This Question Paper contains 12 printed pages.
(Section - A, B, C & D)

Sl.No. 001089

12 (G)

(JULY 2022)

Time : 3 Hours] *[Maximum Marks : 80*

સૂચનાઓ :

1) સ્પષ્ટ વંચાય તેવું હસ્તલેખન જાળવવું.
2) આ પ્રશ્નપત્રમાં ચાર વિભાગ A, B, C અને D તથા 1 થી 54 પ્રશ્નો છે.
3) બધાજ વિભાગો ફરજિયાત છે. અને જનરલ વિકલ્પો આપેલા છે.
4) પ્રશ્નની જમણી બાજુના અંક તેના ગુણ દર્શાવે છે.
5) સૂચના પ્રમાણે આકૃતિઓ સ્વચ્છ, સ્પષ્ટ અને પ્રમાણસર દોરવી. રચનાની રેખાઓ જાળવી રાખવી.
6) નવો વિભાગ નવા પાના પર લખવો. પ્રશ્નોના જવાબ ક્રમમાં લખવા.
7) કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરવો નહિ.

વિભાગ - A

■ **સૂચના મુજબ જવાબ આપો: (પ્રશ્ન ક્રમાંક: 1 થી 24, પ્રત્યેકનો 1 ગુણ). [24]**

■ **નીચેના વિધાનો સાચા બને તે રીતે યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.**

1) આપેલો નંબર (સંખ્યા) 13<u>A</u><u>L</u>016 એ 11 વડે વિભાજ્ય છે તો A=______ અને L=____ મૂકવાથી સંખ્યા 11 વડે વિભાજ્ય થાય. [1]

(A) $A=0, L=0$ (B) $A=1, L=2$

(C) $A=5, L=8$ (D) $A=8, L=5$

2) સમીકરણો $px + qy = p - q$ [1]

$qx - py = p + q$

માટે $x=1$ હોય તો $y =$ _______.

(A) 0 (B) 1

(C) –1 (D) 2

3) $1 + 2 + 3 + ...+ 50 + 49 + 48 +.........+ 1 =$ _______. [1]

(A) 2499 (B) 2500

(C) 2501 (D) 2599

4) જો O કેન્દ્રવાળા વર્તુળને બિંદુ P માંથી દોરેલા સ્પર્શકો PA અને PB વચ્ચે 80° નો ખૂણો રચાતો હોય, તો $\angle POA$ _______ છે. [1]

(A) 50° (B) 60°

(C) 70° (D) 80°

5) મધ્યવર્તી સ્થિતિમાનનાં ત્રણ માપો વચ્ચેનો સબંધ [1]

$3M = Z + 2\overline{x}$ હોય તો $\frac{Z-M}{M-\overline{x}} =$ _____.

(A) 0 (B) 1

(C) –2 (D) 2

■ **નીચેના વિધાનો સાચા બને તે મુજબ ખાલી જગ્યા પૂરો.**

6) $2520 = 2^3 \times 3^p \times q \times 7$ હોય તો p = _______ અને q = _______. [1]

7) જો α અને β દ્વિઘાત સમીકરણ $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ ના બે બીજ હોય તથા $D = 0$ હોય તો $\alpha = \beta =$ _________. [1]

8) સમાંતર શ્રેણી માટે $d = 5$, $a = -\frac{35}{3}$, $a_9 = \frac{85}{3}$ તો $S_9 =$ _______. [1]

9) જો A = _______ હોય ત્યારે, Sin 2A = 2sin A સત્ય હોય. [1]

10) મધ્યક $\overline{x} = a + h\left[\frac{\sum f_i u_i}{\sum f_i}\right]$ આપેલ હોય તો $u_i =$ _______. [1]

■ **નીચે આપેલા જોડકા જોડો.**

	અ		બ	
11)	શંકુના કપાયેલા નીચેના ભાગની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ	a)	πd	[1]
12)	5 રૂ.ના સિક્કાનું ઘનફળ	b)	$3\pi r^2$	[1]
13)	વર્તુળનો પરિઘ	c)	$\pi l(r_1+r_2)$	[1]
14)	અર્ધગોલકની કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ	d)	$\pi r^2 h$	[1]
		e)	$4\pi r^2$	

■ **નીચે આપેલા વાક્યો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો.**

15) જો α, β, γ એ ત્રિઘાત બહુપદી $ax^3+bx^2+cx+d, a\neq 0$ ના શૂન્યો હોય તો $\alpha+\beta+\gamma=-\frac{d}{a}$. [1]

16) $C\in R$ માટે સમીકરણોની જોડ $x-2y=8$ અને $5x-10y=c$ નો અનન્ય ઉકેલ મળશે. [1]

17) બિંદુ $P(x, y)$ નું ઉગમબિંદુ $O(0, 0)$ થી અંતર $OP=\sqrt{x^2-y^2}$ છે. [1]

18) સ્પર્શબિંદુમાંથી પસાર થતી અને ત્રિજ્યાને સમાવતી રેખાને તે સ્પર્શબિંદુ આગળનો વર્તુળનો "અભિલંબ" કહેવાય છે. [1]

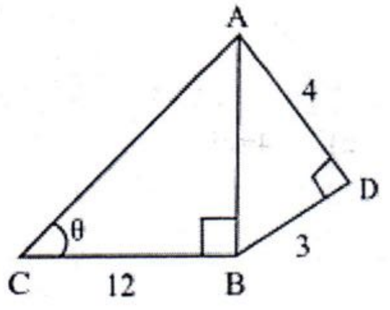
19) જો $P(E)=0.05$ હોય તો "E- નહિ" ની સંભાવના 0.95 છે. [1]

■ **નીચેના પ્રશ્નોના એક વાક્ય, શબ્દ કે અંકમાં જવાબ આપો.**

20) જો ત્રિકોણનાં ખૂણાઓના માપ x°, y° અને 40° હોય તથા $x-y=30^\circ$ તો x° અને y° શોધો. [1]

21) જો સમીકરણ $kx^2+\left[\frac{a}{a-b}+\frac{a-b}{a}\right]x+1=0\ (k\neq 0)$ ના બીજ એકબીજાના વ્યસ્ત હોય તો k શોધો. [1]

22) આપેલ આકૃતિ પરથી $\cot\theta$ શોધો. [1]



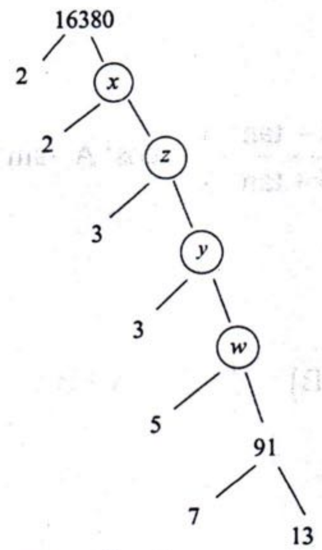
23) જમીન પર એક ટાવર શિરોલંબ સ્થિતિમાં છે. તેના પાયાથી 15મીટર દૂર રહેલા જમીન પરના એક બિંદુથી ટાવરની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ 60° છે તો ટાવરની ઊંચાઈ શોધો. [1]

24) ઘડિયાળમાં કલાક કાંટા દ્વારા એક મિનિટમાં કેટલા અંશનો ખૂણો બને છે? [1]

વિભાગ - B

■ નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો: [પ્રશ્ન ક્રમાંક: 25 થી 37] [કોઈપણ 9 (નવ)-પ્રત્યેકના 2 ગુણ]. [18]

25) આપેલ વૃક્ષ પરથી $x+y-z-w$ ની કિંમત શોધો. [2]



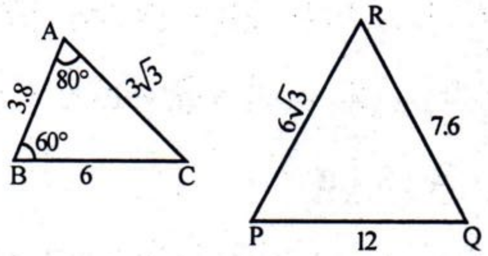
26) સાબિત કરો કે $3+2\sqrt{5}$ અસંમેય છે. [2]

27) દ્વિઘાત બહુપદીનાં શૂન્યોનો સરવાળો અને શૂન્યોનો ગુણાકાર અનુક્રમે $\frac{1}{4}$ અને $-\frac{1}{4}$ છે. તો તે પરથી દ્વિઘાત બહુપદી મેળવો. [2]

28) $2x+3y=11$ અને $2x-4y=-24$ નો ઉકેલ શોધો અને એવો "m" શોધો કે જેથી $y=mx+3$ થાય. [2]

29) ત્રણ અંકની કેટલી સંખ્યા 7 વડે વિભાજ્ય હશે? જણાવો. [2]

30) આકૃતિ પરથી $\angle P$ શોધો. [2]



31) બિંદુઓ A(2, 3), B(4, k) અને C(6, –3) સમરેખ હોય તો k ની કિંમત શોધો. [2]

32) જો $3\cot A = 4$ તો નક્કી કરો કે $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A} = \cos^2 A - \sin^2 A$ છે કે નહી. [2]

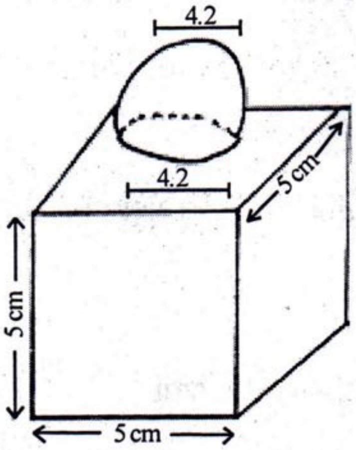
33) જો $\sin(A-B) = \frac{1}{2}$, $\cos(A+B) = \frac{1}{2}$, $0^\circ < A+B \le 90^\circ, A > B$, તો A અને B શોધો. [2]

34) નિત્યસમ $\sec^2\theta = 1+\tan^2\theta$ નો ઉપયોગ કરીને સાબિત કરો કે $\frac{\sin\theta-\cos\theta+1}{\sin\theta+\cos\theta-1} = \frac{1}{\sec\theta-\tan\theta}$

[2]

35) એક કૂવો 7 મીટર વ્યાસવાળા વર્તુળ પર 20 મીટર સુધી ખોદવામાં આવે છે, અને ખોદવાથી નીકળેલી માટીને એક સરખી રીતે પાથરી 22 મીટર × 14 મીટરની એક વ્યાસપીઠ બનાવવામાં આવે છે, તો વ્યાસપીઠની ઊંચાઈ શોધો. [2]

36) આકૃતિમાં એક શો-પીસ એ સમઘન અને અર્ધગોલકનો બનેલો છે. આ શો-પીસનો પાયો સમઘન છે. આકૃતિમાં દર્શાવેલા માપ પરથી આ શો-પીસનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. ($\pi = \frac{22}{7}$ લો). [2]



37) એક છૂટક વેચાણ બજારમાં, ફળ વેચનારાઓ બંધ ખોખાઓમાં કેરીઓ વેચી રહ્યા હતા. આ ખોખાઓમાં કેરીઓ જુદી જુદી સંખ્યાઓમાં હતી. ખોખાઓની સંખ્યાના પ્રમાણમાં કેરીઓનું આવૃત્તિ વિતરણ નીચે પ્રમાણે હતું. [2]

કેરીઓની સંખ્યા	50-52	53-55	56-58	59-61	62-64
ખોખાઓની સંખ્યા	15	110	135	115	25

બંધ ખોખામાં મુકેલ કેરીઓની સંખ્યાનો મધ્યક શોધો. મધ્યક શોધવા માટે તમે કઈ રીત પસંદ કરી હતી?

વિભાગ - C

■ **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો: (પ્રશ્ન ક્રમાંક: 38 થી 46) (કોઈપણ 6 (છ)-પ્રત્યેકના 3 ગુણ).** [18]

38) શૂન્યેતર દ્વિઘાત બહુપદી $P(x) = kx^2 + 4x + 4$ ના બીજ α અને β હોય અને $\alpha^2 + \beta^2 = 24$ તો k ની કિંમત શોધો. ($k \neq 0$) [3]

39) માતા અને પુત્રીની વર્તમાન ઉંમરના વ્યસ્તોનો સરવાળો અને બાદબાકી અનુક્રમે $\frac{3}{40}$ અને $\frac{1}{40}$ છે. તો માતા અને પુત્રીની વર્તમાન ઉંમર શોધો. [3]

40) ધોરીમાર્ગ પર સ્થાન A અને સ્થાન B એકબીજાથી 100 કિમી દૂર છે. એક ગાડી A થી ઊપડે છે. અને બીજી ગાડી B થી ઊપડે છે. ગાડીઓ એક જ દિશામાં ભિન્ન પરંતુ એકધારી ઝડપથી ચાલે તો 5 કલાકમાં એકબીજાને મળે છે. તેઓ એકબીજા તરફ ચાલે તો તે 60 મિનિટમાં મળે છે, તો બે ગાડીઓની ઝડપ કેટલી હશે? **[3]**

41) દ્વિઘાત સમીકરણ $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ નો ઉકેલ પૂર્ણવર્ગની રીતે મેળવો. **[3]**

42) જો A અને B અનુક્રમે $(-2, -2)$ અને $(2, -4)$ હોય, જેથી $AP = \frac{3}{7} AB$ થાય અને બિંદુ P રેખાખંડ AB પર આવેલ હોય તેવા બિંદુ P ના યામ શોધો. **[3]**

43) ટાવરના તળિયામાંથી પસાર થતી રેખા પર તળિયાથી 3 મીટર અને 12 મીટર દૂર આવેલાં બે બિંદુથી ટાવરની ટોચના ઉત્સેધકોણનાં માપ કોટિકોણનાં માપ છે. સાબિત કરો કે ટાવરની ઊંચાઈ 6 મીટર છે. **[3]**

44) 15 સે.મી.ની ત્રિજ્યાના વર્તુળની તાર કેન્દ્રમાં $60°$ નો ખૂણો ઘટાડી દે છે. વર્તુળના અનુરૂપ નાના અને મોટા ભાગોના ક્ષેત્રો શોધો. **[3]**

($\pi = 3.14$ અને $\sqrt{3} = 1.73$ નો ઉપયોગ કરો)

45) પાણીથી પૂર્ણ ભરેલી એક અર્ધગોળાકાર ટોકી છે. તેને પાઈપ દ્વારા $3\frac{4}{7}$ લિટર/સેકન્ડના દરથી ખાલી કરવામાં આવે છે. જો ટોકીનો વ્યાસ 3 મીટર હોય તો તેને એક તૃતિયાંશ ભાગ ખાલી કરવા માટે કેટલો સમય (મિનિટમાં) જોઈએ? ($\pi = \frac{22}{7}$ લો) **[3]**

46) સરખી રીતે ચીપેલા 52 પત્તાંની થોકડીમાંથી એક પત્તું કાઢવામાં આવે, તો [3]

i) લાલ રંગનો રાજા

ii) લાલ મુખમુદ્રાવાળુ પત્તું

iii) કાળીનું પત્તું, મળવાની સંભાવના શોધો.

વિભાગ - D

■ **નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક: 47 થી 54) (કોઈપણ 5 (પાંચ)-પ્રત્યેકના 4 ગુણ).** **[20]**

47) બે ચોરસનાં ક્ષેત્રફળોનો સરવાળો 468 મી.^{2} છે. જો તેમની પરિમિતિનો તફાવત 24 મી. હોય તો બંને ચોરસની બાજુઓની લંબાઈ શોધો. [4]

48) સાબિત કરો કે બે સમરૂપ ત્રિકોણોનાં ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર તેમની અનુરૂપ બાજુઓના ગુણોત્તરના વર્ગ બરાબર હોય છે. [4]

49) ખૂણો A કાટખૂણો હોય તેવા ત્રિકોણ ABC માં BL અને CM મધ્યગાઓ છે. સાબિત કરો કે [4]
$4(BL^2 + CM^2) = 5BC^2$

50) એક બહુમાળી ઈમારતની ટોચ પરથી અવલોકન કરતાં એક 8 મીટર ઊંચી ઈમારતની ટોચ અને તળિયાના અવસેધકોણનાં માપ અનુક્રમે 30° અને 45° માલૂમ પડે છે. તો બહુમાળી ઈમારતની ઊંચાઈ અને બે ઈમારતો વચ્ચેનું અંતર શોધો. [4]

51) $\odot(P, r)$ માં બહારના બિંદુ Q માંથી વર્તુળને દોરેલા સ્પર્શકો QM અને QN છે. તો સાબિત કરો કે QM = QN. [4]

52) BC = 7, સેમી $\angle B = 45^\circ$, $\angle A = 105^\circ$ હોય તેવો ત્રિકોણ ABC દોરો. પછી એવા ત્રિકોણની રચના કરો કે જેની બાજુઓ ΔABC ની અનુરૂપ બાજુઓથી $\frac{4}{3}$ ગણી હોય. તેવી રચના દોરો. **[4]**

53) 8 સેમી. લંબાઈનો રેખાખંડ AB દોરો. A ને કેન્દ્ર લઈ 4 સેમી. ત્રિજ્યાવાળું એક વર્તુળ દોરો. B ને કેન્દ્ર લઈ બીજુ 3 સેમી. ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. પ્રત્યેક વર્તુળને બીજા વર્તુળના કેન્દ્રમાંથી સ્પર્શક દોરો. તેવી રચના દોરો. **[4]**

54) નીચે આપેલ માહિતીનો મધ્યસ્થ 525 છે. જો કુલ આવૃત્તિ 100 હોય, તો x અને y ના મૂલ્યો શોધો. **[4]**

વર્ગ અંતરાલ	આવૃત્તિ
0-100	2
100-200	5
200-300	9
300-400	x
400-500	17
500-600	20
600-700	15
700-800	9
800-900	y
900-1000	4

♦♦♦♦