

Roll No.

Question Booklet Number

O. M. R. Serial No.

--	--	--	--	--	--	--	--

B. Sc. (Ag.) (First Semester) EXAMINATION, 2021-22

(New Course)

ELEMENTRY MATHEMATICS

Paper Code				
Ag	1	0	1	2

Questions Booklet
Series

C

Time : 1:30 Hours]

[Maximum Marks : 100

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.
2. The booklet contains 60 questions. Examinee is required to answer any 50 questions in the OMR Answer-Sheet provided and not in the question booklet. If more than 50 questions are attempted by student, then the first attempted 50 questions will be considered for evaluation. All questions carry equal marks.
3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be got immediately replaced.

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाए।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 60 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को किन्हीं 50 प्रश्नों को केवल दी गई OMR आन्सर-शीट पर ही हल करना है, प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं। यदि छात्र द्वारा 50 से अधिक प्रश्नों को हल किया जाता है तो प्रारम्भिक हल किये हुए 50 उत्तरों को ही मूल्यांकन हेतु सम्मिलित किया जाएगा। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गए हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, तो उसे तुरन्त बदल लें।

(Remaining instructions on the last page)

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

(Only for Rough Work)

1. यदि $y = 41 + 24x - 18x^2$, तब y का अधिकतम मान है :
 - (A) 49
 - (B) 41
 - (C) -36
 - (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
2. यदि $y = x^2 - 3x + 2$, तब y का न्यूनतम मान है :
 - (A) $\frac{5}{2}$
 - (B) $-\frac{5}{2}$
 - (C) $-\frac{1}{2}$
 - (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
3. $\int \sec^2 x \, dx$ का मान है :
 - (A) $2 \sec x + C$
 - (B) $2 \sec x \tan x + C$
 - (C) $\tan x + C$
 - (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
4. $\int \frac{2}{\sqrt{x}} \, dx$ का मान है :
 - (A) $\sqrt{x} + C$
 - (B) $4\sqrt{x} + C$
 - (C) $\frac{4}{\sqrt{x}} + C$
 - (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
1. If $y = 41 + 24x - 18x^2$, then maxima of y is :
 - (A) 49
 - (B) 41
 - (C) -36
 - (D) None of the above
2. If $y = x^2 - 3x + 2$, then minimum value of y is :
 - (A) $\frac{5}{2}$
 - (B) $-\frac{5}{2}$
 - (C) $-\frac{1}{2}$
 - (D) None of the above
3. The value of $\int \sec^2 x \, dx$ is :
 - (A) $2 \sec x + C$
 - (B) $2 \sec x \tan x + C$
 - (C) $\tan x + C$
 - (D) None of the above
4. The value of $\int \frac{2}{\sqrt{x}} \, dx$ is :
 - (A) $\sqrt{x} + C$
 - (B) $4\sqrt{x} + C$
 - (C) $\frac{4}{\sqrt{x}} + C$
 - (D) None of the above

5. $\int e^{2x-3} dx$ का मान है :

- (A) $e^{2x-3} + C$
- (B) $\frac{e^{2x-3}}{2} + C$
- (C) $2e^{2x-3} + C$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

6. $\int \frac{2x}{x^2 + 1} dx$ का मान है :

- (A) $\frac{1}{(x^2 + 1)^2} + C$
- (B) $-\frac{1}{x^2 + 1} + C$
- (C) $\log_e(x^2 + 1) + C$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

7. $\int_{-2}^3 \frac{1}{x+7} dx$ का मान है :

- (A) $\log 2$
- (B) $-\log 2$
- (C) $\log(x+7) + C$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

8. $\int_1^2 \log x dx$ का मान है :

- (A) $\frac{1}{x} + C$
- (B) $2 \log 2 - 1$
- (C) $\frac{1}{2 \log 2}$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

5. The value of $\int e^{2x-3} dx$ is :

- (A) $e^{2x-3} + C$
- (B) $\frac{e^{2x-3}}{2} + C$
- (C) $2e^{2x-3} + C$
- (D) None of the above

6. The value of $\int \frac{2x}{x^2 + 1} dx$ is :

- (A) $\frac{1}{(x^2 + 1)^2} + C$
- (B) $-\frac{1}{x^2 + 1} + C$
- (C) $\log_e(x^2 + 1) + C$
- (D) None of the above

7. The value of $\int_{-2}^3 \frac{1}{x+7} dx$ is :

- (A) $\log 2$
- (B) $-\log 2$
- (C) $\log(x+7) + C$
- (D) None of the above

8. The value of $\int_1^2 \log x dx$ is :

- (A) $\frac{1}{x} + C$
- (B) $2 \log 2 - 1$
- (C) $\frac{1}{2 \log 2}$
- (D) None of the above

9. $\int_0^{2\pi} \cos^5 x \, dx$ का मान है :

- (A) $\frac{5}{4}$
- (B) $\frac{5}{4} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{\pi}{2}$
- (C) 0
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

10. $\int_0^3 (x^2 + 1) \, dx$ का मान है :

- (A) 12
- (B) 9
- (C) 27
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

11. वृत्त $x^2 + y^2 = a^2$ का क्षेत्रफल है :

- (A) $2\pi a$
- (B) $4\pi a^2$
- (C) πa^2
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

12. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ का क्षेत्रफल है :

- (A) πab
- (B) $2\pi ab$
- (C) $\pi a^2 b^2$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

9. The value of $\int_0^{2\pi} \cos^5 x \, dx$ is :

- (A) $\frac{5}{4}$
- (B) $\frac{5}{4} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{\pi}{2}$
- (C) 0
- (D) None of the above

10. The value of $\int_0^3 (x^2 + 1) \, dx$ is :

- (A) 12
- (B) 9
- (C) 27
- (D) None of the above

11. The area of the circle $x^2 + y^2 = a^2$ is :

- (A) $2\pi a$
- (B) $4\pi a^2$
- (C) πa^2
- (D) None of the above

12. The area of the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ is :

- (A) πab
- (B) $2\pi ab$
- (C) $\pi a^2 b^2$
- (D) None of the above

13. परवलय $y^2 = 4ax$ और इसके नाभिलम्ब के बीच का क्षेत्रफल है :

(A) $\int_0^a y \, dx$

(B) $2 \int_0^a y \, dx$

(C) $2 \int_{-a}^a y \, dx$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

14. एक वर्ग आव्यूह A सममित होगा, यदि :

(A) $A' = A$

(B) $A' = -A$

(C) $A' = I$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

15. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$, तब A' बराबर है :

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} -1 & -2 & -3 \\ -2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

13. The area bounded by the parabola $y^2 = 4ax$ and its latus rectum is :

(A) $\int_0^a y \, dx$

(B) $2 \int_0^a y \, dx$

(C) $2 \int_{-a}^a y \, dx$

(D) None of the above

14. A square matrix A is symmetric, if :

(A) $A' = A$

(B) $A' = -A$

(C) $A' = I$

(D) None of the above

15. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$, then A' is equal to :

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} -1 & -2 & -3 \\ -2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(D) None of the above

16. एक वर्ग आव्यूह A विषम सममित आव्यूह है, यदि :

- (A) $A' = A$
- (B) $A' = -A$
- (C) $A' = I$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

17. एक वर्ग आव्यूह A सममित और विषम-सममित दोनों हो, तब :

- (A) A विकर्ण आव्यूह है।
- (B) A एक स्केलर आव्यूह है।
- (C) A जीरो आव्यूह है।
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

18.
$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ a + 2x & b + 2y & c + 2z \\ x & y & z \end{vmatrix} = ?$$

- (A) $a + b + c$
- (B) $x + y + z$
- (C) 1
- (D) 0

19. यदि A एक 3×3 क्रम का वर्ग आव्यूह है, तब $|KA|$ बराबर है :

- (A) $K|A|$
- (B) $K^2|A|$
- (C) $K^3|A|$
- (D) $3K|A|$

16. A square matrix A is skew symmetric, if :

- (A) $A' = A$
- (B) $A' = -A$
- (C) $A' = I$
- (D) None of the above

17. A square matrix A is both symmetric and skew-symmetric, then :

- (A) A is diagonal matrix.
- (B) A is scalar matrix.
- (C) A is zero matrix.
- (D) None of the above

18.
$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ a + 2x & b + 2y & c + 2z \\ x & y & z \end{vmatrix} = ?$$

- (A) $a + b + c$
- (B) $x + y + z$
- (C) 1
- (D) 0

19. If A is a square matrix of order 3×3 , then $|KA|$ is equal to :

- (A) $K|A|$
- (B) $K^2|A|$
- (C) $K^3|A|$
- (D) $3K|A|$

20. यदि $A = \begin{bmatrix} x & y \\ 2x & 3y \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2x & 3y \\ x & 2y \end{bmatrix}$, तब

$A + 2B$ बराबर है :

(A) $\begin{bmatrix} 5x & 7y \\ 4x & 7y \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 5x & 4x \\ 7y & 7y \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 3x & 4y \\ 3x & 5y \end{bmatrix}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

21. यदि $A = \begin{bmatrix} x & y \\ a & b \end{bmatrix}$, तब $2A =$

(A) $\begin{bmatrix} 2x & 2y \\ a & b \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} x & y \\ 2a & 2b \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 2x & 2y \\ 2a & 2b \end{bmatrix}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

22. यदि $A = \text{dig}(2, -5, 9)$, $B = \text{dig}(1, 1, -4)$, तब $(A - 2B)$ बराबर है :

(A) $\text{dig}(0, -7, 17)$

(B) $\text{dig}(0, 7, 17)$

(C) $\text{dig}(0, 7, -17)$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

20. If $A = \begin{bmatrix} x & y \\ 2x & 3y \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2x & 3y \\ x & 2y \end{bmatrix}$, then

$A + 2B$ is equal to :

(A) $\begin{bmatrix} 5x & 7y \\ 4x & 7y \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 5x & 4x \\ 7y & 7y \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 3x & 4y \\ 3x & 5y \end{bmatrix}$

(D) None of the above

21. $A = \begin{bmatrix} x & y \\ a & b \end{bmatrix}$, then $2A =$:

(A) $\begin{bmatrix} 2x & 2y \\ a & b \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} x & y \\ 2a & 2b \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 2x & 2y \\ 2a & 2b \end{bmatrix}$

(D) None of the above

22. If $A = \text{dig}(2, -5, 9)$, $B = \text{dig}(1, 1, -4)$, then $(A - 2B)$ is equal to :

(A) $\text{dig}(0, -7, 17)$

(B) $\text{dig}(0, 7, 17)$

(C) $\text{dig}(0, 7, -17)$

(D) None of the above

23. यदि $\begin{bmatrix} x & x - y \\ 2x + y & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 8 & 7 \end{bmatrix}$, तब y

का मान है :

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

24. यदि $\begin{bmatrix} 2x - y & 5 \\ 3 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$, तब x का

मान है :

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

25. यदि $x - 2 \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} = 2$, तब x का मान है :

(A) 2

(B) -2

(C) 3

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

23. If $\begin{bmatrix} x & x - y \\ 2x + y & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 8 & 7 \end{bmatrix}$, then the

value of y is :

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

24. If $\begin{bmatrix} 2x - y & 5 \\ 3 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$, then the

value of x is :

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

25. If $x - 2 \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} = 2$, then the value of x is :

(A) 2

(B) -2

(C) 3

(D) None of the above

26. यदि $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$, तब

$AB =$

(A) $\begin{bmatrix} -7 \\ 2 \end{bmatrix}$

(B) $-7 \ 2$

(C) $\begin{bmatrix} 7 \\ -2 \end{bmatrix}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

26. If $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$, then

$AB =$

(A) $\begin{bmatrix} -7 \\ 2 \end{bmatrix}$

(B) $-7 \ 2$

(C) $\begin{bmatrix} 7 \\ -2 \end{bmatrix}$

(D) None of the above

27. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -5 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ और

$B = \begin{bmatrix} 0 & 5 & 1 \\ -2 & 7 & 3 \end{bmatrix}$, तब $A + B =$

(A) $\begin{bmatrix} -2 & 8 & -4 \\ 1 & 9 & 2 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 2 & 8 & -4 \\ -1 & 9 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 2 & -8 & -4 \\ -1 & 9 & -2 \end{bmatrix}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

27. If $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -5 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ and

$B = \begin{bmatrix} 0 & 5 & 1 \\ -2 & 7 & 3 \end{bmatrix}$, then $A + B =$

(A) $\begin{bmatrix} -2 & 8 & -4 \\ 1 & 9 & 2 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 2 & 8 & -4 \\ -1 & 9 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 2 & -8 & -4 \\ -1 & 9 & -2 \end{bmatrix}$

(D) None of the above

28. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, तब $A^2 =$

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

28. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, then $A^2 =$

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(D) None of the above

29. $\begin{vmatrix} x & -7 \\ x & 5x + 1 \end{vmatrix}$ का मान है :

(A) $5x^2 + 8$

(B) $5x^2 - 7$

(C) $5x + 8$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

29. The value of $\begin{vmatrix} x & -7 \\ x & 5x + 1 \end{vmatrix}$ is :

(A) $5x^2 + 8$

(B) $5x^2 - 7$

(C) $5x + 8$

(D) None of the above

30. x के किस मान के लिए A सिंगुलर है ?

$$A = \begin{bmatrix} 1+x & 7 \\ 3-x & 8 \end{bmatrix}$$

(A) $\frac{11}{15}$

(B) $\frac{12}{15}$

(C) $\frac{13}{15}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

30. For what value of x A is singular ?

$$A = \begin{bmatrix} 1+x & 7 \\ 3-x & 8 \end{bmatrix}$$

(A) $\frac{11}{15}$

(B) $\frac{12}{15}$

(C) $\frac{13}{15}$

(D) None of the above

31. x -अक्ष की समीकरण है :

- (A) $X = 0$
- (B) $Y = 0$
- (C) $X = 0, Y = 0$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

32. y -अक्ष की समीकरण है :

- (A) $X = 0$
- (B) $Y = 0$
- (C) $X = 0, Y = 0$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

33. x -अक्ष के समान्तर लाइन का समीकरण है :

- (A) $x = a$
- (B) $y = a$
- (C) $x = a, y = a$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

34. y -अक्ष के समान्तर लाइन का समीकरण है :

- (A) $x = a$
- (B) $y = a$
- (C) $x = a, y = a$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

31. Equation of x -axis is :

- (A) $X = 0$
- (B) $Y = 0$
- (C) $X = 0, Y = 0$
- (D) None of the above

32. Equation of y -axis is :

- (A) $X = 0$
- (B) $Y = 0$
- (C) $X = 0, Y = 0$
- (D) None of the above

33. Equation of line parallel to x -axis is :

- (A) $x = a$
- (B) $y = a$
- (C) $x = a, y = a$
- (D) None of the above

34. Equation of line parallel to y -axis is :

- (A) $x = a$
- (B) $y = a$
- (C) $x = a, y = a$
- (D) None of the above

35. दो बिन्दुओं $(-1, 2)$ और $(3, 5)$ के बीच की दूरी है :

- (A) $\sqrt{13}$
 (B) 5
 (C) $\sqrt{65}$
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

36. दो बिन्दुओं (x_1, y_1) और (x_2, y_2) को जोड़ने वाली लाइन के मध्य बिन्दु के निर्देशांक हैं :

- (A) $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$
 (B) $\left(\frac{x_1 - x_2}{2}, \frac{y_1 - y_2}{2} \right)$
 (C) $\left(\frac{x_2 - x_1}{2}, \frac{y_2 - y_1}{2} \right)$
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

37. दो बिन्दुओं (x_1, y_1) और (x_2, y_2) को जोड़ने वाली लाइन का ढाल होगा :

- (A) $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
 (B) $\frac{y_2 + y_1}{x_2 + x_1}$
 (C) $\frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1}$
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

35. Distance between two points $(-1, 2)$ and $(3, 5)$ is :

- (A) $\sqrt{13}$
 (B) 5
 (C) $\sqrt{65}$
 (D) None of the above

36. The coordinates of the midpoint of the line segment joining points (x_1, y_1) and (x_2, y_2) are :

- (A) $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$
 (B) $\left(\frac{x_1 - x_2}{2}, \frac{y_1 - y_2}{2} \right)$
 (C) $\left(\frac{x_2 - x_1}{2}, \frac{y_2 - y_1}{2} \right)$
 (D) None of the above

37. Slope of a line joining two points (x_1, y_1) and (x_2, y_2) is :

- (A) $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
 (B) $\frac{y_2 + y_1}{x_2 + x_1}$
 (C) $\frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1}$
 (D) None of the above

38. (3, -2) और (-1, 4) से गुजरने वाली लाइन का ढाल है :

(A) $-\frac{3}{2}$

(B) $-\frac{2}{3}$

(C) $\frac{3}{2}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

39. दो लाइनों जिनका ढाल m_1 और m_2 है, के बीच कोण θ है, तब $\tan \theta$ बराबर है :

(A) $\frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2}$

(B) $\frac{m_2 + m_1}{1 - m_1 m_2}$

(C) $\frac{m_1}{m_2}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

40. दो लाइनें जिनके ढाल m_1 और m_2 हैं, लम्बवत् होंगी, यदि :

(A) $m_1 = m_2$

(B) $m_1 m_2 = -1$

(C) $m_1 = -m_2$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

38. The slope of the line through (3, -2) and (-1, 4) is :

(A) $-\frac{3}{2}$

(B) $-\frac{2}{3}$

(C) $\frac{3}{2}$

(D) None of the above

39. The angle θ is between two lines with slope m_1 and m_2 , then $\tan \theta$ is equal to :

(A) $\frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2}$

(B) $\frac{m_2 + m_1}{1 - m_1 m_2}$

(C) $\frac{m_1}{m_2}$

(D) None of the above

40. Two lines with slope m_1 and m_2 are perpendicular, if :

(A) $m_1 = m_2$

(B) $m_1 m_2 = -1$

(C) $m_1 = -m_2$

(D) None of the above

41. $(-2, 3)$ से होकर जाने वाली -4 ढाल के साथ लाइन का समीकरण है :

- (A) $4x + y + 5 = 0$
- (B) $x + 4y + 5 = 0$
- (C) $\frac{x}{4} + y + 5 = 0$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

42. x -अक्ष और y -अक्ष पर क्रमशः -3 और 2 अंतःखण्ड बनाने वाली लाइन का समीकरण है :

- (A) $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} = 1$
- (B) $\frac{x}{-3} + \frac{y}{-2} = 1$
- (C) $\frac{x}{-3} + \frac{y}{2} = 1$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

43. लाइन $3x - y + 10 = 0$ का ढाल है :

- (A) 3
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) -3
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

44. समान्तर लाइनों $3x - 4y + 7 = 0$ और $3x - 4y + 5 = 0$ के बीच की दूरी है :

- (A) $-\frac{2}{5}$
- (B) $\frac{2}{5}$
- (C) $\frac{5}{2}$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

41. The equation of line through $(-2, 3)$ with slope -4 is :

- (A) $4x + y + 5 = 0$
- (B) $x + 4y + 5 = 0$
- (C) $\frac{x}{4} + y + 5 = 0$
- (D) None of the above

42. The equation of line which makes intercepts -3 and 2 on the x and y -axes respectively is :

- (A) $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} = 1$
- (B) $\frac{x}{-3} + \frac{y}{-2} = 1$
- (C) $\frac{x}{-3} + \frac{y}{2} = 1$
- (D) None of the above

43. The slope of line $3x - y + 10 = 0$ is :

- (A) 3
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) -3
- (D) None of the above

44. The distance between the parallel lines $3x - 4y + 7 = 0$ and $3x - 4y + 5 = 0$ is :

- (A) $-\frac{2}{5}$
- (B) $\frac{2}{5}$
- (C) $\frac{5}{2}$
- (D) None of the above

45. उस वृत्त का समीकरण जिसका केन्द्र (h, k) पर तथा त्रिज्या r है :

- (A) $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$
 (B) $(x - h)^2 - (y - k)^2 = r^2$
 (C) $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r$
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

46. वृत्त $x^2 + y^2 + 8x + 10y - 8 = 0$ का केन्द्र है :

- (A) (4, 5)
 (B) (-4, -5)
 (C) (-4, 5)
 (D) (4, -5)

47. वृत्त $x^2 + y^2 = a^2$ की बिन्दु (x_1, y_1) पर स्पर्श रेखा की समीकरण है :

- (A) $xx_1 - yy_1 = a^2$
 (B) $xx_1 + yy_1 = a^2$
 (C) $xy_1 - yx_1 = a^2$
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

48. वृत्त

$$(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 36$$

का केन्द्र है :

- (A) (5, 3)
 (B) (-5, 3)
 (C) (5, -3)
 (D) (-5, -3)

45. The equation of the circle with centre at (h, k) and radius r is :

- (A) $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$
 (B) $(x - h)^2 - (y - k)^2 = r^2$
 (C) $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r$
 (D) None of the above

46. The centre of the circle $x^2 + y^2 + 8x + 10y - 8 = 0$ is :

- (A) (4, 5)
 (B) (-4, -5)
 (C) (-4, 5)
 (D) (4, -5)

47. The equation of tangent line at (x_1, y_1) to the circle $x^2 + y^2 = a^2$ is :

- (A) $xx_1 - yy_1 = a^2$
 (B) $xx_1 + yy_1 = a^2$
 (C) $xy_1 - yx_1 = a^2$
 (D) None of the above

48. The centre of the circle

$$(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 36$$

is :

- (A) (5, 3)
 (B) (-5, 3)
 (C) (5, -3)
 (D) (-5, -3)

49. सीमा ज्ञात कीजिए :

$$\lim_{x \rightarrow 1} [x^3 - x^2 + 1]$$

- (A) 1
- (B) -1
- (C) 0
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

49. Find the limit :

$$\lim_{x \rightarrow 1} [x^3 - x^2 + 1]$$

- (A) 1
- (B) -1
- (C) 0
- (D) None of the above

50. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^n - a^n}{x - a}$ का मान है :

- (A) na^{n-1}
- (B) an^{a-1}
- (C) na
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

50. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^n - a^n}{x - a}$ is equal to :

- (A) na^{n-1}
- (B) an^{a-1}
- (C) na
- (D) None of the above

51. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ का मान है :

- (A) 1
- (B) -1
- (C) परिभाषित नहीं है
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

51. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ is equal to :

- (A) 1
- (B) -1
- (C) Does not exist
- (D) None of the above

52. $\frac{d}{dx}(e^{x^2})$ का मान है :

- (A) e^{x^2}
- (B) $e^{x^2} \cdot x^2$
- (C) $x \cdot e^{x^2}$
- (D) $2x \cdot e^{x^2}$

52. The value of $\frac{d}{dx}(e^{x^2})$ is :

- (A) e^{x^2}
- (B) $e^{x^2} \cdot x^2$
- (C) $x \cdot e^{x^2}$
- (D) $2x \cdot e^{x^2}$

53. $\frac{d}{dx}(\sin x + \cos 2x)$ का मान है :

- (A) $\cos x - 2 \sin x$
 (B) $\cos x + 2 \sin x$
 (C) $\cos x - 2 \sin 2x$
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

54. $\frac{d}{dx}(\log \sin x)$ का मान है :

- (A) $\frac{\cos x}{\sin x}$
 (B) $-\frac{\cos x}{\sin x}$
 (C) $\frac{\sin x}{\cos x}$
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

55. $\frac{d}{dx}(e^x \cos x)$ का मान है :

- (A) $e^x(\cos x - \sin x)$
 (B) $e^x(\cos x + \sin x)$
 (C) $e^x(\sin x - \cos x)$
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

56. $\frac{d}{dx}(a^x)$ का मान है :

- (A) a^x
 (B) xa^{x-1}
 (C) $a^x \log_e a$
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

53. The value of $\frac{d}{dx}(\sin x + \cos 2x)$ is :

- (A) $\cos x - 2 \sin x$
 (B) $\cos x + 2 \sin x$
 (C) $\cos x - 2 \sin 2x$
 (D) None of the above

54. The value of $\frac{d}{dx}(\log \sin x)$ is :

- (A) $\frac{\cos x}{\sin x}$
 (B) $-\frac{\cos x}{\sin x}$
 (C) $\frac{\sin x}{\cos x}$
 (D) None of the above

55. The value of $\frac{d}{dx}(e^x \cos x)$ is :

- (A) $e^x(\cos x - \sin x)$
 (B) $e^x(\cos x + \sin x)$
 (C) $e^x(\sin x - \cos x)$
 (D) None of the above

56. The value of $\frac{d}{dx}(a^x)$ is :

- (A) a^x
 (B) xa^{x-1}
 (C) $a^x \log_e a$
 (D) None of the above

57. $\frac{d}{dx}(\sin^2 x)$ का मान है :

- (A) $\sin x \cos x$
- (B) $\cos^2 x$
- (C) $2 \sin x \cdot \cos x$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

58. $\frac{d}{dx}(\sin^{-1} x)$ का मान है :

- (A) $\cos^{-1} x$
- (B) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
- (C) $\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

59. $\frac{d}{dx} e^{\sqrt{x}}$ का मान है :

- (A) $e^{\sqrt{x}}$
- (B) $\frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}$
- (C) $\frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

60. यदि $y = \sin(3x + 5)$, तब $\frac{dy}{dx} =$

- (A) $\cos(3x + 5)$
- (B) $3 \cos(3x + 5)$
- (C) $(3x + 5) \cos x$
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

57. The value of $\frac{d}{dx}(\sin^2 x)$ is :

- (A) $\sin x \cos x$
- (B) $\cos^2 x$
- (C) $2 \sin x \cdot \cos x$
- (D) None of the above

58. The value of $\frac{d}{dx}(\sin^{-1} x)$ is :

- (A) $\cos^{-1} x$
- (B) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
- (C) $\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$
- (D) None of the above

59. The value of $\frac{d}{dx} e^{\sqrt{x}}$ is :

- (A) $e^{\sqrt{x}}$
- (B) $\frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}$
- (C) $\frac{e^{\sqrt{x}}}{2\sqrt{x}}$
- (D) None of the above

60. If $y = \sin(3x + 5)$, then $\frac{dy}{dx} =$

- (A) $\cos(3x + 5)$
- (B) $3 \cos(3x + 5)$
- (C) $(3x + 5) \cos x$
- (D) None of the above

4. Four alternative answers are mentioned for each question as—A, B, C & D in the booklet. The candidate has to choose the most correct/appropriate answer and mark the same in the OMR Answer-Sheet as per the direction :

Example :

Question :

Q. 1 (A) ☒ (B) (C) (D)

Q. 2 (A) (B) ☒ (C) (D)

Q. 3 (A) ☒ (B) (C) (D)

Illegible answers with cutting and over-writing or half filled circle will be cancelled.

5. Each question carries equal marks. Marks will be awarded according to the number of correct answers you have.
6. All answers are to be given on OMR Answer sheet only. Answers given anywhere other than the place specified in the answer sheet will not be considered valid.
7. Before writing anything on the OMR Answer Sheet, all the instructions given in it should be read carefully.
8. After the completion of the examination candidates should leave the examination hall only after providing their OMR Answer Sheet to the invigilator. Candidate can carry their Question Booklet.
9. There will be no negative marking.
10. Rough work, if any, should be done on the blank pages provided for the purpose in the booklet.
11. To bring and use of log-book, calculator, pager and cellular phone in examination hall is prohibited.
12. In case of any difference found in English and Hindi version of the question, the English version of the question will be held authentic.

Impt. : On opening the question booklet, first check that all the pages of the question booklet are printed properly. If there is any discrepancy in the question Booklet, then after showing it to the invigilator, get another question Booklet of the same series.

4. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार सम्भावित उत्तर—A, B, C एवं D हैं। परीक्षार्थी को उन चारों विकल्पों में से एक सबसे सही अथवा सबसे उपयुक्त उत्तर छोटना है। उत्तर को OMR आन्सर-शीट में सम्बन्धित प्रश्न संख्या में निम्न प्रकार भरना है :

उदाहरण :

प्रश्न :

प्रश्न 1 (A) ☒ (B) (C) (D)

प्रश्न 2 (A) (B) ☒ (C) (D)

प्रश्न 3 (A) ☒ (B) (C) (D)

अपठनीय उत्तर या ऐसे उत्तर जिन्हें काटा या बदला गया है, या गोले में आधा भरकर दिया गया, उन्हें निरस्त कर दिया जाएगा।

5. प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं। आपके जितने उत्तर सही होंगे, उन्हीं के अनुसार अंक प्रदान किये जायेंगे।
6. सभी उत्तर केवल ओ. एम. आर. उत्तर-पत्रक (OMR Answer Sheet) पर ही दिये जाने हैं। उत्तर-पत्रक में निर्धारित स्थान के अलावा अन्यत्र कहीं पर दिया गया उत्तर मान्य नहीं होगा।
7. ओ. एम. आर. उत्तर-पत्रक (OMR Answer Sheet) पर कुछ भी लिखने से पूर्व उसमें दिये गये सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लिया जाये।
8. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त परीक्षार्थी कक्ष निरीक्षक को अपनी OMR Answer Sheet उपलब्ध कराने के बाद ही परीक्षा कक्ष से प्रस्थान करें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न-पुस्तिका ले जा सकते हैं।
9. निगेटिव मार्किंग नहीं है।
10. कोई भी रफ कार्य, प्रश्न-पुस्तिका के अन्त में, रफ-कार्य के लिए दिए खाली पेज पर ही किया जाना चाहिए।
11. परीक्षा-कक्ष में लॉग-बुक, कैलकुलेटर, पेजर तथा सेल्युलर फोन ले जाना तथा उसका उपयोग करना वर्जित है।
12. प्रश्न के हिन्दी एवं अंग्रेजी रूपान्तरण में भिन्नता होने की दशा में प्रश्न का अंग्रेजी रूपान्तरण ही मान्य होगा।

महत्वपूर्ण : प्रश्नपुस्तिका खोलने पर प्रथमतः जाँच कर देख लें कि प्रश्न-पुस्तिका के सभी पृष्ठ भलीभाँति छपे हुए हैं। यदि प्रश्नपुस्तिका में कोई कमी हो, तो कक्षनिरीक्षक को दिखाकर उसी सिरीज की दूसरी प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त कर लें।