



STAT 304

B.A./B.Sc. VIth SEMESTER EXAMINATION, 2024-25

STATISTICS

(Statistical Computing & Introduction to Statistical Software)

AFFIX PRESCRIBED
RUBBER STAMP

Paper ID

(To be filled in the
OMR Sheet)

Date (तिथि) : _____

5535

अनुक्रमांक (अंकों में) :

Roll No. (In Figures) :

अनुक्रमांक (शब्दों में) :

Roll No. (In Words) :

Time : 1:30 Hrs.

समय : 1:30 घण्टे

Max. Marks : 75

अधिकतम अंक : 75

नोट : पुस्तिका में 50 प्रश्न दिये गये हैं, सभी प्रश्न करने होंगे। प्रत्येक प्रश्न 1.5 अंक का होगा।

Important Instructions :

1. The candidate will write his/her Roll Number only at the places provided for, i.e. on the cover page and on the OMR answer sheet at the end and nowhere else.
2. Immediately on receipt of the question booklet, the candidate should check up the booklet and ensure that it contains all the pages and that no question is missing. If the candidate finds any discrepancy in the question booklet, he/she should report the invigilator within 10 minutes of the issue of this booklet and a fresh question booklet without any discrepancy be obtained.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. अभ्यर्थी अपने अनुक्रमांक केवल उन्हीं स्थानों पर लिखेंगे जो इसके लिए दिये गये हैं, अर्थात् प्रश्न पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ तथा साथ दिये गये ओ०एम०आर० उत्तर पत्र पर, तथा अन्यत्र कहीं नहीं लिखेंगे।
2. प्रश्न पुस्तिका मिलते ही अभ्यर्थी को जाँच करके सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि इस पुस्तिका में पूरे पृष्ठ हैं और कोई प्रश्न छूटा तो नहीं है। यदि कोई विसंगति है तो प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के भीतर ही कक्ष परिप्रेक्षक को सूचित करना चाहिए और बिना त्रुटि की दूसरी प्रश्न पुस्तिका प्राप्त कर लेना चाहिए।

- | | |
|---|---|
| <p>1. What is NaN called ?</p> <p>(A) Not a Number</p> <p>(B) Not a Numeric</p> <p>(C) Number and Number</p> <p>(D) Number a Numeric</p> <p>2. To bind a row onto an already existing matrix, the _____ function can be used.</p> <p>(A) r bind ()</p> <p>(B) c bind ()</p> <p>(C) g bind ()</p> <p>(D) u bind ()</p> <p>3. The latest R version is :</p> <p>(A) R - 4.3.1</p> <p>(B) R - 3.1.1</p> <p>(C) R - 2.2.3</p> <p>(D) R - 4.3.3</p> <p>4. Which of the following describes R language ?</p> <p>(A) Free</p> <p>(B) Paid</p> <p>(C) Available for free trail only</p> <p>(D) Testing</p> <p>5. The value of $\nabla^2 f(x)$ is equal to :</p> <p>(A) $f(x) - 2f(x - h) + f(x - 2h)$</p> <p>(B) $f(x) - f(x - h)$</p> <p>(C) $f(x + h) - f(x)$</p> <p>(D) None of these</p> | <p>1. NaN किसे कहते हैं ?</p> <p>(A) संख्या नहीं</p> <p>(B) संख्यात्मक नहीं</p> <p>(C) संख्या और संख्या</p> <p>(D) संख्या संख्यात्मक</p> <p>2. किसी पंक्ति को पहले से मौजूद आव्यूह से जोड़ने के लिए _____ फलन का उपयोग किया जा सकता है।</p> <p>(A) r bind ()</p> <p>(B) c bind ()</p> <p>(C) g bind ()</p> <p>(D) u bind ()</p> <p>3. R का अद्यतन संस्करण है :</p> <p>(A) R - 4.3.1</p> <p>(B) R - 3.1.1</p> <p>(C) R - 2.2.3</p> <p>(D) R - 4.3.3</p> <p>4. निम्नलिखित में से कौन R भाषा का वर्णन करता है ?</p> <p>(A) निःशुल्क</p> <p>(B) सशुल्क</p> <p>(C) केवल निःशुल्क परीक्षण के लिए उपलब्ध</p> <p>(D) परीक्षण</p> <p>5. $\nabla^2 f(x)$ का मान है :</p> <p>(A) $f(x) - 2f(x - h) + f(x - 2h)$</p> <p>(B) $f(x) - f(x - h)$</p> <p>(C) $f(x + h) - f(x)$</p> <p>(D) इनमें से कोई नहीं</p> |
|---|---|

6. If E and Δ are operators, then the relation between them is :
- (A) $E = 1 + \Delta$
 (B) $E = 1 + \Delta^{-1}$
 (C) $E = 1 - \Delta$
 (D) $E^{-1} = 1 + \Delta$
7. The value of $\Delta^3 (1-x)(1-2x)(1-3x)$ is :
- (A) -6
 (B) 3
 (C) 2
 (D) -36
8. If $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 3x - 10$, then $\Delta^3 f(x)$ is :
- (A) 3
 (B) 6
 (C) 2
 (D) 12
9. The backward difference of $f(x)$ is defined as $\nabla f(x)$ is equal to :
- (A) $f(x) - f(x-h)$
 (B) $f(x+h) - f(x)$
 (C) $f(x-h) - f(x)$
 (D) $f(x) + f(x-h)$
10. R is mostly used in _____.
- (A) Problem solving
 (B) Statistics
 (C) Probability
 (D) All of the mentioned
6. यदि E तथा Δ संचालक हैं, तब उनके बीच का संबंध है :
- (A) $E = 1 + \Delta$
 (B) $E = 1 + \Delta^{-1}$
 (C) $E = 1 - \Delta$
 (D) $E^{-1} = 1 + \Delta$
7. $\Delta^3 (1-x)(1-2x)(1-3x)$ का मान है :
- (A) -6
 (B) 3
 (C) 2
 (D) -36
8. यदि $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 3x - 10$ तब $\Delta^3 f(x)$ है :
- (A) 3
 (B) 6
 (C) 2
 (D) 12
9. $f(x)$ का पश्चांतर $\nabla f(x)$ परिभाषित है :
- (A) $f(x) - f(x-h)$
 (B) $f(x+h) - f(x)$
 (C) $f(x-h) - f(x)$
 (D) $f(x) + f(x-h)$
10. R का उपयोग अधिकतर _____ में किया जाता है।
- (A) समस्या समाधान
 (B) सांख्यिकी
 (C) प्रायिकता
 (D) उल्लिखित सभी

11. What is the meaning of "<"-in R?
 (A) Functions
 (B) Loops
 (C) Addition
 (D) Assignment operator
12. How can we define "undefined value" in R language ?
 (A) Inf
 (B) Sup
 (C) Und
 (D) NaN
13. R was created by the department of statistics at the university of _____.
 (A) John Hopkins
 (B) California
 (C) Harvard
 (D) Auckland
14. Which of the following method uses for obtaining the root of equation $f(x) = 0$?
 (A) Picard's method
 (B) Taylor's method
 (C) Bisection method
 (D) Euler's method
11. R में "<"- का क्या अर्थ है ?
 (A) फंक्शन
 (B) लूप्स
 (C) एडिशन
 (D) असाइनमेंट संकारक
12. हम R भाषा में 'अपरिभाषित मान' को कैसे परिभाषित कर सकते हैं ?
 (A) Inf
 (B) Sup
 (C) Und
 (D) NaN
13. R को _____ विश्वविद्यालय के सांख्यिकी विभाग द्वारा बनाया गया था।
 (A) जॉन हापकिन्स
 (B) कैलिफोर्निया
 (C) हारवर्ड
 (D) ऑकलैण्ड
14. निम्न में से कौन सी विधि, किसी समीकरण $f(x) = 0$ का मूल प्राप्त करने के लिए उपयुक्त है ?
 (A) पीकार्ड विधि
 (B) टेलर्स विधि
 (C) दिखण्ड-विधि
 (D) यूलर विधि

15. Which one of the following R-function can be used to compute inverse of a matrix $Q_{n \times n}$ where $|Q| \neq 0$?

- (A) Solve (Q)
- (B) Inv (Q)
- (C) Inverse (Q)
- (D) Sol (Q)

16. Let $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ which of the following can be used to define A in R ?

- (A) $A \leftarrow \text{mat}(c(1,3,2,5),2,2, \text{byrow} = T)$
- (B) $A \leftarrow \text{mat}(c(1,2,3,5),2,2, \text{byrow} = T)$
- (C) $A \leftarrow \text{matrix}(c(1,2,3,5),2,2, \text{byrow} = T)$
- (D) $A \leftarrow \text{matrix}(c(1,3,2,5),2,2, \text{byrow} = T)$

17. Let $A_{n \times n}$ be a non-singular matrix. The R-function Eigen (A) will give :

- (A) Only Eigen value of matrix A
- (B) Only Eigen vectors of matrix A
- (C) Eigen values and vectors of matrix A
- (D) Inverse of matrix A

15. इनमें से कौन सा R-फलन एक आव्यूह $Q_{n \times n}$ जहाँ $|Q| \neq 0$ का विलोय देता है?

- (A) Solve (Q)
- (B) Inv (Q)
- (C) Inverse (Q)
- (D) Sol (Q)

16. यदि $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ इनमें से कौन सा R भाषा में A को परिभाषित करेगा ?

- (A) $A \leftarrow \text{mat}(c(1,3,2,5),2,2, \text{byrow} = T)$
- (B) $A \leftarrow \text{mat}(c(1,2,3,5),2,2, \text{byrow} = T)$
- (C) $A \leftarrow \text{matrix}(c(1,2,3,5),2,2, \text{byrow} = T)$
- (D) $A \leftarrow \text{matrix}(c(1,3,2,5),2,2, \text{byrow} = T)$

17. $A_{n \times n}$ एक अविचित्र आव्यूह है R-फलन Eigen (A) देगा :

- (A) आव्यूह A के केवल आइगन मान
- (B) आव्यूह A के केवल आइगन वेक्टर
- (C) आव्यूह A के आइगन मान एवं वेक्टर
- (D) आव्यूह A का विलोय

18. Let $A_{m \times p}$ and $B_{p \times n}$ are two matrices, which of the following R-command is used to find the product of these two matrices ?
- (A) $A * B$
 (B) $A ** B$
 (C) $A * \% * B$
 (D) $A \% * \% B$
19. The Regula-Falsi method is applicable if :
- (A) $f(a) f(b) > 0$
 (B) $f(a) f(b) < 0$
 (C) $f'(a) > 0$ and $f'(b) < 0$
 (D) $f'(b) > 0$ and $f'(a) < 0$
20. The iterative formula for Newton-Raphson method is :
- (A) $x_1 = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)}$
 (B) $x_1 = x_0 - \frac{f'(x_0)}{f(x_0)}$
 (C) $x_1 = x_0 + \frac{f(x_0)}{f'(x_0)}$
 (D) $x_1 = \frac{hf(x_0)}{f'(x_0)}$
21. The bisection method is based on:
- (A) Wilson theorem
 (B) Euler theorem
 (C) Taylor theorem
 (D) Bolzano theorem
18. माना कि $A_{m \times p}$ एवं $B_{p \times n}$ दो आव्यूह हैं इनमें से कौन सा R-कथन इन दोनों आव्यूहों का गुणनफल ज्ञात करने के लिए प्रयोग किया जाता है ?
- (A) $A * B$
 (B) $A ** B$
 (C) $A * \% * B$
 (D) $A \% * \% B$
19. रेगुला फाल्सी विधि का प्रयोग किया जा सकता है यदि :
- (A) $f(a) f(b) > 0$
 (B) $f(a) f(b) < 0$
 (C) $f'(a) > 0$ और $f'(b) < 0$
 (D) $f'(b) > 0$ और $f'(a) < 0$
20. न्यूटन-रैफसन पुनरावर्तन नियम है :
- (A) $x_1 = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)}$
 (B) $x_1 = x_0 - \frac{f'(x_0)}{f(x_0)}$
 (C) $x_1 = x_0 + \frac{f(x_0)}{f'(x_0)}$
 (D) $x_1 = \frac{hf(x_0)}{f'(x_0)}$
21. द्विविभाजन विधि आधारित है :
- (A) विल्सन प्रमेय
 (B) यूलर प्रमेय
 (C) टेलर प्रमेय
 (D) बोलजानो प्रमेय

22. The Newton-Raphson method fails if :
- (A) $f'(x_0) = 0$
 (B) $f''(x_0) = 0$
 (C) $f(x_0) = 0$
 (D) $f'(x_0) > 0$
23. The forward difference of $f(x)$ is defined as $\Delta f(x)$ is equal to :
- (A) $f(x + h) - f(x)$
 (B) $f(x) - f(x + h)$
 (C) $f(x) - f(x - h)$
 (D) $f(x - h) - f(x)$
24. What is Microsoft Window ?
- (A) Operating System
 (B) Graphics Program
 (C) Word Processing
 (D) Database Program
25. 1 GB is equal to :
- (A) 1250 Megabytes
 (B) 1296 Megabytes
 (C) 1150 Megabytes
 (D) 1024 Megabytes
22. न्यूटन रैफसन विधि असफल होती है यदि :
- (A) $f'(x_0) = 0$
 (B) $f''(x_0) = 0$
 (C) $f(x_0) = 0$
 (D) $f'(x_0) > 0$
23. $f(x)$ का अग्रान्तर $\Delta f(x)$ परिभाषित है :
- (A) $f(x + h) - f(x)$
 (B) $f(x) - f(x + h)$
 (C) $f(x) - f(x - h)$
 (D) $f(x - h) - f(x)$
24. माइक्रोसॉफ्ट विंडो क्या है ?
- (A) ऑपरेटिंग सिस्टम
 (B) ग्राफिक्स कार्यक्रम
 (C) वर्ड प्रोसेसिंग
 (D) डेटाबेस प्रोग्राम
25. 1 जीबी बराबर होता है :
- (A) 1250 मेगाबाइट
 (B) 1296 मेगाबाइट
 (C) 1150 मेगाबाइट
 (D) 1024 मेगाबाइट

26. Which one of the following is not an example of computer hardware ?
- (A) Monitor
(B) Mouse
(C) Printer
(D) MS-Excel
27. Which of the following is not a web browser ?
- (A) Google Chrome
(B) Mozilla Firefox
(C) Internet Explorer
(D) File Explorer
28. Which protocol use to transmit information on the world wide web ?
- (A) HTPP
(B) HPPT
(C) HTTTP
(D) HTTP
29. A _____ is a software application for retrieving, presenting and travel information resources on the world wide web.
- (A) HTTP
(B) E-mail
(C) Web Browser
(D) Search Engine
26. निम्नलिखित में से कौन सा कम्प्यूटर हार्डवेयर का उदाहरण नहीं है ?
- (A) मॉनीटर
(B) माउस
(C) प्रिंटर
(D) एम एस-एक्सेल
27. निम्नलिखित में से कौन सा वेब ब्राउजर नहीं है ?
- (A) गूगल क्रोम
(B) मोजिला फायरफॉक्स
(C) इंटरनेट एक्सप्लोरर
(D) फाइल एक्सप्लोरर
28. वर्ल्ड वाइड वेब पर सूचना प्रसारित करने के लिए किस प्रोटोकॉल का उपयोग किया जाता है ?
- (A) HTPP
(B) HPPT
(C) HTTTP
(D) HTTP
29. वर्ल्ड वाइड वेब पर सूचना संसाधनों को पुनः प्राप्त करने, प्रस्तुत करने, पार के लिए एक _____ सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन है।
- (A) एच टी टी पी
(B) ई-मेल
(C) वेब ब्राउजर
(D) खोज इंजन

30. Which of the following are physical devices of computer ?
- (A) Hardware
(B) Software
(C) System Software
(D) Package
31. Which unit is responsible for converting the data received from the user into computer understandable format ?
- (A) Output Unit
(B) Input Unit
(C) Memory Unit
(D) Arithmetic & logic Unit
32. Which of the following is designed to control the operations of a computer ?
- (A) User
(B) Application Software
(C) Operating System Software
(D) Utility Software
33. Which of the following is called as the brain of the computer ?
- (A) Central Processing Unit
(B) Memory
(C) Arithmetic and Logic Unit
(D) Control Unit
30. निम्नलिखित में से कौन कम्प्यूटर का भौतिक उपकरण है ?
- (A) हार्डवेयर
(B) सॉफ्टवेयर
(C) सिस्टम सॉफ्टवेयर
(D) पैकेज
31. उपयोगकर्ता से प्राप्त डेटा को कम्प्यूटर के समझने योग्य प्रारूप में परिवर्तित करने के लिए कौन सी इकाई जिम्मेदार है ?
- (A) आउटपुट यूनिट
(B) इनपुट यूनिट
(C) मेमोरी यूनिट
(D) अंकगणितीय और तर्क इकाई
32. निम्नलिखित में से कौन सा कम्प्यूटर के संचालन को नियंत्रित करने के लिए डिजाइन किया जाता है ?
- (A) उपयोगकर्ता
(B) अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर
(C) ऑपरेटिंग सिस्टम सॉफ्टवेयर
(D) यूटिलिटी सॉफ्टवेयर
33. निम्नलिखित में से किसे कम्प्यूटर का मस्तिष्क कहा जाता है ?
- (A) सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट
(B) मेमोरी
(C) अंकगणितीय और तर्क इकाई
(D) नियंत्रण इकाई

34. Who is known as the father of computer ?
- (A) James Gosling
(B) Charles Babbage
(C) Dennis Ritchie
(D) Bjarne Stroustrup
35. Let $x = 3.452189$, then R-function round (x,4) will give :
- (A) 3.4521
(B) 3.4522
(C) 3.452
(D) 3
36. Which of the following R-function is used to combine the elements into a vector ?
- (A) Bind ()
(B) Merge ()
(C) C ()
(D) Combine ()
37. $\sqrt{-1}$ is represented in R language is :
- (A) Sqrt (-1+1i)
(B) Sqrt (-1+0i)
(C) Sqrt (-1)
(D) Sqrt (1-1i)
38. If $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 3x - 10$, then $\Delta^3 f(x) = ?$
- (A) 3
(B) 6
(C) 2
(D) 12
34. कम्प्यूटर के जनक के रूप में किसे जाना जाता है ?
- (A) जेम्स गॉस्लिंग
(B) चार्ल्स बैबेज
(C) डेनिस रिची
(D) बर्जे स्ट्रॉस्ट्रुप
35. यदि $x = 3.452189$ हो तो R-फलन राउंड (x,4) देगा :
- (A) 3.4521
(B) 3.4522
(C) 3.452
(D) 3
36. इनमें से कौन सा R-फलन अवयवों को एक वेक्टर के रूप में परिवर्तित करने के लिए प्रयोग किया जाता है ?
- (A) Bind ()
(B) Merge ()
(C) C ()
(D) Combine ()
37. $\sqrt{-1}$ R भाषा में प्रदर्शित किया जाता है :
- (A) Sqrt (-1+1i)
(B) Sqrt (-1+0i)
(C) Sqrt (-1)
(D) Sqrt (1-1i)
38. यदि $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 3x - 10$, तब $\Delta^3 f(x) = ?$
- (A) 3
(B) 6
(C) 2
(D) 12

39. The n^{th} divided difference of a polynomial of degree n is :
- (A) Zero
(B) A constant
(C) n
(D) None of these
40. One root of the equation $x^3 - x - 1 = 0$ lies between :
- (A) 0 and 1
(B) 1 and 2
(C) 2 and 3
(D) None of these
41. To apply Simpson's one third rule, the given interval must be divided into an _____ number of equal interval.
- (A) Odd
(B) Even
(C) Countable
(D) Uncountable
42. The trapezoidal formula for the integral $I = \int_{x_0}^{x_n} y dx$:
- (A) $I = \frac{1}{2} h [y_0 + 2(y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1}) + y_n]$
(B) $I = \frac{1}{3} h [y_0 + 3(y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1}) + y_n]$
(C) $I = \frac{1}{2} h [y_0 + 2(y_1 + y_3 + \dots + y_{n-1}) + 3y_2 + y_4 + \dots + y_{n-2}) + y_n]$
(D) $I = \frac{1}{3} h [y_0 + 3y_1 + 3y_2 + 2y_3 + \dots + y_n]$ where $h = \frac{x-x_0}{n}$
39. 'n' घात वाले बहुपद का 'n' वा विभाजित अंतर है :
- (A) शून्य
(B) एक अचर
(C) n
(D) इनमें से कोई नहीं
40. समीकरण $x^3 - x - 1 = 0$ का एक मूल बीच में स्थित है :
- (A) 0 और एक
(B) एक और दो
(C) दो और तीन
(D) इनमें से कोई नहीं
41. सिम्पसन एक तिहाई नियम लागू करने के लिए दिए गये अंतराल के बराबर अंतराल के _____ नंबर में विभाजित किया जाना चाहिए।
- (A) विषम
(B) सम
(C) गणनीय
(D) अगणनीय
42. समाकलन $I = \int_{x_0}^{x_n} y dx$ के लिए समलम्बाकार सूत्र है :
- (A) $I = \frac{1}{2} h [y_0 + 2(y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1}) + y_n]$
(B) $I = \frac{1}{3} h [y_0 + 3(y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1}) + y_n]$
(C) $I = \frac{1}{2} h [y_0 + 2(y_1 + y_3 + \dots + y_{n-1}) + 3y_2 + y_4 + \dots + y_{n-2}) + y_n]$
(D) $I = \frac{1}{3} h [y_0 + 3y_1 + 3y_2 + 2y_3 + \dots + y_n]$ where $h = \frac{x-x_0}{n}$

43. A relation between D and ∇ is :
- (A) $D = -\frac{1}{h} \log(1 + \nabla)$
 (B) $D = -\frac{1}{h} \log(1 - \nabla)$
 (C) $D = -\frac{1}{h} (1 + \nabla)$
 (D) $D = \frac{1}{h} \log(1 - \nabla)$
44. If $f(x)$ is a polynomial of degree n , then $\Delta^{n+1}f(x)$ is :
- (A) Zero
 (B) Constant
 (C) $f(x + nh)$
 (D) None of these
45. Which of the following is used to solve numerical integration problem ?
- (A) Runge – Kutta method
 (B) Euler's method
 (C) Simpson's $\frac{1}{3}$ method
 (D) Taylor's method
46. Euler's formula for y_1 is given by :
- (A) $y_1 = y_0 + fh(x_0, y_0)$
 (B) $y_1 = y_0 + \frac{h}{2} f(x_0, y_0)$
 (C) $y_1^{(1)} = y_0 + \frac{h}{2} [f(x_0, y_0) + f(x_1, y_1)]$
 (D) $y_1^{(1)} = y_0 + h [f(x_0, y_0) + f(x_1, y_1)]$
43. D और ∇ के बीच संबंध है :
- (A) $D = -\frac{1}{h} \log(1 + \nabla)$
 (B) $D = -\frac{1}{h} \log(1 - \nabla)$
 (C) $D = -\frac{1}{h} (1 + \nabla)$
 (D) $D = \frac{1}{h} \log(1 - \nabla)$
44. यदि $f(x)$, n घात का एक बहुपद है तब $\Delta^{n+1}f(x)$ है :
- (A) शून्य
 (B) अचर
 (C) $f(x + nh)$
 (D) इनमें से कोई नहीं
45. निम्नलिखित में से किसका उपयोग न्यूमेरिकल समाकलन समस्या को हल करने के लिए किया जाता है ?
- (A) रनगे-कुट विधि
 (B) यूलर विधि
 (C) सिम्पसन $\frac{1}{3}$ विधि
 (D) टेलर विधि
46. y_1 के लिए यूलर सूत्र दिया गया है :
- (A) $y_1 = y_0 + fh(x_0, y_0)$
 (B) $y_1 = y_0 + \frac{h}{2} f(x_0, y_0)$
 (C) $y_1^{(1)} = y_0 + \frac{h}{2} [f(x_0, y_0) + f(x_1, y_1)]$
 (D) $y_1^{(1)} = y_0 + h [f(x_0, y_0) + f(x_1, y_1)]$

47. Which of the following method uses for interpolation of unequal interval ?
- (A) Newton forward interpolation
 (B) Newton backward interpolation
 (C) Lagrange's interpolation
 (D) All of the above
48. Simpson's $\frac{1}{3}$ rule is applicable for finding :
- (A) Interpolation
 (B) Root of Polynomial
 (C) Numerical Differentiation
 (D) Numerical Integration
49. If $f(x) = x^4 + x^3 - x + 1$ be a polynomial of degree 4, then $\Delta^5 f(x)$ is :
- (A) $24x$
 (B) $4x^3 + x^2 - 1$
 (C) 4
 (D) 0
50. If $y(1) = -1$ and $Ey(1) = 3$, then the value of $\Delta y(1)$ is:
- (A) 4
 (B) -4
 (C) 2
 (D) 8
47. निम्न में से कौन सी विधि असमान अंतराल वाले अंतर्वेशन के लिए उपयुक्त है ?
- (A) न्यूटन अग्र अंतर्वेशन
 (B) न्यूटन पश्च अंतर्वेशन
 (C) लैग्रेन्जे अंतर्वेशन
 (D) उपरोक्त सभी
48. सिम्पसन $\frac{1}{3}$ के विधि उपयुक्त हैं :
- (A) अन्तर्वेशन
 (B) बहुपद समीकरण के मूल के लिए
 (C) आंकिक अवकलन
 (D) आंकिक समाकलन
49. यदि $f(x) = x^4 + x^3 - x + 1$ एक चतुर्थ घात का बहुपद है, तो $\Delta^5 f(x)$ का मान होगा :
- (A) $24x$
 (B) $4x^3 + x^2 - 1$
 (C) 4
 (D) 0
50. यदि $y(1) = -1$ तथा $Ey(1) = 3$, तो $\Delta y(1)$ का मान होगा :
- (A) 4
 (B) -4
 (C) 2
 (D) 8
