RAMAKRISHNA VIVEKANANDA MISSION

MODEL ANSWER FOR ANNUAL EXAM 2020

SUB – MATHEMATICS

CLASS – VIII **FULL MARKS-100**

A.Q. NO	সঠিক উত্তর	Q. NO	সঠিক উত্তর	Q. NO	সঠিক উত্তর
1.	15:20:24	13.	4	25.	5
2.	800	14.	10	26.	x
3.	(0,0)	15.	ধনাত্মক	27.	4 টি
4.	40^0	16.	1	28.	-2
5.	-1	17.	সমকোণী	29.	c^3
6.	$\left(a+\frac{3}{a}\right)\left(a-\frac{2}{a}\right)$	18.	AC>AB	30.	1 টি
7.	-2	19.	$-\frac{2}{7}$	31.	একই সরলরেখায় থাকবে
8.	90^0	20.	অসংখ্য	32.	$-\frac{5}{4}$
9.	30^0	21.	$\frac{0}{1}$	33.	1
10.	30^0	22.	15	34.	A=b=c
11.	2	23.	4	35.	6
12.	7	24.	10		

B. শূন্যস্থানে সঠিক উত্তর :-

1. পাইচিত্র
2. সুষম বহুভুজ
3. 2 (h-2) সমকোণ
4. ক্ষুদ্রতর
5. সমানুপাতিক
6. শূন্য
7. রৈখিক
8. সমরেখ
9. লম্বের দৈর্ঘ্য
10. 360^0

C. প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর দাও : -

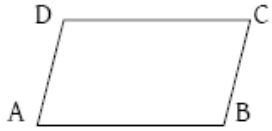
1. **একটি সুষম বহুভুজের প্রতিটি বহিঃকোনের পরিমান** 60^0 **হলে, বহুভুজটির বাহুসংখ্যা** = $\frac{360^0}{\text{বহিঃকোন}} = \frac{360^0}{60^0}$ = 6 **টি**

2. (-5,12) **বিন্দুটির ভুজ** = -5 , **কোটি** 12।

3. **একটি কোনের অন্তঃসমদ্বিখণ্ডক এবং বহিঃসমদ্বিখন্ডকের মধ্যবর্তী কোনের পরিমাপ** 90^0।

4. **ত্রিভুজের একটি বাহু বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোনটি অন্তঃস্থ বিপরীত কোনদ্বয়ের সমান হয়।**

5. ABCD **সামন্তরিক** $\angle A=75^0$



$\therefore \angle C=75^0$

$\therefore \angle B=180^0-\angle A$

$=180^0-75^0 =105^0 = \angle D$

উ:- $\angle B= 105^0$, $\angle C= 75^0$.

6. **একটি সমকোনী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের কোনগুলির অনুপাত** $90^0: 45^0,45^0$

$= 2:1:1$

$\therefore 2 : 1 : 1$

7. x^0 **কোনের সম্পূরক কোনের মান** $180^0- x^0$

8. $a+b=1$ **হলে** a^3+b^3+3ab **এর মান হবে**

$= a^3+b^3+3ab.1$

$= a^3+b^3+3ab\,(a+b)$

$= (a+b)^3$

$= (1)^3 = 1$ Ans.

9. (0.7) **বিন্দুটি লেখচিত্রে** y **অক্ষে অবস্থিত।**

10. **একটি বহুভুজের বাহুগুলিকে একই ক্রমে বর্ধিত করলে বহিঃস্থ কোনগুলির সমষ্টি** 360^0.

D. যে কোনো ১০ টি প্রশ্নের উত্তর দাও : -

1. $x+\frac{1}{x}=-1$

Or, $\frac{x^2+1}{x}=-1$

Or, $x^2+1=-x$

Or, $x^2+x+1=0$

$\therefore x^3-1=(x-1)(x2+x+1)$

$=(x-1).0 \quad [\because x^2+x+1=0]$

$x^3-1=0$ উঃ $x^3-1=0$

2. $a+b=5$

$a-b=1$

$8ab(a^2+b^2)$

$=4ab.2(a^2+b^2)$

$=24\times 26$[মান বসিয়ে পাই]

$=624$ Ans.

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

$=(5)^2+(1)^2$

$=25+1$

$=26$

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

$=5^2-1^2$

$=25-1 \quad =24$

3. $4a^2b^4c = 2\times 2\times a\times a\times b\times b\times b\times b\times c$

$12a^3bc^5 = 2\times 2\times 3\times a\times a\times a\times b\times c\times c\times c\times c\times c$

$18a^2b^3c^2 = 2\times 3\times 3\times a\times a\times b\times b\times b\times c\times c$

$\therefore$ নির্ণেয় ল.সা.গু $= 36a^3b^4c^5$ Ans.

4. $x(x+3)(x+6)(x+9)+56$

$=x(x+9)(x+3)(x+6)+56$

$=(x^2+9x)(x^2+3x+6x+18)+56$

$=(x^2+9x)(x^2+9x+18)+56$

ধরি $x^2+9x=a$ $\therefore$ নির্ণেয় রাশিমানটি হবে

$a(a+18)+56=a^2+18a+56=a^2+14a+4a+56$

$=a(a+14)+4(a+14)$

$=(a+14)(a+4)$

$=(x^2+9x+14)(x^2+9x+4)$

$=(x^2+7x+2x+14)(x^2+9x+4)$

$=\{x(x+7)+2(x+7)\}(x^2+9x+4)$

$=(x+7)(x+2)(x^2+9x+4)$ Ans.

5. x^2-2x-3

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

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

Ans. x^2-2x-3 কে দুটি বর্গের অন্তররূপে প্রকাশ করে পাই $(x-1)^2-2^2$

6. $3x + \frac{3}{x} = 2$

Or, $3\left(x + \frac{1}{x}\right) = 2$

Or, $\left(x + \frac{1}{x}\right) = \frac{2}{3}$

$x^3 + \frac{1}{x^3} + 2$

$= \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3.x.\frac{1}{x}\left(x + \frac{1}{x}\right) + 2$

$= \left(\frac{2}{3}\right)^3 - 3.\frac{2}{3} + 2$

$= \frac{8}{27} - 2 + 2$

$= \frac{8}{27}$

উঃ নির্ণেয় মান $\frac{8}{27}$

7. $x + \frac{1}{x} = 5$

Or, $\frac{x^2+1}{x} = 5$

Or, $x^2 + 1 = 5x$

Or, $3x^2 + 3 = 15x$ [উভয়ে দিকে 3 দ্বারা গুন করে পাই]

এক্ষনে, $\frac{2x}{3x^2-5x+3}$

$= \frac{2x}{3x^2+3-5x}$

$= \frac{2x}{15x-5x}$ $\because 3x^2 + 3 = 15x$

$= \frac{2x}{10x} = \frac{1}{5}$ Ans.

8. মনে করি জিনিসটির মূল্য = 100 টাকা

10% ছাড় দিলে সারের পরিমাণ = 10 টাকা

ছাড় বাদ দিয়ে মূল্য 100-10=90 টাকা

দ্বিতীয় বার 10% ছাড় দিলে ছাড়ের পরিমাণ = $\frac{90\times10}{100}$ = 9 টাকা

দ্বিতীয় বার ছাড় বাদ দিয়ে জিনিসের মূল্য ছাড়ের = 90 – 9 = 81 টাকা

∴ সমতুল্য ছাড়ের পরিমাণ (100 - 81) = 19 টাকা

[x ধরে ছাড় যেতে পারে]

9. $\frac{5-2x}{x} + \frac{5-2y}{y} - \frac{5-z}{z} = 0$

Or, $\frac{5}{x} - 2 + \frac{5}{y} - 2 - \frac{5}{z} + 1 = 0$

Or, $\frac{5}{x} - 2 + \frac{5}{y} - 2 - \frac{5}{z} + 1 = 0$

Or, $\frac{5}{x} + \frac{5}{y} - \frac{5}{z} = 2 + 2 - 1$

Or, $5\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z}\right) = 3$

Or, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z} = \frac{3}{5}$ Ans.

10. $\angle ACE = 115°$

$\angle ACB = 180° - 115° = 65°$

$\because AB = AC$

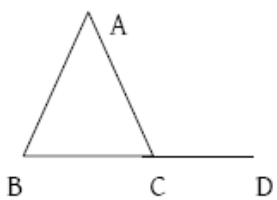
$\angle ABC = \angle ACB = 65°$

$\angle BAC = 180° - (65° + 65°)$

$= 180° - 130° = 50°$

Δ ABC এর কোণগুলি পরিমাপ যথাক্রমে

$\angle ABC = 65°, \angle BAC = 50°, \angle ACB = 65°$



11. $x^2 + y^2 + 6y + 4x + 13 = 0$

Or, $x^2 - 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = 0$

Or, $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 0$

দুটি বর্গের রাশির সমষ্টি ০ হলে তারা আলাদা ভাবে শূন্য হয়ে

$\therefore (x-2)^2 = 0 \qquad (y-3)^2 = 0$

Or, $x = 2 \qquad$ or, $y = 3$

$\therefore \frac{x+y}{2x} = \frac{2+3}{2.2} = \frac{5}{4}$ Ans.

12. $a + b = -\frac{1}{3}$

L.H.S. $a^3 + b^3 - ab$

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

$= \left(-\frac{1}{3}\right)^3 - 3ab\left(-\frac{1}{3}\right) - ab$

$= -\frac{1}{27} + ab - ab$

$= -\frac{1}{27}$ R.H.S. [Proved]

13. $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} + \frac{2x}{x^2+1}$

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

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

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

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

$= \frac{4x^3}{x^4-1}$ *Ans.*

E. **উত্তর দাও : -**

1. যে কোনো ২ টি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১ম গুঁড়ো সাবানে সোডা : সাবানগুঁড়ো = 2:3

$\therefore$ সোডার আনুপাতিক ভাগহার = $\frac{2}{5}$

সাবানগুঁড়োর " " = $\frac{3}{5}$

10 kgর মধ্যে সোডার পরিমাণ = $10 \times \frac{2}{5}$ =4 kg

10 kgর মধ্যে সাবানগুঁড়োর পরিমাণ = $10 \times \frac{3}{5}$ =6 kg

দ্বিতীয় প্রকার গুঁড়োসাবানে সোডা : সাবানগুঁড়ো = 4:5

সোডার আনুপাতিক ভাগহার $\frac{4}{4+5} = \frac{4}{9}$

সাবানগুঁড়ো " " $\frac{5}{9}$

18 কেজির মধ্যে সাবানগুঁড়ো পরিমাণ $18 \times \frac{5}{9} = 10$ kg

মোট মিশ্রিত গুঁড়ো সাবানের পরিমাণ (10+18)kg =28 kg

28 কেজির মধ্যে মোট সাবানগুঁড়োর পরিমাণ (6+10)=16 kg

অংশ হিসাবে সাবানগুঁড়োর পরিমান $\frac{16}{28} = \frac{4}{7}$

উ:- নতুন গুঁড়ো সাবানের অংশ $\frac{4}{7}$ অংশ সাবান গুঁড়ো থাকবে

অথবা,

মোট পরীক্ষার্থী =2500 জন

প্রশ্নমতে বালিকা =$2500\times\frac{1}{5}$ =500জন

বালক = (2500-500) =2000 জন

বালকরা অকৃতকার্য 5%

∴ অকৃতকার্য বালকের সংখ্যা $2000\times\frac{5}{100}$ =100 জন

বালিকারা অকৃতকার্য 40%

অকৃতকার্য বালিকার $500\times\frac{40}{100}$ =200 জন

মোট অকৃতকার্যের সংখ্যা = (100+200)=300 জন

∴ মোট কৃতকার্য বালক-বালিকার সংখ্যা(2500-300) জন =2200 জন

অর্থাৎ 2500 জনের মধ্যে কৃতকার্য 2200 জন

1 " " " $\frac{2200}{2500}$ জন

100 " " " $\frac{2200}{2500}\times 100$ =88 জন

উ:- শতকরা 88 জন জন কৃতকার্য হইল।

অথবা,

মনে করি মোট কাজ= 1

অবনী 20 দিনে 1 টি কাজ করে

অবনী 1 দিনে $\frac{1}{20}$ অংশ কাজ করে

আনোয়ার 25 দিনে 1 টি কাজ করে

1 দিনে $\frac{1}{25}$ অংশ কাজ করে

অবনী + আনোয়ার 1 দিনে করে $\left(\frac{1}{20}+\frac{1}{25}\right)$ অংশ

$=\frac{5+4}{100}=\frac{9}{100}$ অংশ

অবনী+ আনোয়ার 10 দিনে করে $\frac{9}{100}\times 10=\frac{9}{10}$ অংশ

বাকি থাকে $1-\frac{9}{10}=\frac{1}{10}$ অংশ

উ:- দুজনে পুরো কাজটি একা করলে 30 দিনে শেষ করত।

2. i. $\left(\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2}-\frac{a^2-b^2}{a^2+b^2}\right)\div\left(\frac{a+b}{a-b}-\frac{a-b}{a+b}\right)\times\left(\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\right)$

$=\frac{(a^2+b^2)^2-(a^2-b^2)^2}{(a^2-b^2)(a^2+b^2)}\div\frac{(a+b)^2-(a-b)^2}{(a-b)(a+b)}\times\frac{a^2+b^2}{ab}$

$=\frac{a^4+2a^2b^2+b^4-(a^4-2a^2b^2+b^4)}{(a^2-b^2)(a^2+b^2)}\div\frac{a^2+2ab+b^2-(a^2-2ab+b^2)}{a^2-b^2}\times\frac{a^2+b^2}{ab}$

$=\frac{a^4+2a^2b^2+b^4-a^4+2a^2b^2-b^4}{(a^2-b^2)(a^2+b^2)}\div\frac{a^2+2ab+b^2-a^2+2ab-b^2}{a^2-b^2}\times\frac{a^2+b^2}{ab}$

$=\frac{4a^2b^2}{(a^2-b^2)(a^2+b^2)}\div\frac{4ab}{a^2-b^2}\times\frac{a^2+b^2}{ab}$

$=\frac{4a^2b^2}{(a^2-b^2)(a^2+b^2)}\times\frac{a^2-b^2}{4ab}\times\frac{a^2+b^2}{ab}$

$=1$

উঃ নির্ণেয় মান- 1

ii. মনে করি আমার বর্তমান বয়স = x বছর

বাবার বর্তমান বয়স = 7x বছর

10 বছর পরে আমার বয়স হবে (x + 10) বছর

10 বছর পরে বাবার বয়স হবে (7x + 10) বছর

প্রশ্নানুসারে সমীকরণটি হলো,

$7x + 10 = 3(x + 10)$

Or, $7x + 10 = 3x + 30$

Or, $7x - 3x = 30 - 10$

Or, $4x = 20$

Or, $x = 5$

∴ আমার বর্তমান বয়স = 5 বছর

বাবার বর্তমান বয়স = $7 \times 5 = 35$ বছর

অথবা,

১ম রাশিমালা

$3x^2 - 15x + 18$
$= 3x^2 - (9 + 6)x + 18$
$= 3^2 - 9 - 6 + 18$
$= 3(-3) - 6(-3)$
$= (3 - 6)(-3)$
$= 3(-2)(-3)$

২য় রাশিমালা

$2^2 + 2 - 24$
$= 2^2 + (8 - 6) - 24$
$= 2^2 + 8 - 6 - 24$
$= 2(+4) - 6(+4)$
$= (2 - 6)(+4)$
$= 2(-3)(+4)$

৩য় রাশিমালা

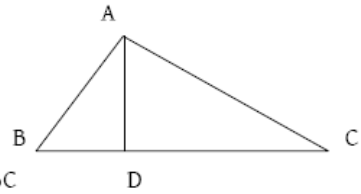
$4^2 + 36 + 80$
$= 4^2 + (20 + 16) + 80$
$= 4^2 + 20 + 16 + 80$
$= 4(+5) + 16(+5)$
$= (4 + 16)(+5)$

∴নির্ণেয় ল.সা.গু = $12(-2)(-2)(+4)(+5)$

গ.সা.গু = 1

3. **সাধারণ নির্বাচন:-**

ত্রিভুজের যেকোনো দুটি বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বৃহত্তর



বিশেষ নির্বচন :-

ধরি ABC একটি ত্রিভুজ যার বাহু তিনটি হল AB, BC, AC এবং বৃহত্তম বাহুটি হল BC

প্রামাণ্য বিষয়: AB + AC> BC

অংকন: ΔABC এর শীর্ষবিন্দু A থেকে BC এর উপর AD লম্ব টানা হল যা BC বাহুকে D বিন্দুতে ছেদ করে। অর্থাৎ AD⊥BC.

প্রমাণ: ΔADB এর ∠ADB = 1 সমকোন (অংকন অনুসারে) AD⊥BC

∠ADB =সমকোন

∠BAD= সূক্ষ্মকোন

∴ ∠ADB> ∠BAD সমকোন>সূক্ষ্মকোন

∴ AB>BD ———— (i)[ত্রিভুজের বৃহত্তর কোনের বিপরীত বাহু ক্ষুদ্রতর কোনের বিপরীত বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর]

আবার, ΔADC এর∠ADC =1 সমকোণ

∠ADC সমকোন অংকন অনুসারে

∠DAC সূক্ষ্মকোন সমকোনের মান > সূক্ষ্মকোনের মান

∴ ∠ADC> DAC

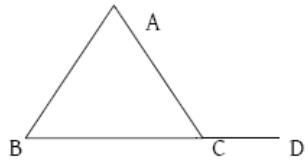
AC>DC————————(ii)[ত্রিভুজের বৃহত্তর কোণের বিপরীত বাহু ক্ষুদ্রতর কোনের বিপরীত বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর]

(i)+(ii) করে পাই

AB+AC>BD+DC

অর্থাৎ, AB+AC>BC প্রমাণিত

3. এর অথবা,



সাধারণ নির্বাচন:- 1 টি ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 2 সমকোন

বিশেষ নির্বচন:- ধরি, ABC একটি ত্রিভুজ যার কোন তিনটি হল ABC, BAC, ACB.

প্রামাণ্য বিষয়:- ABC + BAC+ ACB= 2 সমকোন =180°

অঙ্কন:- ΔABC এর BC বাহুকে D পর্যন্ত বর্ধিত করা হল

প্রমাণ:- ΔABC এর ACD = ABC + BAC

[∵ ত্রিভুজের বহিঃস্থ কোণের পরিমাপ বিপরীত অন্তঃস্থ কোনদুটি পরিমাপের সমষ্টির সমান]

বা, ACD+ ACB = ABC+BAC+ ACB

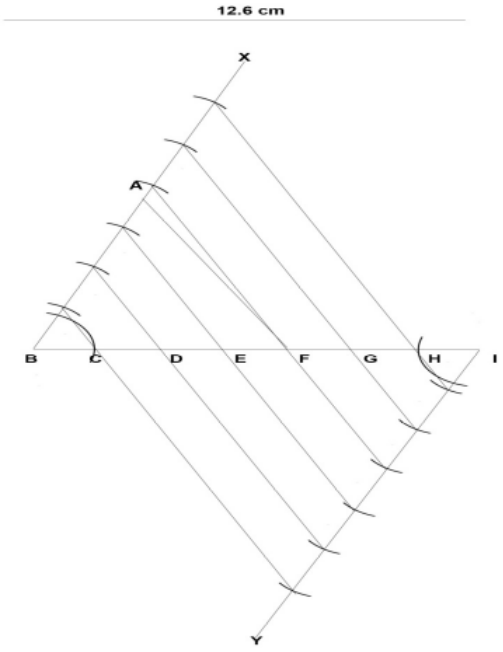
[উভয় পাশে ACB যোগ করে পাই]

ACB+ ACD=180° [∵BD সরলরেখাংশের উপর C বিন্দুতে CA সরলরেখাংশ দণ্ডায়মান]

∴ ABC + BAC+ ACB=180°

∴ ABC + BAC+ ACB=180° বা সমকোন (প্রমানিত)

4.

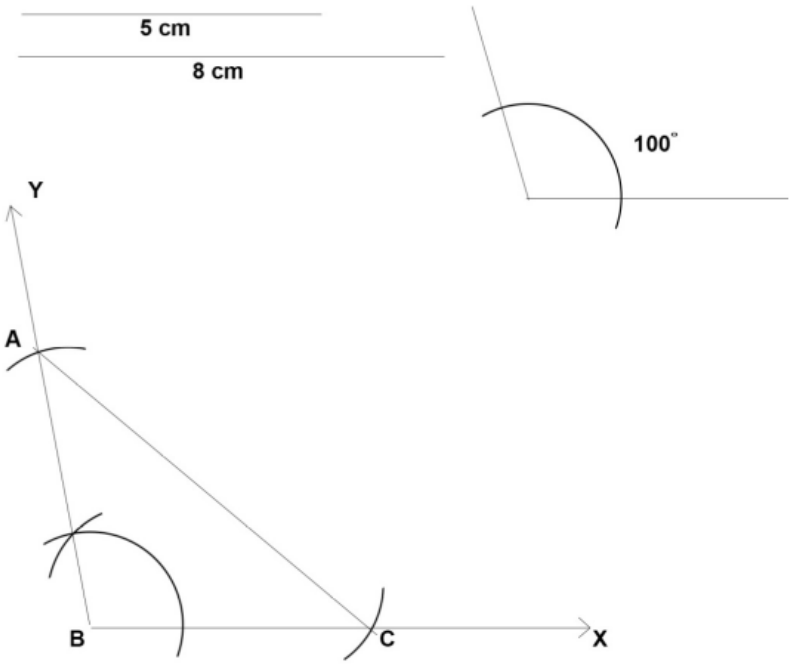


মন্তব্য: BI একটি 12.6 cm দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি সরলরেখা। BI সরলরেখাকে সমান 7 ভাগে ভাগ করা হয়েছে

অর্থাৎ BC=CD=DE=EF=FG=GH=HI=1.8 cm

BF=1.8×4=7.2 cm। 7.2 cm মাপ নিয়ে ABF একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন করা হল যার AB=AF=BF=7.2 cm.

অথবা,



মন্তব্য: ABC হল একটি উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ যার AB=8cm এবং AC বাহুর বিপরীত কোন ABC=100।