

Statistics
Paper 1: Descriptive Statistics & Probability Distributions

Time: 3 hours

Max Marks: 80

SECTION - A

Answer ALL questions.

4X15=60

1. a) Distinguish between primary and secondary data. Given various methods of collecting primary and secondary data and also mention their merits and demerits.
ప్రాథమిక దత్తాంశము మరియు ద్వితీయ దత్తాంశములను సోల్చుతూ వ్యాఖ్యానించుము. వాటికి సంబంధించి వివిధ దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతులను తెల్పి, వాటియొక్క సలక్షణాలను మరియు అవలక్షణాలను తెలియజేయుము.

(or) లేక

- b) State and Prove Bayes theorem. The contents of urns I, II and III are as follows.

Urn I : 40 red	28 white	32 Black
Urn II : 12 red	26 white	12 Black
Urn III : 23 red	14 white	23 Black

One urn is chosen at random and 9 balls are drawn. They happen to be 5 red and 4 white balls. Find the probability that it come from Urn I and Urn II.

బేయిస్ సిద్ధాంతాన్ని ప్రవచించి నిరూపించుము. మూడు సంచులలోని బంతులు క్రింది విధముగా ఉన్నాయి.

Urn I : 40 ఎరుపు	28 తెలుపు	32 నలుపు
Urn II : 12 ఎరుపు	26 తెలుపు	12 నలుపు
Urn III : 23 ఎరుపు	14 తెలుపు	23 నలుపు

ఒక సంచినీ యాదృచ్ఛికముగా ఎన్నుకొని 9 బంతులు తీసినారు. అవి 5 ఎరుపు మరియు

4 తెలుపుబంతులు. అవి I మరియు II

సంచుల నుండి రావడానికి సంభావ్యతను కనుగొనుము.

2. a) Define probability distribution function and write its properties. The joint probability density function of X and Y is given by

$$f(x,y) = kxy, 1 \leq x \leq y \leq 2;$$

Find i) the value of k ii) Marginal density function of X and Y iii) Are X and Y independent.

యాదృచ్ఛిక విభజన ప్రమేయంను నిర్వచించుము మరియు వాటిధర్మాలను వివరించుము. రెండు

యాదృచ్ఛిక చలరాశులు X, Y ల సంయుక్త సాంద్రత ప్రమేయం

$$f(x,y)=kxy, 1 \leq x \leq y \leq 2.$$

(i) k విలువను (ii) x, y ల ఉపాంత సాంద్రత ప్రమేయాలను కనుగొనుము.

(iii) x మరియు y ల స్వతంత్రతను పరీక్షించుము.

(or) లేక

- b) State and prove multiplication theorem of expectation on n random variables. Also state and prove Chebyshev's inequality.

గణిత ఆశంస యొక్క సంకలన మరియు గుణకార సిద్ధాంతాలను 'n' చలరాశులకు పేర్కొనుము
షెబిషెవ్ యొక్క అసమానతను ప్రవచించి నిరూపించుము.

3. a) Define Poisson distribution. Find its moment generating function. Find its mean and variance. Also

$$\text{Show that } \mu_{r+1} = \lambda \left\{ \frac{d\mu_r}{d\lambda} + r\mu_{r-1} \right\}$$

పాయిజాన్ విభజనమును నిర్వచించుము. ఈ విభజనము యొక్క ఘాతికోత్పాదన ప్రమేయమును ఉత్పన్నము చేయుము. పాయిజాన్ విభజనము యొక్క అంకమధ్యమము మరియు విస్తృతులను కనుగొనుము.

$$\text{ఈ విభజనమునకు } \mu_{r+1} = \lambda \left\{ \frac{d\mu_r}{d\lambda} + r\mu_{r-1} \right\} \text{ అని నిరూపించుము.}$$

(or) లేక

- b) Define hyper geometric distribution. Obtain Binomial distribution is a limiting case of Hyper geometric distribution.

హైపర్ జ్యామితీయ విభజనమును నిర్వచించుము. హైపర్ జ్యామితీయ విభజనము యొక్క అవధి రూపముగా ద్విపదవిభజనమును కను గొనుము.

4. a) Define Gamma distribution with parameter λ . Find its moment generating function. Find mean and variance through moment generation function.

λ పరామితిగా గల గామా విభజనమును వివరించుము. దీన్ని ఘాతికోత్పాదనా ప్రమేయాన్ని రాబట్టి దాని ద్వారా ఈ విభజనపు అంక మధ్యమము మరియు విస్తృతులను కనుగొనుము.

(or) లేక

- b) Define normal distribution and give their characteristics. Obtain moment generating function of normal distribution.

సామాన్య విభజనమును నిర్వచించుము. ఈ విభజనపు ధర్మములను తెలుపుము. సామాన్య విభజనము యొక్క ఘాతికోత్పాదక ప్రమేయమును కనుగొనుము.

SECTION -B

4X5 = 20

Answer any FOUR Questions.

5. Explain the concept of skewness and kurtosis. Give various measures of skewness.
అసౌష్ఠ్యత, కకుదత్వముల వివరించండి. వివిధ అసౌష్ఠ్యత గుణకాలను తెలుపుము.
6. State and prove multiplication theorem of probability for n events.
సంభావ్యత యొక్క 'n' ఘటనల గుణక సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించుము.
7. Define two dimensional random variable and joint probability distribution function and its properties.
విచ్చిన్న ద్విచలరాశి విభజనము నిర్వచించుము మరియు యాదృచ్ఛిక చలరాశుల సంయుక్త విభజన ప్రమేయంను నిర్వచించుము. మరియు వీటి ధర్మాలను వ్రాయుము.
8. State and prove Cauchy-schewartz inequality.
కోషి, స్క్వేజ్ అసమానతను, ప్రవచించి నిరూపించుము.
9. Define Binomial distribution. Find mean and Variance.
ద్విపద విభజనమును నిర్వచించుము. దాని యొక్క అంకమధ్యమము మరియు విస్తృతులను కనుగొనుము.
10. Find the moment generating function of negative binomial distribution.
ఋణాత్మక ద్విపద విభజనం యొక్క ఘాతికోత్పాదన ప్రమేయమును కనుగొనుము.
11. Explain lack of memory property of exponential distribution.
ఘాత విభజనము యొక్క జ్ఞాపక శక్తి రాహిత్య ధర్మమును నిరూపించుము.
12. Define Beta distribution of I^t kind. Find its mean and variance.
మొదటి రకపు బీటా విభజనాన్ని నిర్వచించుము. ఈ విభజనపు యొక్క అంకమధ్యమము మరియు విస్తృతులను కనుగొనుము.

ప్రథమ సంవత్సర బి.ఏ. స్పెషల్ తెలుగు
పేపర్-1 మాదిరి ప్రశ్నపత్రము
(పద్యభాగం, నాటకం, యతులు, ప్రాసలు, అలంకారములు)

పమయం : 3 గం

మార్కులు : 80

1. ఈ క్రింది పద్యాలలో ఒకదానికి సమగ్ర వ్యాఖ్య వ్రాయండి. 15మా
 - అ) “ తెలివించొందకయుండె నెమ్మనమునందివ్యాస్త్రమంత్రాక్షరం
బులు శారద్వత కుంభసంభవుల సంబోధంబు సర్వంబు ని
ష్ఫలమయ్యెన్ వృథయయ్యె నాంతర కృతాభ్యాసంబుగాండీవికిన్
గలహక్షోణీ(బినాకసాణి కుహనా కౌటిల్య శిల్పంబునన్. “
 - ఆ) “ వారిద పంక్తిలో వెడలివచ్చు మెఱుంగుల పిండునా సఖీ
వారముతో రమారమణి వచ్చెను హెగ్గడి కత్తె తెందరే
గోరి భజింపనా కొలువు కూటము ముందరి వంక నొప్పు సిం
గారపు తోటనుండి యధికంబగు వైభవమింపుమీరగన్ “
2. అ) శ్రీనాథుడు కిరాతార్జునుల యుద్ధాన్ని వర్ణించిన విధమును తెల్పండి. 15మా
లేదా
ఆ) నారదునికి తుంబురునిపై గల మాతృర్యహేతువును, తత్ఫలితమును వివరింపుము.
3. అ) వేమన పాఠ్యభాగం ఆధారంగా వేమన కవితారీతుల్ని వివరించండి. 15మా
లేదా
ఆ) శివరాజు పట్టాభిషేక వృత్తాంతాన్ని వివరించండి.
4. అ) స్వప్న వాసవదత్త నాటకంలోని నాటకలక్షణాలను సమన్వయించండి. 15మా
లేదా
ఆ) స్వప్న వాసవదత్త నాటకంలోని ‘ వాసవదత్త పాత్రచిత్రణ ” గూర్చి వ్రాయండి.
5. అ) క్రింది యతుల్లో రెండింటిని సోదాహరణంగా వివరించండి.
 1. వర్గయతి 2. అఖండయతి 2×3=6
 3. బిందుయతి 4. పుతయతి.
 - ఆ) క్రింది ప్రాసల్లో రెండింటిని సోదాహరణంగా వివరించండి. 2×3=6
 1. సుకర ప్రాసము 2. త్రిప్రాసము 3. దుష్కరప్రాసము 4. అనుప్రాసము
 - ఇ) ఈ క్రింది అలంకారాలలో రెండింటికి లక్ష్యలక్షణ సమన్వయం చేయండి. 2×4=8
 1. ఉత్పేక్ష 2. శ్లేష
 3. ఆర్థాంతరన్యాస 4. స్వభావోక్తి