

(2)

Total No. of Questions : 11] [Total No. of Printed Pages : 12

PK-259**B.C.A. IV Semester (Reg./ATKT)****Examination May 2018****COMPUTER ORIENTED NUMERICAL
METHODS****Paper - BCA-402***Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : 85*

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Note : All questions are compulsory.

खण्ड - अ / Section - A**वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions**

10×1=10

Q.1. सही उत्तर का चयन कीजिए।

Choose the correct answer.

i) _____ यह फॉर्मूला बायसेक्शन मेथड में उपयोग में लाया जाता है।

(अ) $(a+b)/2$

(ब) $x_{n+1} = x_n - f(x_n)/f'(x_n)$

(स) $(a-b)/2$

(द) इनमें से कोई नहीं

_____ is formula used for bisection method.

(a) $(a+b)/2$

(b) $x_{n+1} = x_n - f(x_n)/f'(x_n)$

(c) $(a-b)/2$

(d) None

ii) गॉज जार्डन मेथड का उपयोग लिनिअर अल्जेब्रिक इक्वेशन के सोलुशन को पता करने के लिए होता है।

(अ) सत्य

(ब) असत्य

Gauss Jordan method is used to find solution of linear algebraic equations

(a) True

(b) False

iii) _____ यह फारवर्ड डिफरन्स ओपरेटर नाम से जाना जाता है

(अ) Δ (ब) ∇ (स) δ

(द) इनमें से कोई नहीं

(3)

_____ Operator is known as forward difference operator

- (a) Δ (b) ∇
(c) δ (d) None

iv) लैग्रान्जिस इन्टरपोलेशन फॉर्मूला का उपयोग _____ स्थित टैबुलेटेड पाइन्ट का सोलुशन पता करने के लिए होता है।

- (अ) समांतर (ब) असमांतर
(स) रैंडम (द) उपरोक्त से नहीं

Lagrange's Interpolation formula is used for finding solution of _____ spaced tabulated points.

- (a) equal (b) unequal
(c) Random (d) None

v) ट्रेपेजोयडल रूल का फॉर्मूला _____ है

- (अ) $\int f(x)dx = \frac{h}{2}(y_0 + 2(y_1 + y_2 - y_{n-1})) + y_n$
(ब) $\int f(x)dx = \frac{1}{3}(y_0 + 2y_1 + y_2 \dots + y_n)$
(स) $f(x) = \frac{h}{2}(y_0 + y_1 + y_2 \dots y_n)$
(द) उपरोक्त से नहीं

(4)

Formula for trapezoidal rule is _____

- (a) $\int f(x)dx = \frac{h}{2}(y_0 + 2(y_1 + y_2 - y_{n-1})) + y_n$
(b) $\int f(x)dx = \frac{1}{3}(y_0 + 2y_1 + y_2 \dots + y_n)$
(c) $f(x) = \frac{h}{2}(y_0 + y_1 + y_2 \dots y_n)$
(d) None

vi) जब न्यूटन कोटस् जनरल फॉर्मूला में $n = 2$ रखने पर हमें सिम्पस 3/8 फॉर्मूला मिलता है।

- (अ) सही (ब) गलत

When we put $n = 2$ in Newtons cotes general formula give Simpson's 3/8 Rule _____

- (a) True (b) False

vii) _____ मेथड का उपयोग डिफरेंशियल इक्वेशन का सोलुशन पता करने के लिए होता है।

- (अ) न्यूटन रेफ्सन (ब) यूलर मेथड
(स) इटरेटिव (द) इनमें से कोई नहीं

_____ method is used to find solution of differential equation.

- (a) Newton Raphson (b) Euler's method
(c) Iterative (d) None

(5)

viii) _____ यह रंगे कुट्टा सेकंड ऑर्डर फॉर्म्युला है ।

(अ) $\Delta y = \frac{1}{2}(k_1 + k_2)$

(ब) $y = \frac{1}{2}(k_1 + k_2)$

(स) $y = k_1 + k_2$

(द) इनमें से कोई नहीं

_____ is Runge Kutta second order formula.

(a) $\Delta y = \frac{1}{2}(k_1 + k_2)$

(b) $y = \frac{1}{2}(k_1 + k_2)$

(c) $y = k_1 + k_2$

(d) None

ix) रिग्रेशन लाइन दो बेरीअवल के बीच की एक्जरेज रिलेशनशीप डिसक्राइब करती है ।

(अ) सही (ब) गलत

The average relationship between two variables is describe by the regression line.

(a) True (b) False

x) जब X और Y बेरीअवल $y = ax + b$ के फॉर्म में एक्सप्रेस किये जाता है तब कोरिलेशन को _____ कहा जाता है ।

(अ) लिनीअर (ब) पॉजीटीव

(स) परफेक्ट (द) उपरोक्त से नहीं

YA18-378

PK-259

P.T.O.

(6)

When variable X and Y are express in the form $y = ax + b$ then correlation is called _____

(a) linear (b) positive

(c) perfect (d) None

खण्ड - ब / Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

5 × 5 = 25

Q.2. न्यूटन रेप्सन मेथड से $x^3 - 3x - 5 = 0$ का रूट पता करीएFind the real root of equation $x^3 - 3x - 5 = 0$ by Newton Raphson Method.

अथवा / OR

वह दो पाइन्ट पता करीए जिनके बीच में $f(x) = x^3 - x - 1 = 0$ इक्वेशन रूट अस्तीत्व में है । $f(x) = x^3 - x - 1 = 0$ find two points in between root of given equation.

Q.3. निम्नलिखित डेटा के लिए फॉरवर्ड डिफरन्स टेबल बनाइए।

Construct the forward difference table given that

x: 5 10 15 20 25 30

y: 9962 9848 9659 9397 9063 8660

YA18-378

PK-259

Contd...

(7)

अथवा / OR

निम्नलिखित डेटा के लिए न्यूटन डिवाइडेड डिफरन्स टेबल बनाइए।
Construct the Newton's divided difference table for given that

x :	1	2	7	8
$f(x)$:	1	5	5	4

- Q.4. x-axis और कर्व (curve) से $x = 7.47$ से $x = 7.52$ तक घिरे क्षेत्र को खोजने के लिए निम्नलिखित डेटा का उपयोग करके ट्रेपेजोयडल रूल से पता करीए।

Use trapezoidal rule to find the area bounded by the curve and x-axis from $x = 7.47$ to $x = 7.52$.

x :	7.47	7.48	7.49	7.50	7.51	7.52
$f(x)$:	1.93	1.95	1.98	2.01	2.03	2.06

अथवा / OR

नदी 80 m चौड़ी है। उसकी गहराई 'y' है 'x' अंतर पर एक किनारे से गहराई दी गई है। निम्नलिखित टेबल का उपयोग करके नदी का एरीया ऑफ क्रॉस सेक्शन पता करीए सिम्पन्स 1/3 रूल का उपयोग करके।

A river is 80 m wide. The depth 'y' of the river at a distance 'x' from one bank is given by the following table. Find area of cross section of river using Simpson's 1/3 rule.

x :	0	10	20	30	40	50	60	70	80
y :	0	4	7	9	12	15	14	8	3

(8)

- Q.5. $y(0.1)$ को पता करीए $\frac{dy}{dx} = x - y^2$ कन्डीशन $y(0) = 1$
 $h = 0.5$ यूलर मेथड से

Find the value of $y(0.1)$ for $\frac{dy}{dx} = x - y^2$ with $y(0) = 1$ and $h = 0.5$ by Euler's method.

अथवा / OR

$\frac{dy}{dx} = y^2 + 1$ with $y(0) = 0$ दिए गये डिफरन्शीअल इक्वेशन से y कि सीरीज x के पावर में टेलर सिरीज मेथड से पता करीए

Given that $\frac{dy}{dx} = y^2 + 1$ with $y(0) = 0$. Obtain y as a series in power of x by Taylor's series method.

- Q.6. यदि कोरिलेशन कोइफिशन्ट $\rho = 0$ है, सिद्ध करीए रिग्रेशन लाइन एक्सीस को समांतर होती है।

If correlation coefficient $\rho = 0$ show that the regression line are parallel to the axes.

अथवा / OR

(9)

निम्नलिखित डेटा दिया है

Given following data :

	X	Y
अरीथमेटिक मीन	36	85
Arithmetic Mean		
स्टैन्डर्ड डेविएशन	11	8
Standard Deviation		
कोरिलेशन कोइफिशन्ट	x and $y = 0.66$	
Correlation Coefficient		
दो रिग्रेशन इक्वेशन पता करीए		
Find the two Regression equation.		

खण्ड - स / Section - C

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

5×10=50

Q.7. $f(x) = x^3 - 6x + 4 = 0$ इक्वेशन का रूट पता करीएFind root of equation $f(x) = x^3 - 6x + 4 = 0$

अथवा / OR

(10)

गॉज-सीडल मेथड से निम्नलिखित इक्वेशन के सिस्टम को हल करीए

Solve following system of equation by Gauss-Seidel method.

$$10x_1 + x_2 + x_3 = 12 \quad - \textcircled{1}$$

$$2x_1 + 10x_2 + x_3 = 13 \quad - \textcircled{2}$$

$$2x_1 + 2x_2 + 10x_3 = 14 \quad - \textcircled{3}$$

Q.8. निम्नलिखित डेटा का उपयोग कर के $y(10)$ हॅल्यू लैग्रान्जेस फॉर्मूला का उपयोग करके पता करीएUsing Lagrange's Interpolation Formula find $y(10)$ for following data: $x : 5 \quad 6 \quad 9 \quad 11$ $y : 12 \quad 13 \quad 14 \quad 16$

अथवा / OR

निम्नलिखित डेटा के लिए साल 1925 का जनसंख्या पता करीए
न्यूटन इनटरपोलेशन मेथड का उपयोग करके

Using Newton's Interpolation Method. Estimate the population of town for the year 1925 for following data.

Year (x)	1891	1901	1911	1921	1935
Population (y)	46	66	81	93	101
in thousand					

(11)

Q.9. निम्नलिखित टेबल का उपयोग करके \sqrt{x} को इन्टीग्रेट करीए 1.00 और 1.30 आर्गुमेंट के बीच में ट्रेपोजोयडल मेथड से

Apply the Trapezoidal rule to integrate \sqrt{x} between the arguments 1.00 and 1.30 using following table

X	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30
Y	1.000	1.02470	1.04881	1.07238	1.09544	1.11803	1.14017

अथवा / OR

सिम्पस 3/8 रूल से हल करीए, $\int_0^6 x dx$ निम्नलिखित डेटा के लिए

Find the value of $\int_0^6 x dx$ using following table by Simpson's 3/8 Rule. <http://www.onlinebu.com>

Q.10. से कुट्टा 4th ऑर्डर मेथड से डिफरन्शीअल इक्वेशन हल करीए

$\frac{dy}{dx} = x + y$ के साथ कन्डीशन $y(0) = 1$ पता करीए $y(0.2)$

Using Runge Kutta 4th order method solve equation

$\frac{dy}{dx} = x + y$ with initial condition $y(0) = 1$ find $y(0.2)$.

(12)

अथवा / OR

यूलर मोडीफाइड मेथड से हल करीए $\frac{dy}{dx} = x^2 + y$,

$y(0) = 1$ पता करीए $y(0.04)$

Given $\frac{dy}{dx} = x^2 + y$, $y(0) = 1$ find $y(0.04)$ using Euler's Modified Method.

Q.11. निम्न डेटा के लिए X और Y के बीच सहसंबंध के कार्ल पियरसन के गुणांक की गणना करें।

Calculate Karl Pearson's coefficient of correlation between X and Y for the following data :

X :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y :	9	8	10	12	11	13	14	16	15

अथवा / OR

निम्नलिखित X और Y के कल्यु के लिए सहसंबंध गुणांक और प्रतिगमन रेखा के समीकरण ज्ञात कीजिए।

Find the correlation coefficient and the equation of regression line for the following values of X and Y.

