

অধ্যায় ⇒ ৯৩ উপাত্ত বিন্যস্তকরণ



■ অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

১. কোনো একটি বিদ্যালয়ের ৪র্থ এবং ৫ম শ্রেণির শিবাথীদের বাসায় পড়ালেখার সময়ের উপর একটি জরিপের উপাত্ত ডান পাশের সারণি দুইটিতে দেওয়া আছে।

- (১) প্রতি শ্রেণিতে সর্বোচ্চ এবং সর্বনিম্ন পড়ালেখার সময় কত?
- (২) ৪র্থ এবং ৫ম শ্রেণির শিবাথীদের বাসায় পড়ালেখার সময়ের গড় নির্ণয় কর।
- (৩) নিচের খালি ঘরগুলো পূরণ কর এবং আয়তলেখ আঁক।

৪র্থ শ্রেণি

৩০, ৯০, ৪০, ১০, ৫০, ৪০, ৮০,
৬০, ৪০, ৮০, ৬০, ৮০, ২০, ৬০,
২০, ৭০, ৫০, ১০, ৭০, ৬০ মিনিট

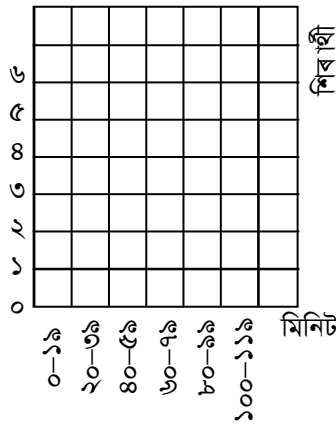
৫ম শ্রেণি

২০, ৬০, ৯০, ৩০, ২০, ২০, ১১০,
৬০, ২০, ২০, ৪০, ৫০, ৭০, ৮০,
৬০, ৩০, ২০, ৯০, ৯০, ৬০ মিনিট

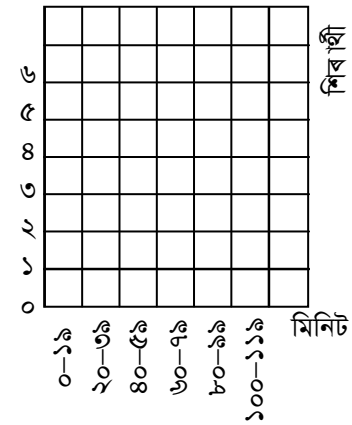
বাসায় পড়ালেখার সময়

সময় (মিনিট)	শ্রেণি		ছাত্র সংখ্যা
	৪	৫	
০-১৯			
২০-৫৯			
৬০-৭৯			
৮০-৯৯			
১০০-১১৯			
মোট			

বাসায় পড়ালেখার সময় (৪র্থ শ্রেণি)



বাসায় পড়ালেখার সময় (৫ম শ্রেণি)



(৪) ৪র্থ এবং ৫ম শ্রেণির আয়তলেখ তুলনা করে বর্ণনা দাও।

(৫) একই জরিপ নিজেদের শ্রেণিতে কর এবং প্রাপ্ত উপাত্তের উপর ভিত্তি করে সারণি ও আয়তলেখ আঁক।

সমাধান :

(১) ৪র্থ শ্রেণিতে সর্বোচ্চ পড়ালেখার সময় ৯০ মিনিট এবং সর্বনিম্ন পড়ালেখার সময় ১০ মিনিট।

আবার, ৫ম শ্রেণিতে সর্বোচ্চ পড়ালেখার সময় ১১০ মিনিট এবং সর্বনিম্ন পড়ালেখার সময় ২০ মিনিট।

(২) চতুর্থ শ্রেণির শিবাথীদের বাসায় লেখাপড়ার মোট সময় = ৩০ + ৯০ + ৪০ + ১০ + ৫০ + ৪০ + ৮০ + ৬০ + ৪০ + ৮০ + ৬০ + ৮০ + ২০ + ৬০ + ২০ + ৭০ + ৫০ + ১০ + ৭০ + ৬০ = ১০২০ মিনিট
মোট শিবাথী সংখ্যা = ২০ জন

∴ শিবাথীদের বাসায় পড়া লেখার সময়ের গড় = $\frac{১০২০}{২০}$ মিনিট = ৫১ মিনিট

আবার, ৫ম শ্রেণির শিবাথীদের বাসায় পড়া লেখার করার মোট সময় = ২০ + ৬০ + ৯০ + ৩০ + ২০ + ২০ + ১১০ + ৬০ + ২০ + ২০ + ৪০ + ৫০ + ৭০ + ৮০ + ৬০ + ৩০ + ২০ + ৯০ + ৯০ + ৬০ = ১০৪০ মিনিট
মোট শিবাথী সংখ্যা = ২০

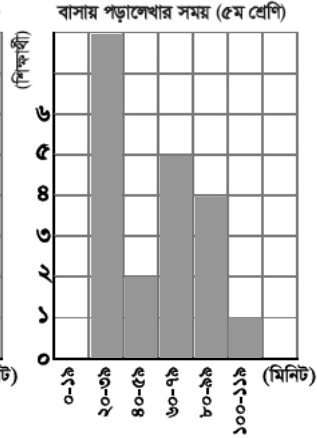
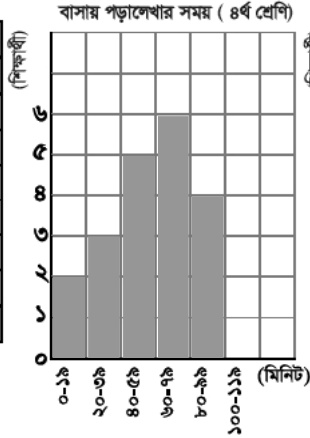
শিবাথীদের বাসায় পড়ালেখার সময়ের গড় = $\frac{১০৪০}{২০}$ মিনিট = ৫২ মিনিট

উত্তর : ৫১ মিনিট; ৫২ মিনিট।

(৩) নিচের খালিঘরগুলো পূরণ করে স্তম্ভলেখ আঁকা হলো :

বাসায় পড়ালেখার সময়

সময় (মিনিট)	শ্রেণি	
	৪	৫
০-১৯		
২০-৩৯		
৪০-৫৯		
৬০-৭৯		
৮০-৯৯		
১০০-১১৯		
মোট	২০	২০



(৪) ৪র্থ এবং ৫ম শ্রেণির আয়তলেখ তুলনা :

৪র্থ শ্রেণিতে ০-১৯ মিনিটের ঘরে ২ জন ছাত্র থাকলেও ৫ম শ্রেণিতে নেই। তবে ৫ম শ্রেণিতে ২০-৩৯ মিনিটের ঘরে শিবাথীর সংখ্যা ৪র্থ শ্রেণি থেকে দ্বিগুণেরও বেশি বেড়ে গেছে। মোট কথা ৪র্থ শ্রেণি থেকে ৫ম শ্রেণিতে ওঠার পর শিবাথীদের পড়াশুনার পরিমাণ সামান্য বেড়েছে।

(৫) শিবকের সহায়তায় নিজেরা কর।

২. ডানপাশের আয়তলেখটি ৫ম শ্রেণির শিবাথীদের বাসা থেকে বিদ্যালয়ে আসতে কত মিনিট সময় লাগে তার উপর করা জরিপের উপাত্তের উপর ভিত্তি করে তৈরি করা।

বাসা থেকে বিদ্যালয়ে আসার সময়

শিবাথী

৮									
৭									
৬									
৫									
৪									
৩									
২									
১									
০									
	০-৪	৫-৯	১০-১৪	১৫-১৯	২০-২৪	২৫-২৯	৩০-৩৪	৩৫-৩৯	৪০-৪৫ (মিনিট)

(১) ৫ম শ্রেণির কতজন শিবাথী জরিপের আওতায় এসেছে?

(২) কোন শ্রেণিব্যবধানে শিবাথীর সংখ্যা বেশি?

(৩) শতকরা কতজন শিবাথীর বিদ্যালয়ে আসতে ৩০ মিনিটের বেশি সময় লাগে?

সমাধান :

মোট গণসংখ্যা = (২ + ৪ + ৫ + ৬ + ৮ + ৭ + ৪ + ৩ + ২ = ৪০

(১) ৫ম শ্রেণির ৪০ জন শিবাথী জরিপের আওতায় এসেছে।

(২) ২০-২৪ শ্রেণিব্যবধানে শিবাথীর সংখ্যা বেশী।

(৩) ৩০ - ৩৪ মিনিট সময় লাগে ৪ জনের

৩৫ - ৩৯ " " " ৩ "

৪০ - ৪৫ " " " ১ "

৩০ মিনিটের বেশি সময় লাগে ৮ জনের

৩০ মিনিটের বেশি সময় লাগে,

৪০ জন শিবাথীর মধ্যে ৮ জন শিবাথীর

১ " " " $\frac{৮}{৪০}$ " "

$$১০০ \text{ " " " " } \frac{৮ \times ১০০}{৪০} = ২০ \text{ জন শিবার্থীর}$$

উত্তর: ২০%

৩. পাশের সারণিতে ৪টি গ্রামের জনসংখ্যা, আয়তন এবং জনসংখ্যার ঘনত্ব দেওয়া আছে।

গ্রাম	জনসংখ্যা	আয়তন (বর্গ কিমি)	ঘনত্ব (প্রতি বর্গ কিমি এ লোকসংখ্যা)
ক	১,৮০০	১৫	(১.....)
খ	২,২০০	(২.....)	১১০
গ	(৩.....)	২৫	৬০
ঘ	২,২৪০	৮	(৪.....)

১. (১.....), (২.....), (৩.....) এবং (৪.....) খালি ঘরগুলো পূরণ কর।

২. কোন গ্রামের—

(১) জনসংখ্যা সবচেয়ে বেশি?

(২) আয়তন সবচেয়ে বড়?

(৩) জনসংখ্যার ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি?

৩. কোন গ্রামটিতে বড় বাজার থাকার সম্ভাবনা রয়েছে?

৪. হাকিম সাহেব এই ৪টি গ্রামের একটিতে বাস করেন এবং তিনি বলেন, “আমার গ্রামের আয়তন অনেক বড় কিন্তু নদীর কারণে বসবাসযোগ্য জমির পরিমাণ কম।” তিনি কোন গ্রামের অধিবাসী হতে পারেন?

সমাধান :

১. (১ ...১২০...), (২ ...২০...), (৩ ...১৫০০...) এবং (৪ ...২৮০...)

২. (১) ‘ঘ’ গ্রামের জনসংখ্যা সবচেয়ে বেশি।

(২) ‘গ’ গ্রামের আয়তন সবচেয়ে বেশি।

(৩) ‘ঘ’ গ্রামের জনসংখ্যার ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি।

৩. যেহেতু ‘ঘ’ গ্রামে লোকসংখ্যা এবং ঘনত্ব সবচেয়ে বেশি। তাই ‘ঘ’ গ্রামটিতে বড় বাজার থাকার সম্ভাবনা রয়েছে।

৪. ‘গ’ গ্রামের আয়তনের তুলনায় লোকসংখ্যার ঘনত্ব কম। তাই হাকিম সাহেব— ‘গ’ গ্রামের অধিবাসী হতে পারেন।

■ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

☞ যোগ্যতাভিত্তিক :

১। একটি গ্রামের আয়তন ৪ বর্গকিলোমিটার। সে গ্রামে ৪০০০ জন লোক বাস করে। ঐ গ্রামের জনসংখ্যার ঘনত্ব প্রতি বর্গকিলোমিটারে কত জন?

(ক) ১০০ (খ) ১০০০✓ (গ) ৪০০০ (ঘ) ১৬০০০

২। ৪০ - ৪৯ শ্রেণি ৭ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের শ্রেণি। এখানে ৭ জন ছাত্র হল ঐ শ্রেণির—

(ক) গণসংখ্যা✓ (খ) শ্রেণি সংখ্যা

(গ) ট্যালি সংখ্যা (ঘ) উপান্ত সংখ্যা

৩। নিচের কোন সংখ্যাটি ৬০ - ৬৯ শ্রেণিতে পড়বে?

(ক) ৫৮ (খ) ৬৮✓ (গ) ৭৮ (ঘ) ৪৮

৪। ঘটনসংখ্যা ৬ এর সঠিক ট্যালি চিহ্ন কোনটি?

(ক) IIII (খ) IIII (গ) IIII ✓ (ঘ) IIII

৫। নিচের কোনটি ১০ শ্রেণি ব্যবধানের?

(ক) ৪০ - ৫০ (খ) ৪০ - ৪৯✓

(গ) ২০ - ৩০ (ঘ) ৩০ - ৪০

৬। ১৫ জন শিবার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো। শ্রেণি ব্যবধান হিসেবে সারণি তৈরি করলে তার ঘটন সংখ্যা কত হবে?

(ক) ১০ (খ) ১২ (গ) ১৩ (ঘ) ১৫✓

৭। উপান্তগুলোকে যে কয়টি ভাগে বিভক্ত করা হয়, তাদেরকে কী বলে?

(ক) শ্রেণি✓ (খ) শাখা (গ) বিভাগ (ঘ) জাতি

৮। নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) জনসংখ্যা = জনসংখ্যার ঘনত্ব ÷ আয়তন

(খ) আয়তন = জনসংখ্যার ঘনত্ব ÷ জনসংখ্যা

(গ) জনসংখ্যা = জনসংখ্যার ঘনত্ব × আয়তন✓

(ঘ) জনসংখ্যা = আয়তন ÷ জনসংখ্যার ঘনত্ব

৯। খুলনা বিভাগের জনসংখ্যা ১৫,৫৬৩০০০ এবং আয়তন ২২,২৭২ বর্গ কিলোমিটার হলে প্রতি বর্গ কিলোমিটারে জনসংখ্যার ঘনত্ব কত?

(ক) ৭৭২ (খ) ৭০২ (গ) ৬৯৯✓ (ঘ) ৬৫২

১০। শাহজাহানপুর গ্রামের জনসংখ্যার ঘনত্ব প্রতি বর্গ কি.মি. এ ৯৬৪ জন এবং মোট আয়তন ১৪৮ বর্গ কি.মি. হলে মোট জনসংখ্যা কত?

(ক) ১৫২৪২০(খ) ১৪৫৩১৯

(গ) ১৪২৬৭২✓ (ঘ) ১৩৯৩১৯

১১। ৩০-৩৯ শ্রেণি ৯ জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের শ্রেণি। এখানে ৩০-৩৯ হলো ঐ শ্রেণির—

(ক) ট্যালিসংখ্যা (খ) গণসংখ্যা

(গ) শ্রেণিব্যবধান✓ (ঘ) উপান্ত সংখ্যা

- ১২। কোনো উপাঙ্গের একটি শ্রেণির সর্বনিম্নমান ১৫ এবং শ্রেণি ব্যবধান ১০ হলে ঐ শ্রেণির সর্বোচ্চমান কত?
(ক) ২৪✓ (খ) ২৫ (গ) ১৯ (ঘ) ২০
- ১৩। ২০১১ সালের জনসংখ্যা এবং আবাসন শুমারী অনুযায়ী বাংলাদেশের জনসংখ্যার ঘনত্ব কত?
(ক) ৯৫১✓ (খ) ৯৫৯ (গ) ৯৬৪ (ঘ) ৯৫৯

☞ সাধারণ :

- ১৪। বাংলাদেশের মোট এরিয়া কত?
(ক) ১,৪৭,৪৭০ বর্গ কিলোমিটার
(খ) ১,৪৭,৫৭০ বর্গ কিলোমিটার✓
(গ) ১,৪৭,৬৭০ বর্গ কিলোমিটার
(ঘ) ১,৪৭,৭০০ বর্গ কিলোমিটার

■ সর্বাঙ্গীর্ণ প্রশ্ন ও উত্তর

☞ যোগ্যতাভিত্তিক :

- ১। ৩০ – ৩৯ শ্রেণির শ্রেণি ব্যবধান কত?
উত্তর : ১০
- ২। কোনো শ্রেণির ঘটনসংখ্যা ৭ কে ট্যালি চিহ্ন দিয়ে লেখ।
উত্তর : ||| ||
- ৩। ঘটনসংখ্যা ১০ এর ট্যালি চিহ্ন লেখ।
উত্তর : ||| |||
- ৪। রতনপুর গ্রামের এরিয়া ৫ বর্গ কিলোমিটার। সেই গ্রামে ৩০০০ লোক বাস করলে জনসংখ্যার ঘনত্ব কত?
উত্তর : প্রতি বর্গ কিলোমিটারে ৬০০ জন।
- ৫। কোনো গ্রামের আয়তন ৪ বর্গ কিলোমিটার এবং জনসংখ্যার ঘনত্ব প্রতি বর্গকিলোমিটারে ৮০০ জন হলে ঐ গ্রামের কতজন লোক বাস করে?
উত্তর : ৩২০০ জন।

☞ সাধারণ :

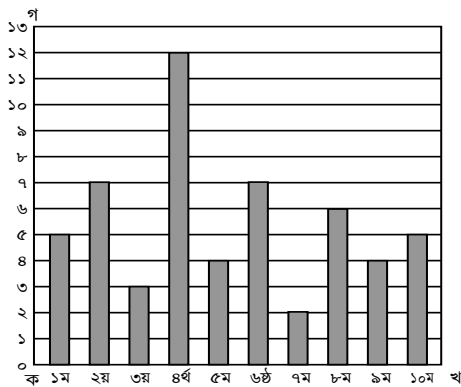
- ৬। শ্রেণি ব্যবধান কী?
উত্তর : প্রত্যেক শ্রেণির দুইটি মানের মধ্যকার পার্থক্যই শ্রেণি ব্যবধান।

- ৭। চাক্ষুষ প্রদর্শনের জন্য রেখার সাহায্যে যে চিত্র আঁকা হয় তাকে কী বলে?
উত্তর : লেখচিত্র।
- ৮। উপাঙ্গ কত প্রকার ও কী কী?
উত্তর : ২ প্রকার। অবিন্যস্ত উপাঙ্গ ও বিন্যস্ত উপাঙ্গ।
- ৯। শ্রেণি ব্যবধান বলতে কী বোঝায়?
উত্তর : প্রত্যেক শ্রেণির সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মানের মধ্যে পার্থক্য ব্যবধানই হলো শ্রেণি ব্যবধান।
- ১০। বিন্যস্ত উপাঙ্গ কাকে বলে?
উত্তর : যে উপাঙ্গগুলো কোনো বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী বিভিন্ন শ্রেণিতে সাজানো থাকে সেগুলো বিন্যস্ত উপাঙ্গ।
- ১১। অবিন্যস্ত উপাঙ্গ কাকে বলে?
উত্তর : যে উপাঙ্গগুলো কোনো বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সাজানো থাকে না সেগুলো অবিন্যস্ত উপাঙ্গ।
- ১২। কত বছর পর পর আদমশুমারী হয়ে থাকে?
উত্তর : ১০ বছর।
- ১৩। বাংলাদেশের মোট এরিয়া কত বর্গকিলোমিটার?
উত্তর : ১,৪৭,৫৭১।

■ কাঠামোবদ্ধ প্রশ্ন ও উত্তর

☞ যোগ্যতাভিত্তিক :

প্রশ্ন ১। একটি ওয়ানডে ক্রিকেট খেলায় একজন বোলার দশ ওভার বল করলেন। বিভিন্ন ওভারে তাঁর দেয়া রান সংখ্যা (অর্থাৎ, বিপক্ষের ব্যাটসম্যানদের সংগৃহীত রান সংখ্যা) নিচের স্তম্ভ লেখে দেখানো হলো। লেখচিত্র দেখে নিচের প্রশ্নগুলোর জবাব দাও।

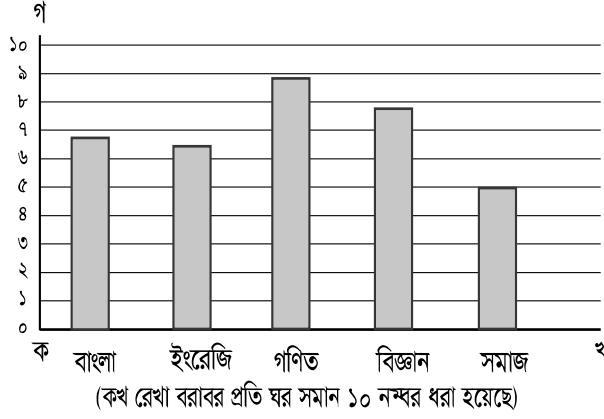


- (ক) তিনি কোন ওভারে সবচেয়ে বেশি কত রান দিয়েছেন? ২
- (খ) তিনি কোন ওভারে সবচেয়ে কম কত রান দিয়েছেন? ২
- (গ) তিনি দশ ওভারে মোট এবং প্রতি ওভারে গড়ে কত রান দিয়েছেন? ২

(ঘ) রানের সংখ্যাগুলো মানের নিম্নক্রমে সাজাও এবং রানের সংখ্যার নিচে সর্বাঙ্গীর্ণ ওভারের ক্রমবাচক সংখ্যা লেখ। ২

১ নং প্রশ্নের সমাধান

- (ক) ৪র্থ ওভারে সবচেয়ে বেশি ১২ রান দিয়েছেন।
(খ) ৭ম ওভারে সবচেয়ে কম ২ রান দিয়েছেন।
(গ) দশ ওভারে মোট $৫ + ৭ + ৩ + ১২ + ৪ + ৭ + ২ + ৬ + ৪ + ৫ = ৫৫$ রান দিয়েছেন।
গড় রান = $৫৫ \div ১০ = ৫.৫$
সুতরাং তিনি গড়ে প্রতি ওভারে ৫.৫ রান দিয়েছেন।
(ঘ) রান : ১২ ৭ ৭ ৬ ৫ ৫ ৪ ৪ ৩ ২
ওভার : ৪র্থ ২য় ৬ষ্ঠ ৮ম ১ম ১০ম ৫ম ৯ম ৩য় ৭ম
- প্রশ্ন ২। বার্ষিক পরীক্ষায় জাফরের বিভিন্ন বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর নিচে স্তম্ভলেখের সাহায্যে দেখানো হলো। লেখচিত্র দেখে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।



- (ক) কোন বিষয়ে সে সবচেয়ে বেশি নম্বর পেয়েছে? ২
 (খ) কোন বিষয়ে সে সবচেয়ে কম নম্বর পেয়েছে? ২
 (গ) সে গণিত বিষয়ে কত নম্বর পেয়েছে? ২
 (ঘ) সে মোট কত নম্বর পেয়েছে? ২

২ নং প্রশ্নের সমাধান

- (ক) গণিত বিষয়ে সে সবচেয়ে বেশি নম্বর পেয়েছে।
 (খ) সমাজ বিষয়ে সে সবচেয়ে কম নম্বর পেয়েছে।
 (গ) গণিত বিষয়ে সে ৮৯ নম্বর পেয়েছে।
 (ঘ) সে পেয়েছে : বাংলায় ৬৯, ইংরেজিতে ৬৫, গণিতে ৮৯, বিজ্ঞানে ৭৮ এবং সমাজে ৫০।
 সর্বমোট = ৬৯ + ৬৫ + ৮৯ + ৭৮ + ৫০ = ৩৫১

প্রশ্ন ১৩ ১ পঞ্চগড় জেলার লোকসংখ্যা ৯ লব ৮১ হাজার এবং এর এরিয়া ১৪০৫ বর্গকিলোমিটার।

- (ক) জনসংখ্যা ঘনত্ব বলতে কী বুঝ? ২
 (খ) জনসংখ্যা ঘনত্ব কীভাবে নির্ণয় করা যায়? ২
 (গ) পঞ্চগড় জেলায় জনসংখ্যার ঘনত্ব কত? ২
 (ঘ) বর্তমানে ঐ শহরে প্রতি বর্গকিলোমিটারে ৭৫০ জন বাস করে তবে মোট জনসংখ্যা কত? ২

৩ নং প্রশ্নের সমাধান

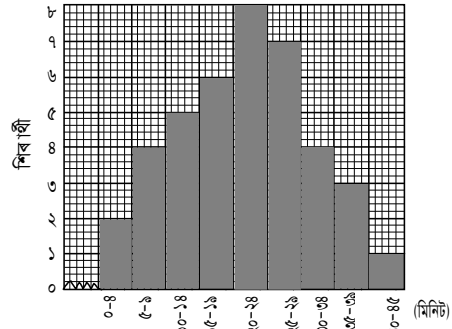
- (ক) কোনো এলাকায় গড়ে প্রতি কিলোমিটারে যত লোক বাস করে, সে সংখ্যাকে ঐ এলাকার জনসংখ্যার ঘনত্ব বলে।
 (খ) কোনো এলাকার মোট জনসংখ্যাকে মোট এরিয়া দ্বারা ভাগ করে ঐ এলাকার জনসংখ্যার ঘনত্ব নির্ণয় করা যায়।
 (গ) ১৪০৫ বর্গকিলোমিটারে বাস করে ৯৮১০০০ জন
 $\therefore ১ \text{ " " " } \frac{৯৮১০০০}{১৪০৫} \text{ জন}$
 $= ৬৯৮ \text{ জন (প্রায়)}$

উত্তর : ৬৯৮ জন (প্রায়)।

- (ঘ) ১ বর্গকিলোমিটারে বাস করে ৭৫০ জন
 $\therefore ১৪০৫ \text{ " " " } (১৪০৫ \times ৭৫০) \text{ জন}$
 $= ১০৫৩৭৫০ \text{ জন}$

উত্তর : ১০৫৩৭৫০ জন।

প্রশ্ন ১৪ ৫ম শ্রেণির শিবাথীদের বাসা থেকে বিদ্যালয়ে আসতে কত মিনিট সময় লাগে তার উপর করা জরিপের উপাত্তের উপর ভিত্তি করে নিচের আয়তলেখ তৈরি করা হলো।



বাসা থেকে বিদ্যালয়ে আসার সময়

- (ক) কোন শ্রেণি ব্যবধানে শিবাথীর সংখ্যা বেশি? ২
 (খ) ৫ম শ্রেণির কতজন শিবাথী জরিপের আওতায় এসেছে? ৩
 (গ) শতকরা কতজন শিবাথীর বিদ্যালয়ে আসতে ৩০ মিনিটের বেশি সময় লাগে? ৩

৪ নং প্রশ্নের সমাধান

- (ক) (২০-২৪) শ্রেণি ব্যবধানে শিবাথীর সংখ্যা বেশি।
 (খ) ৫ম শ্রেণির ৪০ জন শিবাথী জরিপের আওতায় এসেছে।
 (গ) ৮ জন শিবাথীর বিদ্যালয়ে আসতে ৩০ মিনিটের বেশি সময় লাগে।

৪০ জন শিবাথীর মধ্যে ৮ জন

$১ \text{ " " " } \frac{৮}{৪০} \text{ জন}$

$১০০ \text{ " " " } \frac{৮}{৪০} \times \frac{২০}{১০০}$
 $= ২০ \text{ জন।}$

শতকরা ২০ জন শিবাথীর বিদ্যালয়ে আসতে ৩০ মিনিটের বেশি সময় লাগবে।

উত্তর : ২০%।