

গড় (Average)

এই অধ্যায়ে আমরা শিখবো

পদ্ধতি-০১:	সাধারণ গড়
পদ্ধতি-০২:	সংখ্যার গড়
পদ্ধতি-০৩:	ধারাবাহিক সংখ্যার গড়
পদ্ধতি-০৪:	বয়সের গড়
পদ্ধতি-০৫:	ক্রিকেটের গড়
পদ্ধতি-০৬:	গড়ের হ্রাস-বৃদ্ধি
পদ্ধতি-০৭:	একজনের পরিবর্তে আরেকজন আসলে
পদ্ধতি-০৮:	বিবিধ গড়
পদ্ধতি-০৯:	এই অধ্যায়ের Advanced কিছু প্রশ্ন লিখিত প্রশ্ন ও সমাধান

□ প্রাথমিক আলোচনা:

বিভিন্ন প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষায় গড় অধ্যায় থেকে বিভিন্ন প্রশ্ন প্রায়ই আসে। তাই গুরুত্ব সহকারে এই অধ্যায়ে সমাধান করে দেয়া প্রশ্নগুলো পড়ে বোঝার চেষ্টা করুন।

□ গড় কী?

একজাতীয় কিছু রাশির সমষ্টিকে উক্ত রাশিগুলোর মোট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে যে ভাগফল পাওয়া যায়, তাকে ঐ রাশিগুলোর গড় বলে।

আরো সহজভাবে বলা যায় যে, গড় হচ্ছে কয়েকটি ছোট-বড় বা অসমান সংখ্যা বা রাশির মধ্যবিন্দু।

ধরুন,

আপনার বয়স ২৫ বছর এবং আপনার ছোট ভাইয়ের বয়স ১৫ বছর। তাহলে আপনার এবং আপনার ভাইয়ের বয়সের গড় হবে $\frac{২৫ + ১৫}{২}$ বছর বা $\frac{৪০}{২}$ বা ২০ বছর। আবার এই বিষয়টিই যদি উল্টোভাবে বলা হতো যে, আপনার এবং আপনার ভাইয়ের বয়সের গড় ২০ বছর হলে, আপনাদের মোট বয়স কত? তখন এই গড় বছর ২০ কে ২ দিয়ে গুণ দিলেই আপনাদের মোট বয়স বের হয় যেত। তখন $২০ \times ২ = ৪০$ হতো।

১. একটি শ্রেণীতে ৫জন বালকের ওজন যথাক্রমে ৪৮, ৪২, ৪৬, ৫০, ৫৯ কেজি হলে তাদের গড় ওজন কত?

ক. ৩০

খ. ৩৫

গ. ৪০

ঘ. ৪৯

উত্তর: ঘ

সমাধান:

প্রথমে রাশিগুলোর যোগফল বের করতে হবে $৪৮ + ৪২ + ৪৬ + ৫০ + ৫৯ = ২৪৫$ কেজি। এখন এই যোগফলকে ৫ দিয়ে ভাগ করতে হবে কেননা মোট বালকের সংখ্যা ৫ জন। তাহলে তাদের গড় বয়স হলো $\frac{২৪৫}{৫}$ উত্তর: ৪৯ কেজি।

২. একজন শ্রমিকের দৈনিক গড় আয় ২৮০ টাকা হলে এক সপ্তাহে তার মোট আয় কত টাকা?

ক. ১৬৬০

খ. ১৭৬০

গ. ১৮৬০

ঘ. ১৯৬০

উত্তর: ঘ

সমাধান:

লক্ষ্য করুন, গড় দেয়া আছে এবং মোট আয় বের করতে হবে। তাই দ্বিতীয় সূত্র প্রয়োগ করতে হবে।

এক সপ্তাহের মোট আয় = দৈনিক গড় আয় \times ৭ দিন = ২৮০×৭ টাকা = ১৯৬০ টাকা।

গড়ের বিভিন্ন পদ্ধতির প্রশ্ন

পদ্ধতি-০১ঃ সাধারণ গড়

প্রশ্নে কয়েকটি রাশির মান দেয়া থাকবে, তাদের গড় বের করতে হবে।

$$\text{সূত্র ০১. গড়} = \frac{\text{রাশিগুলোর যোগফল বা সমষ্টি}}{\text{রাশিগুলোর সংখ্যা}}$$

এক্ষেত্রে রাশিগুলোর সংখ্যা দেয়া না থাকলে আপনাকে গুণে বের করে, তার পর তা দিয়ে রাশিগুলোর যোগফলকে ভাগ করতে হবে।

৩. রুমি, সুমি ও রাহি একটি পরীক্ষায় যথাক্রমে ৭৭, ৭৯, ৮৪ নম্বর পেয়েছে। এই পরীক্ষায় তাদের প্রাপ্ত গড় নম্বর কত?

ক. ৭৭

খ. ৭৮

গ. ৭৯

ঘ. ৮০

উত্তর: ঘ

সমাধান: প্রথমে $৭৭+৭৯+৮৪=২৪০$ তারপর যেহেতু ৩ জনের নম্বর তাই $\frac{২৪০}{৩} = ৮০$ নম্বর

∴ তাদের প্রাপ্ত নম্বরের গড় হলো ৮০

৪. তিনটি সংখ্যা x, y, z হলে তাদের গড় কত? (Help: এক্ষেত্রে নিয়ম একই উত্তর হবে Ans: $\frac{x+y+z}{3}$)

৫. ০, ৫ ও ৭ এর গড় কত? (শিক্ষক নিবন্ধন -১৪)

(এখানে ০ ও একটি রাশি ধরে হিসেব করতে হবে।)

ক. ৪

খ. ৫

গ. ৬

ঘ. ৭

উত্তর: ক

৬. কোন শ্রেণীতে পঞ্চম, ষষ্ঠ, সপ্তম ও অষ্টম শ্রেণীর ছাত্র সংখ্যা যথাক্রমে ৭২, ৬৪, ৫৩, ও ৪৩ জন। এই চার শ্রেণীতে ছাত্র-সংখ্যার গড় কত?

ক. ৫২

খ. ৫৪

গ. ৫৫

ঘ. ৫৮

উত্তর: ঘ

প্রশ্নে যা থাকবে: কয়েকটি রাশির গড় দেয়া থাকবে, আপনাকে তাদের সমষ্টি কত তা বের করতে হবে।

$$\text{সূত্র-২ঃ রাশিগুলোর সমষ্টি} = \text{রাশিগুলোর গড়} \times \text{রাশিগুলোর সংখ্যা}$$

৭. জুলাই মাসের গড় বৃষ্টিপাত .৬৫ সে.মি হলে জুলাই মাসের মোট বৃষ্টিপাতের পরিমাপ কত?

ক. ২০.১৫ সে.মি

খ. ২১.১৫ সে.মি

গ. ২০.১৬ সে.মি

ঘ. ২২.১৫ সে.মি

উত্তর: ক

[Help: জুলাই মাস ৩১ দিনে, $৩১ \times .৬৫ = ২০.১৫$ সে.মি]

৮. ৫ জন বালকের গড় বয়স ১৩ বছর হলে তাদের মোট বয়স কত?

[Help: $৫ \times ১৩ = ৬৫$]

ক. ৫২

খ. ৫৪

গ. ৫৫

ঘ. ৬৫

উত্তর: ঘ

□ অজানা রাশির মান বের করা:

☞ টিপস: এক্ষেত্রে প্রথমে গড় টিকে মোট সংখ্যা দিয়ে গুণ করে তারপর প্রশ্নে প্রদত্ত সংখ্যা গুলো যোগ করতে হবে। এবং তা সবগুলো সংখ্যার সমষ্টি থেকে বিয়োগ দিলেই অজানা সংখ্যাটির মান বের হয়ে যাবে। যেমন:

৯. ৪, ৬, ৭ এবং x এর গড় মান ৫.৫ হলে x -এর মান কত? (প্রাথ: শিক্ষক -১৫)

ক. ৬.৮

খ. ৬.৫

গ. ৫.০

ঘ. ৭.৫

উত্তর: গ

সমাধান:

৪টি সংখ্যার সমষ্টি $= ৫.৫ \times ৪ = ২২$ তারপর প্রশ্নে প্রদত্ত তিনটি সংখ্যার সমষ্টি $৪+৬+৭=১৭$

সবগুলোর যোগফল থেকে প্রথম তিনটির যোগফল বিয়োগ করলে অজানা রাশির মান বের হবে।

∴ ৪র্থ সংখ্যাটি $২২ - ১৭ = ৫$ উত্তর: ৫।

১০. ১০০ শিক্ষার্থীর পরিসংখ্যানের গড় নম্বর ৭০, এদের মধ্যে ৬০ জন ছাত্রীর গড় নম্বর ৭৫ হলে, ছাত্রদের গড় নম্বর কত? [১৩]

সহ: সি. নি. পরীক্ষা-২০১৪ (অনু:২০১৮)

a. ৫৫.৫

b. ৬০.৫

c. ৬৫.৫

d. ৬২.৫

Ans:d

Solution:

১০০ জন শিক্ষার্থীর মোট নম্বর = $(100 \times 70) = 7000$

৬০ জন ছাত্রীর মোট নম্বর = $(60 \times 75) = 4500$

$(100 - 60)$ বা ৪০ জন ছাত্রের মোট নম্বর = $(7000 - 4500) = 2500$

\therefore ছাত্রদের গড় নম্বর = $\frac{2500}{40} = 62.5$

১১. একজন দোকানদার ১২ দিনে ৫০০ টাকা আয় করল। তার প্রথম ৪ দিনের গড় আয় ৪০ টাকা হলে অবশিষ্ট দিনগুলির গড় আয় কত? [বঙ্গবন্ধু বেসরকারি (সহ: টেশন মাস্টার)-২০১৮]

সমাধান:

১২ দিনের মোট আয় = ৫০০ টাকা।

১ম ৪ দিনের গড় আয় ৪০ টাকা হলে মোট আয় = $(4 \times 40) = 160$ টাকা

এখন অবশিষ্ট $(12 - 4) = 8$ দিনের মোট আয় = $(500 - 160) = 340$ টাকা

\therefore ৪ দিনের গড় আয় = $\frac{340}{8}$ টাকা = ৪২.৫ টাকা।

উত্তর: ৪২.৫ টাকা

এক লাইনে: $500 - (40 \times 4) = 340$ এরপর $340 \div 8 = 42.5$ টাকা

১২. দুটি সংখ্যার গড় xy , একটি সংখ্যা x হলে অপরটি কত? [গণপূর্ত অধিদপ্তরের(উপ-সহ: প্রকৌশলী) নিয়োগ-২০১৮]

ক. y

খ. $\frac{x(y+1)}{2}$

গ. $x(2y - 1)$

ঘ. $x(y - 2)$

উত্তর: গ

সমাধান:

এখানে, দুটি সংখ্যার গড় = xy

\therefore সংখ্যা দুটির সমষ্টি = $2xy$ [২টি সংখ্যা তাই গড়কে ২ দিয়ে গুণ]

একটি সংখ্যা x হলে অপর সংখ্যাটি হবে = $2xy - x = x(2y - 1)$

নিজে করুন:

১৩. If the average of 8,11 and x is 12, What is the value of x ? (MBA 88-89)

a. 15

b. 17

c. 18

d. 20

Ans:b

[Help: $12 \times 3 = 36 - (11 + 8) = 17$]

১৪. If the average of 25, 30,40 and x is 35, What is the value of x ?

a. 30

b. 35

c. 40

d. 45

Ans: d

[Help: $(35 \times 4) - (25 + 30 + 40)$]

১৫. ৩টি সংখ্যার গড় ৬ এবং ঐ ৩টি সহ মোট ৪ টি সংখ্যার গড় ৮ হলে চতুর্থ সংখ্যাটির অর্ধেকের মান কত? (BBA 94-95)

ক. ৫

খ. ৬

গ. ৭

ঘ. ৮

উত্তর: গ

[Help: তিনটির মোট বের করে ৪টির মোট বের করুন, তারপর বিয়োগ করে যা আসবে তাকে ২ দিয়ে গুণ]

১৬. একজন ছাত্রের ৪টি বিষয়ে গড় নম্বরগুলো হলো ৯১,৮৮,৮৬,৭৮। পঞ্চম বিষয়ে কত নম্বর পেলে ৫ বিষয়ে তার গড় নম্বর ৮৫ হবে? (MBA 1st Batch 96-97)

ক. ৮২

খ. ৮৫

গ. ৯০

ঘ. ৯৫

উত্তর: ক

[Help: $(85 \times 5) - (91 + 88 + 86 + 78)$]

১৭. Kalam had an average of 75 on his first four Math tests. After taking the next test, his average dropped to 72. How much did he get in the fifth test? [Help: $(72 \times 5) - (75 \times 4)$]
 a. 50 b. 60 c. 65 d. 70 Ans: b
১৮. Salim gets grades of 79, 83, 86 and 89 on an four math tests. What grades must he get on his fifth test to average 85? (BB Cash Officer-11) [Help: $(85 \times 5 - \text{প্রথম ৪টির যোগফল})$]
 a. 77 b. 66 c. 88 d. 99 Ans: c

পদ্ধতি-০২: সংখ্যার গড়

□ টিপস: গড় এবং মোট যে মান দেয়া থাকবে তা কয়টি সংখ্যার গড় এবং মোট তা লক্ষ্য রাখবেন। গড়ের উপর প্রশ্ন হলে এই পদ্ধতি থেকে সবথেকে বেশি প্রশ্ন এসে থাকে।

১৯. ৯টি সংখ্যার গড় ১২। এর মধ্যে প্রথম ৭টি সংখ্যার গড় ১০। বাকী সংখ্যা দুইটির গড় কত? [BADC-(Store Keeper)-2017]
 a. ১৭ b. ১৮ c. ১৯ d. ২০ Ans: c

✍ Solution:

$$\begin{aligned} ৯টি সংখ্যার সমষ্টি &= ৯ \times ১২ = ১০৮ \\ ৭টির সমষ্টি &= ৭ \times ১০ = ৭০ \\ বাকী দুটির সমষ্টি &= ১০৮ - ৭০ = ৩৮ \\ সুতরাং গড় &= ৩৮ \div ২ = ১৯ \end{aligned}$$

মুখে মুখে: ৭টি সংখ্যায় কমে গেল $৭ \times ২ = ১৪$
 এখন এই ১৪ অন্য দুটি সংখ্যায় ভাগ করে দিলে হবে $১২ + ৭ = ১৯$

২০. ১০ টি সংখ্যার যোগফল ৪৬২ এদের প্রথম ৪ টির গড় ৫২ এবং শেষের ৫ টির গড় ৩৮ পঞ্চম সংখ্যাটি কত? [RAKUB (Cashier)-2017] + [মুব উন্নয়ন অধিদপ্তর (ক্যাশিয়ার)-২০১৮] + [আইসিবি-এ্যাসিস্টেন্ট প্রোগ্রামার - ২০১৯]
 ক. ৬০ খ. ৬৪ গ. ৬২ ঘ. ৫২ উত্তর: খ

✍ সমাধানঃ

$$\begin{aligned} ১ম ৪টি সংখ্যার গড় &= ৫২ \\ \therefore ১ম ৪টি সংখ্যার সমষ্টি &= ৫২ \times ৪ = ২০৮ \\ শেষ ৫টি সংখ্যার সমষ্টি &= ৩৮ \times ৫ = ১৯০ \\ \therefore ৯টি সংখ্যার সমষ্টি &= ২০৮ + ১৯০ = ৩৯৮ \\ \therefore ৫ম সংখ্যাটি &= (৪৬২ - ৩৯৮) = ৬৪ \end{aligned}$$

[Shortcut: $৪৬২ - (৫২ \times ৪ + ৩৮ \times ৫) = ৬৪$]

২১. প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যার গড় ২৫। প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় সংখ্যার গড় ৩০ হলে তৃতীয় সংখ্যাটি কত? উত্তর: গ
 ক. ২০ খ. ৩০ গ. ৪০ ঘ. ৫০ [Help: $(৩০ \times ৩) - (২৫ \times ২) = ৪০$]
২২. ১০টি সংখ্যার যোগফল ৩৮০। এদের প্রথম ৪টির গড় ৫০ এবং শেষ ৫টির গড় ৩২। পঞ্চম সংখ্যাটি কত? উত্তর: ক
 ক. ২০ খ. ৩০ গ. ৪০ ঘ. ৫০ [Help: $৩৮০ - (৫০ \times ৪ + ৩২ \times ৫) = ২০$]
২৩. Sum of P and Q is 72 and the value of R is 42. What is the average of P, Q and R? (P ও Q এর যোগফল ৭২ এবং R = ৪২ হলে, P, Q. এবং R এর গড় কত?) (BB Ass: Director-2008)
 a. 32 b. 34 c. 36 d. 38 e. 30 Ans: d

✍ Solution:

$$P+Q+R = 72+42 = 114 \quad \text{So required average} = 114 \div 3 = 38$$

২৪. The average of three numbers is 24, If the two of the numbers are 21 and 23, the 3rd number is- (তিনটি সংখ্যার গড় ২৪, তাদের মধ্যে ২টি সংখ্যা ২১ ও ২৩ হলে ৩য় সংখ্যাটি কত?) (Uttora Bank ans off-11)

a.20

b.22

c.24

d.28

Ans:d

সমাধান:

এই অংকটিতে একটি গুরুত্বপূর্ণ শর্টকাট শিখে রাখুন। তাহলে পরবর্তীতে অনেক অংক কয়েক সেকেন্ডে করতে পারবেন।

সাধারণ নিয়মে সমাধান: $28 \times 3 = 92$

এবং $21 + 23 = 44$ সুতরাং তৃতীয় সংখ্যাটি $= 92 - 44 = 48$ ।

□ মুখে মুখে করার জন্য এভাবে ভাবুন:

যেহেতু তিনটি সংখ্যার গড় ২৪ এবং সংখ্যাগুলোর মধ্যে একটি সংখ্যা ২১ ও আরেকটি ২৩। এই সংখ্যা দুটিই ২৪ এর চেয়ে ছোট তাহলে অজানা সংখ্যাটি অবশ্যই ২৪ এর থেকে বড় হবে। কতটুকু বড় হবে?? প্রদত্ত সংখ্যা দুটি ২৪ থেকে যত ছোট ততটুকু বড় হবে। এখানে ২১ হলো গড়ের থেকে ৩ ছোট এবং ২৩ হলো ২৪ এর থেকে ১ ছোট। তাহলে মোট ঘাটতি হলো $3 + 1 = 4$ । ∴ অজানা সংখ্যাটি অবশ্যই গড় ২৪ এর থেকে ৪ বেশি হবে। তাহলে সংখ্যাটি হবে $24 + 4 = 28$ । উত্তর: ২৮

২৫. Linny's average runs in 3 innings is 88, how much run she required to score in the fourth innings so that his average becomes 90? (৩ ইনিংসের লিন্নির গড় রান ৮৮, চতুর্থ ইনিংসে কত রান করলে সব মিলিয়ে তার গড় রান ৯০ হবে।)

a.92

b.86

c.96

d.98

Ans:c

সমাধান:

৩ ইনিংসের গড় ৮৮, সুতরাং ৩ ইনিংসের মোট রান $88 \times 3 = 264$ রান।

আবার ৪ ইনিংস শেষে গড় হবে ৯০ সুতরাং মোট হবে $90 \times 4 = 360$ রান। ∴ ৪র্থ ইনিংসের রান $= 360 - 264 = 96$ রান।

□ মুখে মুখে ৫ সেকেন্ডে করতে চাইলে এভাবে ভাবুন:

প্রথম ৩ ইনিংসের গড় রান ৮৮ অর্থাৎ ৩ ইনিংসের প্রতিটিতে ৮৮ রান করে করেছে। আবার ৪ ইনিংস শেষে গড় রান ৯০ হলে প্রতি ইনিংসে রান হতে হবে ৯০ করে। তাহলে প্রথম তিনটি ইনিংসের মধ্যে প্রতিটিতে ঘাটতি আছে $90 - 88 = 2$ রান করে মোট $2 + 2 + 2 = 6$ রান। অর্থাৎ ৪র্থ ইনিংসে নতুন গড় ৯০ রান করার পরও অতিরিক্ত ৬ রান করতে হবে আগের ঘাটতি পূরণের জন্য। উত্তর: $88 + 6 = 94$ রান।

২৬. The average weight of 3 young men is 53 kg. No one of them weights less than 51 kg. What is the maximum weight of any one of them? (তিনজন যুবকের গড় ওজন ৫৩ কেজি। কারো ওজন ৫১ কেজি এর কম না হলে একজনের ওজন সর্বোচ্চ কত কেজি হতে পারে?) [Premier Bank 03]

a. 59kg

b. 55 kg

c. 57 kg

d. 60 kg

e. none

Ans:c

Solution:

এভাবে যে কোন প্রশ্নে সর্বনিম্ন দেয়ার পর সর্বোচ্চটি বের করতে বলা হলে সর্বনিম্ন ধরেই হিসেব করতে হবে। গড় কোন কিছু থেকে যখন একজনের টি সর্বনিম্ন হয় তখন অন্য জনেরটি সর্বোচ্চ হতে পারে।

Total weight of 3 men $= 53 \times 3 = 159$ kg

Total weight of 2 less weighted men is $= 51 \times 2 = 102$ kg

So weight of more weighted man is $= 159 - 102 = 57$ kg

□ মুখে মুখে করার জন্য এভাবে ভাবুন:

দুজনের ওজন ৫১ কেজি হওয়া অর্থ হলো এরা গড় ওজন ৫১ এর থেকে ২ কেজি করে মোটে ৪ কেজি কম। তাহলে তৃতীয় ব্যক্তির ওজন হবে গড় ওজন ৫৩ কেজির থেকে ৪ কেজি বেশি অর্থাৎ $53 + 4 = 57$ ।

মুখে মুখে খুব দ্রুত গড়ের প্রশ্ন সমাধান করতে পারার জন্য এই ট্রাস-বুদ্ধির বিষয়টি মনে রাখুন।

২৭. তিন জনের একটি দলের গড় বয়স ২৪ বছর যদি কারো বয়স ২১ বছরের নিচে না হয় তাহলে সবথেকে বড় জনের বয়স কত হতে পারে?

[Help: এক্ষেত্রে ২জন কে সবথেকে কম ২১ ই ধরতে হবে $28 \times 3 - (21 \times 2) = 92 - 42 = 50$]

ক. ২০ বছর

খ. ২৫ বছর

গ. ৩০ বছর

ঘ. ৪০ বছর

উত্তর: গ

২৮. The average of three numbers is 20. If two numbers are 16 and 22, the third is:

a. 18

b. 20

c. 22

d. 24

Ans: c

[Help: $20 \times 3 - (16 + 22) = 22$]

২৯. M সংখ্যক সংখ্যার গড় A এবং N সংখ্যক সংখ্যার গড় B হলে সবগুলো সংখ্যার গড় কত? (২৩তম বিসিএস)

সমাধান:-

M সংখ্যার গড় A, \therefore M সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি MA

আবার, N সংখ্যার গড় B, \therefore N সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি NA

\therefore গড় = $\frac{AM + BN}{M + N}$ (উপরে রাশির মানের যোগফল এবং নিচে মোট রাশির সংখ্যা)

৩০. দশটি সংখ্যার গড় x এবং এদের পাঁচটি সংখ্যার গড় y। যদি বাকি পাঁচটি সংখ্যার গড় z হয় তবে নিচের কোনটি সঠিক?
[কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর- (অফি: সহ: + টাইপিস্ট)-২০১৮]

ক. $2x = y + z$

খ. $2x = y + z$

গ. $x = 2y + 2z$

ঘ. কোনটি নয়

উত্তর: খ

সমাধান:

১০ টি সংখ্যার সমষ্টি = $10x$

প্রথম পাঁচটি সংখ্যার সমষ্টি = $5y$

বাকি ৫ টি সংখ্যার সংখ্যার সমষ্টি = $5z$

প্রশ্নমতে,

$10x = 5y + 5z$ (প্রথম ১০টির যোগফল = ৫+৫টির যোগফল)

বা, $10x = 5(y+z) \Rightarrow 2x = y+z$

৩১. তিনটি সংখ্যার গড় x। যদি প্রথম ২ টি সংখ্যার গড় y হয় এবং শেষের ২ টি সংখ্যার গড় z হয়, তবে দ্বিতীয় সংখ্যাটি কত?
[CGDF Auditor Exam-2017]

a. $2y - 2z + 3x$

b. $3x - y - z$

c. $2y + 2z - 3x$

d. কোনটিই নয়

Ans: c

সমাধান:

তিনটি সংখ্যার গড় x হলে সংখ্যা তিনটির যোগফল = $3x$ ।

আবার প্রথম দুটি সংখ্যার গড় y হলে তাদের সমষ্টি $2y$ এবং শেষের দুটি সংখ্যার গড় z হলে তাদের সমষ্টি হবে $2z$ ।

সুতরাং দ্বিতীয় সংখ্যাটি = $2y + 2z - 3x$ উত্তর:

[Note: এখানে দুটি + দুটি = ৪টি সংখ্যার যোগফল $2y + 2z$ থেকে তিনটি সংখ্যার যোগফল $3x$ বিয়োগ করলে যে সংখ্যাটি দুবার ব্যবহৃত হয়েছে অর্থাৎ ২য় সংখ্যাটি বের হবে।]

নিজে করুন:

৩২. p সংখ্যক সংখ্যার গড় m এবং q সংখ্যক সংখ্যার গড় n হলে সবগুলো সংখ্যার গড় কত? (প্রাথমিক প্র:শিক্ষক-০৯ পদ)

a. $\frac{pm + qn}{p + q}$

b. $\frac{pm + qp}{p + q}$

c. $\frac{pm + qn}{pa + q}$

d. $\frac{pd + qn}{p + q}$

Ans: a

৩৩. x সংখ্যক ছেলের গড় বয়স y বছর এবং a সংখ্যক ছেলের গড় বয়স b বছর হলে সব ছেলেদের গড় বয়স কত? (প্রাথমিক প্র:শিক্ষক-০৯)

a. $\frac{xa + ab}{x + a}$

b. $\frac{xy + yb}{x + a}$

c. $\frac{xy + ab}{x + y}$

d. $\frac{xy + ab}{x + a}$

Ans: d

৪০. ১ থেকে ৯ পর্যন্ত ধারাবাহিক সংখ্যাগুলোর গড় কত?

ক.৮

খ.৫

গ.৪

ঘ.৬

উত্তর:খ

□ টিপস: একত্রে স্বাভাবিক নিয়মে করলে অনেক সময় লাগবে যেমন: $1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$ এবং গড় $45 \div 9=5$, কিন্তু খুব সহজে করতে চাইলে নিচের পদ্ধতিটি অনুসরণ করুন।

উপরের অংকটির মোট সংখ্যা হলো ৯ টি তাই এই ধারাবাহিক সংখ্যার মাঝখানের সংখ্যাটি হলো $(9+1) \div 2 = 5$ কেননা ১,২,৩,৪, ৫ ৬,৭,৮,৯ এখানে ৫ এর বাম ৪টি ডানেও ৪টি সংখ্যা আছে। তাহলে এই সংখ্যাগুলোর গড় হলো ৫।

৪১. ১ থেকে ৪৯ পর্যন্তক্রমিক সংখ্যাগুলোর গড় কত? (পিএসসি সহ:পরি:-০৬)

ক.২৫

খ.২৬

গ.২৩

ঘ.২৪

উত্তর:ক

✍ সমাধান:

১ থেকে ৪৯ পর্যন্তক্রমিক সংখ্যাগুলোর গড় হবে ১ ও ৪৯ এর মধ্যবর্তী সংখ্যাটি। আর এখানে যেহেতু ৪৯ টি সংখ্যা আছে তাই মাঝখানের সংখ্যাটির বামে ২৪ টি ও ডানে ২৪ টি সংখ্যা থাকবে। তাহলে মাঝের সংখ্যাটি হবে ২৫। কেননা ২৫ এর বামে ১ থেকে ২৪ পর্যন্ত ২৪ টি সংখ্যা আছে। তাই ২৫ হলো ১ থেকে ৪৯ পর্যন্তধারাবাহিক সংখ্যাগুলোর মধ্যক। (সহজে মধ্যম

$$\text{সংখ্যা} = \frac{\text{শেষ সংখ্যা} + 1}{2} \quad \text{উত্তর: } 25$$

□ নিজে করুন:

৪২. ১ থেকে ৫ পর্যন্ত ধারাবাহিক সংখ্যাগুলোর গড় কত?

উত্তর: ৩

✍ সমাধান: ১ থেকে ৫ পর্যন্তধারাবাহিক সংখ্যাগুলোর মধ্যম সংখ্যা হলো ৩ (১,২,৩,৪,৫) তাহলে এদের গড় ৩ ই।

৪৩. যদি ৩ টি ধারাবাহিক সংখ্যার গড় ১৭ হয় তাহলে বড় এবং ছোট সংখ্যাটির যোগফল কত? উত্তর: ৩৪

✍ সমাধান:

ধারাবাহিক সংখ্যা ৩টি হচ্ছে, ১৬, ১৭, ১৮ (১৭ কে মাঝখানে বসানো হয়েছে কারণ গড় ১৭ বলা হয়েছে) এখানে ১৭ হচ্ছে মধ্যম সংখ্যা অতএব, ছোট ও বড় সংখ্যা হচ্ছে ১৬, ও ১৮ এবং এদের যোগফল, $16 + 18 = 34$

৪৪. The average of five consecutive odd numbers is 61. What is the difference between the highest and lowest numbers? (৫টি ধারাবাহিক সংখ্যার গড় ৬১। সংখ্যাগুলোর মধ্যে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা পার্থক্য কত?) (BB AD - 2016)

a) 3

b) 4

c) 5

d) None of these

Ans:d

✍ Written solution:

Let, the numbers be

$$x, x+2, x+4, x+6, x+8$$

$$x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8 = 61 \times 5$$

$$5x + 20 = 305 \quad \text{or, } 5x = 305 - 20 = 285 \quad \therefore x = 57$$

$$\text{The highest number} = x + 8 = 65, \text{ the Lowest number} = x = 57 \therefore \text{The difference } 65 - 57 = 8$$

□ পরামর্শ:

এত সহজ প্রশ্ন লিখিত পরীক্ষায় আসার মত না। তবে এরকম যে কোন কঠিন প্রশ্ন আসলে কিভাবে সমাধান করতে হবে তা বোঝার জন্য এখানে লিখিত সমাধান দেয়া হয়েছে। লিখিত পরীক্ষায় অবশ্যই বুকে বুকে শটকাটে কয়েক সেকেন্ডে করার নিয়মগুলো প্রয়োগ করুন।

৪৫. If the average of 5 consecutive (ধারাবাহিক) integers is 12, What is the sum (যোগফল) of the least (ক্ষুদ্রতম) and greatest (বৃহত্তম) of the integers? (AB Bank MT-11)

a. 20

b. 22

c. 24

d. 26

Ans:c

[Help: 10, 11, 12, 13, 14 So Sum = 10+14 = 24]

86. If the average of 5 consecutive (ধারাবাহিক) odd (বিজোড়) integers is 55, What is the average of the last two integers? (BBA 02-03)

a.56

b.55

c.58

d.57

[Help: The series is 51, 53, 55, 57, 59]

গড় ৫৫ তাই দুটি সংখ্যা ৫৫ এর থেকে বড় এবং অন্য ২টি ছোট এবং শেষ দুটি ৫৭ ও ৫৯ এর গড় হবে এদের মাঝের সংখ্যা ৫৮

Ans: c

89. $1+3+5+\dots+15+17$ যোগফল কত? = (২৯তম বিসিএস - মানসিক দক্ষতা)
 প্রথমে পুরা সিরিজটি লিখুন এভাবে $1+3+5+7+9+11+13+15+17$ বুঝতে পারলে খুব কম সময় লাগবে।
 এখানে, মোট সংখ্যা ৯টি এবং মধ্যম সংখ্যা ৯, তাই প্রথমে ৯ হলো তাদের গড়। (মাবোর ১টি করে সংখ্যা নেই।)
 আবার মোট সংখ্যা ৯টি হওয়ায় তাদের সমষ্টি হবে $9 \times 9 = 81$ উত্তর: ৮১

□ দুটি অংশের গড়ের তুলনা:

একটি অংশে কয়েকটি সংখ্যার গড় দেয়া থাকবে। এবং পরের অংশটির গড় ও একই হবে। পরের অংশের যে সংখ্যা দেয়া থাকবে না, তা বের করতে হবে। যেমন:

88. ৬, ৮ ও ১০ এর গাণিতিক গড় ৭, ৯ এবং কোন সংখ্যার গাণিতিক গড়ের সমান হবে? (সহ:শিক্ষক-০৮) উত্তর: ৮

□ টিপস:

যেহেতু দুটি অংশেরই গড় একই তাই প্রথমে ১ম অংশের গড় বের করে ঐ গড়কে ২য় অংশের মোট যতটি সংখ্যা থাকবে তা দিয়ে গুণ করতে হবে। শেষে ঐ গুণফল থেকে প্রশ্নে প্রদত্ত ২য় অংশটিতে প্রদত্ত সংখ্যাগুলো যোগফল বিয়োগ করলে ২য় অংশের না থাকা সংখ্যাটি বের হয়ে যাবে। যেমন:

এখানে, $6+8+10=28+3=31$ আবার যেহেতু এগুলো ধারাবাহিক সংখ্যা তাই গড় মধ্যম সংখ্যাটি ৮। এখন পরের অংশের গড় হবে ৮ তাহলে পরের অংশে তিনটি সংখ্যার মধ্যে ২টি ৭ ও ৯ সংখ্যা দেয়া আছে যাদের যোগফল $7+9=16$, তাহলে ৩য় সংখ্যাটি হবে $31-16=15$ তাই উত্তর: ৮

□ নিজে করুন:

89. ৫, ৭ এবং ১৫ এর গড় ৮, ১০ এবং কোন সংখ্যার গাণিতিক গড়ের সমান? উত্তর: ৯
90. ৩, ৬, এবং ৯ এর গাণিতিক গড় ৫, ১০ এবং কোন সংখ্যার গাণিতিক গড়ের সমান? উত্তর: ৭

পদ্ধতি- ০৪ : বয়সের গড় (পিতা, মাতা ও পুত্র সহ)

□ মনে রাখুন:

□ যত জন লোকই থাক:

বিস্তারিত দেখুন বয়স অধ্যায়ে

- ৫ বছর পরের গড় বয়স হলে গড় ও ৫ বছর বেড়ে যাবে। তেমনি ৫ বছর আগের গড় বয়সও ৫ বছর কম ছিল। অর্থাৎ বয়সের কম বেশির সাথে গড় বয়সের কম বেশি সমান হারে হয়।
- কিন্তু ৫ বছর পর সমষ্টি বলা হলে যতজনের কথা বলা হবে ততজনের ই ৫ করে বাড়বে। আবার পূর্বে বয়সের কথা বলা হলে সবারই ৫ বছর করে কমবে।

91. ক, খ এবং গ এর গড় বয়স ৪০ বছর। ক ও গ এর বয়স একত্রে ৮৫ বছর। খ এর বয়স কত? উত্তর: ৩৫

□ টিপস:

একপ অংকের ক্ষেত্রে প্রথমে যে কয়েক জনের গড় বয়স দেয়া থাকবে তাদের মোট বয়স বের করতে হবে। তারপর যাদের মোট বয়স দেয়া থাকবে তাদের পূর্বের মোট বয়স থেকে বিয়োগ করলেই যার বয়স দেয়া নেই তার বয়স বের হয়ে যাবে। যেমন: এখানে, ক, খ এবং গ এর গড় বয়স ৪০ বছর, ∴ তাদের মোট বয়স = $৪০ \times ৩ = ১২০$ বছর। আবার ক ও গ এর মোট বয়স দেয়া আছে ৮৫ বছর। তাহলে খ এর বয়স হবে (ক, খ, ও গ মোট বয়স - ক ও গ এর মোট বয়স) = $(১২০ - ৮৫) = ৩৫$ বছর

৫২. পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩৭ বছর। আবার পিতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩৫ বছর। মাতার বয়স কত? [কমিউনিটি হেল্প কেয়ার থোভাইডার - ২০১৮]
- ক. ৩৮ বছর খ. ৩৭ বছর গ. ৪১ বছর ঘ. ৩৫ বছর উত্তর: গ

✍ সমাধান:

পিতা, মাতা ও পুত্র তিনজনের বয়সের সমষ্টি = $৩৭ \times ৩ = ১১১$ বছর।
 পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি = $৩৫ \times ২ = ৭০$ বছর।
 সুতরাং মাতার বয়স = $১১১ - ৭০ = ৪১$ বছর।

৫৩. পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩০ বছর। আবার পিতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩৫ বছর মাতার বয়স কত?
- ক. ১৮ খ. ১৯ গ. ২০ ঘ. ২১ উত্তর: গ [Help: $৩০ \times ৩ - ৩৫ \times ২ = ২০$]
৫৪. পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩৭ বছর। আবার পিতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩৫ বছর মাতার বয়স কত? (২৭তম বিসিএস)
- ক. ৩৮ খ. ৩৯ গ. ৪০ ঘ. ৪১ উত্তর: ঘ

✍ সমাধান:

এখানে, পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩৭ বছর তাই তাদের মোট বয়স $৩৭ \times ৩ = ১১১$ বছর।
 আবার, পুত্রের অংশে পিতা, ও পুত্রের গড় বয়স ৩৫, তাই তাদের মোট বয়স $৩৫ \times ২ = ৭০$ বছর।
 ∴ মাতার বয়স = $১১১ - ৭০ = ৪১$ বছর উত্তর: ৪১ বছর।
 (দ্রষ্ট করতে চাইলে, সরাসরি $(৩৭ \times ৩) - (৩৫ \times ২) = ১১১ - ৭০ = ৪১$ লিখবেন) (তাহলে ১০ সেকেন্ডেই হয়ে যাবে)

৫৫. The average age of 30 students is 10 years and that of another group of 5 of them is 14 years. What is the average age of the remaining students? (৩০ জন ছাত্রের গড় বয়স ১০ বছর, এদের মধ্যে ৫ জনের গড় বয়স ১৪ বছর হলে অবশিষ্ট ছাত্রদের গড় বয়স কত? (Agrani Bank Off. (Cash)-2013)
- a. 8 b. 10 c. 12 d. 9.2 Ans: d

✍ Solution:

30 জনের মোট বয়স $30 \times 10 = 300$
 প্রথম ৫ জনের মোট বয়স $5 \times 14 = 70$
 অবশিষ্ট ছাত্রদের মোট বয়স $300 - 70 = 230$ সুতরাং অবশিষ্ট ছাত্রদের গড় বয়স $230 \div 25 = 9.2$ বছর।

□ নিজে করুন:

৫৬. পিতা, মাতা ও কন্যার বয়সের গড় ৩০ বছর। মাতা ও কন্যার গড় বয়স ২৫ হলে পিতার বয়স কত? (কৃষি অধি: উপসহ: কর্ম:- ১১)
- ক. ৪০ খ. ৩৯ গ. ৪৩ ঘ. ৫১ উত্তর: ক
৫৭. পিতা ও তার দুই সন্তানের বয়সের গড় ২৫ বছর। দুই সন্তানের বয়সের গড় ২২ বছর হলে, পিতার বয়স কত? (৭তম প্রকা: নিব: ও প্রত্য: পরি:- ১১)
- ক. ২১ খ. ৩১ গ. ৪১ ঘ. ৫১ উত্তর: খ [Help: $২৫ \times ৩ - ২২ \times ২ = ৩১$]
৫৮. পিতা ও দুই সন্তানের বয়সের গড় ১৭ বছর। দুই সন্তানের বয়সের গড় ২ বছর হলে পিতার বয়স কত? (প্রতি: মন্ত্র: অধি: সা: অফি:- ০৫)
- ক. ২৭ খ. ৩০ গ. ৪২ ঘ. ৪৭ উত্তর: ঘ [Help: $১৭ \times ৩ - ২ \times ২ = ৪৭$]

৫৯. তিন ভাই-বোনের বয়সের গড় ১৬ বছর। পিতা সহ ভাই-বোনের বয়সের গড় ২৫ বছর। পিতার বয়স কত? (বিশ্ব-সহ-সমা-০৫)
 ক.৪০ খ.৪২ গ.৪৫ ঘ.৫২ উত্তর: গ
 [Help: $25 \times 8 - 16 \times 3 = 54$]

□ একটু ভিন্নভাবে: (এক দলের গড় অপেক্ষা আরেক দলের গড় বেশি বা কম দেয়া থাকলে) যেমন:

৬০. পিতা ও তিন পুত্রের গড় বয়স অপেক্ষা মাতা ও তিন পুত্রের গড় বয়স ২ বছর কম। পিতার বয়স ৩২ বছর হলে মাতার বয়স কত? (সহ:শিক্ষক ১০)
 ক.২৪ খ.২৫ গ.২৬ ঘ.২৭ উত্তর: ক

□ টিপস:

এরকম অংক আসলে এবং পিতার বয়স দেয়া থাকলে মাতার বয়স বের করতে বললে নিচের সূত্রটি প্রয়োগ করতে হবে।

সূত্র-১:

মাতার বয়স = পিতার বয়স - যত কম বা যত বেশী \times যতজন (সাধারণত মাতা, পিতার থেকে ছোট হয় তাই বিয়োগ হবে)

শর্টকাট: মাতার বয়স = $32 - 2 \times 8 = 32 - 16 = 16$ বছর। (এখানে ৪ জন হলো, পিতা ও তিন পুত্র)

বুঝে বুঝে এভাবে, মাতা ও তিন পুত্র মিলে ৪ জনের বয়স গড়ে ২ করে কম হলে মোট কম হবে $8 \times 2 = 16$ বছর তাই মাতার বয়স $32 - 16 = 16$ । (মায়ের বয়স দেয়া থাকলে যোগ করতে হত।)

✍ লিখিত সমাধান:

এখানে,

$$\frac{\text{পিতা} + 3 \text{ পুত্র}}{8} - \frac{\text{মাতা} + 3 \text{ পুত্র}}{8} = 2 \quad \text{[পিতা সহ ৪ জনের গড় ও মাতা সহ ৪ জনের গড় এর পার্থক্য ২ বছর।]}$$

$$\text{বা, } \frac{\text{পিতা} + 3 \text{ পুত্র} - \text{মাতা} - 3 \text{ পুত্র}}{8} = 2$$

$$\text{বা, পিতা} - \text{মাতা} = 16 \quad \text{বা, } 32 - \text{মাতা} = 16 \quad \therefore \text{মাতা} = 32 - 16 = 16 \text{ বছর।}$$

৬১. মাতা ও তিন পুত্রের বয়সের গড় অপেক্ষা পিতা ও তিন পুত্রের বয়সের গড় ২ বছর বেশি। মাতার বয়স ৪২ বছর হলে পিতার বয়স কত? [BIWTA-2018]

✍ সমাধান:

মাতা ও তিন পুত্র = ৪ জন আবার পিতা ও ৩ পুত্র = ৪ জনই।

এখন ৪ জন গড়ে ২ বছর কম হলে সর্বমোট কম হবে $8 \times 2 = 16$ বছর।

যেহেতু উভয় দলেই ৩ পুত্র একই ব্যক্তিদের বোঝায় তাই এই ১৬ কম হবে মাতার বয়স। তাহলে পিতার বয়স ৮ বেশি হবে।

সুতরাং পিতার বয়স = $42 + 16 = 58$ বছর।

□ নিজে করুন:

৬২. পিতা ও দুই পুত্রের গড় বয়স অপেক্ষা মাতা ও উক্ত দুই পুত্রের গড় বয়স ৩ বছর কম। পিতার বয়স ৩২ বছর হলে মাতার বয়স কত? (সহ:শিক্ষক ০৮)
 ক.২১ খ.২২ গ.২৩ ঘ.২৪ উত্তর: গ
 [Help: $32 - 3 \times 3 = 23$]

৬৩. পিতা ও চার পুত্রের বয়সের গড়, মাতা ও চার পুত্রের বয়সের গড় অপেক্ষা ২ বছর বেশি। পিতার বয়স ৬০ বছর হলে মাতার বয়স কত? (কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষন ব্যারোর উপ:পরিচালক-০৭)
 ক.৫০ খ.৪৯ গ.৫৩ ঘ.৫১ উত্তর: ক
 [Help: $60 - 4 \times 2 = 52$]

আবার, এরকম অংকেই যদি মাতার বয়স দেয়া থাকে এবং পিতার বয়স চাওয়া হয় তাহলে সূত্রটি একটু ভিন্ন হবে। যেমন:

সূত্র-২: পিতার বয়স = মাতার বয়স + যত কম বা যত বেশী \times যতজন (সাধারণত পিতা, মাতার থেকে বড় হয় তাই যোগ হবে)

৬৪. পিতা ও ২ পুত্রের বয়স অপেক্ষা মাতা ও উক্ত পুত্রদ্বয়ের বয়সের গড় ২ বছর কম। মাতার বয়স ২৪ বছর হলে পিতার বয়স কত? [Help: $28 + 2 \times 2 = 30$]
 ক. ৩০ খ. ৩১ গ. ৩২ ঘ. ৩৩ উত্তর: ক
৬৫. পিতা ও দুই পুত্রের বয়স অপেক্ষা মাতা ও উক্ত দুই পুত্রের বয়সের গড় ২ বছর কম। মাতার বয়স ২৫ বছর হলে, পিতার বয়স কত? (প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ-০৬) [Help: $25 + 2 \times 2 = 31$]
 ক. ২৯ খ. ৩১ গ. ৩৩ ঘ. ৩৫ উত্তর: খ
৬৬. পিতা ও ৩ পুত্রের বয়স অপেক্ষা মাতা ও উক্ত ৩ পুত্রের বয়সের গড় $1\frac{1}{2}$ বছর কম। মাতার বয়স ৩০ বছর হলে পিতার বয়স কত? [Help: $30 + (3 \times 1.5) = 34.5$]
 ক. ৩৬ খ. ৩৪ গ. ৩২ ঘ. ৩০ উত্তর: ক

□ আগে বা পরের গড় বয়স বের করা:

একুপ ক্ষেত্রে বুঝতে হবে যে দুজন এর ই বয়স বেড়েছে। অর্থাৎ যদি বলা হয় যে দুটি শিশুর বয়সের সমষ্টি ১০ বছর। ৩ বছর পর তাদের বয়সের সমষ্টি কত হবে। তখন $10 + 3$ লেখা যাবে না। কেননা এক্ষেত্রে দুজনেরই বয়স বেড়েছে। তাই ৩ বছর পর তাদের মোট বয়স বাড়বে $3 + 3 = 6$ বছর। তাই, তখন তাদের মোট বয়স হবে $10 + 6 = 16$ বছর। কিন্তু যদি বলা হয় গড় কত হয়েছে? তাহলে গড় হবে $10 + 3 = 13$ বছর।

৬৭. তিন বছর আগে দুই বোনের বয়সের গড় ছিল ২৪ বছর। বর্তমানে দুই বোন ও তাদের এক ভাইয়ের বয়সের গড় ২৫ বছর। ভাইয়ের বর্তমান বয়স কত? [Bangladesh Shipping Cor: (Upper As)-2018]
 (ক) ২৭ (খ) ২৪ (গ) ২১ (ঘ) ১৮ (ঙ) কোনটিই নয় উত্তর: গ

সমাধান:

তিন বছর আগে দুই বোনের গড় = ২৪ হলে বর্তমান গড় হবে $24 + 3 = 27$ এবং বর্তমানে সমষ্টি $27 \times 2 = 54$
 বর্তমানে ২ বোন ও একভাইয়ের বয়সের গড় = ২৫ এবং সমষ্টি = $25 \times 3 = 75$ বছর।
 সুতরাং ভাইয়ের বয়স = $75 - 54 = 21$ বছর।

৬৮. পিতা ও দুই পুত্রের বর্তমান গড় বয়স ২৩ বছর। ৩ বছর পর দুই পুত্রের গড় বয়স ১৩ বছর হলে, পিতার বর্তমান বয়স কত? (প্রা:শি:১৪)
 ক. ৪০ খ. ৪৯ গ. ৫৩ ঘ. ৪৫ উত্তর: খ

সমাধান:

প্রথমে তাদের তিনজনের বর্তমান মোট বয়স বের করি $23 \times 3 = 69$ বছর। তারপর ৩ বছর পর পুত্রদের গড় বয়স ১৩ হলে বর্তমানে তাদের গড় বয়স = $13 - 3 = 10$ এবং বর্তমানে দু পুত্রের মোট বয়স = $10 \times 2 = 20$ বছর।
 তাদের পিতার বয়স = $69 - 20 = 49$ ।

৬৯. তিন বছর আগে রহিম ও করিমের বয়সের গড় ছিল ১৮ বছর। বর্তমানে আলম তাদের যোগদান করায় তাদের বয়সের গড় বেড়ে ২২ বছর হয়। আলমের বয়স কত? (প্রা:শি:১৪)
 ক. ২১ বছর খ. ২৪ বছর গ. ৩০ বছর ঘ. ৩২ বছর উত্তর: খ

সমাধান:

৩ বছর আগে গড় ১৮ হলে বর্তমানে গড় ২১ এবং বর্তমানে ঐ দুজনের সমষ্টি $21 \times 2 = 42$ ।
 আলম যোগ দেয়ায় তিন জনের গড় ২২ বছর এবং সমষ্টি $22 \times 3 = 66$ বছর।
 তাহলে আলমের বয়স = $66 - 42 = 24$ বছর।

৭০. ২০ জন বালক ও ১৫ জন বালিকার গড় বয়স ১৫ বছর। বালকদের গড় বয়স ১৫.৫ বছর হলে, বালিকাদের গড় বয়স কত?
 ক. ১৪ বছর ৪মাস খ. ১২ বছর ৪মাস গ. ১৩ বছর ৪মাস ঘ. ১৪ বছর ৫মাস

[Help: $35 \times 15 - 15.5 \times 20 = 215 - 310 = -95$]

৭১. 3 years ago, the average age of a family of 5 members was 17 years. A baby having been born, the average age of the family is the same today. The present age of the baby is : (৩ বছর আগে ৫ সদস্য বিশিষ্ট একটি পরিবারের গড় বয়স ছিল ১৭ বছর। ঐ পরিবারে একটি শিশু জন্মগ্রহণ করার পরে তাদের সবার বর্তমান গড় বয়স একই আছে। বর্তমানে শিশুটির বয়স কত?) [Janata Bank (EO)-2017 (afternoon)]
 a. 1 year b. 1 year 6 months c. 2 years d. 3 years Ans: c

Solution:

Total age of 5 members, now = $85 + (3 \times 5) = 85 + 15 = 100$ years
 Total age of 6 members now = $(17 \times 6) = 102$ years
 The age of the baby = $(102 - 100) = 2$ years.

□ Note: ৩ বছর আগের থেকে বর্তমানে সবার বয়স ৩ বছর করে বেড়ে যাওয়ার কথা। কিন্তু শিশুটির বয়স কম হওয়ায় সবার বয়সের গড় অপরিবর্তিত আছে।

৩ বছর আগে ৫ জনের বয়সের গড় ১৭ বছর হলে বর্তমান গড় $17 + 3 = 20$ এবং বর্তমানে মোট বয়স = $20 \times 6 = 120$
 আবার নতুন একজন যোগ দেয়ায় ৬ জনের বর্তমান গড় বয়স ১৭ (যেহেতু একই আছে) এবং মোট বয়স = $17 \times 6 = 102$
 সুতরাং শিশুটির বয়স = $120 - 102 = 18$ বছর। Ans: 2 years.

৭২. 5 years ago, the average age of P and Q was 15 years. average age of P, Q and R today is 20 years. how old will R be after 10 years?
 a. 30 years b. 32 years c. 34 years d. 36 years Ans: a

Solution:

৫ বছর আগে P ও Q গড় বয়স ১৫ হলে বর্তমান বয়সের গড় $15 + 5 = 20$ এবং মোট বয়স $20 \times 2 = 40$ আবার Q তাদের সাথে যোগদান করার পরেও তাদের বয়সের গড় ২০ ই আছে। তাহলে সবার বর্তমান মোট বয়স $20 \times 3 = 60$ বছর। সুতরাং R এর বর্তমান বয়স $60 - 40 = 20$, সুতরাং ১০ বছর পর R এর বয়স হবে $20 + 10 = 30$ বছর।

৭৩. 5 years ago, the average age of A, B, C and D was 45 years. with E joining them now, the average of all the 5 is 49 years. how old is E?
 a. 40 years b. 42 years c. 45 years d. 46 years Ans: c

৭৪. The average age of a committee of eight members is 40 years. a member aged 55 years retired and his place was taken by another member aged 39 years. the average age of the present committee is
 a. 30 b. 32 c. 34 d. 38 Ans: d

[Help: মোট বয়স কমল $40 \times 8 = 320$ তাহলে গড়ে কমবে $320 - 55 + 39 = 294$ = ২ বছর করে। নতুন গড় বয়স $294 \div 8 = 36.75$]

পদ্ধতি-৫ : ক্রিকেটের গড়

মনে রাখবেন, এক ইনিংস বলতে বোঝায় একটি ম্যাচে একবার ব্যাটিং বা বোলিং করা।
 ধরুন, একজন ব্যাটসম্যান ১টি ম্যাচে ৫০ রান এবং তার পরের ম্যাচে ৩০ রান করল। তাহলে তার দুই ম্যাচে বা দুই ইনিংসের গড় রান হলো $50 + 30 = 80 \div 2 = 40$ রান।
 আবার বোলারের ক্ষেত্রে যদি কোন বোলার এক ম্যাচে ৩৬ রান দিয়ে ৪ উইকেট পায় তাহলে তার উইকেট প্রতি গড় রান বহন হবে $36 \div 4 = 9$ রান

৭৫. একজন ক্রিকেটারের ১০ ইনিংসের রানের গড় ৪৫.৫। ১১ তম ইনিংসের কত রান করে আউট হলে সব ইনিংস মিলিয়ে তার রানের গড় ৫০ হবে? (উপ: সহ:কৃষি কর্মকর্তা -১১) + [চট্টগ্রাম বন্দরের নিয়োগ-২০১৭]

ক.৫৫ রান খ.৪৫ রান গ.১৩০ রান ঘ.৯৫ রান উত্তর: ঘ

সমাধান:

এক্ষেত্রে প্রথমে ১০ ইনিংসের মোট রান বের করতে হবে $10 \times 45.5 = 455$
তারপর পরের অংশের ১১ ইনিংসের মোট রান বের করতে হবে $11 \times 50 = 550$
এখন এদের পার্থক্য যা হবে সেই রান ই করতে হবে ১১ তম ইনিংসে।
তাহলে উত্তর হবে, $550 - 455 = 95$

৭৬. In the first 10 over's of a cricket game, the run rate was only 3.2. What should be the run rate in the remaining 40 over's to reach the target of 282 runs? (একটি ক্রিকেট খেলায় প্রথম ১০ ওভারের গড় রান ৩.২। ২৮২ রানের লক্ষ্যে পৌছানোর জন্য অবশিষ্ট ৪০ ওভারের গড় রান কত হতে হবে? [Trust Bank Ltd. (MTO)-2016] & (Janta Bank Executive Off.-2012)

a.6.25 b.6.5 c.6.75 d.7 Ans: a

সমাধান:

প্রথম ১০ ওভারে রানের গড় ছিলো = ৩.২
১০ ওভারে মোট রান ছিলো = $3.2 \times 10 = 32$ রান
বাকি ৪০ ওভারে রান করতে হবে = $282 - 32 = 250$ রান
৪০ ওভারে গড় রান রেট থাকতে হবে = $\frac{250}{40} = 6.25$

নিজে করুন:

৭৭. একজন ক্রিকেটারের ১৫ ইনিংসের রানের গড় ৩৫। ১৬ তম ইনিংসে কত রান করে আউট হলে সব ইনিংসে মিলিয়ে তার রানের গড় ৩৭ হবে? [Help: $\{(16 \times 37) + (15 \times 35)\} = 69$]

ক.৬৬ খ.৬৭ গ.৬৮ ঘ.৬৯ উত্তর: খ

৭৮. একজন বোলার গড়ে ১৮ রান দিয়ে ১০ টি উইকেট পান। পরবর্তী ইনিংসে গড়ে ৪ রান দিয়ে ৪ টি উইকেট পান। তিনি উইকেট প্রতি গড়ে কত রান দিয়েছেন? (প্রা:সহ:শি:১৪)

ক.১৪ খ.১৩ গ.১২ ঘ.১১ উত্তর: ক

[Help: এখানে প্রথমে প্রথম অংশের মোট রান তারপর ২য় অংশের মোট রান বের করে শেষে মোট রান + মোট উইকেট দিলেই উত্তর বের হয়ে যাবে]

৭৯. একজন বোলার গড়ে ২০ রান দিয়ে ১২টি উইকেট পান। পরবর্তী খেলায় গড়ে ৪ রান দিয়ে ৪ টি উইকেট পান। এখন তার উইকেট প্রতি গড় রান কত? [Help: $\{(20 \times 12) + (4 \times 8)\} \div 16 = 16$]

ক.১৪ খ.১৬ গ.১৮ ঘ.২০ উত্তর: খ

৮০. একজন বোলার গড়ে ১৪ রান দিয়ে ১২টি উইকেট পান। পরবর্তী খেলায় গড়ে ৬ রান দিয়ে ৪ টি উইকেট পান। এখন তার উইকেট প্রতি গড় রান কত? (প্রাথমিক প্র: শি: -০৯ পর)

ক.৯ খ.১০ গ.১১ ঘ.১২ উত্তর: ঘ

ক্রিকেটের গড় অংক, যেগুলো ধরে করতে হবে,

৮১. একজন ব্যাটসম্যান ১৭ তম ইনিংসে ৮৭ রান করায় ইনিংস প্রতি তার গড় ৩ রান বৃদ্ধি পায়। ১৭ তম ইনিংস শেষে তার গড় রান কত? [Help: $\{(18 \times 12) + (6 \times 8)\} \div 16 = 12$]

ক.৩৮ খ.৩৯ গ.৩৭ ঘ.৪০ উত্তর: খ

সমাধান:

ধরি, ১৬ তম পর্যন্ত গড় রান = x (১৭ তম ইনিংসের পর গড় ৩ বৃদ্ধি পেয়েছে, তাই ১৭তম এর আগে ১৬তম ধরা হয়েছে)
১৬ তম পর্যন্ত মোট রান = $16x$ আবার, ১৭ তম পর্যন্ত গড় = $x+3$ সুতরাং ১৭ তম পর্যন্ত মোট = $17(x+3)$

প্রশ্নমতে,

$$17(x+3) = 16x+87$$

$$\text{বা, } 17x+51 - 16x = 87$$

$$\text{বা, } 17x - 16x = 87-51$$

$$\text{বা, } x = 36 \text{ (16 তম পর্যন্ত গড় 36)}$$

$$\therefore 17 \text{ তম ইনিংস শেষে তার গড় রান} = 36+3 = 39$$

Shortcut

$৮৭ - (৩ \times ১৬) = ৩৯$ অর্থাৎ আগের প্রতিটি ইনিংসের গড় ৩ রান করে দেয়ার পর যা থাকলো তা-ই নতুন গড়

□ নিজে করুন:

৮২. কোন ক্রিকেট খেলোয়াড় ১৭ তম ইনিংসে ৮৫ রান করায় তাঁর রানের গড় পূর্বের ১৬ ইনিংসের খেলায় রানের গড় অপেক্ষা ৩ বাড়ল। ১৭ ইনিংস খেলে তাঁর রানের গড় কত হল? (ক) ৩১ (খ) ৩৭ (গ) ৪০ (ঘ) ৩৩ উত্তর: খ

সমাধান:

$$১৬ \text{ তম ইনিংস পর্যন্ত গড় } x \text{ ধরে সমীকরণ সাজালে } 17(x+3) - 16x = 85 \text{ [বাকীটা নিজে করুন।]}$$

শর্টকাট: রানের গড় ৩ বেশী হওয়ায় ১৭তম ইনিংসে প্রথম ১৬ ইনিংসের রানের গড় অপেক্ষা $১৭ \times ৩ = ৫১$ রান বেশী করেছে।

$$\therefore \text{প্রথম ১৬ ইনিংসের রানের গড় ছিল } ৮৫ - ৫১ = ৩৪$$

$$\therefore ১৭ \text{ ইনিংসের রানের গড় হল } = ৩৪+৩ = ৩৭।$$

৮৩. A cricketer has a certain average for 9 innings. In the 10th innings he scores 100 runs, thus increasing his average by 8 runs his new average is [Help: $100 - (9 \times 8)$] a.28 b.32 c.57 d.38 Ans: a

পদ্ধতি:-৬ঃ গড়ের হ্রাস-বৃদ্ধি

কোন গড়টি কত জনের তা ভালোভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে। তাহলে ভুল হবার সম্ভাবনা কমে যাবে। এছাড়াও কোনটি রাশির মান আর কোন সংখ্যাটি দিয়ে রাশির সংখ্যাকে বোঝাচ্ছে তা লক্ষ্য রাখবেন।

৮৪. ১১ জন বালকের গড় ওজন ৫০ কেজি। ৪০ কেজি ওজনের একজন চলে গেলে বাকিদের গড় ওজন কত হবে? [PETROBANGLA - (UDA)-2017] a. ৫৬ b. ৪৯ c. ৫১ d. ৬০ Ans: c

Solution:

$$১১ \text{ জন বালকের মোট ওজন } (১১ \times ৫০) \text{ কেজি} = ৫৫০ \text{ কেজি}$$

৪০ কেজি ওজনের একজন বালক চলে গেলে

$$১০ \text{ নের মোট ওজন } ৫৫০ - ৪০ = ৫১০ \text{ এবং গড় ওজন } (৫১০ \div ১০) \text{ কেজি} = ৫১ \text{ কেজি} \text{ উত্তর: } ৫১ \text{ কেজি}$$

৮৫. ৮ জন ছাত্র-ছাত্রীর গড় বয়স ৮ বছর। যদি এদের সাথে একজন শিক্ষকের বয়স যোগ করা হয় তাহলে তাদের বয়সের গড় ৭ বছর বাড়বে। শিক্ষকের বয়স কত? [PKB - (EO) - 2017] ক. ৭১ খ. ৭৫ গ. ৮২ ঘ. ৮৫ উত্তর: ঘ

সমাধান:

$$৮ \text{ জন ছাত্র-ছাত্রীর মোট বয়স} = ৮ \times ৮ = ৬৪ \text{ বছর।}$$

$$\text{আবার শিক্ষকের বয়স যোগ করায় নতুন গড়} = ৮+৭ = ১৫ \text{ বছর।}$$

$$\text{সুতরাং শিক্ষক ও ৮ জন ছাত্র-ছাত্রীর মোট বয়স} = ১৫ \times ৯ = ১৩৫ \text{ বছর।}$$

$$\text{সুতরাং শিক্ষকের বয়স} = ১৩৫ - ৬৪ = ৭১ \text{ বছর।}$$

৮৬. ৩০ জন ফুটবল খেলোয়ারের একটি দলে তাদের কোচের ওজন যোগ করলে তাদের গড় ওজন ১ কেজি বেড়ে যায়। কোচের ওজন যোগ করার পর যদি তাদের গড় ওজন ৩১ কেজি হয় তাহলে কোচের ওজন কত? ৬১ (ইস: ব্যাংক প্রবেশ: অ: নারী-১২)
- ক. ৬১ খ. ৬০ গ. ৫১ ঘ. ১১ উত্তর : ক

সমাধান:

১ কেজি ওজন বেড়ে যাওয়ার পর ৩১ কেজি হলে আগে ছিল ৩০ কেজি
 ৩০ জনের মোট ওজন = $30 \times 30 = 900$
 ৩১ জনের মোট ওজন = $31 \times 31 = 961$
 কোচের ওজন = $961 - 900 = 61$ কেজি। উত্তর: ৬১ কেজি।

নিজে করুন:

৮৭. ৩০ জন ছাত্রের গড় বয়স ৯ বছর। তাদের শিক্ষকের বয়সও অন্তর্ভুক্ত করা হলে বয়সের গড় হয় ১০ বছর। শিক্ষকের বয়স কত? [Help: $(31 \times 10) - (30 \times 9) = 310 - 270 = 40$]
- ক. ২০ খ. ৩০ গ. ৪০ ঘ. ৫০ উত্তর : গ
৮৮. ১১ জন লোকের গড় ওজন ৭০ কেজি, ৯০ কেজি ওজনের একজন লোক চলে গেলে বাকিদের গড় ওজন কত হবে? উত্তর : ক
- ক. ৬৮ খ. ৩৯ গ. ২৩ ঘ. ২৩

সমাধান:

দেওয়া আছে, ১১ জন লোকের গড় ওজন ৭০ কেজি
 \therefore ১১ জন লোকের মোট ওজন = (70×11) কেজি = ৭৭০ কেজি
 ৯০ কেজি ওজনের একজন চলে গেলে বাকী ১০ জনের ওজন $(770 - 90)$ কেজি = ৬৮০ কেজি
 \therefore ১০ জন লোকের গড় ওজন = $\frac{680}{10}$ কেজি = ৬৮ কেজি।

৮৯. The average salary per month of 30 employees in a company is tk 4000. if the manager's salary is added, the average salary increases to tk 4300, what is the salary of the manager?
 a. 13300 b. 12300 c. 14000 d. 15000 Ans: a

Special Attention: (50 থেকে বেড়ে 60 হলে increase to হয়) increase by = (50 থেকে 10 বাড়লে ইংরেজীতে লিখতে হয় increase by) অর্থাৎ 60 বাড়া এবং বেড়ে 60 হওয়া এক বিষয় নয়

৯০. The average age of 30 students is 9 years. If the age of their teacher is included, it becomes 10 years. The age of the teacher (in years) is:
 a. 30years b. 35years c. 40years d. 50years Ans: c
৯১. Average age of 24 boys and the teacher is 15 years. When the teacher's age is excluded, the average decreases by 1. find the age of teacher.
 a. 30years b. 39years c. 40years d. 45years Ans: b

পদ্ধতি: - ৭ঃ একটির জায়গায় আরেকটি আসলে

টিপস: পরিবর্তন করার কথা বললে মনে রাখবেন মোট সংখ্যা অপরিবর্তিত থাকে। (কারণ যে যায় তার পরিবর্তে নতুন একজন আসে) পরিবর্তনের ফলে গড়ে যা কমবে মোটের উপর যত কমবে, নতুন রাশিটি আগের থেকে তত ছোট হবে আবার বাড়লে নতুন রাশিটি তত বড় হবে।

৯২. ৮ জনের একটি দলে ৬৫ কেজি ওজনের একজনের পরিবর্তে নতুন একজন যোগ দেয়ায় তাদের গড় ওজন ২.৫ কেজি বেড়ে যায়। নতুন ব্যক্তির ওজন কত কেজি? [BADC (AO)-2017]
- a. ৪৫ b. ৭৬ c. ৮০ d. ৮৫
- Ans: d

Solution:

৮ জনের গড়ে ২.৫ কেজি করে বাড়লে মোট ওজন বাড়বে $৮ \times ২.৫ = ২০$ কেজি।
তাহলে নতুন ব্যক্তির ওজন = আগের ৬৫ কেজি + বর্ধিত ২০ কেজি = ৮৫ কেজি।

৯৩. ৭ জনের গড় ওজন ৩ কেজি বৃদ্ধি পায়, যদি ৫০ কেজি ওজনের কোনো লোকের পরিবর্তে নতুন কোনো লোক আসে। তবে নতুন লোকটির ওজন কত?
- (ক) ৭০ কেজি (খ) ৭৩ কেজি (গ) ৭১ কেজি (ঘ) ৭৫ কেজি
- উত্তর: গ

লিখিত সমাধান:

ধরি, ৭ জনের গড় ওজন x কেজি

\therefore ৭ জনের মোট ওজন $7x$ কেজি

নতুন লোক আসায় তাদের মোট ওজন হয় $7(x+3)$ কেজি

ধরি, নতুন লোকের ওজন $= y$ কেজি

প্রশ্নানুসারে,

$7(x+3) = 7x+y-50$ [বর্তমান মোট ওজন = আগের ওজনের সাথে y যোগ করে ৫০ বিয়োগ]

$\Rightarrow 7x+21 = 7x+y-50 \quad \therefore y=71$ সুতরাং নতুন লোকটির ওজন = ৭১ কেজি।

Shortcut:

নতুন লোকটির ওজন = $৫০ + (৭ \times ৩) = ৫০ + ২১ = ৭১$

৯৪. The average weight of 9 mangoes increases by 20 gm if one of them weighing 120 g is replaced by another. the weight of the new mango is (৯টি আমের গড় ওজন ২০ গ্রাম করে বৃদ্ধি পায় যদি তাদের মধ্য থেকে ১২০ গ্রাম ওজনের একটি আম অন্য একটি নতুন আম দ্বারা বদল করা হয়। নতুন আমের ওজন কত)
- a. 300gm b. 123gm c. 140gm d. 150gm
- Ans: a

সমাধান:

৯টি আমের ওজন গড়ে ২০ গ্রাম করে বৃদ্ধি পেলে মোট বৃদ্ধি পায় = $২০ \times ৯ = ১৮০$ গ্রাম।

তাহলে নতুন আমটির ওজন হবে আগের আমটির থেকে ১৮০ গ্রাম বেশি।

সুতরাং নতুন আমের ওজন = $১২০ + ১৮০ = ৩০০$ গ্রাম।

৯৫. The average age of 8 men is increased by 2 years when one of them whose age is 24 years is replaced by a woman. What is the age of the woman? [Janata Bank (EO)-2017 (afternoon)]
- a. 35years b. 28years c. 32 years d. 40years
- Ans: d

Solution:

৮ জনের বয়স ২ বছর করে বাড়লে মোটে বাড়বে $৮ \times ২ = ১৬$ বছর।

অর্থাৎ নতুন আসা মহিলাটি চলে যাওয়া ২৪ বছর বয়সী লোকের চেয়ে ১৬ বছর বড়।

সুতরাং মহিলার বয়স = $২৪ + ১৬ = ৪০$ বছর।

নিজে করুন:

৯৬. After replacing an old member by a new member, it was found that the average age of five members of a club is the same as it was 3 years ago. What is the difference between the ages of the old and the new member? (BB Ass: Director:-12) [Help: $5 \times 3 = 15$]
- a. 13 b. 12 c. 14 d. 15
- Ans: d
৯৭. The average weight of 8 men is increased by 1.5 kg when one of the man who weights 65 kg is replaced by a new man. the weight of the new man is- [Help: $65 + (8 \times 1.5)$]
- a. 55 b. 66 c. 77 d. 88
- Ans: c

৯৮. The average weight of 6 men decreases (কমে যায়) by 3 kg when one of them weighing 80 kg is replaced a new man. the weight of the new man is- [Hints : $80 - (6 \times 3) = 62$]
 a. 13 b. 62 c. 14 d. 15 Ans: b

৯৯. Which of the following numbers can be removed from the set $S = \{0, 2, 4, 5, 9\}$ without changing the average of the elements of the set S? (BB Ass: Director:-12)
 a. 7 b. 6 c. 8 d. 4 Ans: d
 [Help: সেটের ভেতরের সংখ্যাগুলোর গড় ৪ সুতরাং যদি ৪ সংখ্যাটিকে বাদ দেয়া হয় তাহলে গড় পরিবর্তিত হবে না]

পদ্ধতি-৮ঃ বিবিধ গড়

১০০. $\frac{1}{2}, \frac{3}{8}, \frac{5}{6}, \frac{7}{12}$ এদের গড় কত? (টেস্টাইন ইনস্টিটিউট ও টেক্সটাইন ইঞ্জিনিয়ারিং কলেজের ইনস্ট্রাক্টর (জিটিআই) ২০১৮)

ক. $\frac{5}{8}$ খ. $\frac{5}{2}$ গ. $\frac{5}{8}$ ঘ. $\frac{5}{18}$ উত্তর: গ

প্রসমাধান:-

$$\begin{aligned} \text{ভগ্নাংশগুলোর সমষ্টি} &= \frac{1}{2} + \frac{3}{8} + \frac{5}{6} + \frac{7}{12} \\ &= \frac{6+9+10+7}{12} = \frac{30}{12} = \frac{5}{2} \\ \text{সুতরাং ভগ্নাংশগুলোর গড়} &= \frac{\frac{5}{2}}{4} = \frac{5}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{8} \end{aligned}$$

□ Learning Point: ভগ্নাংশের গড় বের করার জন্য নতুন কোন নিয়ম নেই বরং সাধারণ সংখ্যা যেভাবে যোগ করার পর রাশির সংখ্যা দিয়ে ভাগ করতে হয় ঠিক একই নিয়মে ভগ্নাংশগুলোও যোগ করে মোট রাশি দিয়ে ভাগ করতে হয়।

১০১. একজন শ্রমিক প্রতিদিন প্রথম ৮ ঘন্টা কাজ করার জন্য ঘন্টায় ১০ টাকা করে এবং পরবর্তী সময়ের জন্য ঘন্টায় ১৫ টাকা করে মজুরি পায়। দৈনিক ১০ ঘন্টা কাজ করলে তার ঘন্টা প্রতি গড় মজুরি কত? (২৪তম বিসিএস)
 ক. ১০ টাকা খ. ১১ টাকা গ. ১২ টাকা ঘ. ১৩ টাকা উত্তর: খ

প্রসমাধান:-

১০ ঘন্টা কাজ করলে প্রথম ৮ ঘন্টার জন্য ১০ টাকা হারে $8 \times 10 = 80$ এবং পরের ২ ঘন্টা ১৫ টাকা হারে মোট $15 \times 2 = 30$ মোট আয় $80 + 30 = 110$ টাকা। তাহলে ১০ ঘন্টায় গড় আয় $= 110 \div 10 = 11$ টাকা।

১০২. ৩ জন পুরুষ ও ৬ জন বালকের গড় আয় ১২ টাকা। ১ জন পুরুষের আয় ২ জন বালকের আয়ের সমান হলে ১ জন পুরুষের আয় কত?

প্রসমাধান:-

৩ জন পুরুষ ও ৬ জন বালকের গড় আয় ১২ টাকা হলে মোট আয় $= 12 \times 9 = 108$ টাকা।
 এখন, ২ জন বালকের আয় $= ১$ জন পুরুষের আয় তাহলে ৬ জন বালকের আয় $= ৩$ জন পুরুষের আয়।
 সুতরাং ৩ জন পুরুষ + ৬ জন বালক $= ৩$ জন পুরুষ + ৩ জন পুরুষ $= ৬$ জন পুরুষের মোট আয় $= 108$ টাকা।
 সুতরাং ১ জন পুরুষের আয় $= 108 \div 6 = 18$ টাকা। উত্তর: ১৮

১০৩. এক ব্যক্তি প্রথম ৪ মাসের প্রতি মাসে গড়ে ১৮০০ টাকা খরচ করে এবং পরবর্তী ৮ মাসের প্রতি মাসে ২০০০ টাকা খরচ করে তার বার্ষিক সঞ্চয় ৫৬০০ টাকা হলে তার মাসিক গড় আয় কত টাকা?
 ক. ১০০০ টাকা খ. ১১০০ টাকা গ. ১২০০ টাকা ঘ. ২৪০০ টাকা উত্তর: ঘ

সমাধান:

$$\text{বার্ষিক মোট ব্যয়} = (8 \times 1800) + (2000 \times 8) = 9200 + 16000 = 25200$$

$$\text{বার্ষিক মোট সঞ্চয়} = 5600 \text{ হলে মোট আয়} = \text{ব্যয়} + \text{সঞ্চয়} = 25200 + 5600 = 28800$$

$$\text{সুতরাং মাসিক গড় আয়} = 28800 \div 12 = 2400 \text{ টাকা।}$$

পদ্ধতি-৯ঃ এই অধ্যায়ের Advanced কিছু প্রশ্ন

১০৪. In a set of three numbers, the average of first two numbers is 2, the average of the last two numbers is 3, and the average of the first and last number is 4. What is the average of three numbers? (তিনটি সংখ্যার একটি সেটে প্রথম দুটি সংখ্যার গড় ২, শেষ দুটি সংখ্যার গড় ৩ এবং প্রথম ও শেষ সংখ্যার গড় ৪ হলে সংখ্যা তিনটির গড় কত?) (BB Ass: Director:-12)
- a.8 b.6 c.10 d.3 e. none of these
- Ans: d

সমাধান:

Let the numbers are A, B, & C

$$\text{Sum of A \& B} = 2 \times 2 = 4, \text{ Sum of B \& C} = 3 \times 2 = 6, \text{ Sum of A \& C} = 4 \times 2 = 8$$

$$\text{So Sum of } 2(A + B + C) = 18$$

$$\text{So sum of } A+B+C = 9 \text{ and average of A, B \& C is } 9 \div 3 = 3$$

Shortcut

$$4+6+8 = 18 \text{ then } 18 \div 6 = 3$$

মনে রাখুন:

এরকম তিনটি সংখ্যাকে ঘুরিয়ে ফিরিয়ে ৬টি সংখ্যা বলা হলে সবগুলোর সমষ্টি বের করার পর তা থেকে যে কোন দুটি বিয়োগ করলে অপর সংখ্যাটি বের হবে। নিচের উদাহরণ দেখুন।

১০৫. The average monthly income of P and Q is Tk 5050. The average monthly income of Q and R is Tk 6250 and the average monthly income of P and R is Tk. 5200. The monthly income of P is:

- a.3500 b.4000 c.4050 d.5000 Ans:b

সমাধান:

Let P, Q and R represent their respective monthly incomes. Then, we have:

$$P + Q = (5050 \times 2) = 10100 \dots (i)$$

$$Q + R = (6250 \times 2) = 12500 \dots (ii)$$

$$P + R = (5200 \times 2) = 10400 \dots (iii)$$

$$\text{Adding (i), (ii) and (iii), we get: } 2(P + Q + R) = 33000 \text{ or } P + Q + R = 16500 \dots (iv)$$

$$\text{Subtracting (ii) from (iv), we get } P = 4000.$$

$$P\text{'s monthly income} = \text{Tk. } 4000.$$

১০৬. Out of four numbers, the average of first three is 16 and that of the last three is 15. If the last number is 18, the first number is (চারটি সংখ্যার মধ্যে প্রথম তিনটির গড় ১৬ এবং শেষ তিনটির গড় ১৫। শেষ সংখ্যা ১৮ হলে প্রথম সংখ্যাটি কত?)

- ক. ১০টাকা খ. ১১টাকা গ. ২১টাকা ঘ. ১৩টাকা উত্তর: গ

সমাধান:

বল্লিটি ভালোভাবে বোঝার চেষ্টা করুন।

$$16 \times 3 = 88 - 29 = 21 \quad ? \quad 18 \quad 15 \times 3 = 85 - 18 = 29$$

ব্যাখ্যা:

প্রথম ৩টির গড় ১৬ হলে মোট $16 \times 3 = 88$, আবার শেষ তিনটির গড় ১৫ হলে মোট $15 \times 3 = 85$ ।
এখন ১ম তিনটি এবং শেষ তিনটির সমষ্টির পার্থক্য $88 - 85 = 3$ ।
অর্থাৎ প্রথম সংখ্যাটি শেষ সংখ্যার থেকে ৩ বড় হবে। কেননা মাঝের দুটি সংখ্যা দুই অংশেই সমান ছিল।
তাহলে প্রথম সংখ্যাটি হবে $18 + 3 = 21$ । উত্তর: ২১

নিজে করুন:

১০৭. শনি রবি ও সোমবারের গড় তাপমাত্রা ৩৭ডিগ্রি আবার রবি সোম ও মঙ্গল বারের গড় তাপমাত্রা ৩৪ডিগ্রি, শনি বারের তাপমাত্রা ৪০ডিগ্রি হলে মঙ্গলবারের তাপমাত্রা কত ছিল? (হুবহু উপরের নিয়মে)
ক. ৩১ডিগ্রি খ. ৩২ডিগ্রি গ. ৩৩ডিগ্রি ঘ. ৩৪ডিগ্রি উত্তর: ক

সমাধান:

(শনি+ রবি +সোম) - (রবি+সোম + মঙ্গল) = শনি- মঙ্গল | প্রথম ৩টিতেও রবি সোম আছে আবার পরের ৩টিতেও আছে
বা, $(37 \times 3) - (34 \times 3) = \text{শনি-মঙ্গল}$
বা, $111 - 102 = \text{শনি-মঙ্গল}$
বা, $9 = 80 - \text{মঙ্গল}$ [যেহেতু শনিবারের তাপমাত্রা ৪০ ডিগ্রি প্রশ্নে দেয়া আছে]
বা, মঙ্গলবার = $80 - 9$
∴ মঙ্গলবার = ৩১ সুতরাং মঙ্গলবারের তাপমাত্রা = ৩১ ডিগ্রি।

১০৮. ক্রিকেট খেলায় ক, খ ও গ একত্রে ১০৮ রান করে, খ ও গ একত্রে ৯০ এবং ক ও গ একত্রে ৫১ রান করে। কে কত রান করেছিল?

সমাধান:

ক এর রান = $(ক+খ+গ) - (খ+গ) = 108 - 90 = 18$ রান
খ এর রান = $(ক+খ+গ) - (ক+গ) = 108 - 51 = 57$ রান
গ এর রান = $(ক+খ+গ) - (ক+খ) = 108 - (18+57) = 108 - 75 = 33$ রান।

সুতরাং ক, খ ও গ এর রান যথাক্রমে ১৮, ৫৭ ও ৩৩ রান।

১০৯. কোন শ্রেণীতে ২০ জন ছাত্রীর গড় বয়স ১২ বছর। ৪ জন নতুন ছাত্রী ভর্তি হওয়ায় বয়সের গড় ৪ মাস কমে গেল। নতুন ৪ জন ছাত্রীর বয়সের গড় কত?

ক. ১০বছর খ. ২০বছর গ. ২২বছর ঘ. ৫২বছর উত্তর: ক

সমাধান:

২০ জনের মোট বয়স = $20 \times 12 = 240$
নতুন ৪ জন সহ $20 + 4 = 24$ জনের মোট বয়স = $24 \times (11 \text{ বছর } ৮ \text{ মাস}) = 268 \text{ বছর } ১৯২ \text{ মাস}$
বার $268 \text{ বছর } + ১৬ \text{ বছর } (১৯২ \text{ মাসে } ১৬ \text{ বছর হয়}) = 284 \text{ বছর}$
তাহলে নতুন ৪ জনের বয়স = $284 - 240 = 44$ বছর।
সুতরাং নতুন ৪ জনের গড় বয়স = $44 \div 4 = 11$ বছর।



Practice part

১. $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ এর গড় কোনটি? [ICB Bank (Cash)-2018]
- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$
২. এক ব্যক্তি দুই মাসের আয় তিন মাসে ব্যয় করে। এতে তার 1500 টাকা সঞ্চয় হলে তার মাসিক আয় কত?
৩. পাঁচ বছর আগে A ও B এর গড় বয়স ছিল ২০ বছর, বর্তমানে A, B ও C এর বয়স ৩০ বছর, গ এর বর্তমান বয়স কত?
(ক) ৩৮ (খ) ৪১ (গ) ৩৯ (ঘ) ৪০
৪. একটি পরীক্ষায় গণিতের তিনটি পত্রের মধ্যে প্রত্যেকটির নম্বর ১০০ করে। একজন ছাত্র প্রথম পত্রে ৬০%, দ্বিতীয় পত্রে ৭০% নম্বর পেলে। তিন পত্রেই গড়ে ৭০% নম্বর পেতে হলে তৃতীয় পত্রে তাকে কত নম্বর পেতে হবে?
৫. ৫টি সংখ্যার গড় ৩১ এবং ৪টি সংখ্যার গড় ৪০ হলে সবগুলো সংখ্যার গড় কত?
৬. ৬ জন পুরুষ, ৮ জন স্ত্রীলোক ও ১ জন বালকের বয়সের গড় ৩৫ বছর। পুরুষদের বয়সের গড় ৪০ বছর এবং স্ত্রীদের বয়সের গড় ৩৪ বছর হলে বালকের বয়স কত?
ক. ১০ খ. ১১ গ. ১২ ঘ. ১৩
৭. এক দোকানদার ১২ দিনে ৫০৪ টাকা আয় করলেন। প্রথম ৪ দিনে গড় আয় ৪০ টাকা হলে বাকি দিনগুলোর গড় আয় কত?
ক. ১০ খ. ২০ গ. ৩০ ঘ. ৪০
৮. কোন শ্রেণীতে ২০জন ছাত্রের বয়সের গড় ১০ বছর। শিক্ষক সহ তাদের বয়সের গড় ১২ বছর হলে শিক্ষকের বয়স কত?
ক. ১০বছর খ. ২০বছর গ. ২২বছর ঘ. ৫২বছর
৯. কোন শ্রেণীতে ১০ জন ছাত্রের গড় উচ্চতা ৫ ফুট ৬ ইঞ্চি। এর মধ্যে ৯ জনের গড় উচ্চতা ৫ ফুট ৫ ইঞ্চি হলে ১০ম ছাত্রের উচ্চতা কত?
ক. ৬ ফুট ১৫ ইঞ্চি খ. ৫ ফুট ২৫ ইঞ্চি গ. ৫ ফুট ১০ ইঞ্চি ঘ. ৬ ফুট ৩ ইঞ্চি
১০. The average mark obtained (পাওয়া) by 10 students was 6 and the average mark obtained by 6 students was 10. What was the average mark obtained by all 16 students? (E-MBA-2006)
a. 7.5 b. 8.5 c. 9.5 d. 10.5
১১. Three years ago, the average age of A, B and C was 27 years and that of B and C 5 years ago was 20 years. A's present age is -
a. 40 years b. 42 years c. 44 years d. 46 years
১২. এক ব্যক্তির প্রথম ৪ দিনের গড় দৈনিক আয় ৪৫ টাকা এবং পরের ২ দিনের গড় আয় ৩৬ টাকা। যদি প্রথম ৭ দিনের গড় আয় ৪০ টাকা হয়, তবে তার সপ্তম দিনের আয় নির্ণয় কর।

১৩. চারটি সন্তান ও তাদের পিতার বয়সের গড় অপেক্ষা ঐ ৪টি সন্তান ও তাদের মাতার বয়সের গড় ২ বছর কম। পিতার বয়স ৫৮ বছর হলে মাতার বয়স কত?
১৪. কোন শ্রেণীর ২৪ জন ছাত্রের মধ্য ১৭ বছর বয়স্ক একটি ছাত্র চলে গেল এবং একজন নতুন ছাত্র ভর্তি হল। এতে বয়সের গড় পূর্বাপেক্ষা ১ মাস কমে গেল। নতুন ছাত্রের বয়স কত?
১৫. কোন শ্রেণীর ৩০ জন ছাত্রের বয়সের গড় ১০.৫ বছর এবং ঐ ৩০ জন ও শিক্ষকের বয়সের গড় ১১ বছর। শিক্ষকের বয়স কত?



Answer & Solution

১. উত্তর: C
২. উত্তর: ১৫০০ টাকা

সমাধান:

ধরি, তার মাসিক আয় = x টাকা।

তাহলে, ২ মাসের আয় = $2x$ টাকা এবং ৩মাসের আয় = $3x$ টাকা।

আবার ৩ মাসের ব্যয় যেহেতু ২ মাসের আয়ের সমান তাহলে ৩ মাসে ব্যয় = $2x$ টাকা।

প্রশ্নমতে,

$3x - 2x = 1500$ [(৩মাসের আয় - ৩মাসের ব্যয়) = সঞ্চয় (যেহেতু ৩ মাসের সঞ্চয় ১৫০০ টাকা প্রদেয় দেয়া আছে)]

$\therefore x = 1500$ টাকা।

সুতরাং তার মাসিক আয় ১৫০০ টাকা।

৩. উত্তর: ঘ

সমাধান:

৫ বছর আগে $A+B = 2 \times 20 = 80$ বছর এবং বর্তমানে, $A+B+C = 3 \times 30 = 90$ বছর

$\Rightarrow (80 + 5 + 5) + C = 90$ বছর $\therefore C = 90 - 90 = 0$ বছর

৪. উত্তর: ঘ

$[(90 \times 3) - (60 + 90) = 80]$ শর্টকাট লজিক: ১ টাতে গড় ৭০ থেকে ১০ কম পেলে অন্যটাতে ১০ বেশি পেতে হবে।

৫. উত্তর: ৩৫

সমাধান:

সংখ্যা গুলোর যোগফল = $(৫ \times ৩১) + ৪ \times ৪০ = ১৫৫ + ১৬০ = ৩১৫$ সুতরাং গড় $৩১৫ \div ৯ = ৩৫$

৬. উত্তর: ঘ [Hints: $\{(6+c+1) \times ৩৫\} - \{(6 \times ৪০) + (c \times ৩৪)\} = ৫২৫ - ৫১২ = ১৩$ বছর]

৭. উত্তর: ঘ [Hints: $৫০৪ - (৪ \times ৪০) \div ৮$]

৮. উত্তর: ঘ [Hints: $(২১ \times ১২) - (২০ \times ১০) = ২৫২ - ২০০ = ৫২$ বছর]

৯. উত্তর: ঘ [Help: প্রথমে ১০ দিয়ে ফুট ও ইঞ্চিকে আলাদাভাবে গুণ করার পর ৯ দিয়ে গুণ করে বিয়োগ করে নিতে হবে।]

১০. Ans: a [Help: $(10 \times 6 + 6 \times 10) \div 16 = 7.5$]

১১. Ans: a [Hints: $(30 \times 3) - (25 \times 2) = 90 - 50 = 40$]

১২. উত্তর: সমাধান: সপ্তম দিনের আয় = $(80 \times 9) - \{(85 \times 8) + (36 \times 2)\} = (280 - 252) = 28$ টাকা।

১৩. উত্তর: ৪৮ বছর

সমাধান:

এখানে উভয় পক্ষেই লোকসংখ্যা মোট ৫ জন এবং প্রথম গড় অপেক্ষা দ্বিতীয় গড় ২ বছর কম হওয়ায় দ্বিতীয় পক্ষে মোট বয়স 5×2 বা ১০ বছর কম।

∴ মাতার বয়স = $58 - 10 = 48$ বছর।

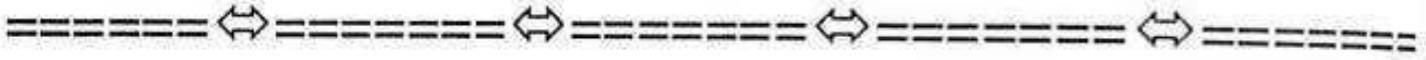
১৪. উত্তর: ১৫ বছর

সমাধান:

মোট কমে গেল $1 \times 28 = 28$ মাস বা ২ বছর

∴ নতুন ছাত্রটির বয়স = $19 - 2 = 17$ বছর।

১৫. উত্তর: ২৬ বছর। [Help: $(31 \times 11) - (30 \times 10.5) = 26$]



খুব শীঘ্রই বের হতে যাচ্ছে শুধু জ্যামিতির উপর Basic ও Advanced
লেভেলের বিস্তারিত আলোচনা নিয়ে

Khairul's Basic Geometry

🔴 বইটির বৈশিষ্ট্য হচ্ছে:

- 🔴 জ্যামিতি অংশের পূর্ণাঙ্গ বই।
- 🔴 Basic আলোচনার সাথে প্রয়োজনীয় সব চিত্র সংযুক্ত।
- 🔴 প্রতিটি সূত্রের Practical ব্যাখ্যা সহ উদাহরণ।
- 🔴 জ্যামিতি শেখার ও বোঝার পাশাপাশি বিভিন্ন প্রশ্নের সমাধান।
- 🔴 প্রতিটি নিয়মের সাথে অনেক বেশি প্রশ্ন সংযোজন ও Practice সংযুক্ত।
- 🔴 বইটি ভালোভাবে শেষ করলে জ্যামিতিতে সমস্যা থাকবে না। (ইনশাআল্লাহ।)

Model Test

পূর্ণমান: ১০

সময়: ১০মিনিট

১. ৩ বন্ধুর গড় ওজন ৩৩ কেজি এবং কারো ওজন ৩১ কেজির কম নয়। যে কোন একজনের ওজন সর্বোচ্চ কত কেজি হতে পারে?
ক. ৩৮ খ. ৩৬ গ. ৩৭ ঘ. ১১
২. ৭টি বিষয়ে সোহেলের প্রাপ্ত গড় নম্বর ৭৫। গণিত বাদে বাকী ৬টিতে তার গড় নম্বর ৭২ হলে সে গণিতে কত নম্বর পেয়েছে?
ক. ৯৩ খ. ৯৫ গ. ৯৮ ঘ. ৮৭
৩. পিতা ও দুই সন্তানের বয়সের গড় ১৭ বছর। দুই সন্তানের বয়সের গড় ২ বছর হলে পিতার বয়স কত? (প্রতি:মাত্র:অধি:অধি:-০৫)
ক. ৪৭ খ. ৪৯ গ. ৫৬ ঘ. ৪৬
৪. ৩০ টাকা দরের ২সের সোয়াবিন তেলের সাথে ১৮টাকা সের দরের ১সের পামওয়েল মেশালে মিশ্রিত তেলের ১সেরের দাম কত?
ক. ২৭ খ. ২৬ গ. ২৫ ঘ. ২৩
৫. তিন ভাই-বোনের বয়সের গড় ১৬ বছর। পিতা সহ ভাই-বোনের বয়সের গড় ২৫ বছর। পিতার বয়স কত? (রেল:সহ:কমা:-০৭)
ক. ৫২ খ. ৫৫ গ. ৪২ ঘ. ৩২
৬. ৩০জনের ছাত্রের গড় বয়স ৯বছর। তাদের শিক্ষকের বয়স অন্তর্ভুক্ত করা হলে বয়সের গড় হয় ১০বৎসর। শিক্ষকের বয়স কত?
ক. ৩০ খ. ৩২ গ. ৩৬ ঘ. ৪০
৭. ৫ টি ফলাফলের গড় ৪৬ এবং প্রথম ৪টি ফলাফলের গড় ৪৫ হলে পঞ্চম সংখ্যা কত? [ইসলামী ব্যাংক ম্যাসেঞ্জার-+গার্ড ২০১২]
ক. ৩০ খ. ৪৫ গ. ৫০ ঘ. ৫৫
৮. The average of 5 quantities is 6. The average of 3 of them is 8. What is the average of the remaining two numbers? [ইসলামী ব্যাংক সহকারী অফিসার (নারী) ২০১২]
a. 6.5 b. 4 c. 3 d. 3.5
৯. The average of Kanchan's marks in 7 subjects is 75.his average in six subjects excluding Science (বিজ্ঞান বাদে) is 72.how many marks did he get in Science?
a.93 b.73 c.63 d.83
১০. If the sum of A and B is 40, and if C = 32, what is average value of A, B and C?
a.24 b.26 c.28 d.30

উত্তরমালা:

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

লিখিত প্রশ্ন

১. যুদ্ধ জহবিলে ১২ জন লোক চাঁদা দিল। ১০ জনের প্রত্যেক ৮০ টাকা করে দিল এবং ১২ জনের প্রত্যেক গড়ে যে চাঁদা দিল অবশিষ্ট দুই জনের একজন তাহা অপেক্ষা ৮০ টাকা ও অন্যজন ১২০ টাকা বেশি দিল। শেষের দুই জনের চাঁদার পরিমাণ নির্ণয় করুন। [তথ্য মহানগালের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের চিত্র গ্রাহক- ২০১৮ (লিখিত)]

সমাধান:

প্রথম ১০ জনের দেয়া চাঁদার পরিমাণ = (৮০×১০) টাকা = ৮০০ টাকা

ধরি, ১২ জন লোকের গড় চাঁদা = x টাকা

\therefore ১২ " " মোট চাঁদা = $১২x$ টাকা

সুতরাং ১০ জন বাদে ২ জন লোকের ১ জন দেয় $x+৮০$ এবং অন্যজন দেয় $x+১২০$ টাকা।

প্রশ্নমতে,

$$৮০০ + (x + ৮০) + (x + ১২০) = ১২x \quad [১০+১+১ = ১২ \text{ জনের দেয়া মোট চাঁদা} = ১২x]$$

$$\text{বা, } ২x + ১০০০ = ১২x$$

$$\text{বা, } ১০x = ১০০০$$

$$\therefore x = ১০০$$

সুতরাং শেষ দুই জনের ১ জন চাঁদা দেয় = $x + ৮০ = ১০০ + ৮০ = ১৮০$ টাকা

এবং ২য় জন চাঁদা দেয় = $x + ১২০ = ১০০ + ১২০ = ২২০$ টাকা।

উত্তর: ১৮০ টাকা এবং ২২০ টাকা।

২. কোন হোস্টেলে ৩৫ জন ছাত্র আছে। ৭ জন নতুন ছাত্র ভর্তির ফলে মেসের ব্যয় ৪২ টাকা বেড়ে গেল। কিন্তু গড় ব্যয় ১ টাকা হ্রাস পেল। মেসের প্রকৃত ব্যয় কত টাকা ছিল?

ক. ৩০০

খ. ৪০০

গ. ৪২০

ঘ. ৫০০

উত্তর: গ

সমাধান: [লিখিত অংকের জন্য সমীকরণ তৈরী করতে পারা খুবই গুরুত্বপূর্ণ]

ধরি, ৩৫ জনের গড় ব্যয় ছিল = x (যে কোন গড়ের হ্রাস বৃদ্ধির আগে কত ছিল তা ধরে করতে হয়)

\therefore ৩৫ জনের মোট ব্যয় ছিল = $৩৫x$ টাকা

নতুন ৭ জন আসায় নতুন মোট ছাত্র সংখ্যা = $৩৫+৭= ৪২$ জন বাদে গড় ব্যয় = $x-1$ (আগের থেকে গড় ১ কমেছে)

৪২ জনের মোট খরচ = $৪২(x-1)$

প্রশ্নমতে, $৪২(x-1) - ৩৫x = ৪২$ (আগের ব্যয় ও বর্তমান ব্যয়ের মধ্যে পার্থক্য ৪২ টাকা, তাই দুই ব্যয়ের বিয়োগফল = ৪২)

$$\text{বা } ৪২x - ৪২ - ৩৫x = ৪২$$

$$\text{বা } ৭x = ৮৪ \therefore x = ৮৪ \div ৭ \therefore x = ১২ \quad (৩৫ \text{ জনের গড় খরচ} = ১২ \text{ টাকা করে})$$

$$৩৫ \text{ জনের মোট খরচ} = ৩৫ \times ১২ = ৪২০ \text{ টাকা।}$$

উত্তর: ৪২০ টাকা।

৩. একটি আবাসিকে ৩০ জন ছাত্র ছিল। আরও ৫ জন ছাত্র যোগ দিলে আবাসিক খরচ ৪০ টাকা বাড়বে কিন্তু মাথাপিছু খরচ ২ টাকা করে কমলে ওই আবাসিকের আসল খরচ কত ছিল?

(ক) ৯০০ টাকা

(খ) ৭৫০ টাকা

(গ) ৬৬০ টাকা

(ঘ) ৬৯০ টাকা

উত্তর: গ

সমাধান: [উপরের অংকটির মতই]

৩০ জনের গড় খরচ = x ধরে সমীকরণ সাজালে

$$৩৫(x-2) - ৩০x = ৪০ \quad [৩৫ \text{ জনের মোট খরচ} - ৩০ \text{ জনের খরচ} = ৪০ \text{ টাকা}] \quad [\text{বাকীটা নিজে করুন।}]$$

৪. ৭ জন ব্যক্তি কোন দোকানে খাবার খেতে গেল। তাদের মধ্যে ৪ জন প্রত্যেকে ১২ টাকা করে খরচ করল এবং নবম ব্যক্তি গড় খরচের চেয়ে ৪ টাকা বেশি খরচ করল। তারা মোট কত টাকা খরচ করল?
 ক. ১১০ টাকা খ. ১১৭ টাকা গ. ১২২ টাকা ঘ. ১৩০ টাকা উত্তর: খ

সমাধান:

ধরি, ৭ জনের গড় খরচ = x টাকা।

৭ জনের মোট খরচ = $9x$ টাকা, আবার ৯ম ব্যক্তির খরচ = $x+8$ টাকা

প্রশ্নমতে, $9x = 8 \times 12 + x + 8$ (৭ জনের মোট খরচ = ৪ জনের মোট খরচ + ৭ ম ব্যক্তির খরচ)
 বা, $9x = x + 104$

বা, $9x - x = 104$

বা, $8x = 104$ বা, $x = 104 \div 8 \therefore x = 13$ (৯ জনের গড় খরচ ১৩ টাকা করে)

৭ জনের মোট খরচ = $9 \times 13 = 117$

উত্তর: ১১৭ টাকা।

লিখিত অংক এবং এমসিকিউ অঙ্কের পার্থক্য বোঝার চেষ্টা করুন।

৫. ২০ জন ছাত্র গণিত পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করল। তাদের মধ্যে দুই জন গড়ে ৬০ নম্বর, ১৩ জন গড়ে ৬৫ নম্বর ও অবশিষ্ট সকলে গড়ে ৫৫ নম্বর পেল। ছাত্ররা গড়ে কত নম্বর পেল? [২৪তম বিসিএস, লিখিত]

সমাধান:

২ জনের গড় নম্বর = ৬০ ২ জনের মোট নম্বর = $60 \times 2 = 120$

১৩ জনের গড় নম্বর = ৬৫ ১৩ জনের মোট নম্বর = $65 \times 13 = 845$

এবং অবশিষ্ট (২০ - ১৩ - ২) বা ৫ জনের গড় নম্বর = ৫৫

৫ জনের মোট নম্বর = $55 \times 5 = 275$

\therefore ২০ জনের মোট নম্বর = $(120 + 845 + 275) = 1280 \therefore$ ২০ জনের গড় নম্বর = $1280 \div 20 = 64$ উত্তর: ৬২

৬. ক ও খ - এর গড় আয় ৫০৫ টাকা, খ ও গ এর গড় আয় ৫৩৫ টাকা এবং ক ও গ - এর গড় আয় ৫২০ টাকা। ক, খ, ও গ এর প্রত্যেকের আয় কত? [কারিগর শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে টীফ ইন্সট্রাক্টর :০৩]

(ক) ক- ৪৯০ টাকা, খ- ৫২০ টাকা, গ- ৫৫০ টাকা,

(খ) ক- ৪৬০ টাকা, খ- ৬২০ টাকা, গ- ৫৩০ টাকা

(গ) ক- ৪৫৫ টাকা, খ- ৪৬০ টাকা, গ- ৫৩০ টাকা,

(ঘ) ক- ৫৬০ টাকা, খ- ৫৫০ টাকা, গ- ৪৮০ টাকা

সমাধান:

□টিপস: এ ধরনের অংকে প্রথমেই প্রতি দুজনের মোট আয় বের করার পর ওখান থেকে তিন জনেরই মোট আয় বের করতে হয়, এবং শেষে ৩ জনের মোট আয় থেকে দুজনের আয় বাদ দিলে ৩য় জনের আয় বের হয়ে যায়।

ক + খ- এর আয়ের সমষ্টি = (505×2) টাকা = ১০১০ টাকা

খ + গ- এর আয়ের সমষ্টি = (535×2) টাকা = ১০৭০ টাকা

ক + গ- এর আয়ের সমষ্টি = (520×2) টাকা = ১০৪০ টাকা

$2(ক + খ + গ)$ এর আয়ের সমষ্টি = ৩১২০ টাকা

ক + খ + গ এর আয়ের সমষ্টি = ১৫৬০ টাকা

খ + গ- এর আয়ের সমষ্টি = ১০৭০ টাকা

\therefore ক-এর আয় = ৪৯০ টাকা

ক + খ-এর আয়ের সমষ্টি = ১০১০ টাকা

ক-এর আয় (-) = ৪৯০ টাকা

খ-এর আয় = ৫২০ টাকা

খ + গ-এর আয়ের সমষ্টি = ১০৭০ টাকা

খ-এর আয় (-) = ৫২০ টাকা

গ-এর আয় = ৫৫০ টাকা

উত্তর: ক