

N-12 (G)
(MARCH, 2008)

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 100

સૂચનાઓ :

1. આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ પાંચ વિભાગો છે. અને કુલ 54 પ્રશ્નો છે.
2. પ્રશ્નપત્રમાં જ્યાં આંતરિક વિકલ્પ છે ત્યાં કાળજી રાખવી.
3. જરૂર જણાય ત્યાં આકૃતિ દોરવી, રચનાની રેખાઓ જાળવી રાખવી.
4. જે તે વિભાગની જમણી બાજુએ દર્શાવેલા અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

વિભાગ - A

નીચેના પ્રશ્નનંબર 1 થી 15 ના પ્રશ્નોના નીચે આપેલા જવાબો પૈકી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરી ખાલી જગ્યા 15 પૂરો. પ્રત્યેકનો 1 ગુણ છે.

1. $3x + 3y - 3 = 0$ તથા $5x + 5y - 5 = 0$ નો ઉકેલ ગણ છે.
A) {3, 5} B) {5, 3}
C) ખાલી ગણ D) અનંત ગણ
2. $x^2 + 18x + 81 = 0$ ના બીજા છે.
A) પરસ્પર વ્યસ્ત B) વિરોધી
C) અપૂર્ણાંક D) સમાન
3. મેડિકલેઈમ રૂ. સુધી સીનિયર સીટીઝનને કલમ 80D નીચે 100% બાદ મળે છે.
A) 10,000 B) 15,000
C) 20,000 D) 25,000

4. $x^2 - x - 30 = 0$ ની બીજાં છે.
- A) (6, 5) B) (5, 6)
C) (6, -5) D) (-6, 5)
5. $x^3 - 1$ અને $x^3 + 1$ નો ગુ.સા.અ. છે.
- A) $(x - 1)$ B) $(x + 1)$
C) 1 D) $(x^2 + x + 1)$
6. એક આવૃત્તિ વિતરણમાં કુલ આવૃત્તિ 25 અને $\sum f_i x_i = 120$ હોય તો મધ્યકની કિંમત થાય.
- A) 4.8 B) 0.48
C) 2.4 D) 0.24
7. એક માહિતીનો મધ્યક 84 છે. જો દરેક પ્રાપ્તિકમાં 6 ઉમેરી 9 વડે ભાગવામાં આવે તો નવી માહિતીનો મધ્યક થાય.
- A) 90 B) 99
C) 10 D) 20
8. $\Delta XYZ \sim \Delta ABC$ માટે $\frac{XY}{AB} = \frac{3}{5}$ તો $\frac{BC}{YZ} = \dots\dots\dots$
- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{5}{3}$
C) $\frac{-5}{3}$ D) $\frac{-3}{5}$
9. ΔABC અને ΔPQR ની સંગતતા $ABC \leftrightarrow QRP$ સમરૂપતા છે. જો $m\angle A : m\angle B : m\angle C = 2 : 3 : 5$ હોય તો $\angle R$ નું માપ છે.
- A) 36 B) 54
C) 90 D) 72

10. બિંદુઓ (8, 10) અને (4, 8) ને જોડતા રેખાખંડના મધ્યબિંદુના યામ છે.
- A) (6, 9) B) (4, 8)
C) (8, 10) D) (9, 6)
11. $\frac{1}{\sin^2\theta} - 1 = \dots\dots\dots$
- A) $\sin^2\theta$ B) $\cot^2\theta$
C) $\tan^2\theta$ D) $\cos^2\theta$
12. $\odot(O, r)$ ના લઘુ \overline{AB} એ કેન્દ્ર આગળ આંતરેલ ખૂણાનું માપ θ હોય તો લઘુ \overline{AB} ની લંબાઈ છે.
- A) $\frac{\pi r \theta}{180}$ B) πr
C) $2\pi r - \frac{\pi r \theta}{180}$ D) πr^2
13. $\odot(P, 7)$ તથા $\odot(Q, 4)$ એકબીજાને બહારથી સ્પર્શે તો $PQ = \dots\dots\dots$
- A) 10 B) 3
C) 11 D) 8
14. બંધ નળાકારની કુલ સપાટીનું પૃષ્ઠફળ શોધવાનું સૂત્ર છે.
- A) $2\pi r h$ B) $2\pi r (r + h)$
C) $2\pi (r + h)$ D) $2\pi h (r + h)$
15. બે ગોળાઓની ત્રિજ્યાઓનો ગુણોત્તર 3 : 4 ના પ્રમાણમાં હોય તો તેમનાં ઘનફળનો ગુણોત્તર હોય.
- A) 64 : 27 B) 9 : 16
C) 16 : 9 D) 27 : 64

વિભાગ - B

પ્રશ્નનંબર 16 થી 30 પ્રશ્નોના અતિટૂંકમાં જવાબ આપો. પ્રત્યેકનો 1 ગુણ છે.

15

16. $(2x + 5)^2$ અને $(5x + 2)^2$ બહુપદીઓનો ગુ.સા.અ. લખો.
17. $(2x^2)^2$, $12x^3 + 4x^2$ અને $\sqrt{2x^2 \times 8x^4}$ નો લ.સા.અ. લખો.
18. સમાંતર શ્રેણી 3, 8, 13, 18, નું n મું પદ શોધો.
19. $9x^2 - 3x + 1 - \frac{27x^3}{3x + 1}$ ને સંમેય પદાવલીના પ્રમાણિત રૂપમાં લખો.
20. વિવેક D ની કિંમત શોધવા માટેનું સૂત્ર લખો.
21. $\frac{5}{x} - \frac{3}{y} = 10$ અને $\frac{3}{x} - \frac{5}{y} = 6$ હોય, તો $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ ની કિંમત શોધો.
22. રૂ. 8000 નું 10% લેખે 3 વર્ષનું સાદુ વ્યાજ કેટલું થાય ?
23. રૂ. 10,00,000 થી વધુ આવક ધરાવતા કર્મચારીએ કેટલા ટકા સરચાર્જ ભરવો પડે ?
24. મહિલા કર્મચારીની કુલ વાર્ષિક આવક રૂ. 1,60,000 છે તો આવક વેરામાંથી મુક્તિ મેળવવા માટે તેમણે 80C કલમ હેઠળ કેટલું રોકાણ કરવું પડે ?
25. $n = 200$, $\sum fidi = 0$, $A = 25$ હોય તો મધ્યક \bar{x} ની કિંમત શોધો.
26. વ્યાખ્યા લખો : સંલગ્ન રેખાખંડ.
27. ΔMNO અને ΔXYZ માટે $XY = 8$ અને $MN = 6$ છે. જો ΔXYZ નું ક્ષેત્રફળ 72 એકમ હોય તો ΔMNO નું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\Delta MNO \sim \Delta XYZ$)
28. $\odot(0, 8)$ ના લઘુ \overline{PQ} માટે $m\angle POQ = 45^\circ$ છે. લઘુ \overline{PQ} ની લંબાઈ π ગુણકમાં શોધો.
29. શંકુનું ઘનફળ શોધવાનું સૂત્ર લખો.
30. બિંદુઓ $A(2, 4)$ અને $B(-3, 4)$ વચ્ચેનું અંતર શોધો.

વિભાગ - C

પ્રશ્નનંબર 31 થી 42 સુધીના પ્રશ્નોની ગણતરી કરીને ટૂંકમાં જવાબ લખો. પ્રત્યેકનો 2 ગુણ છે. 24

31. $x^3 + 7x^2 + 12x$ અને $x^3 + 9x^2 + 20x$ બહુપદીઓનો લ.સા.અ. શોધો.

32. $\frac{x^2}{x-5} + \frac{-25}{x-5}$ નું સાદુ રૂપ આપો.

33. સમાંતર શ્રેણી 11, 22, 33, 44, નું કેટલામું પદ 220 હશે ?

અથવા

સમાંતર શ્રેણી 5, 9, 13, 17, ના પ્રથમ 10 પદોનો સરવાળો શોધો.

34. એક રેડીયોની રોકડ વેચાણ કિંમત રૂ. 500 અથવા ખરીદતી વખતે રૂ. 250 રોકડા ચૂકવવાનાં અને પછી ત્રણ માસ બાદ રૂ. 260 આપવાના હોય, તો હમા પદ્ધતિમાં વ્યાજનો દર શોધો.

35. $\Delta ABC \sim \Delta XYZ$ છે. $AB : XY = 4 : 5$ અને $AC = 6$ હોય તો XZ શોધો.

36. ΔABC માં વેધ \overline{AM} ની લંબાઈ 8 અને પાયા \overline{BC} ની લંબાઈ 10.5 છે. $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ છે. $\overline{EF} = 7$ હોય, તો ΔDEF નું ક્ષેત્રફળ શોધો.

37. 100 વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલા ગુણના આવૃત્તિ વિતરણ પરથી મધ્યકની ગણતરી કરો.

વર્ગ	3-5	5-9	9-11	11-19	19-25	25-27
આવૃત્તિ (ગુણ)	10	15	20	40	10	5

38. એક વર્તુળના વ્યાસનું માપ 50 સે.મી. તથા જીવાનું કેન્દ્રથી લંબ અંતર 7 સે.મી. છે. જીવાની લંબાઈ શોધો.

39. બે સમકેન્દ્રીય વર્તુળોની ત્રિજ્યા 17 તથા 8 છે. મોટી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળની એક જીવા નાની ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળને સ્પર્શે છે. તે જીવાની લંબાઈ શોધો.

40. 20 સે.મી. વ્યાસ ધરાવતા ગોળાની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો. ($\pi = 3.14$ લો)

41. જો $\sin \theta + \sin^2 \theta = 1$ તો સાબિત કરો કે $\cos^2 \theta + \cos^4 \theta = 1$.

અથવા

સાબિત કરો કે : $\cos^6 \theta + \sin^6 \theta = 1 - 3\cos^2 \theta \cdot \sin^2 \theta$

42. સાબિત કરો કે : $(\sin 80^\circ + \cos 10^\circ)(\sin 80^\circ - \cos 10^\circ) = 0$

વિભાગ - D

પ્રશ્નનંબર 43 થી 49 સુધીના પ્રશ્નોના માગ્યાપ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો. પ્રત્યેકના 3 ગુણ છે. 21

43. $2a^2 - a - 15$ અને $6a^2 + 11a - 10$ નો ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ. શોધો.

44. પિતા અને પુત્રનું સંયુક્ત વજન 70 કિ.ગ્રા. છે. અને પિતાના વજનના છઠ્ઠા ભાગ જેટલું પુત્રનું વજન છે. પિતા અને પુત્રનું વજન શોધો.

45. $\frac{7x}{x^2 + x - 12}$ માંથી કઈ સંમેય પદાવલિ બાદ કરતાં $\frac{x}{x+4}$ આવે ?

અથવા

$\frac{x^3 - 8}{x^2 + 2x + 4} \div \left[\frac{x^2 - 4}{x^2 + 4x + 4} \div \frac{x}{x+2} \right]$ નું સાદું રૂપ આપો.

46. એક પંખાની રોકડ વેચાણ કિંમત રૂ. 500 છે, અથવા ખરીદતી વખતે રૂ. 150 રોકડા ચૂકવવાના અને પછી બાકીની રકમ પાંચ સરખા માસિક હપ્તામાં ચૂકવવાની હોય અને જો વ્યાજનો દર 18% હોય તો માસિક હપ્તાની રકમ શોધો.

અથવા

એક વિડિયો કેમેરો રૂ. 32,000 માં રોકડેથી ખરીદ્યો અથવા રોકડ કિંમતના 10% કિંમત ખરીદતી વખતે અને ત્યાર બાદ રૂ. 3,000 ના 10 સમાન માસિક હપ્તાથી બાકીની રકમ ચૂકવવાની હોય, તો હપ્તાની રીતમાં વ્યાજનો દર શોધો.

47. નીચેના આવૃત્તિ વિતરણનો મધ્યક 52 છે. ખૂટતી આવૃત્તિ શોધો.

વર્ગ.	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
આવૃત્તિ	5	3	4	f	2	6	13

48. 1386 ચો.સે.મી. સપાટીનું ક્ષેત્રફળ ધરાવતા ગોળાનું ઘનફળ શોધો.

અથવા

1 સે.મી. વ્યાસ અને 4 સે.મી. ઊંચાઈના એક નળાકારને પિગાળીને, તેમાંથી $1/8$ સે.મી. ત્રિજ્યાની કેટલી ગોળીઓ બનાવી શકાય ?

49. જો ΔABC માં $A(3, 4)$, $B(11, a)$ અને $C(9, 12)$ તથા $\angle B$ કાટકોણ હોય તો a શોધો.

વિભાગ - E

પ્રશ્નનંબર 50 થી 54 પ્રશ્નોના ઉકેલ શોધો. પ્રત્યેકના 5 ગુણ છે.

25

50. જો ΔABC માં $BC^2 = AB^2 + AC^2$ તો $\angle A$ કાટકોણ છે એમ સાબિત કરો.

51. સાબિત કરો કે કોઈ વર્તુળની એક જીવાના અંત્યબિંદુએ વર્તુળને સ્પર્શતા સ્પર્શક સાથે જીવાએ બનાવેલો ખૂણો તથા એ જીવાએ વિરૂદ્ધ વૃત્તખંડમાં બનાવેલ ખૂણો એકરૂપ હોય છે.

અથવા

$\square ABCD$ ની બાજુઓને સ્પર્શતું વર્તુળ મળે તો તેના ઉપયોગથી સાબિત કરો કે $AB + CD = AD + BC$.

52. l લંબાઈના પુલ નીચે ખીણમાં એક મકાન આવેલું છે. પુલના બંને છેડેથી વારાફરતી જોતા ખીણમાં રહેલ મકાનની છતના અવરોધકોણ α અને β માલૂમ પડે છે, તો પુલથી

મકાનની છતની ઊંડાઈ $\frac{l}{\cot \alpha + \cot \beta}$ છે તેમ સાબિત કરો.

53. એક યાંત્રિક હોડીની સ્થિર પાણીમાં ઝડપ 25 કિ.મી./કલાક છે. આ હોડીને નદીના પ્રવાહની દિશામાં 60 કિ.મી.નું તથા પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં તેટલાજ કિ.મી.નું અંતર કાપતા કુલ 5 કલાકનો સમય લાગે છે, તો નદીના પ્રવાહની ઝડપ શોધો. (પ્રવાહની ઝડપ હોડીની ઝડપથી ઓછી છે.)

54. 3.5 સેમી. ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. વર્તુળ પર બિંદુ P લો. કેન્દ્રનો ઉપયોગ કર્યા વગર P બિંદુએ સ્પર્શક દોરો. રચનાના મુદ્દા લખો.

અથવા

ΔPQR દોરો જેમાં $PQ = 3$ સેમી, $QR = 4$ સેમી અને $PR = 5$ સેમી હોય.

આ ત્રિકોણના પરિવૃત્તની રચના કરો. પરિત્રિજ્યાનું માપ જણાવો. રચનાના મુદ્દા લખો.