

"87 ଜାତ୍-ବିଭିନ୍ନ ଭାଷା"

କା 20% ଲୋଗିକ ଶୁଣାଇବା ପୂର୍ବରୀ 20000 ଟଙ୍କା 2 ବର୍ଷରେ ଆଏ—
ବିନିଯୋଗ—କାହା ରୁଦ୍ଧ, ଯାହିଁ ଲୋଗିକ ଶୁଣାଇ ଅର୍ଥ—ବର୍ଷରେ
ହିନ୍ଦୀ—ବର୍ତ୍ତା ରୁଦ୍ଧ, ଆଜିର ଚକାବୁଦ୍ଧି ପୂର୍ବରୀ କାହିଁ?

ଆମ୍ବାଃ—

ଆମ୍ବା ଆମ୍ବା,

ଚକାବୁଦ୍ଧି ପୂର୍ବରୀ

$$C = P (1+r)^n$$

$$= 2000 \left(1 + \frac{20}{200} \right)^8$$

$$= 20000 \left(\frac{20+1}{20} \right)^8$$

$$= 20000 \left(\frac{21}{20} \right)^8$$

$$= 20000 \times \frac{(21)^8}{20 \times 20 \times 20 \times 20}$$

$$\therefore C = (21)^8$$

Ans:

ଆମ୍ବା,

ଆମ୍ବା $P = 20000$ ଟଙ୍କା

ଅର୍ଥାତ୍ $n = 8$ ବର୍ଷ—(ଅର୍ଥ ବର୍ଷ ବିମା)

ବର୍ଷ—ଶୁଣାଇବା ଅବଶ୍ୟକ 20%.

ଅବଶ୍ୟକ—ବର୍ଷ—ହିନ୍ଦୀ—ଶୁଣାଇ

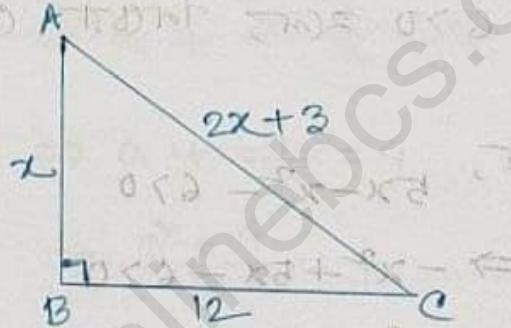
ଅବଶ୍ୟକ—ବର୍ଷ—ଅବଶ୍ୟକ 20%.

$$= \frac{20}{200}$$

Ans:

৩। ক্ষেত্রটি মৌলিক মানিতে বাঁধা দফ্তি ছাড়া কর্ণটি ক্ষেত্র
কিলোমিটার হয়। সীমান্ত ধরন একে থেকে ১২ মুটে - দূরে -
২৪ কে, অথবা মৌলিক থেকে একে সর্বন্ত দফ্তির - ধৈর্য - সান্ধি
সীমান্ত উভয়ে উভয়ে - প্রিয়ান্তে - চেয়ে ৭ মুটে খণ্ডা -
২৫। গুরুত্বে উভয়ে উভয়ে কত?

সমাধান:- বর্ণিত ক্ষেত্রটি উভয় দফ্তি ও মুটে -
কে, প্রশ্নাবলী,



পদ্ধতি আগুন ক্ষেত্র - উভয় দফ্তি ও মুটে জানি,

$$\text{অঙ্কুষ}^2 = \text{খণ্ডা}^2 + \text{ধৈর্য}^2$$

$$\Rightarrow (2x+3)^2 = x^2 + 12^2$$

$$\Rightarrow (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = x^2 + 144$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 12x + 9 - x^2 - 144 = 0$$

$$\Rightarrow 3x^2 + 12x - 135 = 0$$

$$\Rightarrow 3(x^2 + 4x - 45) = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x - 45 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 9x - 5x - 45 = 0$$

$$\Rightarrow x(x+9) - 5(x+9) = 0$$

$$\Rightarrow (x+9)(x-5) = 0$$

$$25, x+9=0 \text{ याही, } x-5=0 \Rightarrow x=5$$

$$\Rightarrow x=-9 \quad \Rightarrow x=5$$

[वाचुने दिले क्वासी]
२८ प्रश्न |

$$\therefore \text{निश्चय असेही - तीक्ष्णता } x=5 \text{ झाले} - 1 \quad \underline{\text{Ans:}}$$

3) $5x-x^2-6 > 0$ इले, निश्चय क्षेत्री-अस्तित्व?

प्रारंभी:-

$$\begin{aligned} \text{दोउया आणि, } 5x-x^2-6 &> 0 \\ \Rightarrow -x^2+5x-6 &> 0 \\ \Rightarrow x^2-5x+6 &< 0 \\ \Rightarrow x^2-3x-2x+6 &< 0 \\ \Rightarrow x(x-3)-2(x-3) &< 0 \\ \Rightarrow (x-3)(x-2) &< 0 \end{aligned}$$

तरीके, इसाठी- ~~क्वासी~~ व्हाक्यांतर असलेले बूऱ्या येणे (एटी-1)
हले व्हाक्य द्वारा दिले क्वासी- व्हाक्यांतर एवज असलाचि-
क्वासी असेही-। तरीके, आम्ही आही, $x=5$ वर्ति गेले,
 $x-3 = 2$, $x-2 = 5-2 = 3$, तरीके, $x-3$ एटी- गेले
 $x-2$ एटी-। तरीके, $x-3$ एवज एका क्वासी असेही $x-2$
एका व्हाक्यांतर विवेता करत.। क्वासी असले व्हाक्यांतर
शुल्क येणे (एटी-1)

$$\begin{aligned} \therefore x-2 &> 0 \quad \text{एवज } x-3 < 0 \\ \Rightarrow x &> 2 \quad \Rightarrow x < 3 \quad \therefore 2 < x < 3 \end{aligned}$$

$$(1) 4^x + 4^{1-x} = 4 \text{ का } m, x = ?$$

प्रोसेस:-

$$\begin{aligned} &\text{लिखा गया, } 4^x + 4^{1-x} = 4 \\ &\Rightarrow 4^x + 4^1 \cdot 4^{-x} = 4 \\ &\Rightarrow 4^x + 4 \cdot \frac{1}{4^x} = 4 \\ &\Rightarrow a + 4 \cdot \frac{1}{a} = 4 \quad [\text{विलेपन, } 4^x = a] \\ &\Rightarrow a + \frac{4}{a} = 4 \\ &\Rightarrow \frac{a^2 + 4}{a} = 4 \\ &\Rightarrow a^2 + 4 = 4a \\ &\Rightarrow a^2 - 4a + 4 = 0 \\ &\Rightarrow (a-2)^2 - 2 \cdot a \cdot 2 + (2)^2 = 0 \\ &\Rightarrow (a-2)^2 = 0 \\ &\Rightarrow a-2=0 \\ &\Rightarrow a=2 \\ &\Rightarrow 4^x=2 \quad [4^x=a \text{ विलेपन}] \\ &\Rightarrow (2^2)^x=2 \\ &\Rightarrow 2^{2x}=2^1 \quad [\text{अब, } a^m=a^n \text{ का } m=n] \\ &\Rightarrow 2x=1 \\ &\Rightarrow x=\frac{1}{2} \quad \underline{\text{Ans:}}$$

৭। $2^{\log_2 3} + \log_2 5$ এর মান কত?

সমাধান:-

$$\begin{aligned}
 & 2^{\log_2 3 + \log_2 5} \\
 &= 2^{\log_2 3} \cdot 2^{\log_2 5} \\
 &= 3 \times 5 \\
 &= 15 \quad \underline{\text{Ans:}}
 \end{aligned}
 \qquad \left| \begin{array}{l} \text{সূত্র: } a^{\log_a b} = b \\ \text{বিটা } a^{\log_a b} = b \end{array} \right.$$

৯। $\frac{x-2}{x-1} + \frac{1}{x-1} - 2 = 0$ এর অর্থাৎ কোটি গুণটি?

সমাধান:-

পদচেয়া আছে, $\frac{x-2}{x-1} + \frac{1}{x-1} - 2 = 0$

$$\Rightarrow \frac{x-2}{x-1} + \frac{1}{x-1} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{x-2+1}{x-1} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{x-1}{x-1} = 2$$

$$\Rightarrow 1 = 2$$

সুবিধা- অর্থাৎ লেন্স কলম বিদ্যুতের ঘূর্ণ-

জাহি- অর্থাৎ বিদ্যুতের ঘূর্ণ-।

গুরু- অর্থাৎ উভয় } } অথবা, \emptyset

কিন্তু অসমের কলম রেখাই-। Ans:

বা $\frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{9} - \frac{2}{7} + \dots$ বিশালাকার অসীম
সমষ্টি অংশটি কত?

সমাধান: - সহজ রীতি - $\frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{9} - \frac{2}{7} + \dots$

আগে কল্পিত - যুনিভের্স - রীতি।

রীতি - রীতি দ্বারা $a = \frac{1}{4}$

$$\text{রীতি}-\text{আর্দ্ধপাত্র} \pi = \frac{-\frac{1}{6}}{\frac{1}{4}}$$

$$= -\frac{1}{6} \times \frac{4^2}{3}$$

$$= -\frac{2}{3}$$

\therefore রীতি - অভীজন সমষ্টি -

$$S_{\infty} = \frac{a}{1 - \pi}$$

$$= \frac{\frac{1}{4}}{1 - \left(-\frac{2}{3}\right)}$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$$

$$\frac{0.81}{3} = 0.27$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$$

$$= \frac{5}{3} \times 0.27 = 0.45$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$$

$$= \frac{3}{20} \times 0.27$$

Ans:

$$= \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3+2}{3}}$$

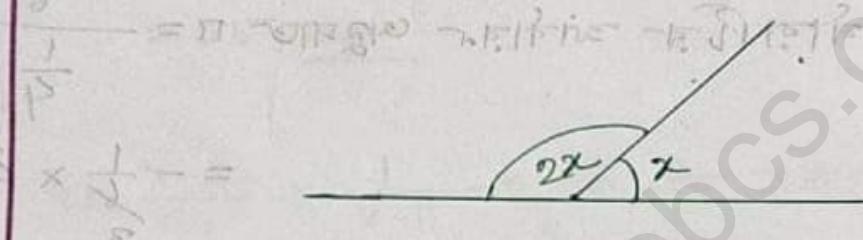
$$= \frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$$

(0.09)

ନା କେଣି ଜୀବନ୍ତ ଶରୀର ତାତ୍ପୂରୁଷ ଜୀବନ୍ତ ଶାଖା
ଓର୍ଧ୍ଵଲୋକ ଅଧ୍ୟାତ୍ମା । ଏଣାଟିର ଆନ୍ଦୋଳନ କିମ୍ବା?

ବ୍ୟାଙ୍ଗୀଃ-

ଅଶ୍ଵରୁକ ଲେଖନ୍ତି :- ଫୁଲିଟି ଲେଖନ୍ତି - ଅକ୍ଷାତିରେ 180° ରୁହୁ
ତୀର୍ଥର କେଣଟିରେ . ଅମରାତିକ୍ରିଯା - ଅଶ୍ଵରୁକ ଲେଖନ ରୁହୁ ।



$$\text{ତେଣୁ, } 2x + x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 3x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x = \frac{180^\circ}{3}$$

$$\therefore x = 60^\circ \quad \underline{\text{Ans:}}$$

ହୀନେ, $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 < x \leq 8\}$ କୌଣସି $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ ନିକଟାତ୍ତ୍ଵକୁ } x \leq 9\}$

$$\text{ତେଣୁ, } A \cap B = ?$$

ବ୍ୟାଙ୍ଗୀଃ - ଲୋକ୍ୟା ଆମ୍ବା,

$A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 < x \leq 8\}$, ତୋରୁ, N ରୁହୁ - ଶ୍ରାବନିତି

ଅ-କେବଳ x ରୁହୁ - ଶ୍ରାବନିତି ଅଧ୍ୟାତ୍ମା - N ରୁହୁ - ଆମ୍ବା, x
ଅବୁ ଶରୀର ୨ ଥାକେ ରୁହୁ ଛକ୍ର ୪ ରୁହୁ ଆମ୍ବା ଓ ୪ ଥାକେ
ଏହି - ୧ ଅବୁ $A = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

(P.T.O)

ଆবାବ,

$$B = \{x \in N \mid x \text{ ନିମ୍ନୋତ୍ତ ଏବଂ } x \leq 9\}$$

ଅର୍ଥାତ୍, x କୁଣ୍ଡଳ-ଶାଖାବିଳି ଅବଶ୍ୟକ N ଏବଂ - ଅନ୍ତର୍ଗତ

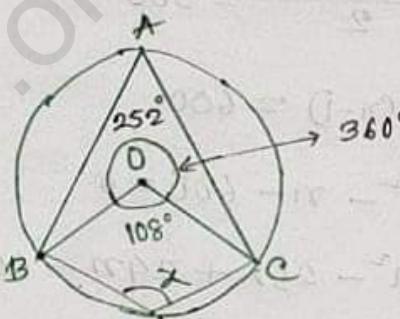
ଏବଂ x ନିମ୍ନୋତ୍ତ ଅବଶ୍ୟକ । x ଏହି କୁଣ୍ଡଳ କିମ୍ବା ୩ ଏବଂ ଅଧିକ ଅନ୍ତର୍ଗତ, ୯ ମୋତେ କୁଣ୍ଡଳ - ଶାଖାବିଳି -

$$B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$\begin{aligned} \therefore A \cap B &= \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} \cap \{1, 3, 5, 7, 9\} \\ &= \{3, 5, 7\} \quad \underline{\text{Ans:}} \end{aligned}$$

ସାଇଦିନ କୁଣ୍ଡଳ-ଶାଖାବିଳିଟି କୁଣ୍ଡଳ-ଶାଖାବିଳିଟି ଏବଂ ଏହିରେ କିମ୍ବା କିମ୍ବା

ସଦିଦିନ: -



$$\text{ଅର୍ଥାତ୍}, \quad 360^\circ - 108^\circ$$

$$= 252^\circ$$

ପ୍ରତିକର୍ତ୍ତା, କୁଣ୍ଡଳ-ଶାଖା 252° । ଆମାଙ୍କ ଜାନି,

କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କୁଣ୍ଡଳ-ଶାଖାବିଳିଟି ଏବଂ ଏହିରେ କିମ୍ବା କିମ୍ବା

$$x \text{ ମୁଣ୍ଡ } = \frac{252^\circ}{2}$$

$$= 126^\circ \quad \underline{\text{Ans:}}$$

১২। কল্পি অঙ্গুষ্ঠানে কিমু ঘোর তেপারিতি বিষ। আঢ়া কোল
বেহতুর আব-কচজেন্ট-আল্য উজ্জ্বল-কঢ়ামুন কঢ়াতে
পাইলেন। যদি কঢ়ামুনের-আংশ-৩০০-৩০০ এবং, আবলে ক-
অঙ্গুষ্ঠানে কোল বিষ?

সমাধান:-

বিত্তি, n -আংশক ঘোর বিষ।

কঢ়ামুন আংশ- $n=2$

$$\therefore n_{C_2} = \frac{n!}{2!(n-2)!} = 300$$

$$\Rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)!}{2(n-2)!} = 300$$

$$\Rightarrow \frac{n(n-1)}{2} = 300$$

$$\Rightarrow n(n-1) = 600$$

$$\Rightarrow n^2 - n - 600 = 0$$

$$\Rightarrow n^2 - 25n + 24n - 600 = 0$$

$$\Rightarrow n(n-25) + 24(n-25) = 0$$

$$\Rightarrow (n-25)(n+24) = 0$$

$$24, n-25=0$$

$$যথার্থ, n+24=0$$

$$\Rightarrow n=25$$

$$\Rightarrow n=-24$$

[কল্পিত সমস্যা অভ্যন্তরীণ]
নথি

∴ নিম্ন ক্লোডেড $n=25$ অব অন্ত্য,

২৩। A এবং B দুটি ঘটনা যেহেতু, $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$

দেখ $P(B^c) = \frac{5}{8}$ । $P(A^c \cap B^c) = ?$

সমাধান:-

অবশ্যি আছে,

$$\begin{aligned}P(A^c \cap B^c) &= P(A \cup B)' \\&= 1 - P(A \cup B) \\&= 1 - \frac{3}{4} \\&= \frac{4-3}{4}\end{aligned}$$

$$P \times \text{Ans} = \frac{1}{4} \quad \underline{\text{Ans}}$$

২৪। বাস্তব অঙ্কগ্রাম $\frac{1}{3x-5} < \frac{1}{3}$ অবশ্যত পিছু অংশের

সমাধান:- একে আলোচনা করে,

$$\frac{1}{3x-5} < \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow 3x-5 > 3 \quad [\text{ব্যাখ্যান করে}]$$

$$\Rightarrow 3x > 3+5$$

$$\Rightarrow 3x > 8$$

$$\Rightarrow x > \frac{8}{3}$$

\therefore নির্মিত অংশের: $\frac{8}{3} < x < \infty$

Ans:

১৫। একদল জারু প্রতিশোভ অবস্থার অঙ্গ কৃতি

গুরু সময়ে জামন করে, ৩৭ ঘণ্টা- মাসি মাস
করে, নথুটি- বৃক্ষের- নিচে ঝুঁকায়- কেব বাবো তা
জায়ানা অঙ্গান অবস্থার ঝুক জানুর- ইর্ব- দোয়ায়। গুরু
জানুর- স্বচ্ছ। কী?

প্রাপ্তি:-

এখনে ৩, ৭, ৯, ১২ এর— না-আ-চু- ক্ষে নিম্নে
জানুর- ৩৩২।

$$3 \overline{) 3, 7, 9, 12 } \quad - \frac{3}{7} = \\ \underline{1, 7, 3, 4} \quad - \frac{7}{3} =$$

$$\therefore \text{নিম্নে } \text{না-আ-চু} = 3 \times 1 \times 7 \times 3 \times 4 \\ = 252$$

প্রাপ্তি: নিম্নে জানুর- ৩৩২ ২৫২ টি-। Ans.

$$\frac{1}{3-12}$$

$$3 < 7-12 \leftarrow$$

$$3+7 < 12 \leftarrow$$

$$8 < 12 \leftarrow$$

$$\frac{8}{3} < 12 \leftarrow$$

$$60 > x > \frac{8}{3} \quad \text{সার্বিক সম্ভবি-} \dots$$

১২/১

শর্ট টেকনিক- নৌকা ও স্রোতের বেগ সম্পর্কিত সমস্যা ও সমাধানের উপায় যে নদীতে স্রোত আছে সে নদীতে নৌকা চালানোর প্রশ্ন ও আপেক্ষিক গতির অনুরূপ। যদি দ্বির পানিতে চলতে নৌকার একটি নির্দিষ্ট গতিবেগ থাকে, তবে স্রোতের অনুকূলে চলতে নৌকার মোট গতিবেগ হবে নৌকার নিজস্ব গতিবেগ ও স্রোতের বেগের সমষ্টির সমান। আর প্রতিকূলে চলতে মোট গতিবেগ হবে এই উভয় গতিবেগের অন্তর বা বিয়োগফল।

$$\text{শর্ট টেকনিক: গড় গতিবেগ} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}}$$

০১। একজন মাঝি স্রোতের অনুকূলে ২ ঘণ্টায় ৫ মাইল যায় এবং ৪ ঘণ্টায় প্রাথমিক অবস্থানে ফিরে আসে। তার মোট ভ্রমণে প্রতি ঘণ্টায় গড়বেগ কত?

[A boatman rows 5 miles downstream in 2 hours and come back upstream to the same point is 4 hours. What is his average speed for the whole journey?]

ক. $\frac{5}{6}$

● ১ $\frac{2}{3}$

গ. $1\frac{7}{8}$

ঘ. $3\frac{3}{8}$

$$\text{শর্ট টেকনিক: গড় বেগ} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}}$$

$$\text{Solution : গড় বেগ} = \frac{5+5}{2+4} = \frac{10}{6} = 1\frac{2}{3} \text{।}$$

$$\text{প্রতিকূলের ক্ষেত্রে, সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির ব্যবধান}}$$

০২। ধানসিডি নদীর স্রোতের বেগ ৩ কি.মি। স্রোতের প্রতিকূলে একটি নৌকা ১১ কি.মি.

বেগে ৬৪ কি.মি. পথ অতিক্রম করতে চাইলে কত সময় লাগবে?

ক. ৫ ঘণ্টা

● ৮ ঘণ্টা

গ. ১০ ঘণ্টা

ঘ. ১২ ঘণ্টা

$$\text{শর্ট টেকনিক: সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির ব্যবধান}}$$

$$\text{Solution : সময়} = \frac{64}{8} = 8 \text{ ঘণ্টা।}$$

০৩। ৭ কি.মি. বেগে কর্ণফুলী নদীর পানি প্রবাহিত হয়। একটি নৌকা যদি ঘণ্টায় ১৮ কি.মি. বেগে স্রোতের প্রতিকূলে মোট ৬৬ কি.মি. পথ যেতে চায়। তবে নৌকাটির কত সময় লাগবে?

- ক. ৪ ঘণ্টা
- খ. ৬ ঘণ্টা
- গ. ৭ ঘণ্টা
- ঘ. ৮ ঘণ্টা

$$\text{শর্ট টেকনিক: সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির ব্যবধান}}$$

$$\text{Solution : সময়} = \frac{৬৬}{১১} = ৬ \text{ ঘণ্টা।}$$

০৪। একটি লঞ্চ ১৭ কি.মি. বেগে চলতে পারে। তুলসীগঙ্গা নদীর স্রোত ৩ কি.মি. বেগে প্রবাহিত হলে, লঞ্চটির ৫৬ কি.মি. পথ (স্রোতের প্রতিকূলে) পাড়ি দিতে কত সময় লাগবে?

- ক. ৪ ঘণ্টা
- খ. ৫ ঘণ্টা
- গ. ৬ ঘণ্টা
- ঘ. ৩ ঘণ্টা

$$\text{শর্ট টেকনিক: সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির ব্যবধান}}$$

$$\text{Solution : সময়} = \frac{৫৬}{১৪} = ৪ \text{ ঘণ্টা।}$$

০৫। নাগর নদের বেগ ২.২৫ কি.মি. হলে একটি নৌকার ৭.৭৫ কি.মি. বেগে ১১০ কি.মি. (স্রোতের প্রতিকূলে) পথ যেতে কত সময় লাগবে?

- ক. ১৫ ঘণ্টা
- খ. ১২ ঘণ্টা
- গ. ২০ ঘণ্টা
- ঘ. ১৮ ঘণ্টা

$$\text{শর্ট টেকনিক: সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির ব্যবধান}}$$

$$\text{Solution : সময়} = \frac{১১০}{৫.৫} = ২০ \text{ ঘণ্টা।}$$

$$\text{অনুকূলের ক্ষেত্রে, সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির সমষ্টি}}$$

০৬। নৌকা ও স্রোতে গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১২ কি.মি. ও ৮ কি.মি.। নৌকাটি ১২০ কি.মি. অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?

- ক. ৫ঘণ্টা ● ৬ঘণ্টা গ. ৮ঘণ্টা ঘ. ৯ঘণ্টা

$$\text{শর্ট টেকনিক: সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির সমষ্টি}}$$

$$\text{Solution : সময়} = \frac{120}{20} = 6.$$

০৭। ঢাকা থেকে বরিশালের দূরত্ব ৩২০ কি.মি.। লঞ্চ ও স্রোতের গতিবেগ যদি যথাক্রমে ২৮ ও ৪ কি.মি. হয়, তবে ঢাকা থেকে বরিশালে যেতে কত সময় লাগবে?

- ১০ঘণ্টা খ. ১১ঘণ্টা গ. ৯ঘণ্টা ঘ. ৮ঘণ্টা

$$\text{শর্ট টেকনিক: সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির সমষ্টি}}$$

$$\text{Solution : সময়} = \frac{320}{32} = 10.$$

০৮। চাঁদপুর থেকে বুড়িগঙ্গার দূরত্ব ৯৬ কি.মি.। যদি লঞ্চ ও স্রোতের গতি বেগ যথাক্রমে ৯ ও ৩ কি.মি. হয়, তবে বুড়িগঙ্গা থেকে চাঁদপুর পৌছতে কত সময় লাগবে?

- ক. ৫ঘণ্টা ● ৮ঘণ্টা গ. ১০ঘণ্টা ঘ. ৭ঘণ্টা

$$\text{শর্ট টেকনিক: সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির সমষ্টি}}$$

$$\text{Solution : সময়} = \frac{96}{12} = 8.$$

০৯। জগন্নাথ ঘাট থেকে প্রেম যমুনার ঘাটের দূরত্ব ৫৬ কি.মি.। নৌকা ও স্রোতের বেগ যদি যথাক্রমে ৬ ও ২ কি.মি. হয়, তবে জগন্নাথ ঘাট থেকে প্রেম যমুনার ঘাটে যেতে কত সময় লাগবে?

- ক. ৮ঘণ্টা খ. ৬ঘণ্টা ● ৭ঘণ্টা ঘ. ৯ঘণ্টা

$$\text{শর্ট টেকনিক: সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির সমষ্টি}}$$

$$\text{Solution : সময়} = \frac{56}{8} = 7.$$

অনুকূল + প্রতিকূলের ক্ষেত্রে

$$\text{সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির সমষ্টি}} + \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির ব্যবধান}}$$

১০। লঞ্চ ও স্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১৮ কি.মি. ও ৬ কি.মি.। নদীপথে ৪৮ কি.মি. অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে সময় লাগবে-

[The speed of a steamer and that of current per hour are 18 km and 6 km respectively. How long will it take to row on river to a place at a distance of 48 kms and come back to the starting point?]

- ক. ১০ ঘণ্টা খ. ৫ ঘণ্টা ● ৬ ঘণ্টা ঘ. ৮ ঘণ্টা

$$\text{শর্ট টেকনিক: } \text{সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির সমষ্টি}} + \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির ব্যবধান}}$$

$$\text{Solution : } \frac{48}{18+6} + \frac{48}{18-6} = 6 \text{ ঘণ্টা।}$$

Alternative

স্রোতের অনুকূলে, লঞ্চ + স্রোতের বেগ = ১৮ + ৬ = ২৪ কি.মি.

$$\therefore 48 \text{ কি.মি. যেতে সময় লাগবে } \frac{48}{24} \text{ ঘণ্টা} = 2 \text{ ঘণ্টা}$$

স্রোতের প্রতিকূলে, লঞ্চ-স্রোতের বেগ = ১৮ - ৬ = ১২ কি.মি.

$$\therefore 48 \text{ কি.মি. আসতে সময় লাগবে } \frac{48}{12} \text{ ঘণ্টা} = 4 \text{ ঘণ্টা}$$

$$\therefore \text{মোট সময় লাগবে } 4 + 2 = 6 \text{ ঘণ্টা।}$$

১১। নৌকা ও স্রোতের বেগ ঘণ্টায় যথাক্রমে ১০ ও ৫ কিমি। নদীর পথে ৪৫ কিমি দীর্ঘ পথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত ঘণ্টা সময় লাগবে?

- ক. ৯ ঘণ্টা ● ১২ ঘণ্টা গ. ১০ ঘণ্টা ঘ. ১৮ ঘণ্টা

$$\text{শর্ট টেকনিক: } \text{সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির সমষ্টি}} + \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির ব্যবধান}}$$

$$\text{Solution : } \frac{45}{10+5} + \frac{45}{10-5} = 12 \text{ ঘণ্টা।}$$

Alternative

স্রোতের অনুকূলে, নৌকার বেগ (১০+৫) = ১৫ কি.মি./ঘণ্টা

$$\therefore 45 \text{ কি.মি. যেতে সময় লাগে } \frac{45}{15} \text{ ঘণ্টা} = 3 \text{ ঘণ্টা।}$$

স্রোতের প্রতিকূলে, নৌকার বেগ (১০-৫) = ৫ কি.মি./ঘণ্টা।

$$\therefore 45 \text{ কি.মি. আসতে সময় লাগে } \frac{45}{5} \text{ ঘণ্টা} = 9 \text{ ঘণ্টা।}$$

$$\therefore \text{যেতে ও আসতে মোট সময় লাগে } (9+3) \text{ ঘণ্টা} = 12 \text{ ঘণ্টা।}$$

১২। জল ও স্রোতের গতবেগ যথাক্রমে ঘন্টায় ৩৬ কি.মি. ও ১২ কি.মি.। নদীপথে ৯৬ কি.মি. অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে সময় লাগবে-

[The speed of a steamer and that of current per hour are 18 km and 6 km respectively. How long will it take to row on river to a place at a distance of 48 kms and come back to the starting point?

ক. ১০ ঘণ্টা

খ. ৫ ঘণ্টা

● ৬ ঘণ্টা

গ. ৮ ঘণ্টা

$$\text{শর্ট টেকনিক: সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির সমষ্টি}} + \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির ব্যবধান}}$$

$$\text{Solution} := \frac{96}{36+12} + \frac{96}{36-12} = 6 \text{ ঘণ্টা।}$$

১৩। নৌকা ও স্রোতের বেগ ঘন্টায় যথাক্রমে ২০ ও ১০ কিমি। নদী পথে ৯০ কি.মি. দীর্ঘ পথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত ঘণ্টা সময় লাগবে?

ক. ৯ ঘণ্টা

● ১২ ঘণ্টা

গ. ১০ ঘণ্টা

ঘ. ১৮ ঘণ্টা

$$\text{শর্ট টেকনিক: সময়} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির সমষ্টি}} + \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গতির ব্যবধান}}$$

$$\text{Solution} := \frac{90}{20+10} + \frac{90}{20-10} = 12 \text{ ঘণ্টা।}$$

$$\text{শর্ট টেকনিক: স্রোতের বেগ} = \frac{\text{অনুকূল} - \text{প্রতিকূল}}{2}$$

১৪। কোন স্টিমারের গতি স্রোতের অনুকূলে ঘন্টায় ২০ কিলোমিটার এবং স্রোতের প্রতিকূলে ঘন্টায় ৪ কিলোমিটার। স্রোতের বেগ কত?

● ৮ কি.মি.

খ. ৩ কি.মি.

গ. ১০ কি.মি.

ঘ. ১২ কি.মি.

$$\text{শর্ট টেকনিক: স্রোতের বেগ} = \frac{\text{অনুকূল} - \text{প্রতিকূল}}{2}$$

$$\text{Solution: স্রোতের বেগ} = \frac{20-4}{2} = 8।$$

Alternative

$$x + y = 20 \text{ km}$$

$$x - y = 4 \text{ km}$$

$$\begin{array}{r} - \\ - \\ \hline 2y \end{array} = 16 \text{ km}$$

$$\therefore y = 8 \text{ km}$$

$$\text{নৌকার বেগ} = x$$

$$\text{স্রোতের বেগ} = y$$

১৫। কোন নৌকার গাত স্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় ১০ কিলোমিটার এবং স্রোতের প্রতিকূলে ঘণ্টায় ২ কিলোমিটার। স্রোতের বেগ কত?

- ৪ কি.মি.
- খ. ৩ কি.মি.
- গ. ৮ কি.মি.
- ঘ. ১২ কি.মি.

শর্ট টেকনিক: স্রোতের বেগ = $\frac{\text{অনুকূল} - \text{প্রতিকূল}}{2}$

Solution : স্রোতের বেগ = $\frac{10 - 2}{2} = 8$ ।

Alternative	$\begin{aligned} x + y &= 10 \text{ km} \\ x - y &= 2 \text{ km} \\ \hline - & - & - \\ 2y &= 8 \text{ km} \\ \therefore y &= 4 \text{ km}. \end{aligned}$	$\text{নৌকার বেগ} = x$ $\text{স্রোতের বেগ} = y$
-------------	--	--

নৌকার বেগ = $\frac{\text{অনুকূল} + \text{প্রতিকূল}}{2}$

১৬। একটি লঞ্চ স্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় ১৫ কি.মি. এবং স্রোতের প্রতিকূলে ৯ কি.মি. যায়। নৌকার বেগ কত?

- ১২ কি.মি.
- খ. ৮ কি.মি.
- গ. ৬ কি.মি.
- ঘ. ৫ কি.মি.

শর্ট টেকনিক: নৌকার বেগ = $\frac{\text{অনুকূল} + \text{প্রতিকূল}}{2}$

Solution : নৌকার বেগ = $\frac{15 + 9}{2} = 12$ ।

Alternative	$\begin{aligned} x + y &= 15 \text{ km} \\ x - y &= 9 \text{ km} \\ \hline 2x &= 24 \text{ km} \\ \therefore x &= 12 \text{ km} \end{aligned}$	$\text{নৌকার বেগ} = x$ $\text{স্রোতের বেগ} = y$
-------------	--	--

১৭। একাচ নোকা স্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় ১২ কি.মি. এবং স্রোতের প্রতিকূলে ৮ কি.মি. যায়। নৌকার বেগ কত?

- ১০ কি.মি. খ. ৮ কি.মি. গ. ৬ কি.মি. ঘ. ৫ কি.মি.

$$\text{শর্ট টেকনিক: নৌকার বেগ} = \frac{\text{অনুকূল} + \text{প্রতিকূল}}{2}$$

$$\text{Solution : নৌকার বেগ} = \frac{12 + 8}{2} = 10 \text{ km/h}$$

Alternative $\begin{aligned} x + y &= 12 \text{ km} \\ x - y &= 8 \text{ km} \\ 2x &= 20 \text{ km} \quad 8 \text{ km} \\ \therefore x &= 10 \text{ km} \end{aligned}$	$x + y = 12 \text{ km}$ $x - y = 8 \text{ km}$ $2x = 20 \text{ km}$ 8 km $\therefore x = 10 \text{ km}$	$\text{নৌকার বেগ} = x$ $\text{স্রোতের বেগ} = y$
---	--	--

১৮। In still water a boy rows 5 miles an hour. With the aid of current he can make a 21 miles trip in 3 hours. How fast is the current?

- 2 miles b) 4 miles
- c) 6 miles d) 3 miles e) 5 miles

$$\text{Solution : স্রোতের অনুকূলে ১ ঘণ্টায় যায় } \frac{21}{3} = 7 \text{ মাইল}$$

$$\text{স্রোত ছাড়া ১ ঘণ্টায় যায়} = 5 \text{ মাইল}$$

$$\therefore \text{স্রোতের বেগ ও নৌকার বেগ একসাথে} = 7 \text{ মাইল/ঘণ্টায়}$$

$$\text{নৌকার বেগ} = 5 \text{ মাইল/ঘণ্টায়}$$

$$\therefore \text{স্রোতের বেগ } 7 - 5 = 2 \text{ মাইল/ঘণ্টা} \text{।}$$

১৯। [If a man swims 4 meters upstream at 1 mph and back downstream to the same point at 4 mph, what is his average speed?]

- ক. 0.8 mph ● 1.6 mph গ. 2.4 mph ঘ. 3.2 mph

Solution : Let, towards upstream he swims at v_1 pmh and towards downstream he swims at v_2 pmh

$$v_1=1; v_2=4$$

$$\text{Now, his avg. speed} = \frac{2}{\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2}} = \frac{2}{\frac{1}{1} + \frac{1}{4}} = \frac{2}{1 + \frac{1}{4}} = \frac{2}{\frac{5}{4}} = 2 \times \frac{4}{5}$$

$$= \frac{8}{5} = 1.6 \text{ mph}$$

গণিত

দুর্বল পরিমাণের একক

- * 1 কিলো \rightarrow $0.6/0.61/0.62$ গ্রাহণ
 $\frac{5}{6}$ গ্রাহণ \rightarrow PSC
- * 1 গ্রাহণ \rightarrow $1.6/1.62$ রিমি
- * 1 নটিক্যাল গ্রাহণ $- 1.15$ গ্রাহণ
- * 1 নটিক্যাল গ্রাহণ $- 1.8531$ রিমি
 $- 1853.1$ ড্রি
- * 1 নটিক্যাল গ্রাহণ $\rightarrow 6080$ ফুট
- * 1 ম্যাদজ $\rightarrow 6$ ফুট
সম্মুদ্র স্তর থেকে গ্রাহণের একক
ফ্যাদজ।

এস্টার্ন স্টেট্স—
Job Exam এসেড়ে।
Thanks all

অন্তর্জাপার একক

- * 1 কুইন্টাল $- 100$ kg
- * 1 ক্রিকেট $- 1000$ kg / 10 কুইন্টাল
- * 1 টন $- 1018$ kg
- * 1 টন $- 2240$ স্কার্ট
- * 1 kg $- 2.2$ স্কার্ট / $\frac{1}{2}$ ঘো
- * 1 মে $- 27.5$ মি
- * 1 মন $- 40$ অর / 37.2 kg
- * 1 অর $- 0.93$ kg
- * 1 ক্যাবেট $- 0.2$ গ্রাম
- * 1 বেঁচ $- 3.4$ ঘন
- * 1 গ্রাহণ $- 4.5$ ঘন
- * 1 ক্যাবেল $- 42$ গ্রাম / 158.7 লি
- * 1 গ্রাম $- 3.785$ লিটার

Rules - 2

চিত্রগত বর্গক্ষেত্রের সংখ্যা নির্ণয় [সারি কলাম যোগ]

1 ^r	2 ^r

$$= 1 + 4 = 5 \text{ টি}$$

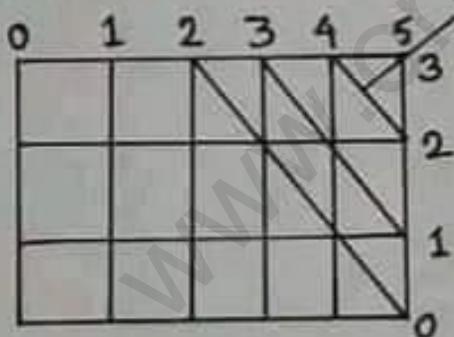
1 ^r	2 ^r	3 ^r

$$1 + 4 + 9 = 14 \text{ টি}$$

1 ^r	2 ^r	3 ^r	4 ^r

$$1 + 4 + 9 + 16 = 30 \text{ টি}$$

চিত্রগতের বর্গক্ষেত্র নির্ণয় [সারি কলাম অসমান]



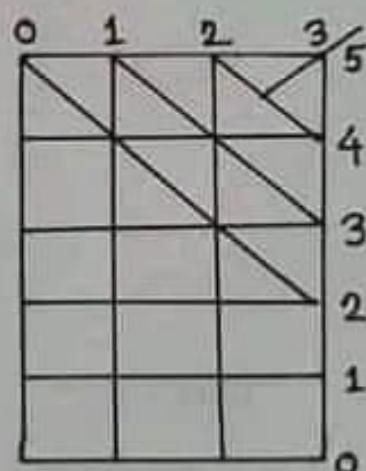
$$3 \times 5 = 15$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$1 \times 3 = 3$$

$$0 \times 2 = 0$$

$$26 \text{ বর্গক্ষেত্র}$$



$$5 \times 3 = 15$$

$$4 \times 2 = 8$$

$$3 \times 1 = 3$$

$$2 \times 0 = 0$$

$$26 \text{ বর্গক্ষেত্র}$$

গুরু: নিম্নার কোনটি যিন্দৃত গঠন করবে না?

- (ক) 3, 4, 5 (খ) 7, 3, 4 (গ) 6, 10, 8 (ঘ) 3, 8, 9

$$7+3 > 10$$

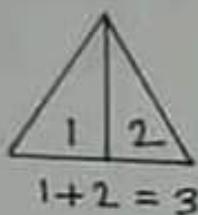
$$7+4 > 11$$

$$\underline{3+4=7}$$

দুই বাণীয় প্রাচীনত

জ্যোতিষবাণীয় সম্মান গঠন
যিন্দৃত গঠন করবে না,

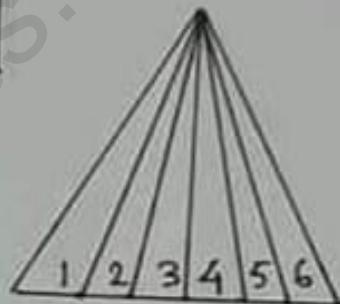
চিত্র থেকে যিন্দৃত অংশ্যা নির্ণয়



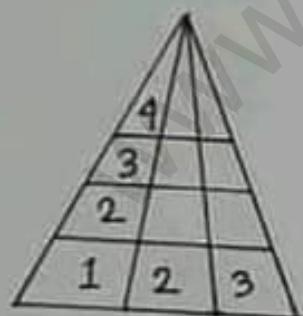
$$1+2=3$$



$$1+2+3=6$$

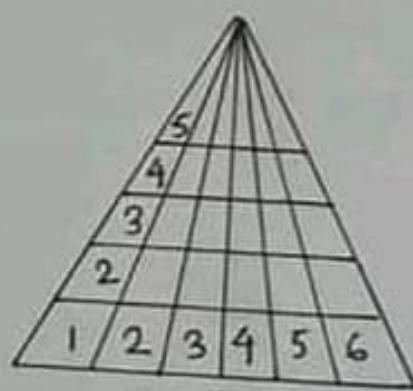


$$1+2+3+4+5+6 = 21$$



$$1+2+3=6$$

$$6 \times 4 = 24 \text{ টি}$$

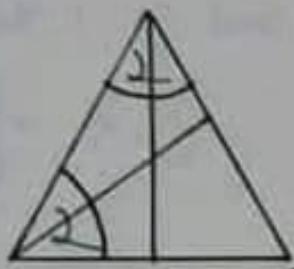


$$1+2+3+4+5+6 = 21$$

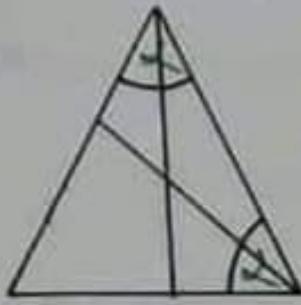
$$21 \times 5 = 105 \text{ টি}$$

একটি ২ সমষ্টি ক্ষি নেওয়া হবে.

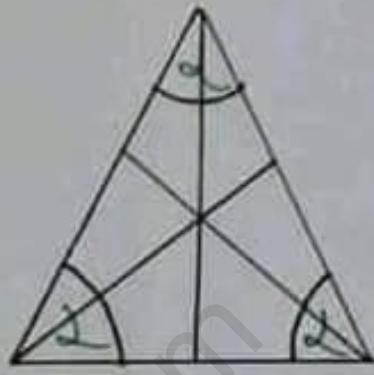
যত গুলো বেন আকে প্রিমাত আলমু হবে ততটা = 2



$$2 \times 2 \times 2 = 8 \text{টি}$$



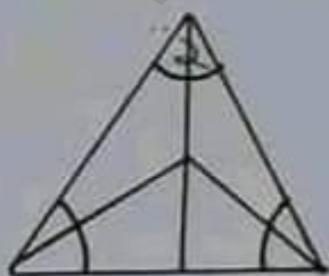
$$2 \times 2 \times 2 = 8$$



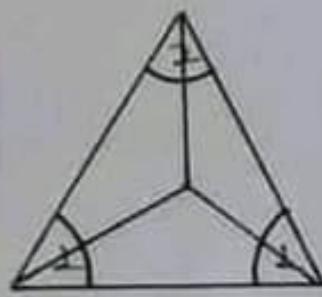
$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \text{টি}$$

চিত্রে লম্ব ক্ষেত্র পুটি
২ সমষ্টি যাও পর্যন্ত
ক্ষি নেওয়া

পুটি অর্ধ লম্ব যাকলে একটি সম্পূর্ণ লম্ব = 2
বিকৃত অর্ধ লম্ব যাকলে একটি বাদ দিতে হবে



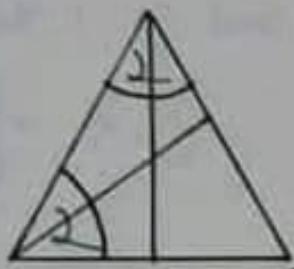
$$2 \times 2 \times 2 = 8$$



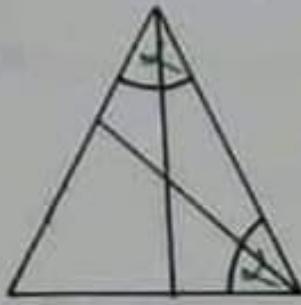
$2 \times 2 = 4 \text{টি}$
অর্ধ লম্ব ক্ষেত্র একটি
ক্ষণ দেওয়া হয়েছে,

একটি ২ সমষ্টি ক্ষি নেওয়া হবে.

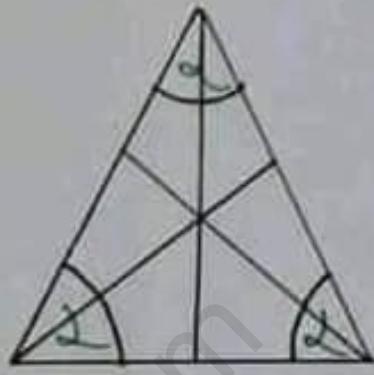
যত গুলো বেন আকে প্রিমাত আলমু হবে ততটা = 2



$$2 \times 2 \times 2 = 8 \text{টি}$$



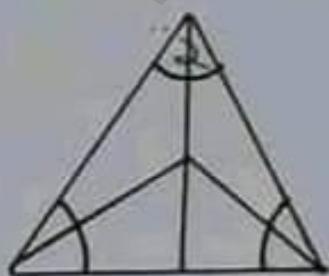
$$2 \times 2 \times 2 = 8$$



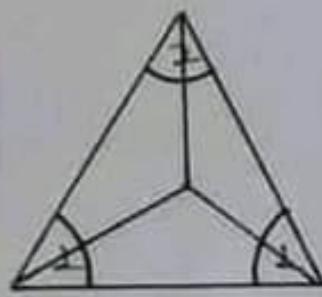
$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \text{টি}$$

চিত্রে লম্ব ক্ষেত্র পুটি
২ সমষ্টি যাও পর্যন্ত
ক্ষি নেওয়া

পুটি অর্ধ লম্ব যাকলে একটি সম্পূর্ণ লম্ব = 2
বিকৃত অর্ধ লম্ব যাকলে একটি বাদ দিতে হবে



$$2 \times 2 \times 2 = 8$$



$2 \times 2 = 4 \text{টি}$
অন্তি লম্ব থেকে একটি
ক্ষণ দেওয়া হয়েছে,

গুরুত্ব: নিম্নার কোনটি পিতৃত্ব গঠন করবে না?

- (ক) 3, 4, 5 (খ) 7, 3, 4 (গ) 6, 10, 8 (ঘ) 3, 8, 9

$$7+3 > 10$$

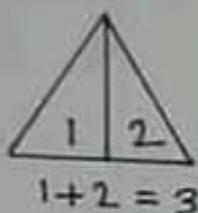
$$7+4 > 11$$

$$3+4 = 7$$

দুই বাণীয় প্রাচীনত

উপরবাণীয় সমান গৃহ
পিতৃত্ব গঠন করবে না,

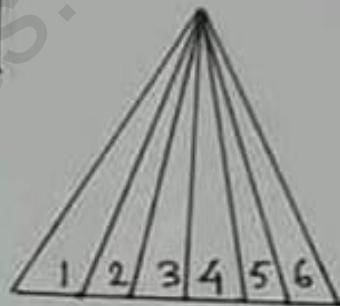
চিত্র থেকে পিতৃত্ব অংশ্যা নির্ণয়



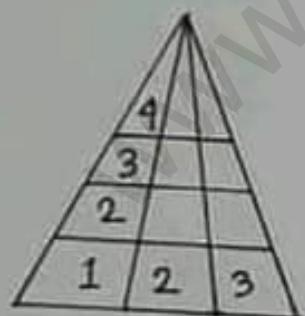
$$1+2 = 3$$



$$1+2+3 = 6$$

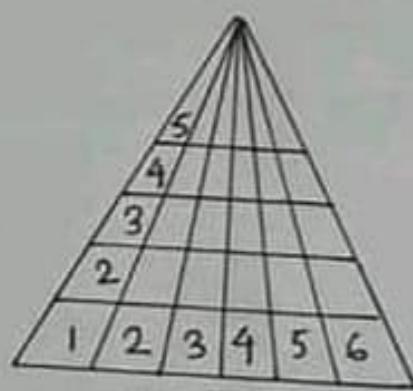


$$1+2+3+4+5+6 = 21$$



$$1+2+3 = 6$$

$$6 \times 4 = 24 \text{ টি}$$



$$1+2+3+4+5+6 = 21$$

$$21 \times 5 = 105 \text{ টি}$$

Rules - 2

চিত্রগত বর্গক্ষেত্রের সংখ্যা নির্ণয় [সারি কলাম যোগ]

1 ^r	2 ^r

$$= 1 + 4 = 5 \text{ টি}$$

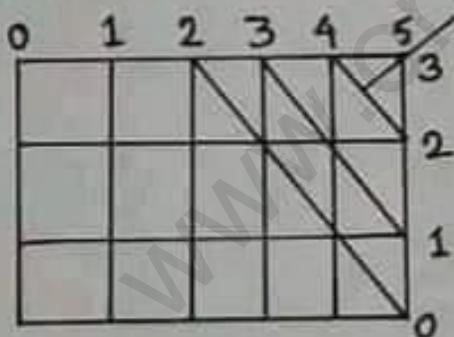
1 ^r	2 ^r	3 ^r

$$1 + 4 + 9 = 14 \text{ টি}$$

1 ^r	2 ^r	3 ^r	4 ^r

$$1 + 4 + 9 + 16 = 30 \text{ টি}$$

চিত্রগতের বর্গক্ষেত্র নির্ণয় [সারি কলাম অসমান]



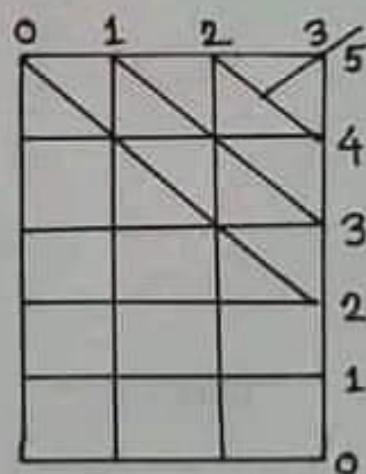
$$3 \times 5 = 15$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$1 \times 3 = 3$$

$$0 \times 2 = 0$$

$$26 \text{ বর্গক্ষেত্র}$$



$$5 \times 3 = 15$$

$$4 \times 2 = 8$$

$$3 \times 1 = 3$$

$$2 \times 0 = 0$$

$$26 \text{ বর্গক্ষেত্র}$$

SAM TV

ঘাৰত গণিত দুর্বল, প্ৰয়োজনীয়
কৰাৰ মৈম কৰলে আপনি গণিতৰ
ব্যয় হ'বে ঘাবেন।

Model Test - 01 (Plan-01, Dog-01)

১। ইমার বয়স নম্বের বক্তৃর $3 \times 8 = 24$ অন্যটি ৪ বছর বয়স
নম্বের বয়স ৫ বছর হলে ইমার বয়স কত?

⇒ দেওয়া আছে,

$$\text{নম্বের বয়স} = 2 \text{ বছর}$$

বীরি, ইমার বয়স = x বছর,

$$\text{প্রশ্নমতি} = 56 \times 8 = 448 = \text{নম্বের বয়স} + \text{অন্যটি বয়স}$$

$$\begin{aligned} x &= (2 \times 8) - 8 \\ &= 24 - 8 = 16 \text{ বছর} \end{aligned}$$

∴ ইমার বয়স = ১৬ বছর

২। নকশি কাগজ ২০ ডজ ক্ষমিক ২০ দিল ক্ষেত্র প্রয়। ২
কাগজ ৫ ডজ ক্ষমিকের বজে দিল নামাবে?

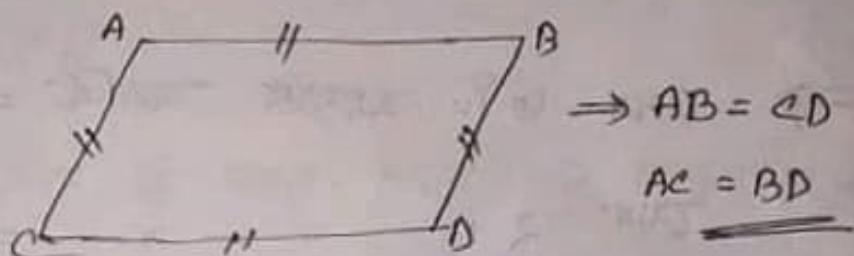
⇒ ২০ ডজ ক্ষমিক কাগজ কর ১০ দিল-

$$\therefore 2 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad 20 \times 20 \quad "$$

$$\begin{aligned} \therefore 2 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad &\frac{20 \times 20}{2} \quad 8 \\ &= 80 \text{ দিল} \end{aligned}$$

২৬। - শাস্ত্রিকের পিলটি কেম্ফলা পরিমায় অসম-তে কৈমনি-
বিশে কের্ণেট উপযুক্ত ?

\Rightarrow - এত



$$AB = CD$$

$$AC = \underline{BD}$$

$$27। 200 \times 0.00 = ?$$

$$\Rightarrow \frac{200 \times 0.00}{200}$$

Note: দশমিক পর ২টি ছাপা।
তাহা ১টা নিচে হবে।

$$= 0.00$$

Hand Note (BCS & Bank)

২৮। রহিমের কাছে করিম-খেলে তিনি ছন আম আছে খা
রাষ্ট্রালের তিনি ঘোর নীক-অগ । করিমের ৫০ টাঙ্গার
মাঝে রাষ্ট্রালের কর্মটি আম আছে ?

\Rightarrow দেখে আছে,
করিমের আম = ৫০ টা-

$$\therefore \text{রহিমের আম} = (20 \times 3) = 60 \text{টা}$$

$$\therefore \text{রাষ্ট্রালের আম আছে} = \frac{60}{5} \text{ বা } \frac{200 \times 3}{5} = \underline{\underline{80 \text{ টা}}}$$

২৬। টেক্টি প্রশ্নাঃ - যোগফল ২০০। তাহের প্রথম ৩টিরে গু

৪০ মূল ক্ষেত্র ২টিরে গু ১০। কৃতি প্রদর্শন কী?

$$\Rightarrow \text{প্রথম } 3 \text{টি প্রশ্নার ক্রমফল} = (6 \times 40) = 240$$

$$\text{মূল } 2 \text{ " } \cdot \cdot \cdot \text{ " } = (2 \times 100) = 200$$

$$\therefore 2 \text{ " } \cdot \cdot \cdot \text{ " } = 240$$

$$\therefore 8\text{মাত্র } - \text{প্রশ্নার } = (200 - 240) = \underline{\underline{20}}$$

২৭। $f(x) = x^3 + 2x + 3$ মূল $f(0)$ = কত রয়েছে?

\Rightarrow দেখো আছে,

$$f(x) = x^3 + 2x + 3$$

$$\therefore f(0) = (0)^3 + 2 \cdot 0 + 3$$

[যেকোন x মূল মান = 0]

$$= 0 + 0 + 3$$

$$= \underline{\underline{3}}$$

২৪। সর্কারি - টোকিয়াজ্জ্বা - তিনির নাম দ্বারা ১০, ২২ ও ১৮ টাঙ্কি পুর্ণ কর্তৃত পাইয়ে। তিনির নাম নম্বরে খণ্ডে দিল পুর্ণ কর্তৃত কর্তৃত শর্মশ লাগবে?

⇒ ১ম নম্বর, ১০ টাঙ্কি পুর্ণ কর্তৃত পাইয়ে > অংশ - বা টোকিয়াজ্জ্বা
 $\therefore 2 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad \frac{2}{20} "$

২য় নম্বর, ১২ টাঙ্কি পুর্ণ কর্তৃত পাইয়ে > অংশ -
 $\therefore 2 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad \frac{2}{22} "$

৩য় নম্বর, ১৫ টাঙ্কি পুর্ণ কর্তৃত পাইয়ে > অংশ -
 $\therefore 2 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad \frac{2}{25} "$

$$\therefore ৩টি নম্বর মুক্তে পুর্ণ কর্তৃত পাই = \left(\frac{2}{20} + \frac{2}{22} + \frac{2}{25} \right) \text{অংশ} \\ = \frac{4 + 4 + 8}{60}$$

$$\frac{2}{8} \text{ অংশ } \text{পুর্ণ কর্তৃত শর্মশ লাগে } = \frac{12}{60} = \frac{3}{8} \text{ অংশ } \\ \text{শর্মশ বা } ১ " " ০ " " \frac{2 \times 8}{8} " \\ = 8 \text{ টাঙ্কি}$$

২৭। - যদি a এবং b কোন স্বাক্ষর পদ্ধতি অনুসরে প্রক্রিয়া করা হয় তবে কী ফল ?

⇒ গোন :

Hand Note (BCS & Bank)

$$30। (a-b)^2 = \text{কত ?}$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$$

=====

$$31। a - [a - \{a - (a-1)\}] = \text{কত ?}$$

$$\Rightarrow a - [a - \{a - (a-1)\}]$$

$$= a - [a - \{a - a + 1\}]$$

$$= a - [a - 1]$$

$$= a - a + 1$$

$$= 1$$

=====

৩২) বার্ষিক ৮% হারে ৭৫০ টাকার ৪ বছরের ক্লান্তি কত?

⇒ আমরা জানি,

$$I = P \pi n$$

$$\begin{aligned} &= ৭৫০ \times \frac{৮}{১০০} \times ৪ \\ &= ২৪০ \text{ টাকা} \end{aligned}$$

বিধান,

$$P = ৭৫০ \text{ টাকা}$$

$$n = ৪ \text{ বছর}$$

$$\pi = ৮\% \text{ হা. } \frac{৮}{১০০} \text{ হা. } \frac{১}{১২.৫}$$

$$I = ?$$

৩৩) যদি $a:b::b:c$ হয় সুবং a ও c প্রি-মান খননকার্য

২ গুণ হয় তাহলে b প্রি-মান কত?

⇒ দেখো আরে,

$$a:b::b:c \quad \text{সুবং} \quad a = ?$$

$$c = ?$$

$$b = ?$$

আমরা জানি-

$$(2\sqrt{a}/\text{পর্যন্ত রাশি})^2 = ২ম রাশি \times ৩র্থ রাশি$$

$$= 2 \times 1$$

$$\therefore \text{পর্যন্ত রাশি} = \sqrt{20}$$

$$\therefore \text{পর্যন্ত রাশি } b = \underline{\sqrt{20}}$$

৩১) $(x-3)(x+3)$ কেন রাশির ফলাফল ?

$$\Rightarrow (x-3)(x+3)$$

$$= x^2 + 3x - 3x - 3 \times 3$$

৩২) কেন দৃশ্যম সংখ্যা ২০৮ ও ২৮৪ কে এগ
করতে পতিবার আসামীয় ও পাঞ্জাব ?

$$\Rightarrow 208 - 8 = 200 \quad \text{এবং} \quad 284 - 8 = 280$$

অর্থাৎ, ২০০ ও ২৮০ কির মাঝে দুটি ফল ছে দৃশ্যম।

$$\begin{array}{r} 208 \\ - 8 \\ \hline 200 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 284 \\ - 8 \\ \hline 280 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ \hline 22 \\ \hline 0 \\ \times \end{array}$$

$$\therefore \text{দৃশ্যম সংখ্যাটি} = 22$$

৩৩) যদি $x-y = 22$ এবং $xy^2 = 256$ তাহলে x এবং
মাত্র নিরে কোনোটি ?

$$\Rightarrow \text{দেওয়া আছে}, \quad \left| \begin{array}{l} \therefore xy^2 = 256 \\ \Rightarrow 22 \cdot 22 \cdot 2 = 256 \\ \Rightarrow 42^3 = 256 \\ \Rightarrow 2^3 = \frac{256}{9} \\ \Rightarrow 2^3 = 64 \end{array} \right. \Rightarrow 2^3 = 4^3$$

$$\therefore 2 = 4$$

$$\therefore x = 22$$

$$= 2 \times 4$$

$$= 8$$

$$\therefore x = 22$$

$$\therefore y = 22$$

৩৭। $x - \frac{1}{x} = 7$ এবং $x^3 - \frac{1}{x^3}$ পর মান কত?

\Rightarrow দেখে আছে,

$$x - \frac{1}{x} = 7$$

Hand Note (BCS & Bank)

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} x^3 - \frac{1}{x^3} &= \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} \left(x - \frac{1}{x}\right) \\ &= (7)^3 + 3 \cdot 7 \\ &= 343 + 21 \\ &= \underline{\underline{364}} \end{aligned}$$

৩৮। নকলি টাঙ্গা ৩১০ টাকার বিলাস কাশু রোপন খরচ ২০ টাকা কত হয় অতির শতকরা দুর কত?

$$\Rightarrow \text{শতকরা } = \left(\frac{\text{বিলাস খরচ}}{\text{নকলি}} + 100\% \right) = \left(\frac{20}{310} + 100 \right) = 6.45\%$$

৮০০ টাকার খরচ ২০ টাকা

$$6.45\% \quad " \quad " \quad " \quad \frac{20}{800} \quad "$$

$$\therefore 200 \quad " \quad " \quad " \quad \frac{\frac{20}{800} \times 200}{800} \quad "$$

$$= 2.5\% \quad \underline{\underline{2.5}}$$

৩৭। যদি বিক্রি পার্শ্বে ৫০% হার্ডি পার্শ্ব, তবে বিক্রির
মাত্রায় অতিক্রম বাত কমালে কৃষ্ণ হার্ডি সাথে কোনো

$$\Rightarrow 50\% \text{ হার্ডিতে পার্শ্ব} = (100+50) = 150 \text{ টাঙ্কা}$$

$$150 \text{ টাঙ্কা } 5\% = 200 \text{ টাঙ্কা}$$

$$2 " " \frac{200}{150} "$$

$$200 " " \frac{200 \times 100}{150} "$$

$$= 133.3 \text{ টাঙ্কা}$$

$$\therefore 5\% \text{ কমালে } 2\% = (100 - 133.3) = 66.7\%.$$

৪০। π এমির আধাৰ মুং ক উচ্চতা $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ কোনো
কিন্তু আপুন ?

\Rightarrow গোনহেই , [মেঘেক্ষ, গোনহেই আপুন $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$]

প্রাইমারি Power Model Test & পদ্ধতি

Model test - 02

Plan - 01, Day - 02

ঘোষিত গৈবাঞ্জা ক্লিনিকে নল দ্বারা ২০, ২২ ও ২৫ টাঙ্কি-
পুর্ণ করণ পাবে। ক্লিনিকে নল স্কাম ফ্লো দিলে, অফিস
কর্ম করণ কত সময় লাগবে?

⇒ ১ম নল দ্বারা ২০ টাঙ্কি পুর্ণ হয় এ অংশ বা অন্তর্ভুক্ত
 $\therefore 2 \text{ " } " \text{ " } \frac{2}{20}$

অন্তর্ভুক্ত পুর্ণ,

২য় ও ৩য় নল দ্বারা পুর্ণ হয় এখনো সময় $\frac{2}{22} + \frac{2}{25}$ এ অংশ

$$\begin{aligned}\therefore 3 \text{ টি } \text{ নল } \text{ দ্বারা } ১ ক্লিনিক পুর্ণ হয় &= \left(\frac{2}{20} + \frac{2}{22} + \frac{2}{25} \right) \text{ অংশ} \\ &= \frac{4+8+3}{50} \\ &= \frac{15}{50} = \frac{3}{10} \text{ অংশ}\end{aligned}$$

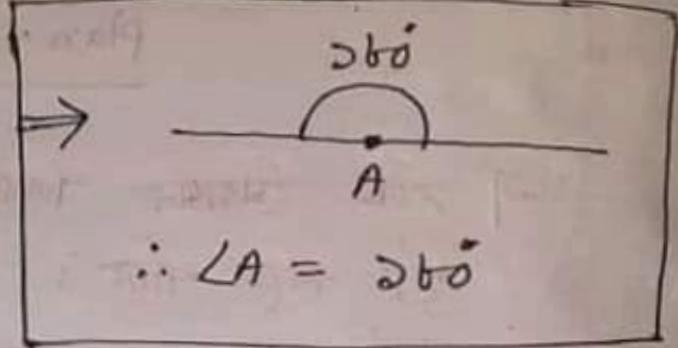
$\frac{3}{8}$ অংশ - পুর্ণ হয় এ ঘটনা

$$\begin{aligned}\therefore 2 \text{ " } " \text{ " } \frac{2}{8} \text{ " } \\ \therefore \frac{2}{2} \text{ " } " \text{ " } \frac{2 \times \frac{2}{8}}{\frac{2}{8}} \\ &= \frac{2 \times \frac{2}{8}}{2} \\ &= 2 \text{ ঘটনা}\end{aligned}$$

৪৭) নির অক্ষ দ্রোণ = কত ?

$$\Rightarrow 28^{\circ}$$

Note:



৪৮) $a^2 + b^2 =$ কত ?

$$\Rightarrow (a+b)^2 - 2ab$$

Note:

$$\begin{aligned} \Rightarrow a^2 + b^2 &= (a+b)^2 - 2ab \\ &= a^2 + 2ab + b^2 - 2ab \\ &= a^2 + b^2 \text{ (প্রমাণ)} \end{aligned}$$

৪৯) $x^3 + 3x + 36$ নির সর্বোচ্চ উপাদক নিবে কোনটি ?

$$\Rightarrow f(x) = x^3 + 3x + 36$$

$$\begin{aligned} \therefore f(-3) &= (-3)^3 + 3(-3) + 36 \\ &= -27 - 9 + 36 \\ &= -36 + 36 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\therefore x = -3 \text{ বা, } (x+3) = 0$$

অর্থাৎ, $x+3$ একে উচ্চ সর্বোচ্চ উপাদক।

এখন,

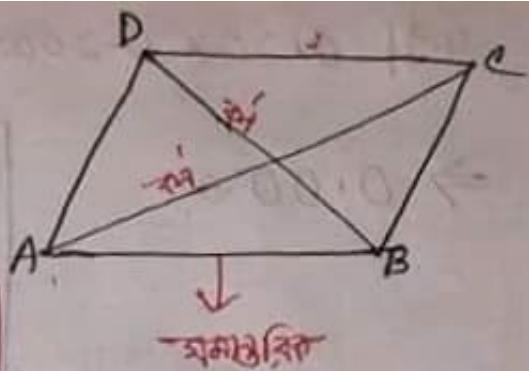
$$\begin{aligned} x^3 + 3x + 36 &= x^3 + 3x^2 - 3x^2 - 9x + 12x + 36 \\ &= x^2(x+3) - 3x(x+3) + 12(x+3) \\ &= \underline{(x+3)(x^2 - 3x + 12)} \end{aligned}$$

উভয় পর্যায়ে,

Note: উপাদকের শুধুবিক নিয়ম একই নয় আঁ- প্রযুক্তি করে রয়ে।

ঘো - অম্বুরিলুর বশিষ্ট

⇒ অসম



Note: যদি $AC \neq BD$ হৃতি শৰ।
কি হৃতি কখনো অসম হয়ো।
অসম, $AC \neq BD$

$$(x) x - [x - \{x - (x+1)\}] + 1 = ?$$

$$\Rightarrow x - [x - \{x - (x+1)\}] + 1$$

$$= x - [x - \{x - x - 1\}] + 1$$

$$= x - [x + 1] + 1$$

$$= x - x - x + x$$

$$= 0$$

==

অসম, নথাবে, প্রথম ত্রাণেট নৰ কণ্ঠ

আৱদৰ নৰ " "

" দ্যোগ " "

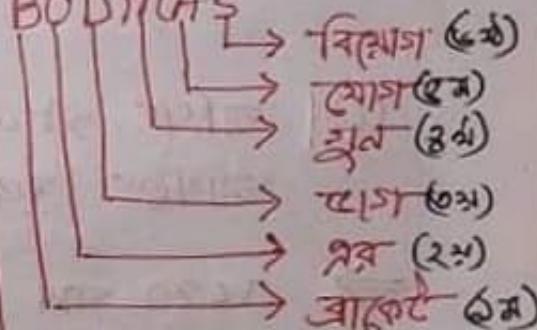
" শূন্য " "

" দ্যোগ " "

" দ্বিভাগ " "

Note

BODMAS



ত্রাণেট নৰ মৰ্ণি

প্রথম = () প্ৰক্ৰিয়া

দ্বিতীয় = { } " "

তৃতীয় = [] " "

$$.49) 0.20 \times 0.100 \times 0.300 = ?$$

$$\Rightarrow 0.006$$

Hand Note (BSC & Bank)

Note: • नमाने, प्रथम दशमिक वापदिस.

अंक्षांशात्तेजे ईं करते रहे।

- अर्थात्, $20 \times 100 \times 300 = 600000$
- नव पर देखें हम दसमिक पर
मोटे कांडला - दर/अनुप्रयाता
- नमाने मोटे संख्या आटी
- चिन्ह इनकाम आहे इमीटे अर्थात्,
आरो २ टी अनु दिस ८ टी.
मिळाले रहे।
- अर्थात्, दसमिकार पर आटे ८००००००
रहे। $\Rightarrow 00600000$

नाहालेते रहे

तेचा वाडिस ७८०० ग्राम ठाळे आहे। नविनी ८५० ग्राम
लागले वत तर तिस दिस ठाळे रस्ब रहे?

$\Rightarrow ८५०$ ग्राम ठाळे लागे १-दिस

२ " " " $\frac{2}{८५०}$ "

$$\therefore ८५०० " , \frac{२ \times ८५००}{८५०} "$$

$$= १६०.७८ वा, १६१-दिस(प्राप्त)$$

(Q) $(x - \frac{1}{x})^2 = 3$ ରଣ୍ଗେ, $x^3 - \frac{1}{x^3}$ କିମ୍ବା କିମ୍ବା ଦର?

⇒ ଦେଖିଯାଇଲୁ,

$$(x - \frac{1}{x})^2 = 3$$

$$\text{So, } \sqrt{(x - \frac{1}{x})^2} = \sqrt{3} \quad [\text{ଛେଷ ନାହିଁ } \sqrt{\text{କାହାର}}]$$

$$\therefore x - \frac{1}{x} = \sqrt{3} \Rightarrow \text{ଦେଖିଯାଇଲୁ } \text{ଅଧିକାରୀ କାହାର}.$$

ତଥା,

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = (x - \frac{1}{x})^3 + 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} (x - \frac{1}{x})$$

$$= (\sqrt{3})^3 + 3 \cdot \sqrt{3}$$

$$= \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} + 3\sqrt{3}$$

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

$$= 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$$

$$= \underline{\underline{6\sqrt{3}}}$$

Note: $a^3 + b^3$ ଜାରି ଶୁଣି ପରିମା କରିବାକୁ!

৭২। যদি $x+2y = 4$ এবং $\frac{x}{y} = 2$ হয়, তাহলে x এবং
যা ন্যান বত?

⇒ দেওয়েয়ে আছে,

$$x+2y = 4 \quad \text{এবং} \quad \frac{x}{y} = 2$$

$$\text{বা, } x = 2y$$

Hand Note (BCS & Bank)

$$\therefore x+2y = 4$$

$$\text{বা, } 2y+2y = 4 \quad [\text{যেহেতু, } x=2y]$$

$$\text{বা, } 4y = 4$$

$$\text{বা, } y = \frac{4}{4}$$

$$\therefore y = 1$$

$$\therefore x = 2y = 2 \times 1 = 2$$

$$\therefore (x, y) = (2, 1)$$

৭৩। ৩, ৪, ৮ ন্যান কৃতি অমূল্যপাতক বত?

⇒ আমরা জানি,

$$1\text{ম}:2\text{য়} = 3\text{য়}:4\text{য়}$$

$$\text{বা, } \frac{1\text{ম}}{2\text{য়}} = \frac{3\text{য়}}{4\text{য়}}$$

$$\text{বা, } 1\text{ম} \times 4\text{য়} = 2\text{য়} \times 3\text{য়}$$

$$\text{বা, } 3 \times 8 = ? \times 8$$

$$\text{বা, } 8 = \frac{3 \times 8}{3}$$

$$\therefore 8 - \text{অমূল্যপাতক} = (3 \times 8) = \underline{\underline{24}}$$

দেওয়েয়ে আছে,

$$1\text{ম} \times 3\text{য়} = 6$$

$$2\text{য়} \quad " = ?$$

$$3\text{য়} \quad " = 8$$

$$4\text{য়} \quad " = ?$$

৭৪। বার্ষিক ৫% - গ্রহণ মুদ্রাখাত ৫০০ টাকাৰ ও বৃক্ষেৰ-
গ্রহণ মুদ্রাখাত কত?

⇒ আমৰা জানি,

$$I = P \cdot n \cdot R$$

$$\begin{aligned} &= \frac{20}{100} \times 8 \times \frac{2}{20} \\ &= 240 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{গ্রহণ মুদ্রাখাত} = \underline{\underline{220 \text{ টাকা}}}$$

প্ৰশ্ন,

$$\text{আমল } (P) = ৫০০ \text{ টাকা}$$

$$\text{গ্রহণ } (n) = ১ \text{ বছৰ}$$

$$\text{মুদ্রাখাত হুৰ } (R) = ৫\%$$

$$= \frac{5}{200} \left[\frac{1}{4} = \frac{1}{20} \right]$$

$$\text{মুদ্রাখাত } (I) = ?$$

৭৫। ২৫ জন লোক প্ৰক্ৰিয়া কাৰ্য শৈশ কৰি ৩ ঘণ্টায়।

১ জন লোক প্ৰক্ৰিয়া কাৰ্য কৰি ৩ ঘণ্টায় শৈশ কৰিবে?

⇒ ২৫ জন লোক প্ৰক্ৰিয়া কাৰ্য কৰি ৩ ঘণ্টায়।

$$2 " " " " " = 75 \times 22 "$$

$$1 " " " " " = \frac{75 \times 22}{25} "$$

Note: ১ জন লোক কাৰ্য কৰি ৩ ঘণ্টা গ্ৰহণ মুদ্রা
লাগিবে আৰু (75×22) শৈশ কৰিব।

শৈশ কৰিব। অবাৰ,

২ জনেৰ গ্ৰহণ কাৰ্য লাগিবে আৰু (75×4)

শৈশ কৰিব।

৭৬) পর্যটি - মাইকেল ৭২০০ টাকার বিক্রয় বন্ধান ২০% লাভ হল। আইফোনের মূল্য কত?

$$\Rightarrow \text{বিরি, মূল্য} = ২০০ \text{ টাকা}$$

$$20\% \text{ লাভ } - \text{বিক্রয়মূল্য} = (৭০০ + ২০) = ৭২০ \text{ টাকা}$$

$$-\text{বিক্রয়মূল্য} ৭২০ \text{ টাকা } \text{ হলো } \text{মূল্য } ২০০ \text{ টাকা}$$

$$\begin{array}{rcl} " & \geq & " & " & \frac{২০০}{৭২০} " \\ " & \geq & ৭২০ & " & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} " & \geq & ৭২০ & " & \frac{২০}{\frac{২০০ \times ৭২০}{৭২০}} \\ " & \geq & ৭২০ & " & \end{array}$$

Hand Note (BCS & Bank)

$$= (২০০ \times ৮০) "$$

$$= \underline{\underline{১৬০০ \text{ টাকা}}}$$

৭৭) চালের মূল্য ২২% কম পাওয়ার ৫০০ টাকার পুরীস্থা
ৰ কুইটাল চাল বেগি পাওয়া আয়। ২ কুইটাল
চালের বাতান মূল্য কত?

$$\Rightarrow ২২% \text{ কম } \text{পুরীস্থা} \text{ } ২০০ \text{ টাকা } \text{ হলো } \text{বাতানমূল্য } (২০০ - ২২) = ১৬৮ \text{ টাকা}$$

$$\begin{array}{rcl} " & \geq & " & " & \frac{১৬৮}{২০০} " \\ " & \geq & ১৬৮ & " & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} " & \geq & ১৬৮ & " & \frac{১৬৮ \times ২০০}{২০০} \\ " & \geq & ১৬৮ & " & \end{array}$$

$$\therefore ২ কুইটাল চালের বাতানমূল্য = (৫০০ - ১৬৮) \text{ টাকা} = \underline{\underline{৩৩২ \text{ টাকা}}}$$

$$= ৩৩২ \text{ টাকা}$$

→ Shortcut:

$$\begin{aligned} & 16000 \times 22\% \\ & = 16000 \times \frac{22}{100} \quad \left[\because \% = \frac{2}{100} \right] \\ & = 16000 \times 0.22 \\ & = 3520 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

৭৪) দুটি অর্ধস্থায় শুনফল ৫৪। অর্ধস্থায় দুটিরে গ.মাস ৩।
অর্ধস্থায় দুটিরে ল.মাস বাত করে?

→ আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{দুটি অর্ধস্থায় শুনফল} &= \text{অর্ধস্থায় দুটিরে ল.মাস} \times \text{গ.মাস} \\ \Rightarrow 54 &= \text{ল.মাস} \times 3 \\ \Rightarrow \text{ল.মাস} \times 3 &= 54 \\ \Rightarrow \text{ল.মাস} &= \frac{54}{3} = 18 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{অর্ধস্থায় দুটিরে ল.মাস} = \underline{\underline{18}}$$

৭৬। ৮টি ক্রমাগত যোগফল ৩২৪। প্রথম ৪টি ক্রমাগত
সংখ্যা ৪৫ মুক্ত শেষের ৩টিরে সংখ্যা ৩২। পঞ্চম ক্রমাগত
বাত ৭

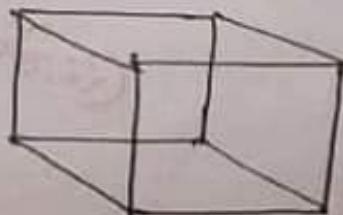
$$\begin{array}{r} \xrightarrow{\quad} \text{প্রথম } 4 \text{টির } -\text{যোগফল} = (82 \times 4) = 320 \\ \text{শেষের } 3 \text{ } " \qquad " \qquad = (45 \times 3) = 135 \\ \hline 1 \text{ } " \qquad " \qquad \qquad \qquad = 275 \end{array}$$

$$\therefore \text{পঞ্চম } -\text{ক্রমাগত} = (324 - 275) = 49$$

Note: যেহেতু ৮টি ক্রমাগত যোগফল দুইটা আছে, অন্তরের একটি হলো ৭টির পঞ্চম পর্যায়ের ক্রমাগত যোগফল।

৮৩। মুক্ত আংশিক উপকরণ কাণ্ডি তার দ্বারা কীভাবে?

$$\Rightarrow 4 \text{ } 9 \text{ } 6$$



Hand Note (BCS & Bank)

এটি মুক্ত আংশিক উপকরণ বা
৮টি তার দ্বারা কীভাবে?

Primary Power Model Test of প্রাথমিক

Model test - 03

Plan-01 . Day-03

১) $20 \times 20 \times 0 = ?$

$\Rightarrow 20 \times 20 \times 0 = 0$

Note: ০ পিল থালার ক্ষেত্রে কোন কর্তৃতা
না হলে ক্ষেত্রটি ০ র রয়ে।

২) গোটি বড় ?

① $\sqrt{220}$

$$\begin{array}{r} 11 \\ \sqrt{220} \\ 20 \overline{)220} \\ 20 \cancel{)20} \\ \hline 0 \end{array}$$

② $\sqrt{20}$

$$\begin{array}{r} 2 \\ \sqrt{20} \\ 10 \overline{)20} \\ 20 \cancel{)20} \\ \hline 0 \end{array}$$

③ $\sqrt{2200}$

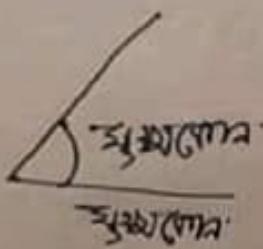
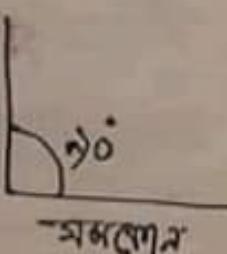
$$\begin{array}{r} 11 \\ \sqrt{2200} \\ 20 \overline{)2200} \\ 20 \cancel{)200} \\ \hline 0 \end{array}$$

④ $\sqrt{1600}$

$$\begin{array}{r} 40 \\ \sqrt{1600} \\ 40 \overline{)1600} \\ 1600 \cancel{)1600} \\ \hline 0 \end{array}$$

৩) নুন-স্মরণের অনোভা থেকে গোলৈ-বল রয়ে —

\rightarrow স্মরণের



Note: • নুন-স্মরণের অনোভা থেকে গোলৈ-বল স্মরণের
• " " অনোভা থেকে গোলৈ-বল স্মরণের বল
" বল " " স্মরণের "

৪। ৩, ৪, ৭ সংখ্যার গড় ও দৈর্ঘ্যের মান কত?

$$\Rightarrow \frac{3+4+7+8}{4} = 2$$

মুসলিম: $\text{গড়} = \frac{\text{সামগ্ৰিক যোগফল}}{\text{সংখ্যা}}$

বা, $\frac{24}{4} = 2$

মুসলিম, গড় = ৬ দৈর্ঘ্যের মোট।

বা, $24+8 = 20$

বা, $8 = 20 - 24 \quad \therefore 8 = \underline{\underline{4}}$

৫। $a=1, b=-1, c=2, d=-2$ হলে $a-(-b)-(-c)-(-d) = ?$

\Rightarrow দেখো আই,

$$a=1, b=-1, c=2, d=-2$$

মুসলিম, $a-(-b)-(-c)-(-d)$

Hand Note (BCS & Bank)

$$= a+b+c+d$$

$$= 1+(-1)+2+(-2) \Rightarrow \text{মান বরিশ্রেণি}$$

$$= 1-1+2-2$$

$$= 3-3$$

$$= \underline{\underline{0}}$$

$$4) 2(a^2+b^2) = \text{কত?}$$

$$\Rightarrow (a+b)^2 + (a-b)^2$$

সমাধান,

$$\begin{aligned} & 2(a^2+b^2) \\ &= (a+b)^2 + (a-b)^2 \\ &= a^2+2ab+b^2+a^2-2ab+b^2 \\ &= 2a^2+2b^2 \\ &= 2(a^2+b^2) \quad (\text{সমাধান}) \end{aligned}$$

পুরো ৩-দিনে সর্বোচ্চ কাগজের $\frac{2}{3}$ অংশ শেষ হলো, তবে কাগজের
৩ ঘণ্টা কাগজ করে কত দিন লাগবে?

\Rightarrow পুরো কাগজের $\frac{2}{3}$ অংশটা করে ৩-দিন-

$$\begin{array}{ccccccccc} & & & & & & & & \\ & " & & " & & " & & " & \\ & & & & & & & & \end{array}$$

$$= 3 \times 27 = 81 \text{ দিন}$$

$$\therefore \text{পুরো } 3 \text{ ঘণ্টা কাগজ করা যাবে } = (6 \times 16)$$

$$= 288 \text{ দিন}$$

৪) ২০% চলমানের পুরো ২০০ টাকার ২ বছরের জুড়ে-আশল
কত টাকা হবে?

\Rightarrow আশল জানি,

$$\begin{aligned} \text{জুড়ে-আশল} &= P (1 + r)^n \\ &= 200 \left(1 + \frac{20}{100}\right)^2 \\ &= 200 \left(\frac{20+100}{100}\right)^2 \\ &= 200 \left(\frac{120}{100}\right)^2 \\ &= 200 \times \frac{22}{20} \times \frac{22}{20} \\ &= 22 \times 22 = \underline{\underline{221}} \end{aligned}$$

প্রশ্নে,

$$\text{আশল}(P) = 200 \text{ টাকা}$$

$$\text{সময়}(n) = 2 \text{ বছর}$$

$$\text{চলমান দর}(r) = 20\%$$

$$= \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

$$\text{জুড়ে-আশল} = ?$$

৫) গুরুতি সহের বিকল্পমূল্য ১২ টাকা। নতুন বিকল্প
লাভ ২৫%। সুরুরে লাভমূল্য কত?

$$\Rightarrow 25\% \text{ লাভ } - \text{বিকল্পমূল্য} = (200 + 12) = 212 \text{ টাকা}$$

-বিকল্পমূল্য ২১২ টাকা রয়ে লাভমূল্য ২০০ টাকা

$$\text{''} \quad 2 \quad " \quad " \quad " \quad \frac{200}{212} "$$

$$\text{''} \quad 22 \quad " \quad " \quad " \quad \frac{\frac{20}{200} \times 22}{212} "$$

$$= \underline{\underline{50 \text{ টাকা}}}$$

২০। $x^2 - 2x - 24$ নঁর ফ্রেমাক কত?

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 24$$

$$= x^2 - 6x + 4x - 24$$

$$= x(x-6) + 4(x-6)$$

$$= (x-6)(x+4)$$

=

Note:

$$x^2 \times 24 = 24x^2$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 6 \\ \hline 144 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ \times 6 \\ \hline 54 \end{array}$$

$$6-4=2$$

২১। কোন সূত্রম - মধ্যা - হাতা ২৭, ৩০ ও ৪৮ কে আগ
করলে অর্থাত ৬, ৮ ও ১২ অবশিষ্ট হাতে।

$$\Rightarrow 27 - 6 = 21$$

$$30 - 8 = 22$$

$$48 - 12 = 36$$

$\therefore 21, 22$ ও 36 নঁর ম. মাধ্য.

হবে একে সূত্রম মধ্য।

\therefore নির্ণয় সূত্রম মধ্য = ২৩

$$\begin{array}{r} 27 \ 36 \ 12 \\ 28 \\ \hline 22 \ 24 \ 12 \\ 28 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \ 40 \ 8 \\ 22 \\ \hline 40 \\ \times \\ 0 \end{array}$$

২২। $m+n=10$ এবং $m-n=4$ রকম তা কীরণ কোনো?

$$\begin{aligned} m+n &= 10 \quad \text{--- (i)} \\ m-n &= 4 \quad \text{--- (ii)} \end{aligned}$$

(i) ও (ii) রখি অমীকুরের বিশ্লেষণ করে পাই-

$$\begin{array}{r} m+n = 10 \\ -m-n = -4 \\ \hline 2n = 6 \\ \text{বা, } n = \frac{6}{2} \\ \therefore n = 3 \end{array}$$

Hand Note (BCS & Bank)

২৩। সকল আম বিক্রি তার নির্বাট থেকে আম হিন তার ৪০%
বিনায় কুরুর পছন্দ দেখে থেকে, মুন্দে তার নির্বাট ১২০
কেতু আম আছে। তার নির্বাট বর্ত কেতু আম কিছু?

\Rightarrow বিদি, গোট আম আছে ১০০%
বিনায় কুরুল ৪০%.

$$\therefore \text{বাকি আকলো} = (100 - 40) = ৬০%$$

$$\text{পুরুষ}, ৬০\% = ১২০$$

$$\therefore ১\% = \frac{১২০}{৬০}$$

$$\therefore ১০০\% = \frac{১২০ \times ১০০}{৬০} = ২০০ \underline{\text{কেতু}}$$

১৪। সকাঁচ দন্তের আয়তন ২৭ দলমিটার। দন্তের মৃশজুর
ফেরামন কত?

⇒ আমরা জানি,

$$\text{দন্তের } -\text{মৃশজুর } \text{ফেরামন} = ৮৩ \text{ কানিটার}$$

প্রমাণ,

$$\text{দন্তের আয়তন}, \frac{a}{3} = ২৭$$

$$\Rightarrow \frac{a}{3} = ৭২$$

$$\therefore a = ২১ \text{ লিটার}$$

$$= ৮ \times (৩)^2$$

$$= ৮ \times ৯$$

$$= ৭২ \text{ বর্গ মিটার}$$

এখন আইডেন্টের সাথে বন্ধন ১. -পিতামহ ২. আইডেন্টে
বয়সের শত শত বছর দলি, -পিতামহ বয়স কত?

⇒ আইডেন্টের সাথে বয়স = ১২ বছর

$$\therefore \text{আইডেন্টের বশান্তের মোগানন} = (১২ \times ২) = ২৪ \text{ বছর}$$

$$-\text{পিতামহ আইডেন্টের সাথে বয়স} = ১৫ \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{আইডেন্টের বশান্তের মোগানন} = (১৫ \times ৩) = ৪৫ \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{-পিতামহ বয়স} = (৭২ - ৩০) = ৪২ \text{ বছর}$$

মোট ২৭ জাই ২ দিন ২২

মোট ৩৩ গাহ

৩ দিন ৩০

২৫) $x - \frac{1}{x} = 4$ হলে $x^3 - \frac{1}{x^3}$ কির মান কত?

⇒ দেখেন আস্তি,

$$x - \frac{1}{x} = 4$$

Hand Note (BCS & Bank)

আমরা জানি,

$$\begin{aligned}x^3 - \frac{1}{x^3} &= (x - \frac{1}{x})^3 + 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} (x - \frac{1}{x}) \\&= (4)^3 + 3 \cdot 4 \\&= 64 + 12 \\&= \underline{\underline{76}}\end{aligned}$$

পি ০ হতে ৪৯ পর্যন্ত স্থানীয় মের সম কত?

⇒ আমরা জানি,

$$\begin{aligned}g_{\text{সি}} &= \frac{\text{দ্রুত ছবিটা} + \text{ক্ষেত্র ছবিটা}}{2} \\&= \frac{0 + 82}{2} \\&\quad \begin{array}{r} 82 \\ \hline 86 \end{array} | 28.0 \\&\quad \begin{array}{r} 20 \\ 20 \\ \hline \end{array} \\&= \underline{\underline{28.0}}\end{aligned}$$

১৪।

$$\frac{2x - 3y}{2x + 3y} = \frac{1}{7} \text{ হলে } x:y = ?$$

$$\Rightarrow \frac{2x - 3y}{2x + 3y} = \frac{1}{7} \quad \text{Hand Note (BCS & Bank)}$$

বা, $14x - 21y = 2x + 3y$

বা, $14x - 2x = 3y + 21y$

বা, $12x = 24y$

বা, $x = \frac{24y}{12}$

বা, $\frac{x}{y} = \frac{2}{1} \quad \therefore x:y = 2:1$

১৫। যদি ২টা পানি অন্তঃস্থ ২.৫ মুখ বেশি আরি রয়েছে, তবে ৪০ টেন মেট্রিমিটার কাছে কেন কর?

$$\Rightarrow ২ টন মেট্রিমিটার = ২ ম্যান$$

$$\therefore 40 \quad " \quad = \underline{\underline{40 \text{ ম্যান}}}$$

অতএব, ২টা পানি অন্তঃস্থ ২.৫ মুখ বেশি আরি রয়েছে,

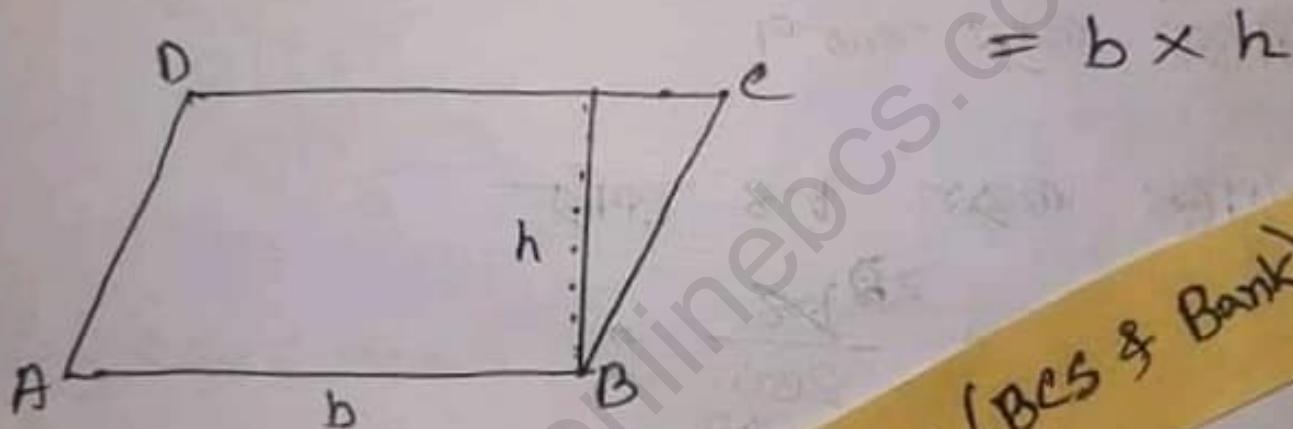
$$= 40 \times 2.5$$

$$= \underline{\underline{40 \times \frac{25}{20}}} = \underline{\underline{200 \text{ ম্যান}}}$$

২০। যান্তরিকের ফেনফল ?

⇒ আমরা জানি,

—যান্তরিকের ফেনফল = প্রমি x ছচ্ছা



Hand Note (BCS & Bank)

ଆର୍ଥିକ ପତ୍ରଙ୍କ ଅଳ୍ପ ଟୈଟ୍ ଓ ପଞ୍ଚ ବାହୁ

Model Test : 04

plan-01, Day-09

(୧) ୮୪ କେଡ଼ି ସିନ୍ଦ୍ର ଗାଲିଯେ ୪୦୦ ମିନ୍ ମରି ରଖାଇଲୁ,
ପଞ୍ଜିଟ୍ ମିଶ୍ରେ କେବେ କଥା ?

⇒ ୪୦୦ ମିନ୍ ମିଶ୍ରେ କେବେ ୮୪ କେଡ଼ି

$$\begin{array}{r} \cancel{2} \\ \times 2 \quad " \quad " \quad " \quad \frac{28}{280} \\ \hline 280 \end{array}$$

$$= \frac{22}{200}$$

$$= \underline{\underline{0.11}} \text{ କେଡ଼ି}$$

$$\begin{array}{r} 220 \\ 200 \mid 200 \\ \hline 200 \\ \hline 0 \end{array}$$

(୨) $\sqrt[3]{220} + 2 = ?$

$$\sqrt[3]{220} + 2$$

$$= \sqrt[3]{2^3} + 2$$

$$= 2 \times \sqrt[3]{\frac{2}{2}} + 2$$

$$= 2 + 2$$

$$= \underline{\underline{20}}$$

Note:

$$\Rightarrow 2^3 = 220$$

$$\text{ଆର୍ଥିକ } 2 \times 2 \times 2 = 220$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{2} = \frac{2}{2}$$

୪୭ ୨୪୮୦ ଅନ୍ତର୍ଗାତିକେ କଥ ହୋଇ ଥିଲା ଯାହା, ଅନ୍ତର୍ଗାତି-
ପୁନର୍ବର୍ଗ - ଅନ୍ତର୍ଗାତି କଥ ?

$$\begin{array}{r} 2 | 2480 \\ 2 | 2240 \\ 2 | 224 \\ 7 | 24 \\ \hline 9 \end{array}$$

Note: • ନମାନ ଅନ୍ତର୍ଗାତିର ଲ.କ.ତ୍ତ୍ଵ.
କଥାର ଲିଙ୍ଗ ଛୋଟା ମିଳାଏ
ରହ ।
• କୈ ଅନ୍ତର୍ଗାତିର ଛୋଟା ମିଳାଏ
ନା କୈବେ ଆବଶ୍ୟକ ଥିଲା
ଛୋଟା ମିଳାଏ ରହ ।

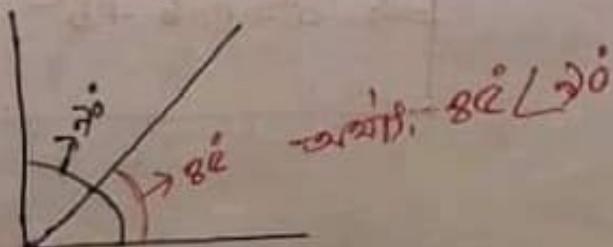
$$\therefore 2 \times 5 \times 2 \times 7 \times 9 = 2480$$

ଜ୍ଞାନେ, ୨ ନକଟି ଆହି, ପୁନର୍ବର୍ଗ ଅତି କଥେ ଆବରଣ୍ଡି ୨ କ୍ଷେତ୍ର
କରଣ୍ଡି ୨୫୫ । ଅର୍ଥାତ୍, $(2 \times 2) \times (5 \times 2) \times (7 \times 9)$
→ କୈବେ କୈବେ ଥିଲା ନମାନ ଅନ୍ତର୍ଗାତି
ପୁନର୍ବର୍ଗ କଥା ରହ ।

୪୮ କେମିଟି ଶୁଭ୍ୟଲେଖ ?

→ ୪୯ (ପରି ଅମଲେଖ ଅମ୍ବେଲୋ ହୋଇ ଦେଇ କେମିଟି ଶୁଭ୍ୟଲେଖ)
ବବେ ।

ଅର୍ଥାତ୍, ମେ ଲେଖର ମାନ 80° ଅମ୍ବେଲୋ ହୋଇ ଦେଇ
ଦେଇ କେ ଶୁଭ୍ୟଲେଖ ବବେ ।



৪৩) সর্বটি মোট ২৫০ টাকা বিনায় করলে ১২% লাভ হব।
মুক্তির মূল্য কত?

⇒ ধৰি,
মূল্য ১০০ টাকা

Hand Note (BCS & Bank)

$$12\% \text{ লাভ } - \text{বিনায়মূল্য} = (100 + 12) = 220 \text{ টাকা}$$

-বিনায়মূল্য ১২০ টাকা রয়ে মূল্য ১০০ টাকা

$$\begin{array}{rcl} " & 2 & " \\ " & 250 & " \\ & 240 & " \\ & (250) \times (240) & (250) \times (240) \\ & \frac{250}{220} & \frac{240 \times 240}{220} \\ & & 220 \\ & & = 200 \text{ টাকা} \end{array}$$

৪৪) $2x+1$ নৰ কৰি কত?

⇒ $2x+1$

$$= (2x+1)^2$$

$$= (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 1 + (1)^2$$

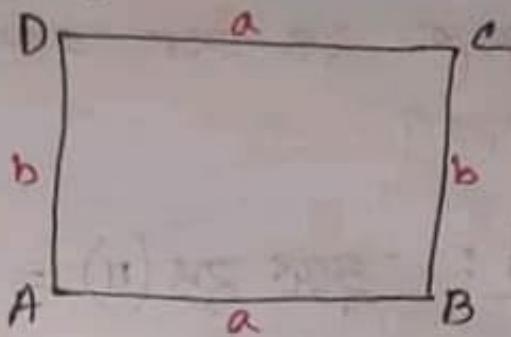
$$= 4x^2 + 4x + 1$$

Note

- ⇒ বসি মাছে আধাৰ কৰত
হৈ। অমুঠ, $(2x+1)^2$
- ⇒ $(a+b)^2$ লৰ খুজি সমৱে,
- ⇒ $a^2 + 2ab + b^2$

Ques. অ্যাসচেন্স বিপরীত বাস্তুগুলো —

⇒ ইমান
=====



পিছলে, $AB = DC$

$$\therefore a = a$$

$$\text{বরং } AD = BC$$

$\therefore b = b$ অর্থাৎ, অ্যাসচেন্স বিপরীত বাস্তুগুলো সমরঞ্চিত ইমান।

Ques. $f(x) = x^3 - 3x + 7$ রখে $f(0)$ সম কান কৃত?

$$\Rightarrow f(x) = x^3 - 3x + 7$$

$$\begin{aligned}\therefore f(0) &= (0)^3 - 3 \cdot 0 + 7 \\ &= 0 - 0 + 7 \\ &= 7\end{aligned}$$

Note: দেখুন $f(0)$ অর্থাৎ x সহ মান 0 বিহুল রাখ।

Ques. $x^2 - y^2 + 2y - 1$ কি ফর্মাট উপরে?

$$\begin{aligned}\Rightarrow x^2 - y^2 + 2y - 1 \\ &= x^2 - (y^2 - 2y + 1) \Rightarrow (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \text{ না কুণ্ড} \\ &= x^2 - (y - 1)^2 \Rightarrow a^2 - b^2 = (a+b)(a-b) " " \\ &= (x+y-1)(x-y+1)\end{aligned}$$

৭০] ৮০০ টাকার ৮ মাহের শতাংশ নথি ১২% ৬০০ টাকার ৪ মাহে
শতাংশ নথি ২৪ টাকা হলে, কতব্বার যার্সিক শতাংশ
হবে কত?

$\Rightarrow \text{Shortcut}:$ শতাংশ হার (π) = $\frac{24 \times 200}{\left(800 \times \frac{12}{22}\right) + \left(600 \times \frac{8}{22}\right)}$

$$= \frac{2400}{\frac{600}{9} + \frac{600}{9}}$$

$$= \frac{2400}{\frac{600+600}{9}} = \frac{2400}{\frac{1200}{9}} = \frac{2400 \times 9}{1200}$$

$$= \frac{216}{12} = \underline{\underline{18}}$$

$$= 18\frac{2}{2}\%$$

$\Rightarrow \text{Details}:$

শতাংশ বারি,

$$\text{শতাংশ } \downarrow \text{ হার } (\pi) = ?$$

$$\begin{aligned} \text{আমল } (P_1) &= 800 \text{ টাকা} \\ (P_2) &= 600 \text{ "} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ক্ষমতা } (T_1) &= 8 \text{ মাহ} \\ (T_2) &= 4 \text{ "} \end{aligned}$$

আমরা জানি,

$$I = P_1 n_1 \pi$$

$$\therefore I_1 = P_1 n_1 \pi$$

$$= 800 \times \frac{1}{25} \times \frac{\pi}{200}$$
$$= \frac{8\pi}{5}$$

Note: • মেঘের শাখা আছে তাহু
বায়ুর দিপ্তি আসা
• ৩% বা $\frac{\pi}{200}$

$$\therefore I_2 = P_2 n_2 \pi$$

$$= 700 \times \frac{1}{25} \times \frac{\pi}{200}$$
$$= \frac{7\pi}{5}$$

পুরুষ, $I = I_1 + I_2 = \frac{8\pi}{5} + \frac{7\pi}{5}$

$$= \frac{15\pi}{5}$$

প্রশ্নটি,

$$\frac{15\pi}{5} = 28$$

$$\text{বা, } 15\pi = 28 \times 5$$

$$\text{বা, } \pi = \frac{28 \times 5}{15} = \frac{28}{3} = 8\frac{2}{3}\%$$

প্র] -মাঝে তাৰ স্থি ইয়ামিনি মেফে ৭ বছোৱ কৰ।
 ইয়ামিনিৰ বয়স তাৰ কন্ধাৰ বয়সৰে ৭ ঘণ্টা। মাদি-
 কন্ধাৰ বয়স ৪ বছোৱ পৰ ৭ বছোৱ হৈ, তবে মাঝেৰ
 বয়স কত?

$$\Rightarrow \text{কন্ধাৰ বয়স } 4 \text{ বছোৱ পৰ } 7 \text{ বছোৱ } 2\text{ ঘণ্টা} ,$$

$$\text{কন্ধাৰ কন্ধাৰ বয়স} = (7-4) = 3 \text{ বছোৱ}$$

ইয়ামিনিৰ বয়স তাৰ কন্ধাৰ বয়সৰে ৭ ঘণ্টা ২ ঘণ্টা,
 ইয়ামিনিৰ বয়স = (7×3) = ২১ বছোৱ

$$\text{মাঝে } \text{ইয়ামিনিৰ মেফে } 7 \text{ বছোৱ কৰ} = 21 + 7 = 28 \text{ বছোৱ}$$

$$\therefore \text{মাঝেৰ বয়স} = \underline{\underline{28 \text{ বছোৱ}}}$$

প্র] $2 - [2 - \{2 - (2+2)\}] = ?$

$$\Rightarrow 2 - [2 - \{2 - (2+2)\}]$$

$$= 2 - [2 - \{2 - 4\}]$$

$$= 2 - [2+2]$$

$$= 2-4$$

$$= -2$$

[Note]

মধ্যম () শাল ৩৩ টাঙ্গ

২য় { } " "

৩য় [] " "

৭৩) $x+y=36$ সহে $x-y=12$ বলে, x নৰ মান কত?

$$\begin{array}{rcl} \Rightarrow x+y & = 36 \\ x-y & = 12 \\ \hline 2x & = 48 & [\text{যোগ কর}] \end{array}$$

Hand Note (BSCS & Bank)

$$\therefore x = \frac{48}{2} = \underline{\underline{24}}$$

৭৪) ৪:৭ নৰ -ধ্রিয়াত্তি অসূলত কোনোটো?

$$\Rightarrow 4:7 \text{ নৰ } -\text{ধ্রিয়াত্তি} \text{ অসূলত} \Rightarrow \sqrt{4} = \sqrt{7^2} = 2$$

$$\sqrt{7} = \sqrt{6^2} = 6$$

Note: • কোন অসূলত সূর্য ও উভের
রাশির বাঁকুসূর্য টো অসূলত ধ্রিয়াত্তি
অসূলত বলে।

$$\therefore \underline{\underline{2:6}}$$

- নথানে, অসূলতের ২ রাশির
 $\sqrt{ }$ কোনোই -ধ্রিয়াত্তি অসূলত
বৈষে দাবে।

৭৪) $a+b=c$ এবং $a^3+b^3+3ab=c^3$

\Rightarrow দেখো যাই,

$$a+b=c$$

মনে,

$$a^3+b^3+3abc$$

Hand Note (BCS & Bank)

$$= (a+b)^3 - 3ab(a+b) + 3abc$$

$$= c^3 - 3abc + 3abc \quad [a+b=c \text{ বিধি}]$$

$$= c^3$$

৭৫) ২ মেরে ৪২, ১২ত কানিক শুক্রার সাৰ কো?

\Rightarrow আমু- ডানি,

$$\text{সাৰ} = \frac{\text{পৰম রাতি} + \text{শৈথ রাতি}}{2}$$

$$= \frac{2+82}{2}$$

$$= \frac{84}{2}$$

৭৭] ২৪ এপ্রি মৈদিক ১২২ টাঙ্কা নকাটি কুপ অমে করত
লাগে। ২৪ অ. মৈদিক বজ অমলো কুপটি খন
করত পাবে।

⇒ ২৪ এপ্রি সূমিত নকাটি কুপ অমে কর ৪২২ টাঙ্কা

$$2 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad " \quad " \quad 822 \times 28 \quad "$$

ব্যবহৃত হৃত্য লাগে অংশ

$$\therefore 28 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad " \quad \frac{822 \times 28}{28} \quad "$$

$$= 720 \cdot 88 \text{ টাঙ্কা}$$

যা, ৭২০ টাঙ্কা (মাস)

৭৮] শিশুর দেয়া বাড়ি সেচের চেমে ২৮% দেয়। বাড়ির
দেয়া শিশুর সেচের চেমে জরুর কর আমা কর?

⇒ দীরি, বাড়ির দেয়া = ২০০ টাঙ্কা

$$\text{শিশুর } " = (200 + 28) = 228 \text{ টাঙ্কা}$$

শিশুর কর ২২৮ টাঙ্কা নলি বাড়ির বরাম কর ২৫ টাঙ্কা

$$" \quad " \quad 2 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad \frac{228}{222} \quad "$$

$$" \quad " \quad 200 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad \frac{228 \times 200}{222} \quad "$$

$$= 20 \text{ টাঙ্কা}$$

Shortcut:

$$\frac{24 \times 100}{24 + 100} = \frac{24 \times 100}{124}$$

$$= \underline{\underline{20}}$$

Note

- পদক্ষেপ হচ্ছি কোণা আর অন্তর্ভুক্ত বিশেষজ্ঞ।
- যদি দুটি কোণ একান্তরে অবস্থার পরিবর্তন হয়ে যাবে তবে এই কোণ কোণ হবে।

৭১] হাটি কল্পনার মূলফল ১৫৭৮। কল্পনা হাটির লাগানু ২৫
মুল গ.আ.মু. কত?

⇒ আমরা জানি,

$$\text{ল.আ.মু.} \times \text{গ.আ.মু.} = \text{হাটি কল্পনা মুলফল}$$

$$\text{বা, } 24 \times \text{গ.আ.মু.} = 1578$$

$$\therefore \text{গ.আ.মু.} = \frac{1578}{24} = \underline{\underline{21}}$$

৮০] পরিষাম- শীমার মাঝে নভেম্বর মথান্তর ৫৫, ৫৭, ৭৮। জুন
পরিষাম অন্তরে কত নভেম্বর সের করে, ৭৮ অন্তরে ৫৫ মাঝে
নভেম্বর ৭১। কত?

⇒ দিও,

$$55 \text{ পরিষাম নভেম্বর} = x$$

সমাপ্ত,

$$\frac{55 + 57 + 78 + x}{4} = 71$$

$$\Rightarrow 200 + x = 284$$

$$\Rightarrow x = 284 - 200 = 84$$

Note

• মোট পরিষাম করে ৪ দিন
কাগজ

ମାତ୍ରମାତ୍ରି ପାଇସ ଅନ୍ତର୍ଜାଲେ କୈବିଦୀ ଓ ସମ୍ବନ୍ଧ

Model test - 05

plan-01, Day-05

plan-01, Day-05

(୩) ଏହି ଗୁରୁ କାହା କାହା ?

$$\Rightarrow (77)^2$$

$$= 77 \times 77$$

$$= 5809$$

• Note: ଯୋଗ ଅନ୍ତର୍ଜାଲ ବୁଝା ଆବଶ୍ୟକ
ହେଉ ଅନ୍ତର୍ଜାଲର ଅନ୍ତର୍ଜାଲ
କରିବାର ରହେ ।

(୪) ପ୍ରଣାଟ କାଣ୍ଡ ଦୈନିକ ୮ ମୀଟ୍ ଥିଲା ତାହା ପାରିବାରି କରିବାର କିମ୍ବା କିମ୍ବା ? ଦୈନିକ ୫ ମୀଟ୍ କାଣ୍ଡ ପାରିବାରି କରିବାର କିମ୍ବା ? କ୍ଷୁଦ୍ରି କାହା କାହା ?

\Rightarrow ୮ ମୀଟ୍ ପ୍ରଣାଟ କାଣ୍ଡ କରିବାର କିମ୍ବା କାଣ୍ଡ କରିବାର କିମ୍ବା ?

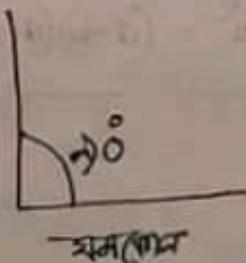
$$2 " " " 2 " " " 8 \times 7 \times 8 "$$

$$\therefore 2 " " " 8 " " " \frac{(8 \times 7 \times 8)^2}{8 \times 8} "$$

$$= (4 \times 2) = 22 \text{ ଦିନ}$$

(୫) ନିକ ସମ୍ବଲେନ = ?

\Rightarrow ନିକ ସମ୍ବଲେନ = 90° ନିକ ଉଚ୍ଚତାର ଲେନ ।



$$\therefore \text{ନିକ ସମ୍ବଲେନ} = 90^\circ$$

Q18) $\frac{1}{2} \{(a+b)^2 + (a-b)^2\} = ?$

$\Rightarrow \frac{1}{2} \{(a+b)^2 + (a-b)^2\}$

Hand Note (BCS & Bank)

$$= \frac{1}{2} \times 2(a^2 + b^2)$$

$$= a^2 + b^2$$

=

Note: $2(a^2 + b^2) = (a+b)^2 + (a-b)^2$

Q19) যদি $x = -3$ হয়, তবে $-3x^2$ নির মান কত?

\Rightarrow দেখো আছে,

$$x = -3$$

$$\text{সুজি, } -3x^2$$

$$= -3(-3)^2$$

$\Rightarrow x$ নির মান বিধি

$$= -3 \times 9 = -27$$

=

Q20) $x^2 - 1$ নির উৎপাদক কত?

$$\Rightarrow x^2 - 1$$

$$= (x)^2 - (1)^2$$

$$= (x+1)(x-1)$$

Note: $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b) =$ সম্ভা

৪৭ ২ জন হেলে + ৪ জন মেমের আগের গাঁথ ২২ টাকা।
 ১ জন হেলের আয় ২ ডণ মেমের আগের রমান
 হলে, ১ জন হেলের আয় কত?

→ দেখিয়া আছে,

$$2 \text{ জন হেলে } + 4 \text{ জন মেমের গাঁথ, আয় = } 22$$

$$\text{বা, } (2+4) = 6 \text{ জনের গাঁথ আয় = } 22$$

$$\therefore 6 \text{ জনের মোট আয় = } 22 \times 6 = 122$$

প্রয়োগ,

$$2 \text{ ডণ মেমের আয় } = 1 \text{ জন হেলের আয় } \quad (\text{প্রয়োগ কোর্তা})$$

$$\therefore 2 " " " = \frac{2}{2} " "$$

$$\therefore 8 " " " = \frac{8}{2} " "$$

$$\therefore 8 \text{ জন হেলে } = 2 \text{ ডণ মেমে}$$

-অঙ্ক,

$$2 \text{ ডণ হেলে } + 2 \text{ জন হেলে মোট আয় } = 122$$

⇒ সেক্ষেত্রে ৪ ডণ মেমে = ২ ডণ হেলে

$$\text{প্রয়োগ, } (2+2) = 4 \text{ জন হেলের মোট আয় } = 122 \text{ টাকা}$$

$$\therefore 2 " " " = \frac{122}{4} "$$

$$= 26 \text{ টাকা}$$

৬৮ ২ টেম্পে স্লিপ করে পরপর লার্ণটি ত্রুটি ফলফল গতি করে।

⇒ ২ টেম্পে স্লিপ করে পরপর লার্ণটি ত্রুটি ফলফল

$$\text{সমাখ্যাত} = 2, 8, 4, 6, 20$$

$$\therefore \text{লার্ণটি ত্রুটি ফলফল গতি} = \frac{2+8+4+6+20}{2} \Rightarrow \text{মেক্সি পোস্টিভ}$$

আই পেজিং এন্ড অ্যান্ড

$$SP = \frac{2 \times 8}{2} = \frac{16}{2} = \underline{\underline{8}}$$

৬৯ দেখ স্লীটি ফলফল মোগবল ২০ সহ ফলফল ১৪?

$$\Rightarrow \textcircled{a} 8, -4 \quad \textcircled{b} -4, -8 \quad \textcircled{c} 22, -2 \quad \textcircled{d} 8, 4$$

Optim test:

\downarrow	\downarrow	\downarrow	\downarrow
$8 + (-4) = -2$	$-4 + (-8) = -10$	$22 + (-2) = 20$	$8 + 4 = 12$
$8 \times (-4) = -32$	$-4 \times -8 = 32$	$22 \times (-2) = -44$	$8 \times 4 = 32$
(বাদ) X	(বাদ) X	(বাদ) X	(বাদ) X

Note: স্লীটি Type নঁর অংক Optim test নৰ স্লিপ কৰে দেখি ফলফল কৰতে।
 সমালোচনা আসলেন (৩) দেখে স্লীটি ফলফল মোগবল
 ১০ সহ ফলফল ১৪ স্লিপ কৰতে।

Details:

ধীরি,

$$\text{প্রকাটি অন্তর্বিষ্য} = x$$

$$\text{অপর } " = y$$

পদ্ধতি,

$$x+y = 20$$

$$xy = 28$$

$$\text{পদ্ধতি, } x+y = 20$$

$$\begin{array}{rcl} \cancel{x-y} & = & \cancel{2} \\ \hline 2y & = & 8 \end{array}$$

$$\therefore y = \frac{8}{2} = 8$$

$$\therefore (x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$$

$$\text{বা, } (x-y)^2 = (20)^2 - 4 \cdot 28$$

$$\text{বা, } (x-y)^2 = 400 - 112$$

$$\text{বা, } (x-y)^2 = 288$$

$$\text{বা, } x-y = \sqrt{288}$$

$$\therefore x-y = 2\sqrt{72}$$

Note: ফলে, $xy = 28$ থাই
 তাহা পুরো কাটিল $x-y = 2\sqrt{72}$
 এখন কৃতি বলৈ কৈ।

অবার,

$$x+y = 20$$

$$\text{বা, } x+8 = 20$$

$$\text{বা, } x = 20-8$$

$$\therefore x = 12$$

$$\therefore x+y = 12+8 = 20$$

$$\therefore xy = 12 \times 8 = 96$$

Hand Note (BCS & Bank)

অথবা, $\text{প্রকাটি অন্তর্বিষ্য} = 12$

অপর, " = 8 (জড়গু)

প্রৱা নকার দেখতে নিঃ সমন্বয় ৩৫০০ টাকা । কোটির
বর্ত কুণ্ডে বিকল্প করলে ৪০% লাভ করে ?

⇒ হিরি, সমন্বয় = ২০০ টাকা

$$80\% \text{ লাভ করলে } \text{ নিঃসমন্বয়} = (200 + 80) = 280 \text{ টাকা}$$

সমন্বয় ২০০ টাকা করলে বিকল্প করে ২৮০ টাকা

$$\begin{aligned} & " \quad 2 \quad " \quad \frac{280}{200} " \\ " \quad 3500 \quad " \quad " \quad & " \quad \frac{280 \times 3500}{280} " \\ & \qquad \qquad \qquad = \underline{\underline{2080}} \end{aligned}$$

প্রৱা একটা পশুর জন্য ২০ পঞ্চাশ দেখাগুলি
২১০ পঞ্চাশ করলে । আগুন কৈন্তু কত ?

⇒ হিরি, আগুন কৈন্তু = x

$$\text{পশুর আগুন কৈন্তু} = x \times 20 \text{ পঞ্চাশ}$$

$$\text{পশুর কৈন্তু} = 20x$$

$$20x \times x = 210$$

$$\text{বা, } 20x^2 = 210$$

$$\text{বা, } x^2 = \frac{210}{20}$$

$$\text{বা, } x^2 = 22$$

$$\text{বা, } \sqrt{x^2} = \sqrt{22} \text{ কৈন্তু কৈন্তু}$$

$$\text{বা, } x = \sqrt{22}$$

$$\therefore \text{আগুন কৈন্তু} = \underline{\underline{4.86}}$$

৭২) $x + 5y = 16$ এবং $x = -3y$ রয়ে, তা কির মান কত?

\Rightarrow দেখো আছে,

$$x + 5y = 16$$

$$\text{এবং, } x = -3y$$

Hand Note (Bcs & Bank)

এখন,

$$x + 5y = 16$$

$$\text{বা, } -3y + 5y = 16 \quad [x \text{ কির মান বাস্টিয়ে]$$

$$\text{বা, } 2y = 16 \quad \text{বা, } y = \frac{16}{2} \quad \therefore y = \underline{\underline{8}}$$

৭৩) $a - \frac{1}{a} = 2$ রয়ে, $a^3 - \frac{1}{a^3}$ কির মান লিখ কো?

\Rightarrow দেখো আছে,

$$a - \frac{1}{a} = 2$$

মানুষেরা আছি,

$$a^3 - \frac{1}{a^3} = (a - \frac{1}{a})^3 + 3 \cdot a \cdot \frac{1}{a} (a - \frac{1}{a})$$

$$= (2)^3 + 3 \cdot 2$$

$$= 8 + 6$$

$$= \underline{\underline{14}}$$

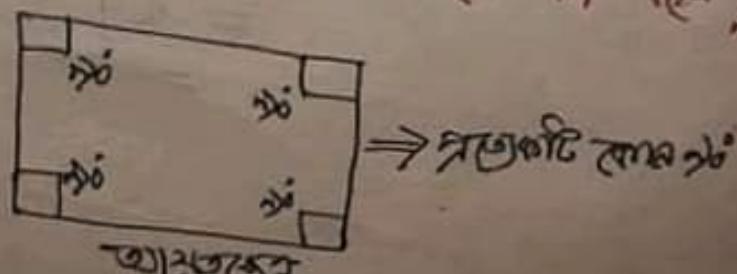
৭৩) কোন ক্ষেত্রে ৪ বাহ্যিক ক্ষয়-ক্ষতি ১০০ টাকা
পর্যন্ত ৮ বাহ্যিক ক্ষয়-ক্ষতি ১৫ টাকা হবে
ক্ষমতার কত?

→ ৮ বাহ্যিক ক্ষয়-ক্ষতি ১০০ টাকা

$$\begin{array}{r}
 8 \\
 " \\
 " \\
 " \\
 \hline
 ৮/২ \text{ বাহ্যিক ক্ষয়} & ২০০ \text{ টাকা} \\
 2 \\
 " \\
 " \\
 \hline
 2 \\
 \frac{200}{2} \\
 \frac{200 \times \frac{1}{2}}{2} = 200 \text{ টাকা} \\
 \therefore \text{ক্ষমতা} = (৫০০ - ২০০) = ৩০০ \text{ টাকা}
 \end{array}$$

- Note:
- প্রথমে, দেখ বাহ্যিক ক্ষয় কোন ক্ষতি নয়।
 - বাহ্যিক ক্ষয় ক্ষতি হিসেব করে।
 - যদি ৪ বাহ্যিক ক্ষয় হয় তাহলে ক্ষতি ১০০ টাকা।
 - আগত ৮ " " " " ২০০ " "

৭৪) দেখ ক্ষেত্রে প্রতিটি লোহ ১০%, আগে কি হবে?
→ আগতক্ষেত্রে!



৭৫] প্রশ্ন নকাটি লাইসেন্স অন্তর্গত নিম্ন কর যাবে—
২২, ২৩ ও ২৪ দ্বারা আগ করলে প্রাণী ক্ষেত্ৰ
২ অবশিষ্ট যাবে।

$$\Rightarrow \begin{array}{r} 2 | 22, 23, 24 \\ 3 \quad | 11, 12, 8 \\ \hline 2, 1, 3 \end{array}$$

Note: লাইসেন্স বলা আহু অই
ল.ম.দ্রু ক্ষেত্ৰ বলে।

$$\therefore \text{ল.ম.দ্রু} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 \\ = 216$$

$$\text{প্রাণী ক্ষেত্ৰ } 2 \text{ অবশিষ্ট যাবে যদি \text{ অন্তর্গত } 2 = 216 + 2 \\ = 218$$

Note: নিম্ন ল.ম.দ্রু = 216 নৰ দ্বাপে ২ যোগ কৰলে ক্ষেত্ৰ
পুতি ক্ষেত্ৰ ২ অবশিষ্ট যাবে।

৭৭] P বৃহু পুরৈ আকাশের বয়স ছিল R বৃহু। m বৃহু
পুর আকাশের বয়স কত হবে?

\Rightarrow P বৃহু পুরে আকাশের বয়স R বৃহু। m বৃহু

$$\therefore \text{কুমার বয়স} = (P+R) \text{ বৃহু}$$

$$m \text{ বৃহু পুর আকাশের বয়স হবে} = (P+R+m) \text{ বৃহু}$$

৭৮] - শিল্পের আয় ও ব্যয় - নির অনুপাত ২০; ১৮ টাঙ্কে,
তার - সাধিক অক্ষয় আয়ের শতরাশ কত এম?

⇒ হিরি, $\text{আয়} = ২০ \text{ টাঙ্কি}$ নির $\text{ব্যয়} = ১৮ \text{ টাঙ্কি}$
 $\therefore \text{অক্ষয়} = (২০ - ১৮) = ২ \text{ টাঙ্কি}$

আয় ২০ টাঙ্কি রেখে অক্ষয় কে হিবা

$$\frac{\text{অক্ষয়}}{\text{আয়}} = \frac{২}{২০} \times 100$$

$$\frac{\text{অক্ষয়}}{\text{আয়}} = \frac{১০ \times ১০০}{২০} = ৫\%$$

Note: - অক্ষয় অবসরায় আয়ের কুল হিবা কত?

৭৯] নকটি প্রেসে পতি পতি টেক্স ২০৮ কি.মি. রেখে
পতি - মেশিনে পতি — ?

⇒ আমর জানি,

$$২ \text{ টাঙ্কি} = ৩৫০০ \text{ মেশিন}$$

$$২ \text{ কি.মি.} = ২০৮০ \text{ মিটার}$$

$$208 \text{ " } = 208 \times 2080 \text{ "}$$

$$= 208 \times 2080 \text{ "}$$

৩৫০০ টাকেরে জাতি ২, ০৮, ০০০ টাকা

$$2 \quad " \quad " \quad \frac{2,08,000}{3500} \quad "$$

$$= 60 \text{ টাকা}$$

৬০] বিনার ও বিনার স্বতন্ত্র অনুপাত ৭:১। বিনার
ক্ষেত্রে বিনার ক্ষেত্রে অনুপাত ৪০০ টাকা লাগে।
বিনার ক্ষেত্রে কত টাকা?

$$\Rightarrow \text{বিনার ও বিনার ক্ষেত্রে অনুপাত সমূক্ষ} = (7-1) \\ = 6$$

পদ্ধতি,

$$2 = 800$$

$$\therefore 2 = \frac{800}{x} = 200 \quad \therefore \text{বিনার ক্ষেত্র} = 6 \times 200 \\ = 1200 \text{ টাকা}$$

বিকল্প পদ্ধতি

Hand Note (BCS & Bank)

বিরি,

$$\text{বিনার ক্ষেত্র} = 7x \text{ টাকা}$$

$$\text{বিনার } " = 1x \text{ } "$$

$$\text{তারে ক্ষেত্রে সমূক্ষ} = (7x - 1x) = 6x$$

পদ্ধতি,

$$2x = 800$$

$$1x = \frac{800}{2}$$

$$\therefore x = 200$$

$$\therefore \text{বিনার ক্ষেত্র} = 2x$$

$$= 2 \times 200 \Rightarrow \text{সমূক্ষ ক্ষেত্র}$$

$$= 1200 \text{ টাকা}$$

Model Test - 06
Plan - 01 Day - 06

(১) মুক্তন অংশ বৃক্ষসমূহের ছাড়িয়ে ৭২০ সাম দেয়। কোথা কোথা ১০ গেড়ি কিন্তু কত ঠিক?

→ আগরা জারি,

$$১ গেড়ি = ১০০ সাম$$

$$১ গেড়িতে ঠকে = (১০০ - ৭২) = ২৮ সাম$$

বা, $\frac{২৮}{১০০}$ গেড়ি

∴ ১০ গেড়িতে ঠকে = $(\cdot ২৮ \times ১০) = ২৮.৮$ গেড়ি.

(২) $\sqrt{0.1} = ?$

→ $\sqrt{0.1} = .\underline{3}\underline{1}\underline{4}\underline{2}$

Note:

$$\begin{array}{r} & 0.3142 \\ 4 | & 0.1 \\ & \underline{-0.1} \\ & \quad 0 \\ & \quad \underline{\times 4} \\ & \quad 16 \\ & \quad \underline{-16} \\ & \quad \quad 0 \\ & \quad \quad \underline{\times 4} \\ & \quad \quad 16 \\ & \quad \quad \underline{-16} \\ & \quad \quad \quad 0 \\ & \quad \quad \quad \underline{\times 4} \\ & \quad \quad \quad 16 \\ & \quad \quad \quad \underline{-16} \\ & \quad \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

- Note:
- পশ্চিমের জেলা প্রাদুর্ব যেকে তেজও জিলাধূলা বলে,
 - মাঝে মাঝে ইঞ্জিনিয়ার এসএল হিসেবে বর্তুল কৈ তার বৰ্গ সূত্র নথি গোচার (জান্মায়ার) ক্রমান বা রেখা রয়ে,
 - নথি $\sqrt{?} = ?$ বা $10 \sqrt{?} = ?$

৩৩) এ নম্ব কত শতাংশ এ হবে?

⇒ অঙ্গ করি,

$$১ নম্ব ক\% = 9$$

Hand Note (BCS & Bank)

$$\text{যা, } \frac{১}{১০০} \times 100 = 9 \Rightarrow \% \text{ যান্ত্রিক- ইন্সুলিন } 100 \text{ টাঙ্কি } ।$$

$$\text{যা, } \frac{১}{\frac{১০০}{২০}} = 9$$

$$\text{যা, } \frac{১}{\frac{১}{২০}} = 9 \quad \text{বা, } ১ = 9 \times 20 \quad \therefore \text{ক} = 180$$

∴ এ নম্ব 180 শতাংশ এ হবে।

৩৪) $x^2 - y^2 + 2x + 1$ নম্ব নির্ণয় কোণ বাত্তা

$$\Rightarrow x^2 - y^2 + 2x + 1$$

$$= x^2 + 2x + 1 - y^2$$

$$= (x+1)^2 - y^2 \rightarrow a^2 - b^2$$

$$= (x+1+y)(x+1-y) = (a+b)(a-b)$$

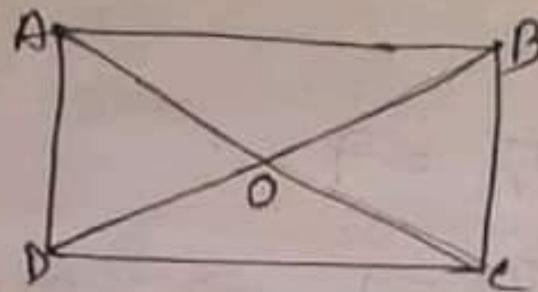
$$= (x+y+1)(x-y+1)$$

$$=====$$

∴ option A হচ্ছে যোগসূত্র উত্তর।

৪৬। আন্তর্ফেন্টের কর্ণদুটি পরম্পর —

⇒ অধ্যার
=====



— চিত্ৰ, ABCD নথীত আন্তফেন্ট। নথীন,

$$AB = CD \text{ এবং } AD = BC$$

$$\therefore AC = BD$$

∴ আন্তফেন্টের কর্ণদুটি পরম্পর [ইয়োগ]

৪৭। $2x + 3y$ নথ কোণের কৃতি?

$$\Rightarrow (2x + 3y)^2$$

$$= (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3y + (3y)^2$$

$$= 4x^2 + 12xy + 9y^2$$

Note: • গোন কিছুর সুব ইয়োগ
• দেখা মাল্টি কর,
• স্থানে, $(a+b)^2 - স্বীকৃত
• a^2 + 2ab + b^2$ সপ্তাম সূত্র
• রয়েছে।

৪৮। গোন ইন্দ্রিয়ের বস্তুমূলের আধে ১০ গোস কৱলে
গোসকুল ৪ নথ বস্তু রয়ে।

⇒ ৪১ ১৮ ৪২ ২১ ৪৩ ২৪ ৪৪ ২৮

$$(8 \text{ নথ বস্তু} = (8)^2 = 64) \Rightarrow \sqrt{64} = 8+20 = 28$$

$$\Rightarrow \sqrt{28} = 8+20 = 28$$

অর্থাৎ 8 নথ বস্তু
বা ২৮ নথ বস্তু

$$\Rightarrow \sqrt{24} = 8+20 = 24$$

অর্থাৎ 8 নথ বস্তু
বা ২৪ নথ বস্তু

Note: সব টাইলের কাখ অপমান টাইলের শার্টিলে বেড়া যাব।

⇒ Details:

ধৰি, - ছন্দযোগীটি = ক-

পদ্ধতি,

$$\sqrt{k} + 20 = (8)^2$$

$$\text{বা, } \sqrt{k} + 20 = 64$$

$$\text{বা, } \sqrt{k} = 64 - 20$$

$$\text{বা, } \sqrt{k} = 44$$

Hand Note (BCS & Bank)

$$\text{বা, } (\sqrt{k})^2 = (4)^2 \quad [\text{বস্তি করুন}]$$

$$\text{বা, } k = 16 \quad \begin{array}{l} \text{Note: সূচী আছে} \\ \text{ক্ষেত্রফল ক্ষেত্র} \\ \text{বাম!} \end{array}$$

$$\therefore \text{ছন্দযোগীটি } \underline{\underline{16}}$$

মে মে খাবার দিয়ে 80 জন মোকাবের 80 টির চেমে,
মে মে খাবার দিয়ে 80 জন মোকাবের কম ৫০ টির চেমে?

⇒ 80 জন মোকাবের খাবার চেমে 80 টির

$$2 " " " " 80 \times 20 "$$

$$\therefore 80 " " " " \frac{80 \times 20}{80} " = 80 \underline{\underline{টির}}$$

Note: 80 জন মোকাবে 80 টির মে খাবার হাত,
১ জন মোকাবে মে খাবার মে খাবার
বেশি পিসি আগুনে আহ হু কুর রাখে।

$$(4) (x+y)^2 - (x-y)^2 = ?$$

$$\Rightarrow (x+y)^2 - (x-y)^2$$

$$= x^2 + 2xy + y^2 - (x^2 - 2xy + y^2)$$

$$= x^2 + 2xy + y^2 - x^2 + 2xy - y^2$$

$$= 4xy$$

=

অথবা

$$\Rightarrow (x+y)^2 - (x-y)^2$$

$$[a^2 - b^2]$$

$$= (x+y+x-y)(x+y-x+y)$$

$$= 2x \cdot 2y$$

$$= 4xy$$

১০। $2y = 2x-4$ সহে $4x-5y = 3$ রয়ে, x ও y নির মান
ক্ষে অধিকার কী?

\Rightarrow দেখো আছে,

$$2y = 2x-4 \quad \text{--- (i)}$$

$$4x-5y = 3 \quad \text{--- (ii)}$$

(i) এবং - অধিকার - করে পাই,

$$2y = 2x-4$$

$$\text{বা, } 4x-4y = 8 \quad \text{--- (iii)}$$

$$\text{বা, } 2x-4 = 2y$$

- অধিকার (ii) - (iii) করে পাই,

$$\text{বা, } 2x-2y = 4$$

$$4x-4y - (4x-2y) = 8-4$$

$$\text{বা, } 2(2x-2y) = 2 \cdot 4$$

$$\text{বা, } 4x-4y - 4x+2y = 4$$

[তাঁকে ক ২ হাত দেবাট]

$$\therefore y = 5$$

১২: অমীরকুমাৰ এ মুখ কাজ থকিলে পাই,

$$\left. \begin{array}{l} ২y = 2x - 4 \\ \text{বা, } 2 \cdot 5 = 2x - 4 \\ \text{বা, } 10 = 2x - 4 \\ \text{বা, } 2x - 4 = 10 \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} \text{বা, } 2x = 10 + 4 \\ \text{বা, } 2x = 14 \\ \text{বা, } x = \frac{14}{2} \\ \therefore x = 7 \end{array}$$

$\therefore x$ ও y মুখ কাজ মাজানুলাম : $x = 7$ $\underline{\underline{y = 5}}$

৭১) ২ খেকে ২০ সমত বিশ্রাম হওয়াতে গড় কত ?

\Rightarrow ২ খেকে ২০ সমত বিশ্রাম হওয়াতে গড় :

২, ৩, ৫, ৭, ৯, ১১, ১৩, ১৫, ১৭, ১৯ \Rightarrow আট ১০টি হওয়া

আমৰ তাৰি,

$$\begin{aligned} \text{গড়} &= \frac{\text{ৱার্ষিক খেকে যোগফল}}{\text{ৱার্ষিক হওয়া}} \\ &= \frac{2+3+5+7+9+11+13+15+17+19}{20} \end{aligned}$$

$$= \frac{100}{20} = \underline{\underline{20}}$$

৭২। পর্যটি কলম্বের লাভমূল্য ২০ টাকা, ২০% লাভ স্থিতিমূল্য কত হবে?

⇒ ধৰি, লাভমূল্য ২০০ টাকা

$$20\% \text{ লাভ } - \text{বিক্রয়মূল্য} (১০০+২০) = ২২০ \text{ টাকা}$$

লাভমূল্য ২০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ২২০ টাকা

$$\begin{array}{rcl} " & 1 & " \\ " & 20 & " \end{array} \quad \begin{array}{rcl} " & & " \\ " & & " \end{array} \quad \begin{array}{rcl} 220 \\ \hline 200 \end{array}$$

$$\frac{220 \times 10}{200} "$$

$$= 22 \text{ টাকা}$$

Hand Note (BCS & Bank)

৭৩। $x:y = 5:6$ হলে $3x:5y =$ কত?

⇒ দেওয়েখ আছে,

$$x:y = 5:6$$

$$\text{যা, } \frac{x}{y} = \frac{5}{6}$$

$$\text{যা, } \frac{3x}{5y} = \frac{3 \cdot 5}{5 \cdot 6} \quad \left[\text{জ্যোতিশক্তি } \frac{3}{5} \text{ প্রাপ্ত হবে} \right]$$

$$\text{সু, } \frac{3x}{5y} = \frac{15}{30}$$

$$\therefore 3x:5y = 1:2$$

৭৩) $\sqrt{5}$ কি হলুয়া ?

\Rightarrow অনুসৰি হলুয়া।

Note: $\sqrt{5} = 2.236068$ ————— দ্রোগিতে অস্থা, লোগিস্টিক মান
 \Rightarrow যে হলুয়ার কুটি বাস্তব হলুয়ার অস্থা
 অণ্ণার মধ্যে কোথাও পাও না তাকে
 অনুসৰি হলুয়া বলে।

৭৪) $a + \frac{1}{a} = 3$ হলে $a^3 + \frac{1}{a^3}$ কি মান লিখ কর ?

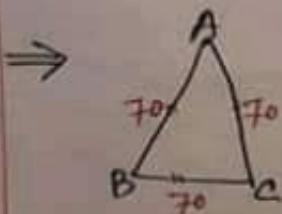
\Rightarrow দেখো আছে,

$$a + \frac{1}{a} = 3$$

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} a^3 + \frac{1}{a^3} &= \left(a + \frac{1}{a}\right)^3 - 3 \cdot a \cdot \frac{1}{a} \left(a + \frac{1}{a}\right) \\ &= (3)^3 - 3 \cdot 3 \\ &= 27 - 9 \\ &= 18 \end{aligned}$$

৭৫) নিচে অম্বাড়ি পিঞ্জুর কুইটি বালুর পর্যালোচনা ৭০ মিটার
 হলে, অদূর বালীটি কত ?



\Rightarrow ABC নিচে অম্বাড়ি পিঞ্জুর

$$\therefore AB = BC = AC$$

$$\therefore AB = AC = 70 \text{ হলে } BC = 70 \text{ হবে।}$$

উত্তর: ৭০ মিটার

৭। কোম পরিষ্কার ৭০% পরিষ্কার গণিত ৮০% পরিষ্কার
বাস্তু পাশ করে । মাদি টাঙ্গ বিষয় ৩০% পরিষ্কার
পাশ করে থাকে, তবে শতকরা এত তা টাঙ্গ বিষয়
কৈল করল ?

Hand Note (BCS & Bank)

⇒ ধীরি,

কোটি কিছুটা ১০০%

$$\text{প্রশ্ন}- \text{বাস্তু} \text{ পাশ} = (140 - 80) = 20\%$$

$$\text{প্রশ্ন}- \text{গণিত} \text{ পাশ} = (90 - 80) = 10\%$$

$$\text{প্রশ্ন}- \text{বিষয়} \text{ কোটি পাশ} = (20 + 10 + 30) = 60\%$$

$$\therefore \text{টাঙ্গ বিষয় কৈল} = (200 - 60) = \underline{\underline{140}}.$$

⇒ Shortcut:

$$\begin{aligned}\text{Total fail} &= \text{Total} - \left\{ \text{Sub}_1 + \text{Sub}_2 - \text{Both} \right\} \\ &= 200 - \left\{ 70 + 140 - 80 \right\} \\ &= 200 - (210 - 80) \\ &= 200 - 130 \\ &= \underline{\underline{70\%}}\end{aligned}$$

৭৮। কম্প্যাল্ট সেটি নিম্নলিখি বাতার পর ২০ টে. ১৫ টে. ২০ টে.
২৫ টে. ২৫ টে. পর বাতার পর কম্প্যাল্ট। নিম্নলিখি আবার
কতখন পর নবাবে যাত্রে?

⇒ ২০ টে. ২৫ টে. ২০ টে. নবাব ২৫ টে. নব. ল. মা. সু. ই. ই.

$$\begin{array}{r} 2 \\ \times 20, 25, 20, 25 \\ \hline 2, 25, 20, 25 \\ \hline 2, 3, 2, 2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{মিনিমাল মাসু} &= 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2 \\ &= 300 \text{ টে.} \\ &= \frac{300}{45} \text{ মিনিট } \quad [\because 45 \text{ টে.} = 1 \text{ মিনিট}] \\ &= 2 \text{ মিনিট} \quad \underline{\underline{=}} \end{aligned}$$

৭৯। গোপনীয় ২৫ জন হাস্পাতাল বয়সের গড় চতুর্থ। শিখরে
তাদের বয়সের গড় কি বয়স রলে, শিখরে কত?

⇒ দেখো আছে,

$$25 \text{ জন হাস্পাতাল বয়সের গড়} = ৮ \text{ বছর}$$

$$\therefore 25 \text{ জন হাস্পাতাল বয়সের অমূলি} = (25 \times 8) = 200 \text{ বছর}$$

$$-\text{শিখরের অপর্যায়} (25+1) \text{ জনের বয়সের গড়} = ? \text{ বছর}$$

$$\therefore 26 \text{ জনের বয়সের অমূলি} = (26 \times 8) = 208 \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{শিখরের বয়স} = 208 - 200 = ৮ \text{ বছর} \quad \underline{\underline{=}}$$

৮০) বার্ষিক ৮% মুনাফায় হিসেবে ১০০০ টাঙ্কির মুদ্রা
২০০০ টাঙ্কি রয়ে, কত বচকে ?

⇒ সমাধান,

$$\begin{aligned} \text{মুদ্রা} (P) &= 1000 \text{ টাঙ্কি} \\ \text{আয়} (I) &= 2000 " \\ \text{মুক্তির হার} (R) &= 8\% \text{ বা } \frac{8}{100} \\ \text{বচক} (n) &= ? \end{aligned}$$

$$\therefore n = 2.0 \text{ বচক}$$

অন্যরা আসি,

$$I = PnR$$

$$\begin{aligned} \text{বা, } n &= \frac{I}{PR} \\ &= \frac{2000}{1000 \times \frac{8}{100}} \\ &= \frac{2000 \times 100}{1000 \times 8} \\ &= \frac{20}{8} \\ &= \underline{\underline{2.5}} \end{aligned}$$

Hand Note (BCS & Bank)

প্রাইৱে পোকি ক্লিন টেক্সট সম্বন্ধ

Model test - 07

plan - 02 Day - 07

১) ৩ জন বালকের খেবার দিয়ে ১ জন শুধুমাত্র খেবার খেতে
পারে। ১০ জন শুধুমাত্র খেবার দিয়ে বাত্তস বালকের
খাইয়ালো খাচে ?

→ ১ জন শুধুমাত্র খেবার = ৩ জন বালকের খেবার

$$\therefore 10 \text{ " } " = (10 \times 3) \text{ " } " =$$

= ৩০ জন বালকের খেবার

২) গোল অংকটি কীভাবে ?

→ ~~৩~~ $\frac{3}{28}$

(১) $\frac{2}{28}$

(২) $\frac{3}{28}$

(৩) $\frac{2}{7}$

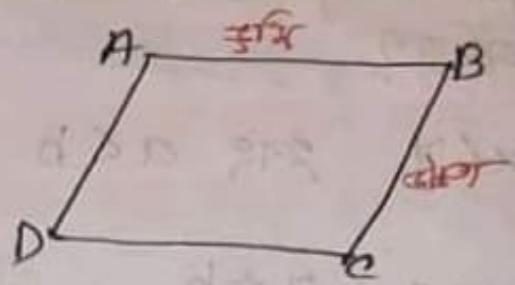
অসমান হলো		
$\frac{3}{28} > \frac{2}{28}$	$\frac{3}{28} < \frac{3}{28}$	$\frac{3}{28} > \frac{2}{7}$
\downarrow হচ্ছে	\downarrow হচ্ছে	\downarrow হচ্ছে
$= 18 < 28$	$= 32 < 28$	$= 21 < 28$

Note: আয়োজন সূর কলে যে জানাই-
থেকে বলে দেখে মাঝে মাঝে পরের অংকটি
অঙ্গের বাস্তব রূপ। নথে কাহার কুণ্ডা
কলার পর অবশ্য যে অংকটির মান
অঙ্গেই হচ্ছে তখন শোচিই বলে ভুল

৬। আন্তরিকের পরিধি —

$\Rightarrow 2(\text{কর্ম} * \text{উচ্চতা})$

[Note]



৭। ABCD পরিটি আন্তরিক —

$$AB + BC + CD + AD = \text{পরিধি}$$

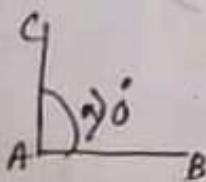
$$\text{মনে}, AB = CD \quad \text{এবং} \quad BC = AD$$

$$\therefore AB + BC + CD + AD = 2(AB + BC)$$

$$\text{অর্থাৎ, পরিধি} = 2(\text{কর্ম} + \text{উচ্চতা})$$

৮। এক বরফে = ?

$\Rightarrow 20^\circ$



[Note]

কর্মির ঠেব লভ্য আছে এক বরফে
অর্থাৎ, 20° .

৯। ৪৭০৮০ জন স্কুল শিক্ষকে কমপক্ষে কত জন স্কুল আরিফ
নিম্ন স্কুল প্লাটে বাসারে আতাহো থাকে?

$\Rightarrow \begin{array}{r} 47080 \\ - 8 \\ \hline 49080 \end{array} \quad | 215$

[Note]

মনে, ৪২৪ জনকে আরিফ রাখতে
যাব, $(47080 - 424) = 46656$
পরিটি দুর্বল অস্থা

Hand Note (BCS & Bank)

$\therefore 424$ জন স্কুল আরিফ নিম্ন স্কুল প্লাটে
বাসারে আতাহো থাকে।

৪) যদি $x < y$ এবং $a < b$ হয় তবে, কেন সম্ভব হাঁজুকি?

$\Rightarrow x < y$ এবং $a < b$

$$\therefore x+a < y+b$$

$$\text{যা, } ax < by$$

Note

$$a \neq b$$

$$ax \neq by$$

$$ax < by$$

৫) সর্বত্র গৈবাঞ্জ দুর্গাটি নমহায়া অযোগ্যতা ২০ মিনিট-
ও ৩০ মিনিটে পুরু হয়। নল দুর্গাটি সকার্যক্ষম
খুলে দিলে গৈবাঞ্জাটি কত সময়ে পুরু হবে?

$\Rightarrow 20$ মিনিটে পুরু হয় ১টি বা অমৃত অংশ

$$\therefore 2 \quad " \quad " \quad " \quad \frac{2}{20} \text{ অংশ}$$

অবশ্য,

৩০-মিনিটে পুরু হয় - ১টি বা অমৃত অংশ

$$\therefore 2 \quad " \quad " \quad " \quad \frac{2}{30} \text{ অংশ}$$

নল দুর্গাটি $>$ মিনিটে পুরু করে $(\frac{2}{20} + \frac{2}{30})$ অংশ

$$\frac{2}{20} \text{ অংশ পুরু হয় } 1-\text{মিনিট} = \frac{6+4}{60} = \frac{10}{60} \text{ বা, } \frac{1}{6} \text{ অংশ}$$

$\therefore 1$ বা অমৃত

অবশ্য $\therefore " 2 \times 10 "$

$$= 20 \text{ মিনিট}$$

৪) যদি $a+b=2$, $ab=1$ এবং তবে a ও b নির আন্ত
যোগাযোগ কর?

$$\Rightarrow (a,b) = \underline{\underline{(1,1)}}$$

Note নথি গ্রাহণযোগ্য অসম টেক্সই কোর্সিদ
বস্তুতে কম ইজেভ সল্বে করা
যাব।

যেমন্তে option (c) গুরুত্বে আছে, $1, 1$
অর্থাৎ, $a+b=2$ | অর্থাৎ,
 $\therefore 1+1=2$ | $ab=1$
= | $\therefore 1\times 1=1$

অর্থাৎ, a ও b নির মান দেখিমান-

১ বিরলেই $a+b=2$ এবং $ab=1$
— সম্ভব নহ।

৭) $x+3y=40$ এবং $y=3x$ রভে এ নির মান কত?

\Rightarrow দেখো আছে,

$$x+3y=40$$

$$\text{এবং, } y = 3x$$

$$\text{সুতরা, } x+3y=40$$

$$\therefore y = 3x$$

$$= 3 \times 4$$

$$= 12$$

$$\text{যা, } x+3 \cdot 3x=40 \quad [\because y=3x]$$

$$\text{যা, } x+9x=40$$

$$\text{যা, } 10x=40$$

$$\text{যা, } x = \frac{40}{10}$$

$$\therefore x=4$$

২০। $1 - a^2 + 2ab - b^2$ এর সর্বোচ্চ মাত্রা কত?

$$\Rightarrow 1 - a^2 + 2ab - b^2$$

$$= 1 - (a^2 - 2ab + b^2) \Rightarrow (a-b)^2 \text{ এর চূর্ণ}$$

$$= (1)^2 - (a-b)^2 \Rightarrow a^2 - b^2 \text{ এর চূর্ণ}$$

$$= (1+a-b)(1-a+b) = (a+b)(a-b)$$

২১। সর্বোচ্চ টুকু ৩৭৮ টাকায় বিক্রয় করলে এত ফতি কত, ৪৮০ টাকায় বিক্রয় করলে তার প্রতিশ্রুতি কত? কম্পন্তি কত?

\Rightarrow অঙ্গ করি,

Hand Note (BSC & Bank)

ফতি কত? \Rightarrow টাকা

$$\therefore \text{লাভ} = (7 \times x) = 7x \text{ টাকা}$$

প্রশ্নমূল্য,

$$378 + x = 480 - 7x$$

$$\text{যা, } x + 7x = 480 - 378$$

$$\text{যা, } 8x = 120$$

$$\text{যা, } x = \frac{120}{8}$$

$$\therefore x = 15$$

$$\therefore \text{কম্পন্তি} = (378 + 15) \text{ টাকা} \\ = 393 \text{ টাকা}$$

Note	ফতি রহম
জায়গ রহম	$\text{প্রশ্নমূল্য} = \text{বিক্রযোগ} + \text{ফতি}$
	$\text{প্রশ্নমূল্য} = \text{বিক্রযোগ} - \text{লাভ}$

২২) টেন আম ৮% ব্যবে ১ বছরে ক্ষুদ্রাম এবং ক্ষেত্র
বলি, আম বাত?

⇒ প্রয়োজন আছে,

$$\text{ক্ষুদ্রাম} \text{ হল } (\pi) = 8\% \text{ বা } \frac{8}{100}$$

$$\text{ব্যব}/\text{ক্ষেত্র} (n) = 1 \text{ বছর}$$

$$\text{ক্ষুদ্রাম} (P+I) = ১২৫ \text{ টাঙ্কা}$$

$$\text{আম} (P) = ?$$

$$\therefore P+I = P + P \cdot n \pi$$

$$\text{বা, } ১২৫ = P(1 + n\pi)$$

$$\text{বা, } ১২৫ = P \left(1 + 1 \times \frac{8}{100} \right)$$

$$\text{বা, } ১২৫ = P \left(1 + \frac{2}{5} \right)$$

$$\text{বা, } ১২৫ = P \cdot \frac{7}{5}$$

$$\text{বা, } \frac{125 \times 5}{7} = P$$

$$\therefore P = \underline{\underline{820 \text{ টাঙ্কা}}}$$

⊗ ক্ষুদ্রাম

↳ ব্যব + আম
↓
I
P

$$27) 1+2+3+4+\dots+29 = ?$$

\Rightarrow দেখো যাই,

$$\text{প্রথম পদ}, a = 1$$

$$\text{-গারিমা অন্তর}, d = 2-1 = 1$$

$$\text{শেষপদ}, P = 29$$

$$\therefore P = a + (n-1)d$$

$$\text{বা, } 29 = 1 + (n-1)1$$

$$\text{বা, } 29 = 1 + n - 1$$

$$\text{বা, } n = 29$$

আবর্য জ্ঞান,

$$\text{যোগফল/সমষ্টি } (S_n) = \frac{n}{2} \{ 2a + (n-1)d \}$$

$$= \frac{29}{2} \{ 1+ (29-1)1 \}$$

$$= \frac{29}{2} (2+28)$$

$$= \frac{29}{2} \times 29^{\circ}$$

$$= 29 \times 10$$

$$= \underline{\underline{290}}$$

২৫ $a+b+c = 0$ পুঁবি $a^3+b^3+c^3$ নর মান কত?

⇒ দেওয়ের আছে,

$$a+b+c = 0$$

বা, $a+b = -c$

বা, $(a+b)^3 = (-c)^3$ [কন বাস]

বা, $a^3+b^3+3ab(a+b) = -c^3$

বা, $a^3+b^3+3ab \cdot -c = -c^3$

বা, $a^3+b^3-3abc = -c^3$

বা, $a^3+b^3+c^3 = 3abc$

$\therefore 3abc$

$$\Rightarrow a+b = -c$$

প্র ২৫. এম প্রিয়ের পাখ কেবি ৫০ লেক্টি ১৭১ টাঙ্গ
ওলের মিকড়া পুরুষ চলে গোল, বাকিতের পাখ কো
নও হয়?

⇒ ২২ টাঙ্গ প্রিয়ের পাখ কেবি ৫০ লেক্টি

$$\therefore 22, " \text{কেবি} ", (50 \times 22) \div 920 \text{ লেক্টি}$$

$$\text{মিকড়া পুরুষ চলে গোল } 920 - 71 = 849 \text{ লেক্টি}$$

∴ ১১ জন প্রতিশেষের মোট ওয়েব ৫৪৭) লেভি-

$$\therefore 11 \text{ " } " \text{ " } \frac{547}{11} \text{ "}$$

Hand Note (BSC & Bank)

$$= 50 \text{ } \underline{\text{লেভি}}$$

১২। চাক্রে দাম ক্ষতিকরা ২৫ টক্কা হুক্মি সেলে, চাক্রে শুধুমাত্র কত কমান্তে ১৮ বাবদ হোম হুক্মি প্রযোগ ?

⇒ Shortcut: $\frac{200 \times 25}{200 + 25} = \frac{20}{225} = \underline{\underline{20\%}}$

১৩। কত জলের মধ্যে ১২০ ফি' কম্বলা ও ১৪০ ফি' কম্বলা অন্তর্বর্তী অঙ্গ করে দেয়া যাব ?

⇒ ১২০ ও ১৪০ ফি' এর সমান্তর হবে নিম্ন ইতিবৃত্ত.

$$\begin{array}{r} 120 | 140 | 2 \\ \hline 20 | 220 | 4 \\ \hline 40 | 20 | 8 \\ \hline \end{array}$$

∴ ৫ অঙ্গের অন্তর্বর্তী অঙ্গ
করে দেয়া যাব।

২০। দ্বিতীয় অংশের অসমত কে? ডেখির সাথে
 ২ টোকা করলে অসমতী ২০ ট হব। কেন্দ্ৰীয়
 দ্বিতীয় কত?

⇒ ধৰি, কেন্দ্ৰীয় দ্বিতীয় $2x$ ও $8x$

পঞ্চমুক্ত,

$$\frac{2x+2}{8x+2} = \frac{2}{3}$$

$$\text{যা, } 3(2x+2) = 2(8x+2)$$

$$\text{যা, } 6x + 6 = 16x + 4$$

$$\therefore x = 2$$

$$\therefore \text{কেন্দ্ৰীয় দ্বিতীয় } (2 \times 2) = 20$$

$$(8 \times 2) = 16$$

=====

BCS সম্পর্ক

গণিত

- আরিফ মাহমুদ

ষষ্ঠি সম্ভাবতা,

ষষ্ঠি বিন্যাম মধ্যাবেশ,

ষষ্ঠি অসমতা ও বাস্তব মৎস্য,

ষষ্ঠি ছাত্র ও জ্ঞেচিত্রি,

ষষ্ঠি লগারিদিম্য,

ষষ্ঠি শুদ্ধ কষ্টা,

ষষ্ঠি ধীরা সংক্ষিপ্ত

একান্ত ধন্যবাদ : যোহানুর রহমান যোহান স্যার
গণিত শিক্ষক BCS কলাফর্ম,

মুক্তি অনুরূপ গাঁথনা, অনুরূপ বা মন্ত্রাব্য উদাদান
[যে বিষয়ে কথাশৃঙ্খলা]

মুক্তি অনুরূপ গাঁথনা
মুক্তি গাঁথনা

$$* \frac{0}{5} \frac{5}{0} \\ = 0 = \infty$$

মন্ত্রাব্যতার মর্ণোচ্চ মান 1, এবং মান কোন আবশ্যিক 1 এর চেয়ে বেশী হবেনা. প্রথম মন্ত্রাব্যতা মান 0 এবং কোন এবে ধীরায়ক হওয়া মন্ত্র না.

$$\text{মন্ত্রাব্যতার মান} = 0 \leq P \leq 1$$

Rule-1

দুটি পদের মাঝে (অগ্রবা/বা) উল্লেখ থাকলে প্রথম সূচক এবে দুটি পদের মন্ত্রাব্যতা বেব করবে, তার সর্ব প্রাপ্ত মান দ্বয়কে যোগ করতে হবে.

প্রশ্ন:- একটি বছর হতে দ্বিয়দশম একটি মাস মধ্যে কতৃ হল
মাস? April। অক্টোবর November হজ্জা মন্ত্রাব্যতা কত?

$$\text{April} = \frac{1}{12} \quad \text{November} = \frac{1}{12}$$

$$\therefore \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\therefore \frac{1}{6} \text{ Ans}$$

Rule - 2

দুটি পজর ঘাঁকে (উচ্চ্য/ও/ঐঁ) ঘাঁকলে প্রশ়ংসা
পৃথক পদের মান বের করতে হবে, তার পর উক্ত
মান গুণ করতে হবে,

অন্ধ: একটি মাস্তুহ হতে দ্বিতীয়ে একটি বার চয়ন
করা হলে, দিনটি রবি ও শুক্র হওয়ার মন্তব্য কী?

$$\text{রবি} = \frac{1}{7} \quad , \quad \text{শুক্র} = \frac{1}{7}$$

$$\therefore \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{49} \text{ Ans}$$

Rule - 3

(না হওয়া / না গঠী / না পরা) কথা বললে প্রশ়ংসা
হওয়ার মন্তব্য বের করতে হবে, তার পর ১ থেকে
হওয়ার মন্তব্য বাদ দিলে, না হওয়ার মন্তব্য কী
পাওয়া যাবে,

অন্ধ:— একটি মাস্তুহ হতে একটি দিন চয়ন করলে
রবি বার না হওয়ার মন্তব্য কী?

$$= \text{রবি বার হওয়ার মন্তব্য} = \frac{1}{7}$$

$$\therefore " \quad " \quad \text{না হওয়ার } " = 1 - \frac{1}{7}$$

$$= \frac{7-1}{7} = \frac{6}{7}$$

$$\therefore \frac{6}{7} \text{ Ans}$$

আরিফ মাহমুদ

প্রশ্নঃ— একটি ফুলদানিত তটি গোলাপ, ১০টি বেলী,
১৫টি জ্বরা, দৈবজ্ঞানে একটি হুল তুলল গুটি

- ১) গোলাপ ইউনিট মসৃণতা কত?
- ২) বেলী ইউনিট মসৃণতা কত?
- ৩) গোলাপ অথবা বেলী ইউনিট মসৃণতা ?
- ৪) বেলী ও জ্বরা উভয়ে ইউনিট মসৃণতা ?
- ৫) জ্বরা না ইউনিট মসৃণতা কত?
- ৬) গোলাপ অথবা জ্বরা না ইউনিট মসৃণতা ?

$$\text{গুটি সংখ্যা} = 5 + 10 + 15 = 30$$

$$1) \text{ গোলাপ ইউনিট মসৃণা} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

$$2) \text{ বেলী ইউনিট মসৃণা} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

$$\text{ব্যবহার } " \quad " \quad " = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$$

$$3) \text{ গোলাপ অথবা বেলী} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{3+6}{18} = \frac{9}{18}$$

$$\therefore \frac{1}{2}$$

$$4) \frac{10}{30} \times \frac{15}{30} = \frac{1}{6} \quad \left[\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6} \right]$$

$$5) 1 - \frac{15}{30} = \frac{30-15}{30} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$$

$$6) \frac{1}{6} + \frac{1}{2} = \frac{2+6}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$= 1 - \frac{2}{3} = \frac{3-2}{3} = \frac{1}{3} \therefore 1$$

ରଙ୍ଗଧ୍ୟାତର୍ଫ ଅଂକ :

ଦୁଇ ମଧ୍ୟାର ମାତ୍ରମେ ସତତ ଯାଏଥା ଆଛେ ୩ ଏବଂ
ବର୍ଷାର ନିଯମ ଇହାତୁ ବଢ଼ିଯା ଯେତେ କେତେ ମଧ୍ୟା
ବିଯୋଗ କରେ ୧ ହାତ ଦେବତେ ଥିବେ,

$$\{ \text{କଡ଼} - \text{ଛୋଟ} + 1 \}$$

ମୌଳିକ ମଧ୍ୟା

$$2, 3, 5, 7 = 4$$

$$11, 13, 17, 19 = 4$$

$$23, 29 = 2$$

$$31, 37 = 2$$

$$41, 43, 47 = 3$$

$$53, 59 = 2$$

$$61, 67 = 2$$

$$71, 73, 79 = 3$$

$$83, 89 = 2$$

$$97 = 1$$

ପ୍ରଶ୍ନ: ୩୦ ଥିଲେ ୧୦ ଏବଂ ଏହାରେ କେତେ ମଧ୍ୟା ଦେବତାର ମଧ୍ୟା ନିମ୍ନ ଜାମୌଳିକ ମଧ୍ୟାର ସମ୍ଭାବନା କାହା?

୩୦ ଥିଲେ ୧୦ ପରିଚାଳିତ ମୌଳିକ ମଧ୍ୟା = ୫ ଟି

$$\{ 50 - 30 \} + 1 = (20+1) = 21$$

ମୌଳିକ ମଧ୍ୟାର ସମ୍ଭାବନା = $\frac{5}{21}$ A.M

গ্রেনা রংকান্ত :

লুড়, অস, মুদ্রা নিফ্রেস, দাবা, পাশা

প্রশ্ন: একটি ছক্কার গুটি ১ বার নিফ্রেস করাইল
তা অথবা ৫ না সরার সম্ভব্যতা কত?

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1+1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\text{না সরার সম্ভবতা} = 1 - \frac{1}{6} = \frac{6-1}{6} = \frac{5}{6} = \frac{2}{3}$$

= $\frac{2}{3}$ Ans

তাম রংয়ের ডিভিতে উপকার :

১) লাল রংয়ের তস - ২৬ টি

২) কালো রংয়ের তস - ২৬ টি

নাম বরান্নের ডিভিতে তাম উপকার :

১) রংজন - ১৩ টি টেক্সা ১ টি,

২) চূর্জন - ১৩ টি " ১ ,

৩) হৃষ্কাণ - ১৩ টি " ১ "

৪) চিরাঞ্জন - ১৩ টি " ১ "

প্রশ্নঃ এক স্যাকেট গ্রাহক দৈবক্রমে ১টি তস পেয়া
হলে তাসটি রাখতে ও চিনাতে উচ্চে হ্রাস মনুষনা হত?

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

Ans

প্রশ্নঃ একটি শুধু পু'বার নির্ণয় করা হলে

১) উচ্চে হ্রাস হেতু হ্রাস মনুষনা ?

২) " , টেল ০ " ?

৩) হেতু অথবা টেল পরার " ?

$0 \frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$

৩) $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$

$$= \frac{1+1}{4}$$

$$= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$\therefore \frac{1}{2}$ Ans)

1	২
H	H
H	T
T	H
T	T

গোটা সমন্বয় -

প্রশ্নঃ— ঢাকার আবশ্যিক্যা অফিস গোস্বন্ধ করল
 ২০১৭ মালুর তথ্য মাস্টারে ক্লাউড ২ দিন
 বৃক্ষ হ্রে, এ) মাস্টারের বুধিবালে না ইত্যার
 মন্তব্য কী ?

$$\begin{aligned}
 \frac{2}{7} - \frac{2}{7} &= 1 - \frac{2}{7} \\
 &= \frac{7-2}{7} \\
 &= \cancel{1} \frac{5}{7} \\
 \therefore \frac{5}{7} &\text{ Ans}
 \end{aligned}$$

Rule-4

(অগ্রহ্য)য় আংকে কমন ডিপাদান দেখে অংক করার
 পর এ) কমন ডিপাদানের মন্তব্য বিয়োগ করত হবে.

প্রশ্নঃ— 1 থেকে 15 সর্বক রংশ্যা ছুলোর মধ্যে দ্বি-
 ক্রমে 1 টি রংশ্যা নিলে ক্ষেত্র অথবা 3 দ্বারা
 বিভাজ্য হবার মন্তব্য ?

$$\begin{aligned}
 &2, 4, \textcircled{6}, 8, 10, \textcircled{12}, 14 = 7 \\
 &3, \textcircled{6}, 9, \textcircled{12}, 15 = 5
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{array}{l} \frac{7}{15} + \frac{5}{15} = \frac{7+5}{15} = \frac{12}{15} \\ \frac{12}{15} - \frac{2}{15} = \frac{12-2}{15} \\ = \frac{10}{15} = \frac{2}{3} \end{array} \right\} \text{Ans}$$

Common ডিপাদান = ২টি

- # দল, এস, কঠিন ইত্যাদি শ্বাকলে অমাবেশ,
- # প্রশ্নে বিন্যাস/অমাবেশ ক্রোনটি উল্লেগ নেই
এক্ষেত্রে প্রদত্ত অংকে Word/পিন্ড শ্বাকলে দিয়াস,

! L = ফ্যাক্টরিয়াল

- # ফ্যাক্টরিয়াল বলতে ৫ যুৎ্যাকে দুর্ঘায় যা ধীরবাহিক
ডাব প্রস্তুত প্রেত 1 হয়,

$$L_6 = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$L_0 = 1 \quad [\text{হ্যাজ ফ্যাক্টরিয়াল} = 1]$$

$$\frac{L_8}{L_6} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= 8 \times 7 = 56 \text{ Ans}$$

$$\text{গুরুত নিম্নল} = \frac{L_8}{L_6} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= 8 \times 7$$

$$= 56 \text{ Ans}$$

নিচে দুটি নদ শাকলে কড় রংগ্যার ফ্যাক্টোরিয়াল
শাখা, আব ছাটি রংগ্যা তেক্ষণ দিবো,

$$\frac{L12}{L3 \times L9} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9}{3 \times 2 \times 1 \times 8}$$

$$= 4 \times 11 \times 5$$

$$= 220 \text{ Ans}$$

ঐম্যাবেশ

Rule -1

n মংগ্যক ছে ছে জীনিম হতো প্রতিবাবে n মংগ্যক
জীনিম নিয়ে গঠিত ঐম্যাবেশ / Combination মংগ্য

$$= {}^n C_r \quad n = \text{ছাটি রংগ্যা} \\ r = \text{প্রতিবাব মালজ্যা হয়}$$

এম্বঃ:- ৪ জন প্রমাণনা হতে প্রতিবাবে ৩ জন নিষ্ঠা মোট
কত উপায়ে দল গঠন করা যায়,

$${}^n C_r = \frac{n}{r} = \frac{8}{4}$$

$${}^8 C_3 = \frac{L8}{L3 \times L8-3} = \frac{L8}{L3 \times L5}$$

$$= \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{8 \times 7 \times 6 \times 5} = 4 \times 7 \times 2 = 56$$

ପ୍ରସ୍ତୁତି:- ୨୦ ଜଳ ଶ୍ରେଣୀଯାର ଶୁଣ୍ଡ । ଜଳ ଅଧିନାୟକ ଓ
୧ ଜଳ ଜାଇ ଅଧିନାୟକ ନିଯ୍ୟ କରି ଡିପାର୍ଟ୍ମେସନ୍ ଦଲ
ଗଠିତ କରା ଯାଏ । [୩୫ BCS]

$$\begin{aligned}
 & {}^n C_r = {}^{120} C_2 = \frac{120}{12 \times 120-2} \\
 & = \frac{120}{12 \times 118} = \frac{\frac{120}{20 \times 19 \times 18}}{2 \times 1 \times 18} \\
 & = 10 \times 19 = 190 \text{ ମୋହ୍}
 \end{aligned}$$

ପ୍ରସ୍ତୁତି:- ୬ ଜଳ ଶ୍ରେଣୀଯାରଙ୍କ କରି ଡିପାର୍ଟ୍ମେସନ୍ ଦଲ
ଦୁଇ ଦିଲେ ଭାଗ କରା ଯାଏ । [୪୦ BCS]

$$\text{ଯେତେ କିମ୍ବା } 2 \text{ ଗାନ୍ଧୀ ଭାଗ } = 3+3=6 \quad \underline{r}=3$$

BCS ସମ୍ପ୍ରୀତି

$$\begin{aligned}
 {}^n C_r &= {}^6 C_3 \\
 &= \frac{6!}{3! \times !6-3} \\
 &= \frac{6!}{3! \times 3!} \\
 &= \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3 \times 2 \times 1 \times 3!} \\
 &= 6 \times 5 \times 4 \\
 &= 120 \text{ ମୋହ୍}
 \end{aligned}$$

Rule - 2

যে কোন ধরনের শুল্কেছা বিনিয়য় / সীমান্তিক যোনা
 হজার্দি প্রতি ১ এর মান মূর্দা ২ , প্রতিভুক্তের প্রতি ১
 এর মান ৩ চতুর্ভুক্তের প্রতি - ৪

প্রশ্ন: একটি ক্লাশের 15 জন শিক্ষার্থী কত উপায়ে নিত্যের
 অধৈ শুল্কেছা / যান্ত্রিক করতে পারবে,

$$\begin{aligned}
 {}^n C_r &= {}^{15} C_2 & n = 15 \\
 &= \frac{15}{12 \times 13} & r = 2 \\
 &= \frac{15 \times 14}{2 \times 1} & \\
 &= 15 \times 7 & = 105 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

প্রশ্ন: - একটি ম্যাটলের উপর 10 বিন্দু হ্রান্তিত আছে
 এই ম্যাটলে মোট কতগুলো অঙ্গে আঁকা যাবে.

$$\begin{aligned}
 {}^n C_r &= {}^{10} C_3 & n = 10 \\
 &= \frac{10}{3 \times 7} & r = 3 [\text{সংজ্ঞা}] \\
 &= \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} & \\
 &= 5 \times 3 \times 8 & \\
 &= 120 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

Rule - 3

কেন অংক এক/একাধিক ক্রান্তি বস্তুকে সর্বদা
অভ্যন্তরি কণা বললে, তা গংগ্যাটি n এবং r হলে
যেকে বিগুগ হবে,

প্রশ্ন:- 7 জন শিঙ্গারী শত প্রতিবার 4 জন করে মিলে
কর্ত উপারে দল গঠন করা যাবে মেয়াদ ২ জন
সর্বদা অন্তর্ভুক্ত থাকবে,

$${}^n C_r = \frac{5!}{2! \times 15-2!} \quad \begin{cases} n = (7-2) = 5 \\ r = (4-2) = 2 \end{cases}$$

$$= \frac{5!}{2! \times 3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2 \times 1 \times 3!}$$

$$= 5 \times 2 = 10 \text{ Ans}$$

প্রশ্ন: 14 জন ফিল্ডের শত নিম্নোক্ত 1 জন অধিনায়ক
হল ॥ পদব্যৱ দল কর্ত উপায় গঠন করা যাবে? [36 B]

$${}^n C_r = {}^{13} C_{10} \quad n = (14-1) = 13$$

$$r = (11-1) = 10 \quad r = 10$$

$$= \frac{13!}{40 \times 13-10!} = \frac{13!}{40 \times 13!}$$

$$= \frac{13 \times 12 \times 11 \times 10!}{40 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= 13 \times 2 \times 11$$

$$= 186 \text{ Ans}$$

আরিফ মাহমুদ

প্রশ্নঃ- 6 জন পুরুষ ৩৪ জন মহিলা হতে কত ওপায়ে
 4 অদ্বিতীয় প্রক্রিয়াটি গঠন করা যাবে এম্বে
 ১ জন মর্দন অন্তর্ভুক্ত থাকবে, [৩৪ BCS]

$${}^9C_3 = \frac{10}{13 \times 10 - 3} \quad \begin{cases} n = 6+4 = (10-1) = 9 \\ r = 4-1 = 3 \end{cases}$$

$$= \frac{10}{13 \times 16} = \frac{3 \times 8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1 \times 1 \times 5}$$

$$= 3 \times 4 \times 7 = 84 \text{ Ans}$$

Rule-4

কোন আরকে এক/একার্বিক ঘ্যাতি বা বস্তুকে বাদ
 দেওয়ার ক্ষেত্রে বললে শুধু মাত্র n টাকে বিয়োগ হবে,
 n টাকে বিয়োগ হবে না,

প্রশ্নঃ- ১২ টি পুরুষক হতে প্রতিবারে ৫টি করে নিয়ে কত
 ওপায়ে মাত্রান্তর যাবে, যেখানে ২ পুরুষক মর্দন বাদ

$$n = 12 - 2 = 10$$

$${}^{10}C_5 \quad r = 5$$

$$= \frac{10}{15 \times 110 - 5} = \frac{10}{15 \times 15}$$

$$= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 1 \times 5}$$

$$= \cancel{8} \times 7 \times 6 \quad 3 \times 2 \times 7 \times 6 = 252$$

$$= 252 \text{ Ans}$$

Rule - 5

$${}^n C_r = {}^n C_s \text{ এবং } n = r+s$$

প্রশ্ন: ${}^n C_8 = {}^n C_{10}$ এবং n এর মান কত? [38 BCS]

$$\begin{aligned} n &= \cancel{r+s} \\ &= 8+10 = 18 \\ \therefore n &= 18 \quad \text{Ans} \end{aligned}$$

প্রশ্ন: 5 জন পুরুষ ও 4 জন মহিলার প্রকাটি দল গ্রহণ
এবং 5 জন পুরুষ ও 2 জন মহিলা নিয়ে কত ডোয়ে
দল গঠন করা যাবে। [41 BCS]

$$\begin{aligned} & {}^n C_r \times {}^n C_r \\ &= {}^5 C_1 \times {}^4 C_2 \\ &= 5 \times \frac{4}{12 \times 11} \\ &= 5 \times \frac{4}{12 \times 11} \\ &= 5 \times \frac{2 \times 3 \times 1}{12 \times 11 \times 10} \\ &= 5 \times 2 \times 3 \\ &= 30 \quad \text{Ans} \end{aligned}$$

BCS সম্পূর্ণি

বিন্যাস :

Rule-1 (পুনাবৃত্তি ছাড়া)

n মাধ্যক প্রি ভিত্তি ক্ষিনিম হতে প্রতিবার r মাধ্যক
ক্ষিনিম দিয়ে গঠিত বিন্যাস মাত্রা = ${}^n P_r = \frac{L^n}{L^{n-r}}$

অস্থঃ- KHULNA শব্দটি হতে প্রতিবার 3টি করে র্পণ দিয়ে
কত উপায় মাত্রামা আয় ?

$$\begin{aligned}
 \text{KHULNA} & \quad n=6 & {}^n P_r &= {}^6 P_3 \\
 & \quad r=3 & &= \frac{L6}{L^{6-3}} \\
 & & &= \frac{L6}{L3} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times L3}{L3} \\
 & & &= 6 \times 5 \times 4 = 120 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

Rule-2

কোন প্রশ্নে n এর মধ্য দেওয়া না থাকলে রবগুলো
কর্তৃক n র্পণ হবে, অর্থাৎ $n=r$

অস্থঃ SOHAN নামটি বিন্যাস করে মাত্রাও

$$\begin{aligned}
 & \left. \begin{array}{l} n=5 \\ r=5 \end{array} \right\} \quad {}^n P_r = {}^5 P_5 = \frac{L5}{L5-5} \\
 & \quad = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{L0} = \frac{120}{1} \\
 & \quad \therefore 120 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

Rule - 3 (পূর্ণাবৃত্তি প্রাকল)

কেবল অংকে এক বা একাধিক শর্ণের পূর্ণাবৃত্তি
প্রাকলে মোট মংগ্যার ফ্রাক্টুরিয়াল কে পূর্ণাবৃত্তির
মংগ্যার ফ্রাক্টুরিয়াল দ্বারা গুণ করলে Ans পাবে,

Ex- DHAKA শব্দটি বিন্যাম মাত্রাও

$$\begin{array}{c}
 \text{DHAKA} \\
 \diagdown \quad \diagup \\
 2 \qquad \qquad \qquad \text{মোট মংগ্য} = 5 \\
 \qquad \qquad \qquad \text{পূর্ণাবৃত্তি} = 2
 \end{array}
 \left. \right\} \frac{L5}{L2} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times L2}{L2} = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

$$\therefore 60 \text{ Ans}$$

Ex- SHISHIR এর বিন্যাম মাত্রাও

$$\begin{array}{c}
 \text{SHISHIR} \\
 \diagdown \quad \diagup \\
 2 \quad 2 \quad 2
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l}
 \text{মোট মংগ্য} = 7 \\
 \text{পূর্ণাবৃত্তি} = 2 \quad 2 \quad 2
 \end{array} \right.$$

$$\begin{aligned}
 & \frac{L7}{L2 \times L2 \times L2} \\
 & = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times L2}{2 \times 1 \times 2 \times 1 \times L2} \\
 & = 7 \times 3 \times 5 \times 2 \times 3 \\
 & = 630 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

প্রশ্নঃ— CALCUTTA শক্তির বিত্তাম সংখ্যা
AMERICA শক্তির বিত্তাম বস্তু পুন [৩৫ টে]

CALCUTTA

$$= 8 = \\ = 2 \times 2$$

$$\frac{8!}{2! \times 2! \times 2!}$$

$$= \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2!}{2 \times 1 \times 2 \times 1 \times 2!}$$

$$= 4 \times 7 \times 3 \times 5 \times 4 \times 3 \\ = 5040$$

AMERICA

$$= 7 \text{ গুরুত্বপূর্ণ সংখ্যা} \\ = 2 \text{ পূর্ণসংজ্ঞা সংখ্যা}$$

$$= \frac{7!}{2!}$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2!}{2!}$$

$$= 7 \times 6 \times 5 \times 3 \\ = 2520$$

যদি তুলনা করা হয় তালে যার মাঝে তুলনা
ক্ষেত্রে নিচে ক্ষেত্র, যেটা চাইবে সুবিধে উপরে বল্বে

CALCUTTA

AMERICA

$$= \frac{5040^2}{2520}$$

$$= 2 \text{ পুন Ans}$$



ত্বরণ
ও বাস্তুব মংস্যা

II = দরম মান / মডুলাস,

শ্রীবক = যার মান নির্ধারিত চাইলেও পরিবর্তন
করা যায় না (0-১) অথবা এদের দ্বয়া
গঠিত ক্ষেত্র ক্ষেত্র বলে।

চলক = স্থান কাল পার্য্যতে যাদের মান গঠিত
হয়, তাদেরকে চলক বলে, যে কোন ডাপার
ক্ষমতা চলক, চলক এবং শ্রীবক Max
করলে যা দাওয়া যায়, যেটা অবশ্যই চলক

মডুলাস = প্রতিরে কোন শ্রীবক থাকলে তিনি
যে অবস্থায় যাবুক, বাইরে ষেট ধৰ্মাত্মক
মংস্যা হবে. $[-]$ = $-$, $[+]$ = $+$

মডুলাসের তিনি চলক থাকলে বাইরে
এমে (+ -) উভয় মান গ্রহণ করে,

Rule-1

দৰমেৱ আন নিৰ্ণয়

$$\begin{aligned} & |7-12| + |6-13| - 6 - |8-10| \\ &= |-5| + |-7| - 6 - |-2| \\ &= 5 + 7 - 6 - 2 \quad [-(+2) = -2] \\ &= 12 - 8 \\ &= 4 \text{ Ans} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & |12-8| - |7-13| - 7 + |7-10| \\ &= | -6 - |-6| - 7 + |-3| | \\ &= | 6 - 6 - 7 + 3 | \quad [-(+6)] \\ &= |-4| \\ &= 4 \text{ Ans} \end{aligned}$$

আরিফ মাহমুদ

Rule - 2

পরম মান মুক্ত মংখ্যাকে পরম মানের মাহাত্ম্য
প্রকাশ করার নিয়ম
যদি $-a < x < a$ হয় তবে $|x| < a$ হবে,

3 < x < 9 পরম মানের মাহাত্ম্য প্রকাশ কর.

এ ধরনের অংক প্রথম ও শেষ পদ হাজা করে -2
দ্বারা ভাগ করতে হবে, প্রাপ্ত ফলকে প্রত্যক্ষ
পদের সাথে যুক্ত (+) করবে,

$$3 < x < 9 \\ \Rightarrow 3+9 = 12 = \frac{12}{-2} = -6$$

$$\begin{aligned} &= 3 - 6 < x - 6 < 9 - 6 \\ &= -3 < x - 6 < 3 \\ &= |x-6| < 3 \quad [-a < x < a = |x| < a] \\ \therefore & |x-6| < 3 \text{ Ans} \end{aligned}$$

$-7 < x < -3$ এর পরম মানের মাহাত্ম্য প্রকাশ কর্ত

$$\begin{aligned} &= -7 + (-3) = -10, \\ &= \frac{-10}{-2} = 5 \\ &= -7 + 5 < x + 5 < -3 + 5 \\ &= -2 < x + 5 < 2 = |x+5| < 2 \\ \therefore & |x+5| < 2 \text{ Ans} \end{aligned}$$

$Ex = -5 < x < 8$ পরম মানের সাথে একাশের্ত

$$\begin{cases} -5+8 = 3 \\ = \frac{3}{2} = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$= -5 + \left(-\frac{3}{2}\right) L x + \left(-\frac{3}{2}\right) L 8 + \left(-\frac{3}{2}\right)$$

$$= -5 - \frac{3}{2} L x - \frac{3}{2} L 8 - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{-10-3}{2} L x \frac{2x-3}{2} L \frac{16-3}{2}$$

$$= \frac{-13}{2} L \frac{2x-3}{2} L \frac{-13}{2}$$

$$= -\frac{13}{2} L \frac{2x-3}{2} L \frac{13}{2}$$

$$= \left| \frac{2x-3}{2} \right| L \frac{13}{2} \text{ Ans}$$

$$= |2x-3| L 13$$

Also Right Ans

Rule - 3

পরম মান যুক্ত অংশের পরম মান ছুক্ক করার নিয়ম

$$|x| L 8 \text{ অংশধারণ্ত} = -8 + x | L 8 \text{ Ans}$$

প্রশ্ন: $|x-3| < 4$ এবং অর্থাত্ব কোন,

$$= |x-3| < 4$$

$$\Rightarrow -4 < x-3 < 4$$

$$\Rightarrow -4+3 < x-3+3 < 4+3$$

$$[-1 < x < 7]$$

$$\therefore -1 < x < 7$$

$$\therefore -1 < x < 7$$

Ans

প্রশ্ন: $|2x| < 4$ অর্থাত্ব কোন,

$$-4 < 2x < 4$$

$$= \frac{-4}{2} < \frac{2x}{2} < \frac{4}{2}$$

$$= -2 < x < 2$$

$$\therefore -2 < x < 2$$

Ans

প্রশ্ন: $|2x+4| < 7$ অর্থাত্ব কোন,

$$= -7 < 2x+4 < 7$$

$$= -7+4 < 2x+4-4 < 7-4$$

$$= -11 < 2x < 3$$

$$= \frac{-11}{2} < \frac{2x}{2} < \frac{3}{2}$$

$$= -\frac{11}{2} < x < \frac{3}{2}$$

Rule - 4

$|x| > 5$, অর্থাৎ $x^2 > 25$ -। গুণ করলে বিপরীত
মান একাশ করবে,

$$\begin{aligned} |x| &> 5 & -x &> 5 \\ = x &> 5 & = x &< -5 \\ \therefore x &> 5 \text{ বা } x &< -5 \text{ Ans} \end{aligned}$$

Ex- $|x+3| > 7$

$$\begin{aligned} &= x+3 > 7 \\ &= x+3-3 > 7-3 \\ &= x > 4 \\ \therefore x &> 4 \end{aligned}$$

BCS সম্পূর্ণ

আবার $-(x+3) > 7$

$$\begin{aligned} &= x+3 < -7 \\ &= x+3-3 < -7-3 & (-1 \text{ দ্বারা গুণ করে}) \\ &= x < -10 \\ \therefore x &< -10 \end{aligned}$$

$x > 4$ বা $x < -10$ Ans

Rule - 5

ଦ୍ୱାରା ଯେତିକରନ୍ତେ ଅନୁମତି

Ex- $x^2 - 5x + 6 < 0$ ଅନ୍ୟାଧିନ କର.

$$\text{ଆ, } x^2 - 3x - 2x + 6 < 0$$

$$\text{ଆ, } x(x-3) - 2(x-3) < 0$$

$$\text{ଆ } (x-3)(x-2) < 0$$

$$\begin{aligned} \text{ଇହ, } (x-3) &< 0 \quad \left. \begin{array}{l} \text{ଆଥିବା, } (x-2) < 0 \\ \text{ଆ } x-3 < 0 \\ \text{ଆ } x = 3 \end{array} \right\} \\ &\quad \text{ଆ } x-2 < 0 \\ &\quad \text{ଆ } x = 2 \end{aligned}$$

$$\therefore 2 < x < 3 \quad \text{Ans}$$

Ex- $x^2 - 5x - 6 < 0$ ଅନ୍ୟାଧିନ କର,

$$\text{ଆ } x^2 - 6x + x - 6 < 0$$

$$\text{ଆ } x(x-6) + 1(x-6) < 0$$

$$\text{ଆ } (x-6)(x+1) < 0$$

$$\begin{aligned} \text{ଇହ, } x-6 &< 0 \quad \left. \begin{array}{l} (x+1) < 0 \\ \text{ଆ } x+1 = 0 \\ \therefore x = -1 \end{array} \right\} \\ \therefore x = 6 & \quad \end{aligned}$$

$$-1 < x < 6 \quad \text{Ans}$$

ব্রাকেট এর কাজ :

{ } ব্রাকেট যেকে () ব্রাকেট এ রূপান্তরিত করতে
হল প্রথম রংখ্যা যেকে -1 বিয়োগ এবং শেষ সংখ্যার
মাঝে +। হাজ ক্ষেত্র হবে, অন্য ক্ষেত্র সংখ্যা বাদ

$$A = \left\{ 3, 4, 5, 6, \frac{7}{\frac{-1}{2}} \right\}$$

$$A = (5, 8) \text{ Ans}$$

{ } কে [] ব্রাকেট এ রূপান্তর করতে হলে
প্রথম ও শেষ সংখ্যা নিবে অন্ত সংখ্যা বাদ.

$$\text{Ex- } x > 4$$

$$= \left\{ 5, 6, 7, 8, \dots, \frac{\alpha-1}{\frac{-1}{4}} \right\}$$

$$= (4, \alpha) \text{ Ans}$$

প্রশ্ন:- $3x-2 > 2x-1$ সমাধান কর [40 BCS]

$$\text{স} 1, 3x-2x > -1+2$$

$$\text{স} 2, x > 1$$

$$\text{স} 3, \left[\frac{1}{\frac{-1}{1}}, 3, 4, 5, 6, \dots, \frac{\alpha-1}{\frac{+1}{\alpha}} \right] \text{ Ans}$$

একটি স্বাভাবিক set/মেট পর মুদ্রণ উপাদান = 1

॥ মেট ২ টেবে অকাশ করা যায়।

তালিকা পদ্ধতি: উপাদানের এরামরি মান থাকে

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots\}$$

গঠন পদ্ধতি: মান এরামরি দেওয়া থাকেনা

শর্ত মাণস্বৰূপ করতে হয়,

$$A = \{x, x \text{ হচ্ছে } \text{বিতর ধনাত্মক মাণ্ড্য}\}$$

নথ্য-দশমির বোর্ড বই :

এবং power/ মূলক / শক্তিমেট *

এবং উপমাটি sub set,

এবং মেটের ইউনিয়ন ও Inter Section

এবং মেটের বিয়োগ/ অন্তর

এবং সূবক মেট / Complement *

এবং জেচিপ্রি *

এবং D মৱগানের মূল্যে .

power set / মূলক :

কেন যেটি এর তিনির উপাদান রংশ্যা যদি n হয়
 তাহলে $P(A) = (2)^n$

$$A = \{a, b, c\} \\ n = 3$$

$$P(A) = (2)^n \\ = (2)^3 \\ P(A) = 8 \text{ Ans}$$

$$A = \{1, 2, 3, 4\} \\ n = 4$$

$$P(A) = (2)^n \\ = (2)^4 \\ \therefore P(A) = 16$$

$$A = \{\underline{5}000\} \\ n = 1$$

$$P(A) = (2)^n \\ = (2)^1 \\ \therefore 2 \text{ Ans}$$

$$A = \{0\} \\ n = 1$$

$$P(A) = (2)^n \\ = (2)^1 \\ \therefore P(A) = 2 \text{ Ans}$$

এ কেন কিছুর মান (\cdot) জিন্হী হলে = 1 হয় $[5^0 = 1]$

কেন অংকৰ তিনির উপাদান গণনা কৱাৰ অংশ্য
 কেন রংশ্যা পূর্ণাবৃত্তি সেলখ' রংশ্য 1 বাব হ'ল
 গণনা কৰত্ব হবে.

$A = \{1, 2, 3, 4, 7\}$ এল $P(A)$ কত?

$$n = 5$$

$$\begin{aligned}P(A) &= (2)^n \\&= (2)^5 \\&= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\&= 32\end{aligned}$$

$$\therefore P(A) = 32 \text{ Ans}$$

ব্রাকেটের ভিত্তির পুনরায় ব্রাকেট আমল, তবে
ভিত্তির ব্রাকেট এর মধ্যে পুলো উপাদান একাই গ্রহণ
উপাদান হিসাবে গণনা করে.

$A = \{1, 2, (3, 4, 5, 6), 7\}$ এল $P(A)$ কত?

$$= n = 4$$

$$\begin{aligned}P(A) &= (2)^n \\&= (2)^4 \\&= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\&= 16\end{aligned}$$

$$\therefore P(A) = 16 \text{ Ans}$$

উপসেট :

কোন স্যুটের স্বতন্ত্র জ্ঞানান অসর একটি স্যুট
অন্তর্ভুক্ত থাবলে তাকে উক্তস্যুটের উপসেট বলে,

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$B = \{2, 4, 6\}$$

$$C = \{1, 3, 5\}$$

জ্ঞানাক্ত ধ/ৱ স্যুট হচ্ছে A স্যুটের একটি উপসেট
কৈমা B এবং C স্যুটের একল জ্ঞান (A) স্যুট
মুঠি জিল্লাত,

উপসেট মাধ্যাবলী C / C দ্বারা প্রকাশ কৰা হয়,

$C \subset A$
 $A \supset C$] সিচনের দিকে Sub Set
হয়ে,

কোন স্যুটের জ্ঞানের জ্ঞানান (n) হল n
স্যুটের উপসেট (r) " টিক power স্যুটের মত
ক্রমান্বয় n দ্বারা জ্ঞানের জ্ঞানান প্রকাশ পায়

बा० इंजिनियन : Inter section

A ओ B दुটি छाँट शल एदेर Union के लिअत्त
ये AUB द्वारा, Union द्वारा Common एवं
Uncommon यस आमबे, किन्तु केन उपादान
शुभाबूषि घटवे ना,

$A = \{1, 3, 4, 5\}$ एवं $B = \{2, 3, 4, 6\}$ शल
AUB ?

$$AUB = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \text{ Ans}$$

A ओ B दुटि छाँट शल एदेर Inter section
प्रकाश कर्या ये n द्वारा, मार्बिषणत Inter
Section द्वारा शुभि Common उपादान गुलोह
नेओया ये, Common उपादान ना याकले
उওन शबे { } फाका घटे,

$A = \{1, 3, 5, 6\}$ एवं $B = \{2, 3, 5, 6\}$ शल
A∩B कत ?

$$A \cap B = \{3, 5, 6\} \text{ Ans}$$

বিয়োগ / অন্তর :

দুটি সেটের স্থানীয় অংশ যেকে পৃথিবীয় সেটের
common উপাদান বাদ দেওয়া হয়,

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$B = \{3, 5, 6\} \text{ হল } A - B ?$$

$$A - B = \{1, 2, 4\}$$

$$B - A = \{\} \text{ Ans}$$

BCS সম্প্রীতি

সূব্রক Complement :

সূব্রক ' হালা প্রকাশ করা হয়

$$A' = U - A \quad (U = \text{universal set})$$

$$A = \{1, 4, 5, 6\} \text{ হল } A' ?$$

$$A' = U - A$$

$$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} - \{1, 4, 5, 6\}$$

$$= \{2, 3, 7\} \text{ Ans}$$

সেট গঠন পদ্ধতি:

১. ঔলিক রংখ্যা
২. সূর্ণবর্জ রংখ্যা

৩. শৈল রংখ্যা

৪. ফেবোনিক রী.

১ থেকে বড়
নিম্নের মধ্যে ১ ছাড়া আগতবেশ

ফেবোনিক সিরিজের ক্ষেত্রে স্থগ সূর্ণবর্জ / Digit নিম্ন
(০ ৩ ১) পরমতা রংখ্যার ক্ষেত্রে প্রচলিত রংখ্যা যেগু
কল্পে পরেরটি এগুলো এগতে থাকে

৫ - 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21

প্রশ্ন:- $A = \{x; x \leq 5 \text{ এবং } x \text{ ঔলিক রংখ্যা}\}$
 $P(A)$ জ্ঞাপন রংখ্যা কত? [৩rd BCS]

$$x P(A) = \left\{ \frac{2, 3, 5}{x=3} \right\}$$

$$\begin{aligned} P(A) &= (2)^n \\ &= (2)^3 \\ &= 2 \times 2 \times 2 \\ &= 8 \text{ Ans} \end{aligned}$$

অস্থঃ $A = \{x; x \leq 15 \text{ ও } x \text{ দ্বায়া বিভাগ্য}\}$ $P(A)$ কত?

$$x = \{3, 6, 9, 12\}$$
$$= n = 4$$

$$P(A) = (2)^n$$
$$= (2)^4$$
$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \text{ Ans}$$

অস্থঃ- $A = \{x; x^2 \leq 49 \text{ এবং } x \text{ মৌলিক সংখ্যা}\}$ এবং $P(A)$ কত?

$$A = \{2, 3, 5, 7\} \quad [x^2 = 7^2 = 49]$$
$$= n = 4$$

$$P(A) = (2)^4$$
$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \text{ Ans}$$

অস্থঃ- $A = \{x, x^2 \leq 64 \text{ এবং } x \text{ ফুরানিক সংখ্যা}\}$ $P(A)$ কত?

$$A = \{0, 1, 2, 3, 5, 8\} \quad [x^2 = 8^2 = 64]$$
$$n = 6$$

$$P(A) = (2)^6$$
$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$
$$= 64 \text{ Ans}$$

জৈনচিত্র :

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$n(A)$ = একটি গৃথক জিপাত,

$n(B)$ = অপর " "

$n(A \cap B)$ = উভয় কমন জিপাত,

$n(A \cup B)$ = অংসগ্রহণ কাৰী জিপাত,

অধ্যঃ- একটি স্লালে ৫০ জন ফিকেট ৪০ জন ফুটবল
ও ১০ জন উভয় ছাত্র শ্রেণী পাছন্দ কৰে, যদি এই
স্লালে মকালি কোন না কোন ঘোনা পাছন্দ কৰে থাকে
তাহলে যোৱা শিখাৰ্থী মংগ্লা কত?

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$= 50 + 40 - 10$$

$$= 90 - 10 = 80 \text{ জন} \quad \text{Ans}$$

কোনটি নয়নি / কোন বিষয় পাছন্দ না / কোন ঘোনা
শ্রেণী না / কোনটি পাশ কৰেনি, একস বল্লে
মৰ্বপ্পথম $n(A \cup B)$ অতঃপৰ অংশে পদওয়োঽচুল্ল
ছাপ্পা ইত্তে $n(A \cup B)$ বিয়োগ কৰলে Ans পাবে

প্রশ্নঃ ৫০ তন লোকের মধ্যে ৩৫ জন ইংরেজি ২৫ জন
ইংরেজি বাংলা উভয় এবং প্রত্যক্ষে দুটি ভাষার
অন্তর্গত একটি গোষ্ঠী কম্প্যাক্ট পাসেন্স, বাংলা
কত তন বনান্ত পাসেন্স, [৩৫ BCS]

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\therefore 50 = 35 + n(B) - 25$$

$$\therefore -n(B) = 35 - 25 - 50$$

$$\therefore -n(B) = 35 - 75$$

$$\therefore -n(B) = -40$$

$$\therefore n(B) = 40 \text{ সম্ভব}$$

ডি ঘৰণান্তৰ স্বত্ত্বা :

$$\textcircled{i} \quad (A \cup B)' = A' \cap B'$$

$$\textcircled{ii} \quad (A \cap B)' = A' \cup B'$$

$a > 0, a \neq 1$ হল *

$$a^0 = 1 (a \neq 0), a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a a^r = r \quad [\text{বিভি ও পাওয়ার মান হল } = 1]$$

$$\log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$$

$$\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$$

$$\log_a M^r = r \log_a M$$

$$\log_a M = \log_b M \times \log_a b$$

Rule-1

কেন \log এর power বিভি অসংক্ষিক্ষণ হল,
power কে বিভি দ্বারা ভঙ্গ অংক করতে হবে.

$$\begin{aligned} & \underline{\log_2 16} \\ &= \log_2 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ &= \log_2 2^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 4 \log_2 2 \quad [\log_a a = 1] \\ &= 4 \times 1 \\ &= 4 \quad \text{Ans} \end{aligned}$$

BCS সম্প্রীতি

মুঠম বই উদাহরণ : ৩

$$\begin{aligned}
 \text{(ক) } & \log_{10}^{100} \\
 &= \log_{10}^{(10)^2} \\
 &= 2 \log_{10}^{10} [\log_{10}^a = 1] \\
 &= 2 \times 1 \\
 &= 2 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(খ) } & \log_3^{\frac{1}{9}} \\
 &= \log_3^{\frac{1}{3^2}} \\
 &= \log_3^{3^{-2}} [\bar{a}^n = \frac{1}{a^n}] \\
 &= -2 \log_3^3 [\log_{10}^a = 1] \\
 &= -2 \times 1 \\
 &= -2 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(গ) } & \log_{\sqrt{3}}^{81} \\
 &= \log_{\sqrt{3}}^{(3)^4} \\
 &= \log_{\sqrt{3}}^{\{(\sqrt{3})^x\}^4} \\
 &= \log_{\sqrt{3}}^{(\sqrt{3})^8} \\
 &= 8 \log_{\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} [\log_{10}^a = 1] \\
 &= 8 \times 1 \\
 &= 8 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \log_{\sqrt{3}}^{81} \\
 &= \log_3^{81} \\
 &= \log_3^{(3)^4} \\
 &= 4 \log_3^3 \\
 &= 4 \times 1 \\
 &= 4 \\
 &= 4 \times 2 = 8 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

ঘেরন বহু জ্যাহরণ-৭

(ক) $5\sqrt{5}$ এর ত্রিভিক লগরিদম?

$$\begin{aligned}
 &= \log_5 5\sqrt{5} \\
 &= \log_5 5 \cdot 5^{\frac{1}{2}} \\
 &= \log_5 5^{1+\frac{1}{2}} \\
 &= \log_5 5^{\frac{1+2}{2}} \\
 &= \log_5 5^{\frac{3}{2}} \\
 &= \frac{3}{2} \log_5 5 \\
 &= \frac{3}{2} \times 1 \quad [\log_5 5 = 1] \\
 &= \frac{3}{2} \quad \text{Ans}
 \end{aligned}$$

(খ) 400 এর $\log 4$ হলো লগের ত্রিভি কত?

$$\text{ধৰি } \log a = q$$

$$\text{অশ্য গতি } \log_a 400 = 4$$

$$\text{যা } \log a^4 = 400$$

$$\text{যা } \log a^4 = (20)^2$$

$$\text{যা } \log a^4 = (4 \times 5)^2$$

$$\text{যা } \log a^4 = \{(2\sqrt{5})^2\}^2 = (2\sqrt{5})^4$$

$$\text{যা } \log a^4 = (2\sqrt{5})^4$$

$$\therefore a = 2\sqrt{5} \quad \text{Ans}$$

Rule-2

x এর মান নির্ণয়

$$\log_a x = b \text{ হল } a^b = x \quad [b\text{এবং }x \text{ inter change}]$$

$$\log x^{25} = 2$$

$$\text{সু } x^v = 25$$

$$\text{সু } x^v = (5)^v$$

$$\text{সু } x = 5 \quad [a^x = b^x = a = b]$$

$$\therefore x = 5 \text{ Ans}$$

$$x^{-1} = \frac{1}{x}$$

$$x^{-2} = \frac{1}{x^2}$$

$$x^{-3} = \frac{1}{x^3}$$

অন্তর্বর্তী উদাহরণ : (১)

$$\log_{10} x = -2$$

$$(ii) \log x^{324} = 4$$

$$\text{সু } 10^{-2} = x$$

$$\text{সু } x^4 = 324$$

$$\text{সু } \frac{1}{10^2} = x$$

$$\text{সু } x^4 = (81 \times 4)$$

$$\text{সু } \frac{1}{100} = x$$

$$\text{সু } x^4 = \{3^4 \cdot (\sqrt{2})^4\}$$

$$\text{সু } x = \frac{1}{100}$$

$$\text{সু } x^4 = (3\sqrt{2})^4$$

$$\therefore x = 0.01 \text{ Ans}$$

$$\therefore x = 3\sqrt{2} \text{ Ans}$$

প্রমত্ত:- $\log_x \left(\frac{1}{8}\right) = -2 \quad [\text{Bces 38}]$

$$\Rightarrow x^{-2} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{1}{8} = x^v = 8, \quad x^v = 4 \times 2$$

$$\text{সু } x^v = (2\sqrt{2})^v \quad \therefore x = 2\sqrt{2} \text{ Ans}$$

गणित वर्षयोग्य 4.2

२(क) $\log_5 x = 3$

ता $5^3 = x$

ता $125 = x$

$\therefore x = 125$ Ans

२(ख) $\log_x 25 = 2$

ता $x^2 = 25$

ता $x^2 = (5)^2$

ता $x^2 = \sqrt{25}$

ता $x^2 = \pm 5$

$\therefore x = \pm 5$ Ans

$x^2 = 25$

ता, $x^2 = (5)^2$ $\left[a^x = b^x \right]$

ता $x = 5$

$\therefore x = 5$ Ans

(ग) $\log x^{\frac{1}{16}} = -2$

ता $x^{-2} = \frac{1}{16}$

ता $\frac{1}{x^2} = \frac{1}{16}$

ता $x^2 = 16$

ता $x^2 = \sqrt{16}$

ता $x = \pm 4$

$\therefore x = \pm 4$ Ans

$\left\{ \begin{array}{l} x^2 = 16 \\ x^2 = (4)^2 \\ x = 4 \\ \therefore x = 4 \text{ Ans} \end{array} \right.$

गणित वर्षयोग्य 4.2

2(क) $\log_5 x = 3$

ता $5^3 = x$

ता $125 = x$

$\therefore x = 125$ Ans

2(ख) $\log_x 25 = 2$

ता $x^2 = 25$

ता $x^2 = (5)^2$

ता $x^2 = \sqrt{25}$

ता $x^2 = \pm 5$

$\therefore x = \pm 5$ Ans

$x^2 = 25$

ता, $x^2 = (5)^2$ $\left[a^x = b^x \right]$
 $a = b$

ता $x = 5$

$\therefore x = 5$ Ans

(ग) $\log x^{\frac{1}{16}} = -2$

ता $x^{-2} = \frac{1}{16}$

ता $\frac{1}{x^2} = \frac{1}{16}$

ता $x^2 = 16$

ता $x^2 = \sqrt{16}$

ता $x = \pm 4$

$\therefore x = \pm 4$ Ans

$x^2 = 16$
 $x^2 = (4)^2$
 $x = 4$
 $\therefore x = 4$ Ans

ଲଗାଦିରାମେ ଆଜିକ ଶିଖିଲେ ଏକଟି ମହନ ସଂଘ୍ୟ
ଆକର୍ଷଣ ଏବଂ ପ୍ରତି ଥିଲେ ବର୍ଗମୂଳ ମୁକ୍ତ, ଏ ଫୁଲୋ
ଅଧିକ ଯନ୍ତ୍ର କାରବୋ ବର୍ଗମୂଳ ନହିଁ, ମୂଳ ନିଯମ ଅନ୍ତର୍ଭାବରେ ଆଜିକ
ଅଧିକାରୀଙ୍କ କାରବୋ ଆଜିକ ଫଲର ମାତ୍ରେ ୨ଗୁଣ କରିଲା Ans
ପାଞ୍ଚମୀ ମାତ୍ର.

$$\log \sqrt{2}^{16}$$

$$\begin{aligned}
 &= \log_2^{16} \\
 &= \log_2^{2^4} \\
 &= 4 \log_2^2 \\
 &= 4 \times 1 \\
 &= 4 \\
 &= 4 \times 2 = 8 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

$$\log \sqrt{3}^{27}$$

$$\begin{aligned}
 &= \log_3^{27} \\
 &= \log_3^{3^3} \\
 &= 3 \log_3^3 \\
 &= 3 \times 1 \\
 &= 3 \\
 &= 3 \times 2 = 6 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

$$\log \sqrt{5}^{625}$$

$$\begin{aligned}
 &= \log_5^{625} \\
 &= \log_5^{5^4} \\
 &= 4 \log_5^5 \\
 &= 4 \times 1 \quad [\log_a^a = 1] \\
 &= 4 \\
 &= 4 \times 2 = 8 \text{ Ans}
 \end{aligned}$$

$$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$$

$$\sqrt[4]{x} = x^{\frac{1}{4}}$$

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}$$

$$\log \sqrt[3]{2}^8$$

$$= \log_2^{2 \times 2 \times 2}$$

$$= \log_2^{2^3}$$

$$= 3 \log_2^2 \quad [\log_a^a = 1]$$

$$= 3 \times 1$$

$$= 3$$

$$= 3 \times 3 \quad [\sqrt[3]{\text{আকানে } 3 \text{ দ্বারা গুণ করা হবে}]$$

$$= 9 \text{ Ans}$$

$$\log \sqrt[3]{5}^{125}$$

BCS সম্পত্তি

$$= \log_5^{5^3}$$

$$= 3 \log_5^5$$

$$= 3 \times 1$$

$$= 3$$

$$= 3 \times 36 \quad [\sqrt[3]{\text{= } 36 \text{ দ্বারা গুণ করা হয়}]$$

$$= 108 \text{ Ans}$$

যদি কোন অংক power ($\frac{1}{\text{Something}}$) আছে, তাহলে
এর প্রথম 1 নই ধীরে মূল নিয়মটি অংক করতে
হবে, অতঃপর Ans এর সূর্য (-) চিহ্ন বসিগুড়িতে,

$$\log_3 \frac{1}{9}$$

$$= \log_3 9$$

$$= \log_3 3^2$$

$$= 2 \log_3 3$$

$$= 2 \times 1$$

$$= 2$$

$$\therefore -2 \quad \text{Ans}$$

$$\log_{\sqrt{3}} \left(\frac{1}{81}\right)$$

$$= \log_3 81$$

$$= \log_3 3^4$$

$$= 4 \log_3 3$$

$$= 4 \times 1 \quad [\log_a a = 1]$$

$$= 8 \quad [\sqrt{\text{হল } 2 \text{ শূন্য}}]$$

$$= 8 \times 2$$

$$= 16$$

$$\therefore -16 \quad \text{Ans}$$

$$\log_{2^{\frac{1}{48}}} \frac{3}{16}$$

$$= \log_{2^{\frac{1}{48}}} 16$$

$$= \log_{2^{\frac{1}{6}}} \frac{1}{16}$$

$$= \log_{2^{\frac{1}{6}}} 2^{16}$$

$$= \log_{2^{\frac{1}{6}}} 2^{24}$$

$$= 4 \log_{2^{\frac{1}{6}}} 2$$

$$= 4 \times 1 = 4$$

$$\therefore -4 \quad \text{Ans}$$

$$\log_{\sqrt{2}} \frac{1}{64}$$

$$= \log_{2^{\frac{1}{2}}} 64$$

$$= \log_{2^{\frac{1}{2}}} 2^6$$

$$= 6 \log_{2^{\frac{1}{2}}} 2$$

$$= 6 \times 1$$

$$= 6$$

$$= 6 \times 2 = 12 \quad [\sqrt{\text{হল } 2 \text{ শূন্য}}]$$

$$\therefore -12 \quad \text{Ans}$$

$$\begin{array}{r} 2|64 \\ 2|32 \\ 2|16 \\ 2|8 \\ 2|4 \\ 2|2 \\ 2|1 \\ 1 \end{array}$$

Ex-4.2

গী গান নির্ণয় করুন :

$$(ক) \log_3 81$$

$$= \log_3 3^4$$

$$= 4 \log_3 3$$

$$= 4 \times 1 \quad [\log_a a = 1]$$

$$= 4 \text{ Ans}$$

$$(গ) \log 2\sqrt{5}^{400}$$

$$= \log 2\sqrt{5}^{16 \times 25}$$

$$= \log 2\sqrt{5} (2\sqrt{5})^4$$

$$= 4 \log 2\sqrt{5}$$

$$= 4 \times 1 = 4 \text{ Ans}$$

$$(ফ) \log_5 3\sqrt{5}$$

$$= \log_5 5^{\frac{1}{3}}$$

$$= \frac{1}{3} \log_5 5$$

$$= \frac{1}{3} \times 1$$

$$= \frac{1}{3} \text{ Ans}$$

$$(ঙ) \log_5 (\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{5})$$

$$= \log_5 5^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{\frac{1}{2}}$$

$$= \log_5 5^{-\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}$$

$$= \log_5 5^{\frac{2+3}{6}}$$

$$= \log_5 5^{\frac{5}{6}}$$

$$= \frac{5}{6} \log_5 5$$

$$= \frac{5}{6} \times 1 \quad [\log_a a = 1]$$

$$= \frac{5}{6} \text{ Ans}$$

$$(গ) \log_4 2$$

$$= \log_4 (2^2)^{\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1}{2} \log_4 2^2$$

$$= \frac{1}{2} \log_4 4 = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2} \text{ Ans}$$

ভিত্তি দুইটি অংশ্যা থাকলে যার **একটি বর্গমূল মুক্ত**
 অন্যটি স্বাভাবিক, এক্ষেত্রে power কে ভিত্তির যে কোন
 একটি অংশ্যা দ্বারা গুণ্ঠন করা হবে। আক্ষে অংশ্যা গুলোর
 মধ্যে যতগুলো ভিত্তির স্বাভাবিক অংশ্যা থাকবে Ans
 ঠিক তাহাই হবে,

$$\log \frac{45}{3\sqrt{5}}$$

$$= \log \frac{3 \times 3 \times 5}{3\sqrt{5}} \\ = 2 \log \text{Ans}$$

$$\log \frac{1}{\sqrt[3]{2 \cdot 3}}$$

$$= \log \frac{3^2 \cdot 3^2 \cdot 2 \cdot 2}{\sqrt[3]{2 \cdot 3}} \\ = \log \frac{3^2 \cdot 3^2 \cdot 2^2 \cdot 2}{2 \cdot 3}$$

$$= 4 \log \left[\frac{1}{\text{something}} - \text{Ans} \right] \\ = -4 \text{ Ans}$$

$$\log \frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt[3]{6}}{6}$$

$$= \log 6^{\frac{1}{2}} \cdot 6^{\frac{1}{3}} \\ = \log 6^{6^{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}} \\ = \log 6^{6^{\frac{5}{6}}} \\ = \log 6^{\frac{5}{6}} \\ = \frac{5}{6} \log 6 \\ = \frac{5}{6} \times 1 = \frac{5}{6} \text{ Ans}$$

$$\log \sqrt{2 \cdot 3}^{18}$$

$$= \log \sqrt{2 \cdot 3}^{18}$$

$$= \log \frac{3^x \cdot 3^x \cdot 2}{\sqrt{2 \cdot 3}}^{18}$$

$$= 2 \log \text{Ans}$$

$$= 2$$

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$$

$$\log 5^{\sqrt{5}}$$

BCS সম্প্রীতি

$$= \log 5^{5^{\frac{1}{2}}}$$

$$= \frac{1}{2} \log 5^5$$

$$= \frac{1}{2} \times 1 \quad [\log a^q = 1]$$

$$= \frac{1}{2} \text{ Ans}$$

$$\log 5^{5\sqrt{5}}$$

$$= \log 5^{5^1 \cdot 5^{\frac{1}{2}}}$$

$$= \log 5^{5^1 + 5^{\frac{1}{2}}}$$

$$= \log 5^{5^{\frac{2+1}{2}}}$$

$$= \log 5^{5^{\frac{3}{2}}}$$

$$= \frac{3}{2} \log 5^5$$

$$= \frac{3}{2} \times 1 \quad [\log a^q = 1]$$

$$= \frac{3}{2} \text{ Ans}$$

Ex-4.2

গী গান নির্ণয় করুন :

$$(ক) \log_3 81$$

$$= \log_3 3^4$$

$$= 4 \log_3 3$$

$$= 4 \times 1 \quad [\log_a a = 1]$$

$$= 4 \text{ Ans}$$

$$(গ) \log 2\sqrt{5}^{400}$$

$$= \log 2\sqrt{5}^{16 \times 25}$$

$$= \log 2\sqrt{5} (2\sqrt{5})^4$$

$$= 4 \log 2\sqrt{5}$$

$$= 4 \times 1 = 4 \text{ Ans}$$

$$(ফ) \log_5 3\sqrt{5}$$

$$= \log_5 5^{\frac{1}{3}}$$

$$= \frac{1}{3} \log_5 5$$

$$= \frac{1}{3} \times 1$$

$$= \frac{1}{3} \text{ Ans}$$

$$(ঙ) \log_5 (\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{5})$$

$$= \log_5 5^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{\frac{1}{2}}$$

$$= \log_5 5^{-\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}$$

$$= \log_5 5^{\frac{2+3}{6}}$$

$$= \log_5 5^{\frac{5}{6}}$$

$$= \frac{5}{6} \log_5 5$$

$$= \frac{5}{6} \times 1 \quad [\log_a a = 1]$$

$$= \frac{5}{6} \text{ Ans}$$

$$(গ) \log_4 2$$

$$= \log_4 (2^2)^{\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1}{2} \log_4 2^2$$

$$= \frac{1}{2} \log_4 4 = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2} \text{ Ans}$$

Page

76 = সূত্র 1.2

77 = প্রশ্ন 1.2 [Question]

78 = Example 3

80 = Example 5

অনুশীলনী - 4.1 = 3, 4, 5, 6, 16, 17, 18, 19, 20

82 = সূত্র - ৫ + Condition

84 = Example = 6, ক, ঘ
7, ক, ঘ
8, ক, ঘ

অনুশীলনী - 4.2 = 1, ক, ঘ, গ, এ, শ
2, ক, ঘ, গ, এ
8, শ

অনুশীলনী - 4.3 = 1, 2, 3, 8

Page

76 = সূত্র 1.2

77 = প্রশ্ন 1.2 [Question]

78 = Example 3

80 = Example 5

অনুশীলনী - 4.1 = 3, 4, 5, 6, 16, 17, 18, 19, 20

82 = সূত্র - ৫ + Condition

84 = Example = 6, ক, ঘ
7, ক, ঘ
8, ক, ঘ

অনুশীলনী - 4.2 = 1, ক, ঘ, গ, এ, শ
2, ক, ঘ, গ, এ
8, শ

অনুশীলনী - 4.3 = 1, 2, 3, 8

ଜ୍ୟାମିତି

ଏହି ବର୍ଗଫେନ୍ଟ ମଧ୍ୟକୁ ଅମ୍ବାଯାବଳୀ,

ଏହି ପିଥାତୋରାମ,

ଏହି ପିଦୁଙ୍କ ମଧ୍ୟକୁ ଅମ୍ବାଯାବଳୀ,

ଏହି ଓଫତ ଡ୍ରେସ,

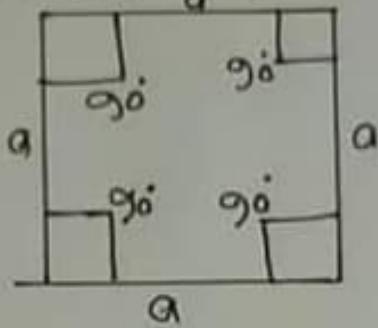
ଏହି ବୃତ୍ତ ମଧ୍ୟକୁ ଅମ୍ବାଯାବଳୀ,

ଏହି ମଧ୍ୟବରକ କୋନ, ବିଲୁଗୀମକୋନ.



বর্গক্ষেত্র :

যে চতুর্ভুজে পর চারটি বাণি পরম্পর মান,
কোণ পুলো পরম্পর সমান ও মমকান তাকে
বর্গক্ষেত্র বলা হয়, বর্গক্ষেত্রে কুণ্দুয় ও মমান,



Rules - 1

$$\text{ঙ্গফল ফাস / বৃদ্ধি} = (F+S) + \frac{F \times S}{100}$$

F = স্থির জ্ঞাত

S = দ্বিতীয় জ্ঞাত

বৃদ্ধি পেলে (+)

ফাস পেলে (-) হবে.

কোন অংকে দুটি জ্ঞাত না যেকে যদি ১ টি মন্ত্র
জ্ঞাত যাকে তাহলে F এর মান যা S এর মান ও তা

প্রশ্নঃ— কেন বর্তোর বাণ্ডির দৈর্ঘ্য 10% হৃদ্দি পেল
ক্ষয়ফলের শতকরা কত সরিবর্তন হবে,

$$(F+S) + \frac{FXS}{100} \quad F = 10$$

$$S = 10$$

$$= (10+10) + \frac{10 \times 10}{100}$$

$$= 20 + \frac{100}{100}$$

$$= 20 + 1$$

$$= 21 \quad \therefore \text{ক্ষয়ফল } 21\% \text{ হৃদ্দি পায়,}$$

প্রশ্নঃ— বর্তোর বাণ্ডির দৈর্ঘ্য 20% হ্রাস পেল
ক্ষয়ফল কত সরিবর্তন হবে,

$$(F+S) + \frac{FXS}{100} \quad F = -20 \quad \begin{array}{l} \text{হ্রাস পেল} \\ (-) \end{array}$$

$$S = -20$$

$$= \left\{ -20 + (-20) \right\} + \frac{-20 \times (-20)}{100}$$

$$= -40 + \frac{400}{100}$$

$$= -40 + 4$$

$$= -36$$

$$\therefore \text{ক্ষয়ফল } -36\% \text{ হ্রাস পাবে.}$$

Rules - 2

চিত্রটি বর্গক্ষেত্রের সংখ্যা নির্ণয় [সারি কলাম যোগ]

1 ^r	2 ^r

$$= 1 + 4 = 5 \text{ টি}$$

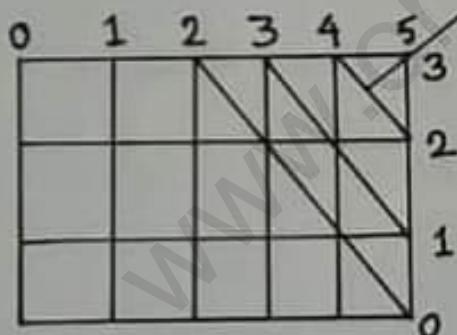
1 ^r	2 ^r	3 ^r

$$1 + 4 + 9 = 14 \text{ টি}$$

1 ^r	2 ^r	3 ^r	4 ^r

$$1 + 4 + 9 + 16 = 30 \text{ টি}$$

চিত্রটিকে বর্গক্ষেত্রে নির্ণয় [সারি কলাম অসমান]



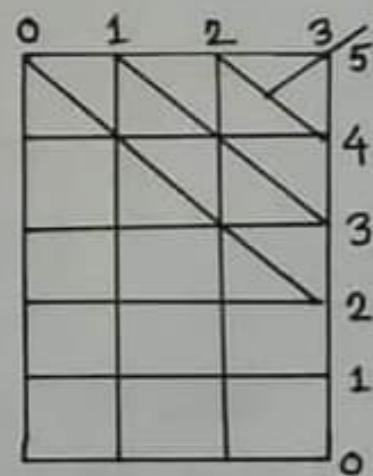
$$3 \times 5 = 15$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$1 \times 3 = 3$$

$$0 \times 2 = 0$$

$$\underline{26 \text{ বর্গক্ষেত্র}}$$



$$5 \times 3 = 15$$

$$4 \times 2 = 8$$

$$3 \times 1 = 3$$

$$2 \times 0 = 0$$

$$\underline{26 \text{ বর্গক্ষেত্র}}$$

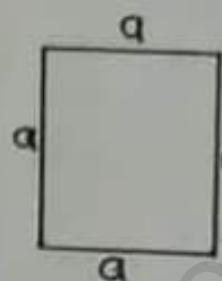
Rules - 3

কোন বর্গাক্ষেত্রের যে কোন এক বাহুর দ্রৈর্ঘ্য এ হলে,

$$1) \text{ ভূমিচাল} = a^2$$

$$2) \text{ পরিসীমা} = 4a$$

$$3) \text{ কর্ণ} = \sqrt{2}a$$



$$\text{ভূমিচাল} = a^2$$

$$\text{পরিসীমা} = a + a + a + a \\ = 4a$$

একটি বর্গাক্ষেত্রের যে কোন 1 বাহুর দ্রৈর্ঘ্য = 6 মে.মি
তখন ভূমিচাল, পরিসীমা, কর্ণ নির্ণয় কর,

$$\text{ভূমিচাল} = a^2 = 6^2 = 36 \text{ মে.মি}$$

$$\text{পরিসীমা} = 4a = 4 \times 6 = 24 \text{ মে.মি}$$

$$\begin{aligned} \text{কর্ণ} &= \sqrt{2}a = \sqrt{2} \cdot 6 \\ &= 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

ভূমিচাল = বর্গাক

প্রায়তন = এন একক

বাকি একল ধূম্রল = একক,

$$\sqrt{2} = 1.41$$

$$\sqrt{3} = 1.73$$

মাত্র: একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণ = 18 সে.মি এন্ড
উৎপর বাস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রয়োজন, পরিমাণ কত?

$$\text{বর্গক্ষেত্রের কর্ণ} = \sqrt{2}a = 18$$

$$\text{সু} a = \frac{18}{\sqrt{2}}$$

$$\text{সু } a = \frac{9 \times 2}{\sqrt{2}} = \frac{9 \times \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore a = 9\sqrt{2}$$

$$\text{পরিমাণ} = 4a = 4 \times 9\sqrt{2}$$

$$= 36\sqrt{2}$$

$$\text{প্রয়োজন} = a^2 = (9\sqrt{2})^2$$

$$= 9^2 \cdot (2)^2$$

$$= 81 \cdot 2$$

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য } a = 9\sqrt{2}$$

$$\text{প্রয়োজন} = 162$$

$$\text{পরিমাণ} = 36\sqrt{2}$$

Join This Group - = 162

Ans 43rd Bcs

Preliminary

Preparation [2021]

Extra math:

একটি বর্গের বাস্তুর দৈর্ঘ্যের এক-তৃতীয়াংশ কে দৈর্ঘ্য
ধরে অংকিত বর্গক্ষেত্রের প্রয়োজন পূর্ণের তুলনায় কত?

$$\text{---} | a | \text{---} = a = \frac{a}{3} \text{ আর্থিক প্রয়োজন} = a^2 \\ = \left(\frac{a}{3}\right)^2 = \frac{a^2}{9}$$

$$a = \frac{a}{3}$$

$$a^2 = \frac{a^2}{9}$$

$$= \frac{1}{9} \text{ পূর্ণ}$$

পিয়াগোবাস :

পিয়াগোবাসের সূত্র শুধু মাঝ অম্বোনি পিতৃদেব খেল
ব্যবহৃত করা হয়,

অম্বোনি পিতৃক গঠন ক্ষয়ে চেষ্টা দুই বাইরে এরের
মম্পিত এড় বাইরে এরের ম্যান হলে কেবল মাঝ
অম্বোনি পিতৃত গঠন হবে,

স্বাক্ষর : - নিম্নোর ক্ষেত্রটি অম্বোনি পিতৃত গঠন গঠন করে,

(A) ①, 3 ② = $\frac{1^v + 2^v}{= 5}, \quad (3)^v = 9 \times$

(B) ② ③ 4 = $\frac{2^v + 3^v}{= 4+9 = 13}, \quad 4^v = 16 \times$

~~(C)~~ ③ 5 ④ = $\frac{3^v + 4^v}{= 9+16 = 25} \quad 5^v = 25$

(D) ⑤ ⑥ 7 = $\frac{5^v + 6^v}{= 25+36 = 61} \quad 7^v = 49 \times$

স্বাক্ষর : নিম্নোর ক্ষেত্রটি অম্বোনি পিতৃত গঠন গঠন করে না,

(A) 5, 4, 3

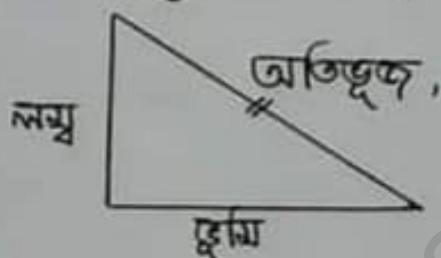
~~(B)~~ 9, 10, 1 $\frac{9^v + 1^v}{= 81+1 = 82} \quad (10)^v = 100$

(C) 6, 8, 10

(D) 5, 13, 12

❖ লম্ব, তুমি অথবা অতিভূজ এ তিনটির যে কোন দুটি একে দেওয়া থাকবে, পিয়াগোরামের সূত্র সাহায্যে যেটা দেওয়া থাকবে না ত্রৈ এর করতে হবে,

$$\text{পিয়াগোরাম সূত্র} = \text{লম্ব}^2 + \text{তুমি}^2 = \text{অতিভূজ}^2$$



অন্তঃ- ধীকাটি গাছের উচ্চতা থেকে 5 মিটার দূরে 13 মিটার লম্বা যই গাছটির মাথে ঢুলানা আছে গাছটির উচ্চতা নির্ণয় করো,

$$\text{লম্ব}^2 + \text{তুমি}^2 = \text{অতিভূজ}^2$$

$$\text{লম্ব}^2 + 5^2 = 13^2$$

$$\text{লম্ব}^2 = 25 = 169$$

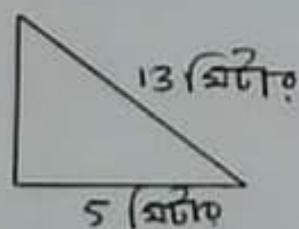
$$\text{লম্ব}^2 = 169 - 25$$

$$\text{লম্ব}^2 = 144$$

$$\text{লম্ব}^2 = (12)^2$$

$$\text{লম্ব} = 12$$

\therefore গাছের উচ্চতা 12 মিটার,



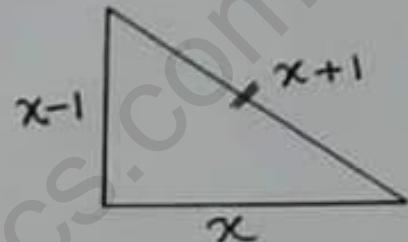
৩ শর্ত মালেকা, লম্ব, ত্রিভুজের মান নির্ণয়,

সম্পৰ্ক:- একটি ঘনবৃক্ষ গ্রাহণী গ্রিফেজের লম্ব, ত্রিভুজ
অপেক্ষা 1 মিটার কম, কিন্তু অতিভুজ ছুঁম অপেক্ষা
1 মিটার বেশী হলে,

① ত্রিভুজ মান কত? $= 4$

অ) লম্ব কত? $? = 3$

(৩) অতিভুজ মান কত? $? = 5$



$$(লম্ব)^{\vee} + (\�্বৰ্গ)^{\vee} = (\অতিভুজ)^{\vee}$$

যা $(x-1)^{\vee} + x^{\vee} = (x+1)^{\vee}$

বা, $x^{\vee} - 2 \cdot x \cdot 1 + 1^{\vee} + x^{\vee} = x^{\vee} + 2x \cdot 1 + 1^{\vee}$

যা, $x^{\vee} - 2x + 1 + x^{\vee} = x^{\vee} + 2x + 1$

যা $x^{\vee} - 2x + x + x^{\vee} - x^{\vee} - 2x - x = 0$

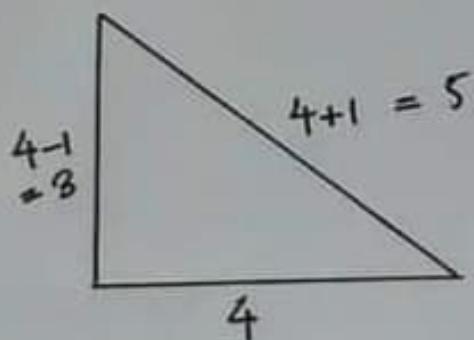
যা $x^{\vee} - 4x = 0$

যা $x(x-4) = 0$

এয় $x = 0$

অথবা $x = 4$

০ মান গ্রহণ যোগ্য নহ

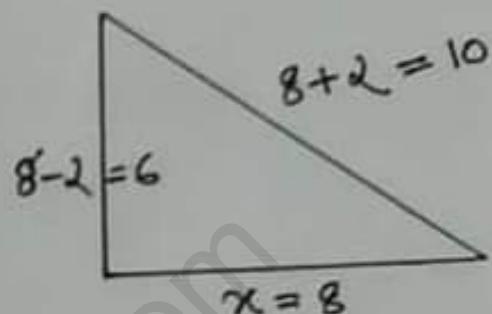


প্রশ্নঃ - একটি ক্ষেত্রের ভূমি, লম্ব ও পেছনা
২ মিটার কম, কিন্তু অতিভুক্ত লম্ব ও পেছনা ২ মিটার
বেশী।

(১) ভূমি এখন কত ? ৮

(২) লম্ব এখন কত ? ৬

(৩) অতিভুক্ত এখন ? ১০



$$\text{ভূমি}^2 + \text{লম্ব}^2 = \text{অতিভুক্ত}^2$$

$$\Rightarrow x^2 + (x-2)^2 = (x+2)^2$$

$$\text{যা } x^2 + x^2 - 2x \cdot 2 + 2^2 = x^2 + 2x \cdot 2 + 2^2$$

$$\text{যা } x^2 + x^2 - 4x + 4 = x^2 + 4x + 4$$

$$\text{যা } x^2 + x^2 - 4x + 4 - x^2 - 4x - 4 = 0$$

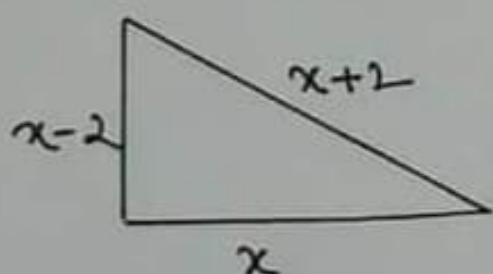
$$\text{যা } x^2 - 8x = 0$$

$$\text{যা } x(x-8) = 0$$

$$\text{যা } x = 0$$

$$\text{ইয় } x = 0$$

$$\text{অর্থাৎ } x = 8$$



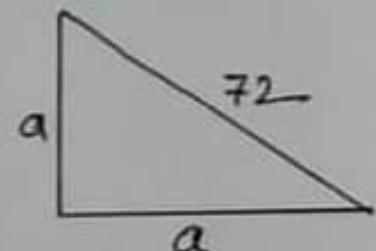
খ্রি করে শুণ গুণ প্রাণ স্নান,

৪ অঘকেন্দা পিতুজের প্রয়োজন $\frac{1}{2} \times$ চাপকেন কালুণ
যাইচ্ছয়ের শুনফল,

প্রশ্ন:- একটি অঘকেন্দা পিতুজের অভিভৃত ৭২ মি.মি.
হলে, তার প্রয়োজন নির্ণয় কর.

$$\text{অঘকেন্দা পিতুজের প্রয়োজন} = \frac{1}{2} \times a \times a$$

$$= \frac{1}{2} \times a^2$$



$$\text{অন্তর্বৰ্তী} + \text{ক্রমবৰ্তী} = \text{অভিভৃত}$$

$$\text{যা } a^2 + a^2 = 72^2$$

$$\text{যা } 2a^2 = 72 \times 72$$

$$\text{যা } a^2 = \frac{72 \times 72}{2} = 36$$

$$\text{যা } a^2 = 72 \times 36$$

$$\text{যা } \frac{1}{2} \times a^2 = \frac{1}{2} \times 72 \times 36$$

$$\frac{1}{2} \times a \times a = \frac{1}{2} \times a^2$$

$$\text{যা } \frac{1}{2} \times a^2 = \frac{72 \times 36}{2}$$

$$\text{যা } \frac{1}{2} \times a^2 = \frac{2592}{2}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times a^2 = 1296$$

$$\text{উত্তর - অঘকেন্দা পিতুজের প্রয়োজন} = 1296$$

মিঠুন :

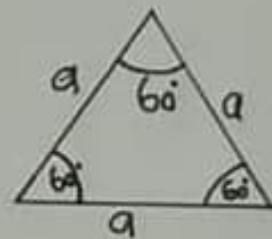
তিনটি বাহু দ্বারা পর্যাপ্তভাবে সুষ্ঠুত করে মিঠুন বলা গয়।
 মিঠুনের তিন শেষের যোগফল = 180°

মিঠুন বাহুতে তিন প্রকার

- 1) সমবাহু মিঠুন
- 2) সমচূড়া বাহু
- 3) বিষম/অসম বাহু মিঠুন।

সমবাহু মিঠুন :

বাহু তিনটি সর্বদা অর্ধান
 কেন গুলো সরঞ্জার সমান = 60°



Rules -1

সমবাহু মিঠুনের যে কোন । বাহুর দৈর্ঘ্য ও এলো

$$\text{দৈর্ঘ্য} = a$$

$$\text{পরিসীমা} = 3a$$

$$\text{ওপফল} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}a^2}{4}$$

শ্রেণি : অমুবাল্প পিছুক্তির দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে
উৎপন্ন পরিসীমা ও প্রয়োজন নির্ণয় কর.

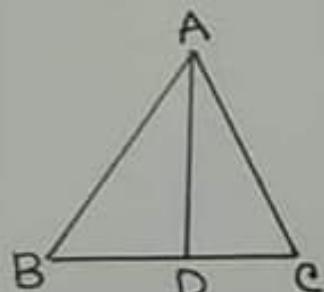
$$\text{পরিসীমা} = 3a = 3 \times 6 \\ = 18 \text{ সে.মি}$$

$$\text{প্রয়োজন} = \frac{\sqrt{3} a^2}{4} = \frac{\sqrt{3} \cdot 6^2}{4} \\ = \frac{\sqrt{3} \cdot 36}{4} \\ = 9\sqrt{3}$$

$$\therefore \text{প্রয়োজন} = 9\sqrt{3}$$

শ্রেণি : একটি অমুবাল্প পিছুক্তি $\triangle ABC$ এর BC বাল্পের মধ্যে দিয়ে AD হল $\angle BAD$ মান কত?

$$\text{অমুবাল্প পিছুক্তি } \angle BAC = 180^\circ \\ = \frac{180^\circ}{3} \\ = 60^\circ$$

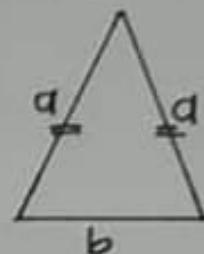


D, BC এর মধ্যে দিয়ে দিয়ে AD মূলত $\angle A$ মন্তব্য কর.

$$\therefore \angle BAD = 60^\circ \\ = \frac{60^\circ}{2} \\ = 30^\circ \text{ Ans}$$

মৰ্দিবাণি পিতুজ:

যে পিতুজের দুটি বাণি পরস্পর সমান, অন্যটি অসমান
তাকে সম্মিলিত পিতুজ বলা হয়,



Rules

কোন পিতুজের/ সম্মিলিত পিতুজের অসমান বাণি b
আৱ অমান বাণি $=a$

$$\therefore \text{উৎপন্ন ফ্ৰেচন} = \frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2}$$

প্ৰম্ব:- সম্মিলিত পিতুজের অমান বাণি $= 8$ মে.মি
অমান বাণি $= 5$ মে.মি উহাৰ ফ্ৰেচন বত?

$$\begin{aligned}
 \text{সম্মিলিত পিতুজ} &= \frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2} \\
 &= \frac{8}{4} \sqrt{4 \cdot 5^2 - 8^2} \\
 &= \frac{8}{4} \sqrt{4 \cdot 25 - 64} \\
 &= 2 \sqrt{100 - 64} \\
 &= 2 \sqrt{36} \\
 &= 2 \sqrt{6^2} \\
 &= 2 \times 6 = 12 \\
 \therefore \text{ফ্ৰেচন} &= 12 \text{ মে.মি}
 \end{aligned}$$

প্রশ্নঃ— সমদ্বিবাহী পিণ্ডের লম্ব 16 মিটার এবং অপবন্ধে
বাহুর অতিরিক্ত দৈর্ঘ্য 10 মি. এর ফ্রেজল কত?

$$\begin{aligned}
 \text{সমদ্বিবাহী পিণ্ডের ফ্রেজল} &= \frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2} \\
 &= \frac{16}{4} \sqrt{4 \cdot 10^2 - 16^2} \\
 &= \frac{16}{4} \sqrt{4 \cdot 100 - 256} \\
 &= \frac{16}{4} \sqrt{400 - 256} \\
 &= 4 \sqrt{144} \\
 &= 4 \cdot \sqrt{12^2} \\
 &= 4 \cdot 12 = 48
 \end{aligned}$$

\therefore পিণ্ডের ফ্রেজল = 48 মিটার.

প্রশ্ন: সমবাহী পিণ্ডের ফ্রেজল = 50 মি. এর অতি
বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

$$\begin{aligned}
 \text{সমবাহী পিণ্ডের বাহুর দৈর্ঘ্য} &= a \\
 \text{ফ্রেজল } \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 &= 50 \\
 \text{যা } \sqrt{3} a^2 &= 50 \times 4 \\
 \text{যা } a^2 &= \frac{50 \times 4}{\sqrt{3}} \\
 \text{যা } a^2 &= \frac{50 \times 4}{1.73} \quad [\sqrt{3} = 1.73] \\
 \text{যা } a^2 &= 115.47 = a^2 = \sqrt{115.47} \\
 \text{যা } a &= \sqrt{10.73}
 \end{aligned}$$

অসম বাণ্ড পিতৃকৃতি :

যে পিতৃকৃতির তিনি বাণ্ড হই অসমান এবং তাদের কেন গুলোও অসমান তাকে অসমান পিতৃকৃতি বলে,

অসম বাণ্ড পিতৃকৃতির তিনি বাণ্ড = a, b, c এগুলি,

$$\text{উৎপরি পরিমাণ} = 2S = a+b+c$$

$$\text{অর্ধ পরিমাণ} = S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$\text{ক্ষেত্রফল} = \Delta \sqrt{S(s-a)(s-b)(s-c)}$$

সম্পৰ্ক :- একটি কিম বাণ্ড পিতৃকৃতির তিনি বাণ্ডের লেব্র্য

3, 4 এবং 5 এমি হলে উৎপরি পরিমাণ

অর্ধপরিমাণ এবং ক্ষেত্রফল কত?

$$\begin{aligned}\text{পরিমাণ} &= 2S = a+b+c \\ &= 3+4+5 = 12\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{অর্ধপরিমাণ} \frac{S}{2} &= \frac{a+b+c}{2} = \frac{3+4+5}{2} = \frac{12}{2} \\ \therefore S &= 6\end{aligned}$$

$$\text{ক্ষেত্রফল } \Delta = \sqrt{S(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{6(6-3)(6-4)(6-5)}$$

$$= \sqrt{6 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$= \sqrt{36} = \sqrt{(6)^2}$$

$$= 6 \text{ একক}$$

জিঞ্চি • কে রেডিয়েন্ট একাশ বস্তুত হলে $\frac{\pi}{180}$
দ্বারা গুণ করতে হয়।

$$\text{যেমন } 60^\circ = 60 \times \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{3}$$

সম্পূর্ণ একটি অঙ্গুলীয়ের দুই কোণ 35° ও 100° অপর
কোণটি রেডিয়েন্ট একাশ কর,

$$\begin{aligned}\text{অঙ্গুলী} &= 180^\circ \\ &= 180^\circ - (35 + 100) \\ &= 45^\circ\end{aligned}$$

$$\text{রেডিয়েন্ট} = 45 \times \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{4}$$

Rules - 3

অঙ্গুলী গণনা করার নিয়ম,

যে কোন দুই বাহুর যোগফল যদি তৃতীয় বাহু
অপেক্ষা বৃহত্তর/বড় হয়, তবে মিঙ্গুলী গণনা হবে,

$$\begin{aligned}a+b &> c \\ b+c &> a \\ c+a &> b\end{aligned}$$



প্রশ্ন: নিচীর কোনটি স্থিতি গঠন করবে না?

- (ক) 3, 4, 5 (খ) 7, 3, 4 (গ) 6, 10, 8 (ঘ) 3, 8, 9

$$7+3 > 10$$

$$7+4 > 11$$

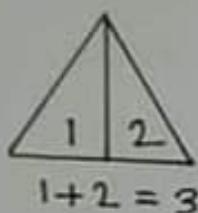
$$3+4 = 7$$

মুক্ত বাণিজ্য প্রযোজন

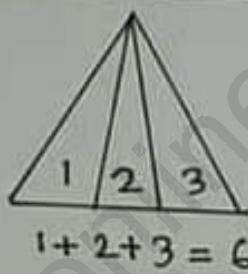
আপোনামূল্য সমান কর

স্থিতি গঠন করবে না,

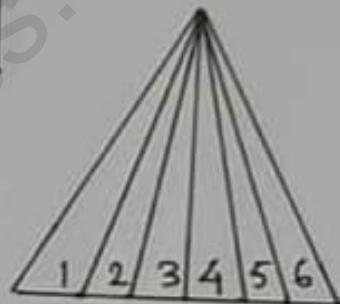
চিত্র থেকে স্থিতি গঠন সংখ্যা নির্ণয়



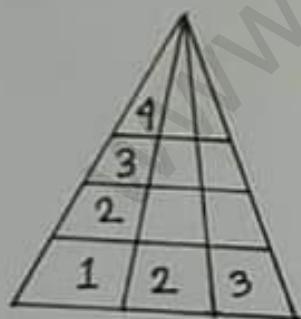
$$1+2=3$$



$$1+2+3=6$$

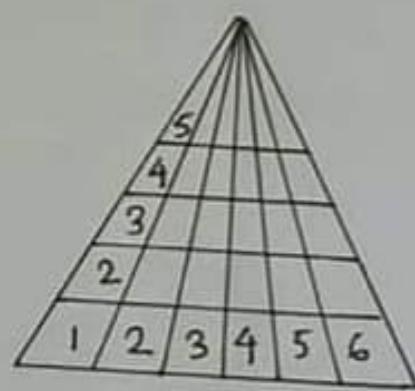


$$1+2+3+4+5+6 = 21$$



$$1+2+3=6$$

$$6 \times 4 = 24 \text{টি}$$

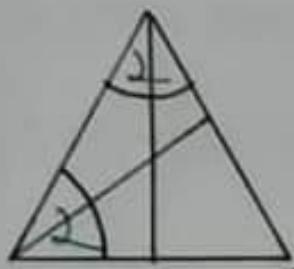


$$1+2+3+4+5+6 = 21$$

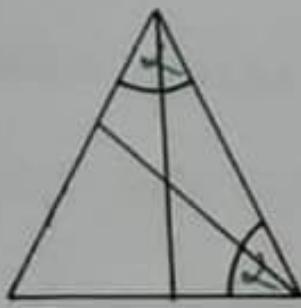
$$21 \times 5 = 105 \text{ টি}$$

একটি ২ সমষ্টি ক্ষি নেওয়া হবে.

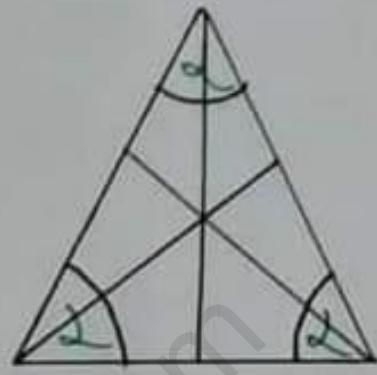
যত গুলো বেন আকে পিরামিড আঁলম্ব হবে ততটি = 2



$$2 \times 2 \times 2 = 8 \text{টি}$$



$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

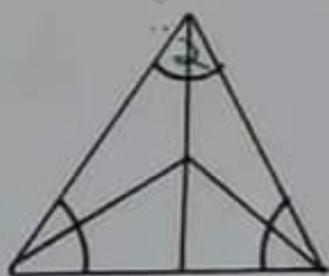


$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \text{টি}$$

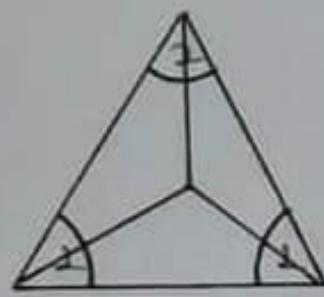
{চত্র লম্ব থেকে দুটি
২ সাইয়া যায় পর্যন্ত
ক্ষি নেওয়া}

দুটি অর্ধ লম্ব যাকলে একটি সম্পূর্ণ লম্ব = 2

বিচর অর্ধ লম্ব যাকলে একটি বাদ দিতে হবে



$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

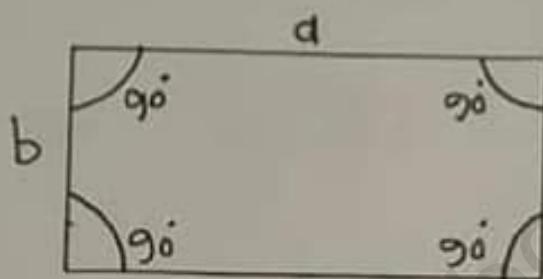


$$2 \times 2 = 4 \text{টি}$$

জি টি লম্ব থেকে একটি
বাদ দিয়ে যাবে,

আয়ত ক্ষেত্র :

- “ বিসর্গিত বাণিজ্য পরম্পরার ম্যান হবে,
- “ ফোন চারটি পরম্পরার ম্যান ও ম্যাকেন,
- “ বর্ষাদ্বয় পরম্পরার ম্যান হবে,



**Join This Group –
43rd Bcs
Preliminary
Preparation [2021]**

Rules – 1

আয়ত ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = a প্রস্থ = b হলে,

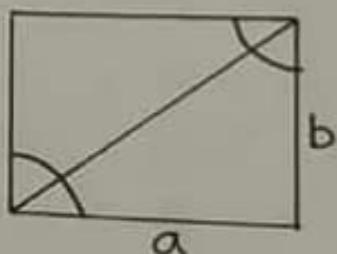
ক্ষেত্রফল	= $a \times b$
সরিমালা	= $2(a+b)$
কর্ণ	= $\sqrt{a^2 + b^2}$

কর্ণ

$$\text{অতিভুজ}^2 = \text{লম্ব}^2 + \text{ভূমি}^2$$

$$\sqrt{\text{অতিভুজ}} = \sqrt{\text{লম্ব}^2 + \text{ভূমি}^2}$$

$$\therefore \text{অতিভুজ} = \sqrt{\text{লম্ব}^2 + \text{ভূমি}^2}$$



Rules - 2

$$\text{আয়তন্ত্রের ক্ষেত্রের সূত্র} = (F+S) + \frac{FXS}{100}$$

F = প্রথম উপায়

S = দ্বিতীয় উপায়

হৃদিলে (+) হ্রাম প্রলে (-)

বিষঃ— একটি আয়তন্ত্রের দৈর্ঘ্য 20%. এবং অস্ত = 10%.

যাতানা হলো, ক্ষেত্রের শতকরা কর পরিবর্তন হয়,

$$(F+S) + \frac{FXS}{100} = (20+10) + \frac{20 \times 10}{100}$$

$$= 30 + \frac{200}{100}$$

$$= 30+2 = 32\% \text{ হৃদিল}$$

বিষঃ একটি আয়তন্ত্রের দৈর্ঘ্য 20% হৃদিল পায়

অস্ত 30% হ্রাম পায়, ক্ষেত্রের কর পরিবর্তন হয়,

$$(F+S) + \frac{FXS}{100} = \{20 + (-30)\} + \frac{20 \times (-30)}{100}$$

$$= (20 - 30) + \frac{-600}{100}$$

$$= -10 + (-6)$$

$$= -10 - 6$$

$$= -16 \quad \therefore 16\% \text{ হ্রাম পায়},$$

Rules - 3 ***

কোন আয়ত ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, একান্তর $\frac{1}{n}$ গুন হলে,

$$\text{① দৈর্ঘ্য} = \sqrt{\text{ক্ষেত্রফল} \times n}$$

$$\text{② একান্ত} = \sqrt{\frac{\text{ক্ষেত্রফল}}{n}}$$

$$\text{③ পরিসীমা} = 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{একান্ত})$$

সমস্যা:- একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, একান্তের দ্বিগুণ, এবং এর ক্ষেত্রফল ৫০ হলে উভয় দৈর্ঘ্য, একান্ত, পরিসীমা ?

$$\begin{aligned}\text{দৈর্ঘ্য} &= \sqrt{50 \times 2} \\ &= \sqrt{100} \\ &= \sqrt{100} \\ &= 10 \text{ মিটার}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{একান্ত} &= \sqrt{\frac{50}{2}} \\ &= \sqrt{25} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \text{ মিটার},\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{পরিসীমা} &= 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{একান্ত}) \\ &= 2(10 + 5) \\ &= 2 \times 15 \\ &= 30 \text{ মিটার}\end{aligned}$$

ଚିତ୍ର ଶତ ଆଫତ କ୍ଷେତ୍ର ନିର୍ଣ୍ଣୟ :

	1	8
1^3	2^3	
1^{\vee}	2^{\vee}	
1	4	

$$= 1+8 = 9 \quad \text{ଆଫତ କ୍ଷେତ୍ର} = 9-5 = 4 \text{ ft}$$

ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ଓ ଆଫତ କ୍ଷେତ୍ର ନିର୍ଣ୍ଣୟ

$$1 + 8 + 27 = 36$$

1^3	2^3	3^3
1^{\vee}	2^{\vee}	3^{\vee}
1 + 4 + 9 = 14		

$$\text{ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର} = 14 \text{ ft}$$

$$\begin{aligned} \text{ଆଫତ କ୍ଷେତ୍ର} &= (36-14) \\ &= 22 \text{ ft}^2 \end{aligned}$$

$$1 + 8 + 27 + 64 = 100$$

1^3	2^3	3^3	4^3
1^{\vee}	2^{\vee}	3^{\vee}	4^{\vee}

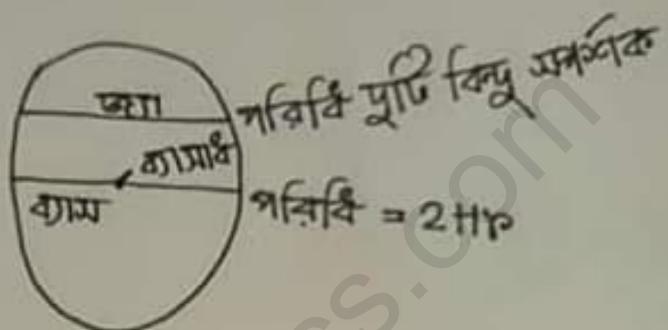
$$1 + 4 + 9 + 16 = 30$$

$$\text{ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର} = 30 \text{ ft}$$

$$\begin{aligned} \text{ଆଫତ କ୍ଷେତ୍ର} &= (100-30) \\ &= 70 \text{ ft}^2 \end{aligned}$$

প্রতি :

একটি নিম্নী বিলু থেকে অযন্তর কর্তৃতুলো
মধ্যের পথকে বৃত্ত বলা হয়।



$$\text{পরিধি} = 2\pi r$$

$$\text{ব্যাস} = 2r$$

$$\text{ব্যাসার্দি} = r$$



হঙ্গের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত ?

$$\frac{2\pi r}{3} \quad 2r$$

$$= \frac{2\pi r}{2r}$$

$$= \pi$$

$$\Rightarrow \pi = \frac{22}{7} \text{ অথবা } 22:7$$

$$\therefore \pi = 3.1416$$

হঙ্গের পরিধি ও ব্যাসার্দির অনুপাত কত ?

$$\frac{2\pi r}{3} \quad r$$

$$= \frac{2\pi r}{r}$$

প্রশ্নঃ- কোন বৃত্তের পরিধি 23 মি.মি হলে এর
ব্যাসার্ধ কত?

$$\text{বৃত্তের পরিধি} = 2\pi r$$

$$\Rightarrow 2\pi r = 23$$

$$\Rightarrow r = \frac{23}{2\pi}$$

$$\text{যা } r = \frac{23}{2 \times \frac{22}{7}} \quad [\pi = \frac{22}{7}]$$

$$\text{যা } r = \frac{23 \times 7}{2 \times 22} = \frac{161}{44}$$

$$\therefore r = 3.659$$

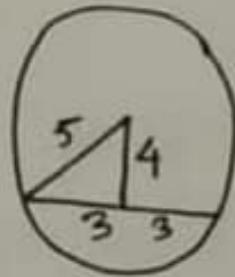
বৃত্তের একটি চাপের উপর যান কেন্দ্রস্থ কোন,
বৃত্ত/পরিদ্রু কোনের দ্রুঁঁন, অন্যদিকে বৃত্ত/
পরিদ্রু কোন কেন্দ্রস্থ কোনের অধীন,

প্রশ্নঃ- কেন্দ্রস্থ কোন 75° হলে, বৃত্তের কোণ কত?

$$= \text{বৃত্তের কোণ} = 37\frac{1}{2}^\circ$$

[বৃত্তের কোণ কেন্দ্রস্থ কোনের অধীন]

प्र० ५ ए.मि व्यामिर्द्ध विशिष्टे प्रकारि वृत्तेरु कुन्नु इति
७ ए.मि दूरे छ्या अन्तित इया, ताव देश्य कत?



$$\text{लघु}^\circ + \text{छैमि}^\circ = \text{अंद्रहुक्त}^\circ$$

$$\text{ए}, 4^\circ + \text{छैमि}^\circ = 5^\circ$$

$$\text{ए}, \text{छैमि}^\circ = 5^\circ - 4^\circ$$

$$\text{ए} \text{छैमि}^\circ = 25^\circ - 16^\circ$$

$$\text{ए} \text{छैमि}^\circ = 9^\circ$$

$$\text{ए} \text{छैमि}^\circ = 3^\circ$$

$$\therefore \text{छैमि}^\circ = 3^\circ$$

$$\text{छ्या} \text{ए.मि} \text{ देश्य } 3+3 = 6 \text{ मीटर},$$

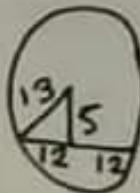
प्र० १३ ए.मि ग्रामीर्द्ध विशिष्टे वृत्तेरु छ्या २० देश्य
२४ एमि श्ले बेन्द्र अंके उक्त छ्या एव लघु वत?
[३७ ८८९]

$$\text{लघु}^\circ + \text{छैमि}^\circ = \text{अंद्रहुक्त}^\circ$$

$$\text{ए} \text{ लघु}^\circ + 12^\circ = 13^\circ$$

$$\text{ए} \text{ लघु}^\circ = 13^\circ - 12^\circ = 169^\circ - 144^\circ$$

$$\therefore \text{लघु}^\circ = 25^\circ = 5^\circ$$



প্রশ্নঃ একটি বৃত্তের বেন্দুস্থ কেন, পরিধিশ কোণের
কত গুণ ? [জ্ঞান ইন্ডান্স - ২০১৬]
উত্তর - দ্বিগুণ

প্রশ্নঃ- বৃত্তান্ত মাধ্যমিক একটি [পরিমাণ ও তথ্য]
উত্তর আঘাত হ্রদ

বৃত্তের ব্যাস \times গুণ বৃদ্ধি দেরলে প্রয়োজন
কত গুণ বৃদ্ধি পাৰে, যাৰে যত গুণ দেওয়া
থাকবে তাৰ বৰ্ণ হ'বে অটকি Ans

প্রশ্নঃ বৃত্তের ব্যাস ও গুণ বৃদ্ধি দেৱলে প্রয়োজন
কত বৃদ্ধি পাৰে [পরিমাণ মন্তব্য]

$$(3)^r = 9$$

উত্তর ৩ গুণ,

প্রশ্নঃ- একটি বৃত্তের প্রয়োজন ১৬মিটাৰ, সৱিধি ৮মিটাৰ
ধিৰ ব্যৱৰ্দ্ধ কত ?

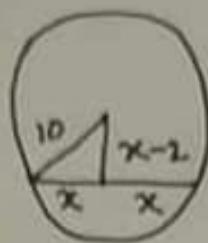
$$\pi r^2 = 16, \quad 2\pi r = 8$$

$$\frac{\pi r^2}{\text{সৱিধি}} = \frac{16}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{r}{2} = \frac{16}{8} = \frac{r}{2} \times 2 = r = 4$$

$$\text{ব্যৱৰ্দ্ধ} = r = 4$$

ପ୍ରସ୍ତୁତି:- 10 ମୀ ମୁଖ୍ୟାର୍ଥ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକଟି ବୃକ୍ଷର କେନ୍ଦ୍ର
ହାତ ଏକଟି ଛ୍ୟା ଏବଂ ଅକିଞ୍ଚିତ ଲଭ୍ୟ ଅର୍ଥତ୍
ଅଳୋଙ୍କା 2cm କମ, ଛ୍ୟା ଏବଂ ଦେଇଁ କତ? [ବନ୍ଦୁୟ ଓ ବ୍ରାନ୍ତି
ମୁନ୍ଦ୍ରମଧ୍ୟ - ୨୦୧୭]



$$\text{କ୍ଷେତ୍ର}^2 + \text{ଲୟ}^2 = \text{ଅତିକ୍ଷେତ୍ର}^2$$

$$x^2 + (x-2)^2 = 10^2$$

$$\text{ଆ}, x^2 + x^2 - 4x + 4 = 100$$

$$\text{ଆ}, 2x^2 - 4x = 100 - 4$$

$$\text{ଆ}, 2x^2 - 4x = 96$$

$$\text{ଆ}, 2x^2 - 4x - 96 = 0$$

$$\text{ଆ}, 2x^2 - 2x - 48 = 0 \quad [\text{ଦ୍ୱାରା ଗଣ ଗଣ}]$$

$$\text{ଆ}, x^2 - 8x + 6x - 48 = 0$$

$$\text{ଆ}, x(x-8) + 6(x-8) = 0$$

$$\text{ଆ } (x-8)(x+6)$$

$$x-8=0 \qquad \qquad x+6=0$$

$$\text{ଆ } x=8$$

$$\therefore x=8$$

ଶ୍ରମ୍ଭାକ ଗାନ୍ଧି

ଏଥିର ଯାଇଁ ନାହିଁ

$$\therefore x=8$$

$$\cdot \text{ଛ୍ୟା} = 2x = 2 \times 8$$

$$= 16 \text{ cm Ans}$$

শিল্পঃ ১ শে.গি ব্যাপর্শ বিশিষ্ট হৃতের অনুলিখিত কর্ণপথের
ক্ষেত্রফল কত? [পরামুর্দ্ধ মন্তব্যনাম - ২০১৯]
মধ্যাত্ত্ব মন্তব্যনাম - ২০১৯]

$$ব্যাসার্ধ = ৫ \text{ cm}$$

$$\text{গ্রাম} = ১৫২ = ১০$$

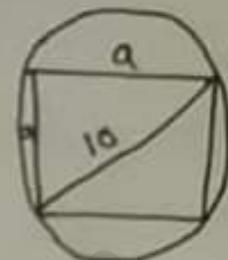
$$\therefore a^2 + a^2 = (10)^2$$

$$\text{বা } 2a^2 = 100$$

$$\text{বা } a^2 = \frac{100}{2} = 50$$

$$\therefore a^2 = 50$$

$$\text{কর্ণ পথের ক্ষেত্রফল} = 50$$



$$\text{বর্দের বাই} = a$$

$$\text{ক্ষেত্রফল} = a^2$$

শিল্পঃ হৃতের ব্যাস ও গুণ হৃতি পেল ক্ষেত্রফল কত গুণবাঢ়ি
[আয়দার্ন ও রক্তুর্নী নিয়ন্ত্রক আই-২০২]

ধৰি,

$$\text{হৃতের ব্যাস} = ২r$$

$$\text{ক্ষেত্রফল} = \pi r^2$$

$$\text{নতুন হৃতে} \cdot \text{গ্রাম} = ৬r$$

$$\text{''} \quad \text{ব্যাসার্ধ} = 3r$$

$$\begin{aligned}\text{ক্ষেত্রফল} &= \frac{\pi}{4} \pi (3r)^2 \\ &= 9\pi r^2\end{aligned}$$

$$\therefore 9 \text{ গুণ হৃতি আছে}$$

$$\begin{aligned}&\bullet \text{ যতগুণ হৃতি} \\ &\text{হয় এটা বর্তী} \\ &9r^2 = 9\end{aligned}$$

যে কোন গোলাকার বস্তু - (চাকা/গড়িড় কাজি/ব্যবহৃতিক পাখা)
একবার পুরলে - 360° ক্ষেত্র হয়,

প্রশ্ন: একটি চাকা । মিনিটে 90 বার আর্থন করে
১ মিনিটে চাকাটি কত পূর অতিক্রম করবে, বালতিগিরুল
চূর্ণিত দাম কমিশন - 50%

$$1 \text{ মিনিট} = 6 \text{ মিনিট}$$

$$60 \text{ মিনিট} = 90 \text{ বার} \\ \therefore 1 \text{ } " = \frac{90}{60} \times 18 \\ = 2 \times 18 \\ = 36$$

$$= 3 \times 180^{\circ}$$

$$= 540^{\circ} \text{ সহ অতিক্রম শেষ / গোলো$$

প্রশ্ন: একটি গোলি চাকা প্রতি মিনিটে 12 বার পুরে,
চাকাটি 5 মিনিটে কত ডিগ্রী পূরণে,

$$60 \text{ মিনিটে } 360^{\circ} = 12 \text{ বার}$$

$$\therefore 1 \text{ } " = \frac{12}{60} \times 360^{\circ}$$

$$\therefore 5 \text{ } " = \frac{12 \times 5}{60} \times 360^{\circ}$$

$$= 1 \times 360^{\circ}$$

$$= 360^{\circ} \text{ পূরণে},$$

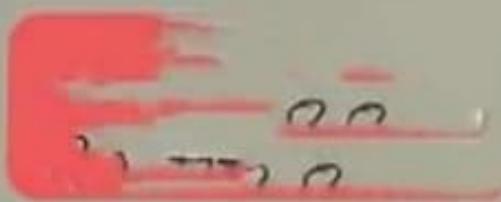
$$\text{চাকার দূর্যন অংশ্যা} = \frac{\text{মোট অঙ্গীকৃত দূর্যন}}{\text{পরিষি}}$$

অংশ :- একটি চাকার পরিষি ও শিটোর, চাকাটি 1.5 কি.মি অঙ্গীকৃত গেজেট করা বাবে দুর্যন,

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ meter}$$

$$1 \text{ cm} = 100 \text{ meter}$$

$$\frac{1.5 \times 1000}{3} = 500 \text{ মিটা}$$



অংশ :- একটি চাকার দ্বাম 4.2 মিটা, চাকাটি 300 শিটোর অঙ্গীকৃত গেজেট করা বাবে দুর্যন,
[মহা হিন্দু মিরিয়েক - ১০১৪]

$$\text{চাকাটি দ্বাম} = 4.2$$

$$1 \text{ মিটা} = \frac{4.2}{2} = 2.1 \text{ meter}$$

$$\text{পরিষি} = 2.1 \text{ m}$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 2.1 \quad \boxed{\pi = \frac{22}{7}}$$

$$= 13.2 \text{ মিটা,}$$

$$300 \text{ মিটা} \text{ অঙ্গীকৃত গেজেট দুর্যন} \quad \frac{300}{13.2} = 22.7$$

২৩ বাব

ବୃଜନ ମାର්ගିକଳିଙ୍କ ଚନାବ ତ୍ରୈଯ

ଯେ x^2 ଏବଂ y^2 ଏବଂ ଯେହା ଚିହ୍ନ ଯାଇ same ହସ୍ତ,

ତାହା ମାର්ଗିକଳିଙ୍କ ବେଶ୍ୟାତି ଏବଂ x^2 ଏବଂ y^2 ଏକାଥେ ଯାକାବେ ନାହିଁ,

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 + \frac{2y^2}{2} + 6x = 0 \\ (1+2) x^2 + y^2 + -6x + 8x \end{array} \right.$$

(1+2) x^2 ଏବଂ y^2 ଏବଂ ଯେହା ସମାନ ହୁଏ ତାହା ଏହି ଏକାଥେ
ବୁଝ ହସ୍ତ ନାହିଁ,

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 + \frac{y^2}{1} + -6x + 8x \end{array} \right.$$

(1+1) x^2 ଏବଂ y^2 ଏବଂ same ଏହି ବୁଝ ହସ୍ତ,

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{2x^2}{2} + 3y + 4x + \frac{2y^2}{2} = 0 \end{array} \right.$$

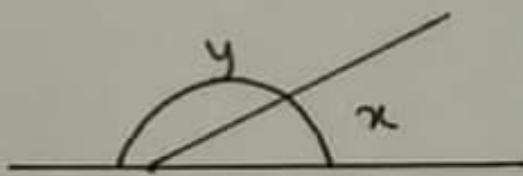
(2+2) x^2 ଏବଂ y^2 ଏବଂ same ତାହା ବୁଝ ହସ୍ତ,

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 + \frac{y^2}{1} + 4x + 2x + \frac{8xy}{\text{ଏକାଥେ}} = 0 \end{array} \right.$$

(1+1) x^2 ଏବଂ y^2 ଏବଂ same କିନ୍ତୁ xy ଏକାଥେ \neq ବୁଝ

অঞ্চলিক কোণ :

180° কোন কে যে কোন দুই ভাগে বিভক্ত করলে যে দুটি কোন খৈসম্মত হয় আবেরকে একটির আঙ্কষে অন্যটির অঙ্কষে কোন বলা হয়।



দুটি অঙ্কষে কোন কোন যোগজম সর্বদা $= 180^\circ$

সমস্যা:- A ও B দুটি অঙ্কষে কোন $A = 30^\circ$ হল
ও মান কত?

$$A + B = 180^\circ$$

$$30^\circ + B = 180^\circ$$

$$B = 180^\circ - 30^\circ$$

$$\therefore B = 150^\circ$$

সমস্যা: দুটি অঙ্কষে কোন একটি অন্যটির তিন গুণ

① ছাড় কোন এর মান কত?

② বড় কোন এর মান কত?

$$\textcircled{1} \quad x + 3x = 180^\circ$$

$$\textcircled{1} \quad 4x = 180^\circ$$

$$\textcircled{1} \quad x = \frac{180^\circ}{4} 45^\circ$$

$$\therefore x = 45^\circ$$

$$\textcircled{2} \quad 3x$$

$$= 3 \times 45^\circ$$

$$= 135^\circ$$

প্রশ্নঃ ২৮° কোনের সম্পূরক কোণের পরিমাপ কত?

[মুখ্যমন্ত্রী মন্ত্রালয় আনমাণ - ১০১০]

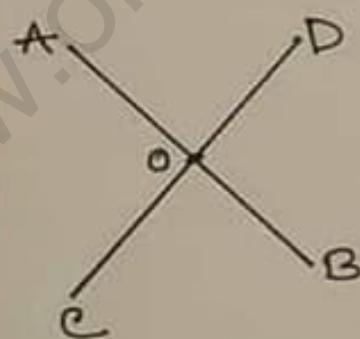
16 NTRC Exam

সম্পূরক কোণ দুটির যোগ = 180°

$$\therefore 28^{\circ} \text{ সম্পূরক } \text{কোণ } = (180^{\circ} - 128^{\circ}) \\ = 152^{\circ}$$

বিপ্রীতিগত কোণ:

দুটি অবল কোণ এবং বাইরের কোণকে একটি নিষ্ঠ বিপুত্ত হৈ করলে ত্রোট চারটি কোণ জৰুর হয়, যদের মধ্যে একটি কোনের ঠিক বিপরীত দিকে অপর প্রকোণ পাওয়া যায় এটি জৰুরী কোণের বিপ্রীতিপক্ষে।



$$\angle AOD = \angle COB \text{ (জীৱিত)} \\ \angle AOB = \angle DOC \text{ (জীৱিত)}$$

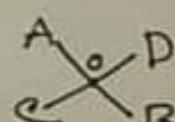
জীৱিত কোণদুয়ো প্রতিদ্বন্দ্বী কোণ হয়।

প্রশ্নঃ- চিত্রে $\angle AOB = 80^{\circ}$ হলে

$\angle BOD$ কোণ কত?

$\angle AOD$ কোণ "

$\angle COB$ "



$$\left. \begin{array}{l} \angle AOC = 80^{\circ} \\ \angle BOD = 80^{\circ} \\ \angle AOD = 100^{\circ} \\ \angle COB = 100^{\circ} \end{array} \right| \frac{180^{\circ}}{360^{\circ}}$$

প্রশ্ন: একটি আয়তকার বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ
৪মিটার ও ৬মিটার, এর ক্ষেত্রফল, সরিমার্ক কৰ ?

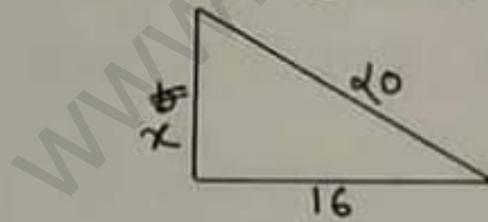
$$\textcircled{1} \text{ ক্ষেত্রফল } = ab = 8 \times 6 \\ = 48 \text{ মিটার}.$$

$$\textcircled{2} \text{ সরিমার } = 2(a+b) = 2(8+6) = 2(14) \\ = 28 \text{ মিটার}$$

$$\textcircled{3} \text{ কর্ণ } = \sqrt{a^2+b^2} = \sqrt{8^2+6^2} = \sqrt{64+36} \\ = \sqrt{100} = \sqrt{100} \\ = 10 \text{ মিটার},$$

প্রশ্ন: একটি আয়ত ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = 16 মি. , কর্ণ = 20 মি.

উহার প্রস্থ, ক্ষেত্রফল, সরিমার নির্ণয় কৰ ?



$$\text{অতিভুক্ত}^2 = দৃঘি^2 + অন্ধি^2 \\ (20)^2 = 16^2 + x^2 \\ 400 = 256 + x^2 \\ 400 - 256 = x^2 \\ x^2 = 144 = x = (12)^2 \\ x = 12$$

ANS) $\left\{ \begin{array}{l} \text{প্রস্থ} = 12 \text{ মিটা} \\ \text{ক্ষেত্রফল} = 12 \times 16 = 192 \\ \text{সরিমার} = 2(12+16) = 56 \end{array} \right.$

$$a = 16 \\ = \sqrt{a^2+b^2} = 20 \\ \therefore \sqrt{16^2+b^2} = 20 \\ \therefore \sqrt{256+b^2} = 20 \\ \therefore (256+b^2) = (20)^2 \\ \therefore 256+b^2 = 400 \\ \therefore b^2 = 400 - 256 \\ \therefore b^2 = 144 \\ \therefore b = (12)^2 \\ \therefore b = 12 \text{ প্রস্থ}$$

একটি আয়তকার ফ্লোর মাটের দৈর্ঘ্য ৫০ মিটার
শিল্প ৪০ মিটার উপর তিনিকে ৪ মিটার অসম্ভব রাস্তা আছে,

① এতি বর্গ মিটারে ৫ টাকা হিসাবে ৫' রাস্তায় কাল্পনিক
লাগত করে টাকা ব্যয় হবে, ?

② এতিটি পাথর খনন ১০ বর্গমিটার হলে ৫' রাস্তা
পাথর দ্বারা ঢাকতে মোট কতটি পাথর লাগবে,

$$\begin{array}{rcl} \text{দৈর্ঘ্য} & = 50 & \text{রাস্তা বাই} 50-4-4=42 \\ \text{শিল্প} & = 40 & 40-4-4=32 \end{array}$$

$$\text{খনন} = 50 \times 40 = 2000$$

$$\text{শাখা বাই} = 42 \times 32 = 1344$$

$$\text{রাস্তার খনন} = 656 \text{ বর্গমিটার}.$$

① রাস্তা কাল্পনিক করতে প্রয়োজন হবে = 656×5
 $= 3280$ টাকা

② খনন পাথর লাগবে

$$\text{খনন} = 656$$

$$\text{পাথর অনুসৰি} = 10 \text{ বর্গ.মি}$$

$$\therefore \text{পাথর লাগবে } \frac{656}{10} = 65.6$$

৬৬ টি প্রায়

প্রশ্নঃ আয়ত খেতের দৈর্ঘ্য, প্রস্থের দেবগুন উপর
ওকাফল 600 মিটার হলে, দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং
পরিমিতি নির্ণয় কর।

$$\begin{aligned}
 \text{দৈর্ঘ্য} &= \sqrt{\frac{\text{ওকাফল} \times n}{2}} \\
 &= \sqrt{600 \times 1.5} \quad [n = 1.5 / \text{দেবগুন}] \\
 &= \sqrt{900} \\
 &= \sqrt{300}^{\sqrt{}} \\
 &= 30 \text{ মিটার,}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{প্রস্থ} &= \sqrt{\frac{\text{ওকাফল}}{2n}} \\
 &= \sqrt{\frac{600}{1.5}} \\
 &= \sqrt{400} \\
 &= \sqrt{200}^{\sqrt{}} \\
 &= 20 \text{ মিটার,}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{1+1}{2} &= \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2} \\
 \sqrt{\frac{600}{\frac{3}{2}}} &= \sqrt{\frac{600 \times 2}{3}} \\
 &= \sqrt{200 \times 2} \\
 &= \sqrt{400} \\
 &= \sqrt{200}^{\sqrt{}} = 20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{পরিমিতি} &= 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) \\
 &= 2(30 + 20) \\
 &= 2 \times 50 \\
 &= 100 \text{ মিটার,}
 \end{aligned}$$