

গণিতের শটকার্ট

সম্পাদনায়ঃ মাহবুব অর রশিদ

আমার কথা

BCS, ব্যাংকসহ বিভিন্ন চাকরির পরীক্ষায় সবচেয়ে কমন যে বিষয়টা থাকবেই থাকবে তার নাম "গণিত" আমরা সবাই কম বেশ অংক করতে পারি। কিন্তু পরীক্ষার হলে তো বসে বসে চিন্তা করার সময় নাই যে, অংকটা কেমনে হবে। কারণ ১টা প্রশ্নের জন্য আপনাকে ১ মিনিট সময় ও দেওয়া হয় না, অংক করার জন্য অনেক কাগজ ও সরবরাহ করা হয় না। তাই যতো দ্রুত সম্ভব যতো কম জায়গায় অংকের সমাধান করতে হয়। এই চিন্তা থেকেই গণিতের ঘাবতীয় অংকের শটকার্ট সমাধান বের করার মানসে কাজ করি এবং এই পিডিএফ বইটা বানাই। ১০০ পৃষ্ঠা, ডেইলি ৫ পৃষ্ঠা করলে ২০ দিনে বই শেষ! ৩ পৃষ্ঠা করে পড়লে ১ মাসেই গণিত বই শেষ! গণিতের বিস্তৃত পরিসর থেকে যতোটুকু সম্ভব অন্তর্ভুক্ত করার চেষ্টা করেছি। তবু কিছু বাকি থেকে গেছে। পরবর্তী সংস্করণে অন্তর্ভুক্ত করবো ইনশাল্লাহ।

বইটি যতোটুকু সম্ভব ডুল-ক্রটি মুক্ত রাখার চেষ্টা করেছি। তবু কোনো ডুল পরিলক্ষিত হলে আমাকে জানাবেন। পরবর্তী সংস্করণে সংশোধন করে নিবো ইনশাল্লাহ।

এই pdf বইটা আমার অনেক অনেক কষ্টের ফসল। এর কোনো অংশ কপি করে বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে ব্যবহার না করার বিনীত অনুরোধ রইলো।

মাহবুব অর রশিদ

০১-০৫-২০১৭

১) প্রাথমিক আলোচনা.....	005
২) শতকরা.....	009
৩) লাভ-ক্ষতি.....	010
৪) অনুপাত.....	011
৫) মৌলিক সংখ্যা.....	013
৬) বর্গের অন্তর.....	014
৭) শতকরা হিসাবের শটকাট.....	016
৮) গণিতের বেসিক.....	018
৯) ত্রিকোণমিতি.....	023
১০) ভগ্নাংশ.....	025
১১) বর্গমূল বের করা.....	027
১২) লাভ-ক্ষতি.....	030
১৩) বর্গের পার্থক্য.....	032
১৪) সুদ-কষা.....	033
১৫) ভগ্নাংশে রূপান্তর.....	035
১৬) সংখ্যা নির্ণয়.....	036
১৭) গতিবেগ.....	037
১৮) পরিমাপ.....	038
১৯) পাইপ ও গতিবেগ.....	041
২০) নৌকা-স্রোত.....	043
২১) পরীক্ষার পাস-ফেল.....	044
২২) কাজ ও শ্রমিক.....	046
২৩) অনুপাতের যোগফল.....	047
২৪) সংখ্যার যোগফল.....	048
২৫) ক্রমিক সংখ্যার যোগফল.....	049

২৬) চৌবাচ্চা সংক্রান্ত	050
২৭) চাকারপরিধি	051
২৮) ক্যালকুলেটর ছাড়া	052
২৯) ক্যালকুলেটর ছাড়া অনুপাতের ভাগ	053
৩০) সংখ্যার বর্গ	054
৩১) বর্গের ৪টি সূত্র	055
৩২) লাভ-ক্ষতি	056
৩৩) দ্রব্যমূল্যের শতকরা হার	058
৩৪) শতকরার সমস্যা ও সমাধান	060
৩৫) সুদ-কষা	061
৩৬) বর্গক্ষেত্র ও আয়তক্ষেত্র	063
৩৭) Percentage	064
৩৮) ভগ্নাংশ	065
৩৯) বাবরের বাঁশে উঠা সংক্রান্ত	066
৪০) কাজ ও শ্রমিক সংক্রান্ত	070
৪১) সুদকষার সব অঙ্ক	071
৪২) সমস্যার অনুশীলন	072
৪৩) ব্যাংকের কিছু প্রশ্ন	093
৪৪) গণিতের কিছু বেসিক	095
৪৫) বিশেষ দ্রষ্টব্য	100

প্রাথমিক আলোচনা

প্রাথমিক ধারণা, সংখ্যাপদ্ধতি, পরিমাপ, ল.সা.গু গণিতের প্রাথমিক আলোচনা

► ক্যালকুলাসের আদি ধারণা দেন কে? নিউটন।

► সংখ্যাতত্ত্বের জনক কে? পিথাগোরাস।

► জ্যামিতির জনক কে? ইউক্লিড।

► রোমান M প্রতিকের অর্থ কি? 1000.

সংখ্যা পদ্ধতি

► শুন্যসংখ্যার আদি ধারণ কাদের? ভারতীয়।

► ৬ অংকের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যার পার্থক্য কত? ৮৯৯৯৯৯। (999999-100000)

► একটি সংখ্যার শতক, দশক ও একক স্থানীয় অংক যথাক্রমে p, q, r সংখ্যাটি কত? $100p+10q+r$

► ১, ২ ও ৩ দ্বারা গঠিত ৩ অংকের ঘটটি সংখ্যা লেখা যায় তাদের সমষ্টি কত? ১৩৩২।

► দুই অংকবিশিষ্ট একটি সংখ্যাকে অংকদ্বয়ের গুনফল দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হয় ৩। সংখ্যাটির সাথে ১৮ যোগ করলে অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করে। সংখ্যাটি কত? ২৪। [একক স্থানীয় মান-x, দশক স্থানীয় মান-y সংখ্যাটি $10x+y$ ধরে করতে হবে]

► ৭২ সংখ্যাটির মোট ভাজক আছে কয়টি? ১২টি। [যে কোন সংখ্যার ল.সা.গু করে সুচকে পরিনত করতে হয়]

► যদি n এবং p দুটি অযুগ্ম সংখ্যা হয়, তবে যুগ্ম সংখ্যা? n+p. [দুইটি অযুগ্ম সংখ্যার যোগফলই যুগ্ম সংখ্যা]

► ১ থেকে ৩০ পর্যন্ত কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে? ১০টি। [যে সংখ্যাকে ঐ সংখ্যা বা ১ ব্যতিত ভাগ করা যায় না]

► $\sqrt{5}$ সংখ্যাটি কি সংখ্যা? অমূলদ। [পূর্ণবর্গ নয় এমন যে কোন সংখ্যাই অমূলদ সংখ্যা]

আন্তর্জাতিক গনণা পদ্ধতি

► ৯ কোটিতে কত মিলিয়ন হয়? ৯০ মিলিয়ন। [১০ মিলিয়নে ১কোটি]

► ১ ট্রিলিয়ন কত কোটি? ১লক্ষ কোটি। 105×10^7 .

► বিবিয়না গ্যাস ফিল্ডে ১০ ট্রিলিয়ন ঘনফুট গ্যাস মজুদ আছে। প্রতি বছর ১ লক্ষ মিলিয়ন ঘনফুট হারে উত্তোলন করা হলে কত বছরে এই ফিল্ড নিঃশেষ হবে? ১০০ বছরে। [১০ ট্রিলিয়ন = ১০০ লক্ষ মিলিয়ন]

পরিমাপ ও একক সম্পর্কে

► আন্তর্জাতিক একক পদ্ধতি চালু হয় কত সালে? ১৯৬০ সালে।

► ১ কিমি সমান কত মাইল? ০.৬২ মাইল।

► ১ নোটিক্যাল মাইলে কত মিটার? ১৮৫৩.২৮ মিটার।

► সমুদ্রের পানির গভীরতা মাপার একক? ফ্যাদম।

► ১.৫ ইঞ্চি ১ ফুটের কত অংশ? ১/৮ অংশ।

► ৩০২ গজ ১মাইলের কত অংশ? ১/৫ অংশ। [যেখানে ১মাইল = ১৭৬০ গজ।

ক্ষেত্র সম্পর্কিত

► এক বর্গ কিলোমিটার কত একর? ২৪৭ একর।

► একটি জমির পরিমাণ ৫ কাঠা হলে, তা কত বর্গফুট হবে? ৩৬০০ বর্গফুট।

► এক বর্গ ইঞ্চিতে কত বর্গ সেন্টিমিটার? ৬.৪৫ সেন্টিমিটার।

আয়তন সম্পর্কিত

► ১ঘন মিটার = কত লিটার? ১০০০ লিটার।

► ৩ লিটার পানির ওজন কত? ৩ কেজি।

► এক গ্যালনে কয় লিটার? ৪.৫৫ লিটার।

ভর সম্পর্কিত

► ১ সের সমান কত কেজি? ০.৯৩ কেজি।

► ১ মনে কত কত? ৩৭.৩২ কেজি।

► ১ টনে কত কেজি? ১০০০ কেজি।

► ১ কেজিতে কত পাউন্ড ২.২১ আইবিএস বা পাউন্ড।

► ১০ কুইন্টালে কত কেজি? ১ কেজি।

দশের সূচকের নাম

► এক ন্যানো মিটার সমান? 10-9 .

► 20573.4 মিলিগ্রামে কত কিলোগ্রাম?

0.0205734 .

► একটি যোগ করতে কম্পিউটার ৫০ ন্যানো সেকেন্ড সময় লাগলে ১ সেকেন্ডে কতটি যোগ করতে পারবে? ২ কোটি।

ল.সা.গু

- কত জন বালককে ১২৫টি কমলালেবু
এবং ১৪৫টি কলা সমান ভাবে ভাগ করে
দেয়া যায়? ৫জনকে। (দুটিকে লসাগু করে)
- পাঁচটি ঘন্টা একত্রে বেজে যথাক্রমে ৩, ৫,
৭, ৮, ১০ সেকেন্ড অন্তর অন্তর বাজতে
লাগল। কত পরে ঘন্টাগুলো পুনরায় একত্রে
বাজবে? ১৪ মিনিট। (ল.সা.গু করে ৬০ দিয়ে
ভাগ)
- কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৪, ৫, ৬ দিয়ে ভাগ
করলে ভাগ করলে ভাগশেষ প্রত্যেক বার ৩
থাকবে? ৬৩। (ল.সা.গু করে ৩ যোগ করে)
- দুটি সংখ্যার গুন ফল ১৫৩৬। সংখ্যা দুটির
ল.সা.গু ৯৬ হলে গ.সাগু কত? ১৬। (ভাগ
করে)
- একটি গাড়ির সামনের চাকার পরিধি ২
মিটার এবং পেছনের চাকার পরিধি ৩ মিটার।
কমপক্ষে কত দূরত্ব অতিক্রম করলে সামনের
টাকা পেছনের চাকা পেছনের চাকা অপেক্ষা
১০ বার বেশি ঘুরবে? ৬০ মিটার। (লসাগুর
সাথে ১০ গুন)

শতকরা

নিচের অঙ্ক দুটি পিএসসির বিভিন্ন নিয়োগ পরীক্ষায় প্রশ্ন আসে-

১। শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে কোন মূলধন ২৫ বছরে ৩গুণ হবে?

২। শতকরা ২০টাকা হারে সুদে কোন মূলধন কত বছরে আসলের দ্বিগুণ হবে?

টেকনিক:

যতগুণ থাকবে তার থেকে ১ বিয়োগ করে ১০০ দিয়ে গুণ করে তাকে প্রদত্ত হার দিয়ে ভাগ করলে সময় বের হবে। আর যদি প্রদত্ত বছর দিয়ে ভাগ করা হয় তাহলে হার বের হবে।

অর্থাত্ সূত্রটি

$$rxt = (n-1) \times 100. \quad (\text{এখানে } r = \text{শতকরা হার}, t = \text{সময়})$$

এখন ১নং অঙ্কটি করি

দেওয়া আছে $t=25, n=3; r=?$

$$\begin{aligned} r &= \{(n-1) \times 100\} / t \\ &= \{(3-1) \times 100\} / 25 \\ &= \{2 \times 100\} / 25 \\ &= 200 / 25 \\ &= 8 \% \text{ (উত্তর)} \end{aligned}$$

২নং অঙ্কটি করি

দেওয়া আছে $t=? , n=2 ; r=20$

$$\begin{aligned} t &= \{(n-1) \times 100\} / r \\ &= \{(2-1) \times 100\} / 20 \\ &= 100 / 20 \\ &= 5 \text{ বছর (উত্তর)} \end{aligned}$$

নিজে করুন :

১। শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে কোন মূলধন ১০ বছরে ৩গুণ হবে?

২। শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে কোন মূলধন ৫ বছরে ২গুণ হবে?

৩। শতকরা ১০টাকা হারে সুদে কোন মূলধন কত বছরে আসলের ৩গুণ হবে?

৪। শতকরা ১৫টাকা হারে সুদে কোন মূলধন কত বছরে আসলের ৪গুণ হবে?

উত্তর: 20%, 20%, 20y, 20y

লাভ-ক্ষতি
MyMahbub.Com

নিচের টপিকস থেকে পিএসসির বিভিন্ন নিয়োগ পরীক্ষায় প্রশ্ন আসে।

টপিকস : লাভ -ক্ষতি

অঙ্কের ধরণ:

টাকায় নির্দিষ্ট দরে নির্দিষ্ট পরিমাণ দ্রব্য কিনে সেই টাকায় নির্দিষ্ট কম-বেশি দরে বিক্রি করায় শতকরা লাভ -ক্ষতির হার নির্ণয় করতে হবে ।

টেকনিক:

লাভ/ক্ষতি = $100 / \text{বিক্রির সংখ্যা}$

উদাঃ টাকায় ৩টি করে লেবু কিনে ২টি করে বিক্রি করলে শতকরা লাভ কত? (২৬তম বিসিএস)

টেকনিক:

লাভ= $100 / \text{বিক্রির সংখ্যা}$
= $100 / 2$
= ৫০% (উত্তর)

নিজে করুন:

- ১। টাকায় ৫টি করে লেবু কিনে ৪টি করে বিক্রি করলে শতকরা লাভ কত?
- ২। টাকায় ২১টি করে লেবু কিনে ২০টি করে বিক্রি করলে শতকরা লাভ কত?
- ৩। টাকায় ৯টি করে লেবু কিনে ১০টি করে বিক্রি করলে শতকরা ক্ষতি কত?
- ৪। টাকায় ৪৯টি করে লেবু কিনে ৫০টি করে বিক্রি করলে শতকরা লাভ কত?

উত্তর: 1=25%, 2=5% 3=10, 4=2%

অনুপাত
MyMahbub.Com

নিচের টপিকস থেকে পিএসসির বিভিন্ন নিয়োগ পরীক্ষায় প্রশ্ন আসে।

টপিকস : অনুপাতের মিশ্রণ।

টেকনিক -১

মিশ্রণে যখন দুইটি অনুপাতের সংখ্যা দুইটির পার্থক্য যদি একই হয় তখন নতুন মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ= $\{(মোট মিশ্রণের পরিমাণ/অনুপাতের ছোট সংখ্যা)\} \times$ অনুপাতের পার্থক্য।

উদা: ৩০লিটার পরিমাণ মিশ্রণে এসিড ও পানির অনুপাত ৭:৩। এ মিশ্রণে কি পরিমাণ পানি মিশ্রিত করলে এসিড ও পানির অনুপাত হবে ৩:৭।

লক্ষ্য করুন: এখানে অনুপাতের অন্তর উভয় ক্ষেত্রেই ($৭-৩=৪$) একই।

অতএব, সূত্র মতে

নতুন মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ= $\{(মোট মিশ্রণের পরিমাণ/অনুপাতের ছোট সংখ্যা)\} \times$ অনুপাতের পার্থক্য।

বা, নতুন মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ= $(৩০/৩) \times ৪$
 $=৪০$ লিটার। (উত্তর)

টেকনিক -২

মিশ্রণে যখন দুইটি অনুপাতের সংখ্যা দুইটির পার্থক্য যদি ভিন্ন হয় তখন নতুন মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ=(মোট মিশ্রণের পরিমাণ/ ১ মঅনুপাতের সংখ্যা দুটির যোগফল।)

উদা:

২৫ গ্রাম একটি সোনার গহনায় সোনা ও তামার অনুপাত ৪:১। গহনাটিতে আর কতটুকু সোনা যোগ করলে এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৫:১ হবে?

লক্ষ্য করুন: এখানে অনুপাতের অন্তর উভয় ক্ষেত্রেই ভিন্ন। যেমন: $৪-১=৩$ আবার $৫-১=৪$ ।

অতএব, সূত্রমতে

নতুন মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ=(মোট মিশ্রণের পরিমাণ/ ১ মঅনুপাতের সংখ্যা দুটির যোগফল।)

বা, নতুন মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ= $২৫/(৪+১)=৫$ (উত্তর)

নিজে নিজে করুন

প্রশ্নঃ ১। ৩২ লিটার অকটেন- পেট্রোল মিশ্রনে , পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৫:৩। এতে আর কত অকটেন মিশালে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত হবে ৪:৫? ।

২। ২১লিটার পরিমাণ কেরোসিন ও পেট্রোল মিশ্রনে অনুপাত ৪:৩। এ মিশ্রণে কি পরিমাণ পেট্রোল মিশ্রিত করলে কেরোসিন ও পেট্রোল অনুপাত হবে ৩:৪ হবে?

৩। ৪২গ্রাম ওজনের একটি গয়নায় সোনা ও তামার অনুপাত ৪:৩। এতে কত সোনা মিশালে সোনা ও তামার অনুপাত ৫:৩ হবে?

৪। ৩০লিটার পরিমাণ এসিড ও পানির অনুপাত ৭:৩। এই মিশ্রণে কি পরিমাণ পানি মিশ্রিত করলে এসিড ও পানির অনুপাত ৩:৭ হবে?

৫। একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। সোনা ও তামার অনুপাত ৩:১। এতে কত সোনা মিশালে সোনা ও তামার অনুপাত ৪:১ হবে?

৬। ৬০লিটার পরিমাণ কেরোসিন ও পেট্রোল মিশ্রনে অনুপাত ৭:৩। এ মিশ্রণে কি পরিমাণ পেট্রোল মিশ্রিত করলে কেরোসিন ও পেট্রোল অনুপাত হবে ৩:৭ হবে?।

পিএসসির বিভিন্ন নিয়োগ পরীক্ষায় এখান থেকে প্রশ্ন আসে ।

১ থেকে ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ২৫ টি

১ থেকে ১০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ০৪ টি (২,৩,৫,৭)

১১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ০৪ টি (১১,১৩,১৭,১৯)

২১ থেকে ৩০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ০২ টি (২৩,২৯,)

৩১ থেকে ৪০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ০২ টি (৩১,৩৭)

৪১ থেকে ৫০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ০৩ টি (৪১,৪৩,৪৭)

৫১ থেকে ৬০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ০২ টি (৫৩,৫৯)

৬১ থেকে ৭০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ০২ টি (৬১,৬৭)

৭১ থেকে ৮০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ০৩ টি (৭১,৭৩,৭৯)

৮১ থেকে ৯০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ০২ টি (৮৩,৮৯)

৯১ থেকে ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = ০১ টি (৯৭)

মনে রাখার সুবিধার্থে : ৪৪২২৩২২৩২১ ফোন নাম্বার হিসেবে মনে রাখুন।

১-১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর যোগফল ১০৬০

www.bcsourgoal.com.bd

বর্গের অন্তর নির্ণয়

মাহবুব অর রশিদ

পিএসসির বিভিন্ন নিয়োগ পরীক্ষায় এই ধরণের অঙ্ক আসে।

প্রশ্নধরণ: বর্গের অন্তর বা পার্থক্য দেওয়া থাকলে, বড় সংখ্যাটি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-

টেকনিকঃ বড় সংখ্যা=(বর্গের অন্তর+1)÷2

উদাঃ দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর যদি 47 হয় তবে বড় সংখ্যাটি কত?

সমাধানঃ বড় সংখ্যা=(47+1)/2=24

প্রশ্নের ধরণ: দুইটি বর্গের অন্তর বা পার্থক্য দেওয়া থাকলে, ছোট সংখ্যাটি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-

টেকনিকঃ ছোট সংখ্যাটি=(বর্গের অন্তর -1)÷2

উদাঃ

প্রশ্নঃ দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর 33। ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি কত হবে?

সমাধানঃ ছোট সংখ্যাটি =(33-1)÷2=16(উঃ)

প্রশ্নে যত বড়....তত ছোট/ তত ছোট....যত বড় উল্লেখ থাকলে সংখ্যা নির্ণয়ের ক্ষেত্রে

টেকনিকঃ সংখ্যাটি =(প্রদত্ত সংখ্যা দুটির যোগফল)÷2

উদাঃ

প্রশ্নঃ একটি সংখ্যা 742 থেকে যত বড় 830 থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

সমাধানঃ সংখ্যাটি=(742+830)÷2=786 উঃ

নিজে করুন:

১। একটি সংখ্যা ৬৫০ থেকে যত বড় ৮২০ থেকে
তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

২। একটি সংখ্যা ৫৫৩ থেকে যত বড় ৬৫১ থেকে
তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

৩। দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর যদি ১০১
হয় তবে বড় সংখ্যাটি কত?

৪। দুইটি ক্রমিক সংখ্যা নির্ণয় করুন যাদের
বর্গের অন্তর ৯৩।

৫। দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর যদি
১৯৯ হয় তবে ছোট সংখ্যাটি কত?

উঁ: 1) 735, 2) 602, 3) 51, 4) 46, 47, 5) 99

শতকরা হিসাবের শটকাট

MyMahbub.Com

সূত্রঃ-১

মূল্য বৃদ্ধি পাওয়া ব্যবহার কমানোর ক্ষেত্রে

$$\text{ব্যবহার_হ্রাসের_হার} = (100 \times \text{মূল্য বৃদ্ধির হার}) \div (100 + \text{মূল্য বৃদ্ধির হার})$$

উদাহারণঃ যদি তেলের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পায় তবে তেলের ব্যবহার শতকরা কত কমালে তেল বাবদ খরচ বৃদ্ধি পাবে না?

সমাধানঃ

$$\text{ব্যবহার হ্রাসের হার} = (100 \times 25) \div (100 + 25) = 20\%$$

সূত্রঃ -২

মূল্য হ্রাস পাওয়া ব্যবহার বাড়ানোর ক্ষেত্রে

$$\text{ব্যবহার_বৃদ্ধির_হার} = (100 \times \text{মূল্য হ্রাসের হার}) \div (100 - \text{মূল্য বৃদ্ধির হার})$$

উদাহারণঃ

কাপড়ের মূল্য ২০% কমে গেল। কোন ব্যক্তির খরচ বৃদ্ধি না করেও কাপড়ের ব্যবহার শতকরা কত বৃদ্ধি করতে পারে?

$$\text{সমাধানঃ ব্যবহার বৃদ্ধির হার} = (100 \times 20) \div (100 - 20) = 25\%$$

সূত্রঃ ৩

দুটি সংখ্যার শতকরা হারের তুলনার ক্ষেত্রে

$$\text{শতকরা_কম / বেশি} = (100 \times \text{শতকরা কম বা বেশি}) \div (100 + \text{শতকরা কম বা বেশি})$$

উদাহারণঃ ক এর বেতন খ এর বেতন অপেক্ষা ৩৫ টাকা বেশি হলে খ এর বেতন ক অপেক্ষা কত টাকা কম?

$$\text{সমাধানঃ শতকরা কম বা বেশি} = (100 \times 35) \div (100 + 35) = 25.93\%$$

সূত্রঃ ৪

দ্রব্যমূল্যের শতকরা হার বৃদ্ধি পাওয়া

দ্রব্যের_বর্তমান_মূল্য = (বৃদ্ধির প্রাপ্ত মূল্যে হার X মোট মূল্য) ÷ (১০০ + যে পরিমাণ পণ্য কম হয়েছে)

উদাহরণঃ চিনির মূল্য ৬% বেড়ে যাওয়ায় ১০৬০ টাকায় পূর্বে যত কেজি চিনি কেনা যেত এখন তার চেয়ে ৩ কেজি চিনি কম কেনা যায়! চিনির বর্তমান দর কেজি প্রতি কত?

সমাধানঃ দ্রব্যের বর্তমান মূল্য = $(6 \times 1060) \div (100 \times 3) = 21.20$ টাকা

সূত্রঃ ৫

দ্রব্যমূল্যের শতকরা হার হ্রাস পাওয়ায়

দ্রব্যের_বর্তমান_মূল্য = (হ্রাসকৃত মূল্যেহার X মোট মূল্য) ÷ (১০০ + যে পরিমাণ পণ্য বেশি হয়েছে)

উদাহরণঃ চালের মূল্য ১২% কমে যাওয়ায় ৬,০০০টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১ কুইন্টাল চাল বেশি পাওয়া যায়। ১ কুইন্টাল চালের দাম কত?

সমাধানঃ দ্রব্যের বর্তমান মূল্য = $(12 \times 6000) \div (100 \times 1)$

= ৭২০ টাকা(উঃ)

সূত্রঃ ৬

মূল্য বা ব্যবহার হ্রাস-বৃদ্ধির ক্ষেত্রে

হ্রাসের_হার = (বৃদ্ধির হার X হ্রাসের হার) ÷ ১০০

উদাহরণঃ চিনির মূল্য ২০% কমলো কিন্তু চিনির ব্যবহার ২০% বেড়ে গেল এতে চিনি বাবদ ব্যয় শতকরা কত বাঢ়বে বা কমবে?

সমাধানঃ হ্রাসের হার = $(20 \times 20) \div 100$

= ৪% (উঃ)

গণিতের বেসিক by মাহবুব অর রশিদ

গণিতের বেসিক থেকে কিছু প্রশ্ন প্রায় সব চাকরির পরীক্ষায় থাকে। তাই যারা গণিত নিয়ে খুব চিন্তায় থাকেন তারা এই বিষয়গুলো ভালো করে লক্ষ্য রাখুন।

১. একটি পঞ্চভুজের সমষ্টি?

– ৬ সমকোণ

২. একটি সুষম ষড়ভুজের অন্তর্কোণগুলোর সমষ্টি

– ৭২০ ডিগ্রি

৩. বৃত্তের ব্যাস তিনগুন বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায়

– ৯গুণ

৪. কোন ত্রিভুজের বাহুগুলোর লম্বাদ্বিখন্দ যে বিন্দুতে ছেদ করে তাকে বলে

– অন্তর্কেন্দ্র

৫. স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধ এবং স্পর্শকের অন্তর্ভুক্ত কোণ –

– ৯০ ডিগ্রী

১. তিন কোণ দেওয়া থাকলে যে সকল ত্রিভুজ আঁকা যায় তাদের বলে

– সদৃশ ত্রিভুজ

২. ত্রিভুজের যে কোনো বাহুকে উভয়দিকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টি

– দুই সমকোণ অপেক্ষা বৃহত্তম

৩. কোন ত্রিভুজের একটি বাহু উভয় দিকে বর্ধিত করায় উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণগুলি সমান হলে, ত্রিভুজটি

– সমদ্বিবাহু

৪. ২৫০ ডিগ্রি কোণকে কী কোণ বলে ?

– প্রবৃদ্ধ কোণ

৫. একটি সরলরেখার সাথে আর একটি রেখাংশ মিলিত হয়ে যে দুটি সন্নিহিত কোণ উৎপন্ন হয় তাদের সমষ্টি

– ১৮০ ডিগ্রি

১. একটি পঞ্চভুজের সমষ্টি?

- ৬ সমকোণ

২. একটি সুষম ষড়ভুজের অন্তর্কোণগুলোর সমষ্টি

- ৭২০ ডিগ্রি

৩. বৃত্তের ব্যাস তিনগুন বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায়

- ৯গুন

৪. কোন ত্রিভুজের বাহুগুলোর লম্বাদ্বিখন্দ যে বিন্দুতে

ছেদ করে তাকে বলে

- অন্তর্কেন্দ্র

৫. স্পর্শবিলুপ্তামী ব্যাসার্ধ এবং স্পর্শকের অন্তর্ভুক্ত

কোণ-

- ৯০ ডিগ্রী

১। জ্যা' শব্দের অর্থ কি?

=ভূমি

২। দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ হলে

একটিকে অপরটির কি বলে?

=সম্পূরক কোণ

৩। একটি সরলরেখার সাথে অপর একটি রেখাংশ

মিলিত যে দুটি সন্নিহিত কোণ উৎপন্ন হয়, তাদের সমষ্টি

হবে = দুই সমকোণ (180°)

৪। $= 65^{\circ}$

৫। দুটি পূরক কোণের সমষ্টি কত?

$= 90^{\circ}$

৬। সম্পূরক কোণের মান কত?

$= 180^{\circ}$

১. কোন ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ
কোণ তিনটির সমষ্টি
– ৩৬০ ডিগ্রী

২. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয় যথাক্রমে ৩,৪
সেমি হলে, অতিভুজের মান কত?
– ৫ সে.মি

৩. সামন্তরিকের বিপরীত কোণের অন্তর্দ্বিখন্ডকদ্বয়
– পরম্পর সমান্তরাল

৪. একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহু অপর একটি বর্গক্ষেত্রের
পরিসীমার সমান হলে, বর্গক্ষেত্র দুটির কর্ণের অনুপাত কত?
– ৪:১

৫. রম্পসের কর্ণদ্বয় পরম্পরকে সমকোণে সমদ্বিকণ্ঠিত করলে
তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
– ৯০ ডিগ্রী

বৃত্ত সম্পর্কিত তথ্য

※ পূর্ণ বক্ররেখার দৈর্ঘ্য কে বলা হয়?
=পরিধি

※ বৃত্তের পরিধির সূত্র
=২πr

※ পরিধির যেকোন অংশকে বলা হয়
=চাপ

※ পরিধির যেকোন দুই বিন্দুর সংযোগ সরলরেখাকে বলা হয়
=জ্যা (বৃত্তের ব্যাস হচ্ছে বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা)

※ বৃত্তের কেন্দ্রগামী সকল জ্যা-ই
=ব্যাস

※ কেন্দ্র থেকে পরিধি পর্যন্ত দূরত্বকে বলা হয়
=ব্যাসার্ধ

বৃত্ত সম্পর্কিত কিছু ধারণা:

※ একই সরলরেখায় অবস্থিত তিনটি বিল্দুর মধ্য দিয়ে
কোন বৃত্ত আকা ঘায়না।

※ দুটি নির্দিষ্ট বিল্দু দিয়ে ৩টি বৃত্ত আকা ঘায়।

※ একটি বৃত্তের যেকোন দুটি বিল্দুর সংযোজক রেখাকে
জ্যা বলা হয়।

※ বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাতকে π বলে।

※ বৃত্তের কেন্দ্র থেকে কোন বিল্দুর দুরত্বকে ওই বৃত্তের
ব্যাসার্ধ বলে।

※ বৃত্তের সমান সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী।

※ বৃত্তের দুটি জ্যায়ের মধ্যে কেন্দ্রের নিকটতম জ্যাটি
অপর জ্যা অপেক্ষা বড়।

※ বৃত্তের ব্যাসই বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা।

※ বৃত্তের যে কোন জ্যা এর লম্বান্তিখণ্ডক কেন্দ্রগামী।

※ কোন বৃত্তের ৩টি সমান জ্যা একই বিল্দুতে ছেদ করলে
ওই বিল্দুটি বৃত্তের কেন্দ্রে অবস্থিত হবে।

※ অর্ধবৃত্তস্থ কোন এক সমকোণ।

বৃত্ত সম্পর্কিত কিছু সূত্র:

» বৃত্তের ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = πr^2 (যেখানে r বৃত্তের
ব্যাসার্ধ)

» গোলকের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $4\pi r^2$

» গোলকের আয়তন = $4/3(\pi r^3)$

১। সর্বপ্রথম সেট তত্ত্বের ধারণা দেন =জর্জ ক্যান্টর

২। ডেনচিত্র কে আবিষ্কার করেন =জনডেন

৩। একক সেটের উপাদান সংখ্যা =১টি

৪। সেটকে প্রকাশ করার কয়টি পদ্ধতি আছে =২টি

৫। " দ্বারা কি বোঝায় =যেন

গণিতের Father:

১. সংখ্যাতত্ত্ব-- পিথাগোরাস

২. জ্যামিতি—ইউক্লিড

৩. ক্যালকুলাস -- নিউটন

৪. ম্যাট্রিক্স --- কেইসে

৫. ত্রিকোণমিতি— হিপ্পারচাস

৬. পাটিগণিত— আর্ভট্র

৭. বীজগণিত --- মুসা আল খারিজমী

৮. লগারিদম—জন নেপিয়ার

৯. সেটতত্ত্ব---জর্জ ক্যান্টর

১০. আলগরিদম---ব্রহ্মগুপ্ত

১১. শূন্যে আবিষ্কারক --ব্রহ্মগুপ্ত ও আর্ভট্র

ত্রিকোনোমিতি by মাহবুব অর রশিদ

মাত্র ৫টি টেকনিকেই ত্রিকোনোমিতির সব অংক

সুত্র : ১ শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোন 30° হলে উচ্চতা নির্ণয়ের ক্ষেত্রে টেকনিক মনেরাখুন
উচ্চতা= [পাদদেশ হতে দুরত্ব $\div \sqrt{3}$]

উদাহরণ : একটি মিনাররের পাদদেশ হতে 20 মিটার দূরের ১টি স্থান হতে মিনারটির
শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোন 30° হলে মিনারের উচ্চতা কত?

সমাধানঃ উচ্চতা = [পাদদেশ হতে দুরত্ব $\div \sqrt{3}$]
 $=20/\sqrt{3}$ (উঃ)

সুত্র ২ : শীর্ষ বিন্দুর উন্নতি কোন 60 হলে উচ্চতা নির্ণয়ের ক্ষেত্রে টেকনিক মনেরাখুন
উচ্চতা=[পাদদেশ হতে দুরত্ব $\times \sqrt{3}$]

উদাহরণঃ একটি তাল গাছের পাদবিন্দু হতে 10 মিটার দূরবর্তী স্থান থেকে গাছের শীর্ষের
উন্নতি কোন 60° হলে গাছটির উচ্চতা নির্ণয় করুন?

অথবাঃ সুর্যের উন্নতি কোন 60° হলে একটি গাছের ছায়ার দৈর্ঘ্য 10 মিটার হয়।
গাছটির উচ্চতা কত?

সমাধান : উচ্চতা=[পাদদেশ হতে দুরত্ব $\times \sqrt{3}$]

$=10\sqrt{3}=17.13$ (উঃ)

(মুখ্য রাখুন $\sqrt{3}=1.73205$)

(শুধু মনে রাখুন 30° হলে ভাগ এবং 60° হলে গুন হবে)

সুত্র ৩ : সম্পূর্ণ ভাবে বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30 কোণ উৎপন্ন হলে ভূমি হতে ভাঙ্গা
অংশের উচ্চতা নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-কত উচুতে ভেংগেছিলো=(খুটির মোট দৈর্ঘ্য $\div 3$)

উদাহরণ : একটি 48 মিটার লম্বা খুটি ভেংগে গিয়ে সম্পূর্ণ ভাবে বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির
সাথে 30 কোণ উৎপন্ন করে। খুটিটি কত উচুতে ভেঙেছিলো ?

সমাধান :

কত উচুতে ভেঙেছিলো =(খুটির মোট দৈর্ঘ্য $\div 3$) $=48\div 3=16$ (উঃ)

সুত্র 4: সম্পূর্ণ ভাবে বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30 কোন উৎপন্ন হলে ভূমি হতে
ভাঁগা অংশের উচ্চতা নির্ণ্যয়ের ক্ষেত্রে- শর্ট_টেকনিক : কতউচুতে
ভেংগেছিলো=(খুটির মোট দৈর্ঘ্য ÷ 3)

উদাহরণ: 18ফুট উচু একটি খুটি এমন ভাবে ভেংগে গেলো যে ভাঁগা অংশটি
বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30 কোনে স্পর্শ করলো। খুটিটি মাটি থেকে কতফুট
উচুতে ভেংগে গিয়েছিলো?

সমাধান: কত উচুতে ভেংগেছিলো=(খুটির মোট দৈর্ঘ্য ÷ 3)
=(18÷3) =6ফুট (উঃ)

সুত্রঃ5 যখন মই দেয়ালের সাথে হেলান দিয়ে লাগানো থাকে তখন-
শর্ট_টেকনিকঃ (মইয়ের উচ্চতা)² =(দেয়ালের উচ্চতা)² +(দেয়ালের দূরত্ব)²

উদাহরণ: একটি 50মিটার লম্বা মই খাড়া দেয়ালের সাথে হেলান দিয়ে রাখা
হয়েছে। মইয়ের একপ্রান্তে মাটি হতে 40মিটার উপরে দেয়ালকে স্পর্শ করে মইয়ের
অপর প্রান্ত হতে দেয়ালের লম্ব দূরত্ব কত মিটার?

সমাধান:

$$(মইয়ের উচ্চতা)^2 = (দেয়ালের উচ্চতা)^2 + (দেয়ালের দূরত্ব)^2$$

বা, $(দেয়ালের দূরত্ব)^2 = (মইয়ের উচ্চতা)^2 - (দেয়ালের উচ্চতা)^2$

বা, $দেয়ালের দূরত্ব = \sqrt{(50)^2 - (40)^2}$
 $= 10\text{মিটার (উঃ)}$

[লক্ষ করুনঃ উপরের এই ৫নং সুত্রের মাধ্যমেই 'মইয়ের উচ্চতা'
'দেয়ালের উচ্চতা' ও 'দেয়ালের দূরত্ব' প্রশ্নে যাই বলে সব কয়টি শুধু প্রক্ষান্তর করে
(প্রশ্নানুযায়ী ডান থেকে বামে সরিয়ে) নির্ণয় করতে পারবেন।]

ভগ্নাংশ

চারুরীর পরীক্ষার অংক করার আসল মূলমন্ত্র

দ্রুত সমাধান করতে গিয়ে ভুল করা যাবে না, নির্ভুল অংক করতে গিয়ে সময় নষ্ট করা যাবে না।

1. Four fifth of a number is 10 more than two third of the number. The number is (অর্থাৎ একটি সংখ্যার চার -পঞ্চমাংশ টি সংখ্যাটির দুই - তৃতীয়াংশ থেকে 10 বড়, সংখ্যাটি কত?) (Janata Bank Officer- 2009)

- a. 55
- b. 65
- c. 75
- d. 80

সাধারণ সমাধান:

ধরি সংখ্যাটি x ,

#প্রশ্নমতে,

$$4x/5 - 2x/3 = 10$$

$$\text{বা, } 12x - 10x / 15 = 10$$

$$\text{বা, } 2x/15 = 10$$

$$\text{বা, } 2x = 150$$

$$\text{সুতরাং } x = 150/2 = 75 \text{ অতএব সংখ্যাটি} = 75$$

উত্তর: 75

(সাধারণ বইয়ের ফর্মাল স্টাইলে অংক করতে করতে আমরা মাঝের সময়টুকু নিয়ে ভাবিই না যে শুধু উত্তর বের হলে চলবে না বরং সময় ও কম লাগাতে হবে।) উপরের অংকটিই 5 সেকেন্ডে করা সম্ভব, খাতা কলম ছাড়া শুধু অপশন নিয়ে একটু ভাবলে.....

প্রশ্নটি আবার পড়ুন:

একটি সংখ্যার চার -পঞ্চমাংশ টি সংখ্যাটির দুই - তৃতীয়াংশ থেকে 10 বড়, সংখ্যাটি কত?)

- a. 55
- b. 65
- c. 75
- d. 80

ব্যাখ্যা: চার -পঞ্চমাংশ অর্থাৎ একটি সংখ্যার 5 ভাগের চার ভাগ এবং দুই - তৃতীয়াংশ অর্থ টি সংখ্যাটির তিনভাগের দু ভাগ তাহলে সেই অজানা সংখ্যাটিকে অবশ্যই 5 এবং 3 দ্বারা ভাগ করা যাবে

প্রদত্ত অপশনে শুধু 75 কে 5 এবং 3 উভয় দ্বারা ভাগ করা যায়। তাই উত্তর: 75। (ভগ্নাংশ অধ্যায়ের ব্যাসিক ধারণা বুঝে বুঝে করলে এগুলো পানি পানি লাগবেই)

(সংখ্যার উপর খুব ভালো ধারণা থাকলে কোন কোন ভাবে সবগুলোকেই সাইজ করা যাবে। কিন্তু সবাই আগে না বোঝার (শর্টকাট)পেছনেই দৌড়ায়!!!!!! তাহলে হবে কেমনে!!!!!!)

(আবার না বুঝে দ্রুত করতে গেলে তো ভুল হওয়াই স্বাভাবিক)

আরো দু চারটি দেখে নিন:

2. A number is doubled and 9 is added. If the resultant is trebled, it becomes 75. What is the number? (একটি সংখ্যার দুই গুনের সাথে ৯ যোগ করা হল, এবং ফলাফলটিকে তিনগুন করলে ৭৫ হয়। সংখ্যাটি কত) [Rupali Bank Ltd. Senior Officer 2013]
- a. 3.5
 - b. 6
 - c. 8
 - d. None of these

ব্যাখ্যা সহ সমাধান:

উল্লেখ থেকে আসতে হবে, ৩গুণ করে যদি ৭৫ হয় তাহলে ৩গুণ করার আগে অবশ্যই ২৫ ছিল, আবার ৯ যোগ করে ২৫ হয়েছে তাহলে আগে ছিল $25 - 9 = 16$ । আবার প্রথমে ২গুণ করে ১৬ হয়েছে তাহলে গুণ করার আগে কত ছিল? অবশ্যই ৮। এখন এর আগে আর কোন কিছু বলা নেই। তাই ৮ ই উত্তর।

নিজে চেষ্টা করুন: (শুধু সমাধান নয়, বরং খুব দ্রুত মুখে মুখে করতে হবে)

3. The difference of two number is 11 and one-fifth of their sum is 9 Find the numbers? (দুটি সংখ্যার পার্থক্য ১১ এবং তাদের যোগফলের এক পঞ্চমাংশ ৯, সংখ্যা দুটি বের করুন) [BB Ass: Dire:-2014]
- a. 28 and 17
 - b. 28 and 18
 - c. 28 and 19
 - d. None

বর্গমূল বের করা

মাত্র ১০ সেকেন্ডে ক্যালকুলেটর ছাড়া কীভাবে যে কোনো সংখ্যার বর্গমূল বের করা সম্ভব? বুদ্ধি খাটালে আসলে যে কোনো কিছুই সম্ভব।

চলুন তাহলে শিখে ফেলি, বর্গমূল বের করার চমৎকার একটি ট্রিক। প্রথমে একটি ৩ অঙ্কের সংখ্যার কথা চিন্তা করি। ধরি, ৫৭৬ সংখ্যাটির বর্গমূল বের করতে হবে। ক্যালকুলেটর ছাড়া দ্রুত বের করা সম্ভব নাকি? মনে হয় না। এবার একটু বুদ্ধি খাটিয়ে “সম্ভব না” কে “সম্ভব” বানিয়ে ফেলতে হবে।

বর্গমূল বের করার এই ট্রিক খাটানোর জন্য শুরুতেই আমাদের ছোট সংখ্যাগুলোর বর্গের একটা লিস্ট বানিয়ে ফেলতে হবে। লিস্টটি এরকমঃ

১২ = ০১

২২ = ০৪

৩২ = ০৯

৪২ = ১৬

৫২ = ২৫

৬২ = ৩৬

৭২ = ৪৯

৮২ = ৬৪

৯২ = ৮১

খেয়াল করলে দেখা যাবে, প্রতিটা সংখ্যার বর্গের শেষ অঙ্কটি গাঢ় রঙে লেখা আছে। কারণ শেষ অঙ্কটিই আমাদের ট্রিকের বেলায় কাজে লাগবে।

এবার, ৫৭৬ এর বর্গমূল বের করতে করতেই আমরা শিখে ফেলবো ক্যালকুলেটর ছাড়াই কিভাবে দ্রুত বর্গমূল বের করা যায়।

১) প্রথমে আমাদের প্রশ্নতে দেয়া সংখ্যার শেষ অঙ্কটি নিয়ে কাজ করতে হবে। ৫৭৬ এর শেষ অঙ্কটা ৬; এবার ৬ অঙ্কটি আমাদের প্রথম লিস্টের কোন কোন সংখ্যার বর্গে আছে, তা খুঁজে বের করি।

১২ = ০১

২২ = ০৪

৩২ = ০৯

৪২ = ১৬

৫২ = ২৫

৬২ = ৩৬

৭২ = ৪৯

৮২ = ৬৪

৯২ = ৮১

খেয়াল করলে দেখা যাবে, প্রতিটা সংখ্যার বর্গের শেষ অঙ্কটি গাঢ় রঙে লেখা আছে। কারণ শেষ অঙ্কটিই আমাদের ট্রিকের বেলায় কাজে লাগবে।

এবার, ৫৭৬ এর বর্গমূল বের করতে করতেই আমরা শিখে ফেলবো ক্যালকুলেটর ছাড়াই কিভাবে দ্রুত বর্গমূল বের করা যায়।

১) প্রথমে আমাদের প্রশ্নতে দেয়া সংখ্যার শেষ অঙ্কটি নিয়ে কাজ করতে হবে। ৫৭৬ এর শেষ অঙ্কটা ৬; এবার ৬ অঙ্কটি আমাদের প্রথম লিস্টের কোন কোন সংখ্যার বর্গে আছে, তা খুঁজে বের করি।

১২ = ০১

২২ = ০৪

৩২ = ০৯

৪২ = ১৬

৫২ = ২৫

৬২ = ৩৬

৭২ = ৪৯

৮২ = ৬৪

৯২ = ৮১

লিস্টে ৬ আছে দুইটি বর্গেঃ ১৬ আর ৩৬ এ। এদের বর্গমূল যথাক্রমে ৪ এবং ৬ তাই আমাদের ফলাফল এর শেষ অঙ্কটা হবে ৪ অথবা ৬; কোনটি হবে, সেটা আমরা পরের ধাপে বের করবো।

২) এবার আমাদের প্রশ্নের সংখ্যাটির শেষ দুটি অঙ্ক কেটে দিতে হবে। এগুলোর কাজ শেষ। এখন শুধু প্রথম অঙ্ক নিয়ে কাজ। ৫৭৬ এর শেষ দুটো অঙ্ক কেটে দিই। শুধু ৫ দিয়ে কাজ করি।

আমাদের প্রথম লিস্টের কোন বর্গটি ৫ এর চেয়ে ছোট, সেটির দিকে তাকাই।

১২ = ০১

২২ = ০৪

৩২ = ০৯

দেখা যাচ্ছে, ০৪ ই ৫ এর চেয়ে ছোট, কেননা এর পরের ধাপে ০৯ আছে, যা ৫ এর চেয়ে বড়, ওটা নেয়া যাবে না।

তাই ০৪ এর বর্গমূল ২ নিই। এটিই আমাদের ফলাফলের প্রথম অঙ্ক।

৩) তাহলে আমাদের ফলাফল হবে ২৪ অথবা ২৬; শেষে ৪ হবে নাকি ৬ হবে, তা কিন্তু আমরা এখনো জানি না। তাহলে জেনে নিই, শেষে কী হবে।

প্রশ্নের প্রথম অঙ্ক গুণফলের চেয়ে ছোট হলে, শেষের অঙ্কটা ও ছোটটিই হবে আর প্রশ্নের প্রথম অঙ্ক গুণফলের চেয়ে বড় হলে বড়টিই হবে ফলাফলের শেষ অঙ্ক।

এখন, ২ এর পরের ক্রমিক সংখ্যা কত? ৩; তাহলে $2 \times 3 = 6$; এই ৬ এর চেয়ে আমাদের প্রশ্নের প্রথম অঙ্ক ৫ ছোট। তাই ফলাফলের শেষ অঙ্ক হবে ৪ এবং ৬ এর মধ্যে ছোটটিই। অর্থাৎ, ৪; তাই ফলাফল ২৪

এতদুর পড়ে হয়তো মনে হচ্ছে, কাজটা খুব কঠিন। কিন্তু কাজটা আসলেও কঠিন না। কয়েকবার প্রাক্টিস করলেই সহজ লাগবে।

এবার একটা চার অঙ্কের সংখ্যা নিই। ধরি, ১৮৪৯ এর বর্গমূল বের করতে হবে।

১) শেষ অঙ্কটি নিয়ে কাজ করি। শেষ অঙ্ক ৯; লিস্টের কোন কোন সংখ্যার বর্গে ৯ আছে?

$$3^2 = 09$$

$$7^2 = 49$$

তাই আমাদের ফলাফল এর শেষ অঙ্ক হবে ৩ অথবা ৭;

২) এখন ১৮৪৯ এর শেষ দুটো অঙ্ক কেটে দিই। শুধু প্রথম দুটি অঙ্ক থাকে: ১৮; এই ১৮ নিয়ে কাজ করতে হবে।

১৮ এর চেয়ে ছোট কোন বর্গসংখ্যাটি আছে লিস্টে, একটু দেখিঃ

$$1^2 = 01$$

$$2^2 = 04$$

$$3^2 = 09$$

$$4^2 = 16$$

$$5^2 = 25$$

২৫ যেহেতু ১৮ এর চেয়ে বড় এবং ১৬ ছোট। তাই ১৬ এর বর্গমূল ৪ নিই। এই ৪ আমাদের ফলাফলের প্রথম অঙ্ক।

৩) তাহলে আমাদের ফলাফল ৪৩ অথবা ৪৭; কোনটা নিবো?

প্রথম অঙ্ক ৪, এর ক্রমিক সংখ্যা ৫; গুণ করে পাইঃ $4 \times 5 = 20$

প্রশ্নের প্রথম দুই অঙ্ক ১৮ কিন্তু ২০ এর চেয়ে ছোট। তাই শেষ অঙ্কটিও নিবো ছোট। অর্থাৎ, ৩ এবং ৭ এর মধ্যে ছোট ৩; তাই ফলাফল ৪৩

এভাবে যে কোনো সংখ্যার (যার বর্গমূল একটি পূর্ণসংখ্যা) বর্গমূল বের করা সম্ভব।

আশা করি দাটটি উদাহরণের মাধ্যমে বুঝাতে সহজ হলো। এবার ১০১৯ এবং ৩৩৬৯ সংখ্যা দটির বর্গমূল মাখ মাখ এটি

11 থেকে 99 পর্যন্ত বর্গ করার কৌশল

সূত্র:- $(xy)^2=abc$ [যেখানে, b,c একটি করে সংখ্যা & a এক বা একাধিক সংখ্যা হতে পারে] এবং

$$a=x^2$$

$$b=2xy$$

$$c=y^2$$

এবার 11 & 25 বর্গ করি।

$$(11)^2=(1^2)(2.1.1)(1^2)$$

$$=(1)(2)(1)$$

$$=121$$

আবার

$$(25)^2=(2^2)(2.2.5)(5^2)$$

$$=(4)(20)(25)$$

$$=(4)(20+2)5$$

$$=(4)(22)5$$

$$=(4+2)25$$

$$=625$$

লাভ-ক্ষতি

নিচের টপিকস থেকে পিএসসির বিভিন্ন নিয়োগ পরীক্ষায় প্রশ্ন আসে।

টপিকস : লাভ -ক্ষতি

আইটেম -১

একটি দ্রব্য নির্দিষ্ট % লাভ/ক্ষতিতে বিক্রয় করা হয়। বিক্রয় মূল্য টাকা বেশি হলে % লাভ/ক্ষতি হয়। ক্রয়মূল্য নির্ণয় করতে হবে।

উদাঃ একটি মোবাইল ১০ % ক্ষতিতে বিক্রয় করা হয়। বিক্রয় মূল্য ৪৫ টাকা বেশি হলে ৫% লাভ হত। ক্রয়মূল্য নির্ণয় করতে হবে।

টেকনিক :

ক্রয়মূল্য = $\{100 \times \text{যত বেশি থাকবে}\} / \text{উল্লেখিত শতকরা হারদুটির যোগফল}$

অঙ্কটির সমাধান:

$$\begin{aligned}\text{ক্রয়মূল্য} &= \{100 \times 85\} / \{10 + 5\} \\ &= 8500 / 15 \\ &= 3000 \text{ (উত্তর)}\end{aligned}$$

নিজে নিজে করুন

১। একটি কলম ১০ % ক্ষতিতে বিক্রয় করা হয়। বিক্রয় মূল্য ৩০ টাকা বেশি হলে ৫% লাভ হত। ক্রয়মূল্য নির্ণয় করতে হবে। (২০০)

২। একটি কম্পিউটার ২০ % ক্ষতিতে বিক্রয় করা হয়। বিক্রয় মূল্য ১৫০০ টাকা বেশি হলে ৫% লাভ হত। ক্রয়মূল্য নির্ণয় করতে হবে। (৬০০০)

আইটেম :-২

-কোন দ্রব্যের মূল্য নির্দিষ্ট ৫% কমে যাওয়ায় দ্রব্যটি ৬০০০ টাকা পূর্ব অপেক্ষা ১ কুইন্টাল বেশি পাওয়া যায়। ১ কুইন্টাল এর বর্তমান মূল্য কত?

টেকনিক :

বর্তমান মূল্য: $(শতকরা হার/100) \times \{যে টাকা দেওয়া থাকবে/ কম-বেশি সংখ্যার পরিমাণ\} \times যত পরিমাণের মূল্য বাহির করতে বলা হবে।$

উদাহরণটির সমাধান:

$$\begin{aligned}\text{বর্তমান মূল্য} &= (৫/100) \times (৬০০০/১) \times ১ \\ &= ৩০০ \text{ টাকা। (উত্তর)}\end{aligned}$$

নিজে করুন:

৩। কোন দ্রব্যের মূল্য নির্দিষ্ট ৩০% কমে যাওয়ায় দ্রব্যটি ৬০০০ টাকায় পূর্ব অপেক্ষা ৬ কুইন্টাল বেশি পাওয়া যায়। ১ কুইন্টাল এর বর্তমান মূল্য কত? (উত্তর: ৩০০০০ টাকা)

৪। কলার মূল্য নির্দিষ্ট ২৫% কমে যাওয়ায় দ্রব্যটি ১০০ টাকায় পূর্ব অপেক্ষা ২৫ টি বেশি

বর্গের পার্থক্য

বর্গের সর্বমোট ৪টি সূত্র আছে:

সূত্রঃ বর্গের অন্তর বা পার্থক্য দেওয়া থাকলে, বড় সংখ্যাটি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-
টেকনিকঃ $\text{বড় সংখ্যা} = (\text{বর্গের অন্তর} + 1) \div 2$

প্রশ্নঃ দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর যদি 47 হয় তবে বড় সংখ্যাটি কত?

সমাধানঃ $\text{বড় সংখ্যা} = (47 + 1) \div 2 = 24$

সূত্রঃ দুইটি বর্গের অন্তর বা প্রার্থক্য দেওয়া থাকলে, ছোট সংখ্যাটি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-

টেকনিকঃ $\text{ছোট সংখ্যাটি} = (\text{বর্গের অন্তর} - 1) \div 2$

প্রশ্নঃ দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর 33। ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি কত হবে?

সমাধানঃ $\text{ছোট সংখ্যাটি} = (33 - 1) \div 2 = 16$ (উঃ)

সূত্রঃ যত বড়....তত ছোট / তত ছোট....যত বড় উল্লেখ থাকলে সংখ্যা নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-

টেকনিকঃ $\text{সংখ্যাটি} = (\text{প্রদত্ত সংখ্যা দুটির যোগফল}) \div 2$

প্রশ্নঃ একটি সংখ্যা 742 থেকে যত বড় 830 থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

সমাধানঃ $\text{সংখ্যাটি} = (742 + 830) \div 2 = 786$ (উঃ)

সূত্রঃ দুইটি সংখ্যার গুনফল এবং একটি সংখ্যা দেওয়া থাকলে অপর সংখ্যাটি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-

টেকনিকঃ $\text{সংখ্যা} = \text{দুটির গুনফল} \div \text{একটি সংখ্যা}$

প্রশ্নঃ 2টি সংখ্যার গুনফল 2304 একটি সংখ্যা 96 হলে অপর সংখ্যাটি কত?

সমাধানঃ $\text{অপর সংখ্যাটি} = (2304 \div 96) = 24$ (উঃ)

Interest

1 . A man deposits TK.1000 in a bank at 8% interest rate compounded annually. At the end of the 3rd year, what will be the total amount including interest ?

Solution :

$$\text{we know, } C = P \cdot (1+r)^n \\ = 1000 \times (1+0.08)^3 = 1259.712$$

2. If TK.1000 is invested in an account paying 10% compounded annually, how much would be the nearest ending balance at the end of 3 years?

Solution:

$$C = P \times (1+10/100)^3 = 1331.$$

3. A person wishes to accumulate Tk. 500000 by the end of 15 years by making equal half-yearly deposits over the next 15 years. If he earns 10% on the investment, how much must he deposit at the end of each half-year?

Solution :

$$FV = A \times \{(1+i)^n - 1\} / i \\ > 500000 = A \times \{(1+0.05)^{30} - 1\} / 0.05 \\ > A = 500000 / 66.44 \\ > A = 7525.59$$

4. How much interest will Tk. 10000 earn in 9 months at an annual rate of 6%.

Solution:

The interest in 12 months is
tk. $10000 \times 6/100$
 $= tk. 600$
So , interest in 1 month is tk. $600/12 = tk. 50$
And interest in 9 months is tk. $90 \times 50 = tk. 450$

5. What annual rate was paid if Tk. 50000 earned Tk. 3000 in interest in two years?

Solution:

Solution : In 2 year tk. 50000 earned in tk. 3000 So In 1 year tk 100 earned in tk.
 $3000 \times 100 / (50000 \times 2) = \text{tk. } 3$.

6. A sum of money at simple interest amounts to Rs. 815 in 3 years and to Rs. 854 in 4 years. The sum is:

Explanation:

S.I. for 1 year = Rs. $(854 - 815) = \text{Rs. } 39$.

S.I. for 3 years = Rs. $(39 \times 3) = \text{Rs. } 117$.

Principal = Rs. $(815 - 117) = \text{Rs. } 698$.

7. A man took loan from a bank at the rate of 12% p.a. simple interest. After 3 years he had to pay Rs. 5400 interest only for the period. The principal amount borrowed by him was:

Explanation:

Principal = Rs. $(100 \times 5400) / 12 \times 3 = \text{Rs. } 15000$.

8. How much time will it take for an amount of Rs. 450 to yield Rs. 81 as interest at 4.5% per annum of simple interest?

Explanation:

Time = $(100 \times 81) / 450 \times 4.5 = 4$ years.

9. A sum of Rs. 12,500 amounts to Rs. 15,500 in 4 years at the rate of simple interest. What is the rate of interest?

Explanation:

S.I. = Rs. $(15500 - 12500) = \text{Rs. } 3000$.

Rate = $(100 \times 3000 \%)/12500 \times 4 = 6\%$

10. A certain amount earns simple interest of Rs. 1750 after 7 years. Had the interest been 2% more, how much more interest would it have earned?

Explanation:

We need to know the S.I., principal and time to find the rate. Since the principal is not given, so data is inadequate.

ভগ্নাংশে রূপান্তর By MyMahbub.Com

- ১) তিনটি ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যার গুনফল ৯। সংখ্যাত্রয়ের সমষ্টির তিনগুণ কত?
উত্তর- ২১
- ২) $0.05 \times 0.008 = ?$
উত্তর- ০.০০০৪
- ৩) একটি সংখ্যা ৬৫০ থেকে যত বড়, ৮২০ থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?
উত্তর- ৭৩৫
- ৪) $0.12 \times 0.12 = ?$ কত?
উত্তর- ০.০১৪৪
- ৫) $0.3 \times ৩০ \div ১০ = ?$ কত
উত্তর- ০.৯
- ৬) দুটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ৯৩ হলে সংখ্যা দুটি কত ?
উত্তর- ৪৬, ৪৭
- ৭) একটি সংখ্যা ৯৯৯ থেকে যত ছোট ৭৯৭ থেকে তত বড়। সংখ্যাটি কত ?
উত্তর- ৮৯৮
- ৮) 0.26° কে ভগ্নাংশে রূপান্তর করুন। (${}^{\circ} =$ পৌনপুনিক)
উত্তর- 24/90
- ৯) একটি খুঁটির অর্ধেক মাটির নিচে, এক তৃতীয়াংশ পানির মধ্যে ও ১২ ফুট
পানির ওপরে আছে। খুঁটির দৈর্ঘ্য কত?
উত্তর- ৭২.
- ১০) $\frac{3}{5}, \frac{2}{5}, \frac{1}{6}, \frac{5}{8}$ ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বড় ? উত্তর- $\frac{5}{8}$

সংখ্যা নির্ণয়

টাইপ-১

এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে যা একটি সংখ্যা হতে যত বড় আপর একটি সংখ্যা হতে তত ছোট। (৩০তম বিসিএস) অর্থাত্ দুটি সংখ্যা দেওয়া থাকবে আপর একটি সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।

টেকনিক:

$$\text{নির্ণেয় সংখ্যাটি} = (\text{১ম সংখ্যা} + \text{২য় সংখ্যা})/2$$

উদা: একটি সংখ্যা ৩০১ হতে যত বড় ৩৮১ থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

$$\text{উত্তর: সংখ্যাটি} = (301+381)/2$$

$$= 341$$

টাইপ-২

দুটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর দেওয়া থাকবে সংখ্যা দুইটি নির্ণয় করতে হবে। (২৬ তম বিসিএস)

টেকনিক:

$$\text{ছোট সংখ্যা} = (\text{বর্গের অন্তর}-1)/2$$

$$\text{বড় সংখ্যা} = \text{ছোট সংখ্যা} + 1$$

উদা: দুটি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় করুন, যাদের বর্গের অন্তর ৪৭।

উত্তর:

$$\text{ছোট সংখ্যা} = (47-1)/2 = 23$$

$$\text{বড় সংখ্যা} = 23+1 = 24$$

উত্তর: সংখ্যা দুইটি ২৩, ২৪

টাইপ-৩

কোন লঘিষ্ঠ বা ক্ষুদ্রতম সংখ্যার সাথে আরেকটি সংখ্যা যোগ করলে যোগফল আবার ৩/৪ টি সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হবে। (২৬তম /৩০তম বিসিএস)

টেকনিক:

নির্ণেয় সংখ্যা = প্রদত্ত সংখ্যা গুলোর ল.সা.গু -- যা যোগ করতে বলা হবে (মনে রাখা ভালো: যা যোগ করতে বলবে তা ল.সা.গু থেকে বিয়োগ করতে হবে)

উদা:

কোন লঘিষ্ঠ বা ক্ষুদ্রতম সংখ্যার সাহে ৩ যোগ করলে ২৪, ৩৬, ৪৮ দ্বারা বিভাজ্য হবে। (২৬তম বিসি.এস)

উত্তর:

$$24, 36, 48 \text{ এর } \text{ল.সা.গু} = 144$$

$$\text{নির্ণেয় সংখ্যা} = 144-3=141$$

গতিবেগ

প্রশ্নঃ এক ব্যক্তি তার বাড়ি থেকে ৮ টায় যাত্রা শুরু করে। ২ কিমি/ঘণ্টায় বেগে হাটল এবং ৪৫ মিনিট দেরীতে অফিসে পৌঁছাল। পরবর্তী দিন সে একই সময়ে যাত্রা শুরু করে ৪ কিমি/ঘণ্টা বেগে হাটল এবং ১৫ মিনিট আগে অফিসে পৌঁছাল। তার বাড়ি থেকে অফিসের দূরত্ব কত?

- (ক) ৬ কিলোমিটার
- (খ) ৪ কিলোমিটার
- (গ) ৯ কিলোমিটার
- (ঘ) ১২ কিলোমিটার
- (ঙ) কোনটিই নয়

শর্টটেকনিক সমাধানঃ

আসুন কীভাবে প্রশ্ন চিনবেন:

১। দুই ধরণের গতিবেগ দেয়া থাকবে (S_1, S_2) $\Rightarrow 2\text{ km/h}, 4\text{ km/h}$

২। Early/Late/Longer দেয়া থাকবে $\Rightarrow \text{Late 45 Minutes, Early 15 Minutes}$

৩। আপনাকে মধ্যবর্তী দূরত্ব বের করতে হবে $\Rightarrow D = ?$

Formula: $(D/S_1 - \text{Late time}) = (D/S_2 + \text{Early time})$

যেমনঃ

$$(D/2 - 45/60) = (D/4 + 15/60)$$

[সময় মিনিটে দেয়া আছে, তাই 60 দিয়ে ভাগ করা হয়েছে]

$$\Rightarrow (D/2 - D/4) = (15/60 + 45/60)$$

$$\Rightarrow \{(2D - D)/4\} = \{(15+45)/60\}$$

$$\Rightarrow D/4 = 60/60$$

$$\Rightarrow D/4 = 1$$

$$\Rightarrow (D*1) = (4*1) \quad [\text{আড়গুণ করে}]$$

$$\text{সুতরাং} - D = 4$$

উত্তরঃ (খ) ৪ কিলোমিটার

পরিমাপ

পরিমাপের অংকগুলো মাত্র ৪টি টেকনিকে(উদাহরণ সহ)আলোচনা:

সুত্রঃ ১- দৈর্ঘ্যের বৃদ্ধির হার প্রস্তুর হ্রাসের চেয়ে বেশী হলে-

টেকনিকঃ

$$\text{ক্ষেত্রফল বৃদ্ধির হার} = \left[\frac{(100 + \text{বৃদ্ধির হার}) \times (100 - \text{হ্রাসের হার})}{100} - 100 \right]$$

প্রশ্নঃ একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 20% বাঢ়ালে এবং প্রস্থ 10% কমালে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

সমাধানঃ

$$\begin{aligned} &= \left[\frac{(100 + \text{বৃদ্ধির হার}) \times (100 - \text{হ্রাসের হার})}{100} - 100 \right] \\ &= \left[\frac{(100+20) \times (100-10)}{100} - 100 \right] \\ &= \left[\frac{(120 \times 90)}{100} - 100 \right] \\ &= (10800 \div 100) - 100 = 108 - 100 \\ &= 8\% \text{ বাঢ়বে}(উঃ) \end{aligned}$$

সুত্রঃ ২- দৈর্ঘ্য বৃদ্ধির হার প্রস্তুর হ্রাসের সমান বা কম হলে-

টেকনিকঃ ক্ষেত্রফল হ্রাস = $100 - \left[\frac{(100 + \text{বৃদ্ধির হার}) \times (100 - \text{হ্রাসের হার})}{100} \right]$

প্রশ্নঃ একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 20% বাঢ়ালে এবং প্রস্থ 20% কমালে তার আয়তন কত?

সমাধানঃ

$$\begin{aligned} &100 - \left[\frac{(100+20) \times (100-20)}{100} \right] \\ &= 100 - \left[\frac{(120 \times 80)}{100} \right] \\ &= 100 - (960 \div 100) \\ &= 100 - 96 = 4\% \text{ কমবে}(উঃ) \end{aligned}$$

সুত্রঃ ৩- যখন শুধু বৃদ্ধির হারের কথা উল্লেখ থাকে-

টেকনিক-

$$\text{ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} = ((100 + \text{বৃদ্ধির হার}) \div 100)^2 - 100$$

প্রশ্নঃ একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ শতকরা 50% বৃদ্ধি করলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

সমাধানঃ

$$\begin{aligned} &= \{(100+50)/10\}^2 - 100 \\ &= \{(150)/(10)\}^2 - 100 \\ &= (15)^2 - 100 \\ &= 225 - 100 = 225 - 100 \\ &= 125\% \text{ (উঃ)} \end{aligned}$$

সুত্রঃ ৪- আয়তকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের যতগুণ এবং ক্ষেত্রফল দেয়া থাকলে- (দৈর্ঘ্য/প্রস্থ/ পরিসীমা) বের করতে-

$$\text{দৈর্ঘ্য} = \sqrt{(\text{ক্ষেত্রফল} \times \text{দৈর্ঘ্য প্রস্থের যতগুণ})}$$

$$\text{প্রস্থ} = \sqrt{(\text{ক্ষেত্রফল} / \text{দৈর্ঘ্য প্রস্থের যতগুণ})}$$

$$\text{পরিসীমা} = 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ})$$

প্রশ্নঃ একটি আয়তকার ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। এর ক্ষেত্রফল 512 বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত?

সমাধানঃ

$$\begin{aligned} * \text{দৈর্ঘ্য} &= \sqrt{\text{ক্ষেত্রফল} \times \text{দৈর্ঘ্য প্রস্থের যতগুণ}} \\ &= \sqrt{(512 \times 2)} = 32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} * \text{প্রস্থ} &= \sqrt{\text{ক্ষেত্রফল} \times \text{দৈর্ঘ্য প্রস্থের যতগুণ}} \\ &= \sqrt{(512 \div 2)} = 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} * \text{পরিসীমা} &= 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) \\ &= 2 \times (32 + 16) = 2 \times 48 = 96 \text{ (উঃ)} \end{aligned}$$

শুধু মাত্র ১টি সূত্র মনে রাখলেই, মাত্র ১৫-২০ সেকেন্ডের মধ্যেই
ঘড়ির, ঘন্টা ও মিনিট এর কাটার মধ্যেবর্তী কোনের দূরস্বের নির্ণয়

টেকনিকঃ $(11 \times M - 60 \times H) \div 2$

এখানে

M=মিনিট

H=ঘন্টা

উদাহরণঃ যদি ঘড়িতে ২ টা ৪০ মিনিট হয়, তবে ঘন্টার কাটা ও
মিনিটের কাটা কত ডিগ্রি কোন উৎপন্ন করে।

সূত্রঃ $(11 \times M - 60 \times H) \div 2$, (এখানে M এর স্থানে মিনিট ও H
এর স্থানে ঘন্টা বসাতে হবে)

সমাধানঃ $(11 \times 40 - 60 \times 2) \div 2$

= 160(ডঃ)

[বিঃদ্রঃ যদি কোনের মান 180° অতিক্রম করে (অর্থাৎ 180° চেয়ে
বেশি হয়) তবে প্রাপ্ত মানকে 360° থেকে বিয়োগ করে কোন এর
মান নির্ণয় করতে হবে]

পাইপ ও গতিবেগ

প্রাণী বিষয়ক

নিয়ম-১: একটি বানর ১০ মিটার লম্বা একটি লাঠি বেয়ে উঠতে লাগল। বানরটি যদি ১ মিনিটে ৫০ সে.মি. উঠে এবং পরবর্তী মিনিটে ২৫ সে.মি. নেমে পড়ে তবে লাঠির মাথায় উঠতে কত সময় লাগবে?

উত্তর: এক্ষেত্রে লাঠির দৈর্ঘ্যকে (L), উঠা/নামার সময়কে (t), উপরে উঠার মান (R), নিচে নামার মান (F) এবং উপরে উঠার মোট সময় (T) ধরলে নিম্নের নিয়মে সহজে সমাধান করা যায়-

$$T = \frac{[2L - (R+F)]}{(R-F)} \times t = \frac{[2 \times 10 \times 100 - (50+25)]}{(50-25)} \times 1 = 77 \text{ sec.}$$

গতিবেগ এবং দূরত্ব

নিয়ম-০১: এক ব্যক্তি ঘন্টায় ৪ কি.মি. বেগে চলে কোন স্থানে গেল এবং ঘন্টায় ৩ কি.মি. বেগে চলে ফিরে আসল। যাতায়াতে তার গড় গতিবেগ কত?

$$\text{উত্তর: গড় গতিবেগ} = \frac{2mn}{(m+n)} = \frac{2 \times 4 \times 3}{(4+3)} = 24/7 \text{ km/hr.}$$

নিয়ম-০২: এক ব্যক্তি ঘন্টায় ৪০ কি.মি. বেগে ২ ঘন্টা এবং ঘন্টায় ৬০ কি.মি. বেগে আরো ২ ঘন্টা গাড়ি চালালেন। তার গাড়ির গতিবেগ কত?

$$\text{উত্তর: গতিবেগ} = \frac{\text{মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব}}{\text{সময়}} = \frac{[(40 \times 2) + (60 \times 2)]}{[2+2]} = 200/8 = 50 \text{ কি.মি./ঘন্টা}$$

পাইপ এবং চৌবাচ্চা

নিয়ম-০১: সম্পূর্ণ খালি একটি চৌবাচ্চা একটি নল দিয়ে ২০ মিনিটে সম্পূর্ণ ভর্তি করা যায়। ২য় একটি নল দিয়ে ৩০ মিনিটে সম্পূর্ণ ভর্তি করা যায়। নল দুটি একই সাথে খুলে দিলে কত সময়ে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হবে?

উত্তর: চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে সময় লাগবে = $XY/(X+Y) = (20 \times 30)/(20+30) = 600/50 = 12 \text{ min.}$

নিয়ম-০২: একটি চৌবাচ্চার প্রথম নল দিয়ে পূর্ণ হতে সময় লাগে ২০ মিনিট। দ্বিতীয় নল দিয়ে খালি হতে ৩০ মিনিট সময় লাগে। অর্ধ পূর্ণ অবস্থায়, নল দুইটি একই সাথে খুলে দিলে কত সময়ে চৌবাচ্চাটি খালি হবে?

উত্তর: চৌবাচ্চাটি খালি হতে সময় লাগবে = $X(-Y)/(X-Y) = (20 \times -30)/(20-30) = -600/-10 = 60 \text{ min.}$

নিয়ম-০৩: একটি চৌবাচ্চা তিনটি নল দিয়ে যথাক্রমে ১০, ১২ এবং ১৫ মিনিটে পূর্ণ হতে পারে। তিনটি নল একই সাথে খুলে দিলে চৌবাচ্চাটি কত সময়ে পূর্ণ হবে?

উত্তর: চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে সময় লাগবে = $XYZ/(XY+YZ+ZX)$
= $[(10 \times 12 \times 15)]/[(10 \times 12) + (12 \times 15) + (15 \times 10)]$
= $1800/450 = 4 \text{ min.}$

গড়

নিয়ম-০১: ৬, ৮, ১০ এর গাণিতিক গড় ৭, ৯ এবং কোন সংখ্যার গাণিতিক গড়ের সমান?

উত্তর: প্রশ্নমতে, $(6+8+10)/3 = (7+9+\text{k})/3$
সুতরাং, $\text{k} = 8$

নৌকা-শ্রোত

নৌকা_শ্রোত সংক্রান্ত অংক গুলো করে ফেলুন মাত্র ২৫/৩০ সেকেন্ডে

নিয়ম-১: নৌকার গতি শ্রোতের অনুকূলে ঘন্টায় ১০ কি.মি. এবং শ্রোতের প্রতিকূলে ২ কি.মি.। শ্রোতের বেগ কত?

$$\begin{aligned}\text{সর্টিকাট: } \text{শ্রোতের বেগ} &= (\text{শ্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ} - \text{শ্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ}) / 2 \\ &= (10 - 2) / 2 \\ &= 4 \text{ কি.মি.}\end{aligned}$$

নিয়ম-২: একটি নৌকা শ্রোতের অনুকূলে ঘন্টায় ৮ কি.মি. এবং শ্রোতের প্রতিকূলে ঘন্টায় ৪ কি.মি. যায়। নৌকার বেগ কত?

$$\begin{aligned}\text{সর্টিকাট: } \text{নৌকার বেগ} &= (\text{শ্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ} + \text{শ্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ}) / 2 = (8 + 4) / 2 \\ &= 6 \text{ কি.মি.}\end{aligned}$$

নিয়ম-৩: নৌকা ও শ্রোতের বেগ ঘন্টায় যথাক্রমে ১০ কি.মি. ও ৫ কি.মি.। নদীপথে ৪৫ কি.মি. পথ একবার যেয়ে ফিরে আসতে কত সময় লাগবে?

$$\begin{aligned}\text{#উত্তর: } \text{শ্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ} &= (10 + 5) = 15 \text{ কি.মি.} \quad \text{শ্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ} = (10 - 5) = 5 \text{ কি.মি.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{সর্টিকাট: } \text{মোট সময়} &= [(মোট দূরত্ব / অনুকূলে বেগ) + (মোট দূরত্ব / প্রতিকূলে বেগ)] \\ &= [(45 / 15) + (45 / 5)] \\ &= 3 + 9 \\ &= 12 \text{ ঘন্টা}\end{aligned}$$

নিয়ম-৪: একজন মাঝি শ্রোতের অনুকূলে ২ ঘন্টায় ৫ কি.মি. যায় এবং ৪ ঘন্টায় প্রথম অবস্থানে ফিরে আসে। তার মোট ভ্রমণে প্রতি ঘন্টায় গড় বেগ কত?

উত্তর:

$$\begin{aligned}\text{সর্টিকাট: } \text{গড় গতিবেগ} &= (\text{মোট দূরত্ব} / \text{মোট সময়}) = (5+5) / (2+4) \\ &= 5 / 3 \text{ মাইল}\end{aligned}$$

নিয়ম-৫: এক ব্যক্তি শ্রোতের অনুকূলে নৌকা বেয়ে ঘন্টায় ১০ কি.মি. বেগে চলে কোন স্থানে গেল এবং ঘন্টায় ৬ কি.মি. বেগে শ্রোতের প্রতিকূলে চলে যাত্রার স্থানে ফিরে এল। যাতায়াতে তার গড় গতিবেগ কত?

$$\begin{aligned}\text{সর্টিকাট: } \text{গড় গতিবেগ} &= 2mn / (m+n) = (2 \times 10 \times 6) / (10+6) \\ &= 15 / 2 \text{ কি.মি.}\end{aligned}$$

পরীক্ষায় পাস-ফেল

পরীক্ষায় পাস-ফেল, ও পরীক্ষার্থীর সংখ্যা বিষয়ক

সূত্র-১: উভয় বিষয়ে ফেলের হার উল্লেখ থাকলে উভয় বিষয়ে পাশের হার নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-

শর্ট টেকনিকঃ পাশের হার= $100 - (1\text{ম বিষয়ে ফেলের হার} + 2\text{য বিষয়ে ফেলের হার} - \text{উভয় বিষয়ে ফেলের হার})$

উদাহরণঃ কোন পরিক্ষায় ২০% পরিক্ষার্থী গনিতে ৩০% পরিক্ষার্থী ইংরেজীতে ফেল করলো উভয় বিষয়ে ১৩ % পরিক্ষার্থী ফেল করলে শতকরা কত জন পরিক্ষার্থী পাশ করলো? (প্রাথমিক সংশি নিয়োগ (ইছামতি)পরিক্ষা-২০১০)

সমাধানঃ পাশের হার(?) = $100 - [1\text{ম বিষয়ে ফেলের হার}(20) + 2\text{য বিষয়ে ফেলের হার}(30) - \text{উভয় বিষয়ে ফেলের হার}(13)]$
= $100 - (20+30-13)$
= ৬৩% (উঃ)

সূত্র-২: উভয় বিষয়ে পাশের হার উল্লেখ থাকলে উভয় বিষয়ে ফেলের হার নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-

শর্ট টেকনিকঃ ফেলের হার= $100 - (1\text{ম বিষয়ে পাশের হার} + 2\text{য বিষয়ে পাশের হার} - \text{উভয় বিষয়ে পাশের হার})$
(১ম চির উল্টো নিয়ম)

উদাহরণ১: কোন পরিক্ষায় ২০% পরিক্ষার্থী গনিতে ৩০% পরিক্ষার্থী ইংরেজীতে ফেল করলো উভয় বিষয়ে ১৩ % পরিক্ষার্থী ফেল করলে শতকরা কত জন পরিক্ষার্থী পাশ করলো? (প্রাথমিক সংশি নিয়োগ (ইছামতি)পরিক্ষা-২০১০)

সমাধানঃ পাশের হার(?) = $100 - [1\text{ম বিষয়ে ফেলের হার}(20) + 2\text{য বিষয়ে ফেলের হার}(30) - \text{উভয় বিষয়ে ফেলের হার}(13)]$
= $100 - (20+30-13)$
= ৬৩% (উঃ)

উদাহরণ২: যদি প্রশ্নটি এমন হয়- কোন পরিক্ষায় ২০০জনের মধ্যে ৭০% ছাত্র বিজ্ঞানে এবং ৬০% ছাত্র অংকে পাশ করে। এবং ৪০% উভয় বিষয়ে পাশ করে। তবে উভয় বিষয়ে শতকরা কত জন ফেল করলো? (সঞ্চয় অধিদপ্তর, সঃ পরিচালক, পরীক্ষা-২০০৬)

সমাধানঃ

$$= \frac{৭০+৬০-৪০}{১০০} \times ১০০$$

$$= ১০\%$$

সুতরাং উভয় বিষয়ে ফেল = ২০০ এর ১০% = ২০% (উঃ)

সূত্র-৩: উভয় বিষয়ে ফেল এবং পাশের উল্লেখ থাকলে মোট পরিক্ষার্থীর সংখ্যা নির্ণয়ের ক্ষেত্রেঃ

শর্ট টেকনিকঃ

$$\text{মোট পরিক্ষার্থী} = \left\{ \frac{\text{উভয় বিষয়ে পাসকৃত ছাত্র}}{(\text{১ম বিষয়ে ফেল} + \text{২য় বিষয়ে ফেল} + \text{উভয় বিষয়ে ফেল})} \right\} \times ১০০$$

উদাহরণঃ কোন স্কুলে ৭০% পরিক্ষার্থী ইংরেজীতে ৮০% পরিক্ষার্থী বাংলায় পাশ করলো। কিন্তু ১০% পরিক্ষার্থী উভয় বিষয়ে ফেল করলো। উভয় বিষয়ে শতকরা কত জন ফেল করলো। যদি উভয় বিষয়ে ৩৬০ জন পরিক্ষার্থী পাশ করে তবে এই স্কুলে কত জন পরিক্ষার্থী পরিক্ষা দিয়েছে? (২৩তম বিসিএস)

সমাধানঃ

$$\begin{aligned} \text{মোট পরিক্ষার্থী} &= [\text{উভয় বিষয়ে পাসকৃত ছাত্র}(৩৬০) / \{ \text{১ম বিষয়ে ফেল} \\ &(১০০-৭০=৩০) + \text{২য় বিষয়ে ফেল} (১০০-৮০=২০) + \text{উভয় বিষয়ে ফেল } ১০ \}] \times ১০০ \\ &= \{ ৩৬০ / (৩০+২০+১০) \} \times ১০০ \\ &= ৬০০ \end{aligned}$$

সূত্র-৪: কোন একটি বিষয়ে পাশের হার ও ফেলের সংখ্যা উল্লেখ থাকলে মোট পরিক্ষার্থীর সংখ্যা নির্ণয়ের ক্ষেত্রেঃ

শর্ট টেকনিকঃ

$$\text{মোট পরিক্ষার্থী} = \{ \text{ফেলের সংখ্যা} / (\text{১০০}-\text{ফেলের হার}) \} \times ১০০$$

উদাহরণঃ কোন পরিক্ষায় ৮৫% ছাত্র ইংরেজীতে পাশ করেছে ইংরেজীতে ফেলের সংখ্যা মোট ৭৫ জন হলে পরিক্ষার্থীর সংখ্যা কত?

$$\begin{aligned} \text{সমাধানঃ} \text{ মোট পরিক্ষার্থী} &= [\text{ফেলের সংখ্যা}(৭৫) / \{ \text{১০০}-\text{ফেলের হার}(১০০-৮৫=১৫) \}] \times ১০০ \\ &= ৭৫ / (১০০-১৫) \times ১০০ \\ &= ৮৮.২৪(উ) \end{aligned}$$

কাজ ও শ্রমিক

নিয়ম-১: ক, খ এবং গ একটি কাজ যথাক্রমে ১২, ১৫ এবং ২০ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কাজটি কতদিনে করতে পারবে?

টেকনিক

$$\begin{aligned} &= abc / (ab + bc + ca) \\ &= (12 \times 15 \times 20) / (12 \times 15 + 15 \times 20 + 20 \times 12) \\ &= 5 \text{ দিনে } (\text{উৎ}) \end{aligned}$$

নিয়ম-২: ৯ জন লোক যদি একটি কাজ ৩ দিনে করে তবে কতজন লোক কাজটি ৯ দিনে করবে?

টেকনিক:

$$\begin{aligned} M1D1 &= M2D2 \\ \text{বা, } 9 \times 3 &= M2 \times 9 \\ \text{বা, } M2 \times 9 &= 27 \\ M2 &= 27/9 \\ \text{সুতরাং, } M2 &= 3 \text{ দিনে } (\text{উৎ}) \end{aligned}$$

নিয়ম-৩: ৩ জন পুরুষ বা ৪ জন মহিলা একটি কাজ ২০ দিনে করতে পারে। ঐ কাজটি শেষ করতে ২ জন পুরুষ এবং ৫ জন মহিলার প্রয়োজন হবে দিন সময় লাগবে?

টেকনিকঃ

$$\begin{aligned} T &= (M1 \times W1 \times T1) / (M1W2 + M2W1) \\ &= (3 \times 8 \times 20) / (3 \times 5 + 8 \times 2) \\ &= 12 \text{ দিন } (\text{উৎ}) \end{aligned}$$

নিয়ম-৪: যদি নুসরাত একটি কাজ ১০ দিনে করে এবং মায়ান্নি ঐ কাজ ১৫ দিনে করে তবে নুসরাত এবং মায়ান্নি একসাথে কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

টেকনিকঃ

$$\begin{aligned} G &= FS / (F+S) \\ &= (10 \times 15) / (10+15) \\ &= 6 \text{ দিনে } (\text{উৎ}) \end{aligned}$$

নিয়ম-৫: যদি ক একটি কাজ ১০ দিনে করে এবং ক ও খ একসাথে কাজটি ৬ দিনে করে তবে খ কাজটি কতদিনে করতে পারবে?

টেকনিকঃ

$$\begin{aligned} G &= FS / (F-S) \\ &= (10 \times 6) / (10-6) \\ &= 15 \text{ দিনে } (\text{উৎ}) \end{aligned}$$

অনুপাতের মিশ্রণ

টেকনিক -১ মিশ্রণে যখন দুইটি অনুপাতের সংখ্যা দুইটির পার্থক্য যদি একই হয় তখন।
নতুন মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ = ((মোট মিশ্রণের পরিমাণ/অনুপাতের ছোট সংখ্যা)) X
অনুপাতের পার্থক্য।

উদা: ৩০লিটার পরিমাণ মিশ্রণে এসিড ও পানির অনুপাত ৭:৩। এ মিশ্রণে কি পরিমাণ পানি
মিশ্রিত করলে এসিড ও পানির অনুপাত হবে ৩:৭।

লক্ষ্য করুন: এখানে অনুপাতের অন্তর উভয় ক্ষেত্রেই (৭-৩=৪) একই।

অতএব, সূত্র মতে নতুন মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ = ((মোট মিশ্রণের পরিমাণ/অনুপাতের ছোট
সংখ্যা)) X অনুপাতের পার্থক্য।

বা, নতুন মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ = $(30/7) \times 4$
= ৪০লিটার। (উত্তর)

টেকনিক -২ মিশ্রণে যখন দুইটি অনুপাতের সংখ্যা দুইটির পার্থক্য যদি ভিন্ন হয় তখন নতুন
মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ = (মোট মিশ্রণের পরিমাণ/১ম অনুপাতের সংখ্যা দুটির যোগফল।)

উদা: ২৫ গ্রাম একটি সোনার গহনায় সোনা ও তামার অনুপাত ৪:১। গহনাটিতে আর
কতটুকু সোনা যোগ করলে এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৫:১ হবে?

লক্ষ্য করুন: এখানে অনুপাতের অন্তর উভয় ক্ষেত্রেই ভিন্ন। যেমন: ৪-১=৩ আবার ৫-১=৪।
অতএব, সূত্রমতে নতুন মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ = (মোট মিশ্রণের পরিমাণ/১ম অনুপাতের
সংখ্যা দুটির যোগফল।)

বা, নতুন মিশ্রিত দ্রব্যের পরিমাণ = $25/(4+1)=5$ (উত্তর)

নিজে নিজে করুন

১। ৩২ লিটার অকটেন- পেট্রোল মিশ্রনে , পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৫:৩। এতে আর
কত অকটেনে মিশালে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত হবে ৪:৫? ।

২। ২১লিটার পরিমাণ কেরোসিন ও পেট্রোল মিশ্রনে অনুপাত ৪ :৩। এ মিশ্রণে কি পরিমাণ
পেট্রোল মিশ্রিত করলে কেরোসিন ও পেট্রোল অনুপাত হবে ৩:৪ হবে?

৩। ৪২গ্রাম ওজনের একটি গয়নায় সোনা ও তামার অনুপাত ৪:৩। এতে কত সোনা মিশালে
সোনা ও তামার অনুপাত ৫:৩ হবে?

৪। ৩০লিটার পরিমাণ এসিড ও পানির অনুপাত ৭:৩। ঐ মিশ্রণে কি পরিমাণ পানি মিশ্রিত
করলে এসিড ও পানির অনুপাত ৩:৭ হবে?

৫। একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। সোনা ও তামার অনুপাত ৩:১। এতে কত সোনা
মিশালে সোনা ও তামার অনুপাত ৪:১ হবে?

৬। ৬০লিটার পরিমাণ কেরোসিন ও পেট্রোল মিশ্রনে অনুপাত ৭ :৩। এ মিশ্রণে কি পরিমাণ
পেট্রোল মিশ্রিত করলে কেরোসিন ও পেট্রোল অনুপাত হবে ৩:৭ হবে?

উত্তর:

(১)৪ (২)৭ (৩)৬ (৪)৪০ (৫)৪ (৬)৮০

সংখ্যার যোগফল

পরপর ১০টি সংখ্যা দেওয়া দেয়া আছে, ১ম ৫টির যোগফল ৫৬০ হলে, শেষ ৫টির যোগফল কত?

টাইপ-১

প্রথম যে কয়টির যোগফল দেয়া থাকবে + যে কয়টি সংখ্যার বের করতে হবে তার বর্গ শেষ ৫টির যোগফল = ১ম পাঁচটির যোগফল + 5^2

$$= 560 + 25$$

$$= 585$$

টাইপ-২

পরপর ৬টি সংখ্যা দেয়া আছে, শেষ ৩টির যোগফল ৩৬ হলে, প্রথম ৩টির যোগফল কত?

টেকনিক:

শেষ যে কয়টির যোগফল দেয়া থাকবে --- যে কয়টি সংখ্যার বের করতে হবে তার বর্গ

প্রথম ৩টির যোগফল = ১ম ৩টির যোগফল - 3^2)

উত্তর: $36 - 3^2$

$$= 36 - 9$$

$$= 27$$

মনে রাখুন : ১ম পাঁচটি / তিনটি চাইলে যোগ (+) আর শেষের চাইলে বিয়োগ (-)

ক্রমিক সংখ্যার যোগফল

সূত্র ১: (যখন ১ হতে শুরু) যোগফল $S=$ শেষ সংখ্যার অর্ধেক * (শেষ সংখ্যা + ১)
যেমন: ১ হতে ১০০ পর্যন্ত ক্রমিক সংখ্যার যোগফল কত?
যোগফল $S=$ শেষ সংখ্যার অর্ধেক \times (শেষ সংখ্যা + ১)
 $=50 \times 101$ [এখানে শেষ সংখ্যা ১০০]
 $=5050$ (উত্তর)

সূত্র ২. ক্রমিক (যখন ১ হতে ডিন) সংখ্যার যোগফল নির্ণয়ের সূত্র
যেমন:- ৫ থেকে ৩৫ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর যোগফল কত?

সূত্র: যোগফল = (১হতে ৩৫ পর্যন্ত যোগফল) - (১ হতে ৪ পর্যন্ত যোগফল)
 $=35/2 \times 36 - 4/2 \times 5$ [পূর্বের সূত্রানুসারে তবে এখানে দুটি অংশ]
 $=630 - 10$
 $=620$

বি. দ্র ৫ হতে ৩৫ পর্যন্ত যোগফল বের করতে বলেছে তাই ১ হতে ৩৫ পর্যন্ত যোগফল বেব করে তা হতে ১ হতে ৪ পর্যন্ত যোগফল (৫ এর পূর্ব সংখ্যা হল ৪) বাদ দেওয়া হয়েছে

সূত্র:৩ ক্রমিক বিজোড় সংখ্যার যোগফল $S=$ (মধ্যসংখ্যা) ২ [যেখানে মধ্যসংখ্যা = (১ম সংখ্যা + শেষ সংখ্যা)/২

উদা: $1+3+5+\dots+21=?$
মধ্যসংখ্যা = $(1+21)/2 = 11$
যোগফল $S=(\text{মধ্যসংখ্যা}) 2$
 $=(11) 2$
 $=121$ (উত্তর)

সূত্র ৪: ক্রমিক জোড় সংখ্যার যোগফল $S = \text{মধ্যসংখ্যা} \times (\text{মধ্যসংখ্যা} - ১)$

উদা: $2+4+6+\dots+100=?$
যোগফল = মধ্যসংখ্যা \times (মধ্যসংখ্যা - ১)
মধ্যসংখ্যা = $(2+100)/2$
 $=51$
Sum = 51×50
 $=2550$

চৌবাচ্চা সংক্রান্ত

যখন ২টি নল দ্বারা চৌবাচ্চা পূর্ণ হয় তখন: প্রয়োজনীয় সময় $T = [mn \div (m + n)]$

প্রশ্নঃ একটি চৌবাচ্চা ২টি নল দ্বারা যথাক্রমে ২০ ও ৩০ মিনিটে পূর্ণ হয়। দু'টি নল একসংগে খুলে দিলে চৌবাচ্চাটি কত সময়ে পূর্ণ হবে? (এই প্রশ্নটা রেলওয়ে সহ কঃ;/পি.এস.সি.সঃপরিঃ/বি.এস.টি আই সহ মোট ৯টি পরীক্ষায় আসছে)

সমাধানঃ

$$\begin{aligned} \text{প্রয়োজনীয় সময় } T &= [mn \div (m + n)] \\ &= (30 \times 20) \div (30 + 20) \\ &= 12 \text{ মিনিট (উঃ)} \end{aligned}$$

চলুন একটু ভিন্ন ধরনের ১টি অংক দেখা যাকঃ

প্রশ্নঃ সম্পূর্ণ খালি একটি চৌবাচ্চা একটি পাইপ দিয়ে ৫ ঘন্টায় সম্পূর্ণ ভর্তি করা যায়। ২য় একটি পাইপ দিয়ে চৌবাচ্চাটি ভর্তি করতে ৩ ঘন্টা সময় লাগে। ২টি পাইপ একসংগে ব্যাবহার করে চৌবাচ্চাটি $2/3$ অংশ পূর্ণ করতে কত সময় লাগবে?

লক্ষ করুন, প্রশ্নটি ১৮ তম বিসি এস.-এ আসছে। প্রশ্নের শেষে লিখা আছে দু'টি পাইপ একসংগে খুলে দিলে। চৌবাচ্চাটি $2/3$ অংশ পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে?] (পুরো চৌবাচ্চা'টির পূর্ণ হওয়ার কথা প্রশ্নে উল্লেখ না করে; শেষে যদি $(2/3;$ অংশ $5/4;$ অংশ $1/2;$ অংশ) পূর্ণ হতে কত সময় লাগে এভাবে উল্লেখ থাকে; তবে আপনি যত অংশ বলবে তত দিয়ে পাশে অথবা উত্তরকে গুন করে দিবেন।)

যেমনঃ

$$\begin{aligned} \text{প্রয়োজনীয় সময় } T &= [mn \div (m + n) \times 2/3] \\ &= [(3 \times 5) \div (3+5) \times 2/3] \\ &= 5/4 \text{ ঘন্টা (উঃ)} \end{aligned}$$

(নতুন কিছুই হয়নি শুধু $2/3$ দিয়ে গুন করে দিলাম।)

চাকার পরিধি
MAHBUB OR RASHID

টাইপ > সামনের ও পিছনের চাকার পরিধির পার্থক্য ১ থাকলে কোনটি কার চেয়ে কতদূর গেলে নির্দিষ্ট বার বেশি ঘুরবে?

টেকনিক > প্রশ্নে যে কনফিগার গুলো দেওয়া থাকবে সব গুলো গুণ করলেই কেম্বা ফতে!

প্রশ্ন: একটি ঘোড়ার গাড়ির সামনের চাকার পরিধি ৪মিটার , পিছনের চাকার পরিধি ৫মিটার । গাড়িটি কত পথ গেলে সামনের চাকা পিছনের চাকার চেয়ে ২০০ বার বেশি ঘুরবে?

উত্তর: শর্ট টেকনিক >> $5*4*200 = 4000$ মিটার বা ৪কি.মি ।

কি মজা পাইলেন? তাহলে এখন আপনারা করেন :

১। এক গাড়ির সমানের চাকার পরিধি ৩মিটার , পিছনের চাকার পরিধি ৪মিটার । গাড়ি কত পথ গেলে সামনের চাকা পিছনের চাকা অপেক্ষা ১০০ বার বেশি ঘুরবে?

২। এক ঘোড়ার গাড়ির সমানের চাকার পরিধি ২মিটার , পিছনের চাকার পরিধি ৩মিটার । গাড়ি কত পথ গেলে সামনের চাকা পিছনের চাকা অপেক্ষা ১০ বার বেশি ঘুরবে?

1. 1200 m.,
2. 60 m.

ক্যালকুলেটর ছাড়া

ক্যালকুলেটর ছাড়া যে কোন সংখ্যাকে 5 দিয়ে ভাগ করার একটি effective টেকনিক

(০১) $13/5 = 2.6$ (ক্যালকুলেটর ছাড়া মাত্র ৩ সেকেন্ডে এটি সমাধান করা যায়)

টেকনিকঃ 5 দিয়ে যে সংখ্যাকে ভাগ করবেন তাকে 2 দিয়ে গুণ করুন তারপর ডানদিক থেকে 1 ঘর আগে দশমিক বসিয়ে দিন। কাজ শেষ!!! $13*2=26$, তারপর থেকে 1 ঘর আগে দশমিক বসিয়ে দিলে 2.6।

(০২) $213/5 = 42.6$ ($213*2=426$)

$0.03/5 = 0.006$ ($0.03*2=0.06$ যার একঘর আগে দশমিক বসালে হয় 0.006)

$333,333,333/5 = 66,666,666.6$ (এই গুলা করতে আবার ক্যালকুলেটর লাগে না কি!)

(০৩) $12,121,212/5 = 2,424,242.4$

এবার নিজে ইচ্ছেমত 5 দিয়ে যে কোন সংখ্যাকে ভাগ করে দেখুন, ৩.৫ সেকেন্ডের বেশি লাগবে না!!

ক্যালকুলেটর ছাড়া যে কোন সংখ্যাকে 25 দিয়ে ভাগ করার একটি effective টেকনিক

০১. $13/25 = 0.52$ (ক্যালকুলেটর ছাড়া মাত্র ৩ সেকেন্ডে এটিও সমাধান করা যায়)

টেকনিকঃ 25 দিয়ে যে সংখ্যাকে ভাগ করবেন তাকে 4 দিয়ে গুণ করুন তারপর ডানদিক থেকে 2 ঘর আগে দশমিক বসিয়ে দিন। কাজ শেষ!!! $13*4=52$, তারপর থেকে 2 ঘর আগে দশমিক বসিয়ে দিলে 0.52।

০২. $210/25 = 8.40$

০৩. $0.03/25 = 0.0012$

০৪. $222,222/25 = 8,888.88$

০৫. $13,121,312/25 = 524,852.48$

ক্যালকুলেটর ছাড়া যে কোন সংখ্যাকে 125 দিয়ে ভাগ করার একটি effective টেকনিক

০১. $7/125 = 0.056$

টেকনিকঃ 125 দিয়ে যে সংখ্যাকে ভাগ করবেন তাকে 8 দিয়ে গুণ করুন তারপর ডানদিক থেকে 3 ঘর আগে দশমিক বসিয়ে দিন। কাজ শেষ!!! $7*8=56$, তারপর থেকে 3 ঘর আগে দশমিক বসিয়ে দিলে 0.056।

০২. $111/125 = 0.888$

০৩. $600/125 = 4.800$

ক্যালকুলেটর ছাড়া অনুপাতের ভাগ

ক্যালকুলেটর ছাড়া অনুপাতের ভাগ করতে পারবেন?? না পারলে টেকনিক দেখুন

সমস্যা ১

৪৫০ কে ৫:৪ ভাগে ভাগ করুন।

টেকনিক

৪৫০ এর শূন্য বাদ দিন। ৪৫ হবে.... তারপর অনুপাতের (৫+৪) করলে ৯হয়।
এখন ৪কে ৯দিয়ে ভাগ করে ৫ দিয়ে গুন করলে ২৫ হয়।

অপরদিকে, ৪কে ৯দিয়ে ভাগ করে ৪দিয়ে গুন করলে হয় ২০।

এখন ২৫এর সাথে একটি শূন্য(০) এবং ২০এর সাথে একটি শূন্য(০) বসিয়ে
দিলেই--- কেল্লাফতে!!!!!!

উত্তর হবে:- ২৫০:২০০।

এখনো না বুঝলে, আরেকবার পড়ুন।

সমস্যা ০২:

১০০০ কে ২:৩:৫ অনুপাতে ভাগ করুন।

টেকনিক:

(সমস্যা:-১ এর মতই)

প্রথমে মনে মনে ১০০০ এর একটি শূন্য রেখে, বাকি দুইটা বাদ দিন। তারপর
(২+৩+৫) করলে ১০ হবে।

১০কে ১০দিয়ে ভাগ, দুই দিয়ে গুন করলে ২হবে।

১০কে ১০দিয়ে ভাগ, তিন দিয়ে গুন করলে ৩হবে।

১০কে ১০দিয়ে ভাগ, পাঁচ দিয়ে গুন করলে ৫হবে।

[[বলে রাখা ভাল, এখানে ১ম ১০ হলো ১০০০থেকে দুটি শূন্য বাদ দেয়া ১০।
আর, ২য় ১০ হলো ২+৩+৫ যোগ করা ১০]]

এখন, ২,৩,৫ এর সাথে দুটি করে শূন্য(০) বসিয়ে দিলেই কাজ শেষ!!!

উত্তর: ২০০:৩০০:৫০০।

সংখ্যার বর্গ

ক্যালকুলেটর ছাড়া ২০ থেকে ২৯ পর্যন্ত যে কোন সংখ্যার বর্গ নির্ণয় করার খুব কার্যকর একটি টেকনিক-

১. ২৩ এর বর্গ কত?

যে সংখ্যার বর্গ নির্ণয় করবেন তার এককের ঘরের অংকের সাথে পুরো সংখ্যাটিকে যোগ করতে হবে তারপর যোগফলটিকে ২ দিয়ে গুণ করে নিতে হবে এবং শেষে এককের ঘরের অংকের বর্গ বসিয়ে দিতে হবে। এইতো শেষ।

Step-1: $2+3=5$

Step-2: $5*2=10$

Step-3: $0^2=0$ তাহলে ২৩ এর বর্গ হল ৫২৯।

২. ২৮ এর বর্গ কত?

Step-1: $2+8=10$

Step-2: $1*2=2$

Step-3: $8^2=64$, তাহলে ২৮ এর বর্গ হল ৭৮৪।

খেয়াল করুন ২০ থেকে ২৯ পর্যন্ত যে কোন সংখ্যার বর্গ হবে ৩ অংক বিশিষ্ট কোন সংখ্যা তাই প্রথমে ৭২ বসালাম এবং তারপর যদি ৬৪ বসাই তাহলে এটি ৪ অংক বিশিষ্ট একটি সংখ্যা হয়ে যাবে সেজন্য ৬৪-র এককের ঘরের অংক ৪ কে বসিয়ে ৬ কে ৭২ এর সাথে যোগ করে নিলেই কাজ শেষ।

৩. ২৯ এর বর্গ কত?

Step-1: $2+9=11$

Step-2: $1*2=2$

Step-3: $9^2=81$, তাহলে ২৯ এর বর্গ হল ৮৪১।

বর্গের ৪টি সূত্র

বর্গের সর্বমোট ৪টি সূত্র আছে

১) বর্গের অন্তর বা প্রার্থক্য দেওয়া থাকলে, বড় সংখ্যাটি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-
টেকনিকঃ বড় সংখ্যা= $(বর্গের অন্তর+1)/2$

প্রশ্নঃ দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর যদি 47 হয় তবে বড় সংখ্যাটি কত?

সমাধানঃ বড় সংখ্যা= $(47+1)/2=24$

২) দুইটি বর্গের অন্তর বা প্রার্থক্য দেওয়া থাকলে, ছোট সংখ্যাটি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-

টেকনিকঃ ছোট সংখ্যাটি= $(বর্গের অন্তর -1)/2$

প্রশ্নঃ দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর 33। ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি কত হবে?

সমাধানঃ ছোট সংখ্যাটি= $(33-1)/2=16$

৩) যত বড়....তত ছোট/ তত ছোট....যত বড় উল্লেখ থাকলে সংখ্যা নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-

টেকনিকঃ সংখ্যাটি= $(প্রদত্ত সংখ্যা দুটির যোগফল)/2$

একটি সংখ্যা 742 থেকে যত বড় 830 থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

সংখ্যাটি= $(742+830)/2=786$ (উঃ)

৪) দুইটি সংখ্যার গুনফল এবং একটি সংখ্যা দেওয়া থাকলে অপর সংখ্যাটি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে-

টেকনিকঃ সংখ্যা দুটির গুনফল ÷ একটি সংখ্যা

২টি সংখ্যার গুনফল 2304 একটি সংখ্যা 96 হলে অপর সংখ্যাটি কত?

সমাধানঃ অপর সংখ্যাটি= $(2304/96)=24$

লাভ -ক্ষতি

নিচের টপিকস থেকে পিএসসির বিভিন্ন নিয়োগ পরীক্ষায় প্রশ্ন আসে।

টপিকস : লাভ -ক্ষতি:

আইটেম -১

একটি দ্রব্য নির্দিষ্ট % লাভে/ক্ষতিতে বিক্রয় করা হয়। বিক্রয় মূল্য টাকা বেশি হলে % লাভে/ক্ষতি হয়। ক্রয়মূল্য নির্ণয় করতে হবে।

উদাঃ একটি মোবাইল ১০ % ক্ষতিতে বিক্রয় করা হয়। বিক্রয় মূল্য ৪৫ টাকা বেশি হলে ৫% লাভে হত। ক্রয়মূল্য নির্ণয় করতে হবে।

টেকনিক : ক্রয়মূল্য = $\{100 \times \text{যত বেশি থাকবে}\} / \text{উল্লেখিত শতকরা হারদুটির যোগফল}$)

অঙ্কটির সমাধান:

$$\begin{aligned}\text{ক্রয়মূল্য} &= \{100 \times 45\} / \{10 + 5\} \\&= 8500 / 15 \\&= 500 \text{ (উত্তর)}\end{aligned}$$

নিজে নিজে করুন

১। একটি কলম ১০ % ক্ষতিতে বিক্রয় করা হয়। বিক্রয় মূল্য ৩০ টাকা বেশি হলে ৫% লাভে হত। ক্রয়মূল্য নির্ণয় করতে হবে। (২০০)

২। একটি কম্পিউটার ২০ % ক্ষতিতে বিক্রয় করা হয়। বিক্রয় মূল্য ১৫০০ টাকা বেশি হলে ৫% লাভে হত। ক্রয়মূল্য নির্ণয় করতে হবে। (৬০০০)

আইটেম :-২

কোন দ্রব্যের মূল্য নির্দিষ্ট ৫% কমে যাওয়ায় দ্রব্যটি ৬০০০ টাকা পূর্ব অপেক্ষা ১ কুইন্টাল বেশি পাওয়া যায়। ১ কুইন্টাল এর বর্তমান মূল্য কত?

টেকনিক :

বর্তমান মূল্য: $(\text{শতকরা হার}/100) \times \{\text{যে টাকা দেওয়া থাকবে} / \text{কম-বেশি সংখ্যার পরিমাণ}\} \times \text{যত পরিমাণের মূল্য বাহির করতে বলা হবে।$

উদাহরণটির সমাধান:

$$\begin{aligned}\text{বর্তমান মূল্য} &= (5/100) \times (6000/1) \times 1 \\&= 300 \text{ টাকা। (উত্তর)}\end{aligned}$$

নিজে করুন:

৩। কোন দ্রব্যের মূল্য নির্দিষ্ট ৩০% কমে যাওয়ায় দ্রব্যটি ৬০০০ টাকায় পূর্ব অপেক্ষা ৬ কুইন্টাল বেশি পাওয়া যায়। ১০ কুইন্টাল এর বর্তমান মূল্য কত? (উত্তর: ৩০০০০ টাকা)

৪। কলার মূল্য নির্দিষ্ট ২৫% কমে যাওয়ায় দ্রব্যটি ১০০ টাকায় পূর্ব অপেক্ষা ২৫ টি বেশি পাওয়া যায়। ৩ হালি কলার বর্তমান মূল্য কত? (উত্তর: ১২)

টপিকস : লাভ -ক্ষতি

অঙ্কের ধরণ: টাকায় নির্দিষ্ট দরে নির্দিষ্ট পরিমাণ দ্রব্য কিনে সেই টাকায় নির্দিষ্ট কম-বেশি দরে বিক্রি করায় শতকরা লাভ -ক্ষতির হার নির্ণয় করতে হবে।

টেকনিক: লাভ/ক্ষতি = ১০০/ বিক্রির সংখ্যা

উদাঃ টাকায় ৩টি করে লেবু কিনে ২টি করে বিক্রি করলে শতকরা লাভ কত? (২৬তম বিসিএস)

টেকনিক:

লাভ= ১০০/ বিক্রির সংখ্যা

= ১০০/২

= ৫০% (উত্তর)

নিজে করুন:

১। টাকায় ৫টি করে লেবু কিনে ৪টি করে বিক্রি করলে শতকরা লাভ কত?

২। টাকায় ২১টি করে লেবু কিনে ২০টি করে বিক্রি করলে শতকরা লাভ কত?

৩। টাকায় ৯টি করে লেবু কিনে ১০টি করে বিক্রি করলে শতকরা ক্ষতি কত?

৪। টাকায় ৪৯টি করে লেবু কিনে ৫০টি করে বিক্রি করলে শতকরা লাভ কত?

১/ ২৫%

২/ ৫%

৩/ ১০%

৪/ ২%

দ্রব্যমূল্যের শতকরা হার

1. টেকনিক: দ্রব্যমূল্যের শতকরা হার হ্রাস পাওয়ায় –

দ্রব্যের_বর্তমান_মূল্য = (হ্রাসকৃত মূল্যের হার X মোট মূল্য) ÷ (১০০ + যে পরিমাণ পণ্য বেশি হয়েছে)

উদাহরণঃ চালের মূল্য ১২% কমে যাওয়ায় ৬,০০০ টাকায়

পূর্বাপেক্ষা ১ কুইন্টাল চাল বেশি পাওয়া যায়। ১ কুইন্টাল চালের দাম কত?

সমাধানঃ দ্রব্যের বর্তমান মূল্য = $(12 \times 6000) \div (100 \times 1)$

= ৭২০ টাকা(উঃ)

2. টেকনিক:

মূল্য বা ব্যবহার হ্রাস-বৃদ্ধির ক্ষেত্রে –

হ্রাসের_হার = (বৃদ্ধির হার X হ্রাসের হার) ÷ ১০০

উদাহরণঃ চিনির মূল্য ২০% কমলো কিন্তু চিনির ব্যবহার ২০% বেড়ে গেল এতে চিনি বাবদ ব্যয় শতকরা কত বাঢ়বে বা কমবে?

সমাধানঃ হ্রাসের হার = $(20 \times 20) \div 100$

= ৪%(উঃ)

3. টেকনিক:

পূর্ব মূল্য এবং বর্তমান মূল্য অনুপাতে দেওয়া থাকলে

মূল্যের শতকরা হ্রাস বের করতে হলে –

শতকরা_মূল্য_হ্রাস

= (অনুপাতের বিয়োগফল X $(100 \div \text{অনুপাতের প্রথম সংখ্যা})$)

উদাহরণঃ মাসুদের আয় ও ব্যয় এর অনুপাত ২০:১৫ হলে তার মাসিক সঞ্চয় আয়ের শতকরা কত ভাগ?

সমাধানঃ শতকরা মূল্য হার = $(20-15) \times (100 \div 20) = 25\%$ (উঃ)

পিপা/ট্যাংক/চৌবাচ্চা সংক্রান্ত অংকগুলো ৩৬ সেকেন্ডে সম্পন্ন করা খুব কঠিন ব্যাপার। শুধু ২টি টেকনিক মনে রাখুন আসাকরি এই ধরনের যে কোন প্রশ্নের উত্তর করতে পারবেন।

মনে রাখুনঃ

টেকনিক১:

যখন কোন পিপা/ট্যাংক ২টি নলের ১টি পানি দ্বারা পূর্ণ করন এবং অপরটি অপসারন রত থাকে তখন-

পিপা/ট্যাংক পূর্ণ বা খালি হতে প্রয়োজনীয় সময়

$$T = [mn \div (m - n)]$$

এখানে,

$m = ২$ য় নল দ্বারা ব্যায়িত সময়

$n = ১$ ম নল দ্বারা ব্যায়িত সময়]

উদাহরনঃ

প্রশ্নঃএকটি পানির ট্যাংক এ ২টি নল আছে। ১ম নলটি খুলে দিলে ট্যাংক-টি ২০ ঘন্টায় পূর্ণ হয়। ২য় নল দ্বারা পূর্ণ ট্যাংক-টি ৩০ ঘন্টায় খালি হয়। ২টি নল একসংগে খুলে দিলে খালি ট্যাংক কত সময়ে পূর্ণ হবে?

সমাধানঃ

ট্যাংক পূর্ণ হতে প্রয়োজনীয় সময় $T = [m(৩০) \times n(২০)] \div m$

$$(৩০) - (২০)n]$$

$$= (৩০ \times ২০) \div (৩০ - ২০)$$

$$= ৬০ \text{ ঘন্টা}(\text{উঃ})$$

শতকরার সমস্যা ও সমাধান

শতকরার কিছু কমন সমস্যা প্রায়শ আসে। এর মাঝে একটি সমস্যা সহজে স্বল্প সময়ে সমাধানের টেকনিক দেয়া হল -

টাইপ ১: (যদি দাম বাড়ে)

চালের দাম যদি ৪০% বেড়ে যায় তবে চালের ব্যাবহার শতকরা কত কমালে চালের ব্যয় অপরিবর্তিত থাকবে?

টেকনিকঃ

কমানো % = $(100 \times r) / (100 + r)$ (দাম বাড়লে ফর্মুলায় প্লাস ব্যাবহার হয়েছে)

এখানে $r = 40\%$

$$\text{Answer} = (100 \times 40) / (100 + 40)$$
$$= 28.57\%$$

টাইপ ২: (যদি দাম কমে)

চালের দাম যদি ৪০% কমে যায় তবে চালের ব্যাবহার শতকরা কত বাড়ালে চালের ব্যয় অপরিবর্তিত থাকবে?

টেকনিকঃ

বাড়ানো % = $(100 \times r) / (100 - r)$ (দাম কমলে ফর্মুলায় মাইনাস ব্যাবহার হয়েছে)

এখানে $r = 40\%$

$$\text{Answer} = (100 \times 40) / (100 - 40)$$
$$= 66.66\%$$

টাইপ ৩: (যদি r এর মান ২০% দেয়া থাকে তবে বাড়ুক কমুক যে টাইপ সমস্যাই দেয়া হোক না কেন চোখ বন্ধ করে উত্তর হবে ২৫%, আর ২৫% দেয়া থাকলে উত্তর হবে ২০%)

Example 1: চালের দাম যদি ২৫% বেড়ে যায় তবে চালের ব্যাবহার শতকরা কত কমালে চালের ব্যয় অপরিবর্তিত থাকবে?

উত্তরঃ ২০%

যদি ২৫% কমে দেওয়া থাকে তাহলে উত্তর হবে ৩৩.৩৩%

Example 2: চালের দাম যদি ২০% বেড়ে যায় তবে চালের ব্যাবহার শতকরা কত কমালে চালের ব্যয় অপরিবর্তিত থাকবে?

উত্তরঃ ২৫%

সুদকষা

সূত্রঃ ১

যখন মূলধন, সময় এবং সুদের হার সংক্রান্ত মান দেওয়া থাকবে তখন সুদ / মূলাফা
= (মূলধন X সময় X সুদের হার) / ১০০

প্রশ্নঃ ৯.৫% হারে সরল সুদে ৬০০ টাকার ২ বছরের সুদ কত?

সমাধানঃ

$$\text{সুদ} / \text{মূলাফা} = (৬০০ \times ২ \times ৯.৫) / ১০০$$
$$= ১১৪ \text{ টাকা}$$

সূত্রঃ ২

যখন সুদ, মূলধন এবং সুদের হার দেওয়া থাকে তখন –
সময় = (সুদ X ১০০) / (মূলধন X সুদের হার)

প্রশ্নঃ ৫% হারে কত সময়ে ৫০০ টাকার মূলাফা ১০০ টাকা হবে?

সমাধানঃ

$$\text{সময়} = (১০০ \times ১০০) / (৫০০ \times ৫)$$
$$= ৪ \text{ বছর}$$

সূত্রঃ ৩

যখন সুদে মূলে গুণ হয় এবং সুদের হার উল্লেখ থাকে তখন –
সময় = (সুদেমূলে ঘতগুণ – ১) / সুদের হার X ১০০

প্রশ্নঃ বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা হার সুদে কোন মূলধন কত বছর পরে সুদে আসলে
দ্বিগুণ হবে?

সমাধানঃ

$$\text{সময়} = (২ - ১) / ১০ \times ১০০$$
$$= ১০ \text{ বছর}$$

সূত্রঃ ৪

যখন সুদে মূলে গুণ হয় এবং সময় উল্লেখ থাকে তখন
সুদের হার = (সুদেমূলে ঘতগুণ – ১) / সময় X ১০০

প্রশ্নঃ সরল সুদের হার শতকরা কত টাকা হলে, যে কোন মূলধন ৮ বছরে সুদে আসলে তিনগুণ হবে?

সমাধানঃ

$$\text{সুদের হার} = (৩ - ১) / ৮ \times ১০০$$
$$= ২৫\%$$

সুত্রঃ ৫

যখন সুদ সময় ও মূলধন দেওয়া থাকে তখন

সুদের হার = $(\text{সুদ} \times 100) / (\text{আসল বা মূলধন} \times \text{সময়})$

প্রশ্নঃ শতকরা বার্ষিক কত টাকা হার সুদে ৫ বছরের ৪০০ টাকার সুদ ১৪০ টাকা হবে?

সমাধানঃ

সুদের হার = $(140 \times 100) / (400 \times 5)$
= ৭ টাকা

চক্রবৃদ্ধি সুদ নির্ণয়

টেকনিক:

যে সুদের হার দেওয়া থাকবে তাকে বছর অনুযায়ী যোগ করুন এবং হারের বর্গকে ১০০ দিয়ে ভাগ করে ভাগফলের সাথে হারের যোগফল যোগ করে যা পাওয়া যাবে সেটা মোট টাকার শতকরা বের করলেই চক্রবৃদ্ধি সুদ পাওয়া যাবে।

উদাহরণ ২৫০০ টাকার উপর ১২% হারে ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি সুদ কত?

উত্তর: বছর দ্বিগুণ থাকায় হারেকে ডাবল করুন এবং হারকে বর্গ করে ১০০ দিয়ে ভাগ দিন। তারপর হারের যোগফলের সাথে ভাগফল যোগ করুন ব্যাস হয়ে গেল।

$(12+12) = 24 + 1.44 = 25.44\%$ ধরুন ২৫০০ টাকার উপর ৬৩৬ চক্রবৃদ্ধি সুদ।

সব ধরনের ই-বুক ডাউনলোডের জন্য

MyMahbub.Com

www.bcsourgoal.com.bd

বর্গক্ষেত্র ও আয়তক্ষেত্রে

টাইপ -১

বর্ধিত বর্গক্ষেত্র ক্ষেত্রফল নির্ণয় বর্গ ক্ষেত্রের প্রতিটি বাহু ক% বৃদ্ধি হলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

টেকনিক: বর্ধিত ক্ষেত্রফল= ক²/100

উদাহরণ:

সমস্যা: একটি বর্গ ক্ষেত্রের প্রতিটি বাহু ১০ % বৃদ্ধি হলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

সমাধান: বর্ধিত ক্ষেত্রফল= $110^2/100$
= ১২১%

সূতরাং ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি =
(১২১-১০০)= ২১% (উত্তর)

টাইপ -২

বর্ধিত আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ক% বৃদ্ধি এবং খ % হ্রাস পেলে ক্ষেত্রফলের শতকরাকি পরিবর্তন হবে?

টেকনিক: বর্ধিত ক্ষেত্রফল= (বর্ধিত দৈর্ঘ্য X হ্রাসকৃত প্রস্থ)/১০০

উদাহরণ:

সমস্যা: একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি এবং ১০% হ্রাস পেলে ক্ষেত্রফলের শতকরা কি পরিবর্তন হবে?

সমাধান: বর্ধিত ক্ষেত্রফল= $(120 \times 90)/100 = 108$
সূতরাং ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি= $(108-100)\%$
= ৮% (উত্তর)

Percentage

1. $30\% \text{ of } 50 = 15 (3*5=15)$ কিভাবে মাত্র কয়েক সেকেন্ডে
এর উত্তর বের করবেন? প্রশ্নে উল্লেখিত সংখ্যা দুটি হল 30 এবং
50। এখানে উভয় সংখ্যার এককের ঘরের অংক 'শূন্য' আছে।
যদি উভয় সংখ্যার এককের ঘরের অংক 'শূন্য' হয় তাহলে
উভয় সংখ্যা থেকে তাদেরকে (শূন্য) বাদ দিয়ে বাকি যে সংখ্যা
পাওয়া যায় তাদেরকে গুণ করলেই উত্তর বের হয়ে যাবে অর্থাৎ
এখানে 3 এবং 5 কে গুণ করলেই উত্তর বের হয়ে যাবে।
2. $40\% \text{ of } 60 = 24 (4*6=24)$
3. $20\% \text{ of } 190 = 38 (2*19=38)$
4. $80\% \text{ of } 40 = 32 (8*4=32)$
5. $20\% \text{ of } 18 = 3.6 (2*1.8=3.6)$
এখানে দুটি সংখ্যার মধ্যে একটির এককের ঘরের সংখ্যা 'শূন্য'
তাহলে এখন কি করব? ঐ 'শূন্য' টাকে বাদ দেব আর যে
সংখ্যায় 'শূন্য' নেই সেই সংখ্যার এককের ঘরের আগে একটা
'দশমিক' বসিয়ে দেব। বাকী কাজটা আগের মতই।
6. $25\% \text{ of } 44 = 11 (2.5*4.4=11)$
7. $245\% \text{ of } 245 = 600.25 (24.5*24.5=600.25)$
8. ১২৫ এর ২০% কত? = ২৫ ($12.5*2=25$)
9. ৫০ এর ১০% কত? = ৫ ($5*1=5$)
10. ১১৫২৫ এর ২০% কত? = ২৬৫০.৭৫
($1152.5*2.0=2650.75$)

ভগ্নাংশ, দশমিক ভগ্নাংশ, সরলীকরণ, বর্গ মূল

- >কোন বৃহত্তম বা ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বের করতে লবকে হর দিয়ে ভাগ দিতে হয়।
- >ভংগ্নাংশকে লঘিষ্ট আকারে প্রকাশ করতে লব ছোট থাকতে হয়।
- >৭/১৭ এর হর ও লবের সঙ্গে কোন সংখ্যাটি যোগ করলে ভগ্নাংশটি ৩/৫ হয়? ৮ [x ধরে মান বের করতে হবে]
- > একটি ভগ্নাংশের লব ও হর উভয় থেকে এক বিয়োগ করলে ভগ্নাংশটি ২/৩ হয়। কিন্তু হর ও লব উভয়ের সঙ্গে ১ যোগ করলে ভগ্নাংশটি ৩/৪ হয়। ভগ্নাংশটি কত? ৫/৭ [প্রথম সমীকরণ x/y ধরে ১ বিয়োগ এবং দ্বিতীয় সমীকরণে ১ যোগ করে সমাধান করতে হবে]
- >০.১ সংখ্যাটি ০.০০১ এর কতগুলি বড়? ১০০ [বড় সংখ্যাকে ছোট সংখ্যা দ্বারা ভাগ দিলেই হল]
- > $0.5 \times 0.0005 = ?$ ০.০০০২৫ [দুটি দশমিক সংখ্যার গুননে ০ বাড়ে না, অধিকের ক্ষেত্রে প্রতি দশমিকে এক ০]
- > $[0.75(7.8 - 2.3 - (12.75 - 9.25))] = ?$ ২.৫ [ধাপ:)-]-এর-ভাগ-গুনন-যোগ-বিয়োগ]
- > $0.00010 + 5 \times 10$ এর উপর -৩ = ? ৩.০০০১০ [এখানে -৩ হল ১/৩ তাই বলা যায় ৫/৩। তাহলে ১০ এর উপর ৩ মানে ১০০০। অতএব ৫/১০০০]
- >-২+(-২)-{-(২)}-২ = ?
-৮
- >১ কে ১০০ বার ১ দিয়ে গুন করে গুনফলকে ১ দিয়ে ভাগ করে, ভাগফল থেকে ১ বিয়োগ করে, বিয়োগফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত হবে? ০।
- >কোন পূর্ণ বর্গসংখ্যার একক স্থানীয় অংক ০, ১, ৪, ৫, ৬ বা ৯ হবে এবং শেষে বেজোড় হবে না।
- >রোট $0.00000625 = ?$ ০.০০২৫ [জোড়া দাগ দিয়ে বর্গ সংখ্যা নিচে, বামে বর্গমূল বসবে, এভাবে ডাবল হবে ভাজক, ভাজকের ডানে ভাগফলও ডানের মতোই বসবে]
- >০.০০০১ এর বর্গমূল কত? ০.০১ [পূর্ণবর্গ সংখ্যা একক স্থানীয় মান ২, ৩, ৭ বা ৮ হতে পারে না]
- >২০৭৪০ সংখ্যক সৈন্যকে বর্গাকারে সাজাতে গিয়ে ৪ জন অতিরিক্ত হয়। প্রতি সারিতে সৈন্য সংখ্যা? ১৪৪ [৪ বাদ দিয়ে ২০৭৩৬ কে বর্গে বাজাতে হবে, বেজোড় থাকলে প্রথম একটিকে (২)কে একটি ধরে]
- >ত্রোট ১২৫×৮ = ? ১০ [১২৫ ও ৮ কে বর্গে ফেলে রোট ৩ কে ভ্যানিস করতে হয়]
- >যত দাতা প্রত্যেক তত ১০ পয়সা দেয়াতে ২৫০ পয়সা হয়। দাতার সংখ্যা কত? ৫ [দাতা x হলে x এর ১০ পয়সা মানে xগুনন x10 পয়সা = ২৫০, সমাধার করে বের করতে হয়]

বানরের বাঁশে ওঠা সংক্রান্ত

বানরের বাঁশে ওঠা সংক্রান্ত

এই সকল অংক গুলো জানার জন্য শুধু মাত্র ১টি টেকনিক মনে রাখুন।
এটাইপের ১টি অংক প্রাইমারীতে থাকে। ভাগ্য ভালো হলে কমন পড়ে যেতে
পারে।

যেমনঃ

১. যখন বানর তৈলাক্ত বাশের মাথায় নির্দিষ্ট সময় উঠে এবং নির্দিষ্ট সময়ে নামে
তখন-

প্রয়োজনীয় সময়={((মোট দৈর্ঘ্য-নির্দিষ্ট সময় ঘতটুকু উঠে)÷(নির্দিষ্ট সময় ঘতটুকু
উঠে -)}*২+১

উদাহারনঃ

প্রশ্নঃ একটি বানর ৯২ ফুট উচু একটা তৈলাক্ত বাশ বেয়ে উপরে উঠতে লাগল।
বানরটি প্রথম মিনিটে ১২ ফুট ওঠে, কিন্তু দ্বিতীয় মিনিটে ৮ ফুট নেমে যায়। বাশের
মাথায় উঠতে বানরটির কত মিনিট সময় লাগে?

শর্টটেকনিক:

প্রয়োজনীয় সময়={((মোট দৈর্ঘ্য-নির্দিষ্ট সময় ঘতটুকু উঠে)÷(নির্দিষ্ট সময় ঘতটুকু
উঠে -)}*২+১
={((৯২-১২)÷(১২-৮)}*২+১=(৮০/৪)*২+১
=৪১ মিনিট (উঃ)

পিপা ট্যাংক চৌবাচ্চা সংক্রান্ত

মাত্র ২টি গুরুত্বপূর্ণ টেকনিক মনে রাখলেই,, টেকনিকে এই ধরনের সকল অংক
করা সম্ভব।

১. যখন কোন পিপা/ ট্যাংক দুইটি নলের ১টি পানি দ্বারা পূর্ণকরণ এবং অপর
অপসারণের পরত থাকে তখন –

পিপা/ ট্যাংক পূর্ণ বা খালি হতে প্রয়োজনীয় সময়= $m n \div (m-n)$

এখানে, $m=$ ২য় নল দ্বারা ব্যয়িত সময়

$n=$ ১ম নল দ্বারা ব্যয়িত সময়

যেমন-

প্রশ্নঃ একটি চৌবাচ্চা একটি নল দ্বারা ১০ ঘন্টায় পূর্ণ হয়। তাতে একটি ছিদ্র থাকায় পূর্ণ হতে ১৫ ঘন্টা লাগে। ছিদ্র দ্বারা চৌবাচ্চাটি খালি হতে কত সময় লাগবে?

শর্টটেকনিক:

$$(15*10) \div (15-10) = 30 \text{ ঘন্টা}$$

২. যখন দুইটি নল দ্বারা চৌবাচ্চা পূর্ণ হয় তখন-

প্রয়োজনীয় সময় = $mn \div (m+n)$

যেমন-

প্রশ্নঃ একটি চৌবাচ্চা দুটি নল দ্বারা ঘথাক্রমে ২০ এবং ৩০ মিনিটে পূর্ণ হয়। দুটি নল এক সংগে খুলে দিলে চৌবাচ্চাটি কত সময়ে পূর্ণ হবে?

শর্টটেকনিক:

$$\text{প্রয়োজনীয় সময়} = mn \div (m+n) \\ = 30 * 20 \div (30+20) = 12 \text{ মিনিট}$$

নৌকা ও শ্রোত সংক্রান্ত গণিত

১. নৌকার বেগ-

$$V = (\text{শ্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ}(x) + \text{শ্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ}(y)) \div 2$$

যেমন-

প্রশ্নঃ একটি নৌকা শ্রোতের অনুকূলে ঘন্টায় ৮কি. মি. এবং শ্রোতের প্রতিকূলে ৪ কিলোমিটার ঘায়। নৌকার বেগ কত?

শর্টটেকনিক:

$$V = (\text{শ্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ}(x) + \text{শ্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ}(y)) \div 2 \\ = (8+4) \div 2 = 6 \text{কি. মি.}$$

২. যখন নৌকাটি নির্দিষ্ট স্থানে গিয়ে আবার পূর্বের স্থানে ফিরে আসে তখন-

পূর্বের স্থানে ফিরে আসার সময় = $d \{1/(p+q) + 1/(p-q)\}$

এখানে,

d =মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব

p =নৌকার বেগ

q =শ্রোতের বেগ

প্রশ্নঃ নৌকা ও শ্রোতার বেগ ঘন্টায় যথাক্রমে ১০ ও ৫কি. মি.। নদী পথে ৪৫ কি.মি. দীর্ঘ পথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত ঘন্টা সময় লাগবে?

শর্টটেকনিক:

$$\text{পূর্বের স্থানে ফিরে আসার সময়} = d \left\{ \frac{1}{(p+q)} + \frac{1}{(p-q)} \right\}$$
$$= 45 \left\{ \frac{1}{(10+5)} + \frac{1}{(10-5)} \right\} = 12 \text{ ঘন্টা}$$

কাজ ও সময় সংক্রান্ত গনিত

(৩০ সেকেন্ডে অংক গুলো করে পেলুন মাত্র ৫টি টেকনিকে)

১. কাজ, সময় ও লোক উল্লেখ থাকলে-

$$1\text{ম লোক} (M1) * 1\text{ম সময়} (T1) = 2\text{য় লোক} (M2) * 2\text{য় সময়} (T2)$$

বা, ২য় সময় = ১ম লোক * ১ম সময় / ২য় লোক

যেমন-

প্রশ্নঃ ১০জন লোক একটি কাজ ২০ দিনে করতে পারে। ৮জন লোকের ঐ কাজটি করতে কতদিন লাগবে?

শর্টটেকনিক:

$$2\text{য় সময়} = 1\text{ম লোক} * 1\text{ম সময়} / 2\text{য় লোক}$$

$$2\text{য় সময়} (D2) = 10 * 20 / 8 = 25 \text{ দিন।}$$

২. কাজের ক্ষেত্রে পুরুষ= স্ত্রী/ বালক বা স্ত্রী=পুরুষ/বালক এবং ১ম সময় উল্লেখ থাকলে ২য় সময়-

$$T2 = T1 / (3\text{য় লোকসংখ্যা} / 1\text{ম লোকসংখ্যা} + 4\text{র্থ লোকসংখ্যা} / 2\text{য় লোকসংখ্যা})$$

(এখানে T1 = ১ম সময় T2 = ২য় সময়)

যেমন-

প্রশ্নঃ ২জন পুরুষ বা তিনিজন বালক যে কাজ ১৫ দিনে সম্পন্ন করতে পারে, চার জন পুরুষ এবং ৯ জন বালক তার দ্বিগুণ কাজ করতে দিনে করতে পারে?

শর্টটেকনিক:

$$T2 = 15 / (4/2 + 9/3) = 3 \text{ দিনে}$$

৩. কোন কাজ দুজনে নির্দিষ্ট সময় পৃথকভাবে শেষ করলে একত্রে কাজ করার ক্ষেত্রে-

$$\text{প্রয়োজনীয় সময়} = (1\text{ম সময়}(m) * 2\text{য় সময়}(n)) / (1\text{ম সময়}(m) + 2\text{য় সময়}(n))$$

যেমন-

প্রশ্নঃ একটি কাজ ক একা ৬ দিনে এবং খ একা ১২ দিনে শেষ করলে ক ও খ একত্রে কাজটি কত দিনে শেষ করতে পারবে?

শর্টটেকনিক:

$$= \frac{12 * 6}{(12 + 6)} = 8 \text{ দিন}$$

৪. কোন কাজ দুই জনে নির্দিষ্ট সময় একত্রে করতে পারলে একজনের এক কাজটি শেষ করতে-

প্রয়োজনীয় সময় = $(1 \text{ ম সময় } (m) * 2 \text{ য সময় } (n)) / (1 \text{ ম সময় } (m) - 2 \text{ য সময় } (n)$
যেমন-

প্রশ্নঃ একটি কাজ ক এবং খ ১২ দিনে এবং ক একা ২০ দিনে শেষ করলে, খ একা কাজটি কত দিনে শেষ করতে পারবে?

শর্টটেকনিক:

$$= \frac{(20 * 12)}{(20 - 12)} = 30 \text{ দিন}$$

৫. দুই ব্যক্তি কাজ শুরু করার পর একজন চলে গেলে কাজ শেষ হওয়ার সময়, যদি একজনের কাজের সময় অপর জনের দ্বিগুণ হয় তবে-

কাজ শেষ হওয়ার সময় = $\frac{2}{3} * (D1 + D3)$

(এখানে, D1 = ১ ম সময় D3 = ৩ য সময়)

যেমন-

প্রশ্নঃ ক একটি কাজ ১২ দিনে এবং খ ২৪ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কাজ আরম্ভ করে এবং কয়েক দিন পর ক কাজটি অসমাপ্ত রেখে চলে যায়। বাকি কাজটুকু খ ৩ দিনে শেষ করে। কাজটি কত দিনে শেষ হয়েছিল।

শর্টটেকনিক:

$$= \frac{2}{3} * (12 + 3) = 10 \text{ দিন}$$

প্রতিযোগিতার রাজ্যে অল্প পড়ে অন্যদের চেয়ে অনেক বেশি মনে রাখতে টেকনিকের বিকল্প নেই। তাই এই গুলো ৮/১০ বার প্র্যাকটিস করুন। হয়ে যাবে।

কাজ ও শ্রমিক সংক্রান্ত

নিয়ম-১:

ক, খ এবং গ একটি কাজ যথাক্রমে ১২, ১৫ এবং ২০ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কাজটি কতদিনে করতে পারবে?

$$\text{টেকনিক} = abc / (ab + bc + ca)$$

$$= (12 \times 15 \times 20) / (12 \times 15 + 15 \times 20 + 20 \times 12) = 5 \text{ দিনে (উঃ)}$$

নিয়ম-২:

৯ জন লোক যদি একটি কাজ ৩ দিনে করে তবে কতজন লোক কাজটি ৯ দিনে করবে?

$$\text{টেকনিক} : M1D1 = M2D2$$

$$\text{বা, } 9 \times 3 = M2 \times 9$$

$$\text{বা, } M2 \times 9 = 27$$

$$M2 = 27/9$$

$$\text{সুতরাং, } M2 = 3 \text{ দিনে(উঃ)}$$

নিয়ম-৩:

৩ জন পুরুষ বা ৪ জন মহিলা একটি কাজ ২০ দিনে করতে পারে। ঐ কাজটি শেষ করতে ২ জন পুরুষ এবং ৫ জন মহিলার প্রয়োজন হবে দিন সময় লাগবে?

$$\text{টেকনিক: } T = (M1 \times W1 \times T1) / (M1W2 + M2W1)$$

$$= (3 \times 8 \times 20) / (3 \times 5 + 8 \times 2)$$

$$= 12 \text{ দিন(উঃ)}$$

নিয়ম-৪:

যদি নুসরাত একটি কাজ ১০ দিনে করে এবং মায়ামি ঐ কাজ ১৫ দিনে করে তবে নুসরাত এবং মায়ামি একসাথে কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

$$\text{টেকনিক: } G = FS / (F+S)$$

$$= (10 \times 15) / (10 + 15)$$

$$= 6 \text{ দিনে(উঃ)}$$

নিয়ম-৫:

যদি ক একটি কাজ ১০ দিনে করে এবং ক ও খ একসাথে কাজটি ৬ দিনে করে তবে খ কাজটি কতদিনে করতে পারবে?

$$\text{টেকনিক: } G = FS / (F-S)$$

$$= (10 \times 6) / (10 - 6)$$

$$= 15 \text{ দিনে(উঃ)}$$

সুদকষার সব অংক

★ টেকনিক-১ : যখন মূলধন, সময় এবং সুদের হার সংক্রান্ত মান দেওয়া থাকবে তখন-
সুদ বা মূলাফা = $(\text{মূলধন} \times \text{সময়} \times \text{সুদেরহার}) / 100$
প্রশ্ন : ৯.৫% হারে সরল সুদে ৬০০ টাকার ২ বছরের সুদ কত?
সমাধান : সুদ বা মূলাফা = $(600 \times 2 \times 9.5) / 100 = 114$ টাকা

★ টেকনিক-২ : যখন সুদ, মূলধন এবং সুদের হার দেওয়া থাকে তখন -
সময় = $(\text{সুদ} \times 100) / (\text{মূলধন} \times \text{সুদের হার})$
প্রশ্ন : ৫% হারে কত সময়ে ৫০০ টাকার মূলাফা ১০০ টাকা হবে?
সমাধান : সময় = $(100 \times 100) / (500 \times 5) = 8$ বছর

★ টেকনিক-৩ : যখন সুদে মূলে গুণ হয় এবং সুদের হার উল্লেখ থাকে তখন -
সময় = $(\text{সুদেমূলে যতগুণ} - ১) / \text{সুদের হার} \times 100$
প্রশ্ন : বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা হার সুদে কোন মূলধন কত বছর পরে সুদে আসলে দ্বিগুণ হবে?
সমাধান : সময় = $(২ - ১) / 10 \times 100 = ১০$ বছর

★ টেকনিক-৪ : যখন সুদে মূলে গুণ হয় এবং সময় উল্লেখ থাকে তখন
সুদের হার = $(\text{সুদেমূলে যতগুণ} - ১) / \text{সময়} \times 100$
প্রশ্ন : সরল সুদের হার শতকরা কত টাকা হলে, যে কোন
মূলধন ৮ বছরে সুদে আসলে তিনগুণ হবে?
সমাধান : সুদের হার = $(৩ - ১) / 8 \times 100 = ২৫\%$

★ টেকনিক-৫ : যখন সুদ সময় ও মূলধন দেওয়া থাকে তখন সুদের হার = $(\text{সুদ} \times 100) / (\text{আসল বা} \text{ মূলধন} \times \text{সময়})$
প্রশ্ন : শতকরা বার্ষিক কত টাকা হার সুদে ৫ বছরের ৪০০ টাকার সুদ ১৪০ টাকা হবে?
সমাধান : সুদের হার = $(140 \times 100) / (400 \times ৫) = ৭$ টাকা

★ টেকনিক-৬ : যখন দুটি আসল এবং দুটি সময়ের সুদ দেওয়া থাকে তখন -
সুদের হার = $(\text{মোট সুদ} \times 100) / \{(\text{১ম মূলধন} \times \text{১ম সময়}) + (\text{২য় মূলধন} \times \text{২য় সময়})\}$
প্রশ্ন : সরল হার সুদে ২০০ টাকার ৫ বছরের সুদ ও ৫০০ টাকার ৬ বছরের সুদ মোট ৩২০ টাকা হলে সুদের
হার কত?
সমাধান : সুদের হার = $(320 \times 100) / \{(200 \times ৫) + (500 \times ৬)\} = ৮$ টাকা

★ টেকনিক-৭ : যখন সুদের হার, সময় এবং সুদে- মূলে উল্লেখ থাকে-
মূলধন বা আসল = $(100 \times \text{সুদআসল}) / \{100 + (\text{সময়} \times \text{সুদের হার})\}$
প্রশ্ন : বার্ষিক ৮% সরল সুদে কত টাকা ৬ বছরের সুদে- আসলে ১০৩৬ টাকা হবে?
সমাধান : মূলধন বা আসল = $(100 \times 1036) / \{100 + (৬ \times ৮)\} = ৭০০$ টাকা

★ টেকনিক-৮ : যখন সুদ, সময় এবং সুদের হার উল্লেখ থাকবে
মূলধন = $(\text{সুদ} \times 100) / (\text{সময়} \times \text{সুদের হার})$
প্রশ্ন : শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে কত টাকার ৬ বছরের সুদ ৮৪ টাকা হবে?
সমাধান : মূলধন = $(84 \times 100) / (৬ \times ৪) = ৩৫০$ টাকা

★ টেকনিক-৯ : যখন দুটি সুদের হার থাকে এবং সুদের হার ও আয় কমে যায় তখন,
আসল = দ্রাসকৃত আয় $\times 100 / \{(\text{১ম সুদেরহার} - \text{২য় সুদের হার}) \times \text{সময়}\}$
প্রশ্ন : সুদের হার ৬% থেকে কমে ৪% হওয়ায় এক ব্যক্তির বাতসারিক আয় ২০ টাকা কমে গেল। তার
আসলের পরিমাণ কত?
সমাধান : আসল = $20 \times 100 / \{(৬ - ৪) \times ১\} = ১০০০$ টাকা

অপশন দেখে সহজেই উওর বের করার অব্যর্থ টেকনিক

MCQ প্রশ্ন এর অপশন দেখে সহজেই উওর বের করার অব্যর্থ টেকনিক। একই টেকনিক ব্যবহার করে শত শত সমস্যার সমাধান।

সরাসরি সংখ্যা নির্ণয়, পিতা-পুত্রের বয়স নির্ণয় করতে বললে এরকম অনেক সমস্যার সমাধান এই নিয়মে করা যায়। তবে অনুশীলন এর মাধ্যমে দ্রুত করার অভ্যাস করতে হবে। খুব অল্প দিনের মধ্যেই আপনি মুখে মুখেই অতি দ্রুত অনেক সমস্যার সমাধান করতে পারবেন।

সরল সমীকরনঃ ধরি, প্রশ্নটি

১। একটি সংখ্যার অর্ধেক তার এক-তৃতীয়াংশের চেয়ে ১৭ বেশি, সংখ্যাটি কত?

ক। ৫২

খ। ৮৪

গ। ১০২

ঘ। ২০৮

সমাধানঃ

ক এর মান যাচাই

৫২ এর অর্ধেক = $52/2 = 26$

৫২ এর এক-তৃতীয়াংশ = $52/3 = 17.33$

$26 - 17.33 = 8.67$ (১৭ হয় না)

কাজেই ক সঠিক নয়।

খ এর মান যাচাই

৮৪ এর অর্ধেক = $84/2 = 42$

৮৪ এর এক-তৃতীয়াংশ = $84/3 = 28$

$42 - 28 = 14$ (১৭ হয় না)

কাজেই খ সঠিক নয়। গ এর মান যাচাই

১০২ এর অর্ধেক = $102/2 = 51$

১০২ এর এক-তৃতীয়াংশ = $102/3 = 34$

$51 - 34 = 17$ (প্রশ্নের ১৭ এর সাথে মিলে গেছে)

কাজেই গ সঠিক উওর।

গ তে উওর পেয়ে গেছি তাই ঘ যাচাই এর দরকার নাই।

২। একটি সাভাবিক সংখ্যার বর্গের ৯ গুনের সাথে সংখ্যাটি যোগ করলে তা পরবর্তী স্বাভাবিক সংখ্যার সমান হয়।

ক. ৭

খ. ৮

গ. ৯

ঘ. ১০

সমাধানঃ

ক এর মান যাচাই

১ম অংশ

৭ এর বর্গ=(৭)২=৪৯

সংখ্যাটির বর্গ+সংখ্যাটি=৪৯+৭

=৫৬

২য় অংশ

পরবর্তী স্বাভাবিক সংখ্যাটি=৭+১=৮

পরবর্তী স্বাভাবিক সংখ্যাটির ৯ গুন=৯*৮=৭২

১ম অংশ ও ২য় অংশ সমান নয়।

কাজেই ক সঠিক নয়।

খ এর মান যাচাই

১ম অংশ

৮ এর বর্গ=(৮)২=৬৪

সংখ্যাটির বর্গ+সংখ্যাটি=৬৪+৮

=৭২

২য় অংশ

পরবর্তী স্বাভাবিক সংখ্যাটি=৮+১=৯

পরবর্তী স্বাভাবিক সংখ্যাটির ৯ গুন=৯*৯=৮১

১ম অংশ ও ২য় অংশ সমান নয়।

কাজেই খ সঠিক নয়।

গ এর মান যাচাই

১ম অংশ

৯ এর বর্গ=(৯)২=৮১

সংখ্যাটির বর্গ+সংখ্যাটি=৮১+৯

=৯০

২য় অংশ

পরবর্তী স্বাভাবিক সংখ্যাটি=৯+১=১০

পরবর্তী স্বাভাবিক সংখ্যাটির ৯ গুন=৯*১০=৯০

১ম অংশ ও ২য় অংশ মিলে গেছে।

কাজেই গ সঠিক উওর।

গ তে উওর পেয়ে গেছি তাই ঘ যাচাই এর দরকার নাই।

৩। কোন সংখ্যার ৪০% এর সাথে ৪২ ঘোগ করলে ফলাফল হবে সংখ্যাটির সমান। (৩১ তম বিসিএস)

ক। ৭০

খ। ৮০

গ। ৯০

ঘ। ৭৫

সমাধানঃ

ক এর মান যাচাই

$$৭০ \text{ এর } ৪০\% = (৪০/১০০) * ৭০$$

$$= ২৮$$

সংখ্যাটির ৪০% + ৪২

$$= ২৮ + ৪২ = ৭০ \text{ (সংখ্যাটির সমান)} \text{ তাই ক সঠিক উওর।}$$

ক তে উওর পেয়ে গেছি তাই খ, গ, ঘ যাচাই এর দরকার নাই।

৪। একটি শ্রেণীতে যত জন বালক ছিল প্রত্যেকে তত টাকা চাঁদা দিলে ১০০ টাকা হয়। বালকের সংখ্যা কত?

ক। ১০

খ। ১০০

গ। ২৫

ঘ। ৩৫

সমাধানঃ

ক এর মান যাচাই

বালকের সংখ্যা ১০ হলে প্রত্যেকে ১০ টাকা দিবে।

$$\text{এক্ষেত্রে মোট টাকা} = ১০ * ১০$$

$$= ১০০$$

কাজেই ক সঠিক উওর।

ক তে উওর পেয়ে গেছি তাই খ, গ, ঘ যাচাই এর দরকার নাই।

৫। মাসুন ২৪০ টাকায় একই রকম কতগুলি কলম কিনে দেখল যে, যদি সে একটি কলম বেশি পেত তাহলে প্রতিটি কলমের মূল্য ১ টাকা কম পড়ত। সে কতগুলো কলম কিনেছিলো?

ক। ১৩টি

খ। ১৪টি

গ। ১৫টি

ঘ। ১৬টি

সমাধানঃ

ক এর মান যাচাই

$$১৩টি কলম কলম প্রতিটির দাম = ২৪০/১৩ = ১৮.৪৬$$

$$\text{একটি কলম বেশি পেলে প্রতিটির দাম} = ২৪০/(১৩+১) = ২৪০/১৪ = ১৭.১৪$$

$$\text{দামের ব্যবধান} = ১৮.৪৬ - ১৭.১৪ = ১.৩২ \text{ (প্রশ্নে ১ টাকা কম হত)}$$

কাজেই ক সঠিক নয়।

খ এর মান যাচাই

$$১৩টি কলম কলম প্রতিটির দাম = ২৪০/১৪ = ১৭.১৪$$

$$\text{একটি কলম বেশি পেলে প্রতিটির দাম} = ২৪০/(১৪+১) = ২৪০/১৫ = ১৬$$

$$\text{দামের ব্যবধান} = ১৭.১৪ - ১৬ = ১.১৪ \text{ (প্রশ্নে ১ টাকা কম হত)}$$

কাজেই খ সঠিক নয়।

গ এর মান যাচাই

$$১৩টি কলম কলম প্রতিটির দাম = ২৪০/১৫ = ১৬$$

$$\text{একটি কলম বেশি পেলে প্রতিটির দাম} = ২৪০/(১৫+১) = ২৪০/১৬ = ১৫$$

$$\text{দামের ব্যবধান} = ১৬ - ১৫ = ১ \text{ (প্রশ্নে ১ টাকা কম হত এর সাথে মিলে গেছে)}$$

কাজেই গ সঠিক উওর।

গ তে উওর পেয়ে গেছি তাই ঘ যাচাই এর দরকার নাই।

৬। দুই অংক বিশিষ্ট একটি সংখ্যার এককের অংক দশকের অংক অপেক্ষা ৩ বেশি। সংখ্যাটি এর অংকদুয়ের সমষ্টির ৩ গুন অপেক্ষা ৪ বেশি। সংখ্যাটি কত?

ক। ৪৭

খ। ৩৬

গ। ২৫

ঘ। ১৪

সমাধানঃ

ক এর মান যাচাই

১ম শর্ত

এককের অংক = ৭

দশকের অংক = ৪

পার্থক্য = ৭ - ৪ = ৩ (প্রশ্নের সাথে ঠিক আছে)

২য় শর্ত

অংকদুয়ের সমষ্টি = ৪ + ৭ = ১০

অংকদুয়ের সমষ্টির ৩ গুন = ৩ * ১০ = ৩০

সংখ্যাটি অংকদুয়ের সমষ্টির ৩ গুন অপেক্ষা বেশি = ৪৭ - ৩০ = ১৭ (প্রশ্নের ৪ সাথে মিলে নাই)

কাজেই ক সঠিক নয়।

খ এর মান যাচাই

১ম শর্ত

এককের অংক = ৬

দশকের অংক = ৩

পার্থক্য = ৬ - ৩ = ৩ (প্রশ্নের সাথে ঠিক আছে)

২য় শর্ত

অংকদুয়ের সমষ্টি = ৩ + ৬ = ৯

অংকদুয়ের সমষ্টির ৩ গুন = ৩ * ৯ = ২৭

সংখ্যাটি অংকদুয়ের সমষ্টির ৩ গুন অপেক্ষা বেশি = ৩৬ - ২৭ = ৯ (প্রশ্নের ৪ সাথে মিলে নাই)

কাজেই খ সঠিক নয়।

গ এর মান যাচাই

১ম শর্ত

এককের অংক = ৫

দশকের অংক = ২

পার্থক্য = ৫ - ২ = ৩ (প্রশ্নের সাথে ঠিক আছে)

২য় শর্ত

অংকদুয়ের সমষ্টি = ২ + ৫ = ৭

অংকদুয়ের সমষ্টির ৩ গুন = ৩ * ৭ = ২১

সংখ্যাটি অংকদুয়ের সমষ্টির ৩ গুন অপেক্ষা বেশি = ২৫ - ২১ = ৪ (প্রশ্নের ৪ সাথে মিলে গেছে)

কাজেই গ সঠিক উওর।

(অবশ্যই দুটি শর্তই মিলতে হবে)

গ তে উওর পেয়ে গেছি তাই ঘ যাচাই এর দরকার নাই।

৭। এক ব্যক্তি তার স্ত্রীর চেয়ে ৫ বছরের বড়। তার স্ত্রীর বয়স ছেলের বয়সের ৪ গুণ। ৫ বছর পরে ছেলের বয়স ১২ হলে বর্তমান ঐ ব্যক্তির বয়স কত?

ক। ৬৫ বছর

খ। ২৮ বছর

গ। ৩৩ বছর

ঘ। ৫০ বছর

সমাধানঃ

ক এর মান যাচাই

বর্তমান ছেলের বয়স = $12 - 5 = 7$

তাহলে স্ত্রীর বয়স = $8 * 7 = 28$

বর্তমান ঐ ব্যক্তির বয়স স্ত্রীর বয়সের পার্থক্য = $65 - 28 = 37$
(প্রশ্নের ৫ সাথে মিলে নাই)

কাজেই ক সঠিক নয়।

খ এর মান যাচাই

বর্তমান ছেলের বয়স = $12 - 5 = 7$

তাহলে স্ত্রীর বয়স = $8 * 7 = 28$

বর্তমান ঐ ব্যক্তির বয়স স্ত্রীর বয়সের পার্থক্য = $28 - 28 = 0$
(প্রশ্নের ৫ সাথে মিলে নাই)

কাজেই খ সঠিক নয়।

গ এর মান যাচাই

বর্তমান ছেলের বয়স = $12 - 5 = 7$

তাহলে স্ত্রীর বয়স = $8 * 7 = 28$

বর্তমান ঐ ব্যক্তির বয়স স্ত্রীর বয়সের পার্থক্য = $33 - 28 = 5$
(প্রশ্নের ৫ সাথে মিলে গেছে)

কাজেই গ সঠিক উওর।

গ তে উওর পেয়ে গেছি তাই ঘ যাচাই এর দরকার নাই।

অনুশীলনঃ

১। দুটি সংখ্যার বিয়োগফল ৩৭ এবং যোগফল বিয়োগফল ১১ গুণ। সংখ্যা দুটি কত?

ক। ২০, ৫৭

খ। ১৯, ৫৬

গ। ১৮৫, ২২২

ঘ। ১৭০, ২০৭

২। যদি দুটি সংখ্যার গুণফল ৯৬ এবং সংখ্যা দুটির যোগফল ২২ হয় তবে ছোট সংখ্যাটি কত?

ক। ৪

খ। ৬

গ। ৮

ঘ। কোনটিই নয়

৩। দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার দশকের অক্ষের সাথে ৩ যোগ করলে এবং এককের অঙ্ক থেকে ২ বিয়োগ করলে প্রাপ্ত সংখ্যাটির ৩ গুণ হয়। সংখ্যাটি কত?

- ক। ১২
খ। ১৪
গ। ১৮
ঘ। ২৮

৪। একটি বই এর মূল্য একটি কলমের মূল্য অপেক্ষা ৭ টাকা কম এবং উক্ত বই এবং কলমের মোট ক্রয়মূল্য ৪৩ টাকা হলে বইটির মূল্য কত?

- ক। ২৫
খ। ২০
গ। ২২
ঘ। ১৮

৫। দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার মান ৫৪ যদি অঙ্কদুইটি বিপরীতভাবে লেখা হয়। অঙ্ক দুটির যোগফল ১২ হলে সংখ্যাটি কত?

- ক। ৪৮
খ। ৮৪
গ। ৩৯
ঘ। ৯৩

৬। পিতার বয়স পুত্রের বয়সের চারগুণ। ৬ বছর পূর্বে পিতার বয়স পুত্রের বয়সের দশগুণ ছিল। পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স কত?

- ক। ৫৬ বছর এবং ১৪ বছর
খ। ৩২ বছর এবং ৭ বছর
গ। ৩৬ বছর এবং ৯ বছর
ঘ। ৪০ বছর এবং ১০ বছর

৭। একটি তেলপূর্ণ পাত্রের ওজন ৩২ কেজি এবং অর্ধেক তেলসহ পাত্র ওজন ২০ কেজি। পাত্রটির ওজন কত?

- ক। ৮ কেজি
খ। ১০ কেজি
গ। ১২ কেজি
ঘ। ৬ কেজি

৮। একটি কলম ও একটি বইয়ের মূল্য একত্রে ৯৫ টাকা। কলমটির মূল্য ১৫ টাকা বেশি ও বইটির মূল্য ১৪ কম হলে কলমটির মূল্য বইটির মূল্যের দ্বিগুণ হতো। বইটির মূল্য কত?

- ক। ৪৯ টাকা
খ। ৪৬ টাকা
গ। ৫০ টাকা
ঘ। ৪০ টাকা
ঙ। কোনটিই নয়।

বর্গমূল ও বর্গাকারে সাজানো অতি সহজেই MCQ এর উওর
১। ৪২২৫ এর বর্গমূল কত?

ক। ৬৪

খ। ৬৬

গ। ৬৫

ঘ। ৬৭

সমাধানঃ

ক এর ক্ষেত্রে

৬৪ এর বর্গ= $64 \times 64 = 4096$

খ এর ক্ষেত্রে

৬৬ এর বর্গ= $66 \times 66 = 4356$

গ এর ক্ষেত্রে

৬৫ এর বর্গ= $65 \times 65 = 4225$

(গ এর বর্গ মিলে গেছে)

কাজেই সঠিক উওর গ। ক্যালকুলেটর ব্যবহার করে আর ও সহজে করা যায়।

২। ০.০০৪৯ এর বর্গমূল কত?

ক। ০.০০০৭

খ। ০.০০৭

গ। ০.০৭

ঘ। ০.৭ সমাধানঃ

দশমিকের বর্গমূল এর ক্ষেত্রে দশমিকের পরের অংশ নিয়ে(শূন্য গুলো বাদে) তার বর্গমূল করি। যেমন- ০.০০৪৯ এর ক্ষেত্রে ৪৯ এর বর্গমূল ৭। এখন লক্ষ্য করি ০.০০৪৯ এ দশমিকের পর ৪ অঙ্ক আছে। ০.০০৪৯ বর্গমূলে দশমিকের পরে ৪ এর অর্ধেক অর্থাৎ ২ অঙ্ক থাকবে। লক্ষ্য করি গ এর উওর ০.০৭ এ দশমিকের পরে ২ অঙ্ক(০ ও ৭)আছে। কাজেই সঠিক উওর গ।

ক্যালকুলেটর ব্যবহার করে আর ও সহজে করা যায়।

৩। ৬৪০০ জন সৈন্যকে বর্গাকারে সাজালে প্রত্যেক সারিতে কতজন থাকবে।

ক। ৮১জন

খ। ৮১জন

গ। ৮২জন

ঘ। ৬৪জন

সমাধানঃ

ক এর ক্ষেত্রে

৮১ এর বর্গ= $81 \times 81 = 6561$

খ এর ক্ষেত্রে

৮০ এর বর্গ= $80 \times 80 = 6400$

(খ এর বর্গ মিলে গেছে)

৪। ৬৪৬৪ জন সৈন্যকে বর্গাকারে সাজালে কতজন অবশিষ্ট থাকবে?

ক। ৭৮জন

খ। ৫৬জন

গ। ৬০জন

ঘ। ৬৪জন

সমাধানঃ

৬৪৬৪ কে ক্যালকুলেটরে বর্গমূল করি।

৬৪৬৪ এর বর্গমূল = ৮০. ৩৪২

দশমিকের আগের অংশ ৮০ নেই।

৮০ এর বর্গ = $80 \times 80 = 6400$ ।

৬৪৬৪ - ৬৪০০ = ৬৪

সঠিক উওর ঘ।

৫। ৬৪৬৪ জন সৈন্যকে বর্গাকারে সাজাতে আরো কতজন সৈন্য লাগবে?

ক। ৫৬জন

খ। ৭৮জন

গ। ৯৭জন

ঘ। ৬৪জন

সমাধানঃ

৬৪৬৪ কে ক্যালকুলেটরে বর্গমূল করি।

৬৪৬৪ এর বর্গমূল = ৮০. ৩৪২

দশমিকের আগের অংশ ৮০ নেই। ৮০ এর সাথে ১ যোগ করি = $80 + 1 = 81$ ।

৮১ এর বর্গ = $81 \times 81 = 6561$

৬৫৬১ - ৬৪৬৪ = ৯৭

সঠিক উওর গ।

ভগ্নাংশ অতি সহজেই MCQ এর উওর

ভগ্নাংশ = লব/হর

যেমনঃ ৩/৪

প্রকৃত ভগ্নাংশঃ লব বড় ও হর ছোট। যেমনঃ ৩/৪

অপ্রকৃত ভগ্নাংশঃ লব ছোট ও হর বড়। যেমনঃ ৪/৩

দশমিক ভগ্নাংশঃ যেমনঃ ১. ৫৬৪

সঙ্গীম দশমিক = ২. ৫৬৪ (দশমিক এর পর নিদিষ্ট সংখ্যক অঙ্ক। এক্ষেত্রে ৫, ৬, ৪। ৩ টি অঙ্ক)

অসঙ্গীম দশমিক = ১. ৭৩..... (দশমিক এর পর অসঙ্গীম সংখ্যক অঙ্ক)

পুনঃ পৌনিক দশমিক = ১. ১৪১৪ (দশমিক এর পর একই অঙ্ক বার বার আসবে)

মিশ্র ভগ্নাংশঃ ৪(২/৩)

সাধারণ ভগ্নাংশ থেকে দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তরঃ লবকে হর দ্বারা ভাগ করতে হবে। যেমনঃ ১/২

এর দশমিক ভগ্নাংশ ০. ৫।

দশমিক ভগ্নাংশ থেকে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তরঃ দশমিকের ডান পাশের সংখ্যা (কমপক্ষে দুইটি। যেমনঃ . ৫ থাকলে . ৫০ ধরতে হবে) ভাগ ১০০ (এক্ষেত্রে দশমিকের পর দুইটি অঙ্ক ৫, ০ আছে। তাই ১ এর পর দুইটি শূন্য দিয়ে ভাগ দিতে হবে)। ০. ৫ দশমিক ভগ্নাংশের সাধারণ ভগ্নাংশ ৫০/১০০। কাটাকাটি করলে হয় ৫/১০।

ভগ্নাংশের ল.সা.গু এবং গ.সা.গুঃ

ভগ্নাংশের ল.সা.গু =ভগ্নাংশের লবগুলোর ল.সা.গু/ভগ্নাংশের হরগুলোর গ.সা.গু

ভগ্নাংশের গ.সা.গু=ভগ্নাংশের লবগুলোর গ.সা.গু/ভগ্নাংশের হরগুলোর ল.সা.গু

১। ৩/৪, ২১/১২, ৬/৮ এর গ.সা.গু নিচের কোনটি?

ক। ১/১২

খ। ১/৩

গ। ১/২১

ঘ। ২১/২

সমাধানঃ

ভগ্নাংশের গ.সা.গু=ভগ্নাংশের লবগুলোর গ.সা.গু/ভগ্নাংশের হরগুলোর ল.সা.গু

লবগুলোর অথাৎ ৩, ২১, ৬ গ.সা.গু=৩

হরগুলোর অথাৎ ৪, ১২, ৬ ল.সা.গু=১২

ভগ্নাংশের গ.সা.গু=৩/১২=১/৩(কাটাকাটি করে)

সঠিক উওর খ।

২। ৩/৪, ২১/১২, ৭/২ এর ল.সা.গু নিচের কোনটি?

ক। ২১/২

খ। ১/১২

গ। ১/২১

ঘ। ৪/২১

সমাধানঃ

ভগ্নাংশের ল.সা.গু =ভগ্নাংশের লবগুলোর ল.সা.গু/ভগ্নাংশের হরগুলোর গ.সা.গু

লবগুলোর অথাৎ ৩, ২১, ৭ ল.সা.গু=২১

হরগুলোর অথাৎ ৪, ১২, ২ গ.সা.গু=২

ভগ্নাংশের ল.সা.গু=২১/২

সঠিক উওর ক।

৩। নীচের কোন ভগ্নাংশটি বড়?

ক। ৩/৭

খ। ২/৫

গ। ৮/৯

ঘ। ১/৩

সমাধানঃ

১. হর গুলো গুন করুন।

২. প্রাপ্ত গুনফল দিয়ে প্রতেক ভগ্নাংশকে গুন করুন।

যে ফলাফলটি বড় হবে সেটিই বড় ভগ্নাংশ।

যে ফলাফলটি ছোট হবে সেটিই ছোট ভগ্নাংশ।

$7 \times 5 \times 9 \times 3 = 945$

ক। ৩/৭ $945 = 80\frac{5}{7}$

খ। ২/৫ $945 = 37\frac{2}{5}$

গ। ৮/৯ $945 = 820$

ঘ। ১/৩ $945 = 315$

কাজেই ক সঠিক উওর।

৪.নীচের কোন ভগ্নাংশটি ছোট?

- ক.৩/৭
- খ.২/৫
- গ.৪/৯
- ঘ.১/৩

সমাধানঃ

- ১.হর গুলো গুন করুন।
- ২.প্রাপ্ত গুনফল দিয়ে প্রতেক ভগ্নাংশকে গুন করুন।
যে ফলাফলটি বড় হবে সেটিই বড় ভগ্নাংশ।
যে ফলাফলটি ছোট হবে সেটিই ছোট ভগ্নাংশ।

$$৭*৫*৯*৩=৯৪৫$$

$$\text{ক}। ৩/৭*৯৪৫=৮০৫$$

$$\text{খ}। ২/৫*৯৪৫=৩৭৮$$

$$\text{গ}। ৪/৯*৯৪৫=৪২০$$

$$\text{ঘ}। ১/৩*৯৪৫=৩১৫$$

কাজেই ঘ সঠিক উওর।

৫.০.৮৭৩ কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে?

$$\text{ক}। ৪৭/৯০৯$$

$$\text{খ}। ৪৩/৯৯০$$

$$\text{গ}। ৪৭৩/১০০০$$

$$\text{ঘ}। ৪৭/৯৯৯$$

সমাধানঃ

দশমিকের পরের অংশ/১০০০(একেত্রে দশমিকের পর তিনটি অঙ্ক ৪,৭,৩ আছে। তাই ১ এর পর তিনটি শূন্য দিয়ে ভাগ দিতে হবে)

$$=৪৭৩/১০০০$$

সঠিক উওর গ।

শতকরা অংক শিখুন সহজে

শতকরা হচ্ছে ১০০ এর মধ্যে কত।

$$\text{শতকরা}=(\text{ছোট সংখ্যা }/\text{বড় সংখ্যা})*১০০$$

$$৭\% =৭/১০০$$

$$২৫\% =২৫/১০০=১/৪(\text{কাটাকাটি করে})$$

$$১/২ \text{ ভগ্নাংশকে শতকরায় প্রকাশ}=(১/২)*১০০$$

$$=৫০\%$$

১। ১/৫ কে শতকরায় প্রকাশ করলে হয়-

$$\text{ক}। ২৫\%$$

$$\text{খ}। ২০\%$$

$$\text{গ}। ৫\%$$

$$\text{ঘ}। ১\%$$

সমাধানঃ

$$\text{শতকরা}=(১/৫)*১০০$$

$$=২০\%$$

সঠিক উওর খ।

২। ৬০ জন ছাত্রের মধ্যে ৪২ জন ফেল করলে ফেলের হার কত?

ক। ৬০%

খ। ৭০%

গ। ৮০%

ঘ। ৯০%

সমাধানঃ

শতকরা=(ছোট সংখ্যা /বড় সংখ্যা)*১০০

= $(42/60) * 100$

=৭০

সঠিক উওর খ।

৩। ৬০ জন ছাত্রের মধ্যে ৪২ জন ফেল করলে পাসের হার কত?

ক। ২৫%

খ। ২৮%

গ। ৩০%

ঘ। ৩২%

সমাধানঃ

৬০ জনে পাশ=৬০-৪২=১৮

শতকরা=(ছোট সংখ্যা /বড় সংখ্যা)*১০০

= $(18/60) * 100$

=৩০

সঠিক উওর গ।

৪। যদি তেলের মূল্য শতকরা ২৫% বদ্ধি পায় তবে তেলের ব্যবহার শতকরা কত কমালে, তেল বাবদ খরচ বদ্ধি পাবে না।

ক। ২০%

খ। ১৬%

গ। ১১%

ঘ। ৯%

সমাধানঃ

২৫% বদ্ধি পাওয়ায় আগে তেলের দাম ১০০ টাকা হলে বর্তমান তেলের দাম= $100+25=125$ টাকা

খরচ আগের সমান রাখতে হলে ১২৫টাকা থেকে ২৫টাকা খরচ কমাতে হবে(তাহলে খরচ ১০০ থাকবে)

। শতকরা কমাতে হবে= $(25/125) * 100$

=২০

সঠিক উওর ক।

৫। এর বেতন খ এর বেতন অপেক্ষা শতকরা ৩৫টাকা বেশি হলে খ এর বেতন ক এর বেতন অপেক্ষা কত টাকা কম?

ক। ২৭টাকা

খ। ২৫৯৩টাকা

গ। ৪০টাকা

ঘ। ২৫.৫০টাকা

সমাধানঃ

ক এর বেতন খ এর বেতন ১০০ হলে তার চেয়ে ৩৫টাকা বেশি। অর্থাৎ ক এর বেতন তখন $100+35=135$ টাকা।

খ এর বেতন কম ১০৫ এর মধ্যে ৩৫টাকা।

শতকরা বেতন কম= $(35/135) * 100$

=২৫.৯৩টাকা

সঠিক উওর খ।

৬।৪৮ সংখ্যাটি কোন সংখ্যার ৬০%?

ক।৫০

খ।৬০

গ।৭০

ঘ।৮০

সমাধানঃ

শতকরা=(ছোট সংখ্যা /বড় সংখ্যা)*১০০

বা, ৬০=(৪৮ / বড় সংখ্যা)*১০০

বা, $৬০/১০০=৪৮ / \text{বড় সংখ্যা}$

বা, $(৬০/১০০) * \text{সংখ্যা } ২=৪৮$

বা, $৬০ * \text{বড় সংখ্যা } =৪৮ * ১০০$

বা, $\text{বড় সংখ্যা } =৪৮০০/৬০$

=৮০

সঠিক উওর ঘ।

লাভ-ক্ষতি অতি সহজেই MCQ এর উওর

সূত্রঃ

লাভ=বিক্রয়মূল্য-ক্রয়মূল্য

ক্ষতি= ক্রয়মূল্য- বিক্রয়মূল্য

শতকরা লাভ= $\{(বিক্রয়মূল্য-ক্রয়মূল্য)/ক্রয়মূল্য\} * ১০০$

শতকরা লাভ= $(লাভ/ক্রয়মূল্য) * ১০০$

শতকরা ক্ষতি= $(ক্ষতি/ক্রয়মূল্য) * ১০০$

১ টাকায় ৩টি লেবু কিনে টাকায় ২টি করে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক।৫০%

খ।৩০%

গ।৩০%

ঘ।৩১%

সমাধানঃ

৩টি লেবুর ক্রয়মূল্য = ১ টাকা

১ টি লেবুর ক্রয়মূল্য = $১/৩$ টাকা

আবার,

২ টি লেবুর বিক্রয়মূল্য= ১ টাকা

১ টি লেবুর বিক্রয়মূল্য= $১/২$ টাকা

শতকরা লাভ= $\{(বিক্রয়মূল্য-ক্রয়মূল্য)/ক্রয়মূল্য\} * ১০০$

= $\{(১/২-১/৩) ১/৩\} * ১০০$

=৫০

সঠিক উওর ক।

২।একটি দ্রব্য ৩৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০ টাকা ক্ষতি হলো।ক্ষতির শতকরা হার কত?

ক।৪%

খ।৬%

গ।৫%

ঘ।৭%

সমাধানঃ

২০ টাকা ক্ষতি হওয়ায় ক্রয়মূল্য $৩৮০+২০=৪০০$ টাকা

শতকরা ক্ষতি= $(ক্ষতি/ ক্রয়মূল্য) * ১০০$

= $(২০/৪০০) * ১০০$

=৫

সঠিক উওর গ।

৩। ২০টাকায় ১২টি আমড়া কিনে প্রতিটি ২ টাকা করে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক। ১২%

খ। ১৫%

গ। ২০%

ঘ। ১০%

সমাধানঃ

১ টি আমড়ার বিক্রয়মূল্য ২ টাকা

১২ টি আমড়ার বিক্রয়মূল্য 12×2 টাকা

=২৪ টাকা

শতকরা লাভ = $\{(বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য) / ক্রয়মূল্য\} \times 100$

= $\{(24-20)/20\} \times 100$

=২০

সঠিক উওর গ।

৪। ৮০ টাকায় ১০টি কলা কিনে ২৫% লাভে বিক্রি করলে ১ টি কলা কত টাকায় বিক্রি করতে হবে?

ক। ৮ টাকা

খ। ৭ টাকা

গ। ৬ টাকা

ঘ। ৫ টাকা

সমাধানঃ

১০ টি কলা কিনে ৮০ টাকায়

১ টি কলা কিনে $(80/10)$ টাকায়

=৮ টাকায়

শতকরা লাভ = $\{(বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য) / ক্রয়মূল্য\} \times 100$

বা, $\{(বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য) / ক্রয়মূল্য\} \times 100 =$ শতকরা লাভ

বা, বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য = $(ক্রয়মূল্য \times শতকরা লাভ) / 100$

বা, বিক্রয়মূল্য - ৪ = $(8 \times 25) / 100$

বা, বিক্রয়মূল্য - ৪ = $100 / 100$

বা, বিক্রয়মূল্য - ৪ = ১

বা, বিক্রয়মূল্য = $8 + 1$

বা, বিক্রয়মূল্য = ৯

সঠিক উওর ঘ।

৫। প্রতি ডজন কমলা ৭৫ টাকায় কিনে প্রতি হালি কত টাকায় বিক্রি করলে ২০% লাভ হবে।

ক। ৩০ টাকা খ। ২৫ টাকা গ। ২৭.৫০ টাকা ঘ। ২৮ টাকা

সমাধানঃ

১ ডজন = ৩ হালি

৩ হালি কমলা কিনে ৭৫ টাকায়

১ হালি কমলা কিনে $(75/3)$ টাকায়

=২৫ টাকায়

শতকরা লাভ = $\{(বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য) / ক্রয়মূল্য\} \times 100$

বা, $\{(বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য) / ক্রয়মূল্য\} \times 100 =$ শতকরা লাভ

বা, বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য = $(ক্রয়মূল্য \times শতকরা লাভ) / 100$

বা, বিক্রয়মূল্য - ২৫ = $(25 \times 20) / 100$

বা, বিক্রয়মূল্য - ২৫ = $500 / 100$

বা, বিক্রয়মূল্য - ২৫ = ৫

বা, বিক্রয়মূল্য = $25 + 5$

বা, বিক্রয়মূল্য = ৩০

সঠিক উওর ক

৬। একখানা গাড়ির বিক্রয়মূল্য তার ক্রয়মূল্যের ৪/৫ অংশের সমান। শতকরা লাভ বা ক্ষতির হার কত?

কাক্ষতি ২০%

খালাভ ২০%

গালাভ ২৫%

ঘাক্ষতি ২৫%

সমাধানঃ

ক্রয়মূল্য ১ হলে বিক্রয়মূল্য $4/5 \times 1$ এর চেয়ে $4/5$ ছোট। তাই ক্ষতি হবে।

ক্ষতি = ক্রয়মূল্য - বিক্রয়মূল্য

$$= 1 - (4/5)$$

$$= 1/5$$

$$\text{শতকরা ক্ষতি} = (\text{ক্ষতি}/\text{ক্রয়মূল্য}) * 100$$

$$= \{(1/5)/1\} * 100$$

$$= 20$$

সঠিক উওর ক।

প্রাক্তিক নিয়ম সহজেই উওর

১ টি কলমের দাম ৫ টাকা হলে ১০ টি কলমের দাম অবশ্যই বেশি হবে। বেশি হলে গুণ হবে।

১ টি কলমের দাম ৫ টাকা

১০ টি কলমের দাম $(5 * 10)$ টাকা

$$= 50 \text{ টাকা}$$

১০ টি কলমের দাম ৫০ টাকা হলে ১ টি কলমের দাম কম হবে। কম হলে ভাগ হবে।

১টি কলমের দাম $(50/10)$ টাকা হলে ৪ টি কলমের দাম বেশি হবে। বেশি হলে গুণ হবে।

১০ টি কলমের দাম ৫০ টাকা

১ টি কলমের দাম $(50/10)$ টাকা

৪ টি কলমের দাম $\{(50/10) * 4\}$ টাকা

$$= 20 \text{ টাকা}$$

৫ কেজি চাল ১০ জন লোকের ৫ দিন চললে ৫ কেজি চাল ১ জন লোকের বেশি দিন চলবে। বেশি হলে গুণ হবে।

১ জন লোকের $(5 * 10)$ দিন চললে ২ জন লোকের কম দিন চলবে। কম হলে ভাগ হবে।

৫ কেজি চাল ১০ জন লোকের ৫ দিন চলে

৫ কেজি চাল ১ জন লোকের $(5 * 10)$ দিন চলে

৫ কেজি চাল ২ জন লোকের $\{(5 * 2)/2\}$ দিন চলে

$$= 5 \text{ দিন চলে}$$

১ টি কাজ ৮ জন লোক ৩ দিনে করলে ১ জন লোক কাজটি করতে বেশি দিন লাগবে। বেশি হলে গুণ হবে।

১ জন লোক $(3 * 8)$ দিনে করলে ৪ জন লোক কম দিনে করতে পারবে। কম হলে ভাগ হবে।

১ টি কাজ ৮ জন লোক ৩ দিনে করে

১ টি কাজ ১ জন লোক $(3 * 8)$ দিনে করে

১ টি কাজ ৪ জন লোক $\{(2 * 8)/4\}$ দিনে করে

$$= 8 \text{ দিনে করে}$$

১ টি কাজ করতে ৫ দিন লাগলে $1/2$ অংশ কাজ করলে কম দিন কম দিন লাগবে।

১ টি কাজ করতে ৫ দিন লাগে

$1/2$ কাজ করতে $5 * (1/2)$ দিন লাগে

$$= 2.5 \text{ দিন লাগবে}$$

ভগ্নাংশ এর ক্ষেত্রে কম লাগলে গুণ ও বেশি লাগলে ভাগ হবে।

১৩ দিনে একটি কাজের $1/27$ অংশ শেষ হলে সম্পূর্ণ কাজটি শেষ করতে কত দিন লাগবে?

ক। ৮১ দিন

খ। ৯ দিন

গ। ২৪৩ দিন

ঘ। ২৭ দিন

সমাধানঃ

$1/27$ অংশ কাজ করতে লাগে ৩ দিন

১ বা সম্পূর্ণ কাজ করতে লাগে = $3/(1/27)$ দিন

=৮১ দিন

সঠিক উওর ক।

২৩ দিনে একটি কাজের $1/27$ অংশ শেষ হলে ত্রি কাজের ৩ গুণ কাজ করতে কত দিন লাগবে?

ক। ৮১ দিন

খ। ৯ দিন

গ। ২৪৩ দিন

ঘ। ২৭ দিন

সমাধানঃ

$1/27$ অংশ কাজ করতে লাগে ৩ দিন

১ বা সম্পূর্ণ কাজ করতে লাগে = $3/(1/27)$ দিন

৩ গুণ কাজ করতে লাগে = $3*3(1/27)$

=২৪৩ দিন

সঠিক উওর গ।

তাৰিখি ১ সপ্তাহে ৪৯ টি চেয়ার বানাতে পারে। ২০১০ সালের ফেব্রুয়ারি মাসে সে কয়টি চেয়ার বানাতে পারবে।

ক। ২১০টি

খ। ২৩০টি

গ। ১৯৬টি

ঘ। কোনটিই নয়

সমাধানঃ

১ সপ্তাহ = ৭ দিন

২০১০ সালের ফেব্রুয়ারি মাস = ২৮ দিন

৭ দিনে চেয়ার বানায় ৪৯ টি

১ দিনে চেয়ার বানায় ৪৯/৭ টি

২৮ দিনে চেয়ার বানায় $(49/7)*28$ টি

= ১৯৬ টি

সঠিক উওর গ।

৪১৮ মাসে ২০০ টাকার ঘত লাভ হয়, কত মাসে ৪০০ টাকার তত লাভ হয়?
ক। ১২ মাস খ। ৩ মাস গ। ৪ মাস ঘ। ৬ মাস

সমাধানঃ

২০০ টাকার ঘে লাভ ৮ মাসে হয়

১ টাকার সে লাভ $8 * 200 / 400 = 4$ মাসে হয়

৪০০ টাকার সে লাভ $(8 * 200) / 400 = 4$ মাসে হয়

=৪ মাসে

সঠিক উত্তর গ।

সরল মুনাফা একই সূত্র ব্যবহার করে সকল সমস্যার সমাধান। অনুশীলন এর মাধ্যমে দ্রুত করার অভ্যাস করতে হবে। খুব অল্প দিনের মধ্যেই আপনি মুখে মুখেই অতি দ্রুত অনেক সমস্যার সমাধান করতে পারবেন।

সূ. এং। ১। মুনাফা=(আসল*সময়*সুদের হার)/১০০

বা, I=Pnr

I=সুদ

P=আসল

n=সময়

r=সুদের হার

সূ. এং। ২। মুনাফাআসল=আসল+মুনাফা

১। ৫% হারে ৫৪০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা কত?

ক। ১০০ খ। ১০৮ গ। ১০৭ ঘ। ১০৯

সমাধানঃ

মুনাফা=(মূলধন*সময়*মুনাফারহার)/১০০

বা, I=Pnr

= $(540 * 4 * 5) / 100 = 108$

=১০৮

সঠিক উত্তর খ।

২। ৫% হারে কত টাকার ৪ বছরের মুনাফা আসলে ৬৪৮ হবে?

ক। ৫৪৫ খ। ৫৪০ গ। ৫৫০ ঘ। ৫৩৫

সমাধানঃ

I=Pnr

I=সুদ

P=আসল

n=সময়

r=সুদের হার

প্রশ্নে আসল ও সুদ দেওয়া নেই। তাই উওর এর অপসন থেকে আসল নিয়ে মান ঘাচাই করব।
ক এর মান ঘাচাই

I=Pnr

$$\text{বা, } I = 585 * 8 * 5 / 100$$

$$= 109$$

$$\text{সুদাসল} = \text{আসল} + \text{সুদ}$$

$$= 580 + 109$$

$$= 689$$

ক সঠিক উওর নয়।

খ এর মান ঘাচাই

I=Pnr

$$\text{বা, } I = 580 * 8 * 5 / 100$$

$$= 108$$

$$\text{সুদাসল} = \text{আসল} + \text{সুদ}$$

$$= 580 + 108$$

$$= 688 (\text{উওর এর সাথে মিলে গেছে})$$

সঠিক উওর খ।

খ তে সঠিক উওর পেয়ে গেছি। তাই গঠ এর মান ঘাচাই এর দরকার নাই।

তাৰ্বৰিক সুদেৱ হার ৫% থেকে হ্ৰাস পেয়ে ৪(৪/৩)% হওয়ায় এক ব্যক্তিৰ ৮০ টাকা আয় কমে গেল। তাৰ
মূলধন কত?

ক। ৩২০০টাকা খ। ৩২০০০ টাকা

গ। ২৪০০০টাকা ঘ। ৩৬০০০টাকা

সমাধানঃ

$$\text{সুদেৱ হারেৱ পাৰ্থক্য} = 5 - 4(4/3) (\text{এতাই সুদেৱ হার হবে})$$

$$\text{সুদেৱ পাৰ্থক্য} = 80 (\text{এতাই সুদ হবে})$$

I=Pnr

বা, P=I/nr

$$\text{বা, } P = 80 / \{ 1 * \{ 5 - 4(4/3) \} / 100 \}$$

$$= 32000$$

ক সঠিক উওর।

৪। সৱল সুদেৱ হার শতকৰা কত হলে যে কোন মূলধন ৮ বছৰে সুদে-আসলে তিনগুণ হবে?

ক। ১২.৫০ টাকা খ। ২০ টাকা

গ। ২৫ টাকা ঘ। ৫ টাকা

সমাধানঃ

আসল না থাকলে আসল ১০০ ধৰতে হবে।

সুদে-আসলে তিনগুণ হলে ৩০০ হবে।

সুদ = সুদ-আসলে

$$= 300 - 100$$

$$= 200$$

I=Pnr

বা, r=I/Pn

$$\text{বা, } r = (200 * 100) / (100 * 8)$$

$$\text{বা, } r = 25$$

গ সঠিক উওর।

৫৬% সরল সুদে ৮০০ টাকার কত বছরের সুদ ৪৮০ টাকা হবে?

ক. ৪ বছর খ. ৫ বছর

গ. ৬ বছর ঘ. ১০ বছর

সমাধানঃ

$$I = Pnr$$

$$\text{বা. } n = I / Pr$$

$$\text{বা. } n = 480 / 800 * (6 / 100)$$

$$\text{বা. } n = 10$$

সঠিক উত্তর ঘ।

বি. দ্রঃ $I = Pnr$ এর যে রাশিটি বের করতে হবে তা বাদে বাকি সব রাশির মান প্রশ্নে দেওয়া থাকলে সরাসরি $I = Pnr$ সূত্র দ্বারা বের করা যায়। যেমনঃ ১নং এ I, n, r এর মান দেওয়া আছে P বের করতে হবে। ২নং এ P বের করতে হবে প্রশ্নে n, r দেওয়া আছে কিন্তু I এর মান দেওয়া নাই। তাই প্রশ্নের অপশন থেকে $I = Pnr$ অনুসারে সত্যতা যাচাই করে উত্তর বের করা যায়।

বিভাজ্য সংক্রান্ত সমস্যা

১। ৮৪ ও ১২ এর মধ্যে কয়টি সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য(৮৪ ও ১২ সহ)?

ক. ১৮টি

খ. ১৯টি

গ. ২০টি

ঘ. ৮টি

সমাধানঃ

৮৪ ও ১২ এর মধ্যে বিভাজ্য সংখ্যা(৮৪ ও ১২ সহ)

$$= \{(84-12)/4\} + 1$$

$$=(72/4) + 1$$

$$= 18 + 1$$

$$= 19$$

সঠিক উত্তর খ।

২। ৮৪ ও ১২ এর মধ্যে কয়টি সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য(৮৪ ও ১২ বাদে)?

ক. ১৭টি খ. ১৮টি গ. ১৯টি ঘ. ২০টি

সমাধানঃ

৮৪ ও ১২ এর মধ্যে বিভাজ্য সংখ্যা(৮৪ ও ১২ বাদে)

$$= \{(84-12)/4\} - 1$$

$$=(72/4) - 1$$

$$= 18 - 1$$

$$= 17$$

সঠিক উত্তর ক।

৩। ২৫৫ থেকে কত বিয়োগ করলে সংখ্যাটি ৯, ১৫, ২৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?

- ক. ২৫
- খ. ৩০
- গ. ৩৫
- ঘ. ৪০

সমাধানঃ

৯, ১৫, ২৫ সংখ্যা তিনটি বিভাজ্য হবে এদের ল.সা.গু দ্বারা

৯, ১৫, ২৫ এর ল.সা.গু = ২২৫

২৫৫ থেকে বিয়োগ করতে হবে = ২৫৫ - ২২৫

= ৩০

সঠিক উত্তর খ

৪। ১৯৭ এর সাথে কত যোগ করলে সংখ্যাটি ৯, ১৫, ২৫ দ্বারা ভাগ করলে নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

- ক. ২৫
- খ. ২৭
- গ. ২৮
- ঘ. ২৯

সমাধানঃ

৯, ১৫, ২৫ সংখ্যা তিনটি বিভাজ্য হবে এদের ল.সা.গু দ্বারা

৯, ১৫, ২৫ এর ল.সা.গু = ২২৫

১৯৭ এর সাথে যোগ করতে হবে = ২২৫ - ১৯৭

= ২৮

সঠিক উত্তর গ

৫। ১২, ৫১, ২৪৩ সংখ্যা তিনটিই কত দ্বারা বিভাজ্য হবে?

- ক. ২
- খ. ৩
- গ. ৪
- ঘ. ৫

সমাধানঃ

১২, ৫১, ২৪৩ সংখ্যা তিনটি বিভাজ্য হবে এদের গ.সা.গু দ্বারা

১২, ৫১, ২৪৩ এর গ.সা.গু = ৩

সঠিক উত্তর খ।

লসাগু ও গসাগু

দুইটি সংখ্যার গুনফল = সংখ্যা দুইটির লসাগু * গসাগু।

বা, একটি সংখ্যা * অপর সংখ্যা = সংখ্যা দুইটির লসাগু * গসাগু

১। দুইটি সংখ্যার গুনফল ১৫৩৬ সংখ্যা দুইটির লসাগু ৯৬ হলে গসাগু কত?

ক। ১৬ খ। ২৪ গ। ৩২ ঘ। ১২

সমাধানঃ

দুইটি সংখ্যার গুনফল = সংখ্যা দুইটির লসাগু * গসাগু

বা, সংখ্যা দুইটির লসাগু * গসাগু = দুইটি সংখ্যার গুনফল

বা, গসাগু = দুইটি সংখ্যার গুনফল / সংখ্যা দুইটির লসাগু

বা, গসাগু = ১৫৩৬ / ৯৬

বা, গসাগু = ১৬

সঠিক উত্তর ক।

৩১২ ও ১৬ এর গসাগু কত?

ক. ২ খ. ৩ গ. ৬ ঘ. ৮

সমাধানঃ

গসাগু এর ক্ষেত্রে (যে সংখ্যাসমূহের গসাগু /গসাগু) করে দেখতে হবে। সব কয়টি অপশন
ভাগ করে ভাগফল পূর্ণসংখ্যা ও ছোট হবে সেটিই হবে সঠিক উত্তর।

ক এর মান যাচাই

১২/২=৬

১৬/২=৮

খ এর মান যাচাই

১২/৩=৪

১৬/৩=৫.৩৩

গ এর মান যাচাই

১২/৬=২

১৬/৬=২.৬৬

ঘ এর মান যাচাই

১২/৪=৩

১৬/৪=৪

ক ও ঘ উভয় ভাগফল পূর্ণসংখ্যা এবং ক এর ভাগফল এর চেয়ে ঘ এর ভাগফল ছোট।
তাই ঘ সঠিক উত্তর।

১. ৯ দিয়ে বিভাজ্য ৩ অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার প্রথম অঙ্ক ৩। তৃতীয় অঙ্ক ৮ হলে, মধ্যম
অঙ্কটি কত?

ক. ৬

খ. ৭

গ. ৮

ঘ. ৯

উত্তর: খ = ৭

#ব্যাখ্যা:

৯ এর নামতা পড়লে আসে ৯, ১৮, ২৭, ৩৬,,, ৭২ যেখানে দেখুন প্রতিবার অঙ্ক (প্রতিটি
ডিজিট) এর যোগফলকে ৯ দ্বারা ভাগ করা যাচ্ছে। এখন প্রশ্নে $3*8$ এখানে ৩ ও ৮ এর
যোগফল ১১ তাহলে $11+7 = 18$ যা ৯ দ্বারা ভাগ করা যায় সুতরাং ৩৭৮ সংখ্যাটিও ৯ দ্বারা
বিভাজ্য।

২. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি কত হবে?
- ক. ১৮০
খ. ২৭০
গ. ৩৬০
ঘ. ৫৪০

#মুখস্থ থাকলে সরাসরি উত্তর: ৩৬০ degree

#ব্যাখ্যা: একটি বহিস্থ কোণ হল অন্তস্থ বিপরীত কোণ দ্বয়ের সমষ্টির সমান: তাই তিনটি বহিস্থ কোণ = সবগুলো অন্তস্থ কোন দুবার করে। আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণ = ১৮০ তাহলে তার দ্বিগুণ (কোণ) = ৩৬০

- দুইটি বৃত্তের ব্যাসের অনুপাত ৩ : ২ হলে, বৃত্ত দুইটির ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত হবে?
- ক. ২:৩
খ. ৯:৪
গ. ৪:৯
ঘ. ৬:৪

#ব্যাখ্যা: একাধিক বৃত্তের ব্যাস অথবা ব্যাসার্ধের অনুপাত দেয়া থাকলে তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত হয় প্রদত্ত অনুপাতের বর্গের সমান। তাই এখানে $3^2 : 2^2 = 9 : 4$

- ১৩ সে.মি. ব্যাসার্ধের বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৫ সে.মি. দূরত্বে অবস্থিত জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?
- ক. ৩৪ সেমি.
খ. ২৮ সেমি.
গ. ১৮ সেমি.
ঘ. ২৪ সেমি.

#ব্যাখ্যা: চিত্র অংকন করলে দেখা যাবে বৃত্তের ভেতরে যে সমকোণী ত্রিভুজ অংকিত হবে তাতে অতিভুজ (বৃত্তের ব্যাসার্ধ) = ১৩ এবং লম্ব (কেন্দ্র থেকে জ্যা এর দূরত্ব) = ৫ তাহলে সমকোণী ত্রিভুজের কোণ গুলোর অনুপাত অনুযায়ী ভূমি (অর্ধ জ্যা) হবে = ১২ পুরাজ্যা হবে $12+12=24$

- একটি সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের পার্থক্য ৬ হলে, ক্ষুদ্রতম কোণের মান কত?
- ক. ৩২
খ. ৪২
গ. ৪৮
ঘ. ৩৮
উত্তর: খ

#ব্যাখ্যা: সমকোণ বাদে অন্য কোণ দুটির যোগফল হল ৯০ degree এবং বিয়োগ ফল হল ৬ তাহলে ক্ষুদ্রতম কোণটি হবে $90-6=84/2=42$

ব্যাংকের কিছু প্রশ্ন

Pubali Bank Officer Written Exam 2016

Question1: A retailer buys 40 pens at the market price of 36 pens from a wholesaler. If he sells these pens giving a discount of 1%, what is the profit percent???

Solution:

Let, market price of each pen be 1 taka

=Market price of 36 pen be 36 taka

So, cost price of 40 pens= 36 taka

After 1% discount on market price, selling price of 40 pens= $99/100 \times 40 = 39.60$ taka

Profit = Selling Price- Cost price

= 39.6 -36 = 3.6

So, profit percentage = $3.6/36 \times 100 = 10\%$

Answer: 10% profit

Question2: A, B, C started a business by investing taka 120,000 taka 1,35,000 and taka 1,50,000 respectively. Find the share of each, out of an annual profit of 56,700 taka

Solution:

Ratio of the investment of A, B,C = A:B:C

= 1,20,000 : 1,35,000 : 150,000

= 8:9:10

Total profit = 56,700

A's profit = $56,700 \times 8/27 = 16,800$ taka

B's profit = $56,700 \times 9/27 = 18,900$ taka

C's profit = $56,700 \times 10/27 = 21,000$ taka

Answer: A's profit 16,800 taka . B's profit 18,900 taka . C's profit 21,000 taka

Question3: The simple interest on a certain sum of money for 212 years at 12% per annum is 40 taka less than the simple interest on the same sum for 3 12 years at 10% per annum. Find the sum.

Solution:

Let, principle or certain sum of money = x taka

According to the question:

$$(x \times 10\% \times 7/2) - (x \times 12\% \times 5/2) = 40$$

$$\text{or, } (70x/200) - (60x/200) = 40$$

$$\text{or, } 10x/200 = 40$$

$$\text{or, } 10x = 8000$$

$$\text{or, } x = 800$$

Answer: 800 taka

SEBL wrtten Exam 2016

1. A book and a pen were sold for tk 3040 making a profit of 25% on the book and 10% on the pen. By selling them for tk 3070, the profit realizes would have been 10% on the book and 25% on the pen. Find the cost of each.

Solution:

Let, $x = \text{CP of pen}$

$y = \text{CP of book}$

First condition $110x/100 + 125y/100 = 3040$

Or, $110x + 125y = 304000$

Or, $22x + 25y = 60800 \dots\dots(1)$

Second condition $125x/100 + 110y/100 = 3070$

Or, $125x + 110y = 307000$

Or, $25x + 22y = 61400 \dots\dots(2)$

(1) * 25 – (2) * 22

$550x + 625y = 1520000$

$550x + 484y = 1350800$

Or, $141y = 169200$

Or, $y = 1200$

Putting the value of y in (1)

we get $22x + 25 * 1200 = 60800$

Or, $22x = 60800 - 30000$

Or, $x = 30800/22 = 1400$ Ans:

price of pen = 1200 tk ,

price of book = tk 1400

2. A man's income from interest and wages is tk 500. He doubles his investment and also gets increase of 50% in wages and his income increases to tk 800. What was his original income separately in terms of interest wages?

Solution:

The income increases only due to increase in the wage not the interest

Hence, The tk 300 increase is due to 50% increase in the wage Now $1.5W = 800 - 500 = 300$

Or, $w = 200$

So, income from wage tk 200 and income from interest tk $500 - 200 = \text{tk}300$
(ans)

গণিতের বেসিক কিছু প্রশ্ন

গণিতের বেসিক থেকে কিছু প্রশ্ন প্রায় সব চাকরির পরীক্ষায় থাকে। তাই যারা গণিত নিয়ে খুব চিন্তায় থাকেন তার এই বিষয়গুলো ভালো করে লক্ষ্য রাখুন।

(১) একটি পঞ্চভূজের সমষ্টি?

- ৬ সমকোণ

(২) একটি সুষম ষড়ভূজের অন্তর্কোণগুলোর সমষ্টি

- ৭২০ ডিগ্রি

(৩) বৃত্তের ব্যাস তিনগুন বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায়

- ৯গুণ

(৪) কোন ত্রিভূজের বাহ্যগুলোর লম্বাদ্বিখন্দ যে বিন্দুতে ছেদ করে তাকে বলে

- অন্তর্কেন্দ্র

(৫) স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধ এবং স্পর্শকের অঙ্কুরুক্ত কোণ-

- ৯০ ডিগ্রী

(১) তিন কোণ দেওয়া থাকলে যে সকল ত্রিভূজ আঁকা যায় তাদের বলে

- সদৃশ ত্রিভূজ

(২) ত্রিভূজের যে কোনো বাহুকে উভয়দিকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টি

- দুই সমকোণ অপেক্ষা বৃহত্তম

(৩) কোন ত্রিভূজের একটি বাহু উভয় দিকে বর্ধিত করায় উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণগুলি সমান হলে, ত্রিভূজটি

- সমদ্বিবাহু

(৪) ২৫০ ডিগ্রি কোণকে কী কোণ বলে ?

- প্রবৃদ্ধ কোণ

(৫) একটি সরলরেখার সাথে আর একটি রেখাংশ মিলিত হয়ে যে দুটি সন্নিহিত কোণ উৎপন্ন হয় তাদের সমষ্টি

- ১৮০ ডিগ্রি

(১) জ্যা' শব্দের অর্থ কি?

- ভূমি

(২) দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ হলে একটিকে অপরটির কি বলে?

- সম্পূরক কোণ

(৩) একটি সরলরেখার সাথে অপর একটি রেখাংশ মিলিত যে দুটি সন্নিহিত কোণ উৎপন্ন হয়, তাদের সমষ্টি হবে

- দুই সমকোণ(180°)

(৪)

- 65°

(৫) দুটি পূরক কোণের সমষ্টি কত?

- 90°

(৬) সম্পূরক কোণের মান কত?

- 180°

(১) কোন ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্মৃ কোণ তিনটির সমষ্টি

- ৩৬০ ডিগ্রী

(২) সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয় যথাক্রমে ৩,৪ সেমি হলে, অতিভুজের মান কত?

- ৫ সে.মি

(৩) সামন্তরিকের বিপরীত কোণের অন্তিম্বিখন্দকদ্বয়

- পরস্পর সমান্তরাল

(৪) একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহু অপর একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার সমান হলে, বর্গক্ষেত্র দুটির কর্ণের অনুপাত কত?

- ৪:১

(৫) রম্পসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিকণ্ঠিত করলে তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ

- ৯০ ডিগ্রী

বৃত্ত সম্পর্কিত তথ্য

(১) পূর্ণ বক্ররেখার দৈর্ঘ্য কে বলা হয়?

- পরিধি

(২) বৃত্তের পরিধির সূত্র

- $2\pi r$

(৩) পরিধির যেকোন অংশকে বলা হয়

- চাপ

(৪) পরিধির যেকোন দুই বিলুর সংযোগ সরলরেখাকে বলা হয়

- জ্যা (বৃত্তের ব্যাস হচ্ছে বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা)

(৫) বৃত্তের কেন্দ্রগামী সকল জ্যা-ই

- ব্যাস

(৬) কেন্দ্র থেকে পরিধি পর্যন্ত দূরত্বকে বলা হয়

- ব্যাসার্ধ

বৃত্ত সম্পর্কিত কিছু ধারণাঃ

(১) একই সরলরেখায় অবস্থিত তিনটি বিলুর মধ্য দিয়ে কোন বৃত্ত আকা যায়না।

(২) দুটি নির্দিষ্ট বিলু দিয়ে তিনি বৃত্ত আকা যায়।

(৩) একটি বৃত্তের যেকোন দুটি বিলুর সংযোজক রেখাকে জ্যা বলা হয়।

(৪) বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাতকে π বলে।

(৫) বৃত্তের কেন্দ্র থেকে কোন বিলুর দূরত্বকে ওই বৃত্তের ব্যাসার্ধ বলে।

(৬) বৃত্তের সমান সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী।

(৭) বৃত্তের দুটি জ্যায়ের মধ্যে কেন্দ্রের নিকটতম জ্যাটি অপর জ্যা অপেক্ষা বড়।

(৮) বৃত্তের ব্যাসই বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা।

(৯) বৃত্তের যে কোন জ্যা এর লম্বাদ্বিখণ্ডক কেন্দ্রগামী।

(১০) কোন বৃত্তের তিনি সমান জ্যা একই বিলুতে ছেদ করলে ওই বিলুটি বৃত্তের কেন্দ্রে অবস্থিত হবে।

(১১) অর্ধবৃত্তস্থ কোন এক সমকোণ।

»বৃত্ত সম্পর্কিত কিছু সূত্র:

(১) »বৃত্তের ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = πr^2 (যেখানে r বৃত্তের ব্যাসার্ধ)

(২) »গোলকের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $4\pi r^2$

(৩) »গোলকের আয়তন = $\frac{4}{3}\pi r^3$

গণিতের বাপজানেরা

- (১) সংখ্যাতত্ত্ব— পিথাগোরাস
- (২) জ্যামিতি— ইউক্লিড
- (৩) ক্যালকুলাস -- নিউটন
- (৪) ম্যাট্রিক্স --- কেইসে
- (৫) ক্রিকোগমিতি— হিল্পারচাস
- (৬) পাটিগণিত— আর্থভট্ট
- (৭) বীজগণিত --- মুসা আল খারিজমী
- (৮) লগারিদম— জন নেপিয়ার
- (৯) সেটতত্ত্ব— জর্জ ক্যান্টর
- (১০) আলগরিদম— ব্রহ্ম গুপ্ত
- (১১) শূল্য আবিষ্কারক — ব্রহ্ম গুপ্ত ও আর্থভট্ট

বর্ণের সূত্রাবলী

- (১) $(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$
- (২) $(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$
- (৩) $a^2 + b^2 = 1/2\{(a+b)^2 + (a-b)^2\}$
- (৪) $(a+b+c)^2 = a^2+b^2+c^2 + 2ab+2bc+2ca$
- (৫) $(a-b-c)^2 = a^2+b^2+c^2 - 2ab+2bc-2ca$
- (৬) $a^2+b^2+c^2 = (a+b+c)^2 - 2(ab+bc+ca)$

ঘন-এর সূত্রাবলী

- (১) $a^3+b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$
- (২) $a^3-b^3 = (a-b)^3 + 3ab(a-b)$
- (৩) $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
- (৪) $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
- (৫) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$
- (৬) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 1/2 (a + b + c)((a-b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2)$

সূচকের সূত্রাবলী

$$(1) am \cdot an = am+n$$

$$(2) am/an = am-n$$

$$(3) a-m = 1/am$$

$$(8) a^0 = 1$$

$$(4) (a/b)m = am/bm$$

সমান্তর ধারা

২ + ৪ + ৬ + + ২০ একটি ধারা যার, প্রথম পদ হলো ২, দ্বিতীয় পদ ৪, তৃতীয় পদ ৬.

এখানে, প্রথম পদ থেকে পরবর্তী পদের অন্তর সর্বদা সমান হওয়ায় একে সাধারণ অন্তর বলে।

r-তম পদ (সাধারণ পদ)

একটি সমান্তর ধারার প্রথম পদ a এবং সাধারণ অন্তর d হলে, r-তম পদ = $a + (r - 1).d$

সমান্তর ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি

প্রথম পদ a এবং সাধারণ অন্তর d বিশিষ্ট সমান্তর ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি

$$S = n/2\{2a + (n-1).d\}$$

প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি

$$1 + 2 + 3 + + n, S = n(n + 1)/2$$

প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + + n^2, S = n(n + 1)(2n + 1)/6$$

প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + + n^3, S = \{n(n + 1)/2\}^2$$

১ থেকে আরম্ভ করে পরপর বিজোড় সংখ্যা শ্রেণীর সমষ্টি = (পদসংখ্যা)²

$$\text{যেমন} - 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 = (7)^2 = 49$$