গনিতের শর্ট টেকনিক

১. (%) শতকরা হ্রাস / বৃদ্ধি

শতকরা বৃদ্ধি দেওয়া থাকলে শতকরা হ্রাস বাহির করতে হবে। অথবা,
শতকরা হ্রাস দেওয়া থাকলে শতকরা বৃদ্ধি বাহির করতে হবে।

সূত্র: $\frac{r}{১০০+r} \times ১০০\ \%$ (যদি প্রশ্নে প্রথমে বৃদ্ধি, বেড়ে গিয়েছে বা বেশী এ ধরনের কথা থকলে + চিহ্ন হবে)

$\frac{r}{১০০-r} \times ১০০\ \%$ (যদি প্রশ্নে প্রথমে কমেছে, হ্রাস পেয়েছে বা কম হয়েছে এ ধরনের কথা থকলে- চিহ্ন হবে)

[r = শতকরা কত কমেছে বা বেড়েছে]

Ex: 1

চালের মূল্য ২৫% বেড়ে যাওয়ায় এক ব্যক্তি চাওলের ব্যবহার এমনভাবে কমাল যেন তার ব্যয় অপরিবর্তিত থাকে। তিনি চালের ব্যবহার শতকরা কত কমালেন ?

$r = ২৫$

$\frac{r}{১০০+r} \times ১০০\ \% = \frac{২৫}{১০০+২৫} \times ১০০\ \% = \frac{২৫ \times ১০০}{১২৫} = ২০\ \%$ (Ans)

Ex: 2

চিনির মূল্য ১০% হ্রাস পাওয়াতে কোন এক পরিবারের চিনি খাওয়া শতকরা বৃদ্ধি করলে চিনি বাবদ ব্যয়বৃদ্ধি পাবে না ?

$r = ১০$

$\frac{r}{১০০-r} \times ১০০\ \% = \frac{১০}{১০০-১০} \times ১০০\ \% = \frac{১০ \times ১০০}{৯০} = ১১.১১\ \%$ (Ans)

২. দুটি শতকরা দেওয়া থাকবে নতুন আর একটি শতকরা বাহির করা

সূত্র: $\pm X \pm Y \pm \frac{XY}{১০০}$

X = ১ম শতকরা (%), Y = ২য় শতকরা (%)

Increase, বৃদ্ধি, বেশী হলে + চিহ্ন হবে,
decrease, হ্রাস, কম হলে - চিহ্ন হবে

Ex: 1

একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি পায় এবং প্রস্থ ১০% বৃদ্ধি পায় তাহলে নতুন ক্ষেত্রফলের আয়তন শতকরা কত বৃদ্ধি পেলে ?

X = +২০%, Y = +১০%

শতকরা বৃদ্ধি $= \pm X \pm Y \pm \frac{XY}{১০০} = ২০ + ১০ + \frac{২০ \times ১০}{১০০}$

$= ৩০ + ২ = ৩২\ \%$ (Ans.)

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

গনিতের শর্ট টেকনিক

Ex: 2

যদি একটি খেলনার মূল্য ২০% বৃদ্ধি করার পর আবার ২০% কমানো হয়,তাহলে খেলনাটির মূল্য শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পেলে ?

X = +২০%, Y = -২০%

শতকরা বৃদ্ধি = ± X ± Y ± $\frac{XY}{১০০}$ = ২০ - ২০ + $\frac{২০ \times (-২০)}{১০০}$

= ০ - $\frac{(৪০০)}{১০০}$ = - ৪ % (৪% হ্রাস পেয়েছে) (Ans.)

৩. শতকরা পাস ফেল বাহির করা

সূত্র: Total = All Single – Both + None

Total = ১০০% ধরা হয়, All Single = একটি বিষয়, Both = উভয় বিষয়

Ex: 1

একটি কলেজে ৬০০ জন শিক্ষার্থী আছে । ৭৫% শিক্ষার্থী বাংলা এবং ৪৫% ইংরেজি বিষয় নেয় । কত জন শিক্ষার্থী উভয় বিষয় নিয়েছে ?

এখানে, Total = ১০০, All Single = (বাংলা + ইংরেজি) = ৭৫ + ৪৫ = ১২০

Both = উভয় শিক্ষার্থী = ? None = 0

Total = All Single – Both + None

⇒ ১০০ = ১২০ – Both + 0

⇒ Both = ১২০ – ১০০ = ২০ % (Ans)

Ex: 2

একটি পরীক্ষায় ৮০% পরীক্ষার্থী বাংলায়, ৮৫% পরীক্ষার্থী গনিতে এবং ৭৫% পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে পাস করে । যদি ৩০ জন পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে ফেল করে তাহলে মোট পরীক্ষার্থীর সংখ্যা কত ?

Total = All Single – Both + None

⇒ ১০০ = (৮০ + ৮৫) – ৭৫ + None (উভয় বিষয়ে ফেল)

⇒ None (উভয় বিষয়ে ফেল) = ১৭৫ – ১৬৫ = ১০ %

১০ জন উভয় বিষয়ে ফেল করলে মোট পরীক্ষার্থী = ১০০ জন

৩০ জন উভয় বিষয়ে ফেল করলে মোট পরীক্ষার্থী = $\frac{১০০ \times ৩০}{১০}$ = ৩০০ জন (Ans)

(বিদ্রঃ- উভয় বিষয়ে শতকরা পাস দেওয়া থাকলে None হবে শতকরা ফেল,
আবার, উভয় বিষয়ে শতকরা ফেল দেওয়া থাকলে None হবে শতকরা পাস) ।

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

Rony Nil Akash

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

গনিতের শর্ট টেকনিক

৪. ট্রেন সংক্রান্ত

সূত্র: S = VT (দূরত্ব = গতিবেগ × সময়)

$S = (V_1 \pm V_2)T$

সূত্র: যদি দুটি ট্রেন থাকে,

$$T = \frac{S_1 + S_2}{V_1 \pm V_2}$$

S_1 = ১ম ট্রেনের দৈর্ঘ্য S_2 = ২য় ট্রেনের দৈর্ঘ্য

V_1 = ১ম ট্রেনের গতিবেগ V_2 = ২য় ট্রেনের গতিবেগ

একই দিকে সমান্তরালে চলমান হলে± স্থলে - হবে,

বিপরীত দিকে বা পরস্পরের দিকে চলমান হলে± স্থলে + হবে,

Ex: 1

১৩২ মিটার ও ১০৮ মিটার লম্বা দুটি ট্রেন পরস্পরের দিকে যথাক্রমে ৩২ এবং ৪০ কিমিঘন্টা বেগে সামনে আসছে। কত সেকেন্ড পর ট্রেন দুটি একে অপরকে অতিক্রম করবে?

S_1 = ১ম ট্রেনের দৈর্ঘ্য = ১৩২ মি

S_2 = ২য় ট্রেনের দৈর্ঘ্য = ১০৮ মি

V_1 = ১ম ট্রেনের গতিবেগ = ৩২ কিমি

V_2 = ২য় ট্রেনের গতিবেগ = ৪০ কিমি

T = সময় = ? (পরস্পরের দিকে চলমান± স্থলে + হবে),

$$T = \frac{S_1 + S_2}{V_1 + V_2}$$

$= \frac{১৩২ + ১০৮}{৩২ + ৪০}$

$= \frac{২৪০}{৭২} \times \frac{১৮}{৫}$ সেকেন্ড

= ১২ সেকেন্ড (Ans)

Ex: 2

দুটি ট্রেন পরস্পরের সমান্তরালে একই দিকে যথাক্রমে ঘন্টায় ৫০ কিমি এবং ৩০ কিমি বেগে চলছে। ধীরগতির ট্রেনকে অতিক্রম করতে দ্রুতগতির ট্রেন ১৮ সেকেন্ড সময় নেয়। দ্রুতগতির ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত ?

ধরি,

দ্রুতগতির ট্রেনের দৈর্ঘ্য =S

V_1 = দ্রুতগতির ট্রেনের গতিবেগ = ৫০ কিমি/ ঘন্টা

V_2 = ধীরগতির গতিবেগ = ৩০ কিমি / ঘন্টা

T = সময় = ১৮ সেকেন্ড ?

একই দিকে সমান্তরালে চলমান± স্থলে - হব,

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

গনিতের শর্ট টেকনিক

$T = \frac{S}{V_1 - V_2}$

$\Rightarrow S = (V_1 - V_2)T$

= (৫০ - ৩০) × $\frac{\text{১০০০}}{\text{৩৬০০}}$ × ৮

= ২০ × $\frac{\text{৫}}{\text{১৮}}$ × ৮

= ১০০ মিটার (Ans)

৫. ঘণ্টা ও মিনিট থেকে ডিগ্রি/কোণ ($\angle$)

সূত্র :- $\left|\frac{11 \times M - 60H}{2}\right|$ M = মিনিট, H = ঘণ্টা

যেমন, ৪ ঘণ্টা ৫ মিনিট (4.05 am/pm)

$\left|\frac{11 \times 5 - 60 \times 4}{2}\right| = \left|\frac{55 - 240}{2}\right| = \frac{185}{2} = 92.5^\circ$

(ডিগ্রীর মান যদি ১৮০° থেকে বেশি হয় তখন ৩৬০° থেকে বিয়োগ করতে হয়)

যেমন, ২৪০° আসলে,

৩৬০° − ২৪০° = ১২০° (Ans)

৬. বাহুর সংখ্যা থেকে মোট কোণের মান বাহির করা

যদি বাহুর সংখ্যা দেওয়া থাকে বা জানা থাকে নিচের সূত্র থেকে কোণের মান বাহির করা যায় ।

সূত্রঃ $(2x - 4)\frac{\pi}{2}$

যেমন , বাহুর সংখ্যা ৪

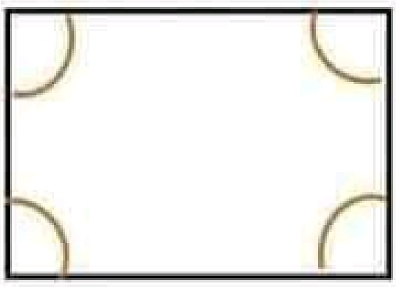
তাহলে,

$(2 \times 4 - 4)\frac{\pi}{2}$ [x = বাহু সংখ্যা = 4]

$= 4 \times \frac{\pi}{2} = 2\pi$

$= 2 \times 180^\circ$

$= 360^\circ$ (Ans)



সংগ্রহে: Rony Nil Akash

Rony Nil Akash

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

গনিতের শর্ট টেকনিক

৭. কোণ থেকে বাহুর সংখ্যা বাহির করা

কোণের মান দেওয়া থাকলে বাহুর সংখ্যা বাহির করা যায়

সূত্রঃ $\theta = \frac{180\,(n-2)}{n}$, θ = কোন, n = বাহু

Ex: 1

$\theta = 135°$, $n = ?$

$135 = \frac{180\,(n-2)}{n}$

$\Rightarrow 135n = 180n - 2 \times 180$

$\Rightarrow (180 - 135)\,n = 2 \times 180$

$\Rightarrow n = \frac{2 \times 180}{45} = 8$

$\therefore n = 8$

৮. প্রানি বিষয়ক

যখন বানর তৈলাক্ত বাশের মাথায় নির্দিষ্ট সময় উঠে এবং নির্দিষ্ট সময়ে নামে তখন,

সূত্র: ১

$$\text{প্রয়োজনীয় সময়} = \left(\frac{\text{মোট দৈর্ঘ্য} - \text{নির্দিষ্ট সময় যতটুকু উঠে}}{\text{নির্দিষ্ট সময় যতটুকু উঠে} - \text{পরবর্তী সময়ে যতটুকু নামে}}\right) \times ২ + ১$$

Ex: 1

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 ?

$$\text{প্রয়োজনীয় সময়} = \left(\frac{\text{মোট দৈর্ঘ্য} - \text{নির্দিষ্ট সময় যতটুকু উঠে}}{\text{নির্দিষ্ট সময় যতটুকু উঠে} - \text{পরবর্তী সময়ে যতটুকু নামে}}\right) \times ২ + ১$$

$$= \left(\frac{৯২ - ১২}{১২ - ৮}\right) \times ২ + ১$$

$$= \left(\frac{৮০}{৪}\right) \times ২ + ১$$

= ৪১ মিনিট (Ans)

সূত্র: ২ $T = \frac{2L - (R+F)}{R-F} \times t$

এখানে,

L = খুঁটির/গাছের দৈর্ঘ্য

t = উঠা / নামার সময়

R = উপরে উঠার মান

F = নিচে নামার মান

T = মোট সময়

Ex: 2

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

Rony Nil Akash

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

গনিতের শর্ট টেকনিক

এখানে, L = খুঁটির দৈর্ঘ্য = ১০ মিটার = ১০ × ১০০ সে.মি.

t = উঠা / নামার সময় = ১ মিনিট

R = উপরে উঠার মান = ৫০ সে.মি.

F = নিচে নামার মান = ২৫ সে.মি.

T = মোট সময় = ?

$T = \frac{2L-(R+F)}{R-F} \times t = \frac{২ \times ১০ \times ১০০ - (৫০+২৫)}{৫০ - ২৫} \times ১ = \frac{২০০০ - ৭৫}{২৫}$ = ৭৭ মিনিট। (Ans)

Ex: 3 একটি বানর একটি তৈলাক্ত বাঁশ বেয়ে উঠছে। বানরটি ১ মিনিটে ৪ ফুট উপরে উঠে এবং পরের মিনিটে ৩ ফুট নিচে নেমে পড়ে। ২০ গজ বাঁশটির উপরের শেষ প্রান্তে উঠতে কত সময় লাগবে ?

$T = \frac{2L-(R+F)}{R-F} \times t = \frac{২ \times ৩ \times ২০ - (৪+৩)}{৪ - ৩} \times ১$ = ১২০ - ৭ = ১১৩ মিনিট। (Ans)

৯. পিপা, ট্যাংক, চৌবাচ্চা সংক্রান্ত

যখন কোন পিপা/ ট্যাংকে দুইটি নলের ১টি পানি দ্বারা পূর্ন হতে থাকে এবং অপরটি দ্বারা খালি হতেথাকে তখন,

সূত্র : ১ পিপা/ ট্যাংক পূর্ন বা খালি হতে প্রয়োজনীয় সময় = mn ÷ (m - n)

এখানে, m = ২য় নল দ্বারা ব্যয়িত সময়

n = ১ম নল দ্বারা ব্যয়িত সময়

Ex: 1

একটি চৌবাচ্চা একটি নল দ্বারা ১০ ঘন্টায় পূর্ন হয়। কিন্তু অন্য একটি নল দ্বারা পানি বাহির হওয়ায় চৌবাচ্চাটি পূর্ন হতে ১৫ ঘন্টা লাগে। কিন্তু অন্য নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি খালি হতে কত সময় লাগবে ?

m = ২য় নল দ্বারা ব্যয়িত সময় = ১৫ ঘন্টা

n = ১ম নল দ্বারা ব্যয়িত সময় = ১০ ঘন্টা

খালি হতে প্রয়োজনীয় সময় = mn ÷ (m - n)

= (১৫ × ১০) ÷ (১৫- ১০) = ৩০ ঘন্টা (Ans)

যখন দুইটি নল দ্বারা চৌবাচ্চা পূর্ন হয় তখন প্রয়োজনীয় সময় -

সূত্র : ২ প্রয়োজনীয় সময় = mn ÷ (m + n)

এখানে, m = ২য় নল দ্বারা ব্যয়িত সময়

n = ১ম নল দ্বারা ব্যয়িত সময়

Ex: 2

একটি চৌবাচচা দুটি নল দ্বারা যথাক্রমে ১৫ এবং ২০ মিনিটে পূর্ন হয়। দুটি নল এক সংগে খুলে দিলে চৌবাচ্চাটি কত সময়ে পূর্ন হবে ?

প্রয়োজনীয় সময় = mn ÷ (m + n)

= (২০ × ১৫) ÷ (২০ + ১৫) = ৮.৫৭ মিনিট (Ans)

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

গনিতের শর্ট টেকনিক

১০. নৌকা ও স্রোত সংক্রান্ত গনিত

সূত্র: নৌকার বেগ = $\frac{\text{স্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ + স্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ}}{২}$

Ex: 1

একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে ঘন্টায় ৮ কিমি. এবং স্রোতের প্রতিকূলে ৪ কিমি. যায়। নৌকার বেগ কত ?

নৌকার বেগ = $\frac{\text{স্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ + স্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ}}{২}$

= (৮ + ৪) ÷ ২ = ৬ কিমি. (Ans)

যখন নৌকাটি নির্দিষ্ট স্থানে গিয়ে আবার পূর্বের স্থানে ফিরে আসে তখন,

সূত্র: পূর্বের স্থানে ফিরে আসার সময় = $d \left(\frac{1}{p+q} + \frac{1}{p-q} \right)$

এখানে,

d = মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব

p = নৌকার বেগ

q = স্রোতের বেগ

Ex: 2

নৌকা ও স্রোতের বেগ ঘন্টায় যথাক্রমে ১৫ ও ৬ কিমি.। নদী পথে ৪৮ কিমি. দীর্ঘপথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত ঘন্টা সময় লাগবে ?

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

$= d \times \left(\frac{1}{p+q} + \frac{1}{p-q} \right)$

$= ৪৮ \times \left(\frac{1}{১৫+৬} + \frac{1}{১৫-৬} \right)$

$= ৪৮ \times \left(\frac{1}{২১} + \frac{1}{৯} \right)$ = ৭.৬২ ঘন্টা (Ans)।

১১। সংখ্যাটি বাহির করা

সূত্র: - সংখ্যাটি = $\frac{\text{১ম সংখ্যা + ২য় সংখ্যা}}{২}$

Ex:- একটি সংখ্যা ২০০ হতে যত বড় ১২০ হতে তত ছোট । সংখ্যাটি কত ?

সংখ্যাটি = $\frac{\text{১ম সংখ্যা + ২য় সংখ্যা}}{২} = \frac{২০০+১২০}{২} = \frac{৩২০}{২}$ = ১৬০ (Ans.)

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

গনিতের শর্ট টেকনিক

১২। লাভ / ক্ষতি সংক্রান্ত

ক) শতকরা লাভ / ক্ষতি বাহির করা [যদি ক্রয় ও বিক্রয়ের মাঝে পার্থক্য ১ থাকে]

সূত্র: - $\text{শতকরা লাভ / ক্ষতি} = \frac{১০০}{\text{বিক্রয় সংখ্যা}}\%$

Ex:- 1 টাকায় ৬ টি বল কিনে টাকায় ৪ টি বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে ?

$\text{শতকরা লাভ} = \frac{১০০}{\text{বিক্রয় সংখ্যা}}\% = \frac{১০০}{৪} = ২৫\ \%$ (Ans.)

Ex:- 2 টাকায় ৮ টি কলা কিনে টাকায় ১০ টি বিক্রয় করলে শতকরা কত ক্ষতি হবে ?

$\text{শতকরা ক্ষতি} = \frac{১০০}{\text{বিক্রয় সংখ্যা}}\% = \frac{১০০}{১০} = ১০\ \%$ (Ans.)

খ) ভিন্ন ভিন্ন দরে কিনে পরে এক দরে বিক্রয় করলে শতকরা লাভ / ক্ষতি

সূত্র: - $\text{লাভ / ক্ষতি} = \frac{১০০}{(\text{টাকায় যতটি বিক্রয় করা হয়})^২}$

Ex:- টাকায় ৯ টি এবং টাকায় ১১ টি দরে সমানসংখ্যক পেয়ারা কিনে, টাকায় ১০ টি বিক্রয় করলে শতকরা কি পরিমান লাভ বা ক্ষতি হবে ?

$\text{শতকরা ক্ষতি} = \frac{১০০}{(\text{টাকায় যতটি বিক্রয় করা হয়})^২} = \frac{১০০}{(১০)^২} = ১\%$ (Ans.)

(এখানে ক্রয়, বিক্রয় এর মাঝে ক্রমিক সংখ্যা থাকবে)।

গ) লাভ / ক্ষতি থেকে ক্রয় মুল্য

সূত্র: - $\text{ক্রয়মুল্য} = \frac{১০০ \times \text{বিক্রয়মুল্য}}{১০০ \pm \text{শতকরা লাভ}}$ [লাভ থাকে + চিহ্ন, ক্ষতি থাকলে − চিহ্ন]

Ex:- 1

ফারুক ৪০০ টাকায় একটি ঘড়ি বিক্রি করে ২০% লাভ করল ।
ঘড়িটির ক্রয়মূল্য কত ?

$\text{ক্রয়মুল্য} = \frac{১০০ \times \text{বিক্রয়মুল্য}}{১০০ + \text{শতকরা লাভ}}$ [লাভ হয়েছে + চিহ্ন]

$= \frac{১০০ \times ৪০০}{১০০ + ২০} = \frac{৪০০০০}{১২০} = ৩৩৩.৩৩$ টাকা (Ans.)

Ex:- 2

২০০ টাকায় একটি ঘড়ি বিক্রি করলে ১০% ক্ষতি হয়। ঘড়িটির ক্রয়মূল্য কত ?

$\text{ক্রয়মুল্য} = \frac{১০০ \times \text{বিক্রয়মুল্য}}{১০০ - \text{শতকরা লাভ}}$ [ক্ষতি হয়েছে - চিহ্ন]

$= \frac{১০০ \times ২০০}{১০০ - ১০} = \frac{২০০০০}{৯০} = ২২২.২২$ টাকা (Ans.)

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

গনিতের শর্ট টেকনিক

ঘ) কোন জিনিসের দাম (%) কমলে এবং আগের তুলনায় বেশী পেলে
ক্রয়মূল্য বাহির করা

সূত্র:- $\text{ক্রয়মূল্য} = \frac{\text{শতকরা কম}}{১০০} \times \frac{\text{মোট টাকা}}{\text{কম বা বেশী পাওয়া}} \times \text{যতগুলো কিনতে হবে}$

Ex:-

কলার দাম ২০% কমে যাওয়ায় রাসেল ১০০ টাকায় আগের তুলনায় ১০ টি কলা বেশী পায়। এক ডজন কলার বর্তমান ক্রয়মূল্য কত হবে ?

$$\text{ক্রয়মূল্য} = \frac{\text{শতকরা কম}}{১০০} \times \frac{\text{মোট টাকা}}{\text{কম বা বেশী পাওয়া}} \times \text{যতগুলো কিনতে হবে}$$

$$= \frac{২০}{১০০} \times \frac{১০০}{১০} \times ১২ = ২৪ \text{ টাকা (Ans.)}$$

১৩। মূলধন, সময়, সুদের হার, সুদ সংক্রান্ত

ক) মূলধন, সময়, সুদের হার, সুদ চারটির যে কোন তিনটি দেওয়া থাকলে
অপরটি বাহির করা।

সূত্র:- $\text{মূলধন} = \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{সময়} \times \text{সুদের হার}}$ সূত্র:- $\text{সুদ} = \frac{\text{মূলধন} \times \text{সময়} \times \text{সুদেরহার}}{১০০}$

Ex:-

৫% হারে কত সময়ে ৫০০ টাকার সুদ ১০০ টাকা হবে?

$$\text{সময়} = \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{মূলধন} \times \text{সুদের হার}} = \frac{১০০ \times ১০০}{৫০০ \times ৫} = ৪ \text{ বছর (Ans.)}$$

খ) যখন সুদে আসলে গুণ হয় এবং সময় উল্লেখ থাকে তখন সুদের হার,

সূত্র:- $\text{সুদের হার} = \frac{\text{সুদে আসলে যতগুণ} - ১}{\text{সময়} \times ১০০}$

Ex:-

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

$$\text{সুদের হার} = \frac{\text{সুদে আসলে যতগুণ} - ১}{\text{সময়} \times ১০০} = \frac{৩ - ১}{৮ \times ১০০} = ২৫\% \text{ (Ans.)}$$

গ) সুদের হার বাহির করা দুটি ভিন্ন ভিন্ন সময় ও আসল থাকলে, (প্রায় পরীক্ষায় এই ধরনের অংকে আসে)

সূত্র:- $\text{সুদের হার} = \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{(\text{১ম আসল} \times \text{১ম সময়}) + (\text{২য় আসল} \times \text{২য় সময়})}$

Rony Nil Akash

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

গনিতের শর্ট টেকনিক

Ex: -

সুদের হার একই হার সুদে ৩০০ টাকার ৪ বছরের সুদ এবং ৫০০ টাকার ৫ বছরের সুদ ১৪৮ টাকা হলে, শতকরা সুদের হার কত ?

$$\text{সুদের হার} = \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{(\text{১ম আসল} \times \text{১ম সময়}) + (\text{২য় আসল} \times \text{২য় সময়})}$$

$$= \frac{১০০ \times ১৪৮}{(৩০০ \times ৪) + (৫০০ \times ৫)} = \frac{১৪৮০০}{১২০০ + ২৫০০} = \frac{১৪৮০০}{৩৭০০} = 4\% \text{ (Ans.)}$$

ঘ) সুদ আসল থাকলে আসল বাহির করা

$$\text{সূত্র: -} \quad \text{আসল} = \frac{১০০ \times \text{সুদ আসল}}{১০০ + (\text{সুদের হার} \times \text{সময়})}$$

Ex: -

শতকরা ১০ টাকা হার সুদে ৪ বছরে সুদ আসল ৪০০০ টাকা হলে আসল কত ?

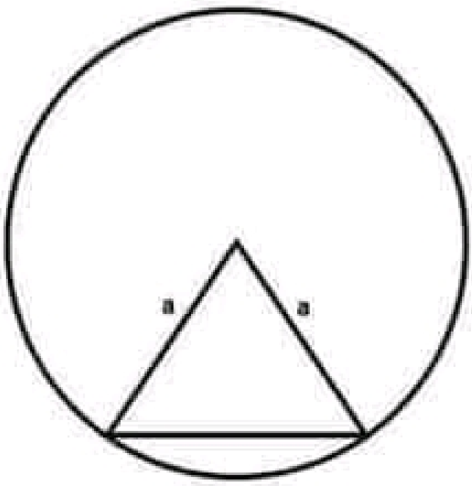
$$\text{আসল} = \frac{১০০ \times \text{সুদ আসল}}{১০০ + (\text{সুদের হার} \times \text{সময়})}$$

$$= \frac{১০০ \times ৪০০০}{১০০ + (১০ \times ৪)} = \frac{৪০০০০০}{১৪০} = ২৮৫৭.১৪ \text{ টাকা (Ans.)}$$

১৪। বৃত্ত ও ত্রিভুজ সংক্রান্ত (একটি আর একটির ভিতর অবস্থান করলে)

ক) বৃত্তের অভ্যন্তরে কেন্দ্র হতে পরিধিকে স্পর্শ করে সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ থাকলে

এবং ব্যসার্ধ দেওয়া থাকলে,



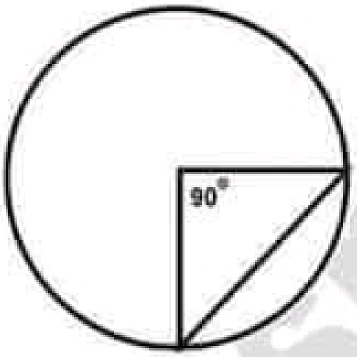
সূত্র: -

$$\text{ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল} = \frac{\sqrt{3}}{4}(\text{ব্যসার্ধ})^2$$

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

গনিতের শর্ট টেকনিক

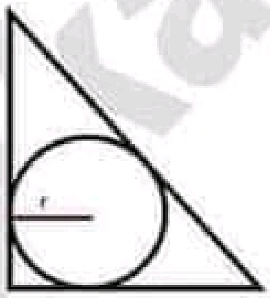
খ) সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে,



সূত্র: -

ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{১}{২}$ (ব্যসার্ধ)^২

গ) যদি সমকোণী ত্রিভুজের ভিতরে বৃত্ত থাকে এবং বৃত্তটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুকেই স্পর্শ করে তাহলে,



সূত্র: -

বৃত্তের ক্ষেত্রফল = πr^2

এখানে, r = $\frac{২ \times \text{সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল}}{\text{সমকোণী ত্রিভুজের পরিসীমা}}$

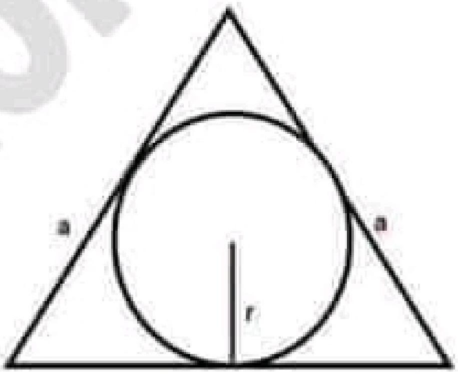
ঘ) সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রে

যদি কোন সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ ভিতরে বৃত্ত থাকে। (বৃত্তটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে স্পর্শ করে)। তাহলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল,

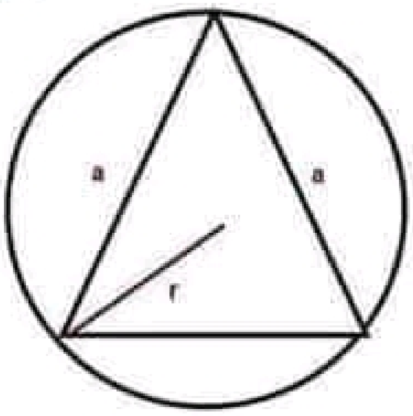
সূত্র: - বৃত্তের ক্ষেত্রফল = $\frac{\pi a^2}{12}$ (a = সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের বাহু)

ঙ) যদি কোন বৃত্তের ভিতরে সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ থাকে। (ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষ বিন্দু বৃত্তের পরিধিকে স্পর্শ করে, তাহলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল,

সূত্র: - বৃত্তের ক্ষেত্রফল = $\frac{\pi a^2}{3}$ (a = সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের বাহু)।



ঘ)



ঙ)

Rony Nil Akash

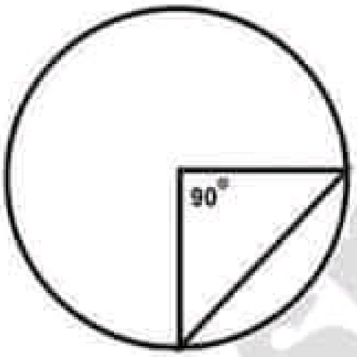
সংগ্রহে: Rony Nil Akash

গনিতের শর্ট টেকনিক

খ) সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে,

সূত্র: -

ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{১}{২}$ (ব্যাসার্ধ)^{২}

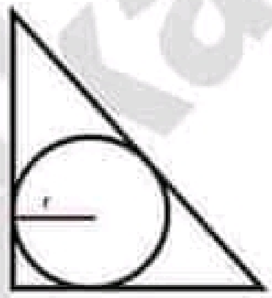


গ) যদি সমকোণী ত্রিভুজের ভিতরে বৃত্ত থাকে এবং বৃত্তটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুকেই স্পর্শ করে তাহলে,

সূত্র: -

বৃত্তের ক্ষেত্রফল = πr^2

এখানে, r = $\frac{২ \times \text{সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল}}{\text{সমকোণী ত্রিভুজের পরিসীমা}}$



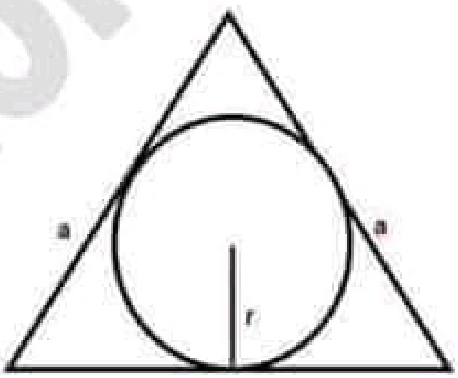
ঘ) সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রে

যদি কোন সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ ভিতরে বৃত্ত থাকে । (বৃত্তটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে স্পর্শ করে) । তাহলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল,

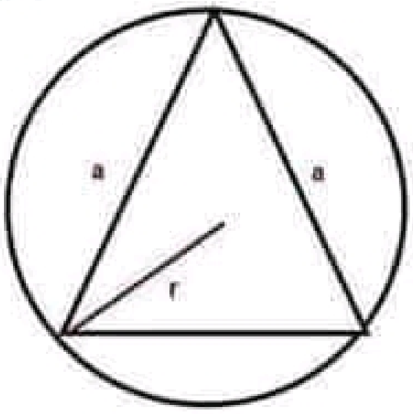
সূত্র: - বৃত্তের ক্ষেত্রফল = $\frac{\pi a^2}{12}$ (a = সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের বাহু)

ঙ) যদি কোন বৃত্তের ভিতরে সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ থাকে । (ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষ বিন্দু বৃত্তের পরিধিকে স্পর্শ করে, তাহলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল,

সূত্র: - বৃত্তের ক্ষেত্রফল = $\frac{\pi a^2}{3}$ (a = সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের বাহু) ।



ঘ)



ঙ)

Rony Nil Akash

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

গনিতের শর্ট টেকনিক

১৫ । একই সংখ্যার বর্গমূল সংক্রান্ত

সূত্র ১:- $\sqrt{P+\sqrt{P+\sqrt{P+\ldots\ldots\infty}}} = \frac{\sqrt{4P+1}+1}{2}$

সূত্র ২:- $\sqrt{P-\sqrt{P-\sqrt{P-\ldots\ldots\infty}}} = \frac{\sqrt{4P+1}-1}{2}$

সূত্র ৩:- $\sqrt{P\sqrt{P\sqrt{P\ldots\ldots\infty}}} = P$

(যখন P ইনফিনিট পর্যন্ত থাকে)

যখন n সংখ্যক P থাকে,

সূত্র ৪:- $\sqrt{P\sqrt{P\sqrt{P\sqrt{P\ldots\ldots n}}}} = P^{(2^n-1)\div 2^n}$

Exm:-

$\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}}} = ?$ [uttara bank – 2017]

এখানে, n = 5, P = 2

$P^{(2^n-1)\div 2^n}$

$= 2^{(2^5-1)\div 2^5}$

$= 2^{(32-1)\div 32} = 2^{\frac{31}{32}}$ (Ans.)

১৬ । জনসংখ্যা বা কোন জিনিসের বার্ষিক শতকরা হ্রাস / বৃদ্ধি সংক্রান্ত

সূত্র :- ১

যদি কোন শহরের জনসংখ্যা দেওয়া থাকে এবং বার্ষিক শতকরা বৃদ্ধির হার r % দেওয়া থাকে । তাহলে,

n বছর পর জনসংখ্যা $= P(১+\frac{r}{১০০})^n$

আবার,

n বছর পূর্বে জনসংখ্যা $= \frac{P}{(১+\frac{r}{১০০})^n}$

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

গনিতের শর্ট টেকনিক

সূত্র :- ২

যদি কোন শহরের জনসংখ্যা দেওয়া থাকে এবং বার্ষিক শতকরা হ্রাসের হার r % দেওয়া থাকে। তাহলে,

n বছর পর জনসংখ্যা $= P(১ - \frac{r}{১০০})^n$

আবার,

n বছর পূর্বে জনসংখ্যা $= \frac{P}{(১ - \frac{r}{১০০})^n}$

Exm :- 1

যদি কোন শহরের জনসংখ্যা ২০০০০০ হয় এবং বার্ষিক শতকরা বৃদ্ধির হার ৫ % হয়। তাহলে ৩ বছর পর জনসংখ্যা কত হবে ? ২ বছর পূর্বে জনসংখ্যা কত ছিল ?

১ম ক্ষেত্রে,

এখানে, P = ২০০০০০, r = ৫ %, n = ৩

৩ বছর পর জনসংখ্যা হবে $= P(১ + \frac{r}{১০০})^n$

$= ২০০০০০ (১ + \frac{৫}{১০০})^৩ = ২০০০০০ \times ১.১৫৭৬ = ২৩১৫২৫$ জন (Ans.)

২য় ক্ষেত্রে,

এখানে, P = ২০০০০০, r = ৫ %, n = ২

২ বছর পূর্বে জনসংখ্যা $= \frac{P}{(১ + \frac{r}{১০০})^n}$

$= \frac{২০০০০০}{(১ + \frac{৫}{১০০})^২}$

$= \frac{২০০০০০}{১.১০২৫}$

$= ১৮১৪০৫.৮৯ = ১৮১৪০৬$ জন (প্রায়) (Ans.)

Exm : 2

কোন শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ৪ লক্ষ। শহরটির জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার শতকরা ২০ জন হলে, ২ বছর পরে শহরের জনসংখ্যা কত হবে ? (সম্মিলিত ৮ টি ব্যাংকে বাতিলকৃত – সিনিয়র অফিসার পরীক্ষায় এসেছে)

এখানে, P = ৪০০০০০, r = ২০ %, n = ২

২ বছর পর জনসংখ্যা হবে $= P(১ + \frac{r}{১০০})^n$

$= ৪০০০০০ (১ + \frac{২০}{১০০})^২$

$= ৪০০০০০ \times ১.১৫৭৬$

$= ৫৭৬০০০$ জন (Ans.)

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

গনিতের শর্ট টেকনিক

১৭। মোট শতকরা বাহির করা

যদি দুটি ভিন্ন ভিন্ন জিনিস থাকে এবং তাদের আলাদা আলাদা শতকরা দেওয়া থাকে। তাহলে, মোট শতকরা বাহির করা যায়।

সূত্র: -

মোট শতকরা = $\dfrac{(\text{১ম জিনিস} \times \text{১ম জিনিসের শতকরা}) + (\text{২য় জিনিস} \times \text{২য় জিনিসের শতকরা})}{\text{দুটি ভিন্ন ভিন্ন জিনিসদ্বয়ের যোগফল}}$

Exm :-

একটি ঝুড়িতে ২০ টি কমলা ও ১০ টি আপেল আছে। যদি ১৫% কমলা ও ৩০% আপেল নষ্ট হয়ে যায়। তাহলে, মোট শতকরা কত ফল নষ্ট হয়েছিল?

মোট শতকরা = $\dfrac{(\text{১ম জিনিস} \times \text{১ম জিনিসের শতকরা}) + (\text{২য় জিনিস} \times \text{২য় জিনিসের শতকরা})}{\text{দুটি ভিন্ন ভিন্ন জিনিসদ্বয়ের যোগফল}}$

$= \dfrac{(২০ \times ১৫) + (১০ \times ৩০)}{২০ + ১০} = \dfrac{৩০০ + ৩০০}{৩০}$ = (৬০০/৩০) = ২০% (Ans.)

১৮। চাকা সংক্রান্ত

যদি দুটি চাকার পরিধি দেওয়া থাকে এবং একটি থেকে আর একটির কত বেশী ঘূর্ণন সংখ্যা দেওয়া থাকে। তাহলে, অতিক্রান্ত দূরত্ব বাহির করা যায়।

সূত্র:- অতিক্রান্ত দূরত্ব = চাকার পরিধি দুটির ল সা গু × বেশী ঘূর্ণন সংখ্যা

Exm :-

একটি গাড়ির সামনের চাকার পরিধি ২ মিটার এবং পিছনের চাকার পরিধি ৩ মিটার।গাড়িটি কত দূর গেলে সামনের চাকা পিছনের চাকার চেয়ে ১০ বার বেশী ঘুরবে ?

চাকা পরিধিদ্বয়ের ল সা গু = ২ ও ৩ এর ল সা গু = ৬ বেশী ঘূর্ণন সংখ্যা = ১০

অতিক্রান্ত দূরত্ব = চাকার পরিধি দুটির ল সা গু × বেশী ঘূর্ণন সংখ্যা

= ৬ × ১০ = ৬০ মিটার (Ans.)

সংগ্রহে: Rony Nil Akash

Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

গনিতের শর্ট টেকনিক

১৯। ত্রিভুজ ও বৃত্ত সংক্রান্ত

যদি বৃত্তের ভিতরে ত্রিভুজ থাকে এবং ত্রিভুজটি বৃত্তের রেখাংশ হতে কত উপরে আছে দেওয়া থাকলে। তাহলে,

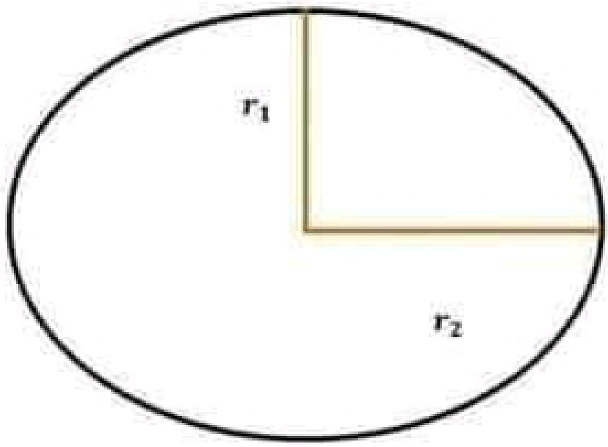
বৃত্তের রেখাংশের ক্ষেত্রফল $= \frac{৪}{৩} h^২ \sqrt{\frac{d}{h} - ০.৬০৮}$ [d = ব্যাস]

২০। উপবৃত্ত

উপবৃত্তের ব্যাসার্ধ r_1 ও r_2 দেওয়া থাকলে,

উপবৃত্তের পরিসীমা $= ২\pi \sqrt{\frac{r_1^2 + r_2^2}{2}}$

উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi \times r_1 \times r_2$



Rony Nil Akash

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

২১ । কাজ ও শ্রমিক সংক্রান্ত

ক) দুটি গ্রুপ থাকবে (যেমন :- পুরুষ - মহিলা, বালক - বালিকা,

পুরুষ - বালক ইত্যাদি) ।

তাহলে, প্রশ্নে উল্লেখিত প্রথম গ্রুপের পুরুষ বা বালক হলে M_1 এবং মহিলা হলে W_1 ও সময়কে T_1 ধরি । পরের গ্রুপের পুরুষ বা বালক হলে M_2 এবং মহিলা হলে W_2 এবং সময়কে T_2 ধরি ।

সূত্র:- $$T_2 = \frac{M_1 \times W_1 \times T_1}{M_1 W_2 + M_2 W_1}$$

Ex:-

যদি ৩ জন পুরুষ ও ৫ জন মহিলা একটি কাজ ২০ দিনে করতে পারে । তাহলে ৪ জন পুরুষ ও ১০ জন মহিলা ঐ কাজ কতদিনে করতে পারবে ?

এখানে,

$M_1 = ৩$ $W_1 = ৫$ $T_1 = ২০$

$M_2 = ৪$ $W_2 = ১০$ $T_2 = ?$

$$T_2 = \frac{M_1 \times W_1 \times T_1}{M_1 W_2 + M_2 W_1}$$

$$= \frac{৩ \times ৫ \times ২০}{(৩ \times ১০) + (৪ \times ৫)}$$ = ৬ দিন (Ans.)

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

খ) দুই জন থাকবে । একজন একটি কাজ M দিনে করতে পারে । দুই জন একেত্র কাজটি N দিনে করতে পারে । তাহলে, দ্বিতীয় জন কাজটি কতদিনে করতে পারবে ?

সূত্র:- ২য় জন কাজটি করতে পারবে = $\frac{MN}{M-N}$

Ex:-

A একটি কাজ ১০ দিনে করতে পারে । A ও B কাজটি একত্রে ৬ দিনে করতে পারে । B কাজটি কত দিনে করতে পারবে ?

এখানে,

M = ১০ দিন B = ? N = ৬ দিন

২য় জন কাজটি করতে পারবে = $\frac{MN}{M-N} = \frac{১০ \times ৬}{১০ - ৬} = \frac{৬০}{৪}$ = ১৫ দিন (Ans.)

গ) তিন জন থাকলে । তিন জনের কাজের সময় আলাদা ভাবে দেওয়া থাকলে । তিনজন একেত্র কতদিনে কাজটি করতে পারবে ?

এক্ষেত্রে, তিনজনের কাজের সময় a, b, c ধরলে এবং সময় T হলে,

সূত্র:- $T = \frac{abc}{a \times b + b \times c + c \times a}$

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

Ex:-

তিনজন শ্রমিক একটি কাজ যথাক্রমে ১২, ১৫ এবং ২০ দিনে করতে পারে। এরা একত্রে কাজটি কত দিনে করতে পারবে ?

এখানে,

a = ১২ দিন   b = ১৫ দিন   c = ২০ দিন   T = ?

$$T = \frac{abc}{a\times b + b\times c + c\times a} = \frac{১২ \times ১৫ \times ২০}{১২\times ১৫ + ১৫ \times ২০ + ২০ \times ১২} = ৫ \text{ দিন (Ans.)}$$

২২। অনুপাত, সমানুপাত

ক) দুটি মিশ্রণে গঠিত একটি পদার্থের ওজন থাকবে। অনুপাত দ্বয়ের ২য় রাশি একই থাকবে। তাহলে কি পরিমাণ মিশালে ২য় অনুপাত হবে বাহির করা যাবে।

সূত্র:-

মেশানোর পরিমাণ =

$$\frac{\text{প্রথম মিশ্রণের পরিমাণ}}{\text{প্রথম আনুপাতের সমষ্টি}} \times \text{অনুপাত দ্বয়ের পূর্ব রাশির (১ম) রাশির পার্থক্য}$$

Ex:-

একটি তামা মিশ্রিত সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। ঐ গহনায় সোনা ও তামার অনুপাত ৩ : ১। এতে কি পরিমাণ সোনা মিশালে গহনাটিতে সোনা ও তামার অনুপাত হবে ৪ : ১।

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

এখানে,

১ম মিশ্রণের অনুপাত = ১৬ গ্রাম

১ম আনুপাত = ৩:১ ২য় অনুপাত = ৪:১

মেশানোর পরিমাণ = ?

মেশানোর পরিমাণ =

$$\frac{\text{প্রথম মিশ্রণের পরিমাণ}}{\text{প্রথম আনুপাতের সমষ্টি}} \times \text{অনুপাত দ্বয়ের পূর্ব রাশির (১ম) রাশির পার্থক্য}$$

$$\frac{১৬}{৩+১} \times (৪-১) = \frac{১৬}{৪} \times ১ = ৪ \text{ গ্রাম}$$ (Ans.)

খ) একটি অনুপাত দেওয়া থাকবে। একটির উপাদান থেকে আর একটির উপাদান কত বেশি দেওয়া থাকবে। তাহলে, যেকোনো একটি কি পরিমানে আছে বাহির করতে হবে।

সূত্র:- $$\text{পরিমাণ} = \frac{\text{মোট পার্থক্যের পরিমাণ}}{\text{অনুপাতের বিয়োগফল}} \times \text{প্রয়োজনীয় অনুপাতের মান}$$

Ex:- একটি জগে দুধ ও পানির অনুপাত ৭:৩। দুধের পরিমাণ পানি অপেক্ষা ৮ লিটার বেশি হলে, পানির পরিমাণ কত?

এখানে,

মোট পার্থক্যের পরিমাণ = ৮ লিটার

অনুপাতের বিয়োগফল = ৭ – ৩ = ৪

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

প্রয়োজনীয় অনুপাতের মান (অর্থাৎ পানির অনুপাতের মান) = ৩

পানির পরিমাণ = $\frac{\text{মোট পার্থক্যের পরিমাণঅনুপাতের}}{\text{বিয়োগফল}}$ × প্রয়োজনীয় অনুপাতের মান

$= \frac{৮}{৭-৩} \times ৩ = \frac{৮}{৪} \times ৩ =$ ৬ লিটার (Ans.)

২৩ । প্রাণী বিষয়ক - লাফ, দূরত্ব

সূত্র:- ১ম প্রাণী : ২য় প্রাণী $= \frac{\text{লাফ}}{\text{লাফে যত দূরত্ব}} : \frac{\text{লাফ}}{\text{লাফে যত দূরত্ব}}$

Ex:- 1

একটি খরগোশকে ধরার জন্য কুকুর তারা করে । কুকুর যে সময়ে ৪ লাফ দেয় খরগোশ সে সময়ে ৫ বার লাফ দেয় । খরগোশ ৪ লাফে যত দূর যায় কুকুর ২ লাফে ততদূর যায় । কুকুর ও খরগোশের গতিবেগের অনুপাত কত ?

সূত্র:- কুকুর : খরগোশ = $\frac{\text{লাফ}}{\text{লাফে যত দূরত্ব}} : \frac{\text{লাফ}}{\text{লাফে যত দূরত্ব}}$

$= \frac{৪}{২} : \frac{৫}{৪}$

$= \frac{৪}{২} \times ৪ : \frac{৫}{৪} \times ৪$ (এক্ষেত্রে খরগোশের ও কুকুরের দূরত্বের অনুপাতের উভয় পাশে গুন করে করতে হবে বা দূরত্বের লসাগু দ্বারা গুন করতে হবে)

= ৮ : ৫ (Ans.)

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

Ex:- 2

একটি কুকুর একটি খরগোশকে ধরার জন্য তাড়া করে। কুকুর যে সময়ে ৪ লাফ দেয় খরগোশ সে সময়ে ৫ বার লাফ দেয়। কুকুর ৫ লাফে যতদূর যায়, খরগোশ ৬ লাফে তত দূর যায়। তাদের গতিবেগের অনুপাত কত ?

কুকুরের গতিবেগ : খরগোশ গতিবেগ $= \frac{\text{লাফ}}{\text{লাফে যত দূরত্ব}} : \frac{\text{লাফ}}{\text{লাফে যত দূরত্ব}}$

$= \frac{৪}{৫} : \frac{৫}{৬}$

$= \frac{৪}{৫} \times ৩০ : \frac{৫}{৬} \times ৩০$ (৫, ৬ এর ল সা গু = ৩০)

= ২৪ : ২৫ (Ans.)

২৪। বিক্রয় ও কমিশন সংক্রান্ত

ক) মোট কমিশন বাহির করা,

সূত্র :- মোট কমিশন $= \frac{\text{\% কমিশন} \times \text{মোট বিক্রয় মুল্য}}{১০০}$

Ex:-

একজন বিক্রেতা মোট বিক্রয়ের ৪৫০০০০ টাকা এবং বিক্রয়ের উপর ১.২৫% কমিশন পায়। ঐ মাসে সে কত টাকা কমিশন পায় ?

% কমিশন = ১.২৫ মোট বিক্রয় মুল্য = ৪৫০০০০ টাকা

মোট কমিশন = ?

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

$$\text{মোট কমিশন} = \frac{\text{\% কমিশন} \times \text{মোট বিক্রয় মূল্য}}{১০০}$$

$$= \frac{১.২৫ \times ৪৫০০০০}{১০০} = ৫৬২৫ \text{ টাকা (Ans.)}$$

খ) <u>কমিশন থাকবে, মোট বিক্রয়মূল্য বাহির করা,</u>

সূত্র :- $\text{মোট বিক্রয়মূল্য} = \frac{১০০ \times \text{মোট কমিশন}}{\text{\% কমিশন}}$

[আবার, মোট কমিশন = মোট আয় – মাসিক বেতন]

Ex:-

একজন বিক্রেতার বেতন ৪৫০০ টাকা এবং বিক্রয়ের উপর বেতনের সাথে ১.২৫% কমিশন পান। বিক্রেতার মাসিক আয় ৭৫০০ টাকা হলে, সে মোট কত টাকা বিক্রয় করেছেন ?

এখানে,

% কমিশন = ১.২৫

মোট আয় = ৭৫০০ টাকা মাসিক বেতন = ৪৫০০ টাকা

মোট কমিশন = মোট আয় – মাসিক বেতন

= ৭৫০০ – ৪৫০০ = ৩০০০ টাকা

$$\text{মোট বিক্রয়মূল্য} = \frac{১০০ \times \text{মোট কমিশন}}{\text{\% কমিশন}}$$

$$= \frac{১০০ \times ৩০০০}{১.২৫}$$

= ২৪০০০০ টাকা (Ans.)

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

২৫। বীজগণিত সংক্রান্ত

ক) বর্গের ক্ষেত্রে,

যদি , $x = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ হয়, তবে $x^2 + \frac{1}{x^2}$ কত ?

সাধারণ নিয়মে অনেক সময় লাগবে । এই সূত্র দিয়ে দ্রুত করা যায় ।

সূত্র:- $x^2 + \frac{1}{x^2} = (2 \times \text{বড় মান})^2 - 2$

Ex:-

যদি, $x = \sqrt{6} + \sqrt{5}$ হয়, তবে $x^2 + \frac{1}{x^2}$ কত ?

$x^2 + \frac{1}{x^2} = (2 \times \text{বড় মান})^2 - 2$

$= (2 \times \sqrt{6})^2 - 2$ (বড় মান $= \sqrt{6}$)

$= (4 \times 6) - 2$

$= 24 - 2 = 22$ (Ans.)

খ) ঘনকের ক্ষেত্রে,

যদি , $x = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ হয়, তবে $x^3 + \frac{1}{x^3}$ = কত ?

সূত্র:- যোগ চিহ্ন থাকলে,

$x^3 + \frac{1}{x^3} = (2 \times \text{বড় মান})^3 - 3(2 \times \text{বড় মান})$

বিয়োগ চিহ্ন থাকলে,

$x^3 - \frac{1}{x^3} = (2 \times \text{ছোট মান})^3 + 3(2 \times \text{ছোট মান})$

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

Ex:- 1

যদি, $x = \sqrt{3} + \sqrt{5}$ হয়, তবে $x^3 + \frac{1}{x^3}$ = কত ?

$x^3 + \frac{1}{x^3}$ = (2 × বড় মান)^3 − 3 (2 × বড় মান)

$= (2 \times \sqrt{5})^3 - 3(2 \times \sqrt{5})$

$= 8 \times 5\sqrt{5} - 6\sqrt{5}$

$= 40\sqrt{5} - 6\sqrt{5}$

$= 34\sqrt{5}$ (Ans.)

Ex:- 2

যদি, $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ হয়, তবে $x^3 - \frac{1}{x^3}$ = কত ?

$x^3 - \frac{1}{x^3}$ = (2 × ছোট মান)^3 + 3 (2 × ছোট মান)

$= (2 \times \sqrt{2})^3 + 3(2 \times \sqrt{2})$

$= 8 \times 2 \times \sqrt{2} + 6\sqrt{2}$

$= 16\sqrt{2} + 6\sqrt{2}$

$= 22\sqrt{2}$ (Ans.)

Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

আরো দেখুন

প্রতিদিনের চাকুরীর সার্কুলার পেতে এখানে ক্লিক করুন

প্রতি মাসের কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স পিডিএফ এখানে ক্লিক করুন

চাকুরীর প্রয়োজনীয় সকল পিডিএফ বই এখানে ক্লিক করুন

বিসিএস এর প্রয়োজনীয় পিডিএফ বই এখানে ক্লিক করুন

প্রতি সপ্তাহের চাকুরী পত্রিকা ডাউনলোড এখানে ক্লিক করুন

সকল নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান এখানে ক্লিক করুন

বিডিনিয়োগ.কম দেশের সেরা পিডিএফ কালেকশন

SSC এর প্রয়োজনীয় সকল পিডিএফ বই এখানে ক্লিক করুন

HSC এর প্রয়োজনীয় সকল পিডিএফ বই এখানে ক্লিক করুন

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির সকল পিডিএফ বই এখানে ক্লিক করুন

সকল ধরনের সাজেশন ডাউনলোড এখানে ক্লিক করুন

ORIGINAL BDNIYOG.COM COPYRIGHT

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

২৬। বীজগণিতের ভাগশেষ নির্ণয়

নিয়ম:- প্রশ্নে দেওয়া ভাজককে শূন্য ধরে X এর মান বাহির করতে হবে। অর্থাৎ, কোন ভাজ্যকে যে ভাজক সংখ্যা দ্বারা ভাগ করা হয় সেই ভাজক সংখ্যাটিকে শূন্য ধরে X এর মান বের করা। এরপর প্রাপ্ত X এর মানকে ঐ ভাজ্যতে বসিয়ে যে ভাগশেষ পাওয়া যাবে সেটিই উত্তর হবে।

Ex:-

$(X+3)(X-3)$ কে $X^2 - 6$ দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

সাধারণ নিয়মে যেভাবে করি,

$(X+3)(X-3) = X^2 - 9$

$$\therefore\ X^2-6\ )\ X^2-9\ (\ 1$$
$$\underline{X^2-6}$$
$$-3$$

$\therefore$ ভাগশেষ -3 (Ans.)

শর্টকার্ট নিয়ম,

ভাজক = ০, অর্থাৎ, $X^2 - 6 = 0$ $\therefore X = \sqrt{6}$

এখন X এর মান ভাজ্যতে বসিয়ে পাই,

$(X+3)(X-3)$

$= X^2 - 9$

$= (\sqrt{6})^2 - 9$

$= 6 - 9$

$= -3$

$\therefore$ ভাগশেষ -3 (Ans.)

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

Ex:- 2

$x^4 - 4x^3 + 5x^2 + 8x - 10$ কে $x - 3$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে ?

ধরি, ভাজক = ০, অর্থাৎ, $X - 3 = 0 \therefore X = 3$

এখন X এর মান ভাজ্যতে বসিয়ে পাই,

$x^4 - 4x^3 + 5x^2 + 8x - 10$

$= (3)^4 - 4(3)^3 + 5(3)^2 + 8(3) - 10$

$= 81 - 108 + 45 + 24 - 10$

$= 150 - 118$

$= 32$

$\therefore$ ভাগশেষ 32 (Ans.)

২৭. ভাজক নির্ণয়

ক) নিয়ম:- প্রতিটি সূচকের (পাওয়ার) সাথে আলাদা আলাদা ১ যোগ করে পরে গুন করলে ভাজক সংখ্যা বাহির হবে।

Ex:- 1

72 এর ভাজক কয়টি ?

2 | 72

2 | 36

2 | 18

3 | 9

3

$\therefore (2)^{3+1} = (2)^4$ এবং $(3)^{2+1} = (3)^3$

ভাজক = সূচকের (পাওয়ার) গুনফল = $4 \times 3 = 12$ (Ans.)

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

Ex:- 2

360 এর ভাজক কয়টি ?

$$\begin{array}{r|l} 2 & 360 \\ 2 & 180 \\ 2 & 90 \\ 3 & 45 \\ 3 & 15 \\ & 5 \end{array}$$

$\therefore\ (2)^{3+1} = (2)^4,\ (3)^{2+1} = (3)^3$ এবং $(5)^{1+1} = 5^2$

ভাজক = সূচকের (পাওয়ার) গুনফল = $4 \times 3 \times 2 = 24$ (Ans.)

খ) সূত্র :- ভাজ্য = ভাজক × ভাগফল + ভাগশেষ

Ex:-

২৯৬০ কে কোন নির্দিষ্ট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল ৩৩ ও ভাগশেষ ২৩ থাকবে ? [ভাজক অর্থাৎ যা দ্বারা ভাগ করা হয়]

এখানে,

ভাজ্য = ২৯৬০ ভাগফল = ৩৩ ভাগশেষ = ২৩

ভাজক = ? [যা দ্বারা ভাগ করা হয়]

আমরা জানি,

ভাজ্য = ভাজক × ভাগফল + ভাগশেষ

⇒ ২৯৬০ = ভাজক × ৩৩ + ২৩

⇒ ভাজক = (২৯৬০ − ২৩) ÷ ৩৩

= ২৯৩৭ ÷ ৩৩ = ৮৯ (Ans.)

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

২৮. দুই সংখ্যার বর্গ নির্ণয়

১ম নিয়ম:- যে দুই সংখ্যা থাকবে ঐ দুই সংখ্যার ১ম সংখ্যার সাথে (১ম সংখ্যা + ১) গুন করে প্রাপ্ত ফলকে এক পাশে রাখতে হবে। এরপর ২য় সংখ্যার সাথে ২য় সংখ্যা গুন করে ১ম ফলের সাথে জুড়ে দিলেই দুই সংখ্যার বর্গ পাওয়া যাবে।

Ex:- 1 $(35)^2 = ?$

এখানে, ১ম সংখ্যা = 3 ২য় সংখ্যা = 5

সংখ্যাটির ১ম সংখ্যার সাথে (১ম সংখ্যা + ১) গুন = $3 \times (3 + 1) = 3 \times 4 = 12$

২য় সংখ্যার সাথে ২য় সংখ্যা গুন = $5 \times 5 = 25$

১ম ফলের সাথে ২য় ফল জুড়ে দিলে বা পাশাপাশি রাখলে পাই = 1225

$\therefore (35)^2 = 1225$ (Ans.)

সাধারণ ভাবে যেভাবে করে থাকি,

```
   35
   35
  ----
  175
 105x
 ----
 1225
```

Rony Nil Akash

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

গণিতের শর্ট টেকনিক

২য় নিয়ম:-

সাধারণ ভাবে যেভাবে করে থাকি,

```
  89
  89
----
 801
712x
----
7921
```

Ex:- 2 ($89)^2$ = ?

ধরি, $a = 8$ $b = 9$

$b^2 = 9^2 = 81$, 1 লিখে হাতে থাকবে = 8

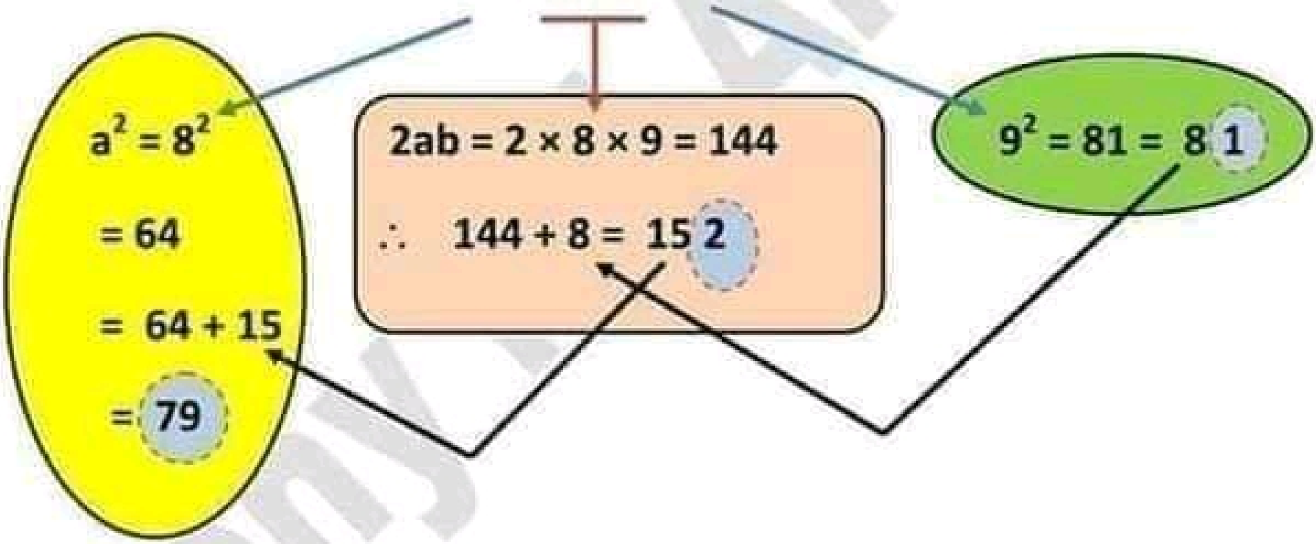
$2ab = 2 \times 8 \times 9 = 144 + (b^2$ এর <u>হাতের 8</u>) = 152,

2 লিখে হাতে থাকবে 15

$a^2 = 8^2 = 64 +$ (2ab এর <u>হাতের 15</u>)= 79

তাহলে, $a^2 \;\; 2ab \;\; b^2 = 7921$

$a^2 \;\; 2ab \;\; b^2$

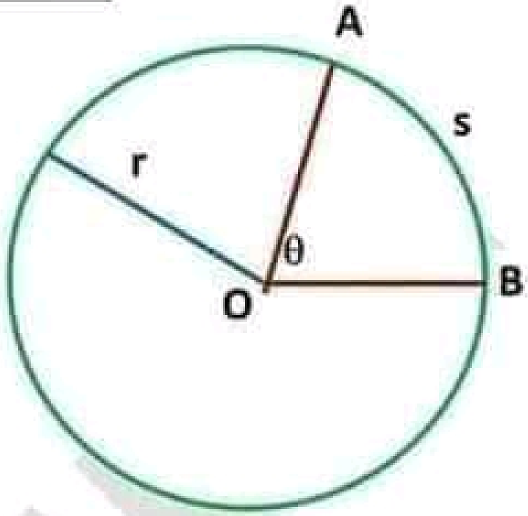


তাহলে, $a^2 \;\; 2ab \;\; b^2$ থেকে পাওয়া সংখ্যাগুলো পাশাপাশি বসালেই 89 বর্গ = 7921 পাওয়া যাবে ।

(বিঃদ্রঃ- সাধারণ নিয়মে আমরা ক্যালকুলেটর ছাড়া যেভাবে দুই সংখ্যার বর্গ করে থাকি তা দ্রুত মনে হবে। কারন এভাবে আমরা প্যাক্টিস করেছি বা করে অভ্যস্ত । কিন্তু উপরের নিয়ম দুটি প্যাক্টিস করলে সাধারণ নিয়মের চেয়ে দ্রুত বর্গ বাহির করা হবে । প্যাক্টিস এর উপর নির্ভর করবে দ্রুততা) ।

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

২৯। বৃত্তের চাপ ও বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল সংক্রান্ত



AB = s = বৃত্তের চাপ

r = বৃত্তের ব্যাসার্ধ

AOB = বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল

$\angle AOB = \theta$

ক) বৃত্তের কোন ও ব্যাসার্ধ থাকলে বৃত্ত চাপের দৈর্ঘ্য বাহির করা যায় ।

সূত্র:- $s = \frac{\pi r \theta}{180}$ [s = বৃত্ত চাপের দৈর্ঘ্য]

খ) বৃত্তের ব্যাসার্ধ ও চাপ দেওয়া থাকলে বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল বাহির করা যায়।

সূত্র:- বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল $= \frac{s\,r}{2}$

গ) বৃত্তের কোন ও ব্যাসার্ধ থাকলে বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল বাহির করা যায় ।

সূত্র:- বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল $= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

Ex:- 1

একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 12 সে.মি. এবং বৃত্তের একটি চাপ কেন্দ্রে 65 ডিগ্রি কোন উৎপন্ন করে । বৃত্তচাপের দৈর্ঘ্য ও বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর ?

এখানে, r = 12 সে.মি. θ = 65 ডিগ্রি s = ?

আমরা জানি, বৃত্ত চাপ,

$s = \frac{\pi r \theta}{180} = \frac{3.1416 \times 12 \times 65}{180} = \frac{2450.448}{180}$ = 13. 61 সে.মি. (Ans.)

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

আবার,

বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল $= \frac{s\ r}{2}$

$= \frac{13.61 \times 12}{2} = 13.60 \times 6 = 81.66$ বর্গ সে.মি. (Ans)

Ex:- 2

44 মিটার ব্যাস বিশিষ্ট বৃত্তের একটি রেখাংশ কেন্দ্রে 75 ডিগ্রি কোন উৎপন্ন করলে বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল কত হবে ?

এখানে,

এখানে, r = 22 মি. $\theta = 75$ ডিগ্রি বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল = ?

আমরা জানি,

বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল $= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$

$= \frac{75}{360} \times 3.1416 \times 22^2$

$= \frac{75 \times 1520.5344}{360} = 316.778$ মিটার (Ans.)

৩০। আয়তক্ষেত্র সংক্রান্ত

ক) কর্ণ ও দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে ক্ষেত্রফল বাহির করা

সূত্র:- ক্ষেত্রফল $= (\sqrt{\text{কর্ণ}^2 - \text{প্রস্থ}^2}) \times$ প্রস্থ

খ) কর্ণ ও প্রস্থ দেওয়া থাকলে ক্ষেত্রফল বাহির করা

সূত্র:- ক্ষেত্রফল $= (\sqrt{\text{কর্ণ}^2 - \text{দৈর্ঘ্য}^2}) \times$ দৈর্ঘ্য

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

Ex:- একটি আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ 10 মিটার ও কর্ণের দৈর্ঘ্য 15 মিটার হলে, আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বাহির কর।

সাধারণ নিয়মে আমরা যেভাবে করে থাকি,

এখানে, প্রস্থ = 10 মিটার কর্ণের দৈর্ঘ্য = 15 মিটার

ধরি, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = a এবং প্রস্থ = b = 10 মিটার হলে,

ক্ষেত্রফল = ab

কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{a^2 + b^2}$ = 15 মিটার

$\therefore \sqrt{a^2 + b^2} = 15$

$\Rightarrow \sqrt{a^2 + 10^2} = 15$

$\Rightarrow a^2 + 100 = 15^2$ [বর্গ করে]

$\Rightarrow a2 = 225 - 100$

$\Rightarrow a2 = 125$

$\Rightarrow a = \sqrt{5 \times 5^2}$

$\Rightarrow a = 5\sqrt{5}$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল = $ab = 5\sqrt{5} \times 10$

$= 50\sqrt{5}$ বর্গ মিটার (Ans.)

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

শর্ট টেকনিকে,

এখানে, প্রস্থ = 10 মিটার কর্ণের দৈর্ঘ্য = 15 মিটার

আমরা জানি,

$$\text{ক্ষেত্রফল} = \left(\sqrt{\text{কর্ণ}^২ - \text{প্রস্থ}^২}\right) \times \text{প্রস্থ}$$

$$= \sqrt{15^2 - 10^2} \times 10$$

$$= \sqrt{225 - 100} \times 10$$

$$= \sqrt{125} \times 10$$

$$= 5\sqrt{5} \times 10$$

$$= 50\sqrt{5}$$ বর্গ মিটার (Ans.)

গ) আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা বাহির করা

দৈর্ঘ্যের বা প্রস্থের যতগুণ দেওয়া থাকবে,

সূত্র:- $\text{দৈর্ঘ্য} = \sqrt{\text{ক্ষেত্রফল} \times \text{যতগুণ}}$

সূত্র:- $\text{প্রস্থ} = \sqrt{\dfrac{\text{ক্ষেত্রফল}}{\text{যতগুণ}}}$

$\therefore$ পরিসীমা = ২ (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

Ex:-

একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। ক্ষেত্রফল 512 বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত মিটার?

এখনে, দৈর্ঘ্যের যতগুণ দেওয়া আছে।

যতগুণ = বিস্তারের দ্বিগুণ = 2

দৈর্ঘ্য = $\sqrt{\text{ক্ষেত্রফল} \times \text{যতগুণ}}$

$= \sqrt{512 \times 2} = 32$

প্রস্থ = $\sqrt{\dfrac{\text{ক্ষেত্রফল}}{\text{যতগুণ}}}$

$= \sqrt{\dfrac{512}{2}} = 16$

$\therefore$ পরিসীমা = 2 (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)

= 2 (32 + 16)

= 96 মিটার (Ans.)

Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

৩১। রাস্তা বা পাড়ের ক্ষেত্রফল সংক্রান্ত

একটি আয়তক্ষেত্রের বা বাগানের দৈর্ঘ্য X মিটার এবং প্রস্থ Y। আয়তক্ষেত্রের বা বাগানের বাহিরের চারদিকে বা ভিতরে চারদিকে a মিটার চওড়া রাস্তা বা পাড় আছে।

রাস্তা বা পাড়ের ক্ষেত্রফল কত?

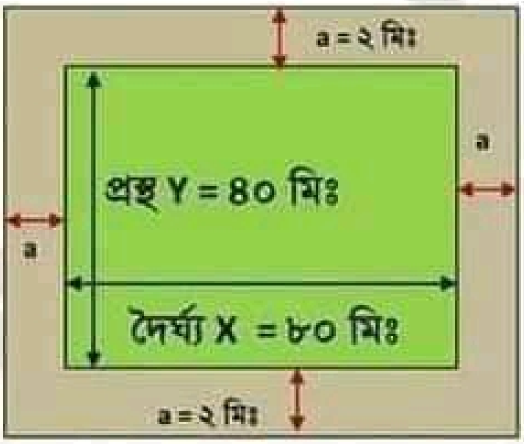
সূত্র:-

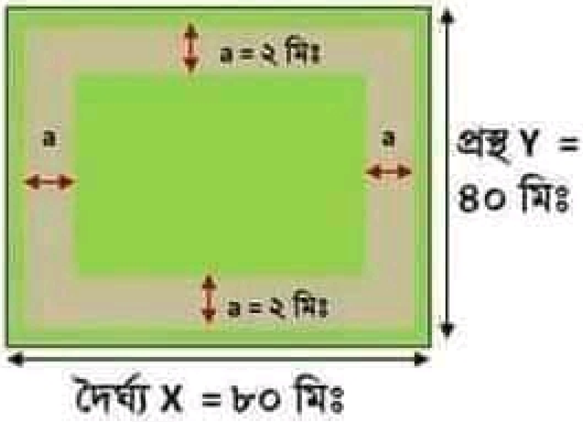
রাস্তা বা পাড়ের ক্ষেত্রফল = ২a (X + Y ± ২a)

অর্থাৎ, ২ × রাস্তা বা পাড়ের বিস্তার × (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ ± ২ × রাস্তা বা পাড়ের বিস্তার)

রাস্তা বা পাড় বাহিরে হলে, + ২a হবে অর্থাৎ ক্ষেত্রফল = ২a (X + Y + ২a)

রাস্তা বা পাড় ভিতরে হলে, − ২a হবে অর্থাৎ ক্ষেত্রফল = ২a (X + Y − ২a)





রাস্তা বা পাড়বাহিরে রাস্তা বা পাড় ভিতরে

গণিতের শর্ট টেকনিক

Ex:-

একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৮০ মিটার এবং প্রস্থ ৪০ । আয়তাকার বাগানের বাহিরের চারদিকে বা ভিতরে চারদিকে ২মিটার চওড়া রাস্তা আছে। রাস্তা ক্ষেত্রফল কত?

সাধারনভাবে যেভাবে করি,

দৈর্ঘ্য = ৮০ মিটার প্রস্থ = ৪০ রাস্তার বিস্তার = ২ মিটার

আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল = ৮০× ৪০ = ৩২০০ বর্গ মিটার

১ম বাগানের বাহিরের চারদিক রাস্তা ধরি,

তাহলে, রাস্তা সহ বাগানের দৈর্ঘ্য = ৮০ + ২ + ২ = ৮৪ মিটার

রাস্তা সহ বাগানের প্রস্থ = ৪০ + ২ + ২ = ৪৪ মিটার

রাস্তা সহ বাগানের ক্ষেত্রফল = ৮৪ × ৪৪ = ৩৬৯৬ বর্গ মিটার

রাস্তার ক্ষেত্রফল = ৩৬৯৬ - ৩২০০ = ৪৯৬ বর্গ মিটার। (Ans.)

২য় বাগানের ভিতরের চারদিক রাস্তা ধরি,

তাহলে, রাস্তা বাদে বাগানের দৈর্ঘ্য = ৮০ - ২ - ২ = ৭৬ মিটার

রাস্তা বাদে বাগানের প্রস্থ = ৪০ - ২ - ২ = ৩৬ মিটার

রাস্তা বাদে বাগানের ক্ষেত্রফল = ৭৬× ৩৬ = ২৭৩৬ বর্গ মিটার

রাস্তার ক্ষেত্রফল = ৩২০০ - ২৭৩৬ = ৪৬৪ বর্গ মিটার। (Ans.)

শর্ট টেকনিক,

দৈর্ঘ্য X = ৮০ মিটার প্রস্থ Y = ৪০ রাস্তার বিস্তার a = ২ মিটার

রাস্তার বা পাড়ের ক্ষেত্রফল = ২a (X + Y ± ২a)

১ম ক্ষেত্রে রাস্তা বা পাড় বাহিরে,

ক্ষেত্রফল = ২a (X + Y + ২a) = ২ × ২ (৮০ + ৪০ + ২ × ২)

= ৪ × (১২০ + ৪) = ৪ × ১২৪ = ৪৯৬ বর্গ মিটার (Ans.)

২য় ক্ষেত্রে রাস্তা বা পাড় ভিতরে

ক্ষেত্রফল = ২a (X + Y - ২a) = ২ × ২ (৮০ + ৪০ - ২ × ২)

= ৪ × (১২০ - ৪) = ৪ × ১১৬ = ৪৬৪ বর্গ মিটার। (Ans.)

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

৩২। বয়স বের করা

a) প্রথমে ১ থেকে ১০ যে কোন একটি সংখ্যা নিন ।

b) যে সংখ্যা নিয়েছেন ওই সংখ্যাকে ২ দ্বারা গুন করেন ।

c) প্রাপ্ত সখ্যার সাথে ৫ যোগ করেন ।

d) এবারা সংখ্যা কে ৫০ দিয়ে গুন করেন ।

e) প্রাপ্ত সজ্খ্যার সাথে ১৭৬৮ যোগ করেন যদি আপনার জন্মদিন (তারিখ) এই বছরে পার করেন ।আর যদি জন্মদিন (তারিখ) এখনও আসেনি তাহলে প্রাপ্ত সজ্খ্যার সাথে ১৭৬৭ যোগ করেন ।

f) এবার প্রদত্ত সংখ্যাকে আপনার জন্ম সাল দিয়ে বিয়োগ করেন ।

ফলাফল: -

তিনটি সংখ্যা আসবে। ১ম সংখ্যাটি হল আপনি যে সংখ্যা নিয়েছিলনে ওই সংখ্যা ।পরের দুইটি সংখ্যা হল আপনার বয়স যত তত ।

উদাহরণ: -

a) ধরি, একটি সংখ্যা ৫

b) ৫ x ২ = ১০

c) ১৫ + ৫ = ১৫

d) ১৫ x ৫০ = ৭৫০

e) ধরি, জন্মদিন (তারিখ) পার হয়ে গেছে, ৭৫০ + ১৭৬৮ = ২৫১৮

f) ২৫১৮ - ১৯৯১ = ৫২৭ (জন্ম সাল = ১৯৯১)

ফলাফল: -

৫২৭

৫ হল যে সংখ্যা নিয়েছিলেন ।

২৭ হল বয়স।

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

৩৩। বার বের করা

বার কোড:

শনিবার = ১, রবিবার = ২, সোমবার = ৩, মঙ্গলবার = ৪,
বুধ = ৫ , বৃহস্পতিবার = ৬, শুক্র = ০

সূত্র = (A + B + C) ÷ ৭ [ভাগ করার পর ভাগশেষে যা সংখ্যা থাকবে ওই সংখ্যা নির্দেশ করবে সেটি কি দিন]।

A = সালটির শেষের দুই ডিজিট

B = আপনি যে দিন বের করবেন সেদিন পর্যন্ত ঐশতাব্দিতে যে কয়টা লিপ ইয়ার ছিল।

C = যে দিন বের করবেন সেদিন পর্যন্ত ওই বছরে মোট যত দিন।

Ex:-

২০১৬ সালের ৫ সেপ্টেম্বর কি বার ছিলো?

এখনে,

A = ১৬ (২০১৬ সালটির শেষের দুই ডিজিট)

B = ৪ (২০০০, ২০০৪, ২০০৮, ২০১২)

(২০১৬ সালের পূর্বে যতগুলো লিপ ইয়ার ছিলো সেগুলো ধরতে হবে। ২০১৬ কেও ধরা যাবেনা)।

C = ৩১ + ২৯ +৩১ + ৩০ + ৩১ + ৩০ + ৩১ + ৩১ + ৫ = ২৪৯ (২০১৬ সালের ১৬ এপ্রিল পর্যন্ত মোট জত দিন হয়। ফেব্রুয়ারী ২৯ দিন হলে এখনে নিতে হবে)।

এখন, (A + B + C) ÷ ৭

⇒ (১৬ + ৪ + ২৪৯) ÷ ৭ ⇒

৭ | ২৬৯ | ৩৮
২১
৫৯
৫৬
৩

ভাগশেষ ৩

অতএব দিনটি ছিলো সোমবার ।

Rony Nil Akash

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

৩৩। বার বের করা

বার কোড:

শনিবার = ১, রবিবার = ২, সোমবার = ৩, মঙ্গলবার = ৪,
বুধ = ৫ , বৃহস্পতিবার = ৬, শুক্র = ০

সূত্র = (A + B + C) ÷ ৭ [ভাগ করার পর ভাগশেষে যা সংখ্যা থাকবে ওই সংখ্যা নির্দেশ করবে সেটি কি দিন]।

A = সালটির শেষের দুই ডিজিট

B = আপনি যে দিন বের করবেন সেদিন পর্যন্ত ঐশতাব্দিতে যে কয়টা লিপ ইয়ার ছিল।

C = যে দিন বের করবেন সেদিন পর্যন্ত ওই বছরে মোট যত দিন।

Ex:-

২০১৬ সালের ৫ সেপ্টেম্বর কি বার ছিলো?

এখনে,

A = ১৬ (২০১৬ সালটির শেষের দুই ডিজিট)

B = ৪ (২০০০, ২০০৪, ২০০৮, ২০১২)

(২০১৬ সালের পূর্বে যতগুলো লিপ ইয়ার ছিলো সেগুলো ধরতে হবে। ২০১৬ কেও ধরা যাবেনা)।

C = ৩১ + ২৯ +৩১ + ৩০ + ৩১ + ৩০ + ৩১ + ৩১ + ৫ = ২৪৯ (২০১৬ সালের ১৬ এপ্রিল পর্যন্ত মোট জত দিন হয়। ফেব্রুয়ারী ২৯ দিন হলে এখনে নিতে হবে)।

এখন, (A + B + C) ÷ ৭

⇒ (১৬ + ৪ + ২৪৯) ÷ ৭ ⇒

৭) ২৬৯ (৩৮
২১
৫৯
৫৬
৩

ভাগশেষ ৩

অতএব দিনটি ছিলো সোমবার ।

Rony Nil Akash

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

উপরের নিয়ম আছে এটি বিংশ শতাব্দীর জন্য। অর্থাৎ (২000 থেকে ২0৯৯)।
যদি ২000 সালের আগে অর্থাৎ ১৯00 থেকে ১৯৯৯ পর্যন্ত কোন বছরের দিন বাহির করতে চান তাহলে উপরের সূত্রের সাথে বাড়তি ১ যোগ করতে হবে।
পরে ৭ দিয়ে ভাগ করতে হবে। ভাগশেষ যা থেকবে তা ই ওই দিন।
অর্থাৎ,

সূত্র = {(A + B + C) + ১} / ৭

যেমন, ১৯৯৮ সালে ১ জানুয়ারি কি বার?

A = ৯৮, B = ২৫ C = ১

এখন,

{(A + B + C) + ১} / ৭
= {(৯৮ + ২৫ + ১) + ১}/৭
= ১২৫/৭

ভাগ করলে ভাগশেষ ৬ থাকবে। অর্থাৎ, দিন বৃহস্পতিবার।

আবার, ২0৯৯ এর পর ২১00 থেকে ২১৯৯ পর্যন্ত সূত্রের সাথে বাড়তি ১ বিয়োগ করতে হবে। সূত্র = {(A + B + C) – ১} / ৭

যেমন, ২১00 সালে ৯ জানুয়ারি কি বার?

A = 00, B = 0 C = ৯

এখন,

{(A + B + C) – ১} / ৭
= {(0 + 0 + ৯) – ১}/৭ = ৮/৭

ভাগ করলে ভাগশেষ ১ থাকবে। অর্থাৎ, দিন শনিবার।

.... +২	+১	(A + B + C) ÷ ৭ মেইন সূত্র	– ১	– ২ ....
(১৮00 - ১৮৯৯)	(১৯00 - ১৯৯৯)	(২000 - ২0৯৯)	(২১00 - ২১৯৯)	(২২00 - ২২৯৯)

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash
Rony Nil Akash
www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

গণিতের শর্ট টেকনিক

লিপ ইয়ার বাহির করা: -

লিপ ইয়ার হলে ফেব্রুয়ারী মাস ২৯ দিনের হয়। ঐ সালগুলো লিপ ইয়ার হবে, যে সালগুলো ৪ দ্বারা বিভাজ্য হয়। যেমন: ২০০৪, ২০০৮, ২০১২ ইত্যাদি। কিন্তু যে সালগুলো ১০০ দ্বারা বিভাজ্য, তা লিপ ইয়ার হবে না। যেমন: ১৭০০, ১৮০০, ১৯০০ ইত্যাদি। আবার যে সাল ৪০০ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাও লিপ ইয়ার হবে। যেমন:- ১৬০০, ২০০০, ২৪০০ ইত্যাদি প্রতি। অর্থাৎ যে সালগুলো ৪ এবং ৪০০ দ্বারা বিভাজ্য সেই সালগুলো লিপ ইয়ার। এক কথায় ৪ বছর পর পর আসা সালগুলো লিপ ইয়ার।কিন্তু ১০০ পরপর আসা সালগুলো লিপ ইয়ার নয়।আবার ৪০০ বছর পরপর আসা সালগুলো লিপ ইয়ার। যেমন, ২০০০ সালে লিপ ইয়ার হলে এর ৪০০ বছর পর ২৪০০ সাল লিপ ইয়ার। কিন্তু ২০০০ পরপর ১০০ বছর ২১০০, ২২০০, ২৩০০ সাল লিপ ইয়ার নয়।

Leap Years 1800 - 2400

1804	1904	2004	2104	2204	2304
1808	1908	2008	2108	2208	2308
1812	1912	2012	2112	2212	2312
1816	1916	2016	2116	2216	2316
1820	1920	2020	2120	2220	2320
1824	1924	2024	2124	2224	2324
1828	1928	2028	2128	2228	2328
1832	1932	2032	2132	2232	2332
1836	1936	2036	2136	2236	2336
1840	1940	2040	2140	2240	2340
1844	1944	2044	2144	2244	2344
1848	1948	2048	2148	2248	2348
1852	1952	2052	2152	2252	2352
1856	1956	2056	2156	2256	2356
1860	1960	2060	2160	2260	2360
1864	1964	2064	2164	2264	2364
1868	1968	2068	2168	2268	2368
1872	1972	2072	2172	2272	2372
1876	1976	2076	2176	2276	2376
1880	1980	2080	2180	2280	2380
1884	1984	2084	2184	2284	2384
1888	1988	2088	2188	2288	2388
1892	1992	2092	2192	2292	2392
1896	1996	2096	2196	2296	2396
	2000				2400

২০০০ থেকে ২০৯৯ পর্যন্ত ২৫ টি লিপ ইয়ার।

মনে রাখার বিষয়,
৭ দিয়ে ভাগ করারা আগে যদি,
{(A + B + C) ± ১ or২ or ৩ ..... = ০ হয়। অর্থাৎ $\frac{০৭}{}$ হয়, তাহলে দিনটি শুক্রবার হবে ।

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

গণিতের শর্ট টেকনিক

(note):-
প্রতি শতকে লিপ ইয়ার ২৫ ধরতে হবে।
যেমন: - ২০০০ থেকে ২০৯৯ এ লিপ ইয়ার ২৫ টি।
কিন্তু ১৯০০ থেকে ১৯৯৯ লিপ ইয়ার ২৪ টি হয়।

দিন বাহির করার সময় লিপ ইয়ার প্রতি শতকের শুরু থেকে ধরতে হবে। লিপ ইয়ার না থাকলেও।
অর্থাৎ যখন ১৯৯৫ সালের কোন যে কোন তারিখের দিন বাহির করতে হলে আপনাকে লিপ ইয়ার কাউন্ট ১৯০০ থেকে শুরু করতে হবে।

মেইন সূত্র হল = (A+ B+ C)/৭, যা (২০০০ থেকে ২০৯৯) শতকের উপর ভিত্তি করে করা।
এই বিংশ শতকের আগের শতক হলে +১,
এরও আগের শতক হলে +২ .... চলবে।
আবার,
বিংশ শতকের পরের শতক হলে -১,
এরও পরের শতক হলে -২ .... চলবে।

কিন্তু লিপ ইয়ার কাউন্ট করতে হবে শতকের প্রথম সাল থেকে। লিপ ইয়ার না থাকলেও। তা না হলে সঠিক রেজাল্ট আসবে না।

উদাহরণ: - ১৯৯৫ সালের ১৩ জানুয়ারি কি বার?
এখানে,
A = সালের শেষ দুই সংখ্যা = ৯৫
B = ওই শতকের ১৯৯৫ সালের আগ পর্যন্ত লিপ ইয়ার। (১৯০০ থেকে ১৯৯৫)

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

এখানে ১৯০০ সালে লিপ ইয়ার নেই। কিন্তু সূত্রটি ২০০০ থেকে ২০৯৯ শতকের উপর ভিত্তি করে করা। সে কারনে ১৯০০ সালকে লিপ ইয়ার বিবেচনা করে লিপ ইয়ার কাউন্ট করতে হবে।

এখানে ১৯৯৫ পর্যন্ত ২৪টি (১৯০০ সাল নিয়ে)

C = কয় দিন = ১৩

সূত্র মতে = {(A+ B+ C) + ১} / ৭

= { (৯৫ + ২৪ + ১৩) + ১} / ৭

= ১৩৩/ ৭

=১৯

ভাগশেষ নেই, সুতরাং দিনটি শুক্রবার।

Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

৩৪। বর্গমূল নির্ণয়

সংখ্যাটির মোট সংখ্যা জোড় হলে, (অর্থাৎ, সংখ্যা কয়টি আছে)।
জোড় হলে প্রথমে জোড়া জোড়া নিতে হবে।
বিজোড় হলে, প্রথমে একটি সংখ্যা নিয়ে পরে জোড়া জোড়া নিতে হবে।
যেমন, 6561 সংখ্যাটিতে 4 টি সংখ্যা আছে ।4 জোড় সংখ্যা।
জোড়া জোড়া 65, 61 নিতে হবে।
47080 সংখ্যাটিতে 5 টি সংখ্যা আছে । 5 বিজোড় সংখ্যা।
প্রথমে একটি সংখ্যা 4 পরে জোড়া জোড়া 70, 80 নিতে হবে।

বর্গমূল নির্ণয়ের নিয়ম,

- জোর সংখ্যা নিয়ে উপরে বা নিচে দাগ দিন।
- সংখ্যার ডানদিকে দাগ দিন।
- ১ম জোর সংখ্যা যত এর পূর্ববর্তীর এমন সংখ্যা নিই যা কোন সংখ্যা বর্গ সংখ্যা হয় এবং জোর সংখ্যার নিচে লিখেন।
- এই বর্গ সংখ্যা যত সংখ্যার বর্গ তত সংখ্যা ওই ডানদিকের দাগের পাশে লিখেন (ভাগফলের ঘর)।
- এবার জোর সংখ্যা ও পূর্ববর্তীর বর্গ সংখ্যার বিয়োগ ফল নিচে লিখেন।
- উপরের যে বিয়োগফল পেয়েছে তার ডানে বাকি জোর সংখ্যা আনেন।
- বিয়োগ ফলের বাম পাশে লম্বভাবে দাগ দিন।
- উপরের ভাগফলের ঘরের সংখ্যা যত তার দ্বিগুণ সংখ্যা বাম পাশে লম্বভাবে দাগের একটু বামে লিখেন।
- এই দ্বিগুণ সংখ্যার পাশে এমন একটি সংখ্যা নিন যাতে এই সংখ্যাকে প্রাপ্ত সংখ্যা দিয়ে গুন করলে গুণফল উপরের যে বিয়োগফল ও জোর সংখ্যা নিয়েছে ওই সংখ্যার সমান বা ছোট হয়।
- আবার জোর সংখ্যা ও পূর্ববর্তীর বর্গ সংখ্যার বিয়োগ ফল নিচে লিখেন।
- যদি এই বিয়োগফল যদি ডানদিকের ভাগফলের দ্বিগুণের বড় হয় উপরের নিয়মে আবার ভাগ করেন। আর যদি ছোট হয় তাহলে আর ভাগ করার দরকার নেই।
- যদি ভাগশেষ না থাকে তাহলে ওই ভাগফলই প্রদত্ত সংখ্যার বর্গমূল।

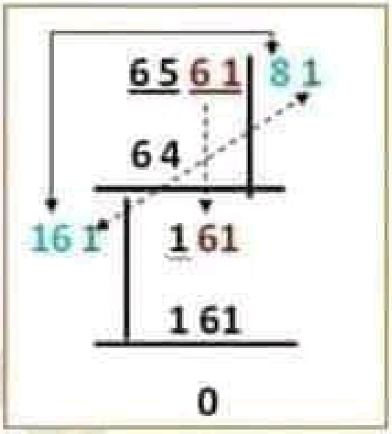
সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

Ex: - 1

6561 এর বর্গমূল নির্ণয়, (সংখ্যা 4 টি আছে, জোর নিয়মে



- জোর সংখ্যা 6561 নিয়ে উপরে বা নিচে দাগ দিন।
- সংখ্যার ডানদিকে দাগ দিন।
- ১ম জোর সংখ্যা 65 এর পূর্ববর্তীর এমন সংখ্যা নেন যা কোন সংখ্যা বর্গ সংখ্যা হয় এবং জোর সংখ্যার নিচে লিখেন।

  65 এর কাছাকাছি 64 যা 8 সংখ্যার বর্গ।
- বর্গ সংখ্যা 64 যা 8 সংখ্যার বর্গ এই 8 সংখ্যা ডানদিকের দাগের পাশে লিখেন)। (ভাগফলের ঘরে 8 লিখেন)।
- এবার জোর সংখ্যা 65 ও পূর্ববর্তীর বর্গ সংখ্যা 64 এর বিয়োগ ফল 1 নিচে লিখেন।
- বিয়োগফল 1 এর ডানে বাকি জোর সংখ্যা 61 আনেন।
- বিয়োগ ফলের বাম পাশে লম্বভাবে দাগ দিন।
- উপরের ভাগফলের ঘরের সংখ্যা 8 এর দ্বিগুণ সংখ্যা 16 বাম পাশে লম্বভাবে দাগের একটু বামে লিখেন।
- দ্বিগুণ সংখ্যা 16 এর পাশে 1 সংখ্যা নিন। তাহলে 161 সংখ্যা পাওয়া যাবে। এই 1 সংখ্যা উপরের 8 এর পাশে লিখেন। এই 161 কে 1 দ্বারা গুন করলে গুণফল 161 হয় । যা উপরের যে বিয়োগফল ও জোর সংখ্যা নিয়েছে ওই সংখ্যার সমান।
- এখন বিয়োগ করলে ভাগশেষ থাকে না।

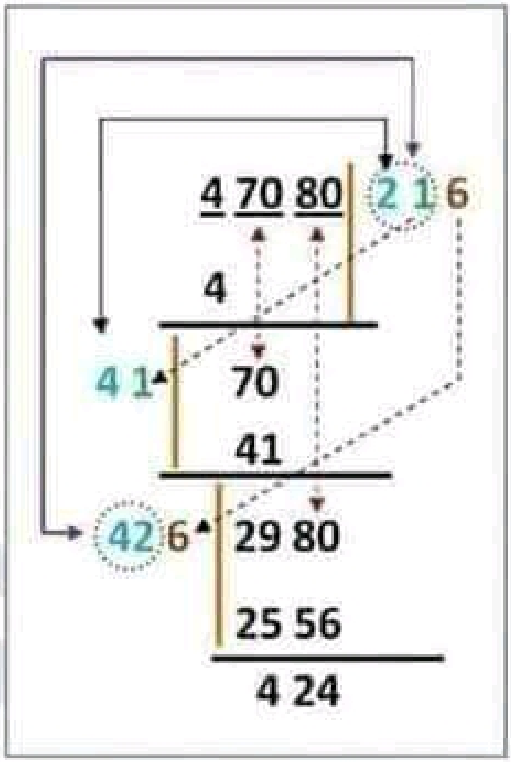
  ভাগফল 81 যা 6561 এর বর্গমূল।

Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

গণিতের শর্ট টেকনিক

Ex:-2 47080 বর্গমূল নির্ণয়,



- প্রথমে এমন একটা সংখ্যার বর্গ নিতে হবে যাতে 4 হয় বা এর নিচে হয়। একমাত্র 2 দ্বারা করা যায়। কারন 2 এর বর্গ 4। তাই ডানপাশে (ভাগফল ঘরে) 2 এবং 4 নিচে 4 বসল ।
- ডান পাশের 2 এর ডাবল 4 বাম পাশে দাগের বামে বসান।
- এবার জোড় সংখ্যা 70 নিচে নামান।
- এখন 70 এর সমান বা এর কাছাকাছি ছোট সংখ্যা নিতে হবে। তাহলে বাম পাশের ডাবল 4 এর সামনে 1 দিলে এবং ডান পাশে 1 দিলে 70 এর কাছাকাছি হয়। 70 এর বড় সংখ্যা নেওয়া যাবে না।
- এবার বিয়োগ করেন এবং আবার জোড়া সংখ্যা 80 নামান । তাহলে নতুন সংখ্যা হয় 2980।
- 2980 বামে লম্ব দাগ দিন।
- পূর্বের ন্যায় ভাগফলের ঘরের সঙ্খ্যার দ্বিগুণ সংখ্যা লম্ব দাগের বামে লিখেন। ভাগফলের ঘরের সঙ্খ্যা 21 এর দ্বিগুণ সংখ্যা 42 লম্ব দাগের বামে লিখেন।
- এখন 2980 এর সমান বা এর কাছাকাছি ছোট সংখ্যা নিতে হবে। বড় সংখ্যা নেওয়া যাবে না।

  বাম পাশে ঘরে এবং ভাগফল ঘরে এমন সংখ্যা বসাতে হবে যা দ্বারা গুণ করলে গুণফল 2980 এর সমান বা এর কাছাকাছি ছোট সংখ্যা হয়।
- তাহলে বাম পাশের ডাবল 42 এর সামনে 6 এবং ভাগফল ঘরে 6 বসান, ফলে ভাগফল ঘরের 6 দ্বারা 426 কে গুণ করলে 2556 হয়। যা 2980 এর কাছাকাছি ছোট সংখ্যা। (5 বসালে 2980 এর আরও ছোট সংখ্যা হয়, আবার 7 বসালে 2980 এর বড় সংখ্যা হয়, 5 বা 7 নেওয়া যাবে না।)।
- 2980 থেকে 2556 বিয়োগ করলে 424 হয়।
- এখন ভাগফল ঘরের সংখ্যা 216 এর দ্বিগুণ 432 যা ভাগশেষ 424 থেকে বড়।
- অর্থাৎ 424 সংখ্যাটি 432 থেকে ছোট হওয়ায় আর ভাগ করারা দরকার নেই।

তাহলে, ভাগফল ঘরের সংখ্যা 216 হল 47080 এর বর্গমূল।

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

৩৫। মৌলিক সংখ্যা বের করা

যে সংখ্যাকে ১ এবং সে সংখ্যা ছাড়া অন্য কোন সংখ্যা দ্বারা ভাগ যায় না তাকে মৌলিক সংখ্যা বলে। অর্থাৎ ১ থেকে বড় যেসব সংখ্যার ১ ও ঐ সংখ্যা ছাড়া অপর কোন গুণনীয়ক থাকে না, তাই হল মৌলিক সংখ্যা। যেমন ২, ৫, ৭, ১১ ইত্যাদি।

১ -১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ২৫ টিঃ

২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭, ৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭, ৭১, ৭৩, ৭৯, ৮৩, ৮৯, এবং ৯৭।

১ -১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যার যোগফল ১০৬০।

১ -১০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ৪ টি।

এভাবে ১ -১০ , ১১ -২০...... ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা হল

৪, ৪, ২, ২, ৩, ২, ২, ৩, ২, ১

মৌলিক সংখ্যা বের করা নিয়ম: -

1) শুধু মাত্র ২ ব্যতিত অন্য কোন জোড় সংখ্যা মৌলিক সংখ্যা হবে না।
যেমনঃ ৮, ১২, ২৮, ৪৫৬, ১০২২ ইতাদি।

2) দুই বা ততোধিক সংখ্যার শেষে ৫ থাকলে সেটি মৌলিক সংখ্যা হবে না।
যেমনঃ ৫৫ , ২৫, ৬২৪৫ এগুলো ৫ দ্বারা বিভাজ্য।

তাহলে প্রতি (১ -১০), (১০-২০), (২০-৩০), ... ক্রমে ৭টি সংখ্যা থাকে যেগুলো জোড় অথবা শেষে ৫ থাকে এবং সেই সংখ্যা গুলো অমৌলিক বা মৌলিক সংখ্যা হয় নয়।

যেমনঃ ২০-৩০ এর মধ্যে ২০ , ২২, ২৪, ২৫, ২৬, ২৮ এবং ৩০। তাহলে আর বাকি থাকল ২১ , ২৩, ২৭ এবং ২৯ ।

এগুলো মৌলিক কিনা তা জানার জন্য নিচের পদ্ধতি অবলম্বন করুন।

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

3)

১ম পদ্ধতিঃ

১ -১০ এর মধ্যে যে ৪ টা মৌলিক সংখ্যা আছে , (২, ৩, ৫, ৭) এবং ২ , ৩, ৫, ৭ এর যোগফল ১৭ দিয়ে ভাগ না গেলে ঐ সংখ্যাটি মৌলিক সংখ্যা। যেমনঃ ৯৭ কে (২ ,৩, ৫, ৭, ১৭) দিয়ে ভাগ যায় না, তাই এটি মৌলিক সংখ্যা। কিন্তু ১৬১ কে (২ , ৩, ৫, ৭, ১৭) এর মধ্যে ৭ দিয়ে ভাগ যায়। তাই ১৬১ মৌলিক সংখ্যা না।

২য় পদ্ধতিঃ

যে সংখ্যাটি মৌলিক সংখ্যা কিনা জানতে চাওয়া হবে সেটির(√) রুট বের করুন। রুট সংখ্যাটির সামনে ও পিছনের মৌলিক সংখ্যাটি দিয়ে ঐ সংখ্যাকে ভাগ যায় কিনা দেখুন। যদি ভাগ যায় তবে মৌলিক সংখ্যা না। যেমন ১৪৩ এর রুট করলে পাওয়া যায় ১১.৯৬। এখানে ১১ নিজে মৌলিক সংখ্যা এবং এর পরের মৌলিক সংখ্যা হল ১৩। এই দুইটি সংখ্যা দিয়ে ১৪৩ কে ভাগ যায়। তাই এটি মৌলিক সংখ্যা নয়।

অর্থাৎ ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭ দিয়ে ভাগ না গেলে বুঝতে হবে সংখ্যাটি মৌলিক সংখ্যা।

৩৬। সংখ্যার যোগফল বাহিরা করা

সুত্রঃ- ১

প্রথম যে কয়টির যোগফল দেয়া থাকবে + যে কয়টি সংখ্যার বের করতে হবে তার বর্গ

Ex: -

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

শেষ ৫টির যোগফল = ১ম পাঁচটির যোগফল +৫ সঙ্খ্যার বর্গ

$$= ৫৬০ + (৫)^২ = ৫৬০ + ২৫ = ৫৮৫$$

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF

আরো দেখুন

প্রতিদিনের চাকুরীর সার্কুলার পেতে এখানে ক্লিক করুন

প্রতি মাসের কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স পিডিএফ এখানে ক্লিক করুন

চাকুরীর প্রয়োজনীয় সকল পিডিএফ বই এখানে ক্লিক করুন

বিসিএস এর প্রয়োজনীয় পিডিএফ বই এখানে ক্লিক করুন

প্রতি সপ্তাহের চাকুরী পত্রিকা ডাউনলোড এখানে ক্লিক করুন

সকল নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান এখানে ক্লিক করুন

বিডিনিয়োগ.কম দেশের সেরা পিডিএফ কালেকশন

SSC এর প্রয়োজনীয় সকল পিডিএফ বই এখানে ক্লিক করুন

HSC এর প্রয়োজনীয় সকল পিডিএফ বই এখানে ক্লিক করুন

বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির সকল পিডিএফ বই এখানে ক্লিক করুন

সকল ধরনের সাজেশন ডাউনলোড এখানে ক্লিক করুন

ORIGINAL BDNIYOG.COM COPYRIGHT

Download More PDF www.bdniyog.com www.bdniyog.com

সুত্রঃ-২

শেষ যে কয়টির যোগফল — যে কয়টি সংখ্যার বের করতে হবে তার বর্গ

Ex: -

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

প্রথম ৩টির যোগফল = শেষ ৩ টির যোগফল – ৩ সঙ্খ্যার বর্গ

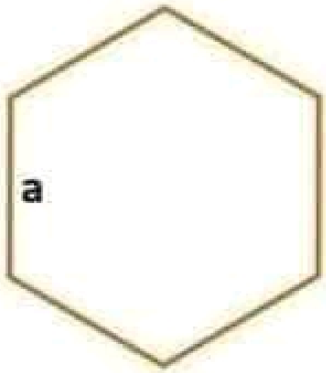
= ৩৬ -৩ ²

= ৩৬ - ৯ = ২৭

[১ম কতটি সংখ্যার যোগফল চাইলে যোগ (+) আর শেষের কতটি সংখ্যার যোগফল চাইলে বিয়োগ (-)]।

৩৭। ষড়ভুজ সংক্রান্ত

ক)

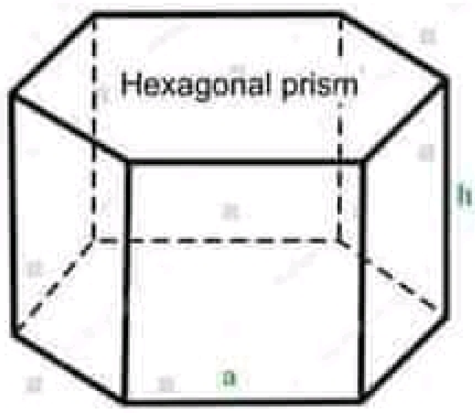


সমবাহু ষড়ভুজ এক বাহু = a

পরিসীমা = 6a

আয়তন = $\frac{3\sqrt{3}}{2} \times a^2$

খ) সমবাহু প্রিজম ষড়ভুজ সংক্রান্ত



সমবাহু প্রিজম ষড়ভুজ এক বাহু = a

উচ্চতা = h

পার্শ্বীয় পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল = 6ah

সমগ্র পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল = $6ah + 3\sqrt{3}\,a^2$

আয়তন = $\frac{3\sqrt{3}}{2} \times a^2h$

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

www.bdniyog.com www.bdniyog.com Download More PDF