? [BIWTA-2018]

ক. ২

খ. ৩

গ. ৪

ঘ. ৫

উত্তর: ঘ

□Note: উপরিউক্ত অংক গুলোই খুব সহজে শর্টকাট নিয়মে করতে চাইলে নিচের সূত্রটি প্রয়োগ করতে পারেন: তিনটি নল বা

তিনজন কাজ করলে সূত্র:  $\frac{ABC}{AB + BC + CA}$  এখানে A হলো প্রথম দিন, B হলো ২য় দিন, এবং C হলো ৩য় দিন।

□পরামর্শ: প্রথমে সূত্র দুটি খুব সহজে এবং দ্রুত অংক করার জন্য উপকারী হলেও এই সূত্রানুযায়ী অংক করতে গেলে বড় বড় সংখ্যার গুণ করতে অনেক সময় লাগবে। তাই এই সূত্রটি বাদ দিয়ে উপরের বক্তের নিয়মটি অনুসরণ করুন।

১৯. ক ও খ একটি কাজ ১২ দিনে সম্পন্ন করে। ক, খ ও গ ঐ কাজটি ৮ দিনে সম্পন্ন করে। গ ঐ কাজটি একা করতে কত দিন

সময় লাগবে? [Help: এখানে ক ও খ মিলে একজন (A) এবং ক+খ+গ মিলে ২জন (B) ধরলে  $\frac{A \times B}{B - A}$  সূত্রে হবে]

ক. ১৮                      খ. ৩১                      গ. ২৪                      ঘ. ৫২                      উত্তর: গ

পদ্ধতি- ০৩ঃ পূর্ণ অংশ না থেকে ভগ্নাংশ দেয়া থাকলে

□টিপস:

যে ভগ্নাংশেরই কাজের সময় বের করতে বলা হোক না কেন, প্রথমে ১ অংশ কাজ করতে কত সময় লাগবে তা বের করার পর বাকী অংশের হিসেব করতে হবে।

২০. একজন শ্রমিক ২৫ দিনে একটি কাজের  $\frac{৫}{১৬}$  অংশ শেষ করতে পারে। এই হারে কাজ করলে সম্পূর্ণ কাজ শেষ করতে তার

অতিরিক্ত আর কত দিন লাগবে? [তিতাস গ্যাস ফিল্ড-সহ: অফি:-২০১৮]

A. ৮০ দিন                      B. ১২০ দিন                      C. ৫৫ দিন                      D. ৪৫ দিন                      E. কোনটিই নয়                      Ans: C

সমাধান:

কবইয়ের ভাবার সমাধান:

কাজ হতে গেছে  $\frac{৫}{১৬}$  অংশ। সুতরাং কাজ অবশিষ্ট আছে,  $১ - \frac{৫}{১৬}$  অংশ =  $\frac{১১}{১৬}$  অংশ

$\frac{৫}{১৬}$  অংশ কাজ করতে সময় লাগে = ২৫ দিন।

∴  $\frac{৫}{১৬}$  " " " " " " =  $২৫ \times \frac{১৬}{৫}$  দিন (প্রথমবার ভগ্নাংশ উল্টিয়ে গুণ করতে হয়।)

∴  $\frac{১১}{১৬}$  " " " " " " =  $২৫ \times \frac{১৬}{৫} \times \frac{১১}{১৬}$  দিন ( ২য় বার ভগ্নাংশ কে সরাসরি গুণ করতে হয়।)

= ৫৫ দিন।                      উত্তর: ৫৫ দিন।

সমাধানের বুঝে করলে মুখে মুখে হবে:

ধরুন একটা ১৬ তলা বিল্ডিংয়ের ৫ তলা বানানতে ২৫ দিন লেগেছে, তাহলে প্রতি তলা বানানতে সময় বরাদ্দ  $২৫ \div ৫ = ৫$  দিন।

এখন ১৬ তলার মধ্যে ৫ তলা বানানো হয়ে গেলে আর অবশিষ্ট ১১ তলা বানানতে সময় লাগবে,  $১১ \times ৫ = ৫৫$  দিন।

২১. A can do a work in 15 days and B in 20 days. If they work on it together for 4 days, then the fraction of the work that is left is : (A একটি কাজ, ১৫ দিনে এবং B ঐ কাজটি ২০দিনে করতে পারে। তারা একত্রে ৪দিন কাজ করার পর ঐ কাজটির কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে?) [Jamuna Bank Ltd. Off: 14]

a.  $\frac{1}{4}$                       b.  $\frac{1}{10}$                       c.  $\frac{7}{15}$                       d.  $\frac{8}{15}$                       Ans: d

**Solution:**

$$(A+B)'s\ 1\ day's\ work = \frac{1}{15} + \frac{1}{20} \Rightarrow \frac{4+3}{60} \Rightarrow \frac{7}{60}\ part.$$

$$So,\ (A+B)'s\ 4\ days'\ work = \frac{7}{60} \times 4\ or\ \frac{7}{15}\ part.$$

$$So,\ Work\ left = 1 - \frac{7}{15} = \frac{8}{15}\ part.$$

সরাসরি দুজনেরই ৪ দিনের কাজ এভাবেও বের করা যায়:  $\frac{4}{15} + \frac{4}{20}$

২২. A water tank is two-fifth full. Pipe A can fill the tank in 10 minutes and pipe B can empty it in 6 minutes. If both pipes are opened, how long will it take to empty or fill the tank completely? (একটি পানির ট্যাংক দুই - পঞ্চমাংশ পূর্ণ আছে। পাইপ A দ্বারা সম্পূর্ণ ট্যাংকটি ১০মিনিটে পূর্ণ হয় আবার পাইপ B দ্বারা সম্পূর্ণ ট্যাংকটি ৬মিনিটে খালি হয়। যদি দুটি পাইপ-ই একসাথে চালু করা হয়। কত সময় পর সম্পূর্ণ ট্যাংকটি পূর্ণ হবে অথবা খালি হবে?) [Janata Bank Ltd. ass Executive off:15]

- a.5                      b.7                      c.6                      d.8                      e. None                      Ans:c

**Solution:**

১০মিনিটে পূর্ণ হয় এবং ৬ মিনিটে খালি হয়, অর্থাৎ খালি হতে কম সময় লাগে, তাহলে খালি হওয়ার পাইপটি মোটা এবং পূর্ণ হওয়ার পাইপটি চিকন। সুতরাং শেষে গিয়ে ট্যাংকটি অবশ্যই খালি-ই হবে। এখানে, দুটি পাইপই একসাথে চালু থাকলে ১ মিনিটে খালি হয়

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{5-3}{30} \Rightarrow \frac{2}{30}\ অংশ\ বা\ \frac{1}{15}\ অংশ।$$

$$\frac{1}{15}\ অংশ\ খালি\ হতে\ সময়\ লাগে\ ১৫মিনিট।$$

$$\therefore ১\ " \ " \ " \ " \ " \ " \ ১৫মিনিট।$$

**Shortcut:**  $\frac{6 \times 10}{10 - 6} = 15m\ then\ 15 \times \frac{2}{5} = 6min$

যেহেতু পাইপটি আগে থেকে দুই - পঞ্চমাংশ পূর্ণ আছে তাহলে  $\frac{2}{5}$  খালি হতে সময় লাগবে =  $15 \times \frac{2}{5}$  মি. বা ৬মিনিট।

**Common sense:** পানি ঢোকার থেকে বেশি বের হলে সবার শেষে ট্যাংকটি খালি হয়, তেমনি বের হওয়ার থেকে ঢোকার পরিমাণ বেশি হলে সবার শেষে ট্যাংকটি পূর্ণ হবে এবং যার কম সময় লাগে সে ই বেশি পাওয়ারফুল।

২৩. সম্পূর্ণ খালি একটি চৌবাচ্চা একটি পাইপ দ্বারা ৫ ঘন্টায় পূর্ণ হয়। আবার দ্বিতীয় একটি পাইপ দ্বারা চৌবাচ্চাটি পূর্ণ করতে ৩ ঘন্টা সময় লাগে। দুটি পাইপ একসাথে ছেড়ে দিলে চৌবাচ্চাটির  $\frac{2}{3}$  অংশ পূর্ণ করতে কত সময় লাগবে? [বাংলাদেশ রেলওয়ে

(সহ: ট্রেন মাস্টার)-২০১৮]

**সমাধান:**

$$৫\ ঘন্টায়\ পূর্ণ\ করে = ১\ অংশ।$$

$$\therefore ১\ " \ " \ " = \frac{1}{5}\ অংশ।$$

আবার,

$$২য়\ নলটি\ ৩\ ঘন্টায়\ পূর্ণ\ করে = ১\ অংশ।$$

$$\therefore ১\ " \ " \ " = \frac{1}{3}\ অংশ।$$

**Shortcut**

মাত্র ১০ সেকেন্ডে করার জন্য এভাবে সূত্র প্রয়োগ করে ভগ্নাংশ গুণ করতে হবে  $\frac{৫ \times ৩}{৫ + ৩} \times \frac{২}{৩} = \frac{৫}{৪}$  [সূত্র প্রয়োগ করলে ১ অংশ  $\times$  ভগ্নাংশ]

২টি নল একত্রে ১ ঘন্টায় পূর্ণ করে,  $= \frac{১}{৫} + \frac{১}{৩} = \frac{৩+৫}{১৫} = \frac{৮}{১৫}$  অংশ।

এখন,  $\frac{৮}{১৫}$  অংশ পূর্ণ করতে সময় লাগে = ১ ঘন্টা।

$\therefore$  ১ অংশ " " " "  $= \frac{১৫}{৮}$  "

$\therefore$   $\frac{২}{৩}$  অংশ " " " "  $= \frac{১৫}{৮} \times \frac{২}{৩} = \frac{৫}{৪}$  ঘন্টা। (শেষের লাইনে ভগ্নাংশ আসলে সরাসরি গুণ হয়)

২৪. একটি নল দ্বারা একটি ড্রাম ৩২ মিনিটে পূর্ণ হয়। অপর একটি নল দ্বারা ড্রামটি ১৬ মিনিটে খালি হয়। যদি ড্রামটি অর্ধেক পূর্ণ থাকে, তাহলে দুটি নল একসাথে খুলে দিলে ড্রামটি:- [Bangladesh Shipping Cor: (Upper As)-2018]
- (ক) ৮মিনিটে পূর্ণ হবে (খ) ১৬মিনিটে পূর্ণ হবে  
(গ) ১৬মিনিটে খালি হবে (ঘ) ৩২মিনিটে খালি হবে
- উত্তর: গ

সমাধান: (এই প্রশ্নে একটা Logic শিখুন, তাহলে পূর্ণ হওয়া আর খালি হওয়া নিয়ে আর কখনো সমস্যা হবে না)

পূর্ণ হওয়া সংখ্যার আগে (+) চিহ্ন এবং খালি হওয়া সংখ্যার আগে (-) চিহ্ন দিয়ে অংক সাধারণ নিয়মে করলে দুটি নল দিয়ে প্রথম ১ মিনিটে. [পূর্ণ নাকি খালি হয় আমরা জানি না তবে শেষে বোঝা যাবে]

$\frac{১}{৩২} + (-\frac{১}{১৬})$  এখন যোগফলের আগে যদি + আসে তাহলে শেষে পূর্ণ হবে আর (-) আসলে বুঝতে হবে খালি হবে।

$= \frac{১}{৩২} - \frac{১}{১৬} = \frac{১-২}{৩২} = -\frac{১}{৩২}$  [এখানে যেহেতু (-) চিহ্ন এসেছে তাই বুঝতে হবে ড্রামটি শেষে গিয়ে খালি হবে।]

$\frac{১}{৩২}$  অংশ খালি হয় = ১ মিনিটে [ (-) চিহ্ন বাদ যাবে কারণ তা দেখে খালি হবে বোঝা গেছে তাই (-) এর কাজ শেষ]

১ অংশ খালি হয় = ৩২ মিনিটে।

সুতরাং  $\frac{১}{২}$  অংশ খালি হবে =  $৩২ \times \frac{১}{২} = ১৬$  মিনিটে। উত্তর: ১৬মিনিটে খালি হবে।

**Shortcut:**  $\frac{৩২ \times ১৬}{৩২ - ১৬} = \frac{৩২ \times ১৬}{১৬} = ৩২$

অর্থাৎ ৩২ মিনিটে খালি হবে ১ অংশ। তাহলে অর্ধেক খালি হবে ১৬ মিনিটে।

প্রশ্নের মধ্যে খালি করার কথা আসলেই বিয়োগের সূত্রটি প্রয়োগ করতে হয়।

**Important Logic:** যার সময় কম লাগে তার শক্তি বেশি আর যার সময় বেশি লাগে তার শক্তি কম। তাহলে দু'জন কে ফাইট করতে লাগিয়ে দিলে কম সময় লাগা লোকটিই জিতবে। ঠিক তেমনি এই প্রশ্নে ১৬ মিনিটে খালি হওয়া পাইপের দিকেই ফলাফল খালি হবে। কিন্তু সমস্যা হলো অনেকে এভাবে উল্টোপাশে না ভেবে সোজাভাবে ভাবে যে, যার বেশি সময় লাগে তার শক্তি বেশি। যেটা আসলে ভুল। কারণ শক্তি বেশি হলে সময় বেশি লাগে না, কম লাগে। এই লজিকটা ক্রিয়ার থাকলে প্রশ্ন দেখেই বোঝা যাবে শেষে ট্যাংকটি খালি হবে নাকি পূর্ণ হবে।

**নিজে করুন:**

২৫. ক একটি কাজ ১০ দিনে এবং খ তা ১৫ দিনে করতে পারে, তারা একত্রে ৫ দিন কাজ করল এবং বাকি অংশ গ এর জন্য রেখে দিল। গ-কে ঐ কাজটির কত অংশ সম্পন্ন করতে হবে? (বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর সহ: পল্লী উন্নয়ন কর্ম-০৬) উত্তর: ১/৬

[Help: ক ও খ এর ৫দিনের কাজ ৫/৬ বের করে ১ অংশ থেকে বিয়োগ দিলেই গ এর কাজের অংশ ১/৬ বের হয়ে যাবে।]



২৯. ক একটি কাজ ১০ দিনে করতে পারে, খ ঐ কাজটি ১৫ দিনে করতে পারে। ক ও খ একত্রে ৫ দিন কাজ করার পরে ক চলে গেল। বাকী কাজ খ একা কত দিনে করতে পারবে? (উপজেলা ও থানা শিক্ষা অফিসার-০৫)

ক. ৪

খ. ২.৫

গ. ৫

ঘ. ১২

উত্তর: খ

প্রসমাধান:

আলাদাভাবে ১০ দিন ও ১৫ দিন লাগলে একত্রে লাগবে ৬ দিন। এখন একত্রে ৫ দিন কাজ করলে কাজ হবে  $\frac{5}{6}$  অংশ।

অবশিষ্ট থাকবে,  $\frac{1}{6}$  যে কাজটা খ কে একা করতে হবে। এখন ঐকিক নিয়মে না গিয়ে সরাসরি,  $\frac{1}{6} \times 15 = 2.5$  দিন।

□ মনে রাখুন,

কাজের যে অংশটি যাকে করতে হবে তার সম্পূর্ণ কাজ করার সময়টি দিয়ে যত অংশ কাজ করতে হবে তাকে গুণ দিলে ঐ অংশটি করতে কত সময় লাগবে তা দ্রুত বের হবে।

৩০. দুইটি নল দিয়ে একটি চৌবাচ্চা ৮ মিনিটে পূর্ণ হয়। নল দুইটি খুলে দেয়ার ৬ মিনিট পর প্রথম নলটি বন্ধ করে দেয়ার চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে আরও ৬ মিনিট লাগলো। দ্বিতীয় নলটি দিয়ে চৌবাচ্চাটি একক ভাবে পূর্ণ করতে কত মিনিট লাগবে?

[CGDF (Junior-Auditor)-2019]

(A) ১২

(B) ১৬

(C) ২০

(D) ২৪

(E) কোনোটিই নয় উত্তর: D

প্রসমাধান:

লিখিত নিয়মে:

১ম ও ২য় নল দিয়ে ৮ মিনিটে পূর্ণ হয় = ১ অংশ

∴ ১ম ও ২য় " " ১ " " " =  $\frac{1}{8}$  অংশ।

∴ ১ম ও ২য় " " ৬ " " " =  $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$  অংশ।

তাহলে অবশিষ্ট থাকে,  $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$  অংশ।

২য় নলটি দিয়ে অবশিষ্ট  $\frac{1}{4}$  অংশ পূর্ণ হয় = ৬ মিনিটে

∴ ২য় " " (সম্পূর্ণ) ১ " " " =  $6 \times 8 = 24$  মিনিটে

□ নিজে করুন:

৩১. ক একটি কাজ ২০ দিনে করতে পারে এবং খ কাজটি ৩০ দিনে করতে পারে। ক ও খ একত্রে ৮ দিনে করার পর ক চলে গেল। বাকী কাজ খ একা কত দিনে সম্পন্ন করতে পারবে? (থানা সহকারী শিক্ষা অফিসার:০৫)

ক. ৯

খ. ১০

গ. ১১

ঘ. ১২

উত্তর: খ

[Help:  $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{1}{12}$  ∴ ৮ দিনে করে  $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$  অংশ, তাহলে অবশিষ্ট  $\frac{1}{3}$ , খ করবে,  $\frac{1}{3} \times 30 = 10$  দিন।]

৩২. ২টি নল দ্বারা একটি চৌবাচ্চা ২০ ও ৩০ মিনিটে পূর্ণ করা যায়। চৌবাচ্চাটি খালি থাকা অবস্থায় দুটি নলই একসাথে খুলে দেওয়া হলো। প্রথম নলটি কখন বন্ধ করলে মোট ১৮ মিনিটে সম্পূর্ণ চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হবে? (পুরাতন বোর্ড বই - ৭ম শ্রেণী)

ক. ৮

খ. ১০

গ. ১২

ঘ. ১৫

উত্তর: ক

□ টিপস:

এরূপ অংকের ক্ষেত্রে যে চলে যায় বা যে নলটি বন্ধ হয়ে যায় সেটি পরে বের করতে হয়। আগে যে নলটি শেষ পর্যন্ত চালু ছিল বা যে ব্যক্তি কাজটির শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত করেছে তার কৃত কাজের অংশ বের করতে হয়। যেমন:

প্রসমাধান:

২য় নলটি মোট ১৮ মিনিট ই চালু ছিল তাই

২য় নলটি ৩০ মিনিটে পূর্ণ করে = ১ অংশ  $\therefore$  ১ মিনিটে পূর্ণ করে =  $\frac{১}{৩০}$  অংশ  $\therefore$  ১৮ মিনিটে পূর্ণ করে =  $\frac{১৮}{৩০}$  বা  $\frac{৩}{৫}$  অংশ

২য় নলটি  $\frac{৩}{৫}$  অংশ পূর্ণ করার অবশিষ্ট খালি অংশ = ১ (সম্পূর্ণ অংশ) -  $\frac{৩}{৫}$  অংশ =  $\frac{৫-৩}{৫} = \frac{২}{৫}$  অংশ

$\therefore$  ১ম নলটি  $\frac{২}{৫}$  অংশ পূর্ণ করার পর বন্ধ হয়েছে। এখন,

১ম নলটিকে ১ অংশ পূর্ণ করতে লাগে = ২০ মিনিট  $\therefore$   $\frac{২}{৫}$  অংশ পূর্ণ করতে লাগে =  $২০ \times \frac{২}{৫}$  মিনিট = ৮ মিনিট (উত্তর)

উভয় নলদ্বয় একসাথে ৮ মিনিট চলার পর প্রথম নলটি বন্ধ হয় এবং ২য় নলটি মোট ১৮ মিনিটে সম্পূর্ণ চৌবাচ্চা পূর্ণ করে।

□ উপরের সমাধান করে দেয়া অংকটিই একটু ভিন্নভাবে আসতে পারে। যেমন:

৩৩. ২টি নল দ্বারা একটি চৌবাচ্চা ২০ ও ৩০ মিনিটে পূর্ণ করা যায়। চৌবাচ্চাটি খালি থাকা অবস্থায় দুটি নলই একসাথে খুলে দেয়া হলো। প্রথম নলটি ৮ মিনিট পর বন্ধ করলে মোট কত মিনিটে সম্পূর্ণ চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হবে?

ক. ১৬

খ. ২২

গ. ২০

ঘ. ১৮

উত্তর: ঘ

[Hints: ১ম নলটি ৮ মিনিটে কতটুকু পূর্ণ করেছে তা বের করে আর কতটুকু খালি আছে তা বের করতে হবে, এবং ঐ খালি অংকটিই ২য় নলটি পূর্ণ করতে কত সময় লাগেছে তা বের করলেই অংকটি হয়ে যাবে।]

৩৪. দুটি নল A এবং B দিয়ে একটি ট্যাংক যথাক্রমে ২৪ ও ৩২ মিনিটে পূর্ণ হয়। যদি উভয় পাইপ একসাথে খুলে দেয়া হয় তাহলে কত সময় পর B কে বন্ধ করলে সম্পূর্ণ ট্যাংকটি মোট ১৮ মিনিটে পূর্ণ হবে?

ক. ১২

খ. ৬

গ. ১০

ঘ. ৮

উত্তর: ঘ

□ লিখিত সমাধানের সারমর্ম:

A, পুরো ১৮ মিনিটে করে =  $\frac{১৮}{২৪} = \frac{৩}{৪}$  অংশ,

অবশিষ্ট  $১ - \frac{৩}{৪} = \frac{১}{৪}$  অংশ B করতে সময় নিয়েছিল,  $\frac{১}{৪} \times ৩২ = ৮$  মিনিট।

[বড় বড় করে লিখে সমাধান করলেও এই সংখ্যাগুলোই থাকবে শুধু বামে বাহুলা কথাগুলো লাগিয়ে দিতে হবে।]

□ বিকল্প সমাধান: (x ধরে সমাধান, লিখিত পরীক্ষায় চাইলে এভাবেও করা যায়)

ধরি, B চালু ছিল = x মিনিট।

তাহলে A এর ১৮ মিনিটে পূর্ণ করা অংশ + B এর x মিনিটে পূর্ণ করা অংশ = ১ অংশ বা সম্পূর্ণ অংশ।

$$\frac{18}{24} + \frac{x}{32} = 1 \text{ [যে যত মিনিট চালু ছিল তার মোট সময়ের উপর ঐ সময়টি দিলে কত অংশ করেছে তা বের হয়]}$$

$$\Rightarrow \frac{72 + 3x}{96} = 1$$

$$\Rightarrow 72 + 3x = 96$$

$$\Rightarrow 3x = 24$$

$$\therefore x = 8$$

সুতরাং B প্রথমে ৮ মিনিট A এর সাথে চালু থাকার পর বন্ধ হয়ে গেছে।

□ উপরের এই প্রশ্নটিই যদি কাজের অংকে আসে তাহলে নিচের মত করে আসবে:

৩৫. ১টি কাজ ক ১২ দিনে, খ ২৪ দিনে করতে পারে। কাজটি শুরু করার কত দিন পর ক চলে গেলে সম্পূর্ণ কাজটি শেষ করতে মোট ১৫ দিন লাগবে?

ক. ৯                      খ. ৬                      গ. ৪                      ঘ. ৪.৫                      উত্তর: ঘ

✍ সমাধান :

সম্পূর্ণ কাজটি ১৫ দিনে শেষ হয়েছে অর্থ যে কাজটা ছেড়ে যায় নাই সে একটানা ১৫ দিন কাজ করেছে। তাহলে যে কাজটা ছেড়ে চলে গেল সে কতদিন কাজ করেছে? এটা বের করার জন্য যে চলে যায় নি সে ১৫ দিনে কতটুকু কাজ করেছে সেটা বের করে অবশিষ্ট কাজটা ই অন্যজন করে চলে গেছে। এতটুকু ভালোভাবে বুঝলে খুব দ্রুত সমাধান করা যাবে এভাবে:

$$\text{খ করে } \frac{15}{28} = \frac{5}{8} \text{ অবশিষ্ট } \frac{3}{8} \text{ অংশ কাজ যেহেতু ক করে চলে গেছে তাই ক কে সময় লেগেছিল} = \frac{3}{8} \times 12 = 4.5 \text{ দিন।}$$

□ ২ জনের জায়গায় ৩,৪ জন কাজ করতে শুরু করে কেউ চলে গেলেও উপরের নিয়মেই সমাধান করতে হবে।

৩৬. ক, খ ও গ একটি কাজ যথাক্রমে ২০, ২৪ ও ৩০ দিনে সম্পন্ন করতে পারে। তারা একত্রে ৬ দিনে কাজ করার পর খ ও গ চলে গেল। বাকী কাজ ক একা আর কত দিনে সম্পন্ন করতে পারবে? [নগর উন্নয়ন অধিদপ্তরের সহকারী প্রকৌশলী: ০৫]

ক. ২                      খ. ৩                      গ. ৪                      ঘ. ৫                      উত্তর: ঘ

✍ সমাধান:

$$3 \text{ জনের } 6 \text{ দিনে করে } \frac{6}{20} + \frac{6}{24} + \frac{6}{30} = \frac{3}{10} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{6+5+8}{20} = \frac{19}{20} = \frac{3}{8} \text{ অংশ।}$$

$$\text{সুতরাং অবশিষ্ট কাজের পরিমাণ: } 1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8} \text{ অংশ, যেটা করতে হবে ক কে।}$$

$$\text{সুতরাং } \frac{5}{8} \text{ অংশ কাজ করতে ক কে সময় লাগবে } 20 \times \frac{5}{8} = 12.5 \text{ দিন।} \quad \text{উত্তর: ৫ দিন।}$$

৩৭. A, B and C can do a work in 5 days, 10 days and 15 days respectively. They started together to do the work but after 2 days A and B left. C did the remaining work (in days)- (ইসলামী ব্যাংক প্রবেশনাদারী অফিসার ২০১০)

a. 1                      b. 3                      c. 5                      d. 4                      Ans: d

✍ সমাধান: (অংক বুঝলে সমাধান করতে সময় লাগবে না)

$$A+B+C, 2 \text{ দিনে করে } \frac{2}{5} + \frac{2}{10} + \frac{2}{15} = \frac{22}{30} = \frac{11}{15} \text{ অবশিষ্ট } \frac{4}{15} \text{ অংশ C একা করে } \frac{4}{15} \times 15 = 4 \text{ দিনে}$$

উপরের এই সমাধানটি কোন শর্টকাট সূত্রের সমাধান নয়। বরং লিখিত সমাধানের শর্ট স্টাইল। তাই অংক বুঝতে সময় দিন।

□ কাজ শুরুর এবং শেষের সময় দেয়া থাকলেও একই নিয়ম শুধু হিসেব করে শেষে সময় যোগ করতে হবে।

৩৮. Asif can do a job in 15 hours, and Russel can do the same job in 9 hours. If they start doing the job together at 6am, and Russel stops working at 9am, at what time will Asif finish the job? (একটি কাজ আসিফ ১৫ ও রাসেল ৯ ঘন্টায় করতে পারে। তারা সকাল ৬ টায় একত্রে কাজ শুরু করার পর, সকাল ৯ টায় রাসেল কাজ বন্ধ করলে আসিফ কখন কাজটি শেষ করতে পারবে?) (Exim Bank. T.Off. -2014)

a. 2 pm                      b. 4 pm                      c. 5 pm                      d. 6 pm                      e. None                      Ans: b



সমাধান:

হাবিবা ও হালিমা ২০ দিনে করে = ১ অংশ

$$\therefore \text{ " " ১ " " } = \frac{1}{20} \text{ "}$$

$$\therefore \text{ " " ৮ " " } = \frac{1 \times ৮}{20} = \frac{২}{৫} \text{ অংশ}$$

$$\text{অবশিষ্ট কাজ} = 1 - \frac{২}{৫} = \frac{৫-২}{৫} = \frac{৩}{৫} \text{ অংশ}$$

এখন, হালিমা  $\frac{৩}{৫}$  অংশ কাজ করে = ২১ দিনে

$$\therefore \text{ " ১ " " " } ২১ \times \frac{৫}{৩} \text{ দিনে} = ৩৫ \text{ দিনে} \quad \text{উত্তর: ৩৫দিন।}$$

৪২. ক একটি কাজ ৯ দিনে এবং খ ১৮ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কাজ আরম্ভ করার কয়েকদিন পর ক কাজটি অসমাপ্ত রেখে চলে যায়। বাকী কাজটুকু খ ৬দিনে শেষ করে। কাজটি মোট কতদিনে শেষ হয়েছিল? (২০তম বিসিএস লিখিত)

ক.১১

খ.১৩

গ.১০

ঘ.১২

উত্তর:গ

সমাধান:

সবার শুরুতে খ এর ৬ দিনের কাজ বের করতে হবে, খ ১৮ দিনে করে = ১ অংশ,

$$\therefore ১ \text{ দিনে করে } \frac{১}{১৮} \text{ অংশ, } \therefore ৬ \text{ দিনে করে } \frac{৬}{১৮} \text{ অংশ বা } \frac{১}{৩} \text{ অংশ (সরাসরি } \frac{৬}{১৮} \text{ লেখা যায়)}$$

$$\text{এখন খ ৬ দিনে মোট কাজের } \frac{১}{৩} \text{ অংশ করলে অবশিষ্ট কাজ } 1 - \frac{১}{৩} = \frac{৩-১}{৩} = \frac{২}{৩} \text{ অংশ, [মুখে মুখেই } = \frac{২}{৩}]$$

$\frac{২}{৩}$  অংশ কাজ ক এবং খ একত্রে করেছিল। ক ও খ উভয়ে একদিনে কাজটির কত অংশ করে তা বের না করলে  $\frac{২}{৩}$  অংশ কাজ করতে কতদিন লাগবে তা বের করা সম্ভব না।

$$\text{তাই ক এর একদিনের কাজ} + \text{খ এর একদিনের কাজ} = \frac{১}{৯} + \frac{১}{১৮} = \frac{২+১}{১৮} = \frac{৩}{১৮} = \frac{১}{৬} \text{ অংশ,}$$

তাহলে সম্পূর্ণ কাজটি করতে সময় লাগতে = ৬ দিন।

$$\text{এখন উভয়কে } \frac{২}{৩} \text{ অংশ কাজ করতে সময় লাগবে } \frac{২}{৩} \times ৬ = ৪ \text{ দিন।}$$

সুতরাং মোট সময় = ৬+৪ = ১০ দিন। ভালোভাবে বোঝার জন্য চিত্রটি দেখতে পারেন।

খ এই $\frac{১}{৩}$ অংশ করেছে ৬দিনে।	$\frac{১}{৩}$	এখানে যে ৩টি পার্ট দেখা যাচ্ছে তার উপরই তিন ধরনের প্রশ্ন হয়। যেমন: অবশিষ্ট অংশ করতে কত সময়? একসাথে কত সময় করেছে বা কতসময় করে চলে গেছে আর সম্পূর্ণ কাজটি শেষ হতে কত সময় লাগবে। উপরের (৪নং এর ক, খ ও গ ৩টি ধাপে এটা বোঝানো হয়েছে।)
ক+খ ৪ দিনে করেছে এই $\frac{২}{৩}$ অংশ	$\frac{১}{৩}$	
তাই মোট সময় = ৬+৪ = ১০ দিন।	$\frac{১}{৩}$	

৪৩. মনির একটি কাজ ৬ দিনে এবং জহির ১২ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কাজটি শুরু করার কয়েকদিন পর কাজটি অনন্য রেখে মনির চলে যায়। বাকি কাজ জহির ৩ দিনে শেষ করে। মোট কত দিনে কাজটি সম্পূর্ণ হয়? (স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অফিসগুলোর সহকারী পরিচালক:০৭)
- ক. ৬ দিন                      খ. ১০ দিন                      গ. ১২ দিন                      ঘ. ৮ দিন                      উত্তর: ক

✍সমাধান:

জহির ৩ দিনে করে  $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$  অংশ। অবশিষ্ট =  $\frac{3}{8}$  অংশ। এই কাজটি তারা দুজনে মিলে করেছে।

তাই তাদের দুজনে মিলে পাওয়ার কত তা বের করে গুণ করে দিলেই হয়ে যাবে। এখন  $\frac{6 \times 12}{6 + 12} = 8$  দিন। [এই জায়গায় ভগ্নাংশ সাজিয়ে লিখলে লিখিত সমাধান আর বুঝলে এই শর্টকাট সূত্র প্রয়োগ করে খুব দ্রুত উত্তর বের করা যায়।]

তাহলে দুজনে  $\frac{3}{8}$  অংশ কাজ করেছে  $\frac{3}{8} \times 8 = 3$  দিনে। কাজটি শেষ হতে মোট সময় লাগলো  $3 + 3 = 6$  দিনে।

□ Learning point from this question: যদি কখনো কোন কাজের অংশ ১ জনকে করতে হয় তাহলে প্রথমে শুরুতে তার কাজের যে পাওয়ার থাকে তা ঐ ভগ্নাংশের সাথে গুণ করলেই হয়ে যায়। তবে কখনো কোন কাজের অংশ ২ জন মিলে করতে হলে তাদের একত্রে পাওয়ার বের করার জন্য প্রথমে শর্টকাট সূত্র প্রয়োগ করা যায়।

□নিজে করুন:

৪৪. ক একটি কাজ ১২ দিনে এবং খ ২৪ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কাজটি শুরু করার কয়েকদিন পর ক চলে গেল। বাকি কাজ খ ৩ দিনে শেষ করল। মোট কত দিনে কাজটি সম্পূর্ণ হলো? (জনশক্তি ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-সহকারী পরিচালক:০১)
- ক. ১১                      খ. ১৩                      গ. ১০                      ঘ. ১২                      উত্তর: গ
- [Help: প্রথমে খ এর ৩ দিনের কাজের অংশ বের করে অংক করে অবশিষ্ট কাজ  $\times$  দুজনের পাওয়ার, শেষে উভয় সময় যোগ]

৪৫. Two pipes A and B can fill a tank in 15 minutes and 20 minutes respectively. Both the pipes are opened together but after 4 minutes, pipe A is turned off. What is the total time required to fill the tank? (দুটি পাইপ A এবং B একটি ট্যাংক যথাক্রমে ১৫ ও ২০ মিনিটে পূর্ণ করতে পারে।। দুটি পাইপ ই একসাথে চালু করার ৪ মিনিট পর পাইপ A কে বন্ধ করা হলে, মোট কত সময়ে সম্পূর্ণ ট্যাংকটি পূর্ণ হবে?)[Probasy Kalyan SEO (Cash) 2014]

a. 10 min 20 sec      b. 11 min 45 sec      c. 12 min 30 sec      d. 14 min 40 sec      Ans:d

✍Solution:

Part filled in 4 minutes  $4 \times \left( \frac{1}{15} + \frac{1}{20} \right) = \frac{7}{15}$  So, Remaining part  $1 - \frac{7}{15} = \frac{8}{15}$

B can fill the full tank or 1 part in 20mins

∴ B can fill the  $\frac{8}{15}$  part in  $= \frac{8}{15} \times 20 = \frac{32}{3}$  min or 10min 40sec

So, the tank will be full in (4 min. + 10 min. 40 sec.) = 14 min. 40 sec

৪৬. A can complete a project in 20 days and B can complete the project in 30 days. If A and B start working on the project together & A quits (প্রস্থান করা বা বাদ দেয়া) 10 days before the project is completed, in how many days will the project be completed? (A একটি কাজ ২০ দিনে শেষ করতে পারে, B ঐ কাজটি ৩০ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কাজ শুরু করল এবং কাজটি শেষ করার ১০ দিন আগে A চলে গেল, কাজটি শেষ হতে মোট কত সময় লাগবে?)

ক. ১৬ দিন

খ. ২০ দিন

গ. ১২ দিন

ঘ. ১৮ দিন

উত্তর: ঘ

[Help: A চলে গেছে, তাই শেষ ১০ দিনে B করেছে,  $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$  অবশিষ্ট  $\frac{2}{3}$  অংশ দু'জনে মিলে করেছে  $\frac{2}{3} \times \left(\frac{20 \times 30}{20 + 30}\right) = 8$

তাহলে মোট সময়  $10 + 8 = 18$  দিন।

**পদ্ধতি-০৫: এই অধ্যায়ের জটিল কিছু প্রশ্ন**

(৫.ক) চৌবাচ্চা বা ট্যাংকের ধারণ ক্ষমতা বের করা।

৪৭. একটি নল দ্বারা ১২ মিনিটে একটি চৌবাচ্চা পূর্ণ হয়। অপর একটি নল দ্বারা ১ মিনিটে তা থেকে ১৫ লিটার পানি বের করে দেয়। চৌবাচ্চাটি খালি থাকা অবস্থায় দুইটি নল একসঙ্গে খুলে দেওয়া হয় এবং চৌবাচ্চাটি ৪৮ মিনিটে পূর্ণ হয়। চৌবাচ্চাটিতে কত লিটার পানি ধরে? (৯ম-১০-শ্রেণী-(অনু:৩.৫))

সমাধান:

ধরি, ২য় নল দিয়ে চৌবাচ্চাটি  $x$  মিনিটে খালি হয়। যেখানে,  $x > 12$  কারণ বেশি সময় লাগলে কম পানি বের করে এবং সর্বশেষে গিয়ে একটু একটু করে পানি জমে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হয়।

প্রশ্নমতে,

$$\frac{1}{12} - \frac{1}{x} = \frac{1}{48}$$

$$\Rightarrow \frac{x-12}{12x} = \frac{1}{48}$$

$$\Rightarrow \frac{x-12}{x} = \frac{1}{4} \quad [12 \text{ দিয়ে গুণ করে}]$$

$$\Rightarrow 4x - 48 = x$$

$$\Rightarrow 3x = 48$$

$$\therefore x = 16$$

অর্থাৎ চৌবাচ্চাটি ১৬ মিনিটে খালি হয়।

**Shortcut:** ছিদ্র বা ফুটো থাকার কথা বলা থাকলেই বিয়োগের সূত্রটি প্রয়োগ করতে হয়।

$$\frac{12 \times 48}{48 - 12} = 16 \text{ এরপর } 16 \times 15 \text{ লিটার} = 240 \text{ লিটার}$$

**Shortcut:** একটা বিষয় **Seriously** মনে রাখবেন। এরকম লিটার যুক্ত কোন প্রশ্ন আসলে শুরুতেই লিটার নিয়ে না ভেবে আগে সময় নিয়ে সাধারণ নিয়মে করুন তারপর যে সময় বের হবে তার সাথে লিটার গুণ করে দিলেই উত্তর বের হবে।

এখন প্রতি মিনিটে ১৫ লিটার পানি বের করে দিলে ১৬ মিনিটে মোট বের করে দিতে পারবে  $16 \times 15 = 240$  লিটার পানি সুতরাং চৌবাচ্চাটির ধারণ ক্ষমতা = ২৪০ লিটার।

৪৮. একটি নল ১২ মিনিটে একটি খালি চৌবাচ্চা পূর্ণ করে। অপর একটি নল প্রতি মিনিটে ১৪ লিটার পানি বের করে দেয়। চৌবাচ্চাটি খালি থাকা অবস্থায় নল দুটি খুলে দিলে ৯৬ মিনিটে উহা পূর্ণ হয়। চৌবাচ্চাটিতে কত লিটার পানি ধরে। (প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের সহ: পরি: - ২০১৮) | মাধ্যমিক বোর্ড বই ৯ম-১০ম শ্রেণী- অনু: ৩.৫ এর উদাহরণ ৩৭ হুবহু।

(ক) ১৪৫ লিটার

(খ) ১৫৫ লিটার

(গ) ২০৮ লিটার

(ঘ) ১৯২ লিটার

উত্তর: ঘ



**Solution:**

Let, faster two workers can do in  $x$  days and slower worker can do in  $2x$  days. (দিন ধরতে হবে)  
(কাজের ক্ষেত্রে যে বেশি গতিতে কাজ করে তার সময় লাগবে কম এবং যে ধীরগতির তার সময় বেশি লাগবে)

**Seriously মনে রাখুন:** কাজের ক্ষেত্রে কে কত গতিতে কাজ করলো তা না ধরে কার কতটুকু সময় লাগে তা ধরে হিসেব করতে হয়। তাই সবসময় সময়কে গুরুত্ব দিতে হবে। গতিকে ধরা যাবে না তা নাহলে পরে সমীকরণ সাজানো যাবে না।

According to the question, [এ ধরণের প্রশ্ন সমীকরণ সাজানো সময় অবশ্যই ভগ্নাংশ বানিয়ে সাজাতে হবে।]

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{20} \quad \text{[তিন জনের একত্রে একদিনের কাজ = } \frac{1}{20} \text{ অংশ]}$$

$$\text{Or, } \frac{2+2+1}{2x} = \frac{1}{20}$$

$$\text{Or, } \frac{5}{2x} = \frac{1}{20}$$

$$\text{Or, } 2x = 100$$

$$\therefore x = 50 \text{ days.}$$

**Ans: 50 days**

□ ছব্ব উপরের নিয়মে করুন:

৫১. Three workers can do a job in 12 days. Two of the workers work twice as fast as the third. How long would it take one of the faster workers to do the job himself? [B.B.Off: 2001]

- a. 24                                      b. 30                                      c. 32                                      d. none                                      Ans: b

৫২. করিম একটি কাজ রহিমের চেয়ে ৬০দিন কম সময়ে করতে পারে। করিমের কাজের গতি যদি রহিমের কাজের গতির ৩ গুণ হয় তবে করিম একা ঐ কাজ কতদিনে শেষ করতে পারবে? [CGDF Auditor Exam-2017]

- a. ১৫                                      b. ২১                                      c. ৩০                                      d. কোনটিই নয়                                      Ans: c

**Solution:**

ধরি, করিমকে লাগে =  $x$  দিন। তাহলে রহিমকে লাগবে  $3x$  দিন। (যার গতি কম তাকে বেশি দিন সময় লাগবে)  
এখানে দিন না ধরে গতি ধরলে পরে অংকের হিসেব মেলানো কঠিন হবে তাই দিনকে ধরা উত্তম)

প্রশ্নমতে,

$$3x - x = 60 \quad (\text{যেহেতু দুজনের লাগা সময়ের পার্থক্য} = 60 \text{ দিন।})$$

$$2x = 60 \therefore x = 30 \text{ দিন। তাহলে করিমকে সময় লাগবে: } 30 \text{ দিন। উত্তর:}$$

৫৩. পুলক আবিরের চেয়ে দ্বিগুণ দক্ষ এবং একই কাজ আবিরের চেয়ে ৬০ দিন কম সময়ে করতে পারে। তারা উভয়ে একত্রে কতদিনে কাজটি শেষ করতে পারবে? [আইসিবি-এ্যাসিস্টেন্ট প্রোগ্রামার - ২০১৯]

- ক.৯০                                      খ.৬০                                      গ.৪০                                      ঘ.৩০                                      উত্তর: গ

**Solution:**

এখানে কাজের গতির ক্ষেত্রে : পুলক > আবির = ২ গুণ। তাহলে তাদের লাগা সময়ের ক্ষেত্রে আবির > পুলক = ২গুণ।  
ধরি, কাজটিতে পুলককে সময় লাগে =  $k$  দিন (কাজের গতিকে না ধরে সময় কে ধরলে পরে হিসেব করা সহজ হবে।)

সুতরাং আবিরকে সময় লাগে =  $২k$  দিন (যার গতি বেশি তাকে সময় কম লাগে।)

প্রশ্নমতে,

$$২k - k = ৬০ \quad (\text{কারণ দু জনের লাগা সময়ে পার্থক্য} = ৬০ \text{ দিন।})$$

$$\therefore k = ৬০ \text{ দিন।}$$



□ (৫.ঘ): জোড়ায় জোড়ায় কাজ করা বোঝালে :

□ টিপস: প্রথমে সবার কাজ যোগ করলে  $2ক+2খ+2গ$  এর ১ দিনের কাজ বের হবে। এরপর ২ কমন নিয়ে শুধু ক, খ ও গ এর ১ দিনের কাজ বের করে বাম পাশের ২ টাকা ডানে নিচে গুণ করতে হবে। এরপর ভগ্নাংশটাকে উল্টিয়ে দিলেই উত্তর বের হবে।

৫৫. A and B can do a work in 12 days. B and C can do it in 15 days, and A and C can do it in 20 days. If all of them work together, in how many days they can finish the work? (A এবং B একত্রে একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। B এবং C কাজটি ১৫ দিনে করতে পারে। A এবং C কাজটি ২০ দিনে করতে পারে। যদি তারা সবাই একত্রে কাজ করে তাহলে কাজটি কতদিনে শেষ হবে?) (Sonali, Janata, Agr & Rup Bank Offi:-2008)

a.25

b.9

c.12

d.10

Ans:d

✍Solution:

$$(A+B) + (B+C) (A+C)'s \text{ 1 day work} = \frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20} = \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$$

$$\text{So, } 2(A+B+C)'s \text{ 's 1 day work} = \frac{1}{5}$$

$$\text{So, } 2(A+B+C) \text{ can do the whole work in} = 5 \text{ days.}$$

$$\text{So, } (A+B+C) \text{ can do the work in} = 5 \times 2 = 10 \text{ days.}$$

✍সহজ ব্যাখ্যা:

যখন তিন জোড়া বা ৬ জন বা A, B, C এরা প্রত্যেকে দ্বিগুণ কাজ করে তখন সম্পূর্ণ কাজটি শেষ হতে ৫দিন লাগে। তাহলে তিনজন বা A, B, C কাজটি শেষ করবে  $৫ \times ২ = ১০$  দিনে।

৫৬. যদি A এবং B একত্রে একটি কাজ ১৮ দিনে শেষ করতে পারে, B এবং C শেষ করতে পারে ২৪ দিনে, এবং A ও C শেষ করতে পারে ৩৬ দিনে, তাহলে কতদিনে তিনজনে একত্রে কাজটি শেষ করতে পারবে?

(ক) ১৬

(খ) ১৫

(গ) ১২

(ঘ) ১০

উত্তর: ক

✍সমাধান:

$$(A+B)\text{-এর ১দিনের কাজ} = \frac{১}{১৮}, (B+C)\text{-এর ১দিনের কাজ} = \frac{১}{২৪}, (A+C)\text{-এর ১দিনের কাজ} = \frac{১}{৩৬}$$

$$\text{তিন জনের ১ দিনের কাজ } ২(A+B+C)\text{-এর কাজ} = \frac{১}{১৮} + \frac{১}{২৪} + \frac{১}{৩৬} = \frac{৪+৩+২}{৭২} = \frac{৯}{৭২} = \frac{১}{৮}$$

$$\therefore (A+B+C)\text{-এর ১ দিনের কাজ} = \frac{১}{৮ \times ২} = \frac{১}{১৬} \text{ অংশ,}$$

$$\therefore A, B \text{ ও } C \text{ একত্রে কাজটি শেষ করবে} = ১৬ \text{ দিনে।}$$

উত্তর: ১৬ দিন।

✍অতিরিক্ত শিখে রাখুন:

এভাবে সবার একত্রে কত সময় লাগবে তা না চেয়ে একজনের আলাদা আলাদা করে কত সময় লাগবে তা বের করতে বলা হলে, তিনজনের ১ দিনের করা কাজ থেকে যে কোন ২ জনের ১ দিনের করা কাজ বাদ দিলে ৩য় জনের একদিনের কাজ বের হবে।

$$\text{যেমন: এই প্রশ্নটিতে } A \text{ কে সম্পূর্ণ কাজটি করতে সময় লাগবে } (A+B+C)\text{-}(B+C) = \frac{১}{১৬} - \frac{১}{২৪} = \frac{১}{৪৮} = ৪৮ \text{ দিন।}$$

৫৭. A + B একত্রে কাজ 72 দিনে করে। B + C একত্রে ঐ কাজটি 120 দিনে করে। A + C একত্রে ঐ কাজটি 90 দিনে করে। A একা কতদিনে ঐ কাজটি করতে পারবে? [Help: ৭২, ১২০ ও ৯০ এর ল.সা.গু = ৩৬০]

ক. 80 দিন

খ. 100 দিন

গ. 120 দিন

ঘ. 150 দিন

উত্তর: গ

□ (৫.৬): পারিশ্রমিক বর্ধন করা বোঝালে:

৫৮. রিয়া একটি কাজ ২০ দিনে এবং লিয়া তা ৩০ দিনে করতে পারে। তারা একদিনে একত্রে কাজ করে ৩০০ টাকা পায়। রিয়া কত টাকা পাবে?

ক. ১০০

খ. ২০০

গ. ১২০

ঘ. ১৮০

উত্তর: ঘ

□ টিপস: কাজের পরে টাকা ভাগের প্রশ্ন আসলে প্রথমে যে বিষয়টি মনে রাখতে হবে যে, কে কতটুকু কাজ করেছে। যে যতটুকু কাজ করবে সর্বমোট টাকার তত অংশই সে পাবে।

☞ সমাধান:

এখানে রিয়া ও লিয়ার একদিনের কাজের অনুপাত =  $\frac{১}{২০} : \frac{১}{৩০} = \frac{১}{২০} \times ৬০ : \frac{১}{৩০} \times ৬০ = ৩:২$  (রিয়া বেশি কাজ করে)

এখন, ৩০০ টাকাকে ৩:২ অংশে ভাগ করলে রিয়া পাবে, ৩০০ এর  $\frac{৩}{৩+২} = ৩০০ \times \frac{৩}{৫} = ১৮০$  টাকা।

☞ লক্ষ্যিক: যে কম দিনে সম্পূর্ণ কাজটি শেষ করে সে যদি বেশি দিনে শেষ করতে পারা কারো সাথে একত্রে ১দিন কাজ করে তাহলে তার কাজের পরিমাণ বেশি হবে এবং সে বেশি টাকা পাবে।

৫৯. A can do a piece of work in 10days, while B alone can do it in 15 days. They work for 5 days and the rest work is done by C in 2 days. If they get Tk. 4500 for the whole work, how should they divide the money?

☞ Solution:

A, এবং B প্রত্যেকে প্রথমে ৫ দিনে যত অংশ করে কাজ করেছে টাকা ভাগ করার সময় মোট টাকার ঠিক তত অংশ ই পাবে।

A করেছে  $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$  অংশ, B করেছে  $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$  অংশ, সুতরাং C করেছে =  $1 - (\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) = \frac{1}{6}$  অংশ।

তাহলে এখন টাকাগুলো ভাগ করে দিলে

A পাবে, 4500 এর  $\frac{1}{2} = 2250$ , B পাবে, 4500 এর  $\frac{1}{3} = 1500$  এবং C পাবে, 4500 এর  $\frac{1}{6} = 750$

উত্তর: A = ২২৫০, B = ১৫০০ এবং C = ৭৫০ টাকা।

☞ পরামর্শ: এখানে যারা উপরের সাধারণ অংকগুলোর মত শেষের ২ নিয়ে আগে ভাবা শুরু করবেন তাদের কাছে এলোমেলো হয়ে যাবে, কারণ শেষে C যে ২ দিন কাজ করেছে সেই ২ দিন সংখ্যাটা কোন কাজেই লাগলো না কারণ মোট কাজ থেকে A এবং B এর কাজের অংশ বাদ দিলে C এর কাজ কাজের অংশ বের হয়। তারপর কাজের হিসেবে সমান সমান টাকা ভাগ।



## Practice part-01

১. আরিফ একটি কাজ ৬০ দিনে করতে পারে। আরিফ এবং বাবর এক সাথে মিলে ঐ কাজ ২০ দিনে শেষ করতে পারে। বাবর একা কতদিনে ঐ কাজ শেষ করতে পারবে? [CGDF Auditor Exam-2017]

a. ৩০

b. ৪৫

c. ৬০

d. কোনটিই নয়

২. একটি পিপায় দুইটি নল সংযুক্ত আছে। প্রথম নলটি খুলে দিলে পিপাটি ২০ মিনিটে পূর্ণ হয়। দ্বিতীয় নলটি খুলে দিলে ৩০ মিনিটে পরিপূর্ণ পিপাটি খালি হয়। দুটি নল এক সংঙ্গে খুলে দিলে খালি পিপাটি কত সময়ে পূর্ণ হয়? (২৪তম বিসিএস লিখিত)
৩. একটি পানির ট্যাঙ্কে দুটি নল আছে। প্রথম নলটি খুলে দিলে ট্যাঙ্কটি ১০ ঘন্টায় পূর্ণ হয় এবং দ্বিতীয় নলটি খুলে দিলে পূর্ণ ট্যাঙ্কটি ১৫ ঘন্টায় খালি হয়। দুটি নল একসাথে খুলে দিলে খালি ট্যাঙ্কটি কত সময়ে পূর্ণ হবে? (পররাষ্ট্র মন্ত্রণা: ব্যক্তি: কর্ম:-০৬)
৪. A ও B নল দ্বারা একটি চৌবাচ্চাকে যথাক্রমে ৬ মিনিটে ও ১২ মিনিটে ভর্তি করা যায় এবং C নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি ৮ মিনিটে খালি হয়। তিনটি নল একসঙ্গে চালু করলে কতক্ষণে শূন্য চৌবাচ্চা পূর্ণ হবে?
৫. ১টি চৌবাচ্চা ৬ ঘন্টায় পূর্ণ হয়। তলায় ছিদ্র থাকায় তা পূর্ণ হতে ২ ঘন্টা সময় বেশি লাগে। পূর্ণ চৌবাচ্চাটি ছিদ্র দিয়ে কতক্ষণে খালি হবে?  
ক. ২৪ ঘন্টায়                      খ. ২০ ঘন্টায়                      গ. ২৬ ঘন্টায়                      ঘ. ২৭ ঘন্টায়
৬. একটি সিস্টানে পানি ভর্তি হতে সময় লাগে ৮ ঘন্টা। কিন্তু সিস্টানে তলায় ছিদ্র থাকার দরুন সেটি ভর্তি হতে সময় লাগে আরও দু'ঘন্টা বেশি। যদি সিস্টানটি ভর্তি থাকে তাহলে ওই ছিদ্রের কারণে তা খালি হতে কত সময় লাগবে?  
(ক) ১৬ ঘন্টা                      (খ) ২০ ঘন্টা                      (গ) ৩২ ঘন্টা                      (ঘ) ৪০ ঘন্টা
৭. An empty bucket being filled with paint at a constant rate takes 6 minutes to be filled to 7/10 of its capacity. How much more time will it take to fill the bucket to full capacity? (BB Cash Officer-11)
৮. A এবং B একত্রে একটি কাজ শেষ করতে পারে ১৫ দিনে, A হচ্ছে ৫০% বেশি দক্ষ B-এর চেয়ে। তাহলে A একক ভাবে কাজটি শেষ করতে পারবে কত দিনে?  
(ক) ২০ দিনে                      (খ) ২১ দিনে                      (গ) ২১.৪ দিনে                      (ঘ) ২৫ দিনে
৯. পাইপ A একটি ট্যাঙ্ক ২০ মিনিটে পূর্ণ করতে পারে। পাইপ B, ৬০ মিনিটে ভর্তি করে ট্যাঙ্কটি; ১০ মিনিট ধরে A এবং B পাইপ চালিয়ে রাখার পর পাইপ A বন্ধ করা হল। তবে ট্যাঙ্কটি কত সময়ে পূর্ণ হবে?  
(ক) ১০ মিনিট                      (খ) ৩০ মিনিট                      (গ) ২০ মিনিট                      (ঘ) ৪০ মিনিট
১০. একটি ট্যাংক দুটি নল দ্বারা যথাক্রমে ২০ ও ২৪ মিনিটে পূর্ণ হয়। এবং একটি পানি ব্যবহারের পাইপ দ্বারা প্রতি মিনিটে ৩ গ্যালন পানি বের হয়ে যায়। যদি তিনটি পাইপ ই একসাথে চালু থাকে তাহলে ট্যাংকটি ১৫ মিনিটে পূর্ণ হয়। ট্যাংকটির ধারণ ক্ষমতা কত?  
ক. ১২০ লিটার                      খ. ২০০ লিটার                      গ. লিটার                      ঘ. লিটার



## Practice part-02

উপরের সবগুলো করা শেষে হলেই কেবল ফ্রি সময়ে এই প্রশ্ন গুলো সমাধান করার চেষ্টা করুন।

১. দুই ব্যক্তি একত্রে একটি কাজ ১৬ দিনে করতে পারে। প্রথম ব্যক্তি কাজটি একাকি ২৪ দিনে করতে পারলে দ্বিতীয় ব্যক্তিকে কাজটি করতে কত দিন সময় লাগবে?  
ক. ২৮                      খ. ৩৮                      গ. ৪৮                      ঘ. ৫২
২. একটি বাড়ির ছাদের ট্যাংকটি একটি নল দ্বারা ২৫ মিনিটে পূর্ণ হয়। আবার বাড়ির ব্যবহারের জন্য ট্যাংকটির যে নল আছে তা খুলে দিলে ৫০ মিনিটে সম্পূর্ণ খালি হয়ে যায়। ট্যাংকটির অর্ধপূর্ণ থাকা অবস্থায় দুটি নল একসঙ্গে কাজ করলে ট্যাংকটি কতক্ষণে পূর্ণ হবে? (থানা শিক্ষা অফিসার-৯৯)  
ক. ২৫ মিনিট                      খ. ৩২ মিনিট                      গ. ৩৪ মিনিট                      ঘ. ২০ মিনিট



সমাধান:

১ম নল দ্বারা ২০ মিনিটে পূর্ণ হয় পিপাটির ১ অংশ

$$\therefore ১ম \text{ " " " " " " " " } \frac{১}{২০} \text{ "}$$

২য় নলটি ৩০ মিনিটে খালি হয় পিপাটির ১ অংশ

$$\therefore ২য় \text{ " " " " " " " " } \frac{১}{৩০} \text{ "}$$

$$\text{উভয় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় } \left( \frac{১}{২০} - \frac{১}{৩০} \right) \text{ অংশ} = \frac{৩-২}{৬০} \text{ অংশ} = \frac{১}{৬০} \text{ অংশ}$$

$$\frac{১}{৬০} \text{ অংশ পূর্ণ হয়} = ১ \text{ মিনিটে}$$

$$\therefore ১ \text{ (সম্পূর্ণ) অংশ পূর্ণ হয়} = \frac{১ \times ৬০}{৬০} = ৬০ \text{ মিনিটে}$$

Shortcut:  $\frac{৩০ \times ২০}{৩০ - ২০} = ৬০$  দিন।

৩. উত্তর: ৩০

সমাধান:

একটি দিয়ে ঢুকে এবং একটি দিয়ে বের হয়, তাই বিয়োগ করতে হবে। সূত্র দিয়ে করলে সবথেকে কম সময় লাগবে। যেমন:

$$\frac{১০ \times ১৫}{১৫ - ১০} \text{ (নিচে বড় সংখ্যা থেকে ছোটটি বিয়োগ)} = \frac{১০ \times ১৫}{৫} \text{ [উপরে গুণ না করে রেখে দিন]} = ৩০$$

৪. উত্তর: ৮ মিনিটে।

সমাধান:

A নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চার  $\frac{১}{৬}$  অংশ

$\therefore B \text{ " " " " " " " " } \frac{১}{১২}$  অংশ

A নল ও B নল দুইটি দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চার  $\frac{১}{৬} + \frac{১}{১২}$  অংশ বা,  $\frac{২+১}{১২}$  অংশ বা,  $\frac{৩}{১২}$  অংশ বা,  $\frac{১}{৪}$  অংশ।

C নল দ্বারা ১ মিনিটে খালি হয় চৌবাচ্চার  $\frac{১}{৮}$  অংশ।

সুতরাং, তিনটি নল একসঙ্গে চালু রাখলে ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চার  $\frac{১}{৪} - \frac{১}{৮}$  অংশ বা  $\frac{২-১}{৮}$  বা  $\frac{১}{৮}$  অংশ।

সুতরাং,  $\frac{১}{৮}$  অংশ পূর্ণ হয় ১ মিনিটে  $\therefore$  সমস্ত শূন্য চৌবাচ্চা পূর্ণ হয় ৮ মিনিটে।

৫. উত্তর: ক [Help: এখানে ৬ ঘন্টায় পূর্ণ হয় এবং ছিদ্র থাকায় ৮ ঘন্টা লাগে তাই বিয়োগ করতে হবে]

৬. উত্তর: ঘ

সমাধান:

এক ঘন্টায় সিস্টানটির যত অংশ খালি হয়-  $\frac{১}{৮} - \frac{১}{১০} = \frac{৫-৪}{৪০} = \frac{১}{৪০}$  তাহলে ছিদ্রটি সিস্টানটিকে খালি করে ৪০ ঘন্টায়।

৭. [Help:  $\frac{7}{10}$  অংশের জন্য লাগে = 6 মি. ১ অংশের জন্য লাগে  $\frac{60}{7}$  ∴ অবশিষ্ট  $\frac{3}{10}$  অংশের জন্য  $\frac{60}{7} \times \frac{3}{10} = \frac{18}{7}$  মি.]

৮. উত্তর: ঘ

সমাধান:

A এবং B-এর ১ দিনের কাজের অনুপাত ১৫০:১০০ = ৩:২

A ও B একত্রে ১ দিনে করে  $\frac{১}{১৫}$

∴ A-এর একদিনের কাজ =  $\frac{১}{১৫} \times \frac{৩}{৫} = \frac{১}{২৫}$

সুতরাং A এককভাবে কাজটি শেষ করবে ২৫ দিনে।

৯. উত্তর: খ

সমাধান:

১০ মিনিটে (A+B) পানি ভরে,  $১০ \times \left(\frac{১}{২০} + \frac{১}{৬০}\right)$  অংশ =  $১০ \times \left(\frac{৩+১}{৬০}\right)$  অংশ =  $\frac{১০}{১৫} = \frac{২}{৩}$  অংশ

B পাইপ পূর্ণ করে, বাকী  $১ - \frac{২}{৩} = \frac{১}{৩}$  অংশ

১ অংশ ভরে = ৬০ মিনিটে

$\frac{১}{৩}$  " " = ২০ " ∴ মোট সময় (২০+১০) = ৩০ মিনিটে।

১০. উত্তর: ক

পরীক্ষার হলের স্টাইল:

$\frac{1}{15} - \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{24}\right) = -\frac{1}{40}$  = সুতরাং খালি হবে ৪০ মিনিটে। প্রতি মিনিটে ৩ গ্যালন হিসেবে  $৪০ \times ৩ = ১২০$  গ্যালন

Practice part-02

উত্তরমালা

১.	গ	২.	ক	৩.	গ	৪.	ক	৫.	খ
৬.	খ	৭.	ঘ	৮.	ঘ	৯.	ক	১০.	ঘ

## Model Test

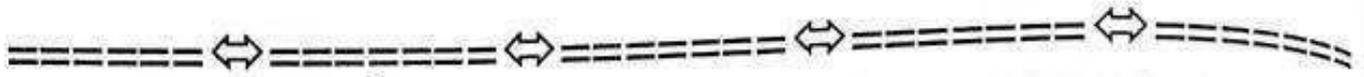
পূর্ণমান: ১০

সময়: ১০মিনিট

১. যদি কোন কাজ আলাদাভাবে সম্পন্ন করতে আজিজের ৪৫ মিনিট এবং সৌরভের ৩০ মিনিট সময় লাগে, তবে উভয়ের একত্রে কত মিনিট কাজটি করবে? (বিআরসি-এর সিনিয়র অফিসার পরীক্ষা-৯৮)
- ক) ১৫                      খ) ১২                      গ) ১৮                      ঘ) ১৪
২. একটি কাজ ক একা ১৫ দিনে এবং খ একা ১০ দিনে শেষ করতে পারলে, ক ও খ একত্রে ঐ কাজ কত দিনে শেষ করতে পারবে? (৩৫তম বিসিএস লিখিত-মানসিক দক্ষতা)
- ক) ১০দিনে                      খ) ৮দিনে                      গ) ৬দিনে                      ঘ) ৫দিনে
৩. ক ও খ একত্রে একটি কাজ ১০ দিনে শেষ করতে পারে। খ একা কাজটি ১৪ দিনে শেষ করতে পারলে ক একা কত দিনে কাজটি শেষ করতে পারবে?
- ক) ৩৫দিনে                      খ) ৩৯দিনে                      গ) ২৫দিনে                      ঘ) ৩০দিনে
৪. একটি নল খালি চৌবাচ্চাকে ১৮ মিনিটে পূর্ণ করে, অপর একটি নল ১২ মিনিটে খালি করে। অর্ধপূর্ণ থাকা অবস্থায় নল দুটি একসাথে খুলে দিলে কত সময়ে চৌবাচ্চাটি খালি হবে?
- ক) ১৬মি                      খ) ২০মি                      গ) ২৪মি                      ঘ) ১৮মি
৫. ক একটি কাজ ৯ দিনে এবং খ ১৮ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে ৪ দিন কাজ করার পর "ক" চলে গেল। বাকী কাজ "খ" কতদিনে শেষ করতে পারবে?
- ক) ১০দিনে                      খ) ৮দিনে                      গ) ৬দিনে                      ঘ) ৫দিনে
৬. সম্পূর্ণ খালি একটি চৌবাচ্চা একটি পাইপ দ্বারা ৫ ঘন্টায় পূর্ণ হয়। আবার দ্বিতীয় একটি পাইপ দ্বারা চৌবাচ্চাটি পূর্ণ করতে ৩ ঘন্টা সময় লাগে। দুটি পাইপ একসাথে ছেড়ে দিলে চৌবাচ্চাটির  $\frac{2}{3}$  অংশ পূর্ণ করতে কত সময় লাগবে?
- ক)  $\frac{5}{8}$  ঘন্টা                      খ)  $\frac{5}{8}$  ঘন্টা                      গ)  $\frac{8}{5}$  ঘন্টা                      ঘ)  $\frac{8}{5}$  ঘন্টা
৭. দুই ব্যক্তি একত্রে একটি কাজ ১৬ দিনে করতে পারে। প্রথম ব্যক্তি কাজটি একাকি ২৪ দিনে করতে পারলে দ্বিতীয় ব্যক্তিকে কাজটি করতে কত দিন সময় লাগবে?
- ক. ৪০ দিন                      খ. ৪৫ দিন                      গ. ৩২ দিন                      ঘ. ৪৮ দিন
৮. ক একটি কাজ ১০ দিনে করতে পারে এবং খ ঐ কাজটি ১৫ দিনে করতে পারে। ক ও খ একত্রে ৫ দিন কাজ করার পর ক চলে গেল। বাকি কাজ খ একা কত দিনে করতে পারবে? (সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০০৫)
- ক. ২                      খ. ২.৫                      গ. ২.৭৫                      ঘ. ৩
৯. একটি চৌবাচ্চা দুটি নল আছে। প্রথম নল ৪০ সেকেন্ডে চৌবাচ্চাটি ভর্তি করে এবং অপর নল ৬০ সেকেন্ডে চৌবাচ্চাটি খালি করে। নল দুটি একত্রে খুলে দিলে কতক্ষণে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হবে?
- ক. ১১৫ সেকেন্ডে                      খ. ১১৬ সেকেন্ডে                      গ. ১১৮ সেকেন্ডে                      ঘ. ১২০ সেকেন্ডে
১০. ক একটি কাজ ২০ দিনে এবং খ ঐ কাজটি ২০ দিনে করতে পারে। ক ও খ একত্রে কাজ শুরু করার ৮ দিন পর ক চলে গেলো। বাকি কাজ খ একা কত দিনে শেষ করতে পারবে?
- ক) ১২দিন                      খ) ৮দিন                      গ) ৪ দিন                      ঘ) ৬দিন

□ উত্তরমালা

১.	গ	২.	গ	৩.	ক	৪.	ঘ	৫.	গ
৬.	ক	৭.	ঘ	৮.	খ	৯.	ঘ	১০.	গ



লিখিত প্রশ্ন

১. করিম একটি কাজের  $\frac{2}{3}$  অংশ ৮ দিনে করে চলে গেল। এরপর রহিম কাজে যোগ দিল এবং সে ৫ দিন কাজ করে চলে গেল। বাকি কাজ করিম ১২ দিনে শেষ করলো। রহিম একা সম্পূর্ণ কাজটি কতদিনে শেষ করতে পারতো? [এসআই লিখিত]

সমাধান:

করিম মোট কাজ করে  $৮+১২ = ২০$  দিন। এখন

করিম ৮ দিনে করে =  $\frac{2}{3}$  অংশ

∴ করিম ১ দিনে করে =  $\frac{2}{3 \times ৮}$  অংশ

∴ করিম  $৮+১২ = ২০$  দিনে করে  $\frac{২০}{3 \times ৮}$  অংশ =  $\frac{৫}{৬}$

অবশিষ্ট কাজ  $১ - \frac{৫}{৬}$  অংশ =  $\frac{১}{৬}$  অংশ। এই অবশিষ্ট কাজটিই রহিম ৫ দিনে করেছে। (চিত্রে দেখুন)

তাহলে আমরা লিখতে পারি রহিম  $\frac{১}{৬}$  অংশ করে = ৫ দিনে

∴ " ১ " " " =  $৫ \times ৬ = ৩০$  দিনে।

উত্তর: ৩০ দিন।

এই কাজটি রহিম করে = ৫ দিনে



এই কাজটুকু মোট কাজের কত অংশ?

□ MCQ: শুধু ভগ্নাংশগুলো লিখে হিসেব করতে কয়েক সেকেন্ড উত্তর বের হবে।

২. সেন্টু ও সোহেল যথাক্রমে ২০ দিনে ও ৩০ দিনে একটি জমির ধান কাটতে পারে। তারা একত্রে ৭ দিনে কাজ করার পর উভয়েই চলে গেল। বাকি কাজ ফারুক ১০ দিনে শেষ করল। সম্পূর্ণ কাজটি একা করতে ফারুকের কত দিন লাগবে? [বিজ্ঞান মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা-২০১৮ (লিখিত)]

সমাধান:

সেন্টু ২০ দিনে কাটতে পারে = ১ অংশ জমির ধান

∴ " ১ " " " =  $\frac{১}{২০}$  অংশ " "

একইভাবে,

সোহেল ৩০ দিনে কাটতে পারে = ১ অংশ জমির ধান

" ১ " " " =  $\frac{১}{৩০}$  অংশ " "

□ For MCQ:  $\frac{৭}{২০} + \frac{৭}{৩০} = \frac{৭}{১২}$  অবশিষ্ট  $\frac{৫}{১২}$   
 এরপর:  $\frac{১০ \times ১২}{৫} = ২৪$  দিন।

এখন, সেফু ও সোহেল একত্রে ১ দিনে কাটতে পারে =  $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{3+2}{60} = \frac{5}{60} = \frac{1}{12}$

∴ সেফু ও সোহেল ৭ দিনে কাটতে পারে  $7 \times \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$  অংশ

অবশিষ্ট কাজ =  $1 - \frac{7}{12}$  অংশ =  $\frac{5}{12}$  অংশ

ফারুক অবশিষ্ট  $\frac{5}{12}$  অংশ জমির ধান কাটে = ১০ দিনে

∴ " " " " "  $\frac{10 \times 12}{5}$  " = ২৪ দিনে

উত্তর: ২৪ দিনে।

৩. ক একটি কাজ ৯ দিনে এবং খ ১৮ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কাজ আরম্ভ করে এবং কয়েকদিন পর ক কাজটি অসমাপ্ত রেখে চলে যায়। বাকি কাজটুকু খ ৬ দিনে শেষ করে। কাজটি কত দিনে শেষ হয়েছিল? (২০তম বিসিএস লিখিত)

সমাধান:

খ ১৮ দিনে করে = ১ অংশ

∴ খ ১ " " "  $\frac{1}{18}$  অংশ [এটা পরে কাজে লাগবে]

∴ খ ৬ " " " =  $\frac{1 \times 6}{18} = \frac{1}{3}$  অংশ

অবশিষ্ট কাজের পরিমাণ =  $\left(1 - \frac{1}{3}\right)$  অংশ =  $\left(\frac{2}{3}\right)$  অংশ =  $\frac{2}{3}$  অংশ

ক ও খ উভয়ে এই অবশিষ্ট  $\frac{2}{3}$  অংশ কাজ ক ও খ একত্রে করবে।

ক ৯ দিনে করে = ১ অংশ

∴ ক ১ দিনে করে কাজটি  $\frac{1}{9}$  অংশ [এটা সহ দু জনের এক দিনের কাজের যোগফল বের করতে হবে]

ক ও খ ১ দিনে করে কাজটির  $\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{18}\right)$  অংশ =  $\left(\frac{2+1}{18}\right)$  অংশ =  $\frac{1}{6}$  অংশ

উভয়ে  $\frac{1}{6}$  অংশ কাজ করে = ১ দিনে

∴ ১ " " " " =  $\frac{1 \times 6}{1}$  দিনে

∴  $\frac{2}{3}$  " " " " =  $\frac{1 \times 6 \times 2}{3}$  দিনে = ৪ দিনে

সুতরাং, কাজটি শেষ হয় = (৪ + ৬) দিনে বা ১০ দিনে। উত্তর: ১০ দিনে।

৪. পুলক আবিবের চেয়ে দ্বিগুণ দক্ষ এবং একই কাজ আবিবের চেয়ে ৭৫ দিন কম সময়ে করতে পারে। তারা উভয়ে একত্রে কাজটির কাজটি শেষ করতে পারবে? [সমাজসেবা অধিদপ্তর (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার টাইপিষ্ট) - ২০১৮- (লিখিত)]

**Solution:**

এখানে কাজের গতির ক্ষেত্রে : পুলক > আবিব = ২ গুণ। তাহলে তাদের লাগা সময়ের ক্ষেত্রে আবিব > পুলক = ২গুণ।  
ধরি,

কাজটিতে পুলককে সময় লাগে = ক দিন (কাজের গতিকে না ধরে সময় কে ধরলে পরে হিসেব করা সহজ হবে।)

সুতরাং আবিবকে সময় লাগে = ২ক দিন (যার গতি বেশি তাকে সময় কম লাগে।)

প্রশ্নমতে,

২ক . ক = ৭৫ (কারণ দু জনের লাগা সময়ে পার্থক্য = ৭৫ দিন।)

∴ ক = ৭৫ দিন।

সুতরাং পুলক কে লাগে, ৭৫ দিন এবং আবিবকে লাগে  $2 \times 75 = 150$  দিন।

পুলক ১ দিনে করে =  $\frac{1}{75}$  অংশ এবং আবিব ১ দিনে করে, =  $\frac{1}{150}$  অংশ।

দুজনে মিলে ১ দিনে করে,  $\frac{1}{75} + \frac{1}{150} = \frac{2+1}{150} = \frac{3}{150} = \frac{1}{50}$  অংশ।

$\frac{1}{50}$  অংশ করতে সময় লাগে = ১ দিন।

সুতরাং ১ অংশ বা সম্পূর্ণ কাজ করতে সময় লাগে,  $1 \times 50 = 50$  দিন।

উত্তর: ৫০ দিন

৫. ক একটি কাজ ৩০ দিনে, খ ১৫ দিনে এবং গ ১০ দিনে করতে পারে। প্রতি ২য় দিনে খ এবং প্রতি ৩য় দিনে গ, ক-কে সহায় করে। ৫ কাজটি কত দিনে শেষ হবে? [বাংলাদেশ কৃষি ব্যাংক: সিনিয়র অফিসার-২০১৫]

ক টিপস: এ ধরনের ঘুরিয়ে আসা জটিল কিছু প্রশ্ন বিসিএস এর লিখিত পরীক্ষা ও ব্যাংকের নিয়োগ পরীক্ষায় প্রায়ই আসে। নিঃসন্দেহে সমাধান দেয়া হল। ভালোভাবে বুঝলে অন্যান্যগুলোও পারবেন।

**লিখিত সমাধান:**

যেহেতু ক কে খ দুদিন পর পর এবং গ তিন দিন পর পর সাহায্য করে, তাহলে ২ ও ৩ এর ল.সা.ও বের করলে একটি নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে ক, কে, কে কতদিন সাহায্য করবে তা সহজেই বোঝা যাবে। ২ ও ৩ এর ল.সা.ও ৬। সুতরাং কাজটির প্রথম ৬দিন

ক করে মোট ৬দিন, খ সাহায্য করে মোট  $6 \div 2 = 3$  দিন, এবং গ সাহায্য করে মোট  $6 \div 3 = 2$  দিন। তাহলে প্রথম ৬ দিনে মোট কাজ হবে

ক ৩০ দিনে করে ১ = অংশ, ∴ ১ দিনে করে =  $\frac{1}{30}$  অংশ এবং ৬ দিনে করবে  $\frac{6}{30}$  অংশ বা  $\frac{1}{5}$  অংশ।

আবার খ, ১৫ দিনে করে = ১ অংশ, ∴ ১ দিনে করে =  $\frac{1}{15}$  অংশ এবং ৩ দিনে করবে  $\frac{3}{15}$  অংশ বা  $\frac{1}{5}$  অংশ।

আবার গ, ১০ দিনে করে = ১ অংশ, ∴ ১ দিনে করে =  $\frac{1}{10}$  অংশ এবং ২ দিনে করবে  $\frac{2}{10}$  অংশ বা  $\frac{1}{5}$  অংশ।

তাহলে প্রথম ৬ দিনে মোট কাজ হবে =  $\frac{1}{5}$  অংশ +  $\frac{1}{5}$  অংশ +  $\frac{1}{5}$  অংশ =  $\frac{1+1+1}{5}$  অংশ =  $\frac{3}{5}$  অংশ।

এ পর্যন্ত সহজেই বোঝা যায়। এখনি আসল কাজটি মাথা খাটিয়ে করতে হবে। এখানে  $\frac{3}{5}$  অংশ কাজ হয়ে যাওয়ার অর্থ অর্ধেকের বেশি কাজ হয়ে গেছে। তাহলে আবার তারা ৬ দিন কাজ করার প্রয়োজন নেই। তাই এবার ভেঙ্গে ভেঙ্গে কাজের অংশ বের করতে হবে। যেমন: আইডিয়া করে প্রথম ৩ দিন ধরা হল। যেখানে ক ৩ দিন, খ ১ দিন এবং গ ১ দিন কাজ করে তাহলে আবার করি

আবার একটু কম লিখে, ক ৩ দিনে করে  $\frac{3}{30}$  অংশ বা  $\frac{1}{10}$  অংশ

আবার খ ১ দিনে করে  $\frac{1}{15}$  অংশ বা  $\frac{2}{30}$  অংশ, এবং গ ১ দিনে করে  $\frac{1}{30}$  অংশ

তাহলে এই ৩ দিনে মোট কাজ হবে  $\frac{1}{10} + \frac{2}{30} + \frac{1}{30} = \frac{4}{30}$  অংশ।

এখন প্রথম ৬ দিন এবং পরের ৩ দিন  $6+3=9$  দিনে মোট কাজ হল  $= \frac{3}{5} + \frac{4}{30}$  অংশ  $= \frac{18}{30} + \frac{4}{30} = \frac{22}{30} = \frac{11}{15}$  অংশ।

দেখা যাচ্ছে কাজটি এখনো শেষ হয় নি। কিন্তু আর অল্প একটু বাকী আছে। তাই আরো একদিনের কাজ যোগ করি। ১০ম দিনে ক করে ১ দিন। এবং ঐ দিনে খ এসে ক, কে সাহায্য করবে। তাই ক ও খ এর ১ দিনের মোট কাজ।

$$\frac{1}{30} + \frac{1}{15} \text{ অংশ} = \frac{1+2}{30} = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

এখন ১০ দিনে মোট কাজ হলো  $\frac{11}{15} + \frac{1}{10} = \frac{22+3}{30} = \frac{25}{30}$  তাহলে অবশিষ্টাংশ  $= 1 - \frac{25}{30} = \frac{5}{30}$  অংশ।

এখন আবার ক ১১ তম দিনে একাকী কাজ করলে কাজ হবে  $\frac{1}{30}$  অংশ অর্থাৎ ১১ তম দিনে কাজটি শেষ হবে। উত্তর: ১১ দিন।

[বড় দেখে ভয় পাওয়ার যাবে না, কেননা লিখিত অংকে সময় ও থাকবে অনেক]

#### □ নিজে করুন:

৬. ক একটি কাজ ৩৬ দিনে, খ ১৮ দিনে এবং গ ১২ দিনে করতে পারে। প্রতি দ্বিতীয় দিনে খ এবং প্রতি তৃতীয় দিনে গ, ক কে সাহায্য করে। ঐ কাজটি কতদিনে সম্পন্ন হবে? (২১তম বিসিএস লিখিত) উত্তর: ১২ দিনে।
৭. একটি কাজ ক ২০ দিনে, খ ৩০ দিনে এবং গ ৬০ দিনে করতে পারে। প্রথম দিন হতে প্রতি তৃতীয় দিনে খ এবং প্রতি চতুর্থ দিনে গ, ক কে সাহায্য করলে ঐ কাজটি মোট কত দিনে সম্পন্ন হবে? (৩৪তম বিসিএস লিখিত) উত্তর:  $15\frac{1}{2}$
৮. একটি পিপায় দুটি নল সংযুক্ত আছে। প্রথম নলটি খুলে দিলে পিপাটি ২০ মিনিটে পূর্ণ হয়। দ্বিতীয় নলটি খুলে দিলে ৩০ মিনিটে পরিপূর্ণ পিপাটি খালি হয়। দুটি নল এক সঙ্গে খুলে দিলে পিপাটি কত সময়ে সম্পন্ন হয়? (২৪তম বিসিএস, লিখিত) উত্তর: ৬০ মিনিটে।  
(পছতি ২ এর নিয়ম অনুযায়ী লিখে লিখে করুন।  $\frac{1}{20} - \frac{1}{30}$  এভাবে)