This question paper contains 12 printed pages|

6158

B.Sc. B.Ed. (III Year) Examination, 2022

Paper—XIX, XX & XXI (G-B)

MATHEMATICS

Paper-III

(Numerical Analysis and C-Programming)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 46

Note : *Non-programmable Scientific Calculator is allowed in this paper.*

This question paper contains ***three*** *sections as under :*

Section-A **खण्ड 'अ'** ***Max. Marks-5***

This section contains ***one*** *compulsory question with* ***10*** *parts, having* ***2*** *parts from each unit, short answer in* ***20*** *words for each part.* ***All*** *questions carry equal marks.*

इस खण्ड में **एक** *अनिवार्य प्रश्न है जिसमें* **प्रत्येक इकाई** *से* **2** *लघु प्रश्न लेते हुए कुल* **10** *लघु प्रश्न होंगे।* **प्रत्येक लघु प्रश्न** *का उत्तर* **20** *शब्दों से अधिक न हो।* **सभी** *प्रश्नों के अंक समान हैं।*

Section-B **खण्ड 'ब'** ***Max. Marks-25***

This section contains ***10*** *questions having* ***2*** *questions from each unit. Answer* ***5*** *questions (****250*** *words each) selecting* ***one*** *question from each unit.* ***All*** *questions carry equal marks.*

इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से **2** *प्रश्न लेते हुए कुल* **10** *प्रश्न हैं। प्रत्येक इकाई से* **एक** *प्रश्न का चयन करते हुए कुल* **5** *प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर* **250** *शब्दों से अधिक न हो।* **सभी** *प्रश्नों के अंक समान हैं।*

Section-C **खण्ड 'स'** ***Max. Marks-16***

This section contains ***4*** *descriptive type questions (questions may have sub-divisions) covering* ***all units*** *but not more than one question from each unit.* ***Answer*** *any* ***two*** *questions (****500*** *words each).* ***All*** *questions carry equal marks.*

इस खण्ड में **4** *प्रश्न वर्णनात्मक होंगे (प्रश्नों में उप-भाग* **भी** *हो सकते हैं) जो सभी इकाइयों में से दिये जायेंगे, किन्तु एक इकाई में से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा। किन्हीं* **दो** *प्रश्नों के उत्तर दिये जाने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर* **500** *शब्दों से अधिक न हो।* **सभी** *प्रश्नों के अंक समान हैं।*

Section A/खण्ड-अ

1. (*i*) Write symbolic constant in C.

C में सिम्बोलिक अचर को कैसे लिखते हैं ?

(*ii*) Initialize a two-dimensional array.

द्विविमीय ऐरे को प्रारम्भ (Initialize) कीजिए।

(*iii*) How to declare a pointer in C ?

C में pointer को कैसे घोषित करते हैं ?

(*iv*) What is relation between shift operator E and differential operator D ?

अग्र संकारक E तथा अवकल संकारक D में संबंध क्या है ?

(*v*) Write divided difference for $f(a)$ and $f(b)$.

$f(a)$ तथा $f(b)$ के लिए विभाजित अन्तर लिखिए।

(*vi*) Write first three terms of Sterling formula.

स्टर्लिंग सूत्र को प्रथम तीनों पदों तक लिखिए।

(*vii*) Write first derivative of Newton's Forward Formula.

न्यूटन के अग्र सूत्र का प्रथम अवकलन लिखिए।

(*viii*) Write Trapezoidal rule for integration.

समाकलन के लिए ट्रेपेजॉइडल नियम को लिखिए।

(*ix*) What is the condition to choose two points x_1 and x_2 for the function $f(x) = y$ to apply Regula-falsi method to find root.

फलन $f(x) = y$ के लिए मूल ज्ञात करने के लिए दो बिन्दु x_1 तथा x_2 चुनने पर प्रतिबंध ज्ञात कीजिए जिससे मिथ्या (Regula-falsi) विधि लागू की जा सके।

https://pyqlelo.com

(x) What is boundary condition for the differential equation :

अवकल समीकरण की सीमांत प्रतिबन्ध लिखिए :

$\frac{dy}{dx} = f(x,y)$, given $y_0 = f(x_0)$ at $x = x_0$.

Section B/खण्ड-ब

UNIT-I/इकाई-I

2. Write a C programme which includes :

C का एक नमूना प्रोग्राम लिखिए जिनमें निम्नलिखित स्थितियाँ आती हों :

Symbolic constant, integer, float type declaration expression, assignment, a relational operator using if-elase branching. (only sample programme)

3. Write a C programme which includes :

(i) Initialize two-dimensional array

(ii) Run time reading (use of scanf( )) of data

(iii) Print the array.

UNIT-II/इकाई-II

4. Write a programme using a user defined function which accepts integer, floating type values and without return. Also point out formal arguments and actual arguments. Also use pointer to access value.

5. (a) Sum to n terms the series :

निम्न श्रेणी का n पदों तक योग ज्ञात कीजिए

$$1.2\Delta x^n - 2.3\Delta^2 x^n + 3.4\Delta^3 x^n - 4.5\Delta^4 x^n + \ldots\ldots$$

(b) Evaluate $\left(\frac{\Delta^2}{E}\right) x^3$.

$\left(\frac{\Delta^2}{E}\right) x^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

https://pyqlelo.com

UNIT-III/इकाई-III

6. Given (दिया गया है) :

x	$f(x)$
1	1
2	8
3	27
4	64
5	125
6	216
7	343
8	512

Find (ज्ञात कीजिए) $f(7.5)$. Use backward formula. (बैकवर्ड सूत्र का प्रयोग कीजिए)।

7. Given (दिया गया है) :

x	$f(x)$
10	1754
15	2648
20	3564

Find the value of x for $f(x) = 3000$ using successive method. Show only two steps.

$f(x) = 3000$ के लिए प्रतिलोम अंतर्वेशन द्वारा x का मान ज्ञात कीजिए। केवल दो पदों तक दर्शाना है।

UNIT-IV/इकाई-IV

8. Find first derivative using Gauss's forward formula at $x = .04$ from the following table :

गॉस अग्र सूत्र की सहायता से निम्न सारणी की सहायता से प्रथम अवकलन ज्ञात कीजिए :

x	$f(x)$
.01	.1023
.02	.1047
.03	.1071
.04	.1096
.05	.1122
.06	.1148

9. Using Simpson's $\frac{3}{8}$ rule integrate using the following table :

सिम्पसन के $\frac{3}{8}$ नियम द्वारा निम्न सारणी की सहायता से समाकलन कीजिए :

x	$f(x)$
0	.146
1	.161
2	.176
3	.190
4	.204
5	.217
6	.230

UNIT-V/इकाई-V

10. Show that the square root of N = AB is given by :

सिद्ध कीजिए कि N का वर्गमूल निम्न सूत्र द्वारा दिया जा सकता है :

$$\sqrt{N} = \frac{S}{A} + \frac{N}{S}, \quad S = A + B$$

11. Solve the following differential equation using Euler's method :

निम्न अवकलन समीकरण को आयलर विधि से हल कीजिए :

$\frac{dy}{dx} = \frac{y-x}{y+x}$ Given (दिया गया है) $y = 1$ at $x = 0$.

Section C/खण्ड-स

12. Write a programme to give grade to students using switch-case statement as follows :

स्विच-केस कथन का प्रयोग करते हुए विद्यार्थियों को ग्रेड देने के लिए प्रोग्राम लिखिए :

80% and above **grade A**

60% and above but less than 80% **grade B**

40% and above but less than 60% **grade C**

Less than 40% repeat.

https://www.uokonline.com

13. Write a [illegible] Keyboard and [illegible] access these data using pointer to the array

एक कम्प्यूटर प्रोग्राम [illegible] है तथा उसे एक 10 से अधिक संख्या के [illegible] को pointer to the array का प्रयोग करके [illegible] करता है।

14. (*a*) Show that *n*th divided difference can be written as the quotient of two $(n+1)$th order determinant.

दर्शाइए कि *n*वाँ विभाजित अन्तर दो $(n+1)$वें सारणिकों के भाग के रूप में लिखा जा सकता है।

(*b*) Obtain a function whose first difference is :

वह फलन ज्ञात कीजिए जिसका प्रथम अन्तर निम्नलिखित व्यंजक है :

$$x^3 + 3x^2 + 5x + 12$$

15. Find the value of y for $x = .1$ using Picard's method when :

पिकार्ड विधि द्वारा $x = .1$ पर y का मान ज्ञात कीजिए जबकि :

$$\frac{dy}{dx} = 1 + xy \quad \text{with} \quad y(2) = 0 .$$

https://pyqlelo.com