

গণিতের শর্ট টেকনিক

(১ থেকে ৩০)

সংগ্রহে:- Rony Nil Akash

সংগ্রহীত:- বিভিন্ন গণিতের বই, ক্যারেন্ট অ্যাফেয়ার্স ।

==বিঃদ্রঃ==

যারা গণিতের শর্ট টেকনিক নিয়ে বিভিন্ন কথা বলেন তাদেরকে বলছি , প্রিলি পরীক্ষায় আপনি কত সময় পান ? ৬০ মিনিটে ৮০ টি বা ১০০ টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হয়, বিসিএসে ১২০ মিনিটে ২০০ টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হয় । ব্যাংক পরীক্ষায় বাংলার পার্ট ছাড়া বাকি সব প্রশ্ন ইংরেজিতে করা হয় । এই অল্প সময়ের মধ্যে যদি শর্ট টেকনিক জানা থাকে তাহলে অংকের পার্ট পরীক্ষায় দ্রুত করা যায় । যেহেতু অংক করবেন অংকের সূত্র দিয়েই করবেন । লিখিত পরীক্ষায়ও এই সূত্রগুলো অনেক ক্ষেত্রে ব্যবহার করে অংক করা যাবে ।

গণিতের 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: $\frac{r}{100+r} \times 100\%$ (যদি প্রশ্নে প্রথমে বৃদ্ধি, বেড়ে গিয়েছে বা বেশী এ ধরনের কথা থাকলে + চিহ্ন হবে)

$\frac{r}{100-r} \times 100\%$ (যদি প্রশ্নে প্রথমে কমেছে, হ্রাস পেয়েছে বা কম হয়েছে এ ধরনের কথা থাকলে - 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?

$$r = 25$$

$$\frac{r}{100+r} \times 100\% = \frac{25}{100+25} \times 100\% = \frac{25 \times 100}{125} = 20\% \text{ (Ans)}$$

Ex: 2

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

$$r = 10$$

$$\frac{r}{100-r} \times 100\% = \frac{10}{100-10} \times 100\% = \frac{10 \times 100}{90} = 11.11\% \text{ (Ans)}$$

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

$$\text{সূত্র: } \pm X \pm Y \pm \frac{XY}{100}$$

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 পেলো?

$$X = +20\%, Y = +10\%$$

$$\begin{aligned} \text{শতকরা বৃদ্ধি} &= \pm X \pm Y \pm \frac{XY}{100} = 20 + 10 + \frac{20 \times 10}{100} \\ &= 30 + 2 = 32\% \text{ (Ans.)} \end{aligned}$$

গণিতের শর্ট টেকনিক

Ex: 2

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

$$X = + 20\%, Y = - 20\%$$

$$\begin{aligned}\text{শতকরা বৃদ্ধি} &= \pm X \pm Y \pm \frac{XY}{100} = 20 - 20 + \frac{20 \times (-20)}{100} \\ &= 0 - \frac{(800)}{100} = -8\% \quad (8\% \text{ হ্রাস পেয়েছে}) \quad (\text{Ans.})\end{aligned}$$

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 = ০

Total = All Single – Both + None

$$\Rightarrow 100 = 120 - \text{Both} + 0$$

$$\Rightarrow \text{Both} = 120 - 100 = 20\% \quad (\text{Ans})$$

Ex: 2

একটি পরীক্ষায় ৮০% পরীক্ষার্থী বাংলায়, ৮৫% পরীক্ষার্থী গণিতে 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

$$\Rightarrow 100 = (80 + 85) - 95 + \text{None (উভয় বিষয়ে ফেল)}$$

$$\Rightarrow \text{None (উভয় বিষয়ে ফেল)} = 195 - 165 = 30\%$$

১০ জন উভয় বিষয়ে ফেল করলে মোট পরীক্ষার্থী = ১০০ জন

$$30 \text{ জন উভয় বিষয়ে ফেল করলে মোট পরীক্ষার্থী} = \frac{100 \times 30}{10} = 300 \text{ জন} \quad (\text{Ans})$$

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

গণিতের শর্ট টেকনিক

৪. ট্রেন সংক্রান্ত

$$\text{সূত্র: } S = VT \text{ (দূরত্ব = গতিবেগ \times সময়)}$$
$$S = (V_1 \pm V_2)T$$

সূত্র: যদি দুটি ট্রেন থাকে,

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

$$S_1 = 1\text{ম ট্রেনের দৈর্ঘ্য} \quad S_2 = 2\text{য় ট্রেনের দৈর্ঘ্য}$$

$$V_1 = 1\text{ম ট্রেনের গতিবেগ} \quad V_2 = 2\text{য় ট্রেনের গতিবেগ}$$

একই দিকে সমান্তরালে চলমান হলে $\pm$ স্থলে - হবে,

বিপরীত দিকে বা পরস্পরের দিকে চলমান হলে $\pm$ স্থলে + হবে,

Ex: 1

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

$$S_1 = 1\text{ম ট্রেনের দৈর্ঘ্য} = ১৩২ \text{ মি}$$

$$S_2 = 2\text{য় ট্রেনের দৈর্ঘ্য} = ১০৮ \text{ মি}$$

$$V_1 = 1\text{ম ট্রেনের গতিবেগ} = ৩২ \text{ কিমি}$$

$$V_2 = 2\text{য় ট্রেনের গতিবেগ} = ৪০ \text{ কিমি}$$

$$T = \text{সময়} = ?$$

(পরস্পরের দিকে চলমান $\pm$ স্থলে + হবে),

$$\begin{aligned} T &= \frac{S_1 + S_2}{V_1 + V_2} \\ &= \frac{১৩২ + ১০৮}{৩২ + ৪০} \\ &= \frac{২৪০}{৭২} \times \frac{১৮}{৫} \text{ সেকেন্ড} \\ &= ১২ \text{ সেকেন্ড (Ans)} \end{aligned}$$

Ex: 2

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

ধরি,

$$\text{দ্রুতগতির ট্রেনের দৈর্ঘ্য} = S$$

$$V_1 = \text{দ্রুতগতির ট্রেনের গতিবেগ} = ৫০ \text{ কিমি/ ঘণ্টা}$$

$$V_2 = \text{ধীরগতির ট্রেনের গতিবেগ} = ৩০ \text{ কিমি / ঘণ্টা}$$

$$T = \text{সময়} = ১৮ \text{ সেকেন্ড ?}$$

একই দিকে সমান্তরালে চলমান $\pm$ স্থলে - হবে,

গণিতের শর্ট টেকনিক

$$\begin{aligned}T &= \frac{S}{V_1 - V_2} \\ \Rightarrow S &= (V_1 - V_2)T \\ &= (50 - 30) \times \frac{1000}{3600} \times 8 \\ &= 20 \times \frac{8}{36} \times 1000 \\ &= 100 \text{ মিটার (Ans)}\end{aligned}$$

৫. ঘণ্টা ও মিনিট থেকে ডিগ্রি/কোণ ($^{\circ}$)

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

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 180° থেকে বেশি হয় তখন 360° থেকে বিয়োগ করতে হয়)

যেমন, 280° আসলে,

$$360^{\circ} - 280^{\circ} = 80^{\circ} \text{ (Ans)}$$

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,

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

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

$$= 2 \times 180^{\circ}$$

$$= 360^{\circ} \text{ (Ans)}$$

