

File টিতে পাবেন:

Combined 3 bank So, Sonali Cash, Basic Bank, PKB EO, Karmasansthan bank

অন্য যে কোন সমাধান থেকে অনেক সহজে এবং ব্যাখ্যা বিশ্লেষণ ও সাইডনোট সহ সমাধান।

আশা করি সবাই ভালোভাবে বুঝতে পারবেন।

Prepared by: MD Khairul Alam (Writer)

⇒ AUST এর পরীক্ষার জন্য নিচের টপিকগুলো দেখতে পারেন:

AUST এর সবথেকে পছন্দের টপিক:

1. **Time & Speed (With Train+Boat):** তাদের নেয়া প্রায় সবগুলো পরীক্ষাতেই এই অধ্যায় থেকে প্রশ্ন এসেছে। প্রিলিতে তো আরো বেশি এসেছে।
2. **Equation:** এই অধ্যায় থেকেও প্রশ্ন করেছে। অন্য অধ্যায় হলেও সমীকরণ বিষয়টা যে কোন রিটেনের জন্য গুরুত্বপূর্ণ।
3. **Time & Work:** এই অধ্যায়ের জটিল কিছু প্রশ্ন রিটেনে আসতেই পারে। (কাজে হেল্প করা, চলে যাওয়া, বেশি দক্ষ, সমীকরণ টাইপের,)
4. **Partnership:** এই অধ্যায়টাতেও প্রায় টাচ করেছে। বিশেষ করে একটু পেচানো যেমন; ব্যবসার মাঝে যোগ দিয়ে চলে যাওয়া, + মূলধনগুলোকে টাকার পরিমানে না বলে ভগ্নাংশ দিয়ে তুলনা করে বলা, যাকে সমীকরণ সাজিয়ে বে করতে হয়, সাথে একটিভ পার্টনার + স্লিপিং পার্টনার।
বিনিয়োগ অথবা লাভ অথবা দুটোর অনুপাত বের করার জটিল প্রশ্নগুলো।
5. **Percentage+Profit loss and Interest:** (যে কোন ব্যাংক জবের পরীক্ষায় এই অধ্যায়গুলোর সমীকরণ সম্পর্কিত প্রশ্নগুলো সবসময় গুরুত্বপূর্ণ, যেখানে AUST গুরুত্ব দেয়, তবে অনেক বেশি না।)

6. Probability: এই টপিকটা থেকে AUST প্রিলিতে প্রতিবার এক বা একাধিক প্রশ্ন করে। রিটেনেও দিয়েছে ২/১ বার। আগামী পরীক্ষার জন্য কন্সিনেশনের সূত্র প্রয়োগ করে যেগুলো Probability এর প্রশ্ন আসে সেগুলোতে সময় দিতে পারেন। যাদের বুঝতে একটু সমস্যা হয় তারা ইউটিউব থেকে আমার সমাবেশের ভিডিওটি দেখার পর নিচের ভিডিও লিংকে গিয়ে Probability এর কয়েকটি অংক সমাধানের প্রসেসটি দেখতে পারেন।

7. AUST বীজগণিত থেকে তেমন প্রশ্ন করে না সাধারণত। তবে কমন টপিকগুলো দেখে যাওয়া বোটার।

8. Mensuration: বা পরিমিতি থেকে ১টা প্রশ্ন আশা খুবি স্বাভাবিক (আগেরগুলোতেও এসেছিল)

9. Solid Geometry: আসতেও পারে না ও আসতে পারে তবে কনসেপ্ট ক্লিয়ার থাকতে হবে যাতে মাথা খাটানো যায়, এছাড়া অন্য সাধারণ টপিকের সাধারণ নিয়মগুলো জানা থাকতে হবে।

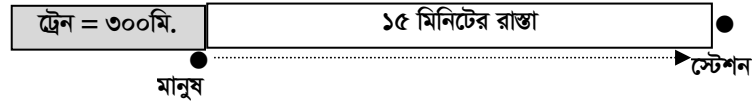
10. সর্বোপরি সবগুলো টপিকের জেনারেল কিছু প্রশ্ন দেখে যেতেই হবে। উপরের গুলো গুরুত্ব বেশি দিবেন। (নাম্বার অধ্যায়+বয়স অধ্যায় থেকে ১টা প্রশ্ন এসেও যেতে পারে)

শুভকামনা সব ফাইটারদের জন্য।

Bankers Selection Committee (BSC)-Combined Exam**Post name :** Senior Officer (3Banks)**Exam date:** 17-08-2018**Exam taker:** Ahsanullah University of Science & Technology (AUST).

1. A train 300m long, overtakes a man walking along the line (in the same direction of the train) at the speed of 4 km per hour and passed him in 30 sec. The train reached the station in 15 minutes after it has passed the man. In what time did the man reach the station? [BSC-Combined exam-(SO-3Banks)-2018-(Written)]

অর্থ: ৩০০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন একই দিকে ৪ কিমি/ঘন্টা বেগে চলমান একজন ব্যক্তিকে ৩০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনটি মানুষটিকে অতিক্রম করার ১৫ মিনিট পর স্টেশনে পৌছে। কখন মানুষটি স্টেশনে পৌছাবে?



ব্যাখ্যা: মাঝের যে রাস্তা ট্রেনটি ১৫মিনিটে যায়, তা মানুষটিকে যেতে কত সময় লাগবে? তা বের করতে হবে।

Solution:

In 30 sec the train goes = 300m

$$\therefore \text{ " 1 " " " " " } = \frac{300}{30} \text{ m}$$

$$\therefore \text{ " 3600 " " " " " } = \frac{300 \times 3600}{30}$$

$$= 36000 \text{ m or } 36000 \div 1000 = 36 \text{ km/hr. [Since, } 1000 \text{ m} = 1 \text{ km}]$$

(এই ৩৬কিমি শুধু ট্রেন বা শুধু মানুষের গতিবেগ না। কারণ ট্রেন ও মানুষ একপাশে যাওয়ার কারণে গতিবেগ বিয়োগ করে ৩৬ হয়েছে। তাহলে বিয়োগ করার আগে ছিল, ৩৬+৪ = ৪০ যা ট্রেনের গতি।)

Let, Train's speed = x Φ

ATQ,

$x - 4 = 36$ (যেহেতু একই দিকে গেলে গতিবেগ বিয়োগ করলে Relative speed বের হয়।)

So, $x = 40 \text{ km/hr}$ (এটা ট্রেনের গতিবেগ)

Now, in 1hr or 60min the train goes = 40km

$$\therefore \text{ in 1min " " " " } = \frac{40}{60} \text{ km}$$

$$\therefore \text{ in 15min " " " " } = \frac{40 \times 15}{60} \text{ km} = 10 \text{ km (অর্থাৎ মাঝের ফাঁকা জায়গাটা ১০কিমি)}$$

[ট্রেনের যাওয়া ১০ কিমি রাস্তাই মানুষটাকে অতিক্রম করতে যে সময় লাগবে সেটাই উত্তর।]

Now, The man goes 4km in = 1 hr.

$$\therefore \text{ " " " " 1 " " " } = \frac{1}{4} \text{ hr.}$$

$$\therefore \text{ " " " " 10 " " " } = \frac{10}{4} \text{ hr.} = 2.5 \text{ hrs.}$$

Ans: 2.5hrs

2. Two boats on opposite banks of a river start moving towards each other. They first pass each other 1400 meters from one bank. They each continue to the opposite bank, immediately turn around and start back to the other bank. When they pass each other a second time, they are 600 meters from the other bank. We assume that each boat travels at a constant speed all along the journey. What's the width of the river? [BSC-Combined exam-(SO-3Banks)-2018-(Written)]

অর্থ: একটি নদীর দু'তীর থেকে দুটি নৌকা একটি অপরটির দিকে চলছিল। নৌকা দুটি প্রথম তীর থেকে ১৪০০ মিটার দূরে প্রথমবার মিলিত হয়। এভাবে তীরে পৌঁছার পর আবার যাত্রারম্ভের স্থানে ফিরে আসার সময় তারা অপর তীর থেকে ৬০০মিটার দূরে দ্বিতীয়বারের মত মিলিত হয়। সম্পূর্ণ যাত্রাপথে নৌকাদুটি একই গতিতে চলতে থাকে। নদীটির প্রস্থ কতটুকু?

✍️ **Solution:** (প্রশ্নটি ভালোভাবে বোঝার জন্য নিচের চিত্রটি দেখুন।)

Let the width of the river be 'w' meters.

Speed of first boat = x m and speed of second boat = y

According to the 1st condition,

$$\frac{1400}{x} = \frac{w - 1400}{y} \text{ ----- (i) } \left(\frac{\text{Distance}}{\text{Speed}} = \text{Time} \text{ এবং সাক্ষাতের সময় দুজন ই সমান সময় লেগেছে} \right)$$

According to the 2nd condition,

$$\frac{w + 600}{x} = \frac{2w - 600}{y} \text{ ----- (ii) (প্রথম নৌকা নদীর এ পাশ থেকে ওপাশে গিয়ে আবার ৬০০ ফিরে আসার সময়)}$$

২য় নৌকাটিও সম্পূর্ণ পথ গিয়ে দ্বিতীয়বার শুরুর জায়গায় ফিরে আসতে ৬০০ মি আগেই দেখা হয়েছে)

By, (ii) ÷ (i) we get,

$$\frac{w + 600}{x} \div \frac{1400}{x} = \frac{2w - 600}{y} \div \frac{w - 1400}{y} \text{ (যোগ বিয়োগ করলে (x,y) বাদ যাবে না, তাই ভাগ করতে হবে)}$$

$$\Rightarrow \frac{w + 600}{x} \times \frac{x}{1400} = \frac{2w - 600}{y} \times \frac{y}{w - 1400}$$

$$\Rightarrow \frac{w + 600}{1400} = \frac{2w - 600}{w - 1400}$$

$$\Rightarrow w^2 - 1400w + 600w - 840000 = 2800w - 840000$$

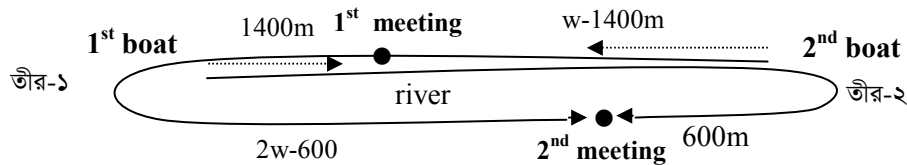
$$\Rightarrow w^2 - 800w = 2800w \text{ (By adding 840000 in both side)}$$

$$\Rightarrow w^2 = 3600w$$

$$\therefore w = 3600 \text{ (Dividing by w)}$$

So, width of the river = 3600 m.

প্রশ্নটি কল্পনায় দেখতে ঠিক এমন



◆ **Alternative solution:** (বুঝতে পারলে কম লিখে সমাধান করার জন্য এই নিয়মটি সহজ)

Let the width of the river be 'w' meters.

At the time of first meeting first boat travelled = 1400m and 2nd boat travelled w-1400 m,

At the time of 2nd meeting first boat travelled = w+600m and 2nd boat travelled 2w-600m.

According to the question,

1400 : w-1400 = w+600 : 2w-600 (যেহেতু গতিবেগ উভয়ক্ষেত্রে Constant ছিল তাই পথের অনুপাত সমান হবে)

$$\Rightarrow \frac{1400}{w-1400} = \frac{w+600}{2w-600}$$

$$\Rightarrow w^2 - 1400w + 600w - 840000 = 2800w - 840000$$

$$\Rightarrow w^2 - 800w = 2800w$$

$$\Rightarrow w^2 = 3600w$$

$$\therefore w = 3600 \text{ (Dividing by } w)$$

So, width of the river = 3600 m.

Ans: 3600 meters

3. In a mixture of milk and water, their ratio is 4:5 in the first container and the same mixture has 5:1 in the 2nd container. In what ratio should be extracted from each container and poured into the 3rd container, so that the ratio of milk and water comes to 5:4 in the 3rd container? [BSC-Combined exam-(SO-3Banks)-2018-(Written)]

অর্থ: দুটি পাত্রে দুধ ও পানির অনুপাত যথাক্রমে ৪:৫ এবং ৫:১। উভয় পাত্র থেকে কত অনুপাতে দুধ ও পানি তুলে ওয় একটি পাত্রে রাখলে সেখানে দুধ ও পানির অনুপাত ৫:৪ হবে?

✍ **Solution:** (বুঝতে সমস্যা হলে সমাধানের শেষের বাংলা ব্যাখ্যাটি পড়ুন)

Let, x liter of mixture taken from 1st container and poured into 3rd container
and y liter of mixture taken from 2nd container and poured into 3rd container.

Ratio of milk and water in 1st container is 4:5 sum of ratio = 4+5 = 9

So, amount of milk extracted from 1st container = $x \times \frac{4}{9} = \frac{4x}{9}$ (কারণ x এর মধ্যে দুধ : পানি = ৪:৫)

\therefore Amount of water extracted from 1st container = $x \times \frac{5}{9} = \frac{5x}{9}$ (কারণ x এ দুধ বাদে বাকীটা পানি)

Ratio of milk and water in 2nd container is 5:1 sum of ratio = 5+1 = 6

So, amount of milk extracted from 2nd container = $y \times \frac{5}{6} = \frac{5y}{6}$ (কারণ y এর মধ্যে দুধ : পানি = ৫:১)

\therefore Amount of water extracted from 2nd container = $y \times \frac{1}{6} = \frac{y}{6}$ (কারণ y তে দুধ বাদে বাকীটা পানি)

Total milk in 3rd container = $\frac{4x}{9} + \frac{5y}{6} = \frac{8x + 15y}{18}$ (প্রথম ও ২য় পাত্র থেকে নেয়া দুধের যোগফল)

Total Water in 3rd container = $\frac{5x}{9} + \frac{y}{6} = \frac{10x + 3y}{18}$ (প্রথম ও ২য় পাত্র থেকে নেয়া পানির যোগফল)

According to the question,

$$\frac{8x + 15y}{18} : \frac{10x + 3y}{18} = 5:4 \quad (\text{তৃতীয় পাত্রে দুধ ও পানির পরিমাণের অনুপাত} = 5:4)$$

$$\Rightarrow \frac{8x + 15y}{18} = \frac{5}{4} \cdot \frac{10x + 3y}{18}$$

$$\Rightarrow \frac{32x + 60y}{18} = \frac{50x + 15y}{18}$$

$$\Rightarrow 32x - 50x = 15y - 60y \quad (\text{Dividing both side by } 18)$$

$$\Rightarrow -18x = -45y$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{-45}{-18} = \frac{5}{2} \quad (\text{অনুপাত বের করতে বলা হলে এভাবে উপরে নিচে লিখে প্রথমে ভগ্নাংশ সাজাতে হয়।})$$

$$\therefore x:y = 5:2$$

Ans: 5:2

Confusion clear: $x = \text{দুধ}$ এবং $y = \text{পানি}$ ভাবলেই উল্টাপাল্টা লাগবে। অথচ বিষয়টা এমন যে: ধরুন প্রথম পাত্রে $5x$ পরিমাণ মিশ্রণ আছে (দুধ+পানি), সেখান থেকে সবগুলোই না নিয়ে বরং মাত্র x লিটার দ্রবণ তৃতীয় পাত্রে রাখা হলো। এখন এই x লিটারের সবই কি দুধ? অবশ্যই না। কারণ প্রথম পাত্রের মোট দ্রবণে যেমন দুধ ও পানি একত্রে ছিল x এর মধ্যেও ঠিক দুধ ও পানি উভয়ে আছে। কোনটা কতটুকু আছে? $8:5$ অনুপাতে দুধ ও পানি আছে। এভাবে সেই x এর দুধ ও $2y$ পাত্র থেকে নেয়া y এর মধ্যে দুধের পরিমাণ বের করে তা যোগ করলে ৩য় পাত্র দুধ কতটুকু আছে তা বের হবে একইভাবে পানি ও বের হবে। এরপর অনুপাত সাজানো হয়েছে।

4. The number of girls in a school is 160 more than $\frac{1}{3}$ of the total enrollment in the school. The number of boys is 280 more than $\frac{1}{7}$ of the total enrollment in the school. How many pupils in the school are girls and boys? [BSC-Combined exam-(SO-3Banks)-2018-(Written)]

অর্থ: একটি ক্লাসের মোট ছাত্রীদের সংখ্যা সর্বমোট ছাত্র-ছাত্রীদের $\frac{1}{3}$ অংশের থেকেও ১৬০ জন বেশি। আবার ছাত্রদের সংখ্যা মোট ছাত্র-ছাত্রীদের $\frac{1}{7}$ অংশ থেকেও ২৮০ বেশি। ঐ স্কুলে মোট কতজন ছাত্রী আছে?

Solution:

Let, total number of pupils in the school = x

$$\text{So, total girls} = \frac{x}{3} + 160, \text{ and total number of boys} = \frac{x}{7} + 280$$

According to the question,

$$\frac{x}{3} + 160 + \frac{x}{7} + 280 = x \quad (\text{ছাত্র-ছাত্রী মিলে সর্বমোট} = x \text{ জন।})$$

$$\Rightarrow x = \frac{x}{3} + \frac{x}{7} + 440$$

$$\Rightarrow x - \frac{x}{3} - \frac{x}{7} = 440$$

প্রমাণ দেখে নিন: আত্মবিশ্বাস বাড়বে।

সর্বমোট ছাত্র-ছাত্রী ৮৪০ এর মধ্যে ছাত্রী ৪৪০

এবং ৮৪০ এর $\frac{1}{3}$ অংশ = ২৮০। তাহলে $৪৪০ - ২৮০ = ১৬০$

আবার ছাত্র = $৮৪০ - ৪৪০ = ৪০০$, এখন, ৮৪০ এর $\frac{1}{7} = ১২০$

তাহলে $৪০০ - ১২০ = ২৮০$ যা প্রশ্নে প্রদত্ত কুণ্ডলোর সাথে মিলে যায়।

$$\Rightarrow \frac{21x - 7x - 3x}{21} = 440$$

$$\Rightarrow \frac{11x}{21} = 440$$

$$\Rightarrow 11x - 440 \times 21$$

$$\Rightarrow x = \frac{440 \times 21}{11}$$

$$\therefore x = 840$$

$$\text{So, number of girls} = \frac{840}{3} + 160 = 280 + 160 = 440$$

$$\text{and number of girls} = \frac{840}{7} + 280 = 120 + 280 = 400$$

Ans: 440 and 400

5. A can do a piece of work in 120 days and B can do it in 150 days. They work together for 20 days then B leaves and A continues the work alone. 12 days after C joins in place of B and the work is completed in 48 days more. In how many days can C do it if he works alone? [BSC-Combined exam-(SO-3Banks)-2018-(Written)]

অর্থ: A একটি কাজ ১২০ দিনে এবং B ঐ কাজটি ১৫০ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে ২০ দিন কাজ করার পর B চলে গেল এবং A একাকী কাজ করতে থাকলো। A ১২ দিন কাজ করার পর ঐ কাজটিতে B এর স্থানে C তার সাথে যোগ দিল। এবং আরো ৪৮ দিনে সম্পূর্ণ কাজটি শেষ হলো। সম্পূর্ণ কাজটি C একাকী কতদিনে শেষ করতে পারবে?

Solution: (এই নিয়মটা বড় মনে হলেও এটা করতে কম সময় লাগবে, কারণ এটা প্রচলিত নিয়ম)

In, 120 days A can do = 1 part

$$\therefore \text{“ 1 day A “ “} = \frac{1}{120} \text{ part.}$$

In, 150 days B can do = 1 part

$$\therefore \text{“ 1 day B “ “} = \frac{1}{150} \text{ part.}$$

$$\text{So, in 1 day A and B together can do} = \frac{1}{120} + \frac{1}{150} = \frac{5+4}{600} = \frac{9}{600} = \frac{3}{200} \text{ part.}$$

$$\therefore \text{“ 20 days A and B “ “} = \frac{3 \times 20}{200} = \frac{3}{10} \text{ part.}$$

$$\text{Again, In, 12 days A can do} = \frac{12}{120} = \frac{1}{10} \text{ part.}$$

$$\text{In first } 20+10 = 30 \text{ days total work done} = \frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{3+1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \text{ part,}$$

$$\text{Work left after 30 days} = 1 - \frac{2}{5} = \frac{5-2}{5} = \frac{3}{5} \text{ part.}$$

$$\text{Now, } \frac{3}{5} \text{ Part is done by A and C} = 48 \text{ days,}$$

So, 1 " " " " A and C = $48 \times \frac{5}{3} = 80$ days

In, 80 days A and C can do = 1 part.

\therefore " 1 day A and C " " = $\frac{1}{80}$ part. (এখান থেকে C এর লাগা দিনকে x ধরেও সাজানো যায়)

In 1 day C can do = $\{(A+C)\text{'s 1 day's work} - A\text{'s 1 day's work}\} = \frac{1}{80} - \frac{1}{120} = \frac{3-2}{240} = \frac{1}{240}$

$\frac{1}{240}$ part is done by C in = 1 day

\therefore 1 part is done by C in = 240 days.

☞ **Alternative solution:** (কাজের মোট পরিমাণকে ইউনিট ধরে)

Suppose, Total Work be 600 units [LCM of 120 and 150]

So, 1 day work of A = $\frac{600}{120} = 5$ units

And, 1 day work of B = $\frac{600}{150} = 4$ units

Again, Let 1 day work of C = C units

According to the question,

$$20 \times (5+4) + (12 \times 5) + 48 \times (5+C) = 600$$

$$\Rightarrow 48 \times (5+C) = 600 - 240$$

$$\Rightarrow C = 7.5 - 5 = 2.5$$

So, C alone can complete the work in $\frac{600}{2.5} = 240$ days

Ans: 240 days

6. A manufacturing company uses two machines A and B with different production capacities. Where working alone machine A can produce a production lot in 5 hours and machine B can produce the same lot in x hours. when the two machine operate simultaneously to fill the same production lot, it takes them 2 hours to complete the job. how many hours will the machine B take to produce the production lot alone? [BSC-Combined exam-(SO-3Banks)-2018-(Written)]

অর্থ: উৎপাদনকারী একটি প্রতিষ্ঠানের দুটি মেশিন A এবং B এর ভিন্ন ভিন্ন উৎপাদন ক্ষমতা রয়েছে। মেশিন A, ৫ ঘন্টায় যা উৎপাদন করতে পারে মেশিন B, কে একই পরিমাণ পণ্য উৎপাদন করতে x ঘন্টা সময় লাগে। যখন দুটি মেশিন একত্রে কাজ করে তখন একই পণ্য উৎপাদন করতে ২ ঘন্টা সময় লাগে। মেশিন B একাকী কাজ করলে তা উৎপাদন করতে সর্বমোট কত ঘন্টা সময় লাগবে?

☞ **Solution:** (প্রচলিত নিয়মে সহজ সমাধান)

In, 5 hours machine A can produce = 1 part

\therefore " 1 hr " " A " " = $\frac{1}{5}$ part.

In, x hours machine B can produce = 1 part

$$\therefore \text{ " 1 hr " B " " } = \frac{1}{x} \text{ part.}$$

Again,

In, 2 hours machine A and B together can produce = 1 part

$$\therefore \text{ " 1 hr " A and B " " " } = \frac{1}{2} \text{ part.}$$

According to the question,

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{x} = \frac{1}{2} \quad (\text{A এবং B এর ১ ঘন্টায় করা মোট উৎপাদনের পরিমানের যোগফল = মোট উৎপাদনের } \frac{1}{2} \text{ অংশ})$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{2} - \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{5-2}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{3}{10}$$

$$\Rightarrow 3x = 10 \quad \therefore x = \frac{10}{3} \quad \text{So, B alone takes} = \frac{10}{3} \text{ hrs or } 3.33 \text{ hrs or } 3\frac{1}{3} \text{ hr or } \mathbf{3\text{hrs } 20\text{mins}}$$

Ans: 3hr 20 min

✍ **Alternate Solution:** (মোট কাজের পরিমাণকে ইউনিট ধরে।)

Let, the total work be = 10 units. [LCM of 5 and 2]

So, in 1 hr, A can produce = $\frac{10}{5} = 2$ units.

And, in 1 hr, A & B together can produce = $\frac{10}{2} = 5$ units

Then, in 1 hr, B can produce = $(5-2) = 3$ units (দুজনের থেকে ১ জনের টা বাদ দিলে অন্য জনেরটা বের হবে)

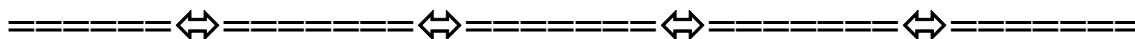
So, B alone can produce the lot in $\frac{10}{3}$ hr or $3\frac{1}{3}$ hr or 3hr. 20 min **Ans: 3hr 20 min**

☞ দেখে রাখুন অন্য অনেক অংকে কাজে দিবে।

$\frac{10}{3}$ hr কিভাবে ৩ ঘন্টা ২০ মিনিট হয়ে গেল?

$\frac{10}{3}$ hr $\times 60 = 200$ মিনিট (যে কোন ঘন্টাকে ৬০ দিয়ে গুণ করলে মিনিট হয়) = $180 + 20$ মি = ৩ঘন্টা ২০ মিনিট।

or $\frac{10}{3}$ hr = $3\frac{1}{3}$ hr = 3hr + $\frac{1}{3} \times 60\text{min} = 3\text{hr } 20\text{min}$



Sonali Bank Ltd.

Post name: Officer (Cash)

Exam Date: 18-05-2018

Exam taker: Ahsanullah University of Science & Technology (AUST)

01. A, B and C are Partners. 'A' whose money has been in the business for 4 months claims $\frac{1}{8}$ of the profits, 'B' whose money has been in the business for 6 months claims $\frac{1}{3}$ of the profits. If 'C' had Tk.1560 in the business for 8 months, how much money did A and B contribute to the business? [Sonali Bank (Cash)-2018-(Written)]

অর্থ: একটি যৌথ ব্যবসায় A, B ও C তিনজন অংশীদার। ঐ ব্যবসায় A ৪ মাসের জন্য বিনিয়োগ করে মুনাফার $\frac{1}{8}$ অংশ এবং B, ৬ মাসের জন্য বিনিয়োগ করে মুনাফার $\frac{1}{3}$ অংশ দাবী করে বা পায়। যদি C ৮ মাসের জন্য ১৫৬০ টাকা বিনিয়োগ করে, তবে A ও B প্রত্যেকে ব্যবসায় কত টাকা বিনিয়োগ করেছিল ?

✍️Solution:

Let,

A invests Tk. x for 4 months B invests Tk.y for 6months and C invested Tk.z for 8 months

Invest Ratio Of A:B:C = $4x : 6y : 8z$

Here, C's Monthly investment = $1560 \times 8 = 12480$.

$$\text{Profit of A} = \frac{1}{8}, \text{ Profit of B} = \frac{1}{3} \text{ \& Profit of C} = 1 - \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{3} \right) = \frac{24 - 3 - 8}{24} = \frac{13}{24}$$

$$\text{Profit ratio of, A:B:C} = \frac{1}{8} : \frac{1}{3} : \frac{13}{24} = \frac{1}{8} \times 24 : \frac{1}{3} \times 24 : \frac{13}{24} \times 24 = 3 : 8 : 13 \text{ or, } 3x : 8x : 13x$$

Here, C's profit $13x = \text{Tk. } 12480$.

$$\text{So, } x = \frac{12480}{13} = 960$$

$$\text{So, A's profit } 3x = 3 \times 960 = 2880$$

$$\text{and B's profit } 8x = 8 \times 960 = 7680$$

Again,

$$4x = 2880 \text{ (শুরুতে লেখা ৪ মাসের বিনিয়োগের পরিমাণ 4x)} \therefore x = \frac{2880}{4} = \text{Tk. } 720.$$

$$\text{and } 6y = 7680. \therefore y = \frac{7680}{6} = \text{Tk. } 1280.$$

Ans: Tk. 720 and Tk.1280

✍️Alternative Solution:

Let, the investment of A, B and C is x, y and z respectively.

They were in the business for 4, 6 and 8 months.

So, their monthly investment = $4x$, $6y$ and $8z$ (মোট বিনিয়োগকে মাস দিয়ে গুণ করলে মাসিক বিনিয়োগ হয়)

Now,

$$\text{Profit of A} = \frac{1}{8}, \text{ Profit of B} = \frac{1}{3} \text{ \& Profit of C} = 1 - \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{3} \right) = \frac{24 - 3 - 8}{24} = \frac{13}{24}$$

$$\text{Profit ratio of, } A:B:C = \frac{1}{8} : \frac{1}{3} : \frac{13}{24} = \frac{1}{8} \times 24 : \frac{1}{3} \times 24 : \frac{13}{24} \times 24 = 3:8:13$$

ATQ,

$4x:6y:8z = 3:8:13$ (বিনিয়োগের অনুপাত = লাভের অনুপাত অর্থ যা, লাভের অনুপাত = বিনিয়োগের অনুপাত একই)

$$\text{Here, } \frac{4x}{6y} = \frac{3}{8} \text{ (এরকম তিনটা অনুপাত আসলে তার মধ্য থেকে যে কোন দুটি নিয়ে হিসেব করা যায়।)}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{18}{32} \therefore x : y = 18:32$$

$$\text{Again, } \frac{6y}{8z} = \frac{8}{13} \Rightarrow \frac{y}{z} = \frac{64}{78} \Rightarrow \frac{y}{z} = \frac{32}{39} \therefore y : z = 32 : 39$$

Now,

$$x:y = 18:32$$

$$\text{and } y:z = 32:39$$

So, $x:y:z = 18:32:39$ (দুই অনুপাতেই y এর মান ৩২ এর সমান তাই একটা বাদ দেয়া যায়।)

So, the investment ratio of A,B & C is 18:32:39 (এগুলো হচ্ছে মোট বিনিয়োগের অনুপাত কারণ আমরা ধরার সময় x,y,z কে মোট বিনিয়োগ ধরেছিলাম।)

Let, Investment of A,B and C is $18x$, $32x$ and $39x$

According to the question,

$$39x = 1560 \text{ (C এর মোট বিনিয়োগ = ১৫৬০ টাকা)}$$

$$\text{or, } x = \frac{1560}{39} = 40$$

$$\text{So, investment of A} = 18 \times 40 = \text{Tk. } 720 \text{ and Investment of B} = 32 \times 40 = \text{Tk. } 1280$$

Ans: Tk. 720 and Tk.1280

Alternative Solution: (MCQ পরীক্ষায় সহজে করার জন্য)

$$\text{A's profit} = \frac{1}{8} \text{ and B's profit} = \frac{1}{3} \text{ So, C's profit} = 1 - \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{3}\right) = 1 - \frac{11}{24} = \frac{13}{24}$$

$$\text{Then, Ratio of profits, } A : B : C = \frac{1}{8} : \frac{1}{3} : \frac{13}{24} = 3 : 8 : 13$$

$$\text{Now, Ratio of investment} = \frac{\text{Ratio of profit}}{\text{Ratio of time}} \text{ (এভাবে করলে দ্রুত হবে)} = \frac{3}{4} : \frac{8}{6} : \frac{13}{8} = 18 : 32 : 39$$

$$\text{So, A's contribution} = \text{Tk. } 1560 \times \frac{18}{39} = \text{Tk. } 720 \text{ (1560 কে ৩৯ দিয়ে ভাগ করে ১৮ দিয়ে গুণ)}$$

$$\text{And B's contribution} = \text{Tk. } 1560 \times \frac{32}{39} = \text{Tk. } 1280$$

Ans: Tk. 720 and Tk.1280

➔ **ভুল হতে পারে যেভাবে ভাবলে:**

$$A : B : C = \frac{1}{8} : \frac{1}{3} : \frac{13}{24} = 3 : 8 : 13 \text{ or } 3x : 8x : 13x$$

Here, $13x = 1560$ so, $x = 120$

Therefore, $3x = 3 \times 120 = 360$

And $8x = 8 \times 120 = 960$

এভাবে সহজে করতে গিয়ে আসলে A, B & C এর ল্যাবের পরিমাণ কত তা বের হয়েছে। যা সঠিক নয়।

(সাধারণ MCQ পরীক্ষায় এভাবে সহজে চায়, তাই অনেকেই এভাবেই অভ্যস্ত)

কিন্তু এই প্রশ্নে যেহেতু বিনিয়োগের পরিমাণ বের করতে বলা হয়েছে তাই প্রথমে দেয়া নিয়মগুলো অনুসারে করতে হবে।

2. Machine A, working alone at its constant rate, produces x pounds of peanut butter in 12 minutes. Machine B, working alone at its constant rate, produces x pounds of peanut butter in 18 minutes. How many minutes will it take machine A and B, working simultaneously at their respective constant rate, to produce x pounds of peanut butter? [Sonali Bank (Cash)-2018-(Written)]

অর্থ: মেশিন A যে গতিতে ১২ মিনিটে x পাউন্ড বাদামের মাখন তৈরী করতে পারে। একই গতিতে সমপরিমাণ বাদামের মাখন তৈরী করতে মেশিন B এর ১৮ মিনিট সময় লাগে। মেশিন A এবং মেশিন B একত্রে কাজ করলে x পাউন্ড বাদামের মাখন তৈরী করতে কত সময় নেবে?

♦Solution:

In 12 minutes machine A produces = x pounds.

$$\therefore \frac{1}{12} \text{ of } x \text{ is produced by A in 1 minute}$$

Again,

In 18 minutes machine B produces = x pounds.

$$\therefore \frac{1}{18} \text{ of } x \text{ is produced by B in 1 minute}$$

Machine A and B together produce in 1 minute $\frac{x}{12} + \frac{x}{18} = \frac{2x + 3x}{36} = \frac{5x}{36}$ pounds

$\frac{5x}{36}$ pounds is produced by A & B in = 1 minute

$$\therefore 1 \text{ minute of } x \text{ is produced by A & B in } = 1 \times \frac{36}{5x}$$

$$\therefore x \text{ is produced by A & B in } = \frac{36 \times x}{5x}$$

$$= 7.2 \text{ minutes}$$

Ans: 7.2 minutes

03. Two trains running at the rate of 75 km. and 60 km. an hour respectively on parallel rails in opposite directions, are observed to pass each other in 8 seconds and when they are running in the same direction at the same rates as before, a person sitting in the faster train observes that he passes the other in 31.5 seconds. Find the lengths of the trains? [Sonali Bank (Cash)-2018-(Written)]

অর্থ: বিপরীত দিক থেকে আসা দুটি ট্রেন সমান্তরাল লাইনে যথাক্রমে ৭৫ কিমি/ঘন্টা এবং ৬০ কিমি/ঘন্টা বেগে পরস্পরকে ৮ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। আবার, পূর্বের ন্যায় একই বেগে একই দিকে চললে দ্রুতগতির ট্রেনটিতে বসা এক ব্যক্তি লক্ষ্য করলো যে, তার ট্রেনটি (দ্রুততর ট্রেন) ধীরগতির ট্রেনটিকে ৩১.৫ সেকেন্ডে অতিক্রম করেছে। ট্রেন দুটির দৈর্ঘ্য বের করুন ?

◆**Solution:**

Here, opposite direction moving time,

$$\text{Relative speed} = 75 + 60 = 135 \text{ km or } 135 \times 1000 = 135000 \text{ m}$$

$$\text{In 1 hr or 3600 sec both the train go} = 135000 \text{ m}$$

$$\therefore \text{ in 1 sec both the train go} = \frac{135000}{3600} = 37.5 \text{ m}$$

$$\therefore \text{ in 8 sec both the train go} = 37.5 \times 8 = 300 \text{ meters}$$

$$\text{Length of both train} = (37.5 \times 8) = 300 \text{ meters (এই ৮ সেকেন্ডে যাওয়া পথটিই হচ্ছে দুটি ট্রেনের দৈর্ঘ্য)}$$

Now, same direction moving time,

$$\text{Relative speed} = (75 - 60) \text{ km./hr} = 15 \text{ km./hr or, } 15 \times 1000 = 15000 \text{ m}$$

$$\text{In 1 hr or 3600 sec the train goes} = 15000 \text{ m}$$

$$\therefore \text{ in 1 sec the train goes} = \frac{15000}{3600} = \frac{25}{6} \text{ m/sec.}$$

$$\therefore \text{ in 31.5 sec both the train goes} = \frac{25}{6} \times 31.5 \text{ meters}$$

$$\text{length of the slower train} = \frac{25}{6} \times 31.5 \text{ meters} = 131.25 \text{ meters}$$

$$\text{And length of the faster train} = 300 - 131.25 = 168.75 \text{ meters} \quad \text{Ans: 168.75m And 131.25m.}$$

✍**Alternative question: (MCQ এর জন্য)**

$$\text{Total distance covered of length of both trains} = (75 + 60) \times \frac{5}{18} \times 8 = 300 \text{ m.}$$

$$\text{Length of the slower train} = (75 - 60) \times \frac{5}{18} \times 31.5 = 131.25 \text{ m.}$$

$$\text{So, length of the faster train} = (300 - 131.25) = 168.75 \text{ m.} \quad \text{Ans: 168.75m And 131.25m.}$$

04. A gardener plants two rectangular gardens in separate regions on his property. The first garden has an area of 600 square feet and a length of 40 feet. If the second garden has a width twice that of the first garden, but only half of the area, what is the ratio of the perimeter of the first garden to that of the second garden? [Sonali Bank (Cash)-2018-(Written)]

অর্থ: একজন বাগানের মালিক তার জমিতে ভিন্ন জায়গায় দুটো আয়তাকার বাগান তৈরী করেছেন। প্রথম বাগানের ক্ষেত্রফল ৬০০ বর্গফুট এবং দৈর্ঘ্য ৪০ ফুট। যদি দ্বিতীয় বাগানের প্রস্থ প্রথম বাগানের প্রস্থের দ্বিগুণ এবং ক্ষেত্রফল প্রথম বাগানের ক্ষেত্রফলের অর্ধেক হয়, তাহলে প্রথম ও দ্বিতীয় বাগানের পরিসীমার অনুপাত কত?

✍Solution:

Given that, area of first garden = 600 sq.m and length = 40m.

$$\text{So width of first garden} = \frac{600}{40} = 15 \text{ m.}$$

$$\text{Perimeter of the first garden} = 2(40+15) = 2 \times 55 = 110 \text{m}$$

So, width of 2nd garden = $15 \times 2 = 30$ (Since the width of 2nd garden double of 1st garden)

$$\text{and area of the 2}^{\text{nd}} \text{ garden} = \frac{600}{2} = 300 \text{ sq.m (Since the area is half of 1st garden)}$$

$$\text{So length of 1st garden} = \frac{300}{30} = 10 \text{m}$$

$$\text{Perimeter of the 2}^{\text{nd}} \text{ garden} = 2(30+10) = 2 \times 40 = 80 \text{m}$$

So ratio of perimeter of two garden is = $110:80 = 11:8$

Ans: 11: 8

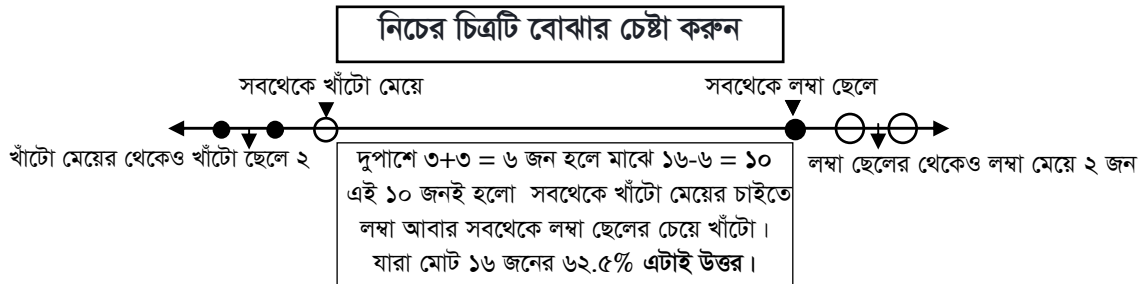
05. In a certain class, $1/5$ of the boys are shorter than the shortest girls in the class and $1/3$ of the girls are taller than the tallest boy in the class. If there are 16 students in the class and no two people have the same height, what percent of the students are taller than the shortest girl and shorter than the tallest boy? [Sonali Bank (Cash)-2018-(Written)]

অর্থ: একটি শ্রেণীতে এক পঞ্চমাংশ ছেলে ঐ ক্লাসের সবচেয়ে খাঁটো মেয়ের চেয়েও খাঁটো এবং এক তৃতীয়াংশ মেয়ে সবচেয়ে লম্বা ছেলের চেয়েও লম্বা। যদি ঐ শ্রেণীতে ১৬ জন ছাত্রছাত্রী থাকে এবং ২ জন ছাত্রছাত্রীর উচ্চতা একই না হয়, তাহলে শতকরা কতজন ছাত্র- ছাত্রী সবচেয়ে খাঁটো মেয়েদের চেয়ে লম্বা এবং সবচেয়ে লম্বা ছেলের চেয়ে খাঁটো?

♦Solution:

এই অংকটার ভাষাগুলো বুঝতে অনেকেরই সমস্যা হতে পারে তাই আগে বাংলায় বুঝুন এবং প্রশ্নের ভাষার সাথে নিচের চিত্রটি একবার মিলিয়ে নিন।

১৬ জনের মধ্যে ছাত্র = ১০ জন এবং ছাত্রী ৬ জন (কারণ ৫দিয়ে ছাত্র সংখ্যাকে এবং ৩ দিয়ে ছাত্রী সংখ্যাকে ভাগ করা যেতে হবে, না হলে এক পঞ্চমাংশ বা এক তৃতীয়াংশ বানানো যাবে না।



✍ পরীক্ষায় এভাবে লিখতে পারেন

Total student = 16

$\frac{1}{5}$ of the boys means the number of boys must be a multiple of 5.

$\frac{1}{3}$ of the girls means that the no. of girls must be a multiple of 3.

So, the number of boys can be = 5, 10 or 15 and girls = 3, 6, 9, 12 or 15

from this number of boys 10 and number of girls 6 satisfy the condition;

(কারণ ছাত্র ৫ জন নিলে অবশিষ্ট ১৬-৫ = ১১ জন ছাত্রীকে ৩ দিয়ে ভাগ করা যায় না তাই ছাত্র ১০ নিলে অবশিষ্ট ১৬-১০ = ৬ কে ১/৩ অংশ বানানো যায়।)

So, Total boys and girls = 10 + 6 = 16

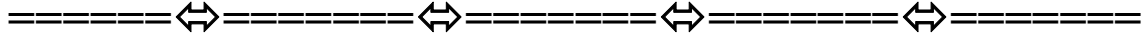
Shorter boys = $10 \times \frac{1}{5} = 2$ and shortest girl = 1

Taller girls = $\frac{1}{3} \times 6 = 2$ and tallest boy = 1

Taller than shortest girls and shorter than tallest boy = $[16 - (2 + 2 + 1 + 1)]$ (সবথেকে খাঁটো মেয়ের থেকে খাঁটো ২ জন + সবথেকে লম্বা ছেলের থেকেও লম্বা ২ জন + সবথেকে খাঁটো ১ জন + সবথেকে লম্বা মেয়ে ১ জন সহ মোট = ৬ জন। যা সর্বমোট ১৬ জন থেকে বিয়োগ করলে যারা থাকে তারা ১০ জন হচ্ছে আগের ৬ জনের মাঝে থাকবে)
= 16 - 6 = 10

\therefore Required Percentage = $\frac{10}{16} \times 100 = 62.5\%$

Ans: 62.5%



Karmasangsthan Bank Ltd.

Post name: Data Entry Operator

Exam Date: 27-04-2018

Exam Taker:

১. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের সমষ্টি ৫০ বছর। যখন পুত্রের বয়স পিতার বর্তমান বয়সের সমান হবে তখন তাদের বয়সের সমষ্টি ১০২ বছর হবে। পিতা ও পুত্রের বয়স বের করুন। [কর্মসংস্থান ব্যাংক-(ডাটা এন্ট্রি অপারেটর)-২০১৮-(লিখিত)] [৩১ তম বিসিএস-(লিখিত)]

সমাধান:

ধরি,

$$\text{পুত্রের বর্তমান বয়স} = x$$

$$\text{পিতার বর্তমান বয়স} = 50 - x$$

$$\text{তাদের বয়সের ব্যবধান} = (50 - x) - x = 50 - 2x$$

$$\text{পুত্র যখন পিতার সমান হবে তখন পুত্রের বয়স} = x + 50 - 2x \text{ বছর পর (পুত্রের বর্তমান বয়সের সাথে ব্যবধান যোগ)}$$

$$\text{অর্থাৎ পুত্রের ভবিষ্যৎ বয়স} = 50 - x$$

$$\text{আবার তখন পিতার বয়স হবে} = (50 - x) + (50 - 2x) \text{ (পুত্রের বয়স যতটুকু বাড়বে পিতার ও ততটুকু বাড়বে)}$$

$$\text{অর্থাৎ পিতার ভবিষ্যৎ বয়স} = 100 - 3x$$

প্রশ্নমতে,

$$50 - x + 100 - 3x = 102 \text{ [দু'জনের ভবিষ্যৎ বয়সের সমষ্টি = 102]}$$

$$\text{বা, } -4x = 102 - 150$$

$$\text{বা, } -4x = -48$$

$$\therefore x = 12$$

$$\text{সুতরাং পুত্রের বর্তমান বয়স} = 12 \text{ এবং পিতার বর্তমান বয়স} = 50 - 12 = 38$$

Ans. 38 ও 12 বছর।

২. ৩০০ টাকার ৪ বছরের সরল মুনাফা ও ৪০০ টাকার ৫ বছরের সরল মুনাফা একত্রে ১৪৮ টাকা হলে, শতকরা মুনাফার হার কত? [কর্ম সংস্থান ব্যাংক-(ডাটা এন্ট্রি অপারেটর)-২০১৮-(লিখিত)]

সমাধান:

$$৩০০ \text{ টাকার } ৪ \text{ বছরের সুদ যত } ৩০০ \times ৪ = ১২০০ \text{ টাকার } ১ \text{ বছরের সুদ তত।}$$

$$৪০০ \text{ টাকার } ৫ \text{ বছরের সুদ যত } ৪০০ \times ৫ = ২০০০ \text{ টাকার } ১ \text{ বছরের সুদ তত।}$$

$$(১২০০ + ২০০০) = ৩২০০ \text{ টাকার } ১ \text{ বছরের সুদ} = ১৪৮ \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১ \text{ টাকার } ১ \text{ বছরের সুদ} = \frac{১৪৮}{৩২০০} \text{ টাকা}$$

$$\therefore ১০০ \text{ টাকার } ১ \text{ বছরের সুদ} = \frac{১৪৮ \times ১০০}{৩২০০} \text{ টাকা} = ৪.৬২৫\%$$

উত্তর: ৪.৬২৫%

৩. যন্ত্রাংশে ৪০%, দালালে ২৫%, কাঁচামালে ১৫% এবং আসবাবপত্রে ৫% টাকা খরচ করার পর হাসানের হাতে ১৩০৫ টাকা থাকে। তার কাছে কত টাকা ছিল? [কর্ম সংস্থান ব্যাংক-(ডাটা এন্ট্রি অপারেট)-২০১৮-(লিখিত)]

✍ সমাধান:

মনে করি, প্রথমে হাসানের কাছে ছিল = ১০০ টাকা।

তার মোট খরচ = $৪০+২৫+১৫+৫=৮৫$ টাকা।

অবশিষ্ট থাকে = $১০০-৮৫ = ১৫$ টাকা

হাসানের কাছে বর্তমানে ১৫ টাকা থাকলে প্রথমে ছিল = ১০০ টাকা

$$\therefore \text{ " " " " } ১ \text{ " " " " } = \frac{১০০}{১৫} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{ " " " " } ১৩০৫ \text{ " " " " } = \frac{১০০ \times ১৩০৫}{১৫} \text{ টাকা} = ৮৭০০ \text{ টাকা} \quad \text{উত্তর: } ৮৭০০ \text{ টাকা}$$

৪. একটি বই ৬৫ টাকায় বিক্রি করলে ৩০% লাভ করে। ১০% লাভে বিক্রি করতে চাইলে নতুন বিক্রির মূল্য কত হবে? [কর্ম সংস্থান ব্যাংক-(ডাটা এন্ট্রি অপারেট)-২০১৮-(লিখিত)]

✍ সমাধান:

৩০% লাভে, বিক্রয়মূল্য = $১০০+৩০ = ১৩০$ টাকা।

বইটির বিক্রয়মূল্য ১৩০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

বইটির বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য = $\frac{১০০}{১৩০}$ টাকা

বইটির বিক্রয়মূল্য ৬৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য = $\frac{১০০ \times ৬৫}{১৩০}$ টাকা = ৫০ টাকা

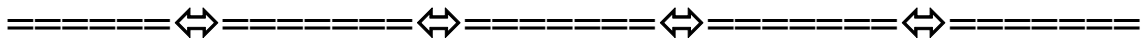
আবার ১০% লাভে, বিক্রয়মূল্য = $১০০+১০ = ১১০$ টাকা।

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য = ১১০ টাকা

\therefore ক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য = $\frac{১১০}{১০০}$ টাকা

ক্রয়মূল্য ৫০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য = $\frac{১১০ \times ৫০}{১০০}$ টাকা = ৫৫ টাকা

উত্তর: ৫৫ টাকা



Basic Bank Ltd.

Post name: Assistant Manager-(General)

Exam Date: 16-03-2018

Exam Taker : Ahsanullah University of Science & Technology

1. If a person invest Tk. 4000 at $x\%$ and Tk. 5000 at $y\%$. He will get total Tk. 320 as interest. On the other hand if he invest Tk. 5000 at $x\%$ and Tk. 4000 at $y\%$, he will get total Tk. 310 as interest. Find the value of x and y . [Sonali Bank (Officer)-2018- (Written), [Dhaka Bank(TACO)-2018] & [Basic Bank – (AM)-2018- (written)]

অর্থ: এক ব্যক্তি $x\%$ মুনাফায় ৪,০০০ টাকা এবং $y\%$ মুনাফায় ৫,০০০ টাকা জমা করেন। বছর শেষে তিনি ৩২০ টাকা মুনাফা অর্জন করেন। তিনি যদি $x\%$ সুদে ৫,০০০ টাকা এবং $y\%$ সুদে ৪,০০০ টাকা জমা রাখতেন তাহলে বছর শেষে ৩১০ টাকা মুনাফা পেতেন। x এবং y এর মান কত ?

◆ **Solution:**

According to the first condition

$$x\% \text{ of } 4000 + y\% \text{ of } 5000 = 320 \quad [২ \text{ আসল থেকে প্রাপ্ত মোট সুদের পরিমাণ} = ৩২০ \text{ টাকা।}]$$

$$\text{Or, } \frac{x}{100} \times 4000 + \frac{y}{100} \times 5000 = 320$$

$$\text{Or, } 40x + 50y = 320$$

$$\therefore 4x + 5y = 32 \dots\dots\dots(i)$$

According to the second condition

$$x\% \text{ of } 5000 + y\% \text{ of } 4000 = 310 \quad (\text{দুটি ভিন্ন আসল থেকে প্রাপ্ত মোট সুদের পরিমাণ} = ৩১০ \text{ টাকা।})$$

$$\text{Or, } \frac{x}{100} \times 5000 + \frac{y}{100} \times 4000 = 310$$

$$\text{Or, } 50x + 40y = 310$$

$$\therefore 5x + 4y = 31 \dots\dots\dots(ii)$$

$$\text{Now, } (i) \times 5 - (ii) \times 4$$

$$\Rightarrow 25y - 16y = 160 - 124$$

$$\text{Or, } 9y = 36$$

$$\therefore y = 4$$

By putting the value of y into the equation (ii) we get,

$$5x + 4 \times 4 = 31$$

$$\text{Or, } 5x = 31 - 16$$

$$\text{Or, } 5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

Ans: $x = 3$ and $y = 4$

2. Working together pipe P, Q and T can fill a trunk in 5 hours. Working together P and Q can fill it in 7 hours. Find in how many hours T can fill it? [Basic Bank- (AM)-2018- (Written)]

অর্থ: তিনটি পাইপ P, Q ও T একত্রে একটি ট্যাংক ৫ ঘন্টায় পূর্ণ করতে পারে। আবার P ও Q একত্রে ৭ ঘন্টায় পূর্ণ করতে পারে। সম্পূর্ণ ট্যাংকটি পূর্ণ করতে T এর একাকী কত সময় লাগবে?

◆Solution:

Part filled by P, Q and T in 5 hours = 1 part

Part filled by P, Q and T in 1 hour = $\frac{1}{5}$ part

Part filled by P and Q in 1 hour = $\frac{1}{7}$ part

Part filled by P and Q in 1 hour = $\frac{1}{7}$ part

Part filled by T in 1 hour = $\frac{1}{5} - \frac{1}{7} = \frac{7-5}{35} = \frac{2}{35}$ (৩ টি পাইপের কাজ থেকে ২টি বাদ দিলে ১টির কাজ বের হবে)

Now, $\frac{2}{35}$ part is filled by T in = 1 hour

∴ Whole part is filled by T in = $\frac{35}{2}$ hour = 17.5 hours.

Ans: 17.5 hours

3. A box contains 5 green, 4 yellow and 3 white balls. Three balls are drawn at random. What is the probability that they are not of same color? [Basic Bank- (AM)-2018- (Written)]

অর্থ: একটি বাক্সে ৫টি সবুজ, ৪টি হলুদ এবং ৩টি সাদা বল আছে। বাক্স থেকে দৈবভাবে ৩টি বল তোলা হলো। বলগুলো একই রংয়ের না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

◆Solution:

Total balls = 5+4+3 = 12

Total cases = ${}^{12}C_3 = \frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2 \times 1} = 220$ (অর্থাৎ ১২ টি বল থেকে ৩ টি নেয়া যাবে সর্বমোট ২২০ ভাবে)

Total cases of drawing same colour = ${}^5C_3 + {}^4C_3 + {}^3C_3 = 15$

Probability of same color = $\frac{15}{220} = \frac{3}{44}$ (অর্থাৎ ৩টি বলই একই হওয়ার সম্ভাবনা এটা।)

Ans: $\frac{41}{44}$

Probability of not same color = $1 - \frac{3}{44} = \frac{41}{44}$ (সর্বমোট ফলাফল থেকে একটি বাদ দিলে অন্যটি বের হয়।)

✍Alternative solution:

The probability that they all are of same color =

$$\frac{5}{12} \times \frac{4}{11} \times \frac{3}{10} + \frac{4}{12} \times \frac{3}{11} \times \frac{2}{10} + \frac{3}{12} \times \frac{2}{11} \times \frac{1}{10} = \frac{3}{44}$$

the probability that they are not of same colour = $1 - \frac{3}{44} = \frac{41}{44}$

Ans: $\frac{41}{44}$

4. There was a shipment of cars. Out of which half was black in colour. Remaining cars were equally blue, white and red. 70% of black. 80% of blue. 30% of white and 40% of red cars were sold. What % of total cars were sold? [Basic Bank- (AM)-2018-(Written)]

অর্থ: একটি গাড়ীর চালান ছিল। এর মধ্যে অর্ধেক গাড়ী কালো রংয়ের এবং বাকি অর্ধেক গাড়ীর সমান সংখ্যক নীল, সাদা ও লাল রংয়ের। ৭০% কালো গাড়ী, ৮০% নীল গাড়ী, ৩০% সাদা গাড়ী এবং ৪০% লাল গাড়ী বিক্রি করা হলো। মোটের উপর শতকরা কত ভাগ গাড়ী বিক্রি করা হলো?

◆ **Solution:**

Let, total cars 600 cars. (এমন সংখ্যা ধরতে হবে যাতে শেষে প্রশ্নের % গুলোর হিসেব খুব সহজে করা যায়।)

$$\text{So black cars} = \frac{600}{2} = 300 \text{ cars.}$$

$$\text{Remaining cars} = 600 - 300 = 300 \text{ cars.}$$

$$\text{So blue cars} = \frac{300}{3} = 100, \text{ white cars} = 100 \text{ and yellow cars} = 100$$

$$\text{Cars sold} = (300 \times 70\% + 100 \times 80\% + 100 \times 30\% + 100 \times 40\%) = 210 + 80 + 30 + 40 = 360 \text{ cars}$$

$$\text{So car sold \%} = \frac{360 \times 100}{600} = 60\%$$

Ans: 60%

✍ **Alternative solution: (x ধরে সমাধানঃ)**

Let, blue cars = x white = x and red cars = x and black color cars = 3x (যেহেতু মোটের অর্ধেক কালো)

$$\text{Total number of cars} = 3x + x + x + x = 6x$$

$$\begin{aligned} \text{Total number of cars sold} &= 70\% \text{ of } 3x + 80\% \text{ of } x + 30\% \text{ of } x + 40\% \text{ of } x \\ &= 2.1x + 0.8x + 0.3x + 0.4x \quad (\text{ছোট দশমিক সংখ্যা ভগ্নাংশের থেকে সহজ।}) \\ &= 3.6x \end{aligned}$$

$$\text{Percentage of total car sold} = \frac{3.6x \times 100}{6x} = 60\%$$

5. A train passes a man in 3 second, and another train from opposite direction pass the man 4 second, both train same length. How long time need to pass the train each other?

[Basic Bank- (AM)-2018-(Written)]

অর্থ: সমান দৈর্ঘ্যের দুটি ট্রেনের মধ্যে একটি ট্রেন এক ব্যক্তিকে ৩ সেকেন্ডে এবং বিপরীত দিক থেকে আসা আরেকটি ট্রেন একই ব্যক্তিকে ৪ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেন দুটির একটি আরেকটিকে অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?

একটু সহজ ভাষায় : একটা লোক দু পাশ থেকে আসা সমান দৈর্ঘ্যের দুটি ট্রেনের মাঝে পরে গেছে। সামনের দিক থেকে আসা ট্রেনটা তাকে ৩ সেকেন্ডে আর পেছন থেকে আসা ট্রেনটি তাকে ৪ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। প্রশ্ন হচ্ছে যে ট্রেন দুটি তাকে অতিক্রম না করে একে অপরকে (এক ট্রেন আরেক ট্রেনকে) অতিক্রম করতে গেলে কত সময় লাগতো?

◆ **Solution:**

Let the length of each train = x meter

So speed of 1st train = $\frac{x}{3} = 4$ meter/per second

And speed of 2nd train = $\frac{x}{4} = 3$ m/s

So relative speed = $\frac{x}{3} + \frac{x}{4}$ (since opposite direction)

$$= \frac{4x + 3x}{12} = \frac{7x}{12} \text{ m/s}$$

Total distance to cross the train = length of two train = $x + x = 2x$ meter

So time needed = $\frac{2x}{\frac{7x}{12}}$ seconds (দূরত্ব ÷ গতি = সময়) = $\frac{24}{7}$ or, $3\frac{3}{7}$ seconds

Ans: $3\frac{3}{7}$ sec

◆ **কিভাবে ?**

মানুষকে অতিক্রম করার সময় ট্রেন দুটি নিচের দৈর্ঘ্যই অতিক্রম করে তাহলে ট্রেন দুটি একে অপরকে অতিক্রম করার সময় যেতে হবে তাদের দৈর্ঘ্যের যোগফল। এই দৈর্ঘ্যকে তাদের দুজনের গতিবেগের যোগফল দিয়ে ভাগ করলেই উত্তর বের হবে।

6. A man works for certain hours. If his hourly payment increase by 20%, what percent of working hours he may reduce so that total income remain unchanged ? [Basic Bank-(AM)-2018-(Written)]

অর্থ: এক ব্যক্তি নির্দিষ্ট ঘন্টা কাজ করে। যদি তার প্রতি ঘন্টার মজুরী শতকরা ২০ টাকা বৃদ্ধি পায়, তবে কর্ম ঘন্টা শতকরা কত কমালে মোট আয় অপরিবর্তিত থাকবে?

◆ **Solution:**

Let, his hourly pay 10 Tk. and total work hour 10 hours

So overall payment = $10 \times 10 = 100$ Tk.

Now, his hourly pay = $10 \times 120\% = 12$ Tk.

So no of hours $\times 12 = 100$

Or no of hours = $\frac{100}{12} = \frac{25}{3}$ hours

So hours reduction = $10 - \frac{25}{3} = \frac{5}{3}$ hours

Hours reduction in percentage = $\frac{\frac{5}{3} \times 100}{10} = \frac{500}{30} = 16.67\%$

Ans: 16.67%

বুঝলে অনেক সহজে লেখা:

১০০ টাকাতে ২০ টাকা বাড়লে ১২০ হয় এরপর ১২০ থেকে, আবার ১০০ তে আনতে চাইলে ২০ কমাতে হবে। ১২০ এ ২০ কমালে ১০০ তে ১৬.৬৭%।

মনে রাখুন: একবার বাড়ানোর পর যেটা হয় কমানোর সময় সেই বর্ধিত পরিমাণ থেকে কমাতে হয়।

◆ **Alternative Solution:**

Applying rule of proportionality,

A:B = 5:6 (Wage)

A:B = 6:5 (Hour)

So hour reduces = $(6-5) = 1$ \therefore Required percentage = $\left(\frac{1}{6} \times 100\right) = 16.67\%$ **Ans: 16.67%**

7. There were some books of novel and nonfiction. Board discuss 3 times for any novel and 5 times for any nonfiction. During a year they discuss total 52 times. If there were 12 books. How many of them were novel? [Basic Bank- (AM)-2018-(Written)]

অর্থ: কিছু উপন্যাস ও নন ফিকশনের বই আছে। বোর্ডের সদস্যরা কোন উপন্যাস নিয়ে ৩ বার এবং নন ফিকশন নিয়ে ৫ বার আলোচনা করে। এভাবে এক বছরে তারা মোট ৫২ বার আলোচনা করে। সেখানে যদি মোট ১২টি বই থাকে, তাহলে এর মধ্যে উপন্যাস কতটি?

✍ **Solution:** (এক চলক বিশিষ্ট সমীকরণ সাজিয়ে সমাধান।)

Let the number of novel = x

Then, the number of fiction = $12 - x$

According to question,

$3x + 5(12 - x) = 52$ (উপন্যাসের আলোচনার ৩গুণ + ফিকশনের আলোচনার ৫ গুণ = মোট আলোচনা ৫২)

Or, $3x + 60 - 5x = 52$

Or, $2x = 8$

$\therefore x = 4$

So, number of novel is 4.

Ans: 4

♦ **Alternative Solution:** (দুটি সমীকরণ সাজিয়ে সমাধান।)

Let number of novels book x and nonfiction books y

So $x + y = 12$ (i)

And $3x + 5y = 52$ (ii)

Now (i) $\times 5$ - ii

$5x + 5y = 60$

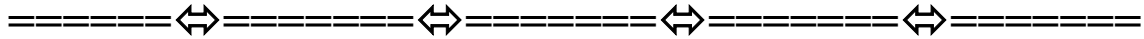
$3x + 5y = 52$

$2x = 8$ [by subtracting]

$\therefore x = 4$

So, number of novel is 4.

Ans: 4



Probasi Kollyan Bank

Post name: Senior Executive Officer

Exam date: 02-03-2018

Exam taker: AUST

1. In a flight of 600km, an aircraft was slowed down due to bad weather. Its average speed for the trip was reduced by 200km/hr and the time of flight increased by 30 minutes. Find out the duration of the flight? [Rupali Bank Ltd.(JO)-2013(written)] & [PKB-(SEO)-2018-(Written)]

অর্থ: ৬০০ কি.মি এর যাত্রা পথে একটি উড়োজাহাজ খারাপ আবহাওয়ার কারণে এর গতি কমিয়ে দেয়। এত ঐ যাত্রায় উড়োজাহাজটির গড় বেগ ২০০ কি.মি/ঘন্টা হ্রাস পায় এবং সময় ৩০ মিনিট বৃদ্ধি পায়। ঐ যাত্রার সময় নির্ণয় করুন।

Solution:

Let. normal speed of the flight be x km/hr.

So. normal time to travel 600km be $\frac{600}{x}$ hour

If 30 min or $\frac{1}{2}$ hr more takes due to slow down.

According to the question,

$$\frac{600}{x-200} - \frac{600}{x} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Or, } \frac{600x - 600x + 120000}{x(x-200)} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Or, } x^2 - 200x = 240000$$

$$\text{Or, } x^2 - 200x - 240000 = 0$$

$$\text{Or, } x^2 - 600x + 400x - 240000 = 0$$

$$\therefore (x-600)(x+400) = 0$$

$$\therefore x = 600 \text{ and } x = -400 \text{ [distance can never be negative]}$$

$$\therefore \text{Duration of the flight} = \frac{600}{x} = \frac{600}{600} \text{ hr} = 1 \text{h}$$

Ans: 1 hrs.

(Since the duration of the flight is fixed, extra time will not be added)

2. A alone can reap a certain field in 15 days and B in 12 days .If A begins alone and after a certain interval B joins him, the field is reaped in 7.5 days .How long did A and B work together. [PKB-(SEO)-2018-(Written)]

অর্থ: একটি জমির ধান কাটতে A একাকী ১৫ দিন এবং B একাকী ১২ দিন সময় নেয়। যদি A একাকী ধান কাটা শুরু করে এবং কিছুদিন পর B তার সাথে যোগ দেয়, এরফলে মোট ৭.৫ দিনে তারা সম্পূর্ণ জমির ধান কাটতে পারলো। A ও B একসাথে কতদিন কাজ করেছিল?

◆ **Solution:**

Let, B works for x days.

In 1 day A can do = $\frac{1}{15}$ part

In 7.5 day A can do = $\frac{7.5}{15} = \frac{1}{2}$ part (যেহেতু A কাজটির শুরুর দিন থেকে মোট ৭.৫ দিন কাজ করেছে।)

In 1 day B can do = $\frac{1}{12}$ part

In x days B can do = $\frac{x}{12}$ part

According to the question,

$$\frac{7.5}{15} + \frac{x}{12} = 1 \text{ (দুজনের করা কাজের অংশের যোগফল = সম্পূর্ণ কাজ বা ১ অংশ।)}$$

$$\text{Or, } \frac{1}{2} + \frac{x}{12} = 1$$

$$\text{Or, } \frac{6+x}{12} = 1$$

$$\text{Or, } 6+x = 12$$

$$\therefore x = 6 \text{ days}$$

Thus, A and B work 6 days together. (কারণ B যে ৬ দিন কাজ করেছে ঐ ৬ দিন A ও কাজ করেছে।)

Ans: 6 days

3. A, B, C, D, E are 5 consecutive numbers in increasing order, deleting one of them from the set decreased the sum of the remaining numbers by 20% of the sum of 5. Which one of the number is deleted from the set? [BB (AD)-2014(Written)] & [PKB-(SEO)-2018-(Written)]

অর্থ: A, B, C, D, E ৫টি উর্দ্ধক্রমে সাজানো ধারাবাহিক সংখ্যা যাদের মধ্যে একটি সংখ্যাকে বাতিল করলে সংখ্যাগুলোর যোগফল ২০% হ্রাস পায়। কোন সংখ্যাটিকে বাতিল করা হয়েছে?

◆ **Solution:**

Let, the consecutive numbers are,

A = 1, B = 2, C = 3, D = 4 & E = 5 [এভাবে সংখ্যার মান ধরে হিসেব করা যায়]

So, total = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15

Deleting 1 of the 5 numbers from the set then decreased 20% of the sum.

$$20\% \text{ of the sum } 15 = 15 \times \frac{20}{100} = 3$$

So, the deleted number is the 3rd as C from the set

Ans. C

◆ **Alternative solution:**

Since a,b,c,d,e are increasing order consecutive number

$$a, b = a+1, c = a+2, d = a+3, e = a+4$$

The sum of five numbers

$$= a + (a+1) + (a+2) + (a+3) + (a+4) = 5a + 10$$

$$20\% \text{ of } 5a+10 = 5(a+2) \times \frac{20}{100} = a+2$$

if 20% a number is deleted then 20% of sum or a+2 is reduced.

So, the number is $a+2 = c$

Ans: c

4. A tank can be filled by a tap in 20 minutes and by another tap in 60 minutes. Both the taps are kept open for 10 minutes and then the first tap is shut off. After this, the tank will be completely filled in what time ? [Basic Bank (AO)-2009- (Written)] & [PKB-(SEO)-2018- (Written)]

অর্থ: একটি নল দিয়ে একটি ট্যাংক ২০ মিনিটে পূর্ণ হয়, এবং অন্য একটি নল দিয়ে ৬০ মিনিটে পূর্ণ হয়। দুটি নলই একসাথে চালু করার ১০ মিনিট পর প্রথম নলকে বন্ধ করে দেয়া হলো। এর কতক্ষণ পর সম্পূর্ণ ট্যাংকটি পূর্ণ হবে?

✍ **Solution:**

First Tap in 20 minutes can fill = 1 portion

$$\therefore \text{First Tap in 10 minutes can fill } \frac{10}{20} = \frac{1}{2} \text{ portion}$$

2nd Tap in 60 minutes can fill = 1 portion

$$2^{\text{nd}} \text{ Tap in 10 minutes can fill } \frac{10}{60} = \frac{1}{6} \text{ portion}$$

$$\therefore \text{In 10 minutes tank filled} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{3+1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \text{ portion}$$

Remaining = $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ portion (এই অবশিষ্ট অংশটি ২য় নলকে পূর্ণ করতে হবে। কারণ প্রথম নল বন্ধ হয়ে গেছে।)

2nd Tap can fill 1 portion in 60 minutes

$$\therefore 2^{\text{nd}} \text{ Tap can fill } \frac{1}{3} \text{ portion in } 60 \times \frac{1}{3} = 20 \text{ minutes}$$

Ans: 20 min.

5. Two persons are running in 3.6km/h and 7.2 km/h speed, A train passes them in 9 & 9.5 seconds. What is the length of the train and speed of the train? [PKB-(SEO)-2018- (Written)]

অর্থ: দুই জন ব্যক্তি যথাক্রমে ৩.৬ কি.মি./ঘন্টা এবং ৭.২ কিমি/ ঘন্টা বেগে যাচ্ছে। একটি ট্রেন তাদের দুজনকে যথাক্রমে ৯ সেকেন্ড এবং ৯.৫ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য এবং গতিবেগ কত?

✍ **Solution:**

3.6km or $3.6 \times 1000 = 3600$ meters

in 1 hr or 3600 sec first person goes = 3600meter

$$\text{So, in } 1 \text{ " " " " } = \frac{3600}{3600} = 1 \text{ mps}$$

Similarly,

7.2km or $7.2 \times 1000 = 7200$ meters

in 1 hr or 3600 sec 2nd person goes = 7200meter

$$\text{So, in } 1 \text{ " " " " } = \frac{7200}{3600} = 2 \text{ m}$$

Let, length of train be x meter & speed y mps.

Relative speed for first person = $y - 1$ (ট্রেন এবং মানুষ একই দিকে যাচ্ছে। যদিও প্রশ্নে দিকের কথা বলা নেই কিন্তু কম স্পিডে চলা লোককে অতিক্রম করতে যে সময় লাগছে বেশি গতিতে চলা লোককে অতিক্রম করতে তার থেকে বেশি সময় লেগেছে, দেখেই বোঝা যাচ্ছে একই দিকে যাচ্ছে সব। না হলে উল্টোটা হতো।)

First condition,

$$\frac{x}{y-1} = 9$$

Or, $x = 9y - 9 \dots\dots (i)$

2nd Condition,

$$\frac{x}{y-2} = 9.5$$

Or, $x = 9.5y - 19$

Or, $9y - 9 = 9.5y - 19$ [x=9.5-9y বসিয়ে।]

Or, $0.5y=10$

$$\therefore y = 20 \text{ mps}$$

Putting the value of x in equation (i) we get

$$x = 9 \times 20 - 9$$

or, $x = 180 - 9 \therefore x = 171$ meters

if the train goes in 1 sec = 20m

then it goes in 3600 sec = $20 \times 3600 = 72000$ m or 72km/hr

So, the length of the train is **171 meters** and speed of the train is **72km/hr**

Ans: 171 meters and 72km/hr