इकाई 1

1 युक्लिड विभाजन प्रमेयिका :– **a = bq + r** जहां **0 ≤ r < b**

[भाज्य = भाजक **x** भागफल **+** शैषफल **]**

2 HCF X LCM = दो व्यंजकों का गुणनफल

3 परिमेय **+** अपरिमेय **=** अपरिमेय

4 परिमेय **-** अपरिमेय **=** अपरिमेय

5 परिमेय **x** अपरिमेय **=** अपरिमेय

इकाई 2

1. द्विघात बहुपद ज्ञात करने का सूत्र :–

x^2 – (शुन्याकों का योग) **x +** (शुन्यांकों का गुणनफल) **= 0**

इकाई 3

1. दो चरों **x & y** वाले रैखिक समीकरण का व्यापक रुप : –

$$a_1 x + b_1 y + c_1 = 0$$

$$a_2 x + b_2 y + c_2 = 0$$

निम्न स्थितियां बनती हैं :–

अनुपातों की तुलना	ग्राफीय निरुपण	बीजगणितीय निरुपण	हल की प्रकृति
$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$	रेखाएं प्रतिच्छेद करती हैं।	अद्वितीय हल (एक ही हल)	समीकरण संगत है।
$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$	रेखाएँ संपाती है।	अपरिमित रुप से अनेक हल	समीकरण आश्रित (संगत) है।
$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$	समान्तर रेखाएँ	काई हल विद्यमान नहीं है।	समीकरण असंगत है।

इस सारणी के द्वारा हम अनुपातों की तुलना कर प्रश्नानुसार स्थिति का पता लगा सकते हैं।

इकाई 4

द्विघात समीकरण के मूल ज्ञात करना : –

$$ax^2 + bx + c = 0$$

सूत्र :– $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

दो मूल वास्तविक होंगे यदि $b^2 - 4ac > 0$

दो मूल बराबर होंगे यदि $b^2 - 4ac = 0$

मूल वास्तविक नहीं होंगे यदि $b^2 - 4ac < 0$

इकाई 5

1. समान्तर श्रेढी का **n** वां पद ज्ञात करने का सूत्र : –

$$a_n = a + (n - 1) d$$

जहां $a_n =$ अन्तिम पद **a** = प्रथम पद **n** = पदों की संख्या **d** = सार्व अन्तर

2. अन्तिम पद से **r** वां पद ज्ञात करने का सूत्र : –

$$a_r = a_n - (r - 1) d$$

3. समान्तर श्रेढी में **n** पदों का योगफल ज्ञात करने का सूत्र : –

$$s_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1) d]$$

$$s_n = \frac{n}{2} (a + l) \quad , \; l = a_n$$

4. समान्तर श्रेढी का अन्तिम पद ज्ञात करने का सूत्र : –

$$l = a_n = T_n = a + (n - 1) d$$

5. समान्तर श्रेढी का व्यापक रुप (समान्तर श्रेढी ज्ञात करना) :–

$$a , a+d , a+2d , a+3d , \ldots\ldots , a+(n-1)d$$

इकाई 7

1. दो बिन्दुओं के बीच की दूरी : –

(x_1,y_1) A-------------B (x_2,y_2)

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

2. मध्य बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात करना :–

(x_1,y_1) A-------------B (x_2,y_2)

$$X = \frac{x_1+x_2}{2} \qquad y = \frac{y_1+y_2}{2}$$

3. अन्तःविभाजन के निर्देशांक ज्ञात करना : –

$$x = \frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2} \;,\; y = \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}$$

4. त्रिभुज का क्षैत्रफल : – यदि निर्देशांक

5. $A(x_1,y_1)$, $B(x_2,y_2)$, $C(x_3,y_3)$

त्रिभुज ABC का क्षैत्रफल $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

यदि बिन्दु संरेखी हो तो त्रिभुज का क्षैत्रफल शुन्य होता है। अतः निम्न सूत्र का प्रयोग करें :–

$$x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2) = 0$$

इकाई 8

1. त्रिकोणमितीय अनुपात : –

$\sin\theta$	$\cos\theta$	$\tan\theta$
L	A	L
K	K	A
$\operatorname{cosec}\theta$	$\sec\theta$	$\cot\theta$

$$\sin\theta = \frac{1}{\operatorname{cosec}\theta} \;,\; \cos\theta = \frac{1}{\sec\theta} \;,\; \tan\theta = \frac{1}{\cot\theta} \;,\; \tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$\operatorname{cosec}\theta = \frac{1}{\sin\theta} \;,\; \sec\theta = \frac{1}{\cos\theta} \;,\; \cot\theta = \frac{1}{\tan\theta} \;,\; \cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$$

2. सम्बन्ध : – $\sin\theta \times \operatorname{cosec}\theta = 1$

$\cos\theta \times \sec\theta = 1$

$\tan\theta \times \cot\theta = 1$

3. पूरक कोणों के त्रिकोणमिति अनुपात : –

$\sin(90 - \theta) = \cos\theta$, $\tan(90 - \theta) = \cot\theta$, $\sec(90 - \theta) = \operatorname{cosec}\theta$

$\cos(90 - \theta) = \sin\theta$, $\cot(90 - \theta) = \tan\theta$, $\operatorname{cosec}(90 - \theta) = \sec\theta$

4. सर्वसमिकाएँ : –

I. $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

II. $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$

III. $\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$

IV. $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$

V. $\tan^2\theta = \sec^2\theta - 1$

VI. $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$

VII. $1 + \cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta$

VIII. $\cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta$

IX. $\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$

5. कोणों के मान : –

[illegible]	L	A	K
0	0	1	1
30	1	√[illegible]	2
45	1	1	√[illegible]
60	√[illegible]	1	2
90	1	0	1

आप वैसे ही हैं जैसे आपके निर्णय हैं।

इकाई 10

1 वृत्त पर स्पर्श रेखाएं खींची जा सकती है। (अनन्त)

2 वृत्त में त्रिज्याओं तथा उन पर खींची गई स्पर्श रेखाओं पर बने कोणों का योग होता है। (180 ^{0}) (सम्पूरक)

3 वृत्त की त्रिज्या एवं स्पर्श रेखा में सम्बन्ध होता है। (लम्बवत) अर्थात कोण 90^0 होता है।

4 वृत्त पर कितनी समान्तर स्पर्श रेखाएं होती है। (दो)

5 वृत्त पर बाहृय बिन्दु से कितनी स्पर्श रेखाएं खींची जा सकती है। (दो)

6 वृत्त और उसकी स्पर्श रेखा के उभयनिष्ठ बिन्दु का कहत हैं। (स्पर्श बिन्दु)

7 दो वृत्त अधिकतम कितने बिन्दु पर प्रतिच्छेद करते हैं। (दो)

8 वृत्त की सतह पर स्थित बिन्दु पर कितनी सपर्श रेखाएं खींची जा सकती है। (एक)

9 वृत्त में सबसे बडी जीवा की लम्बाई = व्यास = 2 × त्रिज्या

इकाई 12

1 वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2 $\left(\pi = \frac{22}{7} = 3.14\right)$

2 वृत्त की परिधि = $2\pi r$

3 अर्ध वृत्त का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}\pi r^2$

4 अर्ध वृत्त की परिधि = $r(\pi + 2)$

5 वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल = $\frac{1}{4}\pi r^2$

6 घडी के मिनट की सुई एक मिनट में कोण = 6^0

7 घडी के घण्टे की सुई एक मिनट में कोण = $\frac{1}{2}$

क्षण – विशेष का आपका निर्णय ही आपके भविष्य का निर्माता है।

8 घडी की सुई की लम्बाई = त्रिज्या

9 वृत्त के त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times L \times r$ (L= चाप की ल $_0$)

10 वृत्त के त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल = $\frac{\pi r^2 \theta}{360}$

11 वृत्त के त्रिज्यखण्ड के चाप की लम्बाई $L = \frac{2\pi r\theta}{360} = \frac{\pi r\theta}{180}$

12 जीवा द्वारा बने वृत्तखण्ड का क्षेत्रफल == $\frac{\pi r^2 \theta}{360} - \frac{r^2 \sin\theta}{2}$

इकाई 13

1 घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2(lb+bh+hl)$

2 घनाभ का विकर्ण = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

3 घनाभ का आयतन = $l \times b \times h$

4 घन के एक पृष्ठ का परिमाप = 4× भुजा

5 घन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = 6× (भुजा)^2

6 घन का विकर्ण = भुजा $\sqrt{3}$

7 घन का आयतन = (भुजा)^3

8 बेलन के आधार का क्षेत्रफल = वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2

9 बेलन के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल = $2\pi rh$ = परिधि × उंचाई

10 बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi r(r + h)$

11 बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$

12 शंकु के आधार का क्षेत्रफल = वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2

13 शंकु के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल = πrl

14 शंकु का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $\pi r(r + l)$ $(l = L)$

15 शंकु का आयतन = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

16 शंकु की तिर्यक उंचाई $l = \sqrt{r^2 + h^2}$

RAMESH TAILOR Sr. Teacher {MATHS} M.Sc. {PHYSICS } GOVT.GIRLS . SSS. BAGIDORA {BANSWARA} **9413282295**

आप वैसे ही हैं जैसे आपके निर्णय हैं।

17 गोले का पृष्ठीय क्षैत्रफल = $4\pi r^2$

18 गोले का आयतन = $\frac{4}{3}\pi r^3$

19 अर्ध गोले का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षैत्रफल = $3\pi r^2$

20 अर्ध गोले का वक्र पृष्ठीय क्षैत्रफल = $2\pi r^2$

21 अर्ध गोले का आयतन = $\frac{2}{3}\pi r^3$

22 शंकु के छिन्नक का वक्र पृष्ठीय क्षैत्रफल = $\pi l(r_1 + r_2)$

जहां $l = \sqrt{h^2 + (r_1 - r_2)^2}$

23 शंकु के छिन्नक का स. पृ. क्षै. = $\pi l(r_1 + r_2) + \pi r_1^2 + \pi r_2^2$

24 शंकु के छिन्नक का आयतन = $\frac{1}{3}\pi h(r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

इकाई 14

1 अवर्गीकृत बारम्बारता बंटन से समान्तर माध्य : –

$\overline{x} = \frac{\sum x}{n}$ जहां **n** = राशियों की संख्या

2 वर्गीकृत बारम्बारता बंटन से समान्तर माध्य : –

$\overline{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$ जहां $\sum f$ = बारम्बारताओं का योग

3 पग विचलन विधि से समान्तर माध्य :–

$\overline{x} = a + \frac{\sum fu}{\sum f} \times h$ (**a** = कल्पित माध्य)

4 वर्गीकृत बारम्बारता बंटन से माध्यक : –

$M = L + \frac{\frac{N}{2} - cf}{f} \times h$

जहां **L** = माध्यक वर्ग की निम्न सीमा

N = $\sum f$ = बारम्बारताओं का योग

क्षण – विशेष का आपका निर्णय ही आपके भविष्य का निर्माता है।

cf = माध्यक वर्ग के ठीक पुर्व की **cf**

f = माध्यक वर्ग की बारम्बारता

h = वर्ग अन्तराल

5 वर्गीकृत बारम्बारता बंटन से बहुलक : –

6 $Z = L + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$

जहां **L** = बहुलक वर्ग की निम्न सीमा

f_1 = बहुलक वर्ग की बारम्बारता

f_0 = बहुलक वर्ग के ठीक पुर्व की बारम्बारता

f_2 = बहुलक वर्ग के ठीक बाद की बारम्बारता

h = वर्ग अन्तराल

इकाई 15

1 सभी प्रायिकताओं का योगफल एक होता है।

2 प्रायिकता = $\frac{\text{अनुकुल स्थिति}}{\text{कुल स्थिति}}$

3 एक सिक्के की कुल स्थिति = **2**

4 दो सिक्के की कुल स्थिति = **4**

H,H	H,T
T,H	T,T

5 पासे की कुल स्थिति :– 36

X	1	2	3	4	5	6
1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6
4	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6

5	**5,1**	**5,2**	**5,3**	**5,4**	**5,5**	**5,6**
6	**6,1**	**6,2**	**6,3**	**6,4**	**6,5**	**6,6**