

જવાબો

સ્વાધ્યાય 1.3

1. $(b,b), (c,c), (a,c)$
2. $[-5,5]$
3. $4x^2 + 4x - 1$
4. $f^{-1}(x) = \frac{x+3}{2}$
5. $f^{-1} = \{(b,a), (d,b), (a,c), (c,d)\}$
6. $f(f(x)) = x^4 - 6x^3 + 10x^2 - 3x$
7. $\alpha = 2, \beta = -1$
8. (i) વિધેય દર્શાવે. જે વ્યાપ્ત વિધેય છે, પરંતુ એક-એક વિધેય નથી.
(ii) વિધેય દર્શાવતું નથી.
9. $fog = \{(2,5), (5,2), (1,5)\}$
12. (i) f , વિધેય નથી. (ii) g , વિધેય છે. (iii) h , વિધેય છે. (iv) k , વિધેય નથી.
14. $\left[\frac{1}{3}, 1\right]$
17. R નો પ્રદેશ = $\{1, 2, 3, 4, \dots, 20\}$ અને
R નો વિસ્તાર = $\{1, 3, 5, 7, 9, \dots, 39\}$. R એ સ્વવાચક, સંમિત અને પરંપરિત નથી.
21. (i) f એક-એક વિધેય છે, પરંતુ વ્યાપ્ત વિધેય નથી.
(ii) g એક-એક વિધેય નથી તથા વ્યાપ્ત વિધેય નથી
(iii) h એક-એક તથા વ્યાપ્ત વિધેય છે.
(iv) k એક-એક તથા વ્યાપ્ત વિધેય નથી.
22. (i) સંમિત નથી, પરંપરિત, સ્વવાચક નથી (ii) સ્વવાચક નથી, સંમિત, પરંપરિત નથી (iii) સ્વવાચક, સંમિત અને પરંપરિત (iv) સ્વવાચક નથી, પરંપરિત નથી, સંમિત નથી
23. $[(2,5)] = \{(1,4), (2,5), (3,6), (4,7), (5,8), (6,9)\}$
25. (i) $(fog)(x) = 4x^2 - 6x + 1$ (ii) $(gof)(x) = 2x^2 + 6x - 1$
(iii) $(fof)(x) = x^4 + 6x^3 + 14x^2 + 15x + 5$ (iv) $(gog)(x) = 4x - 9$
26. (ii) અને (iv)

27. (i) 28. C 29. B 30. D
 31. B 32. B 33. A 34. C
 35. C 36. D 37. D 38. A
 39. B 40. B 41. A 42. A
 43. C 44. B 45. D 46. A

47. B 48. $R = \{(3, 8), (6, 6), (9, 4), (12, 2)\}$

49. $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (4, 3), (4, 4), (5, 5)\}$

50. $gof = \{(1, 3), (3, 1), (4, 3)\}$ અને $fog = \{(2, 5), (5, 2), (1, 5)\}$

51. $(f \circ f \circ f)(x) = \frac{x}{\sqrt{3x^2 + 1}}$ 52. $f^{-1}(x) = 7 + (4 - x)^{\frac{1}{3}}$

53. અસત્ય 54. અસત્ય 55. અસત્ય 56. અસત્ય
 57. સત્ય 58. અસત્ય 59. અસત્ય 60. સત્ય
 61. અસત્ય 62. અસત્ય

સ્વાધ્યાય 2.3

1. 0 2. -1 4. $-\frac{\pi}{12}$ 5. $-\frac{\pi}{3}$
 7. 0, -1 8. $\frac{14}{15}$ 11. $-\frac{3}{4}, \frac{3}{4}$
 13. $\tan^{-1} \frac{4}{3} - x$ 17. $\frac{\pi}{4}$ 19. $\frac{a_n - a_1}{1 + a_1 a_n}$
 20. C 21. D 22. B 23. D 24. A
 25. A 26. B 27. C 28. A 29. B
 30. A 31. D 32. D 33. B 34. A
 35. C 36. A 37. C
 38. $\frac{2\pi}{3}$ 39. $\frac{2\pi}{5}$ 40. $\sqrt{3}$ 41. ϕ 42. $\frac{\pi}{3}$
 43. $\frac{2\pi}{3}$ 44. 0 45. 1 46. $(-2\pi, 2\pi)$ 47. $xy > -1$
 48. $\pi - \cot^{-1}x$ 49. અસત્ય 50. અસત્ય 51. સત્ય 52. સત્ય
 53. સત્ય 54. અસત્ય 55. સત્ય

સ્વાધ્યાય 3.3

1. $28 \times 1, 1 \times 28, 4 \times 7, 7 \times 4, 14 \times 2, 2 \times 14$. જો શ્રેણિકને 13 ઘટકો હોય, તો તે શ્રેણિક 13×1 અથવા 1×13 પ્રકારનો હશે.

2. (i) 3×3 (ii) 9 (iii) $a_{23} = x^2 - y$, $a_{31} = 0$, $a_{12} = 1$

3. (i) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{9}{2} \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ (ii) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

4. $\begin{bmatrix} e^x \sin x & e^x \sin 2x \\ e^{2x} \sin x & e^{2x} \sin 2x \\ e^{3x} \sin x & e^{3x} \sin 2x \end{bmatrix}$

5. $a = 2$, $b = 2$

6. અશક્ય

7. (i) $X + Y = \begin{bmatrix} 5 & 2 & -2 \\ 12 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ (ii) $2X - 3Y = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -11 & -10 & -18 \end{bmatrix}$ (iii) $Z = \begin{bmatrix} -5 & -2 & 2 \\ -12 & 0 & -1 \end{bmatrix}$

8. $x = 4$

10. -2 , -14

11. $A^{-1} = \frac{-1}{7} \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$

12. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

13. $A = [-1 \ 2 \ 1]$

15. $AB = \begin{bmatrix} 12 & 9 \\ 12 & 15 \end{bmatrix}$; $BA = \begin{bmatrix} 9 & 6 & 12 \\ 7 & 8 & 16 \\ 4 & 5 & 10 \end{bmatrix}$

17. હા

18. $x = 1$, $y = 2$

19. $X = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$, $Y = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

20. $\begin{bmatrix} k \\ 2k \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} k & k \\ 2k & 2k \end{bmatrix}$ વગેરે.

જ્યાં k કોઈ વાસ્તવિક સંખ્યા છે.

24. $A = [-4]$

30. જ્યારે $AB = BA$ ત્યારે સત્ય

37. (i) $\frac{1}{22} \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$ (ii) અશક્ય

38. $x = 2$, $y = 4$ અથવા $x = 4$, $y = 2$, $z = -6$, $w = 4$

39. $\begin{bmatrix} -24 & -10 \\ -28 & -38 \end{bmatrix}$

40. O, $A^3 = \begin{bmatrix} 187 & -195 \\ -156 & 148 \end{bmatrix}$

41. $a = 2$, $b = 4$, $c = 1$, $d = 3$

42. $\begin{bmatrix} 1 & -2 & -5 \\ 3 & 4 & 0 \end{bmatrix}$

43. $\begin{bmatrix} 18 & 8 \\ 16 & 18 \end{bmatrix}$

44. α ની તમામ વાસ્તવિક કિંમતો માટે સત્ય.

45. $a = -2$, $b = 0$, $c = -3$

50. $x = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$, $y = \pm \frac{1}{\sqrt{6}}$, $z = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

51. (i) $\begin{bmatrix} -7 & -9 & 10 \\ -12 & -15 & 17 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ (ii) વ્યસ્ત શ્રેણિકનું અસ્તિત્વ નથી. (iii) $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ -15 & 6 & -5 \\ 5 & -2 & 2 \end{bmatrix}$

52. $\begin{bmatrix} 2 & 2 & \frac{5}{2} \\ 2 & -1 & \frac{3}{2} \\ \frac{5}{2} & \frac{3}{2} & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 1 & \frac{-3}{2} \\ -1 & 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{3}{2} & \frac{-1}{2} & 0 \end{bmatrix}$

53. A 54. D 55. B 56. D
57. D 58. D 59. A 60. B
61. C 62. D 63. A 64. A
65. D 66. D 67. A 68. શૂન્ય શ્રેણિક

69. વિસંમિત શ્રેણિક 70. -1 71. 0
72. લંબચોરસીય શ્રેણિક 73. વિભાજન
74. સંમિત શ્રેણિક 75. સંમિત શ્રેણિક
76. (i) $B'A'$ (ii) kA' (iii) $k(A'-B')$ 77. વિસંમિત શ્રેણિક

78. (i) વિસંમિત શ્રેણિક
(ii) સંમિત કે વિસંમિત પૈકી કોઈ પણ શ્રેણિક નથી.

79. સંમિત શ્રેણિક 80. $AB = BA$ 81. અસ્તિત્વ ધરાવતું નથી.
82. અસત્ય 83. અસત્ય 84. અસત્ય 85. સત્ય
86. સત્ય 87. અસત્ય 88. અસત્ય 89. સત્ય
90. અસત્ય 91. અસત્ય 92. અસત્ય 93. અસત્ય
94. સત્ય 95. અસત્ય 96. અસત્ય 97. અસત્ય
98. સત્ય 99. અસત્ય 100. સત્ય 101. સત્ય

સ્વાધ્યાય 4.3

1. $x^3 - x^2 + 2$ 2. $a^2(a + x + y + z)$ 3. $2x^3y^3z^3$
4. $3(x + y + z)(xy + yz + zx)$ 5. $16(3x + 4)$ 6. $(a + b + c)^3$
12. $\theta = n\pi$ અથવા $n\pi + (-1)^n\left(\frac{\pi}{6}\right)$ 13. $x = 0, -12$ 18. $x = 0, y = -5, z = -3$
19. $x = 1, y = 1, z = 1$ 20. $x = 2, y = -1, z = 4$
22. $(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)^2$
24. C 25. C 26. B 27. D

28. C 29. A 30. A 31. A
 32. C 33. D 34. D 35. D
 36. B 37. C 38. $27|A|$ 39. $\frac{1}{|A|}$
 40. શૂન્ય 41. $\frac{1}{2}$ 42. $(A^{-1})^2$ 43. 9
 44. નિશ્ચાયકની કિંમત 45. $x = 2 \ y = 7$
 46. $(y - z) (z - x) (y - x + xyz)$ 47. શૂન્ય 48. સત્ય
 49. અસત્ય 50. અસત્ય 51. સત્ય 52. સત્ય
 53. સત્ય 54. અસત્ય 55. સત્ય 56. સત્ય
 57. સત્ય 58. સત્ય

સ્વાધ્યાય 5.3

1. $x = 1$ આગળ સત્ય 2. અસત્ય 3. અસત્ય 4. સત્ય
 5. અસત્ય 6. સત્ય 7. સત્ય 8. અસત્ય
 9. સત્ય 10. સત્ય 11. $k = \frac{7}{2}$ 12. $k = \frac{1}{2}$
 13. $k = -1$ 14. $k = \pm 1$ 16. $a = 1, b = -1$
 17. $x = -2$ અને $x = \frac{-5}{2}$ આગળ અસત્ય 18. $x = 1, \frac{1}{2}$ અને 2 આગળ અસત્ય
 20. $x = 2$ આગળ વિકલનીય નથી. 21. $x = 0$ આગળ વિકલનીય છે.
 22. $x = 2$ આગળ વિકલનીય નથી. 25. $-(\log 2) \cdot \sin 2x \cdot 2^{\cos^2 x}$
 26. $\frac{8^x}{x^8} \left[\log 8 - \frac{8}{x} \right]$ 27. $\frac{1}{\sqrt{x^2 + a}}$ 28. $\frac{5}{x \log(x^5) \log(\log x^5)}$
 29. $\frac{\cos \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} - \frac{\sin 2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$ 30. $n(2ax + b) \sin^{n-1}(ax^2 + bx + c) \cos(ax^2 + bx + c)$
 31. $\frac{-1}{2\sqrt{x+1}} \sin(\tan \sqrt{x+1}) \sec^2(\sqrt{x+1})$
 32. $2x \cos(x)^2 + 2x \sin(2x^2) + \sin 2x$ 33. $\frac{-1}{2\sqrt{x}(x+1)}$
 34. $(\sin x)^{\cos x} \left[\frac{\cos^2 x}{\sin x} - \sin x \cdot \log \sin x \right]$ 35. $\sin^m x \cos^n x (-n \tan x + m \cot x)$
 36. $(x+1)(x+2)^2(x+3)^3 [9x^2 + 34x + 29]$

37. -1 38. $\frac{1}{2}$ 39. $\frac{1}{2}$ 40. -1
41. $\frac{-3}{\sqrt{1-x^2}}$ 42. $\frac{3a}{a^2+x^2}$ 43. $\frac{-x}{\sqrt{1-x^4}}$ 44. $\frac{t^2+1}{t^2-1}$
45. $e^{-2\theta} \left(\frac{-\theta^3+\theta^2+\theta+1}{\theta^3+\theta^2+\theta-1} \right)$ 46. $\cot \theta$ 47. 1
48. t 51. $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ 52. $\frac{\tan x - x}{\sin^2 x}$ 53. $\frac{1}{2}$
54. $\frac{2xy^2 - y^3 \cos(xy) - y}{xy^2 \cos(xy) - x + y^2}$ 55. $\frac{y - \sec(x+y) \tan(x+y)}{\sec(x+y) \tan(x+y) - x}$
56. $\frac{-x}{y}$ 57. $\frac{y-4x^3-4xy^2}{4yx^2+4y^3-x}$ 64. $-2 \sin y \cos^3 y$ 65. $\frac{1}{3}$ 66. $\frac{\pi}{4}$ 67. 0
68. -2 69. 0 70. f એ $x = 1$ આગળ વિકલનીય નથી, તેથી લાગુ પડતું નથી.
71. $(\pi, -2)$ 72. $(2, -4)$ 73. $\frac{1+3\sqrt{5}}{4}$ 74. $\frac{1}{3}$ 75. $\cos^{-1} \frac{1 \pm \sqrt{33}}{8}$ 76. $\sqrt{15}$
77. $\left(\frac{7}{2}, \frac{1}{4}\right)$ 78. $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$
79. $p = 3, q = 5$ 82. $x^{\tan x} \left(\sec^2 x \log x + \frac{\tan x}{x} \right) + \frac{x}{\sqrt{2}\sqrt{x^2+1}}$ 83. D
84. C 85. B 86. A 87. A
88. A 89. C 90. B 91. B
92. A 93. A 94. B 95. A
96. B 97. $|x| + |x - 1|$ 98. $\frac{2}{3x}$ 99. $\frac{-1}{\sqrt{2}}$
100. $\left(\frac{\sqrt{3}+1}{2}\right)$ 101. -1 102. અસત્ય 103. સત્ય
104. સત્ય 105. સત્ય 106. અસત્ય

સ્વાધ્યાય 6.3

3. 8 મી/સે. 4. $\left(\sqrt{2} - \sqrt{2}\right)v$ એકમ/સેકન્ડ 5. $\theta = \frac{\pi}{3}$ 6. 31.92
7. 0.018π સેમી³ 8. પ્રકાશ તરફ $2\frac{2}{3}$ મી/સે., -1 મી/સે.
9. 2000 લિટર/સેકન્ડ, 3000 લિટર/સેકન્ડ 11. $2x^2 - 3x + 1$

12. $k^2 = 8$ 14. (4, 4) 15. $\tan^{-1}\left(\frac{4\sqrt{2}}{7}\right)$ 17. $x + 3y = \pm 8$
18. (3, 2), (-1, 2) 23. (1, -16), મહત્તમ ઢાળ = 12
26. $x = 1$ આગળ સ્થાનીય મહત્તમ મૂલ્ય છે; સ્થાનીય મહત્તમ મૂલ્ય = 0
 $x = 3$ આગળ સ્થાનીય ન્યૂનતમ મૂલ્ય છે; સ્થાનીય ન્યૂનતમ મૂલ્ય = -28
 $x = 0$ નિર્ણયિત છે.
27. ₹ 100 30. 6 સેમી, 12 સેમી, 864π સેમી³
31. 1:1 33. ₹ 1920 34. $\frac{2}{3}x^3\left(1 + \frac{2\pi}{27}\right)$
35. C 36. B 37. A 38. C
39. D 40. A 41. A 42. D
43. B 44. B 45. C 46. B
47. D 48. A 49. B 50. C
51. A 52. C 53. B 54. C
55. B 56. D 57. B 58. B
59. C 60. (3, 34), $\left(\frac{-1}{3}, \frac{-74}{9}\right)$ 61. $x + y = 0$ 62. $(-\infty, -1)$
63. (1, ∞) 64. $2\sqrt{ab}$

સ્વાધ્યાય 7.3

3. $\frac{x^2}{2} - x + 3\log|x+1| + c$ 4. $\frac{x^3}{3} + c$ 5. $\log|x + \sin x| + c$
6. $\tan\frac{x}{2} + c$ 7. $\frac{\tan^5 x}{5} + \frac{\tan^3 x}{3} + c$ 8. $x + c$
9. $-2\cos\frac{x}{2} + 2\sin\frac{x}{2} + c$ 10. $2\left[\frac{x\sqrt{x}}{3} - \frac{x}{2} + \sqrt{x} - \log|\sqrt{x} + 1|\right] + c$
11. $-a\left[\cos^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + \sqrt{1 - \frac{x^2}{a^2}}\right] + c$ 12. $\frac{4}{3}\left[x^{\frac{3}{4}} - \log\left|1 + x^{\frac{3}{4}}\right|\right] + c$
13. $\frac{-1}{3}\left(1 + \frac{1}{x^2}\right)^{\frac{3}{2}} + c$ 14. $\frac{1}{3}\sin^{-1}\frac{3x}{4} + c$
15. $\frac{1}{\sqrt{2}}\sin^{-1}\left(\frac{4t-3}{3}\right) + c$ 16. $3\sqrt{x^2+9} - \log\left|x + \sqrt{x^2+9}\right| + c$

17. $\frac{x-1}{2} \sqrt{5-2x+x^2} + 2 \log \left| x-1 + \sqrt{5-2x+x^2} \right| + c$
18. $\frac{1}{4} \left\{ \log \left| x^2-1 \right| - \log \left| x^2+1 \right| \right\} + c$
19. $\frac{1}{4} \left\{ \log \left| \frac{1+x}{1-x} \right| \right\} - \frac{1}{2} \tan^{-1} x + c$
20. $\frac{x-a}{2} \sqrt{2ax-x^2} + \frac{a^2}{2} \sin^{-1} \left(\frac{x-a}{a} \right) + c$
21. $\frac{x \sin^{-1} x}{\sqrt{1-x^2}} + \log \left| \sqrt{1-x^2} \right| + c$
22. $-\left(\frac{1}{2} \sin 2x + \sin x \right) + c$
23. $\tan x - \cot x - 3x + c$
24. $\frac{2}{3} \sin^{-1} \sqrt{\frac{x^3}{a^3}} + c$
25. $2 \sin x + x + c$
26. $\frac{1}{2} \sec^{-1}(x^2) + c$
27. $\frac{26}{3}$
28. $e^2 - 1$
29. $\tan^{-1} e - \frac{\pi}{4}$
30. $\frac{\log m}{m^2 - 1}$
31. π
32. $\sqrt{2} - 1$
33. $\frac{\pi}{3}$
34. $\frac{\sqrt{2}}{2} \tan^{-1} \frac{\sqrt{2}}{3}$
35. $\frac{1}{7} \log \left| \frac{x-2}{x+2} \right| + \frac{\sqrt{3}}{7} \tan^{-1} \frac{x}{\sqrt{3}} + c$
36. $\frac{1}{a^2 - b^2} \left\{ a \tan^{-1} \frac{x}{a} - b \tan^{-1} \frac{x}{b} \right\} + c$
37. π
38. $\log \left| \frac{\sqrt{x-3}}{(x-1)^{\frac{1}{6}} (x+2)^{\frac{1}{3}}} \right| + c$
39. $x \cdot e^{\tan^{-1} x} + c$
40. $a \left[\frac{x}{a} \tan^{-1} \sqrt{\frac{x}{a}} - \sqrt{\frac{x}{a}} + \tan^{-1} \sqrt{\frac{x}{a}} \right] + c$
41. $\frac{3}{2}$
42. $\frac{e^{-3x}}{24} [\sin 3x - \cos 3x] + \frac{3e^{-3x}}{40} [\sin x - 3 \cos x] + c$
43. $\frac{1}{\sqrt{2}} \tan^{-1} \left(\frac{\tan x - 1}{\sqrt{2 \tan x}} \right) + \frac{1}{2\sqrt{2}} \log \left| \frac{\tan x - \sqrt{2 \tan x} + 1}{\tan x + \sqrt{2 \tan x} + 1} \right| + c$
44. $\frac{\pi}{4} \left(\frac{a^2 + b^2}{a^3 b^3} \right)$
45. $\frac{3}{8} \log 3$
46. $\frac{\pi^2}{2} \log \frac{1}{2}$
47. $\frac{\pi}{8} \log \frac{1}{2}$

48. A

49. C

50. A

51. A

52. D

53. C

54. D

55. D

56. D

57. A

58. D

59. $e - 1$

60. $\frac{e^x}{x+4} + c$

61. $\frac{1}{2}$

62. $\frac{-1}{2\sqrt{3}} \tan^{-1}\left(\frac{2\cos x}{\sqrt{3}}\right) + c$

63. 0

સ્વાધ્યાય 8.3

1. $\frac{1}{2}$ ચોરસ એકમ

2. $\frac{4}{3}p^2$ ચોરસ એકમ

3. 10 ચોરસ એકમ

4. $\frac{16}{3}$ ચોરસ એકમ

5. $\frac{27}{2}$ ચોરસ એકમ

6. $\frac{9}{2}$ ચોરસ એકમ

7. $\frac{32}{3}$ ચોરસ એકમ

8. 2π ચોરસ એકમ

9. $\frac{4}{3}$ ચોરસ એકમ

10. 96 ચોરસ એકમ

11. $\frac{16}{3}$ ચોરસ એકમ

12. $\frac{\pi a^2}{4}$ ચોરસ એકમ

13. $\frac{1}{6}$ ચોરસ એકમ

14. $\frac{9}{2}$ ચોરસ એકમ

15. 9 ચોરસ એકમ

16. $2\left[\pi - \frac{8}{3}\right]$ ચોરસ એકમ

17. 4 ચોરસ એકમ

18. $\frac{15}{2}$ ચોરસ એકમ

19. $\frac{4}{3}(\sqrt{3}+4\pi)a^2$ ચોરસ એકમ

20. 6 ચોરસ એકમ

21. $\frac{15}{2}$ ચોરસ એકમ

22. 8 ચોરસ એકમ

23. 16 ચોરસ એકમ

24. C

25. D

26. A

27. B

28. A

29. A

30. D

31. A

32. B

33. A

34. C

સ્વાધ્યાય 9.3

1. $2^{-x} - 2^{-y} = k$

2. $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$

3. $\frac{e^6+9}{2}$

4. $y(x^2-1) = \frac{1}{2} \log\left(\left|\frac{x-1}{x+1}\right|\right) + k$

5. $y = c \cdot e^{x-x^2}$

6. $(a+m)y = e^{mx} + ce^{-ax}$

7. $(x-c)e^{x+y} + 1 = 0$

8. $y = kxe^{\frac{-x^2}{2}}$

9. $y = \tan\left(x + \frac{x^2}{2}\right)$

10. $x = y(y^2 + c)$

11. $\frac{1}{3}$

13. $(1-x^2)\frac{d^2y}{dx^2} - x\frac{dy}{dx} - 2 = 0$

14. $(x^2-y^2)\frac{dy}{dx} - 2xy = 0$

15. $y = \frac{4x^3}{3(1+x^2)}$

16. $\tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) = \log|x| + c$

$$17. 2xe^{\tan^{-1}y} = e^{2\tan^{-1}y} + c$$

$$18. \tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) + \log y = c$$

$$19. x + y = ke^{x-y}$$

$$20. x^2(y+3)^3 = e^{y+2}$$

$$21. y \sin x = \frac{-\cos 2x}{2} + \frac{3}{2}$$

$$22. xy y'' + x(y')^2 - yy' = 0$$

$$23. \frac{1}{2}(\tan^{-1}x)^2 + \log(1+y^2) = c$$

$$24. (x-1) + (y-2) \frac{dy}{dx} = 0 \quad 25. y = -\cos x + \frac{2\sin x}{x} + \frac{2\cos x}{x^2} + \frac{x \log x}{3} - \frac{x}{9} + cx^{-2}$$

$$26. x(\sin y + \cos y) = \sin y + ce^{-y}$$

$$27. \log \left| 1 + \tan \left(\frac{x+y}{2} \right) \right| = x + c$$

$$28. y = -\left[\frac{3\sin 2x + 2\cos 2x}{13} \right] + ce^{3x}$$

$$29. 2(x^2 - y^2) = 3x$$

$$30. (y-1)(x+1) + 2x = 0$$

$$31. ke^{2x}(1-x+y) = 1+x-y$$

$$32. xy = 1 \quad 33. \log\left(\frac{x}{y}\right) = cx$$

34. D

35. D

36. A

37. C

38. B

39. C

40. C

41. D

42. A

43. C

44. D

45. B

46. B

47. C

48. C

49. D

50. A

51. A

52. B

53. B

54. B

55. B

56. C

57. B

58. A

59. A

60. C

61. C

62. D

63. C

64. C

65. A

66. D

67. D

68. C

69. D

70. A

71. A

72. A

73. C

74. B

75. A

76. (i) અવ્યાખ્યાયિત

(ii) 2

(iii) 3

(iv) સુરેખ

$$(v) xe^{\int p_1 dy} = \int (Q_1 \times e^{\int p_1 dy}) dy + c$$

$$(vi) y = \frac{x^2}{4} + cx^{-2}$$

$$(vii) 3y(1+x^2) = 4x^3 + c$$

$$(viii) xy = Ae^{-y}$$

$$(ix) y = ce^{-x} + \frac{\sin x}{2} - \frac{\cos x}{2}$$

$$(x) x = c \sec y$$

$$(xi) \frac{e^x}{x}$$

77. (i) સત્ય

(ii) સત્ય

(iii) સત્ય

(iv) સત્ય

(v) અસત્ય

(vi) અસત્ય

(vii) સત્ય

(viii) સત્ય

(ix) સત્ય

(x) સત્ય

(xi) સત્ય

સ્વાધ્યાય 10.3

1. $\frac{1}{3}(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$
2. (i) $\frac{1}{3}(2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k})$ (ii) $\frac{1}{\sqrt{37}}(\hat{j} + 6\hat{k})$
3. $\frac{1}{7}(-2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k})$
4. $\vec{c} = \frac{3\vec{a} - \vec{b}}{2}$
5. $k = -2$
6. $\pm 2(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$
7. $\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{-6}{7}; 4\hat{i}, 6\hat{j}, -12\hat{k}$
8. $-2\hat{i} + 4\hat{j} + 4\hat{k}$
9. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{156}}\right)$
10. $\vec{a}, \vec{b}$ અને $\vec{c}$ પૈકી કોઈ પણ બે પાસપાસેની બાજુઓ તરીકે લેતાં બનતાં સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણનાં ક્ષેત્રફળ સમાન છે.
11. $\frac{2}{\sqrt{7}}$
12. $\sqrt{21}$
13. $\frac{\sqrt{274}}{2}$
16. $\hat{n} = \frac{\vec{a} \times \vec{b} + \vec{b} \times \vec{c} + \vec{c} \times \vec{a}}{|\vec{a} \times \vec{b} + \vec{b} \times \vec{c} + \vec{c} \times \vec{a}|}$
17. $\frac{\sqrt{62}}{2}$
18. $\frac{1}{3}(5\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$
19. C
20. D
21. C
22. B
23. D
24. A
25. D
26. D
27. D
28. A
29. C
30. A
31. C
32. C
33. B
34. જો $\vec{a}$ અને $\vec{b}$ સમાન માનવાળા સદિશો હોય.
35. 0
36. $\frac{\pi}{4}$
37. $k \in (-1, 1) k \neq -\frac{1}{2}$
38. $|\vec{a}|^2 |\vec{b}|^2$
39. 3
40. $\vec{a}$
41. અસત્ય
42. સત્ય
43. સત્ય
44. અસત્ય
45. અસત્ય

સ્વાધ્યાય 11.3

1. $5\hat{i} + 5\sqrt{2}\hat{j} + 5\hat{k}$
2. $(x-1)\hat{i} + (y+2)\hat{j} + (z-3)\hat{k} = \lambda(3\hat{i} - 2\hat{j} + 6\hat{k})$
3. $(-1, -1, -1)$
4. $\cos^{-1}\left(\frac{19}{21}\right)$
7. $x + y + 2z = 19$
8. $x + y + z = 9$
9. $3x - 2y + 6z - 27 = 0$
10. $7x + 3y - z - 17 = 0$
11. $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$ અને $\frac{x}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$
12. 60°
14. દિક્કોસાઈન : $\frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}, \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}, \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}; ax + by + cz = a^2 + b^2 + c^2$
16. $(2, 6, -2); 3\sqrt{5}$
17. 7
18. $\sqrt{6}, \left(0, \frac{5}{2}, 0\right)$

19. $(x-3)\hat{i} + y\hat{j} + (z-1)\hat{k} = \lambda(-2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k})$
20. $18x + 17y + 4z = 49$ 21. 14 22. $51x + 15y - 50z + 173 = 0$
24. $2x + y - 2z - 3 = 0$ અને $-x + 2y + 2z - 3 = 0$
26. $3\hat{i} + 8\hat{j} + 3\hat{k}, -3\hat{i} - 7\hat{j} + 6\hat{k}$ 29. D 30. D
31. A 32. D 33. D 34. A
35. D 36. C 37. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$
38. $\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{-1}{3}$ 39. $(x-5)\hat{i} + (y+4)\hat{j} + (z-6)\hat{k} = \lambda(3\hat{i} + 7\hat{j} + 2\hat{k})$
40. $(x-3)\hat{i} + (y-4)\hat{j} + (z+7)\hat{k} = \lambda(-2\hat{i} - 5\hat{j} + 13\hat{k})$ 41. $x + y - z = 2$
42. સત્ય 43. સત્ય 44. અસત્ય 45. અસત્ય
46. અસત્ય 47. સત્ય 48. અસત્ય 49. સત્ય

સ્વાધ્યાય 12.3

1. 42 2. 4 3. 47 4. -30
5. 196 6. 43 7. 21 8. 47
9. ન્યૂનતમ કિંમત = 3 10. મહત્તમ કિંમત = 9, ન્યૂનતમ કિંમત = $3\frac{1}{7}$
11. મહત્તમ $Z = 50x + 60y$,
 $2x + y \leq 20, x + 2y \leq 12, x + 3y \leq 15, x \geq 0, y \geq 0$
12. ન્યૂનતમ $Z = 400x + 200y$
 $5x + 2y \geq 30$
 $2x + y \leq 15$
 $x \leq y, x \geq 0, y \geq 0$
13. મહત્તમ $Z = 100x + 170y$
 $3x + 2y \leq 3600, x + 4y \leq 1800, x \geq 0, y \geq 0$
14. મહત્તમ $Z = 200x + 120y$
 $x + y \leq 300, 3x + y \leq 600, y \leq x + 100, x \geq 0, y \geq 0$
15. મહત્તમ $Z = x + y$
 $2x + 3y \leq 120, 8x + 5y \leq 400, x \geq 0, y \geq 0$
16. પ્રકાર A : 6, પ્રકાર B : 3; મહત્તમ નફો = ₹ 480
17. 3000 18. 138600
19. દરેક પ્રકારના 150 સ્પેટર્સ અને મહત્તમ નફો = ₹ 48,000
20. $54\frac{2}{7}$ કિમી 21. $3\frac{10}{11}$

22. મોડેલ X : 25, મોડેલ Y : 30 અને મહત્તમ નફો = ₹ 40,000

23. ટિકડી X : 1, ટિકડી Y : 6

24. ફેક્ટરી I : 80 દિવસ, ફેક્ટરી II : 60 દિવસ

25. મહત્તમ : 12, ન્યૂનતમનું અસ્તિત્વ નથી.

26. B

27. B

28. A

29. D

30. C

31. D

32. D

33. A

34. B

35. સુરેખ મર્યાદાઓ

36. સુરેખ

37. અસીમિત

38. મહત્તમ

39. સીમિત

40. છોદગણ

41. બહિર્મુખ

42. સત્ય

43. અસત્ય

44. અસત્ય

45. સત્ય

સ્વાધ્યાય 13.3

1. નિરપેક્ષ

2. નિરપેક્ષ નથી

3. 1.1

4. $\frac{25}{56}$

5. $P(E) = \frac{1}{12}$, $P(F) = \frac{5}{18}$, $P(G) = \frac{7}{36}$, કોઈ પણ જોડ નિરપેક્ષ નથી.

7. (i) $\frac{3}{4}$ (ii) $\frac{1}{2}$ (iii) $\frac{1}{4}$ (iv) $\frac{5}{8}$

8. $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{10}$

9. (i) E_1 અને E_2 ઉદ્ભવે

(ii) E_2 ઉદ્ભવે, પરંતુ E_1 ન ઉદ્ભવે

(iii) કાં તો E_1 અથવા E_2 , અથવા E_1 અને E_2 બંને ઉદ્ભવે

(iv) કાં તો E_1 અથવા E_2 ઉદ્ભવે પરંતુ બંને ન ઉદ્ભવે

10. (i) $\frac{1}{3}$ (ii) $\frac{23}{18}$

12. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

13. ₹ 0.50

14. $\frac{1}{10}$

15. ગાણિતિક અપેક્ષા = ₹ 0.65

16. $\frac{5}{9}$

17. $\frac{7}{15}$

18. $\frac{5}{9}$

19. $\frac{1}{270725}$

20. $\frac{5}{16}$

21. $\frac{7}{128}$

22. $\frac{4547}{8192}$

23. $1 - \left(\frac{9}{10}\right)^8$

24. (i) 0.361875

(ii) 1.4475

25. (i) $\frac{8}{15}$ (ii) $\frac{14}{15}$, $\frac{1}{15}$ (iii) 1

26. 0.7

27. 0.18

28. $\frac{1}{2}$

29.

X	0	1	2
P(X)	.54	.42	.04

31. (i) $\left(\frac{49}{50}\right)^{10}$

(ii) $\frac{45(49)^8}{(50)^{10}}$

(iii) $\frac{59(49)^9}{(50)^{10}}$

32. $\frac{1}{3}$

33. $\frac{9}{44}$

34. $\frac{p-1}{n-1}$

35.

X	1	2	3	4	5	6
P(X)	$\frac{1}{36}$	$\frac{3}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{7}{36}$	$\frac{9}{36}$	$\frac{11}{36}$

; મધ્યક = $\frac{161}{36}$

36. $p = \frac{1}{2}$

37. $\frac{665}{324}$

38. $\frac{775}{7776}$

39. નિરપેક્ષ નથી.

41. (i) $\frac{7}{18}$ (ii) $\frac{11}{18}$

42. (i) $\frac{2}{11}$ (ii) $\frac{9}{11}$

43. (i) 0.49 (ii) 0.65 (iii) .314

44. $\frac{7}{11}$

45. $\frac{11}{21}$

46. $\frac{1}{3}$

47. $\frac{110}{221}$

48. $\frac{5}{11}$

49. (i) $\frac{1}{50}$ (ii) 5.2 (iii) 1.7 (આશરે)

50. (i) 3 (ii) 10.41

51. (i) 4.32 (ii) 61.9 (iii) $\frac{15}{22}$

52. 10

53. મધ્યક = $\frac{2}{13}$, પ્રમાણિત વિચલન = 0.377

54. $\frac{1}{2}$

55. મધ્યક = 6, વિચરણ = 3

56. C

57. A

58. D

59. C

60. C

61. D

62. B

63. D

64. C

65. D

66. D

67. D

68. C

69. D

70. D

71. D

72. C

73. C

74. C

75. B

76. B

77. D

78. C

79. A

80. D

81. B

82. C

83. C

84. A

85. B

86. A

87. C

88. D

89. D

90. A

91. B

92. D

93. D

94. અસત્ય

95. સત્ય

96. અસત્ય

97. અસત્ય

98. સત્ય

99. સત્ય

100. સત્ય

101. સત્ય

102. અસત્ય

103. સત્ય

104. $\frac{1}{3}$

105. $\frac{10}{9}$

106. $\frac{1}{10}$

107. $\sum p_i x_i^2 - (\sum p_i x_i)^2$

108. નિરપેક્ષ

