

## उत्तरमाला

### प्रश्नावली 7.1

- |   |  |                                |
|---|--|--------------------------------|
| 1. $-\frac{1}{2}\cos 2x$  | 2. $\frac{1}{3}\sin 3x$  | 3. $\frac{1}{2}e^{2x}$         |
| 4. $\frac{1}{3a}(ax+b)^3$   | 5. $-\frac{1}{2}\cos 2x - \frac{4}{3}e^{3x}$   | 6. $\frac{4}{3}e^{3x} + x + C$ |
| 7. $\frac{x^3}{3} - x + C$  | 8. $\frac{ax^3}{3} + \frac{bx^2}{2} + cx + C$  | 9. $\frac{2}{3}x^3 + e^x + C$  |
| 10. $\frac{x^2}{2} + \log x  - 2x + C$                              | 11. $\frac{x^2}{2} + 5x + \frac{4}{x} + C$   |                                |
| 12. $\frac{2}{7}x^{\frac{7}{2}} + 2x^{\frac{3}{2}} + 8\sqrt{x} + C$ | 13. $\frac{x^3}{3} + x + C$  |                                |
| 14. $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + C$   | 15. $\frac{6}{7}x^{\frac{7}{2}} + \frac{4}{5}x^{\frac{5}{2}} + 2x^{\frac{3}{2}} + C$ |                                |
| 16. $x^2 - 3\sin x + e^x + C$                                       | 17. $\frac{2}{3}x^3 + 3\cos x + \frac{10}{3}x^{\frac{3}{2}} + C$                     |                                |
| 18. $\tan x + \sec x + C$   | 19. $\tan x - x + C$   |                                |
| 20. $2 \tan x - 3 \sec x + C$                                       | 21. $C$  |                                |
| 22. A   |  |                                |

### प्रश्नावली 7.2

- |  |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
| 1. $\log(1+x^2) + C$                       | 2. $\frac{1}{3}(\log x )^3 + C$  | 3. $\log 1+\log x  + C$     |
| 4. $\cos(\cos x) + C$                      | 5. $-\frac{1}{4a}\cos 2(ax+b) + C$                                       |                             |
| 6. $\frac{2}{3a}(ax+b)^{\frac{3}{2}} + C$  | 7. $\frac{2}{5}(x+2)^{\frac{5}{2}} - \frac{4}{3}(x+2)^{\frac{3}{2}} + C$ |                             |
| 8. $\frac{1}{6}(1+2x^2)^{\frac{3}{2}} + C$ | 9. $\frac{4}{3}(x^2+x+1)^{\frac{3}{2}} + C$                              | 10. $2\log \sqrt{x}-1  + C$ |
| 11. $\frac{2}{3}\sqrt{x+4}(x-8) + C$       |  |                             |

$$12. \frac{1}{7}(x^3-1)^{\frac{7}{3}} + \frac{1}{4}(x^3-1)^{\frac{4}{3}} + C$$

$$13. -\frac{1}{18(2+3x^3)^2} + C$$

$$14. \frac{(\log x)^{1-m}}{1-m} + C$$

$$15. -\frac{1}{8} \log |9-4x^2| + C$$

$$16. \frac{1}{2} e^{2x+3} + C$$

$$17. -\frac{1}{2e^{x^2}} + C$$

$$18. e^{\tan^{-1} x} + C$$

$$19. \log(e^x + e^{-x}) + C$$

$$20. \frac{1}{2} \log(e^{2x} + e^{-2x}) + C$$

$$21. \frac{1}{2} \tan(2x-3) - x + C$$

$$22. -\frac{1}{4} \tan(7-4x) + C$$

$$23. \frac{1}{2} (\sin^{-1} x)^2 + C$$

$$24. \frac{1}{2} \log |2 \sin x + 3 \cos x| + C$$

$$25. \frac{1}{(1-\tan x)} + C$$

$$26. 2 \sin \sqrt{x} + C$$

$$27. \frac{1}{3} (\sin 2x)^{\frac{3}{2}} + C$$

$$28. 2\sqrt{1+\sin x} + C$$

$$29. \frac{1}{2} (\log \sin x)^2 + C$$

$$30. -\log |1+\cos x| + C$$

$$31. \frac{1}{1+\cos x} + C$$

$$32. \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \log |\cos x + \sin x| + C$$

$$33. \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \log |\cos x - \sin x| + C$$

$$34. 2\sqrt{\tan x} + C$$

$$35. \frac{1}{3} (1+\log x)^3 + C$$

$$36. \frac{1}{3} (x+\log x)^3 + C$$

$$37. -\frac{1}{4} \cos(\tan^{-1} x^4) + C$$

$$38. D$$

$$39. B$$

### प्रश्नावली 7.3

$$1. \frac{x}{2} - \frac{1}{8} \sin(4x+10) + C$$

$$2. -\frac{1}{14} \cos 7x + \frac{1}{2} \cos x + C$$

$$3. \frac{1}{4} \left[ \frac{1}{12} \sin 12x + x + \frac{1}{8} \sin 8x + \frac{1}{4} \sin 4x \right] + C$$

4.  $-\frac{1}{2}\cos(2x+1)+\frac{1}{6}\cos^3(2x+1)+C$       5.  $\frac{1}{6}\cos^6 x - \frac{1}{4}\cos^4 x + C$
6.  $\frac{1}{4}\left[\frac{1}{6}\cos 6x - \frac{1}{4}\cos 4x - \frac{1}{2}\cos 2x\right] + C$
7.  $\frac{1}{2}\left[\frac{1}{4}\sin 4x - \frac{1}{12}\sin 12x\right] + C$       8.  $2\tan\frac{x}{2} - x + C$
9.  $x - \tan\frac{x}{2} + C$       10.  $\frac{3x}{8} - \frac{1}{4}\sin 2x + \frac{1}{32}\sin 4x + C$
11.  $\frac{3x}{8} + \frac{1}{8}\sin 4x + \frac{1}{64}\sin 8x + C$       12.  $x - \sin x + C$
13.  $2(\sin x + x \cos \alpha) + C$       14.  $-\frac{1}{\cos x + \sin x} + C$
15.  $\frac{1}{6}\sec^3 2x - \frac{1}{2}\sec 2x + C$       16.  $\frac{1}{3}\tan^3 x - \tan x + x + C$
17.  $\sec x - \operatorname{cosec} x + C$       18.  $\tan x + C$
19.  $\log|\tan x| + \frac{1}{2}\tan^2 x + C$       20.  $\log|\cos x + \sin x| + C$
21.  $\frac{\pi x}{2} - \frac{x^2}{2} + C$       22.  $\frac{1}{\sin(a-b)} \log\left|\frac{\cos(x-a)}{\cos(x-b)}\right| + C$
23. A      24. B

#### प्रश्नावली 7.4

1.  $\tan^{-1} x^3 + C$       2.  $\frac{1}{2}\log\left|2x + \sqrt{1+4x^2}\right| + C$
3.  $\log\left|\frac{1}{2-x+\sqrt{x^2-4x+5}}\right| + C$       4.  $\frac{1}{5}\sin^{-1}\frac{5x}{3} + C$
5.  $\frac{3}{2\sqrt{2}}\tan^{-1}\sqrt{2}x^2 + C$       6.  $\frac{1}{6}\log\left|\frac{1+x^3}{1-x^3}\right| + C$

7.  $\sqrt{x^2-1} - \log|x+\sqrt{x^2-1}| + C$       8.  $\frac{1}{3} \log|x^3+\sqrt{x^6+a^6}| + C$
9.  $\log|\tan x + \sqrt{\tan^2 x + 4}| + C$       10.  $\log|x+1+\sqrt{x^2+2x+2}| + C$
11.  $\frac{1}{6} \tan^{-1} \frac{3x+1}{2} + C$       12.  $\sin^{-1} \frac{x+3}{4} + C$
13.  $\log\left|x - \frac{3}{2} + \sqrt{x^2-3x+2}\right| + C$       14.  $\sin^{-1} \frac{2x-3}{\sqrt{41}} + C$
15.  $\log\left|x - \frac{a+b}{2} + \sqrt{(x-a)(x-b)}\right| + C$
16.  $2\sqrt{2x^2+x-3} + C$       17.  $\sqrt{x^2-1} + 2\log|x+\sqrt{x^2-1}| + C$
18.  $\frac{5}{6} \log|3x^2+2x+1| - \frac{11}{3\sqrt{2}} \tan^{-1} \frac{3x+1}{\sqrt{2}} + C$
19.  $6\sqrt{x^2-9x+20} + 34 \log\left|x - \frac{9}{2} + \sqrt{x^2-9x+20}\right| + C$
20.  $-\sqrt{4x-x^2} + 4 \sin^{-1} \frac{x-2}{2} + C$
21.  $\sqrt{x^2+2x+3} + \log|x+1+\sqrt{x^2+2x+3}| + C$
22.  $\frac{1}{2} \log|x^2-2x-5| + \frac{2}{\sqrt{6}} \log\left|\frac{x-1-\sqrt{6}}{x-1+\sqrt{6}}\right| + C$
23.  $5\sqrt{x^2+4x+10} - 7 \log|x+2+\sqrt{x^2+4x+10}| + C$
24. B      25. B

### प्रश्नावली 7.5

1.  $\log \frac{(x+2)^2}{|x+1|} + C$       2.  $\frac{1}{6} \log\left|\frac{x-3}{x+3}\right| + C$
3.  $\log|x-1| - 5 \log|x-2| + 4 \log|x-3| + C$

4.  $\frac{1}{2} \log|x-1| - 2 \log|x-2| + \frac{3}{2} \log|x-3| + C$
5.  $4 \log|x+2| - 2 \log|x+1| + C$       6.  $\frac{x}{2} + \log|x| - \frac{3}{4} \log|1-2x| + C$
7.  $\frac{1}{2} \log|x-1| - \frac{1}{4} \log(x^2+1) + \frac{1}{2} \tan^{-1} x + C$
8.  $\frac{2}{9} \log \left| \frac{x-1}{x+2} \right| - \frac{1}{3(x-1)} + C$       9.  $\frac{1}{2} \log \left| \frac{x+1}{x-1} \right| - \frac{4}{x-1} + C$
10.  $\frac{5}{2} \log|x+1| - \frac{1}{10} \log|x-1| - \frac{12}{5} \log|2x+3| + C$
11.  $\frac{5}{3} \log|x+1| - \frac{5}{2} \log|x+2| + \frac{5}{6} \log|x-2| + C$
12.  $\frac{x^2}{2} + \frac{1}{2} \log|x+1| + \frac{3}{2} \log|x-1| + C$
13.  $-\log|x-1| + \frac{1}{2} \log(1+x^2) + \tan^{-1} x + C$
14.  $3 \log|x+2| - \frac{5}{x-2} + C$       15.  $\frac{1}{4} \log \left| \frac{x-1}{x+1} \right| - \frac{1}{2} \tan^{-1} x + C$
16.  $\frac{1}{n} \log \left| \frac{x^n}{x^n+1} \right| + C$       17.  $\log \left| \frac{2-\sin x}{1-\sin x} \right| + C$
18.  $x + \frac{2}{\sqrt{3}} \tan^{-1} \frac{x}{\sqrt{3}} - 3 \tan^{-1} \frac{x}{2} + C$       19.  $\frac{1}{2} \log \frac{x^2+1}{x^2+3} + C$
20.  $\frac{1}{4} \log \left| \frac{x^4-1}{x^4} \right| + C$       21.  $\log \left( \frac{e^x-1}{e^x} \right) + C$
22. B      23. A

### प्रश्नावली 7.6

1.  $-x \cos x + \sin x + C$       2.  $-\frac{x}{3} \cos 3x + \frac{1}{9} \sin 3x + C$
3.  $e^x (x^2 - 2x + 2) + C$       4.  $\frac{x^2}{2} \log x - \frac{x^2}{4} + C$

5.  $\frac{x^2}{2} \log 2x - \frac{x^2}{4} + C$       6.  $\frac{x^3}{3} \log x - \frac{x^3}{9} + C$
7.  $\frac{1}{4} (2x^2 - 1) \sin^{-1} x + \frac{x\sqrt{1-x^2}}{4} + C$       8.  $\frac{x^2}{2} \tan^{-1} x - \frac{x}{2} + \frac{1}{2} \tan^{-1} x + C$
9.  $(2x^2 - 1) \frac{\cos^{-1} x}{4} - \frac{x}{4} \sqrt{1-x^2} + C$
10.  $(\sin^{-1} x)^2 x + 2\sqrt{1-x^2} \sin^{-1} x - 2x + C$
11.  $-\left[\sqrt{1-x^2} \cos^{-1} x + x\right] + C$       12.  $x \tan x + \log |\cos x| + C$
13.  $x \tan^{-1} x - \frac{1}{2} \log(1+x^2) + C$       14.  $\frac{x^2}{2} (\log x)^2 - \frac{x^2}{2} \log x + \frac{x^2}{4} + C$
15.  $\left(\frac{x^3}{3} + x\right) \log x - \frac{x^3}{9} - x + C$       16.  $e^x \sin x + C$
17.  $\frac{e^x}{1+x} + C$       18.  $e^x \tan \frac{x}{2} + C$
19.  $\frac{e^x}{x} + C$       20.  $\frac{e^x}{(x-1)^2} + C$
21.  $\frac{e^{2x}}{5} (2 \sin x - \cos x) + C$       22.  $2x \tan^{-1} x - \log(1+x^2) + C$
23. A      24. B

### प्रश्नावली 7.7

1.  $\frac{1}{2} x \sqrt{4-x^2} + 2 \sin^{-1} \frac{x}{2} + C$       2.  $\frac{1}{4} \sin^{-1} 2x + \frac{1}{2} x \sqrt{1-4x^2} + C$
3.  $\frac{(x+2)}{2} \sqrt{x^2+4x+6} + \log \left| x+2+\sqrt{x^2+4x+6} \right| + C$
4.  $\frac{(x+2)}{2} \sqrt{x^2+4x+1} - \frac{3}{2} \log \left| x+2+\sqrt{x^2+4x+1} \right| + C$
5.  $\frac{5}{2} \sin^{-1} \left( \frac{x+2}{\sqrt{5}} \right) + \frac{x+2}{2} \sqrt{1-4x-x^2} + C$

$$6. \frac{(x+2)}{2} \sqrt{x^2+4x-5} - \frac{9}{2} \log \left| x+2+\sqrt{x^2+4x-5} \right| + C$$

$$7. \frac{(2x-3)}{4} \sqrt{1+3x-x^2} + \frac{13}{8} \sin^{-1} \left( \frac{2x-3}{\sqrt{13}} \right) + C$$

$$8. \frac{2x+3}{4} \sqrt{x^2+3x} - \frac{9}{8} \log \left| x+\frac{3}{2}+\sqrt{x^2+3x} \right| + C$$

$$9. \frac{x}{6} \sqrt{x^2+9} + \frac{3}{2} \log \left| x+\sqrt{x^2+9} \right| + C$$

10. A

11. D

प्रश्नावली 7.8

1. 2

2.  $\log \frac{3}{2}$

3.  $\frac{64}{3}$

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

5. 0

6.  $e^4 (e-1)$

7.  $\frac{1}{2} \log 2$

8.  $\log \left( \frac{\sqrt{2}-1}{2-\sqrt{3}} \right)$

9.  $\frac{\pi}{2}$

10.  $\frac{\pi}{4}$

11.  $\frac{1}{2} \log \frac{3}{2}$

12.  $\frac{\pi}{4}$

13.  $\frac{1}{2} \log 2$

14.  $\frac{1}{5} \log 6 + \frac{3}{\sqrt{5}} \tan^{-1} \sqrt{5}$

15.  $\frac{1}{2} (e-1)$

16.  $5 - \frac{5}{2} \left( 9 \log \frac{5}{4} - \log \frac{3}{2} \right)$

17.  $\frac{\pi^4}{1024} + \frac{\pi}{2} + 2$

18. 0

19.  $3 \log 2 + \frac{3\pi}{8}$

20.  $1 + \frac{4}{\pi} - \frac{2\sqrt{2}}{\pi}$

21. D

22. C

## प्रश्नावली 7.9

1.  $\frac{1}{2} \log 2$
2.  $\frac{64}{231}$
3.  $\frac{\pi}{2} - \log 2$
4.  $\frac{16\sqrt{2}}{15}(\sqrt{2}+1)$
5.  $\frac{\pi}{4}$
6.  $\frac{1}{\sqrt{17}} \log \frac{21+5\sqrt{17}}{4}$
7.  $\frac{\pi}{8}$
8.  $\frac{e^2(e^2-2)}{4}$
9. D
10. B

## प्रश्नावली 7.10

1.  $\frac{\pi}{4}$
2.  $\frac{\pi}{4}$
3.  $\frac{\pi}{4}$
4.  $\frac{\pi}{4}$
5. 29
6. 9
7.  $\frac{1}{(n+1)(n+2)}$
8.  $\frac{\pi}{8} \log 2$
9.  $\frac{16\sqrt{2}}{15}$
10.  $\frac{\pi}{2} \log \frac{1}{2}$
11.  $\frac{\pi}{2}$
12.  $\pi$
13. 0
14. 0
15. 0
16.  $-\pi \log 2$
17.  $\frac{a}{2}$
18. 5
20. C
21. C

## अध्याय 7 पर विविध प्रश्नावली

1.  $\frac{1}{2} \log \left| \frac{x^2}{1-x^2} \right| + C$
2.  $\frac{2}{3(a-b)} \left[ (x+a)^{\frac{3}{2}} - (x+b)^{\frac{3}{2}} \right] + C$
3.  $-\frac{2}{a} \sqrt{\frac{(a-x)}{x}} + C$
4.  $-\left(1 + \frac{1}{x^4}\right)^{\frac{1}{4}} + C$
5.  $2\sqrt{x} - 3x^{\frac{1}{3}} + 6x^{\frac{1}{6}} - 6 \log(1+x^{\frac{1}{6}}) + C$
6.  $-\frac{1}{2} \log|x+1| + \frac{1}{4} \log(x^2+9) + \frac{3}{2} \tan^{-1} \frac{x}{3} + C$
7.  $\sin a \log|\sin(x-a)| + x \cos a + C$
8.  $\frac{x^3}{3} + C$



9.  $\sin^{-1}\left(\frac{\sin x}{2}\right) + C$       10.  $-\frac{1}{2}\sin 2x + C$
11.  $\frac{1}{\sin(a-b)} \log \left| \frac{\cos(x+b)}{\cos(x+a)} \right| + C$       12.  $\frac{1}{4}\sin^{-1}(x^4) + C$
13.  $\log\left(\frac{1+e^x}{2+e^x}\right) + C$       14.  $\frac{1}{3}\tan^{-1}x - \frac{1}{6}\tan^{-1}\frac{x}{2} + C$
15.  $-\frac{1}{4}\cos^4 x + C$       16.  $\frac{1}{4}\log(x^4+1) + C$
17.  $\frac{[f(ax+b)]^{n+1}}{a(n+1)} + C$       18.  $\frac{-2}{\sin \alpha} \sqrt{\frac{\sin(x+\alpha)}{\sin x}} + C$
19.  $-2\sqrt{1-x} + \cos^{-1}\sqrt{x} + \sqrt{x-x^2} + C$
20.  $e^x \tan x + C$       21.  $-2\log|x+1| - \frac{1}{x+1} + 3\log|x+2| + C$
22.  $\frac{1}{2}\left[x\cos^{-1}x - \sqrt{1-x^2}\right] + C$       23.  $-\frac{1}{3}\left(1+\frac{1}{x^2}\right)^{\frac{3}{2}}\left[\log\left(1+\frac{1}{x^2}\right) - \frac{2}{3}\right] + C$
24.  $e^{\frac{\pi}{2}}$       25.  $\frac{\pi}{8}$
26.  $\frac{\pi}{6}$       27.  $2\sin^{-1}\frac{(\sqrt{3}-1)}{2}$
28.  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$       29.  $\frac{1}{40}\log 9$
30.  $\frac{\pi}{2} - 1$       31.  $\frac{19}{2}$
32. A      33. B
34. D

प्रश्नावली 8.1

1.  $12\pi$       2.  $6\pi$       3. A      4. B

## अध्याय 8 पर विविध प्रश्नावली

1. (i)  $\frac{7}{3}$  (ii) 624.8  
 2. 9 3. 4 4. D 5. C

## प्रश्नावली 9.1

1. कोटि 4; घात परिभाषित नहीं  
 2. कोटि 1; घात 1  
 3. कोटि 2; घात 1  
 4. कोटि 2; घात परिभाषित नहीं  
 5. कोटि 2; घात 1  
 6. कोटि 3; घात 2  
 7. कोटि 3; घात 1  
 8. कोटि 1; घात 1  
 9. कोटि 2; घात 1  
 10. कोटि 2; घात 1  
 11. D 12. A

## प्रश्नावली 9.2

11. D 12. D

## प्रश्नावली 9.3

1.  $y = 2 \tan \frac{x}{2} - x + C$  2.  $y = 2 \sin (x + C)$   
 3.  $y = 1 + Ae^{-x}$  4.  $\tan x \tan y = C$   
 5.  $y = \log (e^x + e^{-x}) + C$  6.  $\tan^{-1} y = x + \frac{x^3}{3} + C$   
 7.  $y = e^{cx}$  8.  $x^{-4} + y^{-4} = C$   
 9.  $y = x \sin^{-1} x + \sqrt{1-x^2} + C$  10.  $\tan y = C (1 - e^x)$   
 11.  $y = \frac{1}{4} \log [(x+1)^2 (x^2+1)^3] - \frac{1}{2} \tan^{-1} x + 1$   
 12.  $y = \frac{1}{2} \log \left( \frac{x^2-1}{x^2} \right) - \frac{1}{2} \log \frac{3}{4}$  13.  $\cos \left( \frac{y-2}{x} \right) = a$   
 14.  $y = \sec x$  15.  $2y - 1 = e^x (\sin x - \cos x)$   
 16.  $y - x + 2 = \log (x^2 (y+2)^2)$  17.  $y^2 - x^2 = 4$

18.  $(x+4)^2 = y+3$   
 20. 6.93%  
 22.  $\frac{2\log 2}{\log\left(\frac{11}{10}\right)}$   
 19.  $(63t+27)^{\frac{1}{3}}$   
 21. Rs 1648  
 23. A

**प्रश्नावली 9.4**

1.  $(x-y)^2 = Cx e^{\frac{-y}{x}}$   
 3.  $\tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) = \frac{1}{2}\log(x^2+y^2)+C$   
 5.  $\frac{1}{2\sqrt{2}}\log\left|\frac{x+\sqrt{2}y}{x-\sqrt{2}y}\right| = \log|x|+C$   
 7.  $xy \cos\left|\frac{y}{x}\right| = C$   
 9.  $cy = \log\frac{y}{x} - 1$   
 11.  $\log(x^2+y^2) + 2\tan^{-1}\frac{y}{x} = \frac{\pi}{2} + \log 2$   
 12.  $y+2x = 3x^2y$   
 14.  $\cos\left(\frac{y}{x}\right) = \log|ex|$   
 16. C  
 2.  $y = x \log|x| + Cx$   
 4.  $x^2 + y^2 = Cx$   
 6.  $y + \sqrt{x^2 + y^2} = Cx^2$   
 8.  $x\left[1 - \cos\left(\frac{y}{x}\right)\right] = C\sin\left(\frac{y}{x}\right)$   
 10.  $ye^{\frac{x}{y}} + x = C$   
 13.  $\cot\left(\frac{y}{x}\right) = \log|ex|$   
 15.  $y = \frac{2x}{1-\log|x|} (x \neq 0, x \neq e)$   
 17. D

**प्रश्नावली 9.5**

1.  $y = \frac{1}{5}(2\sin x - \cos x) + C e^{-2x}$   
 3.  $xy = \frac{x^4}{4} + C$   
 5.  $y = (\tan x - 1) + C e^{-\tan x}$   
 7.  $y \log x = \frac{-2}{x}(1 + \log|x|) + C$   
 2.  $y = e^{-2x} + C e^{-3x}$   
 4.  $y(\sec x + \tan x) = \sec x + \tan x - x + C$   
 6.  $y = \frac{x^2}{16}(4\log|x|-1) + Cx^{-2}$   
 8.  $y = (1+x^2)^{-1} \log|\sin x| + C(1+x^2)^{-1}$

$$9. y = \frac{1}{x} - \cot x + \frac{C}{x \sin x}$$

$$10. (x + y + 1) = C e^y$$

$$11. x = \frac{y^2}{3} + \frac{C}{y}$$

$$12. x = 3y^2 + Cy$$

$$13. y = \cos x - 2 \cos^2 x$$

$$14. y(1 + x^2) = \tan^{-1} x - \frac{\pi}{4}$$

$$15. y = 4 \sin^3 x - 2 \sin^2 x$$

$$16. x + y + 1 = e^x$$

$$17. y = 4 - x - 2 e^x$$

$$18. C$$

$$19. D$$

### अध्याय 9 पर विविध प्रश्नावली

$$1. (i) \text{ कोटि 2; घात 1}$$

$$(ii) \text{ कोटि 1; घात 3}$$

$$(iii) \text{ कोटि 4; घात परिभाषित नहीं}$$

$$4. \sin^{-1} y + \sin^{-1} x = C$$

$$6. \cos y = \frac{\sec x}{\sqrt{2}}$$

$$7. \tan^{-1} y + \tan^{-1}(e^x) = \frac{\pi}{2}$$

$$8. e^{\frac{x}{y}} = y + C$$

$$9. \log |x - y| = x + y + 1$$

$$10. y e^{2\sqrt{x}} = (2\sqrt{x} + C)$$

$$11. y \sin x = 2x^2 - \frac{\pi^2}{2} (\sin x \neq 0)$$

$$12. y = \log \left| \frac{2x+1}{x+1} \right|, x \neq -1$$

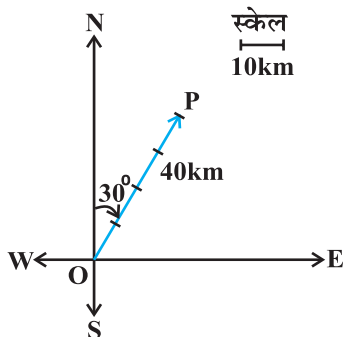
$$13. C$$

$$14. C$$

$$15. C$$

#### प्रश्नावली 10.1

1. संलग्न आकृति में, सदिश  $\overrightarrow{OP}$  वांछित विस्थापन को निरूपित करता है।



2. (i) अदिश (ii) सदिश (iii) अदिश (iv) अदिश (v) अदिश  
(vi) सदिश
3. (i) अदिश (ii) अदिश (iii) सदिश (iv) सदिश (v) अदिश
4. (i) सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  सह-अदिम हैं।  
(ii) सदिश  $\vec{b}$  और  $\vec{d}$  समान है।  
(iii) सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{c}$  सरेख है परंतु समान नहीं हैं।
5. (i) सत्य (ii) असत्य (iii) असत्य (iv) असत्य

### प्रश्नावली 10.2

1.  $|\vec{a}|=\sqrt{3}, |\vec{b}|=\sqrt{62}, |\vec{c}|=1$
2. संभावित उत्तरों की संख्या अनंत है।
3. संभावित उत्तरों की संख्या अनंत है।
4.  $x = 2, y = 3$
5.  $-7$  और  $6; -7\hat{i}$  और  $6\hat{j}$
6.  $-4\hat{j}-\hat{k}$
7.  $\frac{1}{\sqrt{6}}\hat{i}+\frac{1}{\sqrt{6}}\hat{j}+\frac{2}{\sqrt{6}}\hat{k}$
8.  $\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{i}+\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{j}+\frac{1}{\sqrt{3}}\hat{k}$
9.  $\frac{1}{\sqrt{2}}\hat{i}+\frac{1}{\sqrt{2}}\hat{k}$
10.  $\frac{40}{\sqrt{30}}\hat{i}-\frac{8}{\sqrt{30}}\hat{j}+\frac{16}{\sqrt{30}}\hat{k}$
12.  $\frac{1}{\sqrt{14}}, \frac{2}{\sqrt{14}}, \frac{3}{\sqrt{14}}$
13.  $-\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}, \frac{2}{3}$
15. (i)  $-\frac{1}{3}\hat{i}+\frac{4}{3}\hat{j}+\frac{1}{3}\hat{k}$  (ii)  $-3\hat{i}+3\hat{k}$
16.  $3\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$
18. (C)
19. (B), (C), (D)

### प्रश्नावली 10.3

1.  $\frac{\pi}{4}$
2.  $\cos^{-1}\left(\frac{5}{7}\right)$
3. 0
4.  $\frac{60}{\sqrt{114}}$
6.  $\frac{16\sqrt{2}}{3\sqrt{7}}, \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{7}}$
7.  $6|\vec{a}|^2+11\vec{a}\cdot\vec{b}-35|\vec{b}|^2$
8.  $|\vec{a}|=1, |\vec{b}|=1$
9.  $\sqrt{13}$
10. 8

12. सदिश  $\vec{b}$  कोई भी सदिश हो सकता है। 13.  $\frac{-3}{2}$
14. कोई भी दो ऋणोत्तर और परस्पर लंबवत् सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  को लीजिए
15.  $\cos^{-1}\left(\frac{10}{\sqrt{102}}\right)$  18. (D)

### प्रश्नावली 10.4

1.  $19\sqrt{2}$  2.  $\pm \frac{2}{3}\hat{i} \mp \frac{2}{3}\hat{j} \mp \frac{1}{3}\hat{k}$  3.  $\frac{\pi}{3}; \frac{1}{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{2}$
5.  $3, \frac{27}{2}$  6. या  $|\vec{a}|=0$  या  $|\vec{b}|=0$
8. नहीं; कोई भी शून्येतर सरेख सदिशों को लीजिए।
9.  $\frac{\sqrt{61}}{2}$  10.  $15\sqrt{2}$  11. (B) 12. (C)

### अध्याय 10 पर विविध प्रश्नावली

1.  $\frac{\sqrt{3}}{2}\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j}$
2.  $x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1; \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$
3.  $\frac{-5}{2}\hat{i} + \frac{3\sqrt{3}}{2}\hat{j}$
4. नहीं;  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  और  $\vec{c}$  को त्रिभुज की तीनों भुजाओं को निरूपित करते हुए लीजिए।
5.  $\pm \frac{1}{\sqrt{3}}$  6.  $\frac{3}{2}\sqrt{10}\hat{i} + \frac{\sqrt{10}}{2}\hat{j}$  7.  $\frac{3}{\sqrt{22}}\hat{i} - \frac{3}{\sqrt{22}}\hat{j} + \frac{2}{\sqrt{22}}\hat{k}$
8.  $2:3$  9.  $3\vec{a} + 5\vec{b}$  10.  $\frac{1}{7}(3\hat{i} - 6\hat{j} + 2\hat{k}); 11\sqrt{5}$
12.  $\frac{1}{3}(160\hat{i} - 5\hat{j} - 70\hat{k})$  13.  $\lambda = 1$  16. (B)
17. (D) 18. (C) 19. (B)

## प्रश्नावली 11.1

1.  $0, \frac{-1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$       2.  $\pm \frac{1}{\sqrt{3}}, \pm \frac{1}{\sqrt{3}}, \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$       3.  $\frac{-9}{11}, \frac{6}{11}, \frac{-2}{11}$   
 5.  $\frac{-2}{\sqrt{17}}, \frac{-2}{\sqrt{17}}, \frac{3}{17}; \frac{-2}{\sqrt{17}}, \frac{-3}{\sqrt{17}}, \frac{-2}{\sqrt{17}}; \frac{4}{\sqrt{42}}, \frac{5}{\sqrt{42}}, \frac{-1}{\sqrt{42}}$

## प्रश्नावली 11.2

4.  $r = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k})$  जहाँ  $\lambda$  एक वास्तविक संख्या है।  
 5.  $r = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$  और कार्तीय रूप  $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-4}{-1}$  है।  
 6.  $\frac{x+2}{3} = \frac{y-4}{5} = \frac{z+5}{6}$   
 7.  $r = (5\hat{i} - 4\hat{j} + 6\hat{k}) + \lambda(3\hat{i} + 7\hat{j} + 2\hat{k})$   
 8. (i)  $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{19}{21}\right)$ ,      (ii)  $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{8}{5\sqrt{3}}\right)$   
 9. (i)  $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{26}{9\sqrt{38}}\right)$       (ii)  $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$   
 10.  $p = \frac{70}{11}$       12.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$       13.  $2\sqrt{29}$   
 14.  $\frac{3}{\sqrt{19}}$       15.  $\frac{8}{\sqrt{29}}$

## अध्याय 11 पर विविध प्रश्नावली

1.  $90^\circ$       2.  $\frac{x}{1} = \frac{y}{0} = \frac{z}{0}$   
 3.  $k = \frac{-10}{7}$       4. 9  
 5.  $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$

## प्रश्नावली 12.1

1.  $(0, 4)$  पर अधिकतम  $Z = 16$
2.  $(4, 0)$  पर न्यूनतम  $Z = -12$
3.  $\left(\frac{20}{19}, \frac{45}{19}\right)$  पर अधिकतम  $Z = \frac{235}{19}$
4.  $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$  पर न्यूनतम  $Z = 7$
5.  $(4, 3)$  पर अधिकतम  $Z = 18$
6.  $(6, 0)$  और  $(0, 3)$  को मिलाने वाली रेखा खंड पर स्थित सभी बिंदुओं पर न्यूनतम  $Z = 6$ .
7.  $(60, 0)$  पर न्यूनतम  $Z = 300$ ;  
 $(120, 0)$  और  $(60, 30)$  को मिलाने वाली रेखा खंड पर स्थित सभी बिंदुओं पर अधिकतम  $Z = 600$ ;
8.  $(0, 50)$  और  $(20, 40)$  को मिलाने वाली रेखाखंड पर स्थित सभी बिंदुओं पर न्यूनतम  $Z = 100$ .  
 $(0, 200)$  पर अधिकतम  $Z = 400$
9.  $Z$  का कोई अधिकतम मान नहीं है।
10. चूँकि कोई सुसंगत क्षेत्र नहीं है अतः  $Z$  का अधिकतम मान नहीं है।

## प्रश्नावली 13.1

1.  $P(E|F) = \frac{2}{3}, P(F|E) = \frac{1}{3}$
2.  $P(A|B) = \frac{16}{25}$
3. (i) 0.32 (ii) 0.64 (iii) 0.98
4.  $\frac{11}{26}$
5. (i)  $\frac{4}{11}$  (ii)  $\frac{4}{5}$  (iii)  $\frac{2}{3}$
6. (i)  $\frac{1}{2}$  (ii)  $\frac{3}{7}$  (iii)  $\frac{6}{7}$
7. (i) 1 (ii) 0



8.  $\frac{1}{6}$

9. 1

10. (a)  $\frac{1}{3}$ , (b)  $\frac{1}{9}$

11. (i)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$

(ii)  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$

(iii)  $\frac{3}{4}, \frac{1}{4}$

12. (i)  $\frac{1}{2}$

(ii)  $\frac{1}{3}$

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

14.  $\frac{1}{15}$

15. 0

16. C

17. D

## प्रश्नावली 13.2

1.  $\frac{3}{25}$

2.  $\frac{25}{102}$

3.  $\frac{44}{91}$

4. A और B परस्पर स्वतंत्र हैं।

5. A और B परस्पर स्वतंत्र नहीं हैं।

6. E और F परस्पर स्वतंत्र नहीं हैं।

7. (i)  $p = \frac{1}{10}$

(ii)  $p = \frac{1}{5}$

8. (i) 0.12

(ii) 0.58

(iii) 0.3

(iv) 0.4

9.  $\frac{3}{8}$

10. A और B परस्पर स्वतंत्र नहीं हैं।

11. (i) 0.18 (ii) 0.12 (iii) 0.72 (iv) 0.28

12.  $\frac{7}{8}$

13. (i)  $\frac{16}{81}$ , (ii)  $\frac{20}{81}$ , (iii)  $\frac{40}{81}$

14. (i)  $\frac{2}{3}$ , (ii)  $\frac{1}{2}$

15. (i), (ii)

16. (a)  $\frac{1}{5}$ , (b)  $\frac{1}{3}$ , (c)  $\frac{1}{2}$

17. D

18. B

## प्रश्नावली 13.3

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

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

3.  $\frac{9}{13}$

4.  $\frac{12}{13}$

5.  $\frac{22}{133}$

6.  $\frac{4}{9}$

7.  $\frac{1}{52}$

8.  $\frac{1}{4}$

9.  $\frac{2}{9}$

10.  $\frac{8}{11}$

11.  $\frac{5}{34}$

12.  $\frac{11}{50}$

13. A

14. C

### अध्याय 13 पर विविध प्रश्नावली

1. (i) 1

(ii) 0

2. (i)  $\frac{1}{3}$

(ii)  $\frac{1}{2}$

3.  $\frac{20}{21}$

4.  $1 - \sum_{r=7}^{10} {}^{10}C_r (0.9)^r (0.1)^{10-r}$

5.  $\frac{2}{7}$

6.  $\frac{1}{15}, \frac{2}{5}, \frac{8}{15}$

7.  $\frac{14}{29}$

8.  $\frac{3}{16}$

9. (i) 0.5 (ii) 0.05

10.  $\frac{16}{31}$

11. A

12. C

13. B

