PAPER-2

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) ગુ.સા.અ. $(a, b) \times$ લ.સા.અ. $(a, b) = \frac{a}{b}$ થાય.

(2) જો દ્વિઘાત સમીકરણ $ax^2 + bx + c$ માટે a અને c ની સંજ્ઞાઓ વિરોધી હોય, તો તે સમીકરણના બીજ ભિન્ન વાસ્તવિક હોય.

(3) જો a અને d સમાંતર શ્રેણીના પ્રચલિત સંકેતો હોય તો a + 5d એ પાંચમું પદ છે.

(4) ΔABC અને ΔXYZ માં $\frac{AB}{XY} = \frac{BC}{ZX} = \frac{AC}{ZY}$ હોય, તો $\Delta ABC \sim \Delta YXZ$ થાય.

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

(5) સમીકરણ $5x^2 - 6x + 1 = 0$ ના બીજ ________ છે.

(A) $1, \frac{1}{5}$ (B) $-1, -\frac{1}{5}$

(C) $1, -\frac{1}{5}$ (D) $-1, \frac{1}{5}$

(6) ΔABC અને ΔDEF માં $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ છે. જો ______ હોય તો તે બે ત્રિકોણ સમરૂપ હોય.

(A) $\angle B = \angle E$ (B) $\angle A = \angle D$

(C) $\angle B = \angle D$ (D) $\angle A = \angle F$

(7) $\cos^2 61 + \cos^2 29 =$ _____

(A) 0 (B) 1 (C) $2\cos^2 61$ (D) $2\sin^2 29$

(8) સમાન ત્રિજ્યાવાળા બે નળાકારની ઊંચાઈનો ગુણોત્તર 16:9 હોય તેમના ઘનફળોનો ગુણોત્તર _____ થાય.

(A) 4:3 (B) 256:81 (C) 16:9 (D) 9:16

(9) નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ ઘટનાની સંભાવના ન હોઈ શકે ?

(A) $\frac{1}{3}$ (B) −1.5 (C) 15% (D) 0.7

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

(10) ધન પૂર્ણાંકો a અને b માટે $a = x^3 y^5$ અને $b = x^5 y^2$ છે જ્યાં x અને y અવિભાજ્ય પૂર્ણાંકો છે. આથી લ.સા.અ. (a, b) = ____.

(11) જો $y = \frac{x}{3}$ અને $4x + 3y = 25$ હોય, તો x = ________ .

(12) વર્તુળની બહારના બિંદુ P માંથી દોરેલ બે સ્પર્શકો વર્તુળને A અને B માં સ્પર્શે છે. જો $\angle PAB = 45^0$ હોય, તો $\angle PBA =$ ____.

(13) શંકુની કુલ સપાટીનું પૃષ્ઠફળ = ________.

(14) પ્રચલિત સંકેત મુજબ જો $l = 75$, $n = 42$, $cf = 15$, $f = 12$ અને $h = 5$ હોય, તો મધ્યસ્થ = ________

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

(15) (0, 2), (8, 8) અને (10, 5) શિરોબિંદુઓ ધરાવતા ત્રિકોણના મધ્યકેન્દ્રના યામ જણાવો.

(16) $\cos\theta = \frac{2}{3}$ હોય, તો $2\sec^2\theta + 2\tan^2\theta - 7$ ની કિંમત શોધો.

(17) ઘટના A ની પૂરક ઘટના $\overline{A}$ છે. જો $P(A) - P(\overline{A}) = 0.8$ હોય તો P (A) શોધો.

(18) બે વર્તુળોની ત્રિજ્યા 8 સેમી અને 12 સેમી છે તથા તેમનાં કેન્દ્રો વચ્ચેનું અંતર 15 સેમી છે, તો તે વર્તુળો કેટલાં બિંદુમાં છેદે ?

(19) એક વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ 110 સેમી^{2} છે. આ વર્તુળને અંતર્ગત હોય તેવા ચોરસનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

(20) ΔABC માં $\angle B$ કાટખૂણો છે. AB=5 સેમી, BC=12 સેમી તો ΔABC ની ત્રણેય બાજુઓને સ્પર્શતા વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.

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

A	B
(21) $-3x^7 + 4x^3 + 6x^2 - 4x + 5$ માં બહુપદીની ઘાત	(a) $\frac{3}{2}$
(22) $4x - 3y = 9$ અને $2x - ky = 1$ નો ઉકેલ ન મળે તો k = ?	(b) 16
	(c) 6
(23) $\sqrt{3}x^2 + 2x - \sqrt{3} = 0$ નો વિવેચક	(d) 7
(24) $a_{21} - a_7 = 84$ નો સામાન્ય તફાવત	

SECTION - B

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

(25) ગણિતની પરીક્ષામાં 30 વિદ્યાર્થીઓના ગુણનું વિતરણ આપેલ છે.

વર્ગ-અંતરાલ	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	2	3	7	6	6	6

આ માહિતીનો બહુલક શોધો.

(26) બે સમતોલ પાસાને એક વખત ઉછાળવામાં આવે છે. આ પ્રયોગમાં મળતા શક્ય તેટલા કુલ પરિણામો લખો. બે પાસા પર મળતા અંકોનો સરવાળો 10 થી વધુ હોય તેની સંભાવના શોધો.

(27) 7 સેમી બાજુના માપવાળા સમઘનની ઉપર અર્ધગોલક મૂકેલો છે. જો તેનો વ્યાસ બાજુની લંબાઈ જેટલો જ હોય, તો આ રીતે બનતા પદાર્થનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો.

(28) સાબિત કરો : $\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A$

(29) વર્તુળના કેન્દ્રથી 5 સેમી અંતરે આવેલા બિંદુ A થી દોરેલા સ્પર્શકની લંબાઈ 4 સેમી છે. વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.

(30) ΔABC માં $\angle B$ કાટખૂણો છે. AB = 24 સેમી, BC = 7 સેમી હોય, તો નીચેના ગુણોત્તરોનું મૂલ્ય શોધો :

(i) sin A, cos A (ii) sin C, cos C.

(31) $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ છે. તેમનાં ક્ષેત્રફળો અનુક્રમે 64 સેમી^{2} છે.

અને 121 સેમી^{2} છે. જો EF = 15.4 સેમી હોય, તો BC શોધો.

(32) નીચેના સમી. યુગ્મનો ઉકેલ ચોકડી ગુણાકારની રીતે મેળવો.
$x - 3y - 7 = 0$
$3x - 3y - 15 = 0$

(33) સમાંતર શ્રેણીમાં પદોની સંખ્યા શોધો : 7, 13, 19...., 205

(34) યુક્લિડની ભાગપ્રવિધિનો ઉપયોગ કરી ગુ.સા.અ. શોધો. : 135 અને 225

(35) નીચે આપેલ પૂર્ણાંકોના અવિભાજ્ય અવયવની રીતે ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ. શોધો. : 12, 15 અને 21.

(36) નીચે દર્શાવેલ સંખ્યાઓ અનુક્રમે દ્વિઘાત બહુપદીનાં શૂન્યોનો સરવાળો અને શૂન્યોનો ગુણાકાર છે તે પરથી દ્વિઘાત બહુપદી મેળવો : $\sqrt{2}, \frac{1}{3}$

(37) જે (2, -5) અને (-2, 9) થી સમાન અંતરે હોય તેવું X - અક્ષ પરનું બિંદુ શોધો.

SECTION - C

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

(38) નીચે દર્શાવેલ દ્વિઘાત બહુપદીઓનાં શૂન્યો શોધો તથા તેમનાં શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ ચકાસો :
$x^2 - 2x - 8$

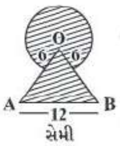
(39) સાબિત કરો કે વર્તુળના કોઈ બિંદુએ દોરેલ સ્પર્શક, સ્પર્શબિંદુમાંથી પસાર થતી ત્રિજ્યાને લંબ હોય છે.

(40) નીચે આપેલ પરિસ્થિતિઓને દ્વિઘાત સમીકરણ સ્વરૂપે દર્શાવો :
રોહનની માતા તેના કરતાં 26 વર્ષ મોટી છે. આજથી 3 વર્ષ પછી તેમની ઉંમરની સંખ્યાઓનો ગુણાકાર (વર્ષમાં) 360 હશે. આપણે રોહનની હાલની ઉંમર શોધવી છે.

(41) નીચેના દ્વિઘાત સમીકરણનાં બીજ પૂર્ણવર્ગની રીતથી મેળવો.
$4x2 + 4\sqrt{3}x + 3 = 9$

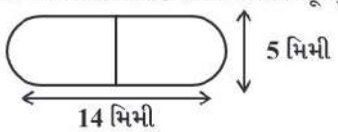
(42) ત્રણ અંકની કેટલી સંખ્યા 7 વડે વિભાજ્ય હશે ?

(43) બિંદુઓ (–1, 7) અને (4, –3) ને જોડતા રેખાખંડનું 2:3 ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરતા બિંદુના યામ શોધો.

(44) 

12 સેમી બાજુવાળા સમભુજ ત્રિકોણ OAB ના શિરોબિંદુ O ને કેન્દ્ર તરીકે અને ત્રિજ્યા 6 સેમી લઈ, વર્તુળાકાર ચાપ દોર્યુ છે. આકૃતિમાં દર્શાવેલ રંગીન પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

(45) દવાની એક કેપ્સૂલનો આકાર નળાકારની બંને બાજુએ અર્ધગોલક લગાડેલા હોય તે રીતનો છે. (જુઓ આકૃતિ) કેપ્સૂલની લંબાઈ 14 મિમી છે અને તેનો વ્યાસ 5 મિમી છે. તો કેપ્સૂલનું પૃષ્ઠફળ શોધો.



(46) એક વર્ગની સમગ્ર સત્રની 40 વિદ્યાર્થીઓની ગેરહાજરીની યાદી વર્ગશિક્ષક પાસે છે. વિદ્યાર્થીઓની ગેરહાજર દિવસોની સંખ્યાનો મધ્યક શોધો.

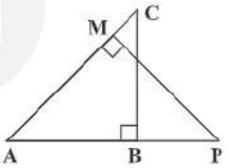
ગેરહાજર દિવસોની સંખ્યા	0-6	6-10	10-14	14-20	20-28	28-38	38-40
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	11	10	7	4	3	3	1

SECTION - D

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

(47) સાબિત કરો કે કાટકોણ ત્રિકોણમાં કાટખૂણો બનાવતી બાજુઓના માપનાં વર્ગોનો સરવાળો કાટખૂણાની સામેની બાજુના વર્ગ બરાબર થાય.

(48) આકૃતિમાં, ΔABC અને ΔAMP કાટકોણ ત્રિકોણ છે અને તેમાં $\angle B$ અને $\angle M$ કાટખૂણા છે. સાબિત કરો કે
(i) $\Delta ABC \sim \Delta AMP$ (ii) $\frac{CA}{PA} = \frac{BC}{MP}$



(49) 5 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. વર્તુળના કેન્દ્ર થી 8 સેમી દૂર આવેલા બિંદુમાંથી વર્તુળને બે સ્પર્શકો દોરો. તેમને માપો. રચનાના મુદ્દા લખો.

(50) 7 સેમી લંબાઈ નો રેખાખંડ દોરી તેનું 3:5 ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરો અને રચનાના મુદ્દા લખો.

(51) 7 મીટર ઊંચી ઈમારત પરથી એક કેબલ ટાવરની ટોચનો ઉત્સેધકોણ 60^0 અને ટાવરના તળિયાનો અવસેધકોણ 45^0 છે. તો ટાવરની ઊંચાઈ શોધો.

(52) એક ગોળાકાર કાચના વાસણની ઉપરનો ભાગ નળાકાર છે. તે નળાકારની ઊંચાઈ 8 સેમી છે અને વ્યાસ 2 સેમી છે. ગોળાકાર ભાગનો વ્યાસ 8.5 સેમી છે. એક બાળક માહિતી પ્રાપ્ત કરે છે, કે તેમાં ભરેલા પાણીનું ઘનફળ 345 સેમી^{3} છે. બાળકનો જવાબ સાચો છે કે નહિ તે ચકાસો. ઉપરના માપો તેના અંદરના ભાગનાં છે.
($\pi = 3.14$ લો.)

(53) નીચે આપેલ માહિતીનો મધ્યસ્થ 525 છે. જો કુલ આવૃત્તિ 100 હોય તો x અને y નાં મૂલ્યો શોધો.

વર્ગ	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500
આવૃત્તિ	2	5	x	12	17
વર્ગ	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000
આવૃત્તિ	20	y	9	7	4

(54) નીચેના સમીકરણયુગ્મ આદેશ વડે સુરેખ સમીકરણયુગ્મમાં રૂપાંતરિત કરીને તેમનો ઉકેલ મેળવો.
$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2$
$\frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$