

7012

B.Sc. (Ag.) (Hons.) End Semester

Examination, 2023

Semester - I

Paper - XI

(Elementary Mathematics/Basic

Agriculture-II)

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 60

Note : Attempt all sections as per instructions.

सभी खण्डों के उत्तर निर्देशानुसार दीजिए।

Section-A/खण्ड-अ

Note : Attempt all questions.

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये। 1×10=10

1. Tick the correct answer

सही उत्तर के सामने (✓) टिक करें

(i) The two points (-3, 1) and (3, -1) lie

in the same quadrant. Y/N

P.T.O.

(2)

बिन्दु (-3, 1) तथा (3, -1) एक ही चतुर्थांश में होंगे। हाँ/नहीं.

(ii) If the point (a, 0), (0, b) and (1, 1) are in straight line, then Y/N

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$$

यदि (a, 0), (0, b) तथा (1, 1) एक सरल रेखा में होंगे, तो हाँ/नहीं

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$$

(iii) $\frac{d}{dx}(e^x) = e^x$ Y/N e^x का अवकलन e^x होगा हाँ/नहीं.(iv) $\frac{d}{dx}(\sin^{-1} x) = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ Y/N $\sin^{-1} x$ का अवकलन $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ हाँ/नहीं(v) $\int \frac{1}{x} dx = a^x + c$ Y/N $\frac{1}{x}$ का समाकलन $a^x + c$ होगा हाँ/नहीं

(vi) Value of radius of the circle

 $(x-5)^2 + (y+3)^2 = 15$ is 15 units Y/N

7012

(3)

वृत्त $(x-5)^2 + (y+3)^2 = 15$ की त्रिज्या 15 इकाई

है हाँ/नहीं

(vii) $\sin^{-1}x + \frac{1}{x} + \tan x$ is an odd function.

Y/N

$\sin^{-1}x + \frac{1}{x} + \tan x$ एक विषम फलन नहीं है।

हाँ/नहीं

(viii) For Maxima or minima of $y=f(x)$,

$\frac{dy}{dx} = 0$ Y/N

फलन $y=f(x)$ के उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ मानों के

लिए $\frac{dy}{dx} = 0$ हाँ/नहीं

(ix) If two adjacent rows of a determinants are interchanged, then value of the determinant is not changed Y/N

यदि किसी सारणिक की दो संलग्न पंक्तियों को परस्पर बदल दें तो सारणिक का मान नहीं बदलता

है। हाँ/नहीं

P.T.O.

7012

(4)

(x) $(AB)' = B' + A'$ Y/N

$(AB)' = B' + A'$ हाँ/नहीं

Section-B/खण्ड-ब

Note : Attempt all questions. All question carry equal marks. 6×5=30

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान है।

2. Prove that

सिद्ध कीजिए
$$\begin{vmatrix} y+z & x & x \\ y & z+x & y \\ z & z & x+y \end{vmatrix} = 4xyz$$

OR/अथवा

Prove that the function $\sin x (1+\cos x)$ is maximum at $x=\pi/3$

सिद्ध करें कि फलन $\sin x (1+\cos x)$, $x=\pi/3$ पर उच्चिष्ठ है।

7012

(5)

3. $\frac{d}{dx} \left(\frac{4x-7}{8x+15} \right)$

$\frac{d}{dx} \left(\frac{4x-7}{8x+15} \right)$ का अवकलन कीजिए।

OR/अथवा

Find the equation of circle whose centre is the point (1, 1) passes through the point (x_1, y_1) .

उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दु (x_1, y_1) से होकर जाता है तथा जिसका केन्द्र बिन्दु (1, 1) पर स्थित है।

4. Find the equation of tangent of the circle $x^2+y^2-3x+2y-13=0$ at the point (2, 3) on the circle.

वृत्त $x^2+y^2-3x+2y-13=0$ के बिन्दु (2, 3) पर स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(6)

OR/अथवा

Evaluate

$$\begin{vmatrix} 13 & 16 & 19 \\ 14 & 17 & 20 \\ 15 & 18 & 21 \end{vmatrix}$$

मान बताइये

$$\begin{vmatrix} 13 & 16 & 19 \\ 14 & 17 & 20 \\ 15 & 18 & 21 \end{vmatrix}$$

5. Find area of curve $y=x^2-4$ enclosed between $y=0$ and $y=5$
वक्र $y=x^2-4$ का $y=0$ तथा $y=5$ के बीच घिरे हुए क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

OR/अथवा

$$\text{If } A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

then prove that $A^{-1}=A$

$$\text{यदि } A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

तो सिद्ध कीजिए $A^{-1}=A$

(7)

6. $\int \frac{\sin x \cos x}{1 + \sin^2 x} dx$

$\int \frac{\sin x \cos x}{1 + \sin^2 x} dx$ का समाकलन कीजिए।

OR/अथवा

Find area of quadrilateral the coordinates of whose vertices are (1, 1), (7, -3), (12, 2) and (7, 21).

उस चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करो जिसके निर्देशांक (1, 1), (7, -3), (12, 2) तथा (7, 21) हैं।

Section-C/खण्ड-स

Note : Attempt any **two** question. Each question carries 10 marks. $10 \times 2 = 20$
किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

7. Find the value

$$\int_0^{x/4} e^{\tan x} \sec^2 x dx$$

(8)

मान ज्ञात कीजिए

$$\int_0^{x/4} e^{\tan x} \sec^2 x dx$$

8. If $x^m y^n = (x+y)^{m+n}$, then prove that $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$ यदि $x^m y^n = (x+y)^{m+n}$, तो सिद्ध कीजिए $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$

9. Prove that

$$\begin{vmatrix} 1 & a & bc \\ 1 & b & ca \\ 1 & c & ab \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$$

सिद्ध कीजिए

$$\begin{vmatrix} 1 & a & bc \\ 1 & b & ca \\ 1 & c & ab \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$$

10. Find the value of

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

मान बताइये

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