

~ पाठ्यक्रम ~

राज्य सेवा परीक्षा

ऐच्छिक विषय

21. सांख्यिकी :

प्रश्न पत्र प्रथम

खण्ड-एक

सांख्यिकीय विधियाँ - केन्द्रीय, प्रवृत्ति, परिक्षेपण वैषम्य एवं ककुदता की मापे, साहचर्य तथा आसंग की माप, सहसंबंध तथा समाश्रयण एवं आंशिक एवं बहु सहसंबंध कोटि, सह संबंध, वक्र, आसंजन।

प्रायिकता - प्रतिदर्श समृष्टि और घटना, प्रायिकता प्रमेय, सांख्यिकीय अनाश्रितता, बेज प्रमेय, असंतत तथा संतत यादृच्छिक चर, प्रायिकता द्रव्यमान फलन, प्रायिकता घनत्व, फलन, बंटन फलन, द्विचर, चेवीशॉफ असमिका, द्विपद प्लासो, हायपरज्यमिट्रिक ऋण द्विपद, एक समान, चरघातांकी, गामा, बीटा, प्रसामान्य एवं द्विचर प्रसामान्य प्रायिकता बन्टन, प्रायिकता में अभिसरण, दुर्बल वृहद संख्या नियम, केन्द्रीय सीमा प्रमेय का सरल रूप (बिना सिद्ध किये)

खण्ड-दो

सांख्यिकी अनुमति - अच्छे आकलकों की अपेक्षाएं अनभिनतता संगतता, पर्याप्तता एवं दक्षता, क्रेमर राव एवं असमिका, आकलन की विधियाँ, आघूर्ण, विधि, अधिकतम संभाविता विधि । अधिकतम संभाविता आकलकों के गुण धर्म (बिना सिद्ध किये) विश्वास्यता अंतराल ।

सरल एवं संयुक्त परिकल्पनाएँ, सांख्यिकी परीक्षण, क्रांतिक क्षेत्र, दो प्रकार की त्रुटियाँ, नेमन, पियर्सन प्रमेयिका तथा एक प्राचाल के लिये स्तंभ परीक्षणों की रचना के लिये इस प्रमेयिका का उपयोग। टी (t) एफ (F) एवं काई वर्ग (x^2) प्रतिदर्शकी पर आधार सार्थकता परीक्षण ।

प्रश्न पत्र द्वितीय

खण्ड-एक

प्रतिचयन तकनीक - प्रतिचयन का स्वरूप एवं क्षेत्र सरल यादृच्छिक प्रतिचयन, अनुपात एवं समानुपात आकलन, स्तरित प्रतिचयन क्रमबद्ध प्रतिचयन, प्रतिचयन तथा अप्रतिचयन त्रुटियाँ, प्रतिदर्श सर्वेक्षण का आयोजन तथा संगठन ।

प्रयोग अभिकल्पना - एक, द्विधा तथा त्रिधा वर्गीकरणों के लिये प्रसारण विश्लेषण प्रयोग अभिकल्पना के सिद्धान्त, पूर्णतः यादृच्छिकीकृत अभिकल्पना, यादृच्छिकीकृत खंडक अभिकल्पना, लेटिन वर्ग अभिकल्पना, अप्राप्त क्षेत्रक प्रविधि (एक अप्राप्त प्रेक्षण के लिये)

खण्ड-दो

सूचकांक - सूचकांकों की परिभाषा, रचना, निर्वचन तथा सीमाएँ लास्पेयरे, पाशे, एजवर्थ- मार्शल तथा फिशर के सूचकांक के लिये परीक्षण तथा जीवन निर्वाह खर्च सूचकांक की रचना ।

सांख्यिकीय गुणता नियंत्रण - गुणता की संकल्पना तथा नियंत्रण का अर्थ, विभिन्न प्रकार के नियंत्रण संचित्र (X,R,o,p,n,p,C) प्रदिदर्शी निरीक्षण विपर्यास 100 प्रतिशत निरीक्षण, गुणों का एकल प्रतिचयन आयोजना oC,ASN एवं ATI वक्र उत्पादक तथा उपभोक्ता जोखिम की संकल्पना।

जन्म मरण सांख्यिकी - जन्म मरण दरे तथा अनुपात, अशोधित मृत्यु तथा जन्म दरे, विशिष्ट जन्म तथा मृत्यु दरे, मानकीकृत मृत्यु दर, शिशु मृत्यु दर, व सारणी विवरण तथा उपयोग, सामान्य उर्वरता दर, कुल उर्वरता दर, सकल, तथा शुद्ध (नेट) जनन दरे । भारतीय जनगणना ।

Syllabi for optional subjects

21. STATISTICS :

PAPER - I

Section - I

Statistical Methods - Measures of central tendency, dispersion. skewness and kurtosis, measures of association and contingency , correlation and regression , partial and multiple correlation and regression, partial and multiple correlation, rank correlation , curve fitting .

Probability - Sample space and events. Theorems on probability, statistical independence, Bayes theorem, discrete and continuous random variables, probability mass function, probability density function, distribution function, bivariate distribution, marginal and conditional distributions, Expectation moments, moment generating, function, Chebyshev's inequality , Binomial , Poisson, Hypergeo-metric, Negative binomial , uniform, exponential, gamma, Beta, normal and bivariate normal probability distributions. Convergence in probability , weak law of large numbers and simple form of central limit theorem (without proof).

Section - II

Statistical Inference - Requirements - of good estimate -unbiasedness, consistency, sufficiency and efficiency, Cramer-Rao inequality , Methods of estimation, method of moments, method of maximum likelihood Properties of maximum likelihood estimates (Without proof) confidence intervals.

Simple and composite hypotheses , statistical tests, critical region , two kinds of error Neyman Pearson Lemma and its applications for constructing tests for one parameter.

Tests of significance based on t, F and chi-square (χ^2) statistics

PAPER - II

Section - I

Sampling techniques- Nature and scope of sampling, simple random sampling, estimation of ratio and proportion, stratified sampling , systematic sampling, sampling and non-sampling errors, planning and organisation of sample surveys.

Design of experiments - Analysis of variance for one way, two and three way classifications, Principles of experimental designs , completely randomized design, Randomized block design, Latin square design, missing plot techniques (one missing observation).

Section - II

Index Numbers - Definition, Construction, interpretation and limitations of index numbers Lespoyre, Passche, Edge-Worth -Marshall and Fisher index numbers. tests for index numbers and construction of cost of living index number.

Statistical Quality Control -

Concepts of quality and meaning of control .Different types of control charts (X,R,O,P, n,p,c) Sampling inspection versus 100% inspection, single sequential sampling plan for attributes , O.C. A.S.N. and T.I. curves. concepts of Producer's and consumers risk.

Vital Statistics;

Vital rates and ratios crude death and birth rates, specific birth and death rates , standardized death rate infant mortality -rate, life cable description and uses General fertility rate , life cable description and uses . General fertility rate, total fertility rate, Gross and net reproduction rates. Indian census.