

Forming Equation

☞ সমীকরণ সাজানোর সময় নিচের বিষয়গুলো মনে রাখুন:

- ⇒ অজানা রাশিটিকে ধরার সময় ছোট সংখ্যাটি ধরে অংক করার চেষ্টা করুন।
- ⇒ যথাসম্ভব ভগ্নাংশকে এড়িয়ে চলার চেষ্টা করুন।
- ⇒ সমীকরণ সাজানোর সময় দুপাশের মানকে সমান সমান বানান। সমান না হলে সঠিক উত্তর আসবে না।
- ⇒ আড়াআড়ি গুণ করার সময় যে পাশে গুণ করলে x এর মান বড় হবে সেপাশে আগে গুণ করুন।
- ⇒ লিখিত পরীক্ষার জন্য এই অধ্যায়টিকে সবথেকে বেশি গুরুত্ব দিন।

☞ General problem:

1. If Zakir loses 8 pounds, he will weight twice as much as his sister. Together they now weight 278 pounds. What is Zakir's present weight, in pounds? [Southeast Bank Ltd. (PO) – 2012 (Written)]

অর্থ: যদি জাকিরের ওজন ৮ পাউন্ড কমে যায়, তবে সে তার বোনের ওজনের দ্বিগুণ হবে। যদি তাদের বর্তমান ওজন একত্রে ২৭৮ পাউন্ড হয় তাহলে জাকিরের বর্তমান ওজন কত পাউন্ড?

☞ Solution:

Let, the weight of Zakir = x pounds, (সাধারণত যার টা বের করতে বলে তারটা ধরে সমীকরণ সাজাতে হয়।)
So, the weight of Zakir's sister = $278 - x$ (সমষ্টি দেয়া থাকলে একটাকে ধরে অন্যটা বিয়োগ করে বের করা যায়।)

ATQ,

$x - 8 = 2(278 - x)$ (জাকিরের ওজন থেকে ৮ বাদ দিলে যা থাকে তা তার বোনের দ্বিগুণ তাই বোনের সাথে ২ গুণ করে সমান)

$$\Rightarrow x - 8 = 556 - 2x \Rightarrow 3x = 564 \therefore x = \frac{564}{3} = 188 \text{ pounds}$$

Ans: 188 pounds.

☞ Alternative Solution: (এটা একটু সহজ, কিন্তু এভাবে ভাবনার আসার জন্য অনেক প্রাকটিস করতে হবে)

Let, the weight of Zakir's sister = x (বোনের ওজন ধরলে ছোট সংখ্যার সমীকরণ বানানো সহজ হবে)

So, Zakir's weight = $2x + 8$ (জাকিরের ওজন থেকে ৮ বাদ দিলে বোনের দ্বিগুণ হয়, অর্থাৎ সে দ্বিগুণের থেকেও ৮ বেশি)

ATQ, $x + 2x + 8 = 278$ (দুজনের ওজনের যোগফল = ২৭৮)

$$\Rightarrow 3x = 270 \therefore x = 90 \text{ So, weight of Zakir} = 2 \times 90 + 8 = 188 \text{ pounds.}$$

Ans: 188 pounds.

☞ পরামর্শ: সবসময় যেটা চাইবে সেটাই যে ধরতে হবে তা ঠিক নয়।

2. In a boys school, if 5 students sit in every bench, 4 benches are empty. But if 3 students sit in every bench, 20 students are left standing. What is the number of benches in the class? [Rupali Bank (SO-)-2019-(Written)]

অর্থ: একটি বিদ্যালয়ে প্রতি বেঞ্চ ৫ জন করে বসলে ৪টি বেঞ্চ খালি থাকে। কিন্তু প্রতি বেঞ্চ ৩ জন করে বসলে ২০ জন ছাত্র-ছাত্রী দাঁড়িয়ে থাকে। শ্রেণিতে কতটি বেঞ্চ আছে?

☞ Solution:

Suppose, there are x benches in the class.

ATQ, $5(x-4) = 3x+20$ [৪টি খালি বেঞ্চ বাদে $(x-4)$ টি বেঞ্চ ৫ জন করে বসলে মোট ছাত্রছাত্রী যত জন হয়, প্রতি বেঞ্চ ৩ জন করে বসার পরও দাড়িয়ে থাকা ২০ জন যোগ করলে তত জন হয়।]

$$\Rightarrow 5x-20 = 3x+20 \Rightarrow 2x = 40 \quad \therefore x = 20 \quad \text{So, total number of benches} = 2 \quad \text{Ans: 20}$$

□Self Task:

3. There are benches in a classroom, If 4 students sit on each bench, then three benches are left vacant and if 3 students sit on each bench, then 3 students are left standing, The total number of students in the class is (একটি শ্রেণিতে কিছু বেঞ্চ আছে। যদি একটি বেঞ্চ ৪ জন ছাত্র-ছাত্রী বসে, তবে ৩টি বেঞ্চ ফাঁকা থাকে এবং যদি ৩ জন করে বসে, তবে ৩ জন ছাত্র-ছাত্রী দাঁড়িয়ে থাকে। শ্রেণিতে মোট ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা কত?) [brainly.in] + [socratic.org] + [Aggarwal-367]

✍Solution:

Let, the total students = x (ছাত্রের সংখ্যা জানতে চাইলে এভাবে করা বেটার, তবে সমসয় যুক্তি ঠিক থাকা লাগবে)

$$\text{ATQ, } \frac{x}{4} + 3 = \frac{x-3}{3} \quad [\text{দু পাশে বেঞ্চের সংখ্যা সমান, ৩টি বেঞ্চ খালি থাকায় যোগ এবং ৩জন বাদী বাকী সবাই বসেছে তাই বিয়োগ}]$$

$$\Rightarrow \frac{x+12}{4} = \frac{x-3}{3} \Rightarrow 4x-12 = 3x+36 \quad \therefore x = 48$$

Ans: 48

✍Alternative Solution:

Let the number of benches in the class be x

When 4 students sit on each bench then total students = $4(x-3)$ [৩ খালি বেঞ্চ বাদ দিয়ে ৪ জন দিয়ে গুণ]

When 3 students sit on each bench then total students = $3x+3$ [সব বেঞ্চ পূর্ণ হয়েও আরো ৩ জন আছে]

$$\text{ATQ, } 4(x-3) = 3x+3 \quad [\text{উভয় পাশের ছাত্র-ছাত্রী সংখ্যা সমান}]$$

$$\Rightarrow 4x-12 = 3x+3 \quad \therefore x = 15 \quad \text{So, The total number of students} = (3 \times 15) + 3 = 48 \quad \text{Ans: 48}$$

4. A rope 40 feet long is cut into two pieces. If one piece is 18 feet longer than the other, what is the length in feet of the shorter piece? [Jamuna Bank - (PO)-2009]

অর্থ: ৪০ ফুট লম্বা একটি দড়িকে দুই টুকরা করা হল। যদি বৃহত্তর টুকরাটি ক্ষুদ্রতর টুকরাটির চেয়ে ১৮ ফুট লম্বা হয়, তাহলে ক্ষুদ্রতর টুকরাটির দৈর্ঘ্য কত হবে?

✍Solution:

Let, the shorter piece be = x feet, and longer piece be = $(x+18)$ feet

$$\text{ATQ, } x+x+18=40 \Rightarrow 2x+18=40 \Rightarrow 2x=40-18 \Rightarrow 2x=22 \quad \therefore x = 11$$

So, shorter piece = 11 feet

Ans : 11 feet

5. A 25 feet stick is cut into two parts so that one part is $\frac{2}{3}$ of other. How long, in inches is the shorter segment? (Far East Life Insurance EO 08)

অর্থ: ২৫ ফুট একটি লাঠিকে এমন ভাবে কাটা হলো যেন একটি অংশের দৈর্ঘ্য অপরটির $\frac{2}{3}$ গুণ হয়। ছোট অংশটির দৈর্ঘ্য কত ইঞ্চি?

✍Solution: Let, x be the length of the longer part. So, shorter part = $\frac{2x}{3}$

$$\text{ATQ, } x + \frac{2x}{3} = 25 \Rightarrow \frac{3x+2x}{3} = 25 \Rightarrow 5x = 75 \quad \therefore x = 15$$

$$\therefore \text{The shorter part of the segment} = \frac{2}{3} \times 15 = 10 \text{ feet} = 10 \times 12 \text{ inches} = 120 \text{ inch. Ans : 120 inch}$$

6. Kalim is asked to write a study guide for textbook. For his work, the publishing company is giving him a choice of a one-time payment of Tk. 13,375 or Tk. 2,000 plus 10% royalties per copy sold. If the proposed royalty rate result in a royalty of Tk. 3.25 per study guide sold, how many study guide need to be sold for the total income received by Kalim to be the same from either choice? [Jamuna Bank-(PO)- 2014]

অর্থ: কলিমকে টেক্সট বইয়ের জন্য একটি গাইড লিখতে বলা হল। তার কাজের জন্য কোম্পানী তাকে হয় এককালীন ১৩,৩৭৫ টাকা অথবা ২০০০ টাকা ও বই প্রতি ১০% রয়্যালিটির যে কোন একটি বেছে নিতে বলা হয়েছে। যদি ১০% হারে বই প্রতি রয়্যালিটির পরিমাণ ৩.২৫ টাকা হয় তাহলে উভয় ক্ষেত্রে টাকার পরিমাণ সমান হওয়ার জন্য কতগুলো বই বিক্রি করতে হবে?

✍Solution:

Let, The number of study guide sold = x

ATQ, $2000 + 3.25x = 13375$ (উভয় ক্ষেত্রে তার পাওয়া টাকার পরিমাণ সমান সমান)

$$\Rightarrow, 3.25x = 13375 - 2000 = 11375 \therefore x = \frac{11375}{3.25} = 3500$$

Ans: 3500

7. Abir scored 26 points in a basketball game by scoring each 'two points' or 'three points'. If Abir scored at least one 'three points', then what is the highest possible number of two points Abir has scored? [Dhaka Bank (TO)-2021 (Written)]

অর্থ: আবির বাল্কেটবল খেলার প্রতিবার ২ পয়েন্ট এবং ৩ পয়েন্ট মিলিয়ে মোট ২৬ স্কোর করে। তাহলে আবির সর্বোচ্চ কতবার ২ পয়েন্টের স্কোর করতে পারবে?

✍Solution:

[আগে বুঝুন: যেহেতু ২ পয়েন্টের স্কোর সর্বোচ্চ নিতে হবে তাই প্রথমে ৩ পয়েন্ট বিশিষ্ট স্কোর এর গুণিতক সর্বনিম্ন বাদ দিয়ে ২ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা নিতে হবে।]

Let, number of 2 point score = x and 3 points score = y

Here, $2x + 3y = 26$

If at least one three point

$$\text{then, } 2x + 3 \times 1 = 26 \Rightarrow 2x = 23 \Rightarrow x = \frac{23}{2} \text{ [It's not possible, because it's a fraction]}$$

Again, If there 2 three points then,

$$\Rightarrow 2x + (3 \times 2) = 26 \Rightarrow 2x = 20 \therefore x = 10 \text{ Since 10 is an integer So, it's possible.}$$

Therefore the highest possible number 10

Ans: 10

8. In a class of 40 students, the number of students who passed the math exam is equal to half the number of students who passed the science exam. Each student in the class passed at least one of the two exam. If 5 students passed both exams, then how many students passed the math exam? [National Bank - (PO)- 2013]

অর্থ: একটি ক্লাসে ৪০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে যতজন বিজ্ঞানে পাশ করেছিল তার অর্ধেক শিক্ষার্থী গণিতে পাশ করেছিল। প্রত্যেক শিক্ষার্থীই দুটি পরীক্ষার কমপক্ষে একটিতে পাশ করেছিল। যদি ৫ জন শিক্ষার্থী উভয় পরীক্ষাতেই পাশ করে থাকে তাহলে কতজন শিক্ষার্থী গণিতে পাশ করেছিল?

✍Solution:

Let, the number of students passed in math and science exam be x and 2x respectively

Here, 5 students passed in both exams.

Passed in math only = (x-5) and passed in science Only = (2x-5)

$$ATQ, (2x-5)+(x-5)+5=40 \Rightarrow 3x-10+5=40 \Rightarrow 3x-5=40 \Rightarrow 3x=45 \therefore x=15.$$

So, number of students passed in math = 15

Ans : 15

9. A school club is planning a bus trip to a zoo. A bus which will hold up to 45 people will cost Tk. 600 and zoo entry tickets cost Tk. 30 each. If the cost of the trip including bus and admission ticket, is set Tk. 50 per person. What is the minimum of people who must take the trip to ensure that this cost is covered? [Standard Bank -(PO) -2013]

অর্থ: একটি স্কুল ক্লাব বাসে চিড়িয়াখানায় যাওয়ার পরিকল্পনা করছে। একটি বাস ৪৫ জন যাত্রী বহন করতে পারে যার মোট ভাড়া ৬০০ টাকা এবং প্রত্যেকের চিড়িয়াখানায় প্রবেশের টিকিট খরচ ৩০ টাকা। যদি বাস ভাড়া ও টিকিট খরচ একত্রে জনপ্রতি চাঁদার পরিমাণ ৫০ টাকা ধরা হয় তবে সর্বনিম্ন কতজন যাত্রী অংশ নিলে মোট খরচ উঠবে ?

✍Solution:

Let; the number of minimum people be = x And total cost = 50x.

Again total ticket cost of x people = 30x

$$ATQ, 50x = 30x + 600 \Rightarrow 50x - 30x = 600 \Rightarrow 20x = 600 \therefore x = 30 \text{ So, No of people} = 30 \text{ Ans: } 30$$

10. A sum of Tk. 1200 is divided among A, B and C, so that A receives half of what B and C receive together. What is A's share? [Bangladesh Krishi Bank (Officer) Cash - 2011 - (Written)]

অর্থ: ১২০০ টাকা A, B ও C এর মধ্যে এমনভাবে ভাগ করে দেওয়া হলো যাতে A একাধী B ও C একত্রে যা পায় তার অর্ধেক পায়। A এর অংশ কত?

✍Solution:

$$A + B + C = 1200 \dots\dots(i) \text{ Again, } A = \frac{1}{2}(B + C) \Rightarrow 2A = (B + C) \dots\dots(ii)$$

$$\text{Putting the Value } B+C = 2A \text{ In (i) we get, } A + 2A = 1200 \Rightarrow 3A = 1200 \therefore A = \text{Tk.}400 \text{ (Ans)}$$

□Self Task:

11. Divide Tk. 500 among A, B, C and D so that A and B together get thrice as much as C and D together, B gets four times of what C gets and C gets 1.5 times as much as D. Now the value of what B gets is [competoid.com]

অর্থ: A, B, C এবং D এর মধ্যে ৫০০ টাকা ভাগ করে দেওয়া হল যেখানে C এবং D একত্রে যা পায় A এবং B একত্রে তিনগুণ বেশি পায়, B, C এর চেয়ে চারগুণ বেশি পায় এবং C, D এর চেয়ে দেড়গুণ বেশি। তাহলে B কত পায়?

✍Solution:

$$D = x, \text{ then } C = 1.5x, \text{ and } B = 4 \times 1.5x = 6x$$

$$ATQ, (A+B) = 3(C+D) \Rightarrow A+6x = 3(1.5x+x) \Rightarrow A = 7.5x-6x \therefore A = 1.5x$$

$$ATQ, A+B+C+D = 1.5x+6x+1.5x+x = 500 \Rightarrow 10x = 500 \therefore x = 50 \text{ So, } B = 6x = 6 \times 50 = 300$$

□Self Task:

12. Divide Tk. 104 amongst A, B and C such that twice of what A would get should equal three times that of B and four times the share of C? [AB Bank (MTO)-2013] + [brainly.in]

✍Solution:

$$[\text{Hints: } 2A = 3B = 4C \text{ Let, } 2A = 3B = 4C = 12x \text{ then } A:B:C = 6:4:3 \text{ So, Tk. } 48, 32 \text{ \& } 24]$$

13. Mr. Zahir received Eid bonus of Tk. 7875. He distributed the money among his three daughter named Lipi, Rimi and Shanaz. Lipi got $\frac{3}{5}$ of what Shanaz got. Shanaz got double of what Rimi got. Determine the amount of each sister got? [AB Bank (AO)-2014(Written)] + [IFIC Bank (T0)-2013] + [Bank Asia (PO)-2020(Written)]

অর্থ: জনাব জহির ঈদ বোনাস হিসেবে সর্বমোট ৭৮৭৫ টাকা পেলেন। তিনি উক্ত টাকা তার তিন মেয়ে লিপি, রিমি ও শাহনাজের মাঝে ভাগ করে দিলেন। যেখানে লিপি, শাহনাজের $\frac{3}{5}$ অংশ এবং শাহনাজ, রিমির দ্বিগুণ টাকা পেলো। প্রত্যেক বোন কত টাকা পেলো বের করুন?

✍Solution:

Let, Rimi got Tk. x \therefore Shanaz got Tk. $2x$ and Lipi got = Tk. $2x \times \frac{3}{5} = \frac{6x}{5}$

ATQ, $x + 2x + \frac{6x}{5} = 7875$ [তিন বোনের বন্টনকৃত টাকা = জনাব জহিরের ঈদ বোনাস ৭৮৭৫ টাকা]

$$\Rightarrow \frac{5x + 10x + 6x}{5} = 7875 \Rightarrow \frac{21x}{5} = 7875 \Rightarrow x = \frac{7875 \times 5}{21} \therefore x = 1875$$

So, Rimi got Tk. 1875 \therefore Shanaz got $2 \times 1875 = \text{Tk. } 3750$ & Lipi got = $\frac{6 \times 1875}{5} = \text{Tk. } 2250$

Ans : Tk. 1875; Tk. 3750 and Tk. 2250

✍ Alternative Solution:

Let, Rimi got = $5x$, So, Sahnaz got $5x \times 2 = 10x$ And Lipi got = $10x$ of $\frac{3}{5} = 6x$

ATQ, $5x + 6x + 10x = 7875 \Rightarrow 21x = 7875 \therefore x = 375$

\therefore Rimi got $5x = 5 \times 375 = \text{Tk. } 1875$, Sahnaz got $10x = 10 \times 375 = \text{Tk. } 3750$

And Lipi got $6x = 6 \times 375 = \text{Tk. } 2250$

Ans : Tk. 1875, Tk. 3750 and Tk. 2250

14. A cashier received a total amount of Tk. 10,000 from a depositor in a total of 140 notes of Tk. 50 and Tk. 100 denominations. How many notes of Tk. 50 denominations did he receive? [Standard Bank-(TAO-Cash)-2016 - (Written)]

অর্থ: একজন ক্যাশিয়ার একজন জমাদানকারীর নিকট থেকে ৫০ টাকা ও ১০০ টাকার মোট ১৪০ টি নোট গ্রহণ করলেন যার পরিমাণ ১০,০০০। এতে ৫০ টাকার কতগুলো নোট তিনি গ্রহণ করেছিলেন?

✍Solution:

Let, number of 50 Tk. note = x & number of 100 Tk. note = $(140 - x)$

ATQ, $50x + 100(140 - x) = 10000 \Rightarrow 50x + 14000 - 100x = 10000 \Rightarrow -50x = -4000 \therefore x = 80$

So, number of 50 taka note was = 80

Ans: 80

□Self Task:

15. Mr. Hasan has few notes of 10 taka and 50 taka. A total of his 150 notes amount to Tk. 5100. What is the number of each kind of note? (BB (Cash)-2011)-(Written)

অর্থ: জনাব হাসানের কিছু ১০ টাকা এবং কিছু ৫০ টাকার নোট আছে। তার নিকট মোট ১৫০টি নোট আছে যার মোট পরিমাণ ৫,১০০ টাকা। তার কাছে কোন প্রকারের কতটি নোট আছে?

✍Solution:

Let, the number of 10 taka notes is = x And the number of 50 taka notes is = $(150 - x)$

ATQ, $10x + 50(150 - x) = 5100$ (দু ধরণের মুদ্রার পরিমাণের যোগফল মোট ৫১০০ টাকা।)

$$\Rightarrow 10x + 7500 - 50x = 5100 \Rightarrow -40x = -2400 \Rightarrow 40x = 2400 \therefore x = 60$$

So, 10 taka notes = 60 and the number of 50 taka notes = $150 - 60 = 90$

Ans: 60 & 90

16. Two tanks, X and Y are filled to capacity with jet fuel. Tank X holds 600 gallons more than tank Y. If 100 gallons of fuel were to be pumped from each tank, tank X would then contain 3 times as much fuel as tank Y. What is the total number of gallons of fuel in the two full tanks? [National Bank Ltd. (PO) – 2014 (Written)]

অর্থ: X ও Y দুইটি ট্যাংক জেট জ্বালানী দিয়ে পুরোপুরি পূর্ণ আছে। ট্যাংক X ট্যাংক Y "এর চেয়ে ৬,০০ গ্যালন বেশি ধারণ করতে পারে। যদি পাম্প করে দুটি ট্যাংক থেকেই ১০০ গ্যালন করে জ্বালানী বের করে দেওয়া হতো, তাহলে ট্যাংক X তে, ট্যাংক Y এর চেয়ে তিনগুণ জ্বালানী থাকত। পুরোপুরি পূর্ণ দুটি ট্যাংকে সর্বমোট কত গ্যালন জ্বালানী ধারণ করতে পারবে?

✍Solution:

Let, tank Y contains = p gallons. So, X contains = p + 600 gallons.

ATQ, $(p + 600 - 100) = 3(p - 100)$ (দুটি ট্যাংক থেকেই ১০০ করে বিয়োগ করার পর যা থাকে তাতে)

$$\Rightarrow p + 500 = 3p - 300 \Rightarrow -2p = -800 \therefore p = 400$$

So, tank X contain = $(400 + 600)$ gallons = 1000 gallons

Total number of gallons = $(X + Y) = (1000 + 400)$ gallons = 1400 gallons Ans: 1400 gallons.

17. A manager has a budget of Tk. 60,000 for giving salary increment to 4 full-time and 2 part time employees. Each of the full-time employees receives the same increment, which is twice the increment that each of the part-time employees received. What is the amount of the increment that each of the full time employee received? [Janata, Sonali, Agrani Rupali Bank (SO) Examination -2008 (Written)]

অর্থ: একজন ম্যানেজারের নিকট ৪ জন ফুলটাইম চাকুরীজিবি এবং ২ জন পার্ট টাইম চাকুরীজিবির বেতন দেয়ার জন্য সর্বমোট ৬০০০০ টাকা আছে। একজন ফুল টাইম চাকুরীজিবি দুই জন পার্ট টাইম চাকুরীজিবির বেতনের সমান বেতন পান। তাহলে প্রত্যেক ফুল টাইম চাকুরীজিবির বেতন কত টাকা?

✍Solution:

Let, the amount of each part-time be = Tk x So, the amount of each full-time received = 2x

Total amounts of part-timer and full-timer are 2x and $(4 \times 2x) = 8x$ respectively

ATQ, $2x + 8x = 60,000$ (পার্ট টাইম এবং ফুলটাইম চাকুরীজিবির মোট বেতন = ৬০,০০০ টাকা।)

$$\Rightarrow 10x = 60,000 \therefore x = 6,000$$

So, each full-timer received = $2 \times 6,000 = \text{Tk. } 12,000$

Ans: Tk. 12,000

এ বুঝলে কয়েক সেকেন্ডে করা যাবে : পার্ট টাইমার ২ জন মিলে ১ জন ফুল টাইমারের সমান হলে মোট ফুল টাইমার $8 + 1 = 9$ জন মোট ৬০০০০ টাকা ভাগ করে নিলে প্রত্যেকে পাবে $60000 \div 9 = 6666.67$ টাকা করে।

□Two parts:

দুটি ভিন্ন ভাগে ভাগ করার প্রশ্নগুলোতে একটিকে x ধরে প্রশ্নে প্রদত্ত কু অনুযায়ী অপরটি বের করতে হবে এবং প্রশ্নানুযায়ী সমীকরণ সাজাতে হবে। এই ধরনের প্রশ্নগুলোই সবথেকে বেশি এসে থাকে।

18. There were some books of novel and non fiction. Board discuss 3 times for any novel and 5 times for any non fiction. 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:

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

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

$\Rightarrow 3x + 60 - 5x = 52 \Rightarrow 2x = 8 \therefore x = 4$ So, number of novel is 4.

Ans: 4

✎Alternative Solution:

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

19. A working couple earned a total of Tk. 43,520. The wife earned Tk. 640 per day, the husband earned Tk. 560 per day. If the total number of days worked by both was 72, formulate a system of equation and solve the system to find the number of days worked by each. [Agrani Bank Officer (Cash)-2018-(Written)]

অর্থ: এক কর্মজীবী যুগল সর্বমোট ৪৩,৫২০ টাকা আয় করলো। স্ত্রী প্রতিদিন ৬৪০ টাকা এবং স্বামী প্রতিদিন ৫৬০ টাকা করে আয় করে। যদি তারা দুজনে মিলে সর্বমোট ৭২ দিন কাজ করে, তাহলে প্রশ্নানুসারে একটি সমীকরণ তৈরি করুন এবং তারা প্রত্যেকে কতদিন করে কাজ করেছে তা বের করুন।

✎Solution:

Let, wife works = x days So, husband works = $(72-x)$ days

ATQ, $640x+560(72-x) = 43520$ (১দিনে ৬৪০ হলে ২ দিনে যেমন ৬৪০×২ হয় তেমনি x দিনের আয় গুণ করে তারপর যোগ)

$\Rightarrow 640x + 40320 - 560x = 43520 \Rightarrow 80x = 3200 \therefore x = 40$

So, wife works = 40 days and Husband works = $(72-40)$ days = 32 days Ans:40 & 32 days

□Self Task:

20. A newsboy sells one newspaper for Tk. 30 and another for Tk. 10, he sold a total of 1000 papers for Tk. 16,000. How many papers costing Tk. 30 each did he sell? [Karmasangsthan Bank (Off)-2009(Written)]

[Hints: If, costing Tk. 30 = x Then $30x+10(1000-x) = 16,000 \therefore x = 300$]

Ans: 300

21. 200 children came to the park last Sunday. All of the older children rode bicycles into the park and all of the younger children came on tricycles (তিনচাকার সাইকেল). 480 Wheels rode into the park that day, all of them functioning on the children's bicycles of tricycles. How many younger children came to the park last Sunday? [One Bank Ltd. (PO) - 2008 -(Written)]

অর্থ: গত রবিবারে একটি পার্কে ২০০ জন শিশু এসেছিল যাদের মধ্যে বড়রা দুই চাকার বাইসাইকেল চালিয়ে এবং ছোটরা তিন চাকার সাইকেল চালিয়ে আসে। যদি ঐ দিন পার্কটিতে মোট ৪৮০টি চাকা ঘুড়তে থাকে তাহলে গত রবিবার ঐ পার্কে কতজন ছোট শিশু এসেছিল?

Solution:

Let, number of older children = x \therefore Number of younger children = $(200 - x)$

ATQ, $2x + 3(200 - x) = 480$ (২ চাকা \times বড় শিশু + ৩ চাকা \times ছোট শিশু = মোট চাকার পরিমাণ)

$$\Rightarrow 2x + 600 - 3x = 480 \therefore x = 120 \therefore \text{Number of younger children} = (200 - 120) = 80 \text{ (Ans)}$$

22. In a restaurant, the cost of an identical three-item lunch for five people was Tk. 900. The main item cost thrice as much as the desert and the desert cost twice as much as the starter. How much did the main item cost for each person? [Combined 4 Banks (SO-IT)-2018 (Written)]

অর্থ: একটি রেস্তোরাঁয় পাঁচজনের জন্য মধ্যাহ্নভোজের অভিন্ন তিনটি আইটেমের খরচ ছিল ৯০০ টাকা। প্রধান আইটেমের দাম ডিজার্টের তিনগুণ এবং ডিজার্টের দাম স্টার্টার থেকে দ্বিগুণ। প্রত্যেক ব্যক্তির জন্য প্রধান আইটেমের দাম কত ছিল?

Solution:

Let, the cost of the starter = Tk. x

So, the cost of the desert = Tk. $2x$ So, the cost of the main item = $2x \times 3 = \text{Tk. } 6x$

Total cost for each person = Tk. $(x + 2x + 6x) = 9x$

$$\text{ATQ, } 5 \times (x + 2x + 6x) = 900 \Rightarrow 45x = 900 \therefore x = \frac{900}{45} = 20 \text{ So, } 6x = 6 \times 20 = 120$$

Therefore cost of the main item for each person = Tk. 120

Ans: Tk. 120

23. Rafiq, Suja and Suman share an apartment and are splitting a grocery bill. Rafiq's groceries cost 50% more than Suja's groceries and Rafiq's groceries cost $\frac{5}{6}$ as much as Suman's groceries. If Suja paid Tk. 20 for his groceries, then what was the total cost of the bill? [ICB- (SO) -2011- (Written)]

অর্থ: রফিক, সুজা এবং সুমন তিনজনে মিলে একটি এপার্টমেন্টে থাকে এবং মুদী দোকানের খরচ সবাই মিলে প্রদান করে। রফিকের খরচ সুজার খরচের থেকে ৫০% বেশি। আবার রফিকের খরচ সুমনের খরচের $\frac{5}{6}$ অংশ। যদি সুজা তার খরচের জন্য ২০ টাকা প্রদান করে তাহলে তাদের মোট খরচ কত?

Solution:

Here, Suja's cost = Tk. 20 So, Rafiq's cost = Tk. $20 + (50\% \text{ of } 20) = 20 + 10 = \text{Tk. } 30$

Now let, Suman's cost is Tk. x then Rafiq's cost is $\frac{5}{6}$ of x or $= \frac{5x}{6}$

$$\text{ATQ, } \frac{5x}{6} = 30 \text{ (যেহেতু রফিকের খরচ ৩০ টাকা বের হয়েছে)}$$

$$\Rightarrow 5x = 180 \therefore x = 36 \therefore \text{Suman's cost} = \text{Tk. } 36 \text{ So, Total cost} = (20 + 30 + 36) = \text{Tk. } 86 \text{ (Ans)}$$

24. A trader purchased some pens of Tk. 25 per piece and some pencils for Tk. 10 per piece respectively. If he purchased a total of 11 pens and pencils for Tk. 200, how many pens did he purchase? [City Bank Ltd. - 2001 (Written)]

অর্থ: একজন ব্যবসায়ী ২৫ টাকা দরে কিছু কলম ও ১০ টাকা দরে কিছু পেন্সিল কিনলেন। যদি তিনি মোট ১১ টি কলম ও পেন্সিল ২০০ টাকা দিয়ে কিনে থাকেন, তাহলে তিনি কতটি পেন্সিল কিনেছিলেন?

Solution:

Let, he purchased x number of pens So, the number of pencils he purchased was = $11 - x$

ATQ, $25x + 10(11 - x) = 200$ (দুটি ভিন্ন দামের খরচের যোগফল = ২০০ টাকা।)

$$\Rightarrow 25x + 110 - 10x = 200 \Rightarrow 15x = 90 \therefore x = 6 \text{ So, the number of pens} = 6$$

Ans: 6 pens.

25. In an examination a student scores 4 marks for every correct answer and losses 1 mark for every wrong answer. If he attempts all 80 questions and scores 120 marks, how many questions does he answer correctly? [Microcredit Regulator Authority (AD)-2021(Written)]

অর্থ : একটি পরীক্ষায় একজন ছাত্র প্রতিটি সঠিক উত্তরের জন্য ৪ নম্বর পায় এবং প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য ১ নম্বর কেটে নেয়া হয়। যদি সে ৮০টি প্রশ্নের সবগুলোর উত্তর দেয়ার চেষ্টা করে সর্বমোট ১২০ নম্বর পায়, তাহলে কতগুলো প্রশ্নের উত্তর সে সঠিকভাবে দিয়েছিল?

☞Solution:

Let, the number of right answer = x, So, number of wrong answers = (80-x)

ATQ, $4x - 1(80-x) = 120$ [সঠিক উত্তর থেকে প্রাপ্ত মোট নম্বর- ভুল উত্তরের জন্য নম্বর = প্রাপ্ত নম্বর]

$$\Rightarrow 4x - 80 + x = 120 \Rightarrow 5x = 200 \quad \therefore x = 40$$

Ans: 40

☐Self Task:

26. A candidate answered all 22 questions in a test & received 63.5 marks. If the total marks were derived by adding 3.5 marks each correct answer and deducting 1 mark for each incorrect answer, how many questions did the student answer incorrectly? [BB (Off)-2001-Written]

অর্থ: একজন পরীক্ষার্থী কোন পরীক্ষায় ২২ টি প্রশ্নের সবগুলো প্রশ্নের উত্তর করে ৬৩.৫ নম্বর পায়। যদি প্রতিটি সঠিক উত্তরের জন্য ৩.৫ নম্বর করে পায় এবং প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য ১ নম্বর কেটে নেওয়া হয়, তাহলে পরীক্ষার্থী ঐ পরীক্ষায় কতটি প্রশ্নের ভুল উত্তর করেছিল?

☞Solution:

Let, The number of incorrect answer be = x, And The number of correct answer be = (22-x)

ATQ, $3.5 \times (22-x) - 1 \times x = 63.5$ [সঠিক উত্তরের জন্য মোট নম্বর থেকে মোট বাদ দেয়ার নম্বর = মোট প্রাপ্ত নম্বর]

$$\Rightarrow 77 - 3.5x - x = 63.5 \Rightarrow -4.5x = 63.5 - 77 \Rightarrow 4.5x = 13.5 \quad \therefore x = 3$$

So, The number of incorrect answer = 3

Ans: 3

27. A bus is traveling with 52 passengers. When it arrives at a stop, Y passengers get off and 4 get in at the next stop one-third of the passengers get off and 3 get on. There are 25 passengers. Find out how many passengers got off at the first stop? [BB(AD)-2013-(written)]

অর্থ: একটি বাস ৫২ জন যাত্রী নিয়ে চলছে। যখন বাসটি একটি জায়গায় থামে "Y" সংখ্যক যাত্রী নেমে যায় এবং ৪ জন ওঠে। পরের স্টপেজে ১/৩ অংশ যাত্রী নেমে যায় এবং ৩ জন যাত্রী ওঠে। বর্তমানে বাসের যাত্রী যদি ২৫ জন হয় তাহলে প্রথম স্টপেজে কতজন যাত্রী নেমেছিল?

☞Solution:

Given that, Total number of passengers Initially has in bus = 52

After first station total passengers in bus = $52 - Y + 4$

and after 2nd station total passengers in bus = $\frac{2}{3} \times (52 - Y + 4) + 3$

ATQ, $\frac{2}{3} \times (52 - Y + 4) + 3 = 25$ [Y জন নেমে ৪ উঠে এরপর ১/৩ অংশ নেমে গেলে ২/৩ অংশ থাকে + ৩ উঠে = বর্তমানে ২৫]

$$\Rightarrow \frac{2}{3} \times (56 - Y) = 22 \Rightarrow 112 - 2Y = 66 \Rightarrow -2Y = 66 - 112 \Rightarrow -2Y = -46 \quad \therefore Y = 23 \quad \text{Ans. 23}$$

If more or less:

28. In an examination, a student was asked to find $\frac{3}{14}$ of a certain number. By mistaken he found $\frac{3}{4}$ of it. His answer was 150 more than the correct answer. Find the number. [UCBL (Off)-2010(Written)] + [quora.com]

Solution:

Let, the certain number be x .

$$\text{ATQ, } \frac{3x}{4} - \frac{3x}{14} = 150 \Rightarrow \frac{21x - 6x}{28} = 150 \Rightarrow 15x = 150 \times 28 \therefore x = 280$$

Ans:280

29. A bus was hired at the cost of Tk. 2,400 and it was decided that every student would share the cost equally. But 10 more students joined and as a result the fare decreased by Tk. 8 per person. How many students were travelling in the bus? [Bangladesh Bank (AD) - 2015 - (Written)]

অর্থ: ২,৪০০ টাকা দিয়ে একটি বাস ভাড়া করা হলো এবং সিদ্ধান্ত নেয়া হলো যে, প্রত্যেক ছাত্র সমান খরচ বহন করবে। কিন্তু আরো ১০ জন ছাত্র যোগ দেয়ায় মাথাপিছু খরচ ৮ টাকা করে কমে গেল। ঐ বাসে কত জন ছাত্র ভ্রমণ করেছিল?

Solution:

Let, the number of students be = x Then the per student cost was = $\frac{2400}{x}$ Tk.

After joining 10 students, total number of students $(x + 10)$ then the per student cost

decreased to Tk. $\frac{2400}{x + 10}$

ATQ,

$$\frac{2400}{x} - \frac{2400}{x + 10} = 8 \text{ (পার্থক্য = ৮)}$$

$$\Rightarrow \frac{300}{x} - \frac{300}{x + 10} = 1 \text{ (৮ দিয়ে ভাগ)}$$

$$\Rightarrow \frac{300(x + 10) - 300x}{x(x + 10)} = 1$$

$$\Rightarrow 300x + 3000 - 300x = x^2 + 10x$$

$$\Rightarrow x^2 + 10x - 3000 = 0 \Rightarrow x^2 + 60x - 50x - 3000 = 0 \Rightarrow x(x + 60) - 50(x + 60) = 0$$

$$\Rightarrow (x + 60)(x - 50) = 0 \therefore (x - 50) = 0 \Rightarrow x = 50$$

$$\Rightarrow (x + 60) = 0 \Rightarrow x = -60 \text{ [Which is not acceptable.]}$$

The number of students who were travelling is $(x + 10) = 50 + 10 = 60$.

Ans: 60

30. For a function of Annual Sports, members of an association made a budget of Tk. 45000 and divided that every member would subscribe equally. But 5 members refused to subscribe. As a result, amount of subscription of each member increased by Tk. 15 per head. How many members were in the association? [Class 9-10 (3.5)] + [BB-DECO-2020]

অর্থ: বার্ষিক ক্রীড়া অনুষ্ঠান করার জন্য এক সমিতির সদস্যরা ৪৫,০০০ টাকার বাজেট করলেন এবং সিদ্ধান্ত নিলেন যে, প্রত্যেক সদস্যই সমান চাঁদা দিবেন। কিন্তু ৫ জন সদস্য চাঁদা দিতে অসম্মতি জানালেন। এর ফলে প্রত্যেক সদস্যের মাথাপিছু ১৫ টাকা চাঁদা বৃদ্ধি পল। ঐ সমিতিতে কতজন সদস্য ছিলেন?

Solution:

Let, The total number of Function of Annual Sports members = x

কখন উপরে x কখন নিচে আবার কখন শুধু x টা শুরুতে আর কখন x পরে বসে??
এখান থেকে ভালোভাবে ক্রিয়ার না হলে পরীক্ষার হলে ভুল হতে পারে। তাই শুরুতে দিয়ে বুঝুন: কিছু টাকায় ১০টি কলম কেনা হলো। এখন কিছু কে x ধরলে ১টি কলমের দাম হবে $x/10$ আবার একই প্রশ্নে ১০০টাকা দিয়ে কিছু কলম কেনা হলো, এখন এই কিছু কলম যদি x টি কলম হয় তাহলে ১টি কলমের দাম = $100/x$.
তেমনি ভাবে $500/x$ এর থেকে $500/x - 1$ বড় ভগ্নাংশ কারণ হর ছোট হলে ভগ্নাংশ বড় হয় সুতরাং: $500/x$ এর থেকে $500/x + 1$ ছোট।

$$\text{ATQ, } \frac{45000}{x-5} - \frac{45000}{x} = 15 \Rightarrow \frac{3000}{x-5} - \frac{3000}{x} = 1 \Rightarrow \frac{3000x - 3000x + 15000}{x(x-5)} = 1$$

$$\Rightarrow x^2 - 5x = 15000 \Rightarrow x^2 - 5x - 15000 = 0 \Rightarrow (x - 125)(x + 120) = 0 \therefore x = 125 \text{ Ans: } 125$$

31. A micro bus was hired at Tk. 5500 to travel intercity. The fare is to be shared equally among the passenger on the day of travel, but due to the absence of 5 passengers, the average fare per person was doubled. How many people availed the service? [Rupali Bank (SO-Written)-2019]

অর্থ: ভ্রমণের জন্য ৫৫০০ টাকায় একটি মাইক্রোবাস ভাড়া করা হলো। যাত্রীদের মধ্যে ভ্রমণের দিনের অনুপাতে ভাড়া ভাগ করা হয়, কিন্তু পাঁচজন যাত্রী অনুপস্থিত থাকায় প্রত্যেক যাত্রীর ভাড়া দ্বিগুণ হয়। কতজন যাত্রী উপস্থিত ছিল?

✍️ Solution:

Initially passenger = x

$$\text{ATQ, } \frac{5500}{x-5} = 2 \times \frac{5500}{x} \text{ [new fare of one} = 2 \times \text{old fare of one]}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x-5} = \frac{2}{x} \text{ [Dividing both side by 5500]} \Rightarrow 2x - 10 = x \therefore x = 10$$

Since 5 passengers were absent so number of passengers avail the service = 10 - 5 = 5 Ans:5

✍️ Alternative Solution: (অনুপাতের এই নিয়মেও সমীকরণ তৈরী করা যায়। যদিও আগের নিয়মটিই বেশি সহজ)

Let, Passenger be = x

$$\text{ATQ, } \frac{5500}{x} : \frac{5500}{(x-5)} = 1:2 \text{ [জনপ্রতি পুরাতন ভাড়া : জনপ্রতি নতুন ভাড়া]} \Rightarrow 2x - 10 = x \therefore x = 10$$

So, the number of passengers Availed = 10 - 5 = 5

Ans:5

□ Self Task:

32. A group of students has hired a bus for Taka 3000 for going to a picnic. They had an understanding that each participant would share the charge in equal amounts. But because of 10 students not turning up, the charged per student increased by Taka 10 over the initial estimates. What was the number of students who originally registered for the picnic? [Bangladesh Bank (AD) -2006 (Written)]

অর্থ: বনভোজনে যাবার জন্য কয়েকজন ছাত্র ৩,০০০ টাকায় একটি বাস ভাড়া করল। তারা প্রত্যেকে সমান ভাড়া দেবার জন্য একমত হলো। কিন্তু ১০ জন ছাত্র না আসায় মাথাপিছু ভাড়া ১০ টাকা বেড়ে গেল। প্রকৃতপক্ষে কতজন ছাত্র বনভোজনে যাবার কথা ছিল?

✍️ Solution:

Suppose, the number of students initially were = x

$$\text{ATQ, } \frac{3000}{x-10} - \frac{3000}{x} = 10 \Rightarrow \frac{3000x - 3000x + 30000}{(x-10)x} = 10$$

$$\Rightarrow x^2 - 10x - 3000 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 60x + 50x - 3000 = 0$$

$$\Rightarrow x(x - 60) + 50(x - 60) = 0$$

$$\Rightarrow (x + 50)(x - 60) = 0 \Rightarrow x - 60 = 0 \text{ (Since } x = -50 \text{ is not acceptable.) } \therefore x = 60$$

So, the number of students originally registered = 60

Ans: 60

□ Self Task:

33. A picnic was arranged by m students. Total cost of the picnic was estimated to be y taka. Unfortunately, z students withdrew their names from the picnic. How many more taka would each of the remaining students have to pay? [DBBL (AO)-2017 -(Written)]

অর্থ: m জন ছাত্র-ছাত্রী একটি বনভোজনের আয়োজন করলো। বনভোজনে মোট খরচ হবে y টাকা। কিন্তু দুর্ভাগ্যক্রমে z জন ছাত্র বনভোজন থেকে তাদের নাম বাদ দিল। বাকি ছাত্রদের অতিরিক্ত কত টাকা করে বেশি চাঁদা দিতে হবে?

✍ Solution:

Number of initial students = m Estimated total cost = Tk. y

$$\therefore \text{Cost per student was} = \text{Tk. } \frac{y}{m}$$

As z students withdrew their names, actual number of students who wanted to go is $(m-z)$

$$\therefore \text{Amount of money will have to be paid by remaining students} = \text{Tk. } \frac{y}{m-z}$$

So, each of the remaining students have to pay more = $\frac{y}{m-z} - \frac{y}{m}$ (এত টাকা বেশি দিতে হবে।)

$$= \frac{my - y(m-z)}{m(m-z)} = \frac{my - my + yz}{m(m-z)} = \frac{yz}{m(m-z)} \quad \text{Ans: } \frac{yz}{m(m-z)}$$

34. A family has 480 kg of rice for x number of weeks. If they need to use same amount of rice for 4 more weeks, they need to cut down their weekly consumption of rice by 4 kgs. Find value of x . [Rupali Bank - (Cash)-2018-(Written)]

অর্থ: একটি পরিবারের কাছে x সপ্তাহের জন্য ৪৮০ কেজি চাল আছে। একই চাল যদি তাদেরকে আরো ৪ সপ্তাহের জন্য ব্যবহার করতে হয় তাহলে তাদের চালের উপর সাপ্তাহিক খরচ ৪ কেজি করে কমাতে হবে। x এর মান বের করুন।

✍ Solution :

Given that the number of weeks = x

In the beginning per week consumption, = $\frac{480}{x}$ Kg and next per week consumption $\frac{480}{x+4}$ Kg

The difference of per week consumption of rice = 4 kg. (একই চাল আগের x সপ্তাহ থেকে ৪ সপ্তাহ বেশি চালাতে হলে প্রতি সপ্তাহে ৪ কেজি করে কম চাল খরচ করতে হবে।)

$$\text{ATQ, } \frac{480}{x} - \frac{480}{x+4} = 4 \quad (\text{আগের প্রতিসপ্তাহের চাল} - \text{নতুন প্রতি সপ্তাহের খরচ করা চাল} = ৪ \text{ কেজি।})$$

$$\Rightarrow \frac{480x + 1920 - 480x}{x^2 + 4x} = 4$$

$$\Rightarrow 4(x^2 + 4x) = 1920$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x = 480 \quad (\text{dividing by 4})$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x - 480 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 24x - 20x - 480 = 0 \Rightarrow x(x+24) - 20(x+24) = 0 \Rightarrow (x+24)(x-20) = 0$$

$$\text{either } x - 20 = 0 \quad \text{or, } x + 24 = 0$$

$$\therefore x = 20 \quad \Rightarrow x \neq -24$$

$$\text{Ans : } x = 20$$

সিঁ বাস্তবে ভাবুন: যদি কোন পরিবার তাদের কাছে থাকা কম চাল ই বেশি দিন খেতে চায় তাহলে তাকে অবশ্যই কম করে খেতে হবে। এখানে ৪ সপ্তাহ বেশি চালাতে হলে প্রতি সপ্তাহে ৪ কেজি করে কম খেতে হবে। তাই প্রতি সপ্তাহের হিসেব বের করে বিয়োগ।

35. A boy purchased some chocolates from a shop for Taka 120. In the next shop he found that the price of per piece of chocolate is taka 3 less than that charged at the previous shop and as such he could have purchased 2 more chocolates. How many chocolates did he buy from the first shop? [BB (AD)- 2009(Written)] & [Janata Bank Ltd.(EO)-2012(Written)]

অর্থ: একজন বালক একটি দোকান থেকে ১২০ টাকায় কিছু চকলেট ক্রয় করল। সে পরবর্তী আরেকটি দোকানে দেখল যে এখানে প্রতিটি চকলেটের দাম আগের দোকান থেকে ৩ টাকা কম এবং এরফলে সে ২ টি চকলেট বেশী কিনতে পারত। সে প্রথম দোকান থেকে কতগুলি চকলেট কিনেছিল?

Solution:

Let, A boy purchased x numbers of chocolates.

$$\text{ATQ, } \frac{120}{x} - \frac{120}{x+2} = 3 \text{ [আগের দাম- নতুন দাম = ৩ টাকা]}$$

$$\Rightarrow \frac{120x + 240 - 120x}{x(x+2)} = 3 \Rightarrow \frac{240}{x^2 + 2x} = 3 \Rightarrow 3x^2 + 6x = 240 \Rightarrow x^2 + 2x - 80 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 10x - 8x - 80 = 0 \Rightarrow x(x+10) - 8(x+10) = 0 \therefore (x+10)(x-8) = 0$$

Either, $x+10 = 0$ or $x-8 = 0$ since $x = -10$ is not acceptable

$\therefore x = 8$ So, he bought 8 chocolates.

Ans: 8

36. An amount of money was divided between some people in such a way that if there had been 4 more people, everyone would have got Tk. 16 less. But if there had been 4 less people, everyone would have got Tk. 24 more. How many people were there in the group? [Basic Bank (Off:)-2002(Written)]+[gmatclub.com]

অর্থ: কিছু লোকের মধ্যে একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ অর্থ এমনভাবে ভাগ করে হয়েছিলো যে, যদি আরও ৪ জন লোক বেশি থাকত, তাহলে প্রত্যেকেই ১৬ টাকা করে কম পেত। কিন্তু যদি ৪ জন লোক কম থাকত, তাহলে প্রত্যেকেই ২৪ টাকা করে বেশি পেত। ফলে কতজন লোক ছিল?

Solution:

Let, the number of people = x and total money = m

$$\text{Here, } \frac{m}{x} - \frac{m}{x+4} = 16 \Rightarrow \frac{mx + 4m - mx}{x(x+4)} = 16 \Rightarrow \frac{4m}{x(x+4)} = 16 \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{Again, } \frac{m}{(x-4)} - \frac{m}{x} = 24 \Rightarrow \frac{mx - mx + 4m}{x(x-4)} = 24 \Rightarrow \frac{4m}{x(x-4)} = 24 \dots\dots\dots(ii)$$

$$\text{Now, dividing (i) by (ii) we get, } \frac{x-4}{x+4} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x - 12 = 2x + 8 \therefore x = 20 \quad \text{Ans: 20}$$

Alternative solution: (এই সমীকরণটা বোঝার জন্য একটু গভীরভাবে ভাবতে হবে)

Let, the number of people = x

ATQ, $16(x+4) = 24(x-4)$ [যেহেতু ১৬ জনের মোট টাকা = ২৪ জনের মোট টাকা। উভয় ক্ষেত্রে মোট টাকা সমান]

$$\Rightarrow 16x + 64 = 24x - 96 \Rightarrow 8x = 160 \therefore x = 20 \text{ So, the number of people is 20.} \quad \text{Ans: 20}$$

37. While out on picnic, a group of boys came upon an apple tree. One of the boys climbed up tree and picked enough apples for each boy to have three, with none left over. Then along with came three boys, making it impossible to divide the picked apples evenly. However, after picking one more apple and adding it to the total, every boy had two apples with none left over. How many apples were finally divided? [Meghna Bank-(MTO) - 2017 (Written)]

অর্থ: একটি বনভোজনের সময় একদল বালক একটি আপেল গাছের কাছে গেল। একজন বালক আপেল গাছে উঠে এমনভাবে আপেল পারলো যাতে প্রত্যেক কে ৩টি করে আপেল দেয়া যায় এবং কোন আপেল অবশিষ্ট না থাকে। পরবর্তীতে ৩জন নতুন বালক আসায় আপেলগুলো তাদের সবার মাঝে নিঃশেষে ভাগ করে দেয়া যায় না, কিন্তু মোট আপেলের সাথে আরো একটি আপেল যোগ করলে প্রত্যেকে ২টি করে আপেল পায় এবং কোন আপেল অবশিষ্ট থাকে না। সর্বশেষে কতটি আপেল ভাগ করে দেয়া হয়েছিল?

✍️ **Solution:** (এক চলক বিশিষ্ট সমীকরণ সাজিয়ে সহজে করার জন্য এই নিয়ম, প্রথমে এভাবে চেষ্টা করুন।)

Let, Initially total boys = x First case total apples = $3x$ [১ জনের প্রাপ্ত আপেল ৩টি \times বালকের সংখ্যা]

If 3 boys join then total boys = $x+3$ And total apples now = $3x+1$ (আগের থেকে ১টি আপেল বৃদ্ধি পেলে)

ATQ, $2(x+3) = 3x+1$ [নতুনদেরকে ২টি করে আপেল দিলে $2 \times (x+3)$ টি আপেল লাগবে যা $3x$ টি আপেলের থেকে ১টি বেশি]

$$\Rightarrow 2x+6 = 3x + 1 \therefore x = 5 \text{ Total apple finally divided} = 3x + 1 = (3 \times 5) + 1 = 16 \quad \text{Ans: 16}$$

✍️ **Alternative Solution:**

Let, The total boys were in the picnic = x And picked up total apples from the tree = y

1st condition, $\frac{y}{x} = 3 \therefore y = 3x$ --- (i) [yটি আপেল x জনের মধ্যে ভাগ করে দিলে প্রত্যেকে 3টি করে পায়, ভাগফল 3]

2nd condition, $\frac{y+1}{x+3} = 2$ ----- (ii) [১টি আপেল যোগ করলে এবং তিনজন বালক বৃদ্ধি পেলে প্রত্যেকে ২টি আপেল পায়।]

Putting the value, $y = 3x$ in equation (ii) we get, $\frac{3x+1}{x+3} = 2 \Rightarrow 3x+1 = 2x+6 \therefore x = 5$

putting the value of x in equation (i) we get $y = 3 \times 5 = 15 \therefore y = 15$

Hence, The total apples picked up from the tree = 15

But finally total number of apples distributed = $(15+1)=16$

Ans:16

✍️ **বোঝার জন্য : সহজ বাংলা ভাষায়,**

প্রথমে যখন ৫জন বালক ছিল তখন ১৫টি আপেল ভাগ করে দিতে গেলে প্রত্যেকে $15 \div 5 = 3$ টি করে আপেল পায়।

আবার পরে ৩জন নতুন আসলে মোট $5+3 = 8$ জন বালককে ১৫টি আপেল নিঃশেষে ভাগ করা না যাওয়ায় ১৫টির সাথে ১টি

যোগ করে ১৬টি আপেল হলে তখন তা ৮ জনের মধ্যে ভাগ করলে প্রত্যেকে $16 \div 8 = 2$ টি পায়।

সর্বশেষে যেহেতু ১৬টি আপেল বণ্টন করে দেয়া হয়েছে তাই উত্তর: ১৬টি।

38. The price of apple and pear is Tk. 10 and Tk. 15 respectively. If a basket containing a total of 21 apples and pears, was purchased for Tk. 280, how many pears were in the basket? [Social Investment Bank Ltd. – 2004 (Written)]

অর্থ: প্রতিটি আপেল ও নাশপাতি মূল্য যথাক্রমে ১০টাকা এবং ১৫টাকা। যদি একটি ঝুড়িতে মোট ২১টি আপেল ও নাশপাতি থাকে যার মূল্য ২৮০ টাকা, তাহলে ঝুড়িতে কতটি নাশপাতি ছিল?

✍️ **Solution:**

Let, the number of pears = x and The number apple = $21 - x$

ATQ, $15x + 10(21 - x) = 280$

$$\Rightarrow 15x + 210 - 10x = 280 \Rightarrow 5x = 280 - 210 \Rightarrow 5x = 70 \therefore x = 14$$

So, the number of pears is 14

Ans: 14

Alternative Solution:

Let, the number of pears = a Let, the number of apples = b

$$\text{ATQ, } a+b = 21 \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{And } 15a + 10b = 280 \Rightarrow 5(3a + 2b) = 280 \Rightarrow 3a + 2b = 56 \dots\dots\dots(ii)$$

Multiplying the equation (i) by 2 and subtracting it from (ii) we get

$$3a + 2b = 56$$

$$\underline{2a + 2b = 42}$$

$$a = 14 \quad \text{Pears} = 14 \quad \text{and apples} = 21 - 14 = 7$$

Ans: 14

39. Simon purchased brand X pens for Tk. 4.00 a piece and brand Y pens for Tk. 2.80 a piece. If Simon purchased a total of 12 of these pens for Tk. 42.00, how many brand X pens did she purchase? [Estern Bank Officer -2005- (Written)]

অর্থ: সিমন X ব্র্যান্ডের প্রতিটি কলম ৪ টাকা করে এবং Y ব্র্যান্ডের প্রতিটি কলম ২.৮০ টাকা করে কিনলেন। যদি সিমন ৪২ টাকা দিয়ে মোট ১২টি কলম কিনে তাহলে তিনি X ব্র্যান্ডের কতগুলো কলম কিনলেন?

Solution:

Let, Simon purchased Brand X pen be = p pieces and Brand Y pen be = (12-p) pieces

$$\text{ATQ, } 4p + 2.8(12-p) = 42 \quad (\text{দুই ব্র্যান্ডের মোট কলমের দাম} = ৪২ \text{ টাকা।})$$

$$\Rightarrow 4p + 33.6 - 2.8p = 42 \Rightarrow 4p - 2.8p = 42 - 33.6 \Rightarrow 1.2p = 8.4 \therefore p = 7$$

So, she purchased 7 pieces of brand X pens.

Ans: 7

40. Tickets to cricket game costs Tk. 40 for reserved seats and Tk. 30 for general seats. If all 500 tickets were sold for Tk. 17600, then how many reserved seats were sold? [RKUB Ltd. (Off) - 2014 (Written)]

অর্থ: একটি ক্রিকেট খেলার রিজার্ভ সিটের প্রতিটি টিকেটের মূল্য ৪০ টাকা এবং সাধারণ সিটের মূল্য ৩০ টাকা। যদি সর্বমোট ৫০০টি টিকেট ১৭৬০০ টাকায় বিক্রি করা হয় তাহলে কতগুলো রিজার্ভ টিকেট বিক্রি করা হয়েছিল?

Solution:

Let, the number of reserved seats = x and the number of general seats = (500 - x)

$$\text{ATQ, } 40x + 30(500 - x) = 17600 \quad (\text{উভয় ধরনের টিকেটের মোট মূল্য} = ১৭৬০০ \text{ টাকা})$$

$$\Rightarrow 40x + 15000 - 30x = 17600 \Rightarrow 10x = 2600 \therefore x = 260$$

So, The number of reserved seats = 260

Ans: 260

41. Karim and Rahim have equal amount of money. Radha has half of Rahim's money and Amena has half of Radha's money. If you add one taka with all the money they have, it will be Tk.100. How much Rahim has? [BB (AD)-2004-(Written)] + [Standard Bank-(TAO-Cash)-2016 - (Written)] & [Premier Bank (TJO-General)-2018- (Written)]

অর্থ: করিম এবং রহিমের সমান সংখ্যক টাকা আছে। রাধার টাকা রহিমের টাকার অর্ধেক এবং আমিনার টাকা রাধার টাকার অর্ধেক। তাদের সর্বমোট টাকার সাথে ১ টাকা যোগ করা হলে, মোট ১০০ টাকা হয়। রহিমের কত টাকা আছে?

Solution: (প্রশ্নের কথার সাথে হুবহু মিল রেখে করতে চাইলে এভাবে করতে পারেন)

Let, Karim has = Tk. x, Rahim also has = Tk. x So, Radha has = Tk. $\frac{x}{2}$ & Amena has = Tk. $\frac{x}{4}$

$$\text{ATQ, } x + x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + 1 = 100 \Rightarrow 2x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + 1 = 100$$

$$\Rightarrow \frac{8x + 2x + x + 4}{4} = 100 \Rightarrow 11x + 4 = 400 \Rightarrow 11x = 396 \therefore x = 36$$

So, Rahim has Tk 36

Ans: Tk. 36

✍ **Alternative Solution:** (ভগ্নাংশ ছাড়াই দ্রুত সমাধান করতে চাইলে এভাবে ভাবুন)

Let, Amena has = Tk. x, Radha has = Tk. 2x, Rahim has = Tk. 4x & Karim also has = Tk. 4x
ATQ, $x + 2x + 4x + 4x + 1 = 100 \Rightarrow 11x = 99 \therefore x = 9$ So, Rahim has = $4 \times 9 = \text{Tk. } 36$ Ans: 36

42. Abul, Kalam and Bashar had lunch together. Bashar's meal cost 50% more than Kalam's meal and Abul's meal cost $\frac{5}{6}$ as much as Bashar's meal. If Kalam paid Tk. 1000 for his meal, what was the total that Abul and Kalam paid together for lunch? [SBAC Bank (MTO)-2014-(written)]

অর্থ: আবুল, কালাম এবং বাশার একত্রে দুপুরের খাবার খেল। কালামের খাবারের চেয়ে বাশারের খাবারের মূল্য ৫০% বেশি এবং আবুলের খাবার বাশারের খাবারের $\frac{৫}{৬}$ অংশ। যদি খাবারের মূল্য বাবদ কালাম ১০০০ টাকা প্রদান করেন তাহলে আবুল ও কালাম একত্রে মোট কত টাকা প্রদান করেন?

✍ **Solution:** Kalam's meal cost = Tk. 1000

So, Bashar's meal cost is = Tk. $(1000 + 1000 \times 50\%) = 1000 + 500 = \text{Tk. } 1500$

And Abul's meal cost = Tk. $1500 \times \frac{5}{6} = \text{Tk. } 1250$

Therefore, together Abul and Kalam paid = Tk. $(1250 + 1000) = \text{Tk. } 2250$ Ans. Tk. 2250

43. The cost of A and B equities is the different of two positive integer. If the sum of 4 equities of A and 5 equities of B is 27, what is the total cost of 2 equities of A and 3 equities of B? [IBBL-(PO)-2017(Written)]

অর্থ: A এবং B এর খরচ হল দুটি ভিন্ন ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা। type A এর ৪টি এবং type B এর ৫টির যোগফল যদি ২৭ হয় তাহলে type A এর ২টি এবং type B এর ৩টির মূল্য কত হবে?

✍ **Solution:**

Given that, $4A + 5B = 27$ and we have to find $2A + 3B$

Here, $4A = 27 - 5B \therefore A = \frac{27 - 5B}{4}$ (i)

Also given that A & B are two positive integers. So, we can put the value of $B = 1, 2, 3, \dots$

If $B = 1$ then, the value of $A = \frac{27 - 5 \times 1}{4} = \frac{22}{4} = 5.5$,

It's not possible because A is positive integer.

If $B = 2$, then $A = \frac{27 - 5 \times 2}{4} = \frac{17}{4} = 4.25$ it's also not a positive integer.

If $B = 3$, then $A = \frac{27 - 5 \times 3}{4} = \frac{12}{4} = 3$, it's possible because the value of A is positive integer.

$\therefore 2A + 3B = 2 \times 3 + 3 \times 3 = 15$

Ans: 15

Note: According to condition A & B are different integers. But it is not possible to find out different value of A & B. The value of A and B can be integers but same integers.

Double Equation related:

যে প্রশ্নগুলোতে দুটি রাশির মান অজানা থাকে সেই প্রশ্নগুলোকে দ্বিঘাত সমীকরণে সাজিয়ে সমাধান করতে হয়।

কিছু প্রশ্ন আছে যার শুধু একটি অজানা রাশির মান ধরে হিসেব করা যায় আবার দুটি রাশির মান ধরেও হিসেব করা যায়, উপরে প্রদত্ত বিভিন্ন সমাধানের বিকল্প সমাধানে বিষয়গুলো দেখানো হয়েছে। তবে কিছু প্রশ্ন আছে যেখানে একটি রাশির মান ধরে সমীকরণ সাজিয়ে সমাধান করা সম্ভব হয় না। তখন দুটি রাশির মান ধরে হিসেব করতে হবে। এক্ষেত্রে অপনয়ন পদ্ধতিতে (গুণ করে সহগ মেলানো) সমাধান করাই উত্তম। নিচের প্রশ্নগুলো ও তার সমাধান দেখুন। সাইড নোট গুলো বোঝার জন্য দেয়া হয়েছে।

44. A school store sell one kind of pens and pencils at a uniform price. The cost of 12 pens and 4 pencils is twice then 3 pens and 6 pencils. The total cost of 2 pens and 4 pencils is how many times that of one pen. [UCB Bank (PO): 2020]

অর্থ: একটি দোকানে নির্দিষ্ট দামে কলম এবং পেন্সিল বিক্রি করা হয়। ১২টি কলম ও ৪টি পেন্সিলের মোট দাম ৩টি কলম ও ৬টি পেন্সিলের মোট দামের দ্বিগুণ হলে ২টি কলম এবং ৪টি পেন্সিলের দাম ১টি কলমের দামের কতগুণ?

Solution:

Let, The cost of one pen is Tk. x and cost of one pencil is Tk. y

According to the question,

$$(12x + 4y) = 2(3x + 6y)$$

$$\Rightarrow 12x + 4y = 6x + 12y \Rightarrow 12x - 6x = 12y - 4y \Rightarrow 6x = 8y \therefore 4y = 3x$$

$$\text{Now, Cost of 2 pens and 4 pencils} = 2x + 4y = 2x + 3x = 5x$$

Since cost of 1 pen = x, So the cost of 2 pens & 4 pencils is $\frac{5x}{x} = 5$ times **Ans: 5 times**

45. The sum of three times the smaller and four times the larger is 71 and twice the larger of two numbers is three more than five times the smaller. What are the numbers? [Rupali Bank (SO-Written)-2019]

অর্থ: ছোট সংখ্যাটির ৩ গুণ ও বড় সংখ্যাটির ৪ গুণের যোগফল ৭১ এবং বড় সংখ্যাটির দ্বিগুণ ছোট সংখ্যাটির পাঁচগুণ অপেক্ষা ৩ বেশি। সংখ্যাগুলো কত?

Solution:

Let, smaller number be x and Larger number be y

$$\text{First condition, } 3x + 4y = 71 \text{ ----(i)}$$

$$\text{Second condition, } 2y - 5x = 3 \text{ ----(ii)}$$

Now, by (ii) $\times 2$ - (i) we will get,

$$3x + 4y = 71$$

$$-10x + 4y = 6$$

$$3x + 10x = 71 - 6 \Rightarrow 13x = 65 \therefore x = 5$$

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

$$\text{So, } 3 \times 5 + 4y = 71 \Rightarrow 4y = 71 - 15 = 56 \therefore y = 14$$

So, the larger number is 14 and the smaller number is 5

Ans: 14 and 5

46. There are two examination rooms A and B. If 10 students are sent A to B, then the number of students in each room is the same. If 20 candidates are sent from B to A, then the number of students in A is double the number of students in B. What is the number of students in room A? [Probasy Kallyan Bank (JO)-2014-(Written)]

অর্থ: দুটি পরীক্ষা কক্ষ A ও B। যদি ১০ জনকে A থেকে B তে পাঠানো হয় তাহলে উভয় কক্ষের পরীক্ষার্থীর সংখ্যা সমান হয়। যদি ২০ জনকে B থেকে A তে পাঠানো হয় তাহলে A এর পরীক্ষার্থীর সংখ্যা B এর দ্বিগুণ হয়। A এর পরীক্ষার্থীর সংখ্যা কত?

Solution:

Let, the number of students in rooms A and B be x and y respectively.

Then, $x - 10 = y + 10$ (x থেকে ১০ গেছে তাই বিয়োগ এবং সেই ১০ y তে গেছে তাই যোগ এরপর দু রুমেই সমান)

$\therefore x - y = 20$ (i)

and $x + 20 = 2(y - 20)$ (y থেকে x এ আসায় y থেকে বিয়োগ করে x এর সাথে যোগ। $y-20$ এর সাথে ২ গুণ করে সমান)

$\Rightarrow x+20=2y - 40 \Rightarrow x - 2y = - 60$ (ii)

By subtracting (ii) from (i) we get, $y = 80$

then putting the value of y in (i) we get, $x-80 = 20 \therefore x = 100$

The number of students in room A = 100.

Ans: 100

- 47. Amin and Sajal are friends. Each has some money. If Amin gives Tk. 30 to Sajal, then Sajal will have twice the money left with Amin. But, If Sajal gives Tk. 10 to Amin, then Amin will have thrice as much as is left with Sajal. How much money does each have? [PKB (SO)-2014(Written)]**

অর্থ: আমিন ও সজল দুই বন্ধু। প্রত্যেকের কাছে কিছু টাকা আছে। যদি আমিন সজলকে ৩০ টাকা দেয় তাহলে সজলের টাকার পরিমাণ আমিনের অবশিষ্ট টাকার দ্বিগুণ হয়ে যায়। কিন্তু, যদি সজল আমিনকে ১০ টাকা দেয় তাহলে আমিনের টাকা সজলের অবশিষ্ট টাকার তিনগুণ হয়ে যায়। প্রত্যেকের কাছে কত টাকা করে আছে ?

Solution:

Let, Amin has Tk 'x' and Sajal has Tk 'y'

According to the 1st condition, $2(x-30)=y+30 \Rightarrow 2x-60= y+30 \therefore 2x-y=90$ (i)

According to the 2nd condition, $3(y-10)=x+10 \Rightarrow 3y-30=x+10 \therefore 3y-x=40$ (ii)

by (ii) $\times 2$ then adding (i) & (ii) we will get, $5y = 170 \therefore y = 34$

Putting the value of y in (i) we will get, $2x-34= 90+34 \Rightarrow 2x = 124 \therefore x = 62$

So, Amin has Taka 62 & Sajal has Taka 34

Ans: Tk. 62 & Tk. 34

Self Task:

- 48. If Kamal gives 20 marbles to Shuvo, then, both of them will have equal numbers of marbles in their possessions. If Shuvo gives 40 marbles to Kamal then Kamal will have twice the number of marbles that Shuvo will retain. What is the number of marbles that Kamal has?**

অর্থ: যদি কামাল তার মার্বেল থেকে ২০টি শুভকে দেয় তাহলে তাদের দুজনের মার্বেল সংখ্যা সমান হয় যদি শুভ তার মার্বেলের ৪০টি কামালকে দেয় তাহলে কামালের কাছে শুভ এর মার্বেলের দ্বিগুণ মার্বেল থাকে। কামালের কাছে কতটি মার্বেল আছে?

Solution:

Let, the number of marbles of Kamal & Shuvo = x & y respectively.

Then, $x-20 = y+20 \Rightarrow x-y = 20+20 \therefore x-y = 40$ (i)

And, $x+ 40 = 2(y-40) \Rightarrow x+40 = 2y - 80 \Rightarrow 80+40 = 2y-x \Rightarrow 120 = 2y - x \quad 2y - x = 120$...(ii)

by solving (i) & (ii) we will get $x = 200$ So, Kamal has = 200 marbles.

Ans: 200

- 49. Five times of a number is 22 more than 4 times another number. If the sum of three times the bigger number and 7 times the smaller number is 32, what is the bigger number ? [Marcantile Bank Ltd. - 2004-(Written)]**

অর্থ: একটি সংখ্যার পাঁচগুণ অপর সংখ্যার চারগুণের চেয়ে ২২ বেশি। যদি বড় সংখ্যাটির তিনগুণ এবং ছোট সংখ্যাটির সাতগুণ এর যোগফল ৩২ হয়, তাহলে বড় সংখ্যাটি কত?

Solution:

Let, the bigger number is x and the smaller one is y .

Then, $5x = 4y + 22 \Rightarrow 5x - 4y = 22$(i) and $3x + 7y = 32$ (ii)

Multiplying the equation (i) and (ii) by 7 and 4 respectively and then adding (i) + (ii) we get:

$$35x - 28y = 154$$

$$12x + 28y = 128$$

$$47x = 282 \therefore x = \frac{282}{47} = 6$$

So, the bigger number is 6.

Ans: 6

50. Price of 3 tables and 5 chairs is Tk. 2000. Again, price of 5 tables and 7 chairs is Tk. 3200. What is the price of 1 table and 1 chair? [BKB – (Cash)-2018 –(Written)] & [Rupali Bank – (Cash)-2018-(Written)]

অর্থ: ৩টি টেবিল ও ৫টি চেয়ারের মূল্য একত্রে ২০০০ টাকা। আবার ৫টি টেবিল এবং ৭টি চেয়ারের দাম একত্রে ৩২০০ টাকা। ১টি টেবিল এবং ১টি চেয়ারের দাম একত্রে কত টাকা।

Solution:

Let, price of each Table = x and price of each chair = y

Then, $3x+5y = 2000$ (i) and $5x+7y = 3200$ (ii)

Now, (i)×7 - (ii)×5 we get, $21x - 25x = 14000 - 16000 \Rightarrow -4x = -2000 \therefore x = 500$

Putting the value of x in equation (i)

$$3 \times 500 + 5y = 2000 \Rightarrow 1500 + 5y = 2000 \Rightarrow 5y = 2000 - 1500 \Rightarrow 5y = 500 \therefore y = 100$$

\therefore The price of 1 table is Tk. 500 and Chair is Tk. 100.

Total = 1 table and 1 chair = $(500+100) =$ Tk. 600

Ans: Tk. 600

51. The price of a shirt and a pant together is Tk. 1300. If the price of the shirt increases by 5% and that of the pant by 10%, it costs Tk. 1405 to buy those two things. Find the respective price of a shirt and a pant. [BD House Building FC (SO)-2017 (Written)]

অর্থ: একটি শার্ট ও একটি প্যান্টের মূল্য একত্রে ১৩০০টাকা। যদি শার্টটির মূল্য ৫% এবং প্যান্টের মূল্য ১০% বৃদ্ধি পায় তাহলে শার্ট ও প্যান্ট টি কিনতে ১৪০৫টাকা লাগে। শার্ট ও প্যান্টের মূল্য যথাক্রমে কত টাকা?

Solution:

Suppose, The prices of the shirt and the pant are Tk. x and Tk. y respectively.

ATQ, $x + y = 1300$ (i)

new price of the shirt = 105% of $x = 1.05x$ and new price of pant = 110% of $y = 1.1y$

$1.05x + 1.1y = 1405$ (ii)

Multiplying (i) by 1.1 and subtracting (ii) from (i) we get

$$1.1x + 1.1y = 1430$$

$$1.05x + 1.1y = 1405$$

প্রমাণ: ৫০০ এর ৫% = ২৫ এবং ৮০০ এর ১০% = ৮০ টাকা বাড়লে
নতুন দাম $১৩০০ + ২৫ + ৮০ = ১৪০৫$ টাকা হয়।

$$0.05x = 25 \therefore x = 500$$

Putting the value of x in equation (i) we get, $500 + y = 1300 \therefore y = 800$

Ans: 500 & 800

52. The price of 2 sarees and 4 shirts is Tk. 1600. With the same money one can buy 1 saree and 6 shirts. If one wants to buy 12 shirts, how much shall he have to pay? [examveda.com / indaibix.com] + [IBBL- (ATO)-2017]

অর্থ: দুটি শাড়ি এবং ৪টি শার্টের দাম একত্রে ১৬০০ টাকা, সমপরিমাণ টাকা দিয়ে একজন একটি শাড়ি এবং ৬টি শার্ট কিনতে পারে। যদি একজন ১২টি শার্ট কিনতে চায় তাহলে তার কত টাকা দিতে হবে?

Solution:

Let, the price of a saree be = Tk. x and

the price of a shirt be = Tk. y

ATQ, $2x + 4y = 1600$ (i) and $x + 6y = 1600$ (ii)

by (ii)×2 then subtracting (i) from (ii) we will get,

$12y - 4y = 1600 \Rightarrow 8y = 1600 \Rightarrow y = 200 \Rightarrow 12y = 200 \times 12 \therefore y = 2400$

So, the cost of 12 shirts = Tk. 2400

Ans : Tk. 2400

53. In a shop, the cost of 4 shirts, 4 pairs of trousers and 2 hats is Tk. 560. The cost of 9 shirts, 9 pairs of trousers and 6 hats is Tk. 1,290 . What is total costs of 1 shirt, 1 pair of trousers and 1 hat? [Janata Bank (AEO-RC) -2017 (Written)] +[Premier Bank- (TJO-Cash)-2020(Written)]

অর্থ: একটি দোকানে ৪ টি শার্ট, ৪ টি ট্রাউজার এবং ২ টি টুপির ক্রয়মূল্য ৫৬০ টাকা। আবার ৯ টি শার্ট, ৯ টি ট্রাউজার, এবং ৬ টি টুপির ক্রয়মূল্য ১২৯০ টাকা। একটি শার্ট, একটি ট্রাউজার ও একটি টুপির ক্রয়মূল্য কত?

Solution:

Let, 1 shirt = Tk.x , 1 pair trousers = Tk.y and 1 hat = Tk. z

According to the first condition: $4x+4y+2z = 560$ (i)

According to the second condition $9x+9y+6z = 1290$ (ii)

Multiplying the equation (i) by 3 we get, $12x+12y+6z = 1680$ (iii)

Now by (iii) – (ii) we get $3x+3y = 390 \therefore x + y = 130$ (iv)

Now, multiplying (iv) by 4 we get $4x+4y = 520$ (v)

Then, BY (i) – (v) we get $2z = 40$ So, $z = 20$ (vi)

Now by (iv) + (vi) $x + y + z = 130+20 = 150$

So, the cost of 1 shirt, 1 pair of trousers and 1 hat = Tk.150

Ans: Tk.150

Alternative Solution:

4 shirts + 4 pairs of trouser + 2 hats = Tk.560 ----- (i)

1 shirt + 1 pair of trouser + 0.5 hat = Tk.140----- (ii)

8 shirts + 8 pairs of trouser + 4 hats = Tk.1120

9 shirts + 9 pairs of trouser + 6 hats = Tk.1290

1 shirt + 1 pair of trouser + 2 hats = Tk.170----- (iii)

by (iii)-(ii) we get, 1.5 hats = Tk.30 1 hat = Tk. 20 -----(iv)

So, by (iii)-(iv) we get 1 shirt + 1 pair trouser + 1 hat = Tk.150

Ans: Tk.150

54. A customer bought 5 pencils and 6 erasers at Tk. 80. Next week, the price of each pencil increases by 20% but the price of erasers remains unchanged. Now the customer buys 2 pencils and 3 erasers at tk. 39. Find the new price of each pencil. [BD House Building FC (SO)-2017 (Written)]

অর্থ: একজন ক্রেতা ৮০ টাকায় ৫টি পেন্সিল এবং ৬টি ইরাজার কিনলো। পরবর্তী সপ্তাহে প্রতিটি পেন্সিলের মূল্য ২০% বৃদ্ধি পেল কিন্তু প্রতিটি ইরাজারের মূল্য অপরিবর্তিত থাকল, এতে ঐ ক্রেতা ৩৯ টাকায় ২টি পেন্সিল এবং ৩টি ইরাজার সংগ্রহ করল। প্রতিটি পেন্সিলের বর্তমান দাম কত?

Solution:

Let, the Price of each pencil be = x Price of each eraser be = y

$$\text{New price of each pencil} = 120\% \text{ of } x = \frac{120}{100} \times x = \frac{6x}{5}$$

$$\text{So, price of 2 pencil} = 2 \times \frac{6x}{5} = 2.4x$$

$$\text{According to the 1}^{\text{st}} \text{ condition, } 5x+6y=80 \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{According to the 2}^{\text{nd}} \text{ condition, } 2.4x+3y=39 \dots\dots\dots(ii)$$

Multiplying (ii) by 2 then, [by (i) - (ii)] we get

$$5x + 6y = 80$$

$$4.8x + 6y = 78$$

$$0.2x = 2 \quad \therefore x = \frac{2}{0.2} = 10 \quad \text{So, the new price of the pencil } \frac{10 \times 6}{5} = 12$$

Ans: Tk. 12

55. In a office, there were 2 officers, 7 clerk and 3 bearers. If a bearer gets Tk. 1, a clerk gets Tk. 2 and officer get Tk. 4. The total salary is Tk. 150000. What is their individual salary? [DPDC (JAM)-2020 (Written)]

অর্থ: একটি অফিসে, ২ জন অফিসার, ৭জন ক্লার্ক, এবং ৩ জন পিয়ন আছে। একজন পিয়ন ১ টাকা, একজন ক্লার্ক ২ টাকা এবং একজন অফিসার ৪ টাকা পায়। সর্বমোট বেতন ১৫০০০০ টাকা হলে প্রত্যেকের বেতন কত?

✍Solution:

$$\text{Ratio of the salary of 2 officers, 7 clerk \& 3 bearers} = (2 \times 4) : (7 \times 2) : (3 \times 1) = 8 : 14 : 3$$

$$\text{Sum of the ratio} = 8 + 14 + 3 = 25$$

$$\text{Now, Two officers get} = \text{Tk. } 150000 \times \frac{8}{25} = \text{Tk. } 48000$$

$$\text{One officer gets} = \text{Tk. } \frac{48000}{2} = \text{Tk. } 24,000$$

$$\text{Again 7 clerk get} = 150000 \times \frac{14}{25} = \text{Tk. } 84,000$$

$$\therefore \text{ Each clerk gets} = \text{Tk. } \frac{84000}{7} = \text{Tk. } 12,000$$

$$\text{Again 3 bearer get} = 150000 \times \frac{3}{25} = \text{Tk. } 18,000$$

$$\therefore \text{ Each bearer gets} = \text{Tk. } \frac{18000}{3} = \text{Tk. } 6,000 \quad \text{Ans: Tk. 24,000, Tk.12,000 \& Tk. 6,000}$$

56. A sum of money is to be distributed equally among a group of children. If there were 25 children less then each would get Tk. 1.50 more and if there were 50 children more, each would get Tk. 1.50 less. Find the number of children and the amount of money distributed. [National Bank Ltd. (PO) -2015 (Written)] & [One Bank (SCO)- 2018-(Written)]

অর্থ: কিছু পরিমাণ টাকা একদল শিশুর মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দিতে হবে। যদি ঐ দলে ২৫ জন শিশু কম থাকত তবে প্রত্যেকে ১.৫ টাকা করে বেশি পেত। আবার যদি ৫০ জন শিশু বেশি থাকত তবে প্রত্যেকে ১.৫ টাকা কমে পেত। শিশুদের সংখ্যা এবং টাকার পরিমাণ কত ছিল ?

✍Solution:

Let, the number of children = x and the amount of money each gets = Tk.y

∴ The total amount of money distributed = Tk.xy

ATQ, $(x - 25)(y + 1.5) = xy$ (i)

And $(x + 50)(y - 1.5) = xy$ (ii)

We get from equation (i) $(x - 25)(y + 1.5) = xy$

$\Rightarrow xy + 1.5x - 25y - 37.5 = xy \Rightarrow 1.5x - 25y = 37.5 \Rightarrow 3x - 50y = 75$(iii)

We get from equation (ii) $(x + 50)(y - 1.5) = xy$

$\Rightarrow xy - 1.5x + 50y - 75 = xy \Rightarrow -1.5x + 50y = 75$(iv)

Adding equation (iii) & (iv), we get

$3x - 50y = 75$

$-1.5x + 50y = 75$

 $1.5x = 150 \quad \therefore x = 100$

Putting the value of x in equation (iii), we get

$3x - 50y = 75 \Rightarrow (3 \times 100) - 50y = 75 \Rightarrow 300 - 50y = 75$

$\Rightarrow -50y = 75 - 300 \Rightarrow -50y = -225 \Rightarrow y = \frac{-225}{-50} \therefore y = 4.5$

So, the number of children = $x = 100$

and the total amount of money distributed = $x \times y = 4.5 \times 100 = \text{Tk. } 450$

Ans: Tk. 450

Others:

57. A certain business produced x rakes each month from November through February and shipped $x/2$ takes at the beginning of each month from March through October. The business paid no storage costs for the rakes from November through February, but it paid storage costs of Tk. 0.10 per rake each month from March through October for the rakes that had not been shipped. In terms of x , what was the total storage cost, in dollars, that the business paid for the rakes for the 12 months from November through October? [NRBC Bank (TJO)-2021 (Written)]

অর্থ : একটি নির্দিষ্ট ব্যবসায় নভেম্বর মাস হতে ফেব্রুয়ারি মাস পর্যন্ত প্রতিমাসে x সংখ্যক করে র্যাক তৈরী করে এবং মার্চ মাস থেকে অক্টোবর পর্যন্ত প্রতিমাসে $x/2$ সংখ্যক র্যাক জাহাজে করে সরানো হয়। ব্যবসায় নভেম্বর থেকে ফেব্রুয়ারি পর্যন্ত মজুদের কারণের জন্য কোন খরচ বহন করতে হয় না। তবে মার্চ হতে অক্টোবর মাস পর্যন্ত মজুদের কারণে প্রতিটি র্যাকের জন্য ০.১০ টাকা খরচ করতে হয়। x দ্বারা প্রকাশিত নভেম্বর থেকে অক্টোবর পর্যন্ত র্যাকের মজুতের জন্য কত ডলার খরচ হবে?

Solution:

Given, Production of rakes from November through February in each month = x

∴ Total production of rakes from November through February (in 4 months) = $4x$ rakes

In the month of march, $\frac{x}{2}$ rakes are shipped,

So, The remaining number of rakes in store now = $4x - \frac{x}{2} = \frac{8x - x}{2} = \frac{7x}{2} = 3.5x$

Therefore, The levels of unshipped rakes in each month from march through October are = $3.5x, 3x, 2.5x, 2x, 1.5x, x$ & $0.5x$ respectively.

So, total number of rakes in storage = $(3.5x + 3x + 2.5x + 2x + 1.5x + x + 0.5x) = 14x$

Since storage cost per rake = Tk. 0.10 ∴ Total Storage cost = $14x \times 0.10 = \text{Tk. } 1.4x$ (Ans)

58. Chandan and Dewan play a game in which the loser of each round gives one half of his marbles to the other player. They start out with $4C$ and $4D$ marbles respectively. If Chandan wins the first round and Dewan wins the second round, how many marbles does Dewan have at the end of the second round? [Janata & Rupali Bank (Off) –(2016) 2020 (Written)]

অর্থ: চন্দন এবং দেওয়ান একটি খেলা খেলে যেখানে প্রতি পর্বে যে হারবে সে তার মারবেলের অর্ধেক অন্যজনকে দিবে। তারা যথাক্রমে $8C$ এবং $8D$ টি মারবেল নিয়ে খেলা শুরু করে। চন্দন প্রথমপর্ব এবং দেওয়ান দ্বিতীয় পর্ব জিতলে, দ্বিতীয় পর্ব পর দেওয়ানের কতটি মারবেল থাকবে?

✍Solution :

Given that, Initially Chandan have $4C$ and Dewan Have $4D$ marbles

After 1st round, Since Chandan wins the first round he will get, half of Dewan marbles

So, Chandan will get $\frac{4D}{2} = 2D$,

Then, Chandan have now = $4C + 2D$ and Dewan left with $4D - 2D = 2D$ marbles

After 2nd round, Since Dewan wins 2nd round he will get half of Chandan's marbles

So, Dewan have now $2D + \frac{4C + 2D}{2} = 2D + \frac{2(2C + D)}{2} = 2D + 2C + D = 2C + 3D$

Hence, at the end of the second round, Dewan have $2C + 3D$ marbles. **Ans: $2C + 3D$**

59. Anik visited his cousin Rowhan during the summer vacation. In the mornings, they both would go for swimming. In the evenings, they would play tennis. They would engage in at most one activity per day, i.e. either they went swimming or played tennis each day. There were days when they took rest and stayed home all day long. There were 32 mornings when they did nothing, 18 evenings when they stayed at home and a total of 28 days when they swam or played tennis. What duration of the summer vacation did Anik stay with Rowhan? [Uttara Bank (Cash)-2018- (Written)]

অর্থ: গ্রীষ্মের ছুটিতে, ছুটি কাটাতে অনিক তার খালাত ভাই রৌহানের বাড়ীতে গেল। সকালে তারা দু'জন-ই সাঁতার কাটতে গেল। সন্ধ্যায় তারা টেনিস খেলল। তারা প্রতিদিনে সর্বোচ্চ একটি খেলা খেলতে থাকলো। হয় প্রতিদিন তারা টেনিস খেলে অথবা সাঁতার কাটে। এমন-ও দিন তারা কাটাল যখন তারা সারাদিন বাড়ীতে বিশ্রাম নিল। ৩২ দিন সকালে তারা কোন কিছুই করেনি, ১৮ দিন সন্ধ্যায় তারা বাড়ীতে ছিল এবং সর্বমোট ২৮ দিন তারা হয় সাঁতার অথবা টেনিস খেললো। গ্রীষ্মের ছুটির কতদিন অনিক রৌহানের বাড়ীতে অবস্থান করেছিল?

✍Solution:

Let, the duration of Anik's vacation be n days. (ছুটি কাটানো মোট দিন যেখানে ব্যস্ত + অবসর সব দিন আছে)

Given that

On each day, he had engaged in exactly one of swimming and tennis,

Also given that he was free on 32 mornings and

On 18 evenings and on total 28 days he either went for swimming or tennis.

So, he was busy on $(n-32)$ mornings (অর্থাৎ এই দিনগুলোতে সে সকালে কিছু করেছে)

And $(n-18)$ evenings (মোট দিন থেকে ফ্রি থাকে ১৮ সন্ধ্যা বাদ দিয়ে ব্যস্ত থাকা সন্ধ্যা গুলো বের হবে।)

Now we can write,

$(n-32) + (n-18) = 28$ (সকালে + সন্ধ্যায় কোন না কোন করেছে এমন মোট দিনের সংখ্যা = ২৮ দিন।)

$\Rightarrow, 2n = 28 + 32 + 18 \therefore n = 39$ So, 39 day's summer vacation did Anik stay with Rowhan **Ans: 39**

60. According stock policy of company, each employee in the technical division is given 15 shares of the company and each employee in the recruitment division is given 10 shares. Employees belonging to both communities get 25 shares each. There are 20 employees in the company and each one belongs to at least one division. The cost of each share is 10 Tk. If the technical division has 15 employees and the recruitment division has 10 employees. Then what is the total cost of the shares given by the company? [Jamuna Bank Ltd. 2016 (Written)]

Solution:

We have that the number of employees in the technical division is 15 and the number of employees in the recruitment division is 10.

Again, each technical person is given 15 shares, and Each recruitment person is given 10 shares.

Hence, the net shares given equals $(15 \times 15) + (10 \times 10) = 225 + 100 = 325$.

Again, each share is worth 10 Taka,

So the net worth of the shares is $325 \times 10 = 3,250$ Taka.

Ans: 3,250 Taka.



Practice Part

Easy part:

1. In a cricket match the total runs of Emon and Sumon is 58. The number of Emon's run is 5 less than the twice the number of runs by Sumon. What are the total runs done by Emon? [Board Book -Class 8]
2. A bag contains equal number of Tk.5, Tk .2 and Tk .1 coins. If the total amount in the bag is Tk.1152, find the number of coins of each kind? [pakmcqs.com]
3. In a caravan, in addition to 50 hens there are 45 goats and 8 camels with some keepers. If the total number of feet be 224 more than the number of heads, find the number of keepers. [examveda.com]
4. Two pens and three pencils cost Tk. 86. Four Pens and a pencil cost Tk. 112. Find the cost of a pen and that of a pencil. [brainly.com / quora.com]
5. A bonus of Tk. 1000 is to be divided among three people so that Roni receives twice as much as Salim, who receives one-fifth as much as Gazi. How much money should Gazi receive? [doubtnut.com]
6. A man has Tk. 480 in the denominations of one-taka notes, five-taka notes and ten-taka. The number of notes of each denomination is equal. What is the total number of notes that he has? [myexamminer.net]

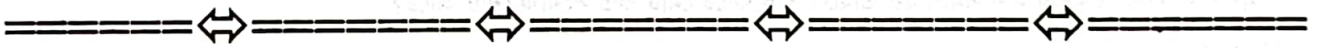
Medium part:

7. Aman gave 40% of the amount he had to Rohan .Rohan in turn gave one-fourth of what he received from Aman to Sahil. After paying Tk. 200 to the taxi driver out of the amount he got from Rohan, Sahil now has Tk. 600 left with him. How much amount will Aman have left ?
8. A man divides Tk. 8600 among 5 sons, 4 daughters and 2 nephews .If each daughter receives four times as much as each nephews and each son receives five times as much as each nephew , how much does each daughter receive? [*competoid.com*]
9. A sum of Tk. 750 is distributed among A,B,C and D in such a manner that A gets as much as B and C together, B gets Tk. 125 more than C and D gets as much as C. What is A's share? [*quora.com*]
10. Tk.1200 divided among P, Q and R. P gets half of the total amount received by Q and R. Q gets one-third of the total amount received by P and R. Find the amount received by R ? [*sawaal.com*]
11. A train starts full of passengers at the first station it drops $\frac{1}{3}$ of the passengers and takes 280 more at the second station it drops one half the new total and takes twelve more. On arriving at the third station it is found to have 248 passengers. Find the no of passengers in the beginning? [*brainly.com*]
12. In a regular week, there are 5 working days and for each day, the working hours are 8. A man gets Tk. 2.40 per hour for regular work and Tk. 3.20 per hours for overtime. If he earns Tk. 432 in 4 weeks, then how many hours does he work for? [*sawaal.com / Indiabix.com*]
13. A number of friends decided to go on a picnic and planned to spend Tk. 96 on eatables. Four of them, however, did not turn up. As a consequence, the remaining ones had to contribute Tk. 4 each extra. The number of those who attended the picnic was? [*competoid.com / examveda.com*]
14. A certain number of tennis balls were purchased for Tk. 450. Five more balls could have been purchased in the same amount if each ball was cheaper by Tk.15. Find the number of balls purchased. [*quora.com*]
15. If 2 tables and 3 chairs cost Tk. 3500 and 3 tables and 2 chairs cost Tk. 4000, then how much does a table cost? [*sawaal.com*]
16. The price of 10 chairs is equal to that of 4 tables. The price of 15 chairs and 2 tables together is Tk. 4000. The total price of 12 chairs and 3 tables is? [*examveda.com / indaibix.com*]

Hard part:

17. The bus fare for two persons for travelling between Agra and Aligarh is four-thirds the train fare between the same places for one person. The total fare paid by 6 persons travelling by bus and 8 persons travelling by train between the two places is Tk.1512. Find the train fare between the two places for one person? [*brainly.in*]

18. Ajay and Vijay have some marbles with them. Ajay told Vijay "if you give me 'x' marbles, both of us will have equal number of marbles". Vijay then told Ajay "if you give me twice as many marbles, I will have 30 more marbles than you would". Find 'x'?
19. Each of the members of an association decided to subscribe 100 times the number of members. But 7 members did not subscribe. As a result, amount of subscription for each member was increased by Tk. 500 than the previous. Find the number of members of the association and total amount of subscription? [Class 9-10 (3.5)]
20. In a class if 4 students are seated in each bench, 3 benches remain vacant. But if 3 students are seated on each bench, 6 students are to remain standing. What is the number of students in that class? [Class 9-10 (5.1)]
21. Shahik bought some pens for Tk. 240. If he would get one more pen in that money, average cost of each pen would be less by Tk. 1. How many pens did he buy? [Class 9-10 (5.2)]
22. A person has Tk. 5000. He divides that amount between two persons such that first person's share is 4 times the second. Again, if first person gives Tk. 1500 to the second person, both the amounts become equal. Find the amount of each. [class-8-(6.2)]
23. A boy bought 15 notebooks and 10 pencils at Tk. 300. Again, another boy bought 10 notebooks and 15 pencils at Tk. 250. Find the prices of notebook and a pencil. [Board Book -Class 8]
24. Number of passengers in a steamer is 376. The fare per head for the cabin is thrice that for the deck. The fare per head of the deck is Tk. 60 and the total fare collected is Tk. 33840.
- What is the number of passengers in the deck and in the cabin?
 - What is the fare per head for the cabin? [Class 9-10 (5.1)]



Answer & Solution

1. অর্থ: একটি ক্রিকেট ম্যাচে ইমন ও সুমনের একত্রে রান ৫৮। ইমনের রান সুমনের রানের ২ গুণ কম। তাহলে ইমন কত রান করল?

☞Solution:

Let, the number of Sumon's run be x . So, the number of Emon's run = $2x-5$

ATQ, $x+2x-5 = 58 \Rightarrow 3x = 58+5 \Rightarrow 3x = 63 \therefore x = 21$ Emon's run = $2 \times 21 - 5 = 37$ Ans : 37

2. অর্থ: একটি ব্যাগে ৫ টাকা, ২ টাকা ও ১ টাকার সমান সংখ্যক মুদ্রা আছে। যদি সর্বমোট ১১৫২ টাকা হয় তাহলে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা কত?

☞Solution:

Let the number of coins of each kind be x .

ATQ, $5x + 2x + x = 1152 \Rightarrow 8x = 1152 \therefore x = 144$ So, number of each coins = 144

3. অর্থ: একটি কাফেলাতে ৫০টি মুরগী, ৪৫টি ছাগল, ৪টি উট এবং কিছু রক্ষক আছে। যদি মোট পায়ের সংখ্যা মোট মাথার সংখ্যার চেয়ে ২২৪ টি বেশি হয় তাহলে রক্ষকের সংখ্যা কত?

Solution:

Let, the number of keepers = x So, total heads = $(50 + 45 + 8 + x) = 103 + x$

Then total number of feet = $45 \times 4 + 8 \times 4 + 50 \times 2 + x \times 2 = 312 + 2x$

ATQ, $(312 + 2x) - (103 + x) = 224$

$\Rightarrow 209 + x = 224 \therefore x = 15$ So, the number of keepers = 15

Ans : 15

4. অর্থ: দুটি কলম ও তিনটি পেন্সিলের দাম একত্রে ৮৬ টাকা। চারটি কলম ও ১টি পেন্সিলের দাম ১১২ টাকা হলে। একটি কলম ও একটি পেন্সিলের দাম একত্রে কত?

Solution:

Let, the cost of a pen = Tk. x and a pencil = Tk. y

1st condition, $2x + 3y = 86$ (i) and 2nd condition, $4x + y = 112$ (ii)

Now, by (i) - (ii) $\times 3$ we get $10x = 250 \therefore x = 25$

Putting the value of x in equation (ii) we get $4 \times 25 + y = 112 \therefore y = 12$.

So, cost of a pen = Tk. 25 and a pencil = Tk. 12.

Ans : Tk.12

5. অর্থ: একটি বোনাসের ১০০০ টাকা তিনজন ব্যক্তির মাঝে এমনভাবে ভাগ করে দেওয়া হল যেন রনি সেলিমের টাকার দ্বিগুণ এবং গাজীর টাকার $\frac{1}{5}$ অংশ সেলিম পায়। তাহলে গাজী কত টাকা পায়?

Solution:

Let, the share of Gazi = Tk. $25x$, So, the share of Salim = $\frac{1}{5}$ of $25x = 5x$

and the share of Roni = Tk. $(2 \times 5x) = Tk. 10x$

ATQ, $25x + 5x + 10x = 1000 \Rightarrow 40x = 1000 \therefore x = 25$

So, the share of Gazi = Tk. $(25 \times 25) = Tk. 625$

Ans : Tk. 625

6. অর্থ: এক ব্যক্তির কাছে ৪৮০ টাকা আছে যার মধ্যে এক টাকার নোট, পাঁচ টাকার নোট এবং দশ টাকার নোট ও আছে। যদি মুদ্রার সংখ্যার ও মুদ্রার মান সমান হয় তাহলে তার কাছে মোট কত সংখ্যক নোট আছে?

Solution:

Let, The number of notes of each denomination be x .

So, the total numbers of three types notes = $3x$.

ATQ, $x + 5x + 10x = 480 \Rightarrow 16x = 480 \therefore x = 30$.

\therefore Total number of notes = $3x = 3 \times 30 = 90$.

Ans : 90.

7. অর্থ: আমান তার টাকার ৪০% রোহানকে দিল। রোহান, আমান থেকে যা পেয়েছে তার এক-চতুর্থাংশ সাহিলকে দিল। সাহিল, রোহান থেকে প্রাপ্ত অর্থের ২০০ টাকা ট্রান্সি ড্রাইভারকে দেওয়ার পর ৬০০ টাকা অবশিষ্ট রইল। আমানের নিকট বর্তমানে কত টাকা আছে?

Solution:

Let, Aman had = $100x$ So, Rohan = $40x$ and Sahil = $10x$

ATQ, $10x = 800$ or, $x = 80$ So, Aman have now = $60x = 60 \times 80 = 4800$

Ans: Tk. 4800

8. অর্থ: একজন ব্যক্তি ৮৬০০ টাকা তার ৫ ছেলে, ৪ মেয়ে ও ২ ভাগ্নের মধ্যে বন্টন করে দিল। যদি প্রত্যেক মেয়ে প্রত্যেক ভাগ্নের চারগুণ এবং প্রত্যেক ছেলে প্রত্যেক ভাগ্নের পাঁচগুণ পায় তাহলে প্রত্যেক মেয়ে কত টাকা পাবে?

Solution:

Let, the share of each nephews = Tk. x .

So, share of each daughter = Tk. $4x$ and share of each son = Tk. $5x$.

$$\text{ATQ, } (5 \times 5x) + (4 \times 4x) + 2x = 8600 \Rightarrow 25x + 16x + 2x = 8600 \Rightarrow 43x = 8600 \therefore x = 200$$

$$\therefore \text{Share of each daughter} = 4x = 4 \times 200 = \text{Tk. } 800.$$

Ans : Tk. 800

9. অর্থ: ৭৫০ টাকা A, B, C এবং D এর মাঝে এমন ভাবে ভাগ করে দেয়া হল যেন B ও C একত্রে যা পায় A একাই তা পায়। C যত পায় B তার চেয়ে ১২৫ টাকা বেশি পায় এবং D, C এর সমান পায়, তাহলে A কত টাকা পায়?

Solution:

Let, The share of D = Tk. x , \therefore The share of C = Tk. x . The share of B = Tk. $(x + 125)$.

And the share of A = Tk. $(x + x + 125) = (2x + 125)$

$$\text{ATQ, } A+B+C+D = 750 \Rightarrow (2x + 125) + (x + 125) + x + x = 750$$

$$\Rightarrow 5x + 250 = 750 \Rightarrow 5x = 750 - 250 \Rightarrow 5x = 500 \therefore x = 100$$

$$\text{The share of A} = \text{Tk. } (2x + 125) = \text{Tk. } (2 \times 100 + 125) = \text{Tk. } 325.$$

Ans : Tk. 325

10. অর্থ: ১২০০ টাকা P, Q এবং R এর মধ্যে এমনভাবে করে দিতে হবে যেন P একাই Q এবং R দুজনের মোট টাকার $\frac{1}{2}$ অংশ পায়। আবার Q একাই P এবং R দুজনের মোট টাকার $\frac{1}{3}$ অংশ পায়। তাহলে R একা কত টাকা পাবে?

Solution:

Let the amounts to be received by P, Q and R be p , q and r .

$$\text{ATQ, } p + q + r = 1200 \text{ ----- (i)}$$

$$\text{again, } p = \frac{1}{2}(q + r) \Rightarrow 2p = q + r$$

$$\text{Adding } p \text{ both sides, we get, } 3p = p + q + r \Rightarrow 3p = 1200 \text{ [from (i)]} \therefore p = \text{Tk. } 400$$

$$\text{And } q = \frac{1}{3}(p + r) \Rightarrow 3q = p + r$$

$$\text{Adding } q \text{ both sides, we get, } 4q = p + q + r \Rightarrow 4q = 1200 \therefore q = \text{Tk. } 300$$

$$\text{Then, } r = 1200 - (p + q) \Rightarrow r = 1200 - (400 + 300) \therefore r = \text{Tk. } 500$$

Ans : Tk. 500

11. অর্থ: একটি যাত্রীপূর্ণ ট্রেন যাত্রা শুরু করার পর ১ম স্টেশনে $\frac{1}{3}$ ভাগ যাত্রী নামিয়ে দিল এবং ২৮০ জন নতুন যাত্রী নিল। ২য় স্টেশনে এসে $\frac{1}{2}$ ভাগ যাত্রী নামিয়ে দিল এবং ১২জন নতুন যাত্রী নিল। ৩য় স্টেশনে এসে দেখল ট্রেনে ২৪৮ জন যাত্রী আছে তাহলে যাত্রার শুরুতে মোট কতজন যাত্রী ছিল?

Solution:

Let, the number of passengers at the beginning = x

$$\text{After } 1^{\text{st}} \text{ station, the number of passengers} = \left(x - \frac{x}{3}\right) + 280 = \frac{2x}{3} + 280$$

$$\text{After } 2^{\text{nd}} \text{ station, the number of passengers} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{2x}{3} + 280\right) + 12$$

$$\text{ATQ, } \frac{1}{2} \times \left(\frac{2x}{3} + 280\right) + 12 = 248$$

$$\Rightarrow \frac{x}{3} + 140 + 12 = 248 \Rightarrow \frac{x}{3} + 152 = 248 \Rightarrow \frac{x}{3} = 96 \therefore x = 288$$

Ans: 288

12. অর্থ: একটি সপ্তাহে ৫ কর্মদিবস এবং প্রতিদিনের কর্মঘণ্টা ৮। একব্যক্তি প্রতিদিনের কাজের জন্য ঘণ্টা প্রতি ২.৪০ টাকা পায়। এবং ওভার টাইমের জন্য ঘণ্টা প্রতি ৩.২০ টাকা পায়। যদি সে ৪ সপ্তাহে ৪৩২ টাকা আয় করে তাহলে সে মোট কত ঘণ্টা কাজ করে?

Solution:

Let, the overtime working time for the man = x hrs.

ATQ, $(5 \times 8 \times 4) \times 2.40 + x \times 3.20 = 432$ [প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা করে সপ্তাহে ৫ দিন করে ৪ সপ্তাহের মোট আয় তাই গুণ]

$$\Rightarrow 384 + 3.2x = 432 \Rightarrow 3.2x = 48 \therefore x = 15.$$

\therefore Total working time = $(160 + 15)$ hrs = 175 hrs.

Ans : 175 hrs

13. অর্থ: কিছু বন্ধু মিলে বনভোজনে যাওয়ার সিদ্ধান্ত নিল এবং খাদ্যের জন্য ৯৬ টাকা ব্যয় করার পরিকল্পনা করল বনভোজনে ৪ জন না আসায় বাকিরা অতিরিক্ত ৪ টাকা প্রদান করল। তাহলে কতজন বনভোজনে অংশ গ্রহন করেছিল?

Solution:

Let, The number of persons be = x .

ATQ, $\frac{96}{x-4} - \frac{96}{x} = 4$ Then $x = 12$ So, Number of attended person = $12 - 4 = 8$. **Ans : 8**

14. অর্থ: কিছু পরিমাণ টেনিস বল ৪৫০ টাকা দিয়ে ক্রয় করা হল। সমপরিমাণ টাকা দিয়ে অতিরিক্ত ৫টি বল কেনা যেত। যদি প্রতিটি বলের দাম ১৫ টাকা কম হত। তাহলে কতটি বল ক্রয় করা হয়েছিল?

Solution:

Let, number of purchased balls be = x

ATQ, $\frac{450}{x} - \frac{450}{x+5} = 15$ $\therefore x = 10$ So, number of purchased balls = 10 **Ans : 10 balls**

15. অর্থ: ২টি টেবিল ও ৩টি চেয়ারের দাম ৩৫০০ টাকা হয় এবং ৩টি টেবিল ও ২টি চেয়ারের দাম ৪০০০ টাকা হলে প্রতিটি টেবিলের দাম কত?

Solution:

Let, the cost of a table & chair be Tk. x & Tk. y respectively.

ATQ, $2x + 3y = 3500$ (i) and $3x + 2y = 4000$ (ii)

Now doing, $[(ii) \times 3 - (i) \times 2]$ We get $9x - 4x = 12000 - 7000 \Rightarrow 5x = 5000 \therefore x = 1000$

\therefore costs of a table is = Tk. 1000.

Ans : Tk. 1000.

16. অর্থ: ১০টি চেয়ারের দাম ৪টি টেবিলের দামের সমান। ১৫টি চেয়ার ও ২টি টেবিলের দাম একত্রে ৪০০০ টাকা তাহলে ১২টি চেয়ার এবং ৩টি টেবিলের দাম একত্রে কত?

Solution:

Let, the cost price of a chair be = Tk. x and the cost price of a table be Tk. y

Here, $10x = 4y \therefore x = \frac{2y}{5}$

And $15x + 2y = 4000 \Rightarrow 15 \cdot \frac{2y}{5} + 2y = 4000$

$\Rightarrow 6y + 2y = 4000 \Rightarrow 8y = 4000 \therefore y = 500 \therefore x = \frac{2 \times 500}{5} = 200$

So, Cost of 12 chairs and 3 tables = $12x + 3y = (12 \times 200 + 3 \times 500) =$ Tk. 3900

Ans: 3900

Hard part:

17. অর্থ : আগ্রা থেকে আলিগড় ভ্রমণে দুই ব্যক্তির বাস ভাড়া একই দূরত্বে এক ব্যক্তির ট্রেনের ভাড়ার $\frac{3}{8}$ অংশ। যদি ঐ দূরত্ব ৬ জন ব্যক্তি বাসে ও ৮ জন ব্যক্তি ট্রেনে ভ্রমণ বাবদ মোট ১৫১২ টাকা দেয় তাহলে ঐ দূরত্ব ভ্রমণে একজন ব্যক্তির ট্রেনের ভাড়া কত ?

Solution:

Let the train fare between the two places for one person be Tk. x

Bus fare between the two places for two persons Tk. $\frac{4}{3}x$

$$\text{ATQ, } \frac{6}{2} \left(\frac{4}{3}x \right) + 8x = 1512 \text{ [৬ টি অর্থ ও জোড়া]} \Rightarrow 12x = 1512 \therefore x = 126 \quad \text{Ans: 126}$$

18. অর্থ : অজয় ও বিজয়ের নিকট কিছু সংখ্যক মার্বেল আছে। যদি বিজয় অজয়কে x সংখ্যক মার্বেল দেয় তাহলে তাদের দুজনের মার্বেল সংখ্যা সমান হবে। আবার যদি অজয় বিজয়কে x সংখ্যক মার্বেলের দিগুণ মার্বেল দেয় তাহলে বিজয়ের মার্বেল সংখ্যা অজয়ের মার্বেল থেকে ৩০ টি বেশি হবে। তাহলে x এর মান কত ?

Solution:

If Vijay gives ' x ' marbles to Ajay then Vijay and Ajay would have $V - x$ and $A + x$ marbles.

First condition, $V - x = A + x$ --- (i)

If Ajay gives $2x$ marbles to Vijay then Ajay and Vijay would have $A - 2x$ and $V + 2x$ marbles.

Second condition, $V + 2x - (A - 2x) = 30 \Rightarrow V - A + 4x = 30$ --- (ii)

From (i) we have $V - A = 2x$

Substituting $V - A = 2x$ in (ii) $\Rightarrow 6x = 30 \therefore x = 5$

Ans: 5

19. অর্থ : কোনো সমিতির সদস্যগণ প্রত্যেকেই, সদস্য সংখ্যার 100 গুণ চাঁদা দেওয়ার সিদ্ধান্ত নিলেন। কিন্তু 4 জন সদস্য চাঁদা না দেওয়ায় প্রত্যেকের চাঁদার পরিমাণ পূর্বের চেয়ে 500 টাকা বেড়ে গেল। সমিতির সদস্য সংখ্যা ও মোট চাঁদার পরিমাণ নির্ণয় কর।

Solution :

Let, The members be = x , So, each members subscribers = $100x$

Total amount of subscription be = $100x \times x = 100x^2$

ATQ, $100x^2 = (x - 4) \times (500 + 100x)$

$\Rightarrow 100x^2 = 500x - 2000 + 100x^2 - 400x \Rightarrow 100x = 2000 \therefore x = 20$

So, total members 20 & amount of subscribers = $100 \times (20)^2 = 40000$ **Ans: 20 & Tk. 40000**

20. অর্থ : একটি শ্রেণীর প্রতিবেশে 4 জন করে ছাত্র বসালে 3 টি বেঞ্চ খালি থাকে। আবার, প্রতিবেশে 3 জন করে ছাত্র বসালে 6 জন ছাত্রকে দাড়িয়ে থাকতে হয়। ঐ শ্রেণীর ছাত্রসংখ্যা কত ?

Solution :

Let the number of students in the class be x

ATQ, $\frac{x}{4} + 3 = \frac{x-6}{3}$ or, $\frac{x+12}{4} = \frac{x-6}{3}$ or, $4x - 24 = 3x + 36 \therefore x = 60$

Ans: 60

21. অর্থ : শাহিক 240 টাকায় কতগুলো কলম কিনল। সে যদি ঐ টাকায় একটি কলম বেশি পেতো তবে প্রতিটি কলমের দাম গড়ে ১ টাকা কম পড়তো। সে কতগুলো কলম কিনল ?

Solution :

Let, Shahik bought x pens in total for Tk. 240.

ATQ, $\frac{240}{x} - \frac{240}{x+1} = 1 \therefore x = 15 \therefore$ Shahik bought 15 pens.

Ans: 15

22. অর্থ: এক ব্যক্তির কাছে ৫০০০ টাকা আছে। সে এই টাকা দুই ব্যক্তির মাঝে এমনভাবে ভাগ করে দিলো যেন ১ম ব্যক্তির অংশ ২য় ব্যক্তির তুলনায় ৪ গুণ হয়। আবার ১ম ব্যক্তি ২য় ব্যক্তিকে ১৫০০ টাকা দিয়ে দিলে দুজনের টাকার পরিমাণ সমান হয়। প্রত্যেকের টাকার পরিমাণ কত?

Solution:

Let, 1st person's and 2nd person's share be Tk. x and Tk. y respectively.

According to the 1st condition, $x = 4y$ (i)

2nd condition, $x - 1500 = y + 1500 \Rightarrow 4y - 1500 = y + 1500$ (since $x=4y$)

$\Rightarrow 4y - y = 1500 + 1500 \Rightarrow 3y = 3000 \therefore y = 1000$.

Putting the value of y in (i) we get $\therefore x = 4 \times 1000 = 4000$

Ans: Tk. 4000 & Tk. 1000

23. অর্থ: একজন বালক ১৫টি নোটবুক এবং ১০টি পেন্সিল ৩০০ টাকা দিয়ে ক্রয় করলো। আবার অন্য একজন বালক ১০টি নোটবুক এবং ১৫টি পেন্সিল ২৫০ টাকা দিয়ে ক্রয় করলো। তাহলে প্রতিটি নোটবুক ও পেন্সিলের দাম বের করুন?

Solution:

Let, price of per notebook be Tk. n and per pencil be Tk. p

1st condition, $15n + 10p = 300 \therefore 3n + 2p = 60$ (i)

2nd condition, $10n + 15p = 250 \therefore 2n + 3p = 50$ (ii)

by doing [(i)×3 - (ii)×2] we get $5n = 80 \therefore n = 16$

Putting the value in (i) we get $3 \times 16 + 2p = 60 \Rightarrow 2p = 12 \therefore p = 6$

\therefore Price of per note book = Tk. 16 & per pencil = Tk. 6

Ans : Tk. 16 & Tk. 6

24. অর্থ : একটি স্টিমারে যাত্রী সংখ্যা 376 জন। কেবিনের মাথাপিছু ভাড়া, ডেকের ভাড়ার তিনগুণ। ডেকের যাত্রীর মাথাপিছু ভাড়া 60 টাকা এবং মোট ভাড়া প্রাপ্তি 33840 টাকা।

(i) ডেকের যাত্রী ও কেবিনের যাত্রীর সংখ্যা কত? (ii) কেবিনের মাথাপিছু ভাড়া কত ?

Solution :

(i) Let, The number of passengers in cabin be x

And the number of passengers in deck be = (376 - x)

ATQ, $(3 \times 60) \times x + 60 \times (376 - x) = 33840$

$\Rightarrow 180x + 22560 - 60x = 33840 \Rightarrow 120x = 33840 - 22560 \Rightarrow 120x = 11280 \therefore x = 94$

The number of passengers in the cabin = 94

And, the number of passengers in the deck = $376 - 94 = 282$

(ii) the fare per head for the cabin = $60 \times 3 = \text{Tk.} 180$

Ans: 94 & Tk.180

List of Important Maths

Important (**)	Most important (***)
1,3,4,8,16,24,25,26,30, 38,40,41,45,49,54	2,9,10,13,14,17,18,19,21,22,23,29,34, 36,37,39,42,46,47,50,51,52,53,55,56

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