

**প্রয়োগ : 29.** একটি শহরের বর্তমান জনসংখ্যা 5,76,000; যদি জনসংখ্যা প্রতি বছর  $6\frac{2}{3}\%$  হিসাবে বাড়ে তাহলে 2 বছর আগে জনসংখ্যা কত ছিল, তা নির্ণয় করি। [নিজে করি]

কষে দেখি 6.2

1. পহলমপুর গ্রামের বর্তমান লোকসংখ্যা 10000; ওই গ্রামে প্রতি বছর জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার 3% হলে, 2 বছর পরে ওই গ্রামের জনসংখ্যা কত হবে, তা হিসাব করে লিখি।
2. কোনো একটি রাজ্যের প্রতি বছর জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার 2%; বর্তমান জনসংখ্যা 80000000 হলে, 3 বছর পরে ওই রাজ্যের জনসংখ্যা কত হবে, তা নির্ণয় করি।
3. পাড়ার একটি লেদ কারখানার একটি মেশিনের মূল্য প্রতি বছর 10% হ্রাস প্রাপ্ত হয়। মেশিনটির বর্তমান মূল্য 100000 টাকা হলে, 3 বছর পরে ওই মেশিনটির মূল্য কত হবে, তা হিসাব করে লিখি।
4. সর্বশিক্ষা অভিযানের ফলে বিদ্যালয় ছেড়ে চলে যাওয়া শিক্ষার্থীদের পুনরায় বিদ্যালয়ে ভর্তির ব্যবস্থা করা হয়েছে। এরূপ শিক্ষার্থীদের ভর্তির হার প্রতি বছর তার পূর্ববর্তী বছর অপেক্ষা 5% বৃদ্ধি পেয়েছে। কোনো এক জেলায় বর্তমান বছরে যদি 3528 জন এরূপ শিক্ষার্থী নতুন করে ভর্তি হয়ে থাকে, তবে 2 বছর পূর্বে এরূপ কত জন শিক্ষার্থী ভর্তি হয়েছিল, তা হিসাব করে লিখি।
5. পুরুলিয়া জেলায় পথ নিরাপত্তা সংক্রান্ত প্রচার অভিযানের মাধ্যমে পথ দুর্ঘটনা প্রতি বছর তার পূর্ব বছরের তুলনায় 10% হ্রাস পেয়েছে। বর্তমান বছরে এই জেলায় 8748 টি পথ দুর্ঘটনা ঘটে থাকলে, 3 বছর আগে পথ দুর্ঘটনার সংখ্যা কত ছিল, তা নির্ণয় করি।
6. একটি মৎস্যজীবী সমবায় সমিতি উন্নত প্রথায় মাছ চাষ করার জন্য এরূপ একটি পরিকল্পনা গ্রহণ করেছে যে কোনো বছরের মাছের উৎপাদন পূর্ববর্তী বছরের তুলনায় 10% বৃদ্ধি করবে। বর্তমান বছরে যদি ওই সমবায় সমিতি 400 কুইন্টাল মাছ উৎপাদন করে, তবে 3 বছর পরে সমবায় সমিতির মাছের উৎপাদন কত হবে, তা হিসাব করে লিখি।
7. একটি গাছের উচ্চতা প্রতি বছর 20% হারে বৃদ্ধি পায়। গাছটির বর্তমান উচ্চতা 28.8 মিটার হলে, 2 বছর আগে গাছটির উচ্চতা কত ছিল, তা নির্ণয় করি।
8. কোনো একটি পরিবার আজ থেকে 3 বছর পূর্বে বিদ্যুৎ অপচয় বন্ধ করতে ইলেকট্রিক বিলের খরচ পূর্ববর্তী বছরের তুলনায় 5% হ্রাস করার পরিকল্পনা গ্রহণ করে। 3 বছর পূর্বে ওই পরিবারকে বছরে 4000 টাকার ইলেকট্রিক বিল দিতে হয়েছিল। বর্তমান বছরে ইলেকট্রিক বিলে বিদ্যুৎ খরচ কত হবে, তা হিসাব করে লিখি।
9. শোভনবাবুর ওজন 80 কিগ্রা। ওজন কমানোর জন্য তিনি নিয়মিত হাঁটা শুরু করলেন। তিনি ঠিক করলেন যে প্রতি বছরের প্রারম্ভে যা ওজন থাকবে তার 10% হ্রাস করবেন। 3 বছর পরে শোভনবাবুর ওজন কত হবে, তা হিসাব করে লিখি।
10. কোনো এক জেলার সমস্ত মাধ্যমিক শিক্ষাকেন্দ্রের (M.S.K.) বর্তমান শিক্ষার্থীর সংখ্যা 3993 জন। প্রতি বছর বিগত বছরের তুলনায় যদি 10% শিক্ষার্থী বৃদ্ধি পেয়ে থাকে, তবে 3 বছর পূর্বে ওই জেলার সকল মাধ্যমিক শিক্ষাকেন্দ্রের শিক্ষার্থীর সংখ্যা কত ছিল, তা নির্ণয় করি।

11. কৃষিজমিতে কেবলমাত্র রাসায়নিক সার ও কীটনাশক ব্যবহারের কুফল সম্পর্কে সচেতনতা বৃদ্ধির ফলে রসুলপুর গ্রামে কেবলমাত্র রাসায়নিক সার ও কীটনাশক ব্যবহারকারী কৃষকের সংখ্যা পূর্ববর্তী বছরের তুলনায় 20% হ্রাস পায়। 3 বছর পূর্বে রসুলপুর গ্রামের ওরকম কৃষকের সংখ্যা 3000 জন হলে, বর্তমানে ওই গ্রামে ওরকম কৃষকের সংখ্যা কত হবে, তা নির্ণয় করি।
12. একটি কারখানার একটি মেশিনের মূল্য 180000 টাকা। মেশিনটির মূল্য প্রতি বছর 10% হ্রাস প্রাপ্ত হয়। 3 বছর পরে ওই মেশিনটির মূল্য কত হবে, তা হিসাব করে লিখি।
13. বকুলতলা গ্রামের পঞ্চায়েত সমিতি যেসব পরিবারে বিদ্যুৎ সংযোগ নেই তাদের বাড়িতে বিদ্যুৎ পৌঁছানোর পরিকল্পনা গ্রহণ করে। এই গ্রামে 1200 পরিবারের বিদ্যুৎ সংযোগ নেই। প্রতি বছর যদি পূর্ব বছরের তুলনায় 75% বিদ্যুৎহীন পরিবারে বিদ্যুৎ পৌঁছানোর ব্যবস্থা করা হয়, তবে 2 বছর পরে বকুলতলা গ্রামে বিদ্যুৎহীন পরিবারের সংখ্যা কত হবে, তা হিসাব করে লিখি।
14. বোতল ভর্তি ঠান্ডা পানীয় ব্যবহারের উপর বিরূপ প্রতিক্রিয়া প্রচারের ফলে প্রতি বছর তার পূর্ববর্তী বছরের তুলনায় ওই ঠান্ডা পানীয় ব্যবহারকারীর সংখ্যা 25% হ্রাস পায়। 3 বছর পূর্বে কোনো শহরে ঠান্ডা পানীয় ব্যবহারকারীর সংখ্যা 80000 হলে, বর্তমান বছরে ঠান্ডা পানীয় ব্যবহারকারীর সংখ্যা কত হবে, তা হিসাব করে লিখি।
15. ধূমপান বিরোধী প্রচারের ফলে প্রতি বছর ধূমপায়ীর সংখ্যা  $6\frac{1}{4}\%$  হারে হ্রাস পায়। বর্তমানে কোনো শহরে 33750 জন ধূমপায়ী থাকলে, 3 বছর পূর্বে ওই শহরে কত জন ধূমপায়ী ছিল, তা হিসাব করে লিখি।

16. অতিসংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (V.S.A.)

(A) বহুবিকল্পীয় প্রশ্ন (M.C.Q.) :

- (i) চক্রবৃদ্ধি সুদের ক্ষেত্রে প্রতি বছর বার্ষিক চক্রবৃদ্ধি সুদের হার
  - (a) সমান (b) অসমান (c) সমান অথবা অসমান উভয়ই (d) কোনোটিই নয়
- (ii) চক্রবৃদ্ধি সুদের ক্ষেত্রে
  - (a) প্রতি বছর আসল একই থাকে (b) প্রতি বছর আসল পরিবর্তিত হয়
  - (c) প্রতি বছর আসল একই থাকতে পারে অথবা পরিবর্তিত হতে পারে (d) কোনোটিই নয়
- (iii) একটি গ্রামের বর্তমান জনসংখ্যা  $p$  এবং প্রতি বছর জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার  $2r\%$  হলে,  $n$  বছর পর জনসংখ্যা হবে
  - (a)  $p \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$  (b)  $p \left(1 + \frac{r}{50}\right)^n$  (c)  $p \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{2n}$  (d)  $p \left(1 - \frac{r}{100}\right)^n$
- (iv) একটি মেশিনের বর্তমান মূল্য  $2p$  টাকা এবং প্রতি বছর মেশিনটির দাম  $2r\%$  হ্রাস হলে  $2n$  বছর পরে মেশিনের দাম হবে
  - (a)  $p \left(1 - \frac{r}{100}\right)^n$  টাকা (b)  $2p \left(1 - \frac{r}{50}\right)^n$  টাকা
  - (c)  $p \left(1 - \frac{r}{50}\right)^{2n}$  টাকা (d)  $2p \left(1 - \frac{r}{50}\right)^{2n}$  টাকা

- (v) এক ব্যক্তি একটি ব্যাংকে 100 টাকা জমা রেখে, 2 বছর পর সমূল চক্রবৃদ্ধি পেলেন 121 টাকা।  
বার্ষিক চক্রবৃদ্ধি সুদের হার
- (a) 10% (b) 20% (c) 5% (d)  $10\frac{1}{2}\%$

(B) নীচের বিবৃতিগুলি সত্য না মিথ্যা লিখি :

- (i) নির্দিষ্ট পরিমাণ টাকার বার্ষিক নির্দিষ্ট শতকরা হার সুদে নির্দিষ্ট সময়ের জন্য চক্রবৃদ্ধি সুদ সরল সুদের থেকে কম হবে।
- (ii) চক্রবৃদ্ধি সুদের ক্ষেত্রের নির্দিষ্ট সময় অন্তর সুদ আসলের সঙ্গে যোগ হয়। সেই কারণে আসলের পরিমাণ ক্রমাগত বাড়তে থাকে।

(C) শূন্যস্থান পূরণ করি :

- (i) নির্দিষ্ট পরিমাণ টাকার বার্ষিক নির্দিষ্ট শতকরা হার সুদে 1 বছরে চক্রবৃদ্ধি সুদের পরিমাণ এবং সরল সুদের পরিমাণ \_\_\_\_\_।
- (ii) সময়ের সঙ্গে কোনো কিছু নির্দিষ্ট হারে বৃদ্ধি হলে সেটি \_\_\_\_\_ বৃদ্ধি।
- (iii) সময়ের সঙ্গে কোনো কিছু নির্দিষ্ট হারে হ্রাস হলে সেটি সমহার \_\_\_\_\_।

17. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (S.A.)

- (i) 400 টাকার 2 বছরে সমূল চক্রবৃদ্ধি 441 টাকা হলে, বার্ষিক শতকরা চক্রবৃদ্ধি সুদের হার কত তা লিখি।
- (ii) বার্ষিক নির্দিষ্ট শতকরা চক্রবৃদ্ধি হার সুদে কিছু টাকা  $n$  বছরে দ্বিগুণ হলে, কত বছরে 4 গুণ হবে তা লিখি।
- (iii) বার্ষিক 5% চক্রবৃদ্ধি হার সুদে কিছু টাকার 2 বছরে চক্রবৃদ্ধি সুদ 615 টাকা হলে, আসল নির্ণয় করি।
- (iv) প্রতি বছর  $r\%$  হ্রাসপ্রাপ্ত হলে,  $n$  বছর পর একটি মেশিনের মূল্য হয়  $v$  টাকা।  $n$  বছর পূর্বে মেশিনটির মূল্য কত ছিল তা নির্ণয় করি।
- (v) প্রতি বছর জনসংখ্যা  $r\%$  বৃদ্ধি হলে  $n$  বছর পর জনসংখ্যা হয়  $p$ ;  $n$  বছর পূর্বে জনসংখ্যা কত ছিল তা নির্ণয় করি।