STD. : 10 ગણિત (Standard)

PAPER-1

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) દ્વિઘાત બહુપદી $p(x) = ax^2 + bx + c$ નો આલેખ x અક્ષને ઓછામાં ઓછા બે બિંદુમાં છેદે.

(2) સમીકરણયુગ્મ $3x + 4y = 24$ અને $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 2$ નો આલેખ સંપાતી રેખા છે.

(3) $x^2 - 6x + k = 0$ ના બીજ સમાન હોય તો $k = -9$

(4) એક વર્તુળનો વ્યાસ 8 સેમી છે, તો તેના દરેક સ્પર્શકની લંબાઈ 8 સેમીથી ઓછી જ હોય.

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

(5) 156 ને અવિભાજ્ય સંખ્યાઓના ગુણાકાર સ્વરૂપે _____ લખાય.
(A) $3^2 \times 2 \times 13$ (B) $2^3 \times 3 \times 13$
(C) $2 \times 3 \times 13^2$ (D) $2^2 \times 3 \times 13$

(6) $x = 4$ અને $y = 5$ એ સમીકરણ _____ નો એક ઉકેલ છે.
(A) $5x + 4y = 20$ (B) $3x + 4y = 20$
(C) $2x + 3y = 23$ (D) $3x + 2y = 23$

(7) એક સમાંતર શ્રેણી માટે $a_n = 6n - 11$ હોય તો શ્રેણીનું 15 મું પદ _____ છે.
(A) 101 (B) 73 (C) 90 (D) 79

(8) જો P (3, 9), Q (8, 4), R (0, 3) અને S (x, 8) એ સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણના શિરોબિંદુઓ હોય તો, x = _____ .
(A) 4 (B) 5 (C) −5 (D) −4

(9) મહિનાની પહેલી તારીખે રવિવાર હોય તેની સંભાવના _____ છે.
(A) $\frac{1}{14}$ (B) $\frac{1}{7}$ (C) $\frac{1}{28}$ (D) $\frac{1}{30}$

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

(10) દ્વિઘાત સમીકરણ $ax^2 + bx + c = 0$ માં વિવેચકનું મૂલ્ય _____ હોય તો વાસ્તવિક બીજ ના મળે.

(11) $\Delta ABC \sim \Delta ZXY$ છે. જો AB : XZ = 4:7 અને AC = 12 સેમી હોય તો YZ = _________ સેમી.

(12) જો $\sin A = \frac{1}{3}$ હોય તો $9 \cot^2 A + 9 =$ _________

(13) 3 સેમી ત્રિજ્યાવાળા અર્ધગોલકનું ઘનફળ _________ π cm^3 છે.

(14) જો અવલોકનો 26, x, 32, 42, 15 અને y નો મધ્યક 25 હોય તો x + y = _________

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

(15) સમીકરણ $5\sqrt{5}x^2 - 10x - 2\sqrt{5} = 0$ નો વિવેચક શોધો.

(16) જો $2k + 1$, 13, $5k - 3$ એ એક સમાંતર શ્રેણીના ક્રમિક પદો હોય તો k શોધો.

(17) ΔPQR અને ΔXYZ માં $\frac{PQ}{XY} = \frac{QR}{YZ} = \frac{PR}{XZ} = \frac{2}{5}$ હોય તો PQR : XYZ શોધો.

(18) $\frac{\sqrt{\sec^2\theta - 1}}{\sec\theta}$ ની કિંમત શું થાય ?

(19) વર્તુળને વધુમાં વધુ કેટલા સમાંતર સ્પર્શક હોય ?

(20) પ્રથમ 50 પ્રાકૃતિક સંખ્યામાંથી 5 ના અવયવી મળવાની સંભાવના જણાવો.

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

(21) લ.સા.અ. (15, 24, 20)	(a) 6
(22) ΔABC માં a = 20, b = 21, c = 29 તો અંતઃત્રિજ્યા	(b) 180
	(c) 120
(23) અર્ધગોળાની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ	(d) $3\pi r^2$
(24) ચાપની લંબાઈ = 36 સેમી, ત્રિજ્યા = 10 cm તો વૃત્તાંશનું ક્ષેત્રફળ	(e) $2\pi r^2$

SECTION - B

● **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી કોઈપણ નવ પ્રશ્નોના જવાબ આપો. [પ્રશ્ન ક્રમાંક 25 થી 37] (પ્રત્યેકના 2 ગુણ) (18)**

(25) યુક્લિડની ભાગ-પ્રવિધિનો ઉપયોગ કરી 4052 અને 12576 નો ગુ.સા.અ. શોધો.

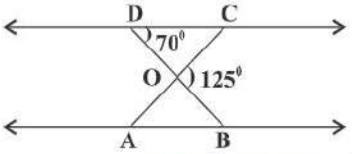
(26) નીચે આપેલા પૂર્ણાંકોના અવિભાજ્ય અવયવની રીતે ગુ.સા.અ. શોધો : 12, 15 અને 21

(27) નીચે દર્શાવેલ સંખ્યાઓ અનુક્રમે દ્વિઘાત બહુપદીનાં શૂન્યોનો સરવાળો અને શૂન્યોનો ગુણાકાર છે તે પરથી દ્વિઘાત બહુપદી મેળવો : $\frac{1}{4}$, -1

(28) આપેલ સમીકરણયુગ્મનો ઉકેલ ચોકડી ગુણાકારની રીતે શોધો.
$2x + y = 5$;
$3x + 2y = 8$

(29) સમાંતર શ્રેણીમાં $a = 5$, $d = 3$, $a_n = 50$ આપેલ હોય તો, n અને S_n શોધો.

(30) આકૃતિમાં, $\Delta ODC \sim \Delta OBA$, $\angle BOC = 125^\circ$ અને $\angle CDO = 70^\circ$ હોય તો $\angle DOC$, $\angle DCO$ અને $\angle OAB$ શોધો.



Ashadeep Group of Schools

(31) નિત્યસમ $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$ નો ઉપયોગ કરીને $\dfrac{\cos A - \sin A + 1}{\cos A + \sin A - 1} = \operatorname{cosec} A + \cot A$ સાબિત કરો.

(32) જો $\tan A = \dfrac{4}{3}$ હોય તો, $\angle A$ ના અન્ય ત્રિકોણમિતીય ગુણોત્તરો શોધો.

(33) બે સમકેન્દ્રીય વર્તુળોની ત્રિજ્યાઓ 5 સેમી અને 3 સેમી છે. મોટા વર્તુળની જીવા નાના વર્તુળને સ્પર્શે છે, તો તેની લંબાઈ શોધો.

(34) બે ઘન પૈકી પ્રત્યેકનું ઘનફળ 64 સેમી^{3} હોય તેવા બે ઘનને જોડવાથી બનતા લંબઘનનું પૃષ્ઠફળ શોધો.

(35) વિદ્યાર્થીના એક સમૂહે એક વસ્તીમાં 20 પરિવારની સભ્ય સંખ્યા પર સર્વેક્ષણ હાથ ધર્યો. તેનાથી પરિવારના સભ્યોની સંખ્યા માટે નીચેનું આવૃત્તિકોષ્ટક બન્યું.

પરિવારની સભ્ય સંખ્યા	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
પરિવારોની સંખ્યા	7	8	2	2	1

આ માહિતીનો બહુલક શોધો.

(36) ફૂલદાનીમાં 5 લાલ, 2 પીળા અને 3 સફેદ ગુલાબ છે. તેમાંથી એક ગુલાબ યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે. તો તે લાલ રંગનું હોય તે ઘટનાની અને તે પીળા રંગનું હોય તે ઘટનાની સંભાવના શોધો.

(37) જે ત્રિકોણના શિરોબિંદુના યામ (2,3), (-1,0) અને (2,-4) હોય તેનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

SECTION - C

● **નીચેના પ્રશ્નોના માંગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી કોઈપણ છ પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 38 થી 46) (પ્રત્યેકના 3 ગુણ) (18)**

(38) બહુપદી $x^2 - 3$ નાં શૂન્યો શોધો અને તેનાં શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ ચકાસો.

(39) જો $\sqrt{2}$ અને $-\sqrt{2}$ એ $2x^4-3x^3-3x^2+6x-2$ ના બે શૂન્યો છે તેવું જાણતા હોય, તો બાકીના શૂન્યો શોધો.

(40) સાબિત કરો કે, વર્તુળની બહારના બિંદુમાંથી દોરેલા સ્પર્શકોની લંબાઈ સમાન હોય છે.

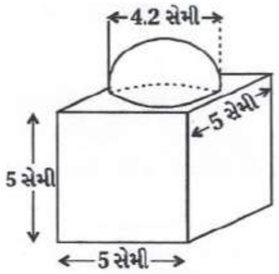
(41) દ્વિઘાત સૂત્રનો ઉપયોગ કરી, શક્ય હોય તો નીચેના દ્વિઘાત સમીકરણનાં બીજ મેળવો : $x^2 + 4x + 5 = 0$

(42) જો સમાંતર શ્રેણીનું ત્રીજું અને નવમું પદ અનુક્રમે 4 અને –8 હોય, તો તે શ્રેણીનું કયું પદ 0 થાય ?

(43) ચકાસો કે (5, –2), (6, 4) અને (7, –2) એ સમદ્વિબાજુ ત્રિકોણનાં શિરોબિંદુઓ છે.

(44) 15 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળની જીવા કેન્દ્ર આગળ 60° નો ખૂણો આંતરે છે. તેને અનુરૂપ લઘુવૃત્તખંડ અને ગુરુવૃત્તખંડનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\pi = 3.14$ અને $\sqrt{3} = 1.73$ લો.)

(45) બાજુની આકૃતિમાં બતાવેલ એક શો-પીસ એ સમઘન અને અર્ધગોલકનો બનેલો છે. આ શો-પીસનો પાયો સમઘન છે, અને તેની પ્રત્યેક ધાર 5 સેમી છે અને 4.2 સેમી વ્યાસવાળો અર્ધગોલક તેની ઉપર બેસાડેલો છે. આ શો-પીસનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. ($\pi = \dfrac{22}{7}$ લો.)



(46) નીચે આપેલ કોષ્ટક, ભારતનાં કેટલાંક રાજ્યોનાં ગ્રામીણ વિસ્તારો અને કેન્દ્રશાસિત પ્રદેશો (Union Territories) ની પ્રાથમિક શાળાઓમાં સ્ત્રી શિક્ષકોનું ટકાવારી વિતરણ દર્શાવે છે. સ્ત્રી શિક્ષકોની સંખ્યાનો મધ્યક શોધો.

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

SECTION - D

● **નીચેના પ્રશ્નોના માંગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક 47 થી 54) (પ્રત્યેકના 4 ગુણ) (20)**

(47) પાયથાગોરસ નો પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.

(48) $\Delta ABC \sim \Delta XYZ$ છે. AD અને XM એ અનુક્રમે ΔABC અને ΔXYZ ના વેધ છે. સાબિત કરો કે, $\dfrac{AD}{XM} = \dfrac{BC}{YZ}$

(49) 6 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. તેના કેન્દ્ર થી 10 સેમી દૂર આવેલા બિંદુમાંથી વર્તુળના સ્પર્શકની જોડીની રચના કરો. રચનાના મુદ્દા લખો.

(50) એક 80 મીટર પહોળા માર્ગની બંને બાજુએ સમાન ઊંચાઈના બે સ્તંભ શિરોલંબ સ્થિતિમાં છે. માર્ગ પર વચ્ચે આવેલ કોઈ એક બિંદુએથી બંને સ્તંભની ટોચના ઉત્સેધકોણના માપ 60° અને 30° જણાય છે. તો દરેક સ્તંભની ઊંચાઈ શોધો તથા બંને સ્તંભનું નિરીક્ષણ બિંદુથી અંતર શોધો.

(51) 9 સેમી લંબાઈનો રેખાખંડ દોરી તેને 3:4 ગુણોત્તરમાં વિભાજીત કરો. રચનાના મુદ્દા લખો.

(52) એક વાસણ એક ધાતુની શીટમાંથી બનાવવામાં આવ્યું છે. તે ઉપરથી ખુલ્લું છે અને શંકુના આડછેદ જેવા આકારનું છે. તેની ઊંચાઈ 16 સેમી તથા બંને અંત્ય વર્તુળોની નીચેની અને ઉપરની ત્રિજ્યાઓ અનુક્રમે 8 સેમી અને 20 સેમી છે. દૂધથી સંપૂર્ણ ભરેલા વાસણમાં ₹20 પ્રતિ લિટર કિંમતવાળા આ વાસણમાં સમાઈ શકતા દૂધની કિંમત શોધો. આ વાસણ બનાવવા માટે વપરાયેલ ધાતુની શીટની કિંમત ₹ 8 પ્રતિ 100 સેમી^{2} ના દરે શોધો. ($\pi = 3.14$)

(53) નીચે આપેલ માહિતીનો મધ્યક 16 છે. તો ખૂટતી આવૃત્તિ શોધો.

વર્ગ	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	32-36
આવૃત્તિ	6	8	17	23	16	15	f	4	3

(54) બે અંકોની સંખ્યાના અંકોનો સરવાળો 9 છે. વળી સંખ્યાના નવ ગણા કરતાં મળતી સંખ્યા એ અંકોની અદલાબદલી કરતાં મળતી સંખ્યા કરતાં બે ગણી છે, તો તે સંખ્યા શોધો.