

प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगू. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

यस पाठ्यक्रम योजनालाई दुई चरणमा विभाजन गरिएको छः

प्रथम चरण:- लिखित परीक्षा (Written Examination)

पूर्णाङ्कः- २००

द्वितीय चरण:- अन्तर्वार्ता (Interview)

पूर्णाङ्कः- ३०

**परीक्षा योजना (Examination Scheme)**

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

पूर्णाङ्कः- २००

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उर्त्तराङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या × अङ्क	समय
प्रथम	सामान्य ज्ञान र सार्वजनिक व्यवस्थापन (General Awareness & Public Management )	१००	४०	वस्तुगत (Objective)	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQs)	२० प्रश्न × २ अङ्क
	सेवा सम्बन्धित कार्य-ज्ञान (Job Based- Knowledge)					३० प्रश्न × २ अङ्क
द्वितीय	सेवा सम्बन्धित कार्य-ज्ञान (Job Based- Knowledge)	१००	४०	विषयगत (Subjective)	छोटो उत्तर (Short Answer) लामो उत्तर (Long Answer)	१२ प्रश्न × ५ अङ्क ४ प्रश्न × १० अङ्क २ घण्टा १५ मिनेट

**द्वितीय चरण: अन्तर्वार्ता (Interview)**

पूर्णाङ्कः- ३०

पत्र/विषय	पूर्णाङ्क	उर्त्तराङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तर्वार्ता (Interview)	३०		मौखिक (Oral)

**द्रष्टव्यः**

१. यो पाठ्यक्रमको योजनालाई प्रथम चरण र द्वितीय चरण गरी दुई चरणमा विभाजन गरिएको छ।
२. लिखित परीक्षाको प्रश्न पत्रको माध्यम भाषा पाठ्यक्रमको विषयवस्तु जुन भाषामा दिइएको छ सोही भाषाको आधारमा नेपाली वा अंग्रेजी मध्ये कुनै एक मात्र भाषा हुनेछ। तर विषयवस्तुलाई स्पष्ट गर्नुपर्ने अवस्थामा दुवै भाषा समेत प्रयोग गर्न सकिनेछ।
३. लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ।
४. प्रथम पत्र र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ तर सम्भव भए सम्म एकैदिनमा परीक्षा लिइनेछ।
५. वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न (Multiple choice) प्रश्नको 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।

प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगू. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

६. वस्तुगत बहुवैकल्पिक हुने परीक्षामा परीक्षार्थीले उत्तर लेख्दा अंग्रेजी ठूलो अक्षरहरू (Capital letters): A, B, C, D मा लेख्नुपर्नेछ। सानो अक्षरहरू (Small letters): a, b, c, d लेखेको वा अन्य कुनै सङ्केत गरेको भए सबै उत्तरपुस्तिका रद्द हुनेछ।
७. बहुवैकल्पिक प्रश्न हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर (calculator) प्रयोग गर्न पाइने छैन।
८. विषयगत प्रश्न हरूको हकमा तोकिएको अंकको एउटा लामो प्रश्न वा एउटै प्रश्न का दुई वा दुईभन्दा बढी भाग (Two or more parts of a single question) वा एउटा प्रश्न अन्तर्गत दुई वा बढी टिप्पणीहरू (Short notes) सोध्न सकिने छ।
९. विषयगत प्रश्न हुनेका हकमा प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन्। परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नको उत्तर सोहीखण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्नेछ।
१०. परीक्षामा सोधिने प्रश्न संख्या, अङ्क र अङ्कभार यथासम्भव सम्बन्धित पत्र/विषयमा दिइए अनुसार हुनेछ।
११. यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतिका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेको कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरू परीक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झनु पर्दछ।
१२. प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ।
१३. यस भन्दा अगाडि लागू भएको माथि उल्लेखित सेवा, समूह, उपसमूहको पाठ्यक्रम खारेज गरिएको छ।
१४. पाठ्यक्रम लागू मिति: २०८२/०८/२३

## प्रदेश लोक सेवा आयोग, मधेश प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगृ. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

### प्रथम पत्र (Paper I)

#### सामान्य ज्ञान र सार्वजनिक व्यवस्थापन तथा सेवा सम्बन्धित कार्य-ज्ञान

##### भाग(Part I):

###### सामान्य ज्ञान र सार्वजनिक व्यवस्थापन ( General Awareness and Public Management)

खण्ड (Section -A) : (१० प्रश्न x २ अङ्क = २० अङ्क)

#### 1. सामान्य ज्ञान (General Awareness)

- 1.1. नेपालको संविधान
- 1.2. नेपाल (विशेषतः मधेश प्रदेश) को भौगोलिक अवस्था, प्राकृतिक स्रोत, साधन र सम्भावनाहरु
- 1.3. नेपाल (विशेषतः मधेश प्रदेश) को ऐतिहासिक, सांस्कृतिक र सामाजिक अवस्था सम्बन्धी जानकारी
- 1.4. नेपाल (विशेषतः मधेश प्रदेश) को आर्थिक अवस्था र चालु आवधिक योजना सम्बन्धी जानकारी
- 1.5. जैविक विविधता, दिगो विकास, वातावरण, प्रदूषण, जलवायु परिवर्तन र जनसंख्या व्यवस्थापन
- 1.6. मानव जीवनमा प्रत्यक्ष प्रभाव पार्ने विज्ञान र प्रविधिका महत्वपूर्ण उपलब्धिहरु
- 1.7. जनस्वास्थ्य, रोग, खाद्य र पोषण सम्बन्धी सामान्य जानकारी
- 1.8. संयुक्त राष्ट्रसंघ र यसका विशिष्टीकृत संस्था सम्बन्धी जानकारी
- 1.9. क्षेत्रीय संगठन (सार्क, बिमस्टेक, आसियान र युरोपियन संघ) सम्बन्धी जानकारी
- 1.10. राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय महत्वका समसामयिक गतिविधिहरु

खण्ड (Section -B) : (१० प्रश्न x २ अङ्क = २० अङ्क)

#### 2. सार्वजनिक व्यवस्थापन (Public Management)

##### 2.1. कार्यालय व्यवस्थापन (Office Management)

- 2.1.1. कार्यालय (Office) : परिचय, महत्व, कार्य र प्रकार
- 2.1.2. सहायक कर्मचारीका कार्य र गुणहरु
- 2.1.3. कार्यालय स्रोत साधन (Office Resources): परिचय र प्रकार
- 2.1.4. कार्यालयमा सञ्चारको महत्व, किसिम र साधन
- 2.1.5. कार्यालय कार्यविधि (Office Procedure): पत्र व्यवहार (Correspondence), दर्ता र चलानी (Registration and Dispatch), फाइलिङ (Filing), परिपत्र (Circular), तोक आदेश (Order), टिप्पणी लेखन र टिप्पणी तयार पार्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु
- 2.1.6. अभिलेख व्यवस्थापन (Record Management)

**प्रदेश लोक सेवा आयोग, मधेश प्रदेश**

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगृ. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 2.1.7. कार्यालय सुचना प्रविधि (Windows, Word Excel, Presentation System, E-mail, Internet and Social Media)
- 2.2. प्रदेश निजामती सेवा ऐन, २०७७ र प्रदेश निजामती सेवा नियमावली, २०७९
  - 2.2.1. प्रदेश निजामती सेवाको गठन, संगठन संरचना, पदपूर्ति गर्ने तरिका र प्रक्रियाहरू
  - 2.2.2. प्रदेश कर्मचारीको नियुक्ति, सरुवा, बढुवा, विदा, विभागीय सजाय र अवकाश
  - 2.2.3. प्रदेश कर्मचारीले पालन गर्नुपर्ने आचरण, नैतिक दायित्व र कर्तव्यहरू
- 2.3. प्रदेश लोक सेवा आयोग ऐन, २०७६ तथा प्रदेश लोक सेवा नियमावली, २०७८ मा भएका व्यवस्थाहरू
- 2.4. स्थानीय सरकार सञ्चालन ऐन, २०७४ मा भएका व्यवस्थाहरू
- 2.5. स्थानीय सेवा (गठन तथा सञ्चालन) ऐन, २०८१ मा भएका व्यवस्थाहरू
- 2.6. सार्वजनिक खरिद ऐन, २०८३ र सार्वजनिक खरिद नियमावली, २०८४ मा भएका व्यवस्थाहरू
- 2.7. सुशासन (व्यवस्थापन तथा सञ्चालन) ऐन, २०८४ र सुशासन (व्यवस्थापन तथा सञ्चालन) नियमावली, २०८५
- 2.8. आर्थिक कार्यविधि तथा वित्तीय उत्तरदायित्व ऐन, २०७६ र आर्थिक कार्यविधि तथा वित्तीय उत्तरदायित्व नियमावली, २०७७ मा भएका व्यवस्थाहरू
- 2.9. मधेश प्रदेश सरकार अन्तर्गतिका मन्त्रालयहरू र निकायहरू सम्बन्धी जानकारी
- 2.10. संवैधानिक निकाय सम्बन्धी जानकारी
- 2.11. सरकारी बजेट, लेखा र लेखापरीक्षण प्रणाली सम्बन्धी सामान्य जानकारी
- 2.12. सार्वजनिक सेवा प्रवाहको अर्थ, सेवा प्रवाह गर्ने निकाय, तरिका र माध्यमहरू
- 2.13. मानव अधिकार, सुशासन र सूचनाको हक सम्बन्धी सामान्य जानकारी
- 2.14. नागरिक वडापत्र (Citizen Charter)
- 2.15. व्यवस्थापनको अवधारणा तथा सार्वजनिक व्यवस्थापनमा निर्देशन, नियन्त्रण, समन्वय, निर्णय प्रक्रिया, उत्प्रेरणा र नेतृत्व सम्बन्धी जानकारी
- 2.16. मानवीय मूल्य मान्यता (Human values), नागरिक कर्तव्य र दायित्व तथा अनुशासन

प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगू. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक

परीक्षाको पाठ्यक्रम

भाग (Part II):-

सेवा सम्बन्धित कार्य-ज्ञान (Job Based- Knowledge)

(३० प्रश्न × २ = ६०अङ्क)

**1. General Agriculture and Agricultural Engineering**

- 1.1. Principles of agronomy (cereals, cash crops, pulses, vegetables, fruits and oilseed)
- 1.2. Introduction to sociology and rural development
- 1.3. Elements of soil science (soil fertility, properties and classification)
- 1.4. Soil water, soil moisture tension, infiltration, permeability, wilting coefficient and conductivity
- 1.5. Plant water relationship, evaporation, transpiration and consumptive use, evapotranspiration (ET) estimation methods
- 1.6. Water requirements, irrigation frequencies, and irrigation effectiveness
- 1.7. Method of Irrigation (Furrow irrigation, border irrigation and check basin irrigation, Sprinkler and drip/tickle irrigation)
- 1.8. Type of drainage system, surface and sub surface drainage system
- 1.9. Ground water and aquifers, hydraulics of wells
- 1.10. Water erosion (rain drop erosion, rill erosion, gully erosion, stream channel erosion)
- 1.11. Human, animal, electrical and mechanical powers
- 1.12. Farm Power and Machinery (Farm Tractors and its Operation, Tillage and Tillage implements, Seeding, Harvesting and Threshing machineries)
- 1.13. Post-Harvest Engineering (Grain Drying, Processing of Rice, Wheat and oil seeds)
- 1.14. Related Agriculture Acts, Rules, Policy, Plans and Guidelines (प्रदेश कृषि विकास एन, २०८१, कृषि विकास रणनीति (सन् २०१५-२०३५))

**2. Surveying**

- 2.1. General
  - 2.1.1. Classifications
  - 2.1.2. Principle of surveying
  - 2.1.3. Selection of suitable method
  - 2.1.4. Scales, plans and maps
  - 2.1.5. Entry into survey field books and level books
- 2.2. Leveling
  - 2.2.1. Methods of leveling
  - 2.2.2. Leveling instruments and accessories
  - 2.2.3. Principles of leveling
- 2.3. Plane Tabling
  - 2.3.1. Equipment required
  - 2.3.2. Methods of plane tabling
  - 2.3.3. Two and three point problems
- 2.4. Theodolite and Traverse surveying
  - 2.4.1. Basic difference between theodolites
  - 2.4.2. Temporary adjustments of theodolites

2.4.3. Fundamental lines and desired relations

2.4.4. Tachometry: stadia method

2.4.5. Trigonometrical leveling

2.4.6. Checks in closed traverse

2.5. Contouring

2.5.1. Characteristics of contour lines

2.5.2. Method of locating contours

2.5.3. Contour plotting

2.6. Setting Out

2.6.1. Small buildings

2.6.2. Simple curves

### 3. Construction Materials

3.1. Stone

3.1.1. Formation and availability of stones in Nepal

3.1.2. Methods of laying and construction with various stones

3.2. Cement

3.2.1. Different cements: Ingredients, properties and manufacture

3.2.2. Storage and transport

3.2.3. Admixtures

3.3. Clay and Clay Products

3.3.1. Brick: type, manufacture, laying, bonds

3.4. Paints and Varnishes

3.4.1. Type and selection

3.4.2. Preparation techniques

3.4.3. Use

3.5. Timber

3.5.1. Types, Selection and Preservation/Durability techniques

3.6. Bamboo

3.6.1. Types, Selection and Preservation/Durability techniques

### 4. Mechanics of Materials and Structures

4.1. Mechanics of Materials

4.1.1. Internal effects of loading

4.1.2. Ultimate strength and working stress of materials

4.2. Mechanics of Beams

4.2.1. Relation between shear force and bending moment

4.2.2. Thrust, shear and bending moment diagrams for statically determinate beams under various types of loading

4.3. Simple Strut Theory

### 5. Hydraulics

5.1. General

5.1.1. Properties of fluid: mass, weight, specific weight, density, specific volume, specific gravity, viscosity

5.1.2. Pressure and Pascal's Law

5.2. Hydro Kinematics and Hydro Dynamics

5.2.1. Energy of flowing liquid: elevation energy, kinetic energy, potential energy, internal energy

5.3. Measurement of Discharge

5.3.1. Weirs and notches

5.3.2. Discharge formulas

5.4. Flows

5.4.1. Characteristics of pipe flow and open channel flow

## 6. Soil Mechanics

6.1. General

6.1.1. Soil types and classification

6.1.2. Three phase system of soil

6.1.3. Unit weight of soil mass: bulk density, saturated density, submerged density and dry density

6.1.4. Interrelationship between specific gravity, void ratio, porosity, degree of saturation, percentage of air voids air content and density index

6.2. Soil Water Relation

6.2.1. Terzaghi's principle of effective stress

6.2.2. Darcy's law

6.2.3. Factors affecting permeability

6.3. Compaction of Soil

6.3.1. Factors affecting soil compaction

6.3.2. Optimum moisture content

6.3.3. Relation between dry density and moisture content

6.4. Shear Strength of Soils

6.4.1. Mohr-Coulomb failure theory

6.4.2. Cohesion and angle of internal friction

6.5. Earth Pressures

6.5.1. Active and passive earth pressures

6.5.2. Lateral earth pressure theory

6.5.3. Rankine's earth pressure theory

6.6. Foundation Engineering

6.6.1. Terzaghi's general bearing capacity formulas and their application

## 7. Structural Design

7.1. R.C. Section in Bending

7.1.1. Under reinforced, over reinforced and balanced sections

7.1.2. Analysis of single and double reinforced rectangular sections

7.2. Shear and Bond for a R.C Section

7.2.1. Shear resistance of a R.C section

7.2.2. Types of shear reinforcement and their design

7.2.3. Determination of anchorage length

## प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगू. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

### 7.3. Axially Loaded R.C. columns

7.3.1. Short and long columns

7.3.2. Design of a rectangular column section

### 7.4. Design and Drafting of R.C. Structures

7.4.1. Singly and doubly reinforced rectangular beams

7.4.2. Simple one way and two way slabs

7.4.3. Axially loaded short and long columns

## 8. Building Construction Technology

### 8.1. Foundations

8.1.1. Subsoil exploration

8.1.2. Type and suitability of different foundations: shallow, deep

8.1.3. Shoring and dewatering

8.1.4. Design of simple brick / stone masonry and RCC foundations

### 8.2. Walls

8.2.1. Type of walls and their functions

8.2.2. Choosing wall thickness, height to length relation

8.2.3. Use of scaffolding

### 8.3. Damp Proofing

8.3.1. Sources of dampness

8.3.2. Remedial measures to prevent dampness

8.3.3. Thermal Insulation and Moisture Proofing materials

### 8.4. Concrete Technology

8.4.1. Constituents of cement concrete

8.4.2. Grading of aggregates

8.4.3. Concrete mixes

8.4.4. Water cement ratio

### 8.5. Factors affecting strength of concrete

### 8.6. Form work

### 8.7. Curing

### 8.8. Roofing materials ( Galvanized sheets, Tiles, Fiber sheets, Asbestos sheets)

### 8.9. Cost comparison and Durability of materials

## 9. Soil and Water Engineering

### 9.1. General

9.1.1. Advantages and Disadvantages of Irrigation

9.1.2. Crop water requirements, Crop season, Duty Delta and Base period

9.1.3. Irrigation canal (Canal losses and their minimization, Maximum and Minimum Velocities, Need and Location of Weir, Head work for Small Canal)

### 9.2. Water Conveyance and Control

9.2.1. Design of open channels, channel linings, drop structures and spillways, water control and division structures

9.2.2. Design of underground pipe conveyance system

### 9.3. Land Development

## प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगू. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

9.3.1. Land leveling-grading design methods, estimation of earthwork quantities, leveling and grading procedures, equipment for land grading and field layout

### 9.4. Ground Water, Irrigation Wells and Pumps

9.4.1. Design of wells

9.4.2. Wells construction procedures

9.4.3. Indigenous water lifting devices, positive displacement pumps, centrifugal pumps, vertical turbine pumps, submersible pumps, propeller and mixed flow pumps, selection of pumps and their performances, repaired and maintenance

### 9.5. Water Erosion and Control Measures

9.5.1. Soil losses and its measurement

9.5.2. Erosion control measures (engineering and bioengineering methods)

9.5.3. Conservation structures, watershed management and water harvesting techniques

## 10. Farm Structure Development

### 10.1. Planning of farmstead, farm residence, water supply and sanitation

### 10.2. Farm road, farm fencing, farm ponds, farm irrigation and drainage

### 10.3. Animal Shelters

10.3.1. Dairy barn (housing requirements, stanchion and loose housing barns with milking barn, pen barn)

10.3.2. Poultry housing (housing requirements, types of poultry house, brooder house)

10.3.3. Sheep and goat housing (types, housing requirements, construction material, layout)

10.3.4. Swine housing (types, housing requirements, construction materials, layout)

10.3.5. Aquaculture engineering (types, pond construction)

### 10.4. Storage Structures

10.4.1. Fodder storage structure, feed storage structure, food grain storage structure, indigenous storage structure, bag storage structure, grain bins, modern godowns, Controlled Atmospheric storage and Cold storage

10.4.2. Farm machinery storage structure and farm workshop

### 10.5. Farm and Rural Electrification

10.5.1. Power transmission and distribution, house wiring and its components

10.5.2. AC motor (single phase and poly phase), starters, selection of electric motors, care and maintenance of electric equipments

## 11. Estimating and Costing

### 11.1. General

11.1.1. Main items of work

11.1.2. Units of measurement and payment of various items of work and material

11.1.3. Standard estimate formats of government offices

### 11.2. Rate Analysis

11.2.1. Basic general knowledge of the use of rate analysis norms prepared by concerned Ministry and the district rates prescribed by district coordination committee

### 11.3. Specifications

11.3.1. Interpretation of specifications

### 11.4. Valuation

## प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगू. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 11.4.1. Methods of valuation

## 12. Construction Management

### 12.1. Organization

- 12.1.1. Need for organization
- 12.1.2. Responsibilities of a sub-engineer
- 12.1.3. Relation between owner, contractor and engineer

### 12.2. Site Management

- 12.2.1. Preparation of site plan
- 12.2.2. Organizing labor
- 12.2.3. Measures to improve labor efficiency
- 12.2.4. Accident prevention

### 12.3. Contract Procedure

- 12.3.1. Contracts
- 12.3.2. Departmental works and day work
- 12.3.3. Types of contracts
- 12.3.4. Tender and tender notice
- 12.3.5. Earnest money and security deposit
- 12.3.6. Preparation before inviting tender
- 12.3.7. Agreement
- 12.3.8. Conditions of contract
- 12.3.9. Construction supervision

### 12.4. Accounts

- 12.4.1. Administrative approval and technical sanction
- 12.4.2. Familiarity with standard account keeping formats used in governmental organizations
- 12.4.3. Muster roll
- 12.4.4. Completion report

### 12.5. Planning and Control

- 12.5.1. Construction schedule
- 12.5.2. Equipment and materials schedule
- 12.5.3. Construction stages and operations
- 12.5.4. Bar chart

## 13. Rural Engineering

### 13.1. Green Roads

### 13.2. Water Supply and Sanitation Engineering

- 13.2.1. General
- 13.2.2. Objectives of water supply system
- 13.2.3. Source of water and its selection: gravity and artisan springs, shallow and deep wells, infiltration galleries
- 13.2.4. Gravity Water Supply System
- 13.2.5. Design period
- 13.2.6. Determination of daily water demand
- 13.2.7. Determination of storage tank capacity

**प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश**

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगृ. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

13.2.8. Selection of pipe

13.2.9. Pipe line design and hydraulic grade line

13.3. Bio engineering Measures

13.4. Renewable Energy and Micro-Hydro Power Plant

प्रथम पत्रको लागि यथासम्भव निम्नानुसार प्रश्नहरू सोधिने छ ।

<b>प्रथम पत्र (वस्तुगत)</b>					
भाग	खण्ड	विषयवस्तु	परीक्षा प्रणाली	अङ्कभार	प्रश्न संख्या × अङ्क
I	(A)	सामान्य ज्ञान (General Awareness)	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQs)	२०	१० प्रश्न संख्या × २ अङ्क =२०
	(B)	सार्वजनिक व्यवस्थापन (Public Management)		२०	१० प्रश्न संख्या × २ अङ्क =२०
II	-	सेवा सम्बन्धित कार्य-ज्ञान (Job Based-Knowledge)		६०	३० प्रश्न संख्या × २ अङ्क =६०

प्रथम पत्रको भाग (Part II) सेवा सम्बन्धित कार्य-ज्ञान(Job based- Knowledge) को पाठ्यक्रमका इकाईबाट परीक्षामा यथासम्भव देहाय बमोजिम प्रश्नहरू सोधिने छ ।

इकाई	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
प्रश्न संख्या	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगू. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

**द्वितीय पत्र (Paper II):-**

**सेवा सम्बन्धित कार्य-ज्ञान (Job based-Knowledge)**

**खण्ड (Section) (A):- ५० अङ्क**

**1. General Agriculture and Agricultural Engineering**

- 1.1. Principles of agronomy (cereals, cash crops, pulses, vegetables, fruits and oilseed)
- 1.2. Introduction to sociology and rural development
- 1.3. Elements of soil science (soil fertility, properties and classification)
- 1.4. Soil water, soil moisture tension, infiltration, permeability, wilting coefficient and conductivity
- 1.5. Plant water relationship, evaporation, transpiration and consumptive use, evapotranspiration (ET) estimation methods
- 1.6. Water requirements, irrigation frequencies, and irrigation effectiveness
- 1.7. Method of Irrigation (Furrow irrigation, border irrigation and check basin irrigation, Sprinkler and drip/tickle irrigation)
- 1.8. Type of drainage system, surface and sub surface drainage system
- 1.9. Ground water and aquifers, hydraulics of wells
- 1.10. Water erosion (rain drop erosion, rill erosion, gully erosion, stream channel erosion)
- 1.11. Human, animal, electrical and mechanical powers
- 1.12. Farm Power and Machinery (Farm Tractors and its Operation, Tillage and Tillage implements, Seeding, Harvesting and Threshing machineries)
- 1.13. Post-Harvest Engineering (Grain Drying, Processing of Rice, Wheat and oil seeds)
- 1.14. Related Agriculture Acts, Rules, Policy, Plans and Guidelines (प्रदेश कृषि विकास एन, २०८१, कृषि विकास रणनीति (सन् २०१५-२०३५))

**2. Surveying**

- 2.1. General
  - 2.1.1. Classifications
  - 2.1.2. Principle of surveying
  - 2.1.3. Selection of suitable method
  - 2.1.4. Scales, plans and maps
  - 2.1.5. Entry into survey field books and level books
- 2.2. Leveling
  - 2.2.1. Methods of leveling
  - 2.2.2. Leveling instruments and accessories
  - 2.2.3. Principles of leveling
- 2.3. Plane Tabling
  - 2.3.1. Equipment required
  - 2.3.2. Methods of plane tabling
  - 2.3.3. Two and three point problems
- 2.4. Theodolite and Traverse surveying
  - 2.4.1. Basic difference between theodolites
  - 2.4.2. Temporary adjustments of theodolites

2.4.3. Fundamental lines and desired relations

2.4.4. Tachometry: stadia method

2.4.5. Trigonometrical leveling

2.4.6. Checks in closed traverse

2.5. Contouring

2.5.1. Characteristics of contour lines

2.5.2. Method of locating contours

2.5.3. Contour plotting

2.6. Setting Out

2.6.1. Small buildings

2.6.2. Simple curves

### 3. Construction Materials

3.1. Stone

3.1.1. Formation and availability of stones in Nepal

3.1.2. Methods of laying and construction with various stones

3.2. Cement

3.2.1. Different cements: Ingredients, properties and manufacture

3.2.2. Storage and transport

3.2.3. Admixtures

3.3. Clay and Clay Products

3.3.1. Brick: type, manufacture, laying, bonds

3.4. Paints and Varnishes

3.4.1. Type and selection

3.4.2. Preparation techniques

3.4.3. Use

3.5. Timber

3.5.1. Types, Selection and Preservation/Durability techniques

3.6. Bamboo

3.6.1. Types, Selection and Preservation/Durability techniques

### 4. Mechanics of Materials and Structures

4.1. Mechanics of Materials

4.1.1. Internal effects of loading

4.1.2. Ultimate strength and working stress of materials

4.2. Mechanics of Beams

4.2.1. Relation between shear force and bending moment

4.2.2. Thrust, shear and bending moment diagrams for statically determinate beams under various types of loading

4.3. Simple Strut Theory

### 5. Hydraulics

5.1. General

5.1.1. Properties of fluid: mass, weight, specific weight, density, specific volume, specific gravity, viscosity

## प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगू. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

### 5.1.2. Pressure and Pascal's Law

### 5.2. Hydro Kinematics and Hydro Dynamics

#### 5.2.1. Energy of flowing liquid: elevation energy, kinetic energy, potential energy, internal energy

### 5.3. Measurement of Discharge

#### 5.3.1. Weirs and notches

#### 5.3.2. Discharge formulas

### 5.4. Flows

#### 5.4.1. Characteristics of pipe flow and open channel flow

## 6. Soil Mechanics

### 6.1. General

#### 6.1.1. Soil types and classification

#### 6.1.2. Three phase system of soil

#### 6.1.3. Unit weight of soil mass: bulk density, saturated density, submerged density and dry density

#### 6.1.4. Interrelationship between specific gravity, void ratio, porosity, degree of saturation, percentage of air voids air content and density index

### 6.2. Soil Water Relation

#### 6.2.1. Terzaghi's principle of effective stress

#### 6.2.2. Darcy's law

#### 6.2.3. Factors affecting permeability

### 6.3. Compaction of Soil

#### 6.3.1. Factors affecting soil compaction

#### 6.3.2. Optimum moisture content

#### 6.3.3. Relation between dry density and moisture content

### 6.4. Shear Strength of Soils

#### 6.4.1. Mohr-Coulomb failure theory

#### 6.4.2. Cohesion and angle of internal friction

### 6.5. Earth Pressures

#### 6.5.1. Active and passive earth pressures

#### 6.5.2. Lateral earth pressure theory

#### 6.5.3. Rankine's earth pressure theory

### 6.6. Foundation Engineering

#### 6.6.1. Terzaghi's general bearing capacity formulas and their application

## खण्ड (Section) (B):- ५० अङ्क

## 7. Structural Design

### 7.1. R.C. Section in Bending

#### 7.1.1. Under reinforced, over reinforced and balanced sections

#### 7.1.2. Analysis of single and double reinforced rectangular sections

### 7.2. Shear and Bond for a R.C Section

## प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगू. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 7.2.1. Shear resistance of a R.C section
- 7.2.2. Types of shear reinforcement and their design
- 7.2.3. Determination of anchorage length
- 7.3. Axially Loaded R.C. columns
  - 7.3.1. Short and long columns
  - 7.3.2. Design of a rectangular column section
- 7.4. Design and Drafting of R.C. Structures
  - 7.4.1. Singly and doubly reinforced rectangular beams
  - 7.4.2. Simple one way and two way slabs
  - 7.4.3. Axially loaded short and long columns

## 8. Building Construction Technology

- 8.1. Foundations
  - 8.1.1. Subsoil exploration
  - 8.1.2. Type and suitability of different foundations: shallow, deep
  - 8.1.3. Shoring and dewatering
  - 8.1.4. Design of simple brick / stone masonry and RCC foundations
- 8.2. Walls
  - 8.2.1. Type of walls and their functions
  - 8.2.2. Choosing wall thickness, height to length relation
  - 8.2.3. Use of scaffolding
- 8.3. Damp Proofing
  - 8.3.1. Sources of dampness
  - 8.3.2. Remedial measures to prevent dampness
  - 8.3.3. Thermal Insulation and Moisture Proofing materials
- 8.4. Concrete Technology
  - 8.4.1. Constituents of cement concrete
  - 8.4.2. Grading of aggregates
  - 8.4.3. Concrete mixes
  - 8.4.4. Water cement ratio
- 8.5. Factors affecting strength of concrete
- 8.6. Form work
- 8.7. Curing
- 8.8. Roofing materials ( Galvanized sheets, Tiles, Fiber sheets, Asbestos sheets)
- 8.9. Cost comparison and Durability of materials

## 9. Soil and Water Engineering

- 9.1. General
  - 9.1.1. Advantages and Disadvantages of Irrigation
  - 9.1.2. Crop water requirements, Crop season, Duty Delta and Base period
  - 9.1.3. Irrigation canal (Canal losses and their minimization, Maximum and Minimum Velocities, Need and Location of Weir, Head work for Small Canal)
- 9.2. Water Conveyance and Control

## प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगू. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

9.2.1. Design of open channels, channel linings, drop structures and spillways, water control and division structures

9.2.2. Design of underground pipe conveyance system

### 9.3. Land Development

9.3.1. Land leveling-grading design methods, estimation of earthwork quantities, leveling and grading procedures, equipment for land grading and field layout

### 9.4. Ground Water, Irrigation Wells and Pumps

9.4.1. Design of wells

9.4.2. Wells construction procedures

9.4.3. Indigenous water lifting devices, positive displacement pumps, centrifugal pumps, vertical turbine pumps, submersible pumps, propeller and mixed flow pumps, selection of pumps and their performances, repaired and maintenance

### 9.5. Water Erosion and Control Measures

9.5.1. Soil losses and its measurement

9.5.2. Erosion control measures (engineering and bioengineering methods)

9.5.3. Conservation structures, watershed management and water harvesting techniques

## 10. Farm Structure Development

10.1. Planning of farmstead, farm residence, water supply and sanitation

10.2. Farm road, farm fencing, farm ponds, farm irrigation and drainage

### 10.3. Animal Shelters

10.3.1. Dairy barn (housing requirements, stanchion and loose housing barns with milking barn, pen barn)

10.3.2. Poultry housing (housing requirements, types of poultry house, brooder house)

10.3.3. Sheep and goat housing (types, housing requirements, construction material, layout)

10.3.4. Swine housing (types, housing requirements, construction materials, layout)

10.3.5. Aquaculture engineering (types, pond construction)

### 10.4. Storage Structures

10.4.1. Fodder storage structure, feed storage structure, food grain storage structure, indigenous storage structure, bag storage structure, grain bins, modern godowns, Controlled Atmospheric storage and Cold storage

10.4.2. Farm machinery storage structure and farm workshop

### 10.5. Farm and Rural Electrification

10.5.1. Power transmission and distribution, house wiring and its components

10.5.2. AC motor (single phase and poly phase), starters, selection of electric motors, care and maintenance of electric equipments

## 11. Estimating and Costing

### 11.1. General

11.1.1. Main items of work

11.1.2. Units of measurement and payment of various items of work and material

11.1.3. Standard estimate formats of government offices

### 11.2. Rate Analysis

## प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगू. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

11.2.1. Basic general knowledge of the use of rate analysis norms prepared by concerned Ministry and the district rates prescribed by district coordination committee

### 11.3. Specifications

11.3.1. Interpretation of specifications

### 11.4. Valuation

11.4.1. Methods of valuation

## 12. Construction Management

### 12.1. Organization

12.1.1. Need for organization

12.1.2. Responsibilities of a sub-engineer

12.1.3. Relation between owner, contractor and engineer

### 12.2. Site Management

12.2.1. Preparation of site plan

12.2.2. Organizing labor

12.2.3. Measures to improve labor efficiency

12.2.4. Accident prevention

### 12.3. Contract Procedure

12.3.1. Contracts

12.3.2. Departmental works and day work

12.3.3. Types of contracts

12.3.4. Tender and tender notice

12.3.5. Earnest money and security deposit

12.3.6. Preparation before inviting tender

12.3.7. Agreement

12.3.8. Conditions of contract

12.3.9. Construction supervision

### 12.4. Accounts

12.4.1. Administrative approval and technical sanction

12.4.2. Familiarity with standard account keeping formats used in governmental organizations

12.4.3. Muster roll

12.4.4. Completion report

### 12.5. Planning and Control

12.5.1. Construction schedule

12.5.2. Equipment and materials schedule

12.5.3. Construction stages and operations

12.5.4. Bar chart

## 13. Rural Engineering

### 13.1. Green Roads

### 13.2. Water Supply and Sanitation Engineering

13.2.1. General

13.2.2. Objectives of water supply system

**प्रदेश लोक सेवा आयोग, मध्येश प्रदेश**

प्रदेश निजामती सेवा अन्तर्गतिको कृषि सेवा तथा स्थानीय सेवा अन्तर्गतिको स्थानीय कृषि सेवा, एगृ. इन्जिनियरिङ समूह, सब-इन्जिनियर पद, सहायक पाँचौं तहको प्रदेश निजामती सेवा (खुला तथा अन्तरसेवा) र स्थानीय सेवा (खुला तथा अन्तरतह) प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

13.2.3. Source of water and its selection: gravity and artisan springs, shallow and deep wells, infiltration galleries

13.2.4. Gravity Water Supply System

13.2.5. Design period

13.2.6. Determination of daily water demand

13.2.7. Determination of storage tank capacity

13.2.8. Selection of pipe

13.2.9. Pipe line design and hydraulic grade line

13.3. Bio engineering Measures

13.4. Renewable Energy and Micro-Hydro Power Plant

द्वितीय पत्रको लागि यथासम्भ निम्नानुसार प्रश्नहरू सोधिनेछ।

<b>द्वितीय पत्र(विषयगत)</b>							
पत्र	विषय		खण्ड	अङ्कभार	छोटो उत्तर		लामो उत्तर
द्वितीय	सेवा सम्बन्धित कार्य-ज्ञान (Job Based- Knowledge)		(A)	५०	६ प्रश्न × ५ अङ्क =३०		२ प्रश्न × १० अङ्क =२०
			(B)	५०	६ प्रश्न × ५ अङ्क =३०		२ प्रश्न × १० अङ्क =२०

खण्ड	(A) : ५० अङ्क						(B) : ५० अङ्क						
ईकाई	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	
छोटो प्रश्न (५ अङ्क)	२	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	
लामो प्रश्न (१० अंक)	१	१						१					