PAPER-3

SECTION - A

■ **નીચે આપેલા પ્રશ્નોના સૂચના પ્રમાણે જવાબ આપો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 1 થી 24)**
(પ્રત્યેકનો 1 ગુણ) (24)

● **નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 1 થી 4)**

(1) $\cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta - 1$

(2) 14 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળના ચતુર્થાંશની પરિમિતિ 50 સેમી થાય.

(3) 7 cm × 5 cm × 3 cm ના માપ ધરાવતાં લંબઘનની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ 71 cm^2 થાય.

(4) ચતુષ્કોણ ABCD એક વર્તુળમાં પરિગત છે. AB=7.2 સેમી, BC=8.5 સેમી, AD=6.9 સેમી હોય તો CD=8.2 સેમી. થાય.

● **યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી જવાબ આપો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 5 થી 9)**

(5) જો દ્વિઘાત બહુપદી $p(x) = 5x^2 - 26x + 3m - 7$ ના શૂન્યો પરસ્પર વ્યસ્ત હોય તો m = ________

(A) 3 (B) 5 (C) 4 (D) 7

(6) દ્વિઘાત સમીકરણ $\sqrt{2x^2 + 14} = 8$ ના બીજ _____ છે.

(A) ±8 (B) ±5 (C) 5 (D) 8

(7) a = 3 અને d = 5 હોય તો સમાંતરશ્રેણીના પ્રથમ 10 પદોનો સરવાળો _____ થાય.

(A) 250 (B) 255 (C) 53 (D) 48

(8) વર્તુળનો સ્પર્શક સ્પર્શબિંદુમાંથી દોરેલ _____ ને લંબ હોય છે.

(A) રેખા (B) ત્રિજ્યા (C) રેખાખંડ (D) કિરણ

(9) 7 અવલોકનોનો મધ્યક 28 છે. એક નવું અવલોકન ઉમેરવાથી બધાજ અવલોકનોનો મધ્યક 30 થાય છે. તો નવું ઉમેરેલ અવલોકન _____ થાય.

(A) 40 (B) 42 (C) 44 (D) 46

● **નીચેના વિધાનો સાચા બને તે રીતે ખાલી જગ્યા પૂરો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 10 થી 14)**

(10) 1 થી 10 સુધીની બધી જ સંખ્યા દ્વારા ભાગી શકાય તેવી નાનામાં નાની સંખ્યા ____ છે.

(11) બે સંખ્યાઓનો સરવાળો 42 અને તફાવત 24 છે. તો નાની સંખ્યા ________ છે.

(12) જો સમીકરણ $x^2 + kx + 25 = 0$ ને સમાન ઉકેલ હોય તો k = ________.

(13) સમાંતર શ્રેણી 21, 43, 65 .... નું __________ મું પદ 198 હોય.

(14) જો $P(A) : P(\bar{A}) = 2:7$ હોય, તો $P(\bar{A})$ = ________

● **નીચેના પ્રશ્નોના એક વાક્ય, શબ્દ કે આંકડામાં જવાબ આપો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 15 થી 20)**

(15) 72 અને 225 નો લ.સા.અ. કેટલો થાય ?

(16) શું (2, 5) એ સમીકરણો $8x - 3y = 1$ અને $3x + 2y = 16$ નો સામાન્ય ઉકેલ છે ?

(17) દ્વિઘાત સમીકરણ $ax^2 + bx + c = 0$ ના બીજ વિરોધી હોવાની શરત જણાવો.

(18) સરખી રીતે ચીપેલા 52 પત્તાના ઢગમાંથી એક પત્તું પસંદ કરતા તે કાળા રંગની રાણી હોય તે ઘટનાની સંભાવના શોધો.

(19) ચક્રિય ચતુષ્કોણ ABCD માં $\angle A = \angle C - 40^\circ$ હોય, તો $\angle A$ શોધો.

(20) એક લંબઘનની પાસપાસેની ત્રણ સપાટીઓના ક્ષેત્રફળ x, y અને z છે. તો લંબઘનનું ઘનફળ શોધો.

● **નીચેના જોડકા જોડો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 21 થી 24)**

	A	B
(21)	$\Delta ABC \sim \Delta DEF$, 2AB = DE, જો BC = 8 તો EF = ?	(a) 7
(22)	P(–1, – 7) નું x અક્ષથી લંબ અંતર	(b) 16
(23)	$8\sec^2\theta - 8\tan^2\theta$	(c) 9
(24)	ΔABCમાં $\angle B = 90$, $\angle A = 30$, AC = 18 તો BC = ?	(d) 8

SECTION - B

● **નીચેના પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ 09 પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો. (પ્રત્યેકના 2 ગુણ) (18)**

(25) જો ગુ.સા.અ. (306, 657) = 9 આપેલ હોય, તો લ.સા.અ. (306, 657) શોધો.

(26) જે સંમેય સંખ્યાઓનું દશાંશ નિરૂપણ સાન્ત હોય તેનું દશાંશ નિરૂપણ દર્શાવો : $\frac{15}{1600}$

(27) નીચે દર્શાવેલ સંખ્યાઓ અનુક્રમે દ્વિઘાત બહુપદીનાં શૂન્યોનો સરવાળો અને શૂન્યોનો ગુણાકાર છે તે પરથી દ્વિઘાત બહુપદી મેળવો : 1, 1

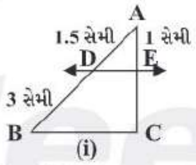
(28) નીચેના દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણયુગ્મનો ઉકેલ આદેશની રીતે મેળવો.

x + y = 14 .... (i)

x - y = 4 ....(ii)

(29) સમાંતર શ્રેણીમાં પદોની સંખ્યા શોધો. 18, $15\frac{1}{2}$, 13,..., -47

(30) આકૃતિ (i) અને (ii) માં DE || BC (i) હોય તો EC શોધો.



(i)

(31) કિંમત શોધો : $\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cos 60^\circ$

(32) નિત્યસમમાં જેમના માટે પદાવલિ વ્યાખ્યાયિત કરી છે તે ખૂણા લઘુકોણ છે. આ નિત્યસમ સાબિત કરો :

$(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$

(33) વર્તુળનાં કેન્દ્રથી 34 અંતરે આવેલાં બિંદુ A માંથી દોરેલા સ્પર્શકની લંબાઈ 16 છે. તો વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.

(34) એક કૂવો 7 મીટર વ્યાસવાળા વર્તુળ પર 20 મીટર સુધી ખોદવામાં આવે છે, અને તે ખોદવાથી નીકળેલી માટીને એકસરખી રીતે પાથરી 22 મીટર X 14 મીટરની એક વ્યાસપીઠ બનાવવામાં આવે છે, તો વ્યાસપીઠની ઊંચાઈ શોધો.

(35) નીચે આપેલ કોષ્ટક, ભારતનાં કેટલાંક રાજ્યોના ગ્રામીણ વિસ્તારો અને

કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશો (Union Territories) ની પ્રાથમિક શાળાઓમાં સ્ત્રી શિક્ષકોનું ટકાવાર વિતરણ આપે છે. આ વિભાગમાં વર્ણવેલ ત્રણેય રીતો દ્વારા શિક્ષકોની સંખ્યાનો બહુલક ટકામાં શોધો.

સ્ત્રી શિક્ષકોની ટકાવારી	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85
રાજ્યો / કેન્દ્ર શાસિત પ્રદેશોની સંખ્યા	6	11	7	4	4	2	1

(36) 50 ગુણમાંથી વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલ ગુણ નીચે મુજબ છે.

મેળવેલ ગુણ	0-24	25-29	30-34	35-50
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	10	14	8	18

(i) 24 કે તેથી ઓછા ગુણ ધરાવનાર (ii) 30 થી 50 ગુણ ધરાવનાર (iii) 25 થી 34 ગુણ ધરાવનાર વિદ્યાર્થીઓની સંભાવના શોધો.

(37) બિંદુઓ (-1,7) અને (4,-3) ને જોડતા રેખાખંડનું 2:3 ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરતાં બિંદુના યામ શોધો.

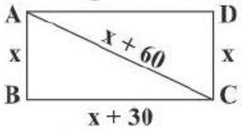
SECTION - C

- **નીચેના પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ 06 પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો.**

(પ્રત્યેકના 3 ગુણ) (18)

(38) નીચે દર્શાવેલ દ્વિઘાત બહુપદીઓના શૂન્યો શોધો તથા તેમના શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ ચકાસો : $6x^2 - 3 - 7x$

(39) એક લંબચોરસ ખેતરના વિકર્ણનું માપ તેની નાની બાજુના માપથી 60 મીટર વધુ છે. જો મોટી બાજુ નાની બાજુ કરતાં 30 મીટર વધુ હોય તો, ખેતરની બાજુઓનાં માપ શોધો.



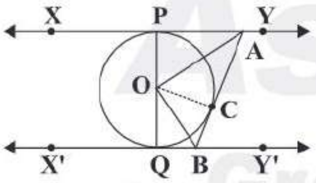
(40) સમાંતર શ્રેણીમાં $a = 7$, $a_{13} = 35$ આપેલ હોય તો, d અને S_{13} શોધો.

(41) સમાંતર શ્રેણી 9, 17, 25,...નાં કેટલાં પદનો સરવાળો 636 થાય ?

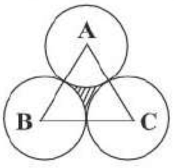
(42) નીચે દર્શાવેલાં બિંદુઓથી જો ચતુષ્કોણ રચાતો હોય તો તેનો પ્રકાર જણાવો અને તમારા જવાબ માટે કારણ આપો :

(4, 5), (7, 6), (4, 3), (1, 2)

(43) આકૃતિમાં O કેન્દ્રવાળા વર્તુળના બે સ્પર્શકો XY અને X'Y' સમાંતર છે અને વર્તુળ પરના સ્પર્શબિંદુ C આગળ દોરેલો અન્ય સ્પર્શક XY ને A બિંદુએ અને X'Y' ને B બિંદુએ છેદે છે. સાબિત કરો કે $\angle AOB = 90^0$



(44) એક સમભુજ ત્રિકોણ ABC નું ક્ષેત્રફળ 17320.5 સેમી^{2} છે. ત્રિકોણની બાજુની લંબાઈથી અડધી ત્રિજ્યાવાળા અને પ્રત્યેક શિરોબિંદુ કેન્દ્ર હોય તેવા વર્તુળ દોર્યા છે. (જુઓ આકૃતિ) દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\pi = 3.14$ અને $\sqrt{3} = 1.73205$ લો.)



(45) એન્જિનિયરિંગના વિદ્યાર્થી રશેલને નળાકારના બંને છેડે પાતળી એલ્યુમિનિયમની શીટમાંથી બનેલો શંકુ બેસાડી એક નમૂનો તૈયાર કરવાનું કહેવામાં આવ્યું. નમૂનાનો વ્યાસ 3 સેમી અને લંબાઈ 12 સેમી છે. જો શંકુની ઊંચાઈ 2 સેમી હોય તો રશેલે બનાવેલ નમૂનામાં કેટલી હવા સમાશે તે શોધો. (ધારી લો કે નમૂનાના બહારના અને અંદરના માપો લગભગ સમાન છે.)

(46) નીચેનું કોષ્ટક 400 નીઓન ગોળાના આયુષ્યનું વિતરણ આપે છે :

આયુષ્ય (કલાકોમાં)	ગોળાની સંખ્યા
1500 - 2000	14
2000 - 2500	56
2500 - 3000	60
3000 - 3500	86
3500 - 4000	74
4000 - 4500	62
4500 - 5000	48

ગોળાના આયુષ્યનો મધ્યક શોધો.

SECTION - D

- **નીચેના પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ 05 પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો.**

(પ્રત્યેકના 4 ગુણ) (20)

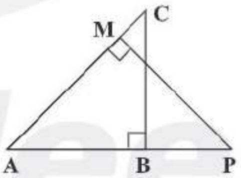
(47) સાબિત કરો કે જો ત્રિકોણની કોઈ એક બાજુએ સમાંતર દોરેલી રેખા બાકીની બે બાજુઓને ભિન્ન બિંદુઓમાં છેદે, તો તે બાજુઓ પર કપાતા રેખાખંડો તે બાજુઓનું સમપ્રમાણમાં વિભાજન કરે છે.

(48) રચના કરી તેની યથાર્થતા આપો : 4 સેમી, 5 સેમી અને 6 સેમી બાજુવાળા ત્રિકોણની રચના કરો અને પછી આ ત્રિકોણની બાજુઓને અનુરૂપ તે બાજુઓથી $\frac{2}{3}$ ગણી બાજુવાળા ત્રિકોણની રચના કરો.

(49) 6 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. તેના કેન્દ્રથી 10 સેમી દૂર આવેલા બિંદુમાંથી વર્તુળના સ્પર્શકની જોડીની રચના કરો અને તેમની લંબાઈ માપો.

(50) આકૃતિમાં ત્રિકોણ ABC અને AMP કાટકોણ ત્રિકોણ છે અને તેમાં ખૂણા B અને M કાટખૂણા છે. સાબિત કરો કે,

(i) $\Delta ABC \sim \Delta AMP$ (ii) $\frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$



(51) એક ઊંચી બેઠક પર 1.6 મી ઊંચી એક પ્રતિમા ગોઠવેલ છે. જમીન પરના એક બિંદુએથી પ્રતિમાની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ 60^0 અને બેઠકની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ 45^0 છે. તો બેઠકની ઊંચાઈ શોધો.

(52) ગુલાબજાંબુમાં તેના કદના 30% જેટલી ખાંડની ચાસણી છે. દરેક ગુલાબજાંબુનો આકાર નળાકારના બંને છેડે અર્ધગોલક લગાવ્યા હોય તેવો છે. તેની કુલ લંબાઈ 5 સેમી અને વ્યાસ 2.8 સેમી છે. તો આવા 45 ગુલાબજાંબુમાં આશરે કેટલી ખાંડની ચાસણી હશે તે શોધો. (જુઓ આકૃતિ)

(53) નીચેના સમીકરણયુગ્મ યોગ્ય આદેશ વડે સુરેખ સમીકરણયુગ્મમાં રૂપાંતરિત કરીને તેમનો ઉકેલ મેળવો :

$$\frac{1}{3x+y} + \frac{1}{3x-y} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2(3x+y)} + \frac{1}{2(3x-y)} = -\frac{1}{8}$$

(54) જો નીચે આપેલ વિતરણનો મધ્યસ્થ 28.5 હોય, તો x અને y ના મૂલ્યો શોધો.

વર્ગ - અંતરાલ	આવૃત્તિ
0 - 10	5
10 - 20	x
20 - 30	20
30 - 40	15
40 - 50	y
50 - 60	5
કુલ	60

PAPER-4

SECTION - A

■ **નીચેના પ્રશ્નોના સૂચના પ્રમાણે જવાબ આપો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 1 થી 24) (24)** **(પ્રત્યેકનો 1 ગુણ)**

● **નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 1 થી 4)**

(1) સમીકરણ $x^2+5x+7=0$ ને વાસ્તવિક બીજ નથી.

(2) બિંદુ (9, 3) એ બિંદુઓ (8, 2) અને (12, 6) ને જોડતા રેખાખંડનું 1:3 ગુણોતરમાં વિભાજન કરે છે.

(3) બે ગોલકની ત્રિજ્યાઓનો ગુણોતર 5:7 હોય, તો તેમની સપાટીઓના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર 5:7 થાય.

(4) મધ્યક = 3 × બહુલક – 2 × મધ્યસ્થ.

● **યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ખાલી જગ્યા પૂરો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 5 થી 9)**

(5) જો ગુ.સા.અ. (51, 85) = 51m – 85 હોય તો m = ________

(A) 17 (B) 2 (C) 4 (D) 5

(6) દ્વિઘાત સમીકરણ $6x^2 - 13x + k = 0$ નાં બીજ પરસ્પર વ્યસ્ત હોય, તો k = _____

(A) –13 (B) –5 (C) 6 (D) 78

(7) ΔABC માં $\angle B = 90$, $BD \perp AC$ હોય તો $\Delta ABC \sim \Delta$ ________

(A) ABC (B) CBD (C) BCD (D) ADB

(8) $\tan 20^\circ \times \tan 60^\circ \times 5\tan 70^\circ$ = __________

(A) $5\sqrt{3}$ (B) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ (C) 1 (D) 5

(9) 10 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળને દોરેલ બે સ્પર્શકો વચ્ચેનો ખૂણો 60° હોય તો દરેક સ્પર્શકની લંબાઈ _____ સેમી હોય.

(A) $\frac{10\sqrt{3}}{2}$ (B) 20 (C) 10 (D) $10\sqrt{3}$

● **નીચેના વિધાનો સાચા બને તે રીતે ખાલી જગ્યા પૂરો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 10 થી 14)**

(10) જો 43x + 57y = 257 અને 57x + 43y = 243 હોય, તો x – y ______.

(11) બહુપદી $p(x) = x^2 - 9x + 20$ નાં શૂન્યોનો ગુણાકાર ________ થાય.

(12) લીપ વર્ષમાં 53 ગુરુવાર મળે તેની સંભાવના __________ છે.

(13) PA અને PB એ P કેન્દ્રિત વર્તુળની ત્રિજ્યાઓ છે. A અને B આગળના સ્પર્શકો M બિંદુમાં છેદે છે. જો $\angle AMB = 72^\circ$ હોય, તો $\angle APB$ = __________.

(14) 42 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળના ચતુર્થાંસનું ક્ષેત્રફળ ________ સેમી^{2} થાય.

● **નીચેના પ્રશ્નોના એક વાક્ય, શબ્દ કે આંકડામાં જવાબ આપો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 15 થી 20)**

(15) 217, 279 અને 341 નો ગુ.સા.અ. કેટલો થાય ?

(16) શું 0.3 એ સમીકરણ $x^2 - 0.9 = 0$ નું બીજ છે ?

(17) જો કોઈ સમાંતર શ્રેણી માટે a = 32 અને d = –5 હોય, તો a_{20} શોધો.

(18) ΔABC માં AB = 24 સેમી, BC = 45 સેમી અને AC = 51 સેમી હોય, તો $\angle B$ નું માપ જણાવો.

(19) જો $\cot\theta = \frac{7}{8}$ હોય, તો $\frac{8\cos\theta - 7\sin\theta}{8\cos\theta + 7\sin\theta}$ ની કિંમત શોધો.

(20) 4 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળમાં કોઈ બિંદુ P આગળ દોરેલ એક સ્પર્શક PQ કેન્દ્ર O માંથી પસાર થતી રેખાને Q બિંદુએ છેદે છે. PQ = 3 સેમી હોય તો OQ શોધો.

● **નીચેના જોડકા જોડો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 21 થી 24)**

	A	B
(21)	લંબચોરસ કાગળમાંથી બનાવેલ નળાકારનું ઘનફળ	(a) 0.47
(22)	$P(\bar{A}) = 0.53$ તો P(A) = _____	(b) 2
(23)	8x + 5k = 18 નો ઉકેલ (1, 0) હોય તો k = ?	(c) – 1
(24)	$\frac{1}{P}, \frac{1-P}{P}, \frac{1-2P}{P}$ નો સામાન્ય તફાવત	(d) l bh
		(e) $\pi r^2 h$

SECTION - B

● **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી કોઈપણ નવ પ્રશ્નોના જવાબ આપો. [પ્રશ્ન ક્રમાંક 25 થી 36] (પ્રત્યેકના 2 ગુણ) (18)**

(25) એક સિક્કો ત્રણ વખત ઉછાળવામાં આવે છે. નીચે આપેલી ઘટનાઓની સંભાવના શોધો.

(1) A : ઓછામાં ઓછી બે છાપ મળે.

(2) B : કાંટા કરતાં છાપની સંખ્યા વધુ મળે.

(26) એક વિદ્યાર્થીએ, પ્રત્યેક 3 મિનિટનો એક એવા 100 સમયગાળાઓ માટે રસ્તા પરની એક જગ્યાએથી પસાર થતી ગાડીઓની સંખ્યાની નોંધ કરી અને નીચે આપેલ કોષ્ટકમાં તેને સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપમાં દર્શાવી છે. આ માહિતીનો બહુલક શોધો.

ગાડીઓની સંખ્યા	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
આવૃત્તિ	7	14	13	12	20	11	15	8