

नेपाल विद्युत प्राधिकरण

सहायक स्तर, प्राविधिक सेवा, सबै समूह/उपसमूह तह- ५ का विभिन्न पदको लागि खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रम योजनालाई निम्नानुसारका दुई चरणमा विभाजन गरिएको छ ।

प्रथम चरण: लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क :- २००

द्वितीय चरण: अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क :- ३०

**परीक्षा योजना (Examination Scheme)**

**१. प्रथम चरण: लिखित परीक्षा**

पूर्णाङ्क:- २००

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	खण्ड	परीक्षा प्रणाली	प्रश्नसंख्या * अङ्क	समय
प्रथम	सामान्य ज्ञान, गणित र कानून सम्बन्धी ज्ञान	१००	४०	वस्तुगत	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQ)	५० प्रश्न * १ अङ्क	४५ मिनेट
				विषयगत	छोटो उत्तर आउने प्रश्न	१० प्रश्न * ५ अङ्क	१ घण्टा १५ मिनेट
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी विस्तृत ज्ञान	१००	४०	(क)	छोटो उत्तर आउने प्रश्न	६ प्रश्न * ५ अङ्क	२ घण्टा ३० मिनेट
					लामो उत्तर आउने प्रश्न	२ प्रश्न * १० अङ्क	
				(ख)	छोटो उत्तर आउने प्रश्न	६ प्रश्न * ५ अङ्क	
					लामो उत्तर आउने प्रश्न	२ प्रश्न * १० अङ्क	

**२. द्वितीय चरण: अन्तर्वार्ता**

पूर्णाङ्क:- ३०

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक

**द्रष्टव्यः**

- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुन सक्नेछ ।
- प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टा छुट्टै हुनेछ ।
- लिखित परीक्षामा सोधिने प्रश्न संख्या र अंकभार यथासम्भव सम्बन्धित पत्र/विषयमा दिईए अनुसार हुनेछ ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नहरू गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तर बापत २० प्रतिशत अङ्क कट्टा गरिनेछ । तर उत्तर नदिएमा त्यस बापत अङ्क दिइने छैन र अङ्क कट्टा पनि गरिने छैन ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक हुने परीक्षामा परीक्षार्थीले उत्तर लेखदा अंग्रेजीमा ठुलो अक्षर (Capital Letter) A,B,C,D लेख्नु पर्नेछ । सानो अक्षर (Small Letter) a,b,c,d लेखेको वा अन्य कुनै संकेत गरेको भए सबै उत्तरपुस्तिका रद्द हुनेछ ।
- बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर(Calculator) प्रयोग गर्न पाईने छैन ।
- विषयगत प्रश्नहरूको हकमा एउटा लामो प्रश्न वा एउटै प्रश्नका दुई वा दुई भन्दा बढी भाग (Two or more Parts of a single question) वा एउटा प्रश्न अन्तर्गत दुई वा बढी टिप्पणीहरू (Short notes) सोध्न सकिनेछ ।
- विषयगत प्रश्न हुने पत्र/विषयमा प्रत्येक खण्डका प्रश्नका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन । परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नु पर्नेछ ।
- यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जुन सुकै कुरा लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम, विनियम तथा नीतिहरू परीक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेका सम्झनु पर्नेछ ।
- प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेवारहरूलाई मात्र दोश्रो चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराईनेछ ।
- पाठ्यक्रम स्वीकृत मिति:- २०८०/०८/२१

## प्रथम पत्र

### सामान्य ज्ञान, सामान्य गणित र कानून सम्बन्धी ज्ञान

१. सामान्य ज्ञान ४५ अङ्क (२५\*१=२५, ४\*५=२०)
  - १.१ नेपालको भूगोल: धरातलीय स्वरूपको किसिम र विशेषता
  - १.२ नदीनाला, तालतलैया, खनिज पदार्थ, यातायात, विद्युत, शिक्षा, स्वास्थ्य सम्बन्धी जानकारी
  - १.३ नेपालको सामाजिक तथा सांस्कृतिक अवस्था: प्रथा, परम्परा, धर्म, जातजाति, भाषाभाषी, संस्कृति, कला, साहित्य तथा संगीत
  - १.४ नेपालको राजनैतिक विभाजन: संघ, प्रदेश र स्थानीय तह
  - १.५ नेपालको चालु आवधिक योजना: उद्देश्य, रणनीति र प्राथमिकता क्षेत्र
  - १.६ दिगो विकास र वातावरण
  - १.७ क्षेत्रीय संगठनहरू: दक्षिण एशियाली क्षेत्रीय सहयोग संगठन, आसियन, विमस्टेक र युरोपेली युनियन सम्बन्धी सामान्य जानकारी
  - १.८ समसामयिक राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय घटनाहरूबारे जानकारी
२. गणित १० अङ्क (१०\*१=१०)
  - २.१ सामान्य गणित: प्रतिशत, भिन्न, दशमलव, अनुपात, औषत, नाफा-नोक्सान, ब्याज, श्रेणीक्रम, ऐकिक नियम
३. संस्थागत तथा व्यवस्थापकीय ज्ञान २५ अङ्क (१०\*१=१०, ३\*५=१५)
  - ३.१ उर्जा, जलस्रोत तथा सिंचाइ मन्त्रालय, जल तथा उर्जा आयोग, विद्युत नियमन आयोग, विद्युत विकास विभाग, वैकल्पिक उर्जा प्रवर्धन केन्द्र र नेपाल विद्युत प्राधिकरण सम्बन्धी जानकारी
  - ३.२ नेपालको जलस्रोत तथा जलविद्युत विकास, हाइड्रोपावरका प्रकार, फाइदा, बेफाइदा र संरचनागत मुख्य- मुख्य अङ्गहरू
  - ३.३ नेपालका प्रमुख जलविद्युत आयोजनाहरूको क्षमता तथा अवस्थिति, विद्युत उत्पादन, प्रसारण तथा वितरण प्रणाली सम्बन्धी जानकारी
  - ३.४ नेपालमा उर्जा तथा विद्युत खपतको अवस्था र विद्युत व्यापार सम्बन्धी जानकारी
  - ३.५ सौर्य उर्जा, वायु उर्जा, जैविक उर्जा र डिजेल पावर प्लान्ट सम्बन्धी जानकारी
  - ३.६ विद्युतीय उपकरणहरूको सञ्चालन तथा मर्मत गर्दा लिनुपर्ने पूर्व सावधानीहरू, सुरक्षा सम्बन्धी नियम सुरक्षा उपकरण र औजारहरू, करेन्ट लागेको व्यक्तिको प्राथमिक उपचार र सावधानी
  - ३.७ संगठन र यसको उद्देश्य, नेपालको संगठन संरचना
  - ३.८ नेतृत्व, उत्प्रेरणा तथा मनोबल, सञ्चार सीप
  - ३.९ आचारण, अनुशासन, इमान्दारिता र नैतिकता
  - ३.१० कम्प्युटर सम्बन्धी ज्ञान: Word Processing, Excel, PowerPoint, email/ Internet सम्बन्धी जानकारी

४. कानून सम्बन्धी ज्ञान २० अङ्क (५\*१=५, ३\*५=१५)
- ४.१ नेपालको वर्तमान संविधान
- ४.१.१ प्रारम्भिक (भाग-१) र मौलिक हक र कर्तव्य (भाग-३)
- ४.२ नेपाल विद्युत प्राधिकरणको प्रचलित कर्मचारी सेवा, शर्त विनियमावली
- ४.२.१ परिभाषा, नियुक्ति, सरुवा र बढुवा सम्बन्धी व्यवस्था
- ४.२.२ कार्यालय समय, हाजिरी नियमितता र विदा सम्बन्धी व्यवस्था
- ४.२.३ अवकाश, उपदान र निवृत्तिभरण सम्बन्धी व्यवस्था
- ४.२.४ आचारण र विभागीय कारवाही सम्बन्धी व्यवस्था
- ४.३ नेपाल विद्युत प्राधिकरण ऐन, २०४१
- ४.३.१ प्रस्तावना, परिभाषा, प्राधिकरणको स्थापना
- ४.३.२ सञ्चालक समितिको गठन, सञ्चालकहरू, सञ्चालकलाई हटाउन सकिने, सञ्चालकको रिक्त स्थानको पूर्ति
- ४.३.३ प्राधिकरणको काम, कर्तव्य र अधिकार
- ४.३.४ विद्युत लाइन काट्न र जोड्न सकिने अवस्थाहरू
- ४.३.५ लेखापरीक्षण
- ४.४ विद्युत चोरी नियन्त्रण ऐन, २०५८
- ४.४.१ परिभाषा
- ४.४.२ कसुर गरेको मानिने
- ४.४.३ पुनरावलोकनको लागि निवेदन गर्न सक्ने
- ४.४.४ दण्ड सजाय
- ४.४.५ चोरी गरी खपत गरेको विद्युत इकाईको निर्धारण गर्ने प्रकृया
- ४.५ विद्युत चोरी नियन्त्रण नियमावली, २०५९
- ४.५.१ विद्युत आपूर्ति बन्द गर्न सक्ने अवस्था
- ४.५.२ पुनः विद्युत लाइन जडान गर्ने सम्बन्धी व्यवस्था
- ४.५.३ पुरस्कार सम्बन्धी व्यवस्था
- ४.६ भ्रष्टाचार निवारण ऐन, २०५९
- ४.६.१ भ्रष्टाचारको कसुर र सजाय सम्बन्धी व्यवस्था (परिच्छेद-२)
- ४.६.२ भ्रष्टाचारको निगरानी सम्बन्धी व्यवस्था (परिच्छेद- ४)
- ४.७ विद्युत नियमन आयोग ऐन, २०७४
- ४.८ विद्युत वितरण विनियमावली, २०७८
- ४.९ प्रचलित विद्युत महसुल संकलन विनियमावली

द्वितीय पत्र

सेवा सम्बन्धी बिस्तृत ज्ञान

खण्ड (क) - ५० अङ्क

**1. Introduction to Surveying**

- 1.1 History; definition of surveying and primary division of survey
- 1.2 Classifications according to discipline, nature and instruments used
- 1.3 Principles of surveying
- 1.4 Units of measurements; scales and their types
- 1.5 Maps and conventional symbols
- 1.6 Principle and methods of chain surveying, offsets
- 1.7 Types, sources of errors and classification of errors in linear measurements, accuracy and precision
- 1.8 Principle and methods of plane table surveying, advantages and disadvantages
- 1.9 Bearings, types and bearing systems, magnetic declination, local attraction in compass survey
- 1.10 Compass traversing, computation of bearing, errors, relative precision and closing error adjustments
- 1.11 Application of surveying in different project development like hydropower
- 1.12 Plotting and mapping

**2. Survey Planning and Management**

- 2.1 Survey team and terms of reference
- 2.2 Surveying and mapping
- 2.3 Functions of a surveyor
- 2.4 Need importance; objectives and scope of surveying
- 2.5 General procedure of survey and methods used
- 2.6 Survey design, specification and costing
- 2.7 Equipment and suitability analysis
- 2.8 Safety management and coordination

**3. Leveling**

- 3.1 Introduction and principle of leveling
- 3.2 Definitions of terms: Leveling, level surface, level line, datum, MSL, RL, BM (PBM & TBM), HI, BS, FS, IS, turning point, horizontal plane, horizontal line, elevation, altitude, vertical plane, vertical line
- 3.3 Leveling instruments and accessories; methods of leveling: simple leveling, differential leveling, check leveling, fly leveling, reciprocal leveling, precise leveling, profile leveling, cross sectioning
- 3.4 Booking and calculation of reduced level (HI method, Rise/Fall method)
- 3.5 Classification of Leveling: Spirit, Barometric, Hydrostatic, Trigonometric, Hypsometric, GPS
- 3.6 Temporary and Permanent adjustment of level (two peg test and collimation correction)
- 3.7 Types of error and source of error
- 3.8 Permissible error in different order of leveling and their adjustment
- 3.9 Indirect leveling, definition, types and uses
- 3.10 Determination of height and distances of inaccessible objects

**4. Traversing and Traverse Computation**

- 4.1 Introduction, traverse party, equipment for traverse party, purpose of traverse, types of traverse and methods of traversing
- 4.2 Definition of terms and principles of traversing
- 4.3 Different orders of traverse and their use
- 4.4 Field works for traversing, traverse field notes
- 4.5 Traverse computation of different types of traverse
- 4.6 Horizontal and vertical control of traverse
- 4.7 Errors, precision and adjustment in angles, bearings and coordinates
- 4.8 Plotting of traverse and topographic map

**5. Contouring**

- 5.1 Terms: contour, contouring, contour interval, horizontal equivalent
- 5.2 Characteristics of contour line
- 5.3 Method of contouring: direct and indirect
- 5.4 Interpolation of contours and plotting
- 5.5 Uses of contour maps, grade contour

**6. Resection and Intersection**

- 6.1 Definition and principles
- 6.2 Purpose and scope
- 6.3 Field operation (reconnaissance, monumentation, signaling, observation, recording, computation and adjustment)
- 6.4 Precautions to be taken

**7. Triangulation and Trilateration**

- 7.1 Principles of triangulation and trilateration
- 7.2 Computations and adjustment of triangulation and trilateration
- 7.3 Classification of triangulation network; different orders of triangulation and their specifications
- 7.4 Types of figure and strength of figure
- 7.5 Types of control points

**8. Photogrammetry, Remote Sensing and Image processing**

- 8.1 Introduction, principle, uses aerial camera, aerial photographs
- 8.2 Definitions, scale of vertical and tilted photograph ground coordinates
- 8.3 Ground control, examples on scale, displacements and errors
- 8.4 Examples on displacement and errors, procedure of aerial survey, examples on flight planning
- 8.5 Photomaps and mosaics
- 8.6 Application of aerial photograph
- 8.7 Introduction, principles of energy interaction in atmosphere and earth surface features
- 8.8 Image interpretation techniques, visual interpretation
- 8.9 Types of remote sensing and application of remote sensing, image processing
- 8.10 UAV (Unmanned Aerial Vehicle) and its application

**9. Site Survey**

- 9.1 Introduction; site survey methods for building, road, bridge, dam, power house
- 9.2 Establishment of control points and bench marks.

## नेपाल विद्युत प्राधिकरण

प्राविधिक सेवा, सिभिल समूह, सर्भे उपसमूह, तह ५, सर्भेयर पदको खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 9.3 Computation and plotting field data
- 9.4 Preparation of plans and profiles for different component of construction site
- 9.5 Transfer of the map data on the ground
- 9.6 Layout of designs (building, road, bridge, dam, power house)

### 10. Area and Volume

- 10.1 Area of regular geometrical figures
- 10.2 Area of irregular figure
- 10.3 Average ordinate method; trapezoid method; Simpson's method; area measurement by coordinates and area determination by graphical method (on the map) by square grids and planimeter
- 10.4 Volume of geometrical shapes (cube, parallopiped, sphere, cylinder, and cone)
- 10.5 Determination of volume/earthwork quantity by area of cross section (level section); spot heights and contour maps

## खण्ड (ख) - ५० अङ्क

### 11. Global Positioning System (GPS) and Global Navigation Satellite System (GNSS)

- 11.1 Introduction and application of GPS
- 11.2 GPS Segments; GPS orbital parameters and WGS- 84
- 11.3 Principle of GPS positioning
- 11.4 Absolute and relative positioning
- 11.5 Static and kinematic modes in GPS survey
- 11.6 GPS geometry and accuracy
- 11.7 Other satellite systems
- 11.8 Introduction and application of GNSS

### 12. Elementary Geodesy

- 12.1 Figure of the earth; shape and size of the earth; spheroid and geoid and Everest spheroid and its parameters
- 12.2 Coordinate systems; geographical coordinates; rectangular coordinates and concept of coordinate conversion: geographical to rectangular and vice versa
- 12.3 Gravimetry; introduction gravity; terms used in gravimetry and application area

### 13. Cadastral surveying, Visualization and Map Cartography

- 13.1 Concept of cadastre and cadastral survey, types of cadastre, cadastral system (analog and digital), importance of cadastre, principles of cadastral surveying, cadastral system of nepal: analogue cadastral system, digital cadastral system
- 13.2 Application of GIS in surveying and parcel mapping
- 13.3 Visualization and map cartography : layout preparation; generalize map elements and apply cartographic principles of map design; use appropriate color in maps; symbolize features and place features and geographic names; label features
- 13.4 Cadastral data management and preparation
- 13.5 Parcel subdivision and parcel map printing
- 13.6 Report generation and printing (field book, plot book, land owner certificate)

### 14. Thematic Mapping

- 14.1 Visualize themes in maps (using graduated color, graduated symbols, proportional symbols, and dot density)

## नेपाल विद्युत प्राधिकरण

प्राविधिक सेवा, सिभिल समूह, सर्भे उपसमूह, तह ५, सर्भेयर पदको खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 14.2 Compose maps and show the thematic information using appropriate graphs and charts importance

### 15. Hydrographic Survey

- 15.1 Introduction
- 15.2 Sounding (different instrument used in surveying)
- 15.3 Sounding measurement by direct and indirect methods.
- 15.4 Measurement of the velocity of the river by float method and current meter
- 15.5 Measurement of discharge by area of cross section method
- 15.6 Methods of locating the soundings

### 16. Transmission line survey

- 16.1 Detailed survey including route alignment, profiling, tower spotting, optimization of tower locations
- 16.2 Optimized tower spotting with PLS CADD software
- 16.3 Angle points
- 16.4 Uses of drone survey
- 16.5 Power line/Transmission line crossing

### 17. Tunnel survey

- 17.1 Alignment of the centerline of the tunnel
- 17.2 Transferring the alignment under ground
- 17.3 Transferring the levels under ground

### 18. Operations of Numerical Survey

- 18.1 Numerical surveying : introduction, principle and methods
- 18.2 Steps of numerical survey; preparation for numerical surveying
- 18.3 Checking and adjustment of equipment
- 18.4 Reconnaissance of area specified for survey
- 18.5 Diagram of control network; observation; computation and adjustment of data
- 18.6 Plotting and drawing digital mapping in Nepal
- 18.7 Capture and handling of digital data; conversion of raster data to vector and vice-versa
- 18.8 Knowledge of Auto-CAD, Arch-INFO, Arch-VIEW

### 19. Safety Management

- 19.1 Personal safety
- 19.2 Safety of instruments and equipment
- 19.3 Managing stress
- 19.4 Data safety
- 19.5 Emergency situation and rescue measures
- 19.6 Insurance

पाठ्यक्रम स्वीकृत मिति: २०८१/०८/२७