

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, जनरल उपसमूह पाँचौं तह ल्याब टेक्निसियन पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रमको रूपरेखा:— यस पाठ्यक्रम योजनालाई तीन चरणमा विभाजन गरिएको छ ।

प्रथम चरण:- लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क:- १००

द्वितीय चरण:- लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क:- १००

अन्तिम चरण:- अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क:- ३०

लिखित परीक्षा योजना (Written Examination)

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली		प्रश्न संख्या ^x अङ्कभार	समय
प्रथम चरण							
प्रथम	सामान्यज्ञान र सार्वजनिक व्यवस्थापन (General Awareness & Public Management)	१००	४०	वस्तुगत (Objective)	बहुवैकल्पिक (MCQs)	२० प्रश्न ^x २ अङ्क = ४०	४५ मिनेट
	सेवा सम्बन्धी कार्य ज्ञान (Job Based-Knowledge)					३० प्रश्न ^x २ अङ्क = ६०	
द्वितीय चरण							
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी कार्य ज्ञान (Job Based-Knowledge)	१००	४०	विषयगत (Subjective)	छोटो उत्तर (Short Answer) लामो उत्तर (Long Answer)	१२ प्रश्न ^x ५ अङ्क = ६० ४ प्रश्न ^x १० अङ्क = ४०	२ घण्टा १५ मिनेट

अन्तिम चरण:-

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक अन्तर्वार्ता (Oral Interview)

द्रष्टव्य:-

- यो पाठ्यक्रम योजनालाई प्रथम चरण र द्वितीय चरण गरी दुई चरणमा विभाजन गरिएको छ।
- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुन सक्नेछ ।
- लिखित परीक्षामा यथासम्भव निम्नानुसार प्रश्नहरू सोधिनेछ ।

प्रथम पत्रका एकाइ	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५
प्रश्न संख्या	१०	१०	३	३	२	३	२	२	३	२	२	२	२	२	२
द्वितीय पत्रका एकाइ	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३		
प्रश्न संख्या	६ प्रश्न x ५ अङ्क = ३० अङ्क र २ प्रश्न x १० अङ्क = २० अङ्क							६ प्रश्न x ५ अङ्क = ३० अङ्क र २ प्रश्न x १० अङ्क = २० अङ्क							

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, जनरल उपसमूह पाँचौं तह ल्याब टेक्निसियन पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

४. 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 ।
५. प्रथम पत्र र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टा छुट्टै हुनेछ ।
६. यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भएतापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरू परीक्षाको विज्ञापन हुदाँका वखत (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झनु पर्दछ ।
७. बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको मेमोरीयुक्त विद्युतीय उपकरणहरू जस्तै: क्याल्कुलेटर मोबाइल फोन, स्मार्ट घडी लगायतका कुनै पनि वस्तुहरू प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
८. विषयगत प्रश्नहरूको हकमा तोकिएको अंकको एउटा लामो प्रश्न वा एउटै प्रश्नका दुई वा दुईभन्दा बढी भाग (Two or more parts of a single question) वा एउटा प्रश्न अन्तर्गत दुई वा बढी टिप्पणीहरू (Short notes) सोध्न सकिनेछ ।
९. परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या, अङ्क र अङ्क भार यथासम्भव सम्बन्धित पत्र/विषयमा दिइए अनुसार हुनेछ ।
१०. विषयगत प्रश्न हुने पत्र/विषयका प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टा-छुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन् । परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नु पर्नेछ ।
११. प्रथम चरणको लिखित परीक्षामा न्युनतम उत्तीर्णाङ्क प्राप्त गरेका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणको लिखित परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
१२. प्रथम चरणको लिखित परीक्षामा प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्क र द्वितीय चरणको लिखित परीक्षामा न्युनतम उत्तीर्णाङ्क प्राप्त गर्ने उम्मेदवारहरूले प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्क जोडी प्राप्त हुने कूल प्राप्ताङ्कको योग्यताका आधारमा वर्णानुक्रम अनुसार लिखित परीक्षाको नतिजा प्रकाशन गरिनेछ ।
१३. लिखित परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र अन्तर्वार्तामा सम्मिलित गराइनेछ ।
१४. प्रथम तथा द्वितीय चरणको लिखित परीक्षाको प्राप्ताङ्क र अन्तर्वार्ताको प्राप्ताङ्कको कूल अङ्कको योगका आधारमा योग्यताक्रम निर्धारण गरी माथिल्लो योग्यताक्रमका आधारमा अन्तिम नतिजा प्रकाशित गरिनेछ ।
१५. यसभन्दा अगाडि लागु भएको माथी उल्लेखित सेवा समूह/उपसमूहको पाठ्यक्रम खारेज गरिएको छ ।
१६. **पाठ्यक्रम लागू मिति:-- २०८१।०९।२४**

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, जनरल उपसमूह पाँचौं तह ल्याब टेक्निसियन पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथम पत्र (Paper I)

सामान्य ज्ञान र सार्वजनिक व्यवस्थापन तथा सेवा सम्बन्धी कार्य-ज्ञान

खण्ड क (Section A)

सामान्य ज्ञान र सार्वजनिक व्यवस्थापन

(General Awareness & Public Management)

(२० प्रश्न * २ अङ्क = ४० अङ्क)

1. सामान्य ज्ञान (General Awareness) (१० प्रश्न * २ अङ्क = २० अङ्क)

- 1.1. नेपालको भौगोलिक अवस्था, प्राकृतिक स्रोत र साधनहरू
- 1.2. नेपालको ऐतिहासिक, सांस्कृतिक र सामाजिक अवस्था सम्बन्धी जानकारी
- 1.3. लुम्बिनी प्रदेशको भौगोलिक, ऐतिहासिक, सांस्कृतिक र सामाजिक अवस्था सम्बन्धी जानकारी
- 1.4. नेपालको आर्थिक अवस्था र चालु आवधिक योजना सम्बन्धी जानकारी
- 1.5. लुम्बिनी प्रदेशको आर्थिक अवस्था र चालु आवधिक योजना सम्बन्धी जानकारी
- 1.6. जैविक विविधता, दिगो विकास, वातावरण प्रदुषण, जलवायु परिवर्तन र जनसंख्या व्यवस्थापन
- 1.7. जनस्वास्थ्य, रोग, खाद्य र पोषण सम्बन्धी सामान्य जानकारी
- 1.8. नेपालको संविधान (भाग १ देखि ५ सम्म र अनुसूचीहरू)
- 1.9. संयुक्त राष्ट्रसंघ र यसका विशिष्टीकृत संस्था सम्बन्धी जानकारी
- 1.10. क्षेत्रीय संगठन (सार्क, बिमस्टेक, आसियान र युरोपियन संघ) सम्बन्धी जानकारी
- 1.11. राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय महत्वका समसामयिक गतिविधिहरू

2. सार्वजनिक व्यवस्थापन (Public Management) (१० प्रश्न * २ अङ्क = २० अङ्क)

2.1. कार्यालय व्यवस्थापन (Office Management)

- 2.1.1. कार्यालय: (Office) परिचय, महत्व, कार्य र प्रकार
- 2.1.2. सहायक कर्मचारीका कार्य र गुणहरू
- 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 & Dispatch), परिपत्र (Circular), तोक आदेश (Order), टिप्पणी लेखन र टिप्पणी तयार गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू
- 2.1.6. अभिलेख व्यवस्थापन (Record Management)

2.2. निजामती सेवा ऐन, २०४९ र नियमावली, २०५० तथा प्रदेश निजामती सेवा ऐन, २०८० र नियमावली, २०८० मा रहेका देहायका व्यवस्थाहरू

- 2.2.1. निजामती सेवा, प्रदेश निजामती सेवा र स्थानीय सरकारी सेवाको गठन, संगठन संरचना, पदपूर्ति गर्ने तरिका र प्रक्रियाहरू
- 2.2.2. कर्मचारीको नियुक्ति, सरुवा, बढुवा, विदा, विभागीय सजाय अवकाश र सुविधा
- 2.2.3. कर्मचारीले पालन गर्नुपर्ने आचरण र कर्तव्यहरू

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, जनरल उपसमूह पाँचौं तह ल्याब टेक्निसियन पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 2.3. सरकारी बजेट, लेखा र लेखापरीक्षण प्रणाली सम्बन्धी सामान्य जानकारी
- 2.4. सार्वजनिक सेवा प्रवाहको अर्थ, सेवा प्रवाह गर्ने निकाय, तरिका र माध्यमहरू
- 2.5. मानव अधिकार, सुशासन र सूचनाको हक सम्बन्धी सामान्य जानकारी
- 2.6. सार्वजनिक बडापत्र (Public/citizen Charter) महत्त्व र आवश्यकता
- 2.7. व्यवस्थापनको अवधारणा तथा सार्वजनिक व्यवस्थापनमा नेतृत्व, निर्देशन, समन्वय, निर्णय प्रक्रिया, उत्प्रेरणा र नियन्त्रण सम्बन्धी जानकारी
- 2.8. मानवीय मूल्य मान्यता (Human Values), नागरिक कर्तव्य र दायित्व तथा अनुशासन
- 2.9. सार्वजनिक खरिद ऐन, २०६३ (परिच्छेद २)
- 2.10. स्थानीय सरकार सञ्चालन ऐन, २०७४
- 2.11. भ्रष्टाचार निवारण ऐन, २०५९ (परिच्छेद २: भ्रष्टाचारको कसुर र सजाय सम्बन्धी व्यवस्था)
- 2.12. वातावरण संरक्षण ऐन, २०७७
- 2.13. सार्वजनिक खरिद सम्बन्धी प्रदेश नियमावली, २०७६ (लुम्बिनी प्रदेश)
- 2.14. लुम्बिनी प्रदेश सरकार (कार्य विभाजन) नियमावली

खण्ड ख (Section B)

सेवा सम्बन्धी कार्य ज्ञान

(Job Based-Knowledge)

(३० प्रश्न * २ अङ्क = ६० अङ्क)

Civil Engineering

3. Estimating and costing

3.1. Specifications

3.1.1. Definition, Purpose, Types, Necessity

3.1.2. Specifications for Road Works: Embankment construction, Sub-grade, Sub-base, Base, Surface dressing using hot bitumen (two coats), Premix carpet with hot bitumen, Cement concrete pavement, Asphalt concrete pavement

4. Construction Management

4.1. Organization

4.1.1. Need for organization

4.1.2. Responsibilities of a Lab Technician

4.1.3. Relation between Client, Contractor and Consultant

4.2. Labour Management and Occupational Health and Safety

4.2.1. Organizing crew

4.2.2. Accident prevention

4.3. Planning and Control

4.3.1. Construction schedule

4.3.2. Equipment and materials schedule

4.3.3. Construction stages and operations

4.3.4. Bar chart

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, जनरल उपसमूह पाँचौं तह ल्याब टेक्निसियन पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

5. Soil Mechanics

5.1. General

5.1.1. Soil types and classification

5.1.2. Three phase system of soil

5.1.3. Unit Weight of soil mass: bulk density, saturated density, submerged density and dry density

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

5.2. Compaction of soil

5.2.1. Factors affecting soil compaction

5.2.2. Optimum moisture content

5.2.3. Relation between dry density and moisture content

5.3. Shear Strength of Soil

5.3.1. Mohr-Coulomb failure theory

5.3.2. Cohesion and angle of internal friction

5.4. Foundation Engineering

5.4.1. Terzaghi's general bearing capacity equation and its application

Highway Engineering

6. General

6.1. Introduction to transportation systems

6.2. Historic development of roads

6.3. Classification of roads in Nepal

6.4. Basic requirements of road alignment

7. Geometric Design

7.1. Use of Prevailing Nepal Road Standard in road Design: Nepal Road Standard 2070, Nepal Rural Road Standard 2071, Nepal Urban Road Standards 2076

8. Highway Materials

8.1. Highway Construction Materials

8.1.1. Mineral Materials, Binding Materials and materials of general construction purpose (stone, cement, bitumen and bricks)

8.2. Sub-grade soil

8.2.1. Suitability, Classification

8.3. Stone aggregate

8.3.1. Types, properties

8.4. Binding Material (Bitumen)

8.4.1. Types, suitability

8.5. Steel and Gabion wires

8.5.1. Types, suitability

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, जनरल उपसमूह पाँचौं तह ल्याब टेक्निसियन पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

9. Road Pavements

- 9.1. Definition, types, pavement structures (sub-grade, sub-base, base and wearing courses)
- 9.2. Road Machineries (Introduction, types, different compacting equipment)
- 9.3. Road Construction Technology
 - 9.3.1. Introduction, works involved in road construction: earthwork, drainage and protection work, pavement work, miscellaneous work
 - 9.3.2. Construction material, equipment and procedure for construction of Earthen roads
 - 9.3.3. Construction material, equipment and procedure for construction of Graveled roads
 - 9.3.4. Construction material, equipment and procedure for construction of Soil Stabilized roads
 - 9.3.5. Construction material, equipment and procedure for construction of WBM roads
 - 9.3.6. Construction material, equipment and procedure for construction of Bituminous roads, Surface Dressing (Single and Double)
 - 9.3.7. Construction material, equipment and procedure for construction of Grouted or penetration macadam
 - 9.3.8. Construction material, equipment and procedure for construction of Otta seal surfacing
 - 9.3.9. Construction material, equipment and procedure for construction of cement concrete road
 - 9.3.10. Construction material, equipment and procedure for construction of asphalt concrete road

Laboratory Testing

10. Earth work: Laboratory Testing procedure and equipment for

- 10.1. Gradation, Identification
- 10.2. Proctor compaction (Optimum moisture content & Maximum dry density)
- 10.3. Plasticity Index
- 10.4. Dynamic cone penetration
- 10.5. California Bearing Ratio (CBR)
- 10.6. Specific gravity

11. Sub-base/base: Laboratory Testing procedure and equipment for

- 11.1. Gradation, Material identification
- 11.2. Compaction (Maximum dry density & Optimum moisture content)
- 11.3. California Bearing Ratio (CBR)
- 11.4. Flakiness Index
- 11.5. Los Angeles Abrasion (LAA)
- 11.6. Aggregate Impact Value (AIV)
- 11.7. Aggregate Crushing Value (ACV)

12. Pavement Surface (Wearing Course)

- 12.1. Aggregate: Laboratory Testing procedure and equipment for
 - 12.1.1. Los Angeles abrasion
 - 12.1.2. Aggregate Impact Value
 - 12.1.3. Aggregate Crushing Value
 - 12.1.4. Bitumen Stripping Value
 - 12.1.5. Flakiness Index
 - 12.1.6. Gradation

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, जनरल उपसमूह पाँचौं तह ल्याब टेक्निसियन पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

12.2. Bitumen: Laboratory Testing procedure and equipment for

- 12.2.1. Penetration
- 12.2.2. Flash/Fire point test
- 12.2.3. Specific gravity test
- 12.2.4. Water content test
- 12.2.5. Solubility test
- 12.2.6. Ductility test
- 12.2.7. Penetration of Residue after loss on heating
- 12.2.8. Softening point test
- 12.2.9. Viscosity
- 12.2.10. Loss on heating

13. **Cement Concrete:** Laboratory Testing procedure and equipment for

- 13.1. Normal consistency of cement
- 13.2. Setting time of cement
- 13.3. Compression test of cement mortar cube
- 13.4. Slump test
- 13.5. Compression test of concrete
- 13.6. Gradation of sand and Aggregates
- 13.7. Fineness modulus of sand
- 13.8. Clay in sand
- 13.9. Concrete mix design
- 13.10. Non-destructive test of cement concrete structures (Rebound test: Schmidt hammer test)

14. **Steel reinforcement and Gabion wire:** Laboratory Testing procedure and equipment for

- 14.1. GI wire
 - 14.1.1. Zinc coating test
 - 14.1.2. Tensile strength test
 - 14.1.3. Uniformity test
 - 14.1.4. Adhesion test
- 14.2. Steel reinforcement Bars
 - 14.2.1. Yield and ultimate tensile strength
 - 14.2.2. Elongation

15. **Laboratory and Field Test**

- 15.1. Benkelman Beam test
- 15.2. Surface Distress Index
- 15.3. Road Roughness Index
- 15.4. Sampling Techniques of construction materials for road and bridge works
- 15.5. Quality Assurance Plan
- 15.6. Quality control for Road and Bridge works

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, जनरल उपसमूह पाँचौं तह ल्याब टेक्निसियन पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

द्वितीय पत्र (Paper II)

सेवा सम्बन्धी कार्य-ज्ञान (Job Based- Knowledge)

पूर्णाङ्क: १००

खण्ड (क)

पूर्णाङ्क: ५०

Civil Engineering

1. Estimating and costing

1.1. Specifications

1.1.1. Definition, Purpose, Types, Necessity

1.1.2. Specifications for Road Works: Embankment construction, Sub-grade, Sub-base, Base, Surface dressing using hot bitumen (two coats), Premix carpet with hot bitumen, Cement concrete pavement, Asphalt concrete pavement

2. Construction Management

2.1. Organization

2.1.1. Need for organization

2.1.2. Responsibilities of a Lab Technician

2.1.3. Relation between Client, Contractor and Consultant

2.2. Labour Management and Occupational Health and Safety

2.2.1. Organizing crew

2.2.2. Accident prevention

2.3. Planning and Control

2.3.1. Construction schedule

2.3.2. Equipment and materials schedule

2.3.3. Construction stages and operations

2.3.4. Bar chart

3. Soil Mechanics

3.1. General

3.1.1. Soil types and classification

3.1.2. Three phase system of soil

3.1.3. Unit Weight of soil mass: bulk density, saturated density, submerged density and dry density

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

3.2. Compaction of soil

3.2.1. Factors affecting soil compaction

3.2.2. Optimum moisture content

3.2.3. Relation between dry density and moisture content

3.3. Shear Strength of Soil

3.3.1. Mohr-Coulomb failure theory

3.3.2. Cohesion and angle of internal friction

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, जनरल उपसमूह पाँचौं तह ल्याब टेक्निसियन पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

3.4. Foundation Engineering

3.4.1. Terzaghi's general bearing capacity equation and its application

Highway Engineering

4. **General**

4.1. Introduction to transportation systems

4.2. Historic development of roads

4.3. Classification of roads in Nepal

4.4. Basic requirements of road alignment

5. **Geometric Design**

5.1. Use of Prevailing Nepal Road Standard in road Design: Nepal Road Standard 2070, Nepal Rural Road Standard 2071, Nepal Urban Road Standards 2076

6. **Highway Materials**

6.1. Highway Construction Materials

6.1.1. Mineral Materials, Binding Materials and materials of general construction purpose (stone, cement, bitumen and bricks)

6.2. Sub-grade soil

6.2.1. Suitability, Classification

6.3. Stone aggregate

6.3.1. Types, properties

6.4. Binding Material (Bitumen)

6.4.1. Types, suitability

6.5. Steel and Gabion wires

6.5.1. Types, suitability

7. **Road Pavements**

7.1. Definition, types, pavement structures (sub-grade, sub-base, base and wearing courses)

7.2. Road Machineries (Introduction, types, different compacting equipment)

7.3. Road Construction Technology

7.3.1. Introduction, works involved in road construction: Earthwork, drainage and protection work, pavement work, miscellaneous work

7.3.2. Construction material, equipment and procedure for construction of Earthen roads

7.3.3. Construction material, equipment and procedure for construction of Graveled roads

7.3.4. Construction material, equipment and procedure for construction of Soil Stabilized roads

7.3.5. Construction material, equipment and procedure for construction of WBM roads

7.3.6. Construction material, equipment and procedure for construction of Bituminous roads, Surface Dressing (Single and Double)

7.3.7. Construction material, equipment and procedure for construction of Grouted or penetration macadam

7.3.8. Construction material, equipment and procedure for construction of Otta seal surfacing

7.3.9. Construction material, equipment and procedure for construction of cement concrete road

7.3.10. Construction material, equipment and procedure for construction of asphalt concrete road

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, जनरल उपसमूह पाँचौं तह ल्याब टेक्निसियन पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

खण्ड (ख)

पूर्णाङ्क: ५०

Laboratory Testing

8. Earth work: Laboratory Testing procedure and equipment for

- 8.1. Gradation, Identification
- 8.2. Proctor compaction (Optimum moisture content & Maximum dry density)
- 8.3. Plasticity Index
- 8.4. Dynamic cone penetration
- 8.5. California Bearing Ratio (CBR)
- 8.6. Specific gravity

9. Sub-base/base: Laboratory Testing procedure and equipment for

- 9.1. Gradation, Material identification
- 9.2. Compaction (Maximum dry density & Optimum moisture content)
- 9.3. California Bearing Ratio (CBR)
- 9.4. Flakiness Index
- 9.5. Los Angeles Abrasion (LAA)
- 9.6. Aggregate Impact Value (AIV)
- 9.7. Aggregate Crushing Value (ACV)

10. Pavement Surface (Wearing Course)

- 10.1. Aggregate: Laboratory Testing procedure and equipment for
 - 10.1.1. Los Angeles abrasion
 - 10.1.2. Aggregate Impact Value
 - 10.1.3. Aggregate Crushing Value
 - 10.1.4. Bitumen Stripping Value
 - 10.1.5. Flakiness Index
 - 10.1.6. Gradation
- 10.2. Bitumen: Laboratory Testing procedure and equipment for
 - 10.2.1. Penetration
 - 10.2.2. Flash/Fire point test
 - 10.2.3. Specific gravity test
 - 10.2.4. Water content test
 - 10.2.5. Solubility test
 - 10.2.6. Ductility test
 - 10.2.7. Penetration of Residue after loss on heating
 - 10.2.8. Softening point test
 - 10.2.9. Viscosity
 - 10.2.10. Loss on heating

11. Cement Concrete: Laboratory Testing procedure and equipment for

- 11.1. Normal consistency of cement
- 11.2. Setting time of cement
- 11.3. Compression test of cement mortar cube

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, जनरल उपसमूह पाँचौं तह ल्याब टेक्निसियन पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

11.4. Slump test

11.5. Compression test of concrete

11.6. Gradation of sand and Aggregates

11.7. Fineness modulus of sand

11.8. Clay in sand

11.9. Concrete mix design

11.10. Non-destructive test of cement concrete structures (Rebound test: Schmidt hammer test)

12. **Steel reinforcement and Gabion wire:** Laboratory Testing procedure and equipment for

12.1. GI wire

12.1.1. Zinc coating test

12.1.2. Tensile strength test

12.1.3. Uniformity test

12.1.4. Adhesion test

12.2. Steel reinforcement Bars

12.2.1. Yield and ultimate tensile strength

12.2.2. Elongation

13. **Laboratory and Field Test**

13.1. Benkelman Beam test

13.2. Surface Distress Index

13.3. Road Roughness Index

13.4. Sampling Techniques of construction materials for road and bridge works

13.5. Quality Assurance Plan

13.6. Quality control for Road and Bridge works