



Basic Discussion:

(i) যখন দুজন বিনিয়োগকারী একই সময়ের জন্য বিনিয়োগ করে তখন তাদের লভ্যাংশ তাদের বিনিয়োগের অনুপাতে ভাগ করে দিতে হয়।

Suppose A and B invest Tk. x and Tk. y respectively for a year in a business, then at the end of the year:

$$(A's \text{ share of profit}) : (B's \text{ share of profit}) = x : y.$$

যেমন:

একটি ব্যবসায় রহিম ২০০০ টাকা এবং করিম ৩০০০ টাকা দিল। বছর শেষে ১০০ টাকা লাভ হলে এই ১০০ টাকাকে তাদের বিনিয়োগের অনুপাত অর্থাৎ ২০০০:৩০০০ বা ২:৩ এ ভাগ করে দিতে হবে। তাহলে রহিম পাবে ১০০টাকার ৫ ভাগের ২ ভাগ ৪০টাকা এবং করিম পাবে ৫ ভাগের ৩ ভাগ অর্থাৎ ৬০ টাকা।

(ii) বিনিয়োগ ভিন্ন ভিন্ন সময়ের জন্য হলে সময়কে সমান করার জন্য নির্দিষ্ট একক দিয়ে গুণ করতে হয়। (মাস অথবা দিন দিয়ে)

Suppose A invests Tk. x for p months and B invests Tk.y for q months then,

$$(A's \text{ share of profit}) : (B's \text{ share of profit}) = xp : yq.$$

যেমন:

একটি ব্যবসায় রহিম ২০০ টাকা এবং করিম ৩০০ টাকা দিল। ৬ মাস পরে রহিম তার মূলধন নিয়ে চলে গেল এবং বছর শেষে ১০০ টাকা লাভ হলে কে কত টাকা পাবে?

এক্ষেত্রে বিনিয়োগ সমান সময়ের জন্য হয় নি। তাই বিনিয়োগ কে সমান সময়ের বিনিয়োগ তৈরী করার জন্য

$$\text{রহিমের বিনিয়োগ} = ২০০ \times ৬ = ১২০০ \text{ (১মাসের বিনিয়োগ)}$$

$$\text{করিমের বিনিয়োগ} = ৩০০ \times ১২ = ৩৬০০ \text{ (১ মাসের বিনিয়োগ)}$$

তাহলে তাদের মাসিক বিনিয়োগের অনুপাত = $১২০০:৩৬০০ = ১:৩$

সুতরাং মোট ১০০টাকা লাভের মধ্যে রহিম পাবে ৪ ভাগের ১ ভাগ অর্থাৎ ২৫টাকা এবং করিম পাবে ৭৫টাকা।

In case of 3 A,B,C investments then individual share is to be found then

$$A=16000, B=32,000, C= 40,000$$

অর্থাৎ বিনিয়োগের পরিমাণ অনেক বড় হলে অনুপাতে ছোট করে নিতে হয়।

⇒ **Shortcut:** $A:B:C=16000:32000: 40000 = 16:32:40 = 2:4:5'$ (ছোট সংখ্যার হিসেব করা সহজ)

⚠️ **ভুল করা যাবে না যেখানে:**

১ বছরের একটি ব্যবসায় কোন পার্টনার ৪ মাস পরে ব্যবসায় যোগদান করা অর্থ ব্যবসায় চার মাস থাকা না বরং $১২-৪=৮$ মাস থাকা।

General Problems.

1. A, B and C started a business by investing Tk. 1,20,000, Tk. 1,35,000 and Tk. 1,50,000 respectively. Find the share of each, out of an annual profit of Tk. 56,700 [PBL (off)-16-W]

অর্থ: A, B ও C যথাক্রমে ১,২০,০০০ টাকা, ১,৩৫,০০০ টাকা এবং ১,৫০,০০০ টাকা বিনিয়োগ করে একটি ব্যবসা শুরু করে। যদি ১ বছর শেষে তাদের মোট ৫৬,৭০০ টাকা লাভ হয় তাহলে প্রত্যেকে কত টাকা করে লাভ পাবে?

Solution:

Ratio of shares A: B:C = 120000: 135000: 150000 = 8: 9:10 Sum of the ratio= 8+9+10 = 27

$$A's \text{ share} = 56700 \times \frac{8}{27} = \text{Tk. } 16800, \quad B's \text{ share} = 56700 \times \frac{9}{27} = \text{Tk. } 18900$$

$$C's \text{ share} = 56700 \times \frac{10}{27} = \text{Tk. } 21000 \quad \text{Ans: Tk.16800, Tk.18900 and Tk.21000}$$

2. X, Y and Z invested Tk. 9000, Tk. 7000 and Tk. 6000 respectively in a business where profit will be distributed according to the ratio of their investment. The business made a profit of Tk. 880. If Y uses portion of his share of the profit to repay a personal loan of Tk. 230, then calculate Y's remaining profit balance. [BB (DE/CO)-2012(Written)]

অর্থ: একটি ব্যবসায় X, Y এবং Z এর বিনিয়োগের পরিমাণ যথাক্রমে ৯,০০০, ৭,০০০ এবং ৬,০০০ টাকা। যেখানে লাভের টাকা তাদের বিনিয়োগের অনুপাতে বন্টন করা হবে। ব্যবসা থেকে সর্বমোট ৮৮০ টাকা লাভ হয়। যদি Y লাভ থেকে তার প্রাপ্ত টাকা থেকে ২৩০ টাকা দিয়ে ব্যক্তিগত ঋণ পরিশোধ করে তাহলে Y এর পাওনা অবশিষ্ট টাকার পরিমাণ কত?

Solution:

Here, Investment ratio, X : Y : Z = 9000:7000:6000 = 9:7:6

$$\text{Sum of the ratio} = 9+7+6 = 22, \quad Y's \text{ profit is} = 880 \times \frac{7}{22} = \text{Tk. } 280$$

$$\text{So, remaining balance of Y is} = \text{Tk.}(280-230) = \text{Tk. } 50 \quad \text{Ans: Tk. } 50$$

3. Abu started a business investing Tk 70,000. Rabu joined him after 6 months with an amount of Tk 1,05,000 and Sabu joined them with Tk 1,40,000 after another 6 months. In what ratio the amount of profit earned should be distributed among Abu, Rabu and Sabu respectively, 3 years after Abu started the business? [DBBL-(PO)- 2012 (Written)]

অর্থ: আবু ৭০,০০০ টাকা বিনিয়োগ করে একটি ব্যবসা শুরু করল। ৬ মাস পর ১,০৫,০০০ টাকা দিয়ে রাবু তার সঙ্গে ব্যবসায় যোগ দিলো এবং আরও ৬ মাস পর ১,৪০,০০০ টাকা দিয়ে সাবু তাদের সাথে ব্যবসায় যোগ দিলো। আবু ব্যবসা শুরু করার ৩ বছর পর যত টাকা লাভ হয় তা আবু, রাবু ও সাবুর মধ্যে কি অনুপাতে ভাগ করতে হবে?

Solution:

Here, Abu invested for $12 \times 3 = 36$ months,

Rabu invested for $(36-6) = 30$ months and Sabu invested for $(36-12)=24$ months.

$$\text{So investment ratio of Abu, Rabu \& Sabu} = (70000 \times 36) : (105000 \times 30) : (140000 \times 24) \\ = (70 \times 6) : (105 \times 5) : (140 \times 4) = (2 \times 6) : (3 \times 5) : (4 \times 4) = 12: 15: 16$$

$$\text{So, the ratio of profit of Abu, Rabu and Sabu} = 12:15:16 \quad \text{Ans: } 12:15:16$$

Self Task:

4. A, B and C enter into a partnership. A initially invests Tk. 25 lakhs and adds another Tk. 10 lakhs after one year. B initially invests Tk. 35 lakhs and withdraws Tk. 10 lakhs after 2 years and C invests Tk. 30 lakhs. In what ratio should the profits be divided at the end of 3 years? [Meghna Bank (MTO)-2016(Written)]

অর্থ: A, B এবং C একটি অংশীদারী কারবার শুরু করে। A শুরুতে ২৫ লক্ষ টাকা এবং এক বছর পর আরও ১০ লক্ষ টাকা বিনিয়োগ করে। B শুরুতে ৩৫ লক্ষ টাকা বিনিয়োগ করে এবং ২ বছর পর ১০ লক্ষ টাকা তুলে নেয়। C ৩০ লক্ষ টাকা বিনিয়োগ করে। ৩ বছর শেষে প্রাপ্ত লভ্যাংশ তাদের মধ্যে কি অনুপাতে ভাগ করা হবে ?

Solution:

The profit should be divided according to the investment ratio.

$$A: B: C = \{(25 \times 1) + (35 \times 2)\} : \{(35 \times 2) + (25 \times 1)\} : (30 \times 3)$$

$$= (25 + 70) : (70 + 25) : 90 = 95 : 95 : 90 = 19 : 19 : 18$$

Ans: 19 : 19 : 18

Profit related:

5. A and B started a business with the capital Tk. 3000 and Tk.4000 After 8 months, A invested Tk.2500 more in the business and 7 months after, total profit Tk.980 . find the share of each. [BKB - (Cash)-2018 -(Written)]

অর্থ: "A" এবং "B" যথাক্রমে ৩,০০০ টাকা এবং ৪,০০০ টাকা নিয়ে একটি ব্যবসা শুরু করলো। ৮ মাস পর "A" আরও ২,৫০০ টাকা বিনিয়োগ করলো এবং ৭ মাস পর সর্বমোট ৯৮০ টাকা লাভ হলে। প্রত্যেকের লভ্যাংশ কত টাকা বের করুন?

Solution:

Total time = (8+7) months = 15 months.

Equivalent amount of A = Tk. (3000×8+5500×7) = 24000+38500 =Tk. 62500

and Equivalent amount of B = Tk. (4000×15) = Tk. 60000

So, ratio of Investment A: B = 62500: 60000 = 25: 24 ∴ Sum of the ratio = 25+24 = 49

So, A's profit = $980 \times \frac{25}{49} = 500$, & B's profit = $980 \times \frac{24}{49} = 480$ Ans: Tk. 500 & Tk. 480

6. Sumon and Jamal two friends started a business with Tk. 5000 and Tk. 4000 respectively. After 3 months Sumon added Tk. 1000 and simultaneously Dilip joined with them with Tk. 7000. What is the share of profit among them after one year if profit is Tk. 36000? [Janata Bank (IT Officer)-2016-(Written)]

অর্থ: সুমন এবং জামাল, দুই বন্ধু যথাক্রমে ৫০০০ টাকা এবং ৪০০০ টাকা বিনিয়োগ করে একটি ব্যবসা শুরু করলেন। ৩ মাস পর সুমন আরো ১০০০ টাকা দিলেন এবং একই সময়ে দিলিপ ৭০০০ টাকা নিয়ে তাদের সাথে ব্যবসায় যোগ দিলেন। বছর শেষে ৩৬০০০ টাকা লাভ হলে কে কত টাকা পাবেন?

Solution:

Total amount of Sumon = (5000×3) + (5000+1000)×9 = Tk. 69000

Total amount of Jamal = (4000× 12) = Tk. 48000

Total amount of Dilip = (7000×9) = Tk. 63,000

Ratio of Sumon: Jamal: Dilip = 69,000: 48,000 : 63000 = 23: 16 : 21 [÷ by 3000]

Sum of the ratio = 23+ 16 + 21= 60

So, Profit of, Sumon = $36000 \times \frac{23}{60} = \text{Tk.} 13800$

Profit of Jamal = $36000 \times \frac{16}{60} = \text{Tk.} 9600$

Profit of Dilip = $36000 \times \frac{21}{60} = \text{Tk.} 12600$

Ans: Tk.13800, Tk.9600 and Tk.12600

দ্রষ্টব্য করুন: প্রথম ৩ মাস সুমনের ৫০০০ টাকা এবং পরের ৯ মাসে আগের ৫০০০ এর সাথে ১০০০ যুক্ত হয়ে ৬০০০ টাকা। জামালের টাকা ১২ মাস এবং দিলিপের টাকা ৯ মাসের জন্য বিনিয়োগ করা হয়েছে।

7. A, B and C start a business each investing Tk. 20,000. After 5 months A withdrew 5,000, B withdrew Tk. 4,000 and C invests Tk. 6,000 more. At the end of the year, a total profit of Tk. 69,900 was recorded. Find the share of each. [Janata Bank Ltd (AEO)- 2015 (Written)]

অর্থ: A, B ও C প্রত্যেকে ২০,০০০ টাকা বিনিয়োগ করে একটি ব্যবসা শুরু করল। পাঁচ মাস পর A ৫,০০০ টাকা তুলে নিলো, B ৪,০০০ টাকা তুলে নিলো এবং C ৬,০০০ টাকা বিনিয়োগ করলো। বছর শেষে মোট ৬৯,৯০০ টাকা লাভ হলে প্রত্যেকের অংশ কত টাকা?

Solution:

Ratio of the investment of A, B and C

$$A: B: C = \{(20000 \times 5) + (15000 \times 7)\} : \{(20000 \times 5) + (16000 \times 7)\} : \{(20000 \times 5) + (26000 \times 7)\}$$

$$= 205000 : 212000 : 282000 = 205 : 212 : 282, \text{ Sum of the ratio} = 205 + 212 + 282 = 699$$

$$A's \text{ share} = 69900 \times \frac{205}{699} = \text{Tk. } 20500, \quad B's \text{ share} = 69900 \times \frac{212}{699} = \text{Tk. } 21200$$

$$C's \text{ share} = 69900 \times \frac{282}{699} = \text{Tk. } 28200$$

Ans: Tk. 20500, Tk. 21200 and Tk. 28200

8. A, B and C enter into partnership. A invests 3 times as much as B invests and B invests two-third of what C invests. At the end of the year, the profit earned is Tk. 6600. What is the share of B? [Uttara Bank (PO)-2017(Preliminary)] + [Pubali Bank (Cash)-2017(Written)] + [Sonal Bank (Off)-2018(Written)] + [Sadharan Bima (JO)2017(Written)]

অর্থ: একটি ব্যবসায় A, B, এবং C অংশীদার হলো। যেখানে A, B এর বিনিয়োগের তিনগুণ এবং B, C এর বিনিয়োগের দুই-তৃতীয়াংশ বিনিয়োগ করলো। বছর শেষে মোট ৬৬০০ টাকা লাভ হলে B কতটাকা পাবে?

Solution:

Let, the investment of C = 3x [দুই তৃতীয়াংশ থেকে একজন কে 3x ধরলে আরেকজনকে 2x ধরা যাবে।]

So, investment of B = 2x

And investment of A = 2x × 3 = 6x

ATQ, 3x + 2x + 6x = 6600

$$\Rightarrow 11x = 6600 \quad \therefore x = \frac{6600}{11} = 600 \quad \text{Now, Share of B} = 2x = 2 \times 600 = 1200 \quad \text{Ans: Tk. } 1200$$

টিপস: এরকম প্রায় প্রশ্নে শুরুতেই x ধরে অংক করলে শেষে ভগ্নাংশ চলে আসে। আর ভগ্নাংশের হিসেব করতে সময় লাগে। তাই এমন সংখ্যা ধরতে হয় যাতে ভগ্নাংশ ছাড়াই পূর্ণ সংখ্যা দিয়ে অংক করা যায়।

9. Shakil started a business investing Tk. 25000 in 2009. In 2010, he invested an additional amount of Tk. 10000 and Raihan joined him with an amount of Tk. 35000. In 2011, Shakil invested another additional amount of Tk. 10000 and Jafor joined them with an amount of Tk. 35000. What will be Raihan's share in profit of Tk. 150000 earned at the end of 3 years from the start of the business in 2009? [BB-(Cash off)-2017 (Written)]

অর্থ: ২০০৯ সালে, শাকিল ২৫,০০০ টাকা বিনিয়োগ করে একটি ব্যবসা শুরু করে। ২০১০ সালে সে আরও ১০,০০০ টাকা বিনিয়োগ করে এবং রায়হান ৩৫,০০০ টাকা বিনিয়োগ করে সেই ব্যবসায় অংশীদার হয়। ২০১১ সালে শাকিল আবার ১০,০০০ টাকা বিনিয়োগ করে এবং জাফর ৩৫,০০০ টাকা বিনিয়োগ করে তাদের ব্যবসার অংশীদার হয়। ২০০৯ সাল থেকে তিন বছরে ব্যবসায় মোট মুনাফা ১,৫০,০০০ টাকা হলে রায়হান এর মুনাফার পরিমাণ কত?

Solution:

Sakil's total investment = (25000 × 3) + (10000 × 2) + 10000 = 105000

Raihan's total investment = 35000 × 2 = 70000

Jafor's total investment = 35000 × 1 = 35000

So, ratio of investment of Sakil: Raihan: Jafor = 105000: 70000: 35000 = 3: 2: 1

$$\therefore \text{Sum of ratios} = (3 + 2 + 1) = 6 \quad \text{So, Raihan's share} = 150000 \times \frac{2}{6} = 50000 \quad \text{Ans: Tk. } 50,000$$

Note: এখানে সবগুলোই বছর থাকায় মাস বানাতে হবে না

10. A and B entered into partnership with capitals in the ratio 4:5 of the capital. After 3 months A withdrew $\frac{1}{4}$ of his capital and B withdrew $\frac{1}{5}$ of his capital. The gain at the end of 10 months was Tk.760. Find the profit of A's share. [Al-Arafah Islami Bank (MTO)-2011(Written)]

অর্থ: ৪ : ৫ অনুপাতে টাকা বিনিয়োগ করে A ও B একটি ব্যবসা শুরু করে। ৩ মাস পরে A তার টাকার $\frac{1}{4}$ অংশ তুলে নেয় এবং B তার টাকার $\frac{1}{5}$ অংশ তুলে নেয়। ১০ মাস শেষে তাদের ৭৬০ টাকা লাভ হয়। A এর কত টাকা লাভ হয় তা নির্ণয় কর।

Solution:

Let, A's capital be Tk. $4x$ and B's capital be Tk. $5x$

Here A:B = $\{4x \times 3 + 7(4x - x)\} : \{5x \times 3 + 7(5x - x)\} = 33x : 43x = 33:43$ Sum = $33+43 = 76$

A's share = $760 \times \frac{33}{76} = \text{Tk.} 330$

Ans: Tk. 330

11. A and B start a business with investments of Tk. 5000 and Tk. 4500 respectively. After 4 months, A takes out half of his capital. After two more month, B takes out one third of his capital while C joins them with a capital of Tk. 7000. At the end of a year, they earn a profit of Tk. 5080. Find the share of each member in the profit. [Pubali Bank Ltd. (SO) - 2014 (Written)]

অর্থ: A এবং B যথাক্রমে ৫০০০ এবং ৪৫০০ টাকা মূলধন নিয়ে ব্যবসা শুরু করে। ৪ মাস পরে A অর্ধেক মূলধন তুলে নেয় এবং আরো ২ মাস পরে B $\frac{1}{3}$ অংশ মূলধন তুলে নিল। ঐ ব্যবসায় C ৭০০০ টাকা মূলধন নিয়ে যোগ দেয়। এক বছর শেষে তারা ৫০৮০ টাকা লাভ পেলে কে কত টাকা লাভ পাবে?

Solution:

Equivalent capital of A = $(4 \times 5000) + (8 \times 2500) = (20000 + 20000) = \text{Tk.} 40000$

Equivalent capital of B = $(6 \times 4500) + (6 \times 3000) = (27000 + 18000) = \text{Tk.} 45000$

Equivalent capital of C = $(6 \times 7000) = \text{Tk.} 42000$

Capital ratio of A, B & C = $40000 : 45000 : 42000 = 40 : 45 : 42$ Sum = $40 + 45 + 42 = 127$

A's share = $5080 \times \frac{40}{127} = \text{Tk.} 1600$, B's share = $5080 \times \frac{45}{127} = \text{Tk.} 1800$

C's share = $5080 \times \frac{42}{127} = \text{Tk.} 1680$

Ans: A = Tk.1600; B = Tk. 1800 & C = Tk. 1680

12. A, B and C started a business jointly with a total amount of Tk. 28000. A paid Tk. 4500 more than B and B paid Tk. 7000 less than C. If the company made a profit of Tk. 5600, how much profit should C receive? [Al-Arafah Islami Bank (MTO)-2017(Written)]

অর্থ: A, B এবং C একত্রে ২৮০০০ টাকা নিয়ে একটি ব্যবসা শুরু করে। যেখানে A, B এর থেকে ৪৫০০ টাকা বেশি এবং B, C এর থেকে ৭০০০ টাকা কম বিনিয়োগ করে। যদি কোম্পানির মোট ৫৬০০ টাকা লাভ হয় তাহলে C কত টাকা লাভ পাবে?

Solution

Let, B's payment = Tk. x , \therefore A's payment = Tk. $(x+4500)$ and C's payment = Tk. $(x + 7000)$

ATQ, $x + x + 4500 + x + 7000 = 28000$

$\Rightarrow 3x + 11500 = 28000 \Rightarrow 3x = 28000 - 11500 \Rightarrow 3x = 16500 \therefore x = 5500$

So, B = Tk. 5500 ; A = Tk. $(5500 + 4500) = \text{Tk.} 10000$; and C = $(5500 + 7000) = \text{Tk.} 12500$

So, Their profit ratio = their investing ratio = $10000 : 5500 : 12500 \Rightarrow 100:55:125 = 20:11:25$

Sum of the ratio = $20+11+25 = 56$ So, profit of C = $5600 \times \frac{25}{56} = \text{Tk.} 2500$ Ans: Tk.2500

□ Self Task:

13. Arman, Belal and Chad started a small business with a total amount Tk. 28,000. Arman paid Tk. 4500 more than Belal and Belal paid Tk. 7000 less than Chad. If the company made a profit of Tk. 5600. How much profit should Belal receive? [National Bank - (P0)-2017 (Written)]

অর্থ: আরমান, বেলাল এবং চাদ ২৮০০০ টাকা নিয়ে একটি ব্যবসা শুরু করলো যেখানে আরমান বেলালের থেকে ৪৫০০ টাকা বেশি এবং বেলাল চাদ এর থেকে ৭০০০ টাকা কম বিনিয়োগ করে। যদি তাদের সর্বমোট ৫৬০০ টাকা লাভ হয় তাহলে বেলাল কত টাকা পাবে?

[Hints: হুবহু আগের প্রশ্নটিই শুধু শেষে, Belal's profit = $5600 \times \frac{11}{56} = \text{Tk.}1100$] Ans: Tk.1100

14. Mr. X, Mr. Y and Mr. Z started a business with a capital of Tk. 280. Mr. X Paid Tk.45 more than the amount paid by Mr. Y and Mr. Y paid Tk. 70 less than the amount paid by Mr. Z. If they made a profit of Tk. 56, how will the profit be shared among the partners [Marcantile Bank Ltd. - 2004 (Written)]

অর্থ: জনাব X, Y এবং Z ২৮০ টাকা নিয়ে একটি ব্যবসা শুরু করলো যেখানে, X, Y এর থেকে ৪৫ টাকা বেশি বিনিয়োগ করে এবং Y, Z এর থেকে ৭০ টাকা কম বিনিয়োগ করে। তাদের সর্বমোট ৫৬ টাকা লাভ হলে লাভের অংশ কে কত পাবে?

✍ Solution:

Let, Z invests = Tk.P, ∴ Y invests = Tk. (P - 70) & X invests = (P - 70 + 45) = Tk. (P-25)

ATQ, (P+P-70 +P-25) = 280

$$\Rightarrow 3P - 95 = 280 \Rightarrow 3P = 280 + 95 \Rightarrow 3P = 375 \Rightarrow P = \frac{375}{3} \therefore P = 125$$

So, Mr. Z = Tk.125, Mr. Y invests = Tk.(P - 70) = 125 - 70 = Tk. 55

Mr. X = P - 70 + 45 = 125 - 70 + 45 = Tk. 100

The investment ratio of Mr. X, Y and Z = 100: 55:125 = 20:11:25 Sum = 20+11+25 = 56

Mr. X gets = $56 \times \frac{20}{56} = \text{Tk.}20$, Mr. Y gets = $56 \times \frac{11}{56} = \text{Tk.}11$, Mr. Z gets = $56 \times \frac{25}{56} = \text{Tk.}25$

Ans: Tk.20, Tk.11 and Tk.25

□ Self Task:

15. Rakib, Liton and Pranto started a business jointly with a total amount of Tk. 280. Rakib paid Tk. 45 more than Liton and Liton paid Tk. 70 less than Pranto. If the company made a profit of Tk. 56, how much profit should Liton receive? [PKSF (AM)-2009] (Written)]

অর্থ: রাকিব, লিটন ও প্রান্ত মোট ২৮০ টাকা নিয়ে একটি ব্যবসা শুরু করে। লিটন যত টাকা দেয় রাকিব তার থেকে ৪৫ টাকা বেশি দেয় এবং প্রান্ত যত টাকা দেয় লিটন তার থেকে ৭০ টাকা কম দেয়। যদি তাদের কোম্পানির ৫৬ টাকা লাভ হয় তবে লিটনের লাভের অংশ কত?

✍ Solution:

Let, Liton's investment be = Tk. x

So, Rakib's investment = Tk. x+45 and Pranto's investment = Tk. x+70

ATQ, x+x+70 +x+ 45 = 280 $\Rightarrow 3x + 115 = 280 \therefore x = 55$

So, the amount of Liton = Tk.55, Rakib = 55 + 45 = Tk.100 & Pranto = 55+70 = Tk.125

Ratio of Liton: Pranto : Rakib = 55 : 125: 100 = 11:25:20 Sum =

So, Liton's profit = $56 \times \frac{11}{56} = \text{Tk.}11$

Ans: Tk. 11

16. Three partners A, B and C start a business. Twice the investment of A is equal to thrice the capital of B and the capital of B is 4 times the capital of C. Find the share of each out of a profit of Tk. 297000? [BASIC Bank (AO)-2009, +Rupali Bank (Off)-2013(W)]+[quora.com]

অর্থ: তিনজন অংশীদার A, B এবং C একটি ব্যবসা শুরু করে। যেখানে A এর বিনিয়োগের দ্বিগুণ, B এর বিনিয়োগের তিনগুণ এবং C এর বিনিয়োগের চারগুণ পরস্পর সমান। তাদের ব্যবসায় মোট ২৯৭০০০ টাকা লাভ হলে তাদের প্রত্যেকের লাভের অংশ বের করুন।

✍Solution:

Let investment of C = x, ∴ Investment of B = 4x, Since 2A = 3B or, 2A = 3×4x ∴ A = 6x

ATQ, x + 4x + 6x = 297000 ⇒ 11x = 297000 ∴ x = 27000

A = 6×27000 = Tk. 162000, B = 4×27000 = Tk. 108000 & C = Tk. 27000

Ans: A =Tk.162000, B= Tk.108000, C= Tk.27000

□Self Task:

17. Three partners A, B, C start business. Twice A's capital is equal to thrice B's capital and B's capital is four times C's capital. Out of a total profit of Rs. 16,500 at the end of the year. What is B's share? [quora.com]

✍Solution:

Let B = x, A = 1.5x C = 0.25x

ATQ, 1.5x + x + 0.25x = 16500 ⇒ 2.75x = 16500 ∴ x = 6000 which is B's share Ans: Tk.6000

18. Polash started a business on the first day of 2008. Qader joined the business of Polash on partnership contact with double investment of Polash on July 1 of 2008. Sohel on the first day of September 2008 joined the partnership of Polash and Qader with thrice the investment of Polash. The firm earned a profit of Tk. 72000 on 31st December, 2008. How much will Sohel receive as profit? [Jamuna Bank (PO)-2009(Written)]

অর্থ: ২০০৮ সালের প্রথম দিন পলাশ একটি ব্যবসা শুরু করে। পলাশ যত টাকা দেয় তার দ্বিগুণ টাকা দিয়ে ১ জুলাই, ২০০৮ তারিখে কাদের, পলাশের সঙ্গে ব্যবসায় যোগ দিয়ে অংশীদারি হয়। ১ সেপ্টেম্বর, ২০০৮ তারিখে পলাশের তিনগুণ টাকা বিনিয়োগ করে, সোহেল তাদের সঙ্গে যোগ দেয়। ৩১ ডিসেম্বর, ২০০৮ তারিখে তাদের ফার্ম থেকে ৭২,০০০ টাকা লাভ হয়। লভ্যাংশ থেকে সোহেল কত টাকা পাবে ?

✍Solution:

Let, Polash Invested = Tk. x, ∴ Qader Invested =Tk. 2x & Sohel Invested =Tk.3x

Investment ratio of Polash: Qader: Sohel = (12×x):(6×2x):(4×3x) = 12x:12x:12x = 1:1:1

Sum of the ratio = 1+1+1 = 3

So, Sohel's profit = 72000 × $\frac{1}{3}$ = Tk. 24000

Ans: Tk. 24000

19. Aslam and Babul invested in a business in the ratio 3:2. Assume that 5% of total profit goes to workers' provident fund. If Aslam's share is Tk. 855000, what is the amount of total profit? [Janata Bank (AEO-RC) -2017 (Written)]

অর্থ: একটি ব্যবসায় আসলাম এবং বাবুলের বিনিয়োগের অনুপাত ৩:২। আনুমানিক বিনিয়োগের ৫% টাকা শ্রমিকদের বেতন ও প্রভিডেন্ট ফান্ডে যায়। যদি আসলামের শেয়ার ৮,৫৫,০০০ টাকা হয় তবে মোট বিনিয়োগ কত ?

✍Solution:

After deducting 5% Share of Aslam becomes 100-5 = 95%

95% of Aslam's share = 855000

$$\therefore 1\% \text{ of " " } = \frac{855000}{95}$$

$$\therefore 100\% \text{ of " " } = \frac{855000 \times 100}{95} = 9,00,000$$

Let, investment of Aslam and Babul = $3x$ and $2x$

Here, $3x = 9,00,000$ So, $x = 300000$ and $2x = 600000$

Total investment = $900000 + 600000 = \text{Tk. } 15,00,000$

Ans: Tk. 15,00,000

20. Two partner A and B have 70% and 30% shares respectively in a business. After sometimes, a third partner C joined the business by investing Tk. 10 lakh and thus having 20% share in the business. What percentage is the A's share now in the business? [Shajalal Islami Bank (MTO)-2010 (Written) + [RAKUB Ltd. (SO) – 2014 (Written)]

অর্থ: দু'জন অংশীদার A ও B একটি ব্যবসায় যথাক্রমে ৭০% ও ৩০% শেয়ারের মালিক। কিছুদিন পর C তাদের সাথে ১০ লক্ষ টাকা বিনিয়োগ করে ব্যবসায় যোগ দেয় এবং ব্যবসায় তার শেয়ারের পরিমাণ ২০% হয়। বর্তমানে ব্যবসায় A এর শেয়ারের পরিমাণ শতকরা কত?

✍️ Solution:

Initially percentage of share of A and B, 70% and 30%

After joining C, he got 20% share,

So, after joining C, the total share of A and B becomes = $(100-20)\% = 80\%$

$$\text{A's share} = 70\% \text{ of } 80\% = \frac{80 \times 70}{100} = 56\%$$

Ans: 56%

✍️ বাংলায় বুঝুন: C আসার আগে ১০০% ই A এবং B এর ছিল ৭০% ও ৩০% করে। C আসার পর সম্পূর্ণ শেয়ার ১০০% এর মধ্যে ২০% এর মালিক হলে তখন A এবং B এর শেয়ারের পরিমাণ হবে অবশিষ্ট $100-20 = 80\%$ এর ৭০% এবং ৩০%। সেজন্য A এর নতুন শেয়ার = 80% এর ৭০% = ৫৬%। তিনজনে মিলে আবার ১০০% ই হবে।

✍️ Alternative Solution: Here $A : B = 70 : 30 \Rightarrow B = \frac{3A}{7}$

Now, 20% share in the business = 10,00,000

$$\therefore 100\% \text{ share in the business} = \frac{1000000 \times 100}{20} = \text{Tk. } 50,00,000$$

Therefore, $A + B + C = 50,00,000$

$$\Rightarrow A + \frac{3A}{7} + 10,00,000 = 50,00,000 \Rightarrow \frac{7A + 3A}{7} = 40,00,000 \therefore A = 28,00,000$$

$$\text{Percentage of share of A} = \frac{28,00,000}{50,00,000} \times 100 = 56\%$$

Ans: 56%

21. A, B and C together start a business. The ratio of the investments of A, B and C is 0.125:0.75:0.25. After 8 months A adds thrice amount of his earlier investment and C withdraws half of his earlier investment. At the end of the year, they earn a total profit of Tk.5800. What is B's share in the profit? [Janata Bank (AEO-Teller)-2020 (Written)]

অর্থ: A, B এবং C একত্রে একটি ব্যবসা শুরু করে। A, B এবং C এর বিনিয়োগের অনুপাত ০.১২৫ : ০.৭৫ : ০.২৫। ৮ মাস পরে A তার পূর্বের বিনিয়োগের তিনগুণ পরিমাণ ব্যবসায় বিনিয়োগ করে এবং C তার আগের বিনিয়োগের অর্ধেক উত্তোলন করে নেয়। বছরের শেষে তারা ৫৮০০ টাকা মোট মুনাফা অর্জন করলে B এর অংশ কত?

✍️ **Solution:**

Given that, ratio of investment of A, B and C

$$0.125 : 0.75 : 0.25 = \frac{125}{1000} : \frac{75}{100} : \frac{25}{100} = \frac{1}{8} : \frac{3}{4} : \frac{1}{4} = \frac{1}{8} \times 8 : \frac{3}{4} \times 8 : \frac{1}{4} \times 8 = 1 : 6 : 2$$

Let, A, B and C invested x , $6x$ and $2x$ respectively at the start of the business

So, Profit ratio of A, B and C will be = the ratio of their total investment

$$\therefore A : B : C = (x \times 8 + 4x \times 4) : 6x \times 12 : (2x \times 8 + 1x \times 4) = 24x : 72x : 20x = 6 : 18 : 5$$

$$\text{Sum of the ratio, } 6+18+5 = 29 \text{ So, Share of B} = 5,800 \times \frac{18}{29} = 3600 \quad \text{Ans: Tk.3600}$$

22. 'A' began a small business with a certain amount of money. After four months from the start of the business. 'B' joined the business with an amount which was Tk.6,000 less than 'A's' initial investment. 'C' joined the business after seven months from the start of business with an amount which was Tk.2,000 less than A's initial investment. At the end of the year total investment repented was Tk.1,42,000. What will be A's share in the profit. if B received Tk.8,000 as profit share? [Combined 5Banks (Off-Cash)-2019(Written)]

অর্থ: A কিছু টাকা নিয়ে ছোট একটি ব্যবসা শুরু করলো। ব্যবসা শুরুর ৪ মাস পর B, ব্যবসার শুরুতে A এর বিনিয়োগ করা টাকার থেকে ৬০০০ টাকা কম নিয়ে ঐ ব্যবসায় যোগ দিল। ব্যবসা শুরুর ৭ মাস পর C, A এর শুরুর বিনিয়োগের থেকে ২০০০ টাকা কম নিয়ে ঐ ব্যবসায় যোগ দিল। বছর শেষে তাদের সবার বিনিয়োগ একত্রে ১৪২০০০ টাকা মূল্যমানের সমান হলো। যদি ঐ ব্যবসা থেকে B মোট ৮০০০ টাকা লাভ পেয়ে থাকে তাহলে A এর লাভের অংশ কত?

✍️ **Solution:**

Let, initial investment of A be = Tk. x

So, investment of B is Tk. $(x-6000)$ and C is $(x-2000)$

$$\begin{aligned} \text{Total investment at the end of year} &= 12x + 8(x - 6000) + 5(x - 2000) \\ &= 12x + 8x - 48000 + 5x - 10000 = \text{Tk. } (25x-58000) \end{aligned}$$

$$\text{ATQ, } 25x - 58000 = 142000 \quad [\text{যেহেতু তাদের মোট বিনিয়োগের পরিমাণ } 1,42,000 \text{ সম মূল্যমানের}]$$

$$\Rightarrow 25x = 200000 \therefore x = \frac{200000}{25} = \text{Tk. } 8000 \quad \text{So, the investment of A is Tk. } 8000$$

Ratio of profit sharing for A, B and C

$$= (12 \times 8000) : (8 \times 2000) : (5 \times 6000) = 96000 : 16000 : 30000 = 48 : 8 : 15 \quad (\text{লাভ এভাবে ভাগ হবে})$$

Let, the profit of A, B and C is $48p$, $8p$ and $15p$

$$\text{Here, B's profit } 8p = 8000 \therefore p = 1000 \text{ So, Profit of A} = 48p = 48 \times 1000 = \text{Tk. } 48000 \quad (\text{Ans})$$

📁 Investment related :

23. Three partners shared the profit in a business in the ratio 5:7:8. They had partnered for 14 months, 8 months and 7 months respectively, What was the ratio of their investments? [Bangladesh Samabay Bank Ltd. (Officer) - 2015 - (Written)] + [Combine 6 Banks & 2 FIs-(SO)-2019(Written Cancelled)] + [Bangladesh Bridge Authority (AD): 2020 (Written)]

অর্থ: তিনজন অংশীদার একটি ব্যবসা থেকে প্রাপ্ত লাভের অংশ ৫:৭:৮ অনুপাতে ভাগ করে নিল। যদি তারা ঐ ব্যবসায় যথাক্রমে ১৪ মাস, ৮ মাস এবং ৭ মাসের জন্য অংশীদার হয় তাহলে তাদের বিনিয়োগের অনুপাত কত?

✍️ **Solution:** (প্রথমে ২টি আলাদা আলাদা অনুপাত বের করে তারপর একত্রে তিনটি রাশির অনুপাত বের করা)

Let, their investments are x , y & z respectively

ATQ, $14x:8y:7z = 5:7:8$ [প্রতি জনের বিনিয়োগের সাথে তাদের সময় গুণ করে দিলে তা লাভের অনুপাতের সমান হবে]

Here, $\frac{14x}{8y} = \frac{5}{7}$ (এরকম তিনটা অনুপাত আসলে তার মধ্য থেকে যে কোন দুটি নিয়ে হিসেব করা যায়।)

$$\Rightarrow \frac{7x}{4y} = \frac{5}{7} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{20}{49} \quad \therefore x : y = 20 : 49$$

Again, $\frac{8y}{7z} = \frac{7}{8} \Rightarrow \frac{y}{z} = \frac{49}{64} \quad \therefore y : z = 49 : 64$

Here, $x:y = 20:49$
and $y:z = 49:64$

$x : y : z = 20 : 49 : 64$ [দুটি অনুপাতেই y এর মান ৪৯ হওয়ায় নতুন করে গুণ করতে হবে না] **Ans: 20 : 49 : 64**

Shortcut for MCQ exam:
 Since, Investment ratio \times time = profit ratio
 \therefore Investment ratio = $\frac{\text{profit ratio}}{\text{Time}}$
 Investment ratio = $\frac{5}{14} : \frac{7}{8} : \frac{8}{7} = 20 : 49 : 64$

Alternative solution: (সবগুলো রাশিকেই x, y অথবা z এর সাপেক্ষে এক রাশিতে পরিণত করে হিসেব)

Let their investments be Tk. x for 14 months, Tk. y for 8 months, Tk. z for 7 months respectively.

Then, $14x : 8y : 7z = 5 : 7 : 8$

Now, $\frac{14x}{8y} = \frac{5}{7} \Rightarrow 98x = 40y \Rightarrow x = \frac{40y}{98} = \frac{20y}{49}$ [x এর জায়গায় y এর এই মানটি লেখা যাবে]

And, $\frac{8y}{7z} = \frac{7}{8} \Rightarrow 49z = 64y \Rightarrow z = \frac{64y}{49}$ [z এর জায়গায় y এর এই মানটি লেখা যাবে]

$x : y : z$ (সবগুলোকেই y এর পরিণত করলে অনুপাত সহজ) = $\frac{20y}{49} : y : \frac{64y}{49} = 20y : 49y : 64y = 20:49:64$

Note: সবগুলোকেই y ই বানাতে হবে এটা ফিক্সড না। x বা z ও বানানো যেতো। তাহলেও উত্তর একই আসতো।

24. A, B and C are Partners. 'A' whose money has been in the business for 4 months claims 1/8 of the profits, 'B' whose money has been in the business for 6 months claims 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? [Sonal Bank (Cash)-2018-(Written)]

অর্থ: একটি যৌথ ব্যবসায় A, B ও C তিনজন অংশীদার। ঐ ব্যবসায় A ৪ মাসের জন্য বিনিয়োগ করে মুনাফার ১/৮ অংশ এবং B, ৬ মাসের জন্য বিনিয়োগ করে মুনাফার ১/৩ 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, 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, Profit of A = $\frac{1}{8}$, Profit of B = $\frac{1}{3}$ & Profit of C = $1 - \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{3}\right) = \frac{24 - 3 - 8}{24} = \frac{13}{24}$

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)

Here, $\frac{4x}{6y} = \frac{3}{8}$ (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, $x:y = 18:32$ and $y:z = 32:39$ So, $x:y:z = 18:32:39$ (দুই অনুপাতেই y এর মান ৩২) \therefore

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 $39x$

$$\text{ATQ, } 39x = 1560 \text{ (C এর মোট বিনিয়োগ = ১৫৬০ টাকা) } \therefore x = \frac{1560}{39} = 40$$

So, investment of A = $18 \times 40 = \text{Tk. } 720$ 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

25. A and B started a business with initial investments in the respective ratio of 18:7. After four months from the start of the business, A invested Tk.2000 more and B invested Tk.7000 more. At the end of one year, if the profit was distributed among them in the ratio of 2:1 respectively. What was the total initial investment with which A and B started the business? [Sonal Bank-(off: FF-quota)-2019-(Written)] + [Pubali Bank (JO)Written:2019] + [Competoid.com] + [Examveda.com]

অর্থ: একটি ব্যবসায় A এবং B এর প্রারম্ভিক বিনিয়োগের অনুপাত ১৮:৭। ব্যবসা শুরু ৪ মাস পর A আরো ২০০০ টাকা দিল এবং B আরো ৭০০০ টাকা দিল। যদি বছর শেষে ব্যবসা থেকে প্রাপ্ত লাভের অংশ A ও B এর মাঝে ২:১ এ ভাগ করে দেয়া হয় তাহলে A এবং B ব্যবসার শুরুতে মোট কত টাকা বিনিয়োগ করেছিল?

Solution:

Let, initial investment of A and B was = $18x$ and $7x$

So, at the end of the year total investment of A = $(12 \times 18x) + (8 \times 2000) = 216x + 16000$

And, at the end of the year total investment of B = $(12 \times 7x) + (8 \times 7000) = 84x + 56000$

$$\text{ATQ, } \frac{216x + 16000}{84x + 56000} = \frac{2}{1}$$

$$\Rightarrow 216x + 16000 = 168x + 112000 \Rightarrow 216x - 168x = 112000 - 16000 \Rightarrow 48x = 96000 \therefore x = 2000$$

So, initial investment of A and B was = $18 \times 2000 = 36000$ and $7 \times 2000 = 14000$

Their total investment at the beginning = $36000 + 14000 = \text{Tk. } 50000$

Ans: 50000

26. A and B started a business by investing Tk. 2400 and Tk. 3600 respectively. At the end of 4th month from the start of the business, C joined with Tk. 'x'. After 8 months from the start of the business, B withdrew Tk. 600. If C's share is Tk. 8000 in the annual profit of Tk. 22,500, what was the amount that C invested in the business? [Pubali Bank-(TAJO)-2019 (Written)]

অর্থ: A এবং B যথাক্রমে ২৪০০ টাকা এবং ৩৬০০ টাকা বিনিয়োগ করে একটি ব্যবসা শুরু করে। ব্যবসা শুরুর ৪ মাস পর C তাদের সাথে x টাকা নিয়ে যোগ দেয়। আবার, ব্যবসা শুরুর ৮ মাস পর B তার বিনিয়োগ থেকে ৬০০ টাকা তুলে নেয়। এখন বছর শেষে হওয়া মোট লাভ ২২,৫০০ টাকার মধ্যে C, ৮০০০ টাকা পেলে ঐ ব্যবসায় C মোট কত টাকা বিনিয়োগ করেছিল?

Solution:

Here, Initial investment of A, B & C is Tk. 2400, Tk. 3600 & Tk. x respectively.

Total Investment of A = $2400 \times 12 = 28800$

Total Investment of B = $(3600 \times 8) + (3000 \times 4) = 28800 + 12000 = 40800$

Total investment of C = $x \times 8 = 8x$ (৪ মাস পর যোগ দেয়া অর্থ ব্যবসায় ৮ মাস অবস্থান করা)

Now, Ratio of the investment A:B:C = $28800:40800:8x = 3600:5100:x$

Sum of the Ratio = $3600 + 5100 + x = 8700 + x$

ATQ, $x : 8700 + x = 8000 : 22500$ (Investment of C:Investment of All = Profit of C : Profit of all)

$\Rightarrow \frac{x}{8700 + x} = \frac{8000}{22500}$ [যেহেতু বিনিয়োগের অনুপাত ও লাভের অনুপাত সমান সমান হয় তাই এভাবে লেখা যায়।]

$\Rightarrow \frac{x}{8700 + x} = \frac{16}{45} \Rightarrow 45x = 8700 \times 16 + 16x \Rightarrow 29x = 8700 \times 16 \therefore x = \frac{8700 \times 16}{29} = 4800$

So, the investment of C = Tk. 4800

Ans: Tk. 4800

Note: এখানে প্রথমতে লাইনটা কয়েকভাবে সাজানো যায়, A:C, অথবা, B:C কিন্তু এটা করতে গেলে মোট লাভ ২২৫০০ থেকে A, B এবং C এর লাভ আলাদা করে বের করতে হবে, অতিরিক্ত সময় লাগবে। তাই সরাসরি মোট লাভকেই সমীকরণে ব্যবহার করে C এর লভ্যাংশ বের করার জন্য C:All এভাবে সমীকরণ সাজানো হয়েছে। এই ছোট লজিকগুলো দ্রুত ম্যাথ করতে খুব কাজে লাগবে।

27. Two friends P and Q started a business investing in the ratio of 5 : 6. R joined them after six months investing an amount equal to that of Q's. At the end of the year, 20% profit was earned which was equal to Tk. 98,000. What was the amount invested by R? [Bangladesh Bank (IT) -2016 - (Written)]

অর্থ দুই বন্ধু P ও Q এর ব্যবসায় বিনিয়োগের অনুপাত ৫:৬। ৬ মাস পর R, Q এর সমপরিমাণ টাকা নিয়ে ব্যবসায় যোগ দিল এবং বছর শেষে ২০% মুনাফা হল যা ৯৮০০০ টাকার সমান। R এর বিনিয়োগের পরিমাণ কত?

Solution: (মোট বিনিয়োগের উপর মোট লাভ)

Let the total investment be x Then, 20% of $x = 98000 \therefore x = \frac{98000 \times 100}{20} = \text{Tk. } 490000$

Again, Let the capitals of P, Q and R be Tk.5y, Tk.6y and Tk. 6y respectively.

ATQ, $(5y \times 12) + (6y \times 12) + (6y \times 6) = 490000 \times 12$ [১২ ও ৬ মাস দিয়ে গুণ / ১ বছর ও .৫ বছর দিয়েও গুণ করা যায়]

$\Rightarrow 168y = 490000 \times 12 \therefore y = \frac{490000 \times 12}{168} = 35000$

\therefore R's investment = $6y = \text{Tk. } (6 \times 35000) = \text{Tk. } 210000$

Ans: Tk. 210000

Be careful: এখানে একটি বিষয় লক্ষ্য করুন: যদি লাভের পরিমাণ বের করতে বলা হতো তাহলে শেষে ১২ দিয়ে গুণ করা লাগতো না। যেহেতু এখানে বিনিয়োগের পরিমাণ বের করতে বলা হয়েছে এজন্য ১২ দিয়ে গুণ করা হয়েছে।

28. A, B and C enter into a partnership by investing in the ratio of 3 : 2 : 4. After one year, B invests another Tk. 2,70,000 and C, at the end of 2 years, also invests Tk. 2,70,000. At the end of three years, profits are shared in the ratio of 3 : 4 : 5. Find the initial investment of each. [PKB Ltd. (Officer) Cash – 2014 (Written)]

অর্থ: একটি ব্যবসায় A, B এবং C এর বিনিয়োগের অনুপাত ৩:২:৪। ১ বছর পর B আরো ২,৭০,০০০ টাকা দিল। ২ বছর পর C আরো ২,৭০,০০০ টাকা দিল এবং ৩ বছর পর তাদের সবার লাভের অংশ ৩:৪:৫ অনুপাতে ভাগ করে দেয়া হলে প্রত্যেকের প্রাথমিক বিনিয়োগ কত ছিল বের করুন।

Solution:

Let, A invested initially = $3x$, B = $2x$ and C = $4x$

Total yearly investment of A = $3x \times 3 = 9x$ & B = $(2x \times 3) + 2 \times 270000 = 6x + 540000$

(সমীকরণ সাজানোর জন্য C এর বিনিয়োগ প্রয়োজন নেই এজন্য অযথা সময় নষ্ট করার প্রয়োজন নেই)

ATQ, $\frac{9x}{6x + 540000} = \frac{3}{4}$ (৩ জনের লাভের অনুপাত থেকে শুধু A এবং B এর অনুপাত ধরে সমীকরণ সাজানো হয়েছে)

$$\Rightarrow 36x = 18x + 540000 \times 3 \Rightarrow 18x = 540000 \times 3 \Rightarrow x = \frac{540000 \times 3}{18} \therefore x = 90000$$

So, A invested = $3 \times 90000 = 2,70,000$, B invested = $2 \times 90000 = 1,80,000$

and C invested = $4 \times 90000 = 3,60,000$ Ans: A = 2,70,000, B = 1,80,000 & C = 3,60,000

দ্র মনে রাখুন: সবগুলো বিনিয়োগই বছরের দেয়া থাকায় বছর দিয়েই গুণ করে বাৎসরিক বিনিয়োগ বের করা হয়েছে। একটি বিনিয়োগেও মাসের কথা থাকলে মাস বানিয়ে গুণ করতে হতো।

29. In a business A invested Tk. 600/- more than B. The capital of B remained invested for $7\frac{1}{2}$ months, while the capital of A remained invested for 2 more months. If the total profit be Tk. 620/- and B gets Tk. 140/- less than what A gets, then what will be the amount of A's capital? [Janata Bank- (EO)-2018- (Re-written)]

অর্থ: একটি ব্যবসায় A, B এর থেকে ৬০০ টাকা বেশি বিনিয়োগ করে। B এর মূলধন $7\frac{1}{2}$ মাসের জন্য বিনিয়োগ করা হয় এবং A এর মূলধন আরো অতিরিক্ত ২ মাসের জন্য বিনিয়োগ করা হয়। যদি সর্বমোট ৬২০ টাকা লাভ হয় যেখানে লাভের টাকার মধ্যে B, A এর থেকে ১৪০ টাকা কম পায় তাহলে A এর মূলধন কত তা বের করুন।

Solution:

Let the capital of A = x So, Capital of B = $x - 600$ (A এর মূলধন ৬০০ বেশি অর্থাৎ B এর বিনিয়োগ ৬০০ কম)

B's capital remained for = $7\frac{1}{2} = \frac{15}{2}$ months,

So, A's Capital remained for = $\frac{15}{2} + 2$ month = $\frac{19}{2}$ months,

Investment ratio of A and B = $\frac{19}{2} \times x : \frac{15}{2} (x - 600)$

Now, If the profit of A = A and the profit of B = B

Then, A+B = 620 -----(i) (যেহেতু মোট লাভের পরিমাণ ৬২০ টাকা যেখানে A ও B দুজনেরই অংশ আছে)

A - B = 140 -----(ii)

$$(i) + (ii), 2A = 760 \therefore A = 380$$

By putting the value of A in (i) we get, $380+B = 620 \therefore B = 240$

So, profit ratio of A & B = $380 : 240 = 19:12$ (বিনিয়োগের অনুপাত = লাভের অনুপাত লেখা যাবে)

Now, We can write, $\frac{19}{2} \times x : \frac{15}{2} \times (x-600) = 19:12$ (বিনিয়োগের অনুপাত = লাভের অনুপাত)

$$\Rightarrow \frac{19x}{15x - 9000} = \frac{19}{12} \Rightarrow 15x - 9000 = 12x \Rightarrow 3x = 9000 \therefore x = 3000 \text{ A's capital} = 3000 \text{ (Ans)}$$

☞ শুদ্ধি পরীক্ষা: (উত্তর নিয়ে যাদের কনফিউশন লাগে তাদের জন্য।)

A = 3000 টাকা হলে B = $3000 - 600 = 2400$ টাকা

তাহলে বিনিয়োগের অনুপাতের সাথে $9 \frac{1}{2}$ মাস ও $8 \frac{1}{2}$ মাস গুণ করলে পাওয়া যাবে

$$9 \frac{1}{2} \times 3000 : 8 \frac{1}{2} \times 2400 = \frac{19}{2} \times 5 : \frac{15}{2} \times 8 = \frac{85}{2} : \frac{60}{2} = 85:60 = 17:12$$

আবার লাভের অনুপাত = $380:240 = 19:12$ । যেহেতু মূলধনের অনুপাত ও লাভের অনুপাত দুটোই $19:12$ তাই উত্তর সঠিক

☞ Working Partner Vs Sleeping Partner:

মনে রাখতে হবে, ব্যবসাতে কেউ সক্রিয় অংশীদার থাকলে, সে তার কাজের জন্য অতিরিক্ত যত টাকা পাবে তা আগেই মোট লাভ থেকে বাদ দিতে হবে। তারপর অবশিষ্ট মুনাফা সাধারণ নিয়মের মতই বিনিয়োগের অনুপাতে ভাগ করে দিতে হবে।

30. P is a working and Q is an investing partner. P puts in Tk. 340000 and Q puts Tk. 650000. P receives 20% of the profits for managerial works. The rest is distributed in proportion to their capitals. Out of a total profit of Tk. 99000, how much does P get? [Combined exam-(5banks-officers)-2018-(Written)]

অর্থ: একটি ব্যবসায় P একজন সক্রিয় অংশীদার এবং Q একজন নিষ্ক্রিয় বিনিয়োগকারী অংশীদার। ব্যবসায় P, 340000 টাকা এবং Q 650000 টাকা বিনিয়োগ করে। ব্যবসা পরিচালনার জন্য P মোট লাভের 20% পায় এবং অবশিষ্ট লভ্যাংশ তাদের বিনিয়োগের অনুপাতে ভাগ করে দেয়া হয়। সর্বমোট 99000 টাকা লাভ হলে P মোট কত টাকা পাবে?

☞ Solution:

Given that total Profit = Tk. 99000.

For managerial works P gets = 20% of 99000 = $99000 \times \frac{20}{100} = \text{Tk. } 19800$.

Profit left = $99000 - 19800 = \text{Tk. } 79200$

Ratio of the capital of P and Q is $340000:650000 = 34:65$ Sum of ratio = $34+65=99$.

For his capital P will also gets = $\text{Tk. } 79200 \times \frac{34}{99} = \text{Tk. } 27200$.

So, P gets a total amount of $\text{Tk. } (19800+27200) = \text{Tk. } 47000$.

Ans: Tk.47000

☐ Self Task:

31. In a business, Piku invested Tk 6,500 for 6 months; Qazi invested Tk 8,400 for 5 months and Raj invested Tk 10,000 for 3 months. Piku wants to be the working member, for which he will receive 5% of the profit if the total profit earned is Tk 7,400. What is the share of Qazi in the profit? [Jamuna Bank (PO) -2012- (Written)]

অর্থ: একটি ব্যবসায় পিকু 6,500 টাকা 6 মাসের জন্য, কাজী 8,400 টাকা 5 মাসের জন্য এবং রাজ 10,000 টাকা 3 মাসের জন্য বিনিয়োগ করে। পিকু সক্রিয় অংশীদার হয়ে মোট লভ্যাংশ থেকে 5% পাবে। যদি মোট লাভের পরিমাণ 7,400 টাকা হয়, তাহলে সম্পূর্ণ লাভের টাকা থেকে কাজী কত টাকা পাবে?

Solution:

$$\text{Piku Received for being working member} = 5\% \text{ of } 7400 = 7400 \times \frac{5}{100} = \text{Tk. } 370$$

$$\text{So, amount left Tk. } (7400 - 370) = \text{Tk. } 7030$$

$$\text{Investment ratio Piku: Qazi:Raj} = (6500 \times 6) : (8400 \times 5) : (10000 \times 3) \\ = 39000 : 42000 : 30000 = 13 : 14 : 10 \quad \text{Sum of the ratios} = 13 + 14 + 10 = 37$$

$$\text{So, the share of Qazi} = 7030 \times \frac{14}{37} = \text{Tk. } 2660$$

Ans: Tk. 2660

32. A, B and C started a business by investing Tk. 24000, Tk. 32000 and Tk. 18000 respectively. A and B are active partners and get 15% and 12% of total profit and remaining profit is to be distributed among them in the ratio of their investment. If C got total Tk. 65700 as profit, what was the total amount of profit? [Combined 4 Bank-(Officer)-2019(Written)]

অর্থ: A, B এবং C তিনজন মিলে যথাক্রমে ২৪০০০, ৩২০০০ এবং ১৮০০০ টাকা বিনিয়োগ করে একটি ব্যবসা শুরু করে। A এবং B সক্রিয় অংশীদার হিসেবে ঐ ব্যবসা থেকে প্রথমে মোট লাভের ১৫% এবং ১২% পায়। এরপর অবশিষ্ট লাভ তাদের বিনিয়োগের অনুপাতে ভাগ করা হয়। যদি C লাভ হিসেবে মোট ৬৫৭০০ টাকা পেয়ে থাকে তাহলে মোট লাভের পরিমাণ কত?

Solution:

$$\text{Let, the total Profit} = \text{Tk. } x \quad \text{Remaining profit percentage} = \{100 - (15 + 12)\}\% = 73\%$$

$$\therefore \text{Remaining total profit} = \text{Tk. } x \times \frac{73}{100} = \text{Tk. } \frac{73x}{100} \quad (\text{মোট লাভ } x \text{ হলে অবশিষ্ট এই টাকা থেকে অনুপাতে ভাগ হবে})$$

$$\text{Investment ratio of A, B and C} = 24000 : 32000 : 18000 = 12 : 16 : 9 \quad \text{Sum, } 12 + 16 + 9 = 37$$

$$\therefore \text{C'S share of profit} = \frac{73x}{100} \times \frac{9}{37} = \frac{657x}{3700}$$

$$\text{ATQ, } \frac{657x}{3700} = 65700 \quad \therefore x = \frac{65700 \times 3700}{657} = 370000 \quad \text{So, total profit} = \text{Tk. } 370000 \quad (\text{Ans})$$

Others:

33. Four milkmen rented a pasture. A grazed 24 cows for 3 months, B 10 cows for 5 months, C 35 cows for 4 months and D 21 cows for 3 months. If A's share of rent is Tk. 720, find the total rent of the field? [Pubali Bank Ltd (SO-Officer) 2016 - (Written)]

অর্থ: ৪ জন দুধবিক্রেতা একটি তৃণভূমি ভাড়া নেয়। A, ২৪টি গরু ৩ মাস, B ১০টি গরু ৫ মাস, C ৩৫টি গরু ৪ মাস এবং D ২১টি গরু ৩ মাস ঘাস খাওয়ায়। ভাড়াতে A শেয়ার ৭২০ টাকা হলে সম্পূর্ণ মাঠটির ভাড়া কত টাকা?

Solution:

$$\text{Share ratio of A: B: C: D} = (24 \times 3) : (10 \times 5) : (35 \times 4) : (21 \times 3) = 72 : 50 : 140 : 63$$

$$\text{So, Sum of the ratio} = 72 + 50 + 140 + 63 = 325$$

$$\text{Let, total rent is} = \text{Tk. } x$$

$$\text{ATQ, } x \times \frac{72}{325} = 720 \quad \therefore x = \frac{720 \times 325}{72} = 3250 \quad \therefore \text{Total rent Tk. } 3250 \quad \text{Ans: Tk. } 3250$$

Self Task:

34. Four milkmen rented a pasture. M put to graze 16 cows for 3 months and N 20 cows for 4 months, O 18 cows for 6 months and P 42 cows for 2 months. If M's share of rent be Tk. 2400, the rent paid by O is? [qoura.com]

Ans: Tk. 5400

35. In a partnership, A invest 1/6 of the capital for 1/6 of the time, B invests 1/3 of the capital for 1/3 of the time and C the rest of the capital for the whole time. Out of profit of Tk. 4600, B's share is: [(RAKUB Officer 2016 (Written))]

অর্থ: একটি অংশীদারী কারবারে A এর বিনিয়োগ মোট বিনিয়োগের 1/6 অংশ, মোট সময়ের 1/6 অংশ আবার মোট সময়ের 1/3 অংশের জন্য B এর বিনিয়োগ মোট বিনিয়োগের 1/3 অংশ এবং সম্পূর্ণ সময়ের জন্য মূলধনের বাকি অংশ C বিনিয়োগ করে। ৪,৬০০ টাকা লাভ হলে, B এর লাভের পরিমাণ কত?

☞ **Solution:** Let, Total money be = Tk. x and total time be = y months.

So, A invests Tk. $\frac{x}{6}$ for $\frac{y}{6}$ months. Then, B invests Tk. $\frac{x}{3}$ for $\frac{y}{3}$

C invests $x - \left(\frac{x}{6} + \frac{x}{3}\right) = \frac{x}{2}$ for y months. (A ও B এর বিনিয়োগ বাদে বাকী অংশ C, y মাস বিনিয়োগ করেছে)

A : B : C = $\left(\frac{x}{6} \times \frac{y}{6}\right) : \left(\frac{x}{3} \times \frac{y}{3}\right) : \left(\frac{x}{2} \times y\right) = \frac{1}{36} : \frac{1}{9} : \frac{1}{2} = 1 : 4 : 18$ [বিনিয়োগ × সময় = লাভের অনুপাত]

Sum of the ratio = 1+4+18=23 Hence, B's share = $\left(4600 \times \frac{4}{23}\right) = \text{Tk. } 800$ Ans: Tk. 800

36. A, B and C enter into a partnership in the ratio $\frac{7}{2} : \frac{4}{3} : \frac{6}{5}$. After 4 months, A increases his share by 50%. If the total profit at the end of one year is Tk. 21,600, then what is B's share in the profit? [Shahajalal Islami Bank (MTO)-2013, South East Bank (MTO)-2013(Written)]

অর্থ: A, B ও C যথাক্রমে $\frac{7}{2} : \frac{4}{3} : \frac{6}{5}$ অনুপাতে একটি অংশীদারী ব্যবসা শুরু করলেন। ৪ মাস পর A তার শেয়ার ৫০% বৃদ্ধি করে। যদি ১ বছর পরে মোট লাভের পরিমাণ ২১,৬০০ টাকা হয় তবে B এর লাভের অংশ কত?

☞ **Solution:**

Given That, A:B:C = $\frac{7}{2} : \frac{4}{3} : \frac{6}{5} = \frac{7}{2} \times 30 : \frac{4}{3} \times 30 : \frac{6}{5} \times 30 = 105 : 40 : 36$

Let, the initial investments of A, B & C = 105x, 40x and 36x. respectively.

So, Total investment of A, B, C

A invested 105x for 12 months and extra 50% of 105x for 8 months or $\frac{8}{12}$ year

So, total investment of A = $(105x \times 12) + 105x \times \frac{50}{100} \times \frac{8}{12} = 105x + 35x = 140x$

investment of B = $40x \times 1 = 40x$ and investment of C = $36x \times 1 = 36x$

Now, ratio of investment = A:B:C = $140x : 40x : 36x = 35 : 10 : 9$

So, Sum of the ratio = 35+10+9 = 54 ∴ B's profit = $21600 \times \frac{10}{54} = \text{Tk. } 4000$ Ans: Tk. 4000



☞ এই বইয়ের অংকগুলো ২-৩ মাস সময় নিয়ে বুঝে বুঝে শেষ করতে পারলে আশা করছি বাংলাদেশে যে কোন লিখিত পরীক্ষায় গণিত অংশে সর্বোচ্চ ভালো করা যাবে।

Practice Part

Easy part:

1. In a business, A and C invested amount in the ratio 2:1, whereas the ratio between amounts invested by A and B was 3:2. If TK.1,57,300 was their profit, how much amount did B receive? [*sawaal.com / examveda.com*]
2. Alfred started a business investing Tk. 45,000. After 3 months, Peter joined him with a capital of Tk. 60,000. After another 6 months, Ronald joined them with a capital of Tk. 90,000. At the end of the year, they made a profit of Tk. 16,500. Find the share of each. [*doubtnut.com*]
3. A and B invests Tk.10000 each, A investing for 8 months and B investing for all the 12 months in the year. If the total profit at the end of the year is Tk. 25000, find their shares? [*sawaal.com / careerbless.com*]
4. If $4(A's\ Capital) = 6(B's\ Capital) = 10(C's\ Capital)$, then out of a profit of Tk.4650, C will receive : [*sawaal.com / examveda.com / doubtnut.com*]
5. A and B start a business jointly. A invests Tk. 16000 for 8 months and B remain in the business for 4 months. Out of the total profit, B claims $\frac{2}{7}$ of the profit. How much money was contributed by B? [*sawaal.com / careerbless.com*]
6. A, B, C rent a pasture. A puts 15 cows for 6 months, B puts 20cows for 4 months and C puts 10 cows for 8 months for grazing. If the rent of the pasture is Rs. 500, how much must A pay as his share of rent?

Medium part:

7. A and B started a business jointly. A's investment was thrice the investment of B and the period of his investment was two times the period of investment of B. If B received Tk. 4000 as profit, then their profit is? [*sawaal.com / examveda.com*]
8. Alim and Badrul enter into a partnership and Alim invests tk 10,000 in the partnership. At the end of 4 months he withdraws Tk. 2000. At the end of another 5 months, he withdraws another Tk. 3000 tk. Badrul receives Tk. 9600 as his share of the total profit of Tk. 19,100 for the year, how much did Badrul invest in the company? [*sattacademy.com*]
9. Shyam and Ram entered into a partnership with investment in the ratio 3 : 2 respectively. Among them, Ram is the working partner for which he gets 10% of the profit and Shyam is the sleeping partner. If at the end of one year they earned a profit of Tk. 75000 out of which 5% goes to the charity. Find the share of Ram in the profit. [*smartkeeda.com*]
10. A, B and C entered into a partnership by investing Tk.1600, Tk.3600 and Tk.4800. A is a working partner and gets one fifth of the total profit for his services and remaining profit is divided amongst the three in their investment ratio. What is the sum of the profit of B and C, if A gets Tk.5330 as profit? [*brainly.com*]

Hard part:

11. A, B and C start a business. A invests four times as much as B invests and the investment of C was $x\%$ less than that of B. At the end of one year, out of total profit of Tk. 5700, A's share was Tk. 4000. What was the difference between B's share and that of C's share? [smartkeeda.com]
12. Two friend A and B invested in a business together Tk. 45000. At the end of 6 months, A withdraws half of his investment but B added 3 times of A's initial investments. At the end of one year, the ratio of profit share of A and B is 3 : 7. The initial investment of A was how much more/less than that of B?? [smartkeeda.com]
13. Manu and Rakesh started a business by investing Tk.12000 and Tk.15000 respectively. Ishita joined them with some investment. The time for which they invested their capital is 5 years, 6 years and 8 years respectively. The total profit occurred from the business is Tk.28382 out of which share of Rakesh is Tk.11106. Find the amount invested by Ishita in the business? [smartkeeda.com]
14. The initial investments of three persons, Seeta, Geeta, and Meeta was in the ratio of 4 : 6 : 9 respectively. At the end of one year, they divided the profit in the ratio of 4: 5: 6 respectively. If Seeta had invested for exactly 12 months, then Meeta's investments was how many months more/less than that of Geeta's investments? [smartkeeda.com]
15. K and S started a business by investing Tk. 2600 and Tk.2400 respectively. After 7 months, they added Tk. 600 and Tk. 800 respectively. 33% of the total profit earned after a year is given in donation. If after giving donation, the difference between the shares of K and S is Tk. 350, find the total profit earned after a year. [toppr.com]
16. Three partners P, Q and R started their business with initial investments of Tk. 20k, Tk. 15k and Tk. 25k respectively. The partner investing Tk. 15k also acts as the manager of the partnership business and his annual remuneration is 10% of the profit made by the business in the year. The remaining profit (profit after manager's remuneration) is distributed among the partners in the ratio of their initial investments. What is the profit share of R, if Q gets a total (remuneration plus profit) of Tk. 6.5k from the business?

⇔ ⇔ ⇔ ⇔ ⇔ ⇔ ⇔ ⇔ ⇔ ⇔

Answer & Solution

1. অর্থ: একটি ব্যবসায় A এবং C এর বিনিয়োগের অনুপাত ২:১ আবার একই ব্যবসায় A এবং B এর বিনিয়োগের অনুপাত ৩:২। যদি তাদের মোট লাভের পরিমাণ ১৫৭৩০০ টাকা হয়। তাহলে B কত টাকা পাবে?

Solution:

$$\text{Investment of A and C} = (2:1) \times 3 = 6:3$$

$$\text{Invest of A and B} = (3:2) \times 2 = 6:4$$

$$\text{So, invest of A:B:C} = 6:4:3 \quad \text{Sum of the ratio} = 6+4+3 = 13$$

$$\text{Now, total profit} = 157300 \quad \text{So B, received} = 157300 \times \frac{4}{13} = 48400$$

$$\text{Ans: Tk.48400}$$

2. অর্থ: আলফ্রেড ৪৫,০০০ টাকা বিনিয়োগ করে একটি ব্যবসা শুরু করে। ৩ মাস পর ৬০,০০০ টাকা মূলধন নিয়ে পিটার তার সাথে যোগ দেয়। আরও ৬ মাস পর রোনাল্ড ৯০,০০০ টাকা মূলধন নিয়ে তাদের সাথে যোগ দেয়। বছর শেষে তারা ১৬,৫০০ টাকা লাভ করে। প্রত্যেকের লভ্যাংশ নির্ণয় করুন।

Solution:

$$\text{Ratio of their Investment} = (45000 \times 12) : (60000 \times 9) : (90000 \times 3) \\ = 540000 : 540000 : 270000 = 2 : 2 : 1 \therefore \text{Sum of the ratio} = 2+2+1 = 5$$

$$\text{Alfred's profit} = 16500 \times \frac{2}{5} = \text{Tk. } 6600 \quad \text{Peter's profit} = 16500 \times \frac{2}{5} = \text{Tk. } 6600$$

$$\text{Ronald's profit} = 16500 \times \frac{1}{5} = \text{Tk. } 3300. \quad \text{Ans: Tk. } 6600, \text{ Tk. } 6600 \text{ \& } \text{Tk. } 3300$$

3. অর্থ: একটি ব্যবসায় A এবং B উভয়ের বিনিয়োগ ১০০০০ টাকা করে। যেখানে A বিনিয়োগ করে ৮ মাসের জন্য এবং B বিনিয়োগ করে ১২ মাসের জন্য। যদি বছর শেষে মোট ২৫০০০ টাকা লাভ হয় তাহলে কে কত টাকা পাবে?

Solution:

As both A and B invest the same amounts, the ratio of their profits at the end of the year is equal to the ratio of the time periods for which they have invested.

Thus, the required ratio of their profits = A : B = 8 : 12 = 2 : 3. (বিনিয়োগ সমান তাই সময়ের অনুপাতটাই তাদের বিনিয়োগের অনুপাত ধরা যায়।)

এই অংশটুকু বিস্তারিত করতে চাইলে,

$$\text{Ratio of investment of A and B} = (10000 \times 8) : (10000 \times 12) = 80000 : 120000 = 2 : 3$$

$$\text{Sum of the ratio} = 2+3 = 5 \text{ Hence, share of A} = 25000 \times \frac{2}{5} = \text{Tk. } 10000$$

$$\text{Similarly, share of B in the total profit} = 25000 \times \frac{3}{5} = 15000 \text{ Ans: Tk. } 10000 \text{ \& } \text{Tk. } 15000$$

4. অর্থ: A-এর মূলধনের ৪ গুণ = B-এর মূলধনের ৬ গুণ = C-এর মূলধনের ১০ গুণ হলে লাভের ৪৬৫০ টাকার মধ্যে C কত টাকা পাবে?

Solution:

$$4 (\text{A's capital}) = 6 (\text{B's capital}) = 10 (\text{C's capital}) = x.$$

$$\therefore \text{A's capital} = \frac{x}{4}, \text{ B's capital} = \frac{x}{6} \text{ \& } \text{C's capital} = \frac{x}{10}.$$

$$\therefore \text{Ratio of capitals of A, B \& C} = \frac{x}{4} \times 60 : \frac{x}{6} \times 60 : \frac{x}{10} \times 60 \quad (4, 6, 10 \text{ এর ল.সা.গু} = 60)$$

$$\text{A : B : C} = 15 : 10 : 6 \text{ So, C's Share} = \frac{6}{31} \times 4650 = \text{Tk. } 900 \quad \text{Ans: } 900$$

5. অর্থ: A এবং B একত্রে একটি ব্যবসা শুরু করলো। যেখানে A, ১৬০০০ টাকা ৮ মাসের জন্য এবং B, কিছু টাকা ৪ মাসের জন্য বিনিয়োগ করলো। যদি মোট লাভের ২/৭ অংশ B পায়। তাহলে B কত টাকা বিনিয়োগ করেছিল?

Solution:

$$\text{Here total profit} = 7 \text{ B's Profit} = 2 \text{ So, A's profit} = 7-2 = 5 \therefore \text{Profit ratio of A and B} = 5:2$$

Let B's capital be Tk. x.

$$\text{Then, } \frac{16000 \times 8}{x \times 4} = \frac{5}{2} \Rightarrow 20x = 16000 \times 16 \therefore y = \frac{16000 \times 16}{20} = \text{Tk. } 12800 \quad \text{Ans: Tk. } 12800$$

6. অর্থ: A, B এবং C একটি চারণভূমি ভাড়া করে। A, ৬ মাসের জন্য ১৫টি গরু B, ৪ মাসের জন্য ২০টি গরু এবং C, ১০ টি গরু ৪ মাসের জন্য চারণের জন্য রাখে। চারণভূমির ভাড়া যদি ৫০০ ডলার হয়। A কে ভাড়ার কত অংশ দিতে হবে?

Solution:

Total cow months = $(15 \times 6) + (20 \times 4) + (10 \times 8) = 250$ Here, total rent = Tk. 500

Rent for 1 cow month = $500 \div 250 =$ Tk. 2

A has to pay for $15 \times 6 = 90$ cows, months = $90 \times 2 =$ Tk. 180 as rent.

Ans: Tk. 180

7. অর্থ: A ও B একত্রে একটি ব্যবসা শুরু করে। A এর বিনিয়োগ, B এর চেয়ে তিনগুণ বেশি এবং B এর চেয়ে দ্বিগুণ বেশি সময়ের জন্য বিনিয়োগ করে। যদি B এর লাভের পরিমাণ ৪,০০০ টাকা হয় তাহলে তাদের মোট লাভের পরিমাণ কত?

Solution:

Let, Invested amount of B is = Tk. x So, Invested amount of A is = Tk. 3x
and investment time for B is y month and for A = 2y month.

Ratio of A & B = $(3x \times 2y) : (x \times y) = 6xy : xy = 6 : 1$

Let, profit of A & B = 6z & z

ATQ, B's profit z = 7000 So, total profit $6z + z = 7z = 7 \times 4000 =$ Tk. 28000 **Ans: Tk. 28000**

8. অর্থ: আলিম ও বদরুল একটি ব্যবসা শুরু করলো যেখানে আলিমের বিনিয়োগ ১০০০০ টাকা। ৪ মাস পর সে ২০০০ টাকা তুলে নিলো আরো ৫ মাস পর সে আরো ৩০০০ টাকা তুলে নিল। বছর শেষে সর্বমোট লাভের ১৯১০০ টাকার মধ্যে বদরুল ৯৬০০ টাকা পেল। ব্যবসায় বদরুলের বিনিয়োগ কত টাকা?

Solution:

Total investment of Alim = $(10,000 \times 4) + (8000 \times 5) + (5000 \times 3) = 40,000 + 40,000 + 15,000$
 $= (40000 + 40000 + 15000) =$ Tk. 95000

Alim receives from the profit = $(19,100 - 9,600) =$ Tk. 9,500

\therefore Alim gets Tk.9,500 profit for investing = Tk. 95000

\therefore Badrul gets Tk.9600 " " " = Tk. 96000

So, Badrul's monthly investment = $\frac{96000}{12} =$ Tk. 8000

Ans: Tk. 8000

9. অর্থ: শ্যাম এবং রাম যথাক্রমে ৩ : ২ অনুপাতে অংশীদারি কারবারের বিনিয়োগ করেন। তাদের মধ্যে রাম হল ওয়ার্কিং পার্টনার, যার জন্য সে লাভের ১০% পায় এবং শ্যাম নিষ্ক্রিয় অংশীদার। যদি এক বছর শেষে তারা ৭৫০০০ ডলার লাভ করে যার মধ্যে ৫% চ্যারিটিতে যায়। মুনাফায় রামের অংশ কত?

Solution:

Investment ratio Shyam : Ram = 3 : 2 So, sum of the ratio = $3 + 2 = 5$

As a working partner, Ram gets = 10% of 75000 = Tk. 7500

In charity, they give = 5% of 75000 = Tk. 3750

\therefore Remaining Profit = $75000 - 7500 - 3750 =$ Tk. 63750

So, profit share of Ram = $63750 \times \frac{2}{5} =$ Tk. 25500

Total share of Ram = $7500 + 25500 =$ Tk. 33000

Ans: Tk. 33000

10. অর্থ: A, B এবং C যথাক্রমে ১৬০০ টাকা, ৩৬০০ টাকা ৪৮০০ টাকা বিনিয়োগ করে একটি ব্যবসায় প্রবেশ করে। A একজন কর্মক্ষম অংশীদার এবং তার পরিশেবার জন্য মোট মুনাফার এক পঞ্চমাংশ পায় এবং অবশিষ্ট মুনাফা তাদের বিনিয়োগের অনুপাতে তিনজনের মধ্যে ভাগ করা হয়। B এবং C এর মুনাফার যোগফল কত, যদি A এর লাভের পরিমাণ ৫৩৩০ টাকা হয়।

Solution:

Investment ratio A : B : C = 1600 : 3600 : 4800 = 4 : 9 : 12 \therefore Sum = $4 + 9 + 12 = 25$

Let, Total profit be Tk. $5x$ As a working partner A gets $= 5x \times \frac{1}{5} = \text{Tk. } x$

Remaining $= 5x - x = 4x$ be distributed working to investment

$$\therefore \text{A's profit for investment} = 4x \times \frac{4}{25} = \frac{16x}{25}$$

$$\text{ATQ, } x + \frac{16x}{25} = 5330 \Rightarrow \frac{25x + 16x}{25} = 5330 \Rightarrow x = \frac{5330 \times 25}{41} = \text{Tk. } 3250$$

$$\therefore \text{B and C's Profit be} = 4x \times \frac{21}{25} = \frac{84x}{25} = \frac{84 \times 3250}{25} = \text{Tk. } 10920$$

Alternative Solution:

$$[A : B : C] = [1600 : 3600 : 4800] [4 : 9 : 12]$$

$$\text{Profit of A} = 20\% + 80\% \text{ of } [4 \div 25] = 32.8\%$$

$$\text{Profit of } [B + C] = 67.2\% \text{ Now, } A : [B + C] = [41 : 84]$$

$$\text{Here } 41 \text{ units} \equiv 5330 \quad \text{So, } 84 \text{ units} \equiv \text{Tk. } 10920$$

Ans: Tk. 10920

11. অর্থ: A, B এবং C একটি ব্যবসা শুরু করে। A, B এর চারগুণ বিনিয়োগ করে এবং C এর বিনিয়োগ B এর তুলনায় $x\%$ কম ছিল। এক বছরের শেষে, মোট ৫৭০০ টাকা মুনাফার মধ্যে, A এর শেয়ার ছিল ৪০০০ টাকা হলে B এর অংশ এবং C এর অংশের মধ্যে পার্থক্য কত?

Solution:

Let, B invests Tk. $100p$ \therefore A invests $100 \times 4 = \text{Tk. } 400p$

and C invests $100p - x\%$ of $100p = 100p - px$

$$\text{ATQ, } \frac{400p}{4000} = \frac{100p + 100p - px}{5700 - 4000}$$

$$\Rightarrow \frac{P}{10} = \frac{200p - px}{1700} \Rightarrow \frac{P}{10} = \frac{P(200 - x)}{1700} \Rightarrow 2000 - 10x = 1700 \Rightarrow 10x = 300 \therefore x = 30$$

Now, $400p = 4000 \therefore p = 10$

Difference of B & C $= 100p - (100p - px) = 100p - 100p + px = px = 10 \times 30 = \text{Tk. } 300$ (Ans)

Alternative Solution:

A's share = Tk. 4000

Therefore B's share = Tk. 1000 [As Ratio of Investment of A : B = 4 : 1 = Profit ratio = 4 : 1]

Therefore C's share = Tk. $(5700 - 5000) = \text{Tk. } 700$

Difference between B's and C's share = Tk. $(1000 - 700) = \text{Tk. } 300$ Ans: Tk. 300

12. অর্থ: দুই বন্ধু A এবং B এক সাথে ৪৫০০০ টাকা একটি ব্যবসায় বিনিয়োগ করেন। ৬ মাস পর, A তার অর্ধেক বিনিয়োগ তুলে নেয় কিন্তু B, A এর প্রাথমিক বিনিয়োগের ৩ গুণ যোগ করে। এক বছরের শেষে A এবং B এর লাভের অনুপাত ৩:৭ হলে A এর প্রাথমিক বিনিয়োগ B এর তুলনায় কত কম বা বেশি ছিল?

Solution:

Let the investments of A = $2x$ then the investments of B = $45000 - 2x$

At the end of 6 months, A remaining amount $= \frac{2x}{2} = x$

And B's investments become $= 45000 - 2x + 6x = 45000 + 4x$

The ratio of their investment.

$$= (2x \times 6 + x \times 6) : \{(45000 - 2x) \times 6 + (45000 + 4x) \times 6\} = 3x : 90000 + 2x$$

$$\text{ATQ, } \frac{3x}{90000 + 2x} = \frac{3}{7} \quad 21x - 6x = 2700000 \therefore x = 18000$$

Therefore, A's investments = $2 \times 18000 = \text{Tk. } 36000$

Therefore, B's investments = $45000 - 36000 = \text{Tk. } 9000$

Therefore, The required answer = $36000 - 9000 = \text{Tk. } 27000$

Ans: Tk. 27000

13. অর্থ: মনু এবং রাকেশ যথাক্রমে ১২০০০ টাকা এবং ১৫০০০ টাকা বিনিয়োগ করে একটি ব্যবসা শুরু করেন। ঈশিতা কিছু টাকা বিনিয়োগ করে তাদের সাথে যোগ দেয়। যে সময়ের জন্য তারা তাদের মূলধন বিনিয়োগ সেগুলি যথাক্রমে ৫ বছর, ৬ বছর এবং ৮ বছর। ব্যবসা থেকে মোট লাভ হয়েছে ২৮৩৮২ টাকার যার মধ্যে রাকেশের শেয়ার হল ১১১০৬ টাকা। ঈশিতার ব্যবসায় বিনিয়োগকৃত অর্থের পরিমাণ কত?

Solution:

Let, Ishita invested = Tk. x initially

Now, total investment of Manu = $12000 \times 5 = \text{Tk. } 60000$

\therefore " " "Rakesh = $15000 \times 6 = \text{Tk. } 90000$

\therefore " " "Ishita = Tk. 8x

Here, profit of rakesh = Tk. 11106

\therefore Profit of others two = $28382 - 11106 = \text{Tk. } 17276$

$$\text{ATQ, } \frac{90000}{60000 + 8x} = \frac{11106}{17276} \left[\frac{\text{Rakesh}}{\text{Manu+Ishita}} \right] \therefore x = \text{Tk. } 10000$$

Ans: Tk. 10000

14. অর্থ: সীতা, গীতা এবং মীতা এই তিন ব্যক্তির প্রাথমিক বিনিয়োগ যথাক্রমে ৪ : ৬ : ৯ অনুপাতে ছিল। এক বছর শেষে, তারা মূনাফকে যথাক্রমে ৪ : ৫ : ৬ অনুপাতে ভাগ করেছে। যদি সীতা ঠিক ১২ মাসের জন্য বিনিয়োগ করে, তাহলে গীতার বিনিয়োগের তুলনায় মীতার বিনিয়োগ কত মাস বেশি বা কম ছিল?

Solution:

Let Seeta invests = 4x, Geeta invests = 6x and Meeta invest = 9x

Let, Geeta invested for y months and Meeta for z months

$$\text{ATQ, } \frac{12 \times 4}{6 \times y} = \frac{4}{5} \Rightarrow x = 10 \text{ month [প্রথম ২ জন নিয়ে সমীকরণ]}$$

$$\text{Again, } \frac{6 \times 10}{9 \times z} = \frac{5}{6} \Rightarrow \therefore z = 8 \text{ month [শেষের ২ জন নিয়ে সমীকরণ]}$$

\therefore Meeta's investments is $(10 - 8) = 2$ months less then Geeta,

Ans: 2 month

15. অর্থ: K এবং S যথাক্রমে ২৬০০ এবং ২৪০০ টাকা বিনিয়োগ করে একটি ব্যবসা শুরু করেছিলেন। ৭ মাস পর, তারা যথাক্রমে ৬০০ এবং ৮০০ টাকা যোগ করেছেন। এক বছর পর অর্জিত মোট মুনাফার ৩৩% দান করা হয় যদি দান করার পর, K এবং S এর শেয়ারের মধ্যে পার্থক্য ৩৫০ টাকা হয়, তাহলে এক বছর পর অর্জিত মোট মুনাফা বের করুন।

Solution:

Given that, investment ratio K : S = $2600 : 2400 = 13 : 12$

Now Investment, K:S = $600 : 800 = 3 : 4$

\therefore Total investment of K = $(13 \times 12) + (3 \times 5) = 156 + 15 = 171$

Again, Total investment of S = $(12 \times 12) + (4 \times 5) = 144 + 20 = 164$

Total investment of K = $171 + 164 = 335$

Let, Total profit earned by them be = Tk. 100x

After donating Profit left = $100x - 100x \times 33\% = 100x - 33x = 67x$

$$\text{ATQ, } 67x \times \frac{171}{335} - 67x \times \frac{164}{335} = 350 \Rightarrow \frac{67x(171-164)}{335} = 350 \therefore x = \frac{350 \times 335}{67 \times 7} = \text{Tk. } 250$$

$$\therefore \text{Total profit} = 100x = 100 \times 250 = 25000$$

Ans: Tk. 25000

16. অর্থ: তিন অংশীদার P, Q এবং R প্রাথমিকভাবে যথাক্রমে ২০০০০ টাকা, ১৫০০০ টাকা এবং ২৫০০০ টাকা বিনিয়োগ করে ব্যবসা শুরু করেন। ১৫০০০ টাকা বিনিয়োগকারী ব্যবসার ব্যবস্থাপক হিসেবেও কাজ করেন এবং তার বার্ষিক পারিশ্রমিক বছরে ব্যবসার লাভের ১০%। অবশিষ্ট মুনাফা অংশীদারদের মধ্যে তাদের প্রাথমিক বিনিয়োগের অনুপাতে বিতরণ করা হয়। যদি Q ব্যবসা থেকে মোট (পারিশ্রমিক + মুনাফা) ৬৫০০ টাকা পায়, তাহলে R এর মুনাফা কত?

☞ Solution:

$$\text{Investment ratio} = P : Q : R = 20000 : 15000 : 25000 = 4 : 3 : 5 \quad \text{Sum} = 4+3+5 = 12$$

Let, Total Profit be Tk. 100x

$$\text{After rumination of profit left} = 100x - 10\% \text{ of } 100x = 90x$$

$$\text{ATQ, } 10x + (90x \times \frac{3}{12}) = 6500 \Rightarrow \frac{40x + 90x}{4} = 6500 \therefore x = \frac{6500 \times 4}{130} = \text{Tk. } 200$$

$$\text{Remaining profit} = 90x = 90 \times 200 = \text{Tk. } 18000 \therefore \text{Profit Share of R} = 18000 \times \frac{5}{12} = \text{Tk. } 7500$$

List of Important Maths

Important (**)	Most important (***)
1, 2, 11, 18, 20, 21, 23, 27	3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 19, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 33, 35, 36

পরীক্ষার হলে যাওয়ার আগে খুব কম সময়ে রিভিশন দেয়ার জন্য এই লিস্টটি খুব কাজে লাগবে।

Khairul's Bank Math

(A book like a tutor)

টপিক ধরে ধরে ব্যাংক এমসিকিউ কঠিন ম্যাথ শেখার অপ্রতিদ্বন্দ্বী বই।

☞ বইটি যে কারণে বাজারের সেরা:

- কঠিন ম্যাথ এর সহজ-সরল ব্যাখ্যা সহ সমাধান।
- শব্দার্থ এবং প্রতিটি প্রশ্নের বাংলা অনুবাদ সংযোজন।
- গণিতের সব অংশ সংযোজন।
- একজাতীয় প্রশ্নগুলো একসাথে সাজানো।
- লিখিত এবং শর্টকার্টে সমাধান।
- দ্রুত ম্যাথ পারার দুর্দান্ত সব টিপস সংযোজন।
- প্রতি অধ্যায় শেষে উত্তর সহ মডেল টেস্ট সংযোজন।

Facebook group:
'Khairul's Basic Math'

অন্য যে কোন বই সংগ্রহের আগে এই বইটি এক পলক দেখার পরামর্শ রইলো।