

# Fraction & Decimal

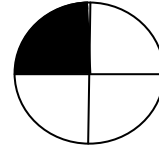
## Basic discussion:

Fraction is a numerical quantity that is not a whole number (e.g;  $\frac{1}{2}$  or 0.5).

When an object is divided into a number of equal parts then each part is called a *fraction*. There are different ways of writing a *fraction*.

For example, two fifths of an object can be written as common *fraction*  $\frac{2}{5}$  and decimal 0.4

$$\text{Fraction:} = \frac{\text{Numerator}}{\text{Denominator}} = \frac{1}{4}$$



## Important vocabulary:

শব্দ	অর্থ	শব্দ	অর্থ
Numerator	লব	Denominator	হর
Biggest/greatest	বৃহত্তম	Smallest	ক্ষুদ্রতম
Rest/remaining	অবশিষ্ট	Least	সব থেকে ছোট
Poured	ঢেলে দেয়া	Contains	ধারণ করে

## Different types of fraction:

### 1. Proper fraction (প্রকৃত ভগ্নাংশ):

a fraction that is less than one, with the numerator less than the denominator. (যে ভগ্নাংশের

লব, হরের চেয়ে ছোট তাকে প্রকৃত ভগ্নাংশ বলে) Example:  $\frac{1}{4}$  &  $\frac{5}{8}$

### 2. Improper fraction (অপ্রকৃত ভগ্নাংশ):

a fraction in which the numerator is greater than the denominator, (যে ভগ্নাংশের লব হরের থেকে বড়

তাকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ বলে।) Example:  $\frac{5}{4}$ ,  $\frac{17}{8}$

### 3. Mixed fraction (মিশ্র ভগ্নাংশ):

A *mixed fraction* is a whole number and a fraction combined into one "*mixed*" number. (যে

ভগ্নাংশে পূর্ণ সংখ্যার সাথে প্রকৃত ভগ্নাংশ যুক্ত থাকে তাকে মিশ্র ভগ্নাংশ বলে) Example:  $4\frac{1}{3}$ ,  $5\frac{1}{2}$

## Different types of questions

### Biggest & Smallest

কোন ভগ্নাংশটি বড় এবং কোনটি ছোট বের করার জন্য কয়েকটি নিয়ম রয়েছে। যেহেতু পরীক্ষায় খুব কম সময় পাওয়া যায় তাই খুব দ্রুত কিভাবে এরকম প্রশ্নের সমাধান দেয়া যায় তা এখান থেকে শিখে রাখুন।

(চারটি অপশনের তুলনা করার সময় বৃহত্তম ভগ্নাংশ বের করতে হলে ক্ষুদ্রতম গুলো এক এক করে বাদ দিয়ে করতে হবে, আবার ক্ষুদ্রতম গুলো বের করতে বলা হলে বৃহত্তম গুলো এক এক করে বাদ দিতে হবে।)

#### ◆ Important techniques:

কিছু সহজ ভগ্নাংশের মধ্যে কোনটি বড় আর কোনটি ছোট তা মুখে মুখেই বের করা সম্ভব হয়।

△ কিছু যুক্তি মনে রাখুন:

- যখন কোন ভগ্নাংশের হর সমান হয় তখন যে ভগ্নাংশের লব বড় সে ভগ্নাংশটিই বৃহত্তম। যেমন:  $\frac{3}{7} > \frac{2}{7}$
- যখন কোন ভগ্নাংশের লব সমান হয় তখন যে ভগ্নাংশের হর ছোট সে ভগ্নাংশটিই বৃহত্তম। যেমন:  $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$
- ভগ্নাংশের হরগুলোকে সমান করে খুব সহজে ভগ্নাংশের তুলনা করা যায়। যেমন:
 

$\frac{5}{8}$  এবং  $\frac{9}{16}$  ভগ্নাংশ দুটি সরাসরি তুলনা করা যায় না। কিন্তু এদের হর দুটি কে সমান করলে নতুন ভগ্নাংশ হয়

$$\frac{10}{16} \text{ এবং } \frac{9}{16} \text{ এখন স্পষ্ট বোঝা যাচ্ছে } \frac{10}{16} > \frac{9}{16}$$
- ❖ ভগ্নাংশের লবগুলোকে সমান করে ও ভগ্নাংশকে তুলনা করা যায়। যেমন:  $\frac{8}{19}$  এবং  $\frac{4}{9}$  এর মধ্যে তুলনা করার সুবিধার্থে  $\frac{8}{19}$  এবং  $\frac{8}{18}$  এখন লব সমান হওয়ার পর বোঝা যাচ্ছে যার হর ছোট সেই ভগ্নাংশটি-ই বড়।
- ❖ ছোট ছোট ভগ্নাংশ আসলে ভগ্নাংশ গুলোর হর দিয়ে লবকে ভাগ করে ভাগফলটির দুই বা তিন দশমিক মান ঐ সংখ্যাটির পাশে লিখে সবগুলো ভগ্নাংশ তুলনা করে বের করা যায়, কোনটি বৃহত্তম বা কোনটি ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশ।
 

যেমন:  $\frac{1}{2} = .50$ ,  $\frac{1}{3} = .33$ ,  $\frac{1}{8} = .125$ ,  $\frac{1}{5} = .20$  এখানে বৃহত্তম ভগ্নাংশ  $\frac{1}{2}$  এবং ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশটি হলো  $\frac{1}{8}$

(ক্যালকুলেটরের ব্যবস্থা থাকলে এই পদ্ধতি, তবে বড় বড় সংখ্যার দশমিক মান বের করাও কঠিন, তাই নিচের নিয়মটি অনুসরণ করার চেষ্টা করুন।)

#### ❖ আড়াআড়ি গুণ করে:

দুটি ভগ্নাংশের লব ও হর গুলো আড়া আড়ি গুণ করে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশ বের করা যায়।

কিভাবে আড়াআড়ি গুণ করতে হয় দেখে নিন

$\frac{9}{c}$  এবং  $\frac{3}{5}$  এর মধ্যে কোন ভগ্নাংশটি বড়?

$\frac{9}{c} \times \frac{5}{5} = 9 \times 5 = 45$  এবং  $c \times 3 = 28$ । তাহলে পাশাপাশি লিখলে হবে  $45 > 28$  সুতরাং  $\frac{9}{c}$  ই বড়।  
(গুণ করার সময় যে ভগ্নাংশের লব দিয়ে গুণ করবেন সেটি ঐ ভগ্নাংশের মান ধরবেন)।

◆ একসাথে ৪টি ভগ্নাংশের তুলনা কিভাবে করবেন?

বৃহত্তম বের করতে বলা হলে দুটির তুলনা করে ক্ষুদ্রতম টি বাদ দিয়ে পরের টির সাথে তুলনা করতে হবে।

1. নিচের কোন ভগ্নাংশটি  $\frac{2}{3}$  থেকে ছোট? [অগ্রণী ব্যাংক অফিসার: ocr] (বের করতে হবে ক্ষুদ্রতম)

a.  $\frac{9}{c}$

b.  $\frac{6}{5}$

c.  $\frac{3}{8}$

d.  $\frac{3}{5}$

Ans: d

✍️ Solution:

এখানে প্রথমেই (খ) অপ্রকৃত ভগ্নাংশ  $\frac{6}{5}$  সবথেকে বড় তাই প্রথমেই এটা বাদ। আবার (গ) এবং (ঘ) এর  $\frac{3}{8}$  ও  $\frac{3}{5}$  এর মধ্যে

দুটির লব সমান হওয়ায়  $\frac{3}{8} > \frac{3}{5}$  তাই  $\frac{3}{8}$  বাদ। তাহলে  $\frac{9}{c}$  এবং  $\frac{3}{5}$  এর মধ্যে যেটা ছোট সেটা বের করতে হবে।

এখানে প্রথমে  $9 \times 5 = 45$  এবং পরে  $c \times 3 = 28$  সুতরাং  $\frac{9}{c} > \frac{3}{5}$  সুতরাং সবথেকে ছোট ভগ্নাংশ  $\frac{3}{5}$  উত্তর: d

2. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম? (Agrani Bank Off, Cash- 2015)

a.  $\frac{3}{4}$

b.  $\frac{4}{7}$

c.  $\frac{6}{7}$

d.  $\frac{7}{9}$

Ans: c

✍️ Solution:

প্রথমে  $\frac{4}{7}$  এবং  $\frac{6}{7}$  এর মধ্যে  $\frac{6}{7}$  বড় কেননা হর সমান হলে যার লব বড় তাই বড়, সুতরাং  $\frac{4}{7}$  বাদ

এখন  $\frac{6}{7}$  এবং  $\frac{3}{4}$  বা  $\frac{6}{8}$  এর মধ্যেও  $\frac{6}{7}$  বড়, কেননা এখানে লব সমান কিন্তু যার হর ছোট সেই বড় তাই  $\frac{6}{8}$  বাদ।

$\frac{6}{7}$  এবং  $\frac{7}{9}$  ভগ্নাংশ দ্বয়ের মধ্যে আড়াআড়ি গুণ করে  $54 > 49$  তাহলে  $\frac{6}{7} > \frac{7}{9}$

3. Which of the following fractions is the largest? (নিচের কোন ভগ্নাংশটি বৃহত্তম?) [BD House Building FC (OF)-2017]

a.  $\frac{13}{16}$

b.  $\frac{7}{8}$

c.  $\frac{31}{40}$

d.  $\frac{63}{80}$

Ans: b

✍️ Solution:

A.  $\frac{13}{16} = \frac{13 \times 5}{16 \times 5} = \frac{65}{80}$  B.  $\frac{7}{8} = \frac{7 \times 10}{8 \times 10} = \frac{70}{80}$  C.  $\frac{31}{40} = \frac{31 \times 2}{40 \times 2} = \frac{62}{80}$  D.  $\frac{63}{80}$

The largest of the fractions is  $\frac{70}{80}$  or  $\frac{7}{8}$  Ans: (এভাবে সবগুলোর হর সমান করে তুলনা করা সহজ)

4. If the number  $\frac{17}{24}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{3}{4}$  and  $\frac{9}{16}$  were ordered greatest to least, the middle number of the resulting sequence would be (ভগ্নাংশগুলোকে বৃহত্তম থেকে ক্ষুদ্রতম পর্যন্ত সাজালে মাঝের ভগ্নাংশটি কত হবে?) [Modhumoti Bank Ltd. (P0)-2017]
- a.  $\frac{3}{8}$                       b.  $\frac{3}{4}$                       c.  $\frac{9}{16}$                       d. None                      Ans: c

✍️Solution:

দেয়া আছে,  $\frac{17}{24}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{3}{4}$  এবং  $\frac{9}{16}$

এখন ভগ্নাংশগুলোর হরসমূহের ল.সা.গু 48 দ্বারা ভগ্নাংশগুলোকে গুণ করে পাই,

$$\frac{17}{24} \times 48, \frac{1}{2} \times 48, \frac{3}{8} \times 48, \frac{3}{4} \times 48, \frac{9}{16} \times 48 = 34, 24, 18, 36, 27$$

বড় থেকে ছোট ক্রমানুসারে সাজালে পাই,  $36 > 34 > 27 > 24 > 18$

$$\therefore \text{Middle number} = 27 = \frac{9}{16} \quad \text{Ans:}$$

5. Find the largest fraction from the following : (নিচের ভগ্নাংশগুলো থেকে বৃহত্তম ভগ্নাংশটি বের করুন।) [Sonali Bank -(SO)-2018]

- a.  $-\frac{5}{11}$                       b.  $-\frac{8}{13}$                       c.  $-\frac{7}{19}$                       d.  $-\frac{15}{97}$                       Ans: d

✍️Solution:

যেহেতু প্রতিটি ভগ্নাংশের পূর্বে ( - ) বিয়োগ চিহ্ন আছে এবং বৃহত্তম ভগ্নাংশ বের করতে বলা হয়েছে তাই ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশটির বের করলে ই তা ঋণাত্মক হিসেবে বৃহত্তম হয়ে যাবে।

a.  $-\frac{5}{11} = 11$  এর অর্ধেক ৫.৫ কিন্তু উপরে আছে ৫ অর্থাৎ অর্ধেকের থেকে একটু কম।

b.  $-\frac{8}{13} = 13$  এর অর্ধেক ৬.৫ কিন্তু উপরে আছে ৮ অর্থাৎ অর্ধেকের থেকে একটু বেশি।

c.  $-\frac{7}{19} = 19$  এর অর্ধেক ৯.৫ কিন্তু উপরে আছে ৭ অর্থাৎ অর্ধেকের একটু কম।

d.  $-\frac{15}{97} = 97$  এর ৬ ভাগের ১ ভাগ = ১৫ এর কাছাকাছি অর্থাৎ ১৬ এর একটু বেশি। আগের গুলোর থেকে এটা অনেক

কম। কারণ আগের গুলো ০.৫ এর আশে পাশেই ছিল। আবার শুরুতে বিয়োগ চিহ্ন থাকায় এই ভগ্নাংশটিই বৃহত্তম।

সাধারণ নিয়মে করতে গেলে আড়াআড়ি গুণ করে বের করতে হবে। এতে অনেক বেশি সময় লাগবে।



### Logical solution:

বড় ও ছোট ভগ্নাংশ বের করার প্রশ্ন গুলোতে মাথা খাঁটিয়ে মুখে মুখে কিছু প্রশ্নের উত্তর বের করা যায়। আবার দু-একটি অপশন বাদ দেয়ার পর আড়াআড়ি গুণ করার নিয়মটি প্রয়োগ করে খুব দ্রুত বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশ বের করা যায়।

6. Of the following, which is the greatest? (Uttara Bank (AO-Cash) -2011)&(Agrani Bank (Of)-2010)

- a.  $\frac{1}{2}$                       b.  $\frac{7}{15}$                       c.  $\frac{49}{100}$                       d.  $\frac{126}{250}$                       Ans: d

✍️Solution:

এখানে দেখুন: শেষের d অপশন বাদে অন্য অপশন গুলোতে যে ভগ্নাংশ গুলো দেয়া আছে সবগুলোর মান  $\frac{1}{2}$

অথবা  $\frac{1}{2}$  এর থেকে কম। কিন্তু (d) তে প্রদত্ত  $\frac{126}{250}$  ভগ্নাংশটি  $\frac{1}{2}$  এর থেকে বড়। তাই উত্তর: (d)

7. Which one of the following fractions is greater than  $\frac{1}{2}$ ? (নিচের কোন ভগ্নাংশটি  $\frac{1}{2}$  এর থেকে বড়?)

[Combined (Off.):-2022 (2019 Based)]

- a.  $\frac{2}{5}$                       b.  $\frac{4}{7}$                       c.  $\frac{4}{9}$                       d.  $\frac{5}{11}$                       Ans:b

✍️Solution: Here,  $\frac{1}{2} = 0.50$  from option,  $\frac{2}{5} = 0.40$ ,  $\frac{4}{7} = 0.57$ ,  $\frac{4}{9} = 0.44$  and  $\frac{5}{11} = 0.45$

So,  $\frac{4}{7}$  is greater than  $\frac{1}{2}$ .

ক্ষি মুখে মুখে ৫ সেকেন্ডে করার টেকনিক:

ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে শুধুমাত্র B এর  $\frac{4}{7}$  তে লব ৪ হর ৭ এর অর্ধেকের থেকে।

8. কোন ভগ্নাংশটি  $\frac{2}{3}$  থেকে কত বড়? [IBB.Ass.Of-2013]

- a.  $\frac{33}{50}$                       b.  $\frac{8}{11}$                       c.  $\frac{3}{5}$                       d.  $\frac{13}{27}$                       Ans: b

✍️Solution:

এরকম প্রশ্নের উত্তরের সময় প্রশ্নে প্রদত্ত ভগ্নাংশটির লব ও হরকে নিয়ে অপশনের তুলনা করার সময় যেভাবে সহজ সেভাবে তুলনা করে এক এক করে অপশন গুলো বাদ দিতে হবে।

$\frac{2}{3} = 0.66$  এবং  $\frac{3}{5} = 0.60$  সুতরাং  $\frac{2}{3} > \frac{3}{5}$  এরপর  $\frac{33}{50}$  এবং  $\frac{2}{3}$  এর মধ্যে  $33 \times 3 > 50 \times 2 = 99 > 100$

9. Of the following which is the greatest? (Mutual Trust Bank MTO 2013)

- a.  $\left(\frac{1}{5}\right) - 2$                       b.  $\left(\frac{1}{3}\right) - 2$                       c.  $3-2$                       d.  $5-2$                       Ans: d

✍️Solution:

সব অপশনে -2 আছে। আবার প্রথম দুটি অপশনে প্রদত্ত ভগ্নাংশ দুটির মান 1 এর থেকে কম (প্রকৃত ভগ্নাংশ তাই) তাহলে ২ বিয়োগ করে সেগুলো ঋণাত্মক সংখ্যা হয়ে যাবে। সুতরাং c. এবং d. এর মধ্যে d. তে প্রদত্ত  $5-2 = 3$  ই হলো বৃহত্তম।

10. Which of the following has the greatest value? (IFIC Bank Cash Off 2013)

- a.  $\frac{2}{5}$                       b.  $\frac{3}{7}$                       c.  $\frac{4}{9}$                       d.  $\frac{5}{11}$                       Ans: d

✍️Solution:

এখানে প্রদত্ত অপশনগুলোর মধ্যে  $\frac{2}{5}$  এবং  $\frac{4}{9}$  এর মধ্যে মুখে মুখে তুলনা করে,  $\frac{4}{10} < \frac{4}{9}$

আবার  $\frac{4}{9}$  এবং  $\frac{3}{7}$  এর মধ্যে আড়াআড়ি গুণ করে  $(4 \times 7) > (9 \times 3) = 28 > 27$  সুতরাং  $\frac{4}{9} > \frac{3}{7}$

এখন:  $\frac{4}{9}$  এবং  $\frac{5}{11}$  এর মধ্যে আড়াআড়ি গুণ করে  $(4 \times 11) > (9 \times 5) = 44 < 45$  সুতরাং  $\frac{4}{9} < \frac{5}{11}$

সুতরাং  $\frac{5}{11}$  ই সবথেকে বড়। (যেগুলো ছোট হবে সেগুলো এক এক করে বাদ দিতে হবে।)

### 11. Which fraction is the largest? [PB.JO (cash)-13]

- a.  $\frac{9}{16}$                       b.  $\frac{7}{10}$                       c.  $\frac{4}{5}$                       d.  $\frac{5}{8}$                       Ans: c

✍️Solution:

সাধারণত উপরে নিচের Difference যত কম হয় fraction তত বড় হয়। তবে পার্থক্য একই হলে, যে সংখ্যার হর বড় সেই fraction বড়। যেমন  $\frac{4}{5}$  ও  $\frac{9}{10}$  এর মধ্যে  $\frac{9}{10} > \frac{4}{5}$ ।

### 12. Find the largest (বৃহত্তম) fraction from the following- [Sonal Bank Officer (General)- 2018]

- a.  $-\frac{15}{30}$                       b.  $-\frac{8}{64}$                       c.  $-\frac{7}{98}$                       d.  $-\frac{15}{90}$                       Ans: c

✍️Solution:

$$a. -\frac{15}{30} = -\frac{1}{2}, \quad b. -\frac{8}{64} = -\frac{1}{8}, \quad c. -\frac{7}{98} = -\frac{1}{14}, \quad d. -\frac{15}{90} = -\frac{1}{6}$$

(-) চিহ্ন না থাকলে  $\frac{1}{2} > \frac{1}{6} > \frac{1}{8} > \frac{1}{14}$  (লব একই হলে যার হর ছোট সে ভগ্নাংশই বড়) অর্থাৎ বৃহত্তম  $\frac{1}{2}$  এবং ক্ষুদ্রতম  $\frac{1}{14}$

কিন্তু এখানে প্রতিটি ভগ্নাংশের আগে (-) চিহ্ন থাকায় (-) ছাড়া যে ভগ্নাংশটি ক্ষুদ্রতম (-) সহ সেই ভগ্নাংশটিই বৃহত্তম।

তাই উত্তর: c.  $-\frac{7}{98} = -\frac{1}{14}$  largest.



### By Decimal value:

ভগ্নাংশগুলোর দুই দশমিক মান বের করা সহজ হলে দশমিক মান বের করে, যে ভগ্নাংশে দশমিকের পর বড় সংখ্যা আসবে সেটিই বৃহত্তম ভগ্নাংশ। বিশেষ করে, বর্গমূল থাকলে এভাবে বের করতে হবে।

### 13. The fractional expression of 0.40 is- (IFIC Bank Cash Off 2013)

- a.  $\frac{2}{4}$                       b.  $\frac{3}{5}$                       c.  $\frac{2}{5}$                       d.  $\frac{1}{4}$                       Ans: c

$$\text{✍️Solution: } 0.40 = \frac{40}{100} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

### 14. Of the following which is the greatest?

- a. 0.0099                      b. 0.100                      c.  $\frac{9}{100}$                       d.  $\frac{9}{1000}$                       Ans: b

✍️Solution:

এখানে যেহেতু প্রথম দুটি দশমিক ভগ্নাংশ দেয়া আছে এবং পরের সংখ্যাটির নিচে হর ১০০ ও ১০০০ দেয়া আছে তাই সবগুলোকে দশমিক বের করলে পাওয়া যাবে

$$a. = 0.0099 \quad b. = 0.100 \text{ বা } 0.1 \quad c. \frac{9}{100} = 0.09 \quad \text{এবং} \quad d. \frac{9}{1000} = .009$$

দেখা যাচ্ছে সবথেকে বড় মান হচ্ছে (b) 0.100

**15. Which of the following fractions is the smallest?** [Shahjalal Islami Bank TO-07]

$$a. \frac{2}{9} \quad b. \frac{5}{8} \quad c. \frac{1}{2} \quad d. \frac{7}{12} \quad \text{Ans: a}$$

**Solution:**

$$a. \frac{2}{9} = .2, \quad b. \frac{5}{8} = .6 \quad c. \frac{1}{2} = .5 \quad d. \frac{7}{12} = .58 \quad \text{So, } \frac{2}{9} \text{ is smallest.}$$

**16. Which fraction has the smallest value?** [BGDCL-(AM)-2017]

$$a. \frac{8}{3^4 \times 7^3} \quad b. \frac{27}{3^5 \times 7^3} \quad c. \frac{12}{3^3 \times 7^3} \quad d. \frac{2}{3^3 \times 7^2} \quad \text{Ans: a}$$

**Solution:**

$$a. \frac{8}{3^4 \times 7^3} \quad b. \frac{27}{3^5 \times 7^3} = \frac{9}{3^4 \times 7^3}$$

$$c. \frac{12}{3^3 \times 7^3} = \frac{36}{3^4 \times 7^3} \quad d. \frac{2}{3^3 \times 7^2} = \frac{2 \times 3 \times 7}{3^3 \times 7^3} = \frac{42}{3^4 \times 7^3}$$

$\therefore \frac{8}{3^4 \times 7^3}$  এর মান সর্বাপেক্ষা কম। (সবগুলোর হর সমান করার পর যার লব ছোট সেটাই সবথেকে ছোট)। **উত্তর:**a.

**17. If a = 0.67 then which one of the following is smaller than a?** (a= 0.67 হলে নিচের কোনটি a এর থেকে ছোট?) (PKB)-(Officer(General)-2021)

$$a. \sqrt{a} \quad b. \frac{1}{a} \quad c. a^2 \quad d. \frac{1}{a^2} \quad \text{Ans:c}$$

**Solution:** সাধারণত যে কোন দশমিক সংখ্যার বর্গমূল করলে তা বড় হয়ে যায় কিন্তু দশমিক সংখ্যার বর্গ করলে তা ছোট হয়ে যায়। এই প্রশ্নে a এর মান ০.৬৭ হওয়ায় শুধুমাত্র  $a^2$  এর মান a এর থেকে ছোট। তাছাড়া অন্য সবগুলোই বড়।

### Fraction to value

প্রশ্নে প্রদত্ত ভগ্নাংশের মান বের করার জন্য প্রথমে সংখ্যাটি লিখে পাশে ভগ্নাংশটি গুণ করতে হয়।

**18. A cake is divided into 18 pieces . If Rehana takes  $\frac{1}{3}$ <sup>rd</sup> of the cake and Rashed takes  $\frac{1}{3}$ <sup>rd</sup> of**

**the cake left, how many pieces are left?** (একটি কেক কে ১৮টি ভাগে ভাগ করা হল। রিহানা কেক এর  $\frac{1}{3}$  নেয়। রাশেদ অবশিষ্ট কেক এর  $\frac{1}{3}$  অংশ নেয়। অবশিষ্ট কত অংশ থাকবে?) [Combined (Off-Cash)-2023 (2021 Based)]

$$a. 8 \quad b. 6 \quad c. 4 \quad d. 10 \quad \text{Ans: a}$$

✍️ **Solution:** Rehana takes =  $18 \times \frac{1}{3} = 6$  then, remaining =  $18 - 6 = 12$

and, Reshed takes =  $12 \times \frac{1}{3} = 4$   $\therefore$  Remaining =  $12 - 4 = 8$

**19. A tree increases annually by  $\frac{1}{8}$  of its height. By how much will it increase after 2 years,**

**if it stands today 64 cm high?** (একটি গাছ প্রতি বছর তার উচ্চতার এক-অষ্টমাংশ বৃদ্ধি পায়। যদি গাছটির বর্তমান উচ্চতা ৬৪ সে.মি হয় তাহলে ২ বছর পর উচ্চতা কত হবে?) (Pubali Bank SO 2013)

a. 72 cm                      b. 74 cm                      c. 75 cm                      d. 81 cm                      Ans: d

✍️ **Solution:**

After first year  $(64 + 64 \times \frac{1}{8}) = 64 + 8 = 72$ cm

After second year  $(72 + 72 \times \frac{1}{8}) = 72 + 9 = 81$ cm

**Shortcut:**

$$64 + 8 + 9 = 81$$

**20. At the beginning of a class period, half of the students in a class go to the library. Later in the period, half of the remaining students go to the computer lab. If there are 8 students remaining in the class, how many students were originally in the class?** (ক্লাশের শুরুতে অর্ধেক ছাত্র-ছাত্রী লাইব্রেরীতে গেল। কিছুক্ষণ পরে অবশিষ্ট ছাত্র-ছাত্রীদের অর্ধেক কম্পিউটার ল্যাবে গেল। যদি ক্লাশে বর্তমানে ৮ জন ছাত্র-ছাত্রী থাকে তাহলে প্রথমে কত জন ছাত্র-ছাত্রী ছিল?) (Pubali Bank SO 2013) & [Agrani Bank – (Cash)-2017]

a. 12                      b. 16                      c. 24                      d. 32                      Ans: d

✍️ **Solution:**

Before going to computer lab students were  $8 \times 2 = 16$  (এখানে শুরুর সংখ্যা দেয়া নেই তাই শেষ থেকে)

So, at the beginning of the class students were  $16 \times 2 = 32$

**21. After being dropped, a certain ball always bounces back to  $\frac{2}{5}$  of the height of its**

**previous bounce. After the first bounce it reaches a height of 125 inches. How high (in inches) will it reach after its fourth bounce?** (একটি বল প্রথম bounce এ যতটুকু উচ্চতায় উঠে পরবর্তী

bounce এ তার পূর্ববর্তী bounce এর  $\frac{2}{5}$  ভাগ উঠে। প্রথম এ ১২৫ ইঞ্চি উচ্চতায় উঠলে চতুর্থ bounce এ কতটুকু উঠবে?)

(Mercantile Bank MTO 2013) & [Sonali Bank –(SO)-2018]

a. 20                      b. 8                      c. 5                      d. 3.2                      Ans: b

✍️ **Solution:**

The ball reaches after first bounce 125 inches (given)

After 2<sup>nd</sup> bounce =  $125 \times \frac{2}{5} = 50$

After 3<sup>rd</sup> bounce =  $50 \times \frac{2}{5} = 20$

After 4<sup>th</sup> bounce =  $20 \times \frac{2}{5} = 8$

**এক লাইনে এভাবে:**

$$125 \text{ এর } \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = 8$$

(৪ বার বলায় প্রথমবারের ১২৫ বাদে ৩ বার  $\frac{2}{5}$ )

22. A car costs Tk. 10 lacs when it is brand new. At the end of each year it is worth  $\frac{4}{5}$  of what it was at the beginning of the year. What is the car's worth (in lac Tk.) when it is 3 years old? (একটি নতুন কারের দাম ১০ লাখ টাকা। প্রতি বছর শেষে এর দাম পূর্বের দামের  $\frac{4}{5}$  হয়ে যায়। ৩ বছর পর

কারটির দাম কত লাখ টাকা হবে?) (Janata Bank Off:- 2009)

- a. 6.4                      b. 5.12                      c. 4.64                      d. 3.6                      Ans: b

✍️ **Solution:** The value of car after 1<sup>st</sup> year =  $10 \times \frac{4}{5} = 8$  lac

After 2nd year =  $8 \times \frac{4}{5} = 6.4$  lac

After 3rd year =  $6.4 \times \frac{4}{5} = 5.12$  lac

**Directly:**

$$\frac{4}{5} \text{ of } \frac{4}{5} \text{ of } \frac{4}{5} \text{ of } 10 \text{ lac} = 5.12 \text{ lac}$$



### Imaginary number:

অনেক সময় সরাসরি  $x$  ধরে অংক করলে ভগ্নাংশ থেকেই যায় এবং উত্তর বের করতে অনেক সময় লাগে। এরকম কিছু ক্ষেত্রে ভগ্নাংশগুলির হরের ল.সা.গু ধরে সহজে সমাধান করা যায়। নিচের প্রশ্নটি দেখুন:

**প্রশ্ন:** ১২১ টাকা ক, খ ও গ এর মাঝে এমন ভাবে ভাগ করে দিন যাতে ক এর এক তৃতীয়াংশ খ এবং ক এর অর্ধেক গ পায়। গ কত টাকা পাবে?

**বুঝে বুঝে সমাধান:** এই প্রশ্নটিতে শুধু  $x$  ধরে করতে গেলে একই সংখ্যাকে তিনভাগ আবার দু'ভাগ করার সময় অবশ্যই ভগ্নাংশ আসবে। যার সমাধান করতে সময় বেশি লাগে।

তাই এরকম সংখ্যার ক্ষেত্রে আগে ভগ্নাংশ দেখে বুঝে নিতে হবে যে একই সংখ্যাকে তিন ভাগ আবার দু' ভাগ করা যায়। তাহলে ক =  $6x$  ধরলে খ পাবে  $2x$  এবং গ পাবে  $3x$  অংশ।

এখন  $6x + 3x + 2x = 121$  বা  $11x = 121$  এবং  $x = 11$  তাই গ পাবে  $3x$  বা  $3 \times 11 = 33$  টাকা।

(পাটিগণিতের বিভিন্ন অধ্যায়+সমীকরণ+জ্যামিতি অংশের অনেক প্রশ্নে এই পদ্ধতিটি কাজে লাগানো যায়)

23. Eight people are planning to share equally the cost of a rental car. If one person withdraws from the arrangement and the others share equally the entire cost of the car, then the share of each of the remaining persons will be increased by- (৮ জনে একটি কার ভাড়া করার পর একজন চলে যাওয়ায়,সবাই তার খরচটি সমান হারে ভাগ করে দিল। এতে সবার খরচ কত অংশ বাড়বে?) (Jamuna Bank MTO 2013) + [BB (off-Cash)-2023]

- a.  $\frac{1}{7}$                       b.  $\frac{1}{8}$                       c.  $\frac{7}{8}$                       d.  $\frac{1}{2}$                       Ans: a

✍️ **Normal Solution:** (সমীকরণ সাজিয়ে এভাবে সমাধান করতে এমসিকিউ পরীক্ষায় অতিরিক্ত সময় লাগতে পারে)

Let total cost was = Tk.  $x$

First cost of 1 people is =  $\frac{x}{8}$ , New cost of 1 people is =  $\frac{x}{7}$

Extra cost for 7 people is  $\frac{x}{8}$   $\therefore$  extra cost for 1 people is =  $\frac{x}{8 \times 7} = \frac{x}{56}$

$$\text{So, cost increase for 1 people is } \frac{\frac{x}{56}}{\frac{x}{8}} = \frac{x}{56} \times \frac{8}{x} = \frac{1}{7} \text{ (Ans)}$$

☞ মুখে মুখে: (বিপরীত দিক থেকে হিসেব করলে মুখে মুখে উত্তর বের হবে)

৮জন এবং ৭ জনের ল.সা.গু = ৫৬ টাকা ধরে হিসেব করলে শুরুতে একজনের ভাড়া  $৫৬ \div ৮ = ৭$  টাকা। একজন কমে যাওয়ায় প্রতিজনের নতুন ভাড়া  $৫৬ \div ৭ = ৮$  টাকা। ভাড়া বাড়ল  $৮ - ৭ = ১$  টাকা। প্রতিজনের ভাড়া বৃদ্ধির অংশ =  $\frac{১}{৭}$

**24. In a family the father took  $\frac{1}{4}$  of the cake and had 3 times as much as each of the other members. The total number of family member is.** (একটি পরিবারের পিতা একটি কেকের এক-চতুর্থাংশ

নেয়ার পর দেখলো যে সে অন্য সদস্যদের প্রত্যেকের তিনগুণ পায়। পরিবারের মোট সদস্য সংখ্যা কত?) [BB (Off)-2022]

a. 3

b. 7

c. 10

d. 12

Ans: c

☞ Solution: Father took =  $\frac{1}{4}$  Part  $\therefore$  Others took =  $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$  part

$$\text{Each one} = \frac{1}{4} \div 3 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12} \text{ part}$$

Let, no of family member without father = x

$$\text{ATQ, } x \times \frac{1}{12} = \frac{3}{4} \Rightarrow x = \frac{3}{4} \times 12 \Rightarrow x = 9$$

$$\therefore \text{ Total members} = 9 + 1 = 10$$

☞ মুখে মুখে:  $\frac{1}{8}$  অংশ নিলে তা ৩ গুণ হয়। তাহলে ৪ ও ৩ এর ল.সা.গু ১২ পাউন্ড কেক ধরলে ১২ এর  $\frac{1}{8}$  অংশ বা ৩ পাউন্ড পিতা নিল। তাহলে পরিবারের অন্যরা পাবে  $৩ \div ৩ = ১$  পাউন্ড। এভাবে পিতার ৩ পাউন্ড বাদে অন্য ৯ পাউন্ড নিতে পারবে ৯জন। মোট মেম্বর =  $১ + ৯ = ১০$  জন জন।

**25.  $\frac{1}{4}$  of Ahsan's money is equal to  $\frac{1}{6}$  of Babu's money. If both together have Tk. 600, what**

**is the difference between their amounts?** (আহসানের টাকার এক - চতুর্থাংশ, বাবুর টাকার এক ষষ্ঠাংশের সমান। তাদের দুজনের কাছে মোট ৬০০ টাকা থাকলে তাদের টাকার পার্থক্য কত?) (Agrani Bank Offi-2013)

a. 50

b. 120

c. 240

d. 360

Ans: b

☞ Solution:

Let Ahsan's money = A and Babu's money is =B

$$\text{Here } \frac{A}{4} = \frac{B}{6} \text{ or, } 6A = 4B \text{ or, } A = \frac{4B}{6} \therefore A = \frac{2B}{3}$$

$$\text{Again, } A+B = 600 \text{ or, } \frac{2B}{3} + B = 600 \text{ or, } \frac{2B+3B}{3} = 600 \text{ or, } 5B = 1800 \therefore B = 360$$

$$\text{Since } A+B = 600 \text{ or, } A = 600-360 = 240$$

$$\text{Difference of A and B} = A-B = 360-240 = 120$$

◆ Alternative solution:

$$\text{Here } \frac{A}{4} = \frac{B}{6} \text{ or, } 6A = 4B \text{ or, } A:B = 4:6 \text{ or } 2:3 \text{ (অনুপাত বানাতে যে পাশে বড় সংখ্যা তা উল্টে যায়।)}$$

$$\text{Difference of ratio} = 3-2 = 1$$

$$\text{So, difference of A and B} = 600 \times \frac{1}{5} = 120 \text{ Ans: ( অনুপাতের যোগফল ৫ এবং বিয়োগফল ১)}$$

## ◆ মুখে মুখে করার জন্য এভাবে ভাবুন।

ধরি, আহসানের কাছে আছে ৪ টাকা এবং বাবুর কাছে আছে ৬ টাকা ( কারণ একজনের এক-চতুর্থাংশ এবং অপর জনের এক ষষ্ঠাংশ সমান)। তাহলে মোট টাকা  $৪+৬ = ১০$  টাকা এবং টাকার পার্থক্য  $৬-৪ = ২$ ।

এখন মোট টাকা ১০ হলে পার্থক্য = ২ টাকা অর্থাৎ ৫ ভাগের ১ ভাগ।

তাহলে মোট টাকা ৬০০ হলে পার্থক্য  $৬০০ \div ৫ = ১২০$  টাকা।

26. A and B together have Tk. 1210. If  $\frac{1}{2}$  of A's amount is equal to  $\frac{1}{3}$  of B's amount, how

**much amount does B have?** (A এবং B এর কাছে সর্বমোট ১২১০ টাকা আছে। A এর টাকার অর্ধেক B এর টাকার এক তৃতীয়াংশের সমান হলে B এর কাছে কত টাকা আছে?)

a. Tk. 484                      b. Tk. 242                      c. Tk.726                      d. none                      Ans: c

## ✍️ Solution:

$$\text{Here } \frac{A}{2} = \frac{B}{3} \text{ or, } 3A = 2B \text{ or, } A:B = 2:3$$

$$\text{So, B's share} = \text{Tk. } 1210 \times \frac{3}{5} = \text{Tk. } 726 \text{ (অনুপাতের যোগফল } ২+৩ = ৫ \text{ এবং B এর অংশ } ৩।)$$

27. One fourth the price of a TV is equal to  $\frac{1}{6}$  th the price of a refrigerator. If the total cost

**of the TV and the refrigerator is Tk. 60000, what is the price of the TV?** (রেফ্রিজারেটরের

মূল্যের  $\frac{1}{6}$  অংশ টেলিভিশনের মূল্যের  $\frac{1}{4}$  অংশের সমান। রেফ্রিজারেটর এবং টেলিভিশনের মূল্য একত্রে ৬০০০০ টাকা হলে

টেলিভিশনের মূল্য কত?) (FSIB Pro.Off:-2014)

a. 22000                      b. 24000                      c. 27500                      d. none                      Ans: b

## ✍️ Solution:

ধরি, রেফ্রিজারেটরের দাম ৬ টাকা এবং টেলিভিশনের দাম ৪ টাকা (কারণ রেফ্রিজারেটরের  $\frac{1}{6} =$  টেলিভিশনের  $\frac{1}{4}$ )

তাহলে মোট দাম  $৬+৪ = ১০$  টাকা।

এখন দুটোর মোট দাম ১০ টাকা হলে টেলিভিশনের দাম = ৪ টাকা

$$\text{আবার " " " ১ " " " " } = \frac{৪}{১০} \text{ টাকা}$$

$$\text{আবার " " " ৬০,০০০ " " " " } = \frac{৪ \times ৬০০০০}{১০} = ২৪০০০ \text{ টাকা।}$$

অনুপাতের নিয়মে করা সবথেকে সহজ এবং মনে থাকবে+কম সময় লাগবে। তাই উপরের প্রশ্ন দুটির নিয়মে সমাধান করুন।

28. A and B together have Tk. 1210. If  $\frac{4}{15}$  of A's amount is equal to  $\frac{2}{5}$  of B's amount. How

**much amount B has?** (A এবং B এর কাছে একত্রে ১২১০ টাকা আছে। যদি A এর টাকার  $\frac{৪}{১৫}$  অংশ B এর

টাকার  $\frac{২}{৫}$  অংশের সমান হয় তাহলে B এর কাছে কত টাকা আছে?) [Agrani Bank -(SO) 2017 (morning)-

Canceled]

a. 460                      b. 484                      c.550                      d. 726                      Ans: b

✎ **Solution:** Here  $\frac{4A}{15} = \frac{2B}{5}$  or,  $20A = 30B$  or,  $2A:3B = 3:2$  (এভাবে অনুপাত উল্টে যায়।)

So, B's share = Tk.  $1210 \times \frac{2}{5} = \text{Tk. } 484$  (অনুপাতের যোগফল  $2+3 = 5$  এবং B এর অংশ  $2$ ।)

◆ **Alternative Solution:** (সমীকরণ সাজিয়ে)

Let, B's amount = x,  $\therefore$  A's amount =  $1210-x$ .

So,  $\frac{4(1210-x)}{15} = \frac{2x}{5} \Rightarrow \frac{2(1210-x)}{3} = x$  [  $\frac{2}{5}$  দ্বারা উভয় পক্ষকে ভাগ করে। ]

$\Rightarrow 3x = 2420 - 2x \Rightarrow 5x = 2420 \therefore x = 484$

◆ **Alternative Solution:** (যেভাবে প্রশ্নে আছে ঠিক সেভাবে)

Here,  $\frac{4A}{15} = \frac{2B}{5}$  or,  $20A = 30B$ , or,  $2A=3B \therefore A = \frac{3B}{2}$

Again,  $A+B = 1210$  Or,  $\frac{3B}{2} + B = 1210$ , or,  $\frac{3B+2B}{2} = 1210$  or,  $5B = 2420 \therefore B = \frac{2420}{5} = 484$

29. Jar A has twice the capacity of Jar B. Jar A is 50% full of water and Jar B is 50% full of orange juice. If half the juice of Jar B is poured into Jar A, then Jar A will be filled to what fraction of its capacity? (পাত্র A এর ধারণক্ষমতা পাত্র B এর দ্বিগুণ। পাত্র A এর ৫০% পানি দ্বারা পূর্ণ আছে। এবং পাত্র B এর ৫০% জুস দ্বারা পূর্ণ। যদি পাত্র B থেকে অর্ধেক জুস পাত্র A তে ঢেলে দেয়া হয় তাহলে পাত্র A এর ধারণক্ষমতার কত অংশ পূর্ণ হবে?) (IBA-MBA Ad.Test, Decem-2012)

a.  $\frac{1}{2}$                       b.  $\frac{5}{8}$                       c.  $\frac{3}{4}$                       d.  $\frac{7}{8}$                       Ans: b

✎ **Solution:** Let A's Capacity = 8kg so, A is full of 4 and B's Capacity = 4 so B is Full of 2, then half of B's 2kg juice is =1 is poured in A so now  $A = 4+1 = 5\text{kg}$ .  $\therefore$  Required fraction  $\frac{5}{8}$  of its capacity.

মনে মনে প্রতিটি সংখ্যা ধরে অংক করার সময় প্রশ্নে প্রদত্ত সংখ্যা গুলোকে নিয়ে ভাবুন। এখানে প্রথমে ৮ ধরার কারণ হলো সংখ্যাটিকে ৩ বার অর্ধেক করতে হবে। অর্থাৎ যে সংখ্যাই মনে মনে কল্পনা করুন না কেন তা যেন প্রশ্নের কু গুলোতে সহজে ব্যবহার করা যায়।

30. A man spent  $\frac{1}{2}$  of his money and then lost  $\frac{1}{4}$  of the remainder. He was left with Tk.

3600. How much did he start with? (এক ব্যক্তি তার টাকার অর্ধেক ব্যয় করার পর অবশিষ্ট টাকার এক চতুর্থাংশ হারিয়ে ফেলল। এরপরও যদি তার কাছে ৩৬০০ টাকা থাকে তাহলে তার কাছে শুরুতে কত টাকা ছিল?) (IBA-MBA Admission Test, (June -2015 )& [Sonali Bank Officer (General)- 2018]+ [Islami Bank (PO)-2019]

a. 8000                      b. 8600                      c. 9600                      d. 9200                      Ans: c

✎ **Solution:**

Let, the man had x Taka

ATQ,  $\frac{x}{2} - \left( \frac{x}{2} \times \frac{1}{4} \right) = 3600$

or,  $\frac{x}{2} - \frac{x}{8} = 3600$

✎ মুখে মুখে করার জন্য: শেষ থেকে ভাবুন, ৪ ভাগের ১ ভাগ হারিয়ে যাওয়ার পর যে ৩৬০০ আছে তা হলো ৪ ভাগের ৩ ভাগ = ৩৬০০। সুতরাং ১ ভাগ ১২০০ এবং সম্পূর্ণ ৪ ভাগ = ৪৮০০। আবার হারানো আগে যে ৪৮০০ ছিল তা মোটের অর্ধেক হওয়ায় সম্পূর্ণ টাকার পরিমাণ হলো  $৪৮০০ \times ২ = ৯৬০০$  টাকা। এভাবে অনেক প্রশ্ন সহজে করা যায়।

$$\text{or, } \frac{4x - x}{8} = 3600 \text{ or, } 3x = 28800 \therefore x = 9600$$

**31. Half of the students of a school play football and one third of the rest play cricket. The remaining 300 students do not play either of the games. How many students are there in the school?** (একটি স্কুলের অর্ধেক ছাত্র ফুটবল খেলে এবং অবশিষ্টদের এক-তৃতীয়াংশ ক্রিকেট খেলে। একাড়া বাকী ৩০০ ছাত্র কোনটিই খেলে না। ঐ ক্লাশে মোট কতজন ছাত্র আছে?।) (DBBL Pro. Off. -2015)

a. 360                      b. 900                      c. 550                      d. none                      Ans: b

**Solution:**

Let, students is x.

$$\text{Playing football} = \frac{x}{2}$$

$$\text{Playing Cricket} = \frac{x}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{x}{6}$$

$$\text{Remaining Students} = x - \left( \frac{x}{2} + \frac{x}{6} \right) = \frac{2x}{6} \quad \text{ATQ, } \frac{2x}{6} = 300 \text{ or, } 2x = 1800 \therefore x = 900$$

**সহজে করার জন্য:**

শেষ থেকে ভাবুন ৩ ভাগের ১ ভাগ ক্রিকেট খেললে ৩ ভাগের দুই ভাগ কিছুই খেলে না যাদের সংখ্যা ৩০০ হলে ৩ ভাগের ১ ভাগ ১৫০ এবং ৩ ভাগ বা মোট ৪৫০ এখন এই ৪৫০ হলো মোটের অর্ধেক তাহলে মোট  $৪৫০ \times ২ = ৯০০$ ।

**32. One-fifth of a number is equal to  $\frac{3}{8}$  th of another number. The difference of the two**

**numbers is 21. What is the smaller number?** (একটি সংখ্যার এক পঞ্চমাংশ এবং অপর একটি সংখ্যার তিন অষ্টমাংশ পরস্পর সমান, সংখ্যা দুটির পার্থক্য ২১ হলে, ছোট সংখ্যাটি কত?) (First Security IB PO 2013)

a. 24                      b. 27                      c. 32                      d. none                      Ans: a

**Solution:**

Let the first number is 15 and 2<sup>nd</sup> num is 8 (one fifth of 15 & three-eighth of 8=3)

Then difference of the numbers is 15-8 = 7

When difference is 7 then small number is=8 (সমীকরণ সাজিয়ে করার জন্য উপরের নিয়মে চেষ্টা করুন।)

So When “ 21 ” “ ” “ ” “ ” =  $8 \times 3 = 24$  (3times)

**33. If  $\frac{2}{3}$  of the number of women attending a certain art competition is equal to  $\frac{1}{2}$  the**

**number of men attending, what fraction of those attending are women?** (চিত্রাঙ্কন প্রতিযোগিতায়

অংশ গ্রহণকারী সকল মহিলাদের  $\frac{2}{3}$  অংশ অনুষ্ঠানে উপস্থিত পুরুষদের  $\frac{1}{2}$  অংশের সমান হলে ঐ প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণকারী

মোট প্রতিযোগির কত অংশ নারী।) (National Bank.Pro.Off.-2014)

a.  $\frac{2}{5}$                       b.  $\frac{3}{7}$                       c.  $\frac{5}{7}$                       d.  $\frac{3}{4}$                       Ans: b

**Solution:**

উপস্থিত মহিলাদের সংখ্যা ৩জন হলে তাদের  $\frac{2}{3} = ২$  জন হলো পুরুষদের অর্ধেক  $\therefore$  পুরুষদের মোট সংখ্যা  $২ \times ২ = ৪$  জন।

পুরুষ + মহিলা মিলে মোট উপস্থিতি  $৩+৪ = ৭$  জন যাদের মধ্যে মহিলা ৩ জন। সুতরাং মহিলাদের উপস্থিতি হবে  $\frac{৩}{৭}$  অংশ।

34. In a certain English class,  $\frac{1}{4}$  of the number of girls is equal to  $\frac{1}{6}$  of the total number of

students. What is the ratio of the number of boys to the number of girls in the class?

(একটি ইংরেজী ক্লাসের  $\frac{1}{8}$  অংশ ছাত্রী মোট ছাত্র-ছাত্রীদের  $\frac{1}{6}$  অংশের সমান হলে ঐ ক্লাসের ছাত্র এবং ছাত্রীদের অনুপাত কত?) [BD Tourism Board-(AC)-2017] & BAPEX-(AM)-2017]

a. 1 : 4                      b. 2 : 3                      c. 1 : 2                      d. none                      Ans: c

✍️ **Solution:** ধরি, ছাত্র এবং ছাত্রীদের সংখ্যা যথাক্রমে  $x$  এবং  $y$  ∴ Total student – এর সংখ্যা =  $x+y$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{y}{4} = \frac{x+y}{6} \Rightarrow 4x+4y=6y \Rightarrow 4x=2y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow x:y = 1:2 \text{ Ans:}$$

◆ মুখে মুখে ১০ সেকেন্ডে সমাধানের জন্য এভাবে ভাবুন।

মোট ছাত্র ছাত্রী ৬ জন হলে ছাত্রী ৪ জন। ( কারণ মোট ৬ জনের ১ ভাগ এবং ৪ জনের ৪ ভাগের ১ ভাগ সমান সমান হয়।

তাহলে ছাত্র ৬-৪ = ২ জন। এবং ছাত্র ও ছাত্রীদের অনুপাত = ২:৪ বা ১:২। **Ans:**

◆ আরো বেশি বোঝার জন্য এভাবে ও ভাবতে পারেন: মোট ১২ জন হলে ছাত্রী ৮ জন ( ১২এর ৬ভাগের ১ ভাগ এবং ৮ এর ৪ ভাগের ১ ভাগ ২ জন সমান সমান হয়।

এবার ছাত্র= ১২-৮ = ৪ এবং ছাত্র: ছাত্রী = ৪:৮ = ১:২ (যেভাবেই ধরেন একই অনুপাত আসবে, তবে ছোট সংখ্যা সহজ।)

35. Of 3,600 employees of a company,  $\frac{1}{3}$  are clerks. If the clerical staff were to be reduce by

$\frac{1}{3}$ , what percent of the total number of remaining employees would be clerical staff ?

(একটি কোম্পানির ৩৬০০ জন চাকুরীজীবির মধ্যে এক তৃতীয়াংশ ক্লাক। যদি ক্লাকদের পরিমাণ  $\frac{1}{3}$  তৃতীয়াংশ কমানো হয় তাহলে অবশিষ্ট চাকুরীজীবীদের শতকরা কত অংশ ক্লাক?) [BGDCL-(AM)-2017]

a. 25%                      b. 22.2%                      c. 20%                      d. 12.5%                      Ans: a

✍️ **Solution:**

$$\frac{1}{3}^{\text{th}} \text{ of } 3600 = 3600 \times \frac{1}{3} = 1200$$

**Be Careful here:** ক্লাকদের সংখ্যা ৪০০ জন কমানোর সাথে সাথে মোট চাকুরীজীবীদের সংখ্যাও ৪০০ জন কমে ৩২০০ জন হয়ে যায়।

এখন, 1200 জনের মধ্যে ক্লাক = 1200 এর  $\frac{1}{3}$  অংশ = 400 জন

এই 400 জন চাকুরীচ্যুত করা হলে অফিসে কর্মকর্তা কর্মচারী থাকে (3600 - 400) বা 3200 জন

অপরদিকে (clerical) সেকশনে থাকে (1200 - 400) বা 800 জন

$$\therefore \text{ তাদের } \% = \frac{800 \times 100}{3200} = 25\% \text{ Ans: a. 25\%}$$

### Making fraction

প্রশ্নে প্রদত্ত ভগ্নাংশ থেকে হিসেব করে শেষে ভগ্নাংশ বের করতে হবে। এক্ষেত্রে অবশ্যই মনে রাখবেন যার সাথে তুলনা করা হয় তাকে নিচে হরের জায়গায় এবং যাকে তুলনা করবে তাকে উপরে অর্থাৎ লবের জায়গায় রেখে ভগ্নাংশ বানাতে হবে।

36. Four liters of milk are to be poured into a 2 liter bottle and a 4 liter bottle. If each bottle is to be filled to the same fraction of its capacity, how many liters of milk should be poured into the 4 liter bottle? ( ৪ লিটার দুধ ২ লিটার ও ৪ লিটার ধারণক্ষমতার দুটি বোতলে এমনভাবে ঢালতে

হবে যেন দুটি বোতলের ধারণক্ষমতার তুলনায় ভগ্নাংশ দ্বয় সমান হয়। তাহলে ৪ লিটারের বোতলে কতটুকু দুধ ঢালতে হবে?  
[PKB – (EO Cash) - 2018]

- a.  $\frac{7}{3}$                       b.  $\frac{2}{3}$                       c.  $\frac{8}{3}$                       d.  $\frac{4}{3}$                       Ans: c

✍️ **Solution:**

Let, poured in 4 liter bottle = x liter  
So, " " 2 " = 4 - x

ATQ,  $\frac{x}{4} = \frac{4-x}{2}$  [যেহেতু উভয় ভগ্নাংশই সমান।]

$\Rightarrow 2x = 16-4x \Rightarrow 6x = 16$  So,  $x = \frac{8}{3}$                       Ans:  $\frac{8}{3}$

37. In a fraction, if numerator is increased by 40% and denominator is increased by 80%, then what fraction of the original is the new fraction? (একটি ভগ্নাংশের লব ৪০% এবং হর ৮০% বৃদ্ধি করলে নতুন ভগ্নাংশটি পূর্ব ভগ্নাংশটির কত অংশ?) (Pubali Bank.Jun.Off.-2014)

- a.  $\frac{1}{2}$                       b.  $\frac{7}{9}$                       c.  $\frac{7}{18}$                       d. Date inadequate                      Ans: b

✍️ **Solution:** Let, the fraction is =  $\frac{x}{y}$

The new fraction is =  $\frac{140x}{180y}$                        $\therefore$  Required fraction =  $\frac{\frac{140x}{180y}}{\frac{x}{y}} = \frac{140x}{180y} \times \frac{y}{x} = \frac{7}{9}$

38. A group of 20 friends formed an investment club, with each member contributing an equal amount to the general fund. The club then invested the entire fund, which amounted to t taka, in stock X. The value of the stock subsequently increased 40 percent, at that point the stock was sold and the proceeds divided evenly among the members. In terms of t, how much money did each member of the club receive from the sale? (২০ জন বন্ধু মিলে একটি বিনিয়োগ ক্লাব তৈরি করলো, প্রত্যেক সদস্য সমানভাবে বিনিয়োগ করল যেখানে "X" স্টকে মোট বিনিয়োগ "t" টাকা। পরবর্তীতে স্টকের মূল্য ৪০% বৃদ্ধি পেলে এবং স্টক বিক্রি করে প্রাপ্ত আয় সমানভাবে ভাগ করে নেওয়া হল। "t" এর সাপেক্ষে প্রত্যেকে কত টাকা করে পাবে?) [Combined 7 Banks (SO)-2023 (2021 Based)]

- a. 800t                      b.  $\frac{t}{2}$                       c.  $\frac{7t}{5}$                       d.  $\frac{7t}{100}$                       Ans: d

✍️ **Solution:** (প্রশ্নটা দেখতে বড় মনে হলেও অনেক সহজে সমাধান করা যায়)

After increasing 40% of the stock, New total amount = 140% of t =  $\frac{140t}{100} = \frac{7t}{5}$

From the sale each of 20 members will receive =  $\frac{7t}{5} \div 20 = \frac{7t}{5 \times 20} = \frac{7t}{100}$  (Ans)

39. In a department, 3/5 of the workers are men and the rest are women. If 1/2 of the men and 3/7 of the women in the department are over 35, what fraction of all the workers in the department are over 35? (একটি বিভাগের শ্রমিকদের ৩/৫ অংশ পুরুষ। যদি পুরুষদের ১/২ অংশ এবং

মহিলাদের  $\frac{3}{9}$  অংশের বয়স ৩৫ বছরের উপরে হয় তাহলে ঐ বিভাগের শ্রমিকদের মধ্যে কত অংশের বয়স ৩৫ বছরের উপরে? [Sonal Bank-(Officer-Cash)-2018]

a.  $\frac{33}{70}$ b.  $\frac{66}{70}$ c.  $\frac{33}{140}$ d.  $\frac{35}{140}$ 

Ans: a

✍️ **Solution:**

LCM of 5, 2 & 7 = 70 (হরগুলোর ল.সা.গু কে মোট সংখ্যা ধরে হিসেব করলে ভগ্নাংশ আসবে না এবং খুব দ্রুত হবে।)

$$\text{So, men} = 70 \times \frac{3}{5} = 42 \therefore \text{women} = 70 - 42 = 28$$

$$\text{Now, men over 35} = 42 \times \frac{1}{2} = 21 \quad \text{Women 35} = 28 \times \frac{3}{7} = 12$$

$$\text{Total men \& women 35} = 21 + 12 = 33 \quad \text{Required fraction} = \frac{33}{70}$$

◆ **Alternative solution:** (লিখিত পরীক্ষায় এভাবে করা উত্তম)

$$\text{Let, total workers} = x \quad \text{So, men} = \frac{3x}{5} \quad \text{so women} = x - \frac{3x}{5} = \frac{2x}{5}$$

$$\text{So, Men over 35} = \frac{3x}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3x}{10} \quad \text{and women over 35 is} = \frac{2x}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{6x}{35}$$

$$\text{Total workers over 35} = \frac{3x}{10} + \frac{6x}{35} = \frac{21x + 12x}{70} = \frac{33x}{70}$$

$$\text{Required fraction,} = \frac{\frac{33x}{70}}{x} \quad (\text{নিচে মোট শ্রমিক } x \text{ এবং উপরে } 35 \text{ বছরের উপর শ্রমিক}) = \frac{33x}{70} \times \frac{1}{x} = \frac{33}{70}$$

40.  $\frac{3}{8}$  of all applicants for a job are male.  $\frac{3}{4}$  of all applicants are rejected in the first round including  $\frac{2}{3}$  of all male applicants. What fraction of applicants remaining after the first round are male? (একটি জবের প্রার্থীদের  $\frac{3}{8}$  অংশ পুরুষ। পরীক্ষার্থীদের  $\frac{3}{4}$  অংশ প্রথম পর্বে বাতিল হয়ে যায় যাদের মধ্যে  $\frac{2}{3}$  অংশ পুরুষ ছিল। প্রথম পর্ব শেষে অবশিষ্ট পরীক্ষার্থীদের মধ্যে কত অংশ পুরুষ? ) [Bapex (AM)-2023]

a.  $\frac{1}{2}$ b.  $\frac{1}{4}$ c.  $\frac{2}{9}$ 

d. None

Ans: a

✍️ **Solution:**

✍️ <b>Formal Solution :</b> (x ধরে লিখিত সমাধান)	✍️ <b>Shortcut Solution:</b> সংখ্যা ধরলে সহজ
--	--

Let, the total applicants = x, So, Male applicants =  $\frac{3x}{8}$   
 after first round remaining applicants =  $x - \frac{3x}{4} = \frac{x}{4}$   
 Male applicant rejected =  $\frac{3x}{8} \times \frac{2}{3} = \frac{x}{4}$   
 Remaining male applicant =  $\frac{3x}{8} - \frac{x}{4} = \frac{3x - 2x}{8} = \frac{x}{8}$   
 Therefore required fraction =  $\frac{x/8}{x/4} = \frac{x}{8} \times \frac{4}{x} = \frac{1}{2}$

So, required fraction =  $\frac{1}{2}$

41. In a class, 50% of the male students and  $\frac{2}{3}$  of the female students speak French. If there are  $\frac{3}{4}$  as many girls as boys, what fraction of the entire class speaks French? (একটি ক্লাশে

৫০% ছাত্র এবং ছাত্রীর  $\frac{2}{3}$  অংশ ফ্রেঞ্চ ভাষায় কথা বলে। ছাত্রের  $\frac{3}{4}$  অংশ ছাত্রী হলে ঐ ক্লাশের কত অংশ ফ্রেঞ্চ ভাষায় কথা বলে)

(Exim Bank. T.Off. -2015)

a.  $\frac{4}{7}$

b.  $\frac{3}{4}$

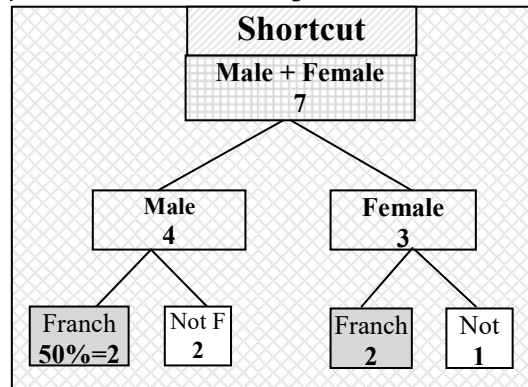
c.  $\frac{1}{4}$

d.  $\frac{2}{3}$

Ans: a

**Solution:**

Let, the number of male is 4x  
 The number of female is 3x  
 Male spoke French =  $4x \times 50\% = 2x$   
 Female spoke French =  $3x \times \frac{2}{3} = 2x$   
 French spoken students =  $2x + 2x = 4x$   
 Fraction of entire class =  $\frac{4x}{7x} = \frac{4}{7}$



□প্রশ্নে যেভাবে আছে সেভাবে সমাধান: ৫০% ছাত্র ফ্রেঞ্চ ভাষায় কথা বললে, ফ্রেঞ্চ ভাষায় কথা বলে না ৫০ এবং মোট ছাত্র = ৫০+৫০ = ১০০। এখন মোট ছাত্রী = ১০০ এর ৩/৪ অংশ = ৭৫ জন। যাদের মধ্যে ফ্রেঞ্চ ভাষায় কথা বলে ৭৫ এর ২/৩ অংশ = ৫০ জন। সুতরাং ফ্রেঞ্চ ভাষায় কথা বলা ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা = ৫০+৫০ = ১০০ জন, যারা মোট ছাত্র-ছাত্রী ১০০+৭৫ =

১৭৫ জন এর  $\frac{১০০}{১৭৫} = \frac{৪}{৭}$

42. Drum X is  $\frac{1}{2}$  full of oil and drum Y, which has twice the capacity of drum X, is  $\frac{2}{3}$  full of oil. If all of the oil in drum X is poured into drum Y, then drum Y will be filled to (X

ড্রামের অর্ধেক তেলে পূর্ণ। X ড্রামের দ্বিগুণ ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন Y ড্রামের  $\frac{2}{3}$  অংশ তেল দিয়ে পূর্ণ আছে। X ড্রামের সম্পূর্ণ

তেল Y ড্রামে ঢেলে দিলে Y ড্রামের কত অংশ পূর্ণ হয়। (Shahjalal IB Cash, 2013)

- a.  $\frac{3}{4}$                       b.  $\frac{5}{6}$                       c.  $\frac{11}{12}$                       d.  $\frac{7}{6}$                       Ans: c

**Solution:**

Let,  
the capacity of drum X is = P liter  
The capacity of drum Y is = 2P liter  
Now, drum x is  $\frac{P}{2}$  liter full.

X এর ধারণ ক্ষমতা ৬ লিটার হলে (৩ ও ২ দ্বারা ভাগ করা যায়।)  
Y এর ধারণ ক্ষমতা ১২ লিটার এবং প্রথমে তেল ছিল যথাক্রমে ৩লি. ও  
৮লি.। তাহলে X এর তেল Y এ দিলে Y এর পূর্ণ হবে  $৩+৮ = \frac{১১}{১২}$

Drum Y is  $\frac{2P}{3}$  of 2P or  $2P \times \frac{2P}{3} = \frac{4P}{3}$  liter full

After transformation of X to Y = X+Y =  $\frac{4P}{3} + \frac{P}{2} = \frac{8p+3p}{6} = \frac{11p}{6}$

Hence. Drum Y is field with  $\frac{11p}{6}$  litters So Fraction is =  $\frac{11p}{6} \times \frac{1}{2p} = \frac{11}{12}$

### Making equation

Fraction অধ্যায়ের অধিকাংশ প্রশ্ন সমীকরণ সাজিয়ে করতে হয়। নিচের প্রশ্নগুলোর সমাধান দেখুন।

- 43. An engine pulls four identical carriages. The engine is  $\frac{2}{3}$  the length of a carriages and the total length of the train is 86.8m. Find the length of the engine** (একটি ইঞ্জিন, চারটি সমান বগি বহন করে। যদি ইঞ্জিনের দৈর্ঘ্য একটি বগির দৈর্ঘ্যের  $\frac{2}{3}$  অংশ হয় এবং ট্রেনটির সর্বমোট দৈর্ঘ্য ৮৬.৮ মিটার হয় তাহলে ইঞ্জিনের দৈর্ঘ্য কত?) [Combined (off-Cash)-2022(2019 Based)]

- a. 12.4 m                      b. 12 m                      c. 11.5 m                      d. 13 m                      Ans: a

**Solution:**

Let, the length of a carriage = 3x m So, length of the engine = 2x

ATQ,  $2x+4 \times 3x = 86.8$  [ইঞ্জিন ও ৪টার বগির দৈর্ঘ্যের যোগফল = ৮৬.৮ মিটার]

$\Rightarrow 14x = 86.8 \therefore x = 6.2$  So, the length of the engine =  $2x = 2 \times 6.2 = 12.4$  meters

- 44. Four fifth of a number is 10 more than two third of the number. The number is-**(একটি সংখ্যার চার পঞ্চমাংশ সংখ্যাটির দুই তৃতীয়াংশ থেকে ১০ বেশি হলে সংখ্যাটি কত?) (Janata Bank Off:- 2009)

- a. 55                      b. 65                      c. 75                      d. 80                      Ans: c

**Solution:** Let, the number is x

ATQ.  $\frac{4x}{5} - \frac{2x}{3} = 10 \Rightarrow \frac{12x - 10x}{15} = 10 \Rightarrow 2x = 150 \therefore x = 75$

- 45. Two third of the faculty members of a department are female. Twelve of the male faculty members are unmarried, while 60% of them are married. What is the total number of faculty members in the department?** (একটি বিভাগের দুই-তৃতীয়াংশ সদস্য মহিলা। পুরুষদের ১২ জন অবিবাহিত, তাদের ৬০% আবার বিবাহিত, এই বিভাগে মোট কতজন সদস্য আছেন?) (DBBL Pro. Off. -2015)

a. 90                      b. 60                      c. 30                      d. none                      Ans: a

**Solution:** Unmarried 12 men is 40% off all men,

$$\text{So } 40\% = 12 \text{ and } 1\% = \frac{12}{40} \text{ So } 100\% = \frac{12 \times 100}{40} = 30 \text{ men}$$

These 30 men is  $\frac{1}{3}$  of all members (as  $\frac{2}{3}$  are female )

So total members are  $30 \times 3 = 90$

**46. A son got  $\frac{3}{5}$  th of his father's property. He sells  $\frac{2}{3}$  rd of his share for Tk. 1,00,000. What is the value of the original property owned by his father?** (এক পুত্র তার পিতার সম্পদের  $\frac{3}{5}$  অংশ

পায়। সে তার অংশের  $\frac{2}{3}$  অংশ ১,০০,০০০ টাকায় বিক্রি করে দেয়। তার পিতার মোট সম্পদের পরিমাণ কত?) (First Security IB PO 2013)

a. 2,50,000                      b. 3,33,333                      c. 4,50,000                      d. none                      Ans: a

**Solution:**

Let, father owned property value is = x tk

$$\text{Son got } \frac{3}{5} \text{ of } x \text{ part and sold } \frac{2}{3} \text{ of } \frac{3x}{5} = \frac{3x}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2x}{5}$$

$$\text{ATQ, } \frac{2x}{5} = 100000 \text{ or, } 2x = 500000 \therefore x = 250000$$

**47. The value of a fraction is  $\frac{2}{5}$ . If the numerator is decreased by 2 and the denominator increased by 1, the resulting fraction is equivalent to  $\frac{1}{4}$ . Find the numerator of the original fraction.** (একটি ভগ্নাংশ  $\frac{2}{5}$ । যদি এর লব থেকে ২ বাদ দেয়া হয় এবং হরের সাথে ১ যোগ করা হয় তাহলে

নতুন ভগ্নাংশটি  $\frac{1}{4}$  হয়। প্রথম ভগ্নাংশটির লব কত?) (UC Bank MTO 2011)

a. 3                      b. 4                      c. 6                      d. 10                      Ans: c

**Solution:** Let, original fraction is =  $\frac{2x}{5x}$

$$\text{ATQ, } \frac{2x-2}{5x+1} = \frac{1}{4} \text{ or } 8x-8 = 5x+1 \text{ or } 3x = 9 \therefore x = 3, \text{ So the original numerator is } 2 \times 3 = 6$$

**48. Rakib, Raja and Rajib paid a total of 369 taka for their dinner at a restaurant. If Rakib paid  $\frac{2}{3}$  of the total amount, Raja paid 82 taka, and Rajib paid the rest, what fraction of the total amount did Rajib pay?** (রাকিব, রাজা এবং রাজিব রাতের খাবার খরচ বাবদ একত্রে ৩৬৯ টাকা

পরিশোধ করে। রাকিব মোট খরচের  $\frac{2}{3}$  অংশ, রাজা ৮২ টাকা এবং রাজিব অবশিষ্ট টাকা পরিশোধ করে। রাজিবের পরিশোধকৃত টাকা মোট খরচের কত অংশ? ) (Mutual Trust Bank MTO 2013)

- a.  $\frac{1}{9}$                       b.  $\frac{1}{3}$                       c.  $\frac{39}{82}$                       d.  $\frac{82}{369}$                       Ans: a

✍️ **Solution:** Raja paid = 82 taka,

$$\text{Rakib paid} = 369 \times \frac{2}{3} = 246$$

$$\text{Rajib paid} = 369 - (246 + 82) = 369 - 328 = 41$$

$$\text{So, Rajib's payment part on total cost} = \frac{41}{369} = \frac{1}{9}$$

49. Shamima has 'd' books, which is 3 times as many as Nahida and  $\frac{1}{2}$  as many as Khusi.

How many books do the three of them have altogether, in terms of d? (শামিমার কাছে d সংখ্যক বই আছে যা নাহিদার বইয়ের ৩ গুণ এবং খুশির বইয়ের অর্ধেক। তাদের তিনজনের মোট বইকে d দিয়ে প্রকাশ করুন।) (National Bank PO 2013)

- a.  $\frac{5}{6}d$                       b.  $\frac{7}{3}d$                       c.  $\frac{10}{3}d$                       d.  $\frac{7}{2}d$                       Ans: c

✍️ **Solution:**

Shamima has = d books. So Nahida has  $\frac{d}{3}$  (একজনের থেকে আরেকজনের কাছে ৩গুণ বই আছে, এখন যার

কাছে কম আছে তাকে d ধরলে অন্যজনের কাছে 3d থাকে, কিন্তু যার কাছে বেশি আছে তাকেই d ধরলে অন্যজনের কাছে  $\frac{d}{3}$ )

Kushi has 2d books (অর্ধেকের বিপরীত হচ্ছে দ্বিগুণ। কারণ যার কাছে কম আছে তাকেই শুরুতে d ধরা হয়েছে)

$$\text{So total books} = d + \frac{d}{3} + 2d = \frac{3d + d + 6d}{3} = \frac{10}{3}d$$

50. A mixture of garbage is composed of 3 elements: by weight,  $\frac{1}{3}$  of the weight is broken

bottles.  $\frac{3}{5}$  of the garbage is rotten fish, and the remaining 12 pounds of the garbage is

waste paper. What is the weight of the entire garbage in pounds? (একটি ময়লার স্তুপ  $\frac{1}{3}$  অংশ ভাঙ্গা বোতল,  $\frac{3}{5}$  অংশ পঁচা মাছ এবং বাকী ১২ পাউন্ড বাতিল কাগজ দিয়ে পূর্ণ হলে ঐ ময়লার স্তুপে মোট কত পাউন্ড ময়লা আছে?) (Premier Bank MT 2013)

- a. 110                      b. 180                      c. 136                      d. 160                      Ans: b

✍️ **Solution:**

Let, total amount of garbage = x

$$\text{Remaining part} = x - \left( \frac{x}{3} + \frac{3x}{5} \right) = x - \left( \frac{5x + 9x}{15} \right) = x - \frac{14x}{15} = \frac{x}{15}$$

$$\text{ATQ, } \frac{x}{15} = 12 \quad \therefore x = 12 \times 15 \quad \text{So, Total} = 180 \text{ pounds}$$

51. A widow received  $\frac{1}{3}$  of her husband's estate, and each of her three sons received  $\frac{1}{3}$  of t

he balance. If the widow and one of her sons received a total of Tk. 360,000 from the estate, what was the worth of the estate in Tk? (এক বিধবা তার স্বামীর সম্পত্তির  $\frac{1}{3}$  অংশ পায় এবং ৩ ছেলের প্রত্যেকে অবশিষ্ট সম্পত্তি  $\frac{1}{3}$  অংশ করে পায়। বিধবা এবং এক ছেলের সম্পত্তির অংশের মূল্য ৩৬০,০০০ টাকা হলে মোট সম্পত্তির মূল্য কত?) (DBBL Pro. Off. -2015)

a. 540,000                      b. 576,000                      c. 648,000                      d. none                      Ans: c

✍️ **Solution:** Widow got =  $\frac{1}{3}$  part, then, balance =  $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

Each son got =  $\frac{1}{3}$  of  $\frac{2}{3} = \frac{2}{9}$  (Widow + one son) got =  $\frac{1}{3} + \frac{2}{9} = \frac{3+2}{9} = \frac{5}{9}$

Given,  $\frac{5}{9}$  part = 360,000 So, 1 part =  $360,000 \times \frac{9}{5} = 648,000$

52. From the profits of a certain investment, Anisur Rhaman got  $\frac{1}{3}$  of the total profit and three of his friends each got  $\frac{1}{3}$  of the rest. If Anisur Rahman and one of his friends got a

total of 60000 taka, what was the total profit? (আনিসুর রহমান মোট লাভের  $\frac{1}{3}$  অংশ পায় এবং তার

তিনবন্ধু প্রত্যেকে অবশিষ্ট লাভের  $\frac{1}{3}$  অংশ করে পায়। আনিসুর রহমান এবং তার এক বন্ধু মোট ৬০০০০ টাকা পেলে মোট লাভের পরিমাণ কত?) (Mercantile Bank. MTO. 2015)

a. 90000                      b. 96000                      c. 108000                      d. 135000                      Ans: c

✍️ **Solution:**

Anis got =  $\frac{1}{3}$  part, Now balance =  $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

Each friend got =  $\frac{1}{3}$  of  $\frac{2}{3} = \frac{2}{9}$

Anis + one friend got =  $\frac{1}{3} + \frac{2}{9} = \frac{3+2}{9} = \frac{5}{9}$

Given,  $\frac{5}{9}$  part = 60,000 ∴ 1 part (total profit) = 108000

53. After filling the car's fuel tank, a driver drove from P to Q and then to R. He used  $\frac{2}{5}$ th portion of the fuel driving from P to Q, If she used another 7 liters to drive from Q to R and still had  $\frac{1}{4}$ th of the tank left, how many liters does the tank hold? (একজন চালক ট্যাংকে

জ্বালানি ভর্তি করে P হতে Q এবং তারপর R পর্যন্ত গাড়ি চালায়। P হতে Q পর্যন্ত যেতে মোট জ্বালানির  $\frac{2}{5}$  অংশ ব্যবহার করে। যদি সে Q হতে R পর্যন্ত যেতে আরো ৭ লিটার জ্বালানি ব্যবহার করে এবং তার কাছে এখনো  $\frac{1}{4}$  অংশ জ্বালানি অবশিষ্ট থাকে তাহলে ট্যাংকে কত লিটার জ্বালানি ধরে?) [Combined (off)-2023 (2020 Based)]

a. 12                      b. 18                      c. 20                      d. 21                      Ans: c

✍️ **Solution:** Let, The tank hold = x liters fuel

ATQ,  $x - \frac{2x}{5} - 7 = \frac{x}{4}$  (মোট ফুয়েল থেকে ২/৫ অংশ, তারপর ৭ লিটার বাদ দিলে সর্বশেষ ১/৪ অংশ অবশিষ্ট থাকে)

$$\Rightarrow x - \frac{2x}{5} - \frac{x}{4} = 7 \Rightarrow \frac{20x - 8x - 5x}{20} = 7 \Rightarrow \frac{7x}{20} = 7 \Rightarrow x = \frac{7 \times 20}{7} \therefore x = 20$$

দ্র মুখে মুখে: ভগ্নাংশ ২/৫ ও ১/৪ এর হর দুটি ৫ ও ৪ এর ল.সা.গু ২০ কে মোট তেল ধরলে, প্রথমে  $20 \times \frac{2}{5} = 8$  লিটার এবং শেষে  $20 \times \frac{1}{4} = 5$  লিটার খরচ করলে অবশিষ্ট থাকে  $20 - 8 - 5 = 7$  লিটার। যা প্রশ্নে সাথে মিলে যাওয়ায় উত্তর ২০লি.

54. A boy was asked to multiply a number by  $\frac{7}{8}$ , instead he divided the number by  $\frac{7}{8}$  and got the result  $\frac{15}{14}$  more than what he should have got if he had multiplied the number

by  $\frac{7}{8}$ . The number is- (একটি ছেলেকে একটি সংখ্যাকে  $\frac{7}{8}$  দ্বারা গুণ দিতে বলা হল। ভুলবশত সে  $\frac{7}{8}$  দ্বারা সংখ্যাটিকে ভাগ দেওয়ায় সংখ্যাটি গুণ দেওয়া সংখ্যার থেকে  $\frac{15}{14}$  বেশি বের হল। সংখ্যাটি কত? ) [Al-Arafah IBL-(MTO)-2017] [One Bank (SCO)-2017]

a. 8                      b. 6                      c. 4                      d. None                      Ans: c

✍Solution:

Let, the number be x

$$\text{ATQ, } \frac{x}{\frac{7}{8}} - \frac{7x}{8} = \frac{15}{14} \Rightarrow \frac{8x}{7} - \frac{7x}{8} = \frac{15}{14}$$

$$\Rightarrow \frac{64x - 49x}{56} = \frac{15}{14} \Rightarrow 15x = 60 \text{ [ উভয়পক্ষকে 14 দ্বারা গুণ করে পাই] } \therefore x = 4 \text{ Ans:}$$

55. A gas tank is  $\frac{1}{5}$  th full and requires 32 gallons more to make it  $\frac{3}{7}$  th full. What is th

capacity of the tank? (একটি গ্যাসের ট্যাংক  $\frac{1}{5}$  অংশ পূর্ণ আছে, এটি  $\frac{3}{7}$  অংশ পূর্ণ করতে আরো ৩২ গ্যালন গ্যাস

দরকার। ট্যাংকটির ধারণ ক্ষমতা কত?) [Islami Bank (PO)-2019]

a. 115                      b. 120                      c. 135                      d. 140                      Ans: d

✍Solution:

Let capacity of tank = x gallons

$$\text{ATQ, } \frac{3x}{7} - \frac{x}{5} = 32 \Rightarrow \frac{15x - 7x}{35} = 32 \Rightarrow 8x = 32 \times 35 \therefore x = \frac{32 \times 35}{8} = 140$$

✍মুখে মুখে: ৫ ও ৭ এর ল.সা.গু ৩৫ গ্যালনকে মোট ধারণক্ষমতা ধরলে শুরুতে ছিল  $\frac{1}{5}$  গ্যালন এবং শেষে আছে  $\frac{3}{7}$  গ্যালন। তাহলে গ্যাস পূর্ণ করা হয়েছে =  $\frac{3}{7} - \frac{1}{5} = \frac{15 - 7}{35} = \frac{8}{35}$  গ্যালন।  $\frac{8}{35}$  গ্যালন নতুন হলে মোট ৩৫, সুতরাং ৩২ গ্যালন নতুন হলে মোট ১৪০।

56. A tank currently holds 60 litres of water. If 30 litres of water is added to the tank where it was half-full of water. The amount of water in the tank increased by  $\frac{1}{3}$ . What is the

maximum water holding capacity of the tank ? (একটি ট্যাংকে বর্তমানে ৬০ লিটার পানি আছে। এটিতে

আরও ৩০ লিটার পানি যোগ করা হলে, এটি অর্ধেক পূর্ণ হয় এবং ট্যাংকটির পানি  $\frac{1}{2}$  অংশ বৃদ্ধি পায়। ট্যাংকটির সর্বোচ্চ ধারণ

ক্ষমতা কত? [Exim Bank (TO)-2020 (IBA)]

- a.180                      b.120                      c.160                      d.200                      e.240                      Ans:a

**Solution:** Let the total capacity of the tank = x liters.

**ATQ,**  $\frac{x}{2} = 60+30$  (কারণ ৬০ লিটারের সাথে ৩০ লিটার যোগ করার পর ট্যাংকের অর্ধেক পূর্ণ হয়েছে)

$\therefore x = 90 \times 2 = 180$  liters

এখানে প্রশ্নে প্রদত্ত:  $\frac{1}{2}$  অংশ ছাড়াই উত্তর বের করা সম্ভব হচ্ছে বলে  $\frac{1}{2}$  অংশ নিয়ে ভাবতে হবে না। তবে কেউ ভাবতে চাইলে এটা

মনে রাখবেন, প্রশ্নে প্রদত্ত  $\frac{1}{2}$  অংশ হলো ট্যাংকের ধারণ ক্ষমতার  $\frac{1}{2}$  অংশ কিন্তু পরে দেয়া  $\frac{1}{2}$  অংশ হলো ৩০ লিটার পানি যোগ করার পরের পানির পরিমাণ বৃদ্ধির অংশ। দুটাকে গুলিয়ে ফেলা যাবে না।

57. When 6 gallons of gasoline are put into a car, the indicator goes from  $\frac{1}{4}$  to  $\frac{5}{8}$ . What is

the total capacity of the gasoline tank? (যখন একটি কারে ৬ গ্যালন গ্যাসোলিন ঢেলে দেয়া হলো তখন দেখা

গেল যে ঐ কারটির গ্যাসোলিন ট্যাংকটি  $\frac{1}{8}$  অংশ থেকে  $\frac{5}{8}$  অংশ পূর্ণ হয়। সম্পূর্ণ গ্যাসোলিন ট্যাংকটির ধারণ ক্ষমতা কত?)

- [Combined (SO)-3 Banks-2018] a.12                      b. 14                      c. 16                      d.18                      Ans: c

**Solution:** Let, the capacity of the tank = x

**ATQ,**  $\frac{x}{4} + 6 = \frac{5x}{8}$  (আগের পরিমাণের সাথে ৬ যোগ করলে নতুন পরিমাণ হবে)

$\Rightarrow \frac{5x}{8} - \frac{x}{4} = 6 \Rightarrow \frac{5x - 2x}{8} = 6$

$\Rightarrow 3x = 48 \therefore x = 16$

So, the capacity of the tank = 16.

**Alternative Solution:**

Let, The capacity = 8 (L.C.M of 4 & 8)

At, first the tank is full of  $8 \times \frac{1}{4} = 2$  g

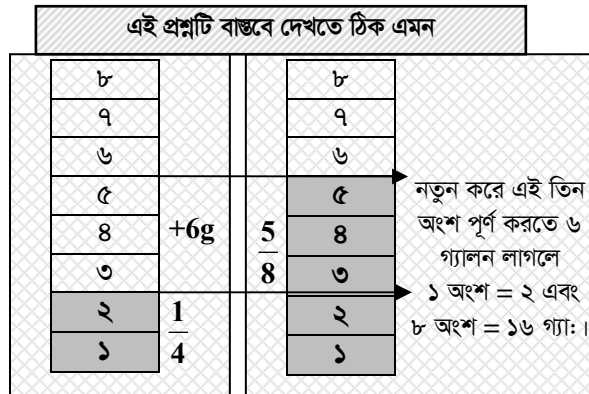
At, the last tank is full of  $8 \times \frac{5}{8} = 5$  g

Difference is  $5-2 = 3$  gallons.

If, the difference is 3 gallons then total capacity is = 8 gallons.

So, If the difference is 6 gallons then capacity is  $\frac{8 \times 6}{3} = 16$  gallons.

Ans: 16



### Some difficult questions

58. In certain class consisting of 36 students, some boys and some girls, exactly  $\frac{1}{3}$  of the boys and exactly  $\frac{1}{4}$  of the girls walk to school. What is the greatest possible number of students in this class who walk to school? (কোন একটি ক্লাসে ৩৬ জন শিক্ষার্থী আছে, যাদের কিছু ছাত্র এবং

কিছু ছাত্রী।  $\frac{1}{3}$  অংশ ছাত্র এবং  $\frac{1}{4}$  অংশ ছাত্রী হেঁটে স্কুলে যায়, তাহলে ক্লাসের সর্বোচ্চ কত সংখ্যক শিক্ষার্থী হেঁটে স্কুলে যায়?)

[PKB-(So-General)-2021]

a. 9

b. 10

c. 11

d. 12

Ans: c

✎ **Solution:**

৩৬ জন শিক্ষার্থীকে ছাত্র ও ছাত্রীদের এমন দুটি ভাগে ভাগ করতে হবে যাতে ঐ দু'ভাগকে যথাক্রমে ৩ এবং ৪ দিয়ে ভাগ করা যায়। এখন ৩ দিয়ে ভাগ করা যায় এমন সবথেকে ছোট সংখ্যা ৩ নিলে অবশিষ্ট  $৩৬-৩ = ৩৩$  কে ৪ দিয়ে ভাগ করা যায় না।

ভালোভাবে বোঝার জন্য নিচের ছকটি দেখে সমাধানটি মিলিয়ে নিন।

৩৬ সংখ্যাটিকে প্রথমে শর্ত অনুসারে নিচের মত করে জোড় সংখ্যায় ভাগ করা যায়।				
৩, ৩৩	৯, ২৭	১৫, ২১	২১, ১৫	২৭, ৯
৬, ৩০	১২, ২৪	১৮, ১৮	২৪, ১২	৩০, ৬
এখানে শুধুমাত্র ১২, ২৪ অথবা ২৪, ১২ নিলে যথাক্রমে ৩ এবং ৪ দিয়ে সংখ্যাটিকে ভাগ করা যায়। অন্যগুলোতে যায় না।				
ছাত্র ও ছাত্রীর সংখ্যা ১২, ২৪ নিলে হেঁটে স্কুলে যাওয়া ছাত্র ছাত্রীর সংখ্যা = $(১২ \times \frac{1}{3}) + (২৪ \times \frac{1}{4}) = ৪+৬ = ১০$ জন।				
ছাত্র ও ছাত্রীর সংখ্যা ২৪, ১২ নিলে হেঁটে স্কুলে যাওয়া ছাত্র ছাত্রীর সংখ্যা = $(২৪ \times \frac{1}{3}) + (১২ \times \frac{1}{4}) = ৮+৩ = ১১$ জন।				
যেহেতু সর্বোচ্চ সংখ্যা ছাত্র-ছাত্রীর কথা বলা হয়েছে তাই উত্তর হবে ১১ জন।				

59. Bowl S contains only marbles. If  $\frac{1}{4}$  of the marbles were removed, the bowl would be filled to  $\frac{1}{2}$  of its capacity. If 100 marbles were added, the bowl would be full. How many marbles are in bowl S? (S পাত্রে কিছু মার্বেল আছে। যদি  $\frac{1}{4}$  অংশ মার্বেল তুলে নেয়া হয় হবে পাত্রটির ধারণ ক্ষমতার  $\frac{1}{2}$  অংশ পূর্ণ থাকে। আবার ১০০ মার্বেল যোগ করা হলে পাত্রটি পূর্ণ হয়ে যায়। পাত্র S এ কতটি মার্বেল আছে?)

[Combined 7 Banks (SO)-2023 (2021 Based)]

a. 100

b. 200

c. 250

d. 300

Ans: b

✎ **Written solution:**

Let, the number of marbles in the bowl = x

So, number of marbles left after removing  $\frac{1}{4}$  of the marbles =  $x - \frac{x}{4} = x - \frac{x}{4} = \frac{3x}{4}$

now,  $\frac{1}{2}$  of the capacity =  $\frac{3x}{4}$  marbles So, full capacity =  $\frac{3x}{4} \times 2 = \frac{3x}{2}$  marbles

ATQ,  $x+100 = \frac{3x}{2}$  [শুরুর মোট মার্বেলের সাথে ১০০টি যোগ করলে মোট ধারণ ক্ষমতার সমান হয়।]

$$3x = 2x+200 \therefore x = 200$$

✎ **Easy solution:**

Let, the number of marbles be = x marbles and capacity of the Bowl = y marbles

ATQ,  $\frac{3}{4} \times x = \frac{1}{2} \times y$  (অবশিষ্ট মার্বেল = ধারণ ক্ষমতার অর্ধেক)  $\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \therefore x : y = 2 : 3$

Here,  $3-2 = 1$  part = 100 marbles So, 2 part = **200 marbles**

**দ্রষ্টব্য পরীক্ষা:** মার্বেল ছিল ২০০টি আর ধারণক্ষমতা (৩অংশ) ৩০০টি। ২০০টির ১/৪ অংশ অর্থাৎ ৫০টি বাদ দিলে অবশিষ্ট মার্বেল থাকে  $২০০-৫০ = ১৫০$ টি যা মোট ধারণক্ষমতা ৩০০টির অর্ধেক।

**60. A box contains only marbles. If  $\frac{1}{4}$  of the marbles were removed, the box would be filled to  $\frac{1}{3}$  of its capacity. If instead 100 marbles were added, the box would be full. How many**

**marbles are there in the box?** (একটি বক্সে কিছু মার্বেল আছে, তা থেকে এক চতুর্থাংশ কমানো হলে বক্সটির ধারণ ক্ষমতার এক-তৃতীয়াংশ পূর্ণ থাকে। এর পরিবর্তে ১০০ মার্বেল যোগ করা হলে বক্সটি পূর্ণ হয়ে যায়। বক্সটিতে কতটি মার্বেল আছে?) (IBA-MBA Admission Test, (Dec -2015)

- a. 80                                      b. 110                                      c. 140                                      d. 170                                      Ans: a

**Solution:**

Let, the number of marbles be  $x$

at first removed  $\frac{1}{4}$  of  $x$  or  $\frac{x}{4}$

rest =  $x - \frac{x}{4} = \frac{3x}{4}$  which is  $\frac{1}{3}$  of the capacity.

So total capacity is  $\frac{3x}{4} \times 3 = \frac{9x}{4}$

ATQ,  $x+100 = \frac{9x}{4} \Rightarrow 9x = 4x + 400 \Rightarrow 5x = 400 \therefore x = 80$

**মুখে মুখে করার জন্য এভাবে ভাবুন :**

প্রথমে ৪টি মার্বেল থাকলে ১টি বাদ দেয়ার পর যে ৩টি থাকে তা ধারণ ক্ষমতার এক তৃতীয়াংশ হওয়ায় ধারণ ক্ষমতা =  $৩ \times ৩ = ৯$ ।

ধারণ ক্ষমতা ও প্রথমে থাকা মার্বেলের পার্থক্য  $৯ - ৪ = ৫$  হলে শুরুতে মার্বেল ছিল ৪টি। তা হলে মার্বেলের পার্থক্য ১০০ হলে প্রথমে মার্বেল ছিল  $\frac{৪ \times ১০০}{৫} = ৮০$ টি।

**61. Of the two groups of tourists, each has 60 people. If three – fourth (75%) of the first group and two-third of the second group board buses to travel to a museum. How many more people of the first group board buses then that of the second group?** (পর্যটকদের দুটি দলের প্রতি দলে ৬০ জনের মধ্যে প্রথম দলের তিন-চতুর্থাংশ ও ২য় দলের দুই-তৃতীয়াংশ বাসে চড়ে একটি যাদুঘর দেখতে গেল। দ্বিতীয় দলের থেকে প্রথম দলের বাসে চড়া অতিরিক্ত লোকের সংখ্যা কত?) [Sonal Bank (IT. Eng) -2016]

- a. 3                                      b. 5                                      c. 10                                      d. 15                                      Ans: b

**Solution:** Tourists of first group board buses is  $\frac{3}{4}$  of 60 = 45

Tourists of 2nd group board buses is  $\frac{2}{3}$  of 60 = 40  $\therefore$  Difference is  $45 - 40 = 5$

**62. At a college football game  $\frac{4}{5}$  of the seats in the lower deck of the stadium were sold. If one-fourth of all the seating in the stadium is located in lower deck, and if  $\frac{2}{3}$  of all the seats in the stadium were sold, what fraction of the unsold seats in the stadium were in**

the lower deck? (একটি কলেজের ফুটবল খেলায় নিচের সাঁড়ির  $\frac{8}{5}$  অংশ আসন বিক্রি হলো। স্টেডিয়ামের  $\frac{1}{8}$  অংশ আসন নিচের সাঁড়ির এবং মোট আসনের  $\frac{2}{3}$  বিক্রি হলে মোট অবিক্রিত আসনের কত অংশ নিচের সাঁড়ির?) (IFIC Bank MTO 2013)

a.  $\frac{3}{20}$

b.  $\frac{1}{6}$

c.  $\frac{1}{3}$

d.  $\frac{7}{15}$

Ans: a

**Solution:**

Let, the number of total seat of the stadium is = x

So seat of lower deck is  $\frac{1}{4}$  th of x =  $\frac{x}{4}$

Seat sold of lower deck is  $\frac{4}{5}$  of  $\frac{x}{4}$  =  $\frac{x}{5}$

Seat unsold of lower deck  $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} = \frac{5x - 4x}{20} = \frac{x}{20}$

Total sold seat is  $\frac{2}{3}$  of x =  $\frac{2x}{3}$   $\therefore$  Total unsold seat is x -  $\frac{2x}{3} = \frac{x}{3}$

Now unsold lower deck seats to total unsold seat is  $\frac{\frac{x}{20}}{\frac{x}{3}} = \frac{x}{20} \times \frac{3}{x} = \frac{3}{20}$

63. Before anybody could notice, Hridoy took  $\frac{1}{3}$  of the chocolates from a box. Later, his three sisters arrived and the remaining chocolates were distributed equally among the four of them. Hridoy received a total of 48 chocolates. How many did each of her sisters

receive? (হৃদয় একটি বক্স থেকে  $\frac{1}{3}$  অংশ চকলেট নেওয়ার পর তার তিন বোন আসলো এবং অবশিষ্ট চকলেট তারা ৪ ভাই বোনের মধ্যে সমান ভাবে ভাগ করে নিল। হৃদয় মোট ৪৮টি চকলেট পেলে তার প্রত্যেক বোন কতটি চকলেট পেলে?) (MBA Ad.Test 01-02)

a. 16

b. 18

c. 21

d. 24

Ans: a

**Solution:**

Let, the number of chocolate = x

At first Hridoy got  $\frac{1}{3}$  of x =  $\frac{x}{3}$  So, chocolate left = x -  $\frac{x}{3} = \frac{2x}{3}$

3 sisters and again Hridoy got each (প্রত্যেকে) =  $\frac{2x}{3} \div 4 = \frac{x}{6}$

Hridoy got in total =  $\frac{x}{3} + \frac{x}{6} = \frac{3x}{6} = \frac{x}{2}$

ATQ  $\frac{x}{2} = 48$  or x = 96, So, each sister got  $\frac{96}{6} = 16$

মুখে মুখে করার জন্য এভাবে ভাবুন  
৫, ৪, ৩ এবং ২ এর ল.সা.গু হলো ৬০ মোট সিট।  
৬০টি সিটের মধ্যে বিক্রি হয়নি  $৬০ \times \frac{1}{3} = ২০$ টি।  
নিচের সাঁড়ির সিট = ৬০ এর  $\frac{1}{8} = ৭$ টি।  
নিচের সিড়ির অবিক্রিত  $৭ \times \frac{1}{5} = ৩$ টি, উ:  $\frac{৩}{২০}$

◆ পরামর্শ: ভগ্নাংশের এই অংকগুলোতে সমীকরণ সাজানোর জন্য ভগ্নাংশ বাদে যে সংখ্যাটি দেয়া থাকবে তাকে টার্গেট করে অংক করা শুরু করতে হবে। এভাবে ভাবতে হবে যে, যেই সংখ্যাটি দেয়া আছে তা কত অংশের মান? তাহলে এলোমেলো ভেবে সময় নষ্ট হবে না।

◆ মুখে মুখে করার জন্য: (ল.সা.গু পদ্ধতিতে)

হরের ৩ এবং ৪ জনের মধ্যে ভাগ করতে হবে তাই ৪ এখন ৩ ও ৪ এল ল.সা.গু ১২ কে মোট চকলেট ধরে হিসেব করলে হৃদয় প্রথমে পায় ১২ এর  $\frac{1}{3} = ৪$  টি এবং অবশিষ্ট  $১২ - ৪ = ৮$  টি থেকে সে আবার পায়  $৮ \div ৪ = ২$  টি। তাহলে মোট চকলেট পেল  $৪ + ২ = ৬$  টি। অর্থাৎ হৃদয় ৬টি পেলে শুরুতে ছিল ১২টি বা দ্বিগুণ। তাহলে হৃদয় ৪৮টি পেলে শুরুতে ছিল ৪৮ এর দ্বিগুণ = ৯৬টি।

64. The difference between a positive proper fraction and its reciprocal is  $\frac{9}{20}$  The fraction

is: (একটি ধনাত্মক প্রকৃত ভগ্নাংশ এবং ঐ ভগ্নাংশের বিপরীতের পার্থক্য  $\frac{৯}{২০}$  হলে ভগ্নাংশটি কত?) [Agrani Bank –(SO)

2017 (morning)-Canceled]

a.  $\frac{3}{5}$                       b.  $\frac{3}{10}$                       c.  $\frac{4}{5}$                       d.  $\frac{5}{4}$                       Ans: c

✍️ Solution:

এ ধরনের প্রশ্ন অপশন দেখে সমাধান করাই উত্তম।

এই প্রশ্নে প্রথম দুটি অপশন বাদ দেয়া যায় কারণ তাদের লবগুলো যখন হর হবে তখন বিয়োগ করার সময় হর গুলোর ল.সা. গু, (৫, ৩) এবং (১০, ৩) হয় ১৫ ও ৩০ কিন্তু বিয়োগফল এ নিচে ২০ হতে হবে।

তাই শেষের দুটি অপশন থেকে ১টি উত্তর হবে। কিন্তু এখানেও একটি বাদ দেয়া যায়।

লক্ষ্য করুন: অপ্রকৃত ভগ্নাংশ > প্রকৃত ভগ্নাংশ তাই উত্তর: শুরুতে ছিল প্রকৃত ভগ্নাংশ  $\frac{4}{5}$

☆ Details Solution:

Let the fraction is =  $\frac{y}{x}$  [where  $x > y$  since it's a proper fraction (প্রকৃত ভগ্নাংশে হর বড়।)]

So, its reciprocal =  $\frac{x}{y}$  (its an improper fraction &  $y > x$  (অপ্রকৃত ভগ্নাংশ, প্রকৃত ভগ্নাংশ থেকে বড়))

ATQ,  $\frac{x}{y} - \frac{y}{x} = \frac{9}{20}$  (অপ্রকৃত ভগ্নাংশ থেকে প্রকৃত ভগ্নাংশ বিয়োগ করলে বিয়োগফল  $\frac{9}{20}$  হবে)

$$\frac{x^2 - y^2}{xy} = \frac{9}{20}$$

$$\Rightarrow 20x^2 - 20y^2 = 9xy$$

$$\Rightarrow 20x^2 - 9xy - 20y^2 = 0$$

$$\Rightarrow 20x^2 - 25xy + 16xy - 20y^2 = 0$$

$$\Rightarrow 5x(4x - 5y) + 4y(4x - 5y) = 0$$

$$\text{Or, } (4x - 5y)(5x + 4y) = 0$$

$$\text{Or, } 4x = 5y \text{ (ঋণাত্মক মান বাদ)}$$

$$\text{Or, } \frac{x}{y} = \frac{5}{4} \text{ Or, } \frac{y}{x} = \frac{4}{5} \text{ (} 4x = 5y \text{ কে ভগ্নাংশ আকারে সাজালে এই দুটি ভগ্নাংশ তৈরী হয়।)}$$

যেহেতু ভগ্নাংশটি শুরুতে প্রকৃত ভগ্নাংশ ছিল। তাই উত্তর  $\frac{4}{5}$ ।

◆ মনে রাখুন :

Positive proper fraction এর Reciprocal সবসময় Positive improper fraction হয়।

**65. If 1 is added to the numerator of a fraction, the fraction becomes 1. If 1 is added to the denominator, the fraction becomes 1/2 Find the fraction.** (একটি ভগ্নাংশের লবের সাথে ১ যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান ১ হয় । যদি হরের সাথে ১ যোগ করা হয় ভগ্নাংশটির মান ১/২ হয় । ভগ্নাংশটির মান কত? ) [BB (off-Cash)-2023]

- a. 1/3                      b. 1/2                      c. 2/3                      d. 3/4                      Ans: c

**Solution:** (দ্রষ্টব্য পরামর্শ: এমসিকিউ পরীক্ষায় এ ধরনের প্রশ্ন দ্রুত করার জন্য অপশন টেস্ট করে উত্তর বের করা উত্তম)

Let, the numerator of the fraction is = x and the denominator = y So, the fraction =  $\frac{x}{y}$

**ATQ,**  $\frac{x+1}{y} = 1 \therefore y = x+1$  .....(i) Again,  $\frac{x}{y+1} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x = y+1 \Rightarrow 2x = x+1+1$  [ From (i)]

$\Rightarrow 2x-x = 2 \therefore x = 2$  Putting the value of x in (i)  $y = 2+1 \therefore y = 3$  So, the fraction =  $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$

**66. If the numerator of a fraction is increased by 2 and the denominator by 1 it becomes 1. again if the numerator decreased by 4 and the denominator by 2 it becomes 1/2 find the fraction** ( একটি ভগ্নাংশের লবের সাথে ২ এবং হরের সাথে ১ যোগ করলে ভগ্নাংশটি ১ হয় । আবার লব থেকে ৪ এবং হর থেকে ২ বিয়োগ করলে ভগ্নাংশটি ১/২ হয় । ভগ্নাংশটি কত? ) [BB (AD)-2022]

- a. 4/5                      b. 5/6                      c. 6/7                      d. 7/8                      Ans: d

**Solution:** Let, the numerator = x and denominator = y  $\therefore$  The fraction is =  $\frac{x}{y}$

**ATQ,**  $\frac{x+2}{y+1} = 1 \Rightarrow y+1 = x+2 \Rightarrow y = x+1$  ---- (i)

and,  $\frac{x-4}{y-2} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x-8 = y-2 \Rightarrow 2x = x+1 + 6 \therefore x = 7$  So,  $y = 7+1 = 8$  So, The fraction is =  $\frac{7}{8}$

**67. The denominator of a fraction is 5 more than the numerator. If the numerator as well as the denominator is increased by 3 the fraction becomes 5/9. The original fraction is-**(একটি ভগ্নাংশের হর, লব অপেক্ষা ৫ বেশি । যদি লব এবং হরের সাথে ৩ যোগ করা হয় তাহলে নতুন ভগ্নাংশটি ৫/৯ হয় । ভগ্নাংশটি কত?) [Combined 7 Banks(So-General)-2021]

- a.  $\frac{11}{18}$                       b.  $\frac{13}{38}$                       c.  $\frac{15}{18}$                       d.  $\frac{13}{5}$                       Ans: b

**Solution:**

Let, the numerator be = x,  $\therefore$  The denominator be = x + 5 So, the fraction is =  $\frac{x}{x+5}$

**ATQ,**  $\frac{x+3}{x+5+3} = \frac{5}{9} \Rightarrow \frac{x+3}{x+8} = \frac{5}{9} \Rightarrow 9x + 27 = 5x + 40 \Rightarrow 4x = 13 \therefore x = \frac{13}{4}$  [এটা উত্তর নয়]

So, numerator =  $\frac{13}{4}$  and the denominator =  $\frac{13}{4} + 5 = \frac{13+20}{4} = \frac{33}{4} \therefore$  Fraction =  $\frac{13}{4} \times \frac{4}{33} = \frac{13}{33}$

**Note:** প্রদত্ত প্রশ্নটির শর্তগুলোতে ভুল আছে । এজন্য সবদিক থেকে শর্তগুলো মিলছে না ।

