

नेपाल खानेपानी संस्थान

प्राविधिक सेवा, ईलेक्ट्रो मेकानिकल समूह, ४ तह, पम्प अपरेटर पदको खुल्ला प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रम योजनालाई निम्नानुसारका दुई चरणमा विभाजन गरिएको छ :

प्रथम चरण :- लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क :- २००

द्वितीय चरण :- अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क :- ३०

परीक्षा योजना (Examination Scheme)

१. प्रथम चरण: - लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क :- २००

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उतीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्नसंख्याxअङ्क	समय
प्रथम	सामान्य ज्ञान, गणित, संस्थागत र कार्य ज्ञान	१००	४०	वस्तुगत - बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQ)	५० प्रश्न X २ अङ्क	४५ मिनेट
द्वितीय	प्राविधिक विषय (Technical subject)	१००	४०	विषयगत- छोटो उत्तर आउने प्रश्न	१२ प्रश्न X ५ अङ्क	२ घण्टा ३० मिनेट
				विषयगत- लामो उत्तर आउने प्रश्न	४ प्रश्न X १० अङ्क	

२. द्वितीय चरण : - अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क :- ३०

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक

द्रष्टव्य :

- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ ।
- प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक (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 ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक हुने परीक्षामा परीक्षार्थीले उत्तर लेख्दा अंग्रेजी ठूलो अक्षर (Capital letter) A,B,C,D मा लेख्नुपर्नेछ । सानो अक्षर (Small letter) a,b,c,d लेखेको वा अन्य कुनै सङ्केत गरेको भए सबै उत्तरपुस्तिका रद्द हुनेछ ।
- बहुवैकल्पिक प्रश्न हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर (Calculator) प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
- परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या, अङ्क र अङ्कभार यथासम्भव सम्बन्धित पत्र /विषयमा तोकिए अनुसार हुनेछ ।
- विषयगत प्रश्न हुने पत्रका हकमा प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन् । उम्मेदवारले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्ने छ ।
- यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका 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 सम्भन्धनु पर्दछ ।
- प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
- पाठ्यक्रम लागू मिति :- २०८२।१२।१२

नेपाल खानेपानी संस्थान

प्राविधिक सेवा, ईलेक्ट्रो मेकानिकल समूह, ४ तह, पम्प अपरेटर पदको खुल्ला प्रतियोगितात्मक
लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथम पत्र : सामान्य ज्ञान, गणित, संस्थागत र कार्य ज्ञान

वस्तुगत (५० प्रश्न X २ अङ्क)

1. सामान्य ज्ञान (१० प्रश्न × २ अङ्क)
 - 1.1 नेपालको भौगोलिक अवस्थिति, धरातलीय स्वरूप, राजनैतिक विभाजन र प्राकृतिक सम्पदा
 - 1.2 नेपालको आधुनिक इतिहास सम्बन्धी सामान्य जानकारी
 - 1.3 नेपाली समाजका परम्परा, धर्म, जातजाति, भाषा, साहित्य र कला
 - 1.4 नेपालमा शिक्षा, स्वास्थ्य, यातायात, सञ्चार, खानेपानी र ऊर्जाका श्रोतहरू
 - 1.5 चालु आवधिक योजनाको दीर्घकालिन सोच, राष्ट्रिय लक्ष्य, उद्देश्य र रणनीति
 - 1.6 दिगो विकास, जलवायु परिवर्तन, जैविक विविधता, शहरीकरण र जनसंख्या
 - 1.7 नेपालको संविधान भाग १, २, ३, ४ र ५ तथा अनुसुची
 - 1.8 महत्वपूर्ण समसामयिक घटना
2. व्यवहारिक गणित (Applied Mathematics) (१० प्रश्न × २ अङ्क)
 - 2.1 ऐकिक नियम
 - 2.2 भिन्न र अनुपात
 - 2.3 प्रतिशत
 - 2.4 औसत
 - 2.5 साधारण व्याज, नाफा र नोक्सान
3. संस्थागत ज्ञान र सेवासँग सम्बद्ध कानून (१० प्रश्न × २ अङ्क)
 - 3.1 नेपाल खानेपानी संस्थान र नेपालका मुख्य खानेपानी आयोजना सम्बन्धी जानकारी
 - 3.2 पानीका विभिन्न श्रोत, भूमिगत तथा आकाशे पानीको प्रयोग
 - 3.3 घरायसी, व्यवसायिक तथा ठूलो परिमाणमा पानी प्रशोधनका विधि
 - 3.4 पानीको कारण हुन सक्ने रोग र रोकथामका उपाय
 - 3.5 खानेपानीको गुणस्तरमान र नेपालमा पानीको गुणस्तर
 - 3.6 नेपाल खानेपानी संस्थान ऐन, २०४६
 - 3.7 नेपाल खानेपानी संस्थानको कर्मचारी सेवा शर्त सम्बन्धी विनियमावली, २०८१
 - 3.8 खानेपानी व्यवस्थापन बोर्ड ऐन, २०६३
 - 3.9 राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड, २०७९
4. सेवा सम्बन्धी कार्य ज्ञान (२० प्रश्न × २ अङ्क)
 - 4.1 नापतौल सम्बन्धी आधारभूत ज्ञान (मेट्रिक, एफ.पि.एस तथा एस.आई. इकाइ)
 - 4.2 औजार र ह्याण्ड टुल्स: स्केल, भर्नियर क्यालिपर, माइक्रोमिटर, गेज, फिलर गेज, फाइल, हेक्सा, छिनो, ह्याम्बर, मार्किङ टुल्स, विभिन्न किसिमका रेञ्च, स्क्रु ड्राईभर सम्बन्धी ज्ञान
 - 4.3 जोडाइका प्रकार र आर्क वेल्डीङ्ग, ग्यास वेल्डीङ्ग, सोल्डरिङ्ग र ब्रेजिङ्ग सम्बन्धी ज्ञान
 - 4.4 पम्प, मोटर, विद्युत सम्बन्धी ज्ञान
 - 4.5 पम्पको किसिम र पार्टपूर्जा सम्बन्धी ज्ञान
 - 4.6 पम्प संचालन सम्बन्धी जानकारी)
 - 4.7 पम्प स्पेशिफिकेशन: पम्प एम्पीयर, भोल्ट, पानी फाल्ने परिमाण, पावर, सक्सन हेड, डिजाइन हेड
 - 4.8 विद्युतिय र मेकानिकल सूचक मापन गर्ने तरिका
 - 4.9 पम्प मर्मत गर्ने टूल्स र औजारबारे साधारण ज्ञान
 - 4.10 इलेक्ट्रोनिक मिटर र स्मार्ट मिटरको वायरिङ र पावर वितरण सम्बन्धी सामान्य ज्ञान
 - 4.11 फ्यूज, एम्.सि.वि., एम्.सि.सि.वि. र तिनका काम सम्बन्धी सामान्य ज्ञान
 - 4.12 आगो नियन्त्रण गर्ने सम्बन्धी साधारण ज्ञान

नेपाल खानेपानी संस्थान

प्राविधिक सेवा, ईलेक्ट्रो मेकानिकल समूह, ४ तह, पम्प अपरेटर पदको खुल्ला प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

द्वितीय पत्र - सेवा सम्बन्धी

खण्ड (क) - (५० अङ्क)

(६ प्रश्न × ५ अङ्क र २ प्रश्न × १० अङ्क)

1. Pump (पम्प)

- 1.1 Concept of pumps, motors, electricity (पम्प, मोटर, विद्युत सम्बन्धी ज्ञान)
- 1.2 Types of pumps and their identification (पम्पको किसिम र पहिचान)
- 1.3 Knowledge about parts and accessories (पार्टपूजा सम्बन्धी ज्ञान)
- 1.4 Installation method, condition, coupling, Chassis, Nut Bolts (जडान प्रकृया, अवस्था, कपलिङ्ग, च्यासिस, नटबोल्टको अवस्था)
- 1.5 Relation between valves and pumping (भल्भ र पम्पिङ्गबिच सम्बन्ध)

2. Pump operations (पम्प संचालन)

- 2.1 Knowledge about pump operation (पम्प संचालन सम्बन्धी जानकारी)
- 2.2 Pump specification: pump ampere, voltage, Discharge, Horse power, Suction head, design head (पम्प स्पेसिफिकेशन: पम्प एम्पीयर, भोल्ट, पानी फाल्ने परिमाण, पावर, सक्सन हेड, डिजाइन हेड)
- 2.3 Importance of pre-priming, water level observation (प्री-प्राईमिङ्गको महत्व, पानीको लेभल निरिक्षण)
- 2.4 Knowledge about pump test (पम्प टेस्ट सम्बन्धी ज्ञान)
- 2.5 Concepts on electrical/mechanical parameter measurement (विद्युतिय र मेकानिकल सूचक मापन गर्ने तरिका)
 - 2.5.1 Phase indicator (फेज सूचक)
 - 2.5.2 Voltmeter reading (भोल्टमिटर रिडिङ्ग)
 - 2.5.3 Frequency meter reading (फ्रिक्वेन्सि मिटर रिडिङ्ग)
 - 2.5.4 Pressure meter reading (प्रेसरमिटर रिडिङ्ग)
 - 2.5.5 Ampere meter reading (एम्पीयर मिटर रिडिङ्ग)
 - 2.5.6 Watt-hour meter reading (वाटआवर मिटर रिडिङ्ग)

3. General Fault Identification and Analysis (साधारण समस्या पहिचान र विश्लेषण)

- 3.1 Concept of phase failure (फेज फेल्यर सम्बन्धी ज्ञान)
- 3.2 Methods to identify pump defects (पम्प डिफेक्ट पत्ता लगाउने तरिका)
- 3.3 Electrical fault identification (विद्युतिय समस्या पहिचान)
- 3.4 Identification of fault on panel board (प्यानल बोर्डको समस्या पत्ता लगाउने तरिका)
- 3.5 Concepts on physical system failure: over heating of accessories, smelling, sparking, dry run, over heating of pump, noise production (भौतिक सिस्टम फेल्युर सम्बन्धि ज्ञान जस्तै : पार्टपूजा तात्ने, गन्हाउने, आगोको भिल्का उत्पन्न हुने, ड्राईरन, पम्प बढि तात्ने, ठुलो आवाज आउने)
- 3.6 Concept of cavitation of pump (पम्प क्याभिटेसन सम्बन्धी ज्ञान)
- 3.7 Troubleshooting of pump set (पम्प सेटको समस्या निवारण)

4. Pump Maintenance (पम्प मर्मत संभार)

- 4.1 Concept of pump maintenance (पम्प मर्मत संभार सम्बन्धी ज्ञान)
- 4.2 General methods of pump maintenance (पम्प मर्मत गर्ने साधारण तरिका)
- 4.3 Maintenance of parts and accessories (पम्पका पार्टपूजाको मर्मत संभार)

नेपाल खानेपानी संस्थान

प्राविधिक सेवा, ईलेक्ट्रो मेकानिकल समूह, ४ तह, पम्प अपरेटर पदको खुल्ला प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 4.4 Maintenance of Control panel board (प्यानल बोर्डको साधारण मर्मत)
- 4.5 Concept of tools and equipment used for repairing of pump (पम्प मर्मत गर्ने टूल्स र औजारबारे साधारण ज्ञान)
- 4.6 General concept of preventive maintenance of electrical equipment (विद्युतिय उपकरणको प्रिभेन्टिभ संभारको अबधारणा)

खण्ड (ख) - (५० अङ्क)

(६ प्रश्न × ५अङ्क र २ प्रश्न × १० अङ्क)

5. Workshop (वर्कशप सम्बन्धी ज्ञान)

- 5.1. Basic Knowledge about measurement (नापतौल सम्बन्धी आधारभूत ज्ञान)
 - 5.1.1. Metric, FPS and SI unit (मेट्रिक, एफ.पि.एस तथा एस.आई. इकाइ)
 - 5.1.2. Instruments: Scale, vernier caliper, micrometer, gauge, filler gauge (औजार: स्केल, भर्नियर क्यालिपर, माइक्रोमिटर, गेज, फिलर गेज)
- 5.2. Hand Tools: File, Hacksaw, Chisel, Hammer, Marking tools, Wrenches, Screw driver (ह्याण्ड टूल्स: फाइल, हेक्सा, छिनो, ह्याम्बर, मार्किङ टूल्स, विभिन्न किसिमका रेञ्च, स्क्रु ड्राईभर)
- 5.3. Knowledge about material joining (मेटिरियल जोडाइ सम्बन्धी ज्ञान)
 - 5.3.1. Joining methods (जोडाइका विधिहरू)
 - 5.3.2. Welding: Arc welding, gas welding (वेलडीङ सम्बन्धी ज्ञान : आर्क वेलडीङ, ग्यास वेलडीङ)
 - 5.3.3. Soldering, Brazing (सोल्डरिङ, ब्रेजिङ)

6. Electricity (विद्युत)

- 6.1. Introduction to electrification, DC power, AC power: signal phase, two phase and three phase (साधारण विद्युतीकरण सम्बन्धी ज्ञान, डि.सी. पावर, ए.सी. पावर: सिंगल फेज, टु फेज, थ्रि फेज)
- 6.2. Introduction to pump motor set (पम्प मोटर सेट सम्बन्धी ज्ञान)
- 6.3. Knowledge about electric connection (विद्युत जडान सम्बन्धी ज्ञान)
 - 6.3.1. Electricity current, voltage, resistance, inductance, capacitance (विद्युत बहाव, भोल्टेज, रेसिस्टेन्स, इन्डक्टेन्स, क्यापासिटेन्स)
 - 6.3.2. General methods of electric connection: series, parallel, combine (साधारण विद्युत जडान गर्ने तरिका: सिरिज, समानान्तर, संयुक्त)
 - 6.3.3. Basic knowledge about control panel board and motor starter (कन्ट्रोल प्यानल बोर्ड र मोटर स्टार्टरबारे सामान्य ज्ञान)
- 6.4. Introduction to fuses, MCB, MCCB and their functions (फ्यूज, एम.सि.बि., एम.सि.सि.बि) र तिनका कार्यबारे जानकारी)

7. Record Keeping (रेकर्ड किपिङ)

- 7.1 General concept of record keeping and its importance (रेकर्ड किपिङ यसको महत्वबारे साधारण ज्ञान)
- 7.2 Elements of Good Record system (राम्रो रेकर्ड किपिङका अङ्गहरू)
- 7.3 Methods of record keeping of operation and maintenance of pump (पम्प संचालन र संभार सम्बन्धी रेकर्ड राख्ने तरिका)

नेपाल खानेपानी संस्थान

प्राविधिक सेवा, ईलेक्ट्रो मेकानिकल समूह, ४ तह, पम्प अपरेटर पदको खुल्ला प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

8. Safety Measures (सुरक्षा विधि)

- 8.1 Safety precautions during operation and maintenance of equipment, safety rules and regulation, safety tools and devices (उपकरणको संचालन तथा मर्मत गर्दा लिनुपर्ने पुर्व सावधानी, सुरक्षा सम्बन्धी नियम तथा सुरक्षा उपकरण र औजार)
- 8.2 Types of safety (सुरक्षाका प्रकारहरु), Personal safety (व्यक्तिगत सुरक्षा), Machine and tools safety (उपकरण र औजारहरुको सुरक्षा), Workplace safety (कार्यक्षेत्रको सुरक्षा)
- 8.3 Concept on importance of relays, contractors, sensors in system protection (रिले, कन्ट्रयाक्ट र सेन्सरको महत्व सम्बन्धी ज्ञान)
- 8.4 Causes of system tripping and their remedies (प्रणाली अवरुद्ध हुने कारण र तिनका सुधार गर्ने उपाय)
- 8.5 Concept of firefighting technologies (आगो नियन्त्रण गर्ने सम्बन्धी साधारण ज्ञान)