

Maximum Marks : 80

Time Allowed : 3 hours

1. प्रश्न पत्र चार खंडों (A, B, C, D) में विभाजित है।
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
3. प्रत्येक खंड के प्रश्नों के लिए अंक अलग-अलग दिए गए हैं।
4. MCQ (बहुविकल्पीय प्रश्न) में केवल एक सही उत्तर है।
5. लघु और दीर्घ उत्तर वाले प्रश्नों में उत्तर स्पष्ट और क्रमबद्ध लिखें।
6. आवश्यक होने पर साफ-सुथरे चित्र और रेखाचित्र बनाइए।
7. कैलकुलेटर, मोबाइल या किसी अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग वर्जित है।

8. उत्तर लिखते समय सही प्रतीक, सूत्र और समीकरणों का उपयोग करें।
9. अंतिम उत्तर को साफ-सुथरे बॉक्स में लिखें ताकि परीक्षक आसानी से देख सके।
10. समय का सही प्रबंधन करें और पहले अधिक अंक वाले प्रश्न हल करें।

खंड A – MCQ (बहुविकल्पीय प्रश्न)

- प्रश्न संख्या: 10
- प्रति प्रश्न अंक: 1
- कुल अंक: 10

खंड B – अति लघु उत्तर

- प्रश्न संख्या: 10
- प्रति प्रश्न अंक: 2

- कुल अंक: 20

खंड C – लघु उत्तर / Case Study

- प्रश्न संख्या: 10
- प्रति प्रश्न अंक: 4
- कुल अंक: 40

खंड D – दीर्घ उत्तर

- प्रश्न संख्या: 5
- प्रति प्रश्न अंक: 6
- कुल अंक: 30

कुल मिलाकर

- कुल प्रश्न: 35
- कुल अंक: 80

खंड A

(1×10 = 10 अंक)

1. यदि $\sin A = \frac{1}{2}$ हो, तो A का मान क्या है?

- (a) 30°
- (b) 45°
- (c) 60°
- (d) 90°

2. $\frac{d}{dx}(x^2 + 3x)$ का अवकलज क्या है?

- (a) $x + 3$
- (b) $2x + 3$
- (c) $x^2 + 3$
- (d) $2x^2 + 3$

3. $\int 1 dx$ का मान क्या है?

- (a) 1
- (b) x
- (c) $x + C$
- (d) C

4. $\cos 0^\circ$ का मान क्या है?

- (a) 0

- (b) 1
- (c) $\frac{1}{2}$
- (d) -1

5. यदि दो घटनाएँ स्वतंत्र हों, तो $P(A \cap B)$ क्या होगा?

- (a) $P(A) + P(B)$
- (b) $P(A) \times P(B)$
- (c) $P(A) - P(B)$
- (d) 1

6. यदि $x = 2, y = 3$, तो $x + y$ का मान क्या है?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 5
- (d) 6

7. $\tan 45^\circ$ का मान क्या है?

- (a) 0
- (b) 1
- (c) $\sqrt{3}$
- (d) $\sqrt{2}$

8. यदि $\int x dx = ?$

- (a) $x^2/2 + C$
- (b) $x^2 + C$
- (c) $2x + C$
- (d) $x + C$

9. निम्न में से कौन-सा एक मैट्रिक्स है?

- (a) $2x + 3$
- (b) $[[1,2],[3,4]]$
- (c) $x^2 + y^2$
- (d) $\sin x$

10. प्रायिकता का अधिकतम मान क्या है?

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) ∞

खंड B : अति लघु उत्तर

(2×10 = 20 अंक)

1. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ हो, तो A का क्रम (order) क्या है?
2. $f(x) = x^3$ का अवकलज (derivative) ज्ञात कीजिए।
3. $\int f(x) dx$ का हल लिखिए।
4. $\tan 60^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।
5. यदि दो घटनाएँ A और B स्वतंत्र हों, तो $P(A \cap B)$ का सूत्र लिखिए।
6. $\sin 30^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।
7. एकक आव्यूह (Identity Matrix) की परिभाषा लिखिए।
8. $\int f(x)^2 dx$ का हल ज्ञात कीजिए।

9. $\cos 60^\circ$ का मान लिखिए।
10. अवकलज (Derivative) का एक अनुप्रयोग लिखिए।

खंड C : लघु उत्तरीय प्रश्न (4×10 = 40 अंक)

1. निम्न समाकलन हल कीजिए:

$$\int (2x + 5) dx$$

2. आव्यूह विधि द्वारा निम्न रैखिक समीकरणों को हल कीजिए:

$$x + y = 7, \quad x - y = 1$$

3. यदि $\sin A = 3/5$ हो, तो $\cos A$ का मान ज्ञात कीजिए।
4. एक सिक्के को दो बार उछाला जाता है। दोनों बार हेड आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

5. निम्न फलन का अवकलज ज्ञात कीजिए:

$$y = x^2 - 4x + 7$$

6. रेखीय प्रोग्रामन क्या है? इसके किसी एक उपयोग को लिखिए।

7. निम्न समाकलन हल कीजिए:

$$\int x^2 dx$$

8. यदि A और B स्वतंत्र घटनाएँ हों, तो $P(A \cap B)$ का मान लिखिए।

9. वक्र $y = x^2$ का ढाल (slope) ज्ञात कीजिए।

10. $\cos 2A$ का सूत्र लिखिए और उसका एक उपयोग बताइए।

खंड D : दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (6×5 = 30 अंक)

1. निम्न समाकलन हल कीजिए:

$$\int x^3 dx$$

2. आव्यूह विधि द्वारा निम्न रैखिक समीकरणों को हल कीजिए:

$$2x + y = 5$$

$$x - y = 1$$

3. अधिकतम और न्यूनतम मान ज्ञात करने की विधि समझाइए तथा निम्न फलन का अधिकतम/न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए:

$$y = x^3 - 3x^2 + 4$$

4. दो घटनाएँ A और B के लिए प्रायिकता का योग नियम सिद्ध कीजिए:

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

5. तीन आयामी ज्यामिति से संबंधित प्रश्न हल कीजिए:
दो बिंदुओं (1,2,3) और (4,6,3) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।