



प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालीम परिषद्
पदपूर्ति तथा बढुवा समिति
सानोठिमी, भक्तपुरको

रेफ्रीजेरेशन एण्ड एयर कण्डिशन प्रशिक्षक (रेफ्रीजेरेशन एण्ड एयर कण्डिसन उप-समूह)
(अधिकृत स्तर तृतीय श्रेणी प्राविधिक) पदको प्रशिक्षक
खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

सेवा : प्राविधिक तथा प्रशिक्षण	समूह : इन्जिनियरिंग प्राविधिक प्रशिक्षण	उपसमूह : रेफ्रीजेरेशन एण्ड एयरकण्डिशन
पद : रेफ्रीजेरेशन एण्ड एयर कण्डिशन प्रशिक्षक		स्तर : अधिकृत स्तर तृतीय
पाठ्यक्रमको रुपरेखा : यस पाठ्यक्रमको आधारमा निम्नानुसार दुई चरणमा परीक्षा लिइनेछ ।		
प्रथम चरण : लिखित परीक्षा	पूर्णाङ्क : ३००	
द्वितीय चरण : अन्तरवार्ता	पूर्णाङ्क : २५	

प्रथम चरण : लिखित परीक्षा योजना

पत्र	विषय	खण्ड	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या	अंक भार	समय	पूर्णांक	उत्तीर्णांक
प्रथम	सामान्य ज्ञान तथा नेपालको शिक्षा प्रणाली र प्रशिक्षण व्यवस्थापन	खण्ड (क) सामान्य ज्ञान र सामाजिक अध्ययन	बस्तुगत बहुउत्तर (Multiple Choice)	२५	२५ X २ = ५०	३० मिनेट	१५०	६०
		खण्ड (ख) नेपालको शिक्षा प्रणाली र प्रशिक्षण व्यवस्थापन	विषयगत (Subjective)	५ १	५ X १५ = ७५ १ X २५ = २५	२ घण्टा ३० मिनेट		
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी प्राविधिक विषय	सेवा सम्बन्धी समूह/उपसमूहको प्राविधिक विषय	बस्तुगत बहुउत्तर (Multiple Choice)	२५	२५ X २ = ५०	३० मिनेट	१५०	६०
			विषयगत (Subjective)	५ १	५ X १५ = ७५ १ X २५ = २५	२ घण्टा ३० मिनेट		

द्वितीय चरण : अन्तरवार्ता योजना

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तरवार्ता	२५	मौखिक

- माथि उल्लेखित सेवा अन्तर्गतका समूहहरूको खुला/आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम उपर्युक्त बमोजिम हुनेछ ।
- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अङ्ग्रेजी अथवा नेपाली र अङ्ग्रेजी दुवै हुन सक्नेछ ।
- यस पाठ्यक्रममा जे सुकै लेखिएको भएतापनि पाठ्यक्रममा परेका ऐन, नियमहरू परीक्षाको मितिभन्दा ३ (तीन) महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाइएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा रहेको सम्झनु पर्दछ ।
- विषयगत उत्तर आवश्यकता अनुसार निम्न चार भागमा विभाजन गरी प्रस्तुत गर्नुपर्नेछ ।
(क) पहिलो भागमा समस्या पहिचान
(ख) दोस्रो भागमा समस्या समाधानका लागि मौजुदा सरकारी नीति र कार्यक्रम
(ग) तेस्रो भागमा समस्या समाधानका लागि सुझाव
(घ) चौथो भागमा सुझाव कार्यान्वयन, अनुगमन र मूल्यांकन गर्ने ठोस तरिका
- प्रथम चरणको लिखित परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणको अन्तरवार्तामा सम्मिलित गराइनेछ ।
- प्रथम चरणको लिखित परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारको प्राप्ताङ्क र द्वितीय चरणको अन्तरवार्तामा प्राप्त गरेको अङ्क जोडी योग्यताक्रम अनुसार सिफारिस गरिनेछ ।
- पाठ्यक्रम लागु मिति : २०७१ वैशाख २३ गते ।
- यस भन्दा अगाडि लागु भएको माथि उल्लिखित सेवा/समूह/उप-समूहको पाठ्यक्रम खारेज गरिएको छ ।

द्रष्टव्य: सीमित खुला प्रतियोगिताको लागि पनि यही पाठ्यक्रम लागू हुनेछ । साथै उक्त सीमित खुला प्रतियोगितातर्फका उम्मेदवारहरूको लिखित परीक्षाको उत्तीर्णाङ्क परिषद्को कर्मचारी सेवा शर्त तथा सुविधा सम्बन्धी विनियमावली २०६९ को विनियम २९ मा उल्लेख भए बमोजिम हुनेछ ।

रेफ्रीजेरेशन एण्ड एयर कण्डिशन प्रशिक्षक (रेफ्रीजेरेशन एण्ड एयर कण्डिसन उप-समूह)
(अधिकृत स्तर तृतीय श्रेणी प्राविधिक) पदको प्रशिक्षक
खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथम पत्र : सामान्य ज्ञान तथा नेपालको शिक्षा प्रणाली र प्रशिक्षण व्यवस्थापन

खण्ड “क” सामान्य ज्ञान र सामाजिक अध्ययन

पूर्णाङ्क - ५०

१. नेपालको भौगोलिक ऐतिहासिक, आर्थिक, सामाजिक, सांस्कृतिक, राजनैतिक अवस्था र खेलकुद सम्बन्धी जानकारी
२. विश्वका महत्वपूर्ण समसामयिक घटना सम्बन्धी जानकारी
३. विज्ञान प्रविधि सम्बन्धी महत्वपूर्ण उपलब्धि सम्बन्धी जानकारी
४. नेपालको लोकतन्त्रका लागि भएका महत्वपूर्ण अभ्यासहरू
५. नेपालको शैक्षिक विकासका प्रयासहरू
६. भौगोलिक आधारमा नेपालको विभाजन र प्रत्येक भागका विशेषताहरू, नेपालको प्राकृतिक सम्पदा, जलस्रोत, पहाडहरू, खानी, जलवायु
७. नेपालको इतिहास प्राचिनकाल, मध्यकाल र आधुनिक कालसम्मको जानकारी
८. नेपालमा योजनाबद्ध विकास र नेपालको सरकारी बजेट प्रणाली
९. वातावरण प्रदूषणका कारणहरू र यसबाट हुने खतराहरू, वातावरण स्वच्छ र सन्तुलित राख्ने उपायहरू, शहरीकरण र जनसङ्ख्या वृद्धि तथा वातावरणको सम्बन्ध
१०. नेपालको परराष्ट्र सम्बन्ध, सार्क, विमिस्टेक र संयुक्त राष्ट्रसङ्घ सम्बन्धी जानकारी
११. समावेशीकरण, सशक्तिकरण र सकारात्मक विभेद
१२. नेपालको शासन प्रणाली र शासन सम्बन्धी जानकारी, कानूनी शासन, असल शासन, लोकतान्त्रिक मूल्य र मान्यता, बहुदलीय प्रजातान्त्रिक व्यवस्था, लोकतन्त्र, लोकतान्त्रिक गणतन्त्र, समावेशी लोकतन्त्र, समावेशीकरण, समानुपातिक प्रतिनिधित्व, सकारात्मक विभेद, लैंगिक समता, महिला शसक्तिकरण, नागरिक शिक्षा, संघीयता।

खण्ड “ख” नेपालको शिक्षा प्रणाली र प्रशिक्षण व्यवस्थापन

पूर्णाङ्क - १००

१. विद्यालय तहको शिक्षा

- १.१ प्रारम्भिक बाल विकास/पूर्व प्राथमिक शिक्षा
- १.२ आधारभूत शिक्षा (कक्षा १ देखि ८ सम्म)
- १.३ माध्यमिक शिक्षा
- १.४ उच्च माध्यमिक शिक्षा

२. उच्च शिक्षा

- २.१ नेपालका विश्वविद्यालयहरू र त्यसका सङ्कायहरू
- २.२ शैक्षिक प्रतिष्ठानहरू

३. नेपालमा शिक्षा विकासको इतिहास

- ३.१ शैक्षिक इतिहास र महत्वपूर्ण शैक्षिक घटनाहरू
- ३.२ शिक्षाका योजनाहरू र नेपालको आवधिक विकास योजनाहरूमा शिक्षाका योजना तथा कार्यक्रमहरू

३.३ चालु आवधिक योजनामा शिक्षा ।

४. प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालीम परिषद् सम्बन्धी जानकारी पृष्ठभूमि र महत्व

- ४.१ प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालीम परिषद्को पृष्ठभूमि र महत्व
- ४.२ प्राविधिक शिक्षा र साधारण शिक्षाको तुलनात्मक अध्ययन
- ४.३ प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालीममा गरीब र पिछडिएका वर्गहरुको पहुँच
- ४.४ प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालीमका अवसर, चुनौति र सम्भावनाहरु
- ४.५ प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालीम परिषद् सेवामा वृत्ति विकास (Career Development) र कार्यक्षमताको प्रतिस्पर्धात्मक विकास
- ४.७ प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालीम परिषद्को संस्थागत संरचना र व्यवस्थापन
- ४.८ प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालीम परिषद्को गुणस्तरीयता र प्रभावकारीता

5. Training Design:

- 5.1 Training needs analysis with customers and the participants
- 5.2 Training courses and training packages in child/adult friendly environment
- 5.3 Training materials such as reading materials, projected and non-projected visuals
- 5.4 Training sessions for child /adult learning environment
- 5.5 Training follow-up

6. Training Delivery and Evaluation:

- 6.1 Training session management
- 6.2 Participants; knowledge, skills and attitude prior to training
- 6.3 Participants' gain in knowledge and skills.
- 6.4 Training Evaluation

7. Writing Documentation:

- 7.1 Writing reports
- 7.2 Filling system and communicate accordingly
- 7.3 Documentation system of trainings

8. Others

- 8.1 Training follow-up and report to concerned authorities
- 8.2 Customer care agent to various technical schools and other customers
- 8.3 Consultancy services to INGOs
- 8.4 Facilitate workshops / meeting
- 8.5 Monitor training programs
- 8.6 Perform consulting and continuing trainings tasks
- 8.7 Yearly plan of operation
- 8.8 Planning and estimating organizational budget
- 8.9 Maintenance system of the organization

9. Physical abilities

- 9.1 Physically and mentally fit to work

10. Instructional Skills

- 10.1 Develop a lesson plan
- 10.2 Develop a session plan (5D method)
- 10.3 Develop PowerPoint slides

रेफ्रीजेरेशन एण्ड एयर कण्डिशन प्रशिक्षक (रेफ्रीजेरेशन एण्ड एयर कण्डिशन उप-समूह)
(अधिकृत स्तर तृतीय श्रेणी प्राविधिक) पदको प्रशिक्षक
खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

द्वितीय पत्र : सेवा सम्बन्धी प्राविधिक विषय

पूर्णाङ्क - १५०

1. **Definition, Units and their conversion from one system of units to another**
 - i) Force ii) Pressure iii) Temperature iv) Volume v) Work
 - vi) Power vi) Heat vii) Energy
2. **Thermodynamic Laws and Processes**
 - i) Boyle's Law
 - ii) Charles's Law
 - iii) Zeroth Law
 - iv) Calculations based on Boyles and Charles law
 - v) Thermodynamic processes: Adiabatic, Isentropic, Isothermal etc.
3. **Method of refrigeration**
 - i) Ice refrigeration
 - ii) Air-refrigeration
 - iii) Vapor compression refrigeration system
 - iv) Vapor absorption refrigeration system
 - v) Thermoelectric Refrigeration
 - v) Refrigeration by using liquid gases.
 - vi) Dry ice refrigeration.
4. **Vapor Compression Refrigeration System.**
 - i) Working Principle.
 - ii) Definition, Types, Construction and function of Compressor, Condenser, Evaporator, Oil Separator & Expansion devices
 - iii) Advantage and disadvantages over vapor absorption system.
 - iv) Presentation of different process on p-h charts.
 - v) Effect of foreign Materials on the performance of the cycle.
 - vi) P-h charts and finding of COP, Compression ratio, piston displacement.
5. **Vapor absorption system.**
 - i) Introduction.
 - ii) Advantage and disadvantage of vapor compression system.
 - iii) Working Principle of vapor absorption system.
6. **Function of absorber, generator and heat exchange.**
Refrigerant and Lubrication
 - i) Property of refrigerant.
 - ii) Types of refrigerant, their classification and naming
 - iii) Use of different refrigerant
 - iv) Properties of lubricant
 - iv) Methods of lubrication
7. **Defrosting.**
 - i) Need for defrosting
 - ii) Methods of defrosting
8. **Refrigeration component introduction, Types, use, construction and working method.**
 - i) Compressor
 - ii) Condenser
 - iii) Expansion devices

- iv) Evaporator
 - v) Oil separator.
 - vi) Liquid receiver.
 - vii) Filter drier.
 - viii) Suction accumulator.
 - ix) Cooling tower
- 9. Controlling and safety devise of Refrigeration System**
- i) Thermostat.
 - ii) Overload protector
 - iii) Fusible plug
 - iv) Water regulating valve
 - v) Solenoid valve
 - vi) Defrost heater
 - vii) Fan and Blower
 - viii) Oil safety Switch
- 10 Food Preservation**
- i) Introduction
 - ii) Cause of food spoilage
 - iii) Method of Food Preservation
 - iv) Why food preservation is necessary
- 11 Load Calculation**
- i) Wall gain load in a cold rooms and air-conditioned space
 - ii) Product load calculation
 - i) Calculation of cooling load of a cold-storage
 - ii) Calculation of Air-conditioning load in a conditioned space
- 12 Air conditioning**
- i) Definition and parameters of air-conditioning
 - ii) Application of Air conditioning
 - iii) Air conditioning systems
 - iii) Types and operation of air conditioner
 - iv) Type, use and construction of Damper, Grill & Registers
 - v) Humidistat, Air Handling Unit (AHU), Fan Coil Unit (FCU)
- 13 Solar Energy**
- i) Nature of solar energy, Solar radiation, Solar collectors

Subject: Technical Drawing.

- 1. Electrical Circuit of single-door refrigerator.
- 2. Electrical circuit of double-door frost-free refrigerator.
- 3. Electrical circuit of pump down system
- 4. Mechanical circuit of refrigeration system using main and auxiliary components.
- 5. Mechanical Circuit of window A/C using four way solenoid valve.
- 6. Electrical circuit of star - delta starter
- 7. Electrical circuit of three - phase motor control using contractor.
- 8. Electrical Circuit of window Air-Condition using following components.
 - i) Main switch, Compressor, Thermostat, Voltage relay, Over Load protector, Two speed fan control, Capacitor (start and running
 - (ii) Indicator lamp to indicator system operation.
 - ix) Selector switch with four positions as "Off" FAN" "Low cool and "High –Cool"

14..केही ऐन नियमहरु

- इन्जिनियरिङ्ग परिषद् ऐन, २०५५ र नियमावली
- विद्युत ऐन २०४९

१५. कार्यालयमा कम्प्यूटरको प्रयोग

१५.१ कम्प्यूटर सम्बन्धी आधारभूत ज्ञान

१५.२ Microsoft Office (Ms Word, Ms Excel, Ms PowerPoint) सम्बन्धी जानकारी

द्रष्टव्य: : द्वितीय पत्र सेवा सम्बन्धी प्राविधिक विषयबाट ५० अंक भारको वस्तुगत बहुउत्तरको प्रश्नहरु तथा १०० अंक भारको विषयगत प्रश्नहरु सोधिनेछन् ।

॥ समाप्त ॥

प्राविधिक शिक्षा तथा व्यावसायिक तालिम परिषद्