

नेपाल सरकार
गृह मन्त्रालय
प्रहरी प्रधान कार्यालय
(मानवश्रोत एवं प्रशासन विभाग, भर्ना तथा छनौट महाशाखा)
नक्साल, काठमाण्डौ ।

प्राविधिक प्रहरी निरीक्षक (अटोमोवाइल इन्जिनियर) पदको खुला प्रतियोगात्मक लिखित तथा प्रयोगात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम ।

पाठ्यक्रमको रूपरेखा:- यस पाठ्यक्रमको आधारमा निम्नानुसार तिन चरणमा परीक्षा लिईने छ :-

प्रथम चरण:-	लिखित परीक्षा (Written Examination)	पूर्णाङ्क :- २५०
द्वितीय चरण:-	प्रयोगात्मक (Practical)	पूर्णाङ्क :- ५०
तृतीय चरण:-	अन्तरवार्ता (Interview)	पूर्णाङ्क :- ४०

प्रथम चरण:- लिखित परीक्षा योजना (Examination Scheme)

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या X अङ्कभार	समय
प्रथम	अटोमोवाइल इन्जिनियरिङ्ग	१००	४०	बस्तुगत बहुउत्तर (Multiple Choice)	५० X २ = १००	४५ मिनेट
द्वितीय	अटोमोवाइल इन्जिनियरिङ्ग	१००	४०	विषयगत (Subjective)	१० X १० = १००	३ घण्टा
तृतीय	नेपाल प्रहरी सेवा सम्बन्धी	५०	२०	बस्तुगत बहुउत्तर	१०×१ = १०	१ घण्टा १० मिनेट
				विषयगत	लामो उत्तर १×१० = १० छोटो उत्तर ६×५ = ३०	

द्वितीय चरण - प्रयोगात्मक परीक्षा योजना (Practical Examination Scheme)

विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	समय
अटोमोवाइल इन्जिनियरिङ्ग	५०	२०	प्रयोगात्मक	१ घण्टा

- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ ।
- प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।
- यो पाठ्यक्रमको योजना अनुसार दुई पत्रको लिखित परीक्षा हुनेछ ।
- पाठ्यक्रममा भएका यथासम्भव सबै पाठ्याँशबाट प्रश्न सोधिने छन् ।
- प्रथम पत्रको पाठ्यक्रमका इकाइहरूबाट सोधिने प्रश्नहरूको संख्या निम्नानुसार हुनेछ ।

प्रथम पत्रका एकाई	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२
प्रश्न संख्या	२	६	११	४	२	२	२	२	३	३	२	११

६. द्वितीय पत्रको पाठ्यक्रमका एकाईहरूबाट सोधिने प्रश्नहरूको संख्या १० वटा हुनेछ, र प्रत्येक प्रश्नको अङ्कभार १० अङ्क हुनेछ, पाठ्यक्रमका जुन सुकै खण्डबाट प्रश्न सोध्न सकिनेछ ।
७. यस पाठ्यक्रममा जे सुकै कुरा लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका ऐन निययमहरू तथा नीतिहरू परिक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा रहेको सम्झनु पर्छ ।
८. वस्तुगत बहुउत्तर (Multiple Choice) प्रश्नहरूको उत्तर सही दिएमा प्रत्येक सही उत्तर बापत २ (दुई) अंक दिईने छ भने गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तर बापत २०% अर्थात ०.४ अंक कट्टा गरिने छ । तर उत्तर नदिएमा त्यस बापत अंक दिईने छैन र अंक कट्टा पनि गरिने छैन ।
९. प्रथम चरणको लिखित परिक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणको प्रयोगात्मक परीक्षामा सम्मिलित गराईने छ ।
१०. अन्तर्वार्ताको अंकभार सम्बन्धमा प्रहरी सेवाको पदमा नियुक्ति र बढुवा गर्दा अपनाउनु पर्ने सामान्य सिद्धान्त, २०६९ को अनुसूची-१९ मा व्यवस्था भए बमोजिम हुनेछ ।
११. पाठ्यक्रम लागू मिति :- २०७०/०७/१५ गते ।

AUTOMOBILE TECHNOLOGY

COURSE OBJECTIVES

The objective of this course is to understand the working principle of vehicle and its components after completion of this course, student have good knowledge to repair and maintenance the vehicle and pass public service commission exams and so on.(B.E Level Standard)

COURSE OUTLINE:

1. Introduction

- a. History of development of automobile
- b. Classification of vehicle
- c. Components of an automobile

2. Internal Combustion Engine

- a. Classification of Engines:

Application, Design, Working cycle, fuel, cooling

- b. Basic Engine Parameters :

Bore, stroke, crank angle, top and bottom dead Centre

- c. Engine operating Cycle:

Two Stroke and four stroke

- d. Engine Components

Cylinders, piston, connecting rods, crankshaft, camshaft, valving, carburetion and fuel injection

3. Performance of Internal Combustion Engines

- a. Mean effective pressure

Indicated horse, Brake horse power, Friction horse power

- b. 1 Gasoline and Gaseous Fuel System

Gasoline, Carburetion system, temperature and altitude effects

Air fuel fixture ratio

- c. Ignition System

Working principle of Spark ignition system (Petrol Engine)

Working principle of compression ignition system (Diesel Engine)

- d. Turbo Charge and Super Charging System of vehicle

- e. Cooling system

Types of cooling system

Working principle of water cooling system

Advantages for different engine types and application

Liquid (Water/anti-freeze) coolant

- f. Lubrication systems

Lubricant requirements (Specification of lubricant) for Spark ignition and diesel engines

Purpose of lubrication system

Types of lubrication system

Working principle of combined (splash and pressurized) lubrication system

g. Exhaust gas System

Purpose, manifold, catalytic converter, particulate filter, mufflers, connecting elements, acoustic tuning devices

4. Transmission

a. Clutch

I. Purpose and function

II. Types of clutch

III. Working principle of single disc clutch

b. Gear BOX

I. Introduction

II. Purpose and function

III. Type: sliding mesh, synchromesh and epicycle gearboxes

IV. Introduction to Automatic gearbox and overdrive

c. Universal Joint and Propeller shaft

I. Introduction

II. Working Principle and construction of Universal Joint

d. Rear Axle

I. Function and Types

II. Main parts

III. Differential

IV. Four wheel drive

5. Wheel and Tires

a. Types of wheel, wheel dimensions

b. Types of tire, Specification of tires

c. Cross ply and radical ply tire, belted tire, Factors affecting tire life, tire pressure and its effect

d. Changing of tire, tire rotation

6. Chassis

a. Purpose, construction of a chassis

- b. Layout and types
- c. Defects in frames
- d. Frameless construction

7. Suspension System

- a. Introduction and objective
- b. Types, main parts

8. Brakes

- a. Introduction and objective
- b. Importance of stopping distance, braking distance
- c. Main parts
- d. Types: Mechanical, hydraulic, power-assisted brakes, air brake
- e. Introduction to antilock brake system

9. Electrical and Electronic System

- a. Lighting and wiring system
- b. Battery and commissioning of new battery
- c. Starting and charging system
- d. Electrical and electronic instruments

10. Steering System

- a. Need for system and parts
- b. Types of steering linkage and boxes
- c. Power steering
- d. Common troubles
- e. Need of wheel alignment

11. Hybrid vehicle

- a. Introduction to hybrid vehicle
- b. Types of hybrid vehicle
 - I. Parallel hybrid
 - II. Series hybrid

12. Non-Conventional Energy Vehicle Technology and Transport

a. Introduction

- I. History, definition, legislation and policy.
- II. Fuel resources, fuel comparisons and environmental impact.
- III. Energy used, infrastructure, security, energy supply and demand.
- IV. Driver orientation, Safety, Availability, vehicle characteristics, Traffic Rules and Regulation.

b. Alternative fuels and conventional fuels/ Energy based technologies vehicle

- I. Characteristics of diesel and petrol Engine.
- II. Ethanol
- III. Liquefied petroleum gas (LPG) operated vehicle.
- IV. Compressed natural gas (CNG) operated vehicle.
- V. Bio-diesel- introduction
- VI. Electric vehicle: Trolley Bus, SAFA Tempp, Battery operated vehicle.
- VII. Hydrogen fuel and fuel cell technologies.
- VIII. Fuel cell and hybrid vehicle technologies.
- IX. Hybrid technologies and other sources of energy.

c. Vehicle air pollution and its control

- I. Electronics
- II. Electronic fuel injection (EFI)
- III. Computer controlled module unit (CCMU)
- IV. Advantages of Electronics over Electric vehicle- Introduction

प्रथम चरण - प्रथम पत्र

बस्तुगत बहुउत्तर नमूना प्रश्नहरू :-

1. **Continuity in the field coil windings can be tested with**
 - a) Multi meter b) Glower c) Voltmeter d) None of the above
2. **The 'Dweel' is**
 - a) The time for which the points remain closed
 - b) The distance between the com lobes
 - c) The angle at witch the heal contacts the cam
 - d) None of the above
3. **Secondary filter in a diesel engine is**
 - a) Must
 - b) Installed between the fuel tank and feed pump.
 - c) Optional
 - d) Not capable of removing water from the fuel.
4. **When the engine is not and running at 600rpm, the gasoline is supplied by the**
 - a) Idle system
 - b) Low- speed system
 - c) Choke system.
 - d) Main metering system
5. **Synchronizing devices are normally used when shitting in to**
 - a) First b) Second c) Third d) All of the above

प्रथम चरण - द्वितीय पत्र

विषयगत नमूना प्रश्नहरू :-

1. What are difference between Automatic transmission and manual Transmission
2. Why do we use the caster angle on an automobile?
3. How can we reduce vehicle pollution?
4. Cylinder diameter of a diesel engine is 16cm and stroke 28cm. Clearance Volume is 428cm^3 . Cut of takes place at 4.5% of the stroke calculate the air standard efficiency of the engine.
5. Write down the Name of indicator, meter symbol and traffic signal.

भाग १
प्रयोगात्मक परीक्षा

१. समय :- १ घण्टा
२. पूर्णाङ्क :- ५०
३. उत्तिर्णाङ्क :- २०
४. प्रश्न संख्या :- ३ वटा (सबै अनिवार्य)
५. प्रश्नको निमार्ण, प्रश्नभार (Weightage) र समयको विवरण

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 measurement equips and machine	15	15 Min.	
Total		50	1 hour	

६. 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 पूर्ण रूपमा Solve गर्न नसकेको खण्डमा ० अंक प्रदान गरिने छ।
- ख) Electrical System अर्न्तगत 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 पूर्ण रूपमा Solve गर्न नसकेको खण्डमा ० अंक प्रदान गरिने छ।
- ग) Tools, Equipment, Measurement and machine operating 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 पूर्ण रूपमा Solve गर्न नसकेको खण्डमा ० अंक प्रदान गरिने छ।

-समाप्त-