

M.A. (Economics) CBCS Pattern Semester-II
Optional Paper EO-204 - Statistics for Economics-II

P. Pages : 6

Time : Three Hours



GUG/S/24/10297

Max. Marks : 80

- Notes :
1. All questions are compulsory.
 2. All questions carry equal marks.
 3. Use of mathematical tables & simple calculator is allowed.

1. Explain the meaning, nature, and components of the Time Series. 16

OR

Calculate the straight line trend values from the following data by the method of Least Squares.

| Year | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-----------------|------|------|------|------|
| Sales (in Lakh) | 20 | 26 | 30 | 40 |

2. Explain the characteristics of Binomial distribution. Prove that binomial distribution is symmetric when $p = \frac{1}{2}$. 16

OR

The table showing below show the data obtained during an epidemic of Covid-19:

| | Positive | Negative |
|----------------|----------|----------|
| Vaccinated | 31 | 469 |
| Non-Vaccinated | 185 | 1315 |

Test the effectiveness of vaccination in preventing the attack of Covid-19. (Value of Chi-Square at 5% level of significance for one d.f. is 3.84)

3. Answer the following questions **any two**. 16

- a) A random sample of 8 plots is taken from the plots of one acre each. The yield (in quintals) of a crop sown in these plots is founded as follows:
24, 30, 44, 58, 42, 52, 40, 54
find the point estimate of the variance of the yields.
- b) A random sample of size 400 is taken from a population whose variance $\sigma^2 = 25$. the sample mean is found to be 17. find the interval estimate of population mean with confidence co-efficient of 95%.
- c) Write a note on 'Null and Alternative Hypothesis'.
- d) Write a note on 'Level of significance and level of confidence'.

- a) From the following data find out price index number by Fisher's Formula for 2020 based on 2015:

| Commodity | 2015 | | 2020 | |
|-----------|-------|----------|-------|----------|
| | Price | Quantity | Price | Quantity |
| A | 12 | 100 | 20 | 120 |
| B | 4 | 200 | 4 | 240 |
| C | 8 | 120 | 12 | 150 |
| D | 20 | 60 | 24 | 50 |

- b) Given below are the price quantity data, with price quoted in Rs. per kg and production in qtls. Find (1) Laspeyers Index (2) Paasche's Index.

| Items | 2010 | | 2020 | |
|---------|-------|------------|-------|------------|
| | Price | Production | Price | Production |
| Fish | 15 | 500 | 20 | 600 |
| Mutton | 18 | 590 | 23 | 640 |
| Chicken | 22 | 450 | 24 | 500 |

- c) Explain the utility and importance of Index Number.
- d) What is cost of living index number? Describe the steps to construct it.

- a) State the features of the Poison distribution.
- b) What are type I and type II errors?
- c) Explain the additive model of Decomposition of the time series.
- d) Calculate the Price Index by taking the average price of 5 years as a base:

| Year | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------|------|------|------|------|
| Price | 12 | 14 | 16 | 18 |

M.A. (Economics) CBCS Pattern Semester-II
Optional Paper EO-204 - Statistics for Economics-II

Time : Three Hours

Max. Marks : 80

- सुचना :- 1. सर्व प्रश्न अनिवार्य आहेत.
2. सर्व प्रश्नांना समान गुण आहेत.
3. गणितीय तालिका व साध्या कॅलक्युलेटरचा वापर करण्यास परवानगी आहे.

1. काल मालेचा अर्थ, स्वरूप, आणि घटक स्पष्ट करा. 16

किंवा

खालील माहितीच्या आधारे लघुतम वर्ग पद्धतीद्वारे सरळ रेषा प्रवृत्ती मूल्यांची गणना करा.

| वर्ष | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--------------------|------|------|------|------|
| विक्री (लाख मध्ये) | 20 | 26 | 30 | 40 |

2. व्दिपदी वितरणाची वैशिष्ट्ये स्पष्ट करा. $p = 1/2$ असताना व्दिपदी वितरण सममितीय असते हे सिध्द करा. 16

किंवा

खालील तक्त्यामध्ये कोविड-19 च्या महामारीदरम्यान मिळालेला डेटा दर्शविला आहे:

| | पॉसिटीव्ह | निगेटिव्ह |
|-----------------|-----------|-----------|
| लसीकरण झालेले | 31 | 469 |
| लसीकरण न झालेले | 185 | 1315 |

covid-19 चे संक्रमण रोखण्यासाठी लसीकरणाची प्रभावीता तपासा (5% सार्थकता स्तरावर, एक d.f. साठी कार्ई-स्क्वेअरचे मूल्य 3.84 आहे.)

3. खालील कोणतीही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिहा. 16

अ) प्रत्येकी एक एकरच्या प्लॉटमधून 8 भूखंडांचा यादृच्छिक नमुना घेतला जातो. या प्लॉट्समध्ये घेतलेल्या पिकाचे उत्पन्न (क्विंटलमध्ये) खालीलप्रमाणे आहे:

24, 30, 44, 58, 42, 52, 40, 54

उत्पन्नाच्या भिन्नतेचा बिंदू अनुमान शोधा.

ब) 400 आकाराचा एक यादृच्छिक नमुना समग्रामधून घेतला आहे, ज्याचा प्रचरण गुणांक $\sigma^2 = 25$ आहे. नमुना माध्य 17 आढळले आहे. 95% च्या विश्वस्यतेसह समग्र माध्यचे मध्यांतर अनुमान शोधा.

क) शून्य आणि पर्यायी गृहीतक

ड) सार्थकता पातळी आणि विश्वस्यता पातळी

4. खालील कोणतीही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

16

- अ) खालील माहितीच्या आधारे 2015 वर आधारित 2020 साठी फिशरच्या फॉर्म्युलाद्वारे किंमत निर्देशांक परिगणित करा:

| वस्तू | 2015 | | 2020 | |
|-------|-------|--------|-------|--------|
| | किंमत | मात्रा | किंमत | मात्रा |
| A | 12 | 100 | 20 | 120 |
| B | 4 | 200 | 4 | 240 |
| C | 8 | 120 | 12 | 150 |
| D | 20 | 60 | 24 | 50 |

- ब) खालील घटकांच्या किंमत-मात्रा माहितीच्या आधारे लॅस्पेयर आणि पाशेचा किंमत निर्देशांक परिगणित करा.

| वस्तू | 2010 | | 2020 | |
|-------|-------|--------|-------|--------|
| | किंमत | मात्रा | किंमत | मात्रा |
| मासे | 15 | 500 | 20 | 600 |
| मटण | 18 | 590 | 23 | 640 |
| चिकन | 22 | 450 | 24 | 500 |

- क) निर्देशांकाची उपयुक्तता आणि महत्त्व स्पष्ट करा.

- ड) जीवन निर्वाह निर्देशांक म्हणजे काय? ते तयार करण्याच्या टप्प्यांचे वर्णन करा.

5. खालील प्रश्नांची थोडक्यात उत्तरे द्या सर्व अनिवार्य

16

- अ) पॉयसन वितरणाची वैशिष्ट्ये सांगा.

- ब) टाईप-I आणि टाईप-II त्रुटी काय आहेत?

- क) काल मालेच्या विघटनाचे अँडिटीव्ह मॉडेल स्पष्ट करा.

- ड) 5 वर्षांची सरासरी किंमत आधार म्हणून घेऊन किंमत निर्देशांक काढा:

| वर्ष | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------|------|------|------|------|
| किंमत | 12 | 14 | 16 | 18 |

M.A. (Economics) CBCS Pattern Semester-II
Optional Paper EO-204 - Statistics for Economics-II

Time : Three Hours

Max. Marks : 80

- सुचनाएँ :- 1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. गणितीय तालिकाओं और साधारण कैल्कुलेटर के उपयोग की अनुमति है।

1. समय श्रृंखला के अर्थ, प्रकृति और घटकों की व्याख्या करें। 16

अथवा

न्यूनतम वर्गों की विधि द्वारा निम्नलिखित डेटा से सीधी रेखा प्रवृत्ति मूल्यों की गणना करें।

| वर्ष | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|------------------|------|------|------|------|
| विक्री (लाख में) | 20 | 26 | 30 | 40 |

2. व्दिपद बंटन की विशेषताओं की व्याख्या किजिए। सिद्ध किजिए कि जब $p = 1/2$ हो तो व्दिपद बंटन सममित होता है। 16

अथवा

नीचे दि गई तालिका कोविड-19 की महामारी के दौरान प्राप्त आंकड़ों को दर्शाती है:

| | पॉजिटिव | नेगेटिव |
|----------------|---------|---------|
| टीका लगाए गए | 31 | 469 |
| टीका न लगाए गए | 185 | 1315 |

कोविड-19 के हमले को रोकने में टीकाकरण की प्रभावशीलता का परीक्षण करें। (1d.f. के लिए 5% सार्थकता स्तर पर कार्ई-वर्ग का मूल्य 3.84 है)।

3. निम्नलिखित प्रश्नों के किन्ही दो के उत्तर दीजिए। 16

अ) एक-एक एकड़ के भूखंडों से 8 भूखंडों का यादृच्छिक नमूना लिया जाता है। इन भूखंडों में देखी गई फसल की उपज (क्विटल में) निम्नानुसार स्थापित की जाती है।

24, 30, 44, 58, 42, 52, 40, 54

उपज के विचरण का बिंदू अनुमान ज्ञात कीजिए।

ब) आकार 400 का एक यादृच्छिक नमूना आबादी से लिया जाता है जिसका विचरण $\sigma^2 = 25$ होता है। नमूना माध्य 17 पाया जाता है। 95% के विश्वास गुणांक के साथ जनसंख्या माध्य का अंतराल अनुमान ज्ञात कीजिए।

क) 'शून्य और वैकल्पिक परिकल्पना' पर टिप्पणी लिखिए।

ड) 'सार्थकता स्तर और विश्वास्यता स्तर' पर टिप्पणी लिखे।

अ) 2015 के आधार पर 2020 के लिए फिशर के फॉर्मूले द्वारा मूल्य सूचकांक का पता लगाएं।

| वस्तु | 2015 | | 2020 | |
|-------|------|--------|------|--------|
| | किमत | मात्रा | किमत | मात्रा |
| A | 12 | 100 | 20 | 120 |
| B | 4 | 200 | 4 | 240 |
| C | 8 | 120 | 12 | 150 |
| D | 20 | 60 | 24 | 50 |

ब) नीचे दिए गए मूल्य-मात्रा डेटा, रुपये में उद्धृत मूल्य के साथ है। प्रति किलो और उत्पादन क्विंटल में। परिगणित कीजिये (1) लैस्पीयर्स इंडेक्स (2) पाशे इंडेक्स।

| वस्तु | 2010 | | 2020 | |
|-------|------|--------|------|--------|
| | किमत | मात्रा | किमत | मात्रा |
| मासे | 15 | 500 | 20 | 600 |
| मटण | 18 | 590 | 23 | 640 |
| चिकन | 22 | 450 | 24 | 500 |

क) सूचकांक की उपयोगिता और महत्व की व्याख्या करें।

ड) जीवन निर्वाह सूचकांक से क्या आशय है? इसके निर्माण के चरणों का वर्णन किजिए।

5. निम्नलिखित प्रश्नों के संक्षेप में उत्तर दिजिए सभी अनिवार्य।

अ) पोइसन वितरण की विशेषताओं को स्पष्ट किजिए।

ब) टाइप-I और टाइप-II एरर क्या है?

क) समय श्रृंखला के अपघटन के योगात्मक मॉडल की व्याख्या करें।

ड) आधार के रूप में 5 वर्षों की औसत कीमत लेकर मूल्य सूचकांक की गणना करें।

| वर्ष | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------|------|------|------|------|
| किंमत | 12 | 14 | 16 | 18 |
