THREE YEAR B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION — NOVEMBER/DECEMBER 2020

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

FOURTH SEMESTER

PART II - Statistics (With Mathematics)

Paper I — STATISTICAL INFERENCE

(*w.e.f. 2016-2017*)

Time : 3 hours

Max. Marks : 75

SECTION – A

సెక్షన్ – ఎ

Answer any FIVE questions. Each question carries 5 marks.

ఏవేని **ఐదు** ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

(Marks : 5 × 5 = 25)

1. Define likelihood function.

   సంభవనీయతా ప్రమేయాన్ని నిర్వచించండి.

2. Show that sample mean is a consistent estimator for population mean in normal distribution.

   సామాన్య విభాజనంలో ప్రతిరూప అంకమధ్యమము సమిష్టి అంకమధ్యమానికి నిలకడయిన అంచనాధారము అని చూపండి.

3. Define one tailed and two tailed tests.

   ఏక పార్శ్వ మరియు ద్విపార్శ్వ పరీక్షలను నిర్వచించండి.

4. Define type-I and Type-II errors.

   I వ రకం మరియు II వ రకం దోషాలను నిర్వచించండి.

[P.T.O.]

5. Explain the test procedure for testing of hypothesis in large samples.

బృహత్ ప్రతిరూప పరీక్షల యొక్క పరికల్పనా విధానాన్ని వివరించండి.

6. Define the applications of Z-transformation.

Z- పరివర్తన యొక్క అనువర్తనాలను నిర్వచించండి.

7. Explain F-test for equality of two population variances.

రెండు సమిష్టి విస్తృతుల సమానతకు F- పరీక్షను వివరించండి.

8. Explain sign test for single sample.
ఏక ప్రతిరూపానికి గుర్తుల పరీక్షను వివరించండి.

SECTION – B

సెక్షన్ – బి

Answer ONE question from each Unit. Each question carries 10 marks.
ప్రతి యూనిట్ నుండి ఒక ప్రశ్నకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

(Marks : $5 \times 10 = 50$)

UNIT-I

9. Explain various criteria of a Good estimator.
ఒక ఆదర్శ అంచనాధారమునకు వుండవలసిన వివిధ లక్షణాలను వివరింపుము.

Or

10. IF X is a Poisson variate with parameter 'λ'. Find maximum likelihood estimator of 'λ'. on the basis of sample size n.
'λ' పరామితిగా గల పాయిజన్ చలరాశి X అయితే n పరిమాణం గల యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపం ఆధారంగా 'λ' కు గరిష్ట సంభవనీయ అంచనాధారాన్ని కనుగొనండి.

UNIT-II

11. State and prove Neyman-Pearson Lemma.

నేమాన్–పియర్సన్ సహాయ సిద్ధాంతాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

Or

12. Explain

(a) Null and alternative hypothesis

(b) Level of the significance and power of the test.

క్రింది వాటిని వివరించండి.

(a) శూన్య మరియు ప్రత్యామ్నాయ పరికల్పన

(b) సార్థకతా స్థాయి మరియు శక్తి పరీక్ష.

UNIT-III

13. Explain the procedure to test the significance difference between two means in large sample tests.

బృహత్ ప్రతిరూప పరీక్షలలో రెండు అంకమధ్యమాల మధ్య సార్థకతా భేధానికి పరీక్షను వివరించండి.

Or

14. Explain the test procedure to test the significance difference between two standard deviations in large sample tests.

బృహత్ ప్రతిరూప పరీక్షలలో రెండు క్రమవిచలనాల మధ్య సార్థకతా భేధానికి పరీక్షను వివరించండి.

UNIT-IV

15. Explain t-test for single mean and difference of two means in small sample tests.

లఘుప్రతిరూప పరీక్షలలో ఒక అంకమధ్యమానికి మరియు రెండు అంకమధ్యమాల భేధానికి t-పరీక్షను వివరించండి.

Or

16. Define chi-square test for independence of attributes.

గుణాల స్వతంత్రతకు కై-స్క్వేర్ పరీక్షను వివరించండి.

UNIT-V

17. Explain the assumptions, advantages and disadvantages of Non- parametric tests.

అపరామితీయ పరీక్షల యొక్క ఉపకల్పనలు, లాభాలు మరియు నష్టాలను వివరించండి.

Or

18. Explain

(a) Median test for two samples

(b) One sample run test for randomness.

వివరింపుము

(a) రెండు ప్రతిరూపాలకు మధ్యగత పరీక్ష

(b) యాదృచ్ఛికతకు ఏక ప్రతిరూప రన్ పరీక్ష.

THREE YEAR B.A. DEGREE EXAMINATION — NOVEMBER/DECEMBER 2020

(CHOICE BASED CREDIT SYSTEM)

FOURTH SEMESTER

Part II — Statistics (Non-Mathematics)

Paper I — RANDOM VARIABLES AND PROBABILITY DISTRIBUTIONS

(*w.e.f. 2016-17*)

Time : 3 hours

Max. Marks : 75

SECTION – A

సెక్షన్ – ఎ

Answer any FIVE of the following questions. Each question carries 5 marks.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

(Marks : 5 × 5 = 25)

1. Define

   (a) Exhaustive events

   సంపూర్ణ ఘటనలు

   (b) Favourable events

   అనుకూల ఫలితాలు

   (c) Mutually exclusive events

   పరస్పర వివర్జిత ఘటనలు

   (d) Independent events and

   స్వతంత్ర ఘటనలు మరియు

   (e) Equally likely events.

   సమసంభవ ఘటనలు అను నిర్వచింపుము.

2. Define Probability distribution function and state its properties.

   సంభావ్యత విభాజన ప్రమేయాన్ని నిర్వచించి మరియు దాని ధర్మాలను వ్రాయుము.

[P.T.O.]

3. Define mathematical expectation of a discrete random variable and its mean and variance.

ఒక విచ్ఛిన్న యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క గణితీయ అశంసితను నిర్వచించి, దాని అంకమధ్యమము మరియు విస్తృతిని నిర్వచింపుము.

4. Define Cumulent generating function of a random variable and write its properties.

ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క C.g.f. ను నిర్వచించి మరియు దాని ధర్మాలను వ్రాయుము.

5. Define Binomial distribution. Find its mean.

ద్విపద విభాజనమును నిర్వచించి, దాని అంకమధ్యమమును కనుగొనుము.

6. Define Poisson distribution and write its applications.

పాయిజాన్ విభాజమును నిర్వచించి, దాని ప్రయోజనాలను వ్రాయుము.

7. Write about area property of Normal distribution.

సామాన్య విభాజనము యొక్క వైశాల్య ధర్మాన్ని వ్రాయుము.

8. Write applications of Normal distribution.

సామాన్య విభాజనము యొక్క ఉపయోగాలను వ్రాయుము.

SECTION – B

సెక్షన్ – బి

Answer ONE question from each Unit. Each question carries 10 marks.

ప్రతి యూనిట్ నుండి ఒక ప్రశ్నకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

(Marks : $5 \times 10 = 50$)

UNIT – I

9. State and prove multiplication theorem of probability for two and three events.

రెండు, మూడు ఘటనలకు సంభావ్యత లబ్ద సిద్ధాంతాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

Or

10. State and prove Baye's Theorem.

బేయిస్ సిద్ధాంతమును ప్రవచించి నిరూపించండి.

UNIT – II

11. Define (a) discrete random variable, (b) probability mass function, (c) continuous random variable, (d) probability density function.

(a) విచ్ఛిన్న యాదృచ్ఛిక చలరాశి, (b) సంభావ్యతా ద్రవ్య ప్రమేయము, (c) అవిచ్ఛిన్న యాదృచ్ఛిక చలరాశి, (d) సంభావ్యత సాంద్రతా ప్రమేయాలను నిర్వచించండి.

Or

12. A random variable X has the following probability density function $f(x)=\lambda x(2-x); 0 \le x \le 2$ determine λ. Find mean and variance.

ఒక యాధృచ్ఛిక చలరాశి X క్రింది సంభావ్యత సాంద్రత ప్రమేయం కలిగివున్నది $f(x)=\lambda x(2-x); 0 \le x \le 2$, λ కనుగొనుము.అంకమధ్యమము మరియు విస్తృతిని కనుగొనుము.

UNIT – III

13. State and prove addition theorem of mathematical expectations for continuous random variable.

అవిచ్ఛిన్న యాధృచ్ఛిక చలరాశికి గణితీయ ఆశంసిత సంకలన సిద్ధాంతమును ప్రవచించి, నిరూపించండి.

Or

14. Define characteristics function. State and prove its properties.

లాక్షణిక ప్రమేయాన్ని నిర్వచించి, దాని ధర్మాలను ప్రవచించి నిరూపించుము.

UNIT – IV

15. Obtain the moment generating function of Binomial distribution. Deduce mean and variance from it.

ద్విపద విభాజనము యొక్క ఘాతికోద్పాదక ప్రమేయాన్ని కనుగొని దాని నుండి అంకమధ్యమం విస్తృతిని రాబట్టుము.

Or

16. State and prove Lack of memory property of Geometric distribution.

జ్యామితీయ విభాజనము యొక్క జ్ఞాపక శక్తి రాహిత్య ధర్మాన్ని ప్రవచించి నిరూపించండి.

UNIT – V

17. Define Normal distribution. State its properties.

సామాన్య విభాజనమును నిర్వచించి దాని ధర్మాలను పేర్కొనుము.

Or

18. Define Rectangular distribution. Find its mean and variance.

దీర్ఘ చతురస్ర విభాజనమును నిర్వచించి, దాని అంకమధ్యమమును విస్తృతిని కనుగొనుము.

THREE YEAR B.A./B.Sc. DEGREE EXAMINATION, SEPTEMBER -2021

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

FOURTH SEMESTER

PART - II : STATISTICS (with Mathematics)

Paper - I : STATISTICAL INFERENCE

(w.e.f. 2016-17)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION- A

విభాగము – ఎ

Answer any **FIVE** of the following questions. Each question carries 5 marks. (5×5=25)

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

1. Define unbiasedness consistency.

   నిష్పాక్షిత మరియు నిలకడలను నిర్వచింపుము.

2. Explain method of moments.

   ఘాతికల పద్ధతిని వివరింపుము.

3. Define two types of errors.

   రెండు రకాల దోషాలను నిర్వచింపుము.

4. Explain a large sample test procedure for testing sample mean and population mean.

   బృహతా ప్రతిరూప పరిక్ష విధానం లో ప్రతిరూప అంక మద్యమానికి సమిష్ఠి అంకమద్యమానికి సార్థకతా బేధాన్ని పరీక్షించు పద్ధతిని వివరింపుము.

5. Explain critical region.

   సందిగ్ధ ప్రాంతము వివరింపుము.

6. Explain paired t-test.

   t – జతల పరీక్ష ను వివరింపుము.

7. Define statistical hypothesis and power of a test.

   సాంఖ్యక పరికల్పన మరియు పరీక్ష యొక్క సామర్థ్యతను నిర్వించిపుము.

8. Explain sign test.

   గుర్తుల పరీక్షను వివరింపుము.

SECTION- B

విభాగము – బి

Attemt any **ONE** question from each unit. Each question carries **10** marks. **(5×10=50)**

ప్రతి యూనిట్ నుండి ఒక ప్రశ్నకు సమాధానములు వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు 10 మార్కులు.

UNIT - I

9. Derive M.L. estimators for mean and variance of N.D.
సామాన్య విభాజనంలో అంకమధ్యమము మరియు విస్తృతులకు గరిష్ఠ సంభవనీయత అంచనాలను రాబట్టుము.

(OR/లేదా)

10. Find $100(1-\alpha)\%$ confidence limits for :
సామాన్య విభాజనంలో
   a. Mean and
   అంకమధ్యమం మరియు
   b. Variance in N.D.
   విస్తృతిలకు $100(1-\alpha)\%$ విశ్వసనీయ అంతరాలను రాబట్టుము.

UNIT - II

11. Find the best critical region for the test $H_0 : \lambda = \lambda_0$ against $H_1 : \lambda = \lambda_1$ for a poisson distribution.
ఒక పాయిజాన్ విభాజనం నుండి గ్రహించిన $H_0 : \lambda = \lambda_0$, $H_1 : \lambda = \lambda_1$ అనే సరళ ప్రాతిపదిక ప్రత్యామ్నాయ పరికల్పనలు పరిక్షించడానికి ఉత్తమ సందిగ్ధ ప్రాంతాన్ని కనుగొనండి.

(OR/లేదా)

12. State and prove Neymann - Pearson lemma.
నేమాన్ పియర్‌సన్ లేమ్మను నిర్వచించి, నిరూపించండి.

UNIT - III

13. Explain large sample test for testing the significance of the difference between two sample standard deviations.
రెండు ప్రతిరూప క్రమ విచలనాల మధ్య సార్థకతా భేదాన్ని పరిక్షించుటకు వాడే బృహత ప్రతిరూప పరీక్షను వివరించుము.

(OR/లేదా)

14. Explain the large sample test for testing significant difference between two sample proportions.
రెండు ప్రతిరూప అనుపాతాల మధ్య సార్థకతా భేదాన్ని పరీక్షించు బృహత్ ప్రతిరూప పద్ధతిని వివరింపుము.

UNIT - IV

15. Explain χ^2 - test for independence of Attributes.

అధీనతా పట్టికలతో గుణాల స్వతంత్రతను χ^2 – పరీక్ష ద్వారా పరీక్షించు పద్ధతిని వివరించండి.

(OR/లేదా)

16. Describe the F - test for equality of populatios variance.

రెండు సమిష్టుల విస్తృతుల సమానతకు F – పరీక్షను వివరింపుము.

UNIT - V

17. Explain run test for randommers.

యాదృచ్ఛికతను పరుగు పరీక్ష పద్ధతిద్వారా పరీక్షించు పద్ధతిని వివరింపుము.

(OR/లేదా)

18. Explain parametric and Non - parametric test and Explain advantages and disadvantages.

పరామితీయ మరియు అపరామితీయ పరీక్షలను వివరించి వాటి లాభనష్టాలను వ్రాయుము.