ગુજરાત જાહેર સેવા આયોગ

છ-૩ સર્કલ પાસે, છ રોડ, સેક્ટર-૧૦/એ, ગાંધીનગર-૩૮૨૦૧૦

જાહેરાત ક્રમાંક : ૭૪/૨૦૨૪-૨૫

જગ્યાનું નામ: નાયબ નિયામક, ગુજરાત આંકડાકીય સેવા,વર્ગ-૧

(સામાન્ય વહીવટ વિભાગ)

ભાગ-૧ અને ભાગ-૨ ના ૧૮૦ મિનિટના સંયુક્ત પ્રશ્નપત્રની પ્રાથમિક કસોટીનો

અભ્યાસક્રમ

સીધી પસંદગીથી ભરતીની પ્રાથમિક કસોટીનો અભ્યાસક્રમ

ભાગ-૧

માધ્યમ: ગુજરાતી | **કુલ ગુણ : ૧૦૦**

મુદ્દા	વિષય	ગુણ
૧	ભારતની ભૂગોળ- ભૌગોલિક, આર્થિક, સામાજિક, કુદરતી સંસાધન અને વસ્તી અંગેની બાબતો- ગુજરાતના ખાસ સંદર્ભ સાથે	30
૨	ભારતનો સાંસ્કૃતિક વારસો- સાહિત્ય, કલા, ધર્મ અને સ્થાપત્યો- ગુજરાતના ખાસ સંદર્ભ સાથે	
૩	ભારતનો ઈતિહાસ- ગુજરાતના ખાસ સંદર્ભ સાથે	
૪	ભારતની અર્થવ્યવસ્થા અને આયોજન	
૫	ભારતીય રાજનીતિ અને ભારતનું બંધારણ: (૧) આમુખ (૨) મૂળભૂત અધિકારો અને ફરજો (૩) રાજ્યનીતિના માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતો (૪) સંસદની રચના (૫) રાષ્ટ્રપતિની સત્તા (૬) રાજ્યપાલની સત્તા (૭) ન્યાયતંત્ર (૮) અનુસૂચિત જાતિ, અનુસૂચિત જનજાતિ અને સમાજના પછાત વર્ગો માટેની જોગવાઈઓ (૯) નીતિ આયોગ (૧૦) બંધારણીય તથા વૈધાનિક સંસ્થાઓ- ભારતનું ચૂંટણી પંચ, કોમ્પટ્રોલર એન્ડ ઓડિટર જનરલ, માહિતી આયોગ	
૬	સામાન્ય વિજ્ઞાન, પર્યાવરણ અને ઈન્ફર્મેશન એન્ડ કોમ્યુનિકેશન ટેકનોલોજી	૧૦
૭	ખેલ જગત સહિત રોજબરોજના પ્રાદેશિક, રાષ્ટ્રીય અને આંતરરાષ્ટ્રીય મહત્વના બનાવો	૧૦
૮	સામાન્ય બૌદ્ધિક ક્ષમતા કસોટી	30

	(૧) તાર્કિક અને વિશ્લેષણાત્મક ક્ષમતા (૨) સંખ્યાઓની શ્રેણી સંકેત અને તેનો ઉકેલ. (૩) સંબંધ વિષયક પ્રશ્નો. (૪) આકૃતિઓ અને તેના પેટા વિભાગ, વેન આકૃતિઓ (૫) ઘડીયાળ, કેલેન્ડર અને ઉમર સંબંધિત પ્રશ્નો. (૬) સંખ્યા વ્યવસ્થા અને તેના માનક્રમ. (૭) રૈખિક સમીકરણ (એક કે બે ચલમાં) (૮) પ્રમાણ, હિસ્સો અને ચલ. (૯) સરેરાશ યા મધ્યક, મધ્યસ્થ અને બહુલક, ભારિત સરેરાશ. . (૧૦) ઘાત અને ઘાતાંક, વર્ગ, વર્ગમૂળ, ઘનમૂળ, ગુ.સા.અ. અને લ.સા.અ (૧૧) ટકા, સાદુ અને ચક્રવૃધ્ધિ વ્યાજ, નફો અને નુકશાન. (૧૨) સમય અને કાર્ય, સમય અને અંતર, ઝડપ અને અંતર. (૧૩) સરળ ભૌતિક આકૃતિઓના ક્ષેત્રફળ અને પરિમિતિ, જથ્થો અને સપાટીનો વિસ્તાર (છ સમાંતર બાજું ધરાવતો ઘન, ઘન, સિલિન્ડર, શંકુ આકાર, ગોળાકાર). (૧૪) રેખા, ખૂણા અને સામાન્ય ભૌમિતિક આકૃતિઓ-સાદી કે ત્રાંસી સમાંતર રેખાઓના ગુણધર્મો, ત્રિકોણની સાપેક્ષ બાજુઓના માપનના ગુણધર્મો, પાયથાગોરસનો પ્રમેય, ચતુર્ભૂજ, લંબગોળ, સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણ, સમભૂજ ચતુષ્કોણ. (૧૫) બીજગણિતનો પરિચય-BODMAS-કાનાભાગુવઓ-વિચિત્ર પ્રતિકોની સરળ સમજુતિ. (૧૬) માહિતીનું અર્થઘટન, માહિતીનું વિશ્લેષણ, માહિતીની પર્યાપ્તતા, સંભાવના	
૯	ગુજરાતી વ્યાકરણ (૧) જોડણી (૨) સમાનાર્થી-વિરૂધ્ધાર્થી શબ્દો (૩) રૂઢિપ્રયોગો અને કહેવતો (૪) સમાસ (૫) સંધિ (૬) અલંકાર (૭) છંદ	૧૦
૧૦	English Grammar (1) Articles, Pronouns, Adjectives, Prepositions, Conjunctions and Question tag. (2) Verb and Tense, Agreement between subject and verb, Gerund, Participles. (3) Modal auxiliaries. Usage of can, may, could, should, etc. (4) Use of some, many, any, few, a little, Since and for. (5) Active and passive voice (6) Degrees of adjectives. (7) Common errors of usage.	૧૦

❖ મુદ્દા ક્રમાંક ૮ થી ૧૦ માટેનો અભ્યાસક્રમ ધોરણ ૧૨ સમકક્ષ રહેશે.

Syllabus for preliminary test for recruitment from Direct Selection Part-1		
Medium: Gujarati		**Total Marks: 100**
Point No.	Subject	Marks
1	Geography of India – Geographical, Economic, Social, Natural Resources and Population related topics – With Special reference to Gujarat	30
2	Cultural Heritage of India – Literature, Arts, Religion and Architecture - With Special reference to Gujarat	
3	History of India- With Special reference to Gujarat	
4	Indian Economy and Planning	
5	Indian Politics and Constitution of India: (1) Preamble (2) Fundamental Rights and Fundamental Duties (3) Directive Principals of State Policy (4) Composition of Parliament (5) Powers of the President of India (6) Powers of Governor (7) Judiciary (8) Provisions for Scheduled Casts, Scheduled Tribes and Backward Classes of the society (9) NITI Aayog (10) Constitutional and Statutory Bodies: Election Commission of India, Comptroller and Auditor General, Information Commission	
6	General Science, Environment and Information & Communication Technology	10
7	Daily events of Regional, National and International Importance including Sports	10
8	General Mental Ability Test (1) Logical Reasoning and Analytical Ability (2) Number Series, Coding-Decoding (3) Questions about relationship. (4) Shapes and their Sub-sections, Venn Diagram (5) Questions based on Clock, Calendar and Age (6) Number system and order of Magnitude (7) Linear Equations - in one or two Variables (8) Ratio, Proportion and Variation (9) Average of Mean, Median, Mode- including weighted Mean (10) Power and Exponent, Square, Square Root, Cube Root, H.C.F. & L.C.M. (11) Percentage, Simple and Compound Interest, Profit and Loss (12) Time and Work, Time and Distance, Speed and Distance (13) Area and Perimeter of Simple Geometrical Shapes, Volume and	30

	Surface Area of Sphere, Cone, Cylinder, Cubes and Cuboids (14) Lines, Angles and Common geometrical figures - properties of transverse or parallel lines, properties related to measure sides of a triangle, Pythagoras theorem, quadrilateral, rectangle, Parallelogram and rhombus. (15) Introduction to algebra-BODMAS, simplification of weird Symbols. (16) Data interpretation, Data Analysis, Data sufficiency, Probability	
9	Gujarati Grammar (૧) જોડણી (૨) સમાનાર્થી-વિરૂધ્ધાર્થી શબ્દો (૩) રૂઢિપ્રયોગો અને કહેવતો (૪) સમાસ (૫) સંધિ (૬) અલંકાર (૭) છંદ	10
10	English Grammar (1) Articles, Pronouns, Adjectives, Prepositions, Conjunctions and Question tag. (2) Verb and Tense, Agreement between subject and verb, Gerund, Participles. (3) Modal auxiliaries. Usage of can, may, could, should, etc. (4) Use of some, many, any, few, a little, Since and for. (5) Active and passive voice (6) Degrees of adjectives. (7) Common errors of usage.	10

- The standard of the syllabus for point no. 8 to 10 will be equivalent to Standard 12.

ભાગ-૨

નાયબ નિયામક, ગુજરાત આંકડાકીય સેવા, વર્ગ-૧
(સામાન્ય વહીવટ વિભાગ)
પ્રાથમિક કસોટીનો અભ્યાસક્રમ

કુલ ગુણ: ૨૦૦ પ્રશ્નો:૨૦૦ માધ્યમ: ગુજરાતી/ અંગ્રેજી

૧. સંભાવના:

સંભાવનાની પ્રશિષ્ટ અને પૂર્વધારણાયુક્ત વ્યાખ્યાઓ અને તેના પરિણામો નિયમ. કુલ સંભાવનાનો નિયમ, શરતી સંભાવનાનો નિયમ, Baye નો પ્રમેય અને ઉપયોગો. અસતત અને સતત યાદચ્છિક ચલો. વિતરણ વિધેય અને તેમના ગુણધર્મો. પ્રમાણિત અસતત અને સતત સંભાવના વિતરણો- Bernoulli, Uniform, Binomial, Poisson, Geometric, Rectangular, Exponential, Normal, Cauchy, Hyper geometric, Multinomial, Laplace, Negative Binomial, Beta, Gamma, Lognormal. યાદચ્છિક સદિશ, સંયુક્ત અને સીમાંત વિતરણ, શરતી વિતરણ, યાદચ્છિક ચલના વિધેયોનું વિતરણ. યાદચ્છિક ચલના શ્રેણી સંપાતના કારણો- વિતરણમાં, સંભાવનામાં, એક સંભાવના સાથે અને સરેરાશ વર્ગોમાં, ગાણિતીક ધારણા અને શરતી ધારણા. લાક્ષણિક વિધેય, પ્રઘાત અને સંભાવના ઉત્પન્ન કરતા વિધેયો, વ્યુત્ક્રમ, વિશિષ્ટતા અને સાતત્ય પ્રમેયો. Borel 0-1 law, Kolmogorov's 0-1 law. Tchebycheff's and Kolmogorov's inequalities. મોટી સંખ્યાના નિયમો અને સ્વતંત્ર ચલો માટે કેન્દ્રીય મર્યાદા પ્રમેયો.

૨. આંકડાકીય પદ્ધતિઓ:

માહિતી, આલેખ, રેખાકૃતિઓ અને હિસ્ટોગ્રામનું સંગ્રહ, સંકલન અને પ્રસ્તુતિ. આવૃત્તિ વિતરણ. સ્થાન વિક્ષેપ, વિષમતા અને વક્રતાનું માપન. દ્વિચલ અને બહુચલ માહિતી. એસોસિએશન અને કન્ટીન્જન્સી. વક્ર અન્વાયોજન અને લંબછેદી બહુપદી. દ્વિચલ પ્રમાણ્ય વિતરણ. બહુપદી અને સુરેખ નિયત સંબંધ. સહસંબંધ સહગુણકનું વિતરણ, આંશિક અને બહુવિધ સહસંબંધ, ઇન્ટ્રાક્લાસ કોરીલેશન, ગુણોત્તર સહસબંધ. માનક ભૂલો અને ગુરૂ નમૂના પરીક્ષણ. સરેરાશ નિદર્શનના નિદર્શન વિતરણો, નિદર્શ અંતર, t, chi-square and F; તેના પર આધારિત મહત્વના પરીક્ષણો, લઘુ નિદર્શ પરીક્ષણો, બિન પ્રચલિય પરીક્ષણો- Goodness of fit, sign, median, run, Wilcoxon, Mann-Whitney, WaldWolfowitz and Kolmogorov-

Smirnov. આંકડા ક્રમ-ન્યૂનતમ, મહત્તમ, શ્રેણી અને સરેરાશ. અનંતવર્ગીય સાપેક્ષ કાર્યક્ષમતાનો ખ્યાલ.

૩. સંખ્યાત્મક પૃથક્કરણ :

વિવિધ ક્રમોના સિમિત અંતરો: Δ, E અને D કારકો, બહુપદીનું ક્રમગુણિત પ્રતિનિધિત્વ, ચિહ્ન વિચ્છેદ, અંતતરાલોનું પેટા વિભાજન, શૂન્ય તફાવતો. અંતર્વેશન અને બહિર્વેશનનો ખ્યાલ: સમાન અંતરાલો માટેના Newton Gregoryના ફોરવર્ડ અને બેકવર્ડ પ્રક્ષેપ સૂત્રો, વિભાજિત તફાવત અને તેમના ગુણધર્મો, વિભાજિત તફાવત માટે ન્યૂટનનું સૂત્ર, અસમાન અંતરાલો માટે લાંગ્રાંજનું સૂત્ર, Gauss, Sterling and Bessel ના કારણે કેન્દ્રિય તફાવત સૂત્રો પ્રક્ષેપ સૂત્રમાં ભૂલ શરતોનો ખ્યાલ. વિપરિત પ્રક્ષેપ: વિપરિત પ્રક્ષેપની વિવિધ પદ્ધતિઓ. સંખ્યાત્મક વિકલન: Trapezoidal, Simpson's one-third and three-eight rule and Waddles rule. Summation of series: Whose general term (i) is the first difference of a function (ii) is in geometric progression. વિકલ સમીકરણોના સંખ્યાત્મક ઉકેલો: Euler's Method, Milne's Method, Picard's Method and Runge-Kutta Method.

૪. સુરેખ મોડલ (Linear Model):

રેખીય અનુમાનનો સિદ્ધાંત, Gauss-Markov linear models, અનુમાનિત વિધેયો, ત્રુટિ અને અનુમાન અવકાશ, સામાન્ય સમીકરણો અને ન્યુનત્તમ વર્ગ અનુમાનો, ત્રુટિ વિસંગતિનું અનુમાન, સહસંબંધ નિરીક્ષણો સાથે અંદાજ, ન્યૂનતમ વર્ગ અંદાજોના ગુણધર્મો, શ્રેણિકના સામાન્ય વ્યસ્ત અને પ્રમાણ્ય સમીકરણોના ઉકેલ. ન્યૂનતમ વર્ગ અંદાજોના વિચલનો અને સહવિચલનો. એકમાર્ગી અને દ્વીમાર્ગી વર્ગીકરણ, નિશ્ચિત, યાદચ્છિક અને મિશ્ર અસર મોડેલ. વિચલનનું પૃથક્કરણ (માત્ર દ્વીમાર્ગી વર્ગીકરણ)

૫. નિદર્શન સિદ્ધાંત :

નિદર્શનના સિદ્ધાંતો, નિદર્શન અને અ-નિદર્શન ત્રુટિઓ, સરળ યાદચ્છિક નિદર્શન, સ્તરિત યાદચ્છિક નિદર્શન, પદ્ધિક નિદર્શન, ગૂચ્છ નિદર્શિત ગુણોત્તર અને નિયત સંબંધ અનુમાનો, બિન પ્રતિસાદ, પસંદગીની સંભાવનાની વિવિધતા સાથે નિદર્શન, Hurwitz-Thompson estimator, Des Raj estimator, PPS sampling, double sampling, Multistage and Multiphase sampling.

૬. કાર્યાત્મક સંશોધન:

O.R. ના જુદા-જુદા પ્રકારના મોડેલોની વ્યાખ્યા અને અવકાશ. રિપ્લેસમેંટ મોડેલ્સ અને સિક્વન્સિંગ સિદ્ધાંત, ઇન્વેંટરી સમસ્યાઓ. નિર્ણાયક અને સંભવિત મોડેલ્સ. ક્યુઇંગ સિદ્ધાંત,

કેરેક્ટરીસ્ટીક્સ ક્યૂ, વિવિધ મોડેલ્સ/M/1/M/M/C. સુરેખ આયોજન, સુરેખ આયોજનમાં દ્વૈત પ્રવૃત, રીવાઇઝ્ડ સિમ્પ્લેક્ષ મેથડ, ડ્યુઅલ સિમ્પ્લેક્ષ મેથડ અને સંવેદનશીલતા વિશ્લેષણ. Kunh-Tucker Conditions for Optimality. સોલ્યુશન ટુ ઇન્વેંટરી વિથ અનનોન ડેન્સિટી ફંક્શન, વેરહાઉસિંગ સમસ્યા. મશીન મેઇન્ટેનન્સ મોડેલ્સ.

૭. અર્થમિતિ (Econometrics) :

અર્થમિતિનું સ્વરૂપ, સામાન્ય સુરેખ મોડેલ (GLM) અને તેના વિસ્તરણ, સામાન્ય ન્યૂનતમ વર્ગ (OLS) અનુમાન અને આગાહી, generalized least squares(GLM) estimation and prediction (અનુમાન અને આગાહી), વિષમ વિસારિતા વિક્ષેપો, શુદ્ધ અને મિશ્ર અનુમાન. Auto correlation (સહસબંધ), તેના પરિણામો અને પરિક્ષણો. Theil BLUS પ્રકિયા, અનુમાન અને આગાહી, બહુસમરેખતા સમસ્યા, સમસ્યાના ઉકેલ માટે તેની અસરો અને સાધનો, ridge regression. સુરેખ નિયત સબંધ અને stochastic regression, Instrumental variable estimation, ચલોમાં ત્રુટિઓ, સ્વ પ્રતિબંધાત્મક સુરેખ નિયત સંબંધ, વિલંબિત ચલો, distributed lag models, estimation of lags by OLS method, Koyck's geometric lag model. Simultaneous linear equations model અને તેનું સામાન્યીકરણ, ઓળખ સમસ્યા, માળખાકીય પરિમાણો પર પ્રતિબંધ, ક્રમ અને વ્યવસ્થા શરતો. Estimation in simultaneous equations model, recursive systems, 2 SLS estimators, મર્યાદિત માહિતી અંદાજો, k-class estimators, 3 SLS estimators, full information maximum likelihood method, prediction and simultaneous confidence intervals.

૮. ઔદ્યોગિક બંધારણ અને આર્થિક વૃદ્ધિ :

ઔદ્યોગિકરણની ભાત-જાહેર અને ખાનગી; લઘુ અને મોટા ઉદ્યોગો. અદ્યોગિક સ્થળોના સિદ્ધાંતો- ઔદ્યોગિક ઉત્પાદકતાનો ભારતીય અનુભવ-માપન, આંશિક અને કુલ વલણો. ભારતમાં ઔદ્યોગિક ધિરાણ. ઔદ્યોગિક શ્રમની ભારતમાં સમસ્યાઓ,નીતિઓ અને સુધારાઓ. આર્થિક સુધારા અને ઔદ્યોગિક વૃદ્ધિ.

૯. વસ્તી અને આર્થિક વિકાસ :

વસ્તી, વિકાસ અને વાતાવરણ, ટકાઉ વિકાસ વચ્ચેનો આંતર સંબંધ. માલ્થૂસનો વસ્તીનો સિદ્ધાંત, વસ્તીનો ઇષ્ટતમ સિદ્ધાંત, વસ્તીવિષયક સંક્રમણનો સિદ્ધાંત, વૃદ્ધિની મર્યાદા તરીકે અને અંતિમ સ્રોત તરીકે વસ્તી, વસ્તીશાસ્ત્રની વિભાવના-મહત્વપૂર્ણ દરો, જીવન કોષ્ટકો, રચના અને ઉપયોગો, પ્રજનન માપન-કુલ પ્રજનન દર, કુલ અને ચોખ્ખો પ્રજનન દર- ઉંમર પિરામિડ, વસ્તી

પ્રક્ષેપણ - સ્થિર(સ્ટેબલ), સ્થિર(સ્ટેશનરી) અને અર્ધ-સ્થિર(ક્વાસી-સ્ટેશનરી) વસ્તી; તાજેતરનાં ભારતીય વસ્તી ગણતરીમાં ગરીબી દ્વારા ભારતીય વસ્તીની લાક્ષણિકતા - નિરપેક્ષ અને સાપેક્ષ; ભારતીય વાતાવરણમાં જરૂરિયાત તરીકે ગરીબીનું વિશ્લેષણ – સુવિધા અને જાહેર વસ્તુઓ; પર્યાવરણ અને પરિસ્થિતિ તંત્રના અધોગતિના કારણો - પ્રદૂષણ નિયંત્રણ માટેની નીતિઓ- આર્થિક અને પ્રેરણાદાયક LDS માં તેઓની સાપેક્ષ અસરકારકતા, વસ્તી, ગરીબી અને પર્યાવરણીય અધ:પતન વચ્ચેનો સંબંધ- પર્યાવરણ જાળવણી માટે સુક્ષ્મ આયોજન- જલ વિભાજક, સંયુક્ત જંગલ સંચાલન અને સ્વ સહાય જૂથો. પર્યાવરણીય સંરક્ષણમાં રાજ્યની ભૂમિકા- ભારતમાં પર્યાવરણ કાયદાની સમીક્ષા

<u>૧૦. વ્યવસાય અર્થશાસ્ત્ર :</u>

વ્યવસાય અર્થશાસ્ત્રનું સ્વરૂપ અને ઉપયોગો, નફા અને સંપત્તિ વૃદ્ધિકરણની વિભાવના. માંગ પૃથક્કરણ અને માંગની સ્થિતિસ્થાપકતા, તટસ્થ વક્ર પૃથક્કરણ. ઉપયોગિતા વિશ્લેષણ અને Returns ના કાયદા અને ચલ પ્રમાણના નિયમો. વિવિધ બજાર સ્થિતિઓનાં મહેસૂલ, કિંમત અને ભાવ નિર્ધારણ: સંપૂર્ણ-સ્પર્ધા, એકાધિકારિક સ્પર્ધા, એકાધિકાર, ભાવ ભેદભાવ અને અલ્પહસ્તક ઇજારો, કિંમત નિર્ધારણની વ્યૂહરચનાનો.

<u>૧૧. સત્તાવાર આંકડાશાસ્ત્ર :</u>

રાજકીય અને રાષ્ટ્રીય સત્તાવાર આંકડાકીય પદ્ધતિ: સત્તાવાર આંકડા (a) ઉપયોગો, વપરાશકર્તાઓ, વિશ્વસનીયતા, સુસંગતતા, મર્યાદાઓ, પારદર્શિતા, તેની દૃશ્યતા (b) સંકલન, સંગ્રહ, પ્રક્રિયા, વિશ્લેષણ અને પ્રસારણ, સંબંધિત એજન્સીઓ, પદ્ધતિઓ

રાષ્ટ્રીય આંકડાકીય સંસ્થા: દૂરદૃષ્ટિ અને ઉદ્દેશ્ય, NSSO and CSO; ભૂમિકા અને જવાબદારીઓ, મહત્વની કામગીરી, પ્રકાશનો વગેરે.

રાષ્ટ્રીય આંકડાકીય આયોગ: બંધારણ, તેની ભૂમિકા, કામગીરી વગેરે; કાનૂની અધિનિયમો/ જોગવાઇઓ/ સત્તાવાર આંકડાકીય માહિતી માટે આધાર; આંકડાકીય માહિતીના સંગ્રહના સંદર્ભમાં મહત્વના અધિનિયમો અને નિયમો.

ક્ષેત્ર પ્રમાણે આંકડા: કૃષિ, આરોગ્ય, શિક્ષણ, મહિલા અને બાળ વગેરે. મહત્વના સર્વેક્ષણો અને વસ્તીગણતરી, સૂચકો, એજન્સીઓ અને ઉપયોગો વગેરે.

રાજ્ય અને રાષ્ટ્રીય ખાતા: વ્યાખ્યા, પાયાના ખ્યાલો; મુદ્દાઓ; વ્યૂહરચના, માહિતીનો સંગ્રહ અને પ્રસારણ.

૧૨. ભારતમાં આંકડાકીય પદ્ધતિઓ અને સંસ્થાઓનો ઉદભવ અને વિકાસ ક્રાંતિ. P. C. Mahalanobis અને બીજાઓનું યોગદાન.

૧૩. આંકડાસંગ્રહ અધિનિયમ,૨૦૦૮ (COLLECTION OF STATISTICS ACT,2008) અને તેમાં વખતો-વખત થયેલ સુધારા.

૧૪. આંકડાસંગ્રહ, નિયમો ૨૦૧૧ (COLLECTION OF STATISTICS RULES, 2011) અને તેમાં વખતો-વખત થયેલ સુધારા.

૧૫. ભારતીય આંકડાકીય સંસ્થા અધિનિયમ, ૧૯૫૯ (The Indian Statistical institute Act, 1959) અને તેમાં વખતો-વખત થયેલ સુધારા.

૧૬. આંકડાશાસ્ત્ર/ ગણિતશાસ્ત્ર/ અર્થશાસ્ત્રમાં સાંપ્રત પ્રગતિ અને વિકાસ.

(Prasun Patel)
DEPUTY SECRETARY
GUJARAT PUBLIC SERVICE COMMISSION

Part-2

Syllabus for the preliminary test for the recruitment on the post of Deputy Director, Gujarat Statistical Service, Class-I under General Administration Department

Marks – 200 Questions – 200 Medium-English/Gujarati

1. **PROBABILITY:**
Classical and axiomatic definitions of Probability and consequences. Law of total probability, Conditional probability, Bayes' theorem and applications. Discrete and continuous random variables. Distribution functions and their properties. Standard discrete and continuous probability distributions - Bernoulli, Uniform, Binomial, Poisson, Geometric, Rectangular, Exponential, Normal, Cauchy, Hyper geometric, Multinomial, Laplace, Negative binomial, Beta, Gamma, Lognormal. Random vectors, Joint and marginal distributions, conditional distributions, Distributions of functions of random variables. Modes of convergences of sequences of random variables - in distribution, in probability, with probability one and in mean square. Mathematical expectation and conditional expectation. Characteristic function, moment and probability generating functions, Inversion, uniqueness and continuity theorems. Borel 0-1 law, Kolmogorov's 0-1 law. Tchebycheff's and Kolmogorov's inequalities. Laws of large numbers and central limit theorems for independent variables.

2. **STATISTICAL METHODS:**
Collection, compilation and presentation of data, charts, diagrams and histogram. Frequency distribution. Measures of location, dispersion, skewness and kurtosis. Bivariate and multivariate data. Association and contingency. Curve fitting and orthogonal polynomials. Bivariate normal distribution. Regression-linear, polynomial. Distribution of the correlation coefficient, Partial and multiple correlation, Intraclass correlation, Correlation ratio. Standard errors and large sample test. Sampling distributions of sample mean, sample variance, t, chi-square and F; tests of significance based on them, Small sample tests. Non-parametric tests- Goodness of fit, sign, median, run, Wilcoxon, Mann-Whitney, WaldWolfowitz and Kolmogorov-Smirnov. Order statistics-minimum, maximum, range and median. Concept of Asymptotic relative efficiency.

3. **NUMERICAL ANALYSIS:**
Finite differences of different orders: □, E and D operators, factorial representation of a polynomial, separation of symbols, sub-division of intervals, differences of zero. Concept of interpolation and extrapolation: Newton Gregory's forward and backward interpolation formulae for equal intervals, divided differences and their properties,

Newton's formula for divided difference, Lagrange's formula for unequal intervals, central difference formula due to Gauss, Sterling and Bessel, concept of error terms in interpolation formula. Inverse interpolation: Different methods of inverse interpolation. Numerical differentiation: Trapezoidal, Simpson's one-third and three-eight rule and Waddles rule. Summation of Series: Whose general term (i) is the first difference of a function (ii) is in geometric progression. Numerical solutions of differential equations: Euler's Method, Milne's Method, Picard's Method and Runge-Kutta Method

4. **LINEAR MODELS:**

Theory of linear estimation, Gauss-Markov linear models, estimable functions, error and estimation space, normal equations and least square estimators, estimation of error variance, estimation with correlated observations, properties of least square estimators, generalized inverse of a matrix and solution of normal equations, variances and co variances of least square estimators. One way and two-way classifications, fixed, random and mixed effects models. Analysis of variance (two-way classification only).

5. **SAMPLING THEORY:**

Principles of sampling, sampling and non-sampling errors, Simple Random Sampling, Stratified Random Sampling, Systematic sampling, cluster sampling Ratio and regression estimates, non-response, sampling with varying probability of selection, Hurwitz-Thompson estimator, Des Raj estimator, PPS sampling, double sampling, Multistage and Multiphase sampling.

6. **OPERATIONS RESEARCH:**

Definition and scope of O.R. different types of models. Replacement models and Sequencing theory, Inventory problems. Deterministic and probabilistic models. Queuing theory, characteristics queue. Different models/M/1, M/M/C. Linear programming, duality in linear programming Revised Simplex method, Dual simplex method and Sensitivity analysis. Kunh- Tucker conditions for optimality. Solution to inventory with unknown density function, warehousing problem. Machine maintenance models.

7. **ECONOMETRICS:**

Nature of econometrics, the general linear model (GLM) and its extensions, ordinary least squares (OLS) estimation and prediction, generalized least squares (GLS) estimation and prediction, heteroscedastic disturbances, pure and mixed estimation. Auto correlation, its consequences and tests. Theil BLUS procedure, estimation and prediction, multi-collinearity problem, its implications and tools for handling the problem, ridge regression. Linear regression and stochastic regression, instrumental variable estimation, errors in variables, autoregressive linear regression, lagged variables, distributed

lag models, estimation of lags by OLS method, Koyck's geometric lag model. Simultaneous linear equations model and its generalization, identification problem, restrictions on structural parameters, rank and order conditions. Estimation in simultaneous equations model, recursive systems, 2 SLS estimators, limited information estimators, k-class estimators, 3 SLS estimator, full information maximum likelihood method, prediction and simultaneous confidence intervals.

8. **INDUSTRIAL STRUCTURE AND ECONOMIC GROWTH:**

Pattern of industrialization-Public and Private; large and small industries Theories of Industrial location – Indian experience Industrial productivity –measurement, Partial and total trends Industrial Finance in India Industrial Labor – Problems, Policies and reforms in India Economic Reforms and industrial growth.

9. **POPULATION AND ECONOMIC DEVELOPMENT:**

Interrelation between population, development and environment, sustainable development Malthusian theory of population, Optimum theory of population, theory of demographic transition, population as 'Limits to Growth' and as 'Ultimate Source' Concepts of Demography – Vital rates, Life tables, composition and uses, Measurement of fertility – Total fertility rate, gross and net reproduction rate – Age pyramids, population projection – stable, stationary and quasi-stationary population; characteristic of Indian population through recent census Poverty in India – Absolute and relative; analysis of poverty in India Environment as necessity – amenity and public goods; causes of environmental and ecosystem degeneration – policies for controlling pollution – economic and persuasive; their relative effectiveness in LDCs; Relation between population, poverty and environmental degradation – micro planning for environment and eco-preservation – water sheds, joint forest management and self-help groups Role of State in environmental preservation – Review of environment legislation in India.

10. **BUSINESS ECONOMICS:**

Nature and uses of Business economics, Concept of Profit and Wealth maximization. Demand Analysis and Elasticity of Demand, Indifference Curve Analysis Utility Analysis and Laws of Returns and Law of variable proportions Cost, Revenue, Price Determination in different market situations: Perfect Competition, Monopolistic competition, Monopoly, Price Discrimination and Oligopoly, Pricing Strategies.

11. **OFFICIAL STATISTICS:**

State and National official statistical system: Official Statistics: (a) Uses, Users, Reliability, Relevance, Limitations, Transparency, its visibility (b) Compilation, Collection, Processing, Analysis and Dissemination, Agencies Involved, Methods National Statistical Organization: Vision

and Mission, NSSO and CSO; roles and responsibilities; Important activities, Publications etc.

National Statistical Commission: Constitution, its role, functions etc; Legal Acts/ Provisions/ Support for Official Statistics; Important Acts and Rules regarding collection of statistics.

Sector Wise Statistics: Agriculture, Health, Education, Women and Child etc.

Important Surveys & Census, Indicators, Agencies and Usages etc.

State and National Accounts: Definition, Basic Concepts; issues; the Strategy, Collection of Data and Release.

12. **Evolution of statistical methods and institutions in India. Contribution of P.C. Mahalanobis and others.**
13. **Collection of Statistics Act, 2008 and amendments from time to time.**
14. **Collection of Statistics Rule, 2011 and amendments from time to time.**
15. **The Indian Statistical Institute Act, 1959 and amendments from time to time.**
16. **Recent Advancements and Development in the field of Statistics/Economics/ Mathematics.**

(Prasun Patel)
DEPUTY SECRETARY
GUJARAT PUBLIC SERVICE COMMISSION