

Sl.No. 001089

**12 (G)**  
 (JULY 2022)

*Time : 3 Hours]*

*[Maximum Marks : 80*

સૂચનાઓ :

- 1) સ્પષ્ટ વંચાય તેવું હસ્તલેખન જાળવવું.
- 2) આ ગ્રશ્મપત્રમાં ચાર વિભાગ A, B, C અને D તથા 1 થી 54 પ્રશ્નો છે.
- 3) બધાજ વિભાગો ફરજિયાત છે. અને જનરલ વિકલ્પો આપેલા છે.
- 4) પ્રક્રસ્તની 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. પ્રક્રોના જવાબ ફરજાં લખવા.
- 7) કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરવો નહિ.

વિભાગ - A

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

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

- 1) આપેલો નંબર (સંખ્યા) 13 A L 016 એ 11 વડે વિભાજ્ય છે તો  $A = \underline{\hspace{2cm}}$  અને  $L = \underline{\hspace{2cm}}$  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  $px + qy = p - q$   
 $qx - py = p + q$  [1]

માટે  $x = 1$  હોય તો  $y = \underline{\hspace{2cm}}$ .

- (A) 0 (B) 1  
(C) -1 (D) 2

3)  $1 + 2 + 3 + \dots + 50 + 49 + 48 + \dots + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$ . [1]

- (A) 2499 (B) 2500  
(C) 2501 (D) 2599

4) જો O કેન્દ્રવાળા વર્તુળને બિંદુ P માંથી દોરેલા સ્પર્શકો PA અને PB વચ્ચે  $80^\circ$  નો ખૂણો રચાતો હોય, તો  $\angle POA = \underline{\hspace{2cm}}$  છે. [1]

- (A)  $50^\circ$  (B)  $60^\circ$   
(C)  $70^\circ$  (D)  $80^\circ$

5) મધ્યવર્તી સ્થિતિમાનનાં ત્રણ માપો વચ્ચેનો સબંધ [1]

$$3M = Z + 2\bar{x} \text{ હોય તો } \frac{Z-M}{M-\bar{x}} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

- (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  $p = \underline{\hspace{2cm}}$  અને  $q = \underline{\hspace{2cm}}$ . [1]

7) જો  $\alpha$  અને  $\beta$  દ્વિધાત સમીકરણ  $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$  ના બે બીજ હોય તથા  $D = 0$  હોય તો  $\alpha = \beta = \underline{\hspace{2cm}}$ . [1]

8) સમાંતર શ્રેણી માટે  $d = 5$ ,  $a = -\frac{35}{3}$ ,  $a_9 = \frac{85}{3}$  તો  $S_9 = \underline{\hspace{2cm}}$ . [1]

9) જે  $A = \underline{\hspace{2cm}}$  હોય ત્યારે,  $\sin 2A = 2\sin A$  સત્ય હોય. [1]

10) મધ્યક  $\bar{x} = a + h \left[ \frac{\sum f_i u_i}{\sum f_i} \right]$  આપેલ હોય તો  $u_i = \underline{\hspace{2cm}}$ . [1]

■ નીચે આપેલા જોડકા જોડો.

અ

બ

11) શંકુના કપાયેલા નીચેના ભાગની a)  $\pi d$  [1]

વક્સપાટીનું ક્ષેત્રફળ

12) 5 રૂ.ના સિક્કાનું ઘનફળ b)  $3\pi r^2$  [1]

13) વર્તુળનો પરિધિ c)  $\pi l(r_1 + r_2)$  [1]

14) અર્ધગોલકની કુલ સપાટીનું d)  $\pi r^2 h$  [1]

ક્ષેત્રફળ

e)  $4\pi r^2$

■ નીચે આપેલા વાક્યો ખરાં છે કે ઓટાં તે જણાવો.

15) જો  $\alpha, \beta, \gamma$  એ નિયાત 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]

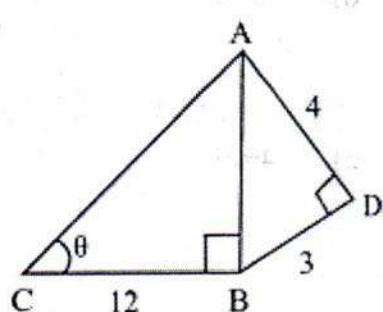
19) જો  $P(E) = 0.05$  હોય તો “E- નહિ” ની સંભાવના 0.95 છે. [1]

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

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

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

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



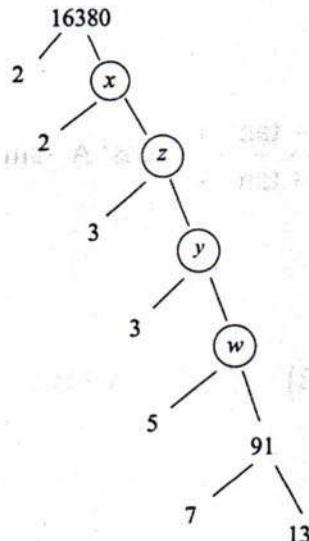
- 23) જમીન પર એક ટાવર શિરોલંબ સ્થિતિમાં છે. તેના પાયાથી 15મીટર દૂર રહેલા જમીન પરના એક બિંદુથી ટાવરની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ  $60^\circ$  છે તો ટાવરની ઊંચાઈ શોધો. [1]

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

વિભાગ - B

- નીચેના પ્રશ્નોના માઝા પ્રમાણે ગણિતરી 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]

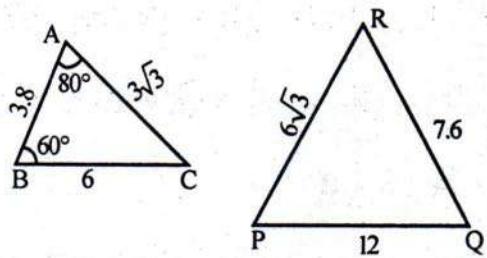
- 27) દ્વિધાત બહુપદીનાં શૂન્યોનો સરવાળો અને શૂન્યોનો ગુણાકાર અનુક્રમ  $\frac{1}{4}$  અને  $-\frac{1}{4}$  છે. તો તે પરથી દ્વિધાત બહુપદી મેળવો. [2]

- 28)  $2x + 3y = 11$  અને  $2x - 4y = -24$  નો ઉક્લ 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 નહીં.

[2]

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

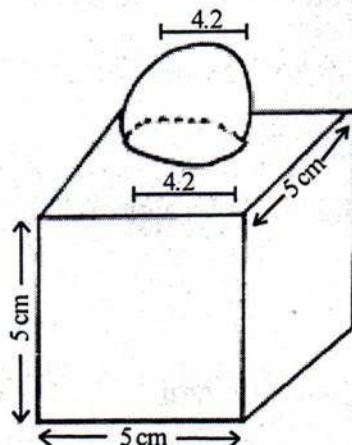
34) નિત્યસમ  $\sec^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta$  નો ઉપયોગ કરીને સાબિત કરો કે  $\frac{\sin \theta - \cos \theta + 1}{\sin \theta + \cos \theta - 1} = \frac{1}{\sec \theta - \tan \theta}$

[2]

35) એક ફૂલો 7 મીટર વ્યાસવાળા વર્તુળ પર 20 મીટર સુધી ખોદવામાં આવે છે, અને ખોદવાથી નીકળેલી માટીને એક સરખી રિતે પાથરી  $22 \text{ મીટર} \times 14 \text{ મીટર}$ ની એક વ્યાસપીઠ બનાવવામાં આવે છે, તો વ્યાસપીઠની ઊંચાઈ શોધો. [2]

36) આકૃતિમાં એક શો-પીસ એ સમધન અને અર્દગોલકનો બજેલો છે. આ શો-પીસનો પાયો સમધન છે.

આકૃતિમાં દર્શાવેલા માપ પરથી આ શો-પીસનું કુલ પૃષ્ઠકળ 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 મુક્કેલ કેરીઓની સંખ્યાનો મધ્યક શોધો. મધ્યક શોધવા માટે તમે કઈ રીત પસંદ કરી હતી?

### વિભાગ - C

■ નીચેના પ્રશ્નોના માઝા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો: (પ્રશ્ન ફર્માંક: 38 થી 46) (કોઈપણ 6 (ઇ)-પ્રત્યેકના 3 ગુણ). [18]

38) શૂન્યેતર દ્વિધાત બહુપદી  $P(x) = kx^2 + 4x + 4$  ના બીજી  $\alpha$  અને  $\beta$  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 ઉપડે છે. અને બીજી ગાડી B થી ઉપડે છે. ગાડીઓ એક જ દિશામાં લિન્ન પરંતુ એકઘારી 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) દ્વિધાત સમીક્ષરણ  $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$  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 નિયાના વર્તુળની તાર કેન્દ્રમાં  $60^\circ$  નો ખૂઝો 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 તૃત્યાંશ ભાગ ખાલી કરવા માટે કેટલો સમય (મિનિટમાં) જોઈએ? ( $\pi = \frac{22}{7}$  લો) [3]

- 46) સરખી રીતે ચીપેલા 52 પતાની થોકડીમાંથી એક પતું કાઢવામાં આવે, તો [3]
- લાલ રંગનો રાજી
  - લાલ મુખમુદ્રાવળું પતું
  - કાળીનું પતું, મળવાની સંભાવના શોધો.

### વિભાગ - D

- નીચેના પ્રશ્નોના માઝ્યા પ્રમાણે ગણાતરી કરી જવાબ આપો. (પ્રશ્ન ક્રમાંક: 47 થી 54) (કોઈપણ 5 (પાંચ)-પ્રત્યેકના 4 ગુણ). [20]
- 47) બે ચોરસનાં ક્ષેત્રફળોનો સરવાળો  $468 \text{ મી}^2$  છે. જો તેમની પરિમિતિનો તફાવત 24 મી. હોય તો બંને ચોરસની બાજુઓની લંબાઈ શોધો. [4]
- 48) સાબિત કરો કે બે સમક્રદ્ધ ત્રિકોણોનાં ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર તેમની અનુક્રમ 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 ઈભારતની ટોચ પરથી અવલોકન કરતાં એક 8 મીટર ઊંચી ઈભારતની ટોચ અને તળિયાના અવસેધકોણનાં માપ અનુક્રમે  $30^\circ$  અને  $45^\circ$  માલૂમ પડે છે. તો બહુમાળી ઈભારતની ઊંચાઈ અને બે ઈભારતો વચ્ચેનું અંતર શોધો. [4]
- 51)  $\odot(P, r)$  માં બહુરના 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 રૂપના કરો કે જેની બાજુઓ  $\Delta ABC$  ની અનુરૂપ બાજુઓથી  $\frac{4}{3}$  ગણી હોય. તેવી રૂપના 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 રૂપના દોરો. [4]
- 54) નીચે આપેલ માહિતીનો મધ્યस્થ 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

