

**મુખ્ય પરીક્ષાના વિષયો :**

ક્રમ	વિષય કોડ નંબર	મુખ્ય પરીક્ષાના વિષયો
૧	૨૧	ગુજરાતી ફરજિયાત વર્ણનાત્મક
૨	૨૨	અંગ્રેજી ફરજિયાત વર્ણનાત્મક
૩	૨૩	સામાન્ય અભ્યાસ - ૧ હેતુલક્ષી ( M.C.Q. Type )
૪	૨૪	સામાન્ય અભ્યાસ - ૨ હેતુલક્ષી ( M.C.Q. Type )
<b>ફક્ત જે તે ભાષાના માધ્યમમાં</b>		
૫	૨૫	ગુજરાતી સાહિત્ય
૬	૨૬	અંગ્રેજી સાહિત્ય
૭	૨૭	હિંદી સાહિત્ય
<b>સંસ્કૃત , ગુજરાતી અને અંગ્રેજી માધ્યમમાં</b>		
૮	૨૮	સંસ્કૃત સાહિત્ય
<b>ફક્ત અંગ્રેજી ભાષાના માધ્યમમાં</b>		
૯	૨૯	ખેતી Agriculture
૧૦	૩૦	તબીબી વિજ્ઞાન Medical Science
૧૧	૩૧	પશુપાલન અને પશુચિકિત્સા Animal Husbandry & Veterinary Science
૧૨	૩૨	ભુસ્તરશાસ્ત્ર Geology
૧૩	૩૩	યાંત્રિક ઇજનેરી Mechanical Engineering
૧૪	૩૪	વિદ્યુત ઇજનેરી Electrical Engineering
૧૫	૩૫	સિવિલ ઇજનેરી Civil Engineering
<b>ગુજરાતી અને અંગ્રેજી ભાષાના માધ્યમમાં</b>		
૧૬	૩૬	અર્થશાસ્ત્ર Economics
૧૭	૩૭	આંકડાશાસ્ત્ર Statistics
૧૮	૩૮	ગણિતશાસ્ત્ર Mathematics
૧૯	૩૯	જાહેર વહીવટ Public Administration
૨૦	૪૦	તત્ત્વજ્ઞાન Philosophy
૨૧	૪૧	પ્રાણિશાસ્ત્ર Zoology

૨૨	૪૨	ભુગોળ	Geography
૨૩	૪૩	ભૌતિકશાસ્ત્ર	Physics
૨૪	૪૪	માનસશાસ્ત્ર	Psychology
૨૫	૪૫	રસાયણશાસ્ત્ર	Chemistry
૨૬	૪૬	વનસ્પતિશાસ્ત્ર	Botany
૨૭	૪૭	વાણિજ્ય અને નામા પદ્ધતિ Commerce And Accountancy	
૨૮	૪૮	સમાજશાસ્ત્ર	Sociology
૨૯	૪૯	કાયદો	Law
૩૦	૫૦	ઇતિહાસ	History
૩૧	૫૧	સંચાલન	Management
૩૨	૫૨	રાજ્યશાસ્ત્ર	Political Science

**SUBJECT CODE 29**

**AGRICULTURE**  
(Main Exam.)

**Conventional Paper**

**DURATION : 3 HOURS**

**TOTAL MARKS : 200**

Importance and contribution of Agriculture in state and national economy, Agriculture production during different Five Year Plans in Gujarat and in the country.

Characteristics of Agro-climatic Zone of Gujarat state, cropping patterns in different agro-climatic zones of the state, impact of high yielding and short duration varieties on shifts in cropping pattern, concept of various cropping and farming systems, organic and precision farming, package of practices for production of important cereals, pulses, oilseeds, fibers, sugar, commercial and fodder crops, important features and scope of various type of forest plantation such as social forestry, agro-forestry and natural forest.

Weeds, their characteristics, dissemination and association with various crops, their multiplications, cultural, biological and chemical control of weeds.

Soil physical, chemical and biological properties, types and characteristics of soil of Gujarat, principles of soil fertility, use of radioisotope in soil fertility, problematic soil (saline, sodic, acid) and its reclamation, integrated nutrient management, bio fertilizers, use of green manure for improving soil fertility, moisture holding capacity of soil methods of soil moisture determination. Soil Health Card.

Soil conservation, integrated watershed management, problems of soil conservation, its remedies and achievement in Gujarat causes of water logging and their remedies, flood control by watershed management, use of GIS and soil mapping.

Dry land agriculture and its problems and their remedies, technology for stabilizing agriculture production in rain fed areas.

Water use efficiency in relation to crop production, criteria for scheduling irrigations, ways and means of reducing runoff losses in irrigation water, Rain water harvesting, drip and sprinkler irrigation, methods of irrigation.

Principles of plant physiology with reference to plant nutrient, absorption, translocation and metabolism of nutrients, soil-water-plant relationship, photosynthesis, modern concepts and factors affecting the process,  $C_3$ ,  $C_4$  and CAM mechanisms, growth and development, photoperiodism and vernalization, Dormancy, stress draught, salt and water stress.

Cell structure, function and cell cycle, law of heredity, chromosome structure, chromosomal aberrations, linkage and cross over their significance in recombination breeding, polyploidy, euploids and aneuploids, mutations and their role in crop improvement, Heritability, sterility and incompatibility, classification and their application in crop improvement.

Modes of reproduction, selfing and crossing technique, crop genetic resources conservation and utilization, molecular markers, and their application in plant improvement, pure line selection, pedigree, mass and recurrent selections, combining ability, its significance in plant breeding, Breeding for diseases and pest resistance, role of genetic engineering and biotechnology in crop

improvement, genetically modified crop plants, scope and importance of nanotechnology for higher and quality crop production.

Importance of micronutrient in crop production, its deficiency symptoms on plants and its remedies.

Diagnosis of pests and diseases of field crop, vegetable, orchard and plantation crops and their economic importance, classification of pests and diseases and their management, integrated pest and diseases management, storage pest and their management, biological control of pests and diseases, epidemiology and forecasting of major crop pests and diseases, plant quarantine measures, pesticide, their formulation and mode of action.

Farm management scope, importance and characteristics, farm planning, optimum resource use and budgeting, different types of farming system, market intelligence, price trend fluctuation and cost of production, role of co-operative in agricultural economy, agricultural price policy, crop insurance. Importance and functions of APMC, APEDA, scope of mechanization in Agriculture in state, concept of zero tillage and machines required for it use of renewable energy in agriculture, agricultural input and its marketing system in the state. Importance of agricultural finance, role of public & private banks, co-operative banks and micro finance, NABARD.

Seed production and processing technologies, seed certification, seed testing and storage, DNA finger printing and seed registration.

Environmental pollution and associated hazard to crops, animal and humans effect of climate change on crop production, green house effect and global warming, advance tools for ecosystem analysis, remote sensing (RS) and geographic information system (GIS).

Role of public and private sectors in seed production and marketing, Intellectual Property Rights (IPR) issues, WTO issues and its impact on agriculture.

Major fruits, plantation crops, vegetable, spices and flower crops, protected cultivation and high tech horticulture, post harvest technology and value addition of fruits and vegetables, medicinal and aromatic plants.

Agricultural extension, its importance and role, methods of evaluation of extension programs, socio economic survey and status of big, small, marginal farmers and land less agricultural laborers, training programs for farmer, extension worker, role of Krishi Vigyan Kendras (KVK) in dissemination of agricultural technologies, use of Information Technology in Agriculture, use of various media for spread out the agricultural information, non-government organization (NGO) and self-help group approach for rural development.

Organic farming, its scope in Gujarat, Good Agricultural Practice (GAP), use of vermicompost and other organic manures in crop production. State policy for nutrient and micronutrient deficiency, Public Distribution System (PDS), food security and food grain productivity.

**SUBJECT CODE : 31      Animal Husbandry and Veterinary Science  
(Main Examination)**

**Conventional Paper**

**DURATION : 3 HOURS**

**TOTAL MARKS : 200**

**1. VETERINARY ANATOMY**

Classification, physical properties and structures of bones of animals with their topography, contour, landmarks and functional anatomy from clinical and production point of view. Classification, structure and biomechanics of joints with reference to quadruped locomotion. Structural and functional classification of muscles from clinical and production point of view in animals. Gross morphological, histological and topographical study of various organs and tissues in different species of animals and poultry.

**2. VETERINARY PHYSIOLOGY & BIOCHEMISTRY**

Hematology in animals. Cardiac cycle, regulation of cardiac output and significance of ECG in veterinary practice. Hemodynamics of circulation. Functional morphology of nephron, glomerular filtration rate and reabsorption mechanisms. Electrolyte, water and acid base balance. Physiology of nervous system and muscles. Physiology of special senses. Morphological and functional characteristic of mono gastric and poly gastric digestive and respiratory systems. Hormone cell interaction, sub-cellular mechanisms-metabolism of hormones-methods of study of endocrine system. Follicular development dynamics, endocrine and receptor profiles, sexual receptivity, ovarian cycle, post partum ovarian activity, ovum transport, capacitation, fertilization, reproductive cycles in farm animals. Function and regulations of spermatogenic cycle. Functional and metabolic organization of mammary glands and lactogenesis. Growth metabolism and hormone interactions. Heat tolerance and acclimatization. Neurophysiology of animal behavior. Biochemistry of carbohydrates, lipids proteins and nucleic acid. Enzymes, coenzymes, cofactors & iso-enzymes. Enzymes and coenzymes involved in oxidation /reduction, carbohydrate, lipid protein and nucleic acid metabolism.

**3. VETERINARY PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY**

Pharmacokinetics - Routes of drug administration, absorption, distribution, biotransformation and excretion of drugs. Pharmacodynamics-Concept of drug and receptor, dose-response relationship, terms related to drug activity and factors modifying the drug effect and dosage. Adverse drug reactions, drug interaction, drug- designing and development, Drugs acting on digestive, cardiovascular, respiratory, urogenital, nervous, cardiac, skin and mucous membrane. Pharmacotherapeutics of hormones and vitamins. Bio-enhancers, immune stimulants immunosuppressants, autacoids. Antibacterial, antibiotics, antifungal, antiprotozoal, parasiticides. Indigenous drugs in animal treatment. Toxicology of plants, industrial and agrochemicals and snake bites. Hazards of residues in animal products

**4. VETERINARY PARASITOLOGY**

Host- parasite relationship, mode of transmission of parasites and methods of dissemination of the infective stages of the parasite. Tissue reactions caused by parasites to the host. Resistance of hosts to parasitic infections/infestations. Life cycle of the helminths in relation to transmission, pathogenesis, epidemiology. Diagnosis and control measures of trematodes, cestodes, nematodes and arthropods of animals and birds. Life

cycle in relation to transmission, pathogenesis, diagnosis and control of protozoa of veterinary importance. Recent developments in protozoan vaccines for field use.

## **5. VETERINARY MICROBIOLOGY**

Morphology, structure, growth and nutrition of bacteria. Classification and nomenclature of bacteria. Sources and transmission of infection. Pathogenicity, virulence and infection. Resistance and susceptibility of host bacteriaemia, septicaemia, toxemia. Endotoxins and exotoxins; Bacterial genetics. Plasmids, Antibiotic resistance. Morphology, growth, nutrition, reproduction and classification of fungi. General properties, replication, cultivation and purification of viruses. Cell-Virus interactions. Viral genetics. Interferon. Immune system: organs, tissues and cells. Types of immunity. Development of humoral and cellular immune responses. Antigens: definition, specificity, types and factors affecting immunogenicity, blood group antigens. Antibodies: Structure, properties and function of different classes of immunoglobulins, Site, mechanism and theories of antibody production, Monoclonal antibodies. Major histocompatibility complex, Complement system; Cytokines: Major types and functions. Serological reactions: Hypersensitivity, autoimmunity and immune tolerance. Immunization of animals. Role of conventional and modern vaccines in immunoprophylaxis. Adjuvants. Quality control of biologicals. Pathogenic bacteria and fungi in relation to their morphology, isolation, growth, colonial, biochemical and antigenic characters, pathogenicity and diagnosis. Classification and characteristics of various families of DNA and RNA viruses causing diseases in livestock and poultry, laboratory diagnostic techniques and immunity to viral infections. Prions, Exotic and emerging animal and poultry viruses.

## **6. VETERINARY PATHOLOGY**

Major intrinsic and extrinsic causes of disease. Pathology of hyperaemia, congestion, haemorrhage, edema, thrombosis, embolism, infarction and shock. Causes and mechanism of reversible and irreversible cell injury, degeneration and necrosis, apoptosis, gangrene. Disturbances cell growth and pigment. Inflammation: definitions, classification, various cell types and their functions, mediators, and cardinal signs. Cell cycle, wound healing and neoplasms. Pathological changes including neoplasms in non-infectious disease conditions affecting various systems. Pathogenesis, gross and microscopic pathology and diagnosis of various infectious diseases of animals and birds. Types of common fresh and saline water fish, their collection, care and breeding. Economic fish production, pond and nursery management, harvesting and processing. Viral, bacterial, mycotic and parasitic diseases affecting aquatic animals. Nutritional and toxic fish pathology.

## **7. VETERINARY PUBLIC HEALTH & EPIDEMIOLOGY**

Milk hygiene in relation to public health. Microbial flora of milk and milk products. Sources of milk contamination during collection and transport of milk and processing of dairy products. Control of milk and milk product contamination. Legislation and standards for milk and milk products. Milk as a source of disease transmission. Ante-mortem and post mortem inspection of meat animals and humane slaughter. Identification of meat. Meat as a source of disease transmission. Toxic residues and microbial toxins in food and their health hazards. Types of bio-hazards. Sanitary and phytosanitary measures in relation to foods of animal origin and aquatic foods. International and national food safety

standards. Surveillance and monitoring of livestock diseases and their forecasting. Strategies of disease management, prevention, control and eradication. Economics of animal diseases. National and International regulations on livestock diseases. Role of OIE and laws on international trade on animals and animal products. Zoonosis and approaches to their management. New, emerging, re-emerging and occupational zoonoses. . Role of domestic, wild, pet and laboratory animals and birds in transmission of zoonoses. Zoonotic pathogens as agents of bio-terrorism. . Environmental pollution-causes, and effects. Control measures of air, water, soil, marine, thermal and noise pollution. Nuclear hazards. Bio-safety and risk assessment Environment Protection Acts and related issues. Disaster management. Sources of air pollution within animal houses and its effect on animal health and production Ventilation and ventilation systems within animal houses. Prevention and control of air and water-borne diseases. Problems of atmospheric pollution, acid rain, depletion of ozone layer, methane production, green house effect and global warming.

## **8. ANIMAL NUTRITION**

General: Partitioning of energy values of feeds. Principles of nutrients requirement for growth, maintenance and production of milk, meat, eggs and wool. Conventional and non conventional sources of feeds. Proximate analysis and nutritive values/ composition of important feeds and fodder. Digestibility and applied animal nutrition, feeding standards, balanced feed formulation, BIS specification for compounded cattle feed and poultry feeds. Protected/bypass protein, protected fat, chelated minerals etc. Standards for different categories of concentrates for different categories of livestock's including pack animals, pets and wild animals. Feeding of animals during scarcity, droughts. Trends in Protein nutrition: Sources quality of protein in non ruminant and ruminant diets, bypass protein, sources and feeding of important amino acids in poultry for egg and meat. b) Trend for energy nutrition: energy requirements for different categories of livestock. Sources of high energy feeds and its importance in high producing animals and birds. c) Minerals in animal diet: Macro and micro minerals in animal feeds. Sources, function, requirements and their interrelationships. Role of minerals in reproduction, immunity, growth and production. Chelated minerals, importance of area specific mineral mix. d) Vitamins, hormones, growth stimulating substances, probiotics, requirements of different vitamins in different categories of livestock and poultry. Deficiency symptoms for vitamins, inter relationship between vitamins and minerals. Use of probiotics and other feed additives and feed supplements. e) Ruminant Nutrition (cattle, buffalo, sheep and goat) :Dairy cattle, beef cattle and buffaloes, feeding of neonates, calves heifers, growing young male calves, lactating and dry cow/buffaloes, beef calves, breeding bulls, lambs/kids, flushing of does/ewes, feeding of working bullocks and old bullocks.-concept of complete feed and total mix ration. f) Non ruminant nutrition: nutrient requirement of poultry for egg and meat, and pig, feeding of rabbit dogs and Emu. g) Harmful and toxic principles in feed and detoxification methods.

## **9. GENETICS AND ANIMAL BREEDING**

General Genetics: Mendelian inheritance and modification of Mendelian laws. Sex influenced and sex limited traits. Genetic polymorphism, blood groups. Structure of genes, DNA as basic genetic material, genetic code and protein synthesis. Recombinant DNA technology. Production of transgenic animals. Breeding animals for disease resistance. a) Population Genetics Applied to Animal Breeding: Quantitative vs qualitative traits, Hardy Weinberg law, Population vs individual. Gene and Genotypic frequencies, selection and

gene migration, Random genetic drift and small population, dominance deviation epistasis , b) Quantitative Genetics: Estimation of phenotypic and genotypic, genetic variance, partitioning of phenotypic variance , genetic parameters – their estimation, precision in estimation, properties and uses of genetic parameters. Genotype x environment correlation, genotype x environment interaction. c) Selection and Response: definitions, aids to selection, selection and response, direct and correlated response, methods of selection-individual selection, pedigree selection, family selection, based on progenies performance ( progeny testing), their advantages, limitation and uses in genetic improvement of livestock and poultry. Progeny Testing Programmes , operational Principles – station testing, associated herd testing, field progeny testing programmes. Estimation of breeding values of male and female in various species Estimation of breeding values of dairy cattle sires. Multi Trait Selections and selection index. Inheritance of threshold characters. d) Mating systems: Inbreeding and its genetic and phenotypic effects, measurement of inbreeding. Out breeding, cross breeding, grading up, genetic and phenotypic effects of cross breeding. Uses of inbreeding and cross breeding. Species hybridization. Species Breeding: a)Breeding of cattle and buffaloes for milk: Important milch and dual breeds of cattle and buffalo in India and Gujarat, their habitat and production performance, Important economic traits in dairy cattle, their heritability's and genetic correlations amongst various traits. Method of selection for different age group animals, heifers, cows after first lactation and multiple lactation, selection of breeding bulls. Important Breed Improvement Programmes in Gujarat and India. National Dairy Plan. Important Field Progeny Testing Programmes in Gujarat and India. Nucleus Breeding System (Open and Close nucleus). Importance of conservation of indigenous dairy cattle breeds. b) Sheep and Goat Breeding: Important sheep and goat breeds of Gujarat. The important economic traits for wool and meat in sheep and milk and meat in goat, The production performance of sheep and goat breeds of Gujarat for various economic traits, their inheritance and strategy for their genetic improvement. c)Poultry Breeding: Important indigenous breeds of poultry in Gujarat and India and their production performance for various economic traits, the inheritance and genetic correlations amongst these traits. Performance of commercial strains/bird for egg and broiler v/s performance of backyard poultry birds in Gujarat. Selection methods for egg type and broiler type chickens, Osborne Index selection. Di-allele Crossing, Reciprocal Recurrent Selection. Selection for feed efficiency and disease resistance in poultry.

## **10. LIVESTOCK PRODUCTION AND MANAGEMENT:**

a) Commercial dairy farming, dairy farming in India and developed countries. Dairying under mixed farming and specialized type farming. Economics of dairy farming and starting a dairy farm, operational management and administrative principle, factors determining efficiency of dairy animals. , cost of milk production under commercial farming, Farm records importance and maintenance, , , budgeting milk pricing policy, developing practical and economical ration for dairy cattle. Supply of green fodder throughout year. Silo preparation. Feeding regime for dry, growing stock and breeding bulls. Water requirements for animals and source quality of water. Lighting, lighting schedule and ventilation in dairy and poultry farms. Determining cost of livestock and poultry products under commercial farming. Various types of farms records. Commercial milk, meat, egg, wool production, development of practical and economic ration for sheep, goat, rabbit and poultry. Grazing of sheep flock, types of pastures and pasture management-



pasture grasses .Factors affecting quantity and quality of wool, wool characteristics, wool grading. Measures of feed conversion efficiency in poultry (egg and broiler type), reproduction efficiency in sheep and goat flock and dairy cow herd. Methods of poultry keeping, backyard and commercial poultry keeping, poultry housing, light and ventilation, light regimes, temperature and humidity control in poultry house, biosecurity measures in poultry houses, Egg production and egg quality traits, reproduction tract of hen, hormonal control of egg production , egg production curve, part and residual egg production, egg incubation and hatching principles. Commercial egg incubators and hatchery managements. Management of livestock under disaster conditions i.e. Drought, flood, scarcity, natural calamities. Summer management of crossbreds and high yielding cows and buffaloes. Behaviour traits in livestock and poultry. Draught power and management of work animals like bullocks, horses, camels. Culling pattern of livestock and poultry. Principles of management and housing of rabbits. Egg quality traits, factors affecting egg production, measures of egg production in flock- hen housed and hen day egg production. Rabbit/Fur Animal Farming. Care and management of rabbit for meat. Disposal and utilization of fur and wool and recycling of waste by -products. Animal identification system- tagging, bar coding, electronic identification system.

## **11. LIVESTOCK PRODUCTS TECHNOLOGY**

Composition and nutritive value of milk and qualitative assessment. Processing of milk, milk products and microbial deterioration. Implementation of HACCP. Legal and BIS standards of milk and milk products. Layout and management of rural, urban and modern abattoirs. BIS standards on organization and layout of abattoirs, Slaughtering and dressing of carcasses. Evaluation, grading and fabrication of dressed carcasses including poultry. Abattoir byproducts: Introduction to wool, fur, pelt and specialty fibers with respect to processing industry. Post shearing operations of wool, classification and grading of wool, physical and chemical properties of wool. Retrospect and prospect of meat Industry in India, conversion of muscle to meat, nutritive value of meat. Fraudulent substitution of meat, preservation of meat and aquatic foods.

## **12. VETERINARY GYNAECOLOGY & OBSTETRICS**

Clinical evaluation and abnormalities of reproductive tracts in domestic animals. Delayed Puberty and sexual maturity. Estrus detection. Aberrations of estrus and estrous cycle. Seasonal breeding. Pregnancy diagnosis- different methods- in different species. Superfoetation and Superfecundation. Fertility, Infertility & sterility. Anoestrus, ovulatory defects and cystic ovarian degeneration. Repeat breeding: Specific & non-specific infections affecting genital organs. Sexual health control and reproductive health management. Clinical use of hormones in female infertility. Induction of estrus, Synchronization of estrus, Follicular Dynamics, Ovulation, Superovulation, and Embryo Transfer Technology. Types and functions of placenta in different species. Abortion in domestic animals-diagnosis & control. Disease conditions of female reproductive system and their treatment. Dystocia- Types of dystocia - maternal & fetal- approach, diagnosis and treatment Epidural & other anesthesia in obstetrical practice. Obstetrical operations- rnutaton, forced extractions, fetotomy and cesarean section. Postpartum diseases and complications. Development of male genitalia and gonads. Factors causing infertility in male, its diagnosis and treatment. Diseases of male genitalia. Advantages and limitations of artificial insemination. Methods of semen collection in various species. Factors

affecting quality and quantity of semen. Semen evaluation and preservation. Technique of A.I.

### **13. VETERINARY SURGERY & RADIOLOGY**

Asepsis-antisepsis, their application in veterinary surgery. Surgical risk and judgment. Management of shock, haemorrhage. Principles of fluid therapy in surgical patients. Differential diagnosis and surgical treatment of abscess, tumors, cyst hematoma, necrosis, gangrene, burn. Wound: classification, symptoms, diagnosis and treatment. Pre anesthetic considerations and pre anesthetics. Anaesthesia, local analgesia /anaesthesia, General anesthesia, anesthetic agents Inhalation anesthesia and agents, maintenance and monitoring of general anaesthesia. Anaesthetic emergencies and their management. Electro-anesthesia, acupuncture, hypothermia, muscle relaxants. Post operative pain management General principles of chemical restraint of wild / zoo animals and anesthesia of lab animals. Principles of viewing and interpreting X-ray films, classification of radiographic lesions. Contrast radiography: classification, materials, uses, indications and contra indications. Biological effects of radiation, radiation hazards and their prevention by adoption of safety measures. Principles of ultrasonography and its applications in veterinary practice. Principles and application of CT scan, MRI, echocardiography, scintigraphy, gamma camera, xeroradiography and Doppler. Affections of the lips and cheek and their treatment Affections of the tongue and their treatment. Treatment of cleft palate. Nasal polyps Affections and treatment of Guttural pouch, empyema, chondroids, tympanitis. Sinusitis, pus in the sinus. Affections and treatment of horn, teeth, salivary gland, jaw, eyes, trachea, larynx, pharynx and esophagus. Surgical affections of the stomach, diaphragm, intestine, liver and spleen. Surgical affections of kidney, ureters, urinary bladder, penis, testicle, scrotum. Surgical affections of udder and teat. Canine mammary neoplasms. Definition, classification and diagnosis of lameness in horses and bovine. Fracture and dislocation. Classification and general principles of fracture repair. Application of external and internal immobilization for different bone fractures in small and large animals. Complications of fracture healing. Affections of tendon, tendon sheath, bursa and ligaments. Principles of physiotherapy, classification, scope and limitations.

### **14. VETERINARY MEDICINE**

Etiology, clinical manifestations, diagnosis, differential diagnosis, treatment, prevention and control of the diseases of digestive, respiratory, cardiovascular and urogenital systems in cattle, buffalo, sheep, goat, equine and pet animals. Emergency medicine and critical care. Clinical manifestation, diagnosis, prevention and control of infectious diseases of various species of animals and birds. Etiology, clinical manifestations, diagnosis, differential diagnosis, treatment prevention and control of metabolic disorders/ production diseases. Diagnosis and management of diseases caused by deficiency of vitamins and minerals. Diseases of neonates. Diseases of skin, musculoskeletal system, nervous system and sense organs of domestic animals. Management of common clinical poisonings. Rote of alternative/integrated/ethno veterinary medicine in animal disease management. Human and animal welfare in relation to ecosystem and environmental factors. Role of veterinarians in animal welfare. Animal welfare organisations, Animal Welfare Board of India - their role, functions and current status. Rules, regulations, laws on animal welfare. Prevention of Cruelty to Animals (PCA) Act, 1960 {59 of 1960}. Role and function of Committee for the purpose of Controlling and

Supervising Experiments in Animals (CPCSEA). Common offences against animals and laws related to these offences. Examination of living and dead animals in criminal cases. Legal aspects of examination of animals for soundness, injuries and post-mortem examination. Collection and dispatch of materials for chemical examination, detection of frauds-doping, alternation of description, bishoping etc. Code of Conduct and Ethics for veterinarians - the Regulations made under Indian Veterinary Council Act, 1984. Basic principles of habitat and housing of various classes of wild and zoo animals. Feeding habits, feeds and feeding schedules of zoo animals. Restrain, capture, handling, physical examination and transport of wild and zoo animals. Principles of anaesthesia, anaesthetics, chemicals of restraining, common surgical Interventions. Capture myopathy. Principles of zoo hygiene, public health problems arising from zoos. Prevention, control and treatment of infectious, parasitic, nutritional and metabolic diseases in zoo and wild animals. Acts and Rules related to Zoo and wild animals. Breeds of dogs, pedigree sheet, major breed traits and utility. Detection of oestrus and Breeding of dogs. Feeding of dogs- nutritional requirements of important breeds and different age groups. Management of dogs-kennels, care of pups and pregnant bitch. Dog shows- preparation for the shows, kennel clubs, important characters for judgment. Whelping. Principles of training of dogs. Common diseases affecting dogs (bacterial, viral, parasitic, fungal, nutritional etc.) - their clinical manifestations, diagnosis, treatment and control. Vaccination/ deworming schedules. Common surgical interventions in dogs- docking, ear cropping, nail cutting, sterilization. Common anaesthetics and anesthesia in dogs. Common breeds of cats, their habits, feeding, breeding and management. Common diseases of cats-their diagnosis, treatment and control. Common surgical interventions in cat. Common pet birds seen in India. Introduction to their caging, breeding, feeding, management, disease control and prevention.

## **15. ANIMAL BIOTECHNOLOGY**

Recombinant DNA. technology. Gene cloning, vectors and expression vectors. Transformation and transfection. Polymerized chain reaction (PCR), construction of genomic library and DNA library. DNA sequencing. Principles of transfer of nucleic acids and proteins (Southern, Northern and Western blotting), Nucleic acid hybridization, DNA probes and DNA fingerprinting. *In-vivo* and *in-vitro* embryo production and preservation, sexing, micromanipulation and cloning, transgenic animal and bio pharming. Mapping of genome and genome sequencing. Marker assisted selection. Gene banking. Nutritional biotechnology including bioconversion of lignocellulose, genetic manipulation of microbes for improved feed utilization and health. Animal tissue culture, transformation and cell lines, tumor markers and acute phase proteins. Molecular diagnosis including PCR and DNA probes. Hybridoma and monoclonal antibodies.

## **16. VETERINARY AND ANIMAL HUSBANDRY EXTENSION EDUCATION**

Basic concepts and principles. Information delivery system in Veterinary and Animal Husbandry. Communication technology. Social Groups, types, function. Psychology of rural and semi-rural society. Leadership in Animal Husbandry. Livestock Production under co-operative system, advantages and limitations. Role of animals in rural economy. Animal Husbandry Programmes, IDDP, KVK, Dairy Vigyan Kendra. Agricultural Technology Management Agency(ATMA). Gender consideration in Veterinary practices. Contribution of livestock in national and state economy. Supply and demand. Elasticity of supply and demand. Marketing of livestock and livestock products.

Livestock fairs. International regulation (WTO, GAAT). Financial accounting, management of farm labour and labour laws. Entrepreneurship development in livestock enterprises. Finance and credit system.. NABARD. Animal Insurance.

.....

**NOTE:-**

**FOR DETAIL INFORMATION, PLEASE REFER VETERINARY COUNCIL OF INDIA'S SYLLABUS FOR MINIMUM STANDARDS IN VETERINARY EDUCATION -2008**

**SUBJECT CODE : 46**

**વનસ્પતિશાસ્ત્ર ( BOTANY )**

**Conventional Paper  
GUJARATI MEDIUM  
(Main Examination)**

**DURATION : 3 HOURS**

**TOTAL MARKS : 200**

**UNIT :1**

(વિવિધતા, વર્ગીકરણ, બાહ્યાકાર વિદ્યા (

- વર્ગીકરણની આવશ્યકતા જરૂરિયાત/
- જીવન માટેના ત્રણ સ્તંભો
- વર્ગીકરણની પાંચ સૃષ્ટિ , મોનેરા સમુદાયોના વર્ગીકરણ અને તેના લક્ષણો
- પ્રોટીસ્ટા અને ફૂગ વર્ગ -લાઇકેન , વાઇરસ અને વાઇરોઇડ વનસ્પતિઓનું લીલ અને ફૂગ બે વર્ગમાં વર્ગીકરણ અને તેના મહત્વના લક્ષણો
- ત્રિ અંગી , અનાવૃત્ત બીજધારી અને આવૃત્ત બીજધારી અગત્યના લક્ષણો અને પ થી ૩ )  
(દરેક વર્ગના ઓછામાં ઓછા બે ઉદાહરણ

**પ્રજાતિવાદ અને હાઇરેચીકલ ટેક્સા .**

- દ્વિનામાકરણ પદ્ધતિ
- વનસ્પતિ વર્ગીકરણ માટેની પરંપરાગત અને ગુણાત્મક પદ્ધતિ
- માલ્વેસી, ફેબેસી, એસ્ટેરસી, લીલીએસી અને પોએસી કુપીની વનસ્પતિઓ - ઉદાહરણ સહિત વિશિષ્ટ લક્ષણો
- બાહ્યાકાર વિદ્યા અને અનુકુલનો :  
પેશી , સપુષ્પી વનસ્પતિઓના વિવિધ અંગોની આંતરિક રચનાઓ અને તેના કાર્યો મુળ), પ્રકાંડ, પર્ણ, પુષ્પવિન્યાસ પરિમિત, અપરિમિત (.  
પુષ્પ , ફળ , અને બીજ

**UNIT :2**

- પ્રજનનના પ્રકાર અલિંગી અને લિંગી :

અલિંગી પ્રજનન પ્રકાર :- દ્વિભાજન, બીજાણુ નિર્માણ, કલિકાસર્જન, અંતરકલિકા અવખંડન , વનસ્પતિમાં વાનસ્પતિક પ્રજનન .

- સપુષ્પી વનસ્પતિમાં લિંગી પ્રજનન પુષ્પની રચના, નર અને માદા જન્યુજનકનો વિકાસ પરાગનયનના પ્રકાર .

#### UNIT :3

Applied Botany (પ્રયોજિત જીવવિજ્ઞાન)

ગુજરાતના મુખ્ય ધાન્યો તૈલી બીજ : કઠોળ :, બાગાયતી પાક અને ઔષધીય વનસ્પતિ છોડ રોપણ, ઉપયોગ અને સુધારેલ જાત ઉદાહરણ સહિત.

- ગુજરાતના જુદા જુદા આદિવાસી ક્ષેત્રના મુખ્ય પાક અને ઔષધીય વનસ્પતિની લૌકિક વનસ્પતિ વિદ્યા - તેના ઉદાહરણ સહિત.
- મુખ્ય પાક ઉપરના વનસ્પતિ રોગ અને તેનું નિયંત્રણ

#### UNIT :4

(અણુઓ અને તેમની આંતરક્રિયા)

- પરમાણુ, અણુની રચના અને રાસાયણિક બંધન
- દ્વિઅંક કાર્બોહાઇડ્રેટ ), લિપિડ, પ્રોટીન, ન્યુક્લિક એસિડ અને વિટામીનનું સંઘટન (, રચના અને કાર્ય સિદ્ધાંત
- ઉત્પ્રેરણ, ઉત્સેચક અને ઉત્સેચક ગતિવિજ્ઞાનના ઉત્સેચક નિયંત્રણ, ઉત્સેચક ક્રિયાવિધિ , સમઉત્સેચક.
- કાર્બોહાઇડ્રેટ, લિપિડ, પ્રોટીન, ન્યુક્લિક એસિડ અને વિટામીનનું રાસાયણિક પરિવર્તન
- 

#### UNIT: 5

(કોષ સંરચના અને કાર્ય)

- કોષ સિદ્ધાંત કોષ જીવનનું પ્રાથમિક એકમ , વનસ્પતિ કોષ, કોષદિવાલ અને કોષરસપટલ, કોષ અંગિકાઓ -રચના અને કાર્ય ; અંતકોષ રસનાળ:પટલ તંત્ર અંત: , ગોલ્ગીકાય, લાયસોઝોમ, રસધાની કણાભસૂત્ર, રાઇબોઝોમ્સ, હરીતકણ , શુક્રશ્મ અંગીકાઓ રંગસુત્રીકા, રંગસુત્ર અને કોષકેન્દ્રીકા.

- કોષ વિભાજન ; કોષ ચક્ર , સમવિભાજન , અવિકરણ અને તંતુ મહત્વ .

#### UNIT: 6

- મેંડલના સિધ્ધાંતો, પ્રભાવિ ; વિસંશ્લેષણ , કારકોની મુક્ત વહેંચણી
  - મેંડેલિયનથી વિચલન -
  - જનીન વિદ્યા .
- મેંડલના સિધ્ધાંતો, પ્રભાવિતા , કારકોની મુક્ત વહેંચણી વિશ્લેષણ નો નિયમ
- મેંડલના નિયમોનું અપૂર્ણ પ્રભાવિતા, સહપ્રભાવિતા, બહુવિકલ્પી જનીન , અનુવાંશિકતા, બહુજનીનીક , આનુવાંશિકતા; આનુવાંશિકતા માટેનું રંગસુત્રીયવાદ , રંગસુત્રો અને જનીન
  - માનવમાં લીંગ નિશ્ચયન ; પક્ષીઓ, મધમાખીમાં લીંગ નિશ્ચયન સંલગ્નતા અને વ્યતિસંકરણ
  - લીંગ સંકલીત અનુવાંશિકતા, હિમોફિલીય , રંગઅંધતા માનવમાં મેંડલના નિયમોની અનિયમિતતા , થેલેસેમીયા ગુણસુત્રીય , અનિયમિતતા – ડાઉન સિંડ્રોમ , ટર્નર સિંડ્રોમ, ક્લિનફેલ્ટ સિંડ્રોમ.
  - આનુવાંશિકતાનો આણ્વીય આધાર , જનીનિક દ્રવ્યની શોધ અને જનીનિક દ્રવ્ય તરીકે DNA અને RNA ની રચના , DNA નું બંધારણ .
  - DNA નું સંયોજન, સેન્ટ્રલડોગમાં પ્રતિપ્રત્યાંકન ટ્રાન્સક્રિપ્શનજનીન સંકેલ (, ભાષાંતર(ટ્રાંસલેશન)
  - જનીન આભી –વ્યક્તિ અને નિયમન, લેકઓપેરોન જનીન અને માનવ જનીન પ્રોજેક્ટ )HGP (DNA, ફિંગર પ્રિન્ટીંગ.

#### UNIT: 7

(વનસ્પતિ દેહધર્મ વિદ્યા (

- પ્રકાશ સંશ્લેષણ પરિવહન તંત્ર(વીજાણુ) ઇલેક્ટ્રોન :, પ્રકાશ સંશ્લેષીય ક્રિયા તંત્ર , CO<sub>2</sub> નું સ્થાપન , C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> અને CAM પથ.

- શ્વસન અને પ્રકાશ શ્વસન સાઇટ્રીક એસિડ :, ચક્ર, વાનસ્પતિક કણાભસૂત્રીય વીજાણુ પરિવહન અને ATP નું સંશ્લેષણ , પ્રકાશ શ્વસન પથ .
- નાઇટ્રોજન ચયાપચય , નાઇટ્રેટ અને એમોનીયમનું પરિવાયન, એમીનો એસિડનું જેવા સંશ્લેષણ
- પ્રકાશ પરિપાચિત્રાવ જેવા સંશ્લેષણ :વનસ્પતિ અંત : , સંગ્રહ અને વહન , દેહ ધર્મીય અસર અને ક્રિયાતંત્ર
- પ્રકાશ આત્મીકરણ
- ક્ષાઇટોકોમની રચના કાર્ય અને ક્રિયાતંત્ર
- વિલયનું પરિવહન અને માટી, કાં , ત્વચા , જલવાહક અને અન્નવાહક દ્વારા પાણી , આયન , વિલય અને મહાઅણુનું ગ્રહણ, પરિવહન અને સ્થાનાંતરણ
- બાષ્પોત્સર્જન પ્રકાશ પરિપાચિને લોડ અને અપલોડ ની પદ્ધતિ :

#### UNIT: 8

(બાયોટેકનોલોજી અને બાયો સ્ટેટેસ્ટિક્સ)

- બાયોટેકનોલોજીનો સિધ્ધાંત અને વિવિધ જનીન.
- બાયોટેકનોલોજી ) સિધ્ધાંતો અને પ્રક્રિયાઓ જીનેટીક એન્જિનિયરીંગ (જૈવત)DNA :પુન ( સંયોજન ટેકનોલોજી
- જનીન સ્થાનાંતર અને ટ્રાંસજેનિક પાક માટે સુક્ષ્મ પ્રવર્ધન અને જીનેટીક એન્જિનિયરીંગ પદ્ધતિ BT કપાસ
- વનસ્પતિ પેશીય સંવર્ધનની ક્રિયાવિધિ
- સ્વાસ્થ્ય અને ખેતીવાડીમાં બાયોટેકનોલોજી નું પ્રયોજન
- દૈહિક એબ્રીયોજીનેસીસ અને કૃત્રિમ બીજ ઉત્પાદન
- કોષ રસ સંવર્ધન અને દૈહિક સંકરણ વચ્ચેનું માપન અનુલક્ષિતા અને વિક્ષેપણ પ્રસાર ; સંભાવ્યતા વિતરણ બાયનોમીનલ ), પોઇસન અને નોર્મલ પ્રતિચયન વિતરણ (; સીઝીફીક્સનું સ્તર, પ્રતિક્રમલ અને t -ટેસ્ટ , વિચરણ વિશ્લેષણ , કાઇવર્ગ, કમ્પ્યુટર અને તેની પદ્ધતિ



- દ્વિતીય ચયાપચયજ ; ટેરપેનસ , ફિનોલ અને નાઇટ્રોજન સંયોજનનું જૈવસંશ્લેષણ અને તેમના કાર્ય
- તાણ દેહધર્મવિદ્યા – વનસ્પતિની જૈવિક પાણી) અને અજૈવિક (રોગજનક અને કીટક ), તાપમાન અને ( લવણ (ક્ષાર) પ્રોગ્રામ સેલ ડેથ , વાર્ધક્ય અને જીર્ણતા.

#### UNIT: 9

- પરિસ્થિતિય પરિબલો , સમુદાયની સંકલ્પના અને ગતિવિજ્ઞાન વનસ્પતિ અનુક્રમણ
- જીવમંડળ નું સંકલ્પન, નિવસનતંત્ર અને તેનું સંરક્ષણ
- પ્રદુષણના પ્રકાર અને તેના નિયંત્રણ
- ગુજરાતના વનના પ્રકાર – વનીકરણનું વન નાશ, વનીય સામાજિકતા , ભયજનક વનસ્પતિ સ્થાનિકતા અને રેડ ડેટા બુક .
- જૈવ વિવિધતા નું સંરક્ષણ

#### UNIT: 10

##### સંશોધન પદ્ધતિ

- ભૌતિક જીવવિજ્ઞાનની પદ્ધતિ કોલોરીમીટર અને સ્પેક્ટ્રોમીટરની કાર્યકારી અને તેના : ઉપયોગ વનસ્પતિ પ્રવર્ધ રેડિયો આઇસોપસ અને તેના વિનિયોગ
- લાઇટ માઇક્રોસ્કોપ અને ઇલેક્ટ્રોન માઇક્રોસ્કોપની કાર્યકારી – SEM અને TEM , ફ્લુરેસેન્ટ ફેઝ કંટ્રોલ માઇક્રોસ્કોપ
- કોમેટોગ્રાફી અને વિદ્યુત સંચારણના સિધ્ધાંત અને મહત્વતા
- NMR અને ESR સ્પેક્ટ્રોસ્કોપીનું સામાન્ય અહેવાલ, ELIZA, RIA અને વેસ્ટર્ન બ્લોટ ટેકનીક .

**SUBJECT CODE : 46**

**Conventional Paper**  
**BOTANY      ENGLISH MEDIUM**  
**(Main Examination)**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

## Unit – 1

### DIVERSITY, CLASSIFICATION AND MORPHOLOGY:

- Need for classification, Three domains of life, Five kingdom of classification, salient features and classification of Monera, Protista and Fungi into major groups. Lichens, Viruses and Viroids .
- Salient features and classification of plants into major groups – Algae, Bryophytes, Pteridophytes, Gymnosperms and angiosperms (three to five salient and distinguishing features and at least two examples of each category).
- Concept of species and hierarchical taxa, biological nomenclature, classical and quantitative methods of taxonomy of plant.
- Salient features with suitable examples of Important families like Malvaceae, Fabaceae, Asteraceae, Liliaceae, Poaceae.
- Morphology and modifications : Tissue, anatomy and functions of different parts of flowering plants, Root, stem, leaf, inflorescence- cymose and racemose, flower, fruit and seed.

## Unit – 2

### REPRODUCTION :

- Reproduction in organisms : Reproduction, a characteristic feature of all organisms for continuation of species; Modes for reproduction- Asexual and sexual; asexual reproduction ; Modes – Binary fission, sporulation, budding, gemmule, fragmentation; vegetative propagation in plants.
- Sexual reproduction in flowering plants ; Flower structure, Development of male and female gametophytes; pollination types, agencies and examples; outbreeding devices; Pollen pistil interaction; Double fertilization; Post fertilization events-Development of endosperm and embryo, Development of seed and formation of fruit; special modes- apomixes, parthenocarpy, Polyembryony; Significance of seed and fruit formation.

## Unit -3

### APPLIED BOTANY :

- Important cereals, pulses, oil seeds , horticultural crops and medicinal plants of Gujarat- cultivation, uses and improved varieties with suitable examples.
- Ethnobotany of important crop and medicinal plants of different tribal areas of Gujarat with suitable examples.
- Plant diseases of important crops and their control.

## Unit – 4

### MOLECULES AND THEIR INTERACTION :

- Structure of atoms, molecules and chemical bonds.
- Composition, structure and function of biomolecules (carbohydrates, lipids, proteins, nucleic acids and vitamins).
- Principles of catalysis, enzymes and enzyme kinetics, enzyme regulation, mechanism of enzyme catalysis, isoenzymes.
- Metabolism of carbohydrates, lipids, proteins, nucleic acids and vitamins

## Unit -5

### CELL STRUCTURE AND FUNCTION :

- Cell theory and cell as a basic unit of life; Structure of prokaryotic and eukaryotic cell; Plant cell, cell wall and cell membrane, cell organelles- structure and function; endomebrane system- endoplasmic reticulum, golgi bodies, lysosomes, vacuoles, mitochondria, ribosomes, plastids, microbodies; cytoskeleton, cilia, flagella, ( ultrastructure and function); Nucleus p- nuclear membrane, chromatin, chromosomal models and nucleolus.
- Cell division : Cell cycle, mitosis, meiosis and their significance.

## Unit – 6

### GENETICS ;

- Mendelian principles : Dominance, segregation, independent assortment
- Deviation from mendelism – Incomplete dominance, Co-dominance, Multiple alleles and inheritance of blood groups, Polygenic inheritance, Chromosomal theory of inheritance,
- Chromosomes and genes –sex determination –in humans, birds, honey bee, Linkage and crossing over, Sex linked inheritance- Haemophilia, Colour blindness, Mendelian disorders in humans – thalassemia, Chromosomal disorders in human ; Down's syndrome, Turner's syndromes and Klinefelter's syndromes .
- Molecular basis of inheritance : search for genetical material and DNA as genetic material; Structure of DNA and RNA; DNA packaging; DNA replication; Central dogma; Transcription, genetic code, translation; gene expression and regulation, Lac operon, Genome and human genome project; DNA finger printing.

## Unit – 7

### PLANT PHYSIOLOGY:

- Photosynthesis- Light harvesting complex; mechanism of electron transport, photoprotective mechanism; CO<sub>2</sub> fixation, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> and CAM pathways.
- Respiration and photorespiration- Citric acid cycle, plant mitochondrial electron transport and ATP synthesis, alternate oxidase, photorespiratory pathway
- Nitrogen metabolism – Nitrate and ammonium assimilation, amino acid biosynthesis.
- Plant Hormones – biosynthesis, storage breakdown and transport, Physiological effects and mechanism of action.
- Structure , function and mechanism of action of phytochromes.
- Solute transport and photoassimilate translocation- Uptake, transport and translocation of water, ions, solutes, and macromolecules from soil, through cell, across membrane, through phloem and xylem; transpiration , mechanism of loading and unloading of photoassimilates.
- Secondary metabolites; Biosynthesis of terpenes, phenols and nitrogenous compounds and their roles.
- Stress physiology ; responses of plants to biotic (pathogens and insects) and abiotic ( water, temperature and salt) stresses.
- Programmed cell death, aging and senescence.

## Unit – 8

### BIOTECHNOLOGY AND BIOSTATISTICS :

- Principles and process of Biotechnology ; Genetic engineering (Recombinant DNA technology)
- Micropropagation and genetic engineering methods of transfer of genes and transgenic crops-Bt -crops.
- Plant tissue culture technique
- Applications of biotechnology in health and agriculture
- Somatic embryogenesis and production of artificial/synthetic seed.
- Protoplast culture and somatic hybridization.
- Measures of central tendency and dispersal; probability distributions (binomial, poisson and normal). Sampling distribution, Levels of significance, Regression and correlation, t – test, analysis of variance. Chi square test. Computer and its applications.

## Unit -9

- Ecological factors, Concept and dynamics of community, Plant succession
- Concept of biosphere, Ecosystem and their conservation.
- Types of pollutions their control.
- Forest types of Gujarat- afforestation, deforestation and social forestry. Endangered plants, endemism and red data book.
- Convention of biodiversity.
- Biogeochemical cycles and global warming.

## Unit -10

### RESEARCH METHODOLOGY:

- Biophysical methods ;Working of colorimeter and spectrophotometer and their uses.
- Radioisotopes and their applications in plant process.
  - Working of light microscope and electron microscope- SEM and TEM, Fluorescent and Phase contrast Microscopes.

- Principles and importance of Chromatography and electrophoresis.
- General account of NMR and ESR spectroscopy; ELIZA, RIA and Western blot techniques.

-

**SUBJECT CODE : 45**

**રસાયણશાસ્ત્ર ( Chemistry )**

**Conventional Paper  
(Main Examination)  
GUJARATI MEDIUM**

**DURATION : 3 HOURS**

**TOTAL MARKS : 200**

**વિભાગ-૧**

૧. પરમાણ્વીય બંધારણ : શ્રોડીંજર તરંગ સમીકરણ (સમયથી સ્વતંત્ર), હાઇડ્રોજન પરમાણુ માટે તરંગ વિધેયો, તરંગ વિધેયનું અર્થઘટન, એક પરિમાણિય પેટીમાં કણ, ક્વોન્ટમ અંકો, હાઇડ્રોજનબર્ગનો અનિશ્ચિતતાનો સિદ્ધાંત, s, p, d અને f કક્ષકોમાં તત્વોની ઇલેક્ટ્રોન રચનાઓ. (તેમના આકારો અને સંબંધિત નિયમો).
૨. સંયોજકતા બંધનવાદ: સંસ્પદન અને સંસ્પદન ઉર્જાનો ખ્યાલ, સહસંયોજક બંધ અને તેની સામાન્ય લાક્ષણિકતાઓ, અણુઓમાં બંધની ધ્રુવીયતાઓ (Polarities) અને તેમની દ્વીધ્રુવિય ચાકમાત્રાઓ અણ્વીય કક્ષકવાદ (LCAO Method); bonding in  $H_2^+$ ,  $H_2$ ,  $He_2^+$ , to  $Ne_2$ , NO, CO, HF and  $CN^-$  વગેરેમાં બંધન, સંયોજકતા બંધનવાદ અને અણ્વીય કક્ષકવાદની સરખામણી,  $\pi$ ,  $\delta$ ,  $\sigma$  (ટાઉ બંધ) ના પ્રકારો, sp,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ,  $dsp^2$ ,  $sp^3d^2$ ,  $d^2sp^3$  માં સંકરણ, લેટાઇસ ઉર્જા, બોર્ન હેબર ચક્ર, (Born-Haber Cycle).
૩. સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી: મૂળભૂત સિદ્ધાંત અને IR, NMR, UV, Mass, Raman and ESRની ઉપયોગિતાઓ.

૪. સવર્ગ સંયોજનોનું રસાયણ: વર્નરનો સિદ્ધાંત, ધાતુ સંકીર્ણમાં બંધનવાદો; સંયોજકતા બંધનવાદ, સ્ફટિક ક્ષેત્રવાદ અને તેનો સુધારો, સંકીર્ણ ક્ષારોના આણ્વીય વર્ણપટો અને ચુંબકત્વની સમજૂતી માટેના વાદની ઉપયોગિતાઓ, સંકીર્ણ સંયોજનમાં સંઘટકતા, સંકીર્ણ સંયોજનનું IUPAC નામકરણ, ટ્રાન્સ અસર અને તેનો સિદ્ધાંત, સમતલીય સમયોરસ સંકીર્ણમાં વિસ્થાપન પ્રક્રિયાનો ગતિવાદ, સંકીર્ણની ઉષ્માગતિકીય અને રસાયણિક ગતિકીય સ્થિરતા, અસરકારક પરમાણુઆંક માટેના નિયમ (EAN), ધાતુ કાર્બોનિલ, કાર્બોક્સિલેટ આયનો, કાર્બોનિલ હાઇડ્રાઇડો અને ધાતુ નાઇટ્રોસિલ સંયોજનોનું સશ્લેષણ,બંધારણ અને સક્રિયતા.
૫. ક વિભાગના તત્વોનું સામાન્ય રસાયણશાસ્ત્ર: લેન્થેનાઇડ અને એક્ટિનાઇડનું અલગીકરણ, ઓક્સિડેશન અવસ્થાઓ, ચુંબકીય અને વર્ણપટીય ગુણધર્મો, લેન્થેનાઇડ સંકોચન.
૬. જૈવ-અકાર્બનિક રસાયણશાસ્ત્ર: જૈવિક પ્રણાલીઓમાં ધાતુ આયનો અને કોષરસ પટલમાં (membrane) આયનોનાં વહનમાં તેમનો ફાળો (આણ્વીક ક્રિયાવિધી), ઓક્સીજનગ્રાહ્ય પ્રોટીન, ક્લોરોફીલ, હિમોગ્લોબીન અને વિટામીન B<sub>12</sub>નું બંધારણ.
૭. બિનજલીય દ્રાવકો: NH<sub>3</sub>, HF અને SO<sub>2</sub> ના ગુણધર્મ અને તેમની ઉપયોગિતા.

## વિભાગ-૨

૮. વિસ્થાપન અને વિલોપન પ્રક્રિયાઓ:  $SN^1$ ,  $SN^2$  અને  $SN_i$  ક્રિયાવિધી, પાડોસી સમુહની ભાગીદારી; વિષમચક્રિય સંયોજનોને સમાવતી એરોમેટીક સંયોજનોની ઇલેક્ટ્રોન અનુરાગી અને કેંદ્ર અનુરાગી પ્રક્રિયાઓ, (હીટરોસાઇક્લીક સંયોજનો સહિત).  $E_1$ ,  $E_2$  અને  $E_1CB$  ક્રિયાવિધી,  $E_2$  પ્રક્રિયાઓ- સેત્ઝેફ અને હોફમેનમાં અભિવિન્યાસ, ઉષ્મીય સીન (pyrolytic syn), વિલોપન – યુગાઉ અને ક્રોપ વિલોપન.
૯. સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી: કાર્બનિક અને અકાર્બનિક સંયોજનોના બંધારણીય વિવરણમાં UV, IR, NMR અને માસ સ્પેક્ટ્રાની ઉપયોગીતા.
૧૦. નેચરલ પ્રોડક્ટ્સ: કેરોટીનસ, એન્થોસાયનીન, વિટામીન બી સંકીર્ણ, મોરફીન, રેઝરપીન, કેમ્ફર, સીટ્રાલ, (સંશ્લેષિત અને વૈષ્લેશીક પુરાવાઓ)
૧૧. પ્રક્રિયાઓ: અલ્ડોલ સંઘનન, ડિકમાન, પર્કીન, નોવેનેજલ, વિટિંગ, ક્લેમન્સન, વુલ્ફ-કિશ્નર, કેનીઝારો અને વોન રિચટર પ્રક્રિયાઓ, સ્ટોબ, બેન્ઝોઇન, ફિશર-ઇનડોલ સંશ્લેષણ, સ્કપ સંશ્લેષણ, સેન્ડ મેયર, રિમર-ટીમાન અને રીફોર્મેટસ્કી પ્રક્રિયાઓ.
૧૨. પુનઃવિન્યાસ પ્રક્રિયાઓ: હોફમેન, બેકમેન, બેયર-વિલિગર, ફેવોસ્કી, ફાઇસ, ક્લેઝન અને વેગનર-મિરવાઇન પુનઃવિન્યાસો.

૧૩. એરોમેટીકરણ: હ્યુકેલનો નિયમ અને તેની મર્યાદાઓ, એરોમેટીકરણ, પ્રતિએરોમેટીકરણ, બિનએરોમેટીકરણ, સમએરોમેટીકરણ, એન્યુલીન, એઝ્યુલીન, ટ્રોપોલોન, ફુલવીન, સીડનોન્સ.
૧૪. પેરીસાઇક્લીક પ્રક્રિયાઓ: વર્ગીકરણ અને ઉદાહરણ; વુડવર્ડ અને હોફમેન નિયમો, વીજયક્રીય પ્રક્રિયાઓ, ચક્રીય યોગશીલ પ્રક્રિયાઓ (૨+૨ અને ૪+૨) અને સિગ્મોટ્રોપીક સ્થળાંતર (૧, ૩, ૩, ૩ અને ૧, ૫). FMO અને PMO અભિગમો.
૧૫. કાર્બોહાઇડ્રેટ અને જૈવ-બહુલકો: સ્ટાર્ચ, સેલ્યુલોઝ, પ્રોટીન, પોલીપેપ્ટાઇડ, DNA અને RNAનું બંધારણ
૧૬. પ્રક્રિયકોની સંશ્લેષીત ઉપયોગિતાઓ: OsO<sub>4</sub>, CrO<sub>3</sub>, Pb(OAc)<sub>4</sub>, SeO<sub>2</sub>, NBS, B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, સોડીયમ-પ્રવાહી, LiAlH<sub>4</sub>, NaBH<sub>4</sub>, n-BuLi, MCBPA, DCC અને DDQ.

### વિભાગ-૩

૧૭. ઉષ્માગતિશાસ્ત્ર: કાર્ય, ઉષ્મા અને આંતરિક ઉર્જા; ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો પ્રથમ નિયમ, ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો દ્વિતીય નિયમ, ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના ત્રીજા નિયમ દ્વારા એન્દ્રોપીનાં સંપૂર્ણ મુલ્યની ગણતરી, રાસાયનિક પોટેન્શીયલના ઉપયોગ દ્વારા સક્રિય દ્રવ્યમાનનો નિયમ, (આંશિક આણ્વીય જથ્થો), ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો શૂન્યનો નિયમ, ક્લેસીયસ-ક્લેપીરોન સમીકરણ, ટ્રોટોનનો નિયમ, કાફ્ટ



સમીકરણ, વોન્ટ-હોફનો આયસોથર્મ અને આયસોકોર સમીકરણો, ગીબ્સ હેલ્મોલ્ટ્ઝ સમીકરણ, એન્ટ્રોપી, મુક્ત ઊર્જા, કાર્નોટ ચક્ર અને નાન્સર્ટ ઉષ્મા પ્રમેય.

૧૮. ભૌતિક-રાસાયણિક અધિઘોષણ અને કલિલો: અધિઘોષણના પ્રકારો (ભૌતિક, રાસાયણિક અને તેમનો તફાવત), અધિઘોષણ સમતાપીના પ્રકારો, કુન્ડલીય અધિઘોષણ સમતાપીની તારવણી, લેન્ગમુયર અધિઘોષણ સમતાપીની તારવણી, કલિલોની ઉપયોગિતા, કલિલમય પ્રણાલીના સામાન્ય ગુણધર્મો, જલવિરાગી કલિલમય પ્રણાલીના ગુણધર્મો અને હાર્ડી સુલ્ઝનો નિયમ.
૧૯. ઉદ્દીપક અને બહુલકો: સમાંગ અને વિષમાંગ ઉદ્દીપનની લાક્ષણિકતાઓ અને ક્રિયાવિધી, ઉત્સેચકિય ઉદ્દેપિત પ્રક્રિયાઓ અને ક્રિયાવિધીની તારવણી, માર્ટેન પ્રક્રિયા, બહુલકોનું વર્ગીકરણ, બહુલીકરણ અને બહુલીકરણના પ્રકારો, બહુલક ઉમેરણો (additives), બહુલક દ્રાવણોનું ઉષ્માગતિશાસ્ત્ર, બહુલકોના અણુભાર નક્કી કરવું, સંખ્યાદર્શક સરેરાશ અણુભાર, ભારદર્શક સરેરાશ અણુભાર, સ્નિગ્ધતા અને અભિસરણ દબાણનું માપન.
૨૦. વિદ્યુતરાસાયણ: વિદ્યુતરાસાયણિક કોષ અને વિદ્યુત વિભાજ્ય કોષ પ્રતિવર્તી અને અપ્રતિવર્તી વિદ્યુતધ્રુવો અને કોષ, પોગેન્ડ્રોફની વળતર પદ્ધિત અને વેસ્ટન કોષ, સંદર્ભ વિદ્યુતધ્રુવો, (i) સંતૃપ્ત કેલોમલ વિદ્યુતધ્રુવો (ii) સંતૃપ્ત હાઇડ્રોજન વિદ્યુતધ્રુવો (iii) ક્વિન હાઇડ્રોન વિદ્યુતધ્રુવ, સાંદ્રતા કોષ,

વિદ્યુતવિભાજ્ય સાથે અને વગરનો કોષ, વીજ વિશ્લેષીક તકનિકો, પોલરોગ્રાફી, એમ્પીરોમેટ્રી, આયન-સીલેક્ટીવ વિદ્યુતધ્રુવ અને ઉપયોગિતા.

૨૧. રાસાયણિક ગતિશાસ્ત્ર: શુન્ય, પ્રથમ, દ્વિતીય અને વિભાગીય ક્રમની પ્રક્રિયાઓ માટે વિકલિત અને સંકલિત વેગ સમીકરણ, પ્રતિવર્તી, સમાંતર, સતત સમાવેશ કર્તા વેગ સમીકરણો અને સાંકળ પ્રક્રિયાઓ, સાખ્ય (branch) પ્રક્રિયાઓ અને વિષ્ફોટનીય, વેગઅચળાંક ઉપર તાપમાન અને દબાણની અસર, રોધક પ્રવાહ વડે ઝડપી પ્રક્રિયાઓનો અભ્યાસ, શિથિલ પદ્ધતિઓ, અથડામણ અને સંક્રાંતિ અવસ્થાવાદ.

૨૨. પ્રકાશ રાસાયણ: પ્રકાશ રાસાયણના નિયમો, પ્રકાશ સંસ્લેષણ, પ્રકાશનું અવશોષણ, ઉત્તેજિત અવસ્થાનું જુદા-જુદા માર્ગો દ્વારા ક્ષય, હાઇડ્રોજન અને હેલોજન વચ્ચેની પ્રકાશ રાસાયણ પ્રક્રિયાઓ અને તેમની ક્વોન્ટમ નીપજો.

**SUBJECT CODE : 45**

**Conventional Paper**

**Chemistry  
(Main Examination)**

**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**Part-1**

1. Atomic Structure: Schrodinger wave equation (time independent), Hydrogen atom wave functions, Interpretation of wave function, particle in one-dimensional box, quantum numbers, Heisenberg's uncertainty principle, Electronic configuration of elements in s, p, d and f orbitals, their shapes and relevant rules.
2. Valence bond theory, concept of resonance and resonance energy, covalent bond and its general characteristics, polarities of bonds in molecules and their dipole moments, Molecular orbital theory (LCAO method); bonding in  $H_2^+$ ,  $H_2$ ,  $He_2^+$  to  $Ne_2$ , NO, CO, HF, and  $CN^-$ , etc. Comparison of valence bond and molecular orbital theories, types of  $\Pi$ ,  $\sigma$  and Tau bond (bent bond), Hybridization in  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ ,  $dsp^2$ ,  $sp^3d^2$ ,  $d^2sp^3$ ; lattice energy, Born-Haber cycle.
3. Spectroscopy: Basic principle and applications of IR, NMR, UV, Mass, Raman and ESR.
4. Co-ordination chemistry: Verner's theory, bonding theories of metal complexes; Valence bond theory, crystal field theory and its modifications; applications of theories in the explanation of magnetism and electronic spectra of metal complexes, Isomerism in coordination compounds; IUPAC nomenclature of coordination compounds; trans effect and its theories; kinetics of substitution reactions in square-planer complexes; thermodynamic and kinetic stability of complexes. Effective atomic number rule (EAN rule); Synthesis structure and reactivity of metal carbonyls; carboxylate anions, carbonyl hydrides and metal nitrosyl compounds.
5. General Chemistry of 'f' Block Elements: Lanthanides and actinides; separation, oxidation states, magnetic and spectral properties; lanthanide contraction.
6. Bio-inorganic chemistry: Metal ions in biological systems and their role in ion transport across the membranes (molecular mechanism), oxygen-uptake proteins. Study of chlorophyll, Hemoglobin and Vitamin B-12

7. Non Aqueous Solvents:  $\text{NH}_3$ , HF and  $\text{SO}_2$  properties and their applications.

## Part-2

8. Substitution and Elimination reaction:  $\text{SN}_1$ ,  $\text{SN}_2$  and  $\text{SN}_i$  mechanisms; neighbouring group participation; electrophilic and nucleophilic reactions of aromatic compounds including heterocyclic compounds.  $\text{E}_1$ ,  $\text{E}_2$  and  $\text{E}_{1\text{cb}}$  mechanisms; orientation in  $\text{E}_2$  reactions—Saytzeff and Hoffmann; pyrolytic syn elimination – Chugaev and Cope eliminations.
9. Spectroscopy: Application of UV, IR, NMR, Mass spectra in structural elucidation of organic and inorganic compounds.
10. Natural products: Carotenes, anthocyanins, vitamin B complex, morphine, reserpine, camphor, citral (synthetic and analytical evidences.)
11. Reactions: (a) Aldol condensation, Dieckmann, Perkin, Knoevenagel, Witting, Clemmensen, Wolff-Kishner, Cannizzaro and von Richter reactions; Stobbe, benzoin; Fischer indole synthesis, Skraup synthesis, Sandmeyer, Reimer-Tiemann, Reformatsky reactions.
12. Pinacol-pinacolone, Hoffmann, Beckmann, Baeyer–Villiger, Favorskii, Fries, Claisen, and Wagner-Meerwein rearrangements.
13. Aromaticity: Huckles rule and limitations, aromaticity, anti-aromaticity; non-aromaticity, homo aromaticity, annulenes, azulenes, tropolones, fulvenes, sydnones.
14. Pericyclic Reactions: Classification and examples; Woodward-Hoffmann rules – electrocyclic reactions, cycloaddition reactions [2+2 and 4+2] and sigmatropic shifts [1, 3; 3, 3 and 1, 5] FMO approach and PMO approach.
15. Carbohydrates and Bio-polymers: Structure of starch, cellulose, proteins, poly peptides, DNA and RNA.
16. Synthetic Uses of Reagents:  $\text{OsO}_4$ ,  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{Pb}(\text{OAc})_4$ ,  $\text{SeO}_2$ , NBS,  $\text{B}_2\text{H}_6$ , Na-Liquid  $\text{NH}_3$ ,  $\text{LiAlH}_4$ ,  $\text{NaBH}_4$ , n-BuLi and MCPBA, DCC and DDQ.

### Part-3

17. Thermodynamics: Work, heat and internal energy; first law of thermodynamics. Second law of Thermodynamics, Calculation of absolute value of entropy using third law of thermodynamics, Law of mass action using chemical potential, Partial molar quantity, Zeroth law of Thermodynamics, Clausius-Clapeyron equation, Trouton's Rule, Craft's equation, van't Hoff's isotherm and isochore equations, Gibbs Helmholtz equation, Entropy, Free energy, Carnot cycle and Nernst heat theorem.
18. Physico-chemical adsorption and Colloids: Types of adsorption (physical, chemical and their difference), Types of adsorption isotherms, Derivation of Freundlich adsorption isotherm, Derivation of Langmuir adsorption isotherm and applications of colloids. General Properties of Colloidal Systems, Properties of hydrophobic Colloidal Systems and Hardy-Schulze rule.
19. Catalyst and Polymer: Characteristic and mechanism of homogeneous and heterogeneous catalysis, Enzyme catalysed reaction and derivation mechanism, Marten reaction. Classification of Polymers; Polymerization and types of Polymerization, Polymer additives, Thermodynamics of polymer solution, Molecular weight determination of polymers: Number average molecular weight, Weight average molecular weight, Viscosity and Osmotic pressure method.
20. Electrochemistry: Electrochemical cell and Electrolytic cell, Reversible and irreversible electrodes and cell, Poggendorff's compensation method and Weston cell, Reference electrodes (i) Saturated Calomel Electrode (ii) Standard Hydrogen Electrode (iii) Quinhydrone Electrode, Concentration cell: Cell with and without transference, Overvoltage, Tafel equation, Debye-Huckel theory of strong electrolytes; electroanalytical techniques: Polarography, amperometry, ion selective electrodes and their uses.
21. Chemical kinetics: Differential and integral rate equations for zeroth, first, second and fractional order reactions; Rate equations involving reverse, parallel, consecutive and chain reactions; branching chain and explosions; effect of temperature and pressure on rate constant; Study of fast reactions by stop-flow and relaxation methods; Collisions and transition state theories.

22. Photochemistry: Rules of photochemistry, photosynthesis, absorption of light; decay of excited state by different routes; photochemical reactions between hydrogen and halogens and their quantum yields.

	<b>Subject Code : 35</b> <b>Civil Engineering</b> <b>Conventional Paper</b> <b>Main Examination</b> <b>3 hours</b>	<b>Marks:200</b>
1	<b>Mechanics of Solids</b> System of units, force & force systems, composition and resolution of forces, resultant of force system, couple, condition of equilibrium, free body diagrams, types of loads, reactions of statically determinate beams, static friction, centroid & centre of gravity, Pappus–Guldinus theorems, mass moment of inertia, moment of inertia of plane lamina and uniform bars, statically determinate plane trusses, methods of analysis of pin jointed truss, simple stress and strain, elastic constants and their relations, stresses and strains in composite bars due to loading and temperature, principal stress and principal planes, Axial force, shear force & bending moment diagram, stresses in beams, combined direct and bending stresses, columns and struts, Euler's and Rankine's formulae for long columns.	
2	<b>Surveying</b> General principles, chain surveying, principles of plane table surveying, two-point and three-point problems, compass surveying, traversing, bearings, local attraction, traverse computations & corrections. <b>Leveling:</b> Temporary and permanent adjustments, fly-levels, reciprocal leveling, contour leveling, volume computations, refraction and curvature corrections. <b>Theodolite:</b> Adjustments, traversing, heights and distances measurement, tacheometric surveying, total station, EDM instruments, <b>Curve Setting:</b> By chain and theodolite, transition, horizontal and vertical curves. Photogrammetry survey, Hydrographic survey.	
3	<b>Civil Engineering materials</b> Different materials of construction and their physical and mechanical properties, factors affecting selection, stones, bricks and clay products, lime, cement, mortar, concrete, different types of cement and concrete, concrete mix design, properties and testing of fresh and hardened concrete, Non destructive testing for concrete, different types of iron and steel, timber, paint, plastic polymeric material and special uses, damp-proof, thermal proof, fire proof, sound proof and acoustical materials,	
4	<b>Building Planning &amp; Construction</b> <b>Building Planning :</b> General principle of planning and architecture, Building byelaws, guidelines for earthquake resistant building, elements of perspective drawing, <b>Building Construction:</b> Subsurface investigation techniques, types of foundations, types of brick masonry, Cavity walls, reinforced brickwork, Concrete blocks, lintel & arches, doors, windows & ventilators, stair & staircases, plaster & paintings, floors & floor finishes, roofs & roof covering, formwork, shoring & underpinning, building services, ground water control techniques, anti-termite treatments.	
5	<b>Fluid mechanics</b> Properties of fluids, hydrostatics pressure at a point, centre of pressure, pressure on plane and curved surface, buoyancy, stability of floating bodies.	

	<p><b><u>Hydrokinematics:</u></b> Fundamentals of fluid flow, Bernoulli's equation, venturimeter, free and forced vortex. <b><u>Measurement of fluids:</u></b> Orifices, mouthpieces, notches, weirs, flow under variable head, impact of jets, turbines and pumps.</p> <p>Stream line and stream tubes, rotational and irrotational flow, continuity equation for 3D flow, Euler's equation of motion, energy and momentum. <b><u>Open Channel Flow:</u></b> Velocity distribution in channels and its coefficients, economic sections, specific energy, critical flow, standing wave flume and Parshall flume, hydraulic jump and its applications. <b><u>Laminar and Turbulant Flow:</u></b> Viscosity and its measurements, laminar flow through circular pipes, energy grade line and hydraulic grade line in pipe flow and flow in pipe network, boundary layer concept, velocity distribution in pipes, fluid friction, Reynold's number, Weber's number, Froude's number, Mach's number, hydrodynamically smooth and rough pipes, turbulent flow through pipes, Moody's diagram, water hammer.</p>
6	<p><b>Structural Analysis</b></p> <p>Deflection of determinate beams by using Macaulay's method, moment area method, conjugate beam method, analysis of propped, fixed and continuous beams and rigid jointed frames by using moment distribution and slope deflection methods, influence lines of statically determinate beams and rolling loads, analysis of three hinged and two hinged arches. Static and kinematic indeterminacy, principle of superposition, Maxwell's reciprocal theorem, energy principles, computation of displacements of statically determinate structures, analysis of simple indeterminate structures by using moment distribution method with sway, matrix methods – flexibility methods and stiffness method, plastic method of analysis, approximate methods of analysis of frames, use of professional software for structural analysis.</p>
7	<p><b>Geotechnical Engineering</b></p> <p><b><u>Basics of soil mechanics:</u></b> Definition, formation of soil, soil profile, index properties of soil, phase relationship, soil structure and texture, grain size distribution curve, consistency of soil, Atterberg's limits, soil classification and identification, soil water system, permeability and its field and laboratory test, stratified deposits, sand boil (quick condition), seepage, flow net, compaction, optimum moisture content, field compaction methods and control. <b><u>Stress Distribution in Soil Mass:</u></b> Boussinesq's and Westergaard's theory of stress distribution in soil, stress distribution under uniformly loaded circular and rectangular areas, Newmark's charts, contact pressure distribution under flexible and rigid footings. <b><u>Shear Strength:</u></b> Mohr-Coulomb's theory, shear strength concept in soil, shear strength determination in laboratory and on field under different drainage condition. <b><u>Compressibility of Soil:</u></b> Pressure void ratio relations, compression index, coefficient of compressibility and volume compressibility, mechanism of consolidation, Terzaghi's one dimensional consolidation theory, consolidation test, coefficient of consolidation, preconsolidation pressure, settlement estimates. <b><u>Earth Pressure:</u></b> Lateral earth pressure in active, passive and at rest condition, Rankine's and Coulomb's earth pressure theories. <b><u>Soil Exploration:</u></b> Different methods, planning, soil samplers, penetration tests, plate load test. <b><u>Bearing Capacity:</u></b> bearing capacity by</p>



	laboratory and field tests, Terzaghi's bearing capacity theory, Skempton's theory, I.S. code method, factors affecting bearing capacity, settlement criteria. <b><u>Different Types of Foundations:</u></b> selection of type of foundations. Spread Footing, combined footing, raft, floating raft, foundations on expansive soil. Deep Foundation: Different types, classification of piles, load transfer mechanism in pile, static and dynamic methods of estimation of load capacity of single pile & group of piles, pile load tests, efficiency of pile group, negative skin friction, estimation of settlement of pile group in clay. Well Foundation- Types, design aspects.
8	<b><u>Design of structures</u></b> <b><u>Reinforced Concrete Structures:</u></b> Philosophy, limit state and working stress methods of design, loading standards, recommendations of I.S. codes, design of rectangle, T and L beams, one way and two way slabs, staircase slabs, continuous beams, design of columns, isolated and combined footings, retaining walls – cantilever and counterfort type, design of circular and rectangular water tanks. <b><u>Prestressed Concrete:</u></b> Principles, methods of prestressing, anchorages, loss of prestress, analysis and design of simple prestressed beams for flexure, structural detailing. <b><u>Steel Structures:</u></b> I.S. standard, recommendations, computation of wind load as per I.S., typical roof trusses, design of tension and compression members, design of roof trusses, design of simple and plated beams, purlins, plate girder, design of simple and compound columns, column base and base connections, design of gantry girder and trussed bridges, stiffened and unstiffened connections to resist shear and moment, structural detailing.
9	<b><u>Professional Practice &amp; Management</u></b> <b><u>Estimates:</u></b> Purpose of estimation & management, Types of estimates, Main items and their unit of measurement, methods of measurement-Methods of estimating quantities, Objectives and importance of specification, Specification of materials, Specification of works. <b><u>Rate Analysis :</u></b> factors affecting rate analysis, over head expenses, procedure for rate analysis, schedule of rates, Task work, Rate analysis of different items of work. <b><u>Abstracting and Billing:</u></b> measurement and billing, Checking of bills and final bill. <b><u>Tenders And Contracts:</u></b> Tender notice, tender document, Contract-contractor and terms and conditions of contract, Agreement, Form of Contract, Responsibility of owner, Architect, Contractor and Engineer, measurement book, muster role hiring and maintenance of equipment, record of bills, vouchers and receipt book. <b><u>Valuation:</u></b> types of property- Depreciation, Sinking fund, Lease hold and free hold property, obsolescence, Gross income, Outgoing and Net income. <b><u>Management:</u></b> Objectives and Scope of Construction Management. Work break down structure for various projects, Gantt Bar chart, Mile stone chart, Critical Path Method (CPM), Resource allocation and Resource Scheduling, Programme Evaluation and Review Technique (PERT), Job Lay out, resource leveling & resource smoothening, classification of construction Equipment, Financial aspects related to construction equipments: Discounted present worth analysis, Depreciation, Cost of owning and operating construction equipment
10	<b><u>Transportation Engineering</u></b>

	<p><b><u>Roads:</u></b> classification of roads, planning, geometric design of roads, Traffic engineering - traffic surveys, intersections, road signs, signals and marking, Pavement - flexible and rigid pavements, IRC guidelines on pavement designs and design methodologies. <b><u>Railway:</u></b> Different gauges, loading gauge, Basic requirements of an ideal alignment, selection of a good alignment, Functions, types of rails, Causes of creep, Effects of creep, Measures to reduce creep, types of sleepers, Function of ballast, Geometric design of Track, Track Fittings, Points and crossings, Signaling and interlocking. <b><u>Bridges:</u></b> Site investigation, waterway calculations, scours depth, afflux, economic span, Classification of superstructures, types of substructures, Construction methods, bridge bearings.</p>
11	<p><b>Water Resources &amp; Irrigation Engineering</b></p> <p><b><u>Water Resource Planning:</u></b> Ground and surface water resources, single and multipurpose projects, storage capacity of reservoirs, reservoir losses and sedimentation, flood routing, river training works – objective and methods. <b><u>Water Requirements for Crops:</u></b> Consumptive uses and quality of irrigation water, duty, delta, irrigation methods and their efficiencies, water logging – causes and control, drainage system design, salinity. <b><u>Canals:</u></b> Distribution systems, canal capacity and losses, alignment, most economical section, lined canals and their design, regime theory. <b><u>Canal Structures:</u></b> Design of regulation &amp; cross drainage works. <b><u>Diversion Head works:</u></b> Principles of design of weirs, Khosla's theory, energy dissipation devices. <b><u>Storage Works:</u></b> Types of dams, principles of rigid gravity and earth dams, stability analysis, foundation treatments, joints and galleries, seepage control, spillways.</p>
12	<p><b>Environmental Engineering</b></p> <p><b><u>Water Supply:</u></b> Estimation of water resources, ground water and surface water, predicting demand of water, water impurities and their significance, physical, chemical and bacteriological analysis of water, water born diseases, standards for drinking water, design – intake, pumping station, water treatment units like coagulation, flocculation, sedimentation, filtration units, disinfection, softening. <b><u>Water Storage and Distribution:</u></b> Location and capacity of service reservoirs, layouts, appurtenances and valves, meters, pumping stations and their operations. <b><u>Sewerage Systems:</u></b> Domestic and industrial wastes, storm sewers, sewer appurtenances. <b><u>Sewage Characterization:</u></b> BOD, COD, solids, DO, standards of disposal in stream and on land. <b><u>Sewage Treatment:</u></b> Working principles of oxic and anoxic treatments, ASP and trickling filters, oxidation ponds, sludge digestion and disposal, septic tank, recycling of treated waste water. <b><u>Solid Waste:</u></b> Collection and disposal</p>

**SUBJECT CODE : 36**

**Conventional Paper**

**અર્થશાસ્ત્ર ( Economics )**

**(Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

૧. અર્થશાસ્ત્ર અને અન્ય સામાજિક વિજ્ઞાનો - આર્થિક પ્રવૃત્તિ અને બીન - આર્થિક પ્રવૃત્તિ - અર્થશાસ્ત્ર અંગેની પ્રો. લાયનલ રોબીન્સની વ્યાખ્યા - માંગનો નિયમ - તુષ્ટિગુણના ખ્યાલ વડે તથા તટસ્થ રેખા પૃથક્કરણ વડે માંગની સમજૂતી - આવક અસર અને કિંમત અસર - ઉપભોક્તાનો અધિક સંતોષ - માંગની મૂલ્ય - સાપેક્ષતા અને આવક સાપેક્ષતા.
૨. ઉત્પાદન ખર્ચ, સીમાંત ખર્ચ , સરેરાશ ખર્ચ , સ્થિર ખર્ચ અને અસ્થિર ખર્ચ, વૈકલ્પિક ખર્ચ - સીમાંત આવક અને સરેરાશ આવક - પૂર્ણ હરીફાઇ, ઇજારો, ઇજારાયુક્ત હરીફાઇ, અલ્પહસ્તક ઇજારો - પૂર્ણ હરીફાઇ અને ઇજારામાં કિંમત નિર્ધારણ.
૩. આર્થિક ભાડાનો ખ્યાલ - ભાડું અને ભાડારૂપી આવક - ડેવિડ રિકાર્ડોનો ભાડાનો સિધ્ધાંત - વેતન અંગેનો સીમાંત ઉત્પાદકતાનો સિધ્ધાંત - વ્યાજ અંગે પ્રો. એ. સી. પીગુનો અને પ્રો. જે. એમ. કેઇન્સનો સિધ્ધાંત - નફા અંગેનો પ્રો. જે.એ. શુંપીટરનો સિધ્ધાંત.
૪. રાષ્ટ્રીય આવકનો ખ્યાલ - કુલ આંતરિક પેદાશ (સ્થાનિક પેદાશ), ચોખ્ખી આંતરિક પેદાશ - કુલ રાષ્ટ્રીય પેદાશ, ચોખ્ખી રાષ્ટ્રીય પેદાશ - માથાદીઠ આવક - રાષ્ટ્રીય આવકની માપણી (ગણતરી)- કુલ સ્થાનિક પેદાશના સંકોચક (ડીફ્લેક્ટર) નો ખ્યાલ - ભારતની રાષ્ટ્રીય આવક.
૫. નાણાની સમજૂતી - નાણાના કાર્યો - નાણાના મૂલ્ય અંગે નાણા પરિમાણનો સિધ્ધાંત - ઇરવિંગ ફીશર, કેમ્બ્રિજ અર્થશાસ્ત્રીઓ અને પ્રો. મિલ્ટન ફ્રીડમેન - નાણાના પૂરવઠાના અંગભૂત ઘટકો - રીઝર્વ બેંક ઓફ ઇન્ડિયાનો અભિગમ - M1, M2, M3 અને M4 - વ્યાપારી બેંકના કાર્યો - શાખા સર્જનની પ્રક્રિયા - મધ્યસ્થ બેંકના કાર્યો - શાખાનિયંત્રણના સાધનો - મધ્યસ્થ બેંકની નાણાકીય નીતિના ઉદ્દેશ્યો - ભારતમાં બિન સંકલિત મૂડીબજાર - ભારતમાં સમાંતર અર્થકારણ - નાણાકીય ભ્રષ્ટાચાર .
૬. પૂર્ણ રોજગારી અંગેનો પ્રો. જે. બી. સેનો નિયમ અને પ્રો. જે. એમ. કેઇન્સનો સિધ્ધાંત - અપૂર્ણ રોજગારીની સમતુલા - વર્તમાન આર્થિક સ્થિતિમાં કેઇન્સના વિચારોની

- યથાર્થતા – વપરાશ વિધેય, ગુણક અને ગતિવર્ધક અંગેના કેઇન્સના વિચારો – મૂડીની સીમાંત કાર્યક્ષમતા
૭. આર્થિક વિકાસ – વૃદ્ધિ અને વિકાસ – આર્થિક વિકાસના નિર્દેશકો - આર્થિક વિકાસ અંગેના પ્રો. રેઝનર નૂકર્સના તથા પ્રો. અમર્ત્ય સેનના વિચારો – ટકાઉ આર્થિક વિકાસ – પ્રાદેશિક અને આર્થિક અસમાનતા – જૈવિક વૈવિધ્ય – માનવમૂડી, ભૌતિક મૂડી અને આર્થિક વિકાસ – માનવ વિકાસ આંક – ગુજરાતના આર્થિક વિકાસમાં સહકારી પ્રવૃત્તિઓનું યોગદાન – માનવ ગરીબી આંક – ભારતની વર્તમાન વસ્તીનીતિ.
૮. આંતર રાષ્ટ્રીય વ્યાપારને સમજાવતા તુલનાત્મક ખર્ચ , નિરપેક્ષ ખર્ચ અને સમાન ખર્ચના ખ્યાલો – ડેવિડ રિકાર્ડોનો સિધ્ધાંત અને હેકરાર ઓહલીનનો સિધ્ધાંત – વ્યાપાર તુલા અને લેણદેણની તુલા – મૂક્ત વ્યાપાર અને રક્ષિત વ્યાપાર – ભારત અને GATT , ભારત અને WTO – અવમૂલ્યન અને કિંમત ઘટાડો(ધસારો).
૯. અંદાજપત્ર – ખાધપૂરક અંદાજપત્ર – શૂન્ય આધારિત અંદાજપત્ર – રાજકોષીય ખાધ – ભારતમાં કરવેરાને ક્ષેત્રે જરૂરી ફેરફારો – જાહેર કરજ અને તેની અસરો – જાહેર ખર્ચનો સિધ્ધાંત – પ્રત્યક્ષ અને પરોક્ષ કરવેરા – ભારતના અંદાજપત્રમાં ખર્ચના પ્રકારો – નાણાકીય નીતિ અને રાજકોષીય નીતિની તુલના.
૧૦. ભારતની આર્થિક સમસ્યાઓ :-  
 (૧) બેરોજગારી, (૨) ગરીબી, (૩) શહેરીકરણ , (૪) વૈશ્વીકરણ, (૫) કુગાવાજનક ભાવવધારો, (૬) કૃષિ ક્ષેત્રની ઓછી ઉત્પાદકતા, (૭) પ્રદૂષણ, (૮) ટકાઉ આર્થિક વિકાસ, (૯) આર્થિક સ્થગિતતા સાથે ભાવવધારો , (૧૦) વિશિષ્ટ આર્થિક વિસ્તારની મુખ્ય જોગવાઈઓ, (૧૧) ભારતના છૂટક વ્યાપારમાં અને બેંકિંગ ક્ષેત્રમાં પ્રત્યક્ષ વિદેશી મૂડીરોકાણ, (૧૨) ગરીબી ઘટાડવાની નીતિ અને કાર્યક્રમો.

**SUBJECT CODE : 36**

**Conventional Paper**

**Economics  
(Main Examination)**

**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

1. Economics and other social sciences- Economic activity and non- economic activities- Pr.of. Lionel Robins' definition of Economics- The Law of demand – Explanation of demand with the help of the concept of Utility and of the concept of Indifference Curve analysis-

Income effect and price effect – Consumers surplus – Price elasticity and income elasticity and Demand.

2. Cost of production, marginal cost, average cost, Fiscal cost and Variable cost, Opportunity cost – Marginal Income and Average Income – Perfect competition, Monopoly and Monopolistic competition, Oligopoly – Price determination under perfect competition and under monopoly.
3. The concept of economic rent – rent and quasirent Ricardian Theory of rent – Marginal Productivity Theory of Wages – Theory of interest by Prof. A.C.Pigou and Prof. J.M.Keynes, Theory of Profit by Prof. J.A.Schumpeter.
4. The concept of National Income – Gross Domestic Product, Net Domestic Product – gross National Product, Net National Product – Per capita Income - Measurement of National Income – Concept of Gross Domestic Product deflator – National Income of India.
5. Explanation of the concept of Money – Functions of Money - Quantity Theory regarding the Value of Money by Irring Fisher, Cambridge economists and Prof. Milton Friedman – Components of supply of Money – Approach of Reserve Bank of India – M1, M2, M3, M4 – Function of a commercial bank – Process of credit creation – Function of a Central bank – Instruments of credit control – Objectives of monetary policy – Unorganized money market in India – Parallel economy in India – Financial corruption.
6. Prof. J.B.Say's Law of Full Employment – Prof. J.M.Keynes' Theory of Employment – Under - employment equilibrium – Relevance of Keynesian Thought in the context of modern economic conditions - consumption function, multiplier and accelerator according to Keynes – Marginal Efficiency of capital.
7. Economic development – growth and development- Indication of economic development – Thoughts on economic development by Prof. Ragnar Nurkse and Prof. Amartya Sen – Sustainable economic development, regional and economic inequalities – Biodiversity – Human Capital, Material capital and Economic Development and Human development Index – contribution of cooperative activities in the economic development of Gujarat – Human Poverty Index – Present Population Policy in India.
8. The concept of comparative cost, absolute cost and of equal cost difference explaining the international trade – Ricardian Theory and Heckscher – Ohlin Theory of international trade. Balance of Trade and Balance of Payments – Free Trade and Protection – India and GATT, India and WTO – Devaluation and Depreciation.
9. Budget – Deficit budget – Zero based budget- Fiscal deficit – Needed changes in the field of taxation in India – Public debt and its effects – Principle of Public expenditure – Direct and Indirect Taxes – Types of expenditure in budget in India – Types of deficit in Indian budget – comparison of monetary policy and fiscal policy.
10. Indian economic problems:-
  1. Unemployment
  2. Poverty
  3. Urbanization
  4. Globalization
  5. Inflationary Price rise
  6. Low productivity in Indian agriculture
  7. Pollution

8. Sustainable economic development
9. Price rise accompanied by stagnation
10. Major Provisions of Special Economic zones
11. Foreign direct investment in India's retail trade and banking
12. Poverty reduction policy and programs.

**SUBJECT CODE : 34**

**Conventional Paper**

**Electrical Engineering  
(Main Examination)**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**1. Basic Electrical Engineering:**

Resistance, temperature, coefficient, DC circuit analysis by KCL, KVL, ohm's law, star delta transformation. Geometrical & electrical expression of R, L & C. Charging & discharging of capacitor, Rise and delay of current in R-L ckt. Comparison of Electrical and magnetic circuits. Series parallel magnetic circuits, Faradays laws, Gulomb's law, Gauss's law, Amp. law, biotsevolet law, left hand rule, AC fundamentals, series parallel a.c. circuits with vector analysis of current and voltage, 3P<sup>h</sup>. circuit, 1-P<sup>h</sup> ckts, Resonane power measurement by 1 & 2 watt meter method. Illumination, lamps, electric safety, earthing, D.C. batteries, fuses, ELCB, MCB, earthings.

**2. Measurement and Instruments :**

Accuracy, Precision, errors, sensitivity, resolution, indicating instruments for voltage, current, Power Energy, P.F., energy, rpm, galvanometers, frequency meters, recorders, electronic meters for elect. quantities, magnetic testic, AC, DC, Potentio meters, bridges, CT, PT, analysis & testing, distortion measurement.

**3. Electrical Machines:**

All type of AC and DC motor and generators analysis testing applications power & distribution transformers, Design concepts of all above machines, special machines e.g. brushless motors, steppers.

#### 4. Electrical Power:

Types of power stations, locations, non-conventional sources. Interconnected power systems, economic operation, ELDC, load flow analysis, fault study, stability study, voltage and frequency control, power quality, voltage stability. Economic aspects, Line performances, neutral grounding, LA, insulation coordination S/S earthing, reduction of power footing resistance. P.F. improvement. Hardware in power system, string efficiency, HVDC transmission GIS, cathodic protection, frequency and voltage control cascade tripping, islanding.

#### 5. Switch Gear & Protection:

Different types of CB, their ratings, duties and testings and recent developments.

Relays classification, their characteristics and applications, apparatus protection. Numerical protection by numerical relays.

#### 6. Instrumentation :

Different transducers for measurement of force, torque, strain, displacement pressure, level, temperature. Data acquisition and control.

#### 7. Power Electronics:

Switching devices:-Power diodes, Power transistors, UJT, MOSFET, IGBT, Static induction transistors, thyristor families, SCR, DIAC, TRIAC, LASCR, RCT, Asymmetrical SCR, GTU, IGCT, MCT,



Power IC, intelligent modules characteristics and applications of devices and their protections, gate drive methods, turn off methods of SCR, phase control, DC-DC converters (choppers), DC drives, different types of inverters including latest multi-level inverters, cycloconverters, AC drives. HVDC transmission, FACTS controllers, induction heating, RF heating, static excitation.

8. Electrical Power Utilisation:

Electric drives, characteristics of all AC, DC motors, their starting, speed control and breaking methods, electric tractions, heating and welding, electrolytic process. Illumination with modern lamps-basic rules and design of illumination

9. Control Theory:

open and close loop system, mathematical modelling, block dia. reduction, signal flow graphs, transfer functions, state space representation transient and steady state analysis, R-H and Nyquist criterion, root locus technique, for 1<sup>st</sup> and higher cycloconverters, AC drives. Industrial applications like- HVDC transmission, static VAR compensation electronic ballast, AC and DC switches, starters, one-ph motor, electric welding, active filters, FACTS, induction heating, RF heating, static excitation.

10. Microprocessor and Interfacing :

Microprocessor organisation, operation, memory I/O devices, 8085 Microprocessor, address data and control bus, PIN functions, demultiplexing of buses, generation of control signals, instruction

cycle memory interfacing, 8085  $\mu$ p programming, debugging, BCD arithmetic and 16-bit data operations. Interfacing concepts, 8051 IC – micro controllers, programming, application order systems to access the stability.

#### 11. Electro Magnetics:

Vector analysis, electro statics and electromagnetic field in free space in materials, boundary conditions, applications like corona, spraying, precipitators, etc. Maxwell's equations- applications.

#### 12. Network for Nonal and loops Analysis:

Network theorems, time response by laplase transforms, poles and zeros, initial conditions, two port networks, wave form synthesis.

**SUBJECT CODE : 26**

**Conventional Paper**

**English Literature  
(Main Examination)**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

1. Brief answers: (Not more than 5 sentences)

★ Tendencies : Highlight the main characteristics only; (at least five)

Topics:

- I. Shakespearian Tragedies
- II. Metaphysical poetry
- III. Classicism
- IV. Neo-classicism
- V. The Romantic Revival
- VI. Anti-Sentimental Comedy
- VII. Victorian Moral Conflict

2. Contribution of major Poets, Prose Writers, Novelists, Playwrights :

Note: The answer should not exceed 10-12 sentences.

- |                      |                     |                    |                |
|----------------------|---------------------|--------------------|----------------|
| (1) Marlowe          | (2) Ben Jonson      | (3) Milton         | (4) Herbert    |
| (5) Fielding         | (6) Wordsworth      | (7) Coleridge      | (8) John Keats |
| (9) Matthew Arnold   | (10) Dickens        | (11) T.S. Eliot    |                |
| (12) James Joyce     |                     |                    |                |
| (13) Virginia Woolfe | (14) Robert Frost   | (15) D.H. Lawrence |                |
| (16) Auden           | (17) Philip Larkin. |                    |                |

3. Detailed reading of the following texts:

Note: Each answer should not exceed 10 words.

- (1) Marlowe : Doctor Faustus
- (2) Shakespeare : King Lear
- (3) Fielding : Tom Jones
- (4) Sterne : Tristram Shandy
- (5) Jane Austen : Pride and Prejudice
- (6) Hardy : Jude the Obscure
- (7) T.S. Eliot : The Waste Land
- (8) James Joyce : Portrait of the Artist as a Young Man
- (9) John Osborne : Look Back in Anger
- (10) Tagore : Gitanjali
- (11) Mahesh Dattani : Final Solutions

(12) Jhumpa Lahiri : The Low Land

4. Literary Criticism

( **Note** : Each answer should not exceed 10 sentences.)

Focus on main points only

Topics:

- (1) Functions of Literary Criticism
- (2) Arts as imitation
- (3) Art and Morality
- (4) Colonialism and its impact on Literature
- (5) Post Modernism
- (6) Feminism
- (7) Literature and Culture

5. Critics : Their theory of Criticism - analysis and comment.

( Each answer should not exceed 100 words)

- (1) Plato and Aristotle: Their concept of Imitation
- (2) Longinus: His concept of 'sublimity'
- (3) Dryde's concept of Comparative Literature
- (4) Dr. Johnson's defense of Shakespeare
- (5) Wardsworth's Theory of Poetry
- (6) Metthew Arnold's 'Touch Stone Theory'
- (7) T.S.Eliot's 'Tradition and Individual Talent'
- (8) F.R.Leavis' Theory of Criticism

**SUBJECT CODE : 42**

**Conventional Paper**

**GEOGRAPHY**

**(Main Examination)**

**English MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**Physical Geography**

1. Geomorphology : Evolution of Continents and Oceans; Interior of the Earth, Major Landforms, their types and characteristics, Rocks, their types and characteristics, Earthquakes and volcanoes, weathering Landforms caused by fluvial, Aeolian and glacial actions. Major Landforms of the world.

2. Climatology: Structure and composition of atmosphere, Distribution of Insolation. Factors and Elements of Climate, General Atmospheric Circulation, Seasonal (Monsoon) and local winds. Air masses, and jet streams, Atmospheric disturbances, Major climatic types, regions and climate change. Humidity in the Atmosphere , explicit and relative humidity , solidification, nature of solidification , Dew and snow , mist , clouds and its type , nature of rain , snowfall, Hail storm / frozen rain, sleet rain , nature of rain , distribution of rain .

3. Oceanography: Major Submarine relief features, Temperature, Salinity distribution, Ocean Currents, Water masses, waves and Tides, Marine deposits and coral reefs, Marine resources.

4. Bio-Geography: Origin, types, characteristics and distribution of Soil, Major biotic types and zones of the world, Environmental degradation and conservation measures, Major (bio-mass) forests and grasslands of the world, their characteristics and types and distribution.

5. Environmental Hazards: Major Lithospheric, Atmospheric, Hydrosphere and Biospheric hazards, causes, effects and distribution patterns, measures and management.

-----

## **Regional Geography (India with special reference to Gujarat )**

1. Physical Setting: Physiographic divisions-bases-,macro, meso ,and micro regions; geological time-scale and geological formations; Major river basins, their characteristics, Climatic types and regions, Monsoon mechanism and disturbances, forest types and regions, soil types, characteristics and regions.

2. Natural Resources: Land, Soil and Waster resources, their types, characteristics and distribution; Mineral resources- Iron ore, Bauxite, Manganese, Nickel, copper, Zinc and Tin; non-metallic – Limestone, Gypsum, China clay, Fluorspar; Energy resources – Coal, Oil, Natural Gas, Atomic minerals, Forest resources, their types, characteristics and distribution; and Marine resources and their distribution.

3. Economic Activities : Agricultural and Livestock rearing, Factors influencing Cropping Pattern, Productivity and intensity; Food crops, Cash crops and Plantation Crops, Dairy and leather production Problems, issues and policies; Power generation- Hydel, Thermal, Atomic and non-conventional energy sources, their regional patterns; Basic Industries-Iron and Steel, Aluminum, Heavy Chemicals, Heavy Electricals, Cement, Automobiles, Software, Textiles, Sugar, Dairy Industry and Food Processing; Transport network and Trade- internal and external pattern; Problems and issues.

4. Human Resource: Growth, distribution, density of population; Age-sex composition, Socio-cultural and economic characteristics of population, migration and urbanization, Population issues and Policies.

5. Developmental Issues: Physical and Social Infrastructural facilities; social and regional inequalities and disparities, Federal structure and developmental process; Environmental and population issues; Sustainable development, integrated development and eco-development.

-----

**SUBJECT CODE : 42**

**Conventional Paper**

**ભુગોળ**

**(Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**ભૌતિક ભૂગોળ**

૧. ભૂસ્વરૂપવિભાન - ભૂમિખંડ અને મહાસાગરોની ઉત્ક્રાંતિ, પૃથ્વીની આંતરિક રચના, મુખ્ય ભૂમિસ્વરૂપોના પ્રકારો અને લાક્ષણિકતાઓ. ખડકો - તેના પ્રકારો અને લાક્ષણિકતાઓ, ભૂકંપ અને જ્વાળામુખી, ખવાણ - વહેતુજળ (નદી), હિમનદી, કાસ્ટ, દરિયા કિનારા અને શુષ્ક ક્રિયા દ્વારા નિર્મિત ભૂમિસ્વરૂપો, વિશ્વના મુખ્ય ભૂમિસ્વરૂપો.
૨. આબોહવાશાસ્ત્ર : વાતાવરણનું બંધારણ અને સંરચના, સૂર્યાધાતનું વિતરણ, આબોહવાના તત્ત્વો અને પરિબળો, સામાન્ય વાતાવરણીય પ્રવાહો, પ્રાદેશિક અને સ્થાનિક પવનો જે મોસમી પવનો અને જેટસ્ટ્રીમ સાથે સંકળાયેલ. - વાયુસમુચ્ચય અને વાતાગ્રઉત્પત્તિ, વાતાવરણીય તોફાનો (વિક્ષોભ) - મુખ્ય આબોહવાકીય પ્રકારો અને પ્રદેશો તેમજ આબોહવાકીય બદલાવ. વાતાવરણનો ભેજ , સ્પષ્ટ અને સાપેક્ષ આદ્રતા , ઘની ભવન, ઘનીભવનના સ્વરૂપો , ઝાકળ અને હિમ , ધુમ્મસ, વાદળો અને તેના પ્રકાર, વરસાદના સ્વરૂપો, બરફવર્ષા , કરા વર્ષા , સ્લીટ વર્ષા , વરસાદ , વરસાદના પ્રકારો , વરસાદનું વિતરણ .
૩. સમુદ્રશાસ્ત્ર : સમુદ્રતળના મુખ્ય ભૂમિસ્વરૂપો - તાપમાન ક્ષારતાનું વિતરણ, સમુદ્રજળ હલનચલન, પ્રવાહો - જળજથ્થો, મોઝાઓ અને ભરતી - દરિયાઈ નિક્ષેપો અને પરવાળાના ખરાબા -દરિયાઈ સંસાધનો.
૪. જૈવ ભૂગોળ : જમીનનો ઉદ્ભવ - પ્રકાર અને લાક્ષણિકતાઓ તેમજ વિતરણ - મુખ્ય જૈવ-પ્રકારો અને વિશ્વના ક્ષેત્રો - પર્ણવિરણીય અવનાતિ અને સંરક્ષણના પગલાંઓ, વિશ્વના મુખ્ય જંગલો અને ઘાસક્ષેત્રો - તેના પ્રકારો અને લાક્ષણિકતાઓ.

૫. પયવિરણીય આપત્તિ : મૃદાવરણીય, વાતાવરણીય, જલાવરણીય અને જીવાવરણીય આપત્તિઓ – તેના કારણો, અસરો અને વિતરણ તરાહ તેને નિવારવાના પગલાઓ અને જળ વ્યવસ્થાપન.

### પ્રાદેશિક ભૂગોળ (ભારત- ગુજરાતના વિશેષ સંદર્ભે)

૧. ભૌતિક ગોઠવણ : ભૂસ્વરૂપીય વિભાગો – આધારો – બૃહદ્ – મધ્યમ અને સૂક્ષ્મ પ્રદેશો, ભૂસ્તરીયકાળ અને ભૂસ્તરીય રચના – મુખ્ય નદીઓના સ્ત્રાવક્ષેત્રો (બેસીન) તેની લાક્ષણિકતાઓ, આબોહવાના પ્રકારો અને પ્રદેશો, મોસમી આબોહવા નિર્માણ પ્રક્રિયા અને પશ્ચિમી તોફાનો (વિક્ષોભ) જંગલ પ્રકારો અને પ્રદેશો, જમીનના પ્રકારો, લક્ષણો અને પ્રદેશો.
૨. કુદરતી સંસાધનો : ભૂમિ, જમીન અને જળ સંસાધન તેના પ્રકારો, લાક્ષણિકતાઓ અને વિતરણ, ખનીજસંસાધન - લોહધાતુ, બોક્સાઈટ, મેંગેનીઝ, નિકલ, તાંબુ, ઝિંક અને ટીન. અધાતુમય ખનીજો - લાઈમસ્ટોન, જીપ્સમ, ચિનાઈ માટી, ફેલ્સ્પાર. ઉર્જાસંસાધનો – કોલસા, ખનીજતેલ, કુદરતી વાયુ – આણ્વિકખનીજો. જંગલ સંસાધન તેના પ્રકાર, લાક્ષણિકતાઓ અને વિતરણ તેમજ દરિયાઈ સંસાધનો તેનું વિતરણ.
૩. આર્થિકપ્રવૃત્તિ : ખેતી અને પશુપાલન – પાક તરાહ પર અસર કરનારા પરિબળો, પાક ઉત્પાદકતા અને તીવ્રતા, ખાદ્યપાકો, રોકડીયા પાકો અને બાગાયતી પાકો. ડેરી અને ચર્મ ઉત્પાદન, સમસ્યાઓ - પ્રશ્નો અને નીતિઓ. ઊર્જાશક્તિનિર્માણ – જળઊર્જા, તાપીય અને આણ્વિક અને અન્ય બિન-પરંપરાગત ઊર્જાના સ્ત્રોત, તેની પ્રાદેશિક તરાહ, પાયાના ઉદ્યોગો - લોખંડ – પોલાદ, એલ્યુમિનિયમ, ભારે રસાયણો, પેટ્રો કેમીકલ્સ ઉદ્યોગો , સીરામીક , એન્જીનીયરીંગ ઉદ્યોગો , ભારે ઈલેક્ટ્રિકલ ઉદ્યોગો, સિમેન્ટ, ઓટો-મોબાઈલ્સ, સોફ્ટવેર, કાપડ, ખાંડ, ડેરી ઉદ્યોગ અને ખાદ્ય ઉત્પાદન પ્રક્રિયા, પરિવહન માળખું અને વ્યાપાર – આંતરિક અને બાહ્ય તરાહ.
૪. માનવસંસાધન – વસ્તીવૃદ્ધિ, વિતરણ અને ગીચતા, વય, જાતિ, સંરચના, ગ્રામીણ – શહેરી સંરચના, સાક્ષરતા ધર્મ, જન્નજાતિ, ભાષા, શ્રમબળ, સ્થળાંતર અને શહેરીકરણ, વસ્તી વિષયકપ્રશ્નો અને જાતિઓ.



૫. વિકાસાત્મક પ્રશ્નો - ભૌતિક અને સામાજિક માળખાગત સુવિધાઓ, સામાજિક અને પ્રાદેશિક અસમાનતા, સંઘસંરચના અને વિકાસાત્મક પ્રક્રિયા, પર્ચવિરાણીય અને વસ્તીવિષયક સમસ્યાઓ, સંપોષિત વિકાસ, સંકલિત પરીસરીય વિકાસ.

**SUBJECT CODE : 32**

**Conventional Paper**

**Geology**  
**(Main Examination)**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**SECTION- I**

**1) GENERAL GEOLOGY :-**

Various methods of dating of rocks, age and composition of earth; continents and oceans with their distribution and evolution. Continental drift; plate tectonics; convection currents, concept of isostasy. Volcano – distribution and volcanic belts in details. Earthquake – distribution and its relation to volcanic belts. Island arcs. Sea floor spreading, mid oceanic ridges and deep sea trenches. Radioactivity and its application to geological problems.

**2) GEOMORPHOLOGY :-**

Agents of geomorphology and their processes. Geomorphic features of the Indian subcontinent; topography and its relation to landforms and drainage systems.

**3) STRUCTURAL GEOLOGY :-**

Stress and strain ellipsoids. Factors of rock determination. Geometric and genetic classification of fold, fault and joint. Recognition criteria of folds and faults in the field. Petrofabric analysis; Graphical presentation of structural problems. Tectonic framework of India.

**4) GROUND WATER GEOLOGY :-**

Occurrence of ground water. Vertical distribution of water. Water holding properties of rock formation. Hydraulic characters of aquifers. Hydrogeological classification of geologic formations. Groundwater survey and exploration. Ground water quality, criteria for drinking water and irrigation purposes. Occurrence of groundwater in coastal region and its salinity problems, sea water ingress near coastal region and its preventive measures.

**5) SOILS :-**

Elements of soil science. Soil forming processes; origin, properties, types and classification of soils. Soil survey, Soil profile and soil stabilization; soils of Gujarat.

**SECTION- II**

**6) CRYSTALLOGRAPHY AND MINERALOGY :-**

(a) Crystallography: - Atomic structure. Crystal systems and classification. Derivation of classes; 32 Types of classes of symmetry. Crystal projection. International system of crystallographic notations.

(b) Mineralogy: - Detailed study of rock forming mineral families (Physical, Chemical and Optical) and silicate structures; Description and types of optical indicatrix. Interference figures and sign determination. Optic angles. Birefringence and dispersion.

7) **PETROLOGY :-**

Phase equilibria studies of single, binary, tertiary and quaternary silicate systems with reference to petro genesis. Magmas- Generation in crust and mantle; Differentiation and classification of igneous rocks. Metamorphic grades, zones and faces of regional and thermal metamorphism. Different types of metamorphism. Metamorphic belts. Petro genetic aspects of important rocks of India such as – Deccan traps, layered intrusions, charnockites, khondalites, and camatites. Origin, classification, structural, textural and mineralogical characters of elastic and non-elastic rocks. Process of lithification and diagenesis. Primary, secondary and diogenic structures of sedimentary rocks. Sedimentary environments and their interpretations.

**SECTION- III**

8) **STRATIGRAPHY :**

Principles of stratigraphy and nomenclature. Outlines of world stratigraphy and paleogeography. Detailed study of Indian stratigraphy. Correlation of the major Indian formations with their world equivalents.

9) **PALAEONTOLOGY :**

- (a) Morphology, classification and geological history of invertebrates with reference to chief phyla.
- (b) Vertebrates: Principal groups of vertebrates, fishes, reptiles and mammals. Detailed study of man, elephants and horses.
- (c) Plants: Gondwana flora and its importance. Microfossils and their interpretation.

10) **ECONOMIC GEOLOGY :**

Process of mineral formation, classification of mineral deposits, controls of ore localization, study of the metallic and non-metallic mineral deposits of India. National mineral policy, conservation and utilization of minerals.

11) **APPLIED GEOLOGY :**

Prospecting and Exploration Techniques, Principal methods of mining, sampling ore dressing and beneficiation. Application of Geology to Engineering problems like dams, foundation, reservoirs and tunnels. Application

of remote sensing in Geological Studies . Human Impact on air , land , water , climate , forest and mineral resources . Problem of pollution and waste disposal. Ecosystem and biotic communities.

**SUBJECT CODE : 50**

**Conventional Paper**

**ઇતિહાસ (Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

૧. સિંધુખીણની સંસ્કૃતિના મુખ્ય પાસાઓ , વેદકાલીન સંસ્કૃતિ અને સંગમ યુગ
૨. જૈન અને બૌદ્ધ ધર્મનો ફેલાવો
- ૩ ભાગવત અને બ્રાહ્મણ ધર્મ.
૪. મૌર્ય સામ્રાજ્ય – મહાન સમ્રાટ અશોકની સિદ્ધિઓ , મૌર્ય વહીવટી તંત્ર .
૫. ગુપ્ત સામ્રાજ્યનો ઉદય અને વિકાસ
૬. ગુપ્તકાલીન વહીવટી તંત્ર , કૃષિ , વેપાર , સમાજ , કલા , સ્થાપત્ય , વિજ્ઞાન અને અગ્નિ એશિયા સાથેના સંબંધો. ગુપ્ત યુગની સિદ્ધિઓ
૭. તક્ષશીલા , નાલંદા અને વલ્લભી વિશ્વ વિદ્યાપીઠ – શિક્ષણના મહાન તિર્થ કેન્દ્રો.
૮. સમ્રાટ હર્ષવર્ધનની કારકીર્દી અને સિદ્ધિઓ .
૯. ભારતીય સંસ્કૃતિને પલ્લવો , રાષ્ટ્રકુટો અને ચોલોનું પ્રદાન .
૧૦. પૂર્વ મધ્યકાલીન રાજપૂત યુગની સંસ્કૃતિ , સમાજરચના , રાજ્યતંત્ર , વેપાર – વાણિજ્ય , ધર્મ , સાહિત્ય – કલા અને વિદેશો સાથેનો વેપાર
- ૧૧ .દિલ્હી સલ્તનત (ઇ. સ. ૧૨૦૬ થી ૧૫૨૬) - ગુલામ , ખલજી , તઘલક અને લોદી રાજવંશની સિદ્ધિઓ. વહીવટી તંત્ર , મહેસૂલી અને લશ્કરી પદ્ધતિ , અર્થવ્યવસ્થા , સમાજજીવન , સાંસ્કૃતિક સમન્વય , સાહિત્ય , કલા , સલ્તનતના પતનના કારણો.
૧૨. વિજયનગરનું સામ્રાજ્ય – ઉદય - વિકાસ અને પતન – વહીવટીતંત્ર - સામાજિક અને આર્થિક સ્થિતિ – સાંસ્કૃતિક વારસો.
૧૩. હિન્દુ- મુસ્લિમ સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક સમન્વય, ભક્તિ આંદોલનના ઉદગમના પરિબળો – અસરો અને મહત્વ.
૧૪. ઉત્તર ભારતમાં સર્વોપરિતા માટે મુઘલ અફઘાન સંઘર્ષ (ઇ. સ.૧૫૨૬-૧૫૫૧), શેરશાહના સુધારા.
૧૫. મુઘલ બાદશાહ અકબર, જહાંગીર, શાહજહાં અને ઓરંગઝેબની સિદ્ધિઓ – મુઘલોનો વારસો – વહીવટીતંત્ર , અર્થતંત્ર , શિક્ષણ , સાહિત્ય , કલા અને સ્થાપત્ય.
- ૧૬.મુઘલ સામ્રાજ્યના પતનનાં અને મરાઠા સત્તાના ઉદયના કારણો – છત્રપતિ શિવાજી મહારાજની સિદ્ધિઓ – તેમનું વહીવટીતંત્ર – લશ્કરી વ્યવસ્થા ચોથ અને સરદેશમુખી –

મરાઠા સત્તાનો વિસ્તાર – પાણીપતની ત્રીજી લડાઈ (ઇ. સ. ૧૭૬૧) – પરિબળો અને પરિણામો.

૧૭. ભારતમાં બ્રિટીશ ઇસ્ટ ઇન્ડિયા કંપનીના શાસનની સ્થાપના તેની સામાજિક અને આર્થિક અસરો.

૧૮. ૧૮૫૭નો સંગ્રામ – કારણો, મુખ્ય બનાવો, સ્વરૂપ, પરીણામો અને મહત્વ.

૧૯. ભારતમાં ઓગણીસમી સદીમાં સામાજિક અને ધાર્મિક સુધારણાની પ્રવૃત્તિઓ .

૨૦. ભારતમાં ઓગણીસમી સદીમાં રાષ્ટ્રવાદનો ઉદભવ – હિંદી રાષ્ટ્રીય મહાસભાની સ્થાપના અને તેની પ્રારંભિક કામગીરી (ઇ. સ. ૧૮૮૫-૧૯૦૫).

૨૧. ભારતની રાષ્ટ્રીય ચળવળનું બીજું સોપાન (ઇ. સ. ૧૯૦૫-૧૯૪૭).

૨૨. ભારતમાં અને ભારતની બહાર ક્રાંતિકારી ચળવળ આઝાદ હિંદ ફોજ અને સુભાષચંદ્ર બોઝ.

૨૩. નવજાગૃતિ દરમિયાન વિવિધ ક્ષેત્રે થયેલી પ્રગતિ – ભૌગોલિક અને વૈજ્ઞાનિક શોધખોળો-પરિબળો, અસરો, મહત્વ.

૨૪. ધર્મસુધારણા – કારણો, મુખ્ય સુધારકો, અસરો, મહત્વ-પ્રતિધર્મ સુધારણા.

૨૫. અમેરિકન ક્રાંતિ (૧૭૭૬) અને ફ્રાંસની ક્રાંતિ (૧૭૮૯)-કારણો, મુખ્ય પ્રસંગો, પરિણામો .

૨૬. નેપોલિયનનો યુગ (૧૭૯૯-૧૮૧૫) અને તેનું મહત્વ.

૨૭. ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ (ઇ.સ. ૧૭૫૦ થી ૧૮૫૦) – મૂળભૂત પરિબળો, મુખ્ય શોધો, ઔદ્યોગિક ક્રાંતિના વિવિધ તબક્કા અને વિવિધ ક્ષેત્રે થયેલી અસરો.

૨૮. ૧૯મી સદીમાં યુરોપમાં રાષ્ટ્રવાદ અને લોકશાહીનો વિકાસ – ગ્રીસ (૧૮૨૯), ફ્રાંસમાં (૧૮૩૦ અને ૧૮૪૮) માં ક્રાંતિ-ઈટાલી અને જર્મનીનાં એકીકરણ.

૨૯. અમેરિકામાં આંતરવિગ્રહ અને અબ્રાહમ લિંકન.

૩૦. ૧૯મી સદીમાં જાપાનમાં મેઈજી શાસન હેઠળ આધુનિકીકરણ.

૩૧. પ્રથમ વિશ્વયુદ્ધ-કારણો અને પરિણામો.

૩૨. ૧૯૧૭ની રશિયાની બોલ્શેવિક ક્રાંતિ-પરિબળો અને પ્રભાવ .

૩૩. પેરિસ શાંતિ પરિષદ અને રાષ્ટ્ર સંઘની સ્થાપના .

૩૪. વિશ્વવ્યાપી મહામંદી (૧૯૨૯-૩૦)

૩૫. યુરોપમાં સરમુખત્યારશાહી-ઈટાલીમાં ફાસીવાદ અને જર્મનીમાં નાઝીવાદ-જાપાનમાં લશ્કરવાદ.

૩૬. સ્ટાલિનની ગૃહ અને વિદેશ નીતિ .
૩૭. દ્વિતીય વિશ્વયુધ્ધ-કારણો અને પરિણામો .
૩૮. વિશ્વશાંતિ માટેના પ્રયાસો - યુ.એન.ના હેતુઓ , ઉદ્દેશ , મુખ્ય અંગો – સિધ્ધિઓ અને નબળાઈઓ .
૩૯. ૧૯૪૯ની ચીનની સામ્યવાદી ક્રાંતિ અને વિશ્વવ્યાપી અસરો.
૪૦. દ્વિતીય વિશ્વયુધ્ધ પછી વિશ્વનું બે સત્તાજૂથોમાં વિભાજન- ‘ઠંડુ યુધ્ધ’ – બિનજોડાણવાદી નીતિ અને ત્રીજું વિશ્વ .
૪૧. રશિયામાં સામ્યવાદી શાસનનાં પતનના કારણો - રશિયામાં અને વિશ્વમાં અસરો.

**SUBJECT CODE : 50**

**Conventional Paper**

**History (Main Examination)**

**English**

**MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

1. Main aspects of Indus valley civilization , vaidic culture and Sangam age
2. Spread of Jainism and Buddhism.
3. Bhagvadism and Brahmanism
4. Maurya Empire – achievements of great Emperor Ashoka – Maurya Administration.
5. Origin and Development of Gupta Empire
6. Administration, Agriculture, Trade, Society, Art, Architecture and Science of Gupta Age and its Relations with South East Asia . achievements of Gupta Age .
7. Taxashila , Nalanda and Vallabhi Vishva Vidhyapith – Great Centres of Educational pilgrimage
8. Carrier and achievements of Emperor Harshvardhan
9. Contributions of Pallavas , Rashtra Kutas and Cholas to Indian culture
10. Social Structure, State Machinery (રાજ્ય તંત્ર), Trade - Commerce, Religion. Literature, Art and Foreign Trade of Early Medieval Rajput Age.
11. Delhi Sultanate ( 1206 – 1526) - Achievements of Slave , Khalji , Tughlaq\_ and Lodi Dynasty , Administration , Revenue and Military System , Economy , Social Life , Cultural Synthesis , Literature , Art, Causes of Sultanate’s Decline
12. Vijaynagar Empire - Origin - Development and Decline - Administration - Social and Economic Condition - Cultural Heritage
13. Social and cultural Synthesis of Hindu & Muslim , Factors of Origin of Bhakti Movement - Effects and Importance
14. Mughal Afghan conflicts for sovereignty in North India ( A.D. 1526 – 1551 ) , Reforms of Shershah
15. Achievements of Mughal Badshah Akabar , Jahangir , Shahajahan and Auranzeb - Heritage , Administration ,Economy , Education , Literature , Art and Architecture of Mughals .

16. Causes for Mughal Empire's decline and rise of Maratha Powers - Achievements of Chhatrapati Shivaji Maharaj – His administration - Military Administration - Choth and sardeshmukhi - Expansion of Maratha power- Third battle of Panipat (A.D.1761) its Factors and results.
17. Establishment of British East India Company's Rule in India and its Social and Economic effects.
18. War of 1857 - Causes, Main Events, Nature, Results and Importance.
19. Social and Religious Reforms Activities in 19<sup>th</sup> Century India .
20. Rise of Nationalism in 19<sup>th</sup> Century India - Establishment of Indian National Congress and its early functions ( A.D.1885-1905)
21. Second Phase of Indian National Movement ( A.D. 1905-1947)
22. Revolutionary Movements in India and outside India. Indian National Army and Subhashchandra Bose.
23. Progress in various areas during Renaissance – Geographical and Scientific Discovery - Factors , Effects and Importance .
24. Reformation - Causes, Main Reformers, Effects, Importance, Counter Reformation.
25. American Revolution (A.D.1776) and French Revolution (A.D.1789), Causes, Main Events, Results.
26. Age of Napoleon (A.D.1799 – 1815) and its importance.
27. Industrial Revolution (A.D.1750-1850) – Basic Factors, Main Discoveries, Various phases of Industrial Revolution and effects of the various sectors.
28. Development of Nationalism and Democracy in 19<sup>th</sup> Century Europe - Revolution in Greece (A.D.1829) , France (A.D.1830 and 1848) - Unification of Italy and Germany
29. American Civil War and Abraham Lincoln
30. Modernization under Meiji Rule in 19<sup>th</sup> Century Japan
31. Causes and Results of The First World War
32. 1917's Russian Bolshevik Revolution – Factors and Impacts.
33. Paris Peace Conference and Establishment of League of Nations
34. World-wide Great Recession (A.D. 1929-30)
35. Dictatorship in Europe – Fascism in Italy and Nazism in Germany – Militarism in Japan
36. Home and Foreign Policy of Stalin
37. The Second World War – Causes and Results
38. Efforts of World peace - Aims, Objectives, Main organs, Achievements and Weaknesses of U.N.
39. China's Communist Revolution of 1949 and its World Wide Effects
40. Division of World in two Power Blocks after The Second World War – Cold War – Policy of Non Alignment and The Third World
41. Causes of Collapse of the Communist Rule in Russia – Its effects in Russia and World.



**SUBJECT CODE : 49**

**Conventional Paper**

**કાયદો (Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

૧. ભારતનું સંવિધાન અને વહીવટી કાયદો:

- આમુખ
- મૂળભૂત અધિકારો
- રાજ્યનીતિનાં માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતો
- મૂળભૂત ફરજો
- ન્યાયતંત્ર
- રાજ્યપાલ અને તેની સત્તાઓ
- કેન્દ્ર અને રાજ્યના સંબંધો - ધારાકીય સત્તાઓનું વિભાજન
- કટોકટીની જોગવાઈઓ
- જાહેર નોકરોને રક્ષણ
- બંધારણીય સુધારા

વહીવટી કાયદો

- વહીવટી કાયદાનો અર્થ અને તેની અગત્યતા
- કાયદાના શાસનનો સિદ્ધાંત અને સત્તા વિભાજનનો સિદ્ધાંત
- પ્રતિનિધિત્વથી વિધાન અને તેની બંધારણીયતા
- નૈસર્ગિક ન્યાયનો સિદ્ધાંત
- જાહેર હિતની અદાલતી કાર્યવાહી (Public Interest Litigation)
- રાજ્યની (કરાર માટેની અને અપકૃત્ય માટેની) જવાબદારી
- લોકપાલ અને લોકાયુક્ત

૨. વિધીશાસ્ત્ર :

- કાયદાનાં ઉદભવસ્થાન તરીકે (૧) પુર્વાનીર્ણય(Precedent) અને (૨) વિધિવિધાન (Legislation)
- કાયદાનું સ્વરૂપ (ઓસ્ટીનની વિચારસરણી પ્રમાણે)

૩. કરારનો કાયદો:

- કરાર ધારો
- એજન્સીનો કાયદો
- માલ વેચાણ ધારો

- ભાગીદારીનો ધારો

૪. અપકૃત્યોનો કાયદો:

- અપકૃત્યનું સ્વરૂપ અને અર્થ
- પ્રતીનીધિક જવાબદારી
- સંયુક્ત જવાબદારી
- ઉપાયો
- સામાન્ય બચાવો
- ઉપેક્ષા
- બદનક્ષી
- ઉપદ્રવ
- ટ્રેસપાસ (અનધિકૃત પ્રવેશ)
- નિરપેક્ષ જવાબદારી અને સંપૂર્ણ જવાબદારી

૫. ભારતીય દંડ સંહિતા :

- ગુનાહિત જવાબદારીના સામાન્ય અપવાદો (કલમ- ૭૬ થી ૧૦૬)
- કાવતરું (કલમ-૧૨૦)
- જાહેર શાંતિ વિરુદ્ધ ગુના (કલમ-૧૪૧, ૧૪૨, ૧૪૬, ૧૪૯ અને ૧૫૯)
- માનવ શરીરને અસરકર્તા ગુના (કલમ-૨૯૯, ૩૦૦, ૩૦૧, ૩૧૯, ૩૨૦, ૩૨૨, ૩૪૦, ૩૫૯, ૩૬૦, ૩૬૧, ૩૬૨)
- મિલકતને અસરકર્તા ગુના (કલમ-૩૭૮, ૩૮૩, ૩૮૦, ૩૯૧, ૩૯૯, ૪૦૩, ૪૦૫, ૪૧૫, ૪૨૦, ૪૨૧)
- દહેજ મૃત્યુ (કલમ-૩૦૪ બી)
- પતિ અથવા સગા દ્વારા પત્ની પરત્વે આચરવામાં આવતો ત્રાસ (કલમ-૪૯૮ એ)
- ગુનાના તબક્કા (Stages of Offences) (કલમ-૫૧૧ સહિત)

૬. મિલકત હસ્તાંતરણ અધિનિયમ, ૧૮૮૨ :

- તબદીલી (હસ્તાંતરણ)નાં સામાન્ય નિયમો
- પક્ષકારો વચ્ચે હક્કોનો સંઘર્ષ
- અંશતઃ પાલનનો સિદ્ધાંત
- ગીરો, ભાડાપટ્ટો, વેચાણ, ફેરબદલી (વિનિમય-અદ્દલોબદલો), બક્ષીસ, વાદયોગ્ય દાવો.

૭. દીવાની કાર્યરીતિ સંહિતા :

- કલમ - ૯, ૧૦ અને ૧૧
- કલમ - ૨૬ થી ૨૮
- કલમ - ૭૯ થી ૮૨
- કલમ - ૯૬
- કલમ - ૧૧૫
- કલમ - ૧૪૮ A
- ઓર્ડર - ૬,૭,૮,૧૭ અને ૧૯

૮. ફોજદારી કાર્યરીતિ સંહિતા :

- કલમ - ૧૦૬ થી ૧૨૪ (પ્રકરણ-૮)
- કલમ - ૧૨૯ થી ૧૪૮ (પ્રકરણ-૧૦)
- કલમ - ૨૩૮ થી ૨૫૦ (પ્રકરણ-૧૯)
- કલમ - ૨૫૧ થી ૨૫૯ (પ્રકરણ-૨૦)
- કલમ - ૨૬૦ થી ૨૬૫ (પ્રકરણ-૨૧)
- કલમ - ૪૬૭ થી ૪૭૩ (પ્રકરણ-૩૬)

૯. પુરાવાનો હાયદો :

- કલમ - ૩, ૧૭, ૪૫, ૫૬ થી ૫૮, ૬૨ થી ૬૫, ૭૪ થી ૭૬, ૧૦૧, ૧૧૩-એ, ૧૧૩-બી, ૧૧૪, ૧૧૪-એ, ૧૧૫ થી ૧૧૭, ૧૨૧, ૧૨૪, ૧૩૭ થી ૧૪૧

**SUBJECT CODE : 49**

**Conventional Paper**

**ଝାଅଢ଼େ (Main Examination)**

**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**1. Constitutional and Administrative Law :**

- Preamble
- Fundamental Rights
- Directive Principles of State Policy
- Fundamental Duties
- Judiciary
- Governor and its Powers
- Union and State Relations – Distribution of Legislative powers
- Emergency provisions
- Protection to Public Servants
- Constitutional Amendments

**Administrative Law**

- Meaning of Administrative Law and its Importance
- Doctrine of Rule of Law and Doctrine of Separation of Power
- Delegated Legislation and its constitutionality
- Principle of Natural Justice
- Public Interest Litigation
- State Liability (For Contract and for Torts)
- Lokpal and Lokayukta

**2. Jurisprudence :**

- (1) Precedent and (2) Legislation as a Source of Law
- Nature of Law (As per Austin's Theory)

**3. Law of Contract :**

- Contract Act
- Law of Agency
- Sale of Goods Act
- Partnership Act

**4. Law of Torts**

- Nature and Meaning of Tort

- Vicarious Liability
- Joint Liability
- Remedies
- General Defences
- Negligence
- Defamation
- Nuisance
- Trespass
- Strict and Absolute Liability

#### **5. Indian Penal Code :**

- General Exceptions of Criminal Liability (Section-76 to 106)
- Conspiracy (Section-120)
- Offences against Public tranquility (Section-141, 142, 146, 149 and 159)
- Offences against Human body (Section-299, 300, 301, 319, 320, 322, 340, 359, 360, 361, 362)
- Offences affecting Property (Section-378, 383, 390, 391, 399, 403, 405, 415, 420, 421)
- Dowry Death (Section-304 B)
- Cruelty against Wife by Husband or Relatives (Section-498 A)
- Stages of Offences (Including Section-511)

#### **6. Transfer of Property Act, 1882 :**

- General rules of Transfer
- Conflict between Rights of Parties
- Doctrine of Part-Performance
- Mortgage, Lease, Sale, Exchange(Barter), Gift, Actionable Claim

#### **7. Civil Procedure Code :**

- Section – 9, 10 & 11
- Section – 26 to 28
- Section – 79 to 82
- Section - 96
- Section – 115
- Section – 148 A
- Order – 6, 7, 8, 17 & 19

#### **8. Criminal Procedure Code :**

- Section – 106 to 124 (Chapter-8)

- Section – 129 to 148 (Chapter-10)
- Section – 238 to 250 (Chapter-19)
- Section – 251 to 259 (Chapter-20)
- Section – 260 to 265 (Chapter-21)
- Section – 467 to 473 (Chapter-36)

**9. Law of Evidence :**

- Section – 3, 17, 45, 56 to 58, 62 to 65, 74 to 76, 101, 113-A, 113-B, 114, 114-A, 115 to 117, 121, 124, 137 to 141

**SUBJECT CODE : 51**

**Conventional Paper**

**MANAGEMENT (Main Examination)**

**ENGLISH      MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

---

**1. Organization Behaviour, Structure and Environment.**

Nature, Process, and Functions of Management.

The role of individual and human groups in organizational performance. Motivation, communication, leadership and styles of management. Patterns of bureaucracy. Power and conflict. Organization and environment. Modern organization as a part of the emerging global culture. Economic environment, Government policies, plans, and control over enterprise management.

**2. Human Resource Management.**

The value of human resource. Personnel policy, recruitment, selection, training, appraisal and career growth. Wages, salaries and incentives. Transfer and promotion. Human resource development. Industrial relations. Trade unions and collective bargaining. The role of government and legal conditions in Indian context. Conciliation, arbitration and adjudication. Management of discipline and employee grievances.

**3. Marketing Management.**

The basic concepts of marketing. Marketing of products and services. Costing and pricing in Government services. Rural and urban marketing. Market research. State regulation. Public distribution. Export marketing and promotion. Use of Management Information Systems in marketing and other management functions.

**4. Financial Management.**

An overview of financial management. Financial analysis based on the financial ratios and cash flow and fund flow analysis, Break-even and profit volume analysis. Special features of financial management of public enterprises. Budgeting and performance budgeting, Management control systems.

**SUBJECT CODE : 51**

**Conventional Paper**

**સંચાલન (Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

૧. વ્યવસ્થા તંત્રીય વર્તન , માળખું અને વાતાવરણ :

સંચાલનના પ્રકાર અને કાર્યો , સંસ્થાકીય કામગીરીમાં વ્યક્તિગત અને માનવજુથોની ભુમિકા , પ્રેરણા , સંદેશાવ્યવહાર , નેતૃત્વ અને સંચાલન શૈલી , નોકરશાહીના પ્રકારો , સત્તા અને સંઘર્ષ , સંસ્થા અને વાતાવરણ , નવોદિત વૈષ્વિક સંસ્કૃતિના ભાગરૂપે આધુનિક સંસ્થા , આર્થિક વાતાવરણ , સરકારી નીતિઓ, યોજનાઓ અને સંસ્થા – સંચાલનનું નિયંત્રણ .

૨. માનવ સંસાધન સંચાલન :

માનવ સંસાધનનું મૂલ્ય , કર્મચારી સંચાલનની નીતિ, ભરતી , પસંદગી , તાલીમ , મુલ્યાંકન અને કારકિર્દી વિકાસ, વેતન , પગાર અને પ્રોત્સાહનો , બદલી અને બદતી , માનવ સંસાધન વિકાસ, ઔદ્યોગિક સંબંધો, કામદાર સંઘો (સંગઠનો) અને સામુહિક સોદો . ભારતના સંદર્ભમાં સરકારની ભુમિકા અને કાયદાકીય પરિસ્થિતિ , લવાઈ અને ન્યાયનિર્ણય , શિસ્ત સંચાલન અને કર્મચારીની ફરિયાદો .

૩. બજારવ્યવસ્થા સંચાલન :

બજાર વ્યવસ્થા સંચાલનના મુળભુત ખ્યાલો, વસ્તુઓ અને સેવાઓની બજાર વ્યવસ્થા , સરકારી સેવાઓમાં પડતર કિંમત અને ભાવ નિર્ધારણ , ગ્રામ્ય અને શહેરી બજાર વ્યવસ્થા , બજાર વ્યવસ્થા સંશોધન, રાજ્ય નિયંત્રણ, જાહેર વિતરણ , નિકાસ બજાર વ્યવસ્થા અને પ્રોત્સાહન , બજાર વ્યવસ્થામાં અને અન્ય સંચાલન કાર્યોમાં Management Information Systems ( MIS ) નો ઉપયોગ .

૪. નાણાંકીય સંચાલન :

નાણાંકીય સંચાલનનું વિહંગાવલોકન , નાણાંકીય ગુણોત્તર , રોકડ પ્રવાહ અને ભંડોળ પ્રવાહ આધારિત નાણાંકીય વિષ્લેષણ , સમતુલ્ય અને નફા – જથ્થાનું વિષ્લેષણ , જાહેર સાહસોના નાણાંકીય સંચાલનના વિશિષ્ટ લક્ષણો, અંદાજ પ્રક્રિયા અને કામગીરીનો અંદાજ, સંચાલન નિયંત્રણ પદ્ધતિઓ .



**SUBJECT CODE : 33**

**Conventional Paper**

**Mechanical Engineering (Main Examination)**

**ENGLISH      MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**1. Engineering Mechanics:** Free body diagrams and equilibrium; trusses and frames; virtual work; kinematics and dynamics of particles and of rigid bodies in plane motion, including impulse and momentum (linear and angular) and energy formulations; impact. Coplanar concurrent forces. Centre of gravity, friction, work-power-energy. Simple machines.

**2. Strength of Materials:** Stress and strain, stress-strain relationship and elastic constants, Mohr's circle for plane stress and plane strain, thin cylinders; shear force and bending moment diagrams; bending and shear stresses; deflection of beams; torsion of circular shafts; Euler's theory of columns; strain energy methods; thermal stresses.

**3. Engineering Graphics and Mechanical Drafting:** Engineering curves, orthographic

and

Isometric projections-projections and sections of solids, development of surfaces,

Geometric

Dimensioning and tolerancing (GD&T), Understanding manufacturing drawing with the Standard symbols for surface finish, tolerances, standard parts, etc.

**4. Kinematics and Dynamics of Machines:** Displacement, velocity and acceleration analysis of plane mechanisms, cam and cam profiles, dynamic analysis of slider-crank mechanism; gear trains; flywheels.

Balancing-static and dynamic balancing, Vibrations-free and forced vibration of single degree of freedom systems; effect of damping; vibration isolation; resonance, critical speeds of shafts.

**5. Fluid Mechanics and Hydraulic Machines:** Fluid properties; fluid statics, manometry, buoyancy; control-volume analysis of mass, momentum and energy; fluid acceleration; differential equations of continuity and momentum; Bernoulli's equation; viscous flow of incompressible fluids; boundary layer; elementary turbulent flow; flow through pipes, head losses in pipes, bends etc.; centrifugal, reciprocating and

submersible pumps; Pelton-wheel, Francis and Kaplan turbines — impulse and reaction principles, velocity diagrams.

**6. Thermodynamics:** Zeroth, First and Second laws of thermodynamics; thermodynamic system and processes; Carnot cycle. Irreversibility and availability; behavior of ideal and real gases, properties of pure substances, calculation of work and heat in ideal processes; analysis of thermodynamic cycles related to energy conversion.. Steam Tables; I.C. Engines: -standard Otto, Diesel cycles. Refrigeration and air-conditioning: Vapour compression refrigeration cycle, heat pumps, psychrometric chart, basic psychrometric processes.

**7. Non Conventional Energy Sources:** Renewable sources of energy such as Hydro, Solar, Wind, Bio mass, Tidal and Geo thermal energy, Energy audit.

1/2

**8. Heat-Transfer:** Modes of heat transfer; one dimensional heat conduction, resistance concept, electrical analogy, unsteady heat conduction, fins; dimensionless parameters in free and forced convective heat transfer, various correlations for heat transfer in flow over flat plates and through pipes; thermal boundary layer; effect of turbulence; radiative heat transfer, black and grey surfaces, shape factors, network analysis; heat exchanger performance, LMTD and NTU methods.

**9.Metrology and Inspection:** Limits, fits and tolerances; linear and angular measurements; comparators; gauge design; interferometry; form and finish measurement; alignment and testing methods; tolerance analysis in manufacturing and assembly.

**10. Machine Design:** Design of Joints: cotters, keys, splines, welded joints, threaded fasteners, joints formed by interference fits. Design of friction drives: couplings and clutches, belt and chain drives, power screws. Design of Power transmission systems: gears and gear drives. Design of elements of Material handling equipment like- rope, pulley, drum, Hook, etc.Fundamentals of Computer aided design (CAD).

### **11. Manufacturing and Industrial Engineering:**

Engineering Materials: Structure and properties of engineering materials, heat treatment, stress-strain diagrams for engineering materials. Metal Casting: Design of patterns, moulds and cores; solidification and cooling; riser and gating design, design considerations. Forming: Plastic deformation and yield criteria; fundamentals of hot and

cold working processes; load estimation for bulk (forging, rolling, extrusion, drawing) and sheet (shearing, deep drawing, bending) metal forming processes; principles of powder metallurgy. Joining: Physics of welding, brazing and soldering; adhesive bonding; design considerations in welding. Introduction to Computer aided manufacturing (CAM).

**Inventory Control:** Deterministic and probabilistic models; safety stock inventory control systems.

**Operations Research:** Linear programming, simplex and duplex method, transportation, assignment, network flow models, simple queuing models, PERT and CPM.

**12. Machining and Machine Tool Operations:** Mechanics of machining, single and multi-point cutting tools, tool geometry and materials, tool life and wear; economics of machining; principles of non-traditional machining processes; principles of work holding, principles of design of jigs and fixtures.

**13. Elements of Computation:** Computer Organization, Flow charting, Features of Common computer Languages, C and elementary Programming.

**SUBJECT CODE : 30**

**Conventional Paper**

**Medical Science (Main Examination)**

**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**1. Medicine: (Including Psychiatry, Skin etc.)**

- Common Genetic Diseases, Genetic Counseling.
- Normal Immunoglobulins, Various immune Reactions.
- Disorders of Acid-Base balance.
- Protein-Fat-Carbohydrate Deficiency Disorders
- Vitamins in Health and its Disorders
- Approach to infective disorder, clinical features, diagnosis, treatment and prevention of infection (Common Gram positive and Negative organism).
- Common Anaerobic Infections.
- Common Protozoa and Helminthic infection.
- Common fungal infection.
- Common Viral infection including HIV-AIDS.
- Physical Examination and investigation in Cardiovascular System Diseases.
- Disorders of Cardiac Rhythm and Conduction.
- Congestive Heart Failure.
- Ischaemic Heart Disease.
- Hypertension.
- Rheumatic Heart Disease.
- Congenital Heart Diseases (ASD, VSD, PDA).
- Infective Endocarditis.
- Symptomatology, Physical Examination, Clinical Investigations in Respiratory Diseases.
- Pneumonia.
- Bronchial Asthma-Status Asthmaticus.
- Chronic Obstructive Pulmonary Disease.
- Occupational Lung Disease.
- Diseases of Pleura and Pleural Cavity.
- Introduction of artificial respiratory Support.
- Symptomatology-Physical Examination and investigations of GI Tract.
- Diseases of Stomach, Duodenum, Large and small intestine (including Inflammatory Disease).
- Diseases of Pancreas.
- Symptomatology, Physical examination and investigation in Hepatobiliary Diseases.
- Bilirubin Metabolism and Approach in Jaundice Patients.
- Acute and Chronic Liver Parenchymal Diseases.
- Serological Markers in Infective Hepatitis.
- Passive and active Immunization against Infective Hepatitis.
- Kidney Function Tests.
- Acute Glomerulonephritis.
- Acute and Chronic Renal Failure & Introduction to Renal Transplantation.
- Nephritic Syndrome.
- Thyroid Function Tests.
- Adrenal Function Tests.
- Thyrotoxicosis, Hyperthyroidism, Hypothyroidism.
- Addison's Disease.
- Diabetes Mellitus.
- Approach to a patient of Anemia.
- Iron Deficiency Anemia.
- Blood Transfusion and Blood component Therapy.
- Bone Marrow Transplant: Basic Principles.
- Acute Leukemia
- Symptomatology, Physical Examination investigations in case of CNS Diseases
- CV Stroke.
- Parkinsonism
- Approach in a patient of Coma.
- Peripheral Neuropathy, Myopathy.
- Paraplegia.
- Epilepsy
- Cranial nerves and its diseases
- Epilepsy
- Common poisoning, management of Poisoning and Universal Antidote
- Snake Bite, Insect Bite.
- Tropical Diseases.
- Connective Tissue Diseases (Rheumatoid Arthritis, SLE).
- Neuroses, Psychosis, Mental Retardation.

## 2. Pediatrics:

- Growth and Development. • Nutrition including Breastfeeding, supplementary feeding • Diagnosis and management of common Nutritional Problems. • New Born-Classification: Full term. LBW, Pre-term. • Assessment of Gestation by modifies Ballard Score. • Essential Care of normal newborn. National immunization programme • Antenatal Pediatrics. • Common Childhood infection: Diarrhoeal Diseases. • Acute Respiratory Infection • Vaccine Preventable Diseases.
- Helminthic and parasitic Diseases, Viral Diseases.
  - Common Pediatric Illness:
    - ✓ URTI-Upper Respiratory Tract Infection
    - ✓ Abdominal Pain
    - ✓ Excessive Crying
    - ✓ Febrile Convulsions
    - ✓ Common Adolescent Problems
    - ✓ Anemia
    - ✓ Worm Infestations
  - Care of Newborn
  - Common Neonatal Problems
    - ✓ Hypothermia and Kangaroo Mother Care
    - ✓ Care in labor room
    - ✓ Neonatal Resuscitation

## 3. Preventive and Social Medicine (Community Medicine)

### ***Concept of health and Disease:***

Definition of health and disease, determinants of health, indicators for measuring health of the community, levels of prevention, changing pattern of diseases. Emergence of new diseases.

### ***Medical Sociology:***

Socio-cultural factors related to health and disease, impact of urbanization on health and disease.

### ***Environmental Health:***

**Water:** Waterborne diseases, chlorination, collection and forwarding of water samples, analysis of water, Air and ventilation; Air pollution-sources, effect on health and control, **Community waste disposal:** Refuse-sources, collection and disposal. Sewage disposal in villages, towns and cities,

**Sanitation of camp and fair:** site, water supply, sanitary disposal of refuse and excreta, control of communicable diseases.

### ***Nutrition and Health:***

Energy protein and nutrients requirement for various groups (age, sex, occupation), nutritive value of various food articles, functions, sources and deficiency manifestations of Vitamin A, Iron and Vit B-12, Vitamin C and Iodine, protein energy malnutrition-causes, diagnosis, prevention of PEM, National nutritional programmes, Epidemic dropsy, Fluorosis.

***General Epidemiology:***

Definition, epidemiological methods, uses of epidemiology, screening for health and diseases, epidemic investigation, disease transmission, immunity, immunoprophylaxis, national immunization programmes, disease control and prevention, hospital acquired infections, health advice to travelers, notification, surveillance, disinfection and sterilization.

***Systemic epidemiology:***

- a. Communicable diseases : Definition, Problem, epidemiology, control and prevention of common communicable diseases such as Measles, Tuberculosis, Viral hepatitis, Cholera, Food poisoning, Diarrhoeal diseases, Poliomyelitis, Enteric fever, Acute respiratory infections, Malaria, Rabies, Tetanus, Leprosy, Sexually transmitted diseases including HIV/AIDS, Helminthic infestations, etc. and National Health Programmes related to above diseases.
- b. Non-communicable diseases: Definition, problem, epidemiology, control and prevention of some diseases like cancer, cardio-vascular diseases, Diabetes, Blindness, risk factor approach etc.

***Occupational Health:***

Occupational environment and its effect on health, general measures of prevention and control of industrial health problems, Indian factory Act, and ESIS Act.

***Maternal and Child Health:***

Causes and pattern of morbidity and mortality in mother and children in India, National Health programmes for their reduction and prevention of mortality care of women during adolescent period, pregnancy, delivery and post-natal period, care of newborn baby, preschool and school children

***Demography and population dynamics and family welfare programme:***

Definition, records of vital statistics, Definition of vital events and various vital rates and ratios, demographic trends in India, definition of family welfare, activities under National Family Welfare programme.

***Public health administration:***

Availability of resources like-manpower, money and material etc. Health care delivery system at central, state, district and local levels, rural health services, health care of community, primary health care.

***National Health Programmes:***

Activities under various health programmes operative in the area, their evaluation and management

***Health information and Basic health statistics:***

Measurement of morbidity and mortality in the community, fertility indicators, use of statistics in medical sciences.

3.1 Health Promotion & Primary Prevention

3.2 Rehabilitation

3.3 KD Classification

3.4 MCCD-Medical Classification of Cause of Death

3.5 Monitoring and Evaluation

3.6 Vital Statistics

**4. Obstetrics and Gynecology:**

• Diagnosis of Pregnancy • Pelvic Inflammatory Disease • Antenatal Care • Sexually transmitted Diseases in Women • Diagnosis of High Risk Pregnancy • Menstrual Disorders: Menorrhagia, Polymenorrhoea, Dysmenorrhoea, Amenorrhoea • Management of Labor • Postpartum Hemorrhage • PID • Infertility: Etiology and Basic workup • Abortion (a) Spontaneous: Types, Diagnosis & Management (b) Induced: Methods, MTP Law • leucorrhoea • Screening for Cervical smear.

**5. Surgery:**

• Surgical Management of critically ill patient. • Surgical Management of patient having Polytrauma. • Surgical Procedures, & Post Op. Complication of • Abscess • Venesection • Tracheotomy • Vasectomy including No-Scalpel Vasectomy • Perioperative critical care (Resp.Care etc.) • ET Intubation • PVD-Peripheral Vascular Diseases.

**6. Clinical features, causes, diagnosis and principles of management:**

- A. Cervical Lymphnode, Parotid Tumor, Oral Cancer, Cleft palate, Hare Lip
- B. Peripheral Vascular diseases, Varicose Vein, Filariasis, Pul. Embolism
- C. Dysfunction of Thyroid, Parathyroid, Adrenal, Pituitary tumors
- D. Cancer Breast / Benign Breast conditions
- E. Acute & Chronic appendicitis, Bleeding Peptic Ulcer, Tuberculosis of Bowel, Intestinal Obstruction
- F. Renal Mass, Acute retention of urine, Benign prostate hypertrophy

- G. Splenomegaly-Surgical Management, Chr. Cholecystitis, Liver abscess, (parasitic & inflammatory, Peritonitis, Ca. head pancreas)
- H. Direct & indirect inguinal Hernia & their complications • Etiology and Management of Burns.



**SUBJECT CODE : 43**

**ભૌતિક શાસ્ત્ર (PHYSICS)**

**Conventional Paper**

**(Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

ગાણિતીક ભૌતિકશાસ્ત્ર:-

સદિશનું બીજગણિત:

અદિશ ત્રિગુણન, સદિશ ત્રિગુણન, સદિશોનું વિકલન, ક્ષેત્રો, ગ્રેડિયન્ટ, રેખા સંકલન, સમતલમાં ગ્રીનનો પ્રમેય, ડાયવર્જન્સ અને ડાયવર્જન્સ પ્રમેય, ગોસનો નિયમ, કર્લ અને સ્ટોકનો પ્રમેય.

પ્રચલિત યંત્રશાસ્ત્ર:

કેન્દ્રિય બળક્ષેત્રમાં ગતિ:

બળક્ષેત્રમાં વ્યસ્તના વર્ગના નિયમમાં ગતિ, કક્ષાનું સમીકરણ, ગ્રહોની ગતિના કેપ્લરના નિયમો.

દોલકો : સરળ આવર્ત દોલનો, અવમંદિત દોલનો, પ્રણોદિત દોલનો, સંયોજિત દોલનો.

લાંગ્રાંજ ફોમ્યુલેશન : અંકુશો, વ્યાપક યામો, ડી આલમ્બર્ટનો સિધ્ધાંત, લાંગ્રાંજના સમીકરણો, ગતિ ઉર્જાનું સામાન્ય સમીકરણ, સંમિતિ અને સંરક્ષણના નિયમો, ચક્રિય યામો.

વિશિષ્ટ સાપેક્ષતાવાદ : ન્યુટોનિયન સાપેક્ષતા, માઇકલસન મોરલે પ્રયોગ, વિશિષ્ટ સાપેક્ષતાવાદ, લોરેન્ટઝ રૂપાંતરણો, લોરેન્ટઝ રૂપાંતરણોના પરિણામો, ગતિઓના સરવાળો, ગતિ સાથે દળમાં ફેરફાર, દળ-ઉર્જા સંબંધ.

ઉષ્મા અને ઉષ્માગતિકિ : થર્મોડાયનેમિકસનો શૂન્યક્રમનો નિયમ, થર્મોડાયનેમિકસનો પ્રથમ નિયમ, થર્મોડાયનેમિકસનો દ્વિતીય નિયમ, દ્વિતીય નિયમની પ્રતિવર્તિતા (કલોસીયસ પ્રમેય), એન્ટ્રોપી, આદર્શ વાયુની એન્ટ્રોપી, ટી.એસ.આલેખ, અપ્રતિવર્તિતા પ્રક્રિયામાં એન્ટ્રોપી, એન્ટ્રોપીની વૃદ્ધિનો સિધ્ધાંત, થર્મોડાયનેમિકસનો ત્રીજો નિયમ, મેક્સવેલના થર્મોડાયનેમિકસ સંબંધો, Tds ના બે સમીકરણો, ત્રિવિંદુ-થોમસન પ્રમેય, જૂલ-થોમસનનું પ્રમેય.

આંકડાકીય યંત્રશાસ્ત્ર :

સ્થૂળ અને સૂક્ષ્મ અવસ્થાઓ : સ્થૂળ અવસ્થાઓ, સૂક્ષ્મ અવસ્થાઓ, ફેઝ અવકાશ, શ્ર અવકાશ, ટી-અવકાશ, સમાન અ-પ્રાયોરી સંભાવના અધિતર્ક, એરગોડિક પૂર્વધારણા, ફેઝ અવકાશમાં ધનતા વિતરણ, લિયોવિલેનું પ્રમેય, અવકાશમાં સંરક્ષણના સિધ્ધાંતો (ધનતા અને વિસ્તરણ), આંકડાકીય સંતુલનની શરત.

આંકડાકીય એન્સેમ્બલ્સ : માઇક્રોકેનોનિકલ એન્સેમ્બલ, કેનોનિકલ એન્સેમ્બલ, ગ્રાન્ડ કેનોનિકલ એન્સેમ્બલ.

કવોન્ટમ આંકડાશાસ્ત્ર અને વિતરણ વિધ્યો : કવોન્ટમ મિકેનિક્સમાં એન્સેમ્બલ, કવોન્ટમ વિતરણ વિધ્યો, બોઝોન્સ અને ફર્મીઓન્સ વાયુઓનું બોલ્ટઝમાન લક્ષ, પાર્ટિશન વિધ્યો.

ન્યુક્લિયર ભૌતિકશાસ્ત્ર :

ન્યુક્લિયર કણો માટેના ડિટેક્ટરો : પ્રયોટર્શનલ કાઉન્ટર, ગાયગર કાઉન્ટર, સિન્ટિલેશન કાઉન્ટર, ધન-અવસ્થા કે સેમીકંડક્ટ, ડિટેક્ટર્સ, કલાઉડ અને બબલ ચેમ્બર્સ, સ્પાર્ક ચેમ્બર,

પાર્ટિકલ એસિલેટેર્સ : વાન-ડી-ગ્રાફ જનરેટર, સાયકલોટ્રોન, બીટાટ્રોન, બીટા રે સ્પેક્ટ્રોમીટર.

રેડિયો એક્ટિવિટી: રેડિયો એક્ટિવ ક્ષયનો નિયમ, રેડિયોએક્ટિવ વૃદ્ધિ અને ક્ષય, આદર્શ સંતુલન, ટ્રાન્ઝિયન્ટ સંતુલન, સેકયુલર સંતુલન, રેડિયો એક્ટિવ શ્રેણીઓ, હલકા તત્વોના રેડિયોએક્ટિવ સમસ્થાનિકો, કૃત્રિમ રેડિયોએક્ટિવિટી, પૃથ્વીની આયુ, કાર્બન ડેટિંગ (આર્કિયોલોજીકલ સમયક્રમ), રેડિયો એક્ટિવિટીના એકમો.

આલ્ફા, બીટા અને ગામા કિરણો : ક્ષ-કણોના ગુણધર્મો, ક્ષ-કણોની અવધિ, ક્ષ-કણોના ઉત્સર્જનનો બોદરનો વાદ, બીટા-કણ વર્ણપટના સામાન્ય લક્ષણો, પાઉલીની ન્યૂટ્રિનો પૂર્વધારણા, બીટા-ક્ષય માટે ફર્મિવાદ, ગામા-કિરણ ઉત્સર્જન, પસંદગીના નિયમો.

આધુનિક યંત્રશાસ્ત્ર અને કવોન્ટમ મિકેનિક્સ: કાળા પદાર્થનું વિકિરણ અને પ્લોન્કની કવોન્ટમ પૂર્વધારણા, ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસર, કોમ્પટન અસર, હાઇડ્રોજન વર્ણપટનો બોહર વાદ, બોહર-સોમર ફેલ્ડનો કવોન્ટમ રૂલ્સ, ડીબ્રોગ્લીની પૂર્વધારણા, શ્રોડિન્ઝર, સમીકરણ અને ઓપરેટર કોરસપોન્ડન્સ, નોર્મલાઇઝેશન અને બોક્ષ નોર્મલાઇઝેશન, ઇહરેન ફેસ્ટ પ્રમેય, તરંગવિધેય પર સ્વીકાર્યતાની શરતો, તરંગયંત્રશાસ્ત્રની પાયાની પૂર્વધારણાઓ, કારકના એડજોઇન્ટ અને સેલ્ફ એડજોઇન્ટનેસ, આયગનમુલ્ય અને ડીજનરેસી, સેલ્ફ એડજોઇન્ટ કારકોના આયગન મૂલ્યો અને આયગન વિધેયો, આયગન વિધેયોની કમ્પ્લિટનેશ અને નોર્મલાઇઝેશન. સરળ

આવર્ત દોલક માટે શ્રોડિંગર સમીકરણ અને ઊર્જા આયગન મૂલ્યો, એબસ્ટ્રેક્ટ કારકો- લોટ કારકો, કોણિય વેગમાન કારકો.

વિદ્યુત :

DC પરિપથો : RL પરિપથો (પ્રવાહની વૃદ્ધિ અને ક્ષય), RC પરિપથ (કેપેસિટરમાં ચાર્જીંગ અને ડીસચાર્જીંગ), L-C-R પરિપથો (DC અને AC) .

AC બ્રિજસ: બ્રિજ બેલેન્સની શરત, મેક્સવેલ બ્રિજ, હેય બ્રિજ, શેયરીંગ બ્રિજ, વીન બ્રિજ.

પ્રકાશશાસ્ત્ર :

પ્રકાશીય ઉપકરણોની વિભેદન શક્તિ:

વિભેદન શક્તિ, વિભેદન માટે રેલેનો પ્રમાણ, ટેલીસ્કોપીકની વિભેદનશક્તિ, સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની વિભેદન શક્તિ, સમતલ વિવર્તન ગ્રેટિંગની વિભેદન શક્તિ .

લેસર :

આઇન્સ્ટાઇન કોઇફિસયન્ટસ અને તેના સંબંધો, પ્રકાશ પ્રવર્ધન, લેસરના ઘટકો, લેસીંગ ક્રિયા, મુખ્ય પમ્પીંગ સ્કિમ્સ, લેસરના પ્રકારો, સેમીકન્ડક્ટર લેસર, લેસર બીમ લાક્ષણિકતાઓ.

વિજાણુશાસ્ત્ર :

ટ્રાન્ઝિસ્ટરની પાયાની લાક્ષણિકતાઓ : પાયાનું ટ્રાન્ઝિસ્ટર પ્રવર્ધક, ટ્રાન્ઝિસ્ટ ઇનપુટ લાક્ષણિકતાઓ, ટ્રાન્ઝિસ્ટ કલેક્ટર લાક્ષણિકતાઓ, મૂળભૂ કોમન બેઇઝ એમ્પ્લિફાયર એકસ અને બી વચ્ચેનો સંબંધ, h પ્રાયલો.

ટ્રાન્ઝિસ્ટર એમ્પ્લિફાયરમાં નેગેટિવ ફીડબેક: ઘન અને રૂણ ફીડબેક, નેગેટિવ ફીડબેકના કારણો, લૂપગેઇન

ટ્રાન્ઝિસ્ટ દોલકો: ઘન ફીડબેકની અસર, દોલનો માટેની જરૂરિયાતો, ફેઝ શીફ્ટ દોલક, વીન બ્રિજ દોલક, કોલપીટ દોલક, હાર્ટલે દોલક.

ડીજીટલ ઇલેક્ટ્રોનિક્સ :

બાયનરિ નંબર પ્રણાલી, બુલીયન બીજગણિત, લોજીક ગેટ્સ: AND,OR,NOR.NAND ગેટ્સ

વિદ્યુતચુંબકત્વ :

વિદ્યુત ચુંબકીય પ્રેરણ: હિસ્ટેરિસીસ, મેક્સવેલના સમીકરણો, મુક્ત વિજભારનો ક્ષય, વિદ્યુત ચુંબકીય ક્ષેત્રોના વિભવો, લોરેન્ઝ-ગેજ શરત, ક્ષેત્ર ઊર્જા અને ક્ષેત્ર વેગમાન.

વિદ્યુતચુંબકીય તરંગો: અવાહક માધ્યમમાં સમતલ તરંગો, વાહક માધ્યમમાં સમતલ તરંગો, સ્કિન અસર.

ધન અવસ્થા ભૌતિકશાસ્ત્ર :

સ્થિતિસ્થાપકતા : વિકૃતિ-પ્રતાન વિકૃતિ, કદ વિકૃતિ, આકાર વિકૃતિ, પ્રતિબળ-પ્રતાન પ્રતિબળ, કદ પ્રતિબળ, આકાર પ્રતિબળ. પ્રતિબળ અને વિકૃતિ વચ્ચેનો સંબંધ. કદ સ્થિતિસ્થાપકતા અંક, આકાર સ્થિતિસ્થાપકતા અંક.

રેસિપ્રોકલ લેટિસ અને ક્ષ કિરણ વિવર્તન: રેસિપ્રોકલ લેટિસ, બ્રેગનો નિયમ, સ્ફટિક વડે ક્ષ-કિરણના વિવર્તન માટે લવેનું અર્થઘટન,  $a, b, c$  અને  $a^*, b^*, c^*$  વચ્ચેનો સંબંધ, સ્ફટિક બંધારણ શોધવાની પ્રાયોગિક રીતો: લવેની રીત, રોટેટિંગ ક્રિસ્ટલની રીત, પાવડરની રીત.

**SUBJECT CODE : 43**

**Conventional**

**Paper**

**PHYSICS**

**(Main Examination)**

**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**Mathematical Physics:**

**Vector Analysis :** Triple Scalar Product, Triple Vector Product, Differentiation of Vectors, Fields, Gradient, Line integral, Green's theorem in the plane, The Divergence and the Divergence theorem, Gauss's law, The curl and Stroke's theorem.

**Classical Mechanics:**

**Motion in a Central force field:** Motion in an inverse square law force field, Equation of the orbit, Kepler's laws of planetary motion.

**Oscillations:** Simple Harmonic Oscillations Damped Harmonic Oscillations, Forced Oscillations, Coupled Oscillations.

**Langrangian Formulation:** Constraints, Generalized coordinates, D' Alembert's principle, Lagrange's equations, A great expression for kinetic energy, Symmetries and the laws of conservation, Cyclic coordinates.

Special Theory of Relativity: Newtonian Relativity, Michelson-Morley experiment, Special Theory of Relativity, Lorentz transformations, Consequences of the Lorentz transformations, Addition of velocities, Variation of mass with velocity, Mass- energy relation.

### **Heat and Thermodynamics:**

Zeroth law of thermodynamics, First law of thermodynamics, Second law of thermodynamics, Reversible part of the second law (Calusius theorem), Entropy, Entropy of the idle gas, TS diagram, Entropy in Reversible Processes, Entropy of Universe in irreversible Processes Principle of increase of Entropy, Third law of thermodynamics, Maxwell's thermo dynamical relations. The two Tds equations, The triple point – Thomson's theorem, Joule- Thomson's theorem.

### **Statistical Mechanics:**

**Macroscopic and microscopic states:** Macroscopic states, Microscopic states, Phase spaces,  $\mu$ -space,  $\Gamma$ -space, Postulate of equal a priori probabilities, Ergodic hypothesis. Density distribution in phase space, Liouville's theorem. Principles of conservation in phase (density and extension), Condition for statistical equilibrium.

**Statistical ensembles:** Micro canonical ensemble, Canonical ensemble, Mean value and fluctuations, Grand canonical ensemble.

**Quantum Statistics and Distribution Function:** Ensemble in Quantum Mechanics, The Quantum Distribution function, the Boltzmann limit of Boson and Fermions Gases, Partition function.

### **Nuclear Physics:**

**Detectors for Nuclear particles:** Proportional counter, The Geiger counter, Scintillation counter, Solid state or semi-conductor detectors, Cloud and Bubble chambers, Spark chamber.

**Particle Accelerators:** Van de Graff Generator, The cyclotron, Synchrotron, The Betatron; Beta ray spectrometer.

**Radioactivity:** The law of radioactive decay, Radioactive growth and decay, ideal equilibrium, Transient equilibrium, Secular equilibrium, Radioactive series, Radioactive isotopes of lighter elements, Artificial radioactivity, Age of earth, Carbon dating (Archeological time scale), Units of Radioactivity.

**Alfa, Beta and Gama Rays:** Properties of  $\alpha$ -particles Range of alpha particles, Bhor's theory for the emission of  $\alpha$ -particles, General features of  $\beta$ -ray spectrum, Pauli's Neutrino Hypothesis, Fermi's theory of  $\beta$ -decay, Gama- ray emission, Selection rules.

### **Modern Physics and Quantum Mechanics:**

Black body radiation and Planck's Quantum Hypothesis, The Photoelectric effect, The Compton effect, Bhor's theory of Hydrogen spectra, Bhor - Sommerfeld Quantum rules, De Broglie's hypothesis, Schrodinger equation and operator correspondence, Normalization and Box normalization, Ehrenfest's theorem. Admissible condition on the wave function.

The fundamental postulates of wave mechanics. The adjoint of an operator and self-adjointness. The eigenvalue problem and degeneracy, eigenvalues and Eigen functions of self-adjoint operators, Completeness and normalization of Eigen functions.

The Schrodinger equation and energy eigenvalues of the simple harmonic oscillator, The abstract operators Ladder operators, the angular momentum operators.

### **Electricity:**

**DC Circuits:** RL circuits (Growth and decay of current), RC circuit (charging and discharging of capacitor), L-C-R circuits (DC and AC)

**AC Bridges:** Condition for bridge balance, Maxwell bridge, Hay bridge, Schering bridge, Wein bridge

### **Optics:**

**Resolving power of optical Instruments:** Resolving power, Rayleigh's criterion of resolution, resolving power of telescope, Resolving power of microscope, Resolving power of a plane diffraction grating.

**LASER:** Einstein coefficients and their relations, Light amplification, Components of LASER, Lasing action, Principal pumping schemes, Types of LASER, Semiconductor LASER, LASER beam characteristics.

### **Electronics:**

**Basic characteristics of the Transistor:** Basic Transistor amplifier, Transistor input characteristics, Transistor collector characteristics. The basic common base amplifier, Relation between  $\alpha$  and  $\beta$ , h-parameters.

**Negative Feedback in transistor amplifier:** General theory of feedback, reasons for negative feedback, loop gain.

**Transistor Oscillators:** Effect of positive feedback, requirements for oscillations, the phase shift oscillator, Wien bridge oscillator, Colpitts Oscillator and Hartley oscillator.

**Digital Electronics:** Binary number System, Boolean algebra, Logic Gates: AND, OR, NOT, NOR, NAND gates.

### **Electromagnetism:**

**Electromagnetic induction:** Hysteresis, Maxwell's equations, Decay of free charge, Potential of electromagnetic fields, The Lorentz gauge condition. Field energy and field momentum.

**Electromagnetic waves:** Plane waves in non-conducting media, Plane waves in conducting medium, Skin effect.

### **Solid State Physics:**

**Elasticity:** Strain – Longitudinal strain, Volume strain, Shearing strain, Stress- Longitudinal stress, Volume stress, Shearing stress components, Relation between stress and strain, Bulk modulus, Modulus of rigidity.

**Reciprocal lattice and X-ray Diffraction:** Reciprocal lattice: Bragg Law, Laue's interpretation of X-ray diffraction by crystals, Construction of reciprocal lattice.

Relation between  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , and  $a^*$ ,  $b^*$ ,  $c^*$  : Experimental techniques to determine crystal structure: Laue method, Rotating crystal structure: Rotating crystal method, powder method.

**SUBJECT CODE : 52**

**રાજ્ય શાસ્ત્ર (POLITICAL SCIENCE)**

**Conventional Paper**

**(Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**અનુભાગ ૧ - રાજકીય સિદ્ધાંત**

1. રાજ્યશાસ્ત્રનો અર્થ અને કાર્યક્ષેત્ર
2. રાજ્યશાસ્ત્રના અભ્યાસના વર્તનલક્ષી અને અનુ-વર્તનલક્ષી અભિગમો
3. રાજ્યનો અર્થ અને તેનાં પ્રમુખ ઘટકો
4. રાજ્યના સાર્વભૌમત્વનો ખ્યાલ; વૈશ્વિકીકરણના યુગમાં બદલાતું રાજ્યનું સ્વરૂપ
5. સત્તા, અધિકાર-સત્તા અને વૈધતા
6. સ્વતંત્રતાની વિભાવના; સ્વતંત્રતાની અગત્યતા અને તેનાં પ્રકારો
7. સમાનતાની વિભાવના; સમાનતાની અગત્યતા અને તેનાં પ્રકારો
8. અધિકારોની વિભાવના; અધિકારોના વિભિન્ન સિદ્ધાંતો; વિભિન્ન પ્રકારના અધિકારો; માનવ અધિકારોનો ખ્યાલ
9. ન્યાય: તેની જુદીજુદી વિભાવનાઓ અને તેનાં પ્રકારો
10. લોકશાહી: તેનાં મૂળભૂત તત્વો; શાસ્ત્રીય અને સાંપ્રત સિદ્ધાંતો; લોકશાહીના પ્રકારો; લોકશાહીના હકારાત્મક ગુણો અને મર્યાદાઓ
11. પાશ્ચાત્ય રાજકીય વિચાર: પ્લેટો; એરીસ્ટોટલ; મેકીઆવેલી, હોબ્સ, લોક, રુષો, જોહન સ્ટુઅર્ટ મિલ, કાર્લ માર્ક્સ, જોહન રોલ્સ
12. ભારતીય રાજકીય વિચાર: ધર્મશાસ્ત્ર, અર્થશાસ્ત્ર, શ્રી અરવિંદ, મહાત્મા ગાંધી, બાબાસાહેબ આંબેડકર, એમ. એન. રોય
13. નાગરિક સમાજનો ખ્યાલ

**અનુભાગ ૨ - ભારતીય સરકાર અને રાજકારણ**

1. સ્વતંત્રતાના અંદોલનના પ્રવાહો; રાષ્ટ્રીય ચળવળમાં મહાત્મા ગાંધીનું યોગદાન
2. ભારતમાં પ્રાતીનીધિક સંસ્થાઓનો વિકાસ (૧૯૧૯-૧૯૪૭)
3. રાજકીય અને વહીવટી પ્રણાલીઓમાં બ્રિટીશ શાસનનો વારસો
4. બંધારણ સભાની ઉત્પત્તિ, ઘડતર અને લાક્ષણિકતા
5. બંધારણની વૈચારિક પૂર્વભૂમિકા અને તેનું આમુખ

6. ભારતીય બંધારણના પ્રમુખ લક્ષણો
7. મૂળભૂત અધિકારો અને ફરજો
8. માર્ગદર્શક સિદ્ધાંતો
9. કેન્દ્રીય ધરાગૃહ: લોક સભા અને રાજ્ય સભા
10. કેન્દ્રીય કારોબારી: રાષ્ટ્રપતિ, વડા પ્રધાન અને પ્રધાન મંડળ
11. ન્યાયતંત્ર: સર્વોચ્ચ અદાલત અને ન્યાયિક સમીક્ષા
12. રાજ્યની કારોબારી: રાજ્યપાલ અને મુખ્ય મંત્રી
13. રાજ્યનું ધારાગૃહ: વિધાન સભા અને વિધાન પરિષદ
14. સ્થાનિક સ્વ-સરકાર: પંચાયતી રાજ અને નગર પાલિકા, ૭૨મો અને ૭૩મો બંધારણીય સુધારો
15. વૈધાનિક સંસ્થાઓ: ચૂંટણી પંચ; કંટ્રોલર અને ઓડીટર જનરલ; નાણા પંચ; આયોજન પંચ
16. ભારતીય સમવાય તંત્ર: બંધારણીય જોગવાઈઓ, કેન્દ્ર-રાજ્ય સંબંધોનું બદલાતું સ્વરૂપ
17. ભારતીય રાજકારણમાં જ્ઞાતિ, ધર્મ અને ભાષાની ભૂમિકા
18. ભારતમાં રાજકીય પક્ષો: રાષ્ટ્રીય અને પ્રાદેશિક પક્ષો; પક્ષોના વૈચારિક અને સામાજિક પાયા; ગઠબંધન નું રાજકારણ

### અનુભાગ ૩ - તુલનાત્મક રાજકારણ

1. તુલનાત્મક રાજકારણનું સ્વરૂપ અને મુખ્ય અભિગમો
2. સંસદીય અને પ્રમુખશાહી પદ્ધતિની સરકારો
3. સમવાયી અને એકતંત્રી પદ્ધતિની સરકારો
4. રાજકીય પક્ષો અને તેમની ભૂમિકા; પક્ષ પ્રણાલીના પ્રકારો
5. હિત જૂથો અને તેમની ભૂમિકા
6. નોકરશાહી: અર્થ, પ્રકારો, હકારાત્મક લક્ષણો અને મર્યાદાઓ

### અનુભાગ ૪ - આંતરરાષ્ટ્રીય સંબંધો અને ભારતની વિદેશ નીતિ

1. આંતરરાષ્ટ્રીય સંબંધોની મુખ્ય વિભાવનાઓ: રાષ્ટ્રીય હિત; સુરક્ષા; સત્તા અને ક્ષમતા; સત્તાનું સંતુલન; શાંતિ



2. આંતરરાષ્ટ્રીય સંબંધોના સિદ્ધાંતો: આદર્શવાદ; વાસ્તવવાદ; માર્ક્સવાદ; પ્રણાલી સિદ્ધાંત; પ્રકાર્યવાદ Functionalism , નવ-ઉદારમતવાદ; નવ-વાસ્તવવાદ
3. બદલાતી આંતરરાષ્ટ્રીય રાજકીય વ્યવસ્થા: શીત યુગથી અનુ-શીત યુગ તરફનું સંક્રમણ
4. આંતરરાષ્ટ્રીય આર્થિક પ્રણાલીની ઉત્ક્રાંતિ: બ્રેટન વુડ્સ સંસ્થાઓ, ત્રીજું વિશ્વ અને નૂતન આંતરરાષ્ટ્રીય અર્થિક વ્યવસ્થા, વિશ્વ વ્યાપાર સંગઠન, આંતરરાષ્ટ્રીય અર્થતંત્રનું વૈશ્વિકીકરણ
5. સંયુક્ત રાષ્ટ્ર સંઘ: હેતુઓ, પ્રમુખ અંગો, કાર્યો, સુધારાઓની આવશ્યકતા
6. પ્રાદેશિક સંગઠનો: યુરોપીય યુનિયન, આશિયાન, શાર્ક, નાફ્ટા
7. સાંપ્રત વૈશ્વિક મુદ્દાઓ: માનવ અધિકારોનું, રક્ષણ, પર્યાવરણીય સમસ્યાઓ, ત્રાસવાદ, અણુશસ્ત્રોનો પ્રસાર
8. ભારતીય વિદેશ નીતિના હેતુઓ અને સિદ્ધાંતો
9. ભારતીય વિદેશ નીતિના આંતરિક અને બાહ્ય નિર્ધારક પરિબલો
10. બિન જોડાણવાદની નીતિ અને તેની સાંપ્રત સમયમાં પ્રસ્તુતતા
11. ભારતના અમેરિકા, સોવિયેત સંઘ / રશિયા, પાકિસ્તાન, ચીન, દક્ષીણ પૂર્વ એશિયાના દેશો સાથેના સંબંધો
12. ભારતની પરમાણુ નીતિ અને પરમાણુ સિદ્ધાંત

**SUBJECT CODE : 52**

**રાજ્ય શાસ્ત્ર (POLITICAL SCIENCE)**

**Conventional Paper**

**(Main Examination)**

**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**Section I – Political Theory:**

1. Meaning and Scope of Political Science
2. Behavioural and Post-Behavioural Approaches to the Study of Political Science
3. Meaning and Essential Elements of the State
4. Sovereignty of the State; Changing Nature of the State in the Era of Globalization
5. Power, Authority and Legitimacy
6. Liberty: Importance and Types of Liberty
7. Equality: Importance and Types of Equality
8. Rights: Theories of Rights; Different Kinds of Rights; Concept of Human Rights
9. Justice: Conceptions and Kinds of Justice
10. Democracy: Basic Principles; Classical and Contemporary Theories; Different Kinds of Democracy; Merits and Demerits of Democracy
11. Western Political Thought: Plato; Aristotle; Machiavelli; Hobbes; Locke; Rousseau; John Stuart Mill; Karl Marx; John Rawls
12. Political Ideologies: Liberalism, Marxism, Fascism, Feminism
13. Indian Political Thought: Dharmashastra, Arthashastra; Sri Aurobindo; Mahatma Gandhi; B. R. Ambedkar; M. N. Roy
14. Idea of Civil Society

**Section II - Indian Government and Politics:**

1. Strands of Nationalist Movement; Role of Mahatma Gandhi in Freedom Struggle
2. Growth of Representative Institutions In India (1919-1947)
3. Legacies of the British Rules in the Political and Administrative Systems
4. Constituent Assembly : Origin, Composition & Character
5. Philosophy of the Indian Constitution and the Preamble
6. Salient Features of the Indian Constitution
7. Fundamental Rights and Duties
8. Directive Principles
9. Union Legislature : Rajya Sabha and Lok Sabha

10. Union Executive : President, Prime Minister and Council of Ministers
11. Judiciary : Supreme Court and Judicial Review
12. State Legislature: Vidhan Sabha and Vidhan Parishad
13. State Executive: Governor and Chief Minister
14. Local Self-Government: Panchayati Raj and Municipal Government;  
73rd and 74th Amendments
15. Statutory institutions: Election Commission, Comptroller and Auditor  
General, Finance Commission, Planning Commission
16. Federalism in India: Constitutional Provisions; Changing Nature of  
Union-State Relations
17. Role of Caste, Religion and language in Indian Politics
18. Political Parties in India: National and Regional Parties; Ideological  
and Social Bases of Parties; Coalition Politics

### **Section III – Comparative Politics:**

1. Comparative Politics: Nature and Major Approaches
2. Parliamentary and Presidential Systems of Government
3. Unitary and Federal Systems of Government
4. Political Parties and their Role; Types of Party System
5. Interest Groups and their Role
6. Bureaucracy: Meaning, Types, Merits and Shortcomings

### **Section IV – International Relations And India's Foreign Policy:**

1. Key Concepts in International Relations: National Interest; Security;  
Power and Capability; Balance of Power; Peace
2. Theories of International Relations: Idealism, Realism, Marxism,  
Systems Theory, Functionalism, Neo-Liberalism, Neo-Realism
3. Changing International Political Order: Cold War to Post-Cold War  
Era
4. Evolution of International Economic System: Bretton Woods  
institutions; Third World and New International Economic Order;  
WTO; Globalization of International Economy
5. United Nations: Objectives, Principal Organs, Functions, Need for  
Reforms
6. Regional Organizations: EU, ASEAN, SAARC, NAFTA
7. Contemporary Global Issues: Protection of Human Rights,  
Environmental Problems, Terrorism, Nuclear Proliferation
8. Objectives and Principles of India's Foreign Policy

9. Domestic and External Determinants of Indian Foreign Policy
10. Policy of Non-Alignment and its Relevance Today
11. India's Relations with United States of America, Soviet Union/Russia, China, Pakistan, South East Asian countries
12. India's Nuclear Policy and Nuclear Doctrine

**SUBJECT CODE : 39**

**Conventional Paper**

**જાહેર વહીવટ (PUBLIC ADMINISTRATION)**

**(Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**(૧) સૈધ્ધાંતિક માળખું / મૂળભૂત માળખું.**

(અ) જાહેર વહીવટ ની વ્યાખ્યા, અર્થ, વ્યાપ / કાર્યક્ષેત્ર, અગત્યતા / મહત્તા, જાહેર વહીવટ એક કળા અને વિજ્ઞાન તરીકે.

(બ) એક વિદ્યાશાળા તરીકે જાહેર વહીવટ નો ઉદ્ભવ, વૃદ્ધિ વિલ્લન અને જાહેર વહીવટ .

(ક) વિકસીત અને વિકાસશીલ સમાજોમાં જાહેર વહીવટ ની ભૂમિકા, જાહેર વહીવટ નું વાતાવરણીય માળખું, સામાજિક-સાંસ્કૃતિક, આર્થિક, રાજકીય તથા કાયદાકીય.

(ડ) - નવુ લોક પ્રશાસન : મીનુશ્રુક કોન્ફરન્સ.

- નવુ લોક પ્રશાસન (નવુ જાહેર સંચાલન), નવી જાહેર સેવાઓ...

- ‘ગુડ ગવર્નન્સ’ (સુશાસન) નો ખ્યાલ, વૈચારિક તથા પ્રત્યાત્મક સંલગ્ન મુદ્દાઓ.

- ઉદારીકરણ, ખાનગીકરણ તથા વૈશ્વિકરણના સંદર્ભમાં લોક પ્રશાસન.

- આઈ.સી.ટી. (ICT) ની શાસન પરની અસરો.

- ઈ-ગવર્નન્સની પ્રકૃતિ તથા તેનો વ્યાપ.

**(૨) વહીવટી વિચારો, સંગઠન સંલગ્ન અભ્યાસ.**

- એફ.ડબલ્યુ.ટેઈલરની વૈજ્ઞાનિક સંચાલન ચળવળ.

- નોકરશાહી (અમલદારશાહી)નો સિધ્ધાંત (મેક્સ વેબર અને કાર્લ માર્ક્સ)

આલોચનાત્મક મુલ્યાંકન

- અમલદારશાહી અંગે અનુવેબર સ્થિતિ અને વિકાસ.
- માનવીય સબંધ સિધ્ધાંત (એલ્ટન મેયો અને બીજા).
- હેત્રી ફેયોલ, લ્યુથર ગુલીક, મેરી પાર્કર હોલેટનું પ્રદાન / યોગદાન.
- વહીવટી સંચાલન.
- કાર્યપાલકના કાર્યો - ચેસ્ટર બર્નાડ.
- ભાગીદારી સંચાલન - આર.લીકર્ડ, સી.આગેરાઈસ, ડી.મેકગ્રેગર
- સંગઠનના વાદો તથા અભ્યાસ : ઓપન તથા ક્લોઝડ મોડેલનો ખ્યાલ - આકસ્મિક સિધ્ધાંત ખ્યાલ, સીસ્ટમ સિધ્ધાંત - માળખુ તથા કાર્યો.
- સંગઠનના સંદર્ભના તેને કાર્યાન્વિત કરવા અંગેના મુદ્દાઓ :
  - સંગઠનના પ્રકાર : મંત્રાલયો, વિભાગીય પ્રકારના સંગઠનો, કોર્પોરેશન (નિગમ), કંપની, બોર્ડ (મંડળ), પંચ, એડહોક, કામચલાઉ, સલાહકાર પ્રકારના સંગઠનો.
- નિયમનકારી સત્તામાળખા.
- ખાનગી-જાહેર ભાગીદારી અંગેના સંગઠનના પ્રકારો.
- મુખ્યાલય-ક્ષેત્રીય સબંધો.

(૩) વહીવટી વર્તણૂક : અર્થ, પ્રક્રિયા અને નિર્ણય લેવા અંગેની પધ્ધતિઓ.

- સંચાર / સંદેશાવ્યવહાર / પ્રત્યાયાન.
- પ્રેરણા - પ્રક્રિયા (માસ્લો તથા હઝબર્ગ) મનોબળ / નૈતિક જુસ્સો
- નેતાગીરી અંગેના સિધ્ધાંતો : પરંપરાગત તથા આધુનિક.

(૪) સંગઠનના સિધ્ધાંતો : અધિક્રમ, આદેશ, સાતત્યતા, સંકલન, નિયંત્રણ ક્ષેત્ર, નિરિક્ષણ, વિકેન્દ્રીકરણ અને કેન્દ્રીકરણ, સત્તા સોંપણી.

(૫) ઉત્તરદાયિત્વ અને નિયંત્રણ : ખ્યાલ તથા અર્થ.

- પ્રશાસન ઉપર નિયંત્રણના વિવિધ પ્રકારો, વૈધાનિક કાર્યપાલિકા તથા ન્યાયિક.
- નાગરિક અને પ્રશાસન : પ્રકૃતિ અને સબંધ.

- હિતજૂથો / દાબજૂથો.
- બિનસરકારી સંગઠનો / ઐચ્છિક સંગઠનો, નાગરિક સમાજ.
- સામાજિક લેખાપરિક્ષા / અન્વેષણ.
- નાગરિક અધિકારપત્ર.
- માહિતી અધિકાર.

**(ઢ) વહીવટી સુધારણા : સુધારણા તથા પરિવર્તન, અર્થ અને વ્યાપ.**

- પધ્ધતિઓ : ઓ એન્ડ એન, કાર્ય અભ્યાસ, કાર્ય સંચાલન.
- સંચાલનને મદદકર્તા સાધનો : નેટવર્ક પૃથક્કરણ , સંચાલન માહિતી વ્યવસ્થા, પર્ટ, સી.પી.એમ.

**(૭) વહીવટી કાયદો : અર્થ, વ્યાપ અને અગત્યતા.**

- વહીવટી કાયદો અને કાયસી, વૈધાનિક સત્તાસોંપણી, મર્યાદાઓ, વહીવટી ન્યાયપંચ.

**(૮) તુલનાત્મક લોક પ્રશાસન અને વિકાસલક્ષી વહીવટ : અર્થ, વ્યાપ અને અગત્યતા.**

- વિકાસલક્ષી વહીવટના ઐતિહાસિક, સામાજિક, આર્થિક પરિબળો અને તેની અસરો, વહીવટનું વાતાવરણ, વહીવટનો વિકાસ અને વિકાસનો વહીવટ.
- તુલનાત્મક લોક પ્રશાસનના અભ્યાસમાં રીગ્સનું યોગદાન : ફ્યુઝ-પ્રીઝમેટીક-ડીફેક્ટેડ મોડેલ.

**(૯) કાર્મિક પ્રશાસન : માનવ સંશાધન વિકાસની અગત્યતા.**

- ભરતી, તાલીમ, કારકિર્દી વિકાસ.
- કામગીરી મૂલ્યાંકન.
- સેવા શરતો.
- માલિક-કર્મચારી સબંધો.
- આચાર સંહિતા અને વહીવટી નૈતિકતા.

(૧૦) જાહેર નીતિ : અર્થ, લોક પ્રશાસનમાં જાહેર નીતિની યર્થાથતા, નીતિ ઘડતરના મોડેલ, જાહેરનીતિ ઘડતર.

(૧૧) ભારતીય પ્રશાસન : રાજ્ય અને વહીવટ અંગે.

- સરકારનું સંવિધાનાત્મક માળખું, સંઘનો ખ્યાલ તથા અર્થ, સંવિધાનતા, નોકરશાહી, લોકશાહી અને વિકાસ.

(૧૨) કેન્દ્ર સરકાર : કાર્યપાલિકા, વૈધાનિક તથા ન્યાયિક પાસા, માળખું, કાર્યો અને પ્રક્રિયા.

- મંત્રીમંડળ સચિવાલય, પ્રધાનમંત્રી કાર્યાલય, કેન્દ્રીય સચિવાલય, મંત્રાલય વિભાગ, મંડળ, પંચ, ક્ષેત્રીય સંગઠનો, જાહેર સાહસો.

(૧૩) રાજ્ય સરકાર : રાજ્યપાલ, મુખ્યમંત્રી, મંત્રીમંડળ, નાણાપંચની ભૂમિકા, રાજ્ય સચિવાલય, નિયામક.

(૧૪) સ્વાતંત્રોત્તર જીલ્લા પ્રશાસન, કલેક્ટરની ભૂમિકા, કાયદો અને વ્યવસ્થા.

જીલ્લા પ્રશાસન અને લોકશાહી વિકેન્દ્રીકરણ.

(૧૫) સ્થાનિક સરકાર : ગ્રામિણ અને શહેરી.

પંચાયતી રાજ : ૭૩ મો બંધારણીય સુધારો અને

વિકેન્દ્રીકરણ : ગુણધર્મો, નાણાકીય.

શહેરી / મ્યુનિસિપલ સરકારની વ્યવસ્થા, ગુણધર્મો.

૭૪ મો બંધારણીય સુધારો - માળખું, નાણાકીય

- નવો સ્થાનિકવાદ.

- વૈશ્વિક-સ્થાનિક ચર્ચા.

(૧૬) ભારતીય વહીવટમાં મહત્વના મુદ્દાઓ :

- જાહેર સેવામાં નિતીમત્તા, ભ્રષ્ટાચાર, લોકપાલ, લોકાયુક્ત.



- નિયમનકારી પંચ.
- માનવ અધિકાર - રાજ્યની ભૂમિકા.
- મિશ્ર સરકાર (ગઠબંધન સરકાર), રાજકારણ અને વહીવટ.
- વિપત્તિ સંચાલન.

**SUBJECT CODE : 39**

**Conventional Paper**

**PUBLIC ADMINISTRATION**  
**(Main Examination)**  
**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**(1) Theoretical Foundations**

- (a) Definitions, meaning, scope, significance / importance of Public Administration.
- (b) Public Administration as an Art-and/or Science.
- (c) Evaluation of Public Administration as a discipline, Woodrow Wilson and Public Administration.
- (d) Role of Public Administration in developing and developed societies.
- (e) Public Administration and its environment: Social-cultural, economic, political, legal.
- (f) New Public Administration:  
Minoobrook Conference, New Public Management, New Public Service.
- (g) Idea of Good Governance:  
Conceptual platform, issues.

- (h) Public Administration in times of Liberalization, Privatization and Globalization.

Impact of ICT on Governance: Nature and scope of e-Governance.

- (2) Administrative Thoughts, Organization studies:

- (a) Taylor's scientific management movement:

Bureaucratic theory (Weber and Marx) – critical evaluation.

Post Weberian status and development.

- (b) Human relation school (Elton Mayo and others).

- (c) Contribution of Henry Fayol, Luther Gulick, Mary Parker Follet etc.,

Functions of executive – Chester Bernard.

Participative management – Likent R, Argyris C, McGregor D.

- (d) Organization studies: Open and Closed Model theories – system theory, contributory theory, structure, functions.

Operational issues: Forms, Ministries, Departmental forms of Organization, corporation, companies, Boards, Commissions, Adhoc / Temporary / Advisory agencies.

Regulatory authorities.

Organization in the form of public-private partnership.

Head quarter – field relationship.

(3) Administrative Behavior:

- Meaning, process and techniques of decision making.
- Communication.
- Motivation theories – process, (Maslow and Hersberg)
- Morale
- Theories of leadership – traditional and modern.

(4) Principles of organization:

Hierarchy, Unity of command, Co-ordination, Span of Control, Supervision, Decentralization and Centralization, Delegation.

(5) Accountability and Control:

- Concept of Accountability, Control, Meaning.
- Types of control over administration:  
Legislative, Executive and Judicial.
- Citizen-administration: Nature and relationship.
- Interest group / pressure groups.
- Non-governmental / voluntary organizations, Civil societies.
- Social Audit.
- Citizen Charter.
- Right to Information.

(6) Administrative Reforms:

(1) Reforms and change: Meaning, Scope.

(2) Techniques: O & M, Work study and work management, Management aid tools, Network analysis, MIS, CPM.

- (7) Administrative Law: Meaning, Scope and importance, Dicey and Administrative Law. Delegated Legislation, Limitations.  
Administrative Tribunals.
- (8) Comparative Public Administration and Development Administration:
- Meaning, scope, significance.
  - Development of administration and administration For development.
  - Idea of development administration.
  - Historical, socio-economic factors and their influence – Environment of administration.
  - Riggs comparative studies of public administration, Freezed-Prismatic-Sala Model.
- (9) Personal Administration:
- Significance of Human resource development.
  - Recruitment, training, carrier development.
  - Performance appraisal.
  - Service condition.
  - Employer-Employee relationship.
  - Code of conduct and administrative ethics.
- (10) Public policy:
- Meaning, Relevance of public policy in public Administration.
  - Models of policy making.
  - Public policy formulation.

(11) Indian administration:

Constitutional framework of government,

Federalization: concept and meaning.

Constitutionalism.

Bureaucracy, Democracy, Development.

(12) Union Government: Executive, Legislature

(Parliamentary) judiciary: structure, function, process.

Cabinet secretariat, PMO, central secretariat, Ministries,

Departments, Boards, Commission, Field Organization,

Public Sectors.

(13) State Government: Governor, Chief Minister, Council of

Minister, Role of finance commission, state secretariat,

Directorate.

(14) District administration since independence:

Role of collector,

Law and order.

District administration and democracy decentralization.

(15) Local government: Rural and Urban.

Panchayati raj: 73rd constitutional amendment and

decentralization: features, finance.

Urban municipal governmental system features,

structure, finance, 74th constitutional amendment.

Concept of new conclusion.

Debate on global-local.

(16) Major issues in Indian administration:

Values in public service, corruption, Lokpal, Lokayukta.

Regulatory commission.

Human rights – role of state.

Coalition politics and administrant.

Disaster management.

**SUBJECT CODE : 48**

**Conventional Paper**

**સમાજશાસ્ત્ર (Sociology)**

**(Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

૧. (અ) સમાજશાસ્ત્રનો પરિચય:- અર્થ, મહત્વ, ઉદભવ અને વિકાસ, અન્ય સામાજિક વિજ્ઞાનો સાથેનો સંબંધ, સ્વરૂપ અને કાર્યક્ષેત્ર, અભ્યાસ અભિગમો.
- (બ) સમાજશાસ્ત્રીય પરિપ્રેક્ષ્ય :
- (૧) વિભાવના-માળખું: સમાજ, સમુદાય, જૂથ, ભુમિકા, દરજ્જો, ધોરણ, ધોરણભંગ, ધોરણ અનુરૂપતા, સંસ્કૃતિ, વર્ગ, જ્ઞાતિ, ધર્મ, સામાજિક પરિવર્તન, સામાજિક વિકાસ, સામાજિક ચળવળ, સામાજિક સમસ્યા, સમાજિકરણ, વૈશ્વિકરણ, નાગરિક સમાજ, રાજ્ય, સરકાર.
- (૨) સૈદ્ધાંતિક માળખું (વિચારધારાઓ): રચનાતંત્રીય- કાર્યાત્મવાદ, સંઘર્ષવાદ, પ્રતિકાત્મક આંતરક્રિયાવાદ, સામાજિક વિનિમયવાદ, એથનોમેથોડોલોજી, અનુઆધુનિકતાવાદ, થિયરી ઓફ ડીકંસ્ટ્રક્શન.
૨. સમાજશાસ્ત્રના મુખ્ય ચિંતકો અને તેમનું કાર્યપ્રદાન: કોમ્ટ, દુર્ખાઇમ, કાર્લમાર્ક્સ, મેક્સ વેલર, રોબર્ટ મર્ટન, પારસન્સ, હેલરમાસ, ગ્રામસી, એડમન્ડ હુસરેલ, ધુર્પે, શ્રીનિવાસ અક્ષયકુમાર દેસાઇ, યોગેન્દ્રસિંઘ, આઇ.પી. દેસાઇ, રામકૃષ્ણ મુકરજી, રાધાકમલ મુકરજી.
૩. સાર્વત્રિક સામાજિક સંસ્થાઓ:- કુટુંબ, લગ્ન, ધર્મ, અર્થવ્યવસ્થા, રાજ્યવ્યવસ્થા, શિક્ષણવ્યવસ્થા.
૪. સામાજિક :- અર્થ, મહત્વ, સ્વરૂપ, સંશોધન-ડીઝાઇન, સોપાનો, પદ્ધતિશાસ્ત્ર, આંતરવિષયક અને ક્રિયાત્મક સંશોધન.
૫. ભારતમાં આયોજીત વિકાસ :- અર્થ, પંચવર્ષીય યોજનાઓ, તેના ઉદ્દેશો અને અભિગમો, સમાજ ઉપર અસરો.
૬. ભારતમાં ગ્રામીણ વિકાસ :- યોજનાઓ, કાર્યક્રમો અને પ્રભાવ.
૭. ભારતમાં સામાજિક પરિવર્તન :- પરિબળો, પરિણામો, પ્રક્રિયાઓ અને સાંપ્રત સ્થિતિ.
૮. ભારતમાં સામાજિક સુધારણા/ ચળવળો :- કારણો અને પરિણામો, સ્વૈચ્છિક સંસ્થાઓના પ્રકારો, કામગીરીનું ક્ષેત્ર, કાર્યક્રમો અને સમાજ ઉપર પ્રભાવ.

૯. વિજ્ઞાન અને સમાજ:- વૈજ્ઞાનિક વલણનો અર્થ અને લક્ષણો. વૈજ્ઞાનિક તથા યંત્ર, વૈજ્ઞાનિક શોધખોળોની સામાજિક – આર્થિક જીવન અને વિકાસ ઉપર થતી અસરો.
૧૦. ભારત અને ગુજરાતના આદિવાસીઓ:- લક્ષણો, સાંપ્રત પરિસ્થિતિ અને સમસ્યાઓ, આદિવાસી કલ્યાણ અને વિકાસ માટેના અભિગમો અને યોજનાઓ.
૧૧. (અ) ભારત અને ગુજરાતની પાયાની સમસ્યાઓ:- લક્ષણો, પ્રકાર, કારણો અને પરિણામો, નિવારણ માટેના અભિગમો.
- (બ) મુખ્ય સમસ્યાઓ:- ગરીબી, અતિવસ્તી, નિરક્ષરતા, બેરોજગારી, નશાખોરી, સ્ત્રીનું સામાન્ય તથા પ્રજનન આરોગ્ય, સ્ત્રીઓ ઉપર અત્યાચાર, માનવ અધિકારોનું હનન(ભંગ), જમીન વિહોણા શ્રમિકો અને બાહ્ય સ્થળાંતર.
૧૨. ભારત અને ગુજરાતના નબળા વર્ગ- સમુહો:- સ્ત્રીઓ, અનુસુચિત જાતિ, જનજાતિ, બાળકો, વૃદ્ધો, શારિરીક, માનસિક ખોડખાંપણ ધરાવતા વ્યક્તિઓ, ગરીબ વર્ગ. નબળા વર્ગોની સમસ્યાઓ, અભિગમો અને ઉકેલો. સરકાર અને બિનસરકારી સંસ્થાઓની ભૂમિકા. તેમના સશક્તિકરણ માટેના પ્રયાસો અને પ્રભાવ.

**SUBJECT CODE : 48**

**Conventional Paper**

**Sociology**  
**(Main Examination)**  
**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

1. (A) Introduction of Sociology:- Meaning, importance, origin and development, relationship with other Social Sciences, nature and scope, study-approaches.
- (B) Sociological perspective:-
- (1) Conceptual framework: Society, community, group, role, status, norms and its violation-conformity culture, class, caste, religion, social change, social development, social movement, social problem, socialization, globalization, civil society and government.
- (2) Theoretical framework: Structural-functionalism, conflict theory, symbolic interactionism, social exchange theory, ethnomethodology, post-modernism, theory of deconstruction.



2. Main thinkers and their work-contribution:- Comte, Durkhime, Karl Marx, Weber Robert Merton, Parsons, Michel Foucault, Jurgen Habermas, Gramsci, Admond Husrell, Ghurpe, Shrinivas, A.R. Desai, I.P. Desai, Yogendra Sinh, Ram-Krishna Mukhrjee, Radha kamal Mukhrjee.
3. Universal Social Institutions:- Family, marriage, religion, economy, polity and education.
4. Social Research:- Meaning, nature, importance, research, design, main steps, methodology, inter disciplinary research, action research.
5. Planned Development in India:- Meaning, Five –Year Plans, objectives and approaches, impact on society.
6. Rural Development in India:- Plans(schemes), programmes, approaches and impact.
7. Social Change in India:- Factors, consequences, process and present situation.
8. Social Movements in India:- Causes and consequences, types, area of functioning, programmes and impact on society.
9. Science and Society:- Meaning and characteristics of scientific attitude, effects of science-technological inventions on socio – economic life and development in society.
10. Tribes India and Gujarat:- characteristics, present situation and problems, approaches and programmes for Tribal development and welfare.
11. Basic Problems of India and Gujarat:-  
(A) :- characteristics, types, causes and consequences and approaches for solution.  
(B) :- Main Problems :- Poverty, Over Population, Illiteracy, unemployment, drug addiction, general and reproductive health of woman, violence against woman, violation of Human rights, landless labourers and migration.
12. Weaker sections of India and Gujarat :- Women, Scheduled Castes and Tribes, Old aged, Children, Physically challenged person, Poor or backward class people, problems, approaches and solutions (Remedies), Role of Government and NGOs. Efforts for Empowerment and Impact.

**SUBJECT CODE : 41**

**Conventional Paper**

**Zoology**  
**(Main Examination)**  
**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

- 1 Cell Biology** – Protoplasm, prokaryotic cells & Eukaryotic Cells , early history of cell biology, cell theory, structure and functions of – plasma membrane, Ribosomes, Mitochondria, Golgi complex, Lysosomes, Microtubules, Centrioles, Cilia and flagella, Nucleus, Chromosome etc.  
Cell division – Mitosis and Meiosis and their importance
- 2 Animal tissues and Histology** – Types of animal tissues, Histology and Functions of: Mammalian skin, stomach, Small intestine, Liver, Pancreas, Salivary glands, Lungs, Spleen, Kidney, Testis, Ovary, Eye, Ear.
- 3 Genetics** – Gene concepts, Mendel’s principles of inheritance, Ultra structure of chromosome, Types of chromosomes, Sex determination and Sex linked inheritance, Linkage and crossing over, Mutation and chromosomal aberrations, Population genetics, Applications of genetics- Hybridization, Monoclonal antibodies, Hybridoma technique.
- 4 Molecular Biology** – Molecular structure of DNA and RNA, DNA Replication, Type of RNA, Protein Synthesis in Prokaryote, Gene operon in prokaryote.
- 5 Embryology** – Sperms and Ova, Gametogenesis- Spermatogenesis and Oogenesis, Types of Ova, Fertilization, Cleavage, Blastulation and Gastrulation in frog and human. Metamorphosis in frog and mosquito.
- 6 Organic evolution** - Evidences of evolution, Darwin’s theory of evolution, Lamark’s theory of evolution, Human evolution.
- 7 Ecology** - Ecosystem of marine water, fresh water, desert, forests and land. Animal adaptations, Energy flow in ecosystem, Food chain and food web in water and on land, Pollution of land, water and air, Factors responsible for pollution, Conservation of forests, Conservation of water bodies. Animal biodiversity, Animal interactions- Parasitism, commensalism, Symbiosis.
- 8 Animal Physiology**- Physiology of Digestion, Respiration, blood circulation, Excretion, Reproduction, Nervous system, Thermoregulation.
- 9 Biochemistry**- Carbohydrates, Proteins and Lipids, Glycolysis, Krebs cycle, Urea cycle, Energy transactions- ATP molecule- its synthesis and degradation, Muscle contraction. Transportation of oxygen and carbon dioxide by blood. Animal hormones and their functions.
- 10 Economic Zoology**- Fisheries, Poultry farming, apiculture, sericulture, domestic animals, Animal pests, Animal parasites.
- 11 Classification of Animals**- Classification of non-chordate and chordate up to class- protozoa, porifera, coelenterate, Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Arthropoda, Mollusca, Echinodermata, protochordata, chordate.

**SUBJECT CODE : 41**

**Conventional Paper**

**પ્રાણીશાસ્ત્ર ( Zoology )**

**(Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

૧. કોષ વિજ્ઞાન - જીવરસ, પ્રોકેરિઓટિક અને યુકેરિયોટિક કોષ, કોષવિજ્ઞાનનો પૂર્વઘટિહાસ, કોષવાદ(cell theory), સંરચના અને કાર્યો- કોષરસપટલ, રિબોઝોમ્સ, કણાભસૂત્રો, ગોલ્ગિ સંકુલ, લાઇસોઝોમ્સ, સુક્ષ્મતંતુકો, સેન્ટ્રિઓલ્સ, કશાઓ અને પક્ષ્મો, કોષકેન્દ્ર, રંગસૂત્રો, વગેરે.  
કોષવિભાજન- સમસૂત્રીભાજન અને અર્ધસૂત્રીભાજન
૨. પ્રાણીપેશી અને સંરચનાશાસ્ત્ર- પ્રાણીપેશીઓના પ્રકારો, સંરચના અને કાર્યો- સસ્તનીય ત્વચા, જઠર, શેષાંત્ર, યકૃત, સ્વાદુપિંડ, લાળગ્રંથીઓ ફેફસાં, બરોળ, મુત્રપિંડ, શુક્રપિંડ, અંડપિંડ, આંખ, કર્ણ.
૩. જનીનવિદ્યા- જનીના સંકલ્પનાઓ, મેન્ડલના આનુવંશિકતાના સિદ્ધાંતો, રંગસૂત્રની અતિસૂક્ષ્મ સંરચના, રંગસૂત્રોના પ્રકારો, લિંગનિશ્ચયન અને લિંગસંકલીત આનુવંશિકતા, લિંકેજ અને ક્રોસિંગ ઓવર, મ્યુટેશન અને રંગસૂત્રીય ખામીઓ, વસતિ જનીન વિદ્યા, જનીનવિદ્યાની ઉપયોગિતા- સંકરણ, મોનોક્લોનલ એન્ટિબોડીઝ, હાઇબ્રિડોમા ટેકનીક.
૪. મોલેક્યુલર જીવવિજ્ઞાન- DNA અને RNA ની અણુ સંરચના, DNA વિઘટન, RNAના પ્રકારો, પ્રોટિન સંશ્લેષણ(પ્રોકેરિયોટામાં), પ્રોકેરિયોટામાં જનીન કાર્યસંકુલ એકમ (Gene operon in prokaryote)
૫. ગર્ભવિજ્ઞાન- શુક્રકોષો અને અંડકોષો, પ્રજનન કોષસંશ્લેષણ- શુક્રકોષ જનન અને અંડકોષ જનન, અંડકોષોના પ્રકારો, દેડકા અને માનવીમાં ફલનક્રિયા, વિખંડન, ગર્ભકોષન અને આંત્રકોષન, દેડકા અને મચ્છરમાં રૂપાંતરણ.
૬. જૈવિક ઉદ્વિકાસ- જૈવિક ઉદ્વિકાસની સાબિતીઓ, ઉદ્વિકાસનો ડાર્વિનનો વાદ કે સિદ્ધાંત, ઉદ્વિકાસનો લામર્કનો સિદ્ધાંત, માનવીનો ઉદ્વિકાસ.
૭. નિવસન વિદ્યા- સમુદ્રીય પાણી, મીઠા પાણી, રણ, જંગલો અને જમીનનું નિવસનતંત્ર, પ્રાણીઓમાં અનુકૂળનો, નિવસનતંત્રમાં શક્તિવહન, પાણીમાં અને જમીન પર આહારસાંકળ અને આહારજાળ, પાણી, જમીન અને હવાનું પ્રદુષણ, પ્રદુષણ માટેના

જવાબદાર પરિબળો, જંગલોની જાળવણી, જળસ્રોતોની જાળવણી , પ્રાણીઓમાં જૈવિક વિવિધતા, પ્રાણીઓમાં આંતરસંબંધો- પરોપજીવન, કોમેન્સાલિઝમ, સહજીવન.

૮. પ્રાણી દેહધાર્મિક વિદ્યા- પાચન ક્રિયા, શ્વસન, રૂધિરાભિસરણ, ઉત્સર્જન, પ્રજનન, ચેતાતંત્રની દેહધાર્મિક ક્રિયાઓ, પ્રાણીશરીર તાપમાન નિયમન.
૯. જીવરસાયણ શાસ્ત્ર- કાર્બોદિતો, નત્રલો, લિપિડ્સ, ગ્લાયકોલિસિસ, કેબ્સચક્ર, યુરિયાચક્ર, સજીવોમાં શક્તિવિનિમય, ATP અણુ- ATP નું સંશ્લેષણ અને વિઘટન, સ્નાયુ સંકોચન, રૂધિર દ્વારા પ્રાણવાયુ અને અંગારવાયુનું વહન, પ્રાણી અંતઃસ્રાવો અને તેઓના કાર્યો.
૧૦. પ્રાણીશાસ્ત્રની આર્થિક ઉપયોગિતા- મત્સ્ય ઉછેર, મરઘાંપાલન, મધમાખી ઉછેર, રેશમ કિડા ઉછેર, પાલતુ પ્રાણીઓ પ્રાણિજીવાત, પ્રાણી પરોપજીવીઓ
૧૧. પ્રાણી વર્ગીકરણ – અમેરૂંડીઓમાં સમુદાય સુધી અને મેરૂંડીઓમાં વર્ગ સુધીનું વર્ગીકરણ- પ્રજીવો, છિદ્રકાય, કોષ્ઠાંત્રિ, પૃથ્વકૃમિ, સુત્રકૃમિ, નૂપુરક, સંધિપાદ, મૃદુકાય શૂળત્વચી, મેરૂંડી

**SUBJECT CODE : 37**

**Conventional Paper**

**આંકડાશાસ્ત્ર (STATISTICS)**

**(Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

૧. સંભાવના સિદ્ધાંત

યદ્યચ્ચ પ્રયોગો અને તેના દ્રષ્ટાંતો સંભાવનાની શાસ્ત્રીય અને પૂર્વધારણાયુક્ત આધુનિક વ્યાખ્યાઓ. સરવાળા અને ગુણાકારના પ્રમેયો અને તેમની ઉપર આધારિત દાખલાઓ.

શરતી સંભાવના, બેઇઝ પ્રમેય, ઉદાહરણ સાથે અસતત અને સતત ચલની સમજૂતી. દ્વિચલ સંયુક્ત સીમાનાં અને શરતી સંભાવના વિતરણો, દાખલાઓ સાથે.

યદ્યચ્ચ ચલ અને ગણિતીય અપેક્ષા, ગણિતીય અપેક્ષાના સરવાળા અને ગુણાકારના પ્રમેયો અને તેમની ઉપર આધારિત દાખલાઓ. પ્રધાત વિધેયો અને તેનો ઉપયોગ.

૨. સંભાવના વિતરણો

અસતત સંભાવના વિતરણો : ધ્વિપદી, પોયસન, અતિગુણોત્તર, ઋણ ધ્વિપદી, તેમના લક્ષણો અને ઉપયોગો.

સતત સંભાવના વિતરણો : પ્રમાણ્ય, ઘાતાંકીય, ગામા, બીટા અને ધ્વિચલ પ્રમાણ્ય વિતરણો. તેમના લક્ષણો અને ઉપયોગો. સંભાવનામાં રૂપાંતર, ગુરુસંખ્યાનો મજબુત નિયમ ( SLLN) અને ગુરુસંખ્યાનો નબળો નિયમ ( WLLN). કેન્દ્રીયલક્ષ પ્રમેયનું સાદું સ્વરૂપ અને ઉપયોગો.

૩. સાંખ્યિકીય ગુણવત્તા નિયંત્રણ

સાંખ્યિકીય ગુણવત્તા નિયંત્રણ અને સાંખ્યિકીય પ્રક્રિયા નિયંત્રણ,  $\bar{X}$ ,  $R$ ,  $p$ ,  $np$ , અને  $c$  આલેખો, તેમની રચના એક નિદર્શન યોજના, ધ્વિનિદર્શન યોજના,  $oc$ ,  $A o Q$ ,  $A o I$  વકો,  $oc$  અને  $ASN$  વિધેયો.  $Oc$  અને  $ASN$  પર અધારિત સરળ દાખલાઓ.

પ્રક્રિયા ક્ષમતાનો અર્થ, મહત્વ અને માપો વિશ્વસનીયતા સિદ્ધાંત, અને વ્યાખ્યાઓ. શ્રેણી અને સમાંતર ઉત્પાદન લક્ષણ વક્ર વિશ્વસનીયતા.

#### ૪. સહસંબંધ અને નિયતસંબંધ

ધ્વિચલ માહિતી માટે વિકીર્ણ આકૃતિ, સરળ સહસંબંધાંક ( કાર્લ પિયર્સન ) નિર્ણાયક સહસંબંધાંક  $r^2$  અને તેનું અર્થઘટન. સહસંબંધ ગુણોત્તર, સ્પિયરમેનનો સહસંબંધાંક અને તેનું અર્થઘટન. બહુચલીય અને આંશિક સહસંબંધનો ખ્યાલ ( ત્રણ ચલરાશિ સુધી ), ન્યુનત્તમ વર્ગની પદ્ધતિ, સુરેખા અને સિધાત વકોની રચના, નિયત સંબંધનો પાયાનો ખ્યાલ અને બહુચલીય નિયત સંબંધ ( ત્રણ ચલરાશિ સુધી ), નિયતસંબંધ રેખાઓ તેમના લક્ષણો અને ઉપયોગો.

#### ૫. સાંખ્યિકીય અનુમાન

આગણનનો સિદ્ધાંત, આગણકોના લક્ષણો જેમ કે અનભિનતતા, પર્યાપ્તતા, સુસંગતતા અને કાર્યક્ષમતા, રાવ બ્લેકવેલ પ્રમેય અને લેહમેન – શેફ્રપ્રમેય  $MYUE$  અને  $UMVUE$ , ક્રમર – રાવ અસમતા અને ક્રમર – રાવ નીચલી સીમા.

આગણનની પદ્ધતિઓ : અધિક્તમ સંભાવના તેમ જ અધિક્તમ સંભાવના આગણકના લક્ષણો ( સાબિતી વગર ), પ્રધાતોની પદ્ધતિ, ન્યુનત્તમ વર્ગની પદ્ધતિ અને લઘુત્તમ વર્ગની પદ્ધતિ. શ્રેષ્ઠ સુરેખ અનભિન આગણકો ( BLUE ) અંતરાલ આગણનનો સિદ્ધાંત, મધ્યક, વિચરણ તેમજ એક અને બે સમષ્ટિના પ્રમાણો માટે  $(1 - \alpha)$  ૧૦૦% વિશ્વસનીય સીમાઓની રચના.

પરિકલ્પના પરિક્ષણ : નિરાકરણીય/ વૈકલ્પિક, સરળ અને સંયુક્ત  
પરિકલ્પના, બે પ્રકારની ત્રુટિઓ, સાર્થકતા પરિક્ષણો, નેમન – પિયર્સન લેવા.  
ધ્વિપદી, પોચસન, ઘાતાંકીય અને પ્રમાણ્ય સમષ્ટિના એક કે બે પ્રયત્નોને  
લગતા મહત્તમ પ્રભાવી અને એકરૂપ પ્રભાવી પરિક્ષણો . સંભાવના ગુણોત્તર  
પરિક્ષણો (LRT). LRT Z-પરિક્ષણ, t-પરિક્ષણ, F- પરિક્ષણ, અને  
 $\chi^2$ પરિક્ષણના લક્ષણો.

અપ્રચલીય પરિક્ષણો : સાઇન - પરિક્ષણ, રન – પરિક્ષણ, મીડીયન –  
પરિક્ષણ, વિલકોક્સ સાઇનક – પરિક્ષણ, માન – વ્હીટની પરિક્ષણ , કુસ્કલ -  
વાલીસ પરિક્ષણ.

૬. નિદર્શન સિદ્ધાંત અને રૂપરખાનાં પ્રયોગો.

નિદર્શન માળખા અને નિદર્શન એકમના સિદ્ધાંતો નિદર્શન એકમો , નિદર્શન  
અને યદ્યચ્છ ત્રુટિઓ. સાદુ યદ્યચ્છ નિદર્શન (SRS) સ્તરિત નિદર્શન, ગુચ્છ  
નિદર્શન, પદ્ધતિસરનું નિદર્શન, ગુણોત્તર, સમષ્ટિના પ્રયત્નોનો આગણન માટે  
નિયતસંબંધની પદ્ધતિઓ.

દ્વિ ગુણધર્મીય અને ત્રિ ગુણધર્મીય વાળા એક સરખા અવલોકનો વાળા કોષ  
માટે વિચરણનું પુથક્કરણ.

પ્રયોગની રૂપરેખાનાં સિદ્ધાંતો : સંપૂર્ણ વદચ્છ રૂપરેખાં , વદચ્છ રૂપરેખાં અને  
લેટિન સ્કેવર રૂપરેખા.  $2^n$  અને  $3^n$  અવયવોવાળાં પ્રયોગો, આંષિક અને  
સંપૂર્ણ કંમ્પાઉન્ડીંગ, અપૂર્ણ બ્લોક રૂપરેખા અને સમતોલ અપૂર્ણ રૂપરેખા અને  
તેમનું વિશ્લેષણ.

૭. અર્થમિતી શાસ્ત્ર અને સામયિક શ્રેણી

સામયિક શ્રેણીનું પૃથક્કરણ , આર્થિક સામયિક શ્રેણી , વિવિધ ઘટકો ,  
ઉદાહરણો

ઉપભોક્તાની માંગનો સિદ્ધાંત અને પૃથક્કરણ, માંગનો નિયમ, માંગની મુલ્ય  
સાપેક્ષતા, માંગના વક્રનું આગણન, માંગના વિધેયના સ્વરૂપો, કોબ – ડગ્લાસ  
વિધેય, એંજલનો વક્ર

આવકનું પૃથક્કરણ અને સંભવિત વિતરણો, પેરેટો વિતરણ, આલેખનું  
પરિક્ષણ, પેરેટો વિતરણની રચના, લોગ-પ્રમાણ્ય વિતરણ અને તેના લક્ષણો,  
લોરેન્ઝ વક્ર, ગીનીનો આંક.

સામયિક શ્રેણીના પૃથક્કરણ સરવાળાના અને ગુણાકારના મોડેલ, વલણ અને  
મોસમી વધ-ઘટ માપવાની વિવિધ પદ્ધતિઓ, વૃદ્ધિ-વક્ર ગોમ્પેર્ટઝ અને  
લોજીસ્ટીક વક્રો.

૮. સંખ્યાત્મક પૃથક્કરણ

અંતર્વેશન અને બહિર્વેશનની પદ્ધતિઓ.  $\Delta$  અને  $E$  કારકોની વ્યાખ્યાઓ  
ન્યુટનની પ્રગતિ પાછળના સુત્રો, ન્યુટનનું તફાવતોનું સુત્ર. ન્યુટન રાફસન  
પદ્ધતિ, સિમ્સનની  $\frac{1}{3}$  અને  $\frac{3}{8}$  સુત્રો.  
સંખ્યાત્મક સંકલન માટે વેડલનો નિયમ.

૯. સંગણન યંત્રો (કોમ્પ્યુટર) નું પાયાનું જ્ઞાન અને સંગણન યંત્રોનું  
પ્રોગ્રામીંગ.

( basics of computer and computer programming ).

- \* સંગણનયંત્રનો (કોમ્પ્યુટર) પરિચય (introduction to computer).
- \* સંગણનયંત્રની (કોમ્પ્યુટર) સંરચના (the anatomy of a computer)
- \*કેન્દ્રીય પ્રક્રિયક એકમ ( Central Processing Unit – CPU )
- \*સંચય શક્તિ/સંગ્રહ શક્તિ (Memory)



- \* ઇનપુટ/આઉટપુટ સાધનો ( I/O Devices)
- \* માધ્યમિક સંચય / સંગ્રહ નાં સાધનો દા.ત. હાર્ડ ડિસ્ક, સી,ડી રોમ (કોમ્પેક્ટ ડિસ્ક- રીડ ઓનલી મેમરી ) (Auxiliary Storage Devices – Hard Disc, CD ROM )
- \* સંગણનયંત્ર (કોમ્પ્યુટર) ની પ્રોગ્રામીંગ લેંગવેજીસ ( computer programming languages )
- \* મશીન લેંગવેજ (ભાષા) ( machine language )
- \* એસેમ્બલી લેંગવેજ (ભાષા) ( Assembly language )
- \* હાયર લેવલ લેંગવેજ (ભાષા) ( higher level language)
- \* કોમ્પાઇલરસ અને ઇન્ટરપ્રેટર ( compilers and interpreter )
- \* સિસ્ટમ સોફ્ટવેર અને એપ્લીકેશન સોફ્ટવેર ( systems software and application software )
- \* ‘ સી<sup>++</sup> ’ પ્રોગ્રામનું માળખું (Structure of  $c^{++}$  Program)
- \*  $c^{++}$  નાં ફંક્શન (વિધેય) (the function)
- \* ઇનપુટ/ આઉટપુટ વિધાનો ( I/O statements )
- \* કમ્પાઇલેશન પ્રક્રિયા ( the compilation process ).
  - $c^{++}$  નાં મુળભૂત ડેટાનાં પ્રકારો : ( fundamental data types of  $c^{++}$  )
  - ચલ અને અચળ ( variables and constants )
  - અંક ગણિતીક ( એરિથમેટિક ) ઓપરેટર અને એક્સ્પ્રેસન ( arithmetic operators and expression )
  - નિર્ણય માળખું ( making decisions )

- “ if “ વિધાન શરતો ( if statement conditions )
- સ્વીચ વિધાન ( switch statement )
- બૂલિયન ચલ ( bool variables )

**SUBJECT CODE : 37**

**Conventional Paper**

**STATISTICS**  
**(Main Examination)**  
**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**I. PROBABILITY THEORY:**

Random experiments and their examples. Classical and axiomatic definitions of probability. Addition and multiplication theorems and examples based on them.

Conditional probability, Bayes' theorem. Discrete and continuous random variables with examples. Joint, marginal and conditional probability distributions of two variables with examples. Cumulative distribution function.

Random variables and mathematical expectations, addition and multiplication theorem of expectations and examples based on them.

Moment generating functions and their application.

**II. PROBABILITY DISTRIBUTIONS:**

Discrete probability distributions: Binomial, Poisson, Hyper geometric, Negative binomial, Uniform their properties and applications.

Continuous probability distributions: Normal, Exponential, Gamma, Beta and Bivariate normal distribution their properties and applications.

Convergence in probability, Strong Law of Large Numbers (SLLN) and Weak Law

Of Large Numbers (WLLN). Simple form of Central Limit Theorem and its application.

**III. STATISTICAL QUALITY CONTROL:**

Statistical quality control; and Statistical Process control,  $\bar{X}$ , R, p, np and C charts construction, Single Sampling Plan, Double Sampling Plan. OC, AOQ, AOI curves, OC

And ASN functions. Simple examples based on OC and ASN.

Process capability meaning, significance and measurement. Reliability concept

And definitions, reliability for series and parallel, product life characteristic curve.

#### **IV .CORRELATION AND REGRESSION:**

Bivariate data scatter diagram, simple correlation coefficient (Karl Pearson) Coefficient of determination  $r^2$  and their interpretation. Correlation ratio, Spearman's correlation coefficient and its interpretation. Idea of Multiple and Partial correlations (up to three variables only).

Method least squares, fitting of a straight line and a second order curves.

Basic idea of regression and multiple regression (up to three variables only). Lines of regression and their properties with applications.

#### **V. STATISTICAL INFERENCE:**

Theory of estimation, properties of the estimators' viz. Unbiasedness, Sufficiency, Consistency and Efficiency, Rao-Blackwell theorem and Lehmann-Scheffe theorem

MVUE and UMVUE. Cramer-Rao inequality and Cramer-Rao lower bound.

Methods of Estimation: Maximum likelihood, properties maximum likelihood estimators (without proof), Method of moments, Least Squares method and method of Min.  $\chi^2$ . Best Linear Unbiased Estimators (BLUE).

Theory of interval estimation construction of  $(1-\alpha)$  100% Confidence Intervals for

Mean, Variance, proportions of one and two populations.

Testing of hypothesis: Null/alternative, simple and composite hypotheses, two

Kinds of errors test(s) of significance, Neyman-Pearson lemma, Most Powerful and Uniformly most powerful tests concerning one or two parameters for Binomial, Poisson, Exponential and normal populations. Likelihood ratio tests (LRT) Properties of LRT. Z-test, t-test, F-test and  $\chi^2$ -test.

Non parametric tests: Sign test, Run test, Median test, Wilcoxon Signed Rank test, Mann-Whitney test. Kruskal-Wallis test.

#### **VI.SAMPLING THEORY AND DESIGN OF EXPERIMENTS:**

Principles of sampling frames and sampling units, sampling units, sampling and non sampling errors. Simple Random Sampling (SRS), Stratified Random Sampling,

Cluster sampling, Systematic sampling, Ratio, product and regression approaches for estimation of population parameters. Design of sample surveys.

ANOVA (Analysis of Variance) with equal number of observations per cell in one, two and three way classifications. Principles of design of experiments,

Completely Randomized Design, Randomized Block design, Latin square design.

Factorial experiments  $2^n$  and  $3^n$  factorial experiments. Partial and complete confounding. Incomplete block design and Balanced incomplete designs and their analysis.

## **VII. ECONOMETRICS AND TIME SERIES:**

Theory and analysis of consumer's demand: law of demand, price elasticity of demand, estimation of demand curve. Forms of demand function, Cobb-Douglas

Production function, Engel's curve.

Analysis of income and allied distributions, Pareto distribution, graphical test

Fitting of Pareto's distribution, Log-Normal distribution and its properties, Lorenz

Curve, Ginni's coefficient.

Time series analysis: Economic time series, different components, illustrations,

Additive and multiplicative models for the analysis of time series models. Various

Methods of determination of trend and seasonal components. Growth curves:

Gompert and Logistic.

## **VIII. NUMERICAL ANALYSIS:**

Methods of interpolation and extrapolation, definitions of  $\Delta$  and  $E$  operators, Newton forward/backward formulae, Newton's divided difference formula.

Newton-Raphson method, Simpson's  $1/3^{\text{rd}}$  and Simpson's  $3/8^{\text{th}}$  formulae.

Weddle's Rule for numerical integration. Numerical solution of equations using method of false position.

Numerical differentiation and elementary idea of difference equations.

## **IX. BASICS OF COMPUTER AND COMPUTER PROGRAMMING:**

Introduction to computers: the anatomy of a computer-CPU, memory, I/O Devices, motherboard, auxiliary storage devices-hard disk, CD-ROM.

Computer programming languages-machine language, assembly language, Higher level language, compilers and interpreters, system software and application software.

Structure of a C++ program-the function, I/O statements, the compilation process.

Fundamental data types, variables and constants, arithmetic operators and expression.

Making decisions-if statement conditions, switch statement, bool variables.

SUBJECT CODE : 38

Conventional Paper

ગણિતશાસ્ત્ર (Mathematics)

(Main Examination)

GUJARATI MEDIUM

TOTAL MARKS : 200

DURATION : 3 HOURS

૧. અમૂર્ત બીજગણિત:

ગણ પર ક્રિયાઓ અને તેના માળખાગત ગુણધર્મો, સમૂહ, સમૂહની કક્ષા તથા સમૂહના ઘટકની કક્ષા, ઉપસમૂહ, ચક્રીય સમૂહ, કમચય, નિશ્ચલ ઉપસમૂહ, ભાગ સમૂહ, લાંબાન્જનું પ્રમેય, એકરૂપતા, સમરૂપતા તથા સમરૂપતાનું મૂળભૂત પ્રમેય, મંડળ, પૂર્ણ પ્રદેશ, ક્ષેત્ર તથા તેમના પ્રાથમિક ગુણધર્મો, ઇષ્ટમંડળ, એકલ્પ્ય ઇષ્ટમંડળ, એકલ્પ્ય ઇષ્ટમંડળવાળું મંડળ, બહુપદીઓ, કબૂતરખાનાનો સિદ્ધાંત (Pigeon Hall Principle)

૨. કલન:

(ક) વિકલ કલન : એક અથવા વધારે વાસ્તવિક ચલના વાસ્તવિક વિધેયના સંદર્ભમાં લક્ષ, સાતત્ય, અસાતત્ય, વિકલનિયતા અને એક કે તેથી વધારે ક્રમના વિકલન કે આંશિક વિકલનફળ, ક્રમિક વિકલન માટે લાઇબનીઝનું પ્રમેય, મધ્યકમાનના પ્રમેયો-રોલ, કોશી તથા લાંબાન્જના સ્વરૂપમાં ટેઇલરનું પ્રમેય,  $\sin X$ ,  $\cos X$ ,  $\log(1+X)$ ,  $e^x$  નું ઘાતશ્રેણીમાં વિસ્તરણ, અનિશ્ચિત સ્વરૂપ —લોપીટાલનો નિયમ, બે કે ત્રણ ચલના વિધેયના લઘુત્તમ અને મહત્તમ મૂલ્યો, આંશિક વિકલનના ભૌમિતિક ઉપયોગ

(ખ) સંકલન : નિયત સંકલનના ગુણધર્મો તથા ગણતરી, સરવાળાના લક્ષ તરીકે નિયત સંકલન,  $\int_0^n \sin * \cos * dx$  (m,n ધનપૂર્ણાંક સંખ્યાઓ) માટેનું સૂત્ર, આવર્તક સંકલ, દ્વિસંકલ તથા ત્રિસંકલ, ચલબદલી, રેખાસંકલ તથા પૃષ્ઠસંકલ, સ્ટોકસ, ગ્રીન તથા ગાઉસના પ્રમેયો, ચાપકલન, ક્ષેત્રફળ, ઘનફળ, દ્રવ્યમાનના કેન્દ્ર.

૩. વિશ્લેષણ :

(૧) ગણ અને ગણનીયતા, સાંત અને અનંત ગણો, ગણ્ય ગણ

(૨) વાસ્તવિક સંખ્યા સંહિતિ તથા સંકર સંખ્યા સંહિતિ

(૩) વાસ્તવિક શ્રેણીનું ઉર્લક્ષ અને અધઃ લક્ષ, અનંત શ્રેણીનું અભિસરણ અને પદોનો પુનઃ વિન્યાસ, નિરપેક્ષ અને

શરતી અભિસરણ, અભિસરણની કસોટીઓ, મૂળ અને ગુણોત્તર, ઘાતશ્રેણીનું અભિસરણ, અભિસરણની ત્રિજ્યા, ટેઇલર તથા મેકલોરીનના વિસ્તરણો.

(૪) સંકર સંખ્યાઓનું આરગાન્ડ સમતલમાં નિરૂપણ, સંકર ચલના સંકર વિધેયનું લક્ષ સાતત્ય અને વિકલન,

વૈષ્લેષિક વિધેય, કોશી રીમાત્ર સમીકરણો, સંવાદી વિધેય, પ્રાથમિક સંકર વિધેયો.

(પ) રીમાન્ન -સ્ટીલજસ સંકલન, સંકલનીયતાની શરતો અને સંકલનીય વિધેયો , કલનશાસ્ત્રનું મૂળભૂત પ્રમેય, સંકલનનું મધ્યકમાન પ્રમેય, સંકલ ચિન્હ હેઠળ વિકલન,વિધેયોની શ્રેણી અને શ્રેઢી,અભિસરણ અને એકરૂપ અભિસરણ, એકરૂપ અભિસરણ અને સાતત્ય,વિધેયોની શ્રેણીના લક્ષણ સંકલન અને વિકલન તથા સંકલન અને વિકલનની ક્રિયાઓ અને લક્ષની અદલાબદલી.

#### ૪. માનાવકાશ:

માનાવકાશ ની વ્યાખ્યા અને ઉદાહરણો ,વિવૃત અને સંવૃત ગણ, શ્રેણી : કોશી અને અભિસારી,પૂર્ણ માનાવકાશ, એક માનાવકાશમાંથી બીજા માનાવકાશ પરનું વિધેય અને આવા વિધેયોનું સાતત્ય, સાતત્યની શરતો, માનાવકાશનો હાઉસ ડાર્ફ ગુણધર્મ, માનાવકાશના સીમિત ઉપગણો, સુબધ ઉપગણો અને અવિભક્ત ઉપગણો .

#### ૫. સદિશ અવકાશ તથા શ્રેણિકો :

સદિશ અવકાશ વ્યાખ્યા તથા સરળ ગુણધર્મો, ઉપાવકાશ, સદિશોનું સુરેખ આયોજન,સુરેખ અવલંબી તથા સુરેખ સ્વાયત્ત સદિશો, સાંત પરિમાણવાળો સદિશ અવકાશ તથા તેમાં આધાર અને પરિમાણ, બે સાંત પરિમાણવાળા સદિશ અવકાશ વચ્ચે સુરેખ વિધેય, સુરેખ વિધેય અને શ્રેણિક, શ્રેણિક અને બેઝિક પ્રક્રિયાઓ, એકમ અને શૂન્ય શ્રેણિક પરિવર્ત અને વ્યસ્ત શ્રેણિક, સુરેખ સમીકરણો અને તેના ઉકેલો.

#### ૬. ચંત્રશાસ્ત્ર :

સ્થિતિશાસ્ત્ર : બળ અને બળયુગ્મ, બળની સંહિતિનું સંતુલન, ઘર્ષણ તથા આભાસી કાર્યનો સિધ્ધાંત.  
ગતિશાસ્ત્ર: વેગ, સાપેક્ષવેગ , પ્રવેગ, સરળ ત્વરિતગતિ, સમતલમાં ગતિ, પ્રતીપ વર્ગ નિયમ હેઠળ કેન્દ્રિય કક્ષા ગતિ, કણ સંહિતિની ગતિ, દૃઢપિંડ ગતિ.

#### ૭. વિકલ સમીકરણ :

પ્રથમ કક્ષાના વિકલ સમીકરણો (Separable variable, homogeneous, exact) સુરેખ ઉચ્ચતર કક્ષાના અચળ અને ચલિત સહગુણકોવાળા સુરેખ વિકલ સમીકરણો, વિકલ સમીકરણ  $Pdx + Qdy + Rdz = 0$  માટે સંકલનીયતાની આવશ્યક અને પર્યાપ્ત શરત અને ઉકેલ, લાંબાન્જનું સમીકરણ  $Pp + Qq = R$ , ભૌમિકતા સાર્થકતા.

**SUBJECT CODE : 38**

**Conventional Paper**

**Mathematics**  
**(Main Examination)**  
**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

1. Abstract Algebra :

Sets, operations on sets & set theoretic properties, Group, order of a Group and its elements, sub group, Cyclic group, Commutative groups, Normal sub group, Quotient group, Lagrange's theorem, Isomorphism, Homomorphism, Fundamental theorem of Homomorphism.

Ring, Integral domain, Field and their elementary properties, Ideals, Principal ideal ring, Polynomials, Pigeon Hole Principle.

2. Calculus:

a. Differential calculus: limits of functions of single/ multiple variables, continuity, discontinuity, Differentiability, Single and Higher order derivatives and partial derivatives, Successive derivative and Leibnitz theorem (Mean-Value theorems-Roll's Canchy's & Lagrange's ; Taylor's theorem, (Canchy's & Lagrange's Form), Maclaurin's series expansions ( $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\log(1+x)$ ,  $e^x$ ), Indeterminate forms, L' – Hospital's rule, Maximum/ Minimum values of functions of 1, 2, or 3 variables, Geometrical applications of partial derivatives.

b. Integration :

Properties and evaluation of definite integrals, definite integrals as a limit of a sum. Iterative integrals , Double and triple integrals, change of order, Line and surface integrals, Stoke's , Gaubs and Green's theorems, Arc length, Area, Volume, Centre of gravity.

3. Analysis:

- a. Sets and commutability, Finite, infinite and commutable sets.
- b. Real and complex number systems.
- c. Upper and lower limits of regencies of real numbers, convergence of infinite series, re-arrangement of terms, absolute convergence, conditional convergence, ratio and root tests for convergence of power series, Radius of convergence, Taylor and Maclaurin's series.
- d. Representation of complex numbers in Argand diagrams, limits of complex valued functions of complex variables continuity and derivative, elementary complex valued functions. Canchy-Riemann equations, elementary complex valued functions .
- e. Riemann- Stieltje's Integration, Conditions for integrability and Integrable functions, Fundamental theorem of Calculus, Mean-value theorems of integration, Differentiation.  
Sequences and series of functions, convergence and uniform convergence, uniform convergence and continuity, Differentiation and Integration of limit of sequences of functions, Interchangeability of limit and operations of derivative and Integration.

4. Metric Spaces:



Metric space definition and illustrations, open and closed sets, Cauchy and convergent sequences, complete metric space, functions from one Metric space to other, their continuity and conditions for continuity, Hausdorff property, Bounded sets, compact sets and connected sets.

5. Vector spaces and Metrics:

Vector space- definition and elementary properties, subspaces, Linear combination of vectors, Linearly dependent and independent vectors, Finite dimensional vector spaces, Basis and dimensions, Linear transformations between finite dimensional vector spaces, Linear transformations as Metrics, Operations on metrics, Identity and Null metrics, transpose and inverse of  $n \times n$  metrics, solutions of systems of linear equations.

6.  $\text{ସଂଗଂଘ୍ୟ}$ :

Statics: Force and system of forces, equilibrium of system of forces, Friction and principle of virtual work.

Dynamics: Velocity, Relative velocity. Acceleration, Linear motion, Planar motion, orbital motion under inverse square law, Motion of a system of particles, Motion of a rigid body.

7. Differential equations:

First order ordinary differential equations (Separable Variable, Homogeneous, exact, linear). Higher order linear differential equation with constant and variable coefficients, second order differential equations, Necessary and sufficient condition for integrability of the equation:  $Pdx + Qdy + Rds = 0$  and its solution, Lagrange's equation  $Pp + Qq = R$ , its Geometrical Interpretation.

SUBJECT CODE : 25

Conventional Paper

ગુજરાતી સાહિત્ય  
મુખ્ય પરીક્ષા

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

[ અ ]

ગુજરાતી લોકસાહિત્ય :

લોકવિદ્યા , પરિચય, વ્યાખ્યા , લક્ષણો , વર્ગીકરણ , લોકગીત, લોકકથા , કહેવત.

- નીચેના કવિઓનો સમગ્રલક્ષી પરિચય:  
નરસિંહ મહેતા, મીરાંબાઈ, ભાલણ, અખો, પ્રેમાનંદ , શામળ, દયારામ.
- નીચેની કૃતિઓનો સમગ્રલક્ષી પરિચય:  
ભરતેશ્વર બાહુબલિરાસ, વસંતવિલાસ, કાન્હડે પ્રબંધ, નરસિંહના પદો (સંપાદન),  
મીરાંબાઈના પદો (સંપાદન), અખેગીતા , નળાખ્યાન, મામેરૂ , સુદામાચરિત,  
મદનમોહના, દયારામના પદો (સંપાદન)

[ બ ]

અર્વાચીન ગુજરાતી સાહિત્ય :

- નીચેના સર્જકોનો સમગ્રલક્ષી (સાહિત્ય પ્રદાન સહિત) પરિચય:  
નર્મદ, દલપતરામ, નવલરામ, ગોવર્ધનરામ, કાન્ત, બ. ક. ઠાકોર, કનૈયાલાલ મુનશી,  
ઉમાશંકર જોશી ધૂમેકેતુ, સુન્દરમ, ઝવેરચંદ મેઘાણી, પન્નાલાલ પટેલ, દર્શક, રાજેન્દ્ર  
શાહ, સુરેશ જોશી,
- નીચેની કૃતિઓનું અધ્યયન :  
પ્રશિષ્ટ ગુજરાતી કાવ્યઝલક ખંડ – ૧, ૨. સંપાદક- ચન્દ્રકાન્ત શેઠ.
- આદર્શ એકાંકી : સંપાદક- સતીશ વ્યાસ.
- પરંપરાપરક વાર્તાઓ : સંપાદક- રાધેશ્યામ શર્મા.  
સરસ્વતીચન્દ્ર , માનવીની ભવાઈ, મિથ્યાભિમાન , હિમાલયનો પ્રવાસ, દક્ષિણાયન,  
જનાન્તિકે.

[ ક ]

સાહિત્ય સ્વરૂપોનું અધ્યયન :

પદ, રાસ, ફાગુ, આખ્યાન, પદ્યવાર્તા , પ્રબંધ.

ઉર્મિકાવ્ય, નવલકથા, ટૂંકીવાર્તા, નિબંધ, ચરિત્ર સાહિત્ય.

- ઉપરોક્ત સાહિત્ય સ્વરૂપોના લક્ષણો, ગુજરાતીમાં તેમનો ઉદભવ અને વિકાસ.

[૬]

સાંપ્રત સાહિત્યની ગતિવિધિ: (ટૂંકનોંધ રૂપે)

- (૧) સ્વાતંત્ર્યોત્તર ગુજરાતી કવિતામાં રાષ્ટ્રભક્તિ
- (૨) સાંપ્રત ગુજરાતી સાહિત્યમાં પ્રયોગશીલ વલણો
- (૩) અત્યારની ગુજરાતી કવિતામાં આધુનિકતા
- (૪) સાંપ્રત ગુજરાતી વિવેચનની ગતિવિધિ
- (૫) સમકાલીન ગુજરાતી ટૂંકીવાર્તાના લક્ષણો
- (૬) સમકાલીન ગ્રામચેતનાની નવલકથાઓ

**SUBJECT CODE : 40**

**Conventional Paper**

**તત્ત્વજ્ઞાન (PHILOSOPHY)**

**(Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**વિભાગ-૧**

**(અ) તત્ત્વજ્ઞાનની સમસ્યાઓ**

૧. તત્ત્વજ્ઞાન એટલે શું? તત્ત્વમીમાંસા, જ્ઞાનમીમાંસા, સામાજિક અને રાજકીય તત્ત્વજ્ઞાન, કેળવણીનું તત્ત્વજ્ઞાન, નીતિમીમાંસાની સમજૂતી અને પ્રશ્નોનું કથન. તત્ત્વજ્ઞાન અને વિજ્ઞાન વચ્ચેનો ભેદ અને સંબંધ.
૨. સોક્રેટીસની જ્ઞાનમીમાંસા, પદ્ધતિ પ્લેટોનો રૂપતત્ત્વોનો સિદ્ધાંત, રૂપતત્ત્વો અને જગતનો સંબંધ એરીસ્ટોટલની કારણમીમાંસા, દ્રવ્ય અને રૂપનો ખ્યાલ
૩. બકલેનો જ્ઞાતાનિષ્ઠ વિચારવાદ, લોકનો વાસ્તવવાદ, બુદ્ધિવાદ અને અનુભવવાદ, શરીર અને મનના સંબંધ અંગે ડેકાર્ટ, સ્પિનોઝા, લાઈબ્નિઝ અને સાંખ્યદર્શનનો મત
૪. જગત પ્રત્યેની યંત્રવાદી દૃષ્ટિ, યંત્રવાદ સામેના વાંધાઓ, હેતુવાદનો અર્થ અને તેના સમર્થનની દલીલો, યંત્રવાદ અને હેતુવાદ વચ્ચેનો સંબંધ

**(બ) તર્કશાસ્ત્ર**

૧. તર્કશાસ્ત્રની વ્યાખ્યા અને તેનું રૂપલક્ષી સ્વરૂપ, દલીલનું લક્ષણ અને બંધારણ, નિગમનલક્ષી અને વ્યાપ્તિલક્ષી દલીલો, સત્યતા અને પ્રામાણ્ય.
૨. વિધાન એટલે શું? વિધાન અને વાક્ય વચ્ચેનો ભેદ, નિરૂપાધિક વિધાન-અંગો અને પ્રકારો, નિરૂપાધિક વિધાનમાં પદોની વ્યાપ્તિ, સાદા, સામાન્ય અને સંયુક્ત વિધાનોના પ્રકારો અને તેમની પ્રાતિક રજૂઆત, સામાન્ય વિધાનો તરીકે હા, ના, હ અને ન વિધાનોની પ્રાતિક રજૂઆત.
૩. નિરૂપાધિક સંવિધાનના નિયમો અને તેના ભંગથી થતા દોષો, નિરૂપાધિક સંવિધાનની આકૃતિઓ, ન્યાયદર્શનની દૃષ્ટિએ પંચાવયવી અનુમાન, વ્યાપ્તિનું લક્ષણ, વ્યાપ્તિ સમર્થનની પદ્ધતિઓ, વ્યાપ્તિના પ્રકારો, હેત્વાભાસો

## વિભાગ-૨

### (અ) તાત્વિક દૃષ્ટિએ જગતના ધર્મો અને તુલનાત્મક ધર્મ

૧. માણસની વિશેષતા તરીકે ધર્મ અને તેનું સામાજિક મહત્ત્વ, ધાર્મિક જીવનમાં જ્ઞાન, ભક્તિ, નીતિ અને વૈરાગ્યનું સ્થાન, ધર્મનું એકત્વ અને ધર્મોની અનેકતા, જગતના વિદ્યમાન ધર્મોનું વર્ગીકરણ, ભારતીય સંદર્ભમાં લોકશાહી, બિનસાંપ્રદાયિકતા અને ધર્મ, ધર્મના અભ્યાસ પ્રત્યેના અભિગમો, ધર્મના અભ્યાસમાં પવિત્ર ધર્મગ્રંથો (શાસ્ત્રો)ના અભ્યાસનું મહત્ત્વ.
૨. હિન્દુ ધર્મનું પ્રાણતત્ત્વ, હિન્દુ ધર્મના શાસ્ત્રો, હિન્દુ ધર્મના તાત્વિક સિદ્ધાંતો – પરમાત્માનું સગુણ અને નિર્ગુણ સ્વરૂપ, અવતારનો સિદ્ધાંત, હેતુવાદ, માયાવાદ અને લીલાવાદ, જીવાત્માનું શારીરિક, માનસિક અને તાત્વિક મૂળ સ્વરૂપ, જીવાત્મા અને પરમાત્માનો સંબંધ, કર્મનો નિયમ અને પુનર્જન્મનો સિદ્ધાંત, જીવાત્માનો મોક્ષ, જીવનમુક્તિ, મુક્તિની પ્રાપ્તિ માટે જ્ઞાનયોગ, કર્મયોગ અને ભક્તિયોગ, હિન્દુ ધર્મમાં નીતિ, ભક્તિ અને વૈરાગ્ય, ચાર પુરુષાર્થ, વર્ણધર્મ, આશ્રમધર્મ, સાધારણધર્મ, ભક્તિનું સ્વરૂપ, ભક્તિભાવનાની અભિવ્યક્તિ, વૈરાગ્યનું સ્વરૂપ, વૈરાગ્યભાવનાની અભિવ્યક્તિ.
૩. ઉદ્ભવ અને વિકાસ, શાસ્ત્રો, તાત્વિક સિદ્ધાંતો, નૈતિક સિદ્ધાંતો, ભક્તિભાવના અને વૈરાગ્યભાવનાને અનુલક્ષીને જૈન, બૌદ્ધ, શીખ, જરથોસ્તી, યહૂદી, ખ્રિસ્તી, ઇસ્લામ, કન્ફ્યુશિયસ, તાઓ અને શિન્તો ધર્મનો પરિચય.

### (બ) નીતિશાસ્ત્ર

૧. નીતિશાસ્ત્રની વ્યાખ્યા અને સ્વરૂપ, નીતિશાસ્ત્રનો રાજ્યશાસ્ત્ર અને તત્ત્વજ્ઞાન સાથેનો સંબંધ, નૈતિક નિર્ણયની અનિવાર્યતા, નૈતિક નિર્ણયનો વિષય અને તેનો કર્તા, અંતરાત્માનું સ્વરૂપ, નીતિશાસ્ત્રની ગૃહીત માન્યતાઓ, ધર્મ અને નીતિ વચ્ચેનો ભેદ અને સંબંધ.
૨. નૈતિક સિદ્ધાંતોનું વર્ગીકરણ : નિયતિવાદ અને હેતુવાદ, કેન્ટનો નિરૂપાધિક આદેશનો અને કર્તવ્યને ખાતર કર્તવ્યનો સિદ્ધાંત, સુખવાદના પ્રકારો, મનોવૈજ્ઞાનિક સુખવાદ, બેન્થામનો ઉપયોગિતાવાદ, મિલનો ઉપયોગિતાવાદ, સિદ્ધાંતનો ઉપયોગિતાવાદ, સુખવાદનું મૂલ્યાંકન.
૩. આત્મ સાક્ષાત્કારવાદમાં પ્લેટો અને એરિસ્ટોટલનું પ્રદાન, ટી.એચ. ગ્રીનનો આત્મ સાક્ષાત્કારવાદ, સત્યના સાક્ષાત્કાર માટેનો અહિંસાનો મહાત્મા ગાંધી માન્ય અર્થ, ગાંધીજીના મતે વ્યક્તિગત, રાષ્ટ્રીય અને આંતરરાષ્ટ્રીય કક્ષાએ અહિંસાનો વિનિયોગ,

દુર્ગુણ, દુરાચાર અને ગુના વચ્ચેનો ભેદ, સજ્જના અવરોધલક્ષી, સુધારણાલક્ષી અને પ્રતિકારલક્ષી સિદ્ધાંતની સમાલોચના, નૈતિક પ્રગતિ.

**SUBJECT CODE : 40**

**Conventional Paper**

**PHILOSOPHY**  
**(Main Examination)**  
**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**Section 1**

**A. Problems of philosophy**

1. What is philosophy? Explanation and questions of metaphysics, Epistemology, Social and political philosophy, Philosophy of education, ethics. Difference and relation between philosophy and science.
2. Epistemology of Socrates, Socratic method, Plato's theory of Ideas, Ideas and its relation with the world. Aristotle's theory of causation, Concept of matter and form.
3. Subjective idealism of Berkeley, Representative realism of Locke, Rationalism and empiricism, Mind - body relation according to Descartes, Spinoza, Leibnitz and Samkhya.
4. Mechanistic view of the world, Objections against mechanism, Meaning of teleology and arguments in support of teleology, Relation between mechanism and teleology.

**B. Logic**

1. Definition and formal nature of logic, Definition and structure of an argument, Deductive and inductive arguments, Truth and validity.
2. What is proposition? Difference between proposition and sentence, Constitution and kinds of categorical proposition, Distribution of terms in categorical proposition, Types of simple, Universal and compound propositions and its symbolic presentation, Symbolic presentation of universal proposition as A E I O.
3. Rules of categorical syllogism and its fallacies, Figures of categorical syllogism, Five fold inference from Nyaya's point of view,

Characteristic of induction, steps methods of confirmation for induction, types of induction, Fallacies of inference.

## **Section 2**

### **A. World religions and comparative religion from a philosophical point of view**

1. Dharma (Religion) as a differentia of man and social significance of religion, The place of knowledge, Devotion, Ethics and Asceticism in religious life, Unity and Diversity of religions, Classification of world religions. Democracy, Secularism and religion in Indian context, Approaches to the study of religions, importance of sacred religious texts for the study of religion.
2. Vital elements of Hindu religion, Sacred texts of Hindu religion, Philosophical doctrines of Hindu religion – Personal and impersonal form of God, Theory of incarnation, Hetuvada, Mayavada and Lilavada, Physical, Psychological and Philosophical nature of soul, Relation between soul and God, Law of karma and the doctrine of rebirth, The concept of salvation of the soul, Jivanmukti, Jnanayoga, bhakti yoga and karma yoga as the means of attaining salvation, Four purusarthas, Varna dharma, Ashram dharma, Sadharana dharma, Nature and expression of devotion and detachment in Hindu religion.
3. Introduction to Jain, Buddha, Shikh, Zoroastrian, Juda, Christian, Islam, Confucius, Tao and Shinto religions with reference to origin and development, Sacred books, Philosophical principles, Ethical principles, Devotion and detachment.

### **B. Ethics**

1. Definition and nature of ethics, the relation of ethics with political science and philosophy, the necessity of moral judgment, Object of moral judgment and subject of moral judgment, Nature of conscience, Presuppositions of ethics, Difference and relation between religion and ethics.
2. Classification of moral principles: Determinism and teleology, Kant's Categorical imperative and duty for the sake of duty, Types of hedonism, Psychological hedonism, Bentham's utilitarianism, Mill's utilitarianism, Sidgwick's utilitarianism, evaluation of Hedonism.
3. Contribution of Plato and Aristotle in Eudemonism, T.H. Green's theory of self-realization, Meaning of non-violence for realization of truth with reference to Gandhi, Importance of non-violence at individual, National and International level according to Gandhi,

Difference between vice, sin and crime, Criticism of preventive, Reformative and retributive theories of punishment, Moral progress.



**SUBJECT CODE : 44**

**Conventional Paper**

**માનસશાસ્ત્ર ( PSYCHOLOGY )**

**(Main Examination)**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

1. મનોવિજ્ઞાન: વ્યાખ્યા, સ્વરૂપ અને કાર્યક્ષેત્ર :

મનોવિજ્ઞાનની વ્યાખ્યા, સ્વરૂપ અને ઉપયોગિતા- મનોવિજ્ઞાનનું કાર્યક્ષેત્ર (શાખાઓ- ચિકિત્સાત્મક અને સલાહનું મનોવિજ્ઞાન; વિકાસાત્મક, સામાજિક અને વ્યક્તિત્વનું મનોવિજ્ઞાન; પ્રાયોગિક અને શારીરિક મનોવિજ્ઞાન; શાળાકીય, શૈક્ષણિક અને વ્યાવસાયિક મનોવિજ્ઞાન; પ્રબંધન, ઔદ્યોગિક અને ઈજનેરી મનોવિજ્ઞાન, રમતગમતનું મનોવિજ્ઞાન, સમુદાયલક્ષી મનોવિજ્ઞાન, ગુન્હા સંશોધનનું મનોવિજ્ઞાન, પર્યાવરણ અને અવકાશીય મનોવિજ્ઞાન, લશ્કરનું મનોવિજ્ઞાન, સમૂહમાધ્યમોનું મનોવિજ્ઞાન) - મનોવિજ્ઞાનના અભ્યાસ પ્રત્યેના અભિગમો - જૈવીય ચેતાકીયઅભિગમ, વાર્તાનિક અભિગમ, બોધાત્મક અભિગમ, મનોવિશ્લેષણવાદી અભિગમ, માનવતાવાદી અભિગમ.

2. અભ્યાસ પદ્ધતિઓ :

વિજ્ઞાનની વ્યાખ્યા, લક્ષણો અને પ્રકારો, વિજ્ઞાનના ધ્યેયો, વર્ણનાત્મક પદ્ધતિઓ - નિરીક્ષણ પદ્ધતિ (નૈસર્ગિક નિરીક્ષણ અને જ્યોગશાળામાં નિરીક્ષણ), વ્યક્તિ- ઇતિહાસ પદ્ધતિ ( જીવન-વૃત્તાંત અને દીર્ઘકાલીન અભ્યાસ), સર્વે પદ્ધતિ (પ્રશ્નાવલિ પદ્ધતિ, મુલાકાત પદ્ધતિ), મનોમાપન પદ્ધતિ - મનોવૈજ્ઞાનિક કસોટીના પ્રકારો, સારી મનોવૈજ્ઞાનિક કસોટીના લક્ષણો.

3. મનોભૌતિકશાસ્ત્ર :

મનોભૌતિકશાસ્ત્રના પાયાના ખ્યાલો, માપનતુલાના પ્રકારો, મનોભૌતિક પદ્ધતિઓ : સરેરાશ ભૂલની પદ્ધતિ, લઘુત્તમ ફેરફારની પદ્ધતિ, સ્થિર ઉદ્દીપક પદ્ધતિ, ગુણકમાંક પદ્ધતિ, યુગ્મતુલના પદ્ધતિ.

4. નિદર્શન :

નિદર્શનના પાયાના ખ્યાલો (સમષ્ટિ, પેટા-સમષ્ટિ, નિદર્શ, પ્રાયલ અને આગણક, ભૂલની સીમા અને સંભાવના), સંભાવના નિદર્શન, બિનસંભાવના નિદર્શન.

5. પ્રેરણા :

પ્રેરણાની વ્યાખ્યા, સ્વરૂપ અને વર્ગીકરણ; પ્રેરણાનો શ્રેણીક્રમ અને અબ્રાહમ મેસ્લોનું વર્ગીકરણ, પ્રેરણાનું માપન, પ્રેરણાના સિદ્ધાંતો (મનોવિશ્લેષણાત્મક અને સામાજિક શિક્ષણનો સિદ્ધાંત) આક્રમકતાની વ્યાખ્યા, સ્વરૂપ અને પ્રકારો, આક્રમકતા – ઇરણ તરીકે, આક્રમકતાના સામાજિક, વૈયક્તિક અને પારિસ્થિતિક નિર્ણાયકો (સામાજિક નિર્ણાયકો તરીકે હતાશા, સ્થાનાંતરિત આક્રમકતા, સીધી ઉશ્કેરણી, માધ્યમ હિંસા, ઉગ્ર- તીવ્ર ઉશ્કેરાટ; વૈયક્તિક નિર્ણાયકો તરીકે ટાઈપ- ‘એ’ વર્તન, હિંસક ગુણરોપક, પૂર્વગ્રહ, આત્મપ્રેમ, અહમ પડકાર અને લૈંગિક તફાવતો; પારિસ્થિતિક નિર્ણાયકો તરીકે ઉચ્ચ તાપમાન અને સુષુપ્ત ભયજનક ધમકી.), આક્રમકતાને અટકાવવાની રીતો

6. સમાયોજન અને બચાવ પ્રયુક્તિઓ :

હતાશાની વ્યાખ્યા, કારણો અને અસરો, હતાશા સહયતા, સંઘર્ષની વ્યાખ્યા અને પ્રકારો, સમાયોજનની વ્યાખ્યા - સ્વરૂપ અને લક્ષણો , બચાવ પ્રયુક્તિની વ્યાખ્યા - સ્વરૂપ , તેના મહત્વ અને પ્રકારો, આક્રમક, દોષારોપક અને પલાયનાત્મક બચાવ પ્રયુક્તિઓ.

7. આવેગ :

આવેગની વ્યાખ્યા અને સ્વરૂપ, આવેગના પાસાઓ, આવેગ અને સ્વયંસંચાલિત મજ્જાતંત્ર, આવેગ અને મસ્તિષ્કછાલ, આવેગ દરમ્યાન થતા આંતરિક શારીરિક ફેરફારો, અસત્યશોધક યંત્ર, આવેગાત્મક અભિવ્યક્તિ, આવેગના સિદ્ધાંતો (જેમ્સ – લૅંગ, કેનન –બાર્ડ)

8. શિક્ષણ :

શિક્ષણની વ્યાખ્યા, સ્વરૂપ અને પ્રકારો, શિક્ષણનું માપન, શિક્ષણના વક્રો, અભિસંધાન અને શિક્ષણ, શાસ્ત્રીય અભિસંધાન – પ્રયોગો અને નિયમો, શાસ્ત્રીય અભિસંધાનમાં સામાન્યીકરણ, ભેદબોધન, વિલિનીકરણ; કારક અભિસંધાન – પ્રયોગો અને તારણો , કારક અભિસંધાનમાં સામાન્યીકરણ , ભેદબોધન , વિલિનીકરણ , પ્રબલનનો સિદ્ધાંત, પ્રબલનના પ્રકારો અને ઉપક્રમો, પુરસ્કાર અને શિક્ષાના ઉપયોગો, પ્રતિપુષ્ટિ, પરિહાર અભિસંધાન, બોધાત્મક શિક્ષણ, સુપ્ત શિક્ષણ, આંતરસૂઝ દ્વારા શિક્ષણ

9. સ્મરણ અને વિસ્મરણ :

સ્મૃતિની વ્યાખ્યા, પ્રકારો અને તબક્કાઓ, લાંબા ગાળા અને ટુંકા ગાળાની સ્મૃતિ, લાંબા ગાળા અને ટુંકા ગાળાની સ્મૃતિ વચ્ચેનો સંબંધ અને તફાવત, સ્મરણનો દ્વૈતવાદ, સર્જનાત્મક સ્મરણ, સ્મૃતિ સુધારણા, સ્મૃતિનો શારીરિક આધાર, વિસ્મરણના સિદ્ધાંતો, વિસ્મરણમાં ભાવાત્મક પરિબળો.

10. બુદ્ધિ અને વ્યક્તિત્વ :

બુદ્ધિની વ્યાખ્યા અને વર્ગીકરણ, મનોદુર્બળતાના પ્રકારો અને કારણો, બુદ્ધિ સુધારણા, બુદ્ધિનું માપન, બુદ્ધિ કસોટીના પ્રકારો, વ્યક્તિત્વની વ્યાખ્યા, વ્યક્તિત્વવિકાસ પર અસર કરતાં પરિબળો, વ્યક્તિત્વના સિદ્ધાંતો (વિશેષ ગુણ અભિગમ, મનોવિશ્લેષણાત્મક અભિગમ, સામાજિક શિક્ષણ અભિગમ) વ્યક્તિત્વનું માપન, સ્વ-ખ્યાલ, સ્વ-પ્રત્યક્ષીકરણ, સ્વ-આદર, સ્વ-કાર્યના પાસાઓ (સ્વ-કેન્દ્રીકરણ, સ્વ-નિયમન, સ્વ-પ્રભાવકતા) વ્યક્તિત્વમાં સાતત્ય, વ્યક્તિત્વ અને મનોઔષધો

11. ચેતન અને નિયંત્રણ :

ચેતનની વ્યાખ્યા અને સ્વરૂપ, ચેતન-નિયંત્રક તરીકે, ચેતન પ્રત્યે વર્તનવાદીઓ, ચેતનની અવસ્થાઓ, નિદ્રા અને સ્વપ્નો, નિદ્રા ઉપક્રમો, નિદ્રા પર ઐચ્છિક અને અનૈચ્છિક નિયંત્રણ, સ્વપ્ન વિષેના મૂળભૂત પ્રશ્નો, સ્વપ્નના સિદ્ધાંતો, સંમોહન-સંમોહનનો અનુભવ, સંમોહનની અસરો, સંમોહનનો ગુપ્ત નિરીક્ષક, સંમોહનના સિદ્ધાંતો, ભાવાત્મક ધ્યાન.

12. ધ્યાન અને પ્રત્યક્ષીકરણ :

ધ્યાનની વ્યાખ્યા, સ્વરૂપ, ધ્યાનના નિર્ણાયકો, ધ્યાન વિચલન, ધ્યાન વિભાજન, ધ્યાન વિકર્ષણ, ધ્યાન વિસ્તાર, પ્રત્યક્ષીકરણની વ્યાખ્યા, સંવેદન અને પ્રત્યક્ષીકરણ, પ્રત્યક્ષીકરણમાં સંગઠન, (આકૃતિ અને પશ્ચાત ભૂમિકા વ્યુત્ક્રમિત આકૃતિ, પ્રત્યક્ષીકરણમાં સમૂહીકરણના નિયમો), દૃષ્ટિભૂમિ, પ્રત્યક્ષીકૃત અટકળો, ગતિ ક્રપ્રત્યક્ષીકરણ, ઊડાઈનું પ્રત્યક્ષીકરણ, પ્રત્યક્ષીકરણમાં સાતત્ય, પ્રત્યક્ષીકરણમાં શિક્ષણનો ફાળો, પ્રત્યક્ષીકરણનો શારીરિક આધાર (દૃષ્ટિ, શ્રવણ, ગંધ-સ્વાદ, સ્પર્શ પ્રત્યક્ષીકરણ), અતીન્દ્રીય પ્રત્યક્ષીકરણ.

13. વર્તનનો જૈવીય આધાર :

શરીરલક્ષી મનોવિજ્ઞાનની વ્યાખ્યા, સ્વરૂપ, મહત્વ, અને અભ્યાસક્ષેત્ર, શરીરલક્ષી મનોવિજ્ઞાનના અભ્યાસ પ્રત્યેના અભિગમો- તત્ત્વજ્ઞાનીય અભિગમ, ચિકિત્સાત્મક અભિગમ, અને વૈજ્ઞાનિક અભિગમ, ચેતાશરીરરચના પદ્ધતિ, વિદ્યુત નોંધ પદ્ધતિ, ઉદ્દીપન પદ્ધતિ, જૈવ રાસાયણિક અને

રસસાવ પદ્ધતિ, આંતરિક વાતાવરણ- ચયાપચય, ઉત્સેચકો, પ્રજીવકો, જનીનતત્ત્વો, અંતઃસાવી ગંથીઓ, ચેતાકોષ, ચેતાપ્રવાહ, કેન્દ્રીય અને પરિઘવર્તી ચેતાતંત્ર, ભૂખ-તરસ-ઊંઘ-જાતીયતાની પ્રેરણાનો શારીરિક આધાર, વિચારણા અને મગજ, વિચારણા અને સ્નાયુતંત્ર, શિક્ષણ અને કરોડરજ્જૂ, શિક્ષણ અને મસ્તિષ્કછાલ, વ્યક્તિત્વ અને મગજનાં મોજાં.

14. સમાજલક્ષી મનોવિજ્ઞાન : I

સમાજલક્ષી મનોવિજ્ઞાનની વ્યાખ્યા, સ્વરૂપ અને અભ્યાસક્ષેત્ર, સમાજલક્ષી મનોવિજ્ઞાનનો સામાન્ય મનોવિજ્ઞાન, સમાજશાસ્ત્રને નૃવંશશાસ્ત્ર સાથેનો સંબંધ, સામાજીકરણની પ્રક્રિયા-સંલગ્નતા, અધીનતા, તાદાત્મ્ય અને સંતોષમાં વિલંબ-મૂલ્યોનું અંતરીકરણ, સામાજીક પ્રત્યક્ષીકરણ, બિનશાબ્દિક વિનિમય, ગુણારોપણ, છાપ-નિર્માણ અને છાપ-પ્રબંધન, સામાજિક બંધન અને સીમા, સ્વતઃશોધ (હ્યુરિસ્ટિક્સ) અને સ્વ-ચાલિત પ્રક્રિયાકરણ (ઓટોમેટિક પ્રોસેસીંગ), સામાજીક બોધનમાં ભૂલો, સમાજાભિમુખ વર્તન, મદદરૂપ થવાનું વર્તન.

15. સમાજલક્ષી મનોવિજ્ઞાન : II

જૂથની વ્યાખ્યા, સ્વરૂપ અને પ્રક્રિયા - જૂથ-એકત્વ અને જૂથ-અનુરૂપતા, જૂથ-સંઘર્ષ, જૂથ-ગત્યાત્મકતા, નેતૃત્વની વ્યાખ્યા, લક્ષણો, પ્રકારો અને કાર્યો, સફળ નેતૃત્વને અસર કરતાં પરિબળો, નેતૃત્વની અસરકારકતા અંગેનું ફીડ્બેકનું મોડેલ, મનોવલણોની વ્યાખ્યા, સ્વરૂપ, ઘડતર અને પરિવર્તન, પૂર્વગ્રહની વ્યાખ્યા, ઉદગમ-સ્થાનો, જાળવણી અને પૂર્વગ્રહ ઘટાડવાની રીતો, લોકમતની વ્યાખ્યા, ઘડતર અને માપન, પ્રચારનો અર્થ અને પ્રયુક્તિઓ, સમૂહ માધ્યમો.

16. બાળવિકાસ :

બાળમનોવિજ્ઞાનની વ્યાખ્યા અને સ્વરૂપ, ચેષ્ટા વિકાસ, બૌદ્ધિક વિકાસ, આવેગિક વિકાસ, નૈતિક વિકાસ, ભાષા વિકાસ અને વ્યક્તિત્વ વિકાસ.

17. સલાહ મનોવિજ્ઞાન :

સલાહની વ્યાખ્યા અને પ્રકારો, સલાહકારની પસંદગીની સમસ્યાઓ, સલાહકારના વ્યવસાયની આચારસંહિતા, સલાહ અભિગમો, નિર્દેશાત્મક અને અનિર્દેશાત્મક સલાહ, સલાહ અને મનોપચાર, સલાહ પ્રક્રિયા, સલાહ સંબંધ, આધાર અને કટોકટી, સલાહ ટેક્નિકો અને નિર્ણય લેવાની પ્રક્રિયા

18. મનોરોગશાસ્ત્ર :

મનોરોગશાસ્ત્રની વ્યાખ્યા અને સ્વરૂપ, અસાધારણ મનોવિજ્ઞાન ક્ષેત્રે કાર્ય કરતા નિષ્ણાતો, DSM-IV મુજબ વિકૃતિઓનું વર્ગીકરણ, અસાધારણ વર્તન માટેના જૈવીય, મનો-સામાજિક અને સામાજિક-સાંસ્કૃતિક કારણો, ચિંતા વિકૃતિઓ, વિકૃત ભય, અનિવાર્ય મનોદબાણ-ક્રિયાદબાણ, શરીરરૂપ વિકૃતિઓ, વિઘટનાત્મક વિકૃતિઓ, મનોદૈહિક વિકૃતિઓ, છિન્ન મનોવિકૃતિ, વ્યામોહ, મનોદશા વિકૃતિઓ, વ્યસનની વિકૃતિઓ, દૈહિક ઉપચાર તરીકે આંચકા ઉપચાર, મૂર્છા ઉપચાર, મનોઔષધો તથા મસ્તિષ્ક શસ્ત્રક્રિયા, મનોપચારના વિવિધ અભિગમો- મનોગત્યાત્મક અને મનોવિશ્લેષણાત્મક અભિગમ, અનિર્દેશાત્મક મનોપચાર, વર્તનલક્ષી મનોપચાર, બોધનાત્મક વાર્તાનિક ઉપચાર, જૂથ મનોપચાર, કુટુંબકેન્દ્રિત મનોપચાર, મનોનાટ્ય, માનસિક સ્વાસ્થ્યની વિભાવના, વિશ્વમાં અને ભારતમાં માનસિક સ્વાસ્થ્યની ચળવળ, માનસિક રીતે સ્વસ્થ વ્યક્તિના લક્ષણો.

**SUBJECT CODE : 44**

**Conventional Paper**

**PSYCHOLOGY  
(Main Examination)  
ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

1. Psychology- Definition, Nature & Scope:

Definition, Nature and Utility of Psychology; scope of Psychology; (Fields- Clinical and Counseling Psychology; Developmental, Social and Personality Psychology; Experimental and Physiological Psychology; School, Educational and Vocational Psychology; Organizational, Industrial and Engineering Psychology; Sports Psychology; Community Psychology; Forensic Psychology; Environmental Psychology; and Space Psychology; Military Psychology; Media psychology). Approaches towards study of psychology; Neuro-biological Approach, Behavioral approach, Cognitive Approach, Psycho-analytical approach, Humanistic Approach)

2. Methods of Study :

Definition, Characteristics and Kinds of Science, Goals of Science, Descriptive Methods: Observational Method (Natural Observation and Laboratory Observation), Case Study Method (Biographical and Longitudinal Study), Survey Method (Questionnaire and Interview Method), Psychometric Method- Psychological Testing: Definition and Types of psychological Tests, Characteristics of good Psychological Tests.

3. Psycho-physics :

Basic concepts of psycho-physics, types of scales, psycho-physical methods; Average error method, method of minimal changes, method of constant stimuli, method of ranking, method of paired comparison.

4. Sampling :

Basic concept of sampling: (Population, sub-population, sample, parameter, statistics, limits of error and probability), probability sampling, non-probability sampling.

5. Motivation :

Definition, nature and classification of motivation, hierarchy of needs and Abraham Maslow's classification, measurement of motivation, theories of motivation (Psycho-analytical and social learning theory), definition, nature and types of aggression, aggression as a need; social, individual and situational determinants of aggression (frustration, displaced aggression, direct provocation, media violence, intense arousal as social determinants; type-A behavior, hostile attribution bias, narcissism, ego-threat and gender differences as individual determinants and high temperature, potential danger-threat mix as situational determinants, techniques to control aggression.

6. Adjustment and Ego-Defense Mechanism :

Definition, causes and effects of frustration; frustration tolerance; Definition and types of conflict; Definition, nature and characteristics of adjustment; Definition, nature, utility and types of ego-defense mechanism (fight mechanisms, attention-drawing mechanisms and flight mechanisms)

7. Emotion :

Definition and nature of emotion, Dimensions of emotion, emotion and autonomous nervous system, emotion and cerebral cortex, internal physiological changes during emotion, lie-detector, emotional expression, theories of emotion (James-Lange and Cannon-Bard)

8. Learning :

Definition, nature and types of learning; Measurement of learning; learning curves, conditioning learning; classical conditioning – experiments and conclusions, laws of conditioning, generalization, discrimination and extinction in classical conditioning, operant conditioning – experiments and conclusions, generalization, discrimination and extinction in operant conditioning, theory of reinforcement, types and schedules of reinforcement, uses of reward and punishment, feedback, avoidance conditioning, cognitive learning, latent learning, learning by insight.

9. Memory and Forgetting :

Definition, types and stages of memory, long – term and short – term memory, relationship and difference between long – term and short – term memory, theory of dual memory, creative memory, memory improvement, physiological basis of memory, theories of forgetting, emotional factors in forgetting.

10. Intelligence and Personality :

Definition and classification of intelligence, types and causes of mental retardation, measurement of intelligence, types of intelligence tests, definition of personality,

factors affecting personality development, theories of personality – trait theory, psychoanalytic theory, social learning theory, assessment of personality, self – concept, self – perception, self – respect, dimensions of self – functioning (Self – focusing, self – regulation, self – efficacy) continuity in personality, personality, personality and psychoactive drugs.

11. Consciousness and control :

Definition and nature of consciousness as a controller, behaviorists towards consciousness, states of consciousness, sleep and dreams, schedules of sleep, voluntary and involuntary control on sleep, sleep disorders, basic questions about dream, theories of dreams, hypnosis – hypnotic experience, effects of hypnosis, hidden observer of hypnosis, theories of hypnosis, transcendental meditation.

12. Attention and Perception :

Definition, nature and determinations of attention, fluctuation of attention, division of attention, distraction of attention, span of attention, definition of perception, sensation and perception, organization in perception, (figure and ground, ambiguous figure rules of perceptual grouping), illusions, perceptual, hypothesis, motion perception, depth perception, depth perception, role of perceptual grouping), illusions, perceptual hypotheses, motion perception, depth perception, role of learning in perception, physiological basis of perception, (visual, auditory, smell-taste, and touch perception), extra-sensory perception.

13. Biological bases of behavior :

Definition, nature, significance, and scope of physiological psychology, approaches towards study of physiological psychology; philosophical approach, clinical approach, scientific approach, neuroanatomical methods, electric recording methods, stimulation method, bio-chemical and hormonal method., internal environment – metabolism, enzymes, vitamins, genes, endocrine glands, neuron, nerve impulse, central and peripheral nervous system, physiological basis of hunger, thirst, sleep and sex drive; thinking and cerebral cortex, thinking and muscular movements, personality and brain waves.

14. Social Psychology I :

Definition, nature and scope of social psychology, relationship of social psychology with psychology, sociology and anthropology, process of socialization, affiliation, dependency, identification, and delay in satisfaction; internalization of values, social perception, non-verbal communication, attribution, impression, formation and impression management, social psychology, with psychology, sociology and anthropology, process of socialization, affiliation, dependency, identification, and delay in satisfaction; internalization of values, social perception, non-verbal communication, attribution, impression formation and impression management, social cognition schema, heuristics and automatic processing, potential sources of errors in social cognition, pro-social behavior, helping behavior.

15. Social Psychology II :

Definition, nature and process of group formation, group cohesiveness and group conformity, group conflict, group dynamics, definition, characteristics, types and function of leadership, factors affecting effective leadership, Fielder's model about the effectiveness of leadership, definition, nature, formation and change of attitude, definition, sources, maintenance and reduction of prejudice, definition, formation and measurement of public opinion, meaning and techniques, mass media.

16. Child Psychology II:

Definition and nature of child psychology, motor development, intellectual development, emotional development, language development and personality development.

17. Counseling psychology:

Definition and kinds of counseling, selection problems of counselor, code of conduct for counselor, approaches towards counseling-directive and nondirective counseling, counseling and psychotherapy, counseling process, counseling relationship, support and crisis, counseling techniques and decision making.

18. Psychopathology:

Definition and nature of Psychopathology, experts working in the fields of psychopathology, classification of behavior disorders according to DSM - IV, Biological, psycho-social and socio-cultural causes of abnormality. Anxiety disorders , phobia , obsessive compulsion , somatization disorders , dissociative disorders , psycho-somatic disorders , schizophrenia , paranoia , mood disorders , dependency and addictive disorders , convulsive and coma therapy, psychopharmacological treatment , neurosurgery , various approaches of psychotherapy - psychodynamic and psychoanalytical approach , non-directive psychotherapy , behavioral psychotherapy , group therapy , family therapy , psychodrama . Concept of Mental Health, Mental Health Movement in World and in India. Characteristics of Mentally Healthy Person.



**SUBJECT CODE : 47**

**Conventional Paper**

**વાણિજ્ય અને નામા પદ્ધતિ( Commerce and Accountancy )**

**મુખ્ય પરીક્ષા**

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**નાણાકીય હિસાબી પદ્ધતિ**

નામા પદ્ધતિનો અર્થ અને કાર્યક્ષેત્ર, વાણિજ્ય ક્ષેત્રમાં તેનું મહત્વ, નામાના મૂળભૂત સિદ્ધાંતો - પ્રણાલિકાઓ - અનુમાનો, દ્વિનોંધી નામા પદ્ધતિનો અર્થ - નિયમો, આમનોંધ, પેટાનોંધો, ખતવણી, ખાતાવહી, ભૂલ સુધારણા નોંધ, બેન્ક સિલકમેળ, કાયુ સરવૈયુ, હવાલાઓનો અર્થ અને તેની અસરો - હવાલા સહિતના એકાંકી વેપારીના વાર્ષિક હિસાબો

ભાગીદારીના હિસાબો: ભાગીદારીના આખરી હિસાબો - ભાગીદારનો પ્રવેશ - ભાગીદારની નિવૃત્તિ અથવા મૃત્યુ - ભાગીદારી પેઢીનું વિસર્જન - ભાગીદારો વચ્ચે રોકડની હપ્તે હપ્તે વહેંચણી

કંપનીના હિસાબો: કંપનીના વાર્ષિક હિસાબો, શેરમૂડીના વ્યવહારો, ડિબેન્ટરના વ્યવહારો, પાઘડીનું મૂલ્યાંકન, શેરનું મૂલ્યાંકન, એકત્રીત નાણાકીય પત્રકો (હિસાબી ધોરણ ૨૧ પ્રમાણે), સંયોજન - વિલીનીકરણ ના હિસાબો (હિસાબી ધોરણ ૧૪ પ્રમાણે)

અન્ય : રોયલ્ટીના હિસાબો, ભાડા-ખરીદના હિસાબો, શાખાના હિસાબો, એકનોંધી નામા પદ્ધતિ, આડતમાલના હિસાબો, રાશના હિસાબો,

**પડતર હિસાબી પદ્ધતિ:**

પડતરનો અર્થ - પડતર વર્ગીકરણ - મહત્વ, એકમદીઠ પડતર, કરાર ના હિસાબો, પ્રકીયાના હિસાબો, સીમાન્ત પડતર, પ્રમાણ પડતર, સેવા પડતર, નાણાકીય અને પડતરના હિસાબોનું મેળવણીપત્રક

**સંચાલકીય હિસાબી પદ્ધતિ:**

અર્થ – મહત્વ – નાણાકીય પડતર અને સંચાલકીય હિસાબી પદ્ધતિ વચ્ચેનો તફાવત, ગુણોત્તર વિશ્લેષણ: અર્થ  
– મહત્વ – જુદા જુદા પ્રકારના ગુણોત્તરોની ગણતરી, રોકડ પ્રવાહ પત્રક (હિસાબી ધોરણ – ૩ પ્રમાણે)

નિણયિત ઘડતર: ખરીદવું કે બનાવવું – ધંધો બંધ કરવો કે ચાલુ રાખવો – ઈષ્ટતમ ઉત્પાદન મિશ્ર, મૂડી બજેટીંગ,  
અંદાજપત્ર - પ્રકારો – મહત્વ, શૂન્ય આધારિત અંદાજપત્ર, ભારતીય હિસાબી ધોરણો, આંતરરાષ્ટ્રીય નાણાકીય  
પ્રગટીકરણના ધોરણો

**કરવેરા:**

આવકવેરો – જુદી જુદી વ્યાખ્યાઓ – આકારણી – પાછલું વર્ષ અને આકારણી વર્ષ – રહેઠાણનો દરજ્જો –  
કરપાત્રતાનાં સંજોગો – આવકના શિર્ષકો – પગારની આવક – મકાન મિલકતની આવક ધંધા વ્યવસાયની  
આવક – અન્ય સાધનોની આવક – કરદાતાની કુલ કરપાત્ર આવકની ગણતરી – કરમુક્ત આવકો – કપાતો અને  
રાહતો

**ઓડિટીંગ:**

અર્થ, ઓડિટીંગનો વિકાસ, મહત્વ, ઓડિટરની નિમણૂક – દુર કરવા – મહેનતાણું, ઓડિટરનો અહેવાલ,  
આંતરિક ઓડિટ, સરકારી ઓડિટ, કરવેરા ઓડિટ – અન્વેષણ

**SUBJECT CODE : 47**

**Conventional Paper**

**વાણિજ્ય અને નામા પદ્ધતિ( Commerce and Accountancy )**

**મુખ્ય પરીક્ષા**

**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**Financial Accounting**

Meaning and Scope of Accounting and its significance in commerce sector, Basic Principles of Accountancy – Conventions – Assumptions, Meaning of double entry system and Rules, Journal Subsidiary books, Posting, Ledger, Rectification of errors, Bank

Reconciliation Statement, Trail Balance, Meaning of adjustments and their effects, Final accounts of an individual with adjustments

Partnership Accounts: Final Accounts of Partnership firm – Admission of Partner – Retirement or death of partner – Dissolution of Partnership – piecemeal distribution of cash between partners –

Companies accounts: Final accounts of company – share capital transactions – Debenture transactions – Goodwill valuation – Share valuation – Consolidated financial statements (as per accounting standard – 21), Amalgamation – Merger Accounts (As per Accounting Standard – 14)

Others: Royalty Accounts – Hire-purchase accounts – Branch Accounts – Accounts for incomplete records – Consignment accounts – Joint venture accounts

### **Cost Accounting:**

Meaning of cost – Cost classification – Significance – Single output costing – Contract accounts – Process accounts – Marginal cost – Standard cost – Operating cost – Reconciliation statement of financial and cost accounts

### **Management Accounting:**

Meaning – Significance – Difference between financial, cost and management accounting, Ratio analysis: Meaning – Significance – Computation of Different types of ratios, Cash flow statement (As per accounting standards), Decision making – make or buy – shutdown or continue – optimum product mix – Capital budgeting – Budget – Types – Significance, Zero base budgeting.

### **Taxation:**

Income tax – Different definitions – Assessment – Previous year and assessment year – Residential status – Incidence of tax – Heads of income – Salary income – Income from house property – Income from business and profession – Income from other sources – Computation of taxable income of tax payer – Exempted incomes – Deductions and reliefs.

**Auditing:**

Meaning, Evolution of Auditing, Significance, Appointment – Removal – Remuneration of Auditor, Auditor Report, Internal Audit, Government Audit – Tax audit, Investigation.

**SUBJECT CODE : 28**

**Conventional Paper**

સંસ્કૃત  
મુખ્ય પરીક્ષા

**GUJARATI MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

1. વૈદિક સાહિત્ય

- ક. ઋગ્વેદ, યજુર્વેદ, સામવેદ અને અથર્વવેદ – ચારસંહિતાઓનો પ્રાથમિક પરિચય  
(આન્તરિક સંગ્રથન, ઋષિ – દેવતા અને છન્દોનો સામાન્ય પરિચય)
- ખ. ઋગ્વેદ મં. 10 સૂક્ત 125 (વાગામ્ભૃણી સૂક્ત) , 10 સૂક્ત 129 (નાસદીયસૂક્ત) અને 10 સૂક્ત  
(સંજ્ઞાન સૂક્ત)  
(વિવિધ ભાષ્યકારો અને વિવેચકોના અર્થઘટનનું અનુશીલન અપેક્ષિત છે.)
- ગ. ઈશોપનિષદ અને કઠોપનિષદ  
(સમગ્ર કૃતિનું અનુશીલન)

2. દર્શનસાહિત્ય

- ક. સાંખ્ય, યોગ, ન્યાય, વૈશેષિક, બૌદ્ધ તથા જૈન - દર્શનોના મૂળભૂત સિદ્ધાન્તોનો પરિચય.

3. આર્ષકાવ્ય

- ક. રામાયણ અને મહાભારતનો પ્રાથમિક સામાન્ય પરિચય  
(આન્તરિક સંગ્રથન, કથાવસ્તુ, સંરચનાત્મક વિકાસ પ્રક્રિયાનો પ્રાથમિક પરિચય)
- ખ. વાલ્મીકીય રામાયણમાંથી સુન્દરકાણ્ડ અને મહાભારતમાંથી ભીષ્મપર્વ  
(શ્રીમદ્ભગવદ્ગીતા સિવાય)  
(સાહિત્યિક અને સાંસ્કૃતિક અભ્યાસ)
- ગ. શ્રીમદ્ભગવદ્ગીતા, અધ્યાય – 2  
(સાંસ્કૃતિક અને દાર્શનિક અનુશીલન)

4. પદ્યકાવ્ય સાહિત્ય

- ક. સંસ્કૃત પંચમહાકાવ્યોનો પ્રાથમિક અને વિષયવસ્તુગત પરિચય.

ખ. રઘુવંશમહાકાવ્યમ્ (સર્ગ - 1) અને કિરાતાર્જુનીયમ્ (સર્ગ - 1)  
(સાહિત્યિક સમીક્ષા)

5. નાટ્યસાહિત્ય

ક. સંસ્કૃત નાટ્યસાહિત્યનો પ્રાથમિક પરિચય ( કેવલ નાટક, પ્રકરણ અને નાટિકાઓ)

(માત્ર કર્તા અને કૃતિના સંદર્ભે)

ખ. સ્વપ્નવાસવદત્તમ્ , અભિજ્ઞાનશાકુન્તલમ્ , રત્નાવલિ-નાટિકા  
(નાટ્યકાર અને અંકશઃ વિષયવસ્તુના પરિચય સાથે સાહિત્યિક સમીક્ષા)

6. ગદ્યસાહિત્ય

ક. સંસ્કૃત ગદ્ય સાહિત્યનો પ્રાથમિક પરિચય  
(કર્તા, કૃતિઓ અને ગદ્યસાહિત્યના પ્રકારોનો સંદર્ભ સાથે)

ખ. કાદમ્બરીમાંથી શુકનાસોપદેશ  
(સાહિત્યિક અને સાંસ્કૃતિક સમીક્ષા)

7. નીતિશાસ્ત્ર

ક. નીતિશતકમ્ ( સંપાદક - ડી.ડી. કૌસામ્બી, પ્રકાશક - ભારતીય વિદ્યાભવન સંસ્કરણ)

(નીતિશાસ્ત્રીય અનુશીલન)

ખ. મનુસ્મૃતિ , અધ્યાય - 7  
(રાજનીતિશાસ્ત્રીય અનુશીલન)

8. અલંકારશાસ્ત્ર

ક. સંસ્કૃત અલંકારશાસ્ત્રના વિવિધ વિચાર પરમ્પરાઓના સિદ્ધાન્તોનો સામાન્ય પરિચય.

ખ. અભિધા, લક્ષણા અને વ્યંજનાનો પરિચય.  
(પ્રકારોનો પરિચય અપેક્ષિત નથી.)

ગ. કાવ્યપ્રકાશ, ઉલ્લાસ - 1

(આ ઉલ્લાસ - 1 ના આધારે કવિની સૃષ્ટિ, કાવ્યનાં પ્રયોજનો, કાવ્યનો હેતુ અને કાવ્યનું લક્ષણ - આટલા મુદ્દાઓનો અભ્યાસ અપેક્ષિત છે.)

9. વ્યાકરણશાસ્ત્ર

- ક. કારકસંજ્ઞા અને વિભક્તિપ્રયોગો.
- ખ. સિદ્ધાન્તકૌમુદીના સંજ્ઞાપ્રકરણ અન્તર્ગત આવતી સંજ્ઞાઓનો પરિચય.
- ગ. ભારોપીયભાષા પરિવારોનો પરિચય.

વિશેષ - (આ વિભાગમાંથી માત્ર હેતુલક્ષી પ્રશ્નો જ પૂછવામાં આવશે.)

10. સંસ્કૃત ભાષા પરિશીલન

- ક. ગદ્યખંડના આધારે સંસ્કૃતમાં પ્રશ્નોત્તર.

વિશેષ - (પંચતંત્રના કોકોલૂકીયમ્ ( તૃતીય તંત્ર)માં આવતી કથાઓના આધારે સંસ્કૃતમાં પ્રશ્નો પૂછાશે અને તેમનો ઉત્તર પણ સંસ્કૃતમાં આપવાનો રહેશે. )

--00--

**SUBJECT CODE : 28**

**Conventional Paper**

સંસ્કૃત

મુખ્ય પરીક્ષા

**ENGLISH MEDIUM**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**1. Vedic Studies.**

A. RIGVED (ऋग्वेद), YAJURVED (यजुर्वेद), SAMAVED (सामवेद) & ATHARVAVED (अथर्ववेद).

Basic information of four sanhitas of Vedas.

(Basic Introduction of complication and Seers, Deities and Prosody of Vedas.)

B. RIGVED (ऋग्वेद), Mandal 10 Hymn 125 (Vak sukt ) , 129 (Nasadiya sukt), 191 (Sanjnan sukt).

(Various interpretations given by commentator and critics are essential. )

C. Complete study of Ishopanishad (ईशोपनिषद् ) & Kathopanishad (कठोपनिषद्).

**2. Indian Philosophy.**

A. Basic principles of SANKHYA , YOGA , NYAY , VAISHESHIK , JAIN & BAUDDHA Philosophy.

### **3. Ancient Epics.**

A. General Introduction of the Ramayana and the Mahabharata.

(General Introduction of chapterization , plot and process of amplification of the text.)

B. The sundarkand of Ramayana and the Bhisma parva of the Mahabharat. ( Excepting Bhagavat Gita).

(Literature and Cultural Study).

### **4. Poetry Literature.**

A. Introduction of five ornate epics and their content.

B. RAGHUVANSH (Canto-I) & KIRATARJUNIYAM (Canto-I).

(Literary Study)

### **5. Dramatic Literature.**

A. Introduction of Dramatic Literature. (Only Natak , Prakaran and Natika.)

B. SWAPNAVASAHDATTAM, ABHIJANASHAKUNTALAM & RATNAVALI (Study of dramatist, act wise plot development and literary criticism).

### **6. Prose literature**

A. General study of Sanskrit prose literature.

( with reference to author, texts and varieties of prose literature.)

B. SHUKANASOPADESH from KADAMBARI.

( literary and cultural study.)

### **7. Ethical literature**

A. NITISHATAKAM (ED. D.D. Kaushambi , bharatiya vidyabhavan, Mumbai ) (Ethical Study)

B. MANUSMRITI , ADHYAYA – 7 ( with reference to political science)

### **8. Sanskrit Poetics.**

A. General introduction of various thought currents of Sanskrit Poetics.

B. Concept of ABHIDHA, LAKSHANA & VYANJANA. (Study of various types is not required.)

C. KAVYAPRAKASH , ULLAS – 1 ( Study of Poetic world, purposes , cause of a poetry & the definition of a poetry.)

### **9. System of Grammar**

A. Sanjnas covered in the SANJNA PRAKARAN of SIDDHANT-KAUMUDI.

B. General introduction of indo European families of languages.

(Only Objective Questions.)

### **10. Study of Sanskrit Language.**

A. Comprehensive of a prose paragraph.

( FROM ONLY - KAKOLUKIYAM ( TRITIYA TANTRAM) of PANCHATANTRA

*Note : Questions will be asked from its stories in Sanskrit and candidate are supposed to answer in Sanskrit only.*



**SUBJECT CODE : 27**

**Conventional Paper**

**હિન્દી ( HINDI )**  
**(Main Examination)**

**TOTAL MARKS : 200**

**DURATION : 3 HOURS**

**૧. હિન્દી ભાષાનો ઇતિહાસ**

૧. પ્રારંભિક હિન્દીનો પરિચય અને તેનો ક્રમિક વિકાસ.
૨. ૧૯ મી સદી દરમ્યાન સાહિત્યિક ભાષા તરીકે ખડીબોલી હિન્દીનો વિકાસ.
૩. હિન્દીની ઉપભાષાઓ અને બોલીઓનો સામાન્ય પરિચય.
૪. ભારતીય સંઘની રાજભાષા તરીકે હિન્દીનું સ્વરૂપ અને તેનો વિકાસ.
૫. દેવનગરી લિપિનો વિકાસ અને તેની વૈજ્ઞાનિકતા.
૬. હિન્દીની વર્ગમાળા અને તેનું વર્ગીકરણ
૭. પ્રયોજનમૂલક હિન્દીનું મહત્વ અને હિન્દીમાં અનુવાદની સમસ્યાઓ.
૮. વિદેશોમાં હિન્દી અને વિશ્વ હિન્દી સંમ્મેલન.
૯. કમ્પ્યુટર – પ્રયોગ કાર્યપદ્ધતિ અને હિન્દી.

**૨. હિન્દી સાહિત્યનો ઇતિહાસ**

૧. હિન્દી સાહિત્યના ઇતિહાસનું કાળ વિભાજન અને નામકરણ : આદીકાળ, ભક્તિકાળ, રીતીકાળ, અને આધુનિક કાળ સાહિત્યિક વિશેષતાઓ.
૨. ભક્તિકાળીન જ્ઞાનાશ્રયી, પ્રેમાશ્રયી, કૃષ્ણાશ્રયી, તથા રામાશ્રયી કાવ્ય પ્રવૃત્તિ અને પ્રમુખ કવિ.
૩. રીતીકાળીન કવિતા : વિશેષતા અને પ્રમુખ કવિ
૪. હિન્દી સાહિત્યનાં સર્જનમાં આધુનિકતાનો પ્રારંભ અને ભારતેન્દુ મંડપ – પરિચય

૫. આધુનિક હિન્દી સાહિત્યની ધારાઓ ( ) નાં પરિચય તથા પ્રવૃત્તિઓ,  
ઉત્તર આધુનિક.
૬. હિન્દી સાહિત્યની વિભિન્ન મધ્યવિદ્યાઓ અને પ્રવૃત્તિઓ.
૭. હિન્દી સાહિત્ય – સુજન પરંપરામાં ગુજરાતનું યોગદાન.
૮. ભારતીય કવિતા – શાસ્ત્ર : કવિતા ભેદ, કાવ્ય પ્રયોજન, કાવ્ય હેતુ, કાવ્ય  
ગુણ, રસના ઉપકરણ, રસ નિષ્પત્તિ, સાધારણીકરણ, શબ્દશક્તિ વગેરે.

ગ્રંથરચના	ગ્રંથકર્તા
૧. કબીર (સંપાદક) પ્રસાદ.	= સં. આચાર્ય હજારી
૨. ભ્રમરમીત સાર (સંપાદક)- સૂરદાસ, શુક્લ.	= સં. આચાર્ય રામચંદ્ર
૩. અયોદ્યાકાંડ (રામ ચરિત્રમાનસ)	= ગોસ્વામી તુલસીદાસ.
૪. પદ્માવત ( સિંહભ દ્રિપ, નાગમતી વિયોગખંડ	= જાયસી.
૫. બિહારી રત્નાકર (સંપાદક)	= જગન્નથ પ્રસાદ રત્નાકર.
૬. ભારત ભારતી	= મૈથિલીશરણ ગુપ્ત.
૭. કામાયની	= જય શંકર પ્રસાદ
૮. રામની શક્તિ પૂજા, તોડતી પથ્થર	= સુર્યકાંત ત્રિપાઠી
૯. ગોદાન	= મુન્શી પ્રેમચંદ
૧૦. કવિતા : અસાધ્યવીના 'અજ્ઞેય'	= સ.હી. વાત્સાયન
૧૧. બાણભટ્ટની આત્મકથા દ્વિવેદી	= આચાર્ય હજારી પ્રસાદ
૧૧. બાણભટ્ટની આત્મકથા દ્વિવેદી	= આચાર્ય હજારી પ્રસાદ

૧૨. મેલા આંચલ

= ફણિશ્વરનાથ રેણુ

૧૩. અંધાચુગ

= ડો. ધર્મવીર ભારતી

૧૪. કોનાર્ક

= જગદીશચંદ્ર માથુર

૧૫. પટકથા (સંસદસે સડક તક )

= ધૂમિલ