Sl.No.

12 (G)

(MARCH, 2024)

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) બધા જ 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.
6) નવો વિભાગ નવા પાના પર લખવો. પ્રશ્નોના જવાબ ક્રમમાં લખવા.
7) કેલ્ક્યુલેટર, સ્માર્ટ વૉચ કે ડિજીટલ વૉચનો ઉપયોગ કરવો નહિ.

વિભાગ - A

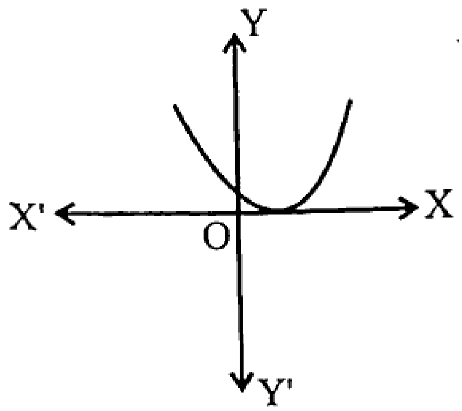
- સૂચના મુજબ જવાબ આપો : (પ્રશ્નક્રમાંક : 1 થી 24) (દરેક સાચા ઉત્તરનો 1 ગુણ). [24]
- નીચે આપેલા બહુવિકલ્પ જવાબવાળા પ્રશ્નો માટે સાચા વિકલ્પનો ક્રમ અને જવાબ લખો. (પ્રશ્નક્રમાંક : 1 થી 6)

1) જો ગુ.સા.અ. (85, 153) = 85 m – 153 હોય તો m = ______. [1]

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

2) આપેલ આકૃતિમાં બહુપદી $y = P(x)$ નો આલેખ આપેલ છે તો $P(x)$ના શૂન્યોની સંખ્યા _______ છે. [1]



(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 0

3) $x + 2y - 4 = 0$ અને $2x + 4y - 12 = 0$ સમીકરણ યુગ્મ માટેની રેખાઓ ________ છે. [1]

(A) છેદતી
(B) સંપાતી
(C) સમાંતર
(D) એકપણ નહિ.

4) જો સમીકરણ $3x^2 - 4\sqrt{3}x + k = 0$ નાં બીજ સમાન હોય તો $k =$ ______ થાય. [1]

(A) 2
(B) −4
(C) −2
(D) 4

5) સમાંતર શ્રેણી 10, 7, 4, ... નું 30 મું પદ _______ છે. [1]

(A) 97
(B) 77
(C) −77
(D) −87

6) ΔPQR ની બાજુઓ PQ અને PR પર અનુક્રમે બિંદુઓ E અને F આવેલાં છે. તથા $EF \parallel QR$ છે. જો PE = 4 સેમી, PF = 8 સેમી અને RF = 9 સેમી હોય તો, QE = ______ સેમી થાય. [1]

(A) 1.5
(B) 2.5
(C) 4.5
(D) 3.5

■ **નીચે આપેલા વિધાનો સાચાં બને તેમ કૌંસમાં આપેલ જવાબમાંથી યોગ્ય જવાબ પસંદ કરી લખો. (પ્રશ્નક્રમાંક : 7 થી 12)**

7) આપેલ બિંદુઓની જોડી $(-5,7)$, $(a,3)$ નું અંતર $4\sqrt{2}$ હોય તો $a=$ ______ થાય. $(0,-1,1)$ [1]

8) $\sqrt{1-(\sec^2\theta-\tan^2\theta)}=$ ______. $(2,0,\sqrt{2})$ [1]

9) વર્તુળને બે બિંદુમાં છેદતી રેખાને ______ કહે છે. (છેદિકા, જીવા, સ્પર્શક) [1]

10) ઘડિયાળમાં મિનિટ કાંટા દ્વારા પાંચ મિનિટમાં _____ અંશનો ખૂણો બને છે. (10, 20, 30) [1]

11) શંકુની કુલ સપાટીનું પૃષ્ઠફળ ______ છે. $(\pi rl, 2\pi rh, \pi rl+\pi r^2)$ [1]

12) મધ્યવર્તી સ્થિતિમાનનાં ત્રણ માપો વચ્ચેનો સંબંધ $Z=3M-2\overline{x}$ હોય તો $\frac{M-\overline{x}}{Z-M}=$ ______.

$\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, 2\right)$ [1]

■ **નીચેના આપેલા વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે જણાવો : (પ્રશ્નક્રમાંક : 13 થી 16)**

13) પ્રયોગની તમામ મૂળભૂત (પ્રાથમિક)ઘટનાઓની સંભાવનાઓનો સરવાળો શૂન્ય છે. [1]

14) સુરેખ બહુપદી $ax+b$ નું શૂન્ય $-\frac{a}{b}$ છે. [1]

15) દ્વિઘાત સમીકરણ $100x^2-20x+1=0$ ના બે સમાન વાસ્તવિક બીજ છે. [1]

16) બિંદુ $P(-6,8)$ નું ઉગમબિંદુથી અંતર -10 છે. [1]

■ **નીચે આપેલા પ્રશ્નોના એક વાક્યમાં કે શબ્દ કે અંકમાં જવાબ આપો. (પ્રશ્નક્રમાંક : 17 થી 20)**

17) જો ગોલકની ત્રિજ્યાના માપમાં 10% વધારો કરવામાં આવે તો તેના વક્રસપાટીના ક્ષેત્રફળના માપમાં કેટલા ટકા વધારો થાય? **[1]**

18) પ્રથમ દશ પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો મધ્યક કેટલો થાય? **[1]**

19) 18 અને 81 નો ગુ.સા.અ કેટલો થાય? **[1]**

20) દ્વિઘાત સમીકરણ $9x^2 - mx - 1 = 0$ ના બંને બીજ પરસ્પર વિરોધી હોય તો m ની કિંમત શોધો. **[1]**

■ **નીચે આપેલા યોગ્ય જોડકાં જોડો. (પ્રશ્નક્રમાંક : 21 થી 24)** **[4]**

જોડકાં નં. 1 :

	અ	બ
21)	$\alpha + \beta + \gamma$	(a) $-b/a$
22)	$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$	(b) c/a
		(c) $-b/c$

જોડકાં નં. 2 :

	અ	બ
23)	$\sin 30^\circ$	(a) 1
24)	$\tan 45^\circ$	(b) $\sqrt{3}/2$
		(c) $\sqrt{1/4}$

વિભાગ - B

■ **પ્રશ્નક્રમાંક 25 થી 37 (13) તેર પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ (9) નવ પ્રશ્નોના ગણતરી કરી ઉત્તર આપો. (દરેક સાચા ઉત્તરના 2 ગુણ રહેશે)** **[18]**

25) જો ગુ.સા.અ. $(306, 657) = 9$ આપેલ હોય તો લ.સા.અ $(306, 657)$ શોધો. [2]

26) નીચે આપેલ સુરેખ સમીકરણ યુગ્મનો ઉકેલ શોધો. $\frac{x}{2}+\frac{2y}{3}=-1$ અને $x-\frac{y}{3}=3$ [2]

27) આપેલ સમીકરણનો ઉકેલ અવયવીકરણની રીતથી મેળવો. [2]

$$\sqrt{2}\,x^2+7x+5\sqrt{2}=0$$

28) દ્વિઘાત સમીકરણ $2x^2-6x+3=0$ નો વિવેચક શોધો. તે પરથી સમીકરણનાં બીજનું સ્વરૂપ નક્કી કરો, જો તે વાસ્તવિક હોય તો મેળવો. [2]

29) જેનું ત્રીજું પદ 5 અને 7 મું પદ 9 હોય એવી સમાંતર શ્રેણી શોધો. [2]

30) કિંમત શોધો : $2\tan^2 45° + \cos^2 30° - \sin^2 60°$ **[2]**

31) $\frac{\cos A}{1+\sin A} + \frac{1+\sin A}{\cos A} = 2\sec A$ સાબિત કરો. **[2]**

32) 5 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળના કોઈ બિંદુ P આગળ દોરેલ એક સ્પર્શક PQ, કેન્દ્ર O માંથી પસાર થતી રેખાને Q બિંદુએ છેદે છે. જો OQ = 12 સેમી હોય તો PQ ની લંબાઈ શોધો. **[2]**

33) બે ઘન પૈકી પ્રત્યેકનું ઘનફળ 64 સેમી^{3} હોય તેવા બે ઘનને જોડવાથી બનતા લંબઘનનું પૃષ્ઠફળ શોધો. **[2]**

34) વર્ગીકૃત માહિતી માટે પ્રચલિત સંકેતોમાં **[2]**

$l = 3$, $h = 2$, $f_0 = 7$, $f_1 = 8$ અને $f_2 = 2$ હોય તો માહિતીનો બહુલક શોધો.

35) આપેલ આવૃત્તિ- વિતરણ એક વિસ્તારમાં 68 ગ્રાહકોનો માસિક વીજ વપરાશ આપે છે. આ માહિતીનો મધ્યક શોધો. **[2]**

માસિક વપરાશ (એકમમાં)	ગ્રાહકોની સંખ્યા
65 - 85	4
85 - 105	5
105 - 125	13
125 - 145	20
145 - 165	14
165 - 185	8
185 - 205	4

36) જો $P(A) = (0.8)^2$ હોય તો, $P(\overline{A})$ શોધો. **[2]**

37) પાસાને એકવાર ફેંકવામાં આવે છે તો, **[2]**

i) અવિભાજ્ય સંખ્યા

ii) અયુગ્મ સંખ્યા મળવાની સંભાવના શોધો.

<u>વિભાગ - C</u>

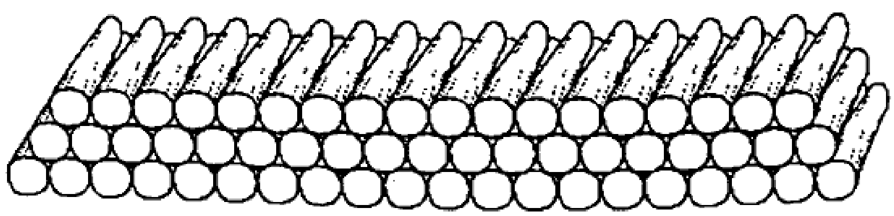
■ **પ્રશ્નક્રમાંક 38 થી 46 (9) નવ પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ (6) છ પ્રશ્નોના ગણતરી કરીને ઉત્તર આપો. (દરેક સાચા ઉત્તરના 3 ગુણ રહેશે)** **[18]**

38) બહુપદી $x^2 - 5$ નાં શૂન્યો શોધો અને તેનાં શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ ચકાસો. **[3]**

39) બહુપદીનાં શૂન્યો $\alpha = 5 + \sqrt{3}$ અને $\beta = 5 - \sqrt{3}$ હોય તેવી દ્વિઘાત બહુપદી શોધો. **[3]**

40) એવી સમાંતર શ્રેણી શોધો કે જેનું ત્રીજું પદ 16 અને 7 મું પદ 5મા પદથી 12 વધુ હોય. **[3]**

41) લાકડાના 200 ગોળવા નીચે પ્રમાણે ગોઠવવામાં આવે છે : તળિયાની હારમાં 20 ગોળવા, તેની ઉપરની હારમાં 19 ગોળવા, તેની ઉપરની હારમાં 18 ગોળવા વગેરે આકૃતિ પ્રમાણે આવા 200 ગોળવા ગોઠવવા માટે કેટલી હાર થશે અને સૌથી ઉપરની હારમાં કેટલા ગોળવા થશે? **[3]**

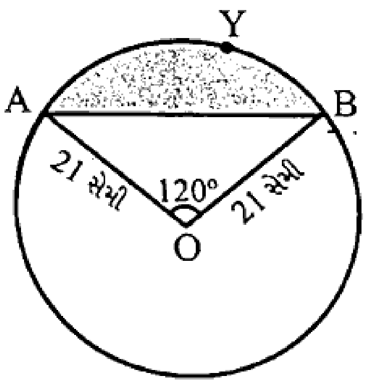


42) x-અક્ષ બિંદુઓ $A(1,-5)$ અને $B(-4,5)$ ને જોડતા રેખાખંડનું કયા ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરે છે તે શોધો. વિભાજન બિંદુના યામ પણ શોધો. **[3]**

43) બે સમકેન્દ્રી વર્તુળોની ત્રિજ્યાઓ 5 સેમી અને 3 સેમી છે. મોટા વર્તુળની જીવા નાના વર્તુળને સ્પર્શે છે, તો તેની લંબાઈ શોધો. **[3]**

44) O કેન્દ્રવાળા વર્તુળની બહારના બિંદુ T માંથી વર્તુળને બે સ્પર્શકો TP અને TQ દોરેલા છે. સાબિત કરો કે $\angle PTQ = 2\angle OPQ$. **[3]**

45) જો વર્તુળની ત્રિજ્યા 21 સેમી અને $\angle AOB = 120°$ હોય તો આકૃતિમાં દર્શાવેલ વૃત્તખંડ AYB નું ક્ષેત્રફળ શોધો. $\left(\pi = \frac{22}{7}\right.$ લો$\left.\right)$ **[3]**



46) પાંચ ચોક્ટનાં પત્તાં - દસ્સો, ગુલામ, રાણી, રાજા અને એક્કો એ તમામના મુખ નીચે તરફ રાખીને સરખી રીતે ચીપેલાં છે. પછી એક પત્તું યાદચ્છિક રીતે ખેંચવામાં આવે છે. **[3]**

i) પત્તું રાણીનું હશે તેની સંભાવના શું છે?

ii) જો રાણીને કાઢીને એક બાજુએ મૂકવામાં આવે અને બીજું પત્તું ખેંચવામાં આવે તે

a) એક્કો હોય?

b) રાણી હોય તેની સંભાવના કેટલી?

વિભાગ - D

પ્રશ્નક્રમાંક 47 થી 54 (8) આઠ પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ (5) પાંચ પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર આપો. (દરેક સાચા ઉત્તરના 4 ગુણ રહેશે) **[20]**

47) 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. **[4]**

48) એક ટ્રેન 480 કિમીનું અંતર અચળ ઝડપથી કાપે છે. જો ઝડપ 8 કિમી/કલાક ઓછી હોય તો, આટલું જ અંતર કાપવા તે 3 કલાક વધુ લે છે, તો ટ્રેનની ઝડપ શોધો. **[4]**

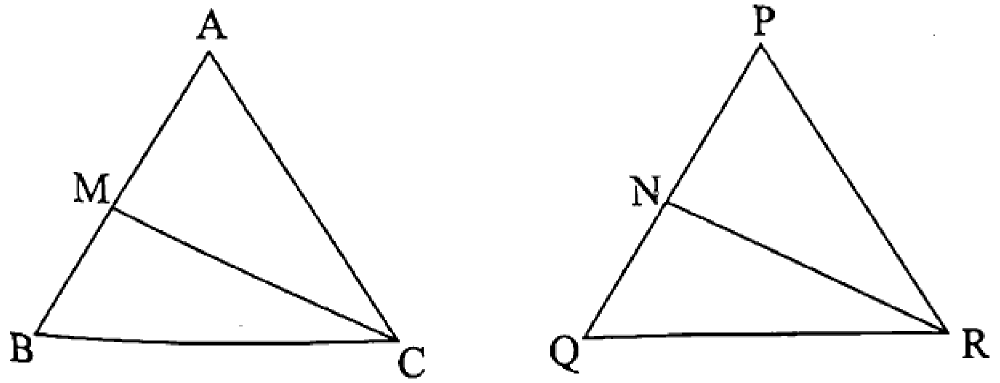
49) સમપ્રમાણતાનું મૂળભૂત પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો. **[4]**

50) આપેલ આકૃતિમાં, CM અને RN અનુક્રમે ΔABC અને ΔPQR ની મધ્યગાઓ છે. જો $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ હોય તો સાબિત કરો કે, **[4]**

i) $\Delta AMC \sim \Delta PNR$

ii) $\frac{CM}{RN} = \frac{AB}{PQ}$

iii) $\Delta CMB \sim \Delta RNQ$



51) 1.5 મી ઊંચો એક છોકરો એક 30 મી ઊંચી ઈમારતથી કોઈક અંતરે ઊભેલ છે. હવે જ્યારે તે ઈમારત તરફ ચાલવાનું શરૂ કરે છે ત્યારે કેટલાક સમય પછી તેની આંખથી ઈમારતની ટોચના ઉત્સેધકોણનું માપ 30° થી વધીને 60° થાય છે. તો તે ઈમારત તરફ કેટલું અંતર ચાલ્યો હશે? [4]

52) 7 સેમી બાજુના માપવાળા સમઘનની ઉપર અર્ધગોલક મૂકેલો છે. તો અર્ધગોલકનો મહત્તમ વ્યાસ શું હોઈ શકે? આ રીતે બનેલા પદાર્થનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. [4]

53) એન્જિનિયરિંગના વિદ્યાર્થી રવિને નળાકારના બંને છેડે પાતળી એલ્યુમિનિયમની શીટમાંથી બનેલો શંકુ બેસાડી એક નમૂનો તૈયાર કરવાનું કહેવામાં આવ્યું. નમૂનાનો વ્યાસ 3 સેમી અને લંબાઈ 12 સેમી છે. જો શંકુની ઊંચાઈ 2 સેમી હોય તો રવિએ બનાવેલ નમૂનામાં કેટલી હવા સમાશે તે શોધો. (ધારી લો કે નમૂનાના બહારનાં અને અંદરનાં માપો લગભગ સમાન છે) [4]

54) જો નીચે આપેલ આવૃત્તિ વિતરણનો મધ્યસ્થ 28.5 હોય તો x અને y નાં મૂલ્યો શોધો. [4]

વર્ગ - અંતરાલ	આવૃત્તિ
0 - 10	5
10 - 20	x
20 - 30	20
30 - 40	15
40 - 50	y
50 - 60	5
કુલ	60