

**नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण**  
**प्राविधिक सेवा, एरोनटिकल ईन्जिनियरिङ्ग समूह,**  
**एयरवर्दिनेश इन्जिनियर, सातौं तहको खुला**  
**प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम**

लिखित परीक्षाको विषय, पूर्णाङ्क, परीक्षा प्रणाली, प्रश्नसंख्या, अंकभार र समय निम्नानुसार हुनेछ ।

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या	अंक भार	समय
प्रथम	सामान्य ज्ञान	३०	वस्तुगत : बहुवैकल्पिक प्रश्न	३० X १	३०	२ घण्टा
	प्रशासन तथा व्यवस्थापन र ऐन नियम	७०	तर्कयुक्त समस्या समाधान	२ X २०	४०	
			छोटो उत्तर	३ X १०	३०	
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी	१००	तर्कयुक्त समस्या समाधान	२ X २०	४०	२ घण्टा ३० मिनेट
			छोटो उत्तर	६ X १०	६०	

द्रष्टव्य :

- वस्तुगत बहुवैकल्पिक परीक्षा प्रणालिमा प्रत्येक प्रश्नका चारवटा संभाव्य उत्तर हुनेछन जसमध्ये एउटा सही उत्तर छनोट गरी लेख्नु पर्नेछ ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न निर्माण गर्दा सामान्यतया सेवा/समूह सम्बन्धी विषयबाट ७०% (सत्तरी प्रतिशत) र बाँकी अन्य विषयबाट सोधिनेछ ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्नहरुको गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तर वापत २०% (बीस प्रतिशत) अङ्क कट्टा गरिनेछ । तर उत्तर नदिएमा त्यस वापतको अङ्क दिइने छैन र कट्टा पनि गरिने छैन ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न सोधिने परीक्षामा कुनै प्रकारको मोवाइल, क्यालकुलेटर जस्ता सामाग्री प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
- प्रथमपत्र र द्वितीयपत्रको परीक्षा २ सत्रमा हुनेछ । प्रथमपत्रको परीक्षा सकिएपछि लगत्तै द्वितीयपत्रको परीक्षा हुनेछ ।
- परीक्षाको माध्यम नेपाली वा अंग्रेजी वा दुवै हुनसक्ने छ ।
- प्रत्येक पत्रको उत्तिर्णाङ्क ४०% (चालिस प्रतिशत) हुनेछ । सबै पत्रमा न्यूनतम उत्तिर्णाङ्क प्राप्त नगर्ने उम्मेदवारहरु अन्तर्वार्तामा सम्मिलित हुन योग्य हुनेछैनन् ।
- अन्तर्वार्ता र शैक्षिक योग्यता
  - अन्तर्वार्ताको अङ्क भार - ३०
  - शैक्षिक योग्यताको अङ्कभार - ३

शैक्षिक योग्यता वापतको अङ्क : न्यूनतम शैक्षिक योग्यता वापत प्रथम श्रेणीलाई ३, द्वितीय श्रेणीलाई २ र तृतीय श्रेणीलाई १ अङ्क प्रदान गरिनेछ ।
- यस पाठ्यक्रममा जेसुकै विषयवस्तु समावेश गरिएको भएतापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरु परीक्षाको मितिभन्दा ३ महिना अगाडि संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको संभन्नुपर्दछ ।
- यस पाठ्यक्रममा उल्लेख भएका विषयहरुका अतिरिक्त समसामयिक घटना तथा विषयवस्तुहरुका सम्बन्धमा समेत प्रश्न सोध्न सकिनेछ ।

## प्रथमपत्र : (क) सामान्यज्ञान

१. नेपालको आर्थिक, भौगोलिक, ऐतिहासिक, सामाजिक, सांस्कृतिक, राजनैतिक, वैज्ञानिक अवस्था वारे जानकारी
२. नेपालको प्रचलित संविधान र सवैधानिक विकासवारे जानकारी
३. विज्ञान र प्रविधिका विकासवारे सामान्य जानकारी
४. नेपालको योजनाबद्ध विकासवारे सामान्य जानकारी
५. वातावरण प्रदूषणका कारकतत्वहरु र प्रदूषण नियन्त्रणका लागि भएका प्रयासहरु
६. नेपालका प्रमुख प्राकृतिक स्रोतका सम्बन्धमा जानकारी
७. नेपालका राष्ट्रिय महत्वका घटना एवं विषयवस्तुहरु
८. विश्वका समसामयिक राजनैतिक वैज्ञानिक र खेलकुद सम्बन्धी जानकारी
९. दक्षिण एशियाली क्षेत्रीय सहयोग संगठन (SAARC)
१०. संयुक्त राष्ट्रसंघ र यसका विशिष्टकृत एजेन्सीहरु
११. नेपालको पर्यटन तथा हवाई क्षेत्रको विकासवारे जानकारी
१२. नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण सम्बन्धी ऐन नियमहरुको जानकारी
१३. सेवा /समूहसंग सम्बन्धित विषयको ज्ञान

## (ख) प्रशासन तथा व्यवस्थापन

१. सार्वजनिक प्रशासनको परिचय र नवीनतम अवधारणा
२. प्रशासनिक विधिहरु :- कार्य विश्लेषण, कार्य विवरण, कार्य मूल्यांकन र नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरणको संगठन संरचना तथा कार्यविधि
३. संगठनात्मक व्यवहार, समूहगत गतिशीलता र समूहगत कार्य
४. व्यवस्थापनमा मनोबल, उत्प्रेरणा, वृत्तिविकास र निर्णय प्रक्रिया
५. व्यवस्थापनमा अधिकार प्रत्यायोजन, समन्वय, सुपरिवेक्षण, अनुगमन तथा मूल्यांकन, अभिलेख व्यवस्थापन र उत्तरदायित्व
६. व्यवस्थापन सूचना प्रणाली र महत्व
७. आयोजना व्यवस्थापन
८. विश्वव्यापीकरण, उदारीकरण र सार्वजनिक संस्थानको अवधारणा र प्रयोग
९. नेपाल सरकारको राष्ट्रिय हवाई तथा पर्यटन नीति
१०. नेपालमा हवाई यातायातको विकास

## ग) ऐन नियम

१. नेपालको अन्तरिम संविधान, २०६३
२. नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण ऐन, २०५३
३. नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण कर्मचारीहरुको सेवाका शर्त र सुविधा सम्बन्धी नियमावली, २०५६
४. नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण आर्थिक प्रशासन सम्बन्धी नियमावली, २०५७
५. नागरिक उड्डयन नियमवाली, २०५८
६. भ्रष्टाचार निवारण ऐन, २०५९
७. हवाई सुरक्षा व्यवस्था नियमावली, २०६४

## द्वितीयपत्र : : सेवा सम्बन्धी

### 1.0 GENERAL

- 1.1 Safety Precaution at Work Place.
- 1.2 Torque, Wrenches and Its Use. Micrometers, Vernier Gauges, Dial Gauges and their uses.
- 1.3 Joining of Metals:- Gas Welding, Arc Welding, Brazing and Soldering.
- 1.4 None Destructive testing methods
- 1.5 Causes & types of corrosions, Methods used to protect against corrosion.

### 2.0 AERODYNAMICS:-

- 2.1 ICAO Standard Atmosphere. Indicated Airspeed and True Air speed.
- 2.2 Lift & Drag: Lift: Airfoils, Pressure Distribution, Coefficient of Drag: Induced & Form Drag. Laminar & Turbulent Flow, Boundary Layer, Angle of Attack, Centre of Pressure, Lift Drag Ratio.
- 2.3 Stability & Control: Equilibrium and centre of gravity. Longitudinal, directional and lateral stability. Functions of tail plane, ailerons, elevators, rudder, flaps, slats and spoilers. Aerodynamic balancing of controls. Tabs-balance, trimming and servo-tabs. Elementary aero-elasticity and flutter, mass balance.
- 2.4 Maneuvers: Forces on the Aero-plane during Climb, descend, turn and roll.

### 3.0 AIRCRAFT STRUCTURE :-

- 3.1 Fuselage: Types of fuselage construction: Monocoque and Semi Monocoque. Stresses skin construction: Frames, bulkheads, Longerons, Stringers, Cutouts, etc.
- 3.2 Wings and Empennage: Stresses skin wings: Spars, Ribs, Panels, Leading & Trailing Edges. Mass balance and Aerodynamic balance of Control Surfaces.
- 3.3 Landing Gear: Types: Tail Wheel, Tricycle, Fixed, Retractable. Shock Strut: Principles, Brakes: Brakes mechanism, Heat dissipation, Antiskid System.

### 4.0 AIRCRAFT SYSTEM :-

- 4.1. Hydraulics Systems: Principles, Functions, Layout, Fluids Reservoirs, Pumps: Types, Engine driven pumps, Actuators: Linear, Rotary. Accumulator. Hydraulics Valves: Flow controllers, Cut-outs, Relief valves, Reducing valves, Non return valves, etc.
- 4.2. Pneumatic System: Principles, Functions, Layouts. Low pressure systems for turbine engine starting, anti icing.
- 4.3. Air Conditioning system: Heating & Ventilating Systems for un pressurized aircraft. Air Source: Air bleeds. Flow & Pressure control: Flow control valves, Pressure controllers, Out flow valves, Cooling systems: Heat exchangers, Air cycles Coolers.
- 4.4. Oxygen system: Oxygen storage, Distribution and flow control Oxygen masks.
- 4.5. Ice Protection system: De-icing & Anti icing system. Protection of leading edges, Air intakes, wind screens and Propellers.
- 4.6. Fire Protection System: Fire risk in aircraft. Principle of fire & smoke detection equipment. Fire extinguishing, Extinguishing agents, Typical system layout.
- 4.7. Fuel and Fuel System: Fuel Specification: kerosene, wide cut, Additives. Tank & Fuel system Layouts. Types of tanks, venting, tank pumps, quantity and flow indication, cocks & pipes, Jettisoning. Refueling & de-fuelling: over wing and under wing system, filtration, fire and explosion precautions. Protection from ice. Vapor locking and microbiological contamination.

## 5.0 GAS TURBINE ENGINES:

- 5.1 Turbine engine theory: Constant pressure cycles: effect of altitude, temperature and forward speed on performance. surging and stalling; methods alleviation.
- 5.2 Turbines: - Impulse & reaction blading. Cooling of discs and blades.
- 5.3 Combustion: Principles of continuous combustion. Cannular and annular combustion chambers. Types of fuel nozzles.
- 5.4 Lubrication: Oil Supply system: tanks – integral & external, filters, coolers & etc. Engine Oil system, pumps, distribution, pressures regulation, filters and chip dictators, scavenge system.
- 5.5 Engine Fuel supply & controls: Fuel system components: pumps, control units, filters, safety devices, distributors, and fuel burners.
- 5.6 Power plant: Engine mounts, firewall, cowlings, heat shrouds, jet pipes. Fire warning and extinguishing systems. Engine starting system; electrical & air pressure systems, Ignition & relighting system. Engine instrumentations: Tachometers, Pressure, Temperature & vibration indicators. Engine pressures ratio indication.

## 6.0 AIRCRAFT ELECTRICAL SYSTEMS & EQUIPMENTS.

- 6.1 Aircraft batteries: Lead acid batteries: construction, rating, servicing & charging. Nickel – cadmium bat tries: construction, rating, servicing and charging. Charging room requirements.
- 6.2 DC power supply: Aircraft generators: Shunt-wound and alternator – Rectifier types. Voltage regulation: types of regulation, cut-outs, reverse current, relays, circuit protection. Typical DC power system: current balancing.
- 6.3 AC power supply: Aircraft alternators: Single phase & three-phase, excitation. Alternator's drives: constant speed devices.
- 6.4 Aircraft electrical circuits: Aircraft wiring: Single & double pole circuits. Fuses, circuit breakers, junction boxes, relays. Aircraft bonding & static discharge systems.
- 6.5 Power plan electrics: Engine starting system: Types of starters motors for turbine engines; starter motor generators. Ignition system: High energy ignition. Sparking-plugs & igniters.
- 6.6 Power consuming systems: electrical systems for lightning, heating, radio station power supply. Over heating & fire protection systems. Electrical de-icing & Anti-icing systems.

## 7 AIRCRAFT INSTRUMENT SYSTEMS AND EQUIPMENTS

7.1 Instrument basis: VFR and IFR mandatory instruments. Units for speed, Altitude, Pressures, Temperature & Quantity.

7.2 Instrument installation: Mounting: panels, vibration protection. Location of Pitot-heads, Static vents, Computers, Black boxes.

7.3 Instruments: Construction, Operation of altimeters, Airspeed indicators, Rate of climb indicator, Mach meters, Pitot static systems, Air data systems. Gyroscopic instruments: Attitude indicators, Directional gyros and turns and bank indicators, Capacitance type quantity indicating system. Temperature indicators: thermocouples.

7.4 Compasses: Principles of direct reading and remote reading compasses. Compasses calibration, selection of swinging site, deviations and their compensations, correction cards.

## 8. BASIC RADIO AND NAVIGATION THEORY

8.1 Wave Propagation. Radio waves: characteristics, propagation at LF, MF, HF and VHF; Polarization. Relation between velocities of propagation, frequency and wave length.

8.2 Antennae Fundamentals. Half and quarter wave antennae. Advantage of SSB equipment.

Antennae tuning and loading. Antennae losses. Aircraft Antennae: aerodynamic and structural considerations.

Loop and sense antennae: HF and VHF communication.

8.3 Radio Receivers . Functions, necessary stages to receive amplitude – modulated wave.

Receiver characteristics: Sensitivity, Selectivity, Stability, Signal to Noise ratio, fidelity.

8.4 Radio Transmitter : Functions, Block Diagram, Stages.

8.5 Radar aids to Navigation. Principle of Radar detection, Range and Bearing measurements.

## 9. Civil Aviation Requirements & ICAO Annexes

9.1 Mandatory radio equipments for VFR, IFR and long range navigation: Nepalese Civil Airworthiness Requirements for radio stations.

9.2 International Standards, particularly: Annex 1:- Chapter 4; Annex 6:- Part 1, Chapter 8 and 11; Part II Chapter 8 and 11; Part III chapter 4 and 8.