S S DIVINE SCHOOL

STD:11th GM – MATHS – ASSIGNMENT, CHAPTER -01 TO 07

વિભાગ A

- **નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (પ્રત્યેકના 1 ગુણ)** **[30]**

1. A = $\{x : x$ એ પૂર્ણાંક છે અને $-3 < x < 7\}$ ગણને યાદીની રીતે લખો.
2. યુગ્મ અવિભાજ્ય પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓનો ગણ ખાલીગણનો ઉદાહરણ છે કે નથી ?
3. 99 કરતાં નાની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓનો ગણ સાન્ત ગણ છે કે અનંત ગણ ?
4. નક્કી કરો કે A = B છે કે નહીં : A = {2, 4, 6, 8, 10}, B = $\{x : x$ એ યુગ્મ ધન પૂર્ણાંક છે અને $x \leq 10\}$
5. ખાલી જગ્યામાં સંજ્ઞા $\subset$ અથવા $\not\subset$ પૂરો : $\{a, b, c\}$ ..... $\{b, c, d\}$
6. ખાલી જગ્યામાં સંજ્ઞા $\subset$ અથવા $\not\subset$ પૂરો : $\{x : x$ એ યુગ્મ પ્રાકૃતિક સંખ્યા છે.$\}$ ..... $\{x : x$ એ પૂર્ણાંક સંખ્યા છે.$\}$
7. વિધાન સત્ય છે કે અસત્ય તે જણાવો : $\{a, b\} \not\subset \{b, c, a\}$
8. આપેલી જોડીના ગણોનો યોગગણ લખો : A = $\{a, e, i, o, u\}$, B = $\{a, b, c\}$
9. જો A $\subset$ B હોય તેવા બે ગણ આપ્યા હોય, તો A $\cup$ B શું થશે ?
10. જો X = $\{a, b, c, d\}$ અને Y = $\{f, b, d, g\}$, તો Y – X ગણ મેળવો
11. જો ગણ A માં 3 ઘટકો હોય અને ગણ B = {3, 4, 5}, તો (A × B) ના ઘટકોની સંખ્યા શોધો.
12. વિધાન સત્ય છે કે અસત્ય તે જણાવો તથા અસત્ય વિધાન સત્ય બને તે રીતે ફરી લખો : જો A = {1, 2}, B = {3, 4}, તો A × (B $\cap$ ϕ) = ϕ.
13. જો A × B = $\{(a, x), (a, y), (b, x), (b, y)\}$, તો A અને B શોધો.
14. A = {1, 2, 3,..., ...,14}. R = $\{(x, y) : 3x - y = 0$, જ્યાં $x, y \in A\}$. જો R એ A થી A નો સંબંધ હોય, તો R નો પ્રદેશ, સહપ્રદેશ અને વિસ્તાર મેળવો.
15. A = {1, 2, 3, 5} અને B = {4, 6, 9}. R = $\{(x, y) : x$ અને y નો તફાવત અયુગ્મ સંખ્યા છે; $x \in A, y \in B\}$ થાય તે રીતે સંબંધ A થી B પર વ્યાખ્યાયિત છે. R ને યાદીની રીતે લખો.
16. નીચેના અંશ માપને સંગત રેડિયન માપ શોધો : $-47° \, 30'$
17. નીચેના રેડિયન માપને સંગત અંશ માપ શોધો. $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ લો.}\right)$: $\frac{5\pi}{3}$
18. વિધાન P(n) : $2^n - 1$ એ n ના લઘુતમ મૂલ્ય માટે .... અવિભાજ્ય સંખ્યા થશે.
19. P(n) : $3^{2n+2} - 8n$ ને 64 વડે ભાગતાં શેષ .... મળે.
20. વિધાન P(n) : $n^3 + 3n^2 + 5n + 3$ એ લઘુતમ .... અયુગ્મ અવિભાજ્ય સંખ્યાની ગુણિત છે.
21. સંકર સંખ્યાને $a + ib$ સ્વરૂપમાં દર્શાવો : $i^9 + i^{19}$
22. સંકર સંખ્યાને $a + ib$ સ્વરૂપમાં દર્શાવો : i^{-39}
23. સંકર સંખ્યાને $a + ib$ સ્વરૂપમાં દર્શાવો : $3(7 + i7) + i(7 + i7)$
24. સંકર સંખ્યાને $a + ib$ સ્વરૂપમાં દર્શાવો : $\left(\frac{1}{5} + i\frac{2}{5}\right) - \left(4 + i\frac{5}{2}\right)$
25. પ્રાકૃતિક સંખ્યા x માટે $24x < 100$ ઉકેલો.
26. પૂર્ણાંક સંખ્યા x માટે $3x + 8 > 2$ ઉકેલો.
27. પ્રાકૃતિક સંખ્યા x માટે $-12x > 30$ ઉકેલો.
28. પૂર્ણાંક સંખ્યા x માટે $5x - 3 < 7$ ઉકેલો.
29. એક સિક્કો ત્રણ વખત ઉછાળવામાં આવે છે અને પરિણામ નોંધવામાં આવે છે. કેટલાં શક્ય પરિણામો હશે ?
30. ભિન્ન રંગોના 5 ધ્વજ આપેલ છે. એકની નીચે બીજો એવા 2 ધ્વજથી બનતા કેટલા સંકેત બનાવી શકાય ?

વિભાગ B

● નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (પ્રત્યેકના 2 ગુણ) **[100]**

31. 400 વ્યક્તિઓનાં સમૂહમાં, 250 હિન્દી બોલી શકે છે અને 200 અંગ્રેજી બોલી શકે છે, તો કેટલી વ્યક્તિઓ હિન્દી અને અંગ્રેજી બંને બોલી શકે ? 400 પૈકી દરેક વ્યક્તિ આ બે પૈકી ઓછામાં ઓછી એક ભાષા બોલી શકે છે.

32. 70 વ્યક્તિઓનાં જૂથમાં, 37 કૉફી પસંદ કરે છે અને 52 વ્યક્તિને ચા પસંદ છે. તથા દરેક વ્યક્તિ આ બે પીણાંમાંથી ઓછામાં ઓછું એક પીણું પસંદ કરે છે. કેટલી વ્યક્તિઓ કૉફી અને ચા બંને પસંદ કરે છે ?

33. 65 વ્યક્તિઓના જૂથમાં, 40 ક્રિકેટ પસંદ કરે છે, 10 ક્રિકેટ અને ટેનિસ બંને પસંદ કરે છે. કેટલી વ્યક્તિઓ માત્ર ટેનિસ પસંદ કરે છે, પરંતુ ક્રિકેટ પસંદ કરતા નથી ? કેટલા ટેનિસ પસંદ કરે છે ? 65 પૈકી દરેક વ્યક્તિ ઓછામાં ઓછી એક રમત પસંદ કરે છે.

34. એક સમિતિમાં 50 વ્યક્તિઓ ફ્રેંચ બોલે છે, 20 સ્પેનિશ બોલે છે અને 10 વ્યક્તિઓ બંને સ્પેનિશ અને ફ્રેંચ બંને બોલે છે. કેટલી વ્યક્તિઓ આ બે ભાષાઓમાંથી ઓછામાં ઓછી એક ભાષા બોલી શકે છે ?

35. ગણ A, B અને C માટે $A \cup B = A \cup C$ અને $A \cap B = A \cap C$ છે તો સાબિત કરો કે, $B = C$

36. સાબિત કરો કે $A \subset B$, તો $(C - B) \subset (C - A)$

37. જો $P(A) = P(B)$ હોય, તો સાબિત કરો કે, $A = B$

38. ગણ A, B અને C એવા શોધો કે જેથી $A \cap B$, $B \cap C$ અને $A \cap C$ અરિક્ત ગણો થાય અને $A \cap B \cap C = \phi$ બને.

39. એક શાળાના 600 વિદ્યાર્થીઓના સર્વેક્ષણમાં 150 વિદ્યાર્થીઓ ચા પીતા હતા અને 225 કૉફી પીતા હતા. 100 વિદ્યાર્થીઓ ચા અને કૉફી બંને પીતા હતા. કૉફી અને ચા બંને પૈકી કંઈ પણ નહિ પીનારા વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા શોધો.

40. વિદ્યાર્થીઓના એક જૂથમાં, 100 વિદ્યાર્થીઓ હિન્દી જાણે છે, 50 અંગ્રેજી જાણે છે અને 25 બંને ભાષા જાણે છે. આ જૂથમાં કેટલા વિદ્યાર્થીઓ હશે ?

41. $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ વાસ્તવિક વિધેયના પ્રદેશ અને વિસ્તાર શોધો.

42. જો $A = \{1, 2, 3, 4, 6\}$, $R = \{(a, b) : a, b \in A, b$ એ a વડે વિભાજ્ય છે.$\}$ થાય તે રીતે સંબંધ R એ A પર વ્યાખ્યાયિત છે,
    (i) R ને યાદીની રીતે લખો.
    (ii) R નો પ્રદેશ મેળવો.
    (iii) R નો વિસ્તાર મેળવો.

43. જો $f(x) = x^2$, તો $\dfrac{f(1.1) - f(1)}{(1.1 - 1)}$ શોધો.

44. વિધેય $f(x) = \dfrac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 8x + 12}$ નો પ્રદેશ શોધો.

45. જો $f = \left\{\left(x, \dfrac{x^2}{1 + x^2}\right) : x \in R\right\}$ એ R થી R નું વિધેય હોય, તો તે વિધેય f નો વિસ્તાર શોધો.

46. જો $f = \{(1, 1), (2, 3), (0, -1), (-1, -3)\}$ એ Z થી Z, $f(x) = ax + b$ થી વ્યાખ્યાયિત વિધેય હોય, તો a અને b શોધો.

47. પાંચ ત્રિકોણમિતિય વિધેયોનાં મૂલ્યો શોધો : $\cos x = -\dfrac{1}{2}$, x ત્રીજા ચરણમાં છે.

48. પાંચ ત્રિકોણમિતિય વિધેયોનાં મૂલ્યો શોધો : $\sin x = \dfrac{3}{5}$, x બીજા ચરણમાં છે.

49. ત્રિકોણમિતિય વિધેયોનાં મૂલ્યો શોધો : $\text{cosec } (-1410°)$

50. ત્રિકોણમિતિય વિધેયોનાં મૂલ્યો શોધો : $\sin 765°$

51. ત્રિકોણમિતિય વિધેયોનાં મૂલ્યો શોધો : $\tan\left(\dfrac{19\pi}{3}\right)$

52. સાબિત કરો કે : $\sin^2\left(\dfrac{\pi}{6}\right) + \cos^2\left(\dfrac{\pi}{3}\right) - \tan^2\left(\dfrac{\pi}{4}\right) = -\dfrac{1}{2}$

53. સાબિત કરો કે : $2\sin^2\left(\frac{\pi}{6}\right) + \text{cosec}^2\left(\frac{7\pi}{6}\right)\cos^2\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{3}{2}$

54. સાબિત કરો કે : $\cot^2\left(\frac{\pi}{6}\right) + \text{cosec}\left(\frac{5\pi}{6}\right) + 3\tan^2\left(\frac{\pi}{6}\right) = 6$

55. સાબિત કરો કે : $2\sin^2\left(\frac{3\pi}{4}\right) + 2\cos^2\left(\frac{\pi}{4}\right) + 2\sec^2\left(\frac{\pi}{3}\right) = 10$

56. સાબિત કરો કે : $\tan(4x) = \frac{4\tan x\,(1 - \tan^2 x)}{1 - 6\tan^2 x + \tan^4 x}$

57. સાબિત કરો કે : $\cos\left(\frac{3\pi}{4} + x\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{4} - x\right) = -\sqrt{2}\sin x$

58. આપેલ સમીકરણના મુખ્ય અને વ્યાપક ઉકેલ શોધો : $\tan x = \sqrt{3}$

59. આપેલ સમીકરણના મુખ્ય અને વ્યાપક ઉકેલ શોધો : $\cot x = -\sqrt{3}$

60. કોઈ પણ ત્રિકોણ ABC માટે સાબિત કરો : $\frac{a+b}{c} = \frac{\cos\left(\frac{A-B}{2}\right)}{\sin\left(\frac{C}{2}\right)}$

61. કોઈ પણ ત્રિકોણ ABC માટે સાબિત કરો : $\frac{a-b}{c} = \frac{\sin\left(\frac{A-B}{2}\right)}{\cos\left(\frac{C}{2}\right)}$

62. કોઈ પણ ત્રિકોણ ABC માટે સાબિત કરો : $\sin\frac{B-C}{2} = \frac{b-c}{a}\cos\left(\frac{A}{2}\right)$

63. કોઈ પણ ત્રિકોણ ABC માટે સાબિત કરો : $\frac{\cos A}{a} + \frac{\cos B}{b} + \frac{\cos C}{c} = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2abc}$

64. સાબિત કરો : $(\cos x + \cos y)^2 + (\sin x - \sin y)^2 = 4\cos^2\left(\frac{x+y}{2}\right)$

65. સાબિત કરો : $(\cos x - \cos y)^2 + (\sin x - \sin y)^2 = 4\sin^2\frac{x-y}{2}$

66. સંકર સંખ્યાનો માનાંક અને કોણાંક શોધો : $z = -1 - i\sqrt{3}$

67. સંકર સંખ્યાને ધ્રુવીય સ્વરૂપમાં ફેરવો : $-1 - i$

68. સમીકરણ ઉકેલો : $x^2 + 3 = 0$

69. સમીકરણ ઉકેલો : $2x^2 + x + 1 = 0$

70. સમીકરણ ઉકેલો : $-x^2 + x - 2 = 0$

71. સમીકરણ ઉકેલો : $\sqrt{2}x^2 + x + \sqrt{2} = 0$

72. અસમતાનો વાસ્તવિક સંખ્યા x માટે ઉકેલ મેળવો : $\frac{x}{4} < \frac{(5x-2)}{3} - \frac{(7x-3)}{5}$

73. અસમતાનો વાસ્તવિક સંખ્યા x માટે ઉકેલ મેળવો : $\frac{(2x-1)}{3} \geq \frac{(3x-2)}{4} - \frac{(2-x)}{5}$

74. અસમતાનો ઉકેલ મેળવો અને તેમને સંખ્યારેખા પર દર્શાવો : $5x - 3 \geq 3x - 5$

75. અસમતાનો ઉકેલ મેળવો અને તેમને સંખ્યારેખા પર દર્શાવો : $\frac{x}{2} \geq \frac{(5x-2)}{3} - \frac{(7x-3)}{5}$

76. નીચેની શરતો અનુસાર 1, 2, 3, 4 અને 5 અંકોનો ઉપયોગ કરી 3 અંકોની કેટલી સંખ્યા બનાવી શકાય ?
(i) અંકોનું પુનરાવર્તન કરવાની અનુમતિ છે.
(ii) અંકોનું પુનરાવર્તન કરવાની અનુમતિ નથી.

77. જો અંકોનું પુનરાવર્તન કરી શકાય તો 1, 2, 3, 4, 5, 6 અંકો વડે 3 અંકોની કેટલી યુગ્મ સંખ્યાઓ બને ?

78. પુનરાવર્તન સિવાય અંગ્રેજી મૂળાક્ષરોના પ્રથમ 10 અક્ષરોના ઉપયોગથી 4 અક્ષરોવાળા કેટલા સંકેત બનાવી શકાય ?

79. 0 થી 9 અંકોનો ઉપયોગ કરીને 5 અંકોવાળા કેટલા ટેલિફોન નંબર બનાવી શકાય ? દરેક નંબરની શરૂઆત સંખ્યા 67 થી થાય છે તથા અંકોનું પુનરાવર્તન થતું નથી.

80. 1 થી 9 અંકોનો ઉપયોગ કરીને 3 અંકોની કેટલી સંખ્યાઓ બનાવી શકાય ? (અંકોના પુનરાવર્તન સિવાય)

વિભાગ C

- **નીચે આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર લખો. (પ્રત્યેકના 3 ગુણ)** **[60]**

81. 60 વ્યક્તિઓના સર્વેક્ષણમાં, 25 વ્યક્તિઓ સમાચારપત્ર H વાંચતા, 26 સમાચારપત્ર T વાંચતા, 26 સમાચારપત્ર I વાંચતા, 9 H અને I વાંચતા, 11 H અને T બંને વાંચતા, 8 T અને I વાંચતા તથા 3 તમામ સમાચારપત્ર વાંચતા માલૂમ પડ્યા.
(i) ઓછામાં ઓછું એક સમાચારપત્ર વાંચનાર
(ii) માત્ર એક જ સમાચારપત્ર વાંચનાર વ્યક્તિઓની સંખ્યા શોધો.

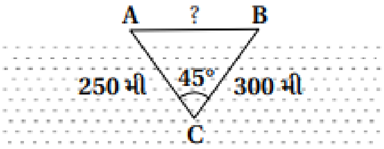
82. એક સર્વેક્ષણમાં 21 વ્યક્તિ ઉત્પાદન A પસંદ કરે છે, 26 ઉત્પાદન B પસંદ કરે છે અને 29 ઉત્પાદન C પસંદ કરે છે. જો 14 વ્યક્તિઓ ઉત્પાદન A અને B બંને પસંદ કરતી હોય, 12 વ્યક્તિઓ ઉત્પાદન C અને A પસંદ કરતી હોય, 14 વ્યક્તિઓ ઉત્પાદન B અને C પસંદ કરતી હોય તથા 8 વ્યક્તિઓ ત્રણેય ઉત્પાદન પસંદ કરતી હોય, તો માત્ર ઉત્પાદન C પસંદ કરતી વ્યક્તિઓની સંખ્યા શોધો.

83. $\tan x = -\frac{4}{3}$, x એ બીજા ચરણમાં છે તો $\sin\left(\frac{x}{2}\right)$, $\cos\left(\frac{x}{2}\right)$ અને $\tan\left(\frac{x}{2}\right)$ ની કિંમતો શોધો.

84. કોઈ પણ ત્રિકોણ ABC માટે સાબિત કરો : $(b + c)\cos\left(\frac{B + C}{2}\right) = a\cos\left(\frac{B - C}{2}\right)$

85. બે જહાજ એકસાથે બંદર છોડે છે. એક જહાજ 24 કિમી/કલાકની ઝડપે ઈશાન દિશામાં અને બીજું 32 કિમી/કલાકની ઝડપે દક્ષિણથી પૂર્વ દિશા સાથે 75° ના ખૂણે જાય છે. ત્રણ કલાક પછી બંને જહાજ વચ્ચેનું અંતર શોધો.

86. નદીની એક જ બાજુએ બે વૃક્ષ A અને B આવેલાં છે. નદીમાંના બિંદુ C થી વૃક્ષ A અને વૃક્ષ B નાં અંતર અનુક્રમે 250 મીટર અને 300 મીટર છે. જો ખૂણો C એ 45° નો હોય તો તે બે વૃક્ષ વચ્ચેનું અંતર શોધો. $\left(\sqrt{2} = 1.44\right)$



87. કોઈ પણ ત્રિકોણ ABC માટે સાબિત કરો : $(b^2 - c^2)\cot A + (c^2 - a^2)\cot B + (a^2 - b^2)\cot C = 0$

88. કોઈ પણ ત્રિકોણ ABC માટે સાબિત કરો : $a\cos A + b\cos B + c\cos C = 2a\sin B\sin C$

89. $n \in N$ માટે ગાણિતિક અનુમાનના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરી વિધાન સાબિત કરો :
$$\frac{1}{3\cdot 5} + \frac{1}{5\cdot 7} + \frac{1}{7\cdot 9} + \ldots\ldots + \frac{1}{(2n+1)(2n+3)} = \frac{n}{3(2n+3)}$$

90. $n \in N$ માટે ગાણિતિક અનુમાનના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરી વિધાન સાબિત કરો : $n(n + 1)(n + 5)$ એ 3 નો ગુણિત છે.

91. $n \in N$ માટે ગાણિતિક અનુમાનના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરી વિધાન સાબિત કરો :$x^{2n} - y^{2n}$ એ $x + y$ વડે વિભાજ્ય છે.

92. $n \in N$ માટે ગાણિતિક અનુમાનના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરી વિધાન સાબિત કરો :
$$1\cdot 3 + 2\cdot 3^2 + 3\cdot 3^3 + \ldots\ldots + n\cdot 3^n = \frac{(2n - 1)3^{n+1} + 3}{4}$$

93. $n \in N$ માટે ગાણિતિક અનુમાનના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરી વિધાન સાબિત કરો : $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots\ldots\ldots\ldots + n^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$

94. $n \in N$ માટે ગાણિતિક અનુમાનના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરી વિધાન સાબિત કરો :

$a + ar + ar^2 + \ldots\ldots + ar^{n-1} = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

95. વર્ગમૂળ શોધો : $-15 - 8i$

96. વર્ગમૂળ શોધો : $1 - i$

97. વર્ગમૂળ શોધો : i

98. $\left(\frac{1}{1-4i} - \frac{2}{1+i}\right)\left(\frac{3-4i}{5+i}\right)$ ને પ્રમાણિત સ્વરૂપમાં મૂકો.

99. જો $x - iy = \sqrt{\frac{a - ib}{c - id}}$ હોય તો સાબિત કરો કે, $\left(x^2 + y^2\right)^2 = \frac{a^2 + b^2}{c^2 + d^2}$.

100. જો $a + ib = \frac{(x+i)^2}{2x^2 + 1}$ તો $a^2 + b^2 = \frac{(x^2+1)^2}{(2x^2+1)^2}$ સાબિત કરો.