www.abswer.com

অধ্যায় ১১

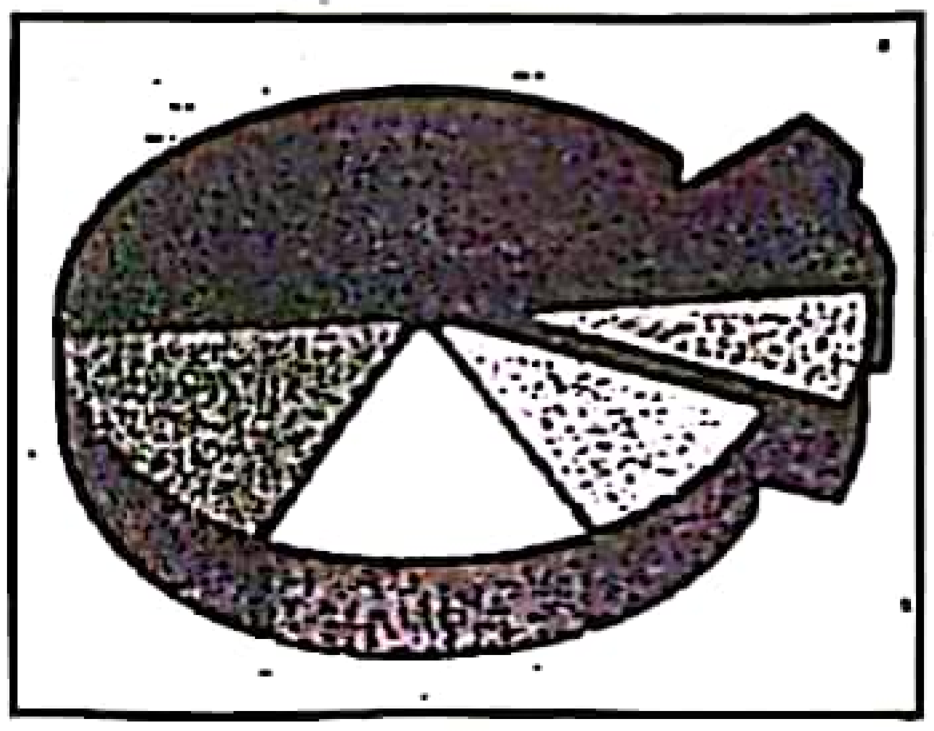
তথ্য ও উপাত্ত

আলোচ্য বিষয়াবলি

• তথ্য ও উপাত্ত • গণসংখ্যা নিবেশন সারণি • লেখচিত্র (আয়তলেখ ও পাইচিত্র) • কেন্দ্রীয় প্রবণতা • গাণিতিক গড় • মধ্যক • প্রচুরক।

অধ্যায়ের শিখনফল : অধ্যায়টি অনুশীলন করে আমি যা জানতে পারব—

- শিখনফল-১ : কেন্দ্রীয় প্রবণতা ব্যাখ্যা করতে পারব।
- শিখনফল-২ : গাণিতিক সূত্রের সাহায্যে গড়, মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় করে সমস্যা সমাধান করতে পারব।
- শিখনফল-৩ : আয়তলেখ ও পাইচিত্র অঙ্কন করতে পারব।



অনুশীলন

সেরা প্রস্তুতির জন্য 100% সঠিক কৌশলটি অনুসরণে গাণিতিক সমস্যার সমাধান

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, এ অধ্যায়ের গাণিতিক সমস্যাবলিকে অনুশীলনী, বহুনির্বাচনি, সংক্ষিপ্ত, সৃজনশীল ও অনুশীলনমূলক কাজ অংশে বিভক্ত করে শিখনফলের ধারায় উপস্থাপন করা হয়েছে। পরীক্ষায় সেরা প্রস্তুতি নিশ্চিত করতে সমাধানসমূহ ভালোভাবে প্র্যাকটিস কর।

এক নজরে অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াবলি

- **পরিসংখ্যান :** সংখ্যাভিত্তিক কোনো তথ্য বা ঘটনা হচ্ছে পরিসংখ্যান।
- **উপাত্ত :** তথ্য বা ঘটনা নির্দেশক সংখ্যাগুলো হচ্ছে পরিসংখ্যানের উপাত্ত।
- **প্রাথমিক উপাত্ত :** সরাসরি উৎস থেকে সংগৃহীত হয় এমন উপাত্তকে প্রাথমিক উপাত্ত বলে।
- **মাধ্যমিক উপাত্ত :** পরোক্ষ উৎস থেকে সংগৃহীত উপাত্তকে মাধ্যমিক উপাত্ত বলে।
- **কেন্দ্রীয় প্রবণতা ;** উপাত্তসমূহ মাঝামাঝি বা কেন্দ্রীর মানের দিকে পুঞ্জীভূত হয়। মাঝামাঝি বা কেন্দ্রে মানের দিকে উপাত্তসমূহের পুঞ্জীভূত হওয়ার প্রবণতাকে কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলে।
- উপাত্তের পরিধি বা পরিসর = (সর্বোচ্চ মান − সর্বনিম্ন মান) + ১
- শ্রেণি সংখ্যা = $\dfrac{\text{পরিসর}}{\text{শ্রেণিব্যাপ্তি}}$ (পূর্ণসংখ্যায় রূপান্তরিত)
- অবিন্যস্ত চলক x এর n সংখ্যক মানের গড়, $\bar{x} = \dfrac{x_1 + x_2 + \ldots\ldots x_n}{n} = \dfrac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$
- **মধ্যক :** প্রদত্ত উপাত্তগুলোকে মানের ক্রমানুসারে (ঊর্ধ্বক্রমে বা অধঃক্রমে) সাজালে যে মান উপাত্তগুলোকে সমান দুই ভাগে ভাগ করে তাকে উপাত্তগুলোর মধ্যক বলে।
- অবিন্যস্ত উপাত্তের ক্ষেত্রে, উপাত্তের সংখ্যা n যদি—

(i) বিজোড় হয় তবে মধ্যক = $\dfrac{n+১}{২}$ তম পদের মান; (ii) জোড় হয় তবে মধ্যক = $\dfrac{\frac{n}{২}\text{তম পদের মান} + \left(\frac{n}{২}+১\right)\text{তম পদের মান}}{২}$

- **প্রচুরক :** উপাত্তে যে সংখ্যাটি সবচেয়ে বেশি বার থাকে তাকে প্রচুরক বলে।

www.abswer.com

www.abswer.com

অনুশীলনীর সমস্যার সমাধান · পাঠ্যবইয়ের সমস্যার সমাধান করি

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

সঠিক উত্তরটিতে টিক (✓) চিহ্ন দাও :

১। নিচের কোনটি দ্বারা শ্রেণিব্যাপ্তি বোঝায়?
ক) উপাত্তগুলোর মধ্যে প্রথম ও শেষ উপাত্তের ব্যবধান
খ) উপাত্তগুলোর মধ্যে শেষ ও প্রথম উপাত্তের সমষ্টি
গ) প্রত্যেক শ্রেণির বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম উপাত্তের সমষ্টি
ঘ) প্রতিটি শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত ক্ষুদ্রতম ও বৃহত্তম সংখ্যার ব্যবধান

উত্তর: ঘ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : প্রত্যেকটি শ্রেণির একটি সর্বনিম্ন ও সর্বোচ্চ মান থাকে। কোনো শ্রেণির শ্রেণিব্যাপ্তি হচ্ছে ঐ শ্রেণির অন্তর্ভুক্ত ক্ষুদ্রতম ও বৃহত্তম সংখ্যার ব্যবধান।

২। একটি শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত হয় তার নির্দেশক নিচের কোনটি?
ক) শ্রেণির গণসংখ্যা খ) শ্রেণির মধ্যবিন্দু
গ) শ্রেণিসীমা ঘ) ক্রমযোজিত গণসংখ্যা

উত্তর: ক

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : শ্রেণিসমূহের মধ্যে সংখ্যাসূচক তথ্যরাশির মানগুলো ট্যালি চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করা হয়। এর মাধ্যমে শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত হয়, ঐ শ্রেণির গণসংখ্যা।

৩। ৮, ১২, ১৬, ১৭, ২০ সংখ্যাগুলোর গড় কত?
ক) ১০.৫ খ) ১২.৫ গ) ১৩.৬ ঘ) ১৪.৬

উত্তর: ঘ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা:

$$\text{গড়} = \frac{৮+১২+১৬+১৭+২০}{৫}$$ (এখানে, উপাত্ত সংখ্যা = ৫)

$$= \frac{৭৩}{৫} = ১৪.৬।$$

৪। ১০, ১২, ১৪, ১৮, ১৯, ২৫ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?
ক) ১১.৫ খ) ১৪.৬ গ) ১৬ ঘ) ১৮.৬

উত্তর: গ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে, উপাত্তসমূহ : [১০, ১২,] ১৪, ১৮, [১৯, ২৫]

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{১৪+১৮}{২} = \frac{৩২}{২} = ১৬।$$

৫। ৬, ১২, ৭, ১২, ১১, ১২, ১১, ৭, ১১ এর প্রচুরক কোনটি?
ক) ১১ ও ৭ খ) ১১ ও ১২
গ) ৭ ও ১২ ঘ) ৬ ও ৭

উত্তর: খ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে, ১১ ও ১২ সর্বাধিক ৩ বার করে আছে। সুতরাং, প্রচুরক ১১ ও ১২।

নিচে তোমাদের শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	৪১ – ৫৫	৫৬ – ৭০	৭১ – ৮৫	৮৬–১০০
গণসংখ্যা	৬	১০	২০	৪

এই সারণির আলোকে ৬–৮ নম্বর পর্যন্ত প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬। উপাত্তগুলোর শ্রেণিব্যাপ্তি কোনটি?
ক) ৫ খ) ১০ গ) ১২ ঘ) ১৫

উত্তর: ঘ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : শ্রেণিব্যাপ্তি = (শ্রেণির উচ্চসীমা – শ্রেণির নিম্নসীমা) + ১
= (৫৫ – ৪১) + ১ = ১৪ + ১ = ১৫।

৭। দ্বিতীয় শ্রেণির শ্রেণি মধ্যমান কোনটি?
ক) ৪৮ খ) ৬৩ গ) ৭৮ ঘ) ৯৩

উত্তর: খ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : দ্বিতীয় শ্রেণির শ্রেণি মধ্যমান $= \frac{৫৬+৭০}{২} = \frac{১২৬}{২} = ৬৩$।

৮। প্রদত্ত সারণিতে প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা কোনটি?
ক) ৪১ খ) ৫৬ গ) ৭১ ঘ) ৮৬

উত্তর: গ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে, গণসংখ্যা সর্বাধিক ২০ আছে (৭১ – ৮৫) শ্রেণিতে।
অতএব, প্রচুরক শ্রেণি (৭১ – ৮৫)
∴ প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা ৭১।

সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ০১ ২৫ জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :
৭২, ৮৫, ৭৮, ৮৪, ৭৮, ৭৫, ৬৯, ৬৭, ৮৮, ৮০, ৭৪, ৭৭, ৭৯, ৬৯, ৭৪, ৭৩, ৮৩, ৬৫, ৭৫, ৬৯, ৬৩, ৭৫, ৮৬, ৬৬, ৭১।
ক. প্রাপ্ত নম্বরের সরাসরি গড় নির্ণয় কর।
খ. শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর এবং সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর।
গ. সরাসরিভাবে প্রাপ্ত গড়ের সাথে খ থেকে প্রাপ্ত গড়ের পার্থক্য দেখাও।

১নং প্রশ্নের সমাধান :

ক সরাসরি গড় নির্ণয় : প্রদত্ত নম্বরের যোগফল
= ৭২ + ৮৫ + ৭৮ + ৮৪ + ৭৮ + ৭৫ + ৬৯ + ৬৭ + ৮৮ + ৮০ + ৭৪ + ৭৭ + ৭৯ + ৬৯ + ৭৪ + ৭৩ + ৮৩ + ৬৫ + ৭৫ + ৬৯ + ৬৩ + ৭৫ + ৮৬ + ৬৬ + ৭১ = ১৮৭৫
ছাত্রসংখ্যা = ২৫ জন

$$\therefore \text{গড়} = \frac{১৮৭৫}{২৫} = ৭৫$$

নির্ণেয় গড় ৭৫।

খ প্রদত্ত নম্বরগুলোর সর্বনিম্ন মান = ৬৩ এবং সর্বোচ্চ মান = ৮৮
∴ পরিসর = (সর্বোচ্চ মান – সর্বনিম্ন মান) + ১
= (৮৮ – ৬৩) + ১ = ২৫ + ১ = ২৬

সুতরাং শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ নিয়ে শ্রেণি সংখ্যা $= \frac{২৬}{৫} = ৫.২ \approx ৬$টি

গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	ট্যালি	গণসংখ্যা (f_i)	গণসংখ্যা × শ্রেণি মধ্যমান (f_ix_i)
৬৩ – ৬৭	৬৫	||||	৪	২৬০
৬৮ – ৭২	৭০	~~||||~~	৫	৩৫০
৭৩ – ৭৭	৭৫	~~||||~~ ||	৭	৫২৫
৭৮ – ৮২	৮০	||||	৪	৩২০
৮৩ – ৮৭	৮৫	||||	৪	৩৪০
৮৮ – ৯২	৯০	|	১	৯০
মোট			n = ২৫	Σf_ix_i = ১৮৮৫

$$\therefore \text{গড়} = \frac{\Sigma f_ix_i}{n} = \frac{১৮৮৫}{২৫} = ৭৫.৪$$

নির্ণেয় গড় ৭৫.৪।

গ সরাসরিভাবে প্রাপ্ত গড়ের সাথে খ তে প্রাপ্ত গড়ের পার্থক্য
= ৭৫.৪ – ৭৫ = ০.৪
নির্ণেয় গড়ের পার্থক্য ০.৪।

www.abswer.com

www.abswer.com

গাণিতিক সমস্যার সমাধান

১০। নিচে একটি সারণি দেওয়া হলো। এর গড় মান নির্ণয় কর। উপাত্তগুলোর আয়তলেখ আঁক।

প্রাপ্ত নম্বর	৬-১০	১১-১৫	১৬-২০	২১-২৫	২৬-৩০	৩১-৩৫	৩৬-৪০	৪১-৪৫
গণসংখ্যা	৫	১৭	৩০	৩৮	৩৫	১০	৭	৩

সমাধান : গড় নির্ণয়ের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

নম্বরের শ্রেণি ব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৬-১০	৮	৫	৪০
১১-১৫	১৩	১৭	২২১
১৬-২০	১৮	৩০	৫৪০
২১-২৫	২৩	৩৮	৮৭৪
২৬-৩০	২৮	৩৫	৯৮০
৩১-৩৫	৩৩	১০	৩৩০
৩৬-৪০	৩৮	৭	২৬৬
৪১-৪৫	৪৩	৩	১২৯
মোট		n = ১৪৫	Σf_ix_i = ৩৩৮০

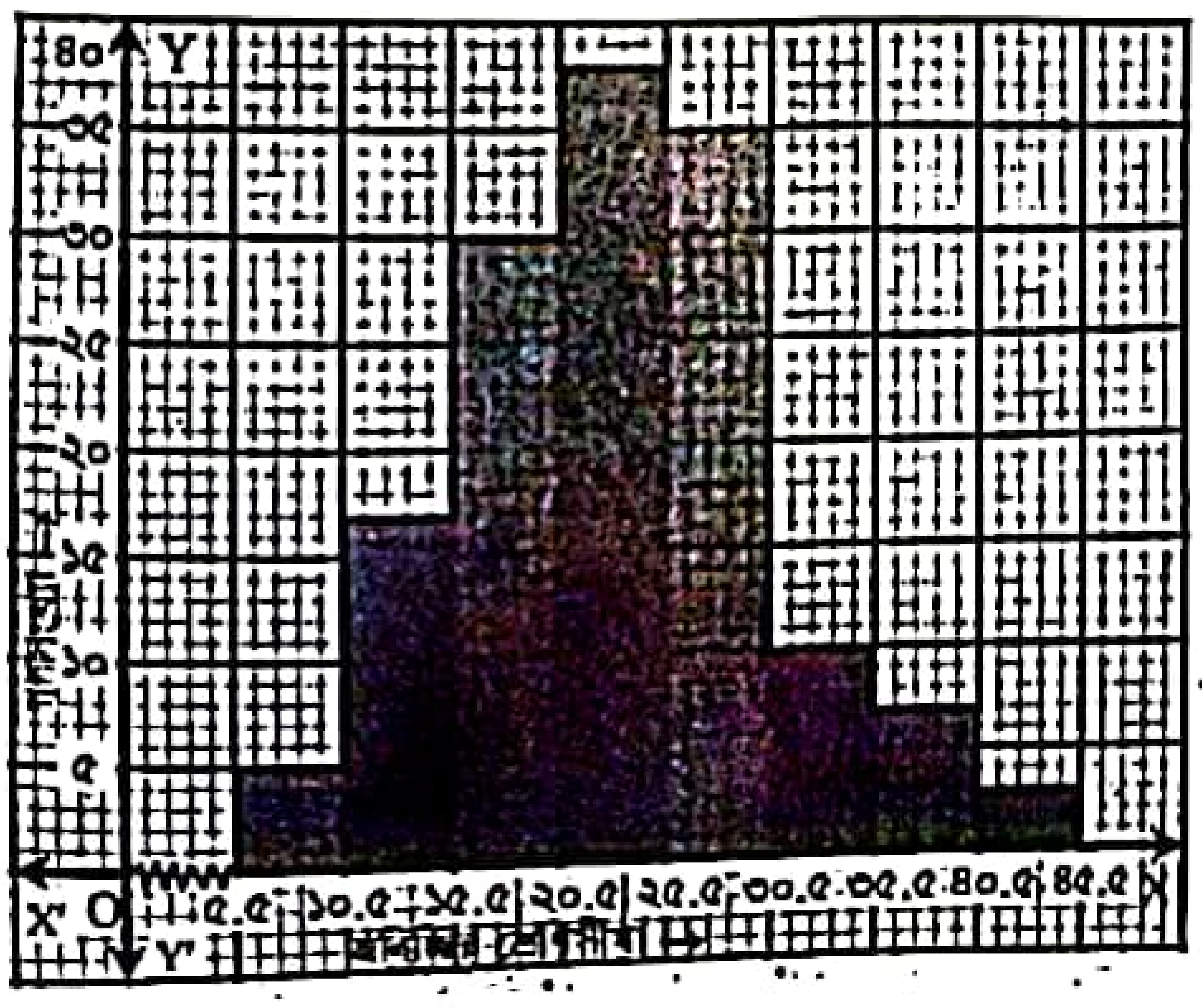
$\therefore$ গড়, $\bar{x} = \frac{\Sigma f_ix_i}{n} = \frac{৩৩৮০}{১৪৫}$ = ২৩.৩১ (প্রায়)

নির্ণেয় গড় ২৩.৩১ (প্রায়)।

আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৬-১০	৫.৫ — ১০.৫	৫
১১-১৫	১০.৫ — ১৫.৫	১৭
১৬-২০	১৫.৫ — ২০.৫	৩০
২১-২৫	২০.৫ — ২৫.৫	৩৮
২৬-৩০	২৫.৫ — ৩০.৫	৩৫
৩১-৩৫	৩০.৫ — ৩৫.৫	১০
৩৬-৪০	৩৫.৫ — ৪০.৫	৭
৪১-৪৫	৪০.৫ — ৪৫.৫	৩

ছক কাগজের x অক্ষ বরাবর প্রতি ঘরকে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ১ একক এবং y অক্ষ বরাবর প্রতিটি ঘরকে গণসংখ্যার ১ একক ধরে আয়তলেখ আঁকা হলো। x-অক্ষের মূলবিন্দু থেকে ৫.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



১১। নিচের সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর :

দৈনিক আয় (টাকায়)	২২১০	২২১৫	২২২০	২২২৫	২২০০	২২৩৫	২২৪০	২২৪৫	২২৫০
গণসংখ্যা	২	৩	৫	৭	৬	৫	৫	৪	৩

সমাধান : গড় নির্ণয়ের সারণি :

দৈনিক আয় (টাকায়) (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
২২১০	২	৪৪২০
২২১৫	৩	৬৬৪৫
২২২০	৫	১১১০০
২২২৫	৭	১৫৫৭৫
২২৩০	৬	১৩৩৮০
২২৩৫	৫	১১১৭৫
২২৪০	৫	১১২০০
২২৪৫	৪	৮৯৮০
২২৫০	৩	৬৭৫০
মোট	n = ৪০	Σf_ix_i = ৮৯২২৫

$\therefore$ গড়, $\bar{x} = \frac{\Sigma f_ix_i}{n} = \frac{৮৯২২৫}{৪০}$ = ২২৩০.৬৩ (প্রায়)

নির্ণেয় গড় আয় ২২৩০.৬৩ টাকা (প্রায়)।

১২। নিচে ৪০ জন গৃহিণীর সাপ্তাহিক সঞ্চয় (টাকায়) নিচে দেওয়া হলো :
১৫৫, ১৭৩, ১৬৬, ১৪৩, ১৬৮, ১৬০, ১৫৬; ১৪৬, ১৬২, ১৫৮, ১৫৯, ১৪৮, ১৫০, ১৪৭, ১৩২, ১৩৬, ১৫৬, ১৪০, ১৫৫, ১৪৫, ১৩৫, ১৫১, ১৪১, ১৬৯, ১৪০, ১২৫, ১২২, ১৪০, ১৩৭, ১৭৫, ১৪৫, ১৫০, ১৬৪, ১৪২, ১৫৬, ১৫২, ১৪৬, ১৪৮, ১৫৭ ও ১৬৭।
সাপ্তাহিক জমানোর গড়, মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর।

সমাধান : মানের উর্ধ্বক্রমানুসারে সাজিয়ে পাই,
১২২, ১২৫, ১৩২, ১৩৫, ১৩৬, ১৩৭, ১৪০, ১৪০, ১৪০, ১৪১, ১৪২, ১৪৩, ১৪৫, ১৪৫, ১৪৬, ১৪৬, ১৪৭, ১৪৮, ১৪৮, ১৫০, ১৫০, ১৫১, ১৫২, ১৫৫, ১৫৫, ১৫৬, ১৫৬, ১৫৬, ১৫৭, ১৫৮, ১৫৯, ১৬০, ১৬২, ১৬৪, ১৬৬, ১৬৭, ১৬৮, ১৬৯, ১৭৩, ১৭৫।

$\therefore$ সাপ্তাহিক সঞ্চয়ের যোগফল Σx = ৬০১৭

মোট গৃহিণী, n = ৪০; যা জোড় সংখ্যা

$\therefore$ গড় $\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} = \frac{৬০১৭}{৪০}$ = ১৫০.৪৩ (প্রায়)

আবার, মধ্যক = $\frac{\frac{n}{2} \text{ তম ও } \left(\frac{n}{২}+১\right)}{২}$ তম পদ দুইটির মানের যোগফল

$= \frac{\frac{৪০}{২} \text{ তম ও } \left(\frac{৪০}{২}+১\right)}{২}$ তম পদ দুইটির মানের যোগফল

$= \frac{\text{২০ তম ও ২১ তম}}{২}$ তম পদ দুইটির মানের যোগফল

$\therefore$ মধ্যক = $\frac{১৫০+১৫০}{২} = \frac{৩০০}{২}$ = ১৫০

উপাত্তে ১৪০ ও ১৫৬ আছে ৩ বার করে; ১৪৫, ১৪৬, ১৪৮, ১৫০, ও ১৫৫ আছে ২ বার করে এবং অন্যান্য সংখ্যাগুলো ১ বার করে আছে। অর্থাৎ, ১৪০ ও ১৫৬ আছে সর্বাধিক ৩ বার করে।

অতএব, প্রচুরক = ১৪০ ও ১৫৬

নির্ণেয় গড় ১৫০.৪৩ টাকা (প্রায়), মধ্যক ১৫০ টাকা এবং প্রচুরক ১৪০ টাকা ও ১৫৬ টাকা।

www.abswer.com

www.abswer.com

১৩। নিচের উপাত্তসমূহের গড় এবং উপাত্তের আয়তলেখ আঁক।

বয়স (বছর)	৫-৬	৭-৮	৯-১০	১১-১২	১৩-১৪	১৫-১৬	১৭-১৮
গণসংখ্যা	২৫	২৭	২৮	৩১	২৯	২৮	২২

সমাধান : গড় নির্ণয়ের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

বয়স (বছরে)	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	গণসংখ্যা × শ্রেণি মধ্যমান (f_ix_i)
৫ – ৬	৫.৫	২৫	১৩৭.৫
৭ – ৮	৭.৫	২৭	২০২.৫
৯ – ১০	৯.৫	২৮	২৬৬.০
১১ – ১২	১১.৫	৩১	৩৫৬.৫
১৩ – ১৪	১৩.৫	২৯	৩৯১.৫
১৫ – ১৬	১৫.৫	২৮	৪৩৪.০
১৭ – ১৮	১৭.৫	২২	৩৮৫.০
মোট		$n = \Sigma f_i =$ ১৯০	$\Sigma f_ix_i =$ ২১৭৩

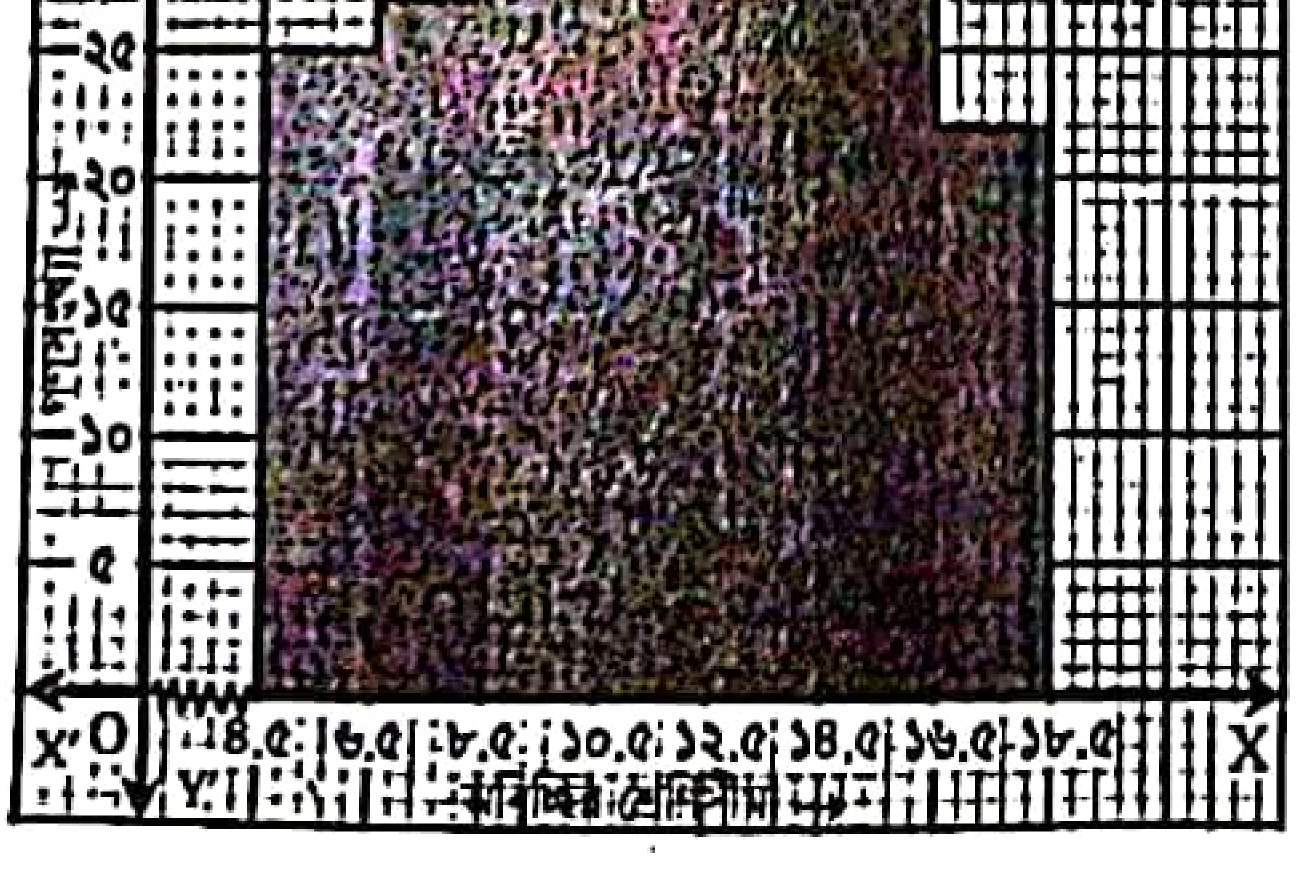
∴ গড়, $\overline{x} = \frac{\Sigma f_ix_i}{n} = \frac{২১৭৩}{১৯০} =$ ১১.৪৪ (প্রায়)

নির্ণেয় গড় বয়স ১১.৪৪ বছর (প্রায়)।

আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৫ – ৬	৪.৫ – ৬.৫	২৫
৭ – ৮	৬.৫ – ৮.৫	২৭
৯ – ১০	৮.৫ – ১০.৫	২৮
১১ – ১২	১০.৫ – ১২.৫	৩১
১৩ – ১৪	১২.৫ – ১৪.৫	২৯
১৫ – ১৬	১৪.৫ – ১৬.৫	২৮
১৭ – ১৮	১৬.৫ – ১৮.৫	২২

ছক কাগজে x-অক্ষ বরাবর প্রতি ৫ ঘর সমান ২ একক ধরে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা এবং y-অক্ষ বরাবর প্রতি ১ ঘর সমান ১ একক ধরে গণসংখ্যা নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হলো। x-অক্ষের মূলবিন্দু থেকে ৪.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগে ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



১৪। একটি কারখানার ১০০ শ্রমিকের মাসিক মজুরির গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো। শ্রমিকদের মাসিক মজুরির গড় কত? উপাত্তগুলোর আয়তলেখ আঁক।

মাসিক মজুরি (শত টাকায়)	৫১-৫৫	৫৬-৬০	৬১-৬৫	৬৬-৭০	৭১-৭৫	৭৬-৮০	৮১-৮৫	৮৬-৯০
গণসংখ্যা	৬	২০	৩০	১৫	১১	৮	৬	৪

সমাধান : গড় নির্ণয়ের সারণি :

মাসিক মজুরি (শত টাকায়)	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	গণসংখ্যা × শ্রেণি মধ্যমান (f_ix_i)
৫১ – ৫৫	৫৩	৬	৩১৮
৫৬ – ৬০	৫৮	২০	১১৬০
৬১ – ৬৫	৬৩	৩০	১৮৯০
৬৬ – ৭০	৬৮	১৫	১০২০
৭১ – ৭৫	৭৩	১১	৮০৩
৭৬ – ৮০	৭৮	৮	৬২৪
৮১ – ৮৫	৮৩	৬	৪৯৮
৮৬ – ৯০	৮৮	৪	৩৫২
মোট		$n = \Sigma f_i =$ ১০০	$\Sigma f_ix_i =$ ৬৬৬৫

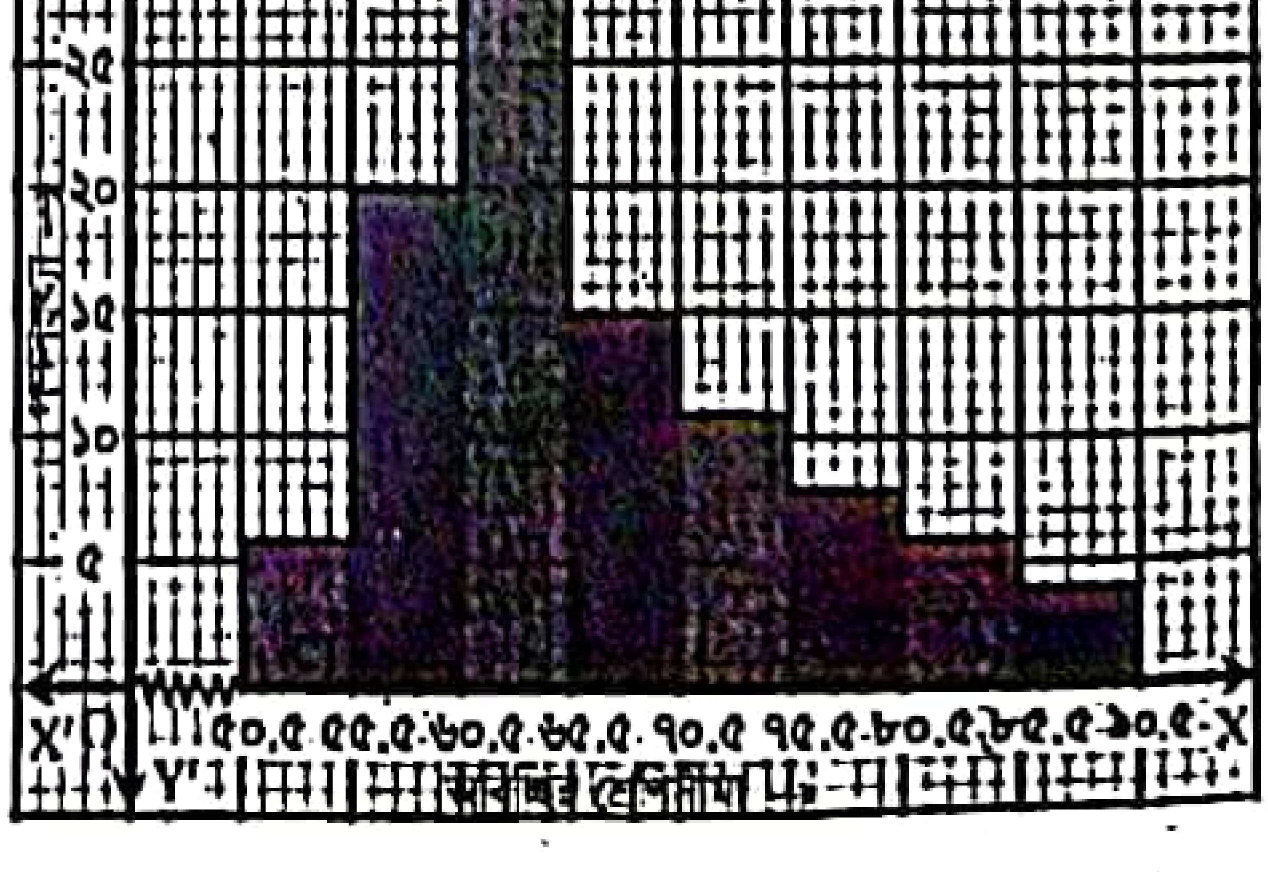
∴ গড় $= \frac{\Sigma f_ix_i}{n} = \frac{৬৬৬৫}{১০০} =$ ৬৬.৬৫ শত টাকা

নির্ণেয় মাসিক মজুরির গড় ৬৬.৬৫ শত টাকা (প্রায়)।

শ্রমিকদের মাসিক মজুরির আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

মাসিক মজুরি (শত টাকায়)	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৫১ – ৫৫	৫০.৫ – ৫৫.৫	৬
৫৬ – ৬০	৫৫.৫ – ৬০.৫	২০
৬১ – ৬৫	৬০.৫ – ৬৫.৫	৩০
৬৬ – ৭০	৬৫.৫ – ৭০.৫	১৫
৭১ – ৭৫	৭০.৫ – ৭৫.৫	১১
৭৬ – ৮০	৭৫.৫ – ৮০.৫	৮
৮১ – ৮৫	৮০.৫ – ৮৫.৫	৬
৮৬ – ৯০	৮৫.৫ – ৯০.৫	৪

ছক কাগজের ১ ঘর সমান অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ১ একক ধরে x-অক্ষে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা এবং ১ ঘর সমান গণসংখ্যার ১ একক ধরে y-অক্ষে গণসংখ্যা স্থাপন করে আয়তলেখ আঁকা হলো। x-অক্ষের মূলবিন্দু থেকে ৫০.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



www.abswer.com

www.abswer.com

সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১৫ ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর ইংরেজি বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর হলো :
৪৫, ৪২, ৬০, ৬১, ৫৮, ৫৩, ৪৮, ৫২, ৫১, ৪৯, ৭৩, ৫২, ৫৭, ৭১, ৬৪, ৪৯, ৫৬, ৪৮, ৬৭, ৬৩, ৭০, ৫৯, ৫৪, ৪৬, ৪৩, ৫৬, ৫৯, ৪৩, ৬৮, ৫২।

ক. শ্রেণিব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা কত?
খ. শ্রেণিব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর।
গ. সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর।

১৫নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, শ্রেণিব্যবধান = ৫, সর্বনিম্ন নম্বর = ৪২
এবং সর্বোচ্চ নম্বর = ৭৩
পরিসর = (সর্বোচ্চ নম্বর − সর্বনিম্ন নম্বর) + ১
= (৭৩ − ৪২) + ১ = ৩১ + ১ = ৩২

$\therefore$ শ্রেণিসংখ্যা $= \frac{৩২}{৫} = ৬.৪ \approx ৭$

$\therefore$ শ্রেণিসংখ্যা ৭টি।

খ শ্রেণিব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করা হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা
৪২ − ৪৬	卌	৫
৪৭ − ৫১	卌	৫
৫২ − ৫৬	卌 ‖	৭
৫৭ − ৬১	卌 |	৬
৬২ − ৬৬	‖	২
৬৭ − ৭১	||||	৪
৭২ − ৭৬	|	১
মোট		n = ৩০

গ সারণি থেকে গড় নির্ণয় :

শ্রেণিব্যাপ্তি	মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৪২ − ৪৬	৪৪	৫	২২০
৪৭ − ৫১	৪৯	৫	২৪৫
৫২ − ৫৬	৫৪	৭	৩৭৮
৫৭ − ৬১	৫৯	৬	৩৫৪
৬২ − ৬৬	৬৪	২	১২৮
৬৭ − ৭১	৬৯	৪	২৭৬
৭২ − ৭৬	৭৪	১	৭৪
মোট		n = ৩০	Σf_ix_i = ১৬৭৫

$\therefore$ গড় $\bar{x} = \frac{\Sigma f_ix_i}{n} = \frac{১৬৭৫}{৩০} = ৫৫.৮৩$ (প্রায়)

নির্ণেয় গড় নম্বর ৫৫.৮৩ (প্রায়)।

গাণিতিক সমস্যার সমাধান

১৬। ৫০ জন শিক্ষার্থীর দৈনিক সঞ্চয় নিচে দেওয়া হলো :

সঞ্চয় (টাকায়)	৪১–৫০	৫১–৬০	৬১–৭০	৭১–৮০	৮১–৯০	৯১–১০০
গণসংখ্যা	৬	৮	১৩	১০	৮	৫

(ক) ক্রমযোজিত গণসংখ্যার সারণি তৈরি কর।
(খ) সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর।

সমাধান : (ক) ক্রমযোজিত গণসংখ্যার সারণি :

দৈনিক আয় (টাকায়)	গণসংখ্যা (f_i)	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৪১ − ৫০	৬	৬
৫১ − ৬০	৮	১৪
৬১ − ৭০	১৩	২৭
৭১ − ৮০	১০	৩৭
৮১ − ৯০	৮	৪৫
৯১ − ১০০	৫	৫০
মোট	$n = \Sigma f_i$ = ৫০	

(খ) গড় নির্ণয়ের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

দৈনিক আয় (টাকায়)	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	গণসংখ্যা × শ্রেণি মধ্যমান (f_ix_i)
৪১ − ৫০	৪৫.৫	৬	২৭৩
৫১ − ৬০	৫৫.৫	৮	৪৪৪
৬১ − ৭০	৬৫.৫	১৩	৮৫১.৫
৭১ − ৮০	৭৫.৫	১০	৭৫৫
৮১ − ৯০	৮৫.৫	৮	৬৮৪
৯১–১০০	৯৫.৫	৫	৪৭৭.৫
মোট		$n = \Sigma f_i$ = ৫০	Σf_ix_i = ৩৪৮৫

$\therefore$ গড়, $\bar{x} = \frac{\Sigma f_ix_i}{n} = \frac{৩৪৮৫}{৫০} = ৬৯.৭$

নির্ণেয় গড় দৈনিক সঞ্চয় ৬৯.৭ টাকা (প্রায়)।

১৭। নিচের সারণিতে ২০০ জন শিক্ষার্থীর পছন্দের ফল দেখানো হলো। প্রদত্ত উপাত্তের পাইচিত্র আঁক।

ফল	আম	কাঁঠাল	লিচু	জামরুল
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	৭০	৩০	৮০	২০

সমাধান : পাইচিত্র হচ্ছে বৃত্তাকার লেখচিত্র। আমরা জানি, বৃত্তের কেন্দ্রে সৃষ্ট কোণ ৩৬০°। প্রদত্ত উপাত্ত ৩৬০° এর অংশ হিসাবে উপস্থাপন করলে উপাত্তের পাইচিত্র পাওয়া যাবে।
এখানে, মোট ফলের সংখ্যা = (৭০ + ৩০ + ৮০ + ২০) টি ২০০টি।
২০০ টি ফলের জন্য কোণ ৩৬০°

১ টি ফলের জন্য কোণ $\frac{৩৬০^\circ}{২০০}$

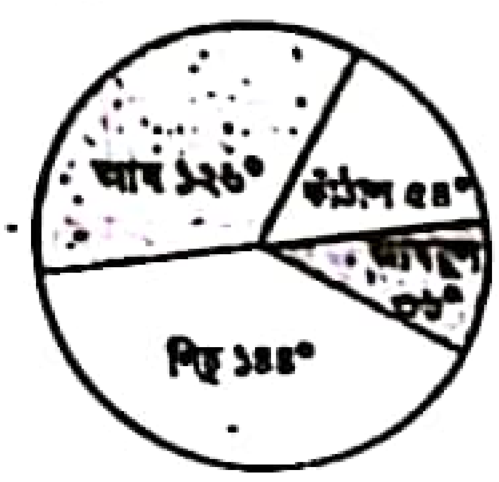
$\therefore$ ৭০টি আমের জন্য কোণ $= \frac{৩৬০^\circ}{২০০} \times ৭০ = ১২৬^\circ$

৩০টি কাঁঠালের জন্য কোণ $= \frac{৩৬০^\circ}{২০০} \times ৩০ = ৫৪^\circ$

৮০টি লিচুর জন্য কোণ $= \frac{৩৬০^\circ}{২০০} \times ৮০ = ১৪৪^\circ$

২০টি জামরুলের জন্য কোণ $= \frac{৩৬০^\circ}{২০০} \times ২০ = ৩৬^\circ$

এখন কোণগুলো ৩৬০° এর অংশ হিসেবে আঁকা হলো যা নির্ণেয় পাইচিত্র :



www.abswer.com

www.abswer.com

১৮। ৭২০ জন শিক্ষার্থীর পছন্দের বিষয় পাইচিত্রে উপস্থাপন করা হলো। সংখ্যায় প্রকাশ কর।

বাংলা	:	৯০°
ইংরেজি	:	৩০°
গণিত	:	৫০°
বিজ্ঞান	:	৬০°
ধর্ম	:	৮০°
সঙ্গীত	:	৫০°
		৩৬০°

সমাধান : ৩৬০° এর জন্য ৭২০ জন শিক্ষার্থী

∴ ১° " " $\frac{৭২০}{৩৬০}$ জন শিক্ষার্থী

এখন,

বাংলা পছন্দকারী শিক্ষার্থীর সংখ্যা = $\frac{৭২০}{৩৬০} \times ৯০ = ১৮০$ জন

ইংরেজি পছন্দকারী শিক্ষার্থীর সংখ্যা = $\frac{৭২০}{৩৬০} \times ৩০ = ৬০$ জন

গণিত পছন্দকারী শিক্ষার্থীর সংখ্যা = $\frac{৭২০}{৩৬০} \times ৫০ = ১০০$ জন

বিজ্ঞান পছন্দকারী শিক্ষার্থীর সংখ্যা = $\frac{৭২০}{৩৬০} \times ৬০ = ১২০$ জন

ধর্ম পছন্দকারী শিক্ষার্থীর সংখ্যা = $\frac{৭২০}{৩৬০} \times ৮০ = ১৬০$ জন

সঙ্গীত পছন্দকারী শিক্ষার্থীর সংখ্যা = $\frac{৭২০}{৩৬০} \times ৫০ = ১০০$ জন

∴ শিক্ষার্থীর সংখ্যা বাংলা ১৮০ জন, ইংরেজি ৬০ জন, গণিত ১০০ জন, বিজ্ঞান ১২০ জন, ধর্ম ১৬০ জন, সঙ্গীত ১০০ জন।

সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১১ ৫০ জন ছাত্রীর গণিতের নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৬০	৬৫	৭০	৭৫	৮০	৮৫
গণসংখ্যা	৫	৮	১১	১৫	৮	৩

ক. মধ্যক নির্ণয় কর।

খ. গড় নির্ণয় কর।

গ. প্রদত্ত উপাত্তের পাইচিত্র আঁক।

১১নং প্রশ্নের সমাধান :

ক মধ্যক নির্ণয়ের প্রয়োজনীয় সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	গণসংখ্যা	যোজিত গণসংখ্যা
৬০	৫	৫
৬৫	৮	১৩
৭০	১১	২৪
৭৫	১৫	৩৯
৮০	৮	৪৭
৮৫	৩	৫০

এখানে, n = ৫০, যা জোড় সংখ্যা।

∴ মধ্যক = $\frac{\frac{৫০}{২}\text{তম ও}\left(\frac{৫০}{২}+১\right)\text{তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

= $\frac{\text{২৫তম ও ২৬তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

= $\frac{৭৫+৭৫}{২} = \frac{১৫০}{২} = ৭৫$

∴ ছাত্রীদের প্রাপ্ত নম্বরের মধ্যক ৭৫।

খ গড় নির্ণয়ের প্রয়োজনীয় সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৬০	৫	৩০০
৬৫	৮	৫২০
৭০	১১	৭৭০
৭৫	১৫	১১২৫
৮০	৮	৬৪০
৮৫	৩	২৫৫
মোট	n = ৫০	Σf_ix_i = ৩৬১০

∴ গড় = $\frac{\Sigma f_ix_i}{n} = \frac{৩৬১০}{৫০} = ৭২.২$

∴ ছাত্রীদের প্রদত্ত নম্বরের গড় ৭২.২।

গ এখানে, মোট ছাত্রী সংখ্যা ৫০ জন

৫০ জনের জন্য কোণ = ৩৬০°

∴ ১ জনের জন্য কোণ = $\frac{৩৬০°}{৫০}$

∴ ৫ জনের জন্য কোণ = $\frac{৫ \times ৩৬০°}{৫০} = ৩৬°$

৮ জনের জন্য কোণ = $\frac{৮ \times ৩৬০°}{৫০} = ৫৭.৬°$

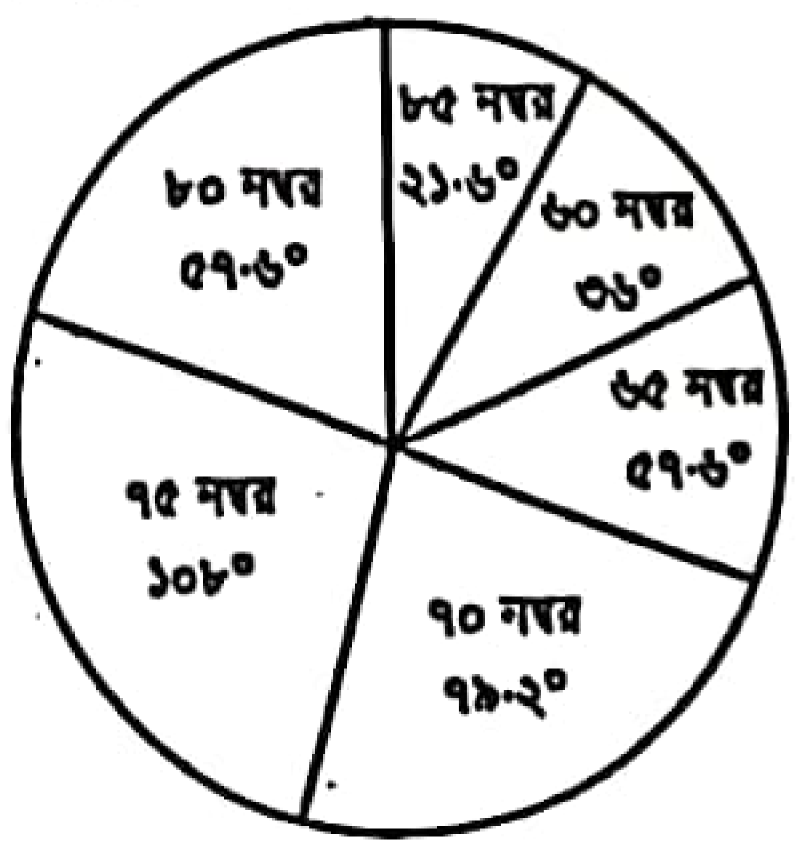
১১ জনের জন্য কোণ = $\frac{১১ \times ৩৬০°}{৫০} = ৭৯.২°$

১৫ জনের জন্য কোণ = $\frac{১৫ \times ৩৬০°}{৫০} = ১০৮°$

৮ জনের জন্য কোণ = $\frac{৮ \times ৩৬০°}{৫০} = ৫৭.৬°$

৩ জনের জন্য কোণ = $\frac{৩ \times ৩৬০°}{৫০} = ২১.৬°$

এখন প্রাপ্ত কোণগুলো ৩৬০° এর অংশ হিসেবে আঁকা হলো। যা প্রদত্ত উপাত্তের পাইচিত্র।



www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ২০ নিচে একটি সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	২০-২৯	৩০-৩৯	৪০-৪৯	৫০-৫৯	৬০-৬৯
গণসংখ্যা	১০	৬	১৮	১২	৮

ক. ৭, ৫, ৪, ৯, ৩, ৮ উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর।
খ. প্রদত্ত সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর।
গ. উপাত্তগুলোর আয়তলেখ আঁক।

২০নং প্রশ্নের সমাধান :

ক ৭, ৫, ৪, ৯, ৩, ৮ সংখ্যাগুলোকে মানের ক্রমানুসারে উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই, ৩, ৪, ৫, ৭, ৮, ৯
এখানে, n = ৬, যা জোড় সংখ্যা।

$$\therefore \text{ মধ্যক} = \frac{\frac{৬}{২}\text{তম ও } \left(\frac{৬}{২}+১\right)\text{তম পদের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{\text{৩তম ও ৪তম পদের যোগফল}}{২} = \frac{৫+৭}{২} = \frac{১২}{২} = ৬$$

নির্ণেয় মধ্যক ৬।

খ গড় নির্ণয়ের প্রয়োজনী সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	(f_ix_i)
২০ — ২৯	২৪.৫	১০	২৪৫
৩০ — ৩৯	৩৪.৫	৬	২০৭
৪০ — ৪৯	৪৪.৫	১৮	৮০১
৫০ — ৫৯	৫৪.৫	১২	৬৫৪
৬০ — ৬৯	৬৪.৫	৮	৫১৬
মোট		n = ৫৪	Σf_ix_i = ২৪২৩

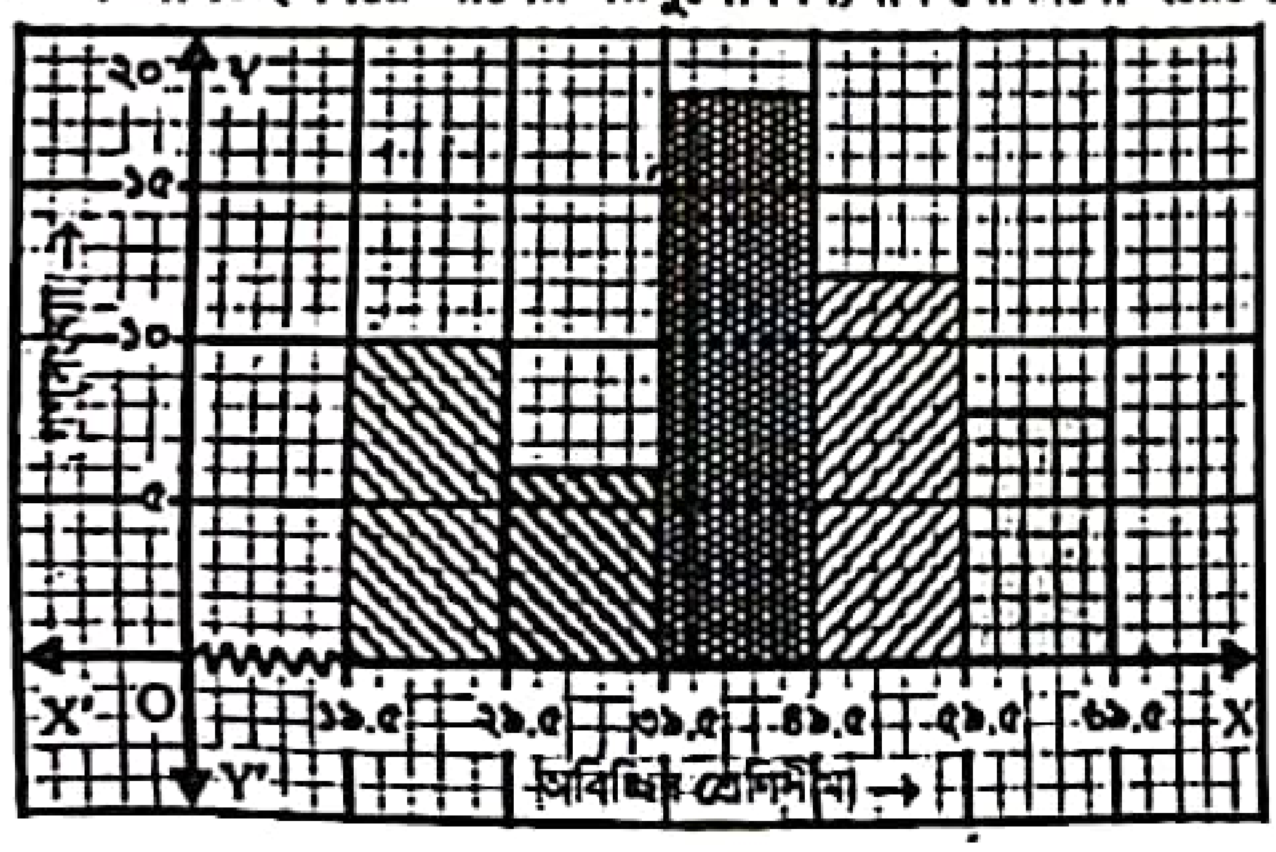
$$\therefore \text{ গড়, } \bar{x} = \frac{\Sigma f_ix_i}{n} = \frac{২৪২৩}{৫৪} = ৪৪.৮৭ \text{ (প্রায়)}$$

নির্ণেয় গড় ৪৪.৮৭ (প্রায়)।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
২০ — ২৯	১৯.৫ — ২৯.৫	১০
৩০ — ৩৯	২৯.৫ — ৩৯.৫	৬
৪০ — ৪৯	৩৯.৫ — ৪৯.৫	১৮
৫০ — ৫৯	৪৯.৫ — ৫৯.৫	১২
৬০ — ৬৯	৫৯.৫ — ৬৯.৫	৮

ছক কাগজের ১ ঘর সমান অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ২ একক ধরে x-অক্ষে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা এবং ছক কাগজের ১ ঘর সমান গণসংখ্যার ১ একক ধরে y-অক্ষে গণসংখ্যা নিবেশন স্থাপন করে প্রদত্ত গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ আঁকা হলো। x-অক্ষে মূলবিন্দু থেকে ১৯.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙ্গা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ২১ নিচে ৪০ জন গৃহিণীর সাপ্তাহিক সঞ্চয় (টাকায়) নিচে দেওয়া হলো :
১৫৫, ১৭৩, ১৬৬, ১৪৩, ১৬৮, ১৬০, ১৫৬, ১৪৬, ১৬২, ১৫৮, ১৫৯, ১৪৮, ১৫০, ১৪৭, ১৩২, ১৩৬, ১৫৪, ১৪০, ১৫৫, ১৪৫, ১৩৫, ১৫১, ১৪১, ১৬৯, ১৪০, ১২৫, ১২২, ১৪০, ১৩৭, ১৭৫, ১৪৫, ১৫০, ১৬৪, ১৪২, ১৫৬, ১৫২, ১৪৬, ১৪৮, ১৫৭ ও ১৬৭।
ক. উপাত্তগুলো মানের উর্ধ্বক্রমে সাজাও।
খ. মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর।
গ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে গড় নির্ণয় কর।

২১নং প্রশ্নের সমাধান :

ক উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রমে সাজানো হলো :
১২২, ১২৫, ১৩২, ১৩৫, ১৩৬, ১৩৭, ১৪০, ১৪০, ১৪০, ১৪১, ১৪২, ১৪৩, ১৪৫, ১৪৫, ১৪৬, ১৪৬, ১৪৭, ১৪৮, ১৪৮, ১৫০, ১৫০, ১৫১, ১৫২, ১৫৪, ১৫৫, ১৫৫, ১৫৬, ১৫৬, ১৫৭, ১৫৮, ১৫৯, ১৬০, ১৬২, ১৬৪, ১৬৬, ১৬৭, ১৬৮, ১৬৯, ১৭৩, ১৭৫।

খ এখানে, n = ৪০, যা জোড় সংখ্যা।

$$\therefore \text{ মধ্যক} = \frac{\frac{৪০}{২}\text{তম ও } \left(\frac{৪০}{২}+১\right)\text{তম পদ দুইটির মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{\text{২০ তম ও ২১তম পদ দুইটির মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{১৫০+১৫০}{২} = \frac{৩০০}{২} = ১৫০$$

'ক' এর বিন্যাসকৃত উপাত্ত লক্ষ করলে দেখা যায় যে, ১৪০ সংখ্যাটি ৩ বার উপস্থাপিত হয়েছে যা উপস্থাপনায় সর্বাধিক বার।
সুতরাং উপাত্তগুলোর প্রচুরক ১৪০
নির্ণেয় মধ্যক ১৫০ এবং প্রচুরক ১৪০।

গ এখানে, সর্বনিম্ন সংখ্যা ১২২ এবং সর্বোচ্চ সংখ্যা ১৭৫
∴ পরিসর = (১৭৫ − ১২২) + ১ = ৫৩ + ১ = ৫৪

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা $= \frac{৫৪}{৫}$ = ১০.৮ যা পূর্ণসংখ্যায় ১১
শ্রেণি সংখ্যা হবে ১১টি।
শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

প্রাপ্ত নম্বরের শ্রেণি ব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যবিন্দু (x_i)	ট্যালি	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
১২১–১২৫	১২৩	||	২	২৪৬
১২৬–১৩০	১২৮		০	০
১৩১–১৩৫	১৩৩	||	২	২৬৬
১৩৬–১৪০	১৩৮	卌	৫	৬৯০
১৪১–১৪৫	১৪৩	卌	৫	৭১৫
১৪৬–১৫০	১৪৮	卌||	৭	১০৩৬
১৫১–১৫৫	১৫৩	卌	৫	৭৬৫
১৫৬–১৬০	১৫৮	卌|	৬	৯৪৮
১৬১–১৬৫	১৬৩	||	২	৩২৬
১৬৬–১৭০	১৬৮	||||	৪	৬৭২
১৭১–১৭৫	১৭৩	||	২	৩৪৬
মোট			n = ৪০	Σf_ix_i = ৬০১০

$$\therefore \text{ গড়, } \bar{x} = \frac{\Sigma f_ix_i}{n} = \frac{৬০১০}{৪০} = ১৫০.২৫ \text{ (প্রায়)}।$$

নির্ণেয় গড় ১৫০.২৫ টাকা (প্রায়)।

www.abswer.com

www.abswer.com

গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — টপিকের ধারায় প্রণীত

১১.১ তথ্য ও উপাত্ত ▶ পাঠ্যবই; পৃষ্ঠা ১৫৯

১. পরিসংখ্যানের ইংরেজি প্রতিশব্দ নিচের কোনটি? (সহজমান)
ⓐ Statistics ⓑ Accounting ⓒ Management ⓓ Geography
উত্তর: ⓐ

২. উপাত্তগুলো মানের ক্রমানুসারে সাজানো থাকলে উপাত্তগুলো কোন ধরনের? (সহজমান)
ⓐ অবিন্যস্ত উপাত্ত ⓑ বিন্যস্ত উপাত্ত ⓒ শ্রেণি ব্যবধান ⓓ প্রাথমিক উপাত্ত
উত্তর: ⓑ

৩. ৭০, ৮০, ৬০, ৫০, ৮৫, ৮৮ উপাত্তগুলো ৬ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর। বর্ণিত উপাত্তসমূহকে কী বলে? (সহজমান)
ⓐ বিন্যস্ত উপাত্ত ⓑ অবিন্যস্ত উপাত্ত ⓒ শ্রেণি উপাত্ত ⓓ তত্ত্ব
উত্তর: ⓑ
>> তথ্য-ব্যাখ্যা : উপাত্তগুলো এলোমেলোভাবে থাকলে অবিন্যস্ত উপাত্ত হবে।

৪. খবরের কাগজ বা কোন সাময়িকী থেকে প্রাপ্ত তথ্য কী ধরণের উপাত্ত? (সহজমান) [গবর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]
ⓐ প্রাথমিক উপাত্ত ⓑ মাধ্যমিক উপাত্ত ⓒ প্রত্যক্ষ উপাত্ত ⓓ তথ্য
উত্তর: ⓑ

৫. মাধ্যমিক উপাত্ত সংগৃহীত হয়— (সহজমান) [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]
ⓐ পরোক্ষ উৎস থেকে ⓑ সরাসরি উৎস থেকে ⓒ অনুমান নির্ভর ⓓ ইচ্ছেমতো
উত্তর: ⓐ

১১.২ গণসংখ্যা নিবেশন সারণি ▶ পাঠ্যবই; পৃষ্ঠা ১৬০

৬. কোনো উপাত্তের সর্বোচ্চ মান ৮০, সর্বনিম্ন মান ৪০ এবং শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ হলে, শ্রেণিসংখ্যা কত? (মধ্যমান) [ঢা. বো. '১৯]
ⓐ ৮ ⓑ ৯ ⓒ ৪০ ⓓ ৪১
উত্তর: ⓑ
>> তথ্য-ব্যাখ্যা : পরিসর = (সর্বোচ্চ মান − সর্বনিম্নমান) + ১
= (৮০ − ৪০) + ১ = ৪০ + ১ = ৪১

∴ শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ হলে, শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৪১}{৫}$ = ৮.২ বা ৯ (পূর্ণসংখ্যায়)

∴ শ্রেণিসংখ্যা = ৯।

৭. কোনো উপাত্তের সর্বোচ্চ মান ৯৫, সর্বনিম্ন মান ৭০ এবং শ্রেণি ব্যবধান ৫ হলে, উপাত্তের শ্রেণিসংখ্যা কত? (মধ্যমান) [রা. বো. '১৯]
ⓐ ১০ ⓑ ৭ ⓒ ৬ ⓓ ৫
উত্তর: ⓒ

৮. "৬ − ১০" শ্রেণির শ্রেণিব্যাপ্তি কত? (সহজমান) [চ. বো. '১৯]
ⓐ ৪ ⓑ ৫ ⓒ ৬ ⓓ ১০
উত্তর: ⓑ
>> তথ্য-ব্যাখ্যা : "৬-১০" শ্রেণির শ্রেণিব্যাপ্তি = (১০ − ৬) + ১
= ৪ + ১ = ৫

৯. ১২১, ২১৩, ১০৭, ২১৯, ১৯৯, ১২০ উপাত্তের পরিসর কত? (সহজমান) [রা. বো. '১৮]
ⓐ ৯৯ ⓑ ১০০ ⓒ ১১২ ⓓ ১১৩
উত্তর: ⓓ
>> তথ্য-ব্যাখ্যা : পরিসর = (সর্বোচ্চ মান − সর্বনিম্ন মান) + ১
= (২১৯ − ১০৭) + ১ = ১১২ + ১ = ১১৩।

১০. কোনো উপাত্তের পরিসর ২৬ এবং সর্বোচ্চ মান ৪২ হলে উপাত্তটির সর্বনিম্ন মান কত? (মধ্যমান) [কু. বো. '১৮]
ⓐ ১৫ ⓑ ১৬ ⓒ ১৭ ⓓ ৩৪
উত্তর: ⓒ
>> তথ্য-ব্যাখ্যা : পরিসর = (সর্বোচ্চ মান − সর্বনিম্ন মান) + ১
বা, ২৬ = (৪২ − সর্বনিম্ন মান) + ১
∴ সর্বনিম্ন মান = ৪২ + ১ − ২৬ = ৪৩ − ২৬ = ১৭।

১১. ২১, ২৪, ১৮, ১০, ৬, ২৩, ৩০ সংখ্যাগুলোর পরিসর কত? (সহজমান) [চ. বো. '১৯]
ⓐ ৯ ⓑ ১০ ⓒ ২৪ ⓓ ২৫
উত্তর: ⓓ
>> তথ্য-ব্যাখ্যা : পরিসর = (সর্বোচ্চ মান − সর্বনিম্ন মান) + ১
= (৩০ − ৬) + ১ = ২৪ + ১ = ২৫।

১২. উপাত্তের গণসংখ্যা সারণি তৈরি করতে প্রথম ধাপ কোনটি? (সহজমান) [সি. বো. '১৮]
ⓐ শ্রেণিসংখ্যা ⓑ পরিসর ⓒ গণসংখ্যা ⓓ শ্রেণিব্যাপ্তি
উত্তর: ⓑ

১৩. কোনো পরিসংখ্যান উপাত্তের সর্বনিম্ন সংখ্যা ৫১, সর্বোচ্চ সংখ্যা ৯৬ হলে উহার পরিসর কত? (সহজমান) [দি. বো. '১৯]
ⓐ ৪৫ ⓑ ৪৬ ⓒ ৭৩.৫ ⓓ ৯৬.৫
উত্তর: ⓑ

১৪. একটি শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত হয় তা নিচের কোনটির মাধ্যমে প্রকাশ করা যায়? (সহজমান) [কু. বো. '১৯]
ⓐ ক্রমযোজিত গণসংখ্যা ⓑ শ্রেণির মধ্যবিন্দু ⓒ শ্রেণিসীমা ⓓ শ্রেণির গণসংখ্যা
উত্তর: ⓓ

১৫. কোনো উপাত্তের সর্বোচ্চ মান ৬০, সর্বনিম্ন মান ২০ এবং শ্রেণি ব্যাপ্তি ৫ হলে শ্রেণি সংখ্যা কত? (মধ্যমান) [কু. বো. '১৮; ব. বো. '১৯]
ⓐ ৮ ⓑ ৯ ⓒ ৪০ ⓓ ৪১
উত্তর: ⓑ

১৬. শ্রেণির নিম্নসীমা ও উচ্চসীমা যোগ করে ২ দ্বারা ভাগ করলে নিচের কোনটি পাওয়া যায়? (সহজমান) [য. বো. '১৯]
ⓐ শ্রেণি সীমা ⓑ প্রচুরক ⓒ শ্রেণি ব্যবধান ⓓ শ্রেণি মধ্যবিন্দু
উত্তর: ⓓ

১৭. পরিসর ২৫, শ্রেণি ব্যবধান ৪ হলে শ্রেণিসংখ্যা কত হবে? (সহজমান) [চ. বো. '১৯]
ⓐ ৬ ⓑ ৬.২৫ ⓒ ৭ ⓓ ৭.২৫
উত্তর: ⓒ

১৮. কোন শ্রেণিতে ট্যালি চিহ্ন দ্বারা ঐ শ্রেণির কোনটিকে বোঝায়? (সহজমান)
ⓐ গণসংখ্যা ⓑ শ্রেণিসংখ্যা ⓒ শ্রেণি ব্যবধান ⓓ শ্রেণি মধ্যমান
উত্তর: ⓐ

১৯. ১২১, ২১৩, ১০৭, ২১৯, ১৯৯, ১২০ উপাত্তের পরিসর কত? (সহজমান) [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
ⓐ ৯৯ ⓑ ১০০ ⓒ ১১২ ⓓ ১১৩
উত্তর: ⓓ

২০. কোনো উপাত্তের সর্বোচ্চমান ৬০ ও সর্বনিম্নমান ২০ এবং শ্রেণি ব্যাপ্তি ৫ হলে শ্রেণি সংখ্যা কত? (মধ্যমান) [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
ⓐ ৮ ⓑ ৯ ⓒ ৪০ ⓓ ৪১
উত্তর: ⓑ
>> তথ্য-ব্যাখ্যা : পরিসর = (৬০ − ২০) + ১
= ৪০ + ১ = ৪১

∴ শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৪১}{৫}$ = ৮.২ = ৯ (পূর্ণসংখ্যায়)।

২১. পরিসর ২৫ ও শ্রেণি ব্যবধান ৪ হলে শ্রেণিসংখ্যা কত হবে? (সহজমান) [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]
ⓐ ৬ ⓑ ৬.২৫ ⓒ ৭ ⓓ ৭.২৫
উত্তর: ⓒ
>> তথ্য-ব্যাখ্যা : শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{পরিসর}{শ্রেণিব্যবধান}$

= $\frac{২৫}{৪}$ = ৬.২৫ = ৭ (পূর্ণসংখ্যায়)

www.abswer.com

www.abswer.com

২২.

শ্রেণিব্যাপ্তি	১০-১৯	২০-২৯	৩০-৩৯
গণসংখ্যা	৭	৮	৯

এর ক্ষেত্রে—
i. উপাত্তগুলোর শ্রেণিব্যাপ্তি ১০
ii. দ্বিতীয় শ্রেণির শ্রেণি মধ্যমান ২৪
iii. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা ৩০
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান) [রা. বো. '১৬]
ঘ ⓐ i ও ii ⓑ i ও iii ⓒ ii ও iii ⓓ i, ii ও iii

২৩. গণসংখ্যা সারণি তৈরি করতে—
i. পরিসর নির্ধারণ করতে হয়
ii. শ্রেণি ব্যবধান ও শ্রেণিসীমা নির্ধারণ করতে হয়
iii. উপাত্তটি অবিন্যস্ত রাখতে হয়
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
ক ⓐ i ও ii ⓑ i ও iii ⓒ ii ও iii ⓓ i, ii ও iii

২৪. নিচের সূত্রগুলো লক্ষ কর :
i. পরিসর = (সর্বোচ্চ সংখ্যা − সর্বনিম্ন সংখ্যা) + ১
ii. শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{\text{পরিসর}}{\text{শ্রেণি ব্যাপ্তি}}$
iii. শ্রেণি সংখ্যা পূর্ণ সংখ্যায় রূপান্তরিত করতে হয়
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
ঘ ⓐ i ও ii ⓑ i ও iii ⓒ ii ও iii ⓓ i, ii ও iii

■ নিচে ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	৪১–৫৫	৫৬–৭০	৭১–৮৫	৮৬–১০০
গণসংখ্যা	৬	১০	২০	৪

প্রদত্ত সারণির আলোকে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [ব. বো. '১৮]

২৫. উপাত্তগুলোর শ্রেণিব্যাপ্তি কত? (সহজমান)
ঘ ⓐ ৫ ⓑ ১০ ⓒ ১৪ ⓓ ১৫

২৬. ৪র্থ শ্রেণির মধ্যমান কোনটি? (মধ্যমান)
খ ⓐ ৯৪ ⓑ ৯৩ ⓒ ৫০ ⓓ ৪৩

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২৭ — ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [ঢা. বো. '১৬]

শ্রেণি	৪২-৪৭	৪৮-৫৩	৫৪-৫৯	৬০-৬৫	৬৬-৭১
গণসংখ্যা	৬	১০	৭	৪	১

২৭. শ্রেণি ব্যবধান কত? (সহজমান)
গ ⓐ ৪ ⓑ ৫ ⓒ ৬ ⓓ ৭

২৮. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নমান কত? (মধ্যমান)
খ ⓐ ৪২ ⓑ ৪৮ ⓒ ৫৪ ⓓ ৬০

২৯. মধ্যক শ্রেণি কোনটি? (মধ্যমান)
খ ⓐ ৪২ − ৪৭ ⓑ ৪৮ − ৫৩ ⓒ ৫৪ − ৫৯ ⓓ ৬০ − ৬৫

■ একটি বিদ্যালয়ের অষ্টম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	৪১ − ৫০	৫১ − ৬০	৬১ − ৭০	৭১ − ৮০
গণসংখ্যা	৫	৭	১৭	১১

এই সারণির আলোকে ৩০ ও ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [দি. বো. '১৬]

৩০. উপাত্তগুলোর শ্রেণিব্যাপ্তি কোনটি? (সহজমান)
গ ⓐ ৮ ⓑ ৯ ⓒ ১০ ⓓ ১১

৩১. তৃতীয় শ্রেণির মধ্যমান কোনটি? (মধ্যমান)
খ ⓐ ৬৫ ⓑ ৬৫.৫ ⓒ ৭০ ⓓ ৭৫.৫

১১.৩ লেখচিত্র ▸ পাঠ্যবই: পৃষ্ঠা ১৬১

৩২. পাইচিত্রের কেন্দ্রে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন হয়? (সহজমান) [য. বো. '১৯; চ. বো. '১৮; দি.বো. '১৬]
ঘ ⓐ ৯০° ⓑ ১৮০° ⓒ ২৭০° ⓓ ৩৬০°

৩৩. বৃত্তের কেন্দ্রে সৃষ্ট কোণের পরিমাণ কত? (সহজমান) [ঢা. বো. '১৮; দি. বো. '১৮]
ঘ ⓐ 0° ⓑ 90° ⓒ 180° ⓓ 360°

৩৪. পাইচিত্রের অপর নাম কী? (সহজমান) [য. বো. '১৭]
ক ⓐ বৃত্তলেখ ⓑ বৃত্ত ফলা ⓒ আয়তলেখ ⓓ বৃত্ত সারণি

৩৫. কোনো পরিসংখ্যান ৩৬০° এর অংশ হিসেবে উপস্থাপিত হলে তা নিচের কোনটি? (সহজমান)
খ ⓐ লেখচিত্র ⓑ পাইচিত্র ⓒ আয়তলেখ ⓓ কোনোটিই নয়

৩৬. একটি প্রতিষ্ঠানের শতকরা ৩০ জন সদস্য নারী। পাইচিত্রে পুরুষ সদস্যের জন্য নির্ধারিত কোণের মাপ কত? (কঠিনমান) [হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা]
ঘ ⓐ ১০৮° ⓑ ১২০° ⓒ ২০৮° ⓓ ২৫২°
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : পুরুষ সদস্য শতকরা (১০০ − ৩০) জন = ৭০ জন
∴ পুরুষ সদস্যের জন্য কোণ = $\frac{৭০}{১০০}$ × ৩৬০° = ২৫২°।

৩৭. আয়তলেখের উচ্চতা হলো— (সহজমান) [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]
ক ⓐ গণসংখ্যা ⓑ ক্রমযোজিত গণসংখ্যা ⓒ শ্রেণিসংখ্যা ⓓ পরিসর

৩৮. পাইচিত্র— (সহজমান)
i. একটি লেখচিত্র
ii. পাইচিত্রকে বৃত্তলেখ বলা হয়
iii. এতে কোনো পরিসংখ্যান ৩৬০° এর অংশ হিসেবে উপস্থিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক? [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা; আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]
ঘ ⓐ i ও ii ⓑ i ও iii ⓒ ii ও iii ⓓ i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৩৯ ও ৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

অষ্টম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের পছন্দের ফল পাইচিত্রে উপস্থাপন করা হলো : [ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

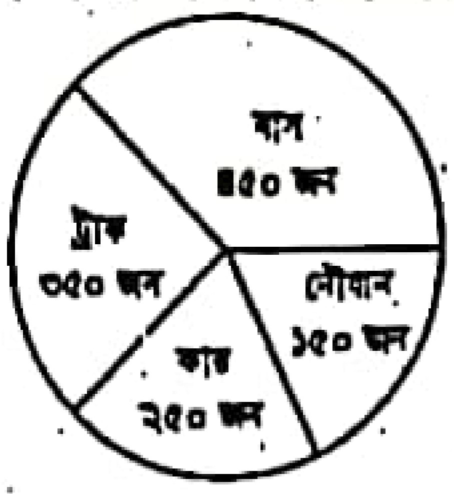
৩৯. পাইচিত্রে মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা কত? (সহজমান)
ক ⓐ ৩০০ জন ⓑ ২৫০ জন ⓒ ৩৬০ জন ⓓ ২৯১ জন
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : পাইচিত্রে মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা
= (১০৫ + ১০০ + ৯৫) জন = ৩০০ জন।

৪০. আম পছন্দ শিক্ষার্থীদের জন্য কোণ কত? (মধ্যমান)
খ ⓐ ১২০° ⓑ ১২৬° ⓒ ৭৫° ⓓ ১০০°
▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : আম পছন্দ করা শিক্ষার্থীদের জন্য কোণ
= $\frac{১০৫}{৩০০}$ × ৩৬০ = ১২৬°।

www.abswer.com

www.abswer.com

■ পাইচিত্রের মাধ্যমে কোনো এক বছরের দুর্ঘটনাজনিত কারণে মৃত্যুর সংখ্যা দেখানো হলো : পাশের পাইচিত্র হতে ৪১ ও ৪২ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :



৪১. পাইচিত্রে মোট মৃতের সংখ্যা কত? (সহজমান)
গ ⓚ ৭৫০ জন ⓚ ৭০০ জন ⓖ ১২০০ জন ⓘ ৯৫০ জন

(ক) ৭৫০ জন (খ) ৭০০ জন (গ) ১২০০ জন (ঘ) ৯৫০ জন — উত্তর: গ

৪২. বাস দুর্ঘটনায় মৃতের জন্য কোণ কত? (মধ্যমান)
(ক) ১৩৫° (খ) ১০৫° (গ) ৭৫° (ঘ) ৪৫° — উত্তর: ক

১১.৪ কেন্দ্রীয় প্রবণতা ▸ পাঠ্যবই: পৃষ্ঠা ১৬৪

৪৩. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি? (সহজমান) [ঢা. বো. '১৫; চ. বো. '১৯]
(ক) ১টি (খ) ২টি (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি — উত্তর: গ

৪৪. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ হলো— (সহজমান) [রা. বো. '১৮]
(ক) মধ্যক ও ট্যালি (খ) প্রচুরক ও ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
(গ) মধ্যক ও শ্রেণি মধ্যমান (ঘ) মধ্যক ও প্রচুরক — উত্তর: ঘ

৪৫. নিচের কোনটি কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ? (সহজমান) [ব. বো. '১৬]
(ক) গড় (খ) জনসংখ্যা (গ) তাপমাত্রা (ঘ) উচ্চতা — উত্তর: ক

১১.৫ গাণিতিক গড় ▸ পাঠ্যবই: পৃষ্ঠা ১৬৫

৪৬. ২, ১, ৯, ০, ৩, ৪, ১, ৬, ৯, ০ সংখ্যাগুলোর গড় কত? (কঠিনমান) [ঢা. বো. '১৯]
(ক) ৩.৮৯ (খ) ৩.৭৭ (গ) ৩.৫০ (ঘ) ২.৪০ — উত্তর: গ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : গড় $= \frac{২+১+৯+০+৩+৪+১+৬+৯+০}{১০}$

$= \frac{৩৫}{১০} = ৩.৫০$ ।

৪৭. ০, ০, ২, ৪, ৬, ৮, ৭, ৩ উপাত্তগুলোর গড় নিচের কোনটি? (কঠিনমান) [চ. বো. '১৯]
(ক) ৩.৭৫ (খ) ৫ (গ) ৫.৭৫ (ঘ) ৬ — উত্তর: ক

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : গড় $= \frac{০+০+২+৪+৬+৮+৭+৩}{৮}$

$= \frac{৩০}{৮} = ৩.৭৫$

৪৮. ৮, ১২, ১৬, ১৭, ২০ সংখ্যাগুলোর গড় কত? (কঠিনমান) [দি. বো. '১৯]
(ক) ১০.৫ (খ) ১২.৫ (গ) ১৩.৬ (ঘ) ১৪.৬ — উত্তর: ঘ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : গড় $= \frac{৮+১২+১৬+১৭+২০}{৫} = \frac{৭৩}{৫} = ১৪.৬$ ।

৪৯. ১৭, ২৫, ২৭, ১৩, ২৩ এবং x-এর গাণিতিক গড় ১৯ হলে x-এর মান কত? (কঠিনমান) [ঢা. বো. '১৬]
(ক) ১৪ (খ) ১২ (গ) ৯ (ঘ) ৮ — উত্তর: গ

৫০. ৫, ১০, ৮, ১২, ১৫ এর গাণিতিক গড় নিচের কোনটি? (মধ্যমান)
(ক) ১১ (খ) ১০ (গ) ৮ (ঘ) ৯ — উত্তর: খ

৫১. $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + ... + x_n}{n}$ সমীকরণ দ্বারা নিচের কোনটিকে বোঝায়? (সহজমান)
(ক) প্রচুরক (খ) গাণিতিক গড়
(গ) মধ্যমা (ঘ) কেন্দ্রীয় প্রবণতা — উত্তর: খ

■ ৮ম শ্রেণির ১০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো : ৪৮, ৪১, ৫০, ৪৭, ৪০, ৩৮, ৪৬, ৪৩, ৪৫, ৫০।
উপরের তথ্যের আলোকে ৫২ ও ৫৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫২. প্রদত্ত উপাত্তগুলোর পরিসর কত? (সহজমান)
(ক) ১০ (খ) ১১ (গ) ১২ (ঘ) ১৩ — উত্তর: ঘ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : পরিসর = (সর্বোচ্চ মান − সর্বনিম্ন মান) + ১
= (৫০ − ৩৮) + ১ = ১২ + ১ = ১৩।

৫৩. প্রদত্ত নম্বরগুলোর গড় কত? (মধ্যমান)
(ক) ৪৪.৫ (খ) ৪৪.৬ (গ) ৪৪.৭ (ঘ) ৪৪.৮ — উত্তর: ঘ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : গড়
$= \frac{৪৮+৪১+৫০+৪৭+৪০+৩৮+৪৬+৪৩+৪৫+৫০}{১০}$

$= \frac{৪৪৮}{১০} = ৪৪.৮$ ।

১১.৬ মধ্যক ▸ পাঠ্যবই: পৃষ্ঠা ১৬৮

৫৪. ২৮, ১৩, ২৩, ২৯, ১৬, ২১ উপাত্তগুলোর মধ্যক কত? (কঠিনমান) [রা. বো. '১৯]
(ক) ২২ (খ) ২৩ (গ) ২৬ (ঘ) ২৯ — উত্তর: ক

৫৫. ৮, ০, ৬, ১, ৪, ৭ উপাত্তগুলোর মধ্যক নিচের কোনটি? (মধ্যমান) [চ. বো. '১৯]
(ক) ১ (খ) ৪ (গ) ৫ (ঘ) ৬ — উত্তর: গ

৫৬. ১১, ২৩, ২৫, ১৫, ২১, ১২, ১৮, ১৭, ২৭, ২২, ২৯ ১৯, ৩০, ১৬ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (কঠিনমান) [সি. বো. '১৯]
(ক) ১৮ (খ) ১৮.৫ (গ) ২০ (ঘ) ২০.৫ — উত্তর: গ

৫৭. ১৮, ২৫, ১০, ১৪, ১২, ১৯ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যমান) [দি. বো. '১৯]
(ক) ১১.৫ (খ) ১৪.৫ (গ) ১৬ (ঘ) ১৮ — উত্তর: গ

৫৮. ৯, ১০, ৩২, ৩০, ১২, ১৭, ১৯, ২৫ এই সংখ্যাগুলির মধ্যক কত? (কঠিনমান) [ঢা. বো. '১৮]
(ক) ১৬ (খ) ১৭ (গ) ১৮ (ঘ) ১৯ — উত্তর: গ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : সংখ্যাগুলোকে মানের ক্রমানুসারে উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,
[৯, ১০, ১২], ১৭, ১৯, [২৫, ৩০, ৩২]

∴ মধ্যক $= \frac{১৭+১৯}{২} = \frac{৩৬}{২} = ১৮$ ।

৫৯. ৬, ৫, ১২, ৮, ১০ এবং ১৫ সংখ্যাগুলোর মধ্যক নিচের কোনটি? (মধ্যমান) [কু. বো. '১৮]
(ক) ৮ (খ) ৯ (গ) ১০ (ঘ) ১২ — উত্তর: খ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : সংখ্যাগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,
[৫, ৬], ৮, ১০, [১২, ১৫]

∴ মধ্যক $= \frac{৮+১০}{২} = \frac{১৮}{২} = ৯$ ।

৬০. ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (কঠিনমান) [চ. বো. '১৮]
(ক) ১২ (খ) ১১ (গ) ৯ (ঘ) ৭ — উত্তর: গ

▸▸ তথ্য-ব্যাখ্যা : ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো হচ্ছে
[২, ৩, ৫], ৭, ১১, [১৩, ১৭, ১৯]

∴ মধ্যক $= \frac{৭+১১}{২} = \frac{১৮}{২} = ৯$ ।

www.abswer.com

www.abswer.com

৬১. ২৮, ১৩, ২৩, ২৯, ১৬, ২১ সংখ্যাগুলোর মধ্যক নিচের কোনটি? (মধ্যমান) [কু. বো. '১৭]
গ ক ২০ খ ২১ গ ২২ ঘ ২৩

৬২. ৮, ১০, ৭, ১৩, ১২, ১৫ এই সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যমান) [চ. বো. '১৭]
গ ক ১৩ খ ১২ গ ১১ ঘ ১০

৬৩. ৭, ৫, ১৪, ১৩, ১০, ৮, ৯, ৬, ১১, ১২ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যমান) [সি. বো. '১৭]
ঘ ক ৮ খ ৮.৫ গ ৯ ঘ ৯.৫

৬৪. ৯, ৬, ৫, ৩, ৮, ৪, ১০, ১২ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যমান) [কু. বো. '১৬]
গ ক ১৪ খ ৮ গ ৭ ঘ ৬

৬৫. ২১, ১৬, ১২, ২৭, ১৮, ১৪ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যমান) [সি. বো. '১৬]
খ ক ১৬ খ ১৭ গ ১৮ ঘ ৩৪

৬৬. ২৮, ৬, ২০, ৮, ১২, ২২ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যমান) [দি. বো. '১৬]
ক ক ১৬ খ ১৭ গ ২১ ঘ ২৪

৬৭. ৪, ৭, ৫, ৬, ৮, ১০, ১২ উপাত্তসমূহের কততম পদ মধ্যক হবে? (সহজমান)
খ ক ৫তম পদ খ ৪তম পদ গ ৬তম পদ ঘ ৭তম পদ
তথ্য-ব্যাখ্যা : উপাত্তসমূহকে মানের ক্রমানুসারে সাজিয়ে পাই,
[৪, ৫, ৬,] ৭, [৮, ১০, ১২]।

৬৮. ২৩, ১১, ২৫, ১৫, ২১, ১২, ১৭, ১৮, ২২, ২৭, ২৯, ৩০, ১৬, ১৯ উপাত্তসমূহের মধ্যক নিচের কোনটি? (কঠিনমান)
ক ক ২০ খ ৩০ গ ১৮ ঘ ২২

৬৯. ১০, ১২, ১৪, ১৬, ১৮, ১৯, ২৫-এর মধ্যক নিচের কোনটি? (মধ্যমান)
খ ক ১৪ খ ১৬ গ ১৯ ঘ ১৮

৭০. ২৩, ১১, ২৫, ১৫, ২১, ১২, ১৭, ১৮, ২২, ২৭, ২৯, ৩০, ১৬, ১৯ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (কঠিনমান) [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
ক ক ২০ খ ২১ গ ১৯ ঘ ২২
তথ্য-ব্যাখ্যা : [১১, ১২, ১৫, ১৬, ১৭, ১৮,] ১৯, ২১, [২২, ২৩, ২৫, ২৭, ২৯, ৩০]

$$\text{মধ্যক} = \frac{১৯ + ২১}{২} = \frac{৪০}{২} = ২০।$$

৭১. ৫, ৩, ৪, ৮, ৬, ৯, ১১, ১০ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যমান) [গবর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]
খ ক ৬ খ ৭ গ ৮ ঘ ১৪
তথ্য-ব্যাখ্যা : সংখ্যাগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,
৩, ৪, ৫, [৬, ৮], ৯, ১০, ১১

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{৬ + ৮}{২} = \frac{১৪}{২} = ৭।$$

৭২. মোট উপাত্তের সংখ্যা n এবং n বিজোড় হলে মধ্যক— (সহজমান) [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]
গ ক $\frac{n}{2}$ তম পদ খ $\frac{n-1}{2}$ তম পদ গ $\frac{n+1}{2}$ তম পদ ঘ $\frac{n}{2}+1$ তম পদ

৭৩. উপাত্তের চলকের সংখ্যা n বিজোড় হলে মধ্যক কয়টি পাওয়া যাবে? (সহজমান) [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
ক ক একটি খ দুইটি গ তিনটি ঘ চারটি

৭৪. ৯, ১০, ৩০, ৩২, ১২, ১৯, ২৫ সংখ্যাগুলির মধ্যক কত? (মধ্যমান) [যশোর জিলা স্কুল, যশোর]
ঘ ক ১৬ খ ১৭ গ ১৮ ঘ ১৯
তথ্য-ব্যাখ্যা : সংখ্যাগুলি মানের উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,
৯, ১০, ১২, [১৯], ২৫, ৩০, ৩২ ∴ মধ্যক ১৯।

৭৫. ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (কঠিনমান) [কুমিল্লা জিলা স্কুল, কুমিল্লা]
গ ক ১২ খ ১১ গ ৯ ঘ ৭
তথ্য-ব্যাখ্যা : ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা [২,৩,৫,] ৭, ১১, [১৩,১৭,১৯]

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{৭ + ১১}{২} = \frac{১৮}{২} = ৯।$$

৭৬. ৮, ১০, ১২, ১৪, ১৮, ২০ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যমান) [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম]
খ ক ১২ খ ১৩ গ ১৪ ঘ ১৮
তথ্য-ব্যাখ্যা : প্রদত্ত সংখ্যাগুলো : ৮, ১০, [১২, ১৪], ১৮, ২০

$$\therefore \text{সংখ্যাগুলোর মধ্যক} = \frac{১২ + ১৪}{২} = \frac{২৬}{২} = ১৩।$$

৭৭. ৮, ১০, ৩২, ৩১, ১১, ১৭, ১৯, ২৫ এই সংখ্যাগুলির মধ্যক কোনটি? (কঠিনমান) [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
খ ক ১৯ খ ১৮ গ ১৭ ঘ ১৬
তথ্য-ব্যাখ্যা : এখানে, [৮, ১০, ১১,] ১৭, ১৯ [২৫, ৩১, ৩২,] [মানের উর্ধ্বক্রমে]

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{১৭ + ১৯}{২} = \frac{৩৬}{২} = ১৮।$$

৭৮. ২০, ২৫, ৩০, ৩৫, ৪০, ৪৫, ৫০, ১১, ১৮, ১৯ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কোনটি? (কঠিনমান) [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]
ক ক ২৭.৫ খ ৩২.৫ গ ৩৫.৫ ঘ ৩৭.৫
তথ্য-ব্যাখ্যা : উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই– ১১, ১৮, ১৯, ২০, ২৫, ৩০, ৩৫, ৪০, ৪৫, ৫০

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{২৫ + ৩০}{২} = \frac{৫৫}{২} = ২৭.৫।$$

৭৯. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি—
i. ব্যতীত গড় নির্ণয় করা সম্ভব
ii. মধ্যক নির্ণয়ের জন্য আবশ্যক
iii. আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য আবশ্যক
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান) [কু. বো. '১৭]
ক ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

উদ্দীপকটি পড়ে ৮০ ও ৮১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
২৫, ১৫, ১৯, ২৩, ৩০, ১২, ২৭, ৩৫, ১৭, ২১। [কু. বো. '১৬]

৮০. সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (কঠিনমান)
ক ক ২২ খ ২৩ গ ২৬ ঘ ৩০

৮১. উপাত্তগুলোর পরিসর কত? (সহজমান)
ঘ ক ১২ খ ১৫ গ ২৩ ঘ ২৪

৩৫, ৪২, ৪২, ৪৩, ৪৪, ৪৮, ৫৫, ৫৬, ৫৫, ৫৮, ৫২। [য. বো. '১৬]
উপরের সংখ্যাগুলোর আলোকে ৮২ ও ৮৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৮২. সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত? (মধ্যমান)
ক ক ৪৮ খ ৪৩ গ ৫৫ ঘ ৪২

৮৩. সংখ্যাগুলোর গড় কত? (কঠিনমান)
গ ক ৪২ খ ৪৭ গ ৪৮ ঘ ৪৯

www.abswer.com

www.abswer.com

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৮৪ ও ৮৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১, ৩, ২, ৫, ৫, ১২, ১৩, ১০, ১২। [য. বো. '১৮]

৮৪. মধ্যক কোনটি? (মধ্যমান)
খ ⓚ ৪ ⓛ ৫ ⓜ ১০ ⓝ ১২
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : সংখ্যাগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,
১, ২, ৩, ৫, ৫, ১০, ১২, ১২, ১৩
∴ মধ্যক = ৫।

৮৫. গড় কোনটি? (কঠিনমান)
গ ⓚ ৫ ⓛ ৬ ⓜ ৭ ⓝ ৯
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : গড় = $\frac{\text{উপাত্তের সংখ্যাগুলোর সমষ্টি}}{\text{উপাত্তের সংখ্যা}}$
$= \frac{১+২+৩+৫+৫+১০+১২+১২+১৩}{৯} = \frac{৬৩}{৯} = ৭$।

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৮৬ ও ৮৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

প্রাপ্ত নম্বর	৫৫	৬০	৬৫	৭০	৭৫
ছাত্র সংখ্যা	১	৪	৬	৭	২

[সি. বো. '১৮]

৮৬. প্রদত্ত সারণির মধ্যক কোনটি? (মধ্যমান)
খ ⓚ ৬২.৫ ⓛ ৬৫ ⓜ ৬৭.৫ ⓝ ৭০

৮৭. প্রদত্ত সারণির গড় কোনটি? (কঠিনমান)
গ ⓚ ৬৩.০৯ ⓛ ৬৩.৯০ ⓜ ৬৬.২৫ ⓝ ৬৬.৫২

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৮৮ ও ৮৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
০, ০, ১, ১, ৫, ৬, ৩, ২ [ঢা. বো. '১৭]

৮৮. উপাত্তগুলোর মধ্যক কত? (সহজমান)
গ ⓚ ০ ⓛ ১.২ ⓜ ১.৫ ⓝ ৩.২

৮৯. উপাত্তগুলোর গড় নিচের কোনটি? (মধ্যমান)
খ ⓚ ২.৩ ⓛ ২.২৫ ⓜ ৩.২ ⓝ ৩.৫

■

শ্রেণি	৪২-৪৭	৪৮-৫৩	৫৪-৫৯	৬০-৬৫	৬৬-৭১
গণসংখ্যা	৬	১০	৭	৪	১

উপরের সারণির আলোকে ৯০ ও ৯১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [রা. বো. '১৭]

৯০. মধ্যক শ্রেণি কোনটি? (সহজমান)
ঘ ⓚ ৬৬ – ৭১ ⓛ ৬০ – ৬৫ ⓜ ৫৪ – ৫৯ ⓝ ৪৮ – ৫৩

৯১. শ্রেণি ব্যবধান কত? (মধ্যমান)
গ ⓚ ৪ ⓛ ৫ ⓜ ৬ ⓝ ৭

১১.৭ প্রচুরক ▸ পাঠ্যবই: পৃষ্ঠা ১৭০

৯২. ৬, ১০, ৭, ১০, ৫, ১০, ৬, ১১, ১১, ১৩, ৭, ৭, ১৫, ১৪ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক নিচের কোনটি? (কঠিনমান) [য. বো. '১৯]
খ ⓚ ৬ ⓛ ৭ ⓜ ১০ ⓝ ১১

৯৩. ৮, ৭, ৯, ৮, ৭, ৯, ৬, ৭, ৮, ৬, ৭, ৮, ৯, ৮ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক কত? (কঠিনমান) [ব. বো. '১৯]
গ ⓚ ৬ ⓛ ৭ ⓜ ৮ ⓝ ৯

৯৪. ২, ৫, ২, ১২, ৫, ১১, ২, ৭, ১, ১১ তথ্যগুলোর প্রচুরক কত? (কঠিনমান) [দি. বো. '১৯]
খ ⓚ ১ ⓛ ২ ⓜ ৫ ⓝ ১১

৯৫. ৯, ১১, ১৫, ১৭, ১১, ১৫, ১৭, ১১, ১৭-এর প্রচুরক কোনটি? (কঠিনমান) [ঢা. বো. '১৮]
ঘ ⓚ ৯ ও ১১ ⓛ ১১ ও ১৫ ⓜ ১৫ ও ১৭ ⓝ ১১ ও ১৭
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : উপাত্তসমূহের মধ্যে ১১ ও ১৭ আছে সর্বাধিক ৩ বার করে।
∴ প্রচুরক ১১ ও ১৭।

৯৬. ৩, ৬, ৪, ৬, ৫, ৬, ৫, ৪, ৫ এর প্রচুরক কোনটি? (কঠিনমান) [দি. বো. '১৮]
গ ⓚ ৩ ও ৪ ⓛ ৪ ও ৬ ⓜ ৫ ও ৬ ⓝ ৪ ও ৫
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : উপাত্তসমূহের মধ্যে ৫ ও ৬ আছে সর্বাধিক ৩ বার করে।
∴ প্রচুরক ৫ ও ৬।

৯৭. ৫, ৭, ৮, ৩, ৩, ৩, ২, ২, ১ উপাত্তসমূহের প্রচুরক কোনটি? (কঠিনমান)
ক ⓚ ৩ ⓛ ২ ⓜ ৮ ⓝ ৭
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : যে সংখ্যাটি সবচেয়ে বেশি বার আছে সেটি প্রচুরক।

৯৮. ২, ২, ৩, ৬, ৭, ৭, ৭, ৮, ৯ উপাত্তের প্রচুরক নিচের কোনটি? (কঠিনমান)
ক ⓚ ৭ ⓛ ৮ ⓜ ২ ⓝ ৯
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : যে সংখ্যাটি সবচেয়ে বেশি বার আছে সেটি প্রচুরক।

৯৯.

শ্রেণি ব্যবধান	৫১-৬০	৬১-৭০	৭১-৮০	৮১-৯০	৯১-১০০
গণসংখ্যা	৫	৩	৭	১৫	২০

প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নিচের কোনটি? (মধ্যমান) [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
ঘ ⓚ ৬৫.৫ ⓛ ৭৫.৫ ⓜ ৮৫.৫ ⓝ ৯৫.৫

১০০. ৫, ৪, ৩, ৭, ৬, ৯, ৫ এর প্রচুরক কত? (মধ্যমান) [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক স্কুল, ঢাকা]
খ ⓚ ৪ ⓛ ৫ ⓜ ৬ ⓝ ৭

■ উদ্দীপকটি পড়ে ১০১ ও ১০২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [কু. বো. '১৬]
৫, ৮, ৯, ৪, ৭, ৬, ৮, ১।

১০১. উপাত্তগুলোর পরিসর নিচের কোনটি? (সহজমান)
খ ⓚ ১০ ⓛ ৯ ⓜ ৮ ⓝ ৭

১০২. উপাত্তগুলোর প্রচুরক কত? (মধ্যমান)
গ ⓚ ৫ ⓛ ৭ ⓜ ৮ ⓝ ৯

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১০৩ ও ১০৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	২১–৩০	৩১–৪০	৪১–৫০	৫১–৬০	৬১–৭০
গণসংখ্যা	৫	৮	১০	৬	৪

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১০৩. দ্বিতীয় শ্রেণির মধ্যমান কত? (সহজমান)
খ ⓚ ২৫.৫ ⓛ ৩৫.৫ ⓜ ৪৫.৫ ⓝ ৫৫.৫
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : দ্বিতীয় শ্রেণির মধ্যমান = $\frac{৩১+৪০}{২} = \frac{৭১}{২} = ৩৫.৫$।

১০৪. প্রচুরক শ্রেণির উচ্চসীমা কত? (মধ্যমান)
গ ⓚ ৩০ ⓛ ৪০ ⓜ ৫০ ⓝ ৬০

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১০৫ ও ১০৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	২১–৩০	৩১–৪০	৪১–৫০	৫১–৬০	৬১–৭০
গণসংখ্যা	৫	৮	১০	৬	৪

[বরিশাল জিলা স্কুল, বরিশাল]

১০৫. ৫ম শ্রেণির মধ্যমান কত? (সহজমান)
ঘ ⓚ ৩৫ ⓛ ৩৫.৫ ⓜ ৪৫ ⓝ ৬৫.৫
›› তথ্য-ব্যাখ্যা : ৫ম শ্রেণির মধ্যমান = $\frac{৬১+৭০}{২} = \frac{১৩১}{২} = ৬৫.৫$।

১০৬. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা কত? (মধ্যমান)
খ ⓚ ৩১ ⓛ ৪১ ⓜ ৫০ ⓝ ৫১

www.abswer.com

www.abswer.com

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও সমাধান — টপিকের ধারায় প্রণীত

১১.১ তথ্য ও উপাত্ত
▶ পাঠ্যবই, পৃষ্ঠা ১৫৯

প্রশ্ন ১। উপাত্ত কী? উপাত্ত কত প্রকার ও কী কী?

সমাধান : গণনা বা পরিমাপের মাধ্যমে পাওয়া সংখ্যাবাচক তথ্যই উপাত্ত। উপাত্ত দুই প্রকার। যথা :

১. প্রাথমিক উপাত্ত বা প্রত্যক্ষ উপাত্ত এবং

২. মাধ্যমিক উপাত্ত বা পরোক্ষ উপাত্ত।

প্রশ্ন ২। পরিসংখ্যান ও পরিসংখ্যানের উপাত্ত বলতে কী বুঝ?

সমাধান : পরিসংখ্যান : পরিসংখ্যান হলো সংখ্যাভিত্তিক কোনো তথ্য বা ঘটনা।

পরিসংখ্যানের উপাত্ত : পরিসংখ্যানে বর্ণিত তথ্যসমূহ যে সকল সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ ও উপস্থাপন করা হয়, তা হলো পরিসংখ্যানের উপাত্ত।

প্রশ্ন ৩। প্রাথমিক ও মাধ্যমিক উপাত্ত কাকে বলে?

সমাধান : প্রাথমিক উপাত্ত : সরাসরি উৎস থেকে সংগৃহীত হয় এমন উপাত্ত হলো প্রাথমিক উপাত্ত। যেমন, পরীক্ষা ও পর্যবেক্ষণ থেকে প্রাপ্ত উপাত্ত।

মাধ্যমিক উপাত্ত : পরোক্ষ উৎস থেকে সংগৃহীত হয় এমন উপাত্ত হলো মাধ্যমিক উপাত্ত। যেমন. দৈনিক পত্রিকা ও টেলিভিশন থেকে প্রাপ্ত উপাত্ত।

প্রশ্ন ৪। বিন্যস্ত ও অবিন্যস্ত উপাত্ত কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

সমাধান : বিন্যস্ত উপাত্ত : উপাত্তগুলো মানের ক্রম অনুসারে সাজানো থাকলে তাকে বিন্যস্ত উপাত্ত বলে। যেমন, ২০, ২৫, ২৭, ৩২, ৩৫, ৩৮ নম্বরগুলো বিন্যস্ত উপাত্ত।

অবিন্যস্ত উপাত্ত : উপাত্তগুলো মানের ক্রম অনুসারে সাজানো না থাকলে তাকে অবিন্যস্ত উপাত্ত বলে। যেমন, ১৭, ১০, ১৫, ২৫, ২০, ১৮ নম্বরগুলো অবিন্যস্ত উপাত্ত।

প্রশ্ন ৫। নিচে ২৫ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
৭০, ৭৫, ৮০, ৯০, ৯৫, ৭২, ৭৯, ৮০, ৯৬, ৮৭, ৮৯, ৯০, ৯২, ৯৮, ৭৭, ৭৮, ৮৬, ৭২, ৭০, ৭১, ৮৬, ৮৭, ৯০, ৯২, ৯৫।
উপাত্তগুলো মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজাও।

সমাধান : উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজানো হলো :
৭০, ৭০, ৭১, ৭২, ৭২, ৭৫, ৭৭, ৭৮, ৭৯, ৮০, ৮০, ৮৬, ৮৬, ৮৭, ৮৭, ৮৯, ৯০, ৯০, ৯০, ৯২, ৯২, ৯৫, ৯৫, ৯৬, ৯৮

১১.২ গণসংখ্যা নিবেশন সারণি
▶ পাঠ্যবই, পৃষ্ঠা ১৬০

প্রশ্ন ৬। গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরির ধাপ কয়টি ও কী কী?

সমাধান : গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরির ধাপ চারটি। যথা :

১. পরিসর নির্ণয়

২. শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয়

৩. শ্রেণিব্যাপ্তি নির্ণয়

৪. ট্যালি চিহ্নের সাহায্যে গণসংখ্যা নির্ণয়।

প্রশ্ন ৭। উদাহরণসহ শ্রেণিব্যাপ্তির সংজ্ঞা দাও।

সমাধান : যেকোনো শ্রেণির ঊর্ধ্বসীমা ও নিম্নসীমার ব্যবধানকে ঐ শ্রেণির শ্রেণিব্যাপ্তি বলে। মনে করি, ১০–২০ হলো একটি শ্রেণি, এর সর্বনিম্ন মান ১০ ও সর্বোচ্চ মান ২০ এবং (২০ – ১০) = ১০, শ্রেণিব্যাপ্তি হবে ১০ + ১ = ১১।

প্রশ্ন ৮। পরিসর কাকে বলে? পরিসর নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ।

সমাধান : কোনো তথ্য নিবেশনের সর্বোচ্চ মান থেকে সর্বনিম্ন মানের ব্যবধানকে পরিসর বলে।

পরিসর = (সর্বোচ্চ সংখ্যা – সর্বনিম্ন সংখ্যা) + ১

প্রশ্ন ৯। ৭, ৫, ১৪, ১৩, ১০, ৮, ৯, ১১, ১২, ৬ সংখ্যাগুলোর পরিসর নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে, সর্বনিম্ন সংখ্যা = ৫ এবং সর্বোচ্চ সংখ্যা = ১৪

∴ পরিসর = (সর্বোচ্চ সংখ্যা – সর্বনিম্ন সংখ্যা) + ১
= (১৪ – ৫) + ১ = ৯ + ১ = ১০

নির্ণেয় পরিসর ১০।

প্রশ্ন ১০। গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :
৫৬, ৬০, ৪২, ৮২, ৭৫, ৬২, ৩৮, ৪৪, ৫৫, ৭২, ৬৩, ৮৬, ৬৩, ৫০, ৮৪, ৪৬, ৪০, ৭২, ৩৬, ৭২, ৮০, ৭২, ৬৪, ৭৮, ৫৯, ৫৪, ৭২, ৭০, ৮৫, ৮৮।
উপাত্তের পরিসর নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে, প্রদত্ত উপাত্তের সর্বনিম্ন নম্বর = ৩৬
এবং সর্বোচ্চ নম্বর = ৮৮

∴ পরিসর = (৮৮ – ৩৬) + ১ = ৫২ + ১ = ৫৩

নির্ণেয় পরিসর ৫৩।

প্রশ্ন ১১। শ্রেণিসংখ্যা কী? শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ।

সমাধান : শ্রেণিসংখ্যা হচ্ছে পরিসরকে যতগুলো শ্রেণিতে ভাগ করা হয়, তার সংখ্যা।

$$\text{শ্রেণিসংখ্যা} = \frac{\text{পরিসর}}{\text{শ্রেণিব্যাপ্তি}}$$ (পূর্ণসংখ্যায় রূপান্তরিত)

প্রশ্ন ১২। কোনো উপাত্তের সর্বোচ্চ মান ৮৫, সর্বনিম্ন মান ৪৫ এবং শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ হলে, শ্রেণিসংখ্যা কত?

সমাধান : পরিসর = (সর্বোচ্চ মান – সর্বনিম্ন মান) + ১
= (৮৫ – ৪৫) + ১ = ৪০ + ১ = ৪১

$$\therefore \text{শ্রেণিসংখ্যা} = \frac{\text{পরিসর}}{\text{শ্রেণিব্যাপ্তি}} = \frac{৪১}{৫} = ৮.২ \approx ৯$$

নির্ণেয় শ্রেণিসংখ্যা ৯।

প্রশ্ন ১৩। কোনো উপাত্তের পরিসর ৩৪ এবং সর্বোচ্চ মান ৭৫ হলে, উপাত্তটির সর্বনিম্ন মান নির্ণয় কর।

সমাধান : দেওয়া আছে, উপাত্তের পরিসর = ৩৪ এবং সর্বোচ্চ মান = ৭৫

আমরা জানি, পরিসর = (সর্বোচ্চ মান – সর্বনিম্ন মান) + ১

বা, ৩৪ = (৭৫ – সর্বনিম্ন মান) + ১ = ৭৫ – সর্বনিম্ন মান + ১

বা, সর্বনিম্ন মান = ৭৬ – ৩৪

∴ সর্বনিম্ন মান = ৪২

প্রশ্ন ১৪। ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর হলো :
৬০, ৪৫, ৪০, ৫৫, ৫৮, ৬৮, ৫৪, ৬৮, ৪৯, ৫৬, ৫৯, ৪৯, ৪২, ৭২, ৭০, ৫৯, ৫২, ৭০, ৫৩, ৬৪, ৭০, ৪৮, ৫৭, ৬৭, ৭০, ৬৩, ৪১, ৬১, ৬২, ৫০।
শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে, সর্বনিম্ন নম্বর ৪০ এবং প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর ৭২

∴ পরিসর = (৭২ – ৪০) + ১ = ৩২ + ১ = ৩৩

$$\text{শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা} = \frac{৩৩}{৫} = ৬.৬ \text{ বা } ৭ \text{ (পূর্ণসংখ্যায়)}$$

∴ শ্রেণিসংখ্যা ৭।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ১৫। ৩০ জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :

৫৫, ৬৪, ৭৯, ৬১, ৪২, ৭০, ৮৫, ৭৫, ৬৮, ৫৩, ৮৮, ৭১, ৪৭, ৬২, ৬৪, ৭৪, ৯৫, ৪৮, ৫০, ৬৪, ৯৩, ৬৮, ৭৭, ৬৪, ৭৯, ৬০, ৫২, ৮৯, ৫৮, ৬৬।

শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর।

সমাধান : প্রদত্ত উপাত্তের সর্বনিম্ন নম্বর = ৪২ এবং সর্বোচ্চ নম্বর = ৯৫

∴ পরিসর = (সর্বোচ্চ নম্বর − সর্বনিম্ন নম্বর) + ১

= (৯৫ − ৪২) + ১ = ৫৩ + ১ = ৫৪

শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে শ্রেণিসংখ্যা $= \frac{৫৪}{১০} = ৫.৪ \approx ৬$

অতএব, শ্রেণিসংখ্যা ৬।

প্রশ্ন ১৬। ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর হলো :

৬৭, ৪৮, ৫৬, ৪৯, ৬৪, ৭১, ৫৭, ৫২, ৭৩, ৪৯, ৫১, ৫২, ৪৮, ৫৩, ৫৮, ৬১, ৬০, ৪২, ৪৫, ৬৩, ৭০, ৫৯, ৫৪, ৪৬, ৪৩, ৫৬, ৫৯, ৪৩, ৬৮, ৫২।

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে, প্রাপ্ত সর্বনিম্ন নম্বর ৪২ এবং সর্বোচ্চ নম্বর ৭৩

∴ পরিসর = (৭৩ − ৪২) + ১ = ৩১ + ১ = ৩২

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণি সংখ্যা $= \frac{৩২}{৫} = ৬.৪$ বা ৭ (পূর্ণসংখ্যায়)

অতএব শ্রেণি সংখ্যা ৭।

প্রশ্ন ১৭। ৮ম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নে দেওয়া হলো :

৫৩, ৪৫, ৬০, ৮৫, ৯২, ৪২, ৬১, ৫৮, ৮৬, ৯৪, ৯৭, ৩২, ৯৯, ৭৫, ৭৫, ৪৪, ৪৭, ৫২, ৭৫, ৮৮, ৩৬, ৪২, ৪৮, ৯৮, ৮৬, ৩৯, ৭৮, ৮০, ৮২, ৫৫, ৫৩, ৬০, ৭১, ৮১, ৩৫, ৬৯, ৭০, ৭৫, ৯০, ৩৫।

শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে শ্রেণিসংখ্যা কত?

সমাধান : প্রদত্ত উপাত্তের সর্বনিম্ন মান ৩২ এবং সর্বোচ্চ মান ৯৯

∴ পরিসর = (৯৯ − ৩২) + ১ = ৬৭ + ১ = ৬৮

শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে শ্রেণি সংখ্যা $= \frac{৬৮}{১০} = ৬.৮ \approx ৭$

নির্ণেয় শ্রেণিসংখ্যা ৭।

১১.৩ লেখচিত্র

▸ পাঠ্যবই, পৃষ্ঠা ১৬১

প্রশ্ন ১৮। আয়তলেখ কাকে বলে?

সমাধান : গণসংখ্যা নিবেশনকে যে লৈখিক চিত্র দ্বারা সমান্তরাল রেখার উপর লম্বালম্বিভাবে অঙ্কিত ও পরস্পর সংযুক্ত আয়তক্ষেত্র দ্বারা প্রকাশ করা হয়, তাকে আয়তলেখ বলে। আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য ছক কাগজে x ও y অক্ষ আঁকা হয়। x-অক্ষ বরাবর শ্রেণিব্যাপ্তি এবং y-অক্ষ বরাবর গণসংখ্যা নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হয়।

প্রশ্ন ১৯। পাইচিত্র কী? পাইচিত্রের কেন্দ্রে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন হয়?

সমাধান : পাইচিত্র একটি লেখচিত্র। অনেক সময় সংগৃহীত পরিসংখ্যান কয়েকটি উপাদানের সমষ্টি দ্বারা গঠিত হয় অথবা একে কয়েকটি শ্রেণিতে ভাগ করা হয়। এ সকল ভাগকে একটি বৃত্তের অভ্যন্তরে বিভিন্ন অংশে প্রকাশ করলে যে লেখচিত্র পাওয়া যায় তা-ই পাইচিত্র।

পাইচিত্রের কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণের পরিমাণ ৩৬০°।

প্রশ্ন ২০। মোট ৬০০ জন ছাত্রের মধ্যে ২০০ জনের জন্য পাইচিত্রে কোণের পরিমাণ কত?

সমাধান : বৃত্তের কেন্দ্রে সৃষ্ট কোণ ৩৬০°

এখন, ৬০০ জন ছাত্রের জন্য কোণ ৩৬০°

∴ ১ জন ছাত্রের জন্য কোণ $\frac{৩৬০^\circ}{৬০০}$

∴ ২০০ জন ছাত্রের জন্য কোণ $\frac{৩৬০^\circ \times ২০০}{৬০০} = ১২০^\circ$

নির্ণেয় কোণ ১২০°।

প্রশ্ন ২১। ৪৫০ জন নারী, পুরুষ ও শিশুর ক্ষেত্রে পাইচিত্রে নারীর জন্য নির্দেশিত কোণ ১২০° হলে, নারীর সংখ্যা কত?

সমাধান : পাইচিত্রে বৃত্তের কেন্দ্রে সৃষ্ট কোণের পরিমাণ = ৩৬০°

এখন, ৩৬০° এর জন্য ৪৫০ জন

∴ ১° এর জন্য $\frac{৪৫০}{৩৬০}$ জন

∴ ১২০° এর জন্য $\frac{৪৫০ \times ১২০}{৩৬০} = ১৫০$ জন

নির্ণেয় নারীর সংখ্যা ১৫০ জন।

প্রশ্ন ২২। কোনো স্কুলে ২৭০ জন ছাত্র-ছাত্রীর ক্ষেত্রে ছাত্রীর জন্য নির্দেশিত কোণ ৮০° হলে, ছাত্রীর সংখ্যা কত?

সমাধান : আমরা জানি, বৃত্তের কেন্দ্রে সৃষ্ট কোণ ৩৬০°।

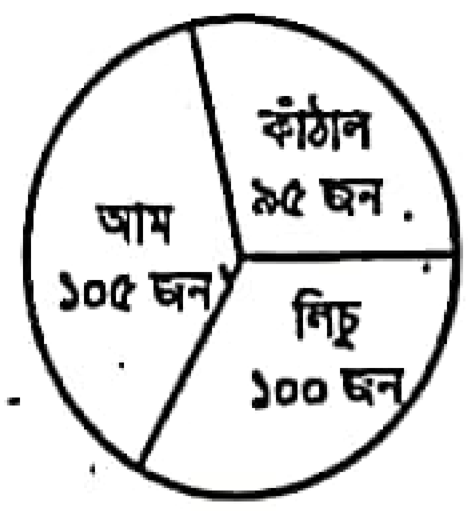
এখন, ৩৬০° এর জন্য ২৭০ জন

∴ ১° এর জন্য $\frac{২৭০}{৩৬০}$ জন

∴ ৮০° এর জন্য $\frac{২৭০ \times ৮০}{৩৬০}$ জন = ৬০ জন

নির্ণেয় ছাত্রী সংখ্যা ৬০ জন।

প্রশ্ন ২৩। অষ্টম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের পছন্দের ফল পাইচিত্রে উপস্থাপন করা হলো :



আম পছন্দ করে এরূপ শিক্ষার্থীদের জন্য কোণ কত ডিগ্রি?

সমাধান : এখানে, মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা = (১০৫ + ১০০ + ৯৫) জন = ৩০০ জন

বৃত্তের কেন্দ্রে সৃষ্ট কোণ = ৩৬০°

এখন, ৩০০ জন শিক্ষার্থীর জন্য কোণ ৩৬০°

∴ ১ জন শিক্ষার্থীর জন্য কোণ $\frac{৩৬০^\circ}{৩০০}$

∴ ১০৫ জন শিক্ষার্থীর জন্য কোণ $\frac{৩৬০^\circ \times ১০৫}{৩০০} = ১২৬^\circ$

∴ আম পছন্দকারী শিক্ষার্থীদের জন্য কোণ ১২৬°।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ২৪। কোনো বিদ্যালয়ে ৪০০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ছাত্রী সংখ্যা ১৫০ জন। ছাত্রীর জন্য নির্দেশিত কোণ পাইচিত্রে দেখাও।

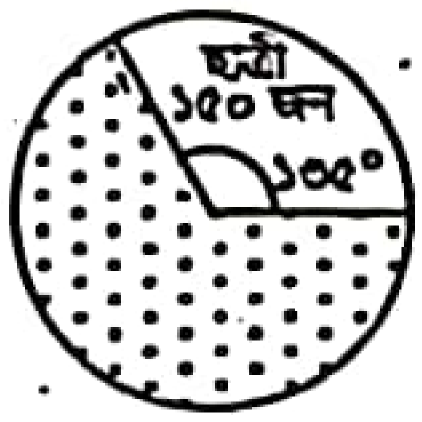
সমাধান : বৃত্তের কেন্দ্রে সৃষ্ট কোণ ৩৬০°

৪০০ জন শিক্ষার্থীর জন্য কোণ ৩৬০°

$\therefore$ ১ জন শিক্ষার্থীর জন্য কোণ $\frac{৩৬০°}{৪০০}$

$\therefore$ ১৫০ জন শিক্ষার্থীর জন্য কোণ $\frac{৩৬০° \times ১৫০}{৪০০} = ১৩৫°$

পাইচিত্রটি নিম্নরূপ :



প্রশ্ন ২৫। কোনো পরীক্ষায় ৬০ জন ছাত্রের মধ্যে জি.পি.এ. ৫ পেল ২৫ জন। তথ্যটি পাইচিত্রে দেখাও।

সমাধান : বৃত্তের কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ ৩৬০°

৬০ জন ছাত্রের জন্য উৎপন্ন কোণ ৩৬০°

$\therefore$ ১ জন ছাত্রের জন্য উৎপন্ন কোণ $\frac{৩৬০°}{৬০}$

$\therefore$ ২৫ জন ছাত্রের জন্য উৎপন্ন কোণ $\frac{৩৬০° \times ২৫}{৬০} = ১৫০°$

এখন, প্রাপ্ত কোণটি ৩৬০° এর অংশ হিসেবে আঁকা হলো :

প্রশ্ন ২৬। ২৪০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে জিপিএ ৫ পেয়েছে ১০৬ জন। তথ্যটিকে পাইচিত্রে দেখাও।

সমাধান : বৃত্তের কেন্দ্রে সৃষ্ট কোণ ৩৬০°

২৪০ জন শিক্ষার্থীর জন্য উৎপন্ন কোণ ৩৬০°

$\therefore$ ১ জন শিক্ষার্থীর জন্য উৎপন্ন কোণ $\frac{৩৬০°}{২৪০}$

$\therefore$ ১০৬ জন শিক্ষার্থীর জন্য উৎপন্ন কোণ $\frac{৩৬০° \times ১০৬}{২৪০} = ১৫৯°$

এখন, প্রাপ্ত কোণটি ৩৬০° এর অংশ হিসেবে আঁকা হলো :

প্রশ্ন ২৭। একজন শিক্ষার্থী ৬০ নম্বরের মধ্যে কত নম্বর পেলে পাইচিত্রে নির্দেশিত কোণ ১৫০° হবে?

সমাধান : আমরা জানি, পাইচিত্রে কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ ৩৬০°

সুতরাং ৩৬০° এর জন্য ৬০ নম্বর

$\therefore$ ১° এর জন্য $\frac{৬০}{৩৬০}$ নম্বর

$\therefore$ ১৫০° এর জন্য $\frac{৬০ \times ১৫০}{৩৬০}$ নম্বর = ২৫ নম্বর

নির্ণেয় প্রাপ্ত নম্বর ২৫।

প্রশ্ন ২৮। কোনো বিদ্যালয়ে ৬০০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ছাত্রীসংখ্যা ২০০ জন। ছাত্রীর জন্য নির্দেশিত কোণ পাইচিত্রে দেখাও।

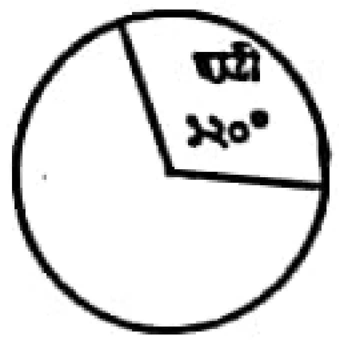
সমাধান : এখানে, মোট শিক্ষার্থী ৬০০ জন এবং ছাত্রীসংখ্যা ২০০ জন

৬০০ জনের জন্য উৎপন্ন কোণ ৩৬০°

$\therefore$ ১ " " " " $\frac{৩৬০°}{৬০০}$

$\therefore$ ২০০ " " " " $\frac{৩৬০° \times ২০০}{৬০০} = ১২০°$

প্রাপ্ত কোণটি ৩৬০° এর অংশ হিসেবে আঁকা হলো যা নির্ণেয় পাইচিত্র।



প্রশ্ন ২৯। কোনো পরীক্ষায় ৬০ জন ছাত্রের মধ্যে জি.পি. এ-৫ পেল ১৫ জন। তথ্যটি পাইচিত্রে দেখাও।

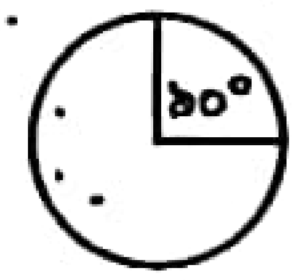
সমাধান : বৃত্তের কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ ৩৬০°

৬০ জনের জন্য উৎপন্ন কোণ ৩৬০°

$\therefore$ ১ " " " " $\frac{৩৬০°}{৬০}$

$\therefore$ ১৫ " " " " $\frac{১৫ \times ৩৬০°}{৬০} = ৯০°$

এখন প্রাপ্ত কোণটি ৩৬০° এর অংশ হিসেবে আঁকা হলো :



১১.৪ কেন্দ্রীয় প্রবণতা

▶ পাঠ্যবই, পৃষ্ঠা ১৬৪

প্রশ্ন ৩০। উদাহরণসহ কেন্দ্রীয় প্রবণতার সংজ্ঞা দাও।

সমাধান : কোনো পরিসংখ্যানে উপাত্তসমূহ মাঝামাঝি বা কেন্দ্রের মানের দিকে পুঞ্জিভূত হওয়ার প্রবণতাকে কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলে। কোনো একটি শ্রেণির শিক্ষার্থীদের বয়সের গড় হলো কেন্দ্রীয় প্রবণতার উদাহরণ।

প্রশ্ন ৩১। কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি ও কী কী?

সমাধান : কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ তিনটি। যথা—

১. গাণিতিক গড় বা গড়; ২. মধ্যক এবং ৩. প্রচুরক

১১.৫ গাণিতিক গড়

▶ পাঠ্যবই, পৃষ্ঠা ১৬৫

প্রশ্ন ৩২। ২, ১, ৯, ০, ৩, ৫, ৭, ৯, ১১, ৬ সংখ্যাগুলোর গড় কত?

সমাধান : সংখ্যাগুলোর যোগফল = ২ + ১ + ৯ + ০ + ৩ + ৫ + ৭ + ৯ + ১১ + ৬ = ৫৩

এবং মোট সংখ্যা = ১০ টি

$\therefore$ গড় $= \frac{\text{সংখ্যাগুলোর যোগফল}}{\text{মোট সংখ্যা}} = \frac{৫৩}{১০} = ৫.৩$

নির্ণেয় গড় ৫.৩

প্রশ্ন ৩৩। প্রথম দশটি মৌলিক সংখ্যার গড় নির্ণয় কর।

সমাধান : প্রথম দশটি মৌলিক সংখ্যা হলো ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯

সংখ্যাগুলোর সমষ্টি = ২ + ৩ + ৫ + ৭ + ১১ + ১৩ + ১৭ + ১৯ + ২৩ + ২৯ = ১২৯

$\therefore$ সংখ্যাগুলোর গড় $= \frac{১২৯}{১০} = ১২.৯$

নির্ণেয় গড় ১২.৯।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৩৪। ১৩, ৭, ৮, ৫, ৯, ৪, ১৬ এর গড় নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে, মোট উপাত্তের সংখ্যা = ৭

$\therefore$ গড় = $\frac{\text{উপাত্তসমূহের সমষ্টি}}{\text{উপাত্তসমূহের সংখ্যা}}$

$= \frac{১৩+৭+৮+৫+৯+৪+১৬}{৭} = \frac{৬২}{৭}$

= ৮.৮৬ (প্রায়)

নির্ণেয় গড় ৮.৮৬ (প্রায়)।

প্রশ্ন ৩৫। ৬, ১১, ১২, ৭, ১৯, ১৫, ১৪ সংখ্যাগুলোর গড় নির্ণয় কর।

সমাধান : সংখ্যাগুলোর যোগফল

= ৬ + ১১ + ১২ + ৭ + ১৯ + ১৫ + ১৪ = ৮৪

$\therefore$ গড় = $\frac{\text{সংখ্যাগুলোর যোগফল}}{\text{মোট সংখ্যা}}$

$= \frac{৮৪}{৭} = ১২$

নির্ণেয় গড় ১২।

প্রশ্ন ৩৬। ১৭, ২৫, ২৭, ১৩, ২৩ এবং x এর গাণিতিক গড় ১৯ হলে x এর মান নির্ণয় কর।

সমাধান : সংখ্যাগুলোর যোগফল

= ১৭ + ২৫ + ২৭ + ১৩ + ২৩ + x = ১০৫ + x

এবং মোট সংখ্যা = ৬টি

$\therefore$ গড় = $\frac{\text{সংখ্যাগুলোর যোগফল}}{\text{মোট সংখ্যা}}$

বা, ১৯ = $\frac{১০৫ + x}{৬}$

বা, ১১৪ = ১০৫ + x

বা, x = ১১৪ − ১০৫ = ৯

নির্ণেয় মান : x = ৯

প্রশ্ন ৩৭। ৮ম শ্রেণির ১০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নে দেওয়া হলো : ৪৭, ৪১, ৫০, ৪০, ৩৮, ৭০, ৭৫, ৬০, ৮০, ৬৫। প্রদত্ত নম্বরগুলোর গড় নির্ণয় কর।

সমাধান : নম্বরগুলোর যোগফল

= ৪৭ + ৪১ + ৫০ + ৪০ + ৩৮ + ৭০ + ৭৫ + ৬০ + ৮০ + ৬৫

= ৫৬৬

মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা = ১০ জন।

$\therefore$ গড় নম্বর = $\frac{৫৬৬}{১০}$ = ৫৬.৬

নির্ণেয় গড় ৫৬.৬।

১১.৬ মধ্যক

▶ পাঠ্যবই, পৃষ্ঠা ১৬৮

প্রশ্ন ৩৮। মধ্যক কী? n সংখ্যক উপাত্তের ক্ষেত্রে মধ্যক নির্ণয়ের সূত্র লিখ।

সমাধান : উপাত্তসমূহকে মানের ক্রমানুসারে সাজালে যে মান উপাত্তসমূহকে সমান দুটি ভাগে ভাগ করে, সেই মান হচ্ছে উপাত্তসমূহের মধ্যক।

n সংখ্যক উপাত্তের ক্ষেত্রে মধ্যক নির্ণয়ের সূত্র :

১. মধ্যক = $\frac{n+১}{২}$ তম পদের মান [n যদি বিজোড় সংখ্যা হয়]

২. মধ্যক = $\frac{\frac{n}{২}\text{ তম পদ} + \left(\frac{n}{২}+১\right)\text{ তম পদ}}{২}$ [n যদি জোড় সংখ্যা হয়]

প্রশ্ন ৩৯। ২৩, ১৩, ২৯, ২৮, ১৬, ১৯, ২০, ৩০ উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর।

সমাধান : উপাত্তগুলো মানের উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,

১৩, ১৬, ১৯, ২০, ২৩, ২৮, ২৯, ৩০

এখানে, n = ৮, যা জোড় সংখ্যা

$\therefore$ মধ্যক = $\frac{\frac{n}{২}\text{ তম পদ} + \left(\frac{n}{২}+১\right)\text{ তম পদ}}{২}$

$= \frac{\frac{৮}{২}\text{ তম পদ} + \left(\frac{৮}{২}+১\right)\text{ তম পদ}}{২} = \frac{\text{৪ তম পদ + ৫ তম পদ}}{২}$

$= \frac{২০+২৩}{২} = \frac{৪৩}{২} = ২১.৫$

নির্ণেয় মধ্যক ২১.৫।

প্রশ্ন ৪০। ১১, ৭, ৫, ১২, ৬, ১৪, ১৩, ৯, ৮, ১০, ১৫ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

সমাধান : সংখ্যাগুলো মানের উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,

৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০, ১১, ১২, ১৩, ১৪, ১৫

এখানে, n = ১১, যা বিজোড় সংখ্যা

$\therefore$ মধ্যক = $\frac{n+১}{২}$ তম পদের মান

$= \frac{১১+১}{২}$ তম পদের মান $= \frac{১২}{২}$ তম পদের মান

= ৬ তম পদের মান = ১০

নির্ণেয় মধ্যক ১০।

প্রশ্ন ৪১। ২২, ১২, ২৩, ১৭, ২৪, ১৩, ১৭, ১৯, ২৪, ২৯, ৩০ উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর।

সমাধান : প্রদত্ত উপাত্তসমূহ মানের উর্ধ্বক্রমে সাজানো হলো :

১২, ১৩, ১৭, ১৭, ১৯, ২২, ২৩, ২৪, ২৪, ২৯, ৩০

এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ১১ যা বিজোড় সংখ্যা।

$\therefore$ মধ্যক = $\frac{n+১}{২}$ তম পদের সাংখ্যিক মান

$= \frac{১১+১}{২}$ তম পদের সাংখ্যিক মান

$= \frac{১২}{২}$ তম পদের সাংখ্যিক মান

= ৬ তম পদের সাংখ্যিক মান = ২২

নির্ণেয় মধ্যক ২২।

প্রশ্ন ৪২। ৭, ৫, ৪, ৯, ৩, ৮ উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর।

সমাধান : ৭, ৫, ৪, ৯, ৩, ৮ সংখ্যাগুলোকে মানের ক্রমানুসারে উর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই, ৩, ৪, ৫, ৭, ৮, ৯

এখানে, n = ৬ যা জোড় সংখ্যা

$\therefore$ মধ্যক = $\frac{\frac{৬}{২}\text{ তম ও } \left(\frac{৬}{২}+১\right)\text{ তম পদের যোগফল}}{২}$

$= \frac{\text{৩তম ও ৪তম পদের যোগফল}}{২} = \frac{৫+৭}{২} = \frac{১২}{২} = ৬$

নির্ণেয় মধ্যক ৬।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৪৩। ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

সমাধান : ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো :

২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯

এখানে, n = ৮, যা জোড় সংখ্যা

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{\frac{৮}{২}\text{তম ও}\left(\frac{৮}{২}+১\right)\text{তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{\text{৪ তম পদ ও ৫ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৭+১১}{২} = \frac{১৮}{২} = ৯$$

নির্ণেয় মধ্যক ৯।

প্রশ্ন ৪৪। কয়েকজন শিক্ষার্থীর একটি পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বরের সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৪০-৪৯	৫০-৫৯	৬০-৬৯	৭০-৭৯	৮০-৮৯
গণসংখ্যা	৮	১২	১৮	২৪	১০

মধ্যক কোন শ্রেণিতে অবস্থিত তা নির্ণয় কর।

সমাধান : ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৪০-৪৯	৮	৮
৫০-৫৯	১২	২০
৬০-৬৯	১৮	৩৮
৭০-৭৯	২৪	৬২
৮০-৮৯	১০	৭২

এখানে, n = ৭২

$\therefore$ মধ্যপদ $= \frac{n}{২} = \frac{৭২}{২} = ৩৬$ তম পদ

$\therefore$ ৩৬ তম পদ (৬০-৬৯) শ্রেণিতে অবস্থিত।

সুতরাং মধ্যক (৬০-৬৯) শ্রেণিতে অবস্থিত।

প্রশ্ন ৪৫। ৮ম শ্রেণির ৬০ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বর	৬০	৬৫	৭০	৭৫	৮০
ছাত্র সংখ্যা	৫	১০	১৮	১৫	১২

সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর।

সমাধান : মধ্যক নির্ণয়ের ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৬০	৫	৫
৬৫	১০	১৫
৭০	১৮	৩৩
৭৫	১৫	৪৮
৮০	১২	৬০
	n = ৬০	

এখানে, n = ৬০, যা জোড় সংখ্যা।

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{\frac{৬০}{২}\text{তম পদ} + \left(\frac{৬০}{২}+১\right)\text{তম পদ}}{২}$$

$$= \frac{\text{৩০ তম পদ + ৩১ তম পদ}}{২} = \frac{৭০+৭০}{২} = \frac{১৪০}{২} = ৭০$$

নির্ণেয় মধ্যক ৭০।

প্রশ্ন ৪৬। গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৫১-৫৫	৫৬-৬০	৬১-৬৫	৬৬-৭০	৭১-৭৫	৭৬-৮০
গণসংখ্যা	৬	৮	১৩	১০	৮	৫

চতুর্থ শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

সমাধান : চতুর্থ শ্রেণি (৬৬ – ৭০)

$\therefore$ চতুর্থ শ্রেণির মধ্যমান $= \frac{৬৬+৭০}{২} = \frac{১৩৬}{২} = ৬৮$

নির্ণেয় মধ্যমান ৬৮।

১১.৭ প্রচুরক

▶ পাঠ্যবই, পৃষ্ঠা ১৭০

প্রশ্ন ৪৭। উদাহরণসহ প্রচুরকের সংজ্ঞা দাও।

সমাধান : কোনো উপাত্তে যে সংখ্যাটি বেশিবার থাকে তাকে প্রচুরক বলে। যেমন : ৫ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর ৭০, ৭৫, ৭০, ৭৫, ৭০।

এখানে, ৭০ আছে সবচেয়ে বেশি ২ বার।

সুতরাং প্রচুরক ৭০।

প্রশ্ন ৪৮। ১১, ৯, ১২, ১১, ৯, ১০ উপাত্তগুলোর প্রচুরক কোনটি?

সমাধান : উপাত্তগুলো মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,

৯, ৯, ১০, ১১, ১১, ১২

বিন্যাসকৃত উপাত্তগুলো লক্ষ করলে দেখা যায় যে, ৯ ও ১১ সংখ্যাটি সর্বাধিক ২ বার করে আছে। বাকি সংখ্যাগুলো ১ বার করে আছে।

সুতরাং প্রচুরক ৯ ও ১১।

নির্ণেয় প্রচুরক ৯ ও ১১।

প্রশ্ন ৪৯। ১০, ১৪, ১৫, ১৩, ১২, ১৫, ১৩, ১১, ১৩, ১৮ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক নির্ণয় কর।

সমাধান : প্রদত্ত সংখ্যাগুলো মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজানো হলো :

১০, ১১, ১২, ১৩, ১৩, ১৩, ১৪, ১৫, ১৫, ১৮

এখানে সংখ্যাগুলোর উপস্থাপনায় ১৩ আছে ৩ বার, ১৫ আছে ২ বার এবং বাকী সংখ্যাগুলো ১ বার করে আছে। এখানে ১৩ আছে সর্বাধিক ৩ বার।

সুতরাং, সংখ্যাগুলোর প্রচুরক ১৩।

প্রশ্ন ৫০। ৪০, ৪৩, ৪০, ৪০, ৪৩, ৪৪, ৪৪, ৪৬, ৪৮, ৪০, ৪৪, ৫৪, ৬৪, ৬০, ৫৫, ৫৭, ৪৪ উপাত্তগুলোর প্রচুরক নির্ণয় কর।

সমাধান : উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজানো হলো :

৪০, ৪০, ৪০, ৪০, ৪৩, ৪৩, ৪৪, ৪৪, ৪৪, ৪৪, ৪৬, ৪৮, ৫৪, ৫৫, ৫৭, ৬০, ৬৪

উপাত্তগুলোর মধ্যে ৪০ ও ৪৪ আছে সর্বাধিক ৪ বার। ৪৩ আছে ২ বার এবং বাকি সংখ্যাগুলো ১ বার করে আছে।

$\therefore$ উপাত্তগুলোর প্রচুরক ৪০ ও ৪৪।

নির্ণেয় প্রচুরক ৪০ ও ৪৪।

প্রশ্ন ৫১। ১, ০, ৭, ৫, ২, ১, ৪, ৩ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক আছে কি? ব্যাখ্যা কর।

সমাধান : কোনো উপাত্তে যে সংখ্যাটি বেশি সংখ্যক বার থাকে তাকে প্রচুরক বলে। এখানে ১ আছে সর্বাধিক ২ বার এবং বাকি সংখ্যাগুলো প্রত্যেকটিই ১ বার করে আছে। কাজেই প্রচুরক ১।

সুতরাং সংখ্যাগুলোর প্রচুরক আছে।

প্রশ্ন ৫২। ৬, ৫, ৬, ১২, ৫, ১১, ৬, ৭, ২, ১, ২, ১১ তথ্যগুলোর প্রচুরক কত?

সমাধান : তথ্যগুলো মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,

১, ২, ২, ৫, ৫, ৬, ৬, ৬, ৭, ১১, ১১, ১২

তথ্যসারিতে, ২ আছে ২ বার, ৫ আছে ২ বার, ৬ আছে ৩ বার, ১১ আছে ২ বার এবং বাকি সংখ্যাগুলো ১ বার করে আছে। এখানে ৬ সর্বাধিক ৩ বার আছে। সুতরাং তথ্যগুলোর প্রচুরক ৬।

নির্ণেয় প্রচুরক ৬।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৫৩। তোমাদের শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর বিজ্ঞানে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৬১-৬৫	৬৬-৭০	৭১-৭৫	৭৬-৮০	৮১-৮৫
গণসংখ্যা	৭	৮	৬	৯	১০

উপাত্তগুলোর ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

সমাধান :

প্রাপ্ত নম্বর	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৬১-৬৫	৭	৭
৬৬-৭০	৮	১৫
৭১-৭৫	৬	২১
৭৬-৮০	৯	৩০
৮১-৮৫	১০	৪০

প্রশ্ন ৫৪। গণসংখ্যা নিবেশন সারণিটি লক্ষ কর :

প্রাপ্ত নম্বর	৪১-৪৫	৪৬-৫০	৫১-৫৫	৫৬-৬০	৬১-৬৫	৬৬-৭০
গণসংখ্যা	৬	৯	১৫	১২	১০	৮

প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

সমাধান : এখানে, গণসংখ্যা সর্বাধিকবার ১৫ আছে (৫১ – ৫৫) শ্রেণিতে।

অতএব, প্রচুরক শ্রেণি (৫১ – ৫৫)।

$\therefore$ (৫১ – ৫৫) শ্রেণির মধ্যমান $= \frac{৫১ + ৫৫}{২} = \frac{১০৬}{২} = ৫৩$

নির্ণেয় প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান ৫৩।

প্রশ্ন ৫৫। নিচে একটি সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	৩০-৩৯	৪০-৪৯	৫০-৫৯	৬০-৬৯	৭০-৭৯
গণসংখ্যা	৮	৬	১৪	১০	১২

ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর।

সমাধান : ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৩০ – ৩৯	৮	৮
৪০ – ৪৯	৬	১৪
৫০ – ৫৯	১৪	২৮
৬০ – ৬৯	১০	৩৮
৭০ – ৭৯	১২	৫০

প্রশ্ন ৫৬। ৮ম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর ইংরেজীতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	৫১-৬০	৬১-৭০	৭১-৮০	৮১-৯০	৯১-১০০
গণসংখ্যা	৬	১৫	২০	৫	৪

প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর।

সমাধান : প্রদত্ত সারণিতে গণসংখ্যা সর্বাধিক ২০ আছে (৭১-৮০) শ্রেণিতে।

$\therefore$ প্রচুরক শ্রেণি (৭১-৮০)।

$\therefore$ প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান $= \frac{৭১ + ৮০}{২} = \frac{১৫১}{২} = ৭৫.৫$

নির্ণেয় প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান ৭৫.৫।

গুরুত্বপূর্ণ সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — শিখনফলের ধারায় প্রণীত

প্রশ্ন ১ ৮ম শ্রেণির ৩৫ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
৭১, ৬৬, ৮৬, ৭৮, ৭৫, ৬৯, ৯৩, ৭৬, ৬৫, ৬৩, ৭৮, ৭২, ৮৬, ৭৮, ৮৪, ৯১, ৭৭, ৮৮, ৬৭, ৭৩, ৮৩, ৬৬, ৯১, ৮১, ৭২, ৮৬, ৮২, ৮০, ৭৪, ৮১, ৭৭, ৭৯, ৭৪, ৬১, ৮৩।

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলতে কী বোঝায়? ২
খ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

● যশোর বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ১ ও ২

১নং প্রশ্নের সমাধান :

ক উপাত্তসমূহের মাঝামাঝি বা কেন্দ্রিয় মানের দিকে পুঞ্জিভূত হওয়ার প্রবণতাকে কেন্দ্রিয় প্রবণতা বলে।

খ এখানে, উপাত্তের সর্বোচ্চ মান = ৯৩
এবং সর্বনিম্ন মান = ৬১

$\therefore$ পরিসর = (৯৩ – ৬১) + ১
= ৩২ + ১ = ৩৩

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণি সংখ্যা $= \frac{\text{পরিসর}}{\text{শ্রেণি ব্যবধান}}$

$= \frac{৩৩}{৫} = ৬.৬ \approx ৭$

অতএব, শ্রেণি সংখ্যা হবে ৭টি।

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা
৬০ – ৬৪	II	২
৬৫ – ৬৯	~~IIII~~	৫
৭০ – ৭৪	~~IIII~~ I	৬
৭৫ – ৭৯	~~IIII~~ III	৮
৮০ – ৮৪	~~IIII~~ II	৭
৮৫ – ৮৯	IIII	৪
৯০ – ৯৪	III	৩
মোট		n = ৩৫

গ উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
৬১, ৬৩, ৬৫, ৬৬, ৬৬, ৬৭, ৬৯, ৭১, ৭২, ৭২, ৭৩, ৭৪, ৭৪, ৭৫, ৭৬, ৭৭, ৭৭, ৭৮, ৭৮, ৭৮, ৭৯, ৮০, ৮১, ৮১, ৮২, ৮৩, ৮৩, ৮৪, ৮৬, ৮৬, ৮৬, ৮৮, ৯১, ৯১, ৯৩

এখানে, n = ৩৫; যা বিজোড় সংখ্যা।

$\therefore$ মধ্যক $= \frac{n+১}{২}$ তম পদ $= \frac{৩৫ + ১}{২}$ তম পদ $= \frac{৩৬}{২}$ তম পদ
= ১৮ তম পদ = ৭৮

নির্ণেয় মধ্যক ৭৮।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ২ সংখ্যাগুলো : ৪২, ২৭, ৪৫, ২২, ৪১, ২৩, ৪৬, ৪৮, ৫০, ৪৮, ৪৮, ২৯, ৫২, ৫৫, ৬৫, ৭০, ৩২, ৩৮।

ক. ৪০, ৪৩, ৪০, ৪০, ৪৩, ৪৪, ৪৪, ৪৬, ৪৮, ৪০, ৪৪, ৫৪, ৬৪, ৬০, ৫৫, ৫৭, ৪৪ উপাত্তগুলোর প্রচুরক নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. শ্রেণিব্যাপ্তি ১০ ধরে গড় নির্ণয় কর। ৪

ময়মনসিংহ বোর্ড ২০১৯ ▶ শিখনফল ১ ও ২

২নং প্রশ্নের সমাধান :

ক উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজানো হলো :

৪০, ৪০, ৪০, ৪০, ৪৩, ৪৩, ৪৪, ৪৪, ৪৪, ৪৪, ৪৬, ৪৮, ৫৪, ৫৫, ৫৭, ৬০, ৬৪

উপাত্তগুলোর মধ্যে ৪০ ও ৪৪ আছে সর্বাধিক ৪ বার। ৪৩ আছে ২ বার এবং বাকি সংখ্যাগুলো ১ বার করে আছে।

∴ উপাত্তগুলোর প্রচুরক ৪০ ও ৪৪।

নির্ণেয় প্রচুরক ৪০ ও ৪৪।

খ প্রদত্ত সংখ্যাগুলো মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজানো হলো :

২২, ২৩, ২৭, ২৯, ৩২, ৩৮, ৪১, ৪২, ৪৫, ৪৬, ৪৮, ৪৮, ৪৮, ৫০, ৫২, ৫৫, ৬৫, ৭০।

এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ১৮ ; যা জোড় সংখ্যা

$$\therefore \text{ মধ্যক} = \frac{\frac{১৮}{২}\text{ তম ও }\left(\frac{১৮}{২}+১\right)\text{ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{\text{৯ তম ও ১০ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৪৫+৪৬}{২} = \frac{৯১}{২} = ৪৫.৫$$

নির্ণেয় মধ্যক ৪৫.৫।

গ এখানে, সর্বনিম্ন সংখ্যা ২২ এবং সর্বোচ্চ সংখ্যা ৭০

∴ পরিসর = (৭০ − ২২) + ১ = ৪৮ + ১ = ৪৯

শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে শ্রেণিসংখ্যা $= \frac{৪৯}{১০}$ = ৪.৯ যা পূর্ণসংখ্যায় ৫

∴ শ্রেণি সংখ্যা হবে ৫টি।

শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	মধ্যমান (x_i)	ট্যালি	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
২২ − ৩১	২৬.৫	||||	৪	১০৬
৩২ − ৪১	৩৬.৫	|||	৩	১০৯.৫
৪২ − ৫১	৪৬.৫	~~||||~~ ||	৭	৩২৫.৫
৫২ − ৬১	৫৬.৫	||	২	১১৩
৬২ − ৭১	৬৬.৫	||	২	১৩৩
মোট			n = ১৮	$\sum f_ix_i$ = ৭৮৭

$$\therefore \text{ গড়, } \bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n}$$

$$= \frac{৭৮৭}{১৮} = ৪৩.৭২$$

নির্ণেয় গড় ৪৩.৭২।

প্রশ্ন ৩ ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :

৪০, ৩৫, ৬০, ৫৫, ৫৮, ৪৫, ৬০, ৬৫, ৪৬, ৫০, ৬০, ৬৫, ৫৮, ৬০, ৪৮, ৩৬, ৬০, ৫০, ৪৬, ৬৫, ৫৫, ৬১, ৬৮, ৬৫, ৫০, ৪০, ৫৬, ৬০, ৬৫, ৪৬।

ক. কেন্দ্রিয় প্রবণতা বলতে কী বোঝ? ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪

দিনাজপুর বোর্ড ২০১৮ ▶ শিখনফল ১ ও ২

৩নং প্রশ্নের সমাধান :

ক প্রদত্ত উপাত্তসমূহকে মানের ক্রমানুসারে সাজালে অথবা সারণিবদ্ধ করা হলে, উপাত্তসমূহ মাঝামাঝি বা কেন্দ্রের মানের দিকে পুঞ্জিভূত হয়। উপাত্তসমূহের মাঝামাঝি বা কেন্দ্রিয় মানের দিকে পুঞ্জিভূত হওয়ার এই প্রবণতাকে কেন্দ্রিয় প্রবণতা বলে।

খ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,

৩৫, ৩৬, ৪০, ৪০, ৪৫, ৪৬, ৪৬, ৪৬, ৪৮, ৫০, ৫০, ৫০, ৫৫, ৫৫, ৫৬, ৫৮, ৫৮, ৬০, ৬০, ৬০, ৬০, ৬০, ৬০, ৬১, ৬৫, ৬৫, ৬৫, ৬৫, ৬৫, ৬৮।

এখানে, উপাত্তগুলোর সংখ্যা, n = ৩০ যা জোড় সংখ্যা

$$\therefore \text{ মধ্যক} = \frac{\frac{৩০}{২}\text{ তম ও }\left(\frac{৩০}{২}+১\right)\text{ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{\text{১৫ তম ও ১৬ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৫৬+৫৮}{২} = \frac{১১৪}{২} = ৫৭$$

নির্ণেয় মধ্যক ৫৭।

গ এখানে, সর্বোচ্চ নম্বর ৬৮ এবং সর্বনিম্ন নম্বর ৩৫

∴ পরিসর = (৬৮ − ৩৫) + ১
= ৩৩ + ১ = ৩৪

শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা $= \frac{৩৪}{৫}$ = ৬.৮ বা ৭ (পূর্ণসংখ্যায়)

শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৩৫ − ৩৯	||	৩৭	২	৭৪
৪০ − ৪৪	||	৪২	২	৮৪
৪৫ − ৪৯	~~||||~~	৪৭	৫	২৩৫
৫০ − ৫৪	|||	৫২	৩	১৫৬
৫৫ − ৫৯	~~||||~~	৫৭	৫	২৮৫
৬০ − ৬৪	~~||||~~ ||	৬২	৭	৪৩৪
৬৫ − ৬৯	~~||||~~ |	৬৭	৬	৪০২
মোট			n = ৩০	$\sum f_ix_i$ = ১৬৭০

$$\therefore \text{ গড়, } \bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{১৬৭০}{৩০} = ৫৫.৬৭ \text{ (প্রায়)}$$

নির্ণেয় গড় ৫৫.৬৭ (প্রায়)।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৪ অষ্টম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

৫১, ৫৭, ৬২, ৪৮, ৫৩, ৪৫, ৮২, ৬৭, ৬৮, ৭২,
৭০, ৭৫, ৬৯, ৬৩, ৬৪, ৫৬, ৫৪, ৬৩, ৮০, ৭০,
৭৪, ৭৭, ৬৫, ৬৪, ৭৮, ৬৪, ৫৮, ৮৩, ৫৮, ৫৫

ক. ৫ শ্রেণি ব্যবধান নিয়ে উপাত্তগুলোর শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
খ. ৫ শ্রেণি ব্যবধানে সারণি তৈরি করে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তসমূহের মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

● যশোর বোর্ড ২০১৭ ▸ শিখনফল ১ ও ২

৪নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর ৮৩
এবং সর্বনিম্ন নম্বর ৪৫

পরিসর = (৮৩ − ৪৫) + ১
= ৩৮ + ১ = ৩৯

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৩৯}{৫}$ = ৭.৮ বা ৮ (পূর্ণসংখ্যায়)

অতএব, শ্রেণিসংখ্যা ৮টি।

খ শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করা হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	মধ্যমান (x_i)	ট্যালি	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৪৫ – ৪৯	৪৭	||	২	৯৪
৫০ – ৫৪	৫২	|||	৩	১৫৬
৫৫ – ৫৯	৫৭	卌	৫	২৮৫
৬০ – ৬৪	৬২	卌 |	৬	৩৭২
৬৫ – ৬৯	৬৭	||||	৪	২৬৮
৭০ – ৭৪	৭২	||||	৪	২৮৮
৭৫ – ৭৯	৭৭	|||	৩	২৩১
৮০ – ৮৪	৮২	|||	৩	২৪৬
মোট			n = ৩০	$\sum f_ix_i$ = ১৯৪০

∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{১৯৪০}{৩০}$ = ৬৪.৬৭

নির্ণেয় গড় ৬৪.৬৭।

গ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
৪৫, ৪৮, ৫১, ৫৩, ৫৪, ৫৫, ৫৬, ৫৭, ৫৮, ৫৮, ৬২, ৬৩, ৬৩, ৬৪, ৬৪, ৬৪, ৬৫, ৬৭, ৬৮, ৬৯, ৭০, ৭০, ৭২, ৭৪, ৭৫, ৭৭, ৭৮, ৮০, ৮২, ৮৩।

এখানে, মোট উপাত্তসংখ্যা, n = ৩০ যা জোড় সংখ্যা।

∴ মধ্যক = $\dfrac{\frac{৩০}{২} \text{ তম পদ ও } \left(\frac{৩০}{২}+১\right) \text{ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

= $\dfrac{\text{১৫ তম পদ ও ১৬ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

= $\frac{৬৪ + ৬৪}{২}$

= $\frac{১২৮}{২}$ = ৬৪

∴ প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে ৬৪ আছে সর্বাধিক ৩ বার।
∴ প্রচুরক ৬৪।
নির্ণেয় মধ্যক ৬৪ এবং প্রচুরক ৬৪।

প্রশ্ন ৫ নিচের ৩০ জন ছাত্রের বার্ষিক পরীক্ষায় বিজ্ঞানে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :

৭৫, ৩৫, ৪০, ৮০, ৬৫, ৮০, ৮০, ৯০, ৯৫, ৮০, ৬৫, ৬০, ৭৫, ৮০, ৪০, ৬৭, ৭০, ৭২, ৬৯, ৭৮, ৮০, ৮০, ৬৫, ৭৫, ৭৫, ৮৮, ৯৩, ৮০, ৭৫, ৬৫।

ক. উদাহরণসহ প্রচুরকের সংজ্ঞা দাও। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে গড় নির্ণয় কর। ৪

● কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭ ▸ শিখনফল ১, ২

৫নং প্রশ্নের সমাধান :

ক কোনো উপাত্তে যে সংখ্যাটি বেশিবার থাকে তাকে প্রচুরক বলে।
যেমন : ৫ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর ৭০, ৭৫, ৭০, ৭৫, ৭০।
এখানে, ৭০ আছে সবচেয়ে বেশি বার।
সুতরাং প্রচুরক ৭০।

খ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
৩৫, ৪০, ৪০, ৬০, ৬৫, ৬৫, ৬৫, ৬৫, ৬৭, ৬৯, ৭০, ৭২, ৭৫, ৭৫, ৭৫, ৭৫, ৭৫, ৭৮, ৮০, ৮০, ৮০, ৮০, ৮০, ৮০, ৮০, ৮০, ৮৮, ৯০, ৯৩, ৯৫।

এখানে, মোট উপাত্তসংখ্যা, n = ৩০ যা জোড় সংখ্যা।

∴ মধ্যক = $\dfrac{\frac{৩০}{২} \text{ তম পদ ও } \left(\frac{৩০}{২}+১\right) \text{ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

= $\dfrac{\text{১৫ তম পদ ও ১৬ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

= $\frac{৭৫ + ৭৫}{২} = \frac{১৫০}{২}$ = ৭৫

নির্ণেয় মধ্যক ৭৫।

গ শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করা হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	মধ্যমান (x_i)	ট্যালি	গণসংখ্যা (f_i)	$f_i x_i$
৩৫ – ৩৯	৩৭	|	১	৩৭
৪০ – ৪৪	৪২	||	২	৮৪
৪৫ – ৪৯	৪৭		০	০
৫০ – ৫৪	৫২		০	০
৫৫ – ৫৯	৫৭		০	০
৬০ – ৬৪	৬২	|	১	৬২
৬৫ – ৬৯	৬৭	卌 |	৬	৪০২
৭০ – ৭৪	৭২	||	২	১৪৪
৭৫ – ৭৯	৭৭	卌 |	৬	৪৬২
৮০ – ৮৪	৮২	卌 |||	৮	৬৫৬
৮৫ – ৮৯	৮৭	|	১	৮৭
৯০ – ৯৪	৯২	||	২	১৮৪
৯৫ – ৯৯	৯৭	|	১	৯৭
মোট			n = ৩০	$\sum f_ix_i$ = ২২১৫

∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{২২১৫}{৩০}$ = ৭৩.৮৩

নির্ণেয় গড় ৭৩.৮৩।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৬ নিম্নে একটি বিদ্যালয়ের অষ্টম শ্রেণির ১০০ জন শিক্ষার্থীর বিজ্ঞান বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	২৬-৩৫	৩৬-৪৫	৪৬-৫৫	৫৬-৬৫	৬৬-৭৫	৭৬-৮৫	৮৬-৯৫
গণসংখ্যা	৬	১১	১৬	২৫	২২	১৫	৫

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি ও কী কী? ২
খ. প্রদত্ত গণসংখ্যা নিবেশনটির গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. গণসংখ্যা নিবেশনটি থেকে আয়তলেখ অঙ্কন কর এবং বর্ণনা দাও। ৪

● যশোর বোর্ড ২০১৭ ▶ শিখনফল ১, ২ ও ৩

৬নং প্রশ্নের সমাধান :

ক কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ ৩টি। যথা– (i) গড়, (ii) মধ্যক ও (iii) প্রচুরক।

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
২৬ – ৩৫	৩০.৫	৬	১৮৩
৩৬ – ৪৫	৪০.৫	১১	৪৪৫.৫
৪৬ – ৫৫	৫০.৫	১৬	৮০৮
৫৬ – ৬৫	৬০.৫	২৫	১৫১২.৫
৬৬ – ৭৫	৭০.৫	২২	১৫৫১
৭৬ – ৮৫	৮০.৫	১৫	১২০৭.৫
৮৬ – ৯৫	৯০.৫	৫	৪৫২.৫
মোট		n = ১০০	$\sum f_ix_i$ = ৬১৬০

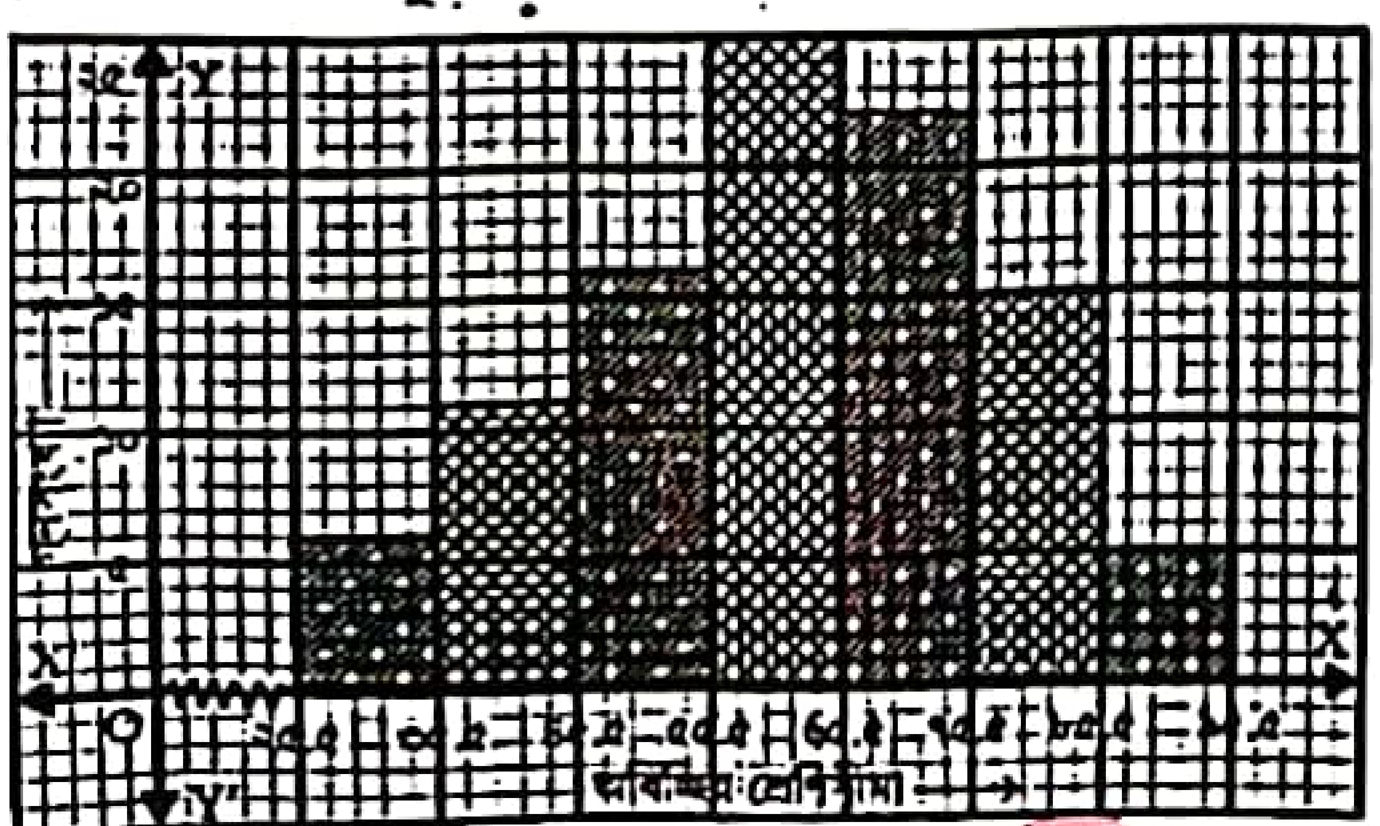
∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{৬১৬০}{১০০}$ = ৬১.৬

নির্ণেয় গড় ৬১.৬।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
২৬ – ৩৫	২৫.৫ – ৩৫.৫	৬
৩৬ – ৪৫	৩৫.৫ – ৪৫.৫	১১
৪৬ – ৫৫	৪৫.৫ – ৫৫.৫	১৬
৫৬ – ৬৫	৫৫.৫ – ৬৫.৫	২৫
৬৬ – ৭৫	৬৫.৫ – ৭৫.৫	২২
৭৬ – ৮৫	৭৫.৫ – ৮৫.৫	১৫
৮৬ – ৯৫	৮৫.৫ – ৯৫.৫	৫

ছক কাগজের ১ ঘর সমান অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ২ একক ধরে x-অক্ষে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা এবং ছক কাগজের ১ ঘর সমান গণসংখ্যার ১ একক ধরে y-অক্ষে গণসংখ্যা নিবেশনের মান স্থাপন করে গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ আঁকা হলো। x-অক্ষের মূলবিন্দু থেকে ২৫.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ৭ ৮ম শ্রেণির ৩০ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর হলো :
৬৬, ৪৮, ৭১, ৬৪, ৪৭, ৬৮, ৫২, ৫৬, ৬৬, ৪২, ৪৫, ৪৭, ৬০, ৬১, ৫৮, ৫৯, ৫২, ৫১, ৭৩, ৫৭, ৪৯, ৫৮, ৬০, ৫৮, ৭৩, ৬৪, ৫৫, ৬৪, ৫৪, ৬৩

ক. উপাত্তসমূহের সরাসরি গড় নির্ণয় কর। ২
খ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে ক্রমযোজিত গণসংখ্যার সারণি তৈরি কর। ৪
গ. উপাত্তগুলোর মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

● সিলেট বোর্ড ২০১৭ ▶ শিখনফল ১ ও ২

৭নং প্রশ্নের সমাধান :

ক উপাত্তগুলোর যোগফল = ৬৬ + ৪৮ + ৭১ + ৬৪ + ৪৭ + ৬৮ + ৫২ + ৫৬ + ৬৬ + ৪২ + ৪৫ + ৪৭ + ৬০ + ৬১ + ৫৮ + ৫৯ + ৫২ + ৫১ + ৭৩ + ৫৭ + ৪৯ + ৫৮ + ৬০ + ৫৮ + ৭৩ + ৬৪ + ৫৫ + ৬৪ + ৫৪ + ৬৩ = ১৭৪১

উপাত্তসংখ্যা = ৩০

∴ গড় = $\frac{১৭৪১}{৩০}$ = ৫৮.০৩

নির্ণেয় গড় ৫৮.০৩।

খ শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি করা হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৪১ – ৪৫	||	২	২
৪৬ – ৫০	||||	৪	৬
৫১ – ৫৫	~~||||~~	৫	১১
৫৬ – ৬০	~~||||~~ |||	৮	১৯
৬১ – ৬৫	~~||||~~	৫	২৪
৬৬ – ৭০	|||	৩	২৭
৭১ – ৭৫	|||	৩	৩০
মোট		n = ৩০	

গ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই,
৪২, ৪৫, ৪৭, ৪৭, ৪৮, ৪৯, ৫১, ৫২, ৫২, ৫৪, ৫৫, ৫৬, ৫৭, ৫৮, ৫৮, ৫৮, ৫৯, ৬০, ৬০, ৬১, ৬৩, ৬৪, ৬৪, ৬৪, ৬৬, ৬৬, ৬৮, ৭১, ৭৩, ৭৩।

এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ৩০ যা জোড় সংখ্যা।

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{\frac{৩০}{২}\text{ তম পদ ও }\left(\frac{৩০}{২}+১\right)\text{ তম পদ দুটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{\text{১৫ তম পদ ও ১৬ তম পদ দুটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৫৮ + ৫৮}{২} = \frac{১১৬}{২} = ৫৮$$

প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে ৫৮ ও ৬৪ সংখ্যা দুইটি সর্বোচ্চ সংখ্যক তিনবার আছে।

∴ প্রচুরক = ৫৮ ও ৬৪।

নির্ণেয় মধ্যক ৫৮ এবং প্রচুরক ৫৮ ও ৬৪।

প্রশ্ন ৮ ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নে দেওয়া হলো :
৫২, ৬৭, ৫৩, ৫০, ৮১, ৮০, ৭৯, ৮২, ৮৭, ৮২, ৭৫, ৭০, ৬৮, ৬০, ৫৪, ৬৩, ৬৬, ৫৫, ৫০, ৫২, ৭১, ৬১, ৭২, ৫২, ৪১, ৪৮, ৪২, ৫৭, ৪৩, ৪৩।

ক. কেন্দ্রিয় প্রবণতা কাকে বলে? ২
খ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

● দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭ ▶ শিখনফল ১ ও ২

www.abswer.com

www.abswer.com

৮নং প্রশ্নের সমাধান :

ক উপাত্তসমূহের মাঝামাঝি বা কেন্দ্রিয় মানের দিকে পুঞ্জিভূত হওয়ার প্রবণতাকে কেন্দ্রিয় প্রবণতা বলে।

খ শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করা হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	মধ্যমান (x_i)	ট্যালি	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৪১ – ৫০	৪৫.৫	卌 ॥	৭	৩১৮.৫
৫১ – ৬০	৫৫.৫	卌 |||	৮	৪৪৪
৬১ – ৭০	৬৫.৫	卌		৬	৩৯৩
৭১ – ৮০	৭৫.৫	卌	৫	৩৭৭.৫
৮১ – ৯০	৮৫.৫	||||	৪	৩৪২
মোট			n = ৩০	$\sum f_ix_i$ = ১৮৭৫

∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{১৮৭৫}{৩০} = ৬২.৫$

নির্ণেয় গড় ৬২.৫।

গ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
৪১, ৪২, ৪৩, ৪৩, ৪৮, ৫০, ৫০, ৫২, ৫২, ৫২, ৫৩, ৫৪, ৫৫, ৫৭, ৬০, ৬১, ৬৩, ৬৬, ৬৭, ৬৮, ৭০, ৭১, ৭২, ৭৫, ৭৯, ৮০, ৮১, ৮২, ৮২, ৮৭।

এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ৩০ যা জোড় সংখ্যা

মধ্যক = $\frac{\frac{৩০}{২} \text{ তম পদ ও } \left(\frac{৩০}{২}+১\right) \text{ তম পদ দুটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

= $\frac{\text{১৫ তম পদ ও ১৬ তম পদ দুটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

= $\frac{৬০ + ৬১}{২} = \frac{১২১}{২} = ৬০.৫$

∴ মধ্যক ৬০.৫।

প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে ৫২ সংখ্যাটি সর্বোচ্চ সংখ্যক তিনবার আছে।

∴ প্রচুরক = ৫২

নির্ণেয় মধ্যক ৬০.৫ এবং প্রচুরক ৫২।

প্রশ্ন ৯ ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর বাংলায় প্রাপ্ত নম্বর হলো :
৫০, ৩৬, ৬২, ৮০, ৭২, ৫৯, ৫৪, ৬০, ৮৬, ৬৩, ৮৪, ৭০, ৮৫, ৮৮, ৬৪, ৭৮, ৪৪, ৫৫, ৭২, ৬৩, ৫৬, ৬০, ৪২, ৮২, ৭৫, ৬২, ৩৮, ৪৬, ৪০, ৭২।

ক. পরিসর নির্ণয় কর। ২
খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪

● ঢাকা বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ২

৯নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, প্রদত্ত নম্বরের সর্বোচ্চ মান = ৮৮
এবং সর্বনিম্ন মান = ৩৬

∴ পরিসর = (৮৮ – ৩৬) + ১ = ৫২ + ১ = ৫৩

নির্ণেয় পরিসর ৫৩।

খ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজানো হলো :
৩৬, ৩৮, ৪০, ৪২, ৪৪, ৪৬, ৫০, ৫৪, ৫৫, ৫৬, ৫৯, ৬০, ৬০, ৬২, ৬২, ৬৩, ৬৩, ৬৪, ৭০, ৭২, ৭২, ৭২, ৭৫, ৭৮, ৮০, ৮২, ৮৪, ৮৫, ৮৬, ৮৮।

এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ৩০; যা জোড় সংখ্যা।

∴ মধ্যক = $\frac{\frac{৩০}{২} \text{ তম ও } \left(\frac{৩০}{২}+১\right) \text{ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

= $\frac{\text{১৫ তম পদ ও ১৬ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

= $\frac{৬২ + ৬৩}{২} = \frac{১২৫}{২} = ৬২.৫$

∴ মধ্যক = ৬২.৫

নির্ণেয় মধ্যক ৬২.৫।

গ 'ক' হতে প্রাপ্ত, পরিসর = ৫৩

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৫৩}{৫}$ = ১০.৬ ; যা পূর্ণসংখ্যায় ১১।

∴ শ্রেণি সংখ্যা হবে ১১টি।

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা
৩৬ – ৪০	|||	৩
৪১ – ৪৫	||	২
৪৬ – ৫০	||	২
৫১ – ৫৫	||	২
৫৬ – ৬০	||||	৪
৬১ – ৬৫	卌	৫
৬৬ – ৭০			১
৭১ – ৭৫	||||	৪
৭৬ – ৮০	||	২
৮১ – ৮৫	|||	৩
৮৬ – ৯০	||	২
মোট		n = ৩০

প্রশ্ন ১০ ৩০ জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :
৫৫, ৬৪, ৭৯, ৬১, ৪২, ৭০, ৮৫, ৭৫, ৬৮, ৫৩, ৮৮, ৭১, ৪৭, ৬২, ৬৪, ৭৪, ৯৫, ৪৮, ৫০, ৬৪, ৯৩, ৬৮, ৭৭, ৬৪, ৭৯, ৬০, ৫২, ৮৯, ৫৮, ৬৬।

ক. শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২
খ. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ৪
গ. উদ্দীপকের উপাত্তের মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

● চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ২

১০নং প্রশ্নের সমাধান :

ক প্রদত্ত উপাত্তের সর্বোচ্চ নম্বর = ৯৫
এবং সর্বনিম্ন নম্বর = ৪২

∴ পরিসর = (সর্বোচ্চ নম্বর – সর্বনিম্ন নম্বর) + ১
= (৯৫ – ৪২) + ১ = ৫৩ + ১ = ৫৪

শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৫৪}{১০} = ৫.৪ \approx ৬$

অতএব, শ্রেণিসংখ্যা ৬টি।

www.abswer.com

www.abswer.com

খ শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি করা হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা (f)	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৪১ – ৫০	||||	৪	৪
৫১ – ৬০	~~||||~~	৫	৯
৬১ – ৭০	~~||||~~ ~~||||~~	১০	১৯
৭১ – ৮০	~~||||~~ |	৬	২৫
৮১ – ৯০	|||	৩	২৮
৯১ – ১০০	||	২	৩০

গ উদ্দীপকের উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে, সাজালে পাই,
৪২, ৪৭, ৪৮, ৫০, ৫২, ৫৩, ৫৫, ৫৮, ৬০, ৬১, ৬২, ৬৪, ৬৪, ৬৪, ৬৪, ৬৬, ৬৮, ৬৮, ৭০, ৭১, ৭৪, ৭৫, ৭৭, ৭৯, ৭৯, ৮৫, ৮৮, ৮৯, ৯৩, ৯৫

এখানে, n = ৩০; যা জোড় সংখ্যা

$$\therefore \text{ মধ্যক } = \frac{\frac{৩০}{২}\text{তম ও }\left(\frac{৩০}{২}+১\right)\text{তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{\text{১৫ তম ও ১৬ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৬৪ + ৬৬}{২} = \frac{১৩০}{২} = ৬৫$$

আবার, বিন্যাসকৃত উপাত্ত লক্ষ করলে দেখা যা যে, ৬৪ সংখ্যাটি ৪ বার উপস্থাপিত হয়েছে যা উপস্থাপনায় সর্বাধিক বার।
সুতরাং উপাত্তগুলোর প্রচুরক ৬৪।
নির্ণেয় মধ্যক ৬৫ এবং প্রচুরক ৬৪।

প্রশ্ন ১১ নিচে ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
৭০, ৩৫, ৮০, ৪০, ৬০, ৫৫, ৫৮, ৪৫, ৬০, ৬৫, ৪৮, ৭০, ৪৬, ৫০, ৬০, ৬৫, ৭০, ৫৮, ৬০, ৪৮, ৮৫, ৭২, ৩৬, ৮৫, ৬০, ৫০, ৪৬, ৬৫, ৫৫, ৬১, ৬০, ৫২, ৫৮, ৯০, ৬৫, ৭৮, ৮৪, ৮৩, ৫৫, ৪৫।
ক. ১৩, ৭, ৮, ৫, ৯, ৪, ১৬ এর গড় নির্ণয় কর। ২
খ. শ্রেণি ব্যবধান ৬ নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

● সিলেট বোর্ড ২০১৯ ▶ শিখনফল ২

১১নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, মোট উপাত্তের সংখ্যা = ৭

$$\therefore \text{ গড় } = \frac{\text{উপাত্তসমূহের সমষ্টি}}{\text{উপাত্তসমূহের সংখ্যা}}$$

$$= \frac{১৩ + ৭ + ৮ + ৫ + ৯ + ৪ + ১৬}{৭}$$

$$= \frac{৬২}{৭} = ৮.৮৬ \text{ (প্রায়)}$$

নির্ণেয় গড় ৮.৮৬ (প্রায়)।

খ এখানে, প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর ৯০ এবং সর্বনিম্ন নম্বর ৩৫

$\therefore$ পরিসর = (৯০ – ৩৫) + ১
= ৫৫ + ১ = ৫৬

শ্রেণি ব্যবধান ৬ নিয়ে শ্রেণিসংখ্যা $= \frac{৫৬}{৬}$ = ৯.৩ বা ১০ (পূর্ণসংখ্যায়)

শ্রেণি ব্যবধান ৬ নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা
৩৫ – ৪০	|||	৩
৪১ – ৪৬	||||	৪
৪৭ – ৫২	~~||||~~	৫
৫৩ – ৫৮	~~||||~~ |	৬
৫৯ – ৬৪	~~||||~~ ||	৭
৬৫ – ৭০	~~||||~~ ||	৭
৭১ – ৭৬	|	১
৭৭ – ৮২	||	২
৮৩ – ৮৮	||||	৪
৮৯ – ৯৪	|	১

গ উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
৩৫, ৩৬, ৪০, ৪৫, ৪৫, ৪৬, ৪৬, ৪৮, ৪৮, ৫০, ৫০, ৫২, ৫৫, ৫৫, ৫৫, ৫৮, ৫৮, ৫৮, ৬০, ৬০, ৬০, ৬০, ৬০, ৬০, ৬১, ৬৫, ৬৫, ৬৫, ৬৫, ৭০, ৭০, ৭০, ৭২, ৭৮, ৮০, ৮৩, ৮৪, ৮৫, ৮৫, ৯০।
এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ৪০ যা জোড় সংখ্যা

$$\therefore \text{ মধ্যক} = \frac{\frac{৪০}{২}\text{তম ও }\left(\frac{৪০}{২}+১\right)\text{তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{\text{২০ তম পদ ও ২১ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৬০ + ৬০}{২} = \frac{১২০}{২} = ৬০$$

নির্ণেয় মধ্যক ৬০।

প্রশ্ন ১২ ৮ম শ্রেণির ২০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর হলো :
৭০, ৫৫, ৮৫, ৯৬, ৮২, ৮৭, ৯০, ৬৩, ৭৮, ৮৮, ৮৯, ৬৯, ৭০, ৭২, ৬৭, ৬৫, ৮৮, ৭৫, ৭৬, ৬২।
ক. প্রাপ্ত নম্বরের সরাসরি গড় নির্ণয় কর। ২
খ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪
গ. মধ্যক ও প্রচুরকের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

● বরিশাল বোর্ড ২০১৯ ▶ শিখনফল ২

১২নং প্রশ্নের সমাধান :

ক সরাসরি গড় নির্ণয় :
এখানে, প্রাপ্ত নম্বরের যোগফল = ৭০ + ৫৫ + ৮৫ + ৯৬ + ৮২ + ৮৭ + ৯০ + ৬৩ + ৭৮ + ৮৮ + ৮৯ + ৬৯ + ৭০ + ৭২ + ৬৭ + ৬৫ + ৮৮ + ৭৫ + ৭৬ + ৬২ = ১৫২৭
এবং শিক্ষার্থীর সংখ্যা = ২০ জন

$$\therefore \text{ গড় } = \frac{১৫২৭}{২০} = ৭৬.৩৫$$

নির্ণেয় গড় ৭৬.৩৫।

খ এখানে, প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর ৯৬ এবং সর্বনিম্ন নম্বর ৫৫

$\therefore$ পরিসর = (৯৬ – ৫৫) + ১ = ৪১ + ১ = ৪২

$\therefore$ শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা $= \frac{৪২}{৫}$ = ৮.৪ বা ৯ (পূর্ণসংখ্যায়)

www.abswer.com

www.abswer.com

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা
৫৫ – ৫৯	|	১
৬০ – ৬৪	||	২
৬৫ – ৬৯	|||	৩
৭০ – ৭৪	|||	৩
৭৫ – ৭৯	|||	৩
৮০ – ৮৪	|	১
৮৫ – ৮৯	卌	৫
৯০ – ৯৪	|	১
৯৫ – ৯৯	|	১
মোট		n = ২০

গ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজিয়ে পাই,
৫৫, ৬২, ৬৩, ৬৫, ৬৭, ৬৯, ৭০, ৭০, ৭২, ৭৫, ৭৬, ৭৮, ৮২, ৮৫, ৮৭, ৮৮, ৮৮, ৮৯, ৯০, ৯৬
এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ২০ যা জোড় সংখ্যা

$$\therefore \text{ মধ্যক} = \frac{\frac{২০}{২}\text{ তম ও }\left(\frac{২০}{২}+১\right)\text{ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{১০\text{ তম পদ ও }১১\text{ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৭৫ + ৭৬}{২} = \frac{১৫১}{২} = ৭৫.৫$$

আবার, উপাত্তগুলোর উপস্থাপনায় ৭০ ও ৮৮ আছে ২ বার এবং বাকী সব নম্বরগুলো ১ বার করে আছে।
∴ প্রচুরক ৭০ ও ৮৮
এখন, মধ্যক ও প্রচুরকের পার্থক্য = (৭৫.৫ – ৭০) বা ৫.৫
অথবা, মধ্যক ও প্রচুরকের পার্থক্য = (৮৮ – ৭৫.৫) বা ১২.৫
∴ নির্ণেয় মধ্যক ও প্রচুরকের পার্থক্য ৫.৫ অথবা ১২.৫।

প্রশ্ন ১৩ কোনো শ্রেণির ২৫ জন শিক্ষার্থীর বাংলা বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ:
৪২, ৪৪, ৪৬, ৫১, ৪৭, ৪৩, ৪২, ৬২, ৬৫, ৭৬, ৫০, ৭২, ৮৩, ৫৭, ৬২, ৪২, ৫৩, ৮২, ৬৮, ৫৫, ৪২, ৭৪, ৮৮, ৪৩, ৫৯।
ক. পরিসর নির্ণয় কর। ২
খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. শ্রেণিব্যাপ্তি ১০ নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর এবং সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪

● রাজশাহী বোর্ড ২০১৮ ▸ শিখনফল ২

১৩নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর ৮৮ এবং সর্বনিম্ন নম্বর ৪২
∴ পরিসর = (৮৮ – ৪২) + ১ = ৪৬ + ১ = ৪৭
নির্ণেয় পরিসর ৪৭।

খ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
৪২, ৪২, ৪২, ৪২, ৪৩, ৪৩, ৪৪, ৪৬, ৪৭, ৫০, ৫১, ৫৩, ৫৫, ৫৭, ৫৯, ৬২, ৬২, ৬৫, ৬৮, ৭২, ৭৪, ৭৬, ৮২, ৮৩, ৮৮
এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ২৫ যা বিজোড় সংখ্যা।

$$\therefore \text{ মধ্যক} = \frac{n+১}{২}\text{ তম পদের মান}$$

$$= \frac{২৫+১}{২}\text{ তম পদের মান} = \frac{২৬}{২}\text{ তম পদের মান}$$

= ১৩ তম পদের মান = ৫৫
নির্ণেয় মধ্যক ৫৫।

গ ক-হতে প্রাপ্ত, পরিসর = ৪৭

শ্রেণিব্যাপ্তি ১০ নিয়ে শ্রেণিসংখ্যা $= \frac{৪৭}{১০} = ৪.৭$ বা ৫ (পূর্ণসংখ্যায়)

শ্রেণিব্যাপ্তি ১০ নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	মধ্যমান (x_i)	ট্যালি	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৪১ – ৫০	৪৫.৫	卌 卌	১০	৪৫৫
৫১ – ৬০	৫৫.৫	卌	৫	২৭৭.৫
৬১ – ৭০	৬৫.৫	||||	৪	২৬২
৭১ – ৮০	৭৫.৫	|||	৩	২২৬.৫
৮১ – ৯০	৮৫.৫	|||	৩	২৫৬.৫
মোট			n = ২৫	Σf_ix_i = ১৪৭৭.৫

$$\therefore \text{ গড়, } \bar{x} = \frac{\Sigma f_ix_i}{n} = \frac{১৪৭৭.৫}{২৫} = ৫৯.১$$

নির্ণেয় গড় ৫৯.১।

প্রশ্ন ১৪

উপাত্ত-১ :	২৯, ৩৭, ৪৬, ৫১, ৪৭, ৪৯, ৪৭, ৩৪, ৩১, ৪৯, ৫৬, ২৫, ৪২, ৫৬, ৩৩, ৫৪, ৩২, ৩৩, ৪৮, ৫৯।
উপাত্ত-২ :	১৮, ২৫, ৩০, ১০, ১২, ১৬, ২৮, ২০, ১৩, ২১, ১১, ২৭।

ক. ১, ০, ৭, ৫, ২, ১, ৪, ৩ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক আছে কি? ব্যাখ্যা কর। ২
খ. সূত্র প্রয়োগ করে উপাত্ত–২ এর মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. শ্রেণি ব্যবধান ১০ নিয়ে উপাত্ত–১ এর ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ৪

● চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৮ ▸ শিখনফল ২

১৪নং প্রশ্নের সমাধান :

ক কোনো উপাত্তে যে সংখ্যাটি বেশি সংখ্যক বার থাকে তাকে প্রচুরক বলে। এখানে ১ আছে সর্বাধিক ২ বার এবং বাকি সংখ্যাগুলো প্রত্যেকটিই ১ বার করে আছে। কাজেই প্রচুরক ১।
সুতরাং সংখ্যাগুলোর প্রচুরক আছে।

খ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে, সাজালে পাই,
১০, ১১, ১২, ১৩, ১৬, ১৮, ২০, ২১, ২৫, ২৭, ২৮, ৩০
এখানে, মোট উপাত্তসংখ্যা, n = ১২ যা জোড় সংখ্যা

$$\therefore \text{ মধ্যক} = \frac{\frac{১২}{২}\text{ তম ও }\left(\frac{১২}{২}+১\right)\text{ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৬\text{ তম ও }৭\text{ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{১৮ + ২০}{২} = \frac{৩৮}{২} = ১৯$$

নির্ণেয় মধ্যক ১৯।

www.abswer.com

www.abswer.com

গ এখানে, প্রদত্ত উপাত্তের সর্বোচ্চ মান ৫৯ এবং সর্বনিম্ন মান ২৫

∴ পরিসর = (৫৯ − ২৫) + ১ = ৩৪ + ১ = ৩৫

শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৩৫}{১০}$ = ৩.৫ বা ৪

∴ শ্রেণিসংখ্যা হবে ৪টি।

শ্রেণি ব্যবধান ১০ নিয়ে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি :

শ্রেণি ব্যবধান	ট্যালি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
২৫ − ৩৪	卌||	৭	৭
৩৫ − ৪৪	||	২	৯
৪৫ − ৫৪	卌|||	৮	১৭
৫৫ − ৬৪	|||	৩	২০

প্রশ্ন ১৫ ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
৫৬, ৬০, ৪২, ৮২, ৭৫, ৬২, ৩৮, ৪৪, ৫৫, ৭২, ৬৩, ৮৬, ৬৩, ৫০, ৮৪, ৪৬, ৪০, ৭২, ৩৬, ৭২, ৮০, ৭২, ৬৪, ৭৮, ৫৯, ৫২, ৭২, ৭০, ৮৫, ৮৮।

ক. শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ৪

গ. উপাত্তগুলোর মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

● বরিশাল বোর্ড ২০১৮ ▶ শিখনফল ২

১৫নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর ৮৮ এবং সর্বনিম্ন নম্বর ৩৬

∴ পরিসর = (৮৮ − ৩৬) + ১ = ৫২ + ১ = ৫৩

শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৫৩}{১০}$ = ৫.৩ বা ৬ (পূর্ণসংখ্যায়)

∴ শ্রেণিসংখ্যা ৬টি।

খ ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি :

শ্রেণি ব্যবধান	ট্যালি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৩৬ − ৪৫	卌	৫	৫
৪৬ − ৫৫	||||	৪	৯
৫৬ − ৬৫	卌||	৭	১৬
৬৬ − ৭৫	卌||	৭	২৩
৭৬ − ৮৫	卌	৫	২৮
৮৬ − ৯৫	||	২	৩০

গ উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজানো হলো :
৩৬, ৩৮, ৪০, ৪২, ৪৪, ৪৬, ৫০, ৫২, ৫৫, ৫৬, ৫৯, ৬০, ৬২, ৬৩, ৬৩, ৬৪, ৭০, ৭২, ৭২, ৭২, ৭২, ৭২, ৭৫, ৭৮, ৮০, ৮২, ৮৪, ৮৫, ৮৬, ৮৮।

এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ৩০ যা জোড় সংখ্যা

$$∴ \text{মধ্যক} = \frac{\frac{৩০}{২} \text{তম ও} \left(\frac{৩০}{২}+১\right) \text{তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{\text{১৫ তম ও ১৬ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৬৩ + ৬৪}{২} = \frac{১২৭}{২} = ৬৩.৫$$

নির্ণেয় মধ্যক ৬৩.৫।

আবার, উপাত্তগুলোর উপস্থাপনায় ৬৩ আছে ২ বার, ৭২ আছে ৫ বার এবং বাকি নম্বরগুলো আছে ১ বার করে।

এখানে, ৭২ আছে সর্বাধিক ৫ বার।

সুতরাং উপাত্তগুলোর প্রচুরক ৭২।

নির্ণেয় প্রচুরক ৭২।

প্রশ্ন ১৬ ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর হলো :
৬৭, ৪৮, ৫৬, ৪৯, ৬৪, ৭১, ৫৭, ৫২, ৭৩; ৪৯, ৫১, ৫২, ৪৮, ৫৩, ৫৮, ৬১, ৬০, ৪২, ৪৫, ৬৩, ৭০, ৫৯, ৫৪, ৪৬, ৪৩, ৫৬, ৫৯, ৪৩, ৬৮, ৫২।

ক. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪

গ. প্রদত্ত নম্বরের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

● ঢাকা বোর্ড ২০১৭ ▶ শিখনফল ২

১৬নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর ৭৩ এবং সর্বনিম্ন নম্বর ৪২

∴ পরিসর = (৭৩ − ৪২) + ১ = ৩১ + ১ = ৩২

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৩২}{৫}$ = ৬.৪ বা ৭ (পূর্ণ সংখ্যায়)

অতএব শ্রেণিসংখ্যা ৭টি।

খ শ্রেণি ব্যবধান ৫ নিয়ে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি করা হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৪১ − ৪৫	||||	৪	৪
৪৬ − ৫০	卌	৫	৯
৫১ − ৫৫	卌|	৬	১৫
৫৬ − ৬০	卌||	৭	২২
৬১ − ৬৫	|||	৩	২৫
৬৬ − ৭০	|||	৩	২৮
৭১ − ৭৫	||	২	৩০
মোট		n = ৩০	

গ উপাত্তগুলোকে মানের উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
৪২, ৪৩, ৪৩, ৪৫, ৪৬, ৪৮, ৪৮, ৪৯, ৪৯, ৫১, ৫২, ৫২, ৫২, ৫৩, ৫৪, ৫৬, ৫৬, ৫৭, ৫৮, ৫৯, ৫৯, ৬০, ৬১, ৬৩, ৬৪, ৬৭, ৬৮, ৭০, ৭১, ৭৩।

এখানে, মোট উপাত্তসংখ্যা, n = ৩০ যা জোড় সংখ্যা।

$$∴ \text{মধ্যক} = \frac{\frac{৩০}{২} \text{তম ও} \left(\frac{৩০}{২}+১\right) \text{তম পদ দুটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{\text{১৫ তম পদ ও ১৬ তম পদ দুটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৫৪ + ৫৬}{২} = \frac{১১০}{২} = ৫৫$$

নির্ণেয় মধ্যক ৫৫।

প্রশ্ন ১৭ ৮ম শ্রেণির ৪০ জন ছাত্রের বাংলা বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরগুলো হলো :
৪২, ৪৫, ৬০, ৬১, ৫৮, ৫৩, ৪৮, ৫২, ৫১, ৪৯, ৭৩, ৫২, ৫৭, ৭১, ৬৪, ৪৯, ৫৬, ৪৮, ৬৭, ৬৩, ৭০, ৫৯, ৫৪, ৪৬, ৪৩, ৫৬, ৪৩, ৫৯, ৬৮, ৫২, ৭২, ৬৭, ৫০, ৫২, ৫১, ৪২, ৪৯, ৪১, ৪৯, ৫৩।

ক. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. ৫ শ্রেণি ব্যবধান নিয়ে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

● রাজশাহী বোর্ড ২০১৭ ▶ শিখনফল ২

www.abswer.com

১৭নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর ৭৩ এবং সর্বনিম্ন নম্বর ৪১

∴ পরিসর = (৭৩ − ৪১) + ১ = ৩২ + ১ = ৩৩

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৩৩}{৫}$ = ৬.৬ বা ৭ (পূর্ণসংখ্যায়)

∴ শ্রেণিসংখ্যা ৭টি।

খ শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি করা হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৪১ − ৪৫	|||| |	৬	৬
৪৬ − ৫০	|||| |||	৮	১৪
৫১ − ৫৫	|||| ||||	৯	২৩
৫৬ − ৬০	|||| ||	৭	৩০
৬১ − ৬৫	|||	৩	৩৩
৬৬ − ৭০	||||	৪	৩৭
৭১ − ৭৫	|||	৩	৪০
মোট		n = ৪০	

গ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
৪১, ৪২, ৪২, ৪৩, ৪৩, ৪৫, ৪৬, ৪৮, ৪৮, ৪৯, ৪৯, ৪৯, ৪৯, ৫০, ৫১, ৫১, ৫২, ৫২, ৫২, ৫২, ৫৩, ৫৩, ৫৪, ৫৬, ৫৬, ৫৭, ৫৮, ৫৯, ৫৯, ৬০, ৬১, ৬৩, ৬৪, ৬৭, ৬৭, ৬৮, ৭০, ৭১, ৭২, ৭৩।

∴ এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ৪০ যা জোড় সংখ্যা।

$$∴ মধ্যক = \frac{\frac{৪০}{২} তম পদ ও \left(\frac{৪০}{২}+১\right) তম পদ দুটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}{২}$$

$$= \frac{২০ তম পদ ও ২১ তম পদ দুটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}{২}$$

$$= \frac{৫২+৫৩}{২} = \frac{১০৫}{২} = ৫২.৫$$

নির্ণেয় মধ্যক ৫২.৫।

প্রশ্ন ১৮ ৫০ নম্বরের মধ্যে অনুষ্ঠিত পরীক্ষায় কোনো শ্রেণির ২৫ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ—
৪০, ৪১, ৪৫, ৪৫, ১৮, ৪১, ২০, ৪৫, ৪১, ৪২, ৪৫, ২৫, ২০, ৪০, ১৮, ২০, ৪৫, ৪৭, ৪৮, ৪৮, ৪৯, ১৯, ৪২, ৩৫, ৩৭

ক. শ্রেণি ব্যবধান ৬ ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত উপাত্তের গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

● চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭ ▶ শিখনফল ২

১৮নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর ৪৯ এবং সর্বনিম্ন নম্বর ১৮।

∴ পরিসর = (৪৯ − ১৮) + ১ = ৩১ + ১ = ৩২

শ্রেণি ব্যবধান ৬ ধরে শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৩২}{৬}$ = ৫.৩৩ বা ৬ (পূর্ণসংখ্যায়)

নির্ণেয় শ্রেণিসংখ্যা ৬টি।

খ শ্রেণি ব্যবধান ৬ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করা হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	মধ্যমান (x_i)	ট্যালি	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
১৫ − ২০	১৭.৫	|||| |	৬	১০৫
২১ − ২৬	২৩.৫	|	১	২৩.৫
২৭ − ৩২	২৯.৫		০	০
৩৩ − ৩৮	৩৫.৫	||	২	৭১
৩৯ − ৪৪	৪১.৫	|||| ||	৭	২৯০.৫
৪৫ − ৫০	৪৭.৫	|||| ||||	৯	৪২৭.৫
মোট			n = ২৫	$\sum f_ix_i$ = ৯১৭.৫

$$∴ গড়, \bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{৯১৭.৫}{২৫} = ৩৬.৭$$

নির্ণেয় গড় ৩৬.৭।

গ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
১৮, ১৮, ১৯, ২০, ২০, ২০, ২৫, ৩৫, ৩৭, ৪০, ৪০, ৪১, ৪১, ৪১, ৪২, ৪২, ৪৫, ৪৫, ৪৫, ৪৫, ৪৫, ৪৭, ৪৮, ৪৮, ৪৯।

এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ২৫ যা বিজোড় সংখ্যা।

$$∴ মধ্যক = \frac{n+১}{২} তম পদের মান = \frac{২৫+১}{২} তম পদের মান$$

= ১৩ তম পদের মান = ৪১

নির্ণেয় মধ্যক ৪১।

প্রশ্ন ১৯ ৮ম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
৭০, ৪০, ৩৫, ৬০, ৫৫, ৫৮, ৪৫, ৬০, ৬৫, ৮০,
৭০, ৪৬, ৫০, ৬০, ৬৫, ৭০, ৫৮, ৬০, ৪৮, ৭০,
৩৬, ৮৫, ৬০, ৫০, ৪৬, ৬৫, ৫৫, ৬১, ৭২, ৮৫,
৯০, ৬৮, ৬৫, ৫০, ৪০, ৫৬, ৬০, ৬৫, ৪৬, ৭৬।

ক. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
গ. সারণি তৈরি করে গড় নির্ণয় কর। ৪

● যশোর বোর্ড ২০১৬ ▶ শিখনফল ২

১৯নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর ৯০ এবং সর্বনিম্ন নম্বর ৩৫।

∴ পরিসর = (৯০ − ৩৫) + ১ = ৫৫ + ১ = ৫৬

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৫৬}{৫}$ = ১১.২ বা ১২ (পূর্ণসংখ্যায়)

অতএব, শ্রেণিসংখ্যা হবে ১২।

খ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
৩৫, ৩৬, ৪০, ৪০, ৪৫, ৪৬, ৪৬, ৪৬, ৪৮, ৫০, ৫০, ৫০, ৫৫, ৫৫, ৫৬, ৫৮, ৫৮, ৬০, ৬০, ৬০, ৬০, ৬০, ৬০, ৬১, ৬৫, ৬৫, ৬৫, ৬৫, ৬৫, ৬৮, ৭০, ৭০, ৭০, ৭০, ৭২, ৭৬, ৮০, ৮৫, ৮৫, ৯০

এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা n = ৪০ যা জোড় সংখ্যা

$$∴ মধ্যক = \frac{\frac{৪০}{২} তম ও \left(\frac{৪০}{২}+১\right) তম পদ দুটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}{২}$$

$$= \frac{২০ তম ও ২১ তম পদ দুটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}{২}$$

$$= \frac{৬০+৬০}{২} = \frac{১২০}{২} = ৬০$$

নির্ণেয় মধ্যক ৬০।

www.abswer.com

www.abswer.com

আবার, উপাত্তগুলোর উপস্থাপনায়

৪০ সর্বাধিক ২ বার
৪৬ " ৩ "
৫০ " ৩ "
৫৫ " ২ "
৫৮ " ২ "
৬০ " ৬ "
৬৫ " ৫ "
৭০ " ৪ "
৮৫ " ২ "

বাকি নম্বরগুলো ১ বার করে আছে। এখানে, ৬০ সর্বাধিক ৬ বার আছে। সুতরাং উপাত্তগুলোর প্রচুরক ৬০।
নির্ণেয় প্রচুরক ৬০।

গ শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গড় নির্ণয়ের সারণি :

প্রাপ্ত নম্বরের শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	ট্যালি	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৩৫ − ৩৯	৩৭	II	২	৭৪
৪০ − ৪৪	৪২	II	২	৮৪
৪৫ − ৪৯	৪৭	IIII	৫	২৩৫
৫০ − ৫৪	৫২	III	৩	১৫৬
৫৫ − ৫৯	৫৭	IIII	৫	২৮৫
৬০ − ৬৪	৬২	IIIII	৭	৪৩৪
৬৫ − ৬৯	৬৭	IIII	৬	৪০২
৭০ − ৭৪	৭২	IIII	৫	৩৬০
৭৫ − ৭৯	৭৭	I	১	৭৭
৮০ − ৮৪	৮২	I	১	৮২
৮৫ − ৮৯	৮৭	II	২	১৭৪
৯০ − ৯৪	৯২	I	১	৯২
মোট			n = ৪০	$\sum f_ix_i$ = ২৪৫৫

$$\therefore \text{গড়, } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{k} f_ix_i}{n} = \frac{২৪৫৫}{৪০} = ৬১.৩৮ \text{ (প্রায়)}$$

নির্ণেয় গড় ৬১.৩৮ (প্রায়)।

প্রশ্ন ২০ কোন বিদ্যালয়ের ৯ম শ্রেণির ৩০ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :
৫৬, ৬০, ৪২, ৮২, ৭৫, ৬২, ৩৮, ৪৪, ৫৫, ৭২, ৬৩, ৮৬, ৬৩, ৫০, ৮৪, ৪৬, ৪০, ৭২, ৩৬, ৭২, ৮০, ৭২, ৬৪, ৭৮, ৫৯, ৫৪, ৭২, ৭০, ৮৫, ৮৮।
ক. উপাত্তের পরিসর নির্ণয় কর। (সমাধান) ২
খ. উপাত্তগুলোর মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। (সমাধান) ৪
গ. শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। (কঠিনমান) ৪

২০নং প্রশ্নের সমাধান : ▶ শিখনফল ২

ক এখানে, প্রদত্ত উপাত্তের সর্বোচ্চ নম্বর = ৮৮
এবং সর্বনিম্ন নম্বর = ৩৬

∴ পরিসর = (৮৮ − ৩৬) + ১ = ৫২ + ১ = ৫৩

নির্ণেয় পরিসর ৫৩।

খ উদ্দীপকের উপাত্তের নম্বরগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,
৩৬, ৩৮, ৪০, ৪২, ৪৪, ৪৬, ৫০, ৫৪, ৫৫, ৫৬, ৫৯, ৬০, ৬২, ৬৩, ৬৩, ৬৪, ৭০, ৭২, ৭২, ৭২, ৭২, ৭২, ৭৫, ৭৮, ৮০, ৮২, ৮৪, ৮৫, ৮৬, ৮৮

মধ্যক নির্ণয় : এখানে, n = ৩০, যা জোড় সংখ্যা

$$\therefore \text{মধ্যক} = \frac{\frac{n}{২}\text{তম পদ} + \left(\frac{n}{২}+১\right)\text{তম পদ}}{২}$$

$$= \frac{\frac{৩০}{২}\text{তম পদ} + \left(\frac{৩০}{২}+১\right)\text{তম পদ}}{২}$$

$$= \frac{১৫\text{ তম পদ} + ১৬\text{ তম পদ}}{২} = \frac{৬৩+৬৪}{২} = \frac{১২৭}{২} = ৬৩.৫$$

প্রচুরক নির্ণয় : বিন্যাসকৃত উপাত্তটি লক্ষ করলে দেখা যায় যে ৭২ সংখ্যাটি সর্বাধিক ৫ বার আছে।

∴ প্রচুরক = ৭২

নির্ণেয় মধ্যক ৬৩.৫ ও প্রচুরক ৭২।

গ 'ক' হতে প্রাপ্ত, পরিসর = ৫৩ এবং শ্রেণিব্যাপ্তি = ৫

$$\therefore \text{শ্রেণি সংখ্যা} = \frac{৫৩}{৫} = ১০.৬ \text{ বা, ১১ (পূর্ণসংখ্যায়)}$$

গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা
৩৬ − ৪০	III	৩
৪১ − ৪৫	II	২
৪৬ − ৫০	II	২
৫১ − ৫৫	II	২
৫৬ − ৬০	III	৩
৬১ − ৬৫	IIII	৪
৬৬ − ৭০	I	১
৭১ − ৭৫	IIIII	৬
৭৬ − ৮০	II	২
৮১ − ৮৫	III	৩
৮৬ − ৯০	II	২
মোট		n = ৩০

প্রশ্ন ২১ ৮ম শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৪১−৪৫	৪৬−৫০	৫১−৫৫	৫৬−৬০	৬১−৬৫	৬৬−৭০
গণসংখ্যা	৬	৯	১৫	১২	১০	৮

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
খ. গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

◉ ঢাকা বোর্ড ২০১৯ ▶ শিখনফল ২ ও ৩

২১নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, গণসংখ্যা সর্বাধিকবার ১৫ আছে (৫১ − ৫৫) শ্রেণিতে।
অতএব, প্রচুরক শ্রেণি (৫১ − ৫৫)।

$$\therefore (৫১-৫৫) \text{ শ্রেণির মধ্যমান} = \frac{৫১+৫৫}{২} = \frac{১০৬}{২} = ৫৩$$

নির্ণেয় প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান ৫৩।

www.abswer.com

www.abswer.com

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৪১ – ৪৫	৪৩	৬	২৫৮
৪৬ – ৫০	৪৮	৯	৪৩২
৫১ – ৫৫	৫৩	১৫	৭৯৫
৫৬ – ৬০	৫৮	১২	৬৯৬
৬১ – ৬৫	৬৩	১০	৬৩০
৬৬ – ৭০	৬৮	৮	৫৪৪
মোট		n = ৬০	$\sum f_ix_i$ = ৩৩৫৫

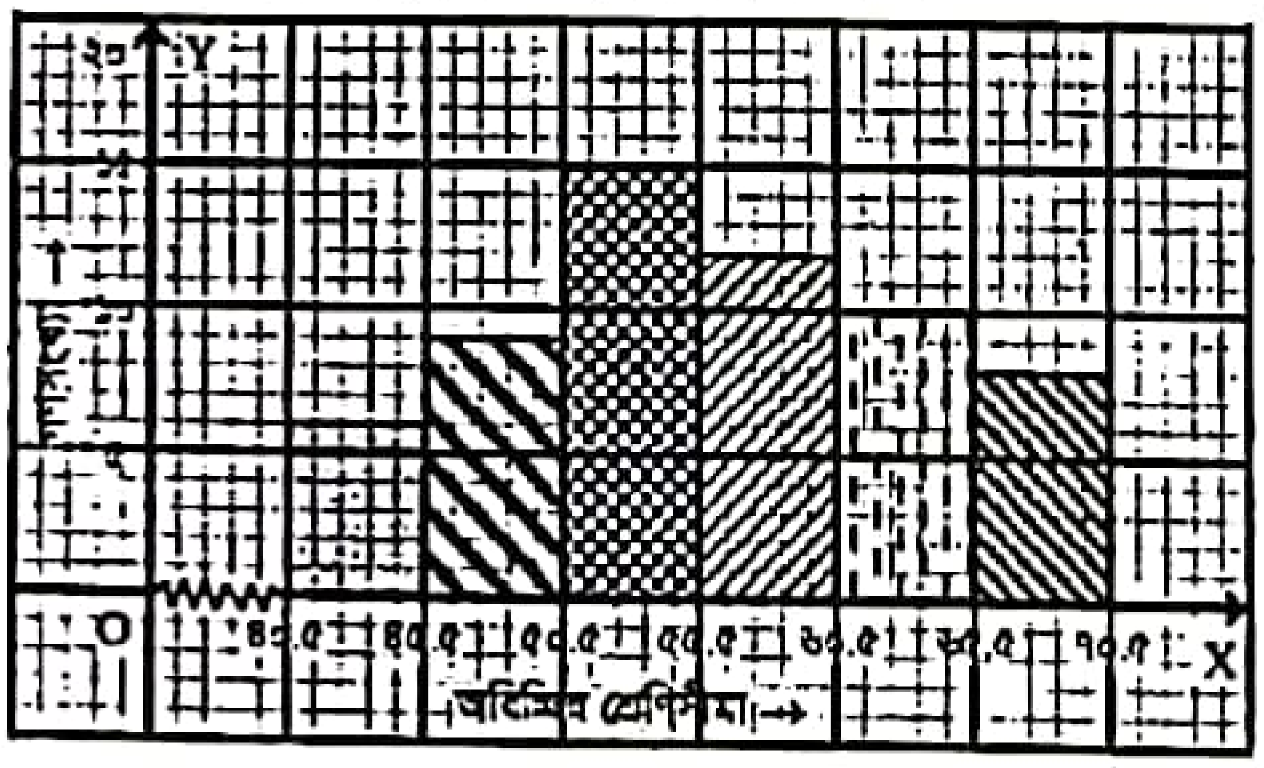
$\therefore$ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{৩৩৫৫}{৬০}$ = ৫৫.৯২ (প্রায়)

নির্ণেয় গড় ৫৫.৯২ (প্রায়)।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৪১ – ৪৫	৪০.৫ – ৪৫.৫	৬
৪৬ – ৫০	৪৫.৫ – ৫০.৫	৯
৫১ – ৫৫	৫০.৫ – ৫৫.৫	১৫
৫৬ – ৬০	৫৫.৫ – ৬০.৫	১২
৬১ – ৬৫	৬০.৫ – ৬৫.৫	১০
৬৬ – ৭০	৬৫.৫ – ৭০.৫	৮

ছক কাগজের প্রতি ক্ষুদ্রবর্গ ঘরকে একক ধরে x-অক্ষ বরাবর অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা এবং y অক্ষ বরাবর গণসংখ্যা স্থাপন করে প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ আঁকা হলো। মূলবিন্দু থেকে ৪০.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙ্গা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ২২ ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :

৮৫, ৫৬, ৬২, ৭৫, ৮৮, ৯২, ৫৭, ৬৪, ৭২, ৮৭, ৯৫, ৫২, ৬৮, ৭৭, ৮৫, ৯৮, ৫৮, ৬৫, ৭৯, ৮৪, ৯৩, ৫৫, ৬৯, ৭৩, ৯৫, ৮২, ৭১, ৯৫, ৮৫, ৯৭।

ক. ২৪০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে জিপিএ ৫ পেয়েছে ১০৬ জন। তথ্যটিকে পাই-চিত্রে দেখাও। ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

● রাজশাহী বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

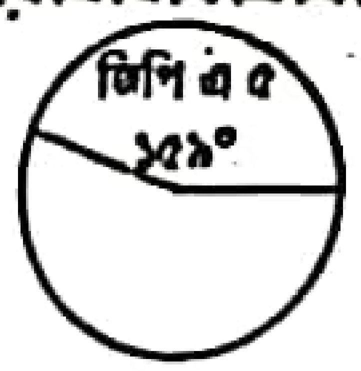
২২নং প্রশ্নের সমাধান :

ক ২৪০ জন শিক্ষার্থীর জন্য উৎপন্ন কোণ ৩৬০°

$\therefore$ ১ জন শিক্ষার্থীর জন্য উৎপন্ন কোণ $\frac{৩৬০^\circ}{২৪০}$

$\therefore$ ১০৬ জন শিক্ষার্থীর জন্য উৎপন্ন কোণ $\frac{৩৬০^\circ \times ১০৬}{২৪০}$ = ১৫৯°

এখন, প্রাপ্ত কোণটি ৩০৬° এর অংশ হিসেবে আঁকা হলো :



খ এখানে, প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর = ৯৮ এবং সর্বনিম্ন নম্বর = ৫২

$\therefore$ পরিসর = (৯৮ − ৫২) + ১ = ৪৬ + ১ = ৪৭

$\therefore$ শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৪৭}{৫}$ = ৯.৪ বা ১০ (পূর্ণসংখ্যায়)

$\therefore$ শ্রেণিসংখ্যা হবে ১০

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা
৫২ – ৫৬	𝍷𝍷𝍷	৩
৫৭ – ৬১	𝍷𝍷	২
৬২ – ৬৬	𝍷𝍷𝍷	৩
৬৭ – ৭১	𝍷𝍷𝍷	৩
৭২ – ৭৬	𝍷𝍷𝍷	৩
৭৭ – ৮১	𝍷𝍷	২
৮২ – ৮৬	𝍸	৫
৮৭ – ৯১	𝍷𝍷	২
৯২ – ৯৬	𝍸	৫
৯৭ – ১০১	𝍷𝍷	২
মোট		n = ৩০

গ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজালে পাই, ৫২, ৫৫, ৫৬, ৫৭, ৫৮, ৬২, ৬৪, ৬৫, ৬৮, ৬৯, ৭১, ৭২, ৭৩, ৭৫, ৭৭, ৭৯, ৮২, ৮৪, ৮৫, ৮৫, ৮৫, ৮৭, ৮৮, ৯২, ৯৩, ৯৫, ৯৫, ৯৫, ৯৭, ৯৮

এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা n = ৩০ যা জোড় সংখ্যা

$\therefore$ মধ্যক = $\frac{\frac{৩০}{২} \text{ তম ও } \left(\frac{৩০}{২}+১\right) \text{ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

$= \frac{\text{১৫ তম ও ১৬ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

$= \frac{৭৭ + ৭৯}{২} = \frac{১৫৬}{২}$ = ৭৮

নির্ণেয় মধ্যক ৭৮।

প্রশ্ন ২৩ কোনো বিদ্যালয়ের ১০০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৬৬-৭০	৭১-৭৫	৭৬-৮০	৮১-৮৫	৮৬-৯০	৯১-৯৫	৯৬-১০০
গণসংখ্যা	১০	১৪	১৯	২৪	১৬	১২	৫

ক. ১০, ১৪, ১৫, ১৩, ১২, ১৫, ১৩, ১১, ১৩, ১৮ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি হতে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ আঁক। ৪

● রাজশাহী বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

২৩নং প্রশ্নের সমাধান :

ক প্রদত্ত সংখ্যাগুলো মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজানো হলো :

১০, ১১, ১২, ১৩, ১৩, ১৩, ১৪, ১৫, ১৫, ১৮

এখানে সংখ্যাগুলোর উপস্থাপনায় ১৩ আছে ৩ বার, ১৫ আছে ২ বার এবং বাকী সংখ্যাগুলো ১ বার করে আছে। এখানে ১৩ আছে সর্বাধিক ৩ বার। সুতরাং, সংখ্যাগুলোর প্রচুরক ১৩।

www.abswer.com

www.abswer.com

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	$f_i x_i$
৬৬ – ৭০	৬৮	১০	৬৮০
৭১ – ৭৫	৭৩	১৪	১০২২
৭৬ – ৮০	৭৮	১৯	১৪৮২
৮১ – ৮৫	৮৩	২৪	১৯৯২
৮৬ – ৯০	৮৮	১৬	১৪০৮
৯১ – ৯৫	৯৩	১২	১১১৬
৯৬ – ১০০	৯৮	৫	৪৯০
মোট		n = ১০০	$\sum f_i x_i$ = ৮১৯০

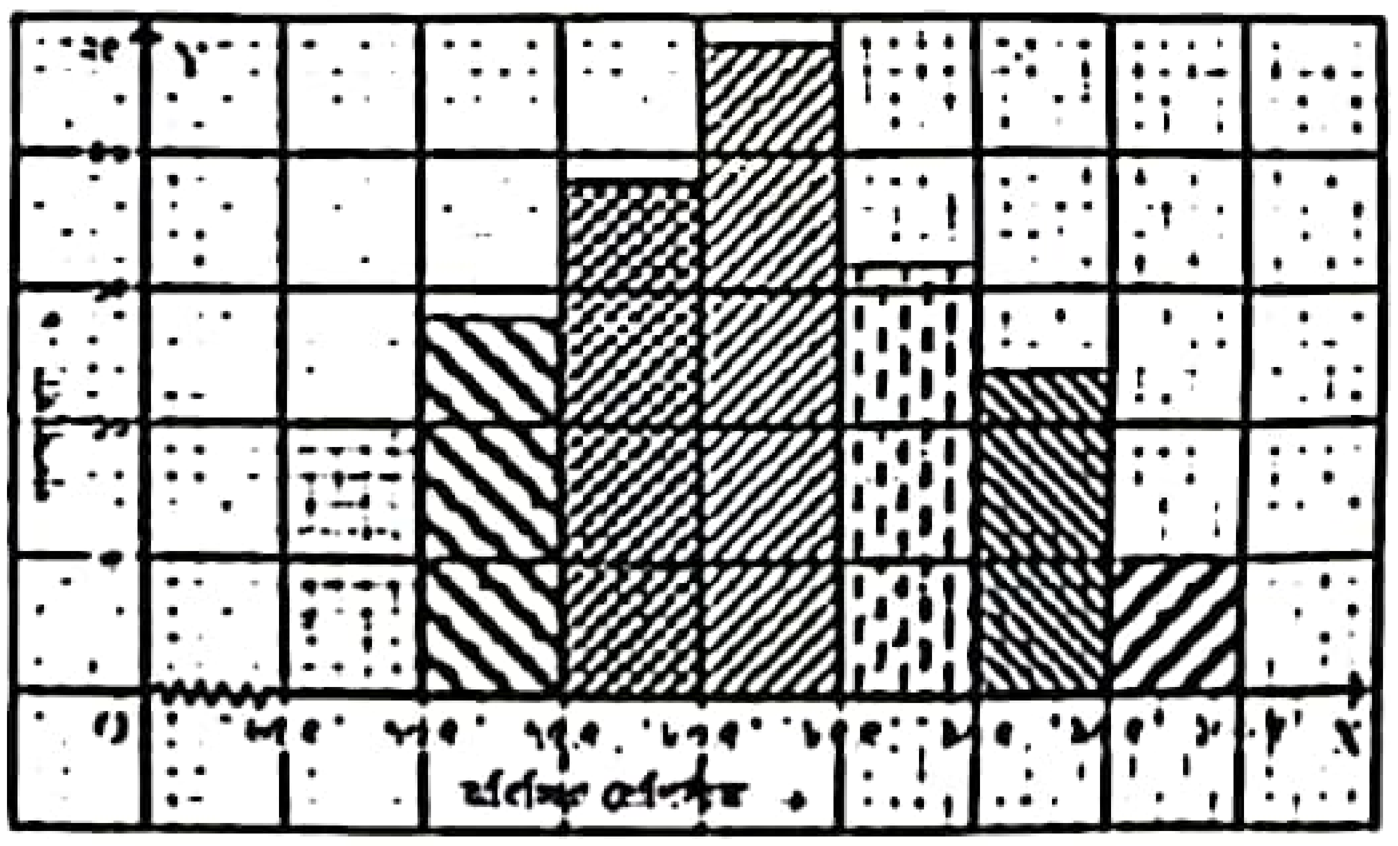
∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{৮১৯০}{১০০} = ৮১.৯$

নির্ণেয় গড় ৮১.৯।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৬৬ – ৭০	৬৫.৫ – ৭০.৫	১০
৭১ – ৭৫	৭০.৫ – ৭৫.৫	১৪
৭৬ – ৮০	৭৫.৫ – ৮০.৫	১৯
৮১ – ৮৫	৮০.৫ – ৮৫.৫	২৪
৮৬ – ৯০	৮৫.৫ – ৯০.৫	১৬
৯১ – ৯৫	৯০.৫ – ৯৫.৫	১২
৯৬ – ১০০	৯৫.৫ – ১০০.৫	৫

ছক কাগজে প্রতি ক্ষুদ্রবর্গ ঘরকে একক ধরে x-অক্ষ বরাবর অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা এবং y-অক্ষ বরাবর গণসংখ্যা স্থাপন করে প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ আঁকা হলো। মূলবিন্দু থেকে ৬৫.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ২৪ একটি বিদ্যালয়ে ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৪১-৫০	৫১-৬০	৬১-৭০	৭১-৮০	৮১-৯০	৯১-১০০
গণসংখ্যা	৬	৮	১৩	১০	৮	৫

ক. একজন শিক্ষার্থী ৬০ নম্বরের মধ্যে কত নম্বর পেলে পাইচিত্রে নির্দেশিত কোণ ১৫০° হবে? ২

খ. সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

● যশোর বোর্ড ২০১৯ ▶ শিখনফল ২ ও ৩

২৪নং প্রশ্নের সমাধান :

ক আমরা জানি,

পাইচিত্রে কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ ৩৬০°

সুতরাং ৩৬০° এর জন্য ৬০ নম্বর

∴ ১° এর জন্য $\frac{৬০}{৩৬০}$ নম্বর

∴ ১৫০° এর জন্য $\frac{৬০ \times ১৫০}{৩৬০}$ নম্বর = ২৫ নম্বর

নির্ণেয় প্রাপ্ত নম্বর ২৫।

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	$f_i x_i$
৪১ – ৫০	৪৫.৫	৬	২৭৩
৫১ – ৬০	৫৫.৫	৮	৪৪৪
৬১ – ৭০	৬৫.৫	১৩	৮৫১.৫
৭১ – ৮০	৭৫.৫	১০	৭৫৫
৮১ – ৯০	৮৫.৫	৮	৬৮৪
৯১ – ১০০	৯৫.৫	৫	৪৭৭.৫
মোট		n = ৫০	$\sum f_i x_i$ = ৩৪৮৫

∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n}$

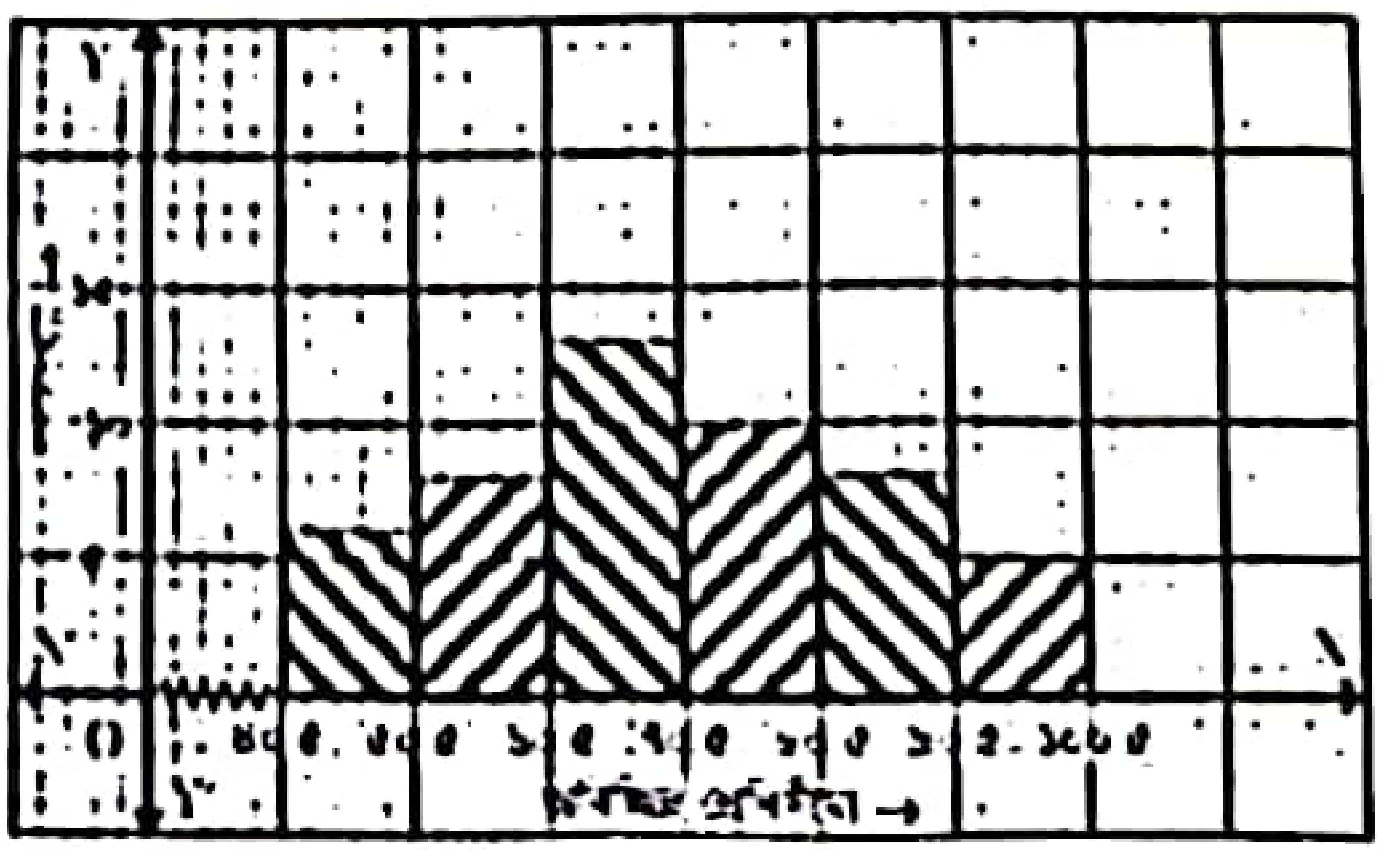
$= \frac{৩৪৮৫}{৫০} = ৬৯.৭০$

নির্ণেয় গড় ৬৯.৭০।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৪১ – ৫০	৪০.৫ – ৫০.৫	৬
৫১ – ৬০	৫০.৫ – ৬০.৫	৮
৬১ – ৭০	৬০.৫ – ৭০.৫	১৩
৭১ – ৮০	৭০.৫ – ৮০.৫	১০
৮১ – ৯০	৮০.৫ – ৯০.৫	৮
৯১ – ১০০	৯০.৫ – ১০০.৫	৫

ছক কাগজের x-অক্ষে ১ ঘর = অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ২ একক এবং y-অক্ষে ১ ঘর = গণসংখ্যার ১ একক নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হলো। x-অক্ষের মূলবিন্দু থেকে ৪০.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ২৫ ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বর	৫০	৫৫	৬০	৬৫	৭০	৭৫	৮০
গণসংখ্যা	৫	৭	১০	১৫	৮	৩	২

ক. প্রথম দশটি মৌলিক সংখ্যার গড় নির্ণয় কর। ২

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের পাইচিত্র আঁক। ৪

● কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

২৫নং প্রশ্নের সমাধান :

ক প্রথম দশটি মৌলিক সংখ্যা হলো ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯

সংখ্যাগুলোর সমষ্টি = ২ + ৩ + ৫ + ৭ + ১১ + ১৩ + ১৭ + ১৯ + ২৩ + ২৯
= ১২৯

∴ সংখ্যাগুলোর গড় $= \frac{১২৯}{১০} =$ ১২.৯

নির্ণেয় গড় ১২.৯।

খ মধ্যক নির্ণয়ের গণসংখ্যা সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৫০	৫	৫
৫৫	৭	১২
৬০	১০	২২
৬৫	১৫	৩৭
৭০	৮	৪৫
৭৫	৩	৪৮
৮০	২	৫০
মোট	n = ৫০	

এখানে, n = ৫০; যা জোড় সংখ্যা

$$\therefore \text{ মধ্যক} = \frac{\frac{৫০}{২}\text{তম ও }\left(\frac{৫০}{২}+১\right)\text{তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{\text{২৫ তম ও ২৬ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৬৫ + ৬৫}{২} = \frac{১৩০}{২} = ৬৫$$

নির্ণেয় মধ্যক ৬৫।

গ এখানে, মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা ৫০ জন

৫০ জনের জন্য কোণ = ৩৬০°

∴ ১ জনের জন্য কোণ $= \frac{৩৬০^\circ}{৫০}$

∴ ৫ জনের জন্য কোণ $= \frac{৫ \times ৩৬০^\circ}{৫০} = ৩৬^\circ$

৭ জনের জন্য কোণ $= \frac{৭ \times ৩৬০^\circ}{৫০} = ৫০.৪^\circ$

১০ জনের জন্য কোণ $= \frac{১০ \times ৩৬০^\circ}{৫০} = ৭২^\circ$

১৫ জনের জন্য কোণ $= \frac{১৫ \times ৩৬০^\circ}{৫০} = ১০৮^\circ$

৮ জনের জন্য কোণ $= \frac{৮ \times ৩৬০^\circ}{৫০} = ৫৭.৬^\circ$

৩ জনের জন্য কোণ $= \frac{৩ \times ৩৬০^\circ}{৫০} = ২১.৬^\circ$

২ জনের জন্য কোণ $= \frac{২ \times ৩৬০^\circ}{৫০} = ১৪.৪^\circ$

এখন, প্রাপ্ত কোণগুলো ৩৬০° এর অংশ হিসেবে আঁকা হলো। যা বর্ণিত উপাত্তের পাইচিত্র :

প্রশ্ন ২৬ ৩০ জন শ্রমিকের সাপ্তাহিক সঞ্চয় (টাকায়) নিচে দেওয়া হলো :
১৫৩, ১৬০, ১৪৫, ১৩৫, ১৪৮, ১৬৮, ১৭০, ১৭৬, ১৫০, ১৬০, ১৮৩, ১৫৬, ১৪০, ১৩৫, ১৪৬, ১৫৮, ১৬০, ১৫৪, ১৬৬, ১৭৭, ১৩৮, ১৪৫, ১৫৭, ১৪৪, ১৫৫, ১৩৭, ১৪৮, ১৭১, ১৬৮, ১৮০।

ক. উদ্দীপক থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তগুলোর আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

● কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

২৬নং প্রশ্নের সমাধান :

ক উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রমানুসারে সাজালে পাই,
১৩৫, ১৩৫, ১৩৭, ১৩৮, ১৪০, ১৪৪, ১৪৫, ১৪৫, ১৪৬, ১৪৮, ১৪৮, ১৫০, ১৫৩, ১৫৪, ১৫৫, ১৫৬, ১৫৭, ১৫৮, ১৬০, ১৬০, ১৬০, ১৬৬, ১৬৮, ১৬৮, ১৭০, ১৭১, ১৭৬, ১৭৭, ১৮০, ১৮৩।

উপাত্তগুলো লক্ষ করলে দেখা যায় যে, ১৬০ সংখ্যাটি সর্বাধিক ৩ বার উপস্থাপিত হয়েছে।

সুতরাং, উপাত্তগুলোর প্রচুরক ১৬০।

খ এখানে, উপাত্তের সর্বোচ্চ মান = ১৮৩ এবং সর্বনিম্ন মান = ১৩৫

∴ পরিসর = (১৮৩ − ১৩৫) + ১ = ৪৮ + ১ = ৪৯

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা $= \frac{৪৯}{৫} = ৯.৮ \approx ১০$

অতএব, শ্রেণিসংখ্যা হবে ১০টি।

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

সঞ্চয় (টাকায়)	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	ট্যালি	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
১৩৫ – ১৩৯	১৩৭	||||	৪	৫৪৮
১৪০ – ১৪৪	১৪২	||	২	২৮৪
১৪৫ – ১৪৯	১৪৭	~~||||~~	৫	৭৩৫
১৫০ – ১৫৪	১৫২	|||	৩	৪৫৬
১৫৫ – ১৫৯	১৫৭	||||	৪	৬২৮
১৬০ – ১৬৪	১৬২	|||	৩	৪৮৬
১৬৫ – ১৬৯	১৬৭	|||	৩	৫০১
১৭০ – ১৭৪	১৭২	||	২	৩৪৪
১৭৫ – ১৭৯	১৭৭	||	২	৩৫৪
১৮০ – ১৮৪	১৮২	||	২	৩৬৪
মোট			n = ৩০	$\sum f_ix_i$ = ৪৭০০

∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{৪৭০০}{৩০} = ১৫৬.৬৭$

নির্ণেয় গড় ১৫৬.৬৭ টাকা (প্রায়)।

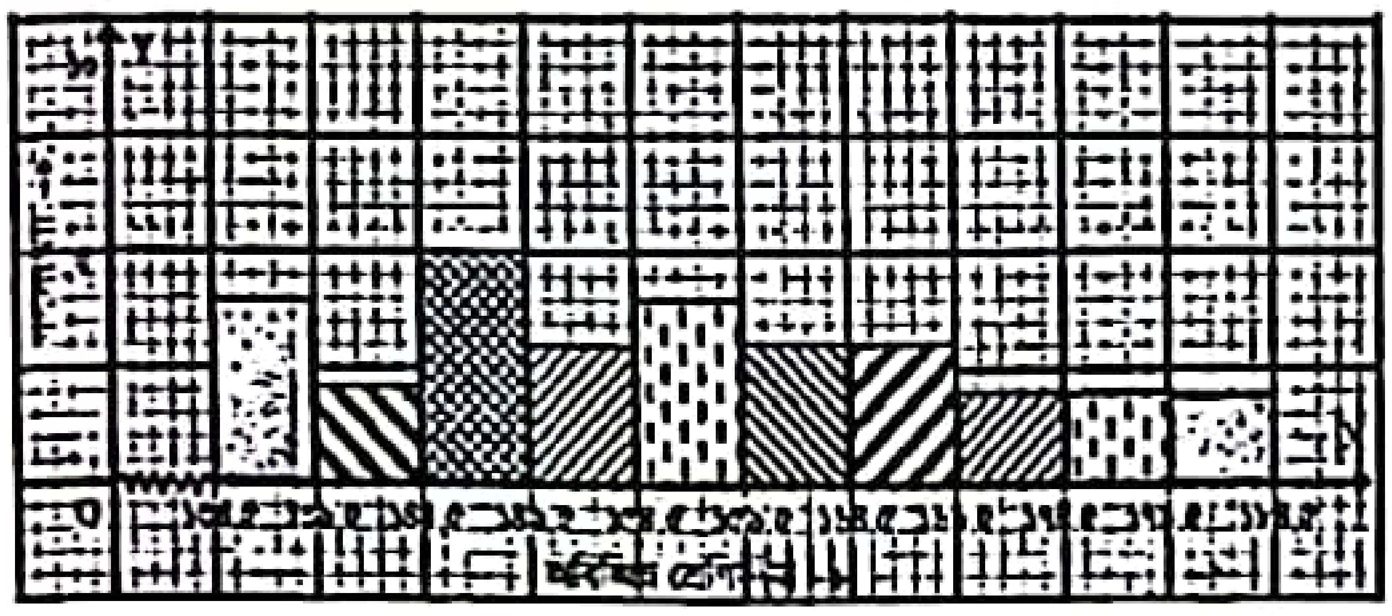
www.abswer.com

www.abswer.com

গ আয়তলেখ অঙ্কনের প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
১৩৫ – ১৩৯	১৩৪.৫ – ১৩৯.৫	৪
১৪০ – ১৪৪	১৩৯.৫ – ১৪৪.৫	২
১৪৫ – ১৪৯	১৪৪.৫ – ১৪৯.৫	৫
১৫০ – ১৫৪	১৪৯.৫ – ১৫৪.৫	৩
১৫৫ – ১৫৯	১৫৪.৫ – ১৫৯.৫	৪
১৬০ – ১৬৪	১৫৯.৫ – ১৬৪.৫	৩
১৬৫ – ১৬৯	১৬৪.৫ – ১৬৯.৫	৩
১৭০ – ১৭৪	১৬৯.৫ – ১৭৪.৫	২
১৭৫ – ১৭৯	১৭৪.৫ – ১৭৯.৫	২
১৮০ – ১৮৪	১৭৯.৫ – ১৮৪.৫	২

ছক কাগজের X-অক্ষে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ১ একক = ১ ঘর এবং Y-অক্ষে গণসংখ্যার ১ একক = ২ ঘর নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হলো :



প্রশ্ন ২৭ একটি কারখানার ৫০ জন শ্রমিকের প্রতি ঘণ্টায় মজুরির গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

প্রতি ঘণ্টায় মজুরি (টাকা)	৫৬–৬০	৬১–৬৫	৬৬–৭০	৭১–৭৫	৭৬–৮০
গণসংখ্যা	৭	১০	২০	৮	৫

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

● চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯ ▶ শিখনফল ২ ও ৩

২৭নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, গণসংখ্যা সর্বাধিক ২০ আছে (৬৬ – ৭০) শ্রেণিতে। সুতরাং প্রচুরক শ্রেণি (৬৬ – ৭০)।

∴ (৬৬ – ৭০) শ্রেণির মধ্যমান $= \frac{৬৬ + ৭০}{২} = \frac{১৩৬}{২} = ৬৮$

নির্ণেয় প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান ৬৮।

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

প্রতি ঘণ্টায় মজুরি (টাকা)	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	$f_i x_i$
৫৬ – ৬০	৫৮	৭	৪০৬
৬১ – ৬৫	৬৩	১০	৬৩০
৬৬ – ৭০	৬৮	২০	১৩৬০
৭১ – ৭৫	৭৩	৮	৫৮৪
৭৬ – ৮০	৭৮	৫	৩৯০
মোট		n = ৫০	$\sum f_i x_i$ = ৩৩৭০

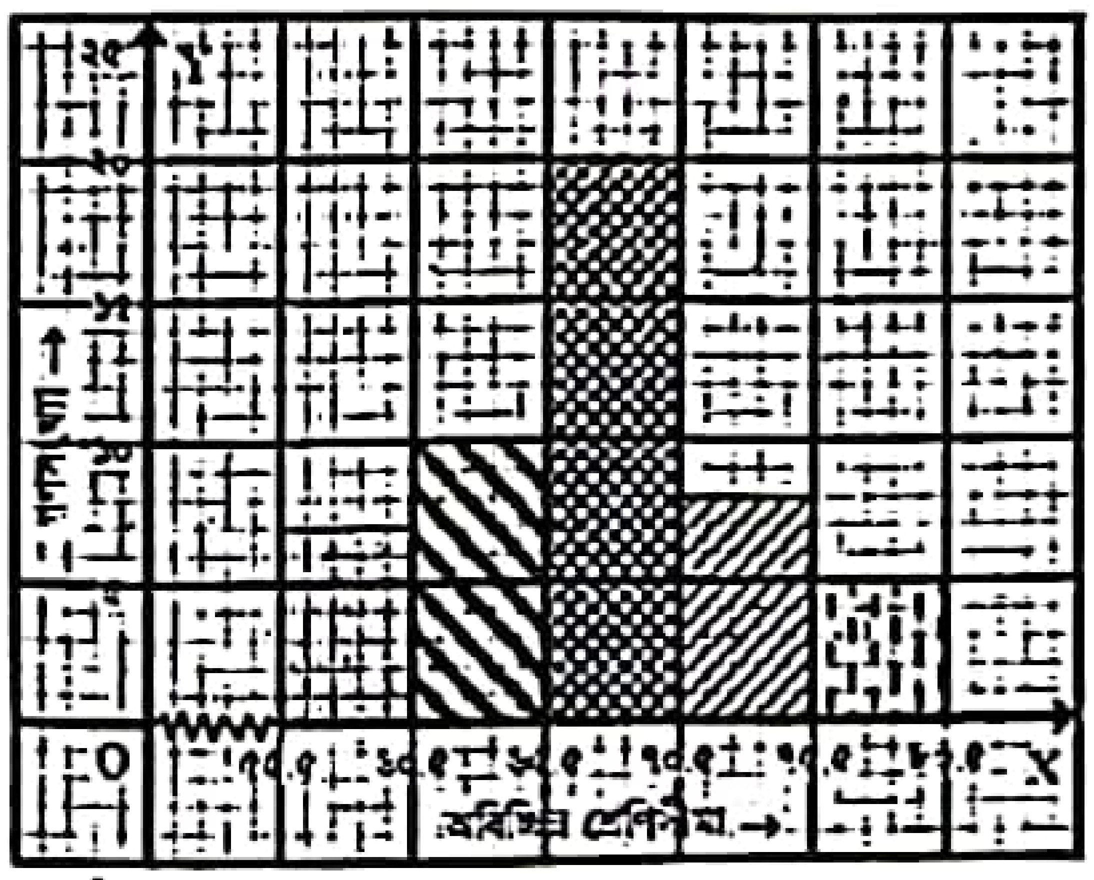
∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{৩৩৭০}{৫০} = ৬৭.৪$

নির্ণেয় গড় ৬৭.৪।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৫৬ – ৬০	৫৫.৫ – ৬০.৫	৭
৬১ – ৬৫	৬০.৫ – ৬৫.৫	১০
৬৬ – ৭০	৬৫.৫ – ৭০.৫	২০
৭১ – ৭৫	৭০.৫ – ৭৫.৫	৮
৭৬ – ৮০	৭৫.৫ – ৮০.৫	৫

ছক কাগজের X-অক্ষে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ১ একক = ১ ঘর এবং Y-অক্ষে গণসংখ্যার ১ একক = ১ ঘর নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হলো। X-অক্ষের মূলবিন্দু হতে ৫৫.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ২৮ নিচে একটি সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	৩০–৩৯	৪০–৪৯	৫০–৫৯	৬০–৬৯	৭০–৭৯
গণসংখ্যা	৮	৬	১৪	১০	১২

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২

খ. প্রদত্ত সারণির গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তগুলোর বর্ণনাসহ আয়তলেখ আঁক। ৪

● সিলেট বোর্ড ২০১৯ ▶ শিখনফল ২ ও ৩

২৮নং প্রশ্নের সমাধান :

ক ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৩০ – ৩৯	৮	৮
৪০ – ৪৯	৬	১৪
৫০ – ৫৯	১৪	২৮
৬০ – ৬৯	১০	৩৮
৭০ – ৭৯	১২	৫০

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	$f_i x_i$
৩০ – ৩৯	৩৪.৫	৮	২৭৬
৪০ – ৪৯	৪৪.৫	৬	২৬৭
৫০ – ৫৯	৫৪.৫	১৪	৭৬৩
৬০ – ৬৯	৬৪.৫	১০	৬৪৫
৭০ – ৭৯	৭৪.৫	১২	৮৯৪
মোট		n = ৫০	$\sum f_i x_i$ = ২৮৪৫

∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{২৮৪৫}{৫০} = ৫৬.৯$

নির্ণেয় গড় ৫৬.৯।

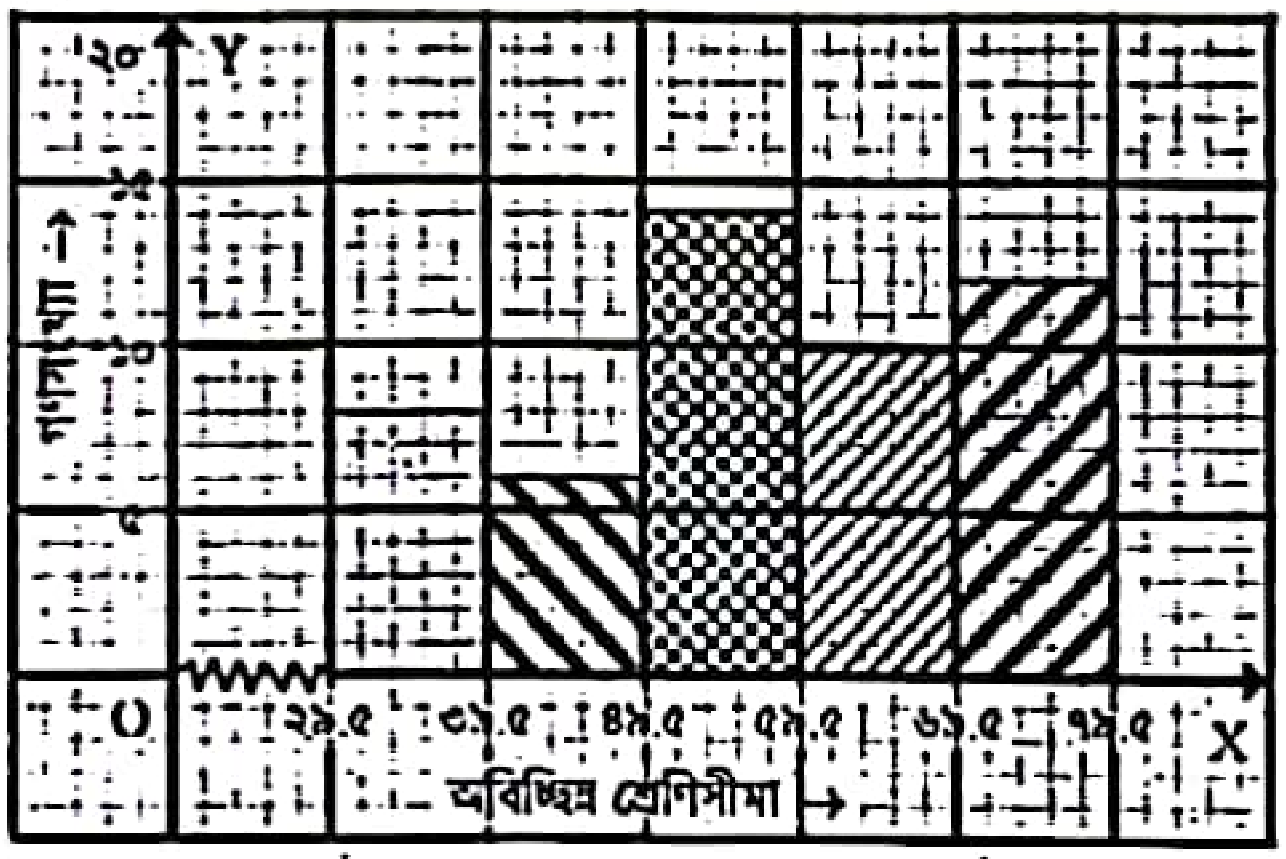
www.abswer.com

www.abswer.com

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৩০ – ৩৯	২৯.৫ – ৩৯.৫	৮
৪০ – ৪৯	৩৯.৫ – ৪৯.৫	৬
৫০ – ৫৯	৪৯.৫ – ৫৯.৫	১৪
৬০ – ৬৯	৫৯.৫ – ৬৯.৫	১০
৭০ – ৭৯	৬৯.৫ – ৭৯.৫	১২

ছক কাগজের X-অক্ষে ১ ঘর = অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ২ একক এবং Y-অক্ষে ১ ঘর = গণসংখ্যার ১ একক নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হলো। X-অক্ষের মূলবিন্দু থেকে ২৯.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ২৯ অষ্টম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৪১–৪৫	৪৬–৫০	৫১–৫৫	৫৬–৬০	৬১–৬৫	৬৬–৭০
গণসংখ্যা	৫	৮	১১	১৪	৯	৩

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২

খ. সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

● বরিশাল বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

২৯নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, গণসংখ্যা সর্বাধিক ১৪ আছে (৫৬ – ৬০) শ্রেণিতে।

অতএব, প্রচুরক শ্রেণি (৫৬ – ৬০)।

$\therefore$ প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু $= \frac{৫৬ + ৬০}{২} = \frac{১১৬}{২} = ৫৮$

নির্ণেয় প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু ৫৮।

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৪১ – ৪৫	৪৩	৫	২১৫
৪৬ – ৫০	৪৮	৮	৩৮৪
৫১ – ৫৫	৫৩	১১	৫৮৩
৫৬ – ৬০	৫৮	১৪	৮১২
৬১ – ৬৫	৬৩	৯	৫৬৭
৬৬ – ৭০	৬৮	৩	২০৪
মোট		n = ৫০	$\sum f_ix_i$ = ২৭৬৫

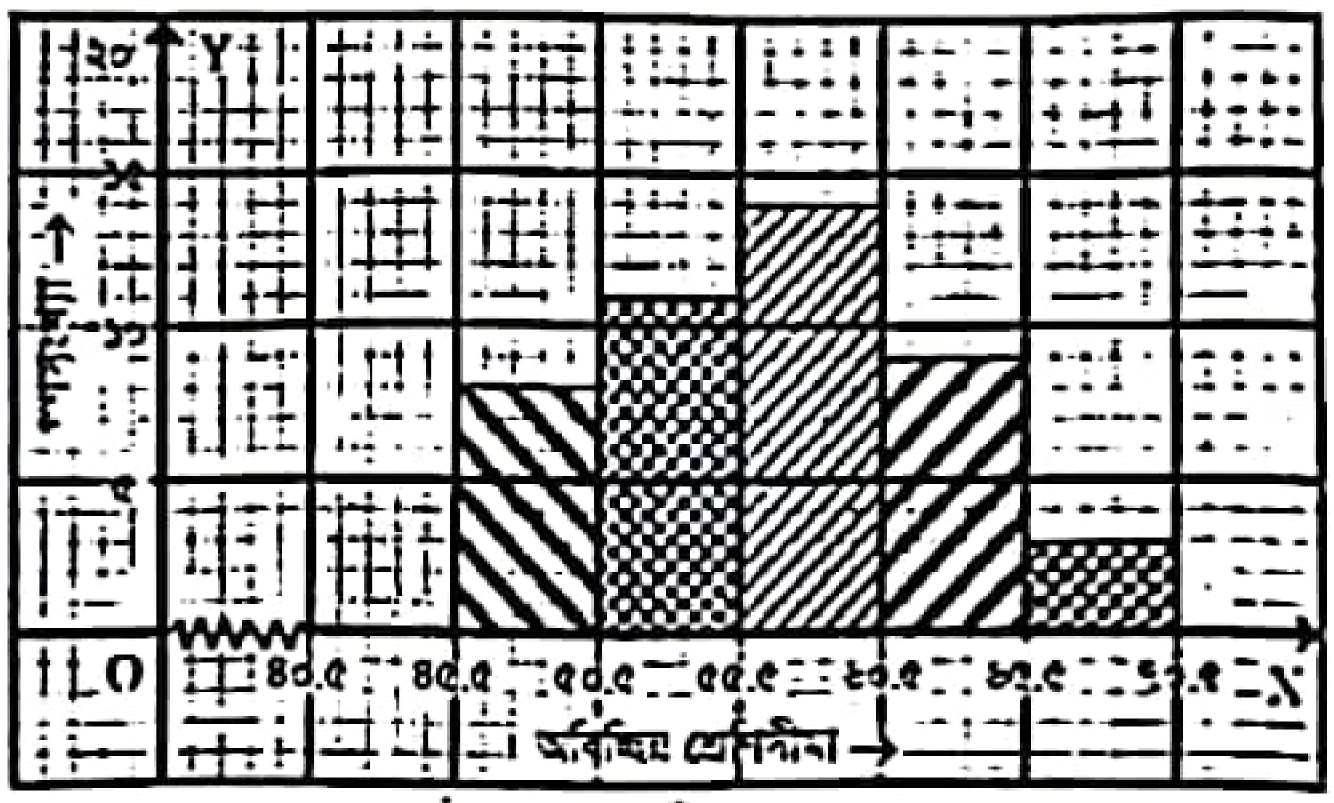
$\therefore$ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{২৭৬৫}{৫০} = ৫৫.৩$

নির্ণেয় গড় ৫৫.৩।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৪১ – ৪৫	৪০.৫ – ৪৫.৫	৫
৪৬ – ৫০	৪৫.৫ – ৫০.৫	৮
৫১ – ৫৫	৫০.৫ – ৫৫.৫	১১
৫৬ – ৬০	৫৫.৫ – ৬০.৫	১৪
৬১ – ৬৫	৬০.৫ – ৬৫.৫	৯
৬৬ – ৭০	৬৫.৫ – ৭০.৫	৩

ছক কাগজের x-অক্ষে ১ ঘর = অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ১ একক এবং y-অক্ষে ১ ঘর = গণসংখ্যার ১ একক নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হলো। x-অক্ষের মূলবিন্দুর থেকে ৪০.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ৩০ বিশ্বকাপ ক্রিকেটে ২৫ জন ব্যাটসম্যানের রান নিম্নে দেওয়া হলো :

৮৭, ৮৫, ২০, ১৫, ১৭, ২২, ২৮, ৩০, ৩৫, ৩৭, ৪২, ৪৬, ৫০, ৫১, ৫৫, ৫৯, ৬১, ৬৩, ৭৮, ৮৪, ৫৫, ৫১, ৫৫, ৪৩, ৩১।

ক. তথ্যগুলোর প্রচুরক নির্ণয় কর। ২

খ. ১৫ শ্রেণিব্যাপ্তি নিয়ে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. তথ্যগুলোর আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

● দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

৩০নং প্রশ্নের সমাধান :

ক উপাত্তসমূহ মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজালে পাই

১৫, ১৭, ২০, ২২, ২৮, ৩০, ৩১, ৩৫, ৩৭, ৪২, ৪৩, ৪৬, ৫০, ৫১, ৫১, ৫৫, ৫৫, ৫৫, ৫৯, ৬১, ৬৩, ৭৮, ৮৪, ৮৫, ৮৭

বিন্যাসকৃত উপাত্তটি লক্ষ করলে দেখা যায় যে, ৫৫ সংখ্যাটি ৩ বার উপস্থাপিত হয়েছে যা উপস্থাপনার সর্বাধিক বার। যেহেতু উপাত্তে ৫৫ সংখ্যাটি সবচেয়ে বেশি বার আছে তাই এখানে ৫৫ হলো উপাত্তগুলোর প্রচুরক।

নির্ণেয় প্রচুরক ৫৫।

খ এখানে, উপাত্তের সর্বোচ্চ মান = ৮৭

এবং সর্বনিম্ন মান = ১৫

$\therefore$ পরিসর = (৮৭ – ১৫) + ১ = ৭২ + ১ = ৭৩

শ্রেণিব্যাপ্তি ১৫ নিয়ে শ্রেণিসংখ্যা $= \frac{৭৩}{১৫} = ৪.৯ \approx ৫$

অতএব, শ্রেণিসংখ্যা হবে ৫টি।

www.abswer.com

শ্রেণিব্যাপ্তি ১৫ নিয়ে গণসংখ্যা সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	ট্যালি	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
১৫ – ২৯	২২	IIII	৫	১১০
৩০ – ৪৪	৩৭	IIII I	৬	২২২
৪৫ – ৫৯	৫২	IIII III	৮	৪১৬
৬০ – ৭৪	৬৭	II	২	১৩৪
৭৫ – ৮৯	৮২	IIII	৪	৩২৮
মোট			n = ২৫	$\sum f_ix_i$ = ১২১০

∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{১২১০}{২৫} = ৪৮.৪$

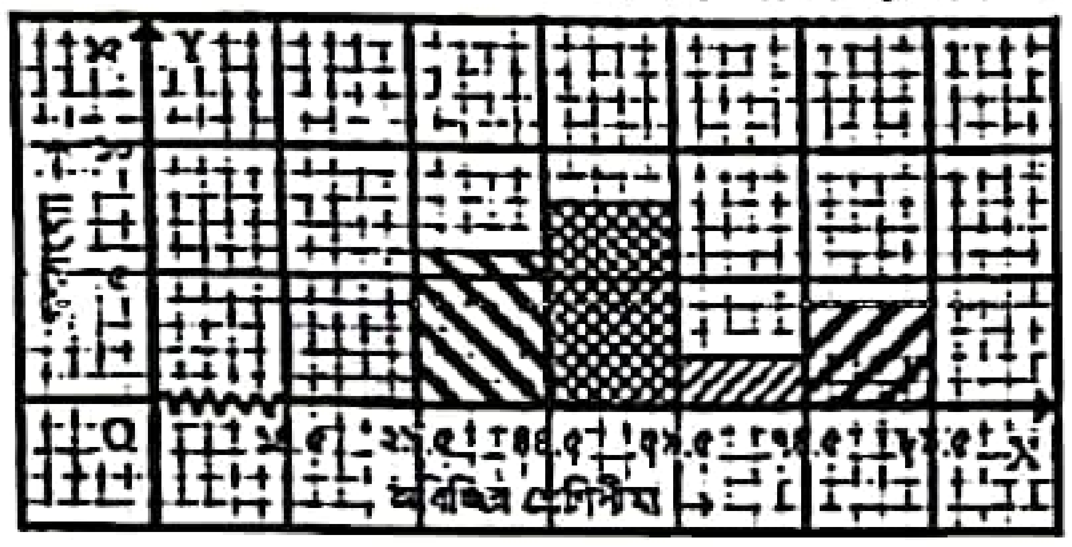
নির্ণেয় গড় ৪৮.৪ ।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
১৫ – ২৯	১৪.৫ – ২৯.৫	৫
৩০ – ৪৪	২৯.৫ – ৪৪.৫	৬
৪৫ – ৫৯	৪৪.৫ – ৫৯.৫	৮
৬০ – ৭৪	৫৯.৫ – ৭৪.৫	২
৭৫ – ৮৯	৭৪.৫ – ৮৯.৫	৪

ছক কাগজের X-অক্ষে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ৩ একক = ১ ঘর এবং Y-অক্ষে গণসংখ্যা ১ একক = ১ ঘর নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হলো।

X-অক্ষের মূলবিন্দু হতে ১৪.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙ্গা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ৩১ (i) নিম্নে ১০০ জন ছাত্রের গণিতের নৈর্ব্যক্তিক অংশে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :

নম্বর	১ – ৫	৬–১০	১১–১৫	১৬–২০	২১–২৫	২৬–৩০
ছাত্রের সংখ্যা	৫	১০	২০	২৫	৩০	১০

(ii) বিশ্বকাপ ক্রিকেট, ২০১৯-এ ওয়েস্ট ইন্ডিজের বিপক্ষে বাংলাদেশের ৩২২ রান নিম্নে দেওয়া হলো :

রানের প্রকার	১	২	৩	৪	৬	অতিরিক্ত	মোট
বিভিন্ন প্রকারের সংগৃহীত রান	৯৪	৩২	৬	১২৮	৩৬	২৬	৩২২

ক. (i) এর তথ্যানুযায়ী ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
খ. (i) এর তথ্যানুযায়ী গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. (ii) এর তথ্যানুযায়ী পাই চার্ট তৈরি কর। ৪

● দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯ ▶ শিখনফল ২ ও ৩

৩১নং প্রশ্নের সমাধান :

ক উদ্দীপক (i) এর ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
১ – ৫	৫	৫
৬ – ১০	১০	১৫
১১ – ১৫	২০	৩৫
১৬ – ২০	২৫	৬০
২১ – ২৫	৩০	৯০
২৬ – ৩০	১০	১০০

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
১ – ৫	৩	৫	১৫
৬ – ১০	৮	১০	৮০
১১ – ১৫	১৩	২০	২৬০
১৬ – ২০	১৮	২৫	৪৫০
২১ – ২৫	২৩	৩০	৬৯০
২৬ – ৩০	২৮	১০	২৮০
মোট		n = ১০০	$\sum f_ix_i$ = ১৭৭৫

∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{১৭৭৫}{১০০} = ১৭.৭৫$

নির্ণেয় গড় ১৭.৭৫ ।

গ এখানে, মোট রান = ৩২২

৩২২ রানের জন্য = ৩৬০°

∴ ১ রানের জন্য = $\frac{৩৬০°}{৩২২}$

∴ ৯৪ রানের জন্য = $\frac{৩৬০° \times ৯৪}{৩২২}$ = ১০৫.০৯° ≈ ১০৫°

৩২ রানের জন্য = $\frac{৩৬০° \times ৩২}{৩২২}$ = ৩৫.৭৮° ≈ ৩৬°

৬ রানের জন্য = $\frac{৩৬০° \times ৬}{৩২২}$ = ৬.৭১° ≈ ৭°

১২৮ রানের জন্য = $\frac{৩৬০° \times ১২৮}{৩২২}$ = ১৪৩.১১° ≈ ১৪৩°

৩৬ রানের জন্য = $\frac{৩৬০° \times ৩৬}{৩২২}$ = ৪০.২৫° ≈ ৪০°

২৬ রানের জন্য = $\frac{৩৬০° \times ২৬}{৩২২}$ = ২৯.০৭° ≈ ২৯°

কোণগুলোকে পূর্ণসংখ্যায় রূপান্তর করে। এখন প্রাপ্ত কোণগুলো ৩৬০° এর অংশ হিসেবে আঁকা হলো, যা বর্ণিত উপাত্তের পাইচিত্র :

প্রশ্ন ৩২ ১০০ জন শিক্ষার্থীর বাংলায় প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	২১-৩০	৩১-৪০	৪১-৫০	৫১-৬০	৬১-৭০	৭১-৮০	৮১-৯০	৯১-১০০
গণসংখ্যা	৫	৮	১৩	১৮	২৭	১৬	৭	৬

ক. ২২, ১২, ২৩, ১৭, ২৪, ১৩, ১৭, ১৯, ২৪, ২৯, ৩০ উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ২
খ. উপাত্তগুলোর গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. উপাত্তগুলোর আয়তলেখ আঁক। ৪

● ময়মনসিংহ বোর্ড ২০১৯ ▶ শিখনফল ২ ও ৩

৩২নং প্রশ্নের সমাধান :

ক প্রদত্ত উপাত্তসমূহ মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজানো হলো :

১২, ১৩, ১৭, ১৭, ১৯, ২২, ২৩, ২৪, ২৪, ২৯, ৩০

এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ১১ যা বিজোড় সংখ্যা

www.abswer.com

$\therefore$ মধ্যক $= \frac{n+১}{২}$ তম পদের সাংখ্যিক মান

$= \frac{১১+১}{২}$ তম পদের সাংখ্যিক মান

$= \frac{১২}{২}$ তম পদের সাংখ্যিক মান

$=$ ৬ তম পদের সাংখ্যিক মান $=$ ২২

নির্ণেয় মধ্যক ২২।

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
২১ – ৩০	২৫.৫	৫	১২৭.৫
৩১ – ৪০	৩৫.৫	৮	২৮৪
৪১ – ৫০	৪৫.৫	১৩	৫৯১.৫
৫১ – ৬০	৫৫.৫	১৮	৯৯৯
৬১ – ৭০	৬৫.৫	২৭	১৭৬৮.৫
৭১ – ৮০	৭৫.৫	১৬	১২০৮
৮১ – ৯০	৮৫.৫	৭	৫৯৮.৫
৯১ – ১০০	৯৫.৫	৬	৫৭৩
মোট		n = ১০০	$\sum f_ix_i$ = ৬১৫০

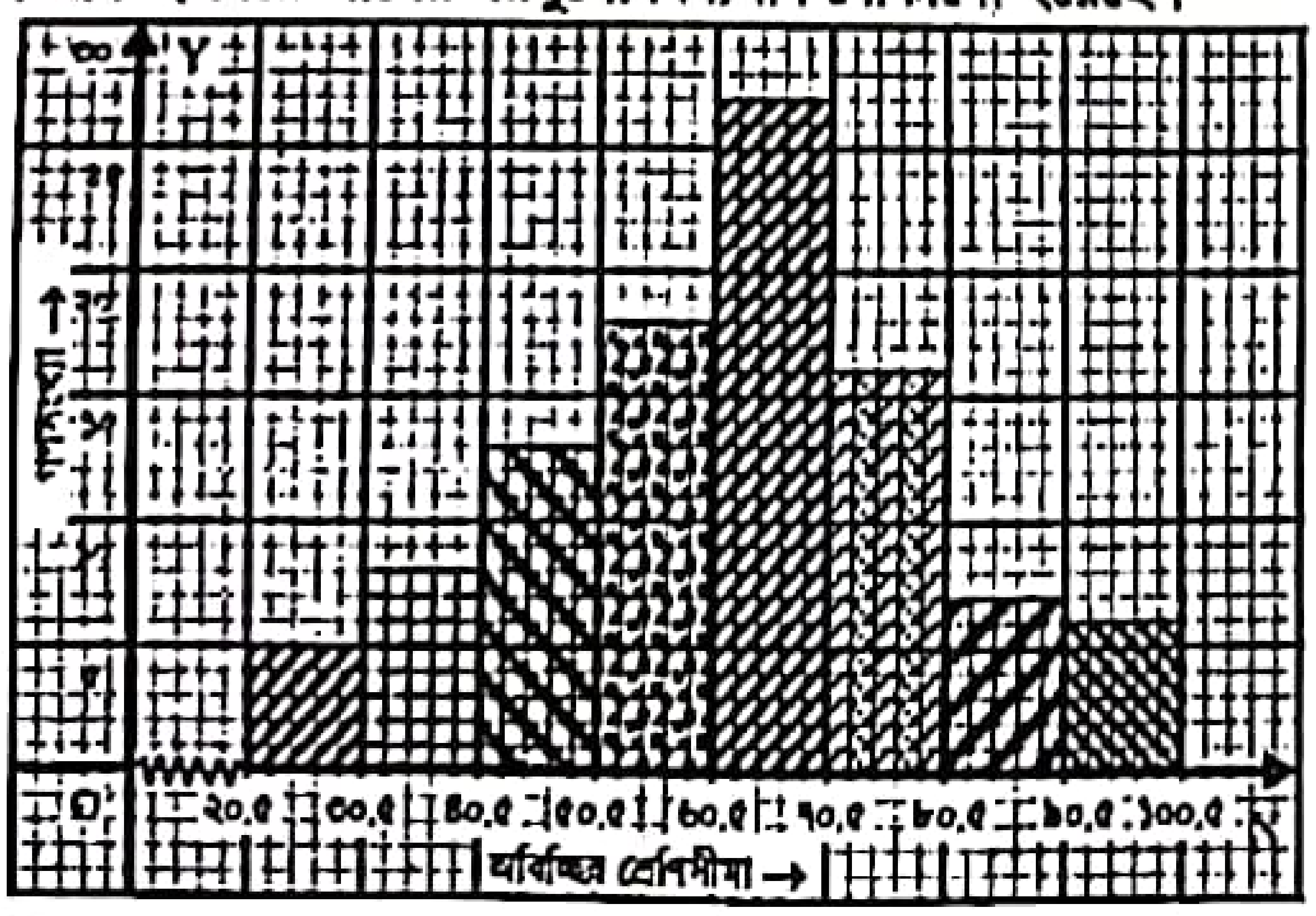
$\therefore$ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{৬১৫০}{১০০} = ৬১.৫$

নির্ণেয় গড় ৬১.৫।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
২১ – ৩০	২০.৫ – ৩০.৫	৫
৩১ – ৪০	৩০.৫ – ৪০.৫	৮
৪১ – ৫০	৪০.৫ – ৫০.৫	১৩
৫১ – ৬০	৫০.৫ – ৬০.৫	১৮
৬১ – ৭০	৬০.৫ – ৭০.৫	২৭
৭১ – ৮০	৭০.৫ – ৮০.৫	১৬
৮১ – ৯০	৮০.৫ – ৯০.৫	৭
৯১ – ১০০	৯০.৫ – ১০০.৫	৬

ছক কাগজের প্রতি ক্ষুদ্রবর্গ ঘরকে ২ একক ধরে x-অক্ষ বরাবর অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা এবং y অক্ষ বরাবর গণসংখ্যা স্থাপন করে প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ আঁকা হলো। মূলবিন্দু থেকে ২০.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙ্গা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ৩৩ ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর হলো :
৬০, ৪৫, ৪০, ৫৫, ৫৮, ৬৮, ৫৪, ৬৮, ৪৯, ৫৬, ৫৯, ৪৯, ৪২, ৭২, ৭০, ৫৯, ৫২, ৭০, ৫৩, ৬৪, ৭০, ৪৮, ৫৭, ৬৭, ৭০, ৬০, ৪১, ৬১, ৬২, ৫০।

ক. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. শ্রেণি ব্যবধান ৬ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪

● ঢাকা বোর্ড ২০১৮ ▶ শিখনফল ২০০

৩৩নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর ৭২ এবং সর্বনিম্ন নম্বর ৪০

$\therefore$ পরিসর $= (৭২ - ৪০) + ১ = ৩২ + ১ = ৩৩$

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা $= \frac{৩৩}{৫} = ৬.৬$ বা ৭ (পূর্ণসংখ্যায়)

$\therefore$ শ্রেণিসংখ্যা ৭টি।

খ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
৪০, ৪১, ৪২, ৪৫, ৪৮, ৪৯, ৪৯, ৫০, ৫২, ৫৩, ৫৪, ৫৫, ৫৬, ৫৭, ৫৮, ৫৯, ৫৯, ৬০, ৬১, ৬২, ৬৩, ৬৪, ৬৭, ৬৮, ৬৮, ৭০, ৭০, ৭০, ৭০, ৭২।

এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা n = ৩০ যা জোড় সংখ্যা

$\therefore$ মধ্যক $= \dfrac{\frac{৩০}{২} \text{ তম ও } \left(\frac{৩০}{২}+১\right) \text{ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

$= \dfrac{\text{১৫ তম ও ১৬ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$

$= \frac{৫৮+৫৯}{২} = \frac{১১৭}{২} = ৫৮.৫$

নির্ণেয় মধ্যক ৫৮.৫।

গ শ্রেণি ব্যবধান ৬ ধরে গড় নির্ণয়ের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

প্রাপ্ত নম্বরের শ্রেণিব্যাপ্তি	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	ট্যালি	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৪০ – ৪৫	৪২.৫	||||	৪	১৭০
৪৬ – ৫১	৪৮.৫	||||	৪	১৯৪
৫২ – ৫৭	৫৪.৫	||||| |	৬	৩২৭
৫৮ – ৬৩	৬০.৫	||||| ||	৭	৪২৩.৫
৬৪ – ৬৯	৬৬.৫	||||	৪	২৬৬
৭০ – ৭৫	৭২.৫	|||||	৫	৩৬২.৫
মোট			n = ৩০	$\sum f_ix_i$ = ১৭৪৩

$\therefore$ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{১৭৪৩}{৩০} = ৫৮.১$

নির্ণেয় গড় ৫৮.১।

প্রশ্ন ৩৪ ৬০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৪৬-৫০	৫১-৫৫	৫৬-৬০	৬১-৬৫	৬৬-৭০	৭১-৭৫	৭৬-৮০
গণসংখ্যা	৫	৮	১১	১৩	১০	৯	৪

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যার সারণি তৈরি কর। ২

খ. গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

● রাজশাহী বোর্ড ২০১৮ ▶ শিখনফল ২৩০

www.abswer.com

www.abswer.com

৩৪নং প্রশ্নের সমাধান :

ক ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৪৬ – ৫০	৫	৫
৫১ – ৫৫	৮	১৩
৫৬ – ৬০	১১	২৪
৬১ – ৬৫	১৩	৩৭
৬৬ – ৭০	১০	৪৭
৭১ – ৭৫	৯	৫৬
৭৬ – ৮০	৪	৬০

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৪৬ – ৫০	৪৮	৫	২৪০
৫১ – ৫৫	৫৩	৮	৪২৪
৫৬ – ৬০	৫৮	১১	৬৩৮
৬১ – ৬৫	৬৩	১৩	৮১৯
৬৬ – ৭০	৬৮	১০	৬৮০
৭১ – ৭৫	৭৩	৯	৬৫৭
৭৬ – ৮০	৭৮	৪	৩১২
মোট		n = ৬০	$\sum f_ix_i$ = ৩৭৭০

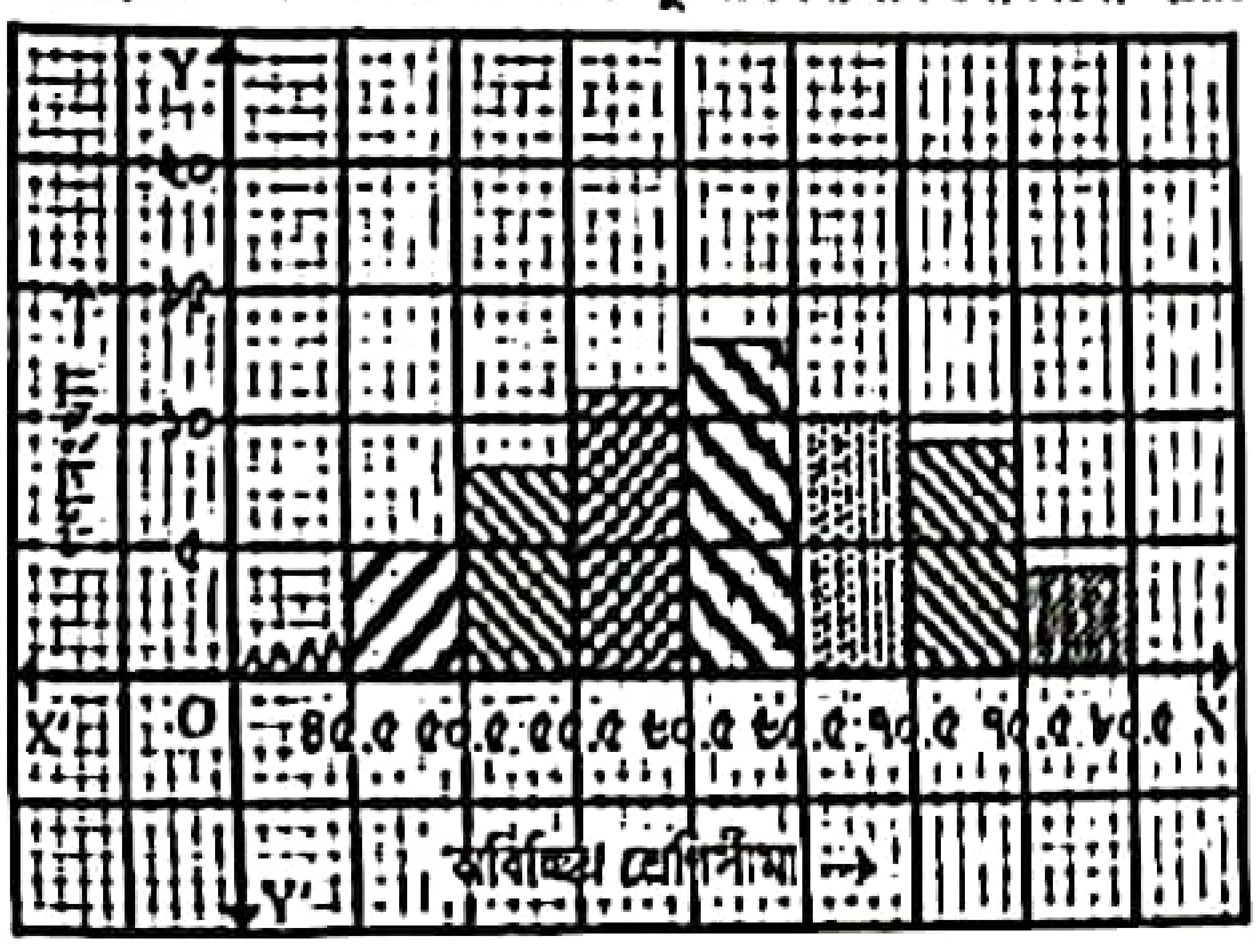
∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{৩৭৭০}{৬০}$ = ৬২.৮৩

নির্ণেয় গড় ৬২.৮৩।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৪৬ – ৫০	৪৫.৫ – ৫০.৫	৫
৫১ – ৫৫	৫০.৫ – ৫৫.৫	৮
৫৬ – ৬০	৫৫.৫ – ৬০.৫	১১
৬১ – ৬৫	৬০.৫ – ৬৫.৫	১৩
৬৬ – ৭০	৬৫.৫ – ৭০.৫	১০
৭১ – ৭৫	৭০.৫ – ৭৫.৫	৯
৭৬ – ৮০	৭৫.৫ – ৮০.৫	৪

ছক কাগজের ১ ঘর সমান অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ১ একক ধরে x-অক্ষে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা এবং ছক কাগজের ১ ঘর সমান গণসংখ্যার ১ একক ধরে y অক্ষে গণসংখ্যা নিবেশনের মান স্থাপন করে গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ আঁকা হলো। x-অক্ষের মূলবিন্দু থেকে ৪৫.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ৩৫ (i) ৫০ জন শিক্ষার্থীর দৈনিক খরচ নিচে দেওয়া হলো :

খরচ (টাকা)	১১–২০	২১–৩০	৩১–৪০	৪১–৫০	৫১–৬০	৬১–৭০
গণসংখ্যা	৪	১০	১০	১১	৮	৪

(ii) ২০০ জন ছাত্রের বিশ্বকাপ ফুটবলে পছন্দের দেশের তালিকা নিম্নরূপ :

দেশ	ফ্রান্স	জার্মানি	ব্রাজিল	আর্জেন্টিনা	ক্রোয়েশিয়া
ছাত্রের সংখ্যা	২৫	৩০	৬০	৭০	১৫

ক. উদ্দীপক (i) অনুযায়ী ক্রমযোজিত গণসংখ্যার সারণি তৈরি কর। ২

খ. উদ্দীপক (i) অনুযায়ী সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. উদ্দীপক (ii) অনুযায়ী পাই চিত্র আঁক। ৪

● যশোর বোর্ড ২০১৮ ▶ শিখনফল ২.৩ ৩

৩৫নং প্রশ্নের সমাধান :

ক উদ্দীপক (i) হতে, ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি :

খরচ (টাকা)	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
১১ – ২০	৪	৪
২১ – ৩০	১০	১৪
৩১ – ৪০	১৩	২৭
৪১ – ৫০	১১	৩৮
৫১ – ৬০	৮	৪৬
৬১ – ৭০	৪	৫০

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

খরচ (টাকা)	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
১১ – ২০	১৫.৫	৪	৬২
২১ – ৩০	২৫.৫	১০	২৫৫
৩১ – ৪০	৩৫.৫	১৩	৪৬১.৫
৪১ – ৫০	৪৫.৫	১১	৫০০.৫
৫১ – ৬০	৫৫.৫	৮	৪৪৪
৬১ – ৭০	৬৫.৫	৪	২৬২
মোট		n = ৫০	$\sum f_ix_i$ = ১৯৮৫

∴ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{১৯৮৫}{৫০}$ = ৩৯.৭

নির্ণেয় গড় ৩৯.৭।

গ উদ্দীপক (ii) হতে,

মোট ছাত্রের সংখ্যা = ২৫ + ৩০ + ৬০ + ৭০ + ১৫ = ২০০ জন

২০০ জনের জন্য কোণ = ৩৬০°

∴ ১ জনের জন্য কোণ = $\frac{৩৬০^\circ}{২০০}$

∴ ২৫ জনের জন্য কোণ = $\frac{২৫ \times ৩৬০^\circ}{২০০}$ = ৪৫°

∴ ৩০ জনের জন্য কোণ = $\frac{৩০ \times ৩৬০^\circ}{২০০}$ = ৫৪°

∴ ৬০ জনের জন্য কোণ = $\frac{৬০ \times ৩৬০^\circ}{২০০}$ = ১০৮°

∴ ৭০ জনের জন্য কোণ = $\frac{৭০ \times ৩৬০^\circ}{২০০}$ = ১২৬°

∴ ১৫ জনের জন্য কোণ = $\frac{১৫ \times ৩৬০^\circ}{২০০}$ = ২৭°

এখন, কোণগুলো ৩৬০°-এর অংশ হিসেবে আঁকা হলো যা নির্ণেয় পাইচিত্র।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৩৬ ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :
৫১, ৬৭, ৫৩, ৫০, ৮১, ৮০, ৭৯, ৮২, ৮৭, ৮২, ৭৫, ৭০, ৬৭, ৬০, ৫৩, ৬২, ৬৫, ৫৫, ৫০, ৫২, ৭১, ৬১, ৭২, ৫২, ৪১, ৪৭, ৪৩, ৫৭, ৪২, ৪৪।

ক. কোনো বিদ্যালয়ে ৬০০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ছাত্রীসংখ্যা ২০০ জন। ছাত্রীর জন্য নির্দেশিত কোণ পাইচিত্রে দেখাও। ২
খ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

● কুমিল্লা বোর্ড ২০১৮ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

৩৬নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, মোট শিক্ষার্থী ৬০০ জন এবং ছাত্রীসংখ্যা ২০০ জন

৬০০ জনের জন্য উৎপন্ন কোণ ৩৬০°

$\therefore$ ১ " " " " " $\frac{৩৬০°}{৬০০}$

$\therefore$ ২০০ " " " " " $\frac{৩৬০° \times ২০০}{৬০০} = ১২০°$

প্রাপ্ত কোণটি ৩৬০° এর অংশ হিসেবে আঁকা হলো যা নির্ণেয় পাইচিত্র

খ এখানে, প্রাপ্ত সর্বোচ্চ নম্বর ৮৭ এবং সর্বনিম্ন নম্বর ৪১

$\therefore$ পরিসর = (৮৭ − ৪১) + ১ = ৪৬ + ১ = ৪৭

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৪৭}{৫}$ = ৯.৪ বা ১০ (পূর্ণসংখ্যায়)

শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি	গণসংখ্যা
৪১ − ৪৫	||||	৪
৪৬ − ৫০	|||	৩
৫১ − ৫৫	卌 |	৬
৫৬ − ৬০	||	২
৬১ − ৬৫	|||	৩
৬৬ − ৭০	|||	৩
৭১ − ৭৫	|||	৩
৭৬ − ৮০	||	২
৮১ − ৮৫	|||	৩
৮৬ − ৯০	|	১
মোট		n = ৩০

গ উপাত্তগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে পাই,
৪১, ৪২, ৪৩, ৪৪, ৪৭, ৫০, ৫০, ৫১, ৫২, ৫২, ৫৩, ৫৩, ৫৫, ৫৭, ৬০, ৬১, ৬২, ৬৫, ৬৭, ৬৭, ৭০, ৭১, ৭২, ৭৫, ৭৯, ৮০, ৮১, ৮২, ৮২, ৮৭।

এখানে, মোট উপাত্ত সংখ্যা, n = ৩০ যা জোড় সংখ্যা।

$$\therefore \text{ মধ্যক} = \frac{\frac{৩০}{২}\text{তম ও }\left(\frac{৩০}{২}+১\right)\text{তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{\text{১৫ তম ও ১৬ তম পদ দুইটির সাংখ্যিক মানের যোগফল}}{২}$$

$$= \frac{৬০ + ৬১}{২} = \frac{১২১}{২} = ৬০.৫$$

$\therefore$ প্রদত্ত উপাত্তগুলোর মধ্যে ৫০, ৫২, ৫৩, ৬৭ ও ৮২ আছে ২ বার করে এবং বাকি নম্বরগুলো আছে ১ বার করে। উপাত্তগুলোর প্রচুরক ৫০, ৫২, ৫৩, ৬৭ ও ৮২।

নির্ণেয় মধ্যক ৬০.৫ এবং প্রচুরক ৫০, ৫২, ৫৩, ৬৭ ও ৮২।

প্রশ্ন ৩৭ নিম্নে এ. জি. উচ্চ বিদ্যালয়ের অষ্টম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৫১−৫৫	৫৬−৬০	৬১−৬৫	৬৬−৭০	৭১−৭৫	৭৬−৮০
গণসংখ্যা	৪	৭	১০	১৫	৮	৬

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
খ. সারণি হতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

● চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৮ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

৩৭নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, গণসংখ্যা সর্বাধিকবার ১৫ আছে (৬৬ − ৭০) শ্রেণিতে।
সুতরাং প্রচুরক শ্রেণি (৬৬ − ৭০)

(৬৬ − ৭০) শ্রেণির মধ্যবিন্দু = $\frac{৬৬ + ৭০}{২}$ = ৬৮

নির্ণেয় প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু ৬৮।

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৫১ − ৫৫	৫৩	৪	২১২
৫৬ − ৬০	৫৮	৭	৪০৬
৬১ − ৬৫	৬৩	১০	৬৩০
৬৬ − ৭০	৬৮	১৫	১০২০
৭১ − ৭৫	৭৩	৮	৫৮৪
৭৬ − ৮০	৭৮	৬	৪৬৮
মোট		n = ৫০	$\sum f_ix_i$ = ৩৩২০

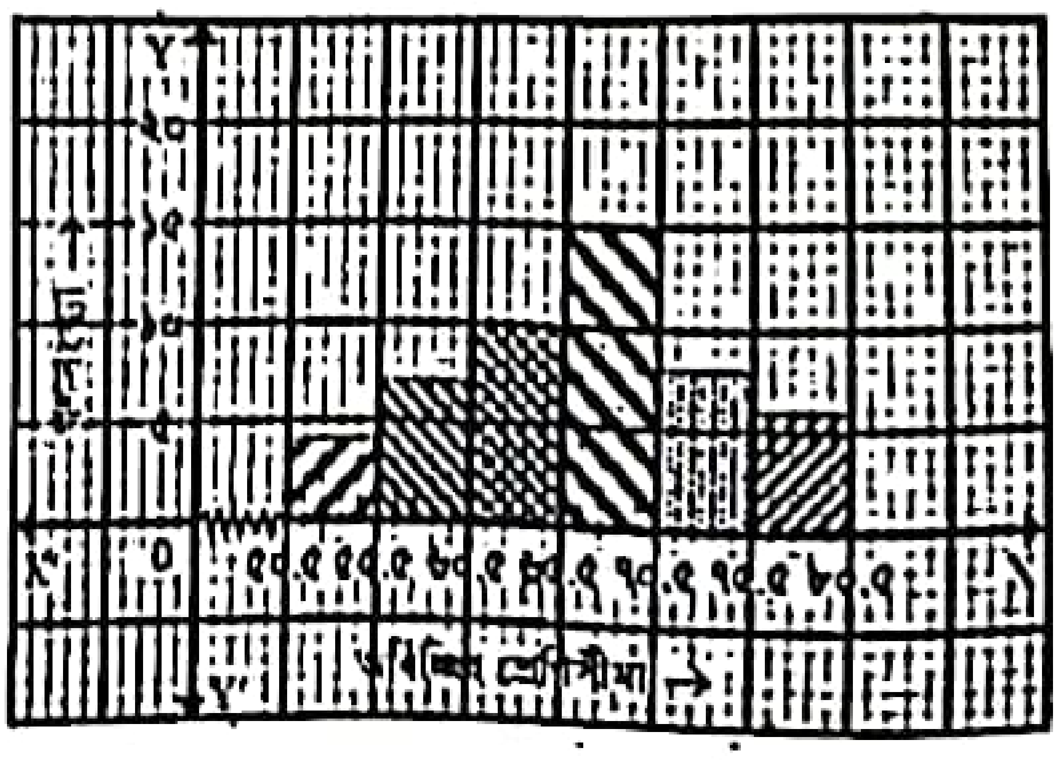
$\therefore$ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{৩৩২০}{৫০}$ = ৬৬.৪

নির্ণেয় গড় ৬৬.৪।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৫১ − ৫৫	৫০.৫ − ৫৫.৫	৪
৫৬ − ৬০	৫৫.৫ − ৬০.৫	৭
৬১ − ৬৫	৬০.৫ − ৬৫.৫	১০
৬৬ − ৭০	৬৫.৫ − ৭০.৫	১৫
৭১ − ৭৫	৭০.৫ − ৭৫.৫	৮
৭৬ − ৮০	৭৫.৫ − ৮০.৫	৬

ছক কাগজের X-অক্ষে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ১ একক = ১ ঘর এবং Y-অক্ষে গণসংখ্যার ১ একক = ১ ঘর নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হলো। X-অক্ষের মূলবিন্দু থেকে ৫০.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৩৮ ৬০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের সারণি নিচে দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৭১-৭৫	৭৬-৮০	৮১-৮৫	৮৬-৯০	৯১-৯৫	৯৬-১০০
গণসংখ্যা	৭	১৩	২০	১০	৮	২

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
খ. সারণি থেকে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

● সিলেট বোর্ড ২০১৮ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

৩৮নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, গণসংখ্যা সর্বাধিকবার ২০ আছে (৮১ – ৮৫) শ্রেণিতে।
সুতরাং প্রচুরক শ্রেণি (৮১ – ৮৫)

$\therefore$ (৮১ – ৮৫) শ্রেণির মধ্যবিন্দু $= \frac{৮১ + ৮৫}{২}$ বা ৮৩।

নির্ণেয় প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু ৮৩।

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

প্রাপ্ত নম্বরের শ্রেণি ব্যবধান	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৭১ – ৭৫	৭৩	৭	৫১১
৭৬ – ৮০	৭৮	১৩	১০১৪
৮১ – ৮৫	৮৩	২০	১৬৬০
৮৬ – ৯০	৮৮	১০	৮৮০
৯১ – ৯৫	৯৩	৮	৭৪৪
৯৬ – ১০০	৯৮	২	১৯৬
মোট		n = ৬০	$\sum f_ix_i$ = ৫০০৫

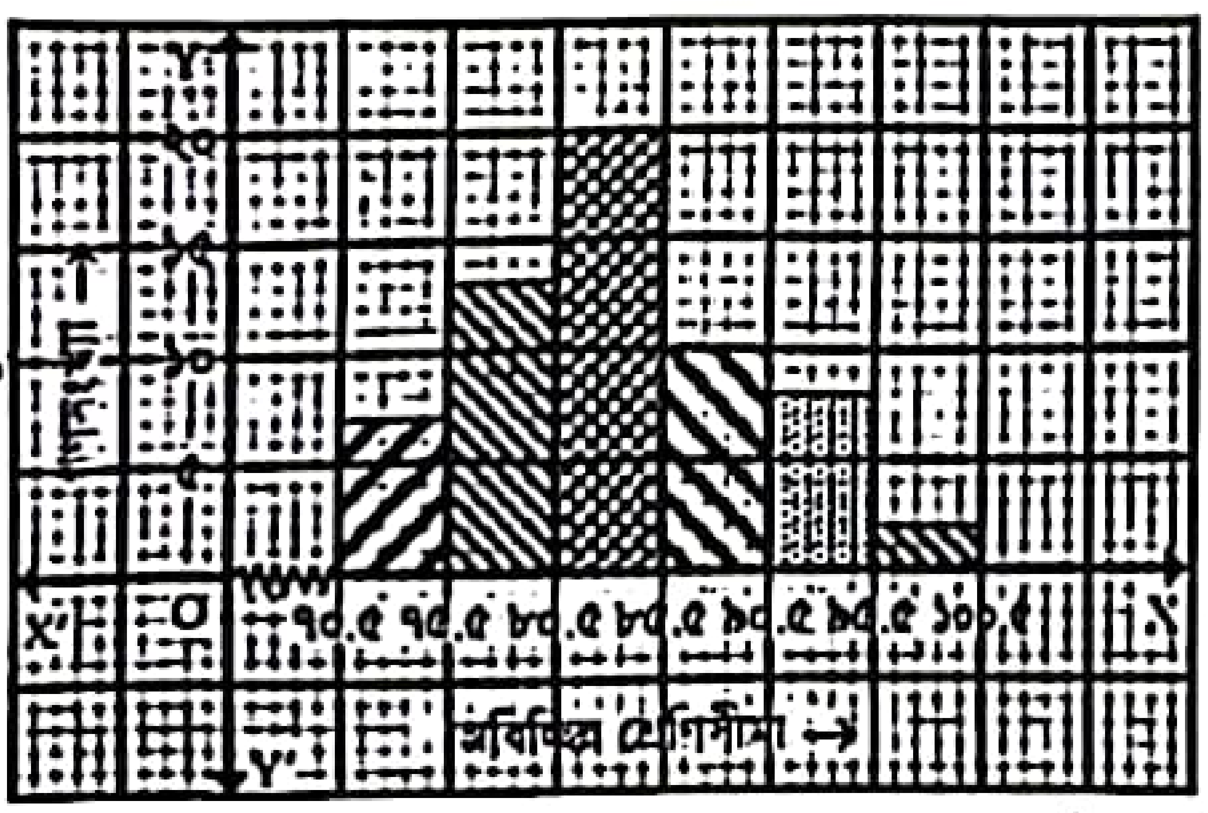
গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n} = \frac{৫০০৫}{৬০}$ = ৮৩.৪২ (প্রায়)

নির্ণেয় গড় ৮৩.৪২ (প্রায়)।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৭১ – ৭৫	৭০.৫ – ৭৫.৫	৭
৭৬ – ৮০	৭৫.৫ – ৮০.৫	১৩
৮১ – ৮৫	৮০.৫ – ৮৫.৫	২০
৮৬ – ৯০	৮৫.৫ – ৯০.৫	১০
৯১ – ৯৫	৯০.৫ – ৯৫.৫	৮
৯৬ – ১০০	৯৫.৫ – ১০০.৫	২

ছক কাগজের X-অক্ষে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ১ একক = ১ ঘর এবং Y-অক্ষে গণসংখ্যার ১ একক = ১ ঘর নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হলো। X-অক্ষের মূলবিন্দু থেকে ৭০.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ৩৯ নিচে ৬০ জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	৪৬-৫০	৫১-৫৫	৫৬-৬০	৬১-৬৫	৬৬-৭০	৭১-৭৫
গণসংখ্যা	৪	৮	১০	২০	১২	৬

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যার সারণি তৈরি কর। ২
খ. সারণি থেকে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত সারণি হতে আয়তলেখ আঁক। ৪

● দিনাজপুর বোর্ড ২০১৮ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

৩৯নং প্রশ্নের সমাধান :

ক ক্রমযোজিত গণসংখ্যার সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৪৬ – ৫০	৪	৪
৫১ – ৫৫	৮	১২
৫৬ – ৬০	১০	২২
৬১ – ৬৫	২০	৪২
৬৬ – ৭০	১২	৫৪
৭১ – ৭৫	৬	৬০

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৪৬ – ৫০	৪৮	৪	১৯২
৫১ – ৫৫	৫৩	৮	৪২৪
৫৬ – ৬০	৫৮	১০	৫৮০
৬১ – ৬৫	৬৩	২০	১২৬০
৬৬ – ৭০	৬৮	১২	৮১৬
৭১ – ৭৫	৭৩	৬	৪৩৮
মোট		n = ৬০	$\sum f_ix_i$ = ৩৭১০

$\therefore$ গড়, $\bar{x} = \frac{\sum f_ix_i}{n}$

$= \frac{৩৭১০}{৬০}$ = ৬১.৮৩

নির্ণেয় গড় ৬১.৮৩।

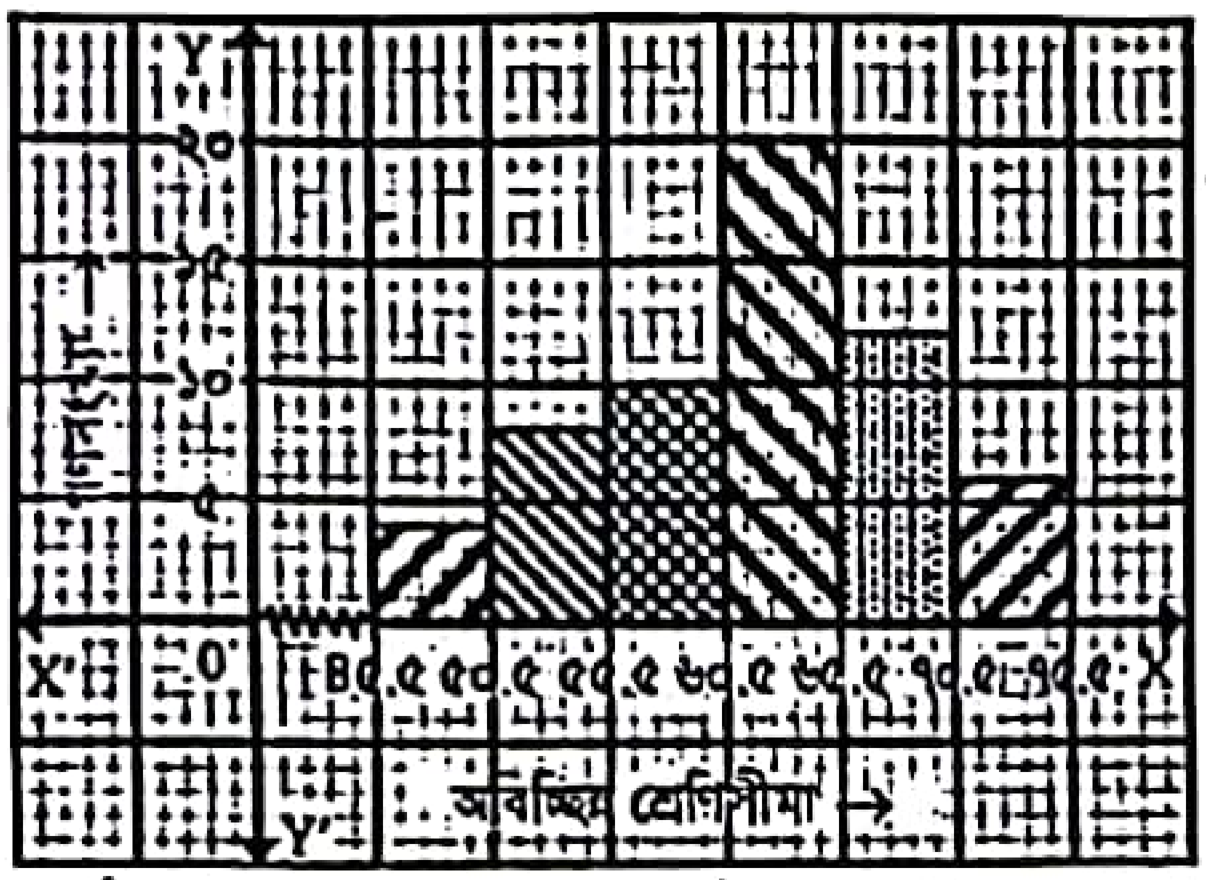
গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৪৬ – ৫০	৪৫.৫ – ৫০.৫	৪
৫১ – ৫৫	৫০.৫ – ৫৫.৫	৮
৫৬ – ৬০	৫৫.৫ – ৬০.৫	১০
৬১ – ৬৫	৬০.৫ – ৬৫.৫	২০
৬৬ – ৭০	৬৫.৫ – ৭০.৫	১২
৭১ – ৭৫	৭০.৫ – ৭৫.৫	৬

www.abswer.com

www.abswer.com

ছক কাগজের X-অক্ষে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ১ একক = ১ ঘর এবং Y-অক্ষে গণসংখ্যার ১ একক = ১ ঘর নিয়ে আয়তলেখ আঁকা হলো। X-অক্ষের মূলবিন্দু হতে ৪৫.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ৪০ নিম্নে অষ্টম শ্রেণির ৫০ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৫১-৫৫	৫৬-৬০	৬১-৬৫	৬৬-৭০	৭১-৭৫	৭৬-৮০
গণসংখ্যা	৬	৮	১৩	১০	৮	৫

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. সারণি থেকে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা সারণি থেকে আয়তলেখ আঁক। ৪

◉ ঢাকা বোর্ড ২০১৬ ▸ শিখনফল ২ ও ৩

৪০নং প্রশ্নের সমাধান :

ক ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
৫১ – ৫৫	৬	৬
৫৬ – ৬০	৮	১৪
৬১ – ৬৫	১৩	২৭
৬৬ – ৭০	১০	৩৭
৭১ – ৭৫	৮	৪৫
৭৬ – ৮০	৫	৫০

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	শ্রেণি মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
৫১ – ৫৫	৫৩	৬	৩১৮
৫৬ – ৬০	৫৮	৮	৪৬৪
৬১ – ৬৫	৬৩	১৩	৮১৯
৬৬ – ৭০	৬৮	১০	৬৮০
৭১ – ৭৫	৭৩	৮	৫৮৪
৭৬ – ৮০	৭৮	৫	৩৯০
মোট		n = ৫০	$\sum f_ix_i$ = ৩২৫৫

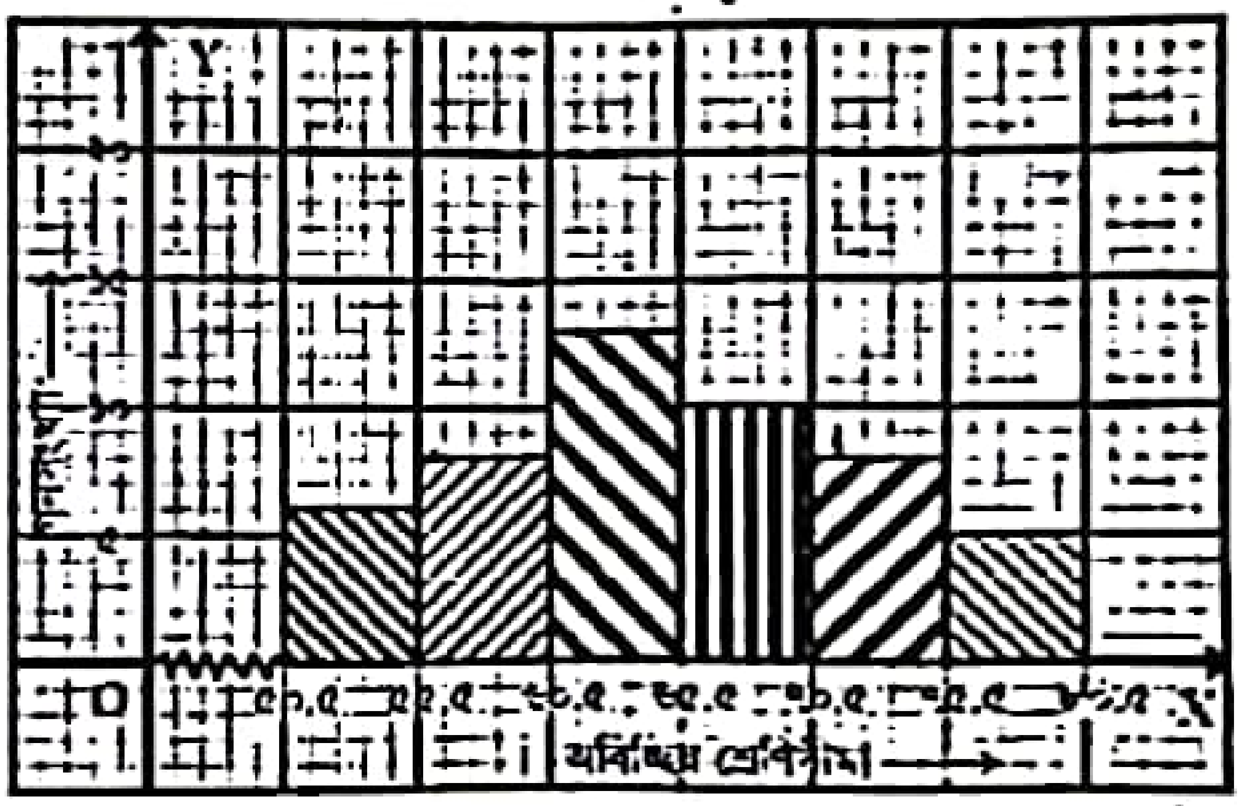
$$\therefore \text{গড়} = \frac{\sum_{i=1}^{k} f_ix_i}{n} = \frac{৩২৫৫}{৫০} = ৬৫.১$$

নির্ণেয় গড় ৬৫.১।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৫১ – ৫৫	৫০.৫ – ৫৫.৫	৬
৫৬ – ৬০	৫৫.৫ – ৬০.৫	৮
৬১ – ৬৫	৬০.৫ – ৬৫.৫	১৩
৬৬ – ৭০	৬৫.৫ – ৭০.৫	১০
৭১ – ৭৫	৭০.৫ – ৭৫.৫	৮
৭৬ – ৮০	৭৫.৫ – ৮০.৫	৫

ছক কাগজের ১ ঘর সমান অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ১ একক ধরে x-অক্ষে অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা এবং ছক কাগজের ১ ঘর সমান গণসংখ্যার ১ একক ধরে y-অক্ষে গণসংখ্যা নিবেশন স্থাপন করে আয়তলেখ আঁকা হলো। x-অক্ষের মূলবিন্দু হতে ৫০.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বোঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ৪১ অষ্টম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিতের নম্বর নিম্নরূপ :
৬১, ৯৯, ৬২, ৬৫, ৯৮, ৯৫, ৮১, ৮৫, ৯০, ৭০, ৭৭, ৮০, ৭৫, ৬৬, ৬৮, ৬৯, ৭৫, ৭৭, ৮২, ৮৫, ৮৭, ৯০, ৯২, ৬৮, ৭০, ৭১, ৭২, ৭৭, ৭৮, ৮০, ৮৩, ৮৫, ৭৫, ৭৭, ৮১, ৮৫, ৭৫, ৭৭, ৮১, ৭৮

ক. ৫ শ্রেণি ব্যবধান নিয়ে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি থেকে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রাপ্ত গণসংখ্যা সারণির আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

◉ রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা ▸ শিখনফল ২ ও ৩

৪১নং প্রশ্নের সমাধান :

ক এখানে, প্রদত্ত উপাত্তের সর্বোচ্চ নম্বর = ৯৯ এবং সর্বনিম্ন নম্বর = ৬১

∴ পরিসর = (৯৯ – ৬১) + ১
= ৩৮ + ১ = ৩৯

শ্রেণি ব্যবধান ৫ নিয়ে শ্রেণিসংখ্যা = $\frac{৩৯}{৫}$ = ৭.৮ ≈ ৮ (পূর্ণসংখ্যায়)।

নিম্নে ৫ শ্রেণি ব্যবধান নিয়ে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করা হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	ট্যালি চিহ্ন	গণসংখ্যা
৬১ – ৬৫	|||	৩
৬৬ – ৭০	卌|	৬
৭১ – ৭৫	卌|	৬
৭৬ – ৮০	卌||||	৯
৮১ – ৮৫	卌||||	৯
৮৬ – ৯০	|||	৩
৯১ – ৯৫	||	২
৯৬ – ১০০	||	২

www.abswer.com

www.abswer.com

খ উদ্দীপকের উপাত্তের নম্বরগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রমে সাজিয়ে পাই,
৬১, ৬২, ৬৫, ৬৬, ৬৮, ৬৮, ৬৯, ৭০, ৭০, ৭১, ৭২, ৭৫, ৭৫, ৭৫, ৭৫, ৭৭, ৭৭, ৭৭, ৭৭, ৭৭, ৭৮, ৭৮, ৮০, ৮০, ৮১, ৮১, ৮১, ৮২, ৮৩, ৮৫, ৮৫, ৮৫, ৮৫, ৮৭, ৯০, ৯০, ৯২, ৯৫, ৯৮, ৯৯

মধ্যক নির্ণয় : এখানে, n = ৪০, যা জোড় সংখ্যা

$$\therefore \text{ মধ্যক} = \frac{\frac{৪০}{২}\text{তম পদ} + \left(\frac{৪০}{২}+১\right)\text{তম পদ}}{২}$$

$$= \frac{\frac{৪০}{২}\text{তম পদ}\left(\frac{৪০}{২}+১\right)\text{তম পদ}}{২}$$

$$= \frac{২০\text{ তম পদ} + ২১\text{ তম পদ}}{২}$$

$$= \frac{৭৭+৭৮}{২} = \frac{১৫৫}{২} = ৭৭.৫$$

প্রচুরক নির্ণয় : বিন্যাসকৃত উপাত্তটি লক্ষ করলে দেখা যায় যে, ৭৭ সংখ্যাটি সর্বাধিক ৫ বার করে আছে।

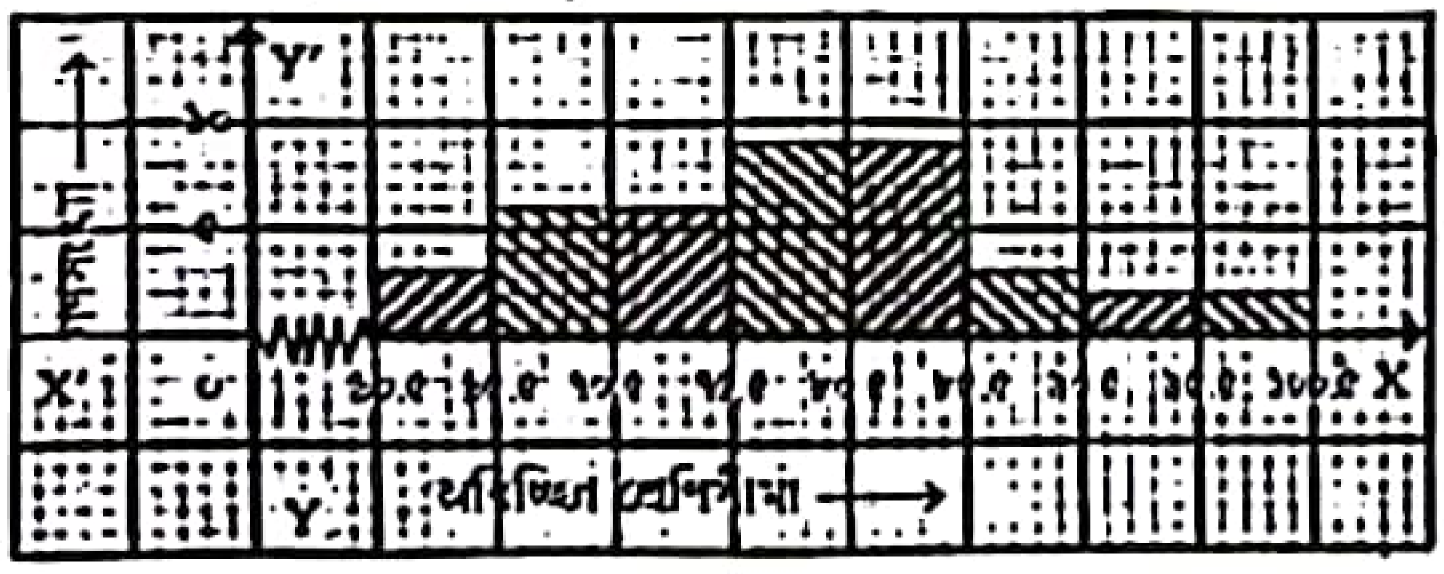
∴ প্রচুরক = ৭৭

নির্ণেয় মধ্যক ৭৭.৫ ও প্রচুরক ৭৭।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমা	গণসংখ্যা
৬১ – ৬৫	৬০.৫ – ৬৫.৫	৩
৬৬ – ৭০	৬৫.৫ – ৭০.৫	৬
৭১ – ৭৫	৭০.৫ – ৭৫.৫	৬
৭৬ – ৮০	৭৫.৫ – ৮০.৫	৯
৮১ – ৮৫	৮০.৫ – ৮৫.৫	৯
৮৬ – ৯০	৮৫.৫ – ৯০.৫	৩
৯১ – ৯৫	৯০.৫ – ৯৫.৫	২
৯৬ – ১০০	৯৫.৫ – ১০০.৫	২

ছক কাগজের X-অক্ষ বরাবর প্রতি ১ ঘর = অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ১ একক এবং Y-অক্ষ বরাবর প্রতি ১ ঘর = গণসংখ্যার ১ একক ধরে আয়তলেখ আঁকা হলো। X-অক্ষে মূলবিন্দু থেকে ৬০.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বুঝানো হয়েছে।



প্রশ্ন ৪২ নিচে একটি সারণি দেওয়া হলো :

বয়স (বছর)	১৫-১৯	২০-২৪	২৫-২৯	৩০-৩৪	৩৫-৩৯	৪০-৪৪	৪৫-৪৯
গণসংখ্যা	৪	৬	৯	৮	৫	৫	৩

ক. মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত সারণি হতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

● আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতি... ...নাপদ ২০৩

৪২নং প্রশ্নের সমাধান :

ক মধ্যক শ্রেণি নির্ণয়ের জন্য সারণি :

বয়স (বছর)	গণসংখ্যা	ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
১৫ – ১৯	৪	৪
২০ – ২৪	৬	১০
২৫ – ২৯	৯	১৯
৩০ – ৩৪	৮	২৭
৩৫ – ৩৯	৫	৩২
৪০ – ৪৪	৫	৩৭
৪৫ – ৪৯	৩	৪০

এখানে, n = ৪০ এবং $\frac{n}{২} = \frac{৪০}{২} = ২০$

অতএব, মধ্যক হলো ২০ তম পদের মান। ২০ তম পদের অবস্থান (৩০ – ৩৪) শ্রেণিতে।

∴ মধ্যক শ্রেণি (৩০ – ৩৪)।

খ গড় নির্ণয়ের সারণি :

বয়স (বছর)	মধ্যমান (x_i)	গণসংখ্যা (f_i)	f_ix_i
১৫ – ১৯	১৭	৪	৬৮
২০ – ২৪	২২	৬	১৩২
২৫ – ২৯	২৭	৯	২৪৩
৩০ – ৩৪	৩২	৮	২৫৬
৩৫ – ৩৯	৩৭	৫	১৮৫
৪০ – ৪৪	৪২	৫	২১০
৪৫ – ৪৯	৪৭	৩	১৪১
		n = ৪০	Σf_ix_i = ১২৩৫

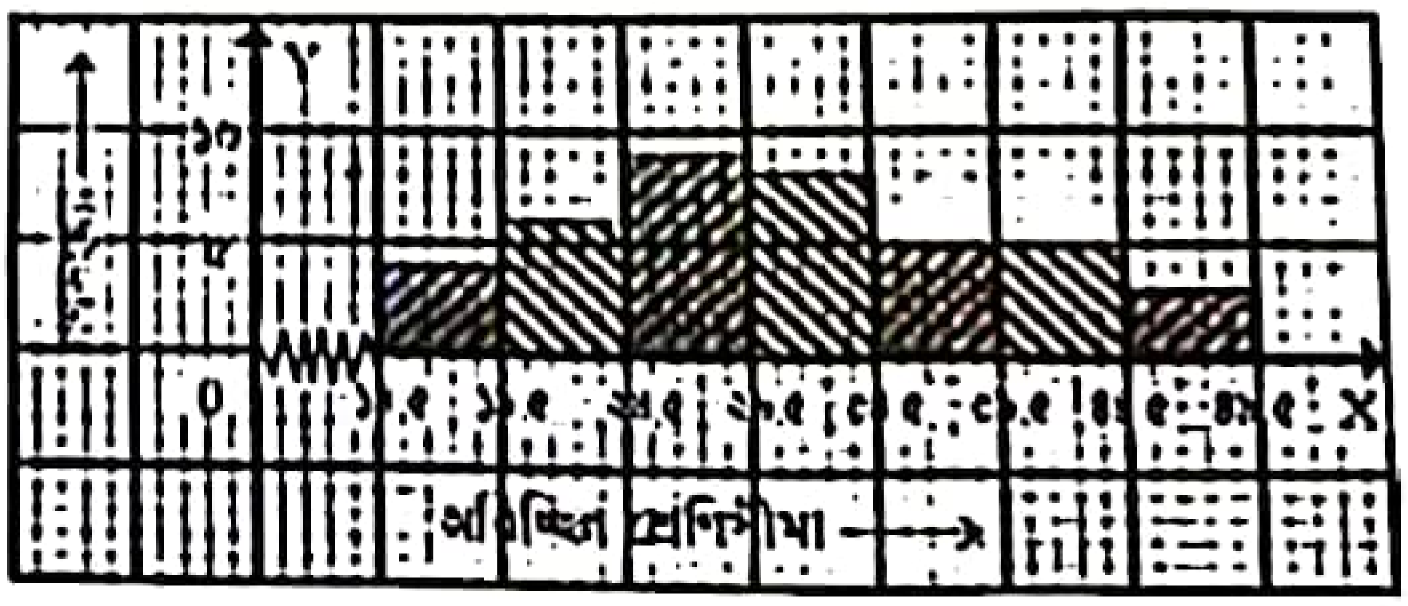
$$\therefore \text{ গড়, } \bar{x} = \frac{\Sigma f_ix_i}{n} = \frac{১২৩৫}{৪০} = ৩০.৮৮ \text{ (প্রায়)}$$

নির্ণেয় গড় ৩০.৮৮ (প্রায়)।

গ আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য প্রয়োজনীয় সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিবিন্যাস	গণসংখ্যা
১৫ – ১৯	১৪.৫ – ১৯.৫	৪
২০ – ২৪	১৯.৫ – ২৪.৫	৬
২৫ – ২৯	২৪.৫ – ২৯.৫	৯
৩০ – ৩৪	২৯.৫ – ৩৪.৫	৮
৩৫ – ৩৯	৩৪.৫ – ৩৯.৫	৫
৪০ – ৪৪	৩৯.৫ – ৪৪.৫	৫
৪৫ – ৪৯	৪৪.৫ – ৪৯.৫	৩

ছক কাগজের X-অক্ষ বরাবর প্রতি ১ ঘর = অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিসীমার ১ একক এবং Y-অক্ষ বরাবর প্রতি ১ ঘর = গণসংখ্যার ১ একক ধরে আয়তলেখ আঁকা হলো। X অক্ষে মূলবিন্দু থেকে ১৪.৫ ঘর পর্যন্ত ভাঙা চিহ্ন দিয়ে আগের ঘরগুলো বিদ্যমান বুঝানো হয়েছে।



www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৪৩ নিচে ১০০ জন শিক্ষার্থীর পছন্দের বিষয় দেখানো হলো :

বিষয়	বাংলা	বিজ্ঞান	গণিত	ভূগোল	ইংরেজি
গণসংখ্যা	১০	২০	৩০	২৫	১৫

ক. উদাহরণসহ শ্রেণি ব্যাপ্তির সংজ্ঞা দাও। ২
খ. সারণি ব্যবহার করে পাইচিত্র অঙ্কন কর। ৪
গ. উদ্দীপকের সারণি থেকে আয়তলেখ আঁক। ৪

● ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা ▶ শিখনফল ৩

৪৩নং প্রশ্নের সমাধান :

ক যেকোনো শ্রেণির ঊর্ধ্বসীমা ও নিম্নসীমার ব্যবধানকে ঐ শ্রেণির শ্রেণিব্যাপ্তি বলে। মনে করি, ১০–২০ হলো একটি শ্রেণি, এর সর্বনিম্ন মান ১০ ও সর্বোচ্চ মান ২০ এবং (২০ − ১০) = ১০, শ্রেণিব্যাপ্তি হবে ১০ + ১ = ১১।

খ মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা = ১০ + ২০ + ৩০ + ২৫ + ১৫ = ১০০

১০০ জনের জন্য ৩৬০°

∴ ১ " " $\frac{৩৬০°}{১০০}$

∴ ১০ " " $\frac{৩৬০°}{১০০}$ × ১০ = ৩৬°

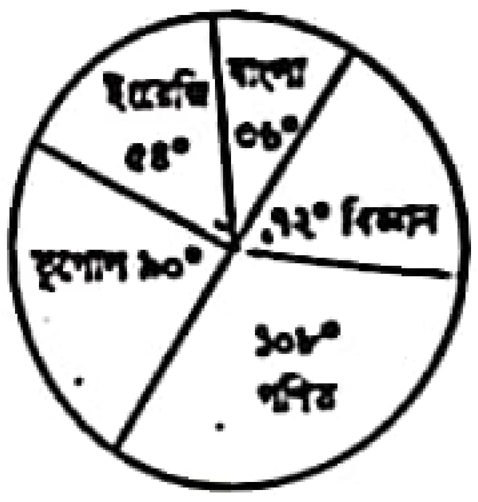
২০ " " $\frac{৩৬০°}{১০০}$ × ২০ = ৭২°

৩০ " " $\frac{৩৬০°}{১০০}$ × ৩০ = ১০৮°

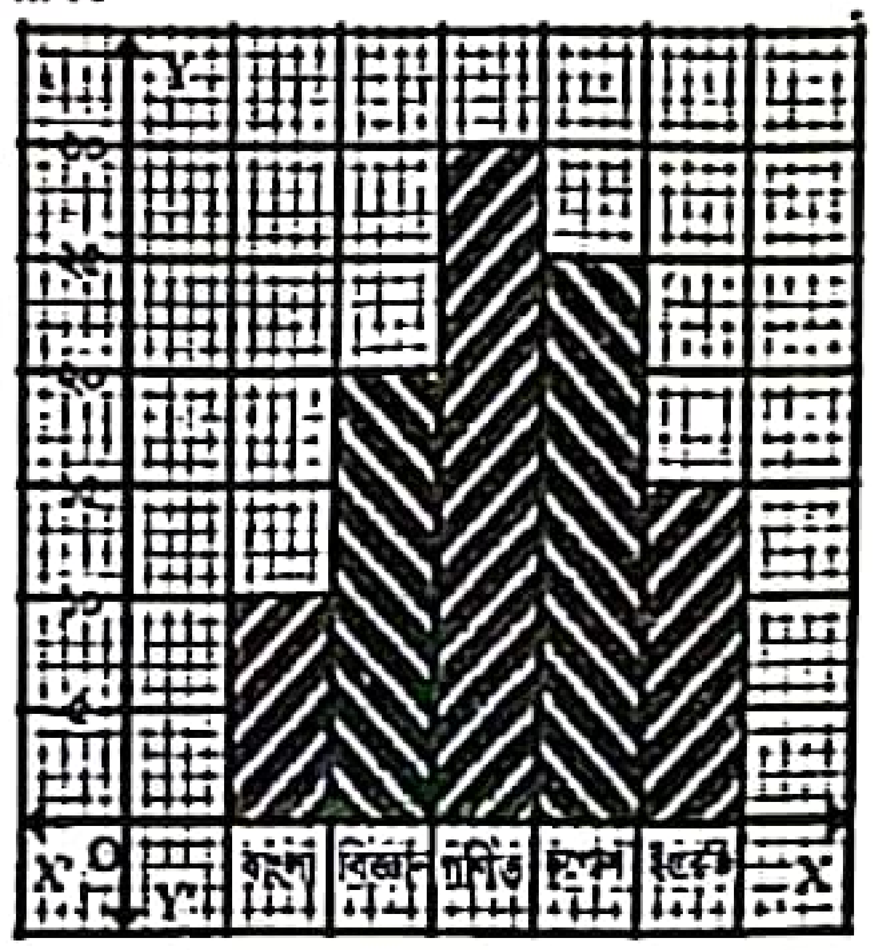
২৫ " " $\frac{৩৬০°}{১০০}$ × ২৫ = ৯০°

১৫ " " $\frac{৩৬০°}{১০০}$ × ১৫ = ৫৪°

এখন, প্রাপ্ত কোণগুলো ৩৬০° এর অংশ হিসেবে আঁকা হলো যা বর্ণিত উপাত্তের পাইচিত্র।



গ ছক কাগজের x-অক্ষ বরাবর বিষয়ের নাম এবং y-অক্ষ বরাবর ১ ঘর সমান শিক্ষার্থীর সংখ্যার ১ একক ধরে প্রদত্ত গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ আঁকি:



অনুশীলনমূলক কাজের সমাধান — পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা নম্বর সংবলিত

কাজ ১ তোমরা নিজেদের মধ্য থেকে ২০ জনের দল গঠন কর এবং দলের সদস্যদের উচ্চতার গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

▶ পাঠ্যবই, পৃষ্ঠা ১৬১

সমাধান : ২০ জনের উচ্চতা (ইঞ্চি) নিচে দেওয়া হল :

৪৮, ৫৪, ৬১, ৬০, ৬৫, ৬৬, ৫২, ৬২, ৫৮, ৬০, ৫৯, ৬২, ৫৫, ৫৬, ৬৩, ৪৯, ৬৪, ৬১, ৫৫, ৬৭

শ্রেণিব্যাপ্তি	ট্যালি চিহ্ন	ঘটন সংখ্যা বা গণসংখ্যা
৪৬ – ৫০	||	২
৫১ – ৫৫	||||	৪
৫৬ – ৬০	卌	৫
৬০ – ৬৫	卌||	৭
৬৬ – ৭০	||	২
মোট		২০

সুপার সাজেশন্স

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক নির্বাচিত 100% প্রস্তুতি উপযোগী প্রশ্ন সংবলিত সুপার সাজেশন্স

প্রিয় শিক্ষার্থী, অর্ধ-বার্ষিক ও বার্ষিক পরীক্ষার জন্য মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক নির্বাচিত এ অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনি, সংক্ষিপ্ত ও সৃজনশীল প্রশ্নসমূহ নিচে উপস্থাপন করা হলো। ১০০% প্রস্তুতি নিশ্চিত করতে উল্লিখিত প্রশ্নসমূহের সমাধান ভালোভাবে শিখে নাও।

বিষয়/ শিরোনাম	গুরুত্বসূচক চিহ্ন		
	7★ (সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ)	5★ (তুলনামূলক গুরুত্বপূর্ণ)	3★ (কম গুরুত্বপূর্ণ)
বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর	এ অধ্যায়ের প্রতিটি বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর ভালোভাবে শিখে নাও।		
সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও সমাধান	৪, ৯, ১৩, ২০, ২৫, ৩২, ৩৯, ৪৩, ৫০	৭, ১৫, ২১, ২৮, ৩৪, ৪০, ৪৫, ৫২	২, ১১, ১৮, ২৩, ৩০, ৩৬, ৪১, ৪৭, ৫৪
সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান	২, ৭, ১৩, ১৯, ২৬, ৩২, ৩৯	৪, ৯, ১৬, ২১, ২৮, ৩৪, ৪১	৫, ১১, ১৭, ২৪, ৩১, ৩৬, ৪২

www.abswer.com

www.abswer.com

যাচাই ও মূল্যায়ন

অধ্যায়ের প্রস্তুতি ও দক্ষতা যাচাইয়ের লক্ষ্যে ক্লাস টেস্ট আকারে উপস্থাপিত প্রশ্নব্যাংক

ক্লাস টেস্ট সময় : ৩ ঘণ্টা

গণিত

পূর্ণমান : ১০০

অষ্টম শ্রেণি

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা (প্রতিটি প্রশ্নের মান ১) ১ × ৩০ = ৩০

[সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. কোনো উপাত্তের সর্বোচ্চ মান ৮০, সর্বনিম্ন মান ৪০ এবং শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ হলে, শ্রেণিসংখ্যা কত?
ⓚ ৮ ⓛ ৯ ⓜ ৪০ ⓝ ৪১

২. ২৮, ১৩, ২৩, ২৯, ১৬, ২১ উপাত্তগুলোর মধ্যক কত?
ⓚ ২২ ⓛ ২৩ ⓜ ২৬ ⓝ ২৯

৩. ৮, ০, ৬, ১, ৪, ৭ উপাত্তগুলোর মধ্যক নিচের কোনটি?
ⓚ ১ ⓛ ৪ ⓜ ৫ ⓝ ৬

৪. "৬ – ১০" শ্রেণির শ্রেণিব্যাপ্তি কত?
ⓚ ৪ ⓛ ৫ ⓜ ৬ ⓝ ১০

৫. ২, ১, ৯, ০, ৩, ৪, ১, ৬, ৯, ০ সংখ্যাগুলোর গড় কত?
ⓚ ৩.৮৯ ⓛ ৩.৭৭ ⓜ ৩.৫০ ⓝ ২.৪০

৬. ৯, ১০, ৩২, ৩০, ১২, ১৭, ১৯, ২৫ এই সংখ্যাগুলির মধ্যক কত?
ⓚ ১৬ ⓛ ১৭ ⓜ ১৮ ⓝ ১৯

৭. ১২১, ২১৩, ১০৭, ২১৯, ১৯৯, ১২০ উপাত্তের পরিসর কত?
ⓚ ৯৯ ⓛ ১০০ ⓜ ১১২ ⓝ ১১৩

৮. ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?
ⓚ ১২ ⓛ ১১ ⓜ ৯ ⓝ ৭

৯. ৮, ১০, ৭, ১৩, ১২, ১৫ এই সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?
ⓚ ১৩ ⓛ ১২ ⓜ ১১ ⓝ ১০

১০. কোনো উপাত্তের সর্বোচ্চ মান ৬০, সর্বনিম্ন মান ২০ এবং শ্রেণির ব্যাপ্তি ৫ হলে শ্রেণি সংখ্যা কত?
ⓚ ৮ ⓛ ৯ ⓜ ৪০ ⓝ ৪১

১১. ৫, ৪, ৩, ৭, ৬, ৯, ৫ এর প্রচুরক কত?
ⓚ ৪ ⓛ ৫ ⓜ ৬ ⓝ ৭

১২. ২১, ১৬, ১২, ২৭, ১৮, ১৪ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?
ⓚ ১৬ ⓛ ১৭ ⓜ ১৮ ⓝ ৩৪

১৩. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি?
ⓚ ১টি ⓛ ২টি ⓜ ৩টি ⓝ ৪টি

১৪. পাইচিত্র—
i. একটি লেখচিত্র
ii. কে বৃত্তলেখ বলা হয়
iii. এতে কোনো পরিসংখ্যান ৩৬০° এর অংশ
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii

■ উদ্দীপকটি পড়ে ১৫ ও ১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১, ৩, ২, ৫, ৫, ১২, ১৩, ১০, ১২।

১৫. মধ্যক কোনটি?
ⓚ ৪ ⓛ ৫ ⓜ ১০ ⓝ ১২

১৬. গড় কোনটি?
ⓚ ৫ ⓛ ৬ ⓜ ৭ ⓝ ৯

১৭. পরিসংখ্যানের ইংরেজি প্রতিশব্দ নিচের কোনটি?
ⓚ Statistics ⓛ Accounting
ⓜ Management ⓝ Geography

১৮. ২৩, ১১, ২৫, ১৫, ২১, ১২, ১৭, ১৮, ২২, ২৭, ২৯, ৩০, ১৬, ১৯ উপাত্তসমূহের মধ্যক নিচের কোনটি?
ⓚ ২০ ⓛ ৩০ ⓜ ১৮ ⓝ ২২

১৯. ১০, ১২, ১৪, ১৬, ১৮, ১৯, ২৫-এর মধ্যক নিচের কোনটি?
ⓚ ১৪ ⓛ ১৬ ⓜ ১৯ ⓝ ১৮

২০. ২, ২, ৩, ৬, ৭, ৭, ৭, ৮, ৯ উপাত্তের প্রচুরক নিচের কোনটি?
ⓚ ৭ ⓛ ৮ ⓜ ২ ⓝ ৯

২১. গণসংখ্যা সারণি তৈরি করতে—
i. পরিসর নির্ধারণ করতে হয়
ii. শ্রেণি ব্যবধান ও শ্রেণিসীমা নির্ধারণ করতে হয়
iii. উপাত্তটি অবিন্যস্ত রাখতে হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓛ i ও iii ⓜ ii ও iii ⓝ i, ii ও iii

■ ৮ম শ্রেণির ১০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
৪৮, ৪১, ৫০, ৪৭, ৪০, ৩৮, ৪৬, ৪৩, ৪৫, ৫০।
উপরের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২২. প্রদত্ত উপাত্তগুলোর পরিসর কত?
ⓚ ১০ ⓛ ১১ ⓜ ১২ ⓝ ১৩

২৩. প্রদত্ত নম্বরগুলোর গড় কত?
ⓚ ৪৪.৫ ⓛ ৪৪.৬ ⓜ ৪৪.৭ ⓝ ৪৪.৮

২৪. ১২১, ২১৩, ১০৭, ২১৯, ১৯৯, ১২০ উপাত্তের পরিসর কত?
ⓚ ৯৯ ⓛ ১০০ ⓜ ১১২ ⓝ ১১৩

২৫. একটি প্রতিষ্ঠানের শতকরা ৩০ জন সদস্য নারী। পাই চিত্রে পুরুষ সদস্যের জন্য নির্ধারিত কোণের মাপ কত?
ⓚ ১০৮° ⓛ ১২০° ⓜ ২০৮° ⓝ ২৫২°

২৬. পরিসর ২৫ ও শ্রেণি ব্যবধান ৪ হলে শ্রেণিসংখ্যা কত হবে?
ⓚ ৬ ⓛ ৬.২৫ ⓜ ৭ ⓝ ৭.২৫

২৭. উপাত্তের চলকের সংখ্যা n বিজোড় হলে মধ্যক কয়টি পাওয়া যাবে?
ⓚ একটি ⓛ দুইটি ⓜ তিনটি ⓝ চারটি

২৮. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি—
i. ব্যতীত গড় নির্ণয় করা সম্ভব
ii. মধ্যক নির্ণয়ের জন্য আবশ্যক
iii. আয়তলেখ অঙ্কনের জন্য আবশ্যক
নিচের কোনটি সঠিক?
ⓚ i ও ii ⓛ ii ও iii ⓜ i ও iii ⓝ i, ii ও ii

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	২১—৩০	৩১—৪০	৪১—৫০	৫১—৬০	৬১—৭
গণসংখ্যা	৫	৮	১০	৬	৪

২৯. ৫ম শ্রেণির মধ্যমান কত?
ⓚ ৩৫ ⓛ ৩৫.৫ ⓜ ৪৫ ⓝ ৬৫.৫

৩০. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা কত?
ⓚ ৩১ ⓛ ৪১ ⓜ ৫০ ⓝ ৫১

www.abswer.com

www.abswer.com

সংক্ষিপ্ত-উত্তর প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ২)

যেকোনো ১০টি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২ × ১০ = ২০

১। পরিসংখ্যান ও পরিসংখ্যানের উপাত্ত বলতে কী বুঝ?
২। বিন্যস্ত ও অবিন্যস্ত উপাত্ত কাকে বলে? উদাহরণ দাও।
৩। শ্রেণিসংখ্যা কী? শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ।
৪। ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর হলো :
৬৭, ৪৮, ৫৬, ৪৯, ৬৪, ৭১, ৫৭, ৫২, ৭৩, ৪৯, ৫১, ৫২, ৪৮, ৫০, ৫৮, ৬১, ৬০, ৪২, ৪৫, ৬৩, ৭০, ৫৯, ৫৪, ৪৬, ৪০, ৫৬, ৫৯, ৪০, ৬৮, ৫২।
৫। আয়তলেখ কাকে বলে?
৬। কোনো স্কুলে ২৭০ জন ছাত্র-ছাত্রীর ক্ষেত্রে ছাত্রীর জন্য নির্দেশিত কোণ ৮০° হলে, ছাত্রীর সংখ্যা কত?
৭। কোনো পরীক্ষায় ৬০ জন ছাত্রের মধ্যে জি.পি.এ. ৫ পেল ২৫ জন। তথ্যটি পাইচিত্রে দেখাও।
৮। কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি ও কী কী?
৯। ৬, ১১, ১২, ৭, ১৯, ১৫, ১৪ সংখ্যাগুলোর গড় নির্ণয় কর।
১০। ১১, ৭, ৫, ১২, ৬, ১৪, ১৩, ৯, ৮, ১০, ১৫ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?
১১। কয়েকজন শিক্ষার্থীর একটি পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বরের সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৪০-৪৯	৫০-৫৯	৬০-৬৯	৭০-৭৯	৮০-৮৯
গণসংখ্যা	৮	১২	১৮	২৪	১০

মধ্যক কোন শ্রেণিতে অবস্থিত তা নির্ণয় কর।
১২। উদাহরণসহ প্রচুরকের সংজ্ঞা দাও।
১৩। ১০, ১৪, ১৫, ১৩, ১২, ১৫, ১০, ১১, ১০, ১৮ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক নির্ণয় কর।
১৪। ৬, ৫, ৬, ১২, ৫, ১১, ৬, ৭, ২, ১, ২, ১১ তথ্যগুলোর প্রচুরক কত?
১৫। গণসংখ্যা নিবেশন সারণিটি লক্ষ কর :

প্রাপ্ত নম্বর	৪১-৪৫	৪৬-৫০	৫১-৫৫	৫৬-৬০	৬১-৬৫	৬৬-৭০
গণসংখ্যা	৬	৯	১৫	১২	১০	৮

সৃজনশীল প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ১০)

যেকোনো ৫টি প্রশ্নের উত্তর দাও : ১০ × ৫ = ৫০

১। সংখ্যাগুলো : ৪২, ২৭, ৪৫, ২২, ৪১, ২৩, ৪৬, ৪৮, ৫০, ৪৮, ৪৮, ২৯, ৫২, ৫৫, ৬৫, ৭০, ৩২, ৩৮।
ক. ৪০, ৪৩, ৪০, ৪০, ৪৩, ৪৪, ৪৪, ৪৬, ৪৮, ৪০, ৪৪, ৫৪, ৬৪, ৬০, ৫৫, ৫৭, ৪৪ উপাত্তগুলোর প্রচুরক নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. শ্রেণিব্যাপ্তি ১০ ধরে গড় নির্ণয় কর। ৪

২। নিম্নে একটি বিদ্যালয়ের অষ্টম শ্রেণির ১০০ জন শিক্ষার্থীর বিজ্ঞান বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	২৬-৩৫	৩৬-৪৫	৪৬-৫৫	৫৬-৬৫	৬৬-৭৫	৭৬-৮৫	৮৬-৯৫
গণসংখ্যা	৬	১১	১৬	২৫	২২	১৫	৫

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি ও কী কী? ২
খ. প্রদত্ত গণসংখ্যা নিবেশনটির গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. গণসংখ্যা নিবেশনটি থেকে আয়তলেখ অঙ্কন কর এবং বর্ণনা দাও। ৪

৩। ৮ম শ্রেণির ২০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর হলো :
৭০, ৫৫, ৮৫, ৯৬, ৮২, ৮৭, ৯০, ৬৩, ৭৮, ৮৮, ৮৯, ৬৯, ৭০, ৭২, ৬৭, ৬৫, ৮৮, ৭৫, ৭৬, ৬২।
ক. প্রাপ্ত নম্বরের সরাসরি গড় নির্ণয় কর। ২
খ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪
গ. মধ্যক ও প্রচুরকের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

৪। ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
৫৬, ৬০, ৪২, ৮২, ৭৫, ৬২, ৩৮, ৪৪, ৫৫, ৭২, ৬৩, ৮৬, ৬৩, ৫০, ৮৪, ৪৬, ৪০, ৭২, ৩৬, ৭২, ৮০, ৭২, ৬৪, ৭৮, ৫৯, ৫২, ৭২, ৭০, ৮৫, ৮৮।
ক. শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২
খ. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ৪
গ. উপাত্তগুলোর মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

৫। ৮ম শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	৪১—৪৫	৪৬—৫০	৫১—৫৫	৫৬—৬০	৬১—৬৫	৬৬—৭০
গণসংখ্যা	৬	৯	১৫	১২	১০	৮

ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
খ. গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

৬। ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বর	৫০	৫৫	৬০	৬৫	৭০	৭৫	৮০
গণসংখ্যা	৫	৭	১০	১৫	৮	৩	২

ক. প্রথম দশটি মৌলিক সংখ্যার গড় নির্ণয় কর। ২
খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের পাই চিত্র আঁক। ৪

৭। ৮ম শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিচে দেওয়া হলো :
৫১, ৬৭, ৫৩, ৫০, ৮১, ৮০, ৭৯, ৮২, ৮৭, ৮২, ৭৫, ৭০, ৬৭, ৬০, ৫৩, ৬২, ৬৫, ৫৫, ৫০, ৫২, ৭১, ৬১, ৭২, ৫২, ৪১, ৪৭, ৪৩, ৫৭, ৪২, ৪৪।
ক. কোনো বিদ্যালয়ে ৬০০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ছাত্রীসংখ্যা ২০০ জন। ছাত্রীর জন্য নির্দেশিত কোণ পাইচিত্রে দেখাও। ২
খ. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

৮। অষ্টম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিতের নম্বর নিম্নরূপ :
৬১, ৯৯, ৬২, ৬৫, ৯৮, ৯৫, ৮১, ৮৫, ৯০, ৭০, ৭৭, ৮০, ৭৫, ৬১, ৬৮, ৬৯, ৭৫, ৭৭, ৮২, ৮৫, ৮৭, ৯০, ৯২, ৬৮, ৭০, ৭১, ৭২, ৭৭, ৭৮, ৮০, ৮৩, ৮৫, ৭৫, ৭৭, ৮১, ৮৫, ৭৫, ৭৭, ৮১, ৭৮
ক. ৫ শ্রেণি ব্যবধান নিয়ে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
খ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি থেকে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রাপ্ত গণসংখ্যা সারণির আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

উত্তরমালা ▶ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১	খ	২	ক	৩	গ	৪	খ	৫	গ	৬	গ	৭	ঘ	৮	গ	৯	গ	১০	খ	১১	খ	১২	খ	১৩	গ	১৪	ঘ	১৫	ঘ
১৬	গ	১৭	ক	১৮	ক	১৯	খ	২০	ক	২১	ক	২২	ঘ	২৩	ঘ	২৪	ঘ	২৫	ঘ	২৬	গ	২৭	ক	২৮	ক	২৯	ঘ	৩০	ঘ

সমাধান সংকেত ▶ সংক্ষিপ্ত-উত্তর প্রশ্ন

১ ▶ ৩৯১ পৃষ্ঠার ২ নং প্রশ্ন ও সমাধান
২ ▶ ৩৯১ পৃষ্ঠার ৪ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৩ ▶ ৩৯১ পৃষ্ঠার ১১ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৪ ▶ ৩৯২ পৃষ্ঠার ১৬ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৫ ▶ ৩৯২ পৃষ্ঠার ১৮ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৬ ▶ ৩৯২ পৃষ্ঠার ২২ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৭ ▶ ৩৯৩ পৃষ্ঠার ২৫ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৮ ▶ ৩৯৩ পৃষ্ঠার ৩১ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৯ ▶ ৩৯৪ পৃষ্ঠার ৩৫ নং প্রশ্ন ও সমাধান
১০ ▶ ৩৯৪ পৃষ্ঠার ৪০ নং প্রশ্ন ও সমাধান
১১ ▶ ৩৯৫ পৃষ্ঠার ৪৪ নং প্রশ্ন ও সমাধান
১২ ▶ ৩৯৫ পৃষ্ঠার ৪৭ নং প্রশ্ন ও সমাধান
১৩ ▶ ৩৯৫ পৃষ্ঠার ৪৯ নং প্রশ্ন ও সমাধান
১৪ ▶ ৩৯৫ পৃষ্ঠার ৫২ নং প্রশ্ন ও সমাধান
১৫ ▶ ৩৯৬ পৃষ্ঠার ৫৪ নং প্রশ্ন ও সমাধান

সমাধান সংকেত ▶ সৃজনশীল প্রশ্ন

১ ▶ ৩৯৭ পৃষ্ঠার ২ নং প্রশ্ন ও সমাধান
২ ▶ ৩৯৯ পৃষ্ঠার ৬ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৩ ▶ ৪০১ পৃষ্ঠার ১২ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৪ ▶ ৪০০ পৃষ্ঠার ১৫ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৫ ▶ ৪০৫ পৃষ্ঠার ২১ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৬ ▶ ৪০৮ পৃষ্ঠার ২৫ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৭ ▶ ৪১৪ পৃষ্ঠার ৩৬ নং প্রশ্ন ও সমাধান
৮ ▶ ৪১৬ পৃষ্ঠার ৪১ নং প্রশ্ন ও সমাধান

www.abswer.com