

नेपाल सरकार  
गृह मन्त्रालय  
नेपाल प्रहरी प्रधान कार्यालय  
(मानवश्रोत विकास विभाग, भर्ना छनौट शाखा)  
नक्साल, काठमाण्डौ ।

**प्राविधिक प्रहरी नायव निरीक्षक (अटोमोबाईल ओभरसियर) पदको खुला प्रतियोगितात्मक  
परीक्षाको पाठ्यक्रम**

सेवा: नेपाल प्रहरी

समूह: प्राविधिक प्रहरी

उपसमूह: इन्जिनियरिङ, मेकानिकल, इन्जिनियरिङ तथा सवारी

श्रेणी: राजपत्र अनङ्कित प्रथम

**परीक्षा योजना (Examination Scheme)**

क्र.सं.	परीक्षा चरण	विवरण	पूर्णाङ्क
१.	प्रथम चरण	प्रारम्भिक तथा विस्तृत स्वास्थ्य परीक्षण	-
२.	द्वितीय चरण	लिखित परीक्षा	२००
३.	तृतीय चरण	विशेष स्वास्थ्य परीक्षण	-
४.	चतुर्थ चरण	प्रयोगात्मक परीक्षा	५०
५.	पाँचौ चरण	अन्तरवार्ता	३०

**प्रथम चरण:-** प्रारम्भिक तथा विस्तृत स्वास्थ्य परीक्षण

- प्रहरी सेवाको पदमा नियुक्ति र बढुवा गर्दा अपनाउनु पर्ने सामान्य सिद्धान्त, २०६९ को अनुसूची-६ र ८ बमोजिम हुने ।

**द्वितीय चरण:-** लिखित परीक्षा योजना (Written Examination Scheme)

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या अङ्कभार	समय
प्रथम	Professional and Service Specific Test (PSST)	१००	४०	वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न (Multiple Choice)	५० प्रश्न×२ अंक = १००	४५ मिनेट
द्वितीय		१००	४०	विषयगत (Subjective)	<u>छोटो उत्तर</u> ८ प्रश्न×५ अंक = ४० <u>लामो उत्तर</u> ६ प्रश्न ×१० अंक = ६०	२ घण्टा ३० मिनेट

**तृतीय चरण:-** विशेष स्वास्थ्य परीक्षण

- प्रहरी सेवाको पदमा नियुक्ति र बढुवा गर्दा अपनाउनु पर्ने सामान्य सिद्धान्त, २०६९ को अनुसूची-९ बमोजिम हुने ।

**चतुर्थ चरण:-** प्रयोगात्मक परीक्षा योजना (Practical Examination Scheme)

विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	समय
प्रयोगात्मक परीक्षा	५०	२५	प्रयोगात्मक	६० मिनेट

**पाँचौ चरण:-** अन्तरवार्ता (Interview)

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तरवार्ता	३०	मौखिक

१. यो पाठ्यक्रमको योजना अनुसार दुई पत्रको लिखित परीक्षा हुनेछ ।
२. लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ ।
३. पाठ्यक्रमको प्रथम र द्वितीय पत्रको विषयवस्तु एउटै हुनेछ ।
४. प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।
५. लिखित परीक्षाको प्रथम तथा द्वितीय पत्रको पाठ्यक्रमका इकाइहरूको प्रश्नहरूको संख्या निम्नानुसार हुनेछ ।

प्रथम पत्रका इकाइ	१	२	३	४	
प्रथम पत्रका प्रश्न संख्या	१६	१८	११	५	
द्वितीय पत्रका खण्ड	<b>खण्ड-क (A)</b>	<b>खण्ड-ख (B)</b>	<b>खण्ड-ग (C)</b>		
द्वितीय पत्रका इकाइ	१	२	३	४	
द्वितीय पत्रका प्रश्न संख्या	छोटो	३	२	१	२
	लामो	३		३	-

६. यस पाठ्यक्रममा जे सुकै कुरा लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका ऐन नियमहरू तथा नीतिहरू परीक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई ) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा रहेको सम्झनु पर्छ ।
७. वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नहरूको उत्तर सही दिएमा प्रत्येक सही उत्तर बापत २ (दुई) अंक दिईने छ भने गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तर बापत २०% अंक कट्टा गरिने छ । तर उत्तर नदिएमा त्यस बापत अंक दिईने छैन र अंक कट्टा पनि गरिने छैन ।
८. द्वितीय पत्रको विषयगत प्रश्नका लागि तोकिएका १० अङ्कका प्रश्नहरूको हकमा १० अङ्कको 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 ।
९. द्वितीय पत्रको पाठ्यक्रमलाई ३ वटा खण्डमा विभाजन गरिएको छ । ३ वटा खण्डको लागि ३ वटै उत्तर पुस्तिका दिईनेछ र परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तर पुस्तिकामा लेख्नुपर्नेछ ।
१०. यस भन्दा अगाडि लागु भएको माथि उल्लिखित समूहको पाठ्यक्रम खारेज गरिएको छ ।

**पाठ्यक्रम लागू मिति:-** २०७९/१०/१९ गते ।

## लिखित परीक्षा (Written Examination)

प्रथम र द्वितीय पत्र :- Professional and Service Specific Test (PSST)

### खण्ड “क” (Section-A)

#### 1. AUTOMOBILE TECHNOLOGY -I

##### 1.1. Short History of Automobile

- 1.1.1 Nomenclature of different automobile aggregates
- 1.1.2 Introduction of automobile aggregates and their working process
- 1.1.3 Types of vehicles: car, truck and SP. vehicle

##### 1.2. Transmission and its Mechanism

- 1.2.1 Clutch : Types of Clutch; Construction of clutch actuating mechanism; Faults and remedies of clutch
- 1.2.2 Gear Box : Different types of gear box; Use and importance of gear shifting mechanism; Operation of torque convertor; Operation of overdrive; Operation of Automatic transmission
- 1.2.3 Propeller Shaft and Universal Joint:
  - Drive Mechanism from gearbox to final drive
  - Construction of propeller shaft
  - Torque tube drive arrangement
  - Hotchkiss drive arrangement
- 1.2.4 Differential and Rear axle assembly:
  - Types of Axles
  - Use of differential in the rear axle
  - Types of differential and axle housing: Banjo Type, Split bell type
  - Function of axle and housing
  - Limited slip type differential
  - All wheel drive system
  - Running gear
- 1.2.5 Steering system
  - Different types of steering system
  - Different types of steering linkages
  - Wheel alignment and its importance
  - Use of Different types of steering gear boxes
  - Operation of power steering
  - Hydraulic steering and Electronic Power Assisted Steering (EPAS)
  - Steering lock and turning radius
- 1.2.6 Brakes:
  - Purpose of brake in a motor vehicle
  - Function of brake mechanisms in a motor vehicle
  - Setting of brakes
  - Classification of brakes
  - Working principle of hydraulic brake with Anti-lock braking system.
  - Working principle of pneumatic brake with Anti-lock braking system.
  - Function of vacuum assisted power brake
  - Fault and remedies of brake system
- 1.2.7 Suspension System:
  - Use of suspension arrangement in vehicle
  - Types of suspension system in vehicle
  - Types of shock absorber
  - Air suspension system

- 1.2.8 Wheel and tires :
- Feature of wheels
  - Types of wheel and tires
  - Feature of disc type wheel rim assembly
  - Structure of tire section
  - Cross ply and radial ply tires
  - Belted tires
  - Factor effecting tire life
  - Tire pressure and its effects
  - Importance of tire rotation
- 1.2.9 Chassis and frames :
- Different layouts of chassis
  - Different types of frames
  - Defects on chassis and frame

### खण्ड “ख” (Section-B)

## 2. **AUTOMOBILE TECHNOLOGY -II**

### 2.1 **Engine:**

- 2.1.1 Introduction to engine, Classification of engine
- 2.1.2 Working principle of Spark Ignition (SI) and Compression Ignition (CI) engine
- 2.1.3 Valve /Valve mechanism and Valve Timing Diagram
- 2.1.4 Working principle of two stroke and four stroke engines
- 2.1.5 Engine Terminology: Bore, Stroke, TDC/BDC, Engine Capacity, BHP, Indicated power, Indicated thermal efficiency, Indicated/Friction Mean Effective Pressure

### 2.2 **Fuel:**

- 2.2.1 Types of fuel
- 2.2.2 Fuel Structure
- 2.2.3 Properties of liquid fuel : Volatility of fuel, Flash point, Ignition temperature, Calorific value, Octane number, Cetane number, Antiknock value and ignitability of fuel, Tetra ethyl-lead content
- 2.2.4 Petrol Engine Fuel supply System : Components and working principle of Petrol Engine Management System and EFI
- 2.2.5 Diesel Engine Fuel Supply System : Components and working principle of Diesel Engine Management System and CRDI

### 2.3 **Combustion Chambers of Diesel Engine:**

- 2.3.1 Types of Combustion chambers
- 2.3.2 Direct Injection combustion chamber
- 2.3.3 Indirect Injection combustion chamber
- 2.3.4 Advantages of DI combustion chamber
- 2.3.5 Disadvantages of combustion chamber
- 2.3.6 IDI swirl type chamber
- 2.3.7 IDI pre chamber system chamber type
- 2.3.8 Advantages of IDI combustion chamber
- 2.3.9 Disadvantages of IDI combustion chamber

### 2.4 **Super Charging and Turbo charging:**

- 2.4.1 Theoretical cycle of supercharged engines
- 2.4.2 Supercharging systems : Principle, Components, Applications
- 2.4.3 Turbocharging systems : Principle , Components Applications

### 2.5 **Electricity, Magnetism and Automobile Wiring Circuit:**

- 2.5.1 Conductors, insulators, semi-conductors and their materials
- 2.5.2 Ohm's law, electromotive force, potential difference and voltage drop

- 2.5.3 Series and parallel circuit, Effects of electric current
- 2.5.4 Magnetism, first law of magnetism
- 2.5.5 Symbol used in car wiring
- 2.5.6 Types of wiring system
- 2.5.7 Harness and color coding in automobile wiring
- 2.5.8 Electric circuit of an automobile
- 2.5.9 Starting circuit of an automobile
- 2.5.10 Battery coil, Ignition circuit
- 2.5.11 Magneto ignition circuit
- 2.5.12 Charging circuit, Lighting circuit , Accessory circuit
- 2.5.13 Types of bulbs of an automobile
- 2.5.14 Headlights of car automobile
- 2.5.15 Side lights, tail light, fog light and search light
- 2.6 **Automobile Battery:**
  - 2.6.1 Construction of battery
  - 2.6.2 Battery capacity
  - 2.6.3 Function of lead acid battery
  - 2.6.4 Charging methods of battery
  - 2.6.5 Charging and discharging process of battery
  - 2.6.6 Maintenance of lead acid battery
  - 2.6.7 Procedure of commissioning new battery
- 2.7 **Ignition System:**
  - 2.7.1 Types of ignition system, conventional and electronic ignition system
  - 2.7.2 Layout of coil and magneto ignition system
  - 2.7.3 Function and Parts of coil ignition system, Ignition coil
  - 2.7.4 Distributor, Condenser, Spark Plug
  - 2.7.5 Ignition timing, Automatic advancing and retarding of ignition timing
  - 2.7.6 Part of magnetic ignition system
  - 2.7.7 Type of magneto, Working principle of fly wheel magneto
  - 2.7.8 Merits and demerits of coil-ignition and magneto-ignition system
  - 2.7.9 Transistorized ignition system using a magnetic pickups unit equipped with two-wheeler engine and understand its circuit
  - 2.7.10 Distributor less ignition system
- 2.8 **Automobile Engine Starting System:**
  - 2.8.1 Function of starter motor
  - 2.8.2 Starting situation under which IC engine is to be cranked by the starter motor and its torque requirements
  - 2.8.3 Types of starter motors
  - 2.8.4 Main components of starting system
  - 2.8.5 Working Principle of different starting mechanism
- 2.9 **Automobile Generator/Charging System:**
  - 2.9.1 Function of generators
  - 2.9.2 Working principle of alternator
  - 2.9.3 Importance and function of regulators
  - 2.9.4 Charging system diagram
  - 2.9.5 Function of transistorized voltage regulator, incorporated with a field rely, equipped with alternator charging system and its circuit
- 2.10 **Accessories in Automobile:**
  - 2.10.1 Electricity operated horn and air pressure horn
  - 2.10.2 Cutout of rely in horn circuit
  - 2.10.3 Electricity operated fuel pump
  - 2.10.4 Purpose and types of traffic indicator
  - 2.10.5 Flash light types indicator

- 2.10.6 Transistorized flasher unit and its circuit
- 2.10.7 Understand fuel gauge and its circuit
- 2.10.8 Temperature gauge
- 2.10.9 Speedometer
- 2.10.10 Power window
- 2.10.11 Center lock system
- 2.10.12 Heating Ventilation and Air Conditioning ( HVAC) System
- 2.11 **Safety feature of automobile:**
  - 2.11.1 General concept of Body Control Module (BCM)
  - 2.11.2 Immobilizer System
  - 2.11.3 Center Door Locking (CDL)
  - 2.11.4 Supplementary Restraint System (SRS)
- 2.12 **Lubricating system**
  - 2.12.1 Lubricants, its types, functions and properties
  - 2.12.2 Types of Lubrication System
  - 2.12.3 Parts and Components of Lubrication System
- 2.13 **Cooling system**
  - 2.13.1 Types of cooling system and its operating
  - 2.13.2 Air cooling system
  - 2.13.3 Liquid/Water cooling system
  - 2.13.4 Types and grading of coolant and its properties

### 3. **AUTOMOBILE TECHNOLOGY –III**

- 3.1 **Small Engines and Appliances:**
  - 3.1.1 Water pump
  - 3.1.2 Generator
  - 3.1.3 Compressor
- 3.2 **Heavy equipment:**
  - 3.2.1 Excavator
  - 3.2.2 Loader
  - 3.2.3 Crane
  - 3.2.4 Fork Lift
  - 3.2.5 Armored Personnel Carrier
  - 3.2.6 Water cannon
  - 3.2.7 Mine protected vehicle
- 3.3 **Non-Conventional Energy Vehicles:**
  - 3.3.1 Battery operated or Electrical Vehicle (EV): Types of electric vehicles (EV)
  - 3.3.2 Solar operated
  - 3.3.3 LPG and CNG operated
  - 3.3.4 Hydrogen fuel cells vehicle
- 3.4 **Air Pollution from Vehicles and Its Controls:**
  - 3.4.1 Introduction of pollution, pollutants and emission
  - 3.4.2 CO-Pollution and its measurement
  - 3.4.3 Control devices, EGR, Catalytic Converter, Canister etc.
  - 3.4.4 Vehicle emission norms and standards of Nepal
- 3.5 **Concept of Maintenance, Repairs and Wear in vehicles**
  - 3.5.1 Types of Maintenance
  - 3.5.2 Repair and its purpose
  - 3.5.3 Overhaul and running repair
  - 3.5.4 Types of wear: natural and accidental wear : Adhesives wear, Oxidative wear, Thermals wear, Abrasives wear, Pitting wear
- 3.6 **Basis tools and hand operation**
  - 3.6.1 Machine tools: Lathe, Drilling and grinding machines

- 3.6.2 Metal joining: Soldering, brazing, electric, plastic and gas welding, Gas cutting
- 3.6.3 Types of fit
- 3.6.4 Errors in measurement
- 3.6.5 Linear measurement: block gauge, length bars, comparators
- 3.7 **Workshop Management**
  - 3.7.1 spare parts management
  - 3.7.2 preventive maintenance and its necessity
  - 3.7.3 Break down maintenance
  - 3.7.4 Maintenance work of mechanical equipment's and facilities
  - 3.7.5 Importance of maintenance Record keeping
  - 3.7.6 Workshop Design and Necessary Equipment.
  - 3.7.7 Safety rules and regulations for operation and maintenance of mechanical equipment's and motor vehicle

### खण्ड “ग” (Section-C)

4. सामान्य ज्ञान तथा नेपाल प्रहरी सेवा सम्बन्धी
  - क. नेपालको भूगोल सम्बन्धी सामान्य जानकारी (भौगोलिक अवस्था, स्वरूप, किसिम र विशेषताहरू, हावापानीको किसिम र विशेषता, जल सम्पदा: स्थिति र महत्व, वन सम्पदा: अवस्था र महत्व, नेपालका प्रमुख हिमशिखरहरू, तालतलैया, झरना, भञ्ज्याङ।
  - ख. इतिहास र संस्कृति सम्बन्धी सामान्य जानकारी (आधुनिक नेपालको इतिहास (पृथ्वीनारायण शाह देखी हालसम्म), नेपालको सांस्कृतिक, धार्मिक एवं मौलिक परम्परा, जातजाति, भाषाभाषी, कला र साहित्य सम्बन्धी सामान्य जानकारी।
  - ग. नेपालको वर्तमान संविधान २०७२ (भाग १, ३, ४, ५, २८ र अनुसूचीहरू)
  - घ. जनसंख्या र वातावरण सम्बन्धी सामान्य जानकारी (जनसंख्या, शहरीकरण, बसोवास (बँसाईसराई), जैविक विविधता, जलवायु परिवर्तन, वातावरण तथा प्रदुषण)
  - ङ. समसामयिक घटना तथा नविनतम् विषयवस्तुहरू: (राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय महत्वका राजनैतिक, सामाजिक, आर्थिक, वैज्ञानिक, सांस्कृतिक, खेलकूद, पुरस्कार, कला, साहित्य, संगीत सम्बन्धी)
  - च. नेपाल प्रहरीको पृष्ठभूमि (वि.स. २००७ साल देखि हालसम्म) र वर्तमान अवस्था
  - छ. प्रहरी ऐन, २०१२ र प्रहरी नियमावली, २०७१ (संशोधन सहित) का मुख्य-मुख्य व्यवस्थाहरू (संगठनात्मक स्वरूप, सेवाको प्रकार, दर्ज्यानी चिन्ह, पद तथा श्रेणी सेवा, शर्त र सुविधा, प्रहरी आचरण, नियुक्ति र अवकाश सम्बन्धी व्यवस्था)
  - ज. विविध:- नेपाल प्रहरी र अन्य सुरक्षा निकायहरू (नेपाली सेना, सशस्त्र प्रहरी बल नेपाल र राष्ट्रिय अनुसन्धान विभाग) संगको सम्बन्ध, सार्क, संयुक्त राष्ट्रसंघ र इन्टरपोल सम्बन्धी जानकारी।

## प्रयोगात्मक परीक्षा (Practical Examination)

S.N.	Topics	Marks	Time	Remarks
1.	Engine transmission, Suspension, Lubricating, Cooling, Steering, chassis and body	20	30 Min.	
2.	Electrical and Electronics equipment System	15	15 Min.	
3.	Tools, measuring equipment and machine	15	15 Min.	
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>1 hour</b>	

१. प्रश्न संख्या:- ३ वटा (सबै अनिवार्य)
२. प्रश्नको निर्माण, प्रश्नभार(Weightage) र समयको विवरण
३. क) Engine, Transmission, Suspension, Cooling, Steering, Chassis and Body मध्ये एउटा Practical जाँच लिईने छ ।
  - यदि राम्रोसँग Solve गर्न सकेको खण्डमा २० अंक प्रदान गरिनेछ ।
  - यदि आंशिक रूपमा Practical Solve गर्न सकेको खण्डमा १० अंक प्रदान गरिने छ ।
  - यदि पुर्ण रूपमा Solve गर्न नसकेको खण्डमा ० अंक प्रदान गरिने छ ।
- ख) Electrical System अन्तर्गत Self-Starter, Alternator, Battery, Charging Circuit, Lighting Circuit, Heating Circuit, Ignition Circuit को बारेमा Practical Solve गर्न दिइने छ ।
  - यदि राम्रोसँग Solve गर्न सकेको खण्डमा १५ अंक प्रदान गरिनेछ ।
  - यदि आंशिक रूपमा Practical Solve गर्न सकेको खण्डमा ७.५ अंक प्रदान गरिने छ ।
  - यदि पुर्ण रूपमा Solve गर्न नसकेको खण्डमा ० अंक प्रदान गरिने छ ।
- ग) Tools, measuring equipment and machine भन्नाले Automobile सँग सम्बन्धित विभिन्न प्रकारका Machine प्रयोग विधि वा प्रयोग गरेर देखाउनु पर्ने छ ।
  - यदि राम्रोसँग Solve गर्न सकेको खण्डमा १५ अंक प्रदान गरिनेछ ।
  - यदि आंशिक रूपमा Practical Solve गर्न सकेको खण्डमा ७.५ अंक प्रदान गरिने छ ।
  - यदि पुर्ण रूपमा Solve गर्न नसकेको खण्डमा ० अंक प्रदान गरिने छ ।
४. प्रयोगात्मक परीक्षामा सहभागी हुने उम्मेदवारलाई मात्र अन्तरवार्ता परीक्षामा सहभागी गराईनेछ । प्रयोगात्मक परीक्षामा उत्तीर्णाङ्क प्राप्त गर्ने उम्मेदवारहरूको मात्र तीनै चरणको परीक्षाको प्राप्ताङ्क जोडि कुल प्राप्ताङ्कको आधारमा योग्यताक्रम अनुसार परीक्षाफल प्रकाशित गरिनेछ ।
५. प्रयोगात्मक परीक्षाको प्रश्नको हकमा तोकिएका १० अङ्कभार भएको एकाईमा दुई वा दुई भन्दा बढी प्रश्नहरू सोध्न सकिने छ ।

## लिखित परीक्षाको नमूना प्रश्नपत्र

### वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न (Multiple Choice Question)

1. Which of the following is a classification of IC Engine?
  - a) Otto cycle engine
  - b) Four-stroke engines
  - c) S.I Engines
  - d) All of the above
2. Automobile can be classified based on which of the following parameter?
  - a) Fuel Used
  - b) Transmission
  - c) Drive
  - d) All of the mentioned
3. What is an Automobile?
  - a) self-propelled vehicle
  - b) used for carrying passengers and goods on the ground
  - c) contains the power source for its propulsion
  - d) All of the mentioned
4. Which of the following is a classification of automobiles based on Load?
  - a) Heavy transport vehicle (HTV)
  - b) Sedan Hatchback car
  - c) Four wheeler vehicle
  - d) Front-wheel drive
5. Which of these are used in automobiles to provide suspension.
  - a) Coil springs
  - b) Torsion bars
  - c) Leaf springs
  - d) All of the mentioned

### छोटो प्रश्न (Short Question)

1. Explain the working of a single plate clutch with the help of simple diagram.
2. What is a carburetor and carburetion?

### लामो प्रश्न (Long Question)

1. Describe the necessity and working principal of differential. Describe its components.
2. Describe working principle of four stroke SI Engine.

-समाप्त-