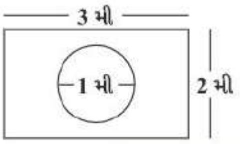
ગોળાના આયુષ્યનો મધ્યસ્થ શોધો.

(49) એક ભૂરો અને એક રાખોડી એમ બે પાસાને એક સાથે ઉછાળવામાં આવે છે. તમામ શક્ય પરિણામો લખો. પાસાની ઉપરની સપાટી પર દેખાતી સંખ્યાઓનો સરવાળો (1) 8 હોય (2) 13 હોય (3) એકી સંખ્યા હોય (4) 12 કે તેનાથી નાનો હોય તેની સંભાવના કેટલી ?

(50) ધારો કે એક પાસાને તમે યાદચ્છિક રીતે આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે લંબચોરસ ક્ષેત્ર પર ફેંકો છો. તે 1 મી. વ્યાસના વર્તુળની અંદર પડશે તેની સંભાવના કેટલી ?



SECTION - D

■ **નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (કોઈપણ ત્રણ)**
(પ્રત્યેકના 4 ગુણ) (12)

(51) સાબિત કરો કે, બે સમરૂપ ત્રિકોણોના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર તેમની અનુરૂપ બાજુઓના ગુણોત્તરના વર્ગ બરાબર હોય છે.

(52) નીચેના દાખલાઓ ગણો.

(i) $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ છે. તેમનાં ક્ષેત્રફળો અનુક્રમે 64 સેમી^{2} અને 121 સેમી^{2} છે. જો EF = 15.4 સેમી હોય તો BC શોધો.

(ii) એક 6 મી ઊંચા શિરોલંબ વાંસનો જમીન પર પડતો પડછાયો 4 મીટર લાંબો છે. એ જ વખતે એક મિનારાનો પડછાયો 28 મી. લાંબો છે. મિનારાની ઊંચાઈ શોધો.

(53) રચના કરી તેની યથાર્થતા આપો : BC = 6 સેમી, AB = 5 સેમી અને $\angle ABC = 60^\circ$ હોય તેવો ત્રિકોણ ABC દોરો. પછી ΔABC ની અનુરૂપ બાજુઓને $\frac{3}{4}$ પ્રમાણમાં હોય તેવી બાજુવાળા ત્રિકોણની રચના કરો.

(54) 4 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળને સમકેન્દ્રી બીજા 6 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળ પરના બિંદુમાંથી પ્રથમ વર્તુળના સ્પર્શકની રચના કરો અને તેની લંબાઈ માપો. વાસ્તવિક ગણતરીથી માપની ચકાસણી પણ કરો.

(55) જો નીચે આપેલ વિતરણનો મધ્યસ્થ 28.5 હોય, તો x અને y નાં 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-3

SECTION - A

■ **સૂચના પ્રમાણે જવાબ આપો. (પ્રશ્નક્રમાંક 1 થી 24) (પ્રત્યેકનો 1 ગુણ)** (24)

● **નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો.**

(1) $(\sqrt{3}-\sqrt{4})\cdot(\sqrt{3}+\sqrt{4})$ એ અસંમેય સંખ્યા છે.

(2) દ્વિઘાત બહુપદી $p(x) = x^2-5x+4$ ના શૂન્યોનો સરવાળો તેના શૂન્યોના ગુણાકારથી અધિક છે.

(3) 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3,...... એ સમાંતર શ્રેણી છે.

(4) જો $\cos A = \frac{a}{b}$ છે, તો $\sin^2 A = \frac{b^2-a^2}{b^2}$ થાય છે.

(5) sin (A+B) = sinA + sinB થાય છે.

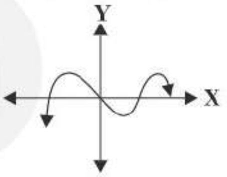
(6) બહુલક - મધ્યક = 3 x (મધ્યસ્થ - મધ્યક) થાય છે.

● **વિધાન સાચું બને તે મુજબ ખાલી જગ્યા પૂરો.**

(7) જો ગુ.સા.અ. (57, 95) = 57m - 95 હોય, તો m = ...

(A) 3 (B) 2
(C) 4 (D) 5

(8) આપેલી આકૃતિમાં y = p(x) ના આલેખ પરથી બહુપદીને શૂન્યોની સંખ્યા ....મળે છે.



(A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5

(9) જો 13x + 19 y = 30 અને 19x + 13y = 270 હોય, તો x-y = ...થાય છે.

(A) 32 (B) 36
(C) 38 (D) 40

(10) જો દ્વિઘાત બહુપદીને બે સમાન (આવૃત) અને વાસ્તવિક બીજ મળે છે તો વિવેચક માટે નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ સત્ય છે ?

(A) D = 0 (B) D > 0
(C) D < 0 (D) એકપણ નહી

(11) 2k+1, 13, 5k-3 એ સમાંતર શ્રેણીના ક્રમિક પદો હોય, તો k = ...થાય છે.

(A) 9 (B) 4
(C) 17 (D) 13

(12) જો A(4, 2), B(10, 2), C(13, 5) અને D(x, y) એ સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણ ABCD ના શિરોબિંદુઓ હોય, તો x + y = ...છે.

(A) 7 (B) 5
(C) 12 (D) 2

● **વિધાન સાચું બને તે મુજબ ખાલી જગ્યા પૂરો.**

(13) મધ્યસ્થના સૂત્ર $M = \ell + \left[\frac{\frac{n}{2}-cf}{f}\right] \times h$ માં cf = ...દર્શાવે છે.

(14) જો $P(A) : P(\overline{A}) = 9:1$ હોય તો $P(\overline{A})$ = ...

(15) એક વ્યક્તિની લોટરીમાં પ્રથમ વિજેતા પ્રાપ્ત થવાની સંભાવના $\frac{8}{100}$ છે. જો 6000 ટિકિટો વેચાઈ હોય તો તે વ્યક્તિએ...............ટિકિટો ખરીદી હશે.

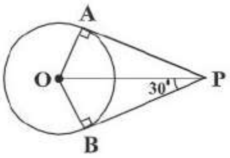
(16) એક અંકની પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓમાંથી એક અંક યુગ્મ હોવાની સંભાવના........................ છે.

(17) ત્રિઘાત બહુપદી $3x^3-4x^2+12$ ને x-2 વડે ભાગતાં શેષ ....મળે.

(18) સમાંતર શ્રેણી 8,3,-2,...નું n મું પદ.............છે.

● **નીચેના પ્રશ્નોના એક શબ્દ /વાક્ય /આંકડામાં જવાબ આપો.**

(19) O કેન્દ્રવાળા વર્તુળની બહારના બિંદુ P માંથી વર્તુળને દોરેલા સ્પર્શકોનાં સ્પર્શબિંદુઓ A અને B છે.
જો $\angle OPB = 30^0$ તો $\angle AOB$ શોધો.



(20) 5 રૂપિયાના સિક્કાની કુલ સપાટીનું પૃષ્ઠફળ શોધવાનું સૂત્ર જણાવો.

(21) ચોરસની પરિમિતિ એ વર્તુળના પરિઘ બરાબર છે. તો તેમનાં ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર શોધો.

(22) જો ગોળાની ત્રિજ્યા બમણી કરીએ તો તેનું ઘનફળ કેટલા ગણું થાય ?

(23) $p(x) = x^2-4x+8k$ ના બે શૂન્યો α અને β માટે જો $\alpha + \beta = \alpha \cdot \beta$ હોય, તો k નું મુલ્ય શું હશે ?

(24) જો એક વર્તુળની ચાપ કેન્દ્ર આગળ θ માપનો ખૂણો આંતરે તો લઘુવૃત્તાંશનું ક્ષેત્રફળ શોધવાનું સૂત્ર જણાવો.

SECTION - B

■ **નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (કોઈપણ દસ)**
(પ્રત્યેકના 2 ગુણ) (20)

(25) દ્વિઘાત બહુપદી $x^2+7x+10$ નાં શૂન્યો શોધો તથા તેનાં શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ ચકાસો.

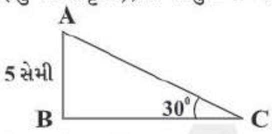
(26) $3x^3+x^2+2x+5$ ને $1+2x+x^2$ વડે ભાગો.

(27) સમાંતર શ્રેણી 10, 7, 4, ..., -62 માં છેલ્લેથી (પ્રથમ પદ તરફ) 11 મું પદ શોધો.

(28) નીચેની શ્રેણી સમાંતર શ્રેણી છે કે નહિ ? જો તે સમાંતર શ્રેણી હોય તો તેના પછીના બે પદ લખો : 4, 10, 16, 22, ...

(29) બિંદુઓ A (6, 5) અને B (-4, 3) થી સમાન અંતરે આવેલ હોય તેવું Y-અક્ષ પરનું બિંદુ શોધો.

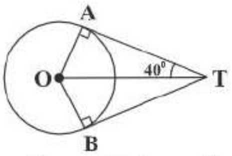
(30) ΔABC માં $\angle B$ કાટખૂણો છે, AB=5 સેમી અને $\angle ACB = 30^0$ (જુઓ આકૃતિ), તો બાજુ BC અને AC ની લંબાઈ શોધો.



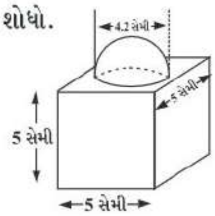
(31) જો 3A એ લઘુકોણનું માપ હોય તથા $\sin 3A = \cos (A-26^0)$ હોય, તો A ની કિંમત શોધો.

(32) જમીન પર એક ટાવર શિરોલંબ સ્થિતિમાં છે. તેના પાયાથી 15 મીટર દૂર રહેલા જમીન પરના એક બિંદુથી ટાવરની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ 60^0 છે, તો ટાવરની ઊંચાઈ શોધો.

(33) નીચેની આકૃતિમાં જો $\angle ATO = 40^0$ હોય તો $\angle AOB$ શોધો.



(34) 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.
($\pi = \frac{22}{7}$ લો.)



(35) નમૂના બનાવવાની માટીમાંથી 24 સેમી ઊંચાઈ અને 6 સેમી પાયાની ત્રિજ્યાવાળો એક શંકુ બનાવેલો હોય છે. એક બાળકે તેને ગોળાકાર સ્વરૂપમાં પરિવર્તિત કરી નાખ્યો છે, તો ગોળાની ત્રિજ્યા શોધો.

(36) વિદ્યાર્થીઓના એક સમૂહે એક વસ્તીમાં 20 પરિવારની સભ્યસંખ્યા પર સર્વેક્ષણ હાથ ધર્યો. તેનાથી પરિવારના સભ્યોની સંખ્યા માટે નીચેનું આવૃત્તિ કોષ્ટક બન્યું.

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

આ માહિતીનો બહુલક શોધો.

(37) 52 પત્તાના ઢગમાંથી ફુલ્લીનો રાજા, રાણી અને ગુલામના પત્તાને કાઢી લઈ બાકીના પત્તાને સરખી રીતે ચીપવામાં આવે છે. ત્યારબાદ બાકીના પત્તામાંથી એક પત્તું યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે, તો તે (1) લાલનું હોય (2) રાજાનું હોય તેની સંભાવના શોધો.

(38) સવિતા અને હમિદા મિત્રો છે. બંનેના (i) જન્મદિવસ જુદા-જુદા હોય (ii) જન્મદિવસ એક જ હોય તેની સંભાવના કેટલી હશે ? (લીપ વર્ષને અવગણવું)

SECTION - C

■ **નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (કોઈપણ આઠ)**
(પ્રત્યેકના 3 ગુણ) (24)

(39) આફતાબ તેની દીકરીને કહે છે "સાત વર્ષ પહેલા મારી ઉંમર તે વખતની તારી ઉંમર કરતાં સાત ગણી હતી. હવે પછીના ત્રણ વર્ષ પછી મારી ઉંમર તારી તે વખતની ઉંમર કરતાં ત્રણ ગણી હશે." આ પરિસ્થિતિને આદેશની રીતે ઉકેલો.

(40) નીચેના સુરેખ સમીકરણયુગ્મના શક્ય ઉકેલો લોપની રીતનો ઉપયોગ કરી શોધો :
$2x+3y=8$
$4x+6y=7$

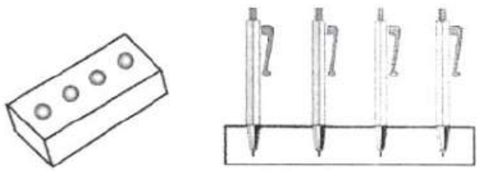
(41) દ્વિઘાત સૂત્રનો ઉપયોગ કરી, શક્ય હોય તો નીચેના દ્વિઘાત સમીકરણના બીજ મેળવો : $3x^2-5x+2=0$

(42) સમાંતર શ્રેણી 24, 21, 18, ...ના કેટલાં પદોનો સરવાળો 78 થાય ?

(43) Y-અક્ષ એ બિંદુઓ (5, -6) અને (-1, -4) ને જોડતા રેખાખંડનું કયા ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરે છે, તે શોધો અને આ છેદબિંદુ પણ મેળવો.

(44) બિંદુઓ A (2, 3), B(4, k) અને C (6, -3) સમરેખ હોય, તો k ની કિંમત શોધો.

(45) એક લાકડાનું લંબઘન પેન-સ્ટેન્ડ ચાર શંકુ આકારના છિદ્રવાળું બનાવેલું છે. લંબઘનના માપ 15 સેમી x 10 સેમી x 3.5 સેમી છે. છિદ્રવાળા દરેક ભાગની ત્રિજ્યા 0.5 સેમી અને ઊંડાઈ 1.4 સેમી છે, તો લાકડાના સ્ટેન્ડનું ઘનફળ શોધો. (જુઓ આકૃતિ)



(46) એક સિક્કાને ત્રણ વખત ઉછાળતાં તેના પર...

(i) ઓછામાં ઓછી 2 વખત છાપ આવે.

(ii) વધુમાં વધુ 1 વખત કાંટો આવે.

(iii) માત્ર 3 વખત છાપ આવે તેની સંભાવના મેળવો.

(47) જો સમાંતરશ્રેણીના પ્રથમ 7 પદોનો સરવાળો 49 હોય તથા પ્રથમ 17 પદોનો સરવાળો 289 હોય તો પ્રથમ n પદોનો સરવાળો શોધો.

(48) નીચે આપેલ વિતરણ એક-દિવસીય ક્રિકેટ મેચોમાં બોલરો દ્વારા લેવાયેલી વિકેટોની સંખ્યા બતાવે છે. યોગ્ય રીત પસંદ કરીને વિકેટોની સંખ્યાનો મધ્યક શોધો. મધ્યક શું સૂચવે છે ?

વિકેટોની સંખ્યા	20-60	60-100	100-150	150-250	250-350	350-450
બોલરોની સંખ્યા	7	5	16	12	2	3

(49) એક છોડના 40 પાંદડાઓની લંબાઈ ખૂબ જ નજીકના મિલીમીટર સુધી માપવામાં આવી અને મેળવેલ માહિતી નીચેના કોષ્ટકમાં દર્શાવી છે :

લંબાઈ (મિમીમાં)	પાંદડાઓની સંખ્યા
118 - 126	3
127 - 135	5
136 - 144	9
145 - 153	12
154 - 162	5
163 - 171	4
172 - 180	2

પાંદડાઓની મધ્યસ્થ લંબાઈ શોધો.

(50) એક ખોખામાં 1 થી 90 સુધીના અંક લખેલી 90 ગોળ તકતીઓ છે. જો ખોખામાંથી એક ગોળ તકતી યાદચ્છિક રીતે કાઢવામાં આવે, તો તેના પર..........

(1) બે અંકની સંખ્યા હોય.

(2) પૂર્ણ વર્ગ સંખ્યા હોય.

(3) 5 વડે વિભાજ્ય સંખ્યા હોય તેની સંભાવના શોધો.

SECTION - D

■ **નીચે આપેલ પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (કોઈપણ ત્રણ) (પ્રત્યેકના 4 ગુણ)** (12)

(51) સાબિત કરો કે, કાટકોણ ત્રિકોણમાં, કર્ણનો વર્ગ બાકીની બે બાજુઓના વર્ગોના સરવાળા જેટલો હોય છે.

(52) 7.6 સેમી લંબાઈનો રેખાખંડ દોરી તેનું 5 : 8 ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરો. બંને ભાગ માપો.

(53) 3 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. તેના કેન્દ્રથી લંબાવેલ વ્યાસ પર દરેકનું અંતર 7 સેમી થાય તે રીતે બિંદુઓ P અને Q લો. બિંદુઓ P અને Q માંથી વર્તુળને સ્પર્શકો દોરો.

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

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

(55) ΔABC અને ΔXYZ માં $ABC \leftrightarrow XYZ$ સમરૂપતા છે.

જો $\frac{AB}{4} = \frac{BC}{6} = \frac{AC}{3}$ હોય અને AC= 3 અને XY= 5 હોય તો YZ અને XZ મેળવો.

PAPER-4

SECTION - A

■ **સૂચના પ્રમાણે જવાબ આપો. (પ્રશ્નક્રમાંક 1 થી 24) (પ્રત્યેકનો 1 ગુણ)** (24)

● **નીચેના વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો.**

(1) 23, 35, 46 નો લ.સા.અ. 1 થાય છે.

(2) $p(x) = 6x - 2x^2 + 7$ નો આલેખ સુરેખ મળે છે.

(3) સમાંતર શ્રેણી 5, 7, 9, 11, 13,..........માં છઠ્ઠી અવિભાજ્ય સંખ્યા 19 છે.

(4) જો $A + B = 90^0$ હોય, તથા $\sec A = \frac{3}{2}$ હોય તો $\operatorname{cosec} B = \frac{3}{2}$ મળે છે.

(5) જે સમાંતર શ્રેણીનો સામાન્ય તફાવત 8 હોય, તો શ્રેણી માટે $a_{30} - a_{25} = -40$ મળે છે.

(6) જો $Z + \overline{x} = 98$ અને $Z - \overline{x} = 12$ હોય, તો મધ્યસ્થ = 47 છે.

● **વિધાન સાચું બને તે રીતે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરીને જવાબ લખો.**

(7) નીચેના પૈકી.............નું દશાંશ નિરૂપણ અનંત અને આવૃત છે.

(A) $\frac{17}{32}$ (B) $\frac{17}{248}$

(C) $\frac{17}{160}$ (D) $\frac{17}{64}$

(8) જો $\propto$ અને β એ બહુપદી $p(x) = 6x^2 - 7x - 3$ ના શૂન્યો હોય તો $\frac{1}{\propto} + \frac{1}{\beta}$ =.......... છે.

(A) $-\frac{7}{3}$ (B) $\frac{7}{3}$ (C) $\frac{7}{6}$ (D) $\frac{-7}{6}$

(9) જો $y = mx + 3$ ની રેખા બિંદુ (2, 11) માંથી પસાર થતી હોય, તો m = ... છે.

(A) 4 (B) -4 (C) $\frac{1}{4}$ (D) $-\frac{1}{4}$

(10) જો દ્વિઘાત સમીકરણ $2x^2 - kx + k = 0$ ને સમાન બીજ હોય, તો k ની કિંમત............છે.

(A) 0 (B) 4

(C) 8 (D) 0 અથવા 8