RAN-2403000503021101

RAN-2403000503021101

S. Y. B. Sc. (NEP) (Sem.-III) Examination March - 2026

ST - MJ 2 Statistics Paper - VI Continuous Probability Distributions

[Total Marks: 25

સૂચના : / Instructions	Seat No.:
(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book (2) નીચેના પ્રશ્નો ના ઉત્તર આપો. Answer the following questions. (3) લઘુગુણકીય કોષ્ટક અને અંકડાકીય કોષ્ટક વિનંતી થી આપવામાં આવશે. Logarithmic tables and statistical tables will be supplied on request. (4) જમણીબાજુ આપેલા અંક પ્રશ્નના પુરા અંક દર્શાવે છે. Figures given to the right indicate the marks of the question. (5) પ્રોગ્રામરહિત સાઈનટીફિક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે. Non programmable scientific calculator is allowed.	Student's Signature

Q. 1. નીચેના કોઈ પણ 5 પ્રશ્ન ના જવાબ આપો: **5**

Answer any 5 of the following:

1. જો $X \sim G(n_1)$ અને $Y \sim G(n_2)$ હોય તો $\frac{X}{Y}$ વિતરણ જણાવો.
   If $X \sim G(n_1)$ and $Y \sim G(n_2)$ then what will be distribution of $\frac{X}{Y}$.
2. જો $x : N(150, 400)$ અને $P(x > k) = 0.8413$ હોય તો k ની કિંમત મેળવો.
   If $x : N(150, 400)$ *and* $P(x > k) = 0.8413$ then find value of k.
3. પ્રમાણ્ય વિતરણ નો મધ્યક 30 અને $Q_1 = 20$ હોય તો Q_3 મેળવો.
   In normal distribution mean is 30 and $Q_1 = 20$ then find Q_3.
4. પ્રામાણ્ય વિતરણ નો પ્રમાણિત વિચલન 5 હોય તો સરેરાશ વિચલન મેળવો.
   In normal distribution S. D=5 then find mean deviation.
5. જો $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{6} e^{-x} x^3 & 0 < x < \infty \\ 0 & \text{o.w} \end{cases}$ તો બહુલક શોધો.
   If $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{6} e^{-x} x^3 & 0 < x < \infty \\ 0 & \text{o.w} \end{cases}$ then find mode.
6. જો યદચ્છ ચલ X નું પ્રઘાત સર્જક વિધેય $\frac{1}{1-t}$ હોય તો X નું મધ્યક અને વિચરણ જણાવો.
   For a random variable X if moment generating function is $\frac{1}{1-t}$ then give mean and variance of X.

Q. 2. **નીચેના કોઈ પણ બે પ્રશ્ન ના જવાબ આપો:** **10**

Answer any two of the following:

1. જો $X \sim G(a, p)$ હોય તો તે માટે યોગઘાત સર્જક વિધેય મેળવી તે પરથી $\beta_1, \beta_2, \gamma_1, \gamma_2$ મેળવો.

   If $X \sim G(a, p)$ then find its cumulant generating function and from it obtain $\beta_1, \beta_2, \gamma_1, \gamma_2$.
2. β-II પ્રકાર ના વિતરણ માટે મધ્યક અને હરાત્મક મધ્યક મેળવો.

   Obtain mean and harmonic mean for β-II distribution.
3. β-l પ્રકારના વિતરણ માટે બહુલક મેળવો.

   Obtain Mode of β-l distribution.

Q. 3. **નીચેના કોઈ પણ બે પ્રશ્ન ના જવાબ આપો:** **10**

Answer any two of the following:

1. પ્રચલિત સંકેતો માં સાબિત કરો કે નિર્પેક્ષ પ્રમાણ્ય ચલો નું સુરેખીય સંયોજન પણ પ્રમાણ્ય વિતરણ અનુસરે છે.

   In usual notations prove that A linear combination of Independent Normal variates is also normal variate.
2. ઘાતાન્કીય વિતરણ ની વ્યાખ્યા આપો તેમજ મધ્યક અને વિચરણ મેળવો.

   Define Exponential distribution and obtain its mean and variance.
3. જો $X \sim U(-a, a)$ તો તેના માટે r^{th} અકેન્દ્રિય પ્રઘાત મેળવો અને તેના પરથી મધ્યક અને વિચરણ મેળવો.

   If $X \sim U(-a, a)$ then obtain r^{th} raw moment and from it find mean and variance.