

कुल प्रश्नों की संख्या : 27.]  
Total No. of Questions : 27]

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 19  
[Total No. of Printed Pages : 19

**2112311**

**विषय : गणित**  
**Subject : Maths**

**समय : 3 घण्टे ]**  
**Time : 3 Hours]**

**[ पूर्णांक : 100**  
**[Maximum Marks : 100**

- निर्देश:** (i) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- (ii) प्रश्न क्रमांक 1 में 2 खण्ड हैं। खण्ड-अ में 10 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं तथा खण्ड-ब में 10 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।
- (iii) प्रश्न क्रमांक 2 से 13 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। कुल प्रश्नों की संख्या 12 है। प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक निर्धारित हैं।
- (iv) प्रश्न क्रमांक 14 से 19 तक अति लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। कुल प्रश्नों की संख्या 06 है। प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित हैं।
- (v) प्रश्न क्रमांक 20 से 23 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। कुल प्रश्नों की संख्या 04 है। प्रत्येक प्रश्न पर आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक निर्धारित हैं।
- (vi) प्रश्न क्रमांक 24 और 25 लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। कुल प्रश्नों की संख्या 02 है। प्रत्येक प्रश्न पर आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक निर्धारित हैं।



(2)

- (vii) प्रश्न क्रमांक 26 और 27 दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। कुल प्रश्नों की संख्या 02 है। प्रत्येक प्रश्न पर आन्तरिक विकल्प दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक निर्धारित हैं।
- (viii) कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।
- (ix) इस प्रश्न पत्र में ग्राफ पेपर की आवश्यकता है।

**Instructions :**

- (i) All questions are compulsory.
- (ii) Question No.1 is in two parts. Part 'A' has 10 multiple choice and Part 'B' has 10 fill in the blanks type questions. Each question carry 1 mark.
- (iii) Question No.2 to 13 are very short answer type questions. Total number of questions are 12. Each question carries 2 marks.
- (iv) Question No. 14 to 19 are very short answer type questions. Total number of questions are 06. Each question carries 3 marks.
- (v) Question No. 20 to 23 are short answer type questions. Total number of questions are 04. Each question has an internal choice. Each question carries 4 marks.
- (vi) Question No. 24 and 25 are short answer type questions. Total number of questions are 02. Each question has an internal choice. Each question carries 5 marks.
- (vii) Question No. 26 and 27 are long answer type questions. Total number of questions are 02. Each question has an internal choice. Each question carries 6 marks.
- (viii) Calculator is not allowed.
- (ix) Graph paper is required.

(3)

नोट- प्रश्न क्रमांक 1 में 2 खण्ड हैं। खण्ड-अ में 10 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं तथा खण्ड-ब में 10 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।

Question No.1 is in two parts. Part 'A' has 10 multiple choice and Part 'B' has 10 fill in the blanks type questions. Each question carry 1 mark.

(खण्ड-अ)

प्रश्न-1 (अ) सही विकल्प चुनकर लिखिए -

(i) यदि समुच्चय  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  एवं  $A = \{2, 4, 6, 8\}$  हो तो  $B^c$  होगा :

(अ)  $\{2, 4, 6, 8\}$

(ब)  $\{3, 4, 5\}$

(स)  $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

(द)  $\{1, 3, 5, 9\}$

(ii)  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$  का मान होता है :

(अ)  $-\sec x$

(ब)  $\cos x$

(स)  $\sin x$

(द)  $\operatorname{cosec} x$

(iii) यदि  $\alpha$  व  $\beta$  समीकरण  $4x^2 + 3x + 7 = 0$  के मूल हैं तो  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$  का मान होगा :

(अ)  $\frac{7}{3}$

(ब)  $-\frac{7}{3}$

(स)  $\frac{3}{7}$

(द)  $-\frac{3}{7}$

(4)

(iv) यदि  ${}^n P_{n-2} = 60$  हो तो  $n$  का मान होगा :

(अ) 5

(ब) -3

(स) 2

(द) 6

(v) बिन्दु  $P(6, -6)$  की मूल बिन्दु से दूरी होगी :

(अ)  $6\sqrt{2}$  इकाई

(ब)  $2\sqrt{6}$  इकाई

(स) 6 इकाई

(द) 12 इकाई

(vi) एक सिक्का दो बार उछाला जाता है। कम से कम एक पट प्राप्त होने की प्रायिकता होगी :

(अ)  $\frac{3}{4}$

(ब)  $\frac{4}{3}$

(स)  $\frac{2}{3}$

(द)  $\frac{4}{5}$

(vii) यदि  $f, f(x) = 2x - 5$  द्वारा परिभाषित फलन है, तो  $f(-3)$  का मान होगा :

(अ) -11

(ब) -5

(स) -7

(द) -15

(5)

(viii)  $\int \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x} dx$  का मान होगा :

(अ)  $\tan x + \cot x + c$

(ब)  $\tan x - x + c$

(स)  $\log (\sec x) + c$

(द) इनमें से कोई नहीं।

(ix) सदिश  $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$  और  $\vec{b} = -4\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k}$  होंगे :

(अ) लम्बवत् सदिश

(ब) समान सदिश

(स) सरैख सदिश

(द) असरैख सदिश

(x) XZ-तल में स्थित किसी बिन्दु का निर्देशांक होगा :

(अ)  $(0, y, z)$

(ब)  $(x, 0, z)$

(स)  $(x, y, 0)$

(द) इनमें से कोई नहीं।

(6)

(PART-A)

(A) Choose the correct answer :

(i) Let set  $\cup = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  and  $A = \{2, 4, 6, 8\}$  then  $B^c$  is :

(a)  $\{2, 4, 6, 8\}$

(b)  $\{3, 4, 5\}$

(c)  $\{1, 3, 5, 7, 9\}$

(d)  $\{1, 3, 5, 9\}$

(ii) The value of  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$  is -

(a)  $-\sec x$

(b)  $\cos x$

(c)  $\sin x$

(d)  $\operatorname{cosec} x$

(iii) If  $\alpha$  and  $\beta$  are roots of equation  $4x^2 + 3x + 7 = 0$ , the value of  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$  is :

(a)  $\frac{7}{3}$

(b)  $\frac{-7}{3}$

(c)  $\frac{3}{7}$

(d)  $\frac{-3}{7}$

(7)

(iv) If  ${}^n P_{n-2} = 60$ , the value of  $n$  is :

(a) 5

(b) -3

(c) 2

(d) 6

(v) Distance of point  $P(6, -6)$  from origin is :

(a)  $6\sqrt{2}$  unit

(b)  $2\sqrt{6}$  unit

(c) 6 unit

(d) 12 unit

(vi) A coin is tossed two times, then the probability of getting at least a tail is -

(a)  $\frac{3}{4}$

(b)  $\frac{4}{3}$

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

(d)  $\frac{4}{5}$

(8)

(vii) A function  $f$  defined by  $f(x) = 2x - 5$ , then the value of  $f(-3)$  is :

(a) -11

(b) -5

(c) -7

(d) -15

(viii) The value of  $\int \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x} dx$  is :

(a)  $\tan x + \cot x + c$

(b)  $\tan x - x + c$

(c)  $\log (\sec x) + c$

(d) None of these.

(ix) Vector  $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$  and  $\vec{b} = -4\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k}$  are :

(a) Perpendicular Vector

(b) Equal Vector

(c) Collinear Vector

(d) Non-collinear Vector.

(9)

(x) The coordinate of a point in XZ plane is :

- (a) (0, y, z)
- (b) (x, 0, z)
- (c) (x, y, 0)
- (d) None of these.

(खण्ड-ब)

(ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

- (i) यदि समुच्चय  $G = \{7, 8\}$  तथा  $H = \{5, 4, 2\}$  हो तो  $n(G \times H)$  का मान ..... होगा।
- (ii) अनुक्रम 27, 24, 21, 18 का ..... वाँ पद शून्य होगा।
- (iii) सम्मिश्र संख्या  $z = -1 - i\sqrt{3}$  का मापांक ..... होगा।
- (iv) बिन्दुओं (3, -2) व (-1, 4) से होकर गुजरने वाली रेखा की प्रवणता ..... है।
- (v) प्रथम 10 प्राकृत संख्याओं का माध्य ..... होगा।
- (vi)  $\tan^{-1} [\sin(-\frac{\pi}{2})]$  का मुख्य मान ..... होगा।
- (vii) यदि Y (सहप्रांत) का प्रत्येक अवयव, X (प्रांत) के किसी न किसी अवयव का प्रतिबिम्ब है तो फलन  $f(x)$ , Y का ..... फलन कहलाता है।
- (viii)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left| \frac{x^3 - 1}{x - 1} \right|$  का मान ..... है।
- (ix) यदि वृत्त की त्रिज्या  $r = 5$  से.मी. हो तो वृत्त के क्षेत्रफल के परिवर्तन की दर इसकी त्रिज्या  $r$  के सापेक्ष ..... होगी।
- (x) बिन्दुओं P (-2, 3, 2) और Q (2, 1, 1) को मिलाने वाली रेखा के दिक् अनुपात ..... हैं।

(10)

(PART-B)

(B) Fill in the blanks -

- (i) Let set  $G = \{7, 8\}$  and  $H = \{5, 4, 2\}$ , then the value of  $n(G \times H)$  will be .....
- (ii) .....th term of the series 27, 24, 21, 18 ..... is zero
- (iii) Modulus of complex number  $z = -1 - i\sqrt{3}$  is .....
- (iv) The slope of the line passing through the points (3, -2) and (-1, 4) is .....
- (v) Mean value of first 10 natural numbers is .....
- (vi) Principle value of  $\tan^{-1} [\sin(-\frac{\pi}{2})]$  is .....
- (vii) A function  $f: X \rightarrow Y$  is said to be ..... If every element of  $Y$  is the image of some element of  $X$  under  $f$ .
- (viii) Value of  $\lim_{x \rightarrow 1} \left| \frac{x^3 - 1}{x - 1} \right|$  is .....
- (ix) The rate of change of area of a circle (with radius  $r = 5$ ) with respect to its radius  $r$  is .....
- (x) The direction ratios of a line passes through the points  $P(-2, 3, 2)$  and  $Q(2, 1, 1)$  are .....

(11)

नोट- प्रश्न क्रमांक 2 से 13 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। कुल प्रश्नों की संख्या 12 है। प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक निर्धारित हैं।

*Question No.2 to 13 are very short answer type questions. Total number of questions are 12. Each question carries 2 marks.*

प्रश्न-2  $(x + 3)^8$  के प्रसार में  $x^5$  का गुणांक ज्ञात कीजिए।

Find the coefficient of  $x^5$  in the binomial expansion of  $(x + 3)^8$ .

प्रश्न-3 "DAUGHTER" शब्द के अक्षरों से कितने अर्थपूर्ण अथवा अर्थहीन शब्दों की रचना की जा सकती है, जबकि प्रत्येक शब्द में 2 स्वर व 3 व्यंजन हों।

How many words with or without meaning, each of 2 vowels and 3 consonants can be formed from the letter of the word "DAUGHTER".

प्रश्न-4 वृत्त  $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 12$  की त्रिज्या एवं केन्द्र ज्ञात कीजिए।

Find the radius and centre of the circle  $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 12$

प्रश्न-5 दो रेखाओं  $y = x + 5$  तथा  $x = 3$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

Find the angle between lines  $y = x + 5$  and  $x = 3$ .

प्रश्न-6 यदि  $\begin{bmatrix} a+b & 2 \\ 5 & ab \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$  हो तो  $a$  व  $b$  का मान ज्ञात कीजिए।

If  $\begin{bmatrix} a+b & 2 \\ 5 & ab \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$ , find the value of  $a$  and  $b$ .

(12)

प्रश्न-7 सिद्ध कीजिए कि :

$$\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} = 4a^2b^2c^2$$

Prove that :

$$\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} = 4a^2b^2c^2$$

प्रश्न-8 यदि  $A = \begin{bmatrix} \cos^2 x & \sin^2 x \\ \sin^2 x & \cos^2 x \end{bmatrix}$  तथा  $B = \begin{bmatrix} \sin^2 x & \cos^2 x \\ \cos^2 x & \sin^2 x \end{bmatrix}$  हो तो  $A+B$  ज्ञात कीजिए।

If  $A = \begin{bmatrix} \cos^2 x & \sin^2 x \\ \sin^2 x & \cos^2 x \end{bmatrix}$  and  $B = \begin{bmatrix} \sin^2 x & \cos^2 x \\ \cos^2 x & \sin^2 x \end{bmatrix}$ , then find  $A+B$ .

प्रश्न-9 सिद्ध कीजिए कि समुच्चय  $\{1, 2, 3\}$  में  $R = \{(1, 2), (2, 1)\}$  द्वारा प्रदत्त सम्बन्ध  $R$  सममित है, किन्तु न तो स्वतुल्य है और न संक्रमक है।

Show that the relation  $R$  in set  $\{1, 2, 3\}$  given by  $R = \{(1, 2), (2, 1)\}$  is symmetric but neither reflexive nor transitive.

प्रश्न-10 मान ज्ञात कीजिए :

$$\tan^{-1} \left\{ 2 \cos \left( 2 \sin^{-1} \frac{1}{2} \right) \right\}$$

Evaluate :

$$\tan^{-1} \left\{ 2 \cos \left( 2 \sin^{-1} \frac{1}{2} \right) \right\}$$

(13)

प्रश्न-11 यदि  $y = \cos^{-1}(e^x)$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए।

If  $y = \cos^{-1}(e^x)$ , find  $\frac{dy}{dx}$

प्रश्न-12 विस्थापन  $\vec{d} = -\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$  के अनुदिश कार्य करने वाले बल  $\vec{F} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$  द्वारा किया गया कार्य ज्ञात कीजिए।

Find the work done by the force  $\vec{F} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$  in the direction of the displacement  $\vec{d} = -\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$

प्रश्न-13 निम्नलिखित कथनों का निषेधन लिखिए :

- (i) 2 तथा 3 का योग 6 है।
- (ii)  $\sqrt{7}$  एक परिमेय संख्या है।

Write the negation of the following statements :

- (i) Sum of 2 and 3 is 6.
- (ii)  $\sqrt{7}$  is rational number.

नोट- प्रश्न क्रमांक 14 से 19 तक अति लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। कुल प्रश्नों की संख्या 06 है। प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित हैं।

*Question No. 14 to 19 are very short answer type questions. Total number of questions are 06. Each question carries 3 marks.*

प्रश्न-14 फलन  $f(x) = \sqrt{9-x^2}$  का प्रांत तथा परिसर ज्ञात कीजिए।

Determine the domain and range of the function  $f(x) = \sqrt{9-x^2}$

(14)

प्रश्न-15 एक शहर में 20% व्यक्ति अंग्रेजी का अखबार पढ़ते हैं। 40% व्यक्ति हिन्दी तथा 5% व्यक्ति दोनों प्रकार के अखबार पढ़ते हैं। कितने प्रतिशत व्यक्ति कोई भी अखबार नहीं पढ़ते हैं?

In a city 20% of the persons are reading English newspaper, 40% Hindi newspaper and 5% both the newspaper. In how many percentage of the persons do not read any of the newspaper ?

प्रश्न-16 निम्न सारणिक को हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x+1 & 3 & 5 \\ 2 & x+2 & 5 \\ 2 & 3 & x+4 \end{vmatrix} = 0$$

Solve the determinant :

$$\begin{vmatrix} x+1 & 3 & 5 \\ 2 & x+2 & 5 \\ 2 & 3 & x+4 \end{vmatrix} = 0$$

प्रश्न-17 सिद्ध कीजिए कि :

$$\tan^{-1} \left( \frac{a}{b} \right) - \tan^{-1} \left( \frac{a-b}{a+b} \right) = \frac{\pi}{4}$$

Prove that :

$$\tan^{-1} \left( \frac{a}{b} \right) - \tan^{-1} \left( \frac{a-b}{a+b} \right) = \frac{\pi}{4}$$

प्रश्न-18 उस रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दु  $(-2, 4, -5)$  से गुजरती है और

$$\frac{x+3}{3} = \frac{y-4}{5} = \frac{z+8}{8} \text{ के समान्तर है।}$$

Find the equation of line which passes through the point  $(-2, 4, -5)$  and parallel to

$$\text{the line } \frac{x+3}{3} = \frac{y-4}{5} = \frac{z+8}{8}$$

(15)

प्रश्न-19 निम्न असमीकरणों द्वारा निर्धारित क्षेत्र को ग्राफ द्वारा दर्शाए -

$$x \geq 0, y \geq 0, 2x + 5y \leq 16, 2x + y \leq 8$$

तथा  $P = 5x + 4y$  के अधिकतम मान हेतु  $x, y$  के मान ज्ञात कीजिए।

Solve the following linear programming problem graphically and maximyne

$$P = 5x + 4y, \text{ subjected to area } x \geq 0, y \geq 0, 2x + 5y \leq 16, 2x + y \leq 8$$

नोट- प्रश्न क्रमांक 20 से 23 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। कुल प्रश्नों की संख्या 04 है। प्रत्येक प्रश्न पर आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक निर्धारित हैं।

*Question No. 20 to 23 are short answer type questions. Total number of questions are 04. Each question has an internal choice. Each question carries 4 marks.*

प्रश्न-20 सिद्ध कीजिए कि :

$$\sin \frac{A-B}{2} = \frac{a-b}{c} \cos \frac{C}{2}$$

Prove that :

$$\sin \frac{A-B}{2} = \frac{a-b}{c} \cos \frac{C}{2}$$

(अथवा)

(OR)

सिद्ध कीजिए कि :

$$\tan \frac{A-B}{2} = \frac{a-b}{a+b} \cot \frac{C}{2}$$

Prove that :

$$\tan \frac{A-B}{2} = \frac{a-b}{a+b} \cot \frac{C}{2}$$

(16)

प्रश्न-21 किसी समान्तर श्रेणी 25, 22, 19, ..... के कुछ पदों का योगफल 116 है तो अंतिम पद ज्ञात कीजिए।

The sum of a certain number of terms of the A.P. 25, 22, 19, ..... is 116.  
Find the last term.

(अथवा)

(OR)

श्रेणी 8, 88, 888, 8888, ..... के प्रथम  $n$  पदों का योगफल ज्ञात कीजिए।

Find the sum of first  $n$  terms of the series 8, 88, 888, 8888, .....

प्रश्न-22 यदि परवलयकार परावर्तक का व्यास 20 सेमी और गहराई 5 सेमी है। नाभि ज्ञात कीजिए।

If a parabolic reflector is 20 cm in diameter and 5 cm deep. Find the focus.

(अथवा)

(OR)

एक 12 सेमी. छड़ इस प्रकार चलती है कि इसके सिरे निर्देशांकों को स्पर्श करते हैं। छड़ के बिन्दु P का बिन्दु पथ ज्ञात कीजिए, जो X-अक्ष के सम्पर्क वाले सिरे से 3 सेमी. दूर है।

A rod of length 12 cm moves with its ends always touching the coordinate axes.  
Determine the equation of the locus of a point P on the rod. Which is 3 cm from the end in contact with the X-axis.

प्रश्न-23 उस समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं (1, -2, 4) और (3, -4, 5) से होकर जाता है तथा समतल  $x + y - 2z = 6$  के लम्बवत् है।

Find the equation of plane which passes through the points (1, -2, 4) and (3, -4, 5) and perpendicular to the plane  $x + y - 2z = 6$ .

(अथवा)

(OR)

बिन्दुओं (2, 2, -1), (3, 4, 2) और (7, 0, 6) से होकर जाने वाले समतल का समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the equation of plane that passes through the points (2, 2, -1), (3, 4, 2) and (7, 0, 6).

(17)

नोट- प्रश्न क्रमांक 24 और 25 लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। कुल प्रश्नों की संख्या 02 है। प्रत्येक प्रश्न पर आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक निर्धारित हैं।

*Question No. 24 and 25 are short answer type questions. Total number of questions are 02. Each question has an internal choice. Each question carries 5 marks.*

प्रश्न-24 निम्न आँकड़ों के लिए माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए :

$x_i$	10	30	50	70	90
$f_i$	4	24	28	16	8

Find the mean deviation about the mean for the following data :

$x_i$	10	30	50	70	90
$f_i$	4	24	28	16	8

( अथवा )

( OR )

निम्न आँकड़ों से मानक विचलन ज्ञात कीजिए :

$x_i$	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
$f_i$	2	10	8	4	6

Find the standard deviation of the following data :

$x_i$	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
$f_i$	2	10	8	4	6

(18)

प्रश्न-25 अवकलन समीकरण  $(1 + y^2)dx = (\tan^{-1} y - x)dy$  को हल कीजिए।

Solve the differential equation :

$$(1 + y^2)dx = (\tan^{-1} y - x)dy$$

( अथवा )

(OR)

दो परवलयों  $y = x^2$  एवं  $y^2 = x$  से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Find the area common to two parabolas  $y = x^2$  and  $y^2 = x$

नोट- प्रश्न क्रमांक 26 और 27 दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। कुल प्रश्नों की संख्या 02 है। प्रत्येक प्रश्न पर आन्तरिक विकल्प दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक निर्धारित हैं।

*Question No. 26 and 27 are long answer type questions. Total number of questions are 02. Each question has an internal choice. Each question carries 6 marks.*

प्रश्न-26  $(2 + a)^{50}$  के विस्तार में 17वाँ व 18वाँ पद समान हो तो  $a$  का मान ज्ञात कीजिए।

Find  $a$ , if the 17<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> terms of the expansion  $(2 + a)^{50}$  are equal.

( अथवा )

(OR)

गणितीय आगमन के सिद्धांत से सिद्ध कीजिए कि  $n \in \mathbb{N}$  के लिए :

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

Prove by the method of mathematical induction for  $n \in \mathbb{N}$  :

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

(19)

प्रश्न-27 आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 1 \\ 3 & 7 & 2 \end{bmatrix}$  का प्रतिलोम आव्यूह ज्ञात कीजिए।

Find the inverse of  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 1 \\ 3 & 7 & 2 \end{bmatrix}$

(अथवा)

(OR)

यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$  हो तो सिद्ध कीजिए कि :

$$A \cdot \text{adj } A = (\text{adj } A) \cdot A = |A| \cdot I$$

If  $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$  then prove that :

$$A \cdot \text{adj } A = (\text{adj } A) \cdot A = |A| \cdot I$$

\*\*\*

7210

Question No.....

Mathematics

