



RAN - 1903000203020122



RAN-1903000203020122

S.Y.B.Sc. (Sem. III) Examination

March - 2023

Statistics - Paper - 302

સૂચના : / Instructions

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

S.Y.B.Sc. (Sem. III)

Name of the Subject :

Statistics - Paper - 302

Subject Code No.: 1903000203020122

Seat No.:

□	□	□	□	□	□
---	---	---	---	---	---

Student's Signature

- (2) પ્રશ્નપત્રમાં કુલ 33 પ્રશ્નો છે, બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
There are 33 questions and all questions are compulsory.
- (3) દરેક પ્રશ્નનો કાળજીપૂર્વક અભ્યાસ કરી સૌથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.
Read the question carefully before selecting most suitable option
- (4) સાંખ્યિકીય અને લઘુગુણકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.
Statistical and logarithmic tables will be supplied on request.
- (5) પ્રોગ્રામ રહિત સાયન્ટિફિક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ થઈ શકશે.
Use of non programmable scientific calculator is allowed.
- (6) SECTION - A : Q. 1 to 16 Multiple Choice Questions : 1 Mark
- (7) SECTION - B : Q. 17 to 33 Multiple Choice Questions : 2 Marks

***O.M.R. Sheet ભરવા અંગેની અગત્યની સૂચનાઓ આપેલ
O.M.R. Sheetની પાછળ છાપેલ છે.***

***Important instructions to fillup O.M.R. Sheet
are given on back side of the provided O.M.R. Sheet.***

વિભાગ A (Section A)

1. અંતર્વેશનમાં સાપેક્ષ ચલ મૂલ્યોને _____ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
The dependent variate values in interpolation are called _____.
- (a) એન્ટ્રીઓ (b) આર્ગ્યુમેન્ટો
Entries Arguments
(c) ગુણધર્મો (d) આમાંથી કોઈ નહિ
Attributes None of these

2. જો બધા આર્ગ્યુમેન્ટો x_0, x_1, \dots, x_n સમાન અંતરે હોય તો
If all arguments x_0, x_1, \dots, x_n are equidistant then
- (a) $x_i = x_0 + ih ; i = 0, 1, 2, 3, \dots, n$ (b) $x_i = x_0 - ih ; i = 0, 1, 2, 3, \dots, n$
(c) $x_i = x_0 + nh ; i = 0, 1, 2, 3, \dots, n$ (d) $x_i = x_0 - nh ; i = 0, 1, 2, 3, \dots, n$

3. નીચેની માહિતીને જોતાં,

X	1	2	3	4	5
f(x)	1	3	6	8	10

$x = 1.5$ માટે $f(x)$ ની કિંમતને પ્રક્ષેપિત કરવા માટે. યોગ્ય પદ્ધતિ છે:

Given the following data,

X	1	2	3	4	5
f(x)	1	3	6	8	10

To interpolate the value of $f(x)$ for $x = 1.5$, the suitable method is:

- (a) ન્યૂટનનું પ્રગતાંતર સૂત્ર (b) ન્યૂટનનું પૃષ્ઠ અંતર સૂત્ર
Newton's forward formula Newton's backward formula
(c) લાગ્રાંજ સૂત્ર (d) આમાંથી કોઈપણ નહિ
Lagrange's formula Any one of these

4. $E^{\frac{1}{2}} f(x) =$

- (a) $f\left(x - \frac{h}{2}\right)$ (b) $f\left(\frac{x}{2} + h\right)$
(c) $f\left(\frac{x}{2}\right)$ (d) $f\left(x + \frac{h}{2}\right)$

5. ∇ અને E વચ્ચેનો સંબંધ છે:

Relationship between ∇ and E is:

- (a) $\nabla = 1 + E^{-1}$ (b) $\nabla = 1 - E$
(c) $\nabla = 1 - E^{-1}$ (d) કોઈપણ નહી
None of these

6. $\nabla f(x + 2h) =$
 (a) $f(x + h) - f(x + 2h)$ (b) $f(x + h) - f(x)$
 (c) $f(x + 2h) - f(x + h)$ (d) કોઈપણ નહીં
 None of these
7. ન્યૂટનનું અગ્ર અંતર અંતર્વેશનનું સૂત્ર _____ અંતરાલો માટે વપરાય છે.
 Newton forward difference interpolation formula is used for _____ intervals.
 (a) ખુલ્લા open (b) અસમાન unequal
 (c) સમાન equal (d) બંધ closed
8. ન્યૂટનનું પૃષ્ઠ અંતર અંતર્વેશનનું સૂત્રમાં p શોધવા માટે કયું સમીકરણ સાચું છે?
 In case of Newton Backward difference interpolation formula which equation is correct to find p?
 (a) $x - x_n = ph$ (b) કોઈપણ નહીં
 None of these
 (c) $x_0 - x_n = ph$ (d) $x + x_n = ph$
9. પરિમિત અંતર $(\Delta^3 y_3 - \Delta^3 y_2)$ ને _____ કક્ષા પરિમિત અંતર કહેવાય છે.
 The finite difference $(\Delta^3 y_3 - \Delta^3 y_2)$ is called _____ order finite difference.
 (a) કોઈપણ નહીં None of these (b) તૃતીય Third
 (c) ચતુર્થ Fourth (d) પ્રથમ First
10. પ્રચલિત સંકેતમાં વિચલનકારક છે:
 Standard notation for shift operator is:
 (a) Δ (b) \exists
 (c) ∇ (d) E
11. $h = 1$ માટે, $\mu x =$ _____.
 For $h = 1$, $\mu x =$ _____.
 (a) x (b) કોઈપણ નહીં
 None of these
 (c) 0 (d) 1

12. સાંખ્યિક સંકલનમાં સમાન અંતરે આવેલા કોટિયામોની સંખ્યા 4, 7, 10... માટે _____ નો ઉપયોગ કરી શકાય.

In numerical integration for the number of equidistant ordinates is 4, 7, 10 ... _____ can be used.

- (a) સિમ્પસનનો $\frac{3}{8}$ નો નિયમ
Simpson's three-eighth rule
- (b) સિમ્પસનનો $\frac{1}{3}$ નો નિયમ
Simpson's one-third rule
- (c) સમલંબકનો નિયમ
Trapezoidal rule
- (d) સિમ્પસનનો $\frac{1}{3}$ નો નિયમ અને સિમ્પસનનો $\frac{3}{8}$ નો નિયમ
Simpson's one-third rule and Simpson's three-eighth rule

13. n ઘાતી અગ્રણી અંતરને સંકેતમાં:
nth degree leading difference is denoted by :

- (a) Δ (b) $\Delta^n y_0$
(c) Δ^n (d) $\nabla^n y_0$

14. x અને y કિંમતોના ચાર જોડકાં _____ ઘાતી બહુપદી નક્કી કરી શકશે.
Four pairs of values of x and y would determine _____ degree polynomial.

- (a) ચાર (b) ત્રણ
Fourth Third
(c) કોઈપણ નહીં (d) પાંચ
None of these Fifth

15. અંતર્વેશનનો અર્થ થાય છે:
Interpolation means

- (a) માત્ર જૂની માહિતીની કિંમતો દૂર કરી રહ્યા છીએ
Only removing old data points
- (b) માત્ર જૂની માહિતીની કિંમતોને સંરેખિત કરી રહ્યા છીએ
Only aligning old data points
- (c) ઉલ્લેખિત કંઈ નથી
None of the mentioned
- (d) નવી માહિતીની કિંમતો ઉમેરી રહ્યા છીએ
Adding new data points

16. બે સળંગ સાપેક્ષ ચલના મૂલ્યો વચ્ચેના તફાવતોને _____ તફાવતો કહેવામાં આવે છે.
The differences between two consecutive dependent variate values are called _____ differences.
- (a) અચળ
Constant
- (b) પરિમિત
Infinite
- (c) અનંત
Finite
- (d) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these

વિભાગ B (Section B)

17. નીચેની માહિતી પરથી લાગ્રાંજ અંતર્વેશન સૂત્રની મદદથી $f(6)$ શોધો.

X	X	3	7	9	10
f(X)	Y	168	120	72	63

From the following data, using langrage's interpolation formula obtain $f(6)$.

X	X	3	7	9	10
f(X)	Y	168	120	72	63

- (a) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these
- (b) 147
- (c) 155
- (d) 160
18. નીચેની માહિતી પરથી યોગ્ય અંતર્વેશન સૂત્રની મદદથી $f(21)$ શોધો.

X	20	23	26	29
f(X)	0.3420	0.3907	0.4384	0.4848

From the following data, using appropriate interpolation formula obtain $f(21)$.

X	20	23	26	29
f(X)	0.3420	0.3907	0.4384	0.4848

- (a) 0.3648
- (b) 0.3790
- (c) 0.3583
- (d) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these

19. નીચેની માહિતી પરથી $f'(0)$ શોધો.

X	0	10	20	30	40
y	7	18	32	51	87

Using following data find $f'(0)$.

X	0	10	20	30	40
y	7	18	32	51	87

- (a) 1.7865 (b) 0.8765
(c) 0.7667 (d) 0.9876

20. નીચેની માહિતી પરથી સમલંબકના નિયમની મદદથી $\int_{0.6}^{2.0} f(x) dx$ શોધો.

x	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
f(x)	1.23	1.58	2.03	4.32	6.25	8.38	10.23	12.45

Evaluate $\int_{0.6}^{2.0} f(x) dx$ using Trapezoidal rule given data below:

x	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
f(x)	1.23	1.58	2.03	4.32	6.25	8.38	10.23	12.45

- (a) 8.167 (b) 11.345
(c) આમાંથી કોઈ નહિ (d) 10.416
None of these

21. નીચે આપેલ માહિતી માટે $3\Delta^4 y_0 - \Delta^3 y_0 + y_0$ ની કિંમત છે:

X	161	171	181	191	201
Y	46	66	81	93	101

From the following data,

X	161	171	181	191	201
Y	46	66	81	93	101

The value of $3\Delta^4 y_0 - \Delta^3 y_0 + y_0$ is:

- (a) 33 (b) 35
(c) 34 (d) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these

22. $\Delta^2 e^{3x-1}$ ની કિંમત શોધો.
Find the value of $\Delta^2 e^{3x-1}$
- (a) $(1 - e^{3h})e$ (b) $(e^{3h} - 1)^2 e^{3x-1}$
(c) $(1 - e^h)e^{3x-1}$ (d) $(e^h - 1)e^{3x-1}$
23. જો $y_1 = -5, y_2 = -1, y_3 = 6$ અને $\Delta^2 y_2 = 4$ હોય તો y_4 શોધો.
If $y_1 = -5, y_2 = -1, y_3 = 6$ and $\Delta^2 y_2 = 4$ find y_4 .
- (a) 15 (b) 16
(c) 17 (d) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these
24. પ્રચલિત સંકેતોમાં $\Delta \log f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.
In standard notation $\Delta \log f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (a) $\log \left[1 - \frac{\Delta f(x)}{f(x)} \right]$ (b) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these
(c) $\log \left[1 - \frac{\nabla f(x)}{f(x)} \right]$ (d) $\log \left[1 + \frac{\nabla f(x)}{f(x)} \right]$
25. $f(x) = \frac{1}{x}$ નું બીજી કક્ષાનું વિભાજિત અંતર બિંદુઓ a, b, c ના ઉપયોગથી મેળવો.
Find the second divided difference of $f(x) = \frac{1}{x}$, using the points a, b, c.
- (a) abc (b) $\frac{1}{abcd}$
(c) $\frac{1}{abc}$ (d) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these
26. $(1 + \Delta)^2 y_0 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (a) $y_2 - 2y_1 - y_0$ (b) y_2
(c) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these (d) $y_2 + 2y_1 - y_0$

27. $\Delta \nabla =$ _____.
- (a) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these
- (b) $\Delta + \nabla$
- (c) $\Delta - \nabla$
- (d) $\nabla - \Delta$
28. $h = 1$ માટે $\Delta E^{-\frac{1}{2}}(x - 10) =$
For $h = 1$; $\Delta E^{-\frac{1}{2}}(x - 10) =$
- (a) -1
- (b) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these
- (c) -2
- (d) 0
29. જો $\Delta^2 y_1 = 1$ અને $\Delta y_2 = 4$ હોય તો Δy_1 ની કિંમત શોધો.
If $\Delta^2 y_1 = 1$ and $\Delta y_2 = 4$, find the value of Δy_1 .
- (a) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these
- (b) 7
- (c) 6
- (d) 8
30. $\Delta^3 y_2 =$ _____.
- (a) $\delta y_{7/2}$
- (b) $\delta^2 y_{1/2}$
- (c) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these
- (d) $\delta^3 y_{7/2}$
31. શોધો : $h = 1$ માટે $\Delta^5(x^5 + 100x^4)$.
Evaluate: $\Delta^5(x^5 + 100x^4)$ for $h = 1$.
- (a) 5
- (b) 24
- (c) 100
- (d) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these

32. કિમત શોધો : $(\Delta - \nabla)x^2$; (h = 1 માટે)
Find the value $(\Delta - \nabla)x^2$; for h = 1
- (a) $4x$ (b) $4x^2$
(c) 4 (d) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these

33. નીચેની માહિતી પરથી, યોગ્ય અંતર્વેશન સૂત્રની મદદથી $f(2.5)$ મેળવો.

X	0	1	2	3
f(X)	-3	2	9	18

From the following data, using appropriate interpolation formula obtain $f(2.5)$

X	0	1	2	3
f(X)	-3	2	9	18

- (a) 12.25 (b) 14.25
(c) 13.25 (d) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these

SPACE FOR ROUGH WORK