

جوابات (ANSWERS)

مشق 1.1

1- (i) نہ تو رجوعی ہے یا ناہی متشاکل ناہی انتقالی۔

(ii) نہ تو رجوعی ہے ناہی متشاکل ناہی انتقالی

(iii) رجوعی اور انتقالی ہے لیکن متشاکل نہیں۔

(iv) رجوعی، متشاکل اور انتقالی

(v) (a) رجوعی متشاکل اور انتقالی

(b) رجوعی، متشاکل اور انتقالی

(c) نہ تو رجوعی ہے ناہی متشاکل اور ناہی انتقالی۔

(d) نہ تو رجوعی ہے ناہی متشاکل اور نہ ہی انتقالی

(e) نہ تو رجوعی ہے ناہی متشاکل اور نہ ہی انتقالی

3- نہ تو رجوعی ہے ناہی متشاکل اور نہ ہی انتقالی

5- نہ تو رجوعی ہے ناہی متشاکل اور نہ ہی انتقالی۔

9. (i) {1, 5, 9}, (ii) {1}

12- کارشتر T_3 سے ہے۔

13- تمام مشنوں کا سیٹ

14- تمام خطوط $y = 2x + c, c \in \mathbf{R}$

15. B 16. C

مشق 1.2

- 1 نہیں
- 2 (i) اندر ہونے کے قابل ہے لیکن باہر نکلنے کے نہیں (ii) نہ ہی اندر ہونے کے قابل ہے اور نہ ہی باہر نکلنے کے ہے۔
 (iii) نہ ہی اندر ہونے کے قابل ہے اور نہ باہر نکلنے کے (iv) اندر ہونے کے قابل ہے لیکن باہر نکلنے کے نہیں۔
 (v) اندر ہونے کے قابل ہے لیکن باہر نکلنے کے نہیں
- 7 (i) ایک - یک اور اون ٹو (ii) نہ تو یک - یک اور نہ ہی اون ٹو
- 9 نہیں -10 ہاں A-12 D-11

مشق 1.3

1. $gof = \{(1, 3), (3, 1), (4, 3)\}$
3. (i) $(gof)(x) = |5|x| - 2|$, $(fog)(x) = |5x - 2|$
 (ii) $(gof)(x) = 2x$, $(fog)(x) = 8x$
- 4 f کا معکوس بذات خود ہے۔
- 5 (i) کیونکہ f بہت سے 1 ایک ہے (ii) نہیں کیونکہ g بہت سے ایک ہے
- 6 f^{-1} دیا ہے $f^{-1} = \frac{2y}{1-y}$ جبکہ $y \neq 1$ 7. $f^{-1}(y) = \frac{y-3}{4} f^{-1}$ سے دیا ہے
- 11 f^{-1} دیا ہے، $f^{-1}(b) = 2$, $f^{-1}(a) = 1$ اور $f^{-1}(c) = 3$
13. (C) 14. (B)

مشق 1.4

- 1 (i) نہیں (ii) ہاں (iii) ہاں (iv) ہاں (v) ہاں
- 2 (i) * نہ تو تقلیبی ہے اور نہ ہی تلازمی ہے۔

(iii)* دونوں تغلیبی اور تلازمی ہے۔

(iv)* تغلیبی ہے لیکن تلازمی نہیں۔

(v)* نہ تو تغلیبی ہے اور نہ تلازمی۔

(vi)* دو عنصری نہیں ہے۔

A	1	2	3	4	5
1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	2	2
3	1	2	3	3	3
4	1	2	3	4	4
5	1	2	3	4	5

1 (iii) (ii) ہاں $2 * (3 * 3) = 1$ اور $(2 * 3) * 4 = 1$ (i) -4

1 (v) 1 (iv) ہاں (iii) ہاں (ii) $20 * 16 = 18$, $5 * 7 = 35$ (i) -6 ہاں -5

-7 نہیں -8* تغلیبی اور تلازمی دونوں ہے؛ * N میں تماثلہ نہیں ہے۔

-9 (v), (iv) m (ii) تغلیبی ہیں (vi) تلازمی ہے۔

-11 اکائی عنصر موجود نہیں ہے

-12 (i) غلط ہے (ii) صحیح ہے B.13

باب 1 پر مبنی متفرق مشق

-1 $g(y) = \frac{y-7}{10}$ -2 f کا معکوس بذات خود f ہے۔

-3 $x^4 - 6x^3 + 10x^2 - 3x$ -8 ہاں .10 n!

-11 (i) $F^{-1} = \{(3, a), (2, b), (1, c)\}$ (ii) F^{-1} وجود نہیں ہے -12 نہیں -15 ہاں

-16 A -17 B -18 نہیں -19 B

مشق 2.1

1. $\frac{-\pi}{6}$
2. $\frac{\pi}{6}$
3. $\frac{\pi}{6}$
4. $\frac{-\pi}{3}$
5. $\frac{2\pi}{3}$
6. $-\frac{\pi}{4}$
7. $\frac{\pi}{6}$
8. $\frac{\pi}{6}$
9. $\frac{3\pi}{4}$
10. $-\frac{\pi}{4}$
11. $\frac{3\pi}{4}$
12. $\frac{2\pi}{3}$
13. B
14. B

مشق 2.2

5. $\frac{1}{2} \tan^{-1} x$
6. $\frac{\pi}{2} - \sec^{-1} x$
7. $\frac{x}{2}$
8. $\frac{\pi}{4} - x$
9. $\sin^{-1} \frac{x}{a}$
10. $3 \tan^{-1} \frac{x}{a}$
11. $\frac{\pi}{4}$
12. 0
13. $\frac{x+y}{1-xy}$
14. $\frac{1}{5}$
15. $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$
16. $\frac{\pi}{3}$
17. $-\frac{\pi}{4}$
18. $\frac{17}{6}$
19. B
20. D
21. B

باب 2 پر متفرق مشق

1. $\frac{\pi}{6}$
2. $\frac{\pi}{6}$
13. $x = n\pi + \frac{\pi}{4}, n \in \mathbb{Z}$
14. $x = \frac{1}{\sqrt{3}}$
15. D
16. C
17. C

مشق 3.1

1. (i) 3×4 (ii) 12 (iii) 19, 35, -5, 12, $\frac{5}{2}$
2. $1 \times 24, 2 \times 12, 3 \times 8, 4 \times 6, 6 \times 4, 8 \times 3, 12 \times 2, 24 \times 1; 1 \times 13, 13 \times 1$

3. $1 \times 18, 2 \times 9, 3 \times 6, 6 \times 3, 9 \times 2, 18 \times 1; 1 \times 5, 5 \times 1$

4. (i) $\begin{bmatrix} 2 & \frac{9}{2} \\ \frac{9}{2} & 8 \end{bmatrix}$ (ii) $\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ (iii) $\begin{bmatrix} \frac{9}{2} & \frac{25}{2} \\ 8 & 18 \end{bmatrix}$

5. (i) $\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{5}{2} & 2 & \frac{3}{2} & 1 \\ 4 & \frac{7}{2} & 3 & \frac{5}{2} \end{bmatrix}$ (ii) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 & -2 \\ 3 & 2 & 1 & 0 \\ 5 & 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$

6. (i) $x = 1, y = 4, z = 3$

(ii) $x = 4, y = 2, z = 0$ \downarrow $x = 2, y = 4, z = 0$

(iii) $x = 2, y = 4, z = 3$

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

8. C

9. B

10. D

مشق 3.2

1. (i) $A + B = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}$ (ii) $A - B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$ (iii) $3A - C = \begin{bmatrix} 8 & 7 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$

(iv) $AB = \begin{bmatrix} -6 & 26 \\ 1 & 19 \end{bmatrix}$ (v) $BA = \begin{bmatrix} 11 & 10 \\ 11 & 2 \end{bmatrix}$

2. (i) $\begin{bmatrix} 2a & 2b \\ 0 & 2a \end{bmatrix}$ (ii) $\begin{bmatrix} (a+b)^2 & (b+c)^2 \\ (a-c)^2 & (a-b)^2 \end{bmatrix}$

(iii) $\begin{bmatrix} 11 & 11 & 0 \\ 16 & 5 & 21 \\ 5 & 10 & 9 \end{bmatrix}$ (iv) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

$$3. \text{(i)} \begin{bmatrix} a^2 + b^2 & 0 \\ 0 & a^2 + b^2 \end{bmatrix} \quad \text{(ii)} \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 4 & 6 & 8 \\ 6 & 9 & 12 \end{bmatrix} \quad \text{(iii)} \begin{bmatrix} -3 & -4 & 1 \\ 8 & 13 & 9 \end{bmatrix}$$

$$\text{(iv)} \begin{bmatrix} 14 & 0 & 42 \\ 18 & -1 & 56 \\ 22 & -2 & 70 \end{bmatrix} \quad \text{(v)} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 5 \\ -2 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{(vi)} \begin{bmatrix} 14 & -6 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

$$4. A+B = \begin{bmatrix} 4 & 1 & -1 \\ 9 & 2 & 7 \\ 3 & -1 & 4 \end{bmatrix}, B-C = \begin{bmatrix} -1 & -2 & 0 \\ 4 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$5. \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad 6. \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$7. \text{(i)} X = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{(ii)} X = \begin{bmatrix} \frac{2}{5} & \frac{-12}{5} \\ -11 & 3 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} \frac{2}{5} & \frac{13}{5} \\ \frac{14}{5} & -2 \end{bmatrix}$$

$$8. X = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -2 & -1 \end{bmatrix} \quad 9. x=3, y=3 \quad 10. x=3, y=6, z=9, t=6$$

$$11. x=3, y=-4 \quad 12. x=2, y=4, w=3, z=1$$

$$15. \begin{bmatrix} 1 & -1 & -3 \\ -1 & -1 & -10 \\ -5 & 4 & 4 \end{bmatrix} \quad 17. k=1$$

$$19. \text{(a) } \text{پہلے 15000 روپے، پھر 15000 روپے} \quad \text{(b) } \text{پہلے 5000 روپے، پھر 25000 روپے}$$

$$20. \text{پہلے 20160 روپے} \quad 21. A \quad 22. B$$

مشق 3.3

$$1. \text{(i)} \begin{bmatrix} 5 & \frac{1}{2} & -1 \end{bmatrix} \quad \text{(ii)} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{(iii)} \begin{bmatrix} -1 & \sqrt{3} & 2 \\ 5 & 5 & 3 \\ 6 & 6 & -1 \end{bmatrix}$$

$$4. \begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 1 & 6 \end{bmatrix} \quad 5. \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & a & b \\ -a & 0 & c \\ -b & -c & 0 \end{bmatrix}$$

$$6. (i) A = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$(ii) A = \begin{bmatrix} 6 & -2 & 2 \\ -2 & 3 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$(iii) A = \begin{bmatrix} 3 & \frac{1}{2} & \frac{-5}{2} \\ \frac{1}{2} & -2 & -2 \\ \frac{-5}{2} & -2 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & \frac{5}{2} & \frac{3}{2} \\ \frac{-5}{2} & 0 & 3 \\ \frac{-3}{2} & -3 & 0 \end{bmatrix} \quad (iv) A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ -3 & 0 \end{bmatrix}$$

11. A

12. B

مشق 3.4

$$1. \begin{bmatrix} \frac{3}{5} & \frac{1}{5} \\ -\frac{2}{5} & \frac{1}{5} \end{bmatrix} \quad 2. \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \quad 3. \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$4. \begin{bmatrix} -7 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix} \quad 5. \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -7 & 2 \end{bmatrix} \quad 6. \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$7. \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} \quad 8. \begin{bmatrix} 4 & -5 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} \quad 9. \begin{bmatrix} 7 & -10 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$10. \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ 2 & \frac{3}{2} \end{bmatrix} \quad 11. \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ -\frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$$

13. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

14- معکوس موجود نہیں ہے۔

15. $\begin{bmatrix} \frac{-2}{5} & 0 & \frac{3}{5} \\ \frac{-1}{5} & \frac{1}{5} & 0 \\ \frac{2}{5} & \frac{1}{5} & \frac{-2}{5} \end{bmatrix}$ 16. $\begin{bmatrix} 1 & \frac{-2}{5} & \frac{-3}{5} \\ \frac{-2}{5} & \frac{4}{25} & \frac{11}{25} \\ \frac{-3}{5} & \frac{1}{25} & \frac{9}{25} \end{bmatrix}$ 17. $\begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ -15 & 6 & -5 \\ 5 & -2 & 2 \end{bmatrix}$

18. D

باب 3 پر مبنی متفرق مشق

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

7. $x = -6$ 8. $x = \pm 4\sqrt{3}$

10- (a) بازار-I میں کل موجود رقم = 4600 روپے

بازار-II میں کل موجود رقم = 5300 روپے

(b) 1500 روپیہ 1700 روپیہ

11. $X = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

13. C

14. B

15. C

مشق 4.1

1. (i) 18 2. (i) 1, (ii) $x^3 - x^2 + 2$

5. (i) -12, (ii) 46, (iii) 0, (iv) 5 6. 0

7. (i) $x = \pm \sqrt{3}$ (ii) $x = 2$ 8. (B)

مشق 4.2

15. C

16. C

4.3 مشق

1. (i) $\frac{15}{2}$, (ii) $\frac{47}{2}$, (iii) 15
 3. (i) 0, 8, (ii) 0, 8 4.(i) $y = 2x$, (ii) $x - 3y = 0$ 5. (D)

4.4 مشق

1. (i) $M_{11} = 3, M_{12} = 0, M_{21} = -4, M_{22} = 2, A_{11} = 3, A_{12} = 0, A_{21} = 4, A_{22} = 2$
 (ii) $M_{11} = d, M_{12} = b, M_{21} = c, M_{22} = a$
 $A_{11} = d, A_{12} = -b, A_{21} = -c, A_{22} = a$
 2. (i) $M_{11}=1, M_{12}=0, M_{13}=0, M_{21}=0, M_{22}=1, M_{23}=0, M_{31}=0, M_{32}=0, M_{33}=1,$
 $A_{11} = 1, A_{12} = 0, A_{13} = 0, A_{21} = 0, A_{22} = 1, A_{23} = 0, A_{31} = 0, A_{32} = 0, A_{33} = 1$
 (ii) $M_{11}=11, M_{12}=6, M_{13}=3, M_{21}=-4, M_{22}=2, M_{23}=1, M_{31}$
 $A_{11}=11, A_{12}=-6, A_{13}=3, A_{21}=4, A_{22}=2, A_{23}=-1, A_{31}=-20, A_{32}=13, A_{33}=5$
 3. 7 4. $(x-y)(y-z)(z-x)$ 5. (D)

4.5 مشق

1. $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ 2. $\begin{bmatrix} 3 & 1 & -11 \\ -12 & 5 & -1 \\ 6 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ 5. $\frac{1}{14} \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$
 5. $\frac{1}{13} \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ 7. $\frac{1}{10} \begin{bmatrix} 10 & -10 & 2 \\ 0 & 5 & -4 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ 8. $\frac{-1}{3} \begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 3 & -1 & 0 \\ -9 & -2 & 3 \end{bmatrix}$
 9. $\frac{-1}{3} \begin{bmatrix} -1 & 5 & 3 \\ -4 & 23 & 12 \\ 1 & -11 & -6 \end{bmatrix}$ 10. $\begin{bmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 9 & 2 & -3 \\ 6 & 1 & -2 \end{bmatrix}$ 11. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \alpha & \sin \alpha \\ 0 & \sin \alpha & -\cos \alpha \end{bmatrix}$

$$13. \frac{1}{7} \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$14. a = -4, b = 1$$

$$15. A^{-1} = \frac{1}{11} \begin{bmatrix} -3 & 4 & 5 \\ 9 & -1 & -4 \\ 5 & -3 & -1 \end{bmatrix}$$

$$16. \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 1 \\ -1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$17. B$$

$$18. B$$

مشق 4.6

3- غیر ہم آہنگ

2- ہم آہنگ

1- ہم آہنگ

6- ہم آہنگ

5- غیر ہم آہنگ

4- ہم آہنگ

$$7. x = 2, y = -3$$

$$8. x = \frac{-5}{11}, y = \frac{12}{11}$$

$$9. x = \frac{-6}{11}, y = \frac{-19}{11}$$

$$10. x = -1, y = 4$$

$$11. x = 1, y = \frac{1}{2}, z = \frac{-3}{2}$$

$$12. x = 2, y = -1, z = 1$$

$$13. x = 1, y = 2, z = -1$$

$$14. x = 2, y = 1, z = 3$$

$$15. \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -2 & 9 & -23 \\ -1 & 5 & -13 \end{bmatrix}, x=1, y=2, z=3$$

16- پیاز کی فی کلوگرام قیمت = 5 روپے

گیہوں کی فی کلوگرام کی قیمت = 8 روپے

چاول کی فی کلوگرام کی قیمت = 8 روپے

باب 4 پر مبنی متفرق مشق

$$3. 1$$

$$5. x = \frac{-a}{3}$$

$$7. \begin{bmatrix} 9 & -3 & 5 \\ -2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

9. $-2(x^3 + y^3)$ 10. xy 16. $x = 2, y = 3, z = 5$
 17. A 18. A 19. D

مشق 5.1

- 2 $x = 3, f$ پر مسلسل ہے -3 (a), (b), (c) اور (d) تمام متفاعل ہیں۔
 -5 $x = 0, f$ پر مسلسل ہے $x = 1$ پر مسلسل نہیں ہے۔ $x = 2$ پر غیر مسلسل ہے۔
 -7 $x = 3$ پر غیر مسلسل ہے -8 $x = 1$ پر غیر مسلسل ہے
 -9 غیر متسلل کا کوئی نقطہ نہیں ہے -10 غیر متسلل کا کوئی نقطہ نہیں ہے
 -11 غیر متسلل کا کوئی نقطہ نہیں ہے -12 $x = 1, f$ پر مسلسل ہے
 -13 $x = 1, f$ پر غیر مسلسل ہے -14 $x = 3, x = 1, f$ پر غیر مسلسل ہے
 -15 صرف $x = 1$ ہی غیر متسلل کا نقطہ ہے -16 $a = b + \frac{2}{3}$ مسلسل
 -18 λ کی کسی بھی قدر کے نہیں، $x = 0, f$ پر مسلسل ہے لیکن $x = 1, f$ پر λ کی کسی بھی قدر کے لیے مسلسل ہے۔
 -20 $x = \pi, f$ پر مسلسل ہے -20 (a), (b) اور (c) تمام متفاعل ہیں۔
 -22 تمام $x \in \mathbb{R}$ کے لیے کو سائن فنکشن مسلسل ہے، کو سیکنٹ (Cosecant) مسلسل ہے، $x = n\pi, n \in \mathbb{Z}$ کی بجائے؛
 سیکنٹ (secant) مسلسل ہے $x = (2n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$ کی بجائے اور کوٹینجٹ فنکشن مسلسل ہے $x = n\pi, n \in \mathbb{Z}$ کی بجائے۔
 -23 غیر متسلل کا کوئی نقطہ نہیں ہے۔ -24 ہاں f تمام $x \in \mathbb{R}$ کے لیے مسلسل ہے۔
 -25 تمام $x \in \mathbb{Z}$ کے لیے مسلسل ہے۔ -26 $k = 6$ -27 $k = \frac{3}{4}$ -28 $k = \frac{-2}{\pi}$
 -29 $k = \frac{9}{5}$ -30 $a = 2, b = 1$
 -34 غیر متسلل کا کوئی نقطہ نہیں ہے۔

مشق 5.2

1. $2x \cos(x^2 + 5)$ 2. $-\cos x \sin(\sin x)$ 3. $a \cos(ax + b)$

4. $\frac{\sec(\tan \sqrt{x}) \cdot \tan(\tan \sqrt{x}) \cdot \sec^2 \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$

5. $a \cos(ax + b) \sec(cx + d) + c \sin(ax + b) \tan(cx + d) \sec(cx + d)$

6. $10x^4 \sin x^5 \cos x^5 \cos x^3 - 3x^2 \sin x^3 \sin^2 x^5$

7. $\frac{-2\sqrt{2} x}{\sin x^2 \sqrt{\sin 2x^2}}$

8. $-\frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$

مشق 5.3

1. $\frac{\cos x - 2}{3}$

2. $\frac{2}{\cos y - 3}$

3. $-\frac{a}{2by + \sin y}$

4. $\frac{\sec^2 x - y}{x + 2y - 1}$

4. $\frac{(2x + y)}{(x + 2y)}$

5. $\frac{(3x^2 + 2xy + y^2)}{(x^2 + 2xy + 3y^2)}$

6. $\frac{y \sin xy}{\sin 2y - x \sin xy}$

8. $\frac{\sin 2x}{\sin 2y}$

9. $\frac{2}{1 + x^2}$

10. $\frac{3}{1 + x^2}$

11. $\frac{2}{1 + x^2}$

12. $\frac{-2}{1 + x^2}$

13. $\frac{-2}{1 + x^2}$

14. $\frac{2}{\sqrt{1 - x^2}}$

14. $-\frac{2}{\sqrt{1 - x^2}}$

مشق 5.4

1. $\frac{e^x (\sin x - \cos x)}{\sin^2 x}, x \neq n\pi, n \in \mathbb{Z}$

2. $\frac{e^{\sin^{-1} x}}{\sqrt{1 - x^2}}, x \in (-1, 1)$

3. $3x^2 e^{x^3}$

4. $-\frac{e^{-x} \cos(\tan^{-1} e^{-x})}{1 + e^{-2x}}$

5. $-e^x \tan e^x, e^x \neq (2n + 1) \frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{N}$

6. $e^x + 2x^{e^{x^2}} + 3x^2 e^{x^3} + 4x^3 e^{x^4} + 5x^4 e^{x^5}$

7. $\frac{e^{\sqrt{x}}}{4\sqrt{x} e^{\sqrt{x}}} x > 0$

8. $\frac{1}{x \log x} x > 1$

$$9. -\frac{(x \sin x \cdot \log x + \cos x)}{x(\log x)^2}, x > 0$$

$$10. -\left(\frac{1}{x} + e^x\right) \sin(\log x + e^x), x > 0$$

مشق 5.5

$$1. -\cos x \cos 2x \cos 3x [\tan x + 2 \tan 2x + 3 \tan 3x]$$

$$2. \frac{1}{2} \sqrt{\frac{(x-1)(x-2)}{(x-3)(x-4)(x-5)}} \left[\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x-3} - \frac{1}{x-4} - \frac{1}{x-5} \right]$$

$$3. (\log x)^{\cos x} \left[\frac{\cos x}{x \log x} - \sin x \log(\log x) \right]$$

$$4. x^x (1 + \log x) - 2^{\sin x} \cos x \log 2$$

$$5. (x+3)(x+4)^2(x+5)^3(9x^2+70x+133)$$

$$6. \left(x + \frac{1}{x}\right)^x \left[\frac{x^2-1}{x^2+1} + \log\left(x + \frac{1}{x}\right) \right] + x^{1+\frac{1}{x}} \left(\frac{x+1-\log x}{x^2} \right)$$

$$7. (\log x)^{x-1} [1 + \log x \cdot \log(\log x)] + 2x^{\log x - 1} \cdot \log x$$

$$8. (\sin x)^x (x \cot x + \log \sin x) + \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{x-x^2}}$$

$$9. x^{\sin x} \left[\frac{\sin x}{x} + \cos x \log x \right] + (\sin x)^{\cos x} [\cos x \cot x - \sin x \log \sin x]$$

$$10. x^x \cos x [\cos x \cdot (1 + \log x) - x \sin x \log x] - \frac{4x}{(x^2-1)^2}$$

$$11. (x \cos x)^x [1 - x \tan x + \log(x \cos x)] + (x \sin x)^{\frac{1}{x}} \left[\frac{x \cot x + 1 - \log(x \sin x)}{x^2} \right]$$

$$12. -\frac{yx^{y-1} + y^x \log y}{x^y \log x + xy^{x-1}}$$

$$13. \frac{y}{x} \left(\frac{y - x \log y}{x - y \log x} \right)$$

$$14. \frac{y \tan x + \log \cos y}{x \tan y + \log \cos x}$$

$$15. \frac{y(x-1)}{x(y+1)}$$

$$16. (1+x)(1+x^2)(1+x^4)(1+x^8) \left[\frac{1}{1+x} + \frac{2x}{1+x^2} + \frac{4x^3}{1+x^4} + \frac{8x^7}{1+x^8} \right]; f'(1) = 120$$

$$17. 5x^4 - 20x^3 + 45x^2 - 52x + 11$$

مشق 5.6

- | | | | |
|--|-----------------------------|---------------|---------------------|
| 1. $2t^2$ | 2. $\frac{b}{a}$ | 3. $-4\sin t$ | 4. $-\frac{1}{t^2}$ |
| 5. $\frac{\cos \theta - 2\cos 2\theta}{2\sin 2\theta - \sin \theta}$ | 6. $-\cot \frac{\theta}{2}$ | 7. $-\cot 3t$ | 8. $\tan t$ |
| 9. $\frac{b}{a} \operatorname{cosec} \theta$ | 10. $\tan \theta$ | | |

مشق 5.7

- | | | |
|--|--|-----------------------------------|
| 1. 2 | 2. $380x^{18}$ | 3. $-x \cos x - 2 \sin x$ |
| 4. $-\frac{1}{x^2}$ | 5. $x(5+6 \log 3x)$ | 6. $2e^x(5 \cos 5x - 12 \sin 5x)$ |
| 7. $9e^{6x}(3 \cos 3x - 4 \sin 3x)$ | 8. $-\frac{2x}{(1+x^2)^2}$ | |
| 9. $-\frac{(1+\log x)}{(x \log x)^2}$ | 10. $-\frac{\sin(\log x) + \cos(\log x)}{x^2}$ | |
| 12. $-\cot y \operatorname{cosec}^2 y$ | | |

باب 5 پر مبنی متفرق مثالیں

- | | |
|--|--|
| 1. $27(3x^2 - 9x + 5)^8(2x - 3)$ | 2. $3 \sin x \cos x (\sin x - 2 \cos^4 x)$ |
| 3. $(5x)^{3 \cos 2x} \left[\frac{3 \cos 2x}{x} - 6 \sin 2x \log 5x \right]$ | |
| 4. $\frac{3}{2} \sqrt{\frac{x}{1-x^3}}$ | 5. $-\left[\frac{1}{\sqrt{4-x^2} \sqrt{2x+7}} + \frac{\cos^{-1} \frac{x}{2}}{(2x+7)^{\frac{3}{2}}} \right]$ |

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

7. $(\log x)^{\log x} \left[\frac{1}{x} + \frac{\log(\log x)}{x} \right], x > 1$

8. $(a \sin x - b \cos x) \sin(a \cos x + b \sin x)$

9. $(\sin x - \cos x)^{\sin x - \cos x} (\cos x + \sin x) (1 + \log(\sin x - \cos x)), \sin x > \cos x$

10. $x^x (1 + \log x) + ax^{a-1} + a^x \log a$

11. $x^{x^2-3} \left[\frac{x^2-3}{x} + 2x \log x \right] + (x-3)^{x^2} \left[\frac{x^2}{x-3} + 2x \log(x-3) \right]$

12. $\frac{6}{5} \cot \frac{t}{2}$

13. 0

17. $\frac{\sec^3 t}{at}, 0 < t < \frac{\pi}{2}$

مشق 6.1

8π مربع سینٹی میٹر فی سینٹ

1- 6π (a) مربع سینٹی میٹر فی سینٹ

4- 900 مربع سینٹی میٹر فی سینٹ

3- 60π مربع سینٹی میٹر فی سینٹ

2- $\frac{8}{3}$ (a) مربع سینٹی میٹر فی سینٹ

6- 1.4π سینٹی میٹر فی سینٹ

5- 80π مربع سینٹی میٹر فی سینٹ

2(b) مربع سینٹی میٹر فی سینٹ

7- 2(a) مربع سینٹی میٹر فی سینٹ

8- $\frac{8}{3}$ سینٹی میٹر فی سینٹ

9- 400π مکعب سینٹی میٹر فی سینٹ

8- $\frac{1}{\pi}$ سینٹی میٹر فی سینٹ

12- 2π مکعب سینٹی میٹر فی سینٹ

11- (4, 11) اور $(-4, \frac{-31}{3})$

15- 20.967 روپے

14- $\frac{1}{48\pi}$ سینٹی میٹر فی سینٹ

13. $\frac{27}{8} \pi (2x+1)^2$

16- 208 روپے

17. B

18. D

مشق 6.2

4. (a) $(\frac{3}{4}, \infty)$

(b) $(-\infty, \frac{3}{4})$

5. $(-\infty, -2)$ اور $(3, \infty)$

(b) $(-2, 3)$

6-(a) $x < -1$ کے لیے کم ہو رہا ہے اور $x > -1$ کے لیے سختی سے بڑھ رہا ہے۔

(b) $x > -\frac{3}{2}$ کے لیے کم ہو رہا اور $x < -\frac{3}{2}$ کے لیے سختی سے بڑھ رہا ہے۔

(c) $-2 < x < -1$ کے لیے بڑھ رہا ہے، اور $x < -2$ اور $x > -1$ کے لیے سختی سے بڑھ رہا ہے

(d) $x < -\frac{9}{2}$ کے لیے بڑھ رہا ہے اور $x > -\frac{9}{2}$ کے لیے سختی سے کم ہو رہا ہے۔

(e) $(1, 3)$ اور $(3, \infty)$ میں بڑھ رہا ہے، $(-\infty, -1)$ اور $(-1, 1)$ میں سختی سے کم ہو رہا ہے۔

8. $0 < x < 1$ اور $x > 2$

12. A, B

13.D

14. $a > -2$

19.D

مشق 6.3

1. 764

2. $\frac{-1}{64}$

3. 11

4. 24

5. 1

6. $\frac{-a}{2b}$

7. $(3, -20)$ اور $(-1, 12)$

8. $(3, 1)$

9. $(2, -9)$

10. (i) $y + x + 1 = 0$ اور $y + x - 3 = 0$

11- منحنی پر ایسا کوئی مماس نہیں جس کا سلوپ 2 ہے۔

12. $y = \frac{1}{2}$

13. (i) $(0, \pm 4)$ (ii) $(\pm 3, 0)$

عمود: $x - 10y + 50 = 0$

(i) مماس: $10x + y = 5$ -14

عمود: $x + 2y - 7 = 0$

(ii) مماس: $y = 2x + 1$

عمود: $x + 3y - 4 = 0$

(iii) مماس: $y = 3x - 2$

عمود: $x = 0$

(iv) مماس: $y = 0$

عمود: $x = y$

(v) مماس: ;

15. (a) $y - 2x - 3 = 0$

(b) $36y + 12x - 227 = 0$

17. (0, 0), (3, 27)

18. (0, 0), (1, 2), (-1, -2)

19. (1, ± 2)

20. $2x + 3my - am^2(2 + 3m^2) = 0$

21. $x + 14y - 254 = 0, x + 14y + 86 = 0$

22. $ty = x + at^2, y = -tx + 2at + at^3$

24. $\frac{x x_0}{a^2} - \frac{y y_0}{b^2} = 1, \frac{y - y_0}{a^2 y_0} + \frac{x - x_0}{b^2 x_0} = 0$

25. $48x - 24y = 23$

26. D

27. A

مشق 6.4

1. (i) 5.03

(ii) 7.035

(iii) 0.775

(iv) 0.208

(v) 0.999

(vi) 1.9687

(vii) 2.962

(viii) 3.9961

(ix) 3.009

(x) 20.025

(xi) 0.060

(xii) 2.948

(xiii) 3.0046

(xiv) 7.904

(xv) 2.001

2. 28.21

3. - 34.995

4- $0.03 x^3$ ملعب میٹر

5. $0.12 x^2 m^2$

6- 3.92π ملعب میٹر

7- 2.16π ملعب میٹر

8. D

9. C

مشق 6.5

(ii) کم سے کم قدر = -2

(i) کم سے کم قدر = 3 -1

(iv) نا تو کم سے کم اور نہ ہی زیادہ سے زیادہ قدر

(iii) زیادہ سے زیادہ قدر = 10

(i) کم سے کم قدر = -1؛ کوئی زیادہ سے زیادہ قدر نہیں -2

(ii) زیادہ سے زیادہ قدر = 3 کوئی کم سے کم قدر نہیں

(iii) کم سے کم قدر = 4؛ زیادہ سے زیادہ قدر = 6

(iv) قلیل قدر = 2؛ اعظم قدر = 4

(v) نہ تو قلیل اور نہ ہی اعظم قدر

-3 (i) مقامی قلیل $x=0$ پر، مقامی قلیل قدر = 0

(ii) مقامی قلیل $x=1$ پر، مقامی قلیل قدر = -2

مقامی اعظم $x=-1$ پر، مقامی اعظم قدر = 2

(iii) مقامی اعظم $x = \frac{\pi}{4}$ پر، مقامی اعظم قدر $\sqrt{2}$

(iv) مقامی اعظم $x = \frac{3\pi}{4}$ پر، مقامی اعظم قدر $n = \sqrt{2}$

مقامی قلیل $x = \frac{7\pi}{4}$ پر، مقامی قلیل قدر $-\sqrt{2}$

(v) مقامی اعظم $x=1$ پر، مقامی اعظم قدر = 19

مقامی قلیل $x=3$ پر، مقامی قلیل قدر = 15

(vi) مقامی قلیل $x=2$ پر، مقامی قلیل قدر = 2

(vii) مقامی اعظم $x=0$ پر، مقامی اعظم قدر $\frac{1}{2}$

(viii) مقامی اعظم $x = \frac{2}{3}$ پر، مقامی اعظم قدر $\frac{2\sqrt{3}}{9}$

-5 (i) قلیل مطلق قدر = -8، اعظم مطلق قدر = 8

(ii) قلیل مطلق قدر = -1، اعظم مطلق قدر $\sqrt{2}$

(iii) قلیل مطلق قدر = -10، اعظم مطلق قدر = 8

(iv) قلیل مطلق قدر = -19، اعظم مطلق قدر = 3

-6 اعظم منافع = 49 اکائیاں

-7 قلیل قدریں $x=2$ پر، قلیل قدر = -390، عظیم قدریں $x=0$ پر، زیادہ سے زیادہ قدر = 25

-8 اور $x = \frac{\pi}{4}$ -9 اعظم قدر $\sqrt{2}$

-10 $x=3$ پر اعظم ترین، اعظم ترین قدر = 89، $x=-2$ پر اعظم ترین، اعظم ترین قدر = 139

-12 $x=2\pi$ پر اعظم ترین، اعظم قدر $=2\pi$ ، $x=0$ پر قلیل ترین، قلیل قدر $=0$

13. 12, 12

14. 45, 15

15. 25, 10 16.8, 8

17. 3 cm

18. $x = 5$ cm

-21 نصف قطر $= \left(\frac{50}{\pi}\right)^{\frac{1}{3}}$ سینٹی میٹر اور اونچائی $= 2\left(\frac{50}{\pi}\right)^{\frac{1}{3}}$ سینٹی میٹر

22. $\frac{112}{\pi+4}$ سینٹی میٹر $\frac{28\pi}{\pi+4}$ سینٹی میٹر

27. A

28. D

29. C

باب 6 پر متفرق مشقیں

1. (a) 0.677

(b) 0.497

3. مربع سینٹی میٹر فی سینٹ $b\sqrt{3}$

4. $x + y - 3 = 0$

$\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ (ii) $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ اور $0 < x < \frac{\pi}{2}$ -6

$-1 < x < 1$ (ii) $x > 1$ اور $x < -1$ (i) -7

8. $\frac{3\sqrt{3}}{4}ab$

9. 1000 روپے

-11 لمبائی $\frac{20}{\pi+4}$ میٹر، چوڑائی $\frac{10}{\pi+4}$ میٹر

-13 (i) مقامی اعظم ترین قدریں $x=2$ پر (ii) مقامی قلیل ترین قدریں $x=\frac{2}{7}$

(iii) $x=-1$ پر موٹا نقطہ

-14 اعظم ترین مطلق قدر $=\frac{5}{4}$ ، قلیل ترین مطلق قدر $=1$

17. $\frac{4\pi R^3}{3\sqrt{3}}$

19. A

20. B

21. A

22. B

23. A

24. A



نوٹ

© NCERT
not to be republished