



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. પ્રચલિત સંકેતમાં વિચલનકારક છે:
Standard notation for shift operator is:
(a) Δ (b) \exists
(c) ∇ (d) E
2. $h = 1$ માટે, $\mu x =$ _____.
For $h = 1$, $\mu x =$ _____.
(a) x (b) કોઈપણ નહીં
None of these
(c) 0 (d) 1
3. 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
4. n ઘાતી અગ્રણી અંતરને સંકેતમાં:
 n^{th} degree leading difference is denoted by :
(a) Δ (b) $\Delta^n y_0$
(c) Δ^n (d) $\nabla^n y_0$
5. 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

6. 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
7. 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
8. અંતર્વેશનમાં સાપેક્ષ ચલ મૂલ્યોને _____ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.
The dependent variate values in interpolation are called _____.
- (a) એન્ટ્રીઓ
Entries
- (b) આર્ગ્યુમેન્ટો
Arguments
- (c) ગુણધર્મો
Attributes
- (d) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these
9. 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) $x_i = x_0 - nh ; i = 0, 1, 2, 3, \dots, n$

10. 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 પ્રગતિંતર 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

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

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

12. ∇ 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

13. $\nabla f(x + 2h) =$

- (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

14. 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

15. ન્યુટનનું 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) $x + x_n = ph$
16. 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 (b) તૃતીય
None of these Third
- (c) ચતુર્થ (d) પ્રથમ
Fourth First

વિભાગ B (Section B)

17. 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
18. ક્રિમત શોધો : $(\Delta - \nabla)x^2$; ($h = 1$ માટે)
Find the value $(\Delta - \nabla)x^2$; for $h = 1$
- (a) $4x$ (b) 4_{x^2}
(c) 4 (d) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these
19. 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

20. 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

21. 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

22. 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

23. 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

24. 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

25. $\Delta^2 e^{3x-1}$ 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) $(e^h - 1)e^{3x-1}$

26. 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

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

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

29. $(1 + \Delta)^2 y_0 = \underline{\hspace{2cm}}$.

(a) $y_2 - 2y_1 - y_0$

(b) y_2

(c) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these

(d) $y_2 + 2y_1 - y_0$

30. $\Delta \nabla = \underline{\hspace{2cm}}$.

(a) આમાંથી કોઈ નહિ
None of these

(b) $\Delta + \nabla$

(c) $\Delta - \nabla$

(d) $\nabla - \Delta$

31. $h = 1$ 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

32. 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

33. $\Delta^3 y_2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

(a) $\delta y_{7/2}$

(b) $\delta^2 y_{1/2}$

(c) આમાંથી કોઈ નહિ

(d) $\delta^3 y_{7/2}$

None of these

SPACE FOR ROUGH WORK