



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.:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

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. n ઘાતી અગ્રણી અંતરને સંકેતમાં:
nth degree leading difference is denoted by :
- (a) Δ (b) $\Delta^n y_0$
(c) Δ^n (d) $\nabla^n y_0$
2. 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
3. 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
4. બે સળંગ સાપેક્ષ ચલના મૂલ્યો વચ્ચેના તફાવતોને _____ તફાવતો કહેવામાં આવે છે.
The differences between two consecutive dependent variate values are called _____ differences.
- (a) અચળ (b) પરિમિત
Constant Infinite
(c) અનંત (d) આમાંથી કોઈ નહિ
Finite None of these
5. 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

6. 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) $x_i = x_0 - nh ; i = 0, 1, 2, 3, \dots, n$

7. 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 પ્રગતિતર સૂત્ર
Newton's forward formula
- (b) ન્યૂટનનું પૃષ્ઠ અંતર સૂત્ર
Newton's backward formula
- (c) લાગ્રાંજ સૂત્ર
Lagrange's formula
- (d) આમાંથી કોઈપણ નહિ
Any one of these
8. $E^{\frac{1}{2}} f(x) =$
- (a) $f\left(x - \frac{h}{2}\right)$ (b) $f\left(\frac{x}{2} + h\right)$
(c) $f\left(\frac{x}{2}\right)$ (d) $f\left(x + \frac{h}{2}\right)$
9. ∇ 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 નહીં
None of these
10. $\nabla f(x + 2h) =$
- (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

11. 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
12. 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) $x + x_n = ph$
13. 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
14. પ્રચલિત સંકેતમાં વિચલનકારક છે:
Standard notation for shift operator is:
- (a) Δ (b) \exists
(c) \forall (d) E
15. $h = 1$ માટે, $\mu x =$ _____.
For $h = 1$, $\mu x =$ _____.
- (a) x (b) કોઈપણ નહીં None of these
(c) 0 (d) 1

16. 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

વિભાગ B (Section B)

17. 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

18. નીચે આપેલ માહિતી માટે $3\Delta^4y_0 - \Delta^3y_0 + y_0$ 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 $3\Delta^4y_0 - \Delta^3y_0 + y_0$ is:

- (a) 33 (b) 35
(c) 34 (d) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these
19. $\Delta^2 e^{3x-1}$ 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) $(e^h - 1)e^{3x-1}$

20. 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

21. 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) $\log \left[1 + \frac{\nabla f(x)}{f(x)} \right]$

22. $f(x) = \frac{1}{x}$ 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

23. $(1 + \Delta)^2 y_0 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (a) $y_2 - 2y_1 - y_0$ (b) y_2
(c) આમાંથી કોઈ નહિ (d) $y_2 + 2y_1 - y_0$
None of these
24. $\Delta \nabla = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (a) આમાંથી કોઈ નહિ (b) $\Delta + \nabla$
None of these (c) $\Delta - \nabla$ (d) $\nabla - \Delta$
25. $h = 1$ 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
26. 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 (b) 7
None of these (c) 6 (d) 8
27. $\Delta^3 y_2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (a) $\delta y_{\frac{1}{2}}$ (b) $\delta^2 y_{\frac{1}{2}}$
(c) આમાંથી કોઈ નહિ (d) $\delta^3 y_{\frac{1}{2}}$
None of these
28. 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

29. કિંમત 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

30. 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

31. 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 (b) 147
None of these
(c) 155 (d) 160

32. 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

33. 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

SPACE FOR ROUGH WORK