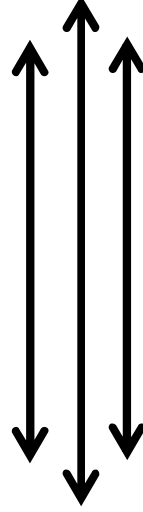
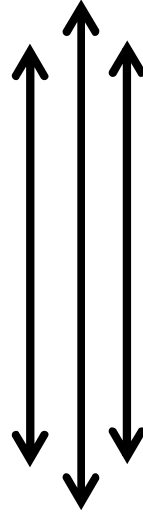


नेपाली सेना  
श्री भर्ना छनौट निर्देशनालय, कार्यरथी विभाग  
जंगी अड्डा



प्रा.जम.भेहिकल मेकानिक्स (खुला) पदको लिखित परीक्षा (विविध र पेशा सम्बन्धी) र प्रयोगात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम योजना



२०७५

## नेपाली सेना

### प्रा.जम.भेहिकल मेकानिक्स (खुला) पदको लिखित परीक्षा (विविध र पेशा सम्बन्धी) र प्रयोगात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम योजना

यो पाठ्यक्रम नेपाली सेनाको विभिन्न ईकाईहरूमा रिक्त रहेको प्रा.जम.भेहिकल मेकानिक्स (खुला) पदका उम्मेदवार छनौट परीक्षाको लागि निर्धारण गरिएको हो । लिखित परीक्षामा सहभागि हुने उम्मेदवारहरूको विविध विषय (अंग्रेजी, गणित, नेपाली र सामान्यज्ञान), पेशा सम्बन्धी विषय र पेशागत विषयको प्रयोगात्मक परीक्षाको लागि निम्न विषयहरूलाई आधार मानी प्रश्नहरू सोधिने छ ।

- (क) लिखित परीक्षाको माध्यम नेपाली/अंग्रेजी वा दुवै भाषा हुनेछ ।
- (ख) लिखित परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र अर्को चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराईने छ ।
- (ग) प्रश्न पत्र निर्माण गर्दा पाठ्यक्रममा समावेश भएका सबै विषयहरूलाई समेटिनेछ ।
- (घ) नेपाली सेनाको आवश्यकता तथा विविध परिस्थितिमा नेपाली सेना अनुकूल हुने गरी उल्लेखित विवरणहरूमा हेरफेर हुन सक्नेछ ।
- (ङ) वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नहरूको 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 ।
- (च) वस्तुगत बहुवैकल्पिक पश्नहरू हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर (Calculator) प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
- (छ) विषयगत प्रश्न हुने पत्र/विषयका प्रत्येक भाग खण्ड/एकाइ/प्रश्नका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन् । परीक्षार्थी प्रत्येक भाग/खण्ड/एकाइ/प्रश्न प्रश्नको उत्तर सोही भाग/खण्ड/एकाइ/प्रश्नको उत्तर पुस्तिकामा मात्र लेख्नुपर्नेछ ।
- (ज) पाठ्यक्रमको रूपरेखा देहायमा उल्लेख गरे अनुसार हुनेछ ।
- (झ) पाठ्यक्रम लागू मिति २०७५/१०/१९ गतेदेखि ।

**प्रा.जम.भेहिकल मेकानिक्स (खुला) पदको**

**लिखित परीक्षा योजना र पाठ्यक्रम**

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली		प्रश्न संख्या x अङ्क	समय
प्रथम	विविध	५०	२०	वस्तुगत (Objective)	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQs)	२५ प्रश्न x १ अङ्क = २५	१ घण्टा १५ मिनेट
				विषयगत (Subject)	छोटो उत्तर	१० प्रश्न x २.५ अङ्क = २५	
द्वितीय	पेशा सम्बन्धी	१००	४०	वस्तुगत (Objective)	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQs)	५० प्रश्न x १ अङ्क = ५०	२ घण्टा ३० मिनेट
				विषयगत (Subject)	छोटो उत्तर	६ प्रश्न x ५ अङ्क = ३०	
					लामो उत्तर	२ प्रश्न x १० अङ्क = २०	

**प्रथम पत्र-विविध विषय (अंग्रेजी, गणित, नेपाली र सामान्यज्ञान)**

**लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम**

**अंग्रेजी**

१०

1. Comprehension Passage

२.५

2. **Grammar**

७.५

(a) Article

(b) Tense

(c) Voice

(d) Narration

(e) Preposition

(f) Changing an affirmative sentence into negative

(g) Yes/No Question

(h) Tag Question

**खण्ड 'ख'**

**गणित**

१०

1. **समूह (Set)**

सर्वव्यापक समूह (Universal Set), उपसमूहहरू (Subsets), समूहको संयोजन (Union of Sets), समूहको प्रतिच्छेदन (Intersection of Sets), समूहहरूको फरक (Difference of Sets) .

2. **अंकगणित (Arithmetic)**

➤ प्रतिशत (Percentage) - प्रतिशत सम्बन्धी सरल व्यावहारिक समस्याहरू ।

➤ नाफा नोक्सान (Profit and Loss) - नाफा र नोक्सानका छुट र मुल्य अभिवृद्धि कर सहित समस्याहरू ।

➤ ऐकिक नियम, समय र काम (Unitary Method, Time and Work) - ऐकिक नियम, समय र काम सम्बन्धी सरल समस्याहरू ।

➤ साधारण व्याज र चक्रिय व्याज (Simple Interest and Compound Interest) - चक्रिय व्याज सम्बन्धी सरल समस्याहरू ।

- जनसंख्या वृद्धि र मिश्रहास (Population Growth and Compound Depreciation) जनसंख्या वृद्धि र मिश्रहास सम्बन्धी सरल समस्याहरू ।

### 3. बीजगणित (Algebra)

- खण्डीकरण (Factorization) -  $a^2-b^2$ ,  $(a+b)^2$ ,  $a^3-b^3$ ,  $a^3+b^3$ ,  $(a+b)^3$ ,  $(a-b)^3$  आदि सुत्रको प्रयोग गरी दिइएको अभिव्यञ्जकको खण्डीकरण गर्ने ।
- म.स. र ल.स. (H.C.F. and L.C.M.) - खण्डीकरण विधिद्वारा दिइएको अभिव्यञ्जकको म.स. र ल.स. निकाल्ने ।
- बीजीय भिन्नहरूको सरलीकरण (Simplification and Algebraic Fraction) - तीन पदसम्मको सरलीकरण ।
- घाताङ्क (Indices) - घाताङ्कका नियमहरू प्रयोग गरी साधारण समस्याहरू ।
- मुल र सर्दहरू (Roots and Sords) - मुल र सर्द सम्बन्धी साधारण समस्याहरू ।
- समीकरण (Equations) - रेखीय समीकरण (Linear equation) र वर्ग समीकरण (Quadratic Equation) सम्बन्धी साधारण समस्याहरू ।

### 4. क्षेत्रमिति (Mensuration)

- क्षेत्रफल र आयतन (Area and Volume) - बेलना (Cylinder), गोला (Circle), सोली (Cone) क्षेत्रफल र आयतन सम्बन्धी सरल समस्याहरू ।

### 5. ज्यामिति (Geometry)

- त्रिभुज र चतुर्भुज (Triangle and Quadrilateral) - त्रिभुज र समानान्तर चतुर्भुजका गुणहरू र क्षेत्रफल ।
- वृत्त (Circle) - वृत्तको साध्य सम्बन्धी सरल समस्याहरू ।

### 6. तथ्याङ्क शास्त्र (Statistics)

- बर्गिकृत श्रेणीको (Continuous Series) को मध्यम (Mean), मध्यमा (Median) र चतुर्थांशहरू (Quartiles)

## खण्ड 'ग'

### नेपाली

१५

१. वर्णविन्यास
२. पदवर्ग - (नाम, सर्वनाम, विशेषण, क्रिया आदि)
३. शब्द भण्डार — (समानार्थी, विपरीतार्थी, श्रुतिसमभिन्नार्थक र अनेकार्थक)
४. शब्द निर्माण — (उपसर्ग, प्रत्यय, समास, सन्धि)
५. काल, पक्ष, भाव, वाच्य, वाक्य, लिंग, वचन, पुरुष, करण/अकरण र प्रेरणार्थक
६. बोध (सामान्य र विशिष्ट)

(नेपाली भाषामा लिखित कुनै १५० शब्दसम्मको गद्यांश दिई गद्यांशबाटै उत्तर लेख्ने गरी ५ वटा प्रश्नहरूको छोटो उत्तर खोज्ने)

## खण्ड 'घ'

### सामान्य ज्ञान

१५

## १. नेपाल सम्बन्धी

- नेपालको इतिहास
  - लिच्छविकालीन, किरांतकालीन, शाहकालीन, मल्लकालीन, इतिहास सम्बन्धी मुख्य मुख्य जानकारी ।
  - नेपालको एकिकरण तथा राणाकालीन गतिविधि बारे मुख्य मुख्य जानकारी ।
- नेपालको भौगोलिक विषय बस्तु
  - देशको भू-बनावटको अवस्था, भौगोलिक क्षेत्र, नदीनाला, ताल, हिमनदीहरू तथा हिमशिखर बारे जानकारी ।
  - वनजंगल, बातावरण, वन्यजन्तु तथा प्रकृति सम्बन्धी जानकारी ।
- प्रशासनिक तथा अन्य गतिविधि
  - संवैधानिक अंग, प्रशासनिक व्यवस्था, न्याय प्रणाली, राजनितिक विभाजन (प्रदेश, स्थानीय तह र जिल्ला सदरमुकाम) बारे साधारण जानकारी ।
  - प्रमुख राजमार्ग तथा सहायक मार्गहरू, जलविद्युत, पर्यटन तथा औद्योगिक र कृषि गतिविधिहरू बारे साधारण जानकारी ।
  - नेपाली सेना, सशस्त्र प्रहरी, नेपाल प्रहरी तथा राष्ट्रिय अनुसन्धान विभाग सम्बन्धी साधारण जानकारी ।

## २. सार्क राष्ट्र तथा क्षेत्रीय (Regional) मामिला सम्बन्धी जानकारी

- सार्क संगठनका सदस्य राष्ट्रहरू, राजधानी, राष्ट्र प्रमुख तथा कार्यकारी प्रमुख, महत्वपूर्ण स्थानहरू तथा आर्थिक गतिविधिहरू: धार्मिक सांस्कृतिक तथा कला साहित्य आदि बारे साधारण जानकारी ।
- आसियान (ASEAN) संगठन अन्तर्गत वा राष्ट्रहरू बारे साधारण जानकारी ।

## ३. विश्व मामिला तथा संयुक्त राष्ट्र संघ बारे साधारण जानकारी

- संयुक्त राष्ट्र संघको बनावट, उद्देश्य, सिद्धान्तहरू तथा महत्वपूर्ण गतिविधि बारे साधारण जानकारी ।
- विश्वको प्रमुख ऐतिहासिक घटनाहरू, मुख्य भौगोलिक वस्तुस्थिति बारे साधारण जानकारी ।

## ४. विज्ञान प्रविधि तथा अन्य विविध विषय बारे जानकारी

- राष्ट्रिय तथा अन्तराष्ट्रिय खेलकुद गतिविधि बारे साधारण जानकारी ।
- विज्ञान तथा प्रविधिको गतिविधि, प्रमुख आविष्कारहरू तथा वैज्ञानिकहरू बारे साधारण जानकारी ।
- संयुक्त राष्ट्र संघ/विश्वशान्तिमा नेपाली सेनाको संलग्नता र योगदान ।

द्वितीय पत्र-पेशा सम्बन्धी  
लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

**1. Workshop Administration and Maintenance management**

- 1.1. Introduction to management
- 1.2. Function of management:  
Types of forecasting and budgeting, Planning nature, organization nature, Structure and types of staffing, important and need of proper staffing, Directing and motivating nature, Varying approach to direct, controlling nature, comparing, performance with standard, correction action.
- 1.3. Industrial hygiene and safety:  
Introduction to industrial Hygiene, cost and liability of industrial hygiene and safety, Thermal pollution and its control, Noise pollution, Chemical pollution and its control, effects on human organ, General accidents, prevention and its safety
- 1.4. Spare parts management:  
Spare parts procurement procedures, reliability, availability and quality of spare parts, Inventory control of spare parts, Reconditioning of equipment and spares, Management of obsolete equipment and spares
- 1.5. Maintenance management:  
Maintenance systems, Maintenance objectives and function, Inspection, Use and importance of software in maintenance management Maintenance objectives and maintenance costs, Workshop Layout, Types of maintenance schemes, Basic maintenance decisions, Occupational safety & health

**2. Machine Component Design and Drawing**

- 2.1. Types of Projection, Sectional Views, Auxiliary Views.
- 2.2. Developments and Intersections.
- 2.3. Production Drawings.
- 2.4. Terminologies of Mechanisms.
- 2.5. Mobility and Degrees of Freedom.
- 2.6. Design Process.
- 2.7. Factors Affecting Choice of Materials for Design: Strength, Toughness, Durability, Hardness.
- 2.8. Loading: Tensile, Compressive, Shearing, Bending, Bearing and Torsion.
- 2.9. Common Types of Failure: Theories of failure, Stress concentration effects, Ductile and brittle materials, Factor of safety.

**3. PRODUCTION ENGINEERING**

- 3.1. Workshop hand tools. Basic hand operations.
- 3.2. Metal Forming: Basic Principles of forging, drawing and extrusion
- 3.3. Metal Casting: Gating & Riser design, melting furnaces.
- 3.4. Metallurgy of Welding.
- 3.5. Principles of Gas, Arc, Arc Welding, Weldability.
- 3.6. Machine tools: Lathe, Shaper, Milling, Grinding, Drilling Machines.
- 3.7. Metal Cutting: Turning, Methods of Screw Production, Drilling, Boring, Milling, Gear Manufacturing, Production of flat surfaces,
- 3.8. Grinding & Finishing Processes.
- 3.9. Computer Controlled Manufacturing Systems-CNC, DNC, FMS, Automation and Robotics.

- 3.10. Cutting Tools Materials, Tool Geometry, Mechanism of Tool Wear, Tool Life & Machinability, Jigs and Fixtures.
- 3.11. Fits and tolerances, Linear Measurement: Block Gages, Length Bars, Comparators

#### **4. Thermodynamics**

- 4.1 Basic concepts, Open and Closed systems. Heat and work.
- 4.2 Zeroth, First and Second Law of thermodynamics.
- 4.3 Properties of ideal gases and vapors.
- 4.4 Thermodynamic Cycles: Carnot cycle, Otto cycle, Diesel Cycle, Brayton cycle, Rankine cycle.
- 4.5 Refrigeration: Reversed Carnot cycle, Vapor compression cycle, Absorption refrigeration systems, Refrigerants and their properties.
- 4.6 Air Conditioning: Psychometric properties and psychometric chart, Heating, cooling, humidification and dehumidification process.
- 4.7 IC engines: Classifications, components, two stroke and four stroke operations, performance of IC engines, Ignition system, Cooling system, Lubrication system. Pre-ignition, Detonation and Diesel-knock, Fuel injection and Carburetion, Supercharging. Engine Cooling, Emission & Control.

#### **5. Fluid Mechanics**

- 5.1 Properties and classification of fluids, forces on immersed surfaces, Center of pressure, Buoyancy, Elements of stability of floating bodies.
- 5.2 Equations of Fluid Flow: Types of flow, Continuity equation, Bernoulli's equation, and Momentum equation. Fully developed flow through pipes, Pressure drop calculations, Measurement of flow rate and Pressure drop.
- 5.3 Elements of boundary layer theory, Integral approach, Laminar and turbulent flows, Separations.

#### **6. Automobile engineering**

- 6.1 Automotive Engine Systems
  - 6.1.1 Engine Construction and Operation: Four stroke SI and CI engines, Working principle, function, materials, constructional details of engine components, Valve timing diagram, Firing order and its significance.
  - 6.1.2 Fuels and Combustion: Properties and rating of fuels (petrol and diesel), chemical energy of fuels, properties of air/fuel mixture.
  - 6.1.3 Combustion in CI Engines. Knock, methods of controlling knock.
  - 6.1.4 Intake and Exhaust system of automotive engines.
  - 6.1.5 Carburetion and Gasoline Injection.
  - 6.1.6 Diesel Injection.
  - 6.1.7 Engine Performance.
  - 6.1.8 Lubrication and Cooling.
  - 6.1.9 Supercharging and Scavenging
- 6.2 Automotive Transmission
  - 6.2.1. Clutch and Gear Box: Requirements of transmission system, Different types of clutches, Objective of the gearbox, Determination of gear ratios for vehicles, Performance characteristics at different speeds, Different types of gearboxes operation. Differentials.

- 6.2.2 Hydrodynamic Drive: Fluid coupling, principle of operation, constructional details, torque capacity, performance characteristics, reduction of drag torque, Torque converters, Principle of operation, constructional details, performance characteristics, converter, coupling, multistage and poly phase torque converters
- 6.2.3 Automatic Transmission: Ford–Tmodel gearbox, Wilson gearbox, Automatic over drive, Hydraulic control system, Applications(Chevrolet Turbo glide transmission, Toyota “ECT- i” Power glides Transmission (Intelligent Electronic control system), Mercedes Benz Automatic transmission, Hydraulic actuation system)
- 6.2.4. Hydrostatic and Electric Drives: Hydrostatic drive: principle, types, advantage and limitations, Comparison of hydrostatic drive with hydrodynamic drive. Construction and working of typical hydrostatic drive, Electric drive, Principle of early and modified Ward Leonard Control system

### 6.3 Automotive Chassis

#### 6.4. Automotive Suspension Systems.

#### 6.5. Automotive Steering Systems.

#### 6.6. Automotive Brakes: ABS Brake Diagnosis and Service,

#### 6.7. Tires and Wheels: Tubes, tires and speed ratings; Tire and Wheel Inspection, Balance, Service and Repair

#### 6.8 Vehicle Aerodynamics: Car Body Types, Bus Body Types, Commercial Vehicle Types, Body Materials, Trim and Mechanisms.

### 6.9. Automotive Electrical Systems

#### 6.9.1. Storage Battery, Charging System (Cutout, Voltage and current regulators, Bridge rectifiers).

#### 6.9.2. Starting System (Behavior of starter during starting, principle and construction of starter motor).

#### 6.9.3. Ignition System (Spark plugs ignition, Electronic ignition systems, programmed ignition, distributor less ignition).

#### 6.9.4 Lighting System and Accessories (Fusing of circuits, low and high voltage automotive cables, wiring diagram for typical automotive wiring system, headlamp, fog lamps, temperature gauge, oil pressure gauge, fuel gauge, speedometer, odometer)



माथि उल्लेखित पाठ्यक्रमका एकाईहरूबाट सोधिने प्रश्नहरूको संख्या निम्नानुसार हुनेछ

पत्र	खण्ड	एकाई	अङ्कभार	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQs)	छोटो उत्तर प्रश्न सख्या	लामो उत्तर प्रश्न सख्या
प्रथम (विविध विषय)	क	१ र २	१०	५X१	२X२.५	-
	ख	१, २, ३, ४, ५ र ६	१०	५X१	२X२.५	-
	ग	१, २, ३, ४, ५ र ६	१५	५X१	४X२.५	-
	घ	१, २, ३ र ४	१५	१०X१	२X२.५	-
द्वितीय (पेशा सम्बन्धी विषय)	-	१	२०	६X१	१X५	२X१०
		२	५	३X१	-	
		३	५	३X१	१X५	
		४	१०	६X१	१X५	
		५	१०	५X१	-	
		६	५०	२७X१	३X५	

प्रा.जम. भेहिकल मेकानिक्स(खुला) पदको पेशागत विषयको  
प्रयोगात्मक परीक्षा पाठ्यक्रम

समय: १ घण्टा

पूर्णाङ्क: ५०

उत्तीर्णाङ्क: २५

क्र.सं.	विषयवस्तु शीर्षक	जम्मा अङ्क भार	समय
१.	Workshop equipment Identification and operation	५	१० मिनेट
२.	Vehicle spare identification	१५	१० मिनेट
३.	Use of diagnostic tools and fault finding	२०	३० मिनेट
४.	Viva	१०	१० मिनेट
जम्मा		५०	१ घण्टा