

**नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण**  
**प्राविधिक सेवा, इलेक्ट्रिकल ईन्जिनियरिङ्ग समूह, बरिष्ठ सहायक, पाँचौ तहको खुला/आन्तरिक प्रतियोगितात्मक**  
**परीक्षाको पाठ्यक्रम**

पाठ्यक्रमको रूपरेखा :- यस पाठ्यक्रमको आधारमा निम्नानुसारका चरणमा परीक्षा लिइने छ :

प्रथम चरण :- लिखित परीक्षा पूर्णाङ्क :- २००

द्वितीय चरण :- अन्तर्वार्ता पूर्णाङ्क :- ३०

**परीक्षा योजना (Examination Scheme)**

**१. प्रथम चरण : लिखित परीक्षा (Written Examination)**

**पूर्णाङ्क :- २००**

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली		प्रश्नसंख्या X अङ्क	समय
प्रथम	सामान्य ज्ञान, बौद्धिक परीक्षण र सेवा सम्बन्धी	१००	४०	वस्तुगत	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQ)	५० प्रश्न X २ अङ्क	४५ मिनेट
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी	१००	४०	विषयगत	छोटो उत्तर लामो उत्तर	१६ प्रश्न X ५ अङ्क २ प्रश्न X १० अङ्क	२ घण्टा ३० मिनेट

**२. द्वितीय चरण : अन्तर्वार्ता (Interview)**

**पूर्णाङ्क :- ३०**

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
व्यक्तिगत अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक

**द्रष्टव्य :**

- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी हुनेछ ।
- प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।
- लिखित परीक्षामा यथासम्भव पाठ्यक्रमका सबै एकाईवाट प्रश्नहरु सोधिनेछ ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नहरुको 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 ।
- विषयगत प्रश्नमा प्रत्येक पत्र/विषयका प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरु हुनेछन् । परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरुको उत्तर सोही खण्डका उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्नेछ ।
- यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरु परीक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झनु पर्दछ ।
- प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरुलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
- यस भन्दा अगाडि लागू भएका माथि उल्लिखित सेवा, समूहको पाठ्यक्रम खारेज गरिएको छ ।
- पाठ्यक्रम लागू मिति :-

नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण  
प्राविधिक सेवा, इलेक्ट्रिकल ईन्जिनियरिङ्ग समूह, बरिष्ठ सहायक, पाँचौ तहको खुला/आन्तरिक प्रतियोगितात्मक  
परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथम र द्वितीय पत्र :- सामान्य ज्ञान, बौद्धिक परीक्षण र सेवा सम्बन्धी

खण्ड (क) – सामान्य ज्ञान र बौद्धिक परीक्षण

1. सामान्य ज्ञान (१५ प्रश्न x २ अङ्क = ३० अङ्क)
  - 1.1 नेपालको भौगोलिक, ऐतिहासिक, सामाजिक, सांस्कृतिक, राजनैतिक, आर्थिक अवस्था बारे जानकारी
  - 1.2 दिगो विकास, वातावरण प्रदुषण, जनसंख्या, शहरीकरण, जलवायु परिवर्तन र जैविक विविधता
  - 1.3 विज्ञान र प्रविधिका महत्वपूर्ण उपलब्धिहरू बारे जानकारी
  - 1.4 राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय महत्वका समसामयिक घटना तथा नवीनतम गतिविधिहरू
  - 1.5 कार्यालय कार्यविधि :- दर्ता, चलानी, फाईलिङ्ग, पत्रव्यवहार, टिप्पणी र जनसम्पर्क
  - 1.6 सार्वजनिक प्रशासनको परिचय र उद्देश्य
  - 1.7 व्यवस्थापनमा निर्देशन, नियन्त्रण, समन्वय, उत्प्रेरणा र नेतृत्व सम्बन्धी सामान्य जानकारी
  - 1.8 नेपालमा हवाई यातायात तथा पर्यटन क्षेत्रको विकास बारे जानकारी
  - 1.9 नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण र अन्तर्राष्ट्रिय नागरिक उड्डयन संगठन (ICAO) सम्बन्धी जानकारी
  - 1.10 नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण ऐन, २०५३
  - 1.11 नागरिक उड्डयन नियमावली, २०५८
  - 1.12 नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण कर्मचारीहरूको सेवाका शर्त र सुविधा सम्बन्धी नियमावली, २०५६
  - 1.13 नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण आर्थिक प्रशासन सम्बन्धी नियमावली, २०५७
  - 1.14 नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण विमानस्थल सेवा शुल्क नियमावली, २०६७
  - 1.15 नागरिक उड्डयन सुरक्षा नियमावली, २०७३
  - 1.16 Computer and its applications: Windows basic, Word processing, Electronic spreadsheets, Presentation system, Multimedia, E-mail and Internet.
2. बौद्धिक परीक्षण (General Ability Test) (१० प्रश्न x २ अङ्क = २० अङ्क)
  - 2.1 **Verbal Reasoning Test:** Jumble words, Series, Analogy, Classification, Coding-Decoding, Matrix, Ranking Order Test, Direction and Distance Sense Test, Common Sense Test, Logical Reasoning, Statement and Conclusions, Arithmetical Reasoning/Operation, Decimal, Fraction, Percentage, Ratio, Average
  - 2.2 **Non-verbal/Abstract Reasoning Test:** Figure Series, Figure Analogy, Figure Classification, Figure Matrix, Analytical Reasoning Test, Figure Formation and Analysis, Water images, Mirror images, Venn-diagram

नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण  
प्राविधिक सेवा, इलेक्ट्रिकल ईन्जिनियरिङ्ग समूह, बरिष्ठ सहायक, पाँचौ तहको खुला/आन्तरिक प्रतियोगितात्मक  
परीक्षाको पाठ्यक्रम

खण्ड (ख) – सेवा सम्बन्धी

1. **Fundamental of Electrical Engineering**

- 1.1 Concept of electric circuit, electric charge, electric potential, potential difference, EMF and Ohm's law
- 1.2 Concept of conductor, semi-conductor and insulator
- 1.3 Concept of resistance, resistivity, effect of temperature on resistance, Ohmic and non-Ohmic resistance, series and parallel combination of resistance, power dissipation in resistor, insulation resistance
- 1.4 Concept of inductance, series and parallel combination of inductance, energy stored in inductance
- 1.5 Concept of capacitance, series and parallel combination of capacitance, energy stored in capacitance
- 1.6 Cells and Batteries: Dry cell and Lead Acid Battery – construction, charging & discharging principle; maintenance – free battery; cells in series, parallel and mixed grouping, internal resistance of cell; power supply by battery
- 1.7 Concept of electric power, electrical energy, heating effect of electric current, power dissipation and efficiency
- 1.8 Kirchhoff's current law, Kirchhoff's voltage law and Wheatstone bridge
- 1.9 Thevenin's theorem, Norton's theorem, Super-position theorem, Maximum Power Transfer theorem for DC circuit analysis

2. **AC Circuit Analysis**

- 2.1 Generation of 1-phase AC voltage, RMS value, average value, peak value, time period, frequency, phase of alternating sinusoidal wave
- 2.2 Concept of phase difference, power factor, active power, reactive power, apparent power, use of J-operator
- 2.3 Analysis of R-L, R-C, R-L-C series circuits
- 2.4 Analysis of R-L, R-C, R-L-C parallel circuits
- 2.5 Analysis of series resonance and parallel resonance circuits
- 2.6 Generation of 3-phase voltage, phase sequence, star-delta connection; 3-ph, 4-wire star connected balanced and unbalanced load

3. **Power Generation**

- 3.1 Hydro Electric Power Plant (HEPP) : advantages, disadvantages, main components, site selection and classification of HEPP
- 3.2 Diesel Generator Plant : advantages, disadvantages, main components, operation
- 3.3 Solar Power Generation and its characteristics
- 3.4 Auto Power Transfer Switch/System, Automatic Voltage Regulator of load, UPS

4. **Electric Machines**

- 4.1 Transformer – working principle, No-load & On-load operation, losses, efficiency, voltage regulation, tests of transformer, auto-transformer, current transformer, parallel operation, transformer oil characteristics
- 4.2 DC Generator : types, No-load & On-load characteristics, armature reaction
- 4.3 DC Motor : Back EMF, characteristics of shunt, series and compound DC motor
- 4.4 Induction Machine : operating principle, torque-slip characteristics, speed control, star-delta starter
- 4.5 Synchronous Machine : operating principle of synchronous generator, advantages of rotating magnetic field and stationary armature system, alternator on-load

नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण  
प्राविधिक सेवा, इलेक्ट्रिकल ईन्जिनियरिङ्ग समूह, बरिष्ठ सहायक, पाँचौ तहको खुला/आन्तरिक प्रतियोगितात्मक  
परीक्षाको पाठ्यक्रम

**5. Power Distribution and Consumer Services**

- 5.1 Overhead Line : types of conductors, line supports, insulators, spacing between conductors, length, sag
- 5.2 Underground Cable : characteristics of insulating materials, classification of cable, methods of laying underground cable, joining and termination of cable, selection of cable and causes for damage of cables
- 5.3 Concept of feeders, distributors, service mains/wire, busbar system
- 5.4 Installation, connection and protection of 11KV/400V distribution transformer sub-station
- 5.5 Electric Wiring System : PVC casing capping, conduit surface and concealed wiring, installation and wiring lighting circuits, power circuits
- 5.6 Estimating and costing of distribution system for different electric loads
- 5.7 Earthing resistance, method of rod earthing, pipe earthing, plate earthing and chemical earthing
- 5.8 Lightning Arrestor - Characteristics; Metal-Oxide Lightning Arrestor – Construction and Operating Principle; Installation of Building Lightning Arrestor

**6. Power System Control and Protection**

- 6.1 Fuses : Protective function, fusing factor, types, rating, application, time-current and cut-off characteristics
- 6.2 Protective function and application of MCB and MCCB
- 6.3 Magnetic Contractors : Operative principle and application
- 6.4 Principle of operation and application of ACB, VCB, ABCB,BOCB, MOCB, SF6 circuit breakers
- 6.5 Protective Relays : Principle of operation, IDMT relay, PSM, TDS, Pick-up current, numerical relays
- 6.6 Over-voltage, under-voltage, earth fault protection of transformer, Buchholz relays

**7. Economics of Power Utilization**

- 7.1 Connected load, maximum demand, demand factor, load factor, diversity factor
- 7.2 Types of tariff, TOD meter
- 7.3 Power Factor : Causes and effects of low power factor, advantages and methods of improving power factor

**8. Electrical Safety**

- 8.1 General safety precautions in electrical maintenance, voltage precaution; work on energized circuits
- 8.2 Equipment and system earthing
- 8.3 Precaution with chemical, safety with fire
- 8.4 Concept of electric shock; first aid requirement for electric shock

**9. Electrical Maintenance Procedures**

- 9.1 Preventive maintenance : concept, general procedures/steps
- 9.2 Corrective maintenance: concept, general procedures/steps
- 9.3 Preventive maintenance of battery, earthing system, distribution transformer and power system
- 9.4 Handling of ammeter, voltmeter, wattmeter, multimeter, insulation tester and earth tester

**नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण**  
**प्राविधिक सेवा, इलेक्ट्रिकल ईन्जिनियरिङ्ग समूह, बरिष्ठ सहायक, पाँचौ तहको खुला/आन्तरिक प्रतियोगितात्मक**  
**परीक्षाको पाठ्यक्रम**

**10. Illumination Engineering**

- 10.1 Laws of illumination, brightness, glare, candela power, luminous flux, illumination, colour temperature, luminous efficacy, solid angle, design of lighting schemes
- 10.2 Types of electric lamps : Incandescent, Fluorescent, CFL, LED, Sodium vapour discharge lamp, Mercury vapour discharge lamp, Neon lamps, Halogen lamps, stroboscopic effect
- 10.3 Power point wiring system, wiring of sub-distribution and main distribution board
- 10.4 Determination of size and length of cable for lighting and power point wiring
- 10.5 Determination of proper rating of fuse, switch, MCB, socket for lighting and power point wiring

**11. Aerodrome Lighting System**

Characteristics and location of runway edge light, runway center line light, runway threshold light, runway end light, runway guard light, taxiway edge light, turning pad light, approach light, apron flood light, PAPI/APAPI light

प्रथम पत्रको लागि यथासम्भव निम्नानुसार प्रश्नहरू सोधिने छ ।

प्रथम पत्र (वस्तुगत बहुवैकल्पिक)			
खण्ड		अङ्कभार	प्रश्न संख्या
(क)	सामान्य ज्ञान	३०	१५ प्रश्न X २ अङ्क = ३०
	बौद्धिक परीक्षण (GAT)	२०	१० प्रश्न X २ अङ्क = २०
(ख)	सेवा सम्वन्धी	५०	२५ प्रश्न X २ अङ्क = ५०
जम्मा		१००	५० प्रश्न X २ अङ्क = १००

द्वितीय पत्रको लागि यथासम्भव निम्नानुसार प्रश्नहरू सोधिने छ ।

द्वितीय पत्र (विषयगत)				
खण्ड	विषय	अङ्कभार	छोटो उत्तर	लामो उत्तर
(क)	-	-	-	-
(ख)	सेवा सम्वन्धी	१००	१६ प्रश्न X ५ अङ्क = ८०	२ प्रश्न X १० अङ्क = २०