



मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय  
सेवा आयोग

शिक्षण सेवा, रसायनशास्त्र समुह, पाँचौं तहको ल्याब टेक्निसियन पदको  
आन्तरीक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

**पदको विवरण**

सेवा : शिक्षण	समूह : रसायनशास्त्र
पद : ल्याब टेक्निसियन	तह : पाँचौं

**पाठ्यक्रमको रूपरेखा**

यस पाठ्यक्रमको आधारमा निम्नानुसार दुई चरणमा परीक्षा लिइनेछ ।

प्रथम चरण : लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क : ६०

द्वितीय चरण : (क) प्रयोगात्मक परीक्षा

पूर्णाङ्क : ४०

(ख) अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क : २५

**तालिका (१)**

प्रथम चरण : लिखित परीक्षा

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या	समय
प्रथम	खण्ड (क) सेवासम्बन्धी कानुनी व्यवस्था	२०	२४	वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न	७ प्रश्न X १ अङ्क = ७	२० मिनेट
	खण्ड (ख) सेवासम्बन्धी विषय			वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न	१३ प्रश्न X १ अङ्क = १३	
द्वितीय	सेवासम्बन्धी विषय	४०		विषयगत प्रश्न	८ प्रश्न X ५ अंक = ४०	१ घण्टा ४० मिनेट

**तालिका (२)**

द्वितीय चरण : प्रयोगात्मक परीक्षा र अन्तर्वार्ता

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	समय
प्रयोगात्मक	४०	प्रयोगात्मक	२ घण्टा
अन्तर्वार्ता	२५	मौखिक	

द्रष्टव्य :

- यो पाठ्यक्रमको योजनालाई प्रथम चरण र द्वितीय चरण गरी दुई भागमा विभाजन गरिएको छ ।
- माथि उल्लेखित सेवा/समूह, तह र पदको खुला/आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम उपर्युक्तबमोजिम हुनेछ ।

३. लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुबै हुनेछ ।
४. वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्नहरूको गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तरवापत सही उत्तर दिँदा पाउने अंकको २० प्रतिशत अङ्क कट्टा गरिनेछ । तर उत्तर नदिएमा अङ्क कट्टा गरिने छैन ।
५. वस्तुगत बहुउत्तर हुने परीक्षामा परीक्षार्थीले चार वटा उत्तरमध्ये एउटा मात्र उत्तरको नम्बर लेख्नुपर्नेछ ।
६. विषयगत प्रश्नका हकमा तोकिएको अंकका लागि एउटा प्रश्न वा एउटै प्रश्नका दुई वा दुईभन्दा बढी भाग वा दुई वा बढी प्रश्नहरू सोध्न सकिनेछ ।
७. परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या, अंक र अङ्कभार सम्बन्धित पत्र / विषयमा दिइएअनुसार हुनेछ ।
८. परीक्षामा परीक्षार्थीले मोबाइल, प्रोग्रामेबल क्यालकुलेटर, स्मार्ट-वाच वा यस्तै प्रकारका विद्युतीय उपकरण परीक्षा हलमा लैजान पाइने छैन ।
९. प्रथम चरणको लिखित परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
१०. प्रथम चरणको लिखित परीक्षामा छनौट भएका उम्मेदवारहरूको प्राप्ताङ्क र द्वितीय चरणको प्रयोगात्मक परीक्षा तथा अन्तर्वार्ताको अंकको कूल योगका आधारमा अन्तिम परीक्षाफल प्रकाशित गरिनेछ ।
११. प्रथम र द्वितीय पत्रको परीक्षा एकै दिन हुनेछ । प्रथम पत्रको परीक्षाको उत्तरपुस्तिका बुझाउने वित्तिकै द्वितीय पत्रको परीक्षा सुरु हुनेछ ।
१२. यो पाठ्यक्रम मिति: २०७९/०९/२९ देखि लागु हुनेछ ।

### लिखित परीक्षाका विषयवस्तु

#### प्रथमपत्र

- खण्ड (क) : सेवासम्बन्धी कानुनी व्यवस्था (बहुवैकल्पिक प्रश्न) ७ X १ = ७
- (क) नेपालको संविधान (भाग १, ३, ५ र अनुसूचीहरू)
- (ख) मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय ऐन २०७६
- (ग) मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय शिक्षक तथा कर्मचारी सेवाका सर्त र सुविधासम्बन्धी नियमावली, २०७८
- (घ) मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय आर्थिक प्रशासनसम्बन्धी नियमावली, २०७८
- (ङ) मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय सेवा आयोगसम्बन्धी नियमावली, २०७८
- (च) मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय संरक्षण समितिसम्बन्धी नियमावली, २०७८
- (छ) मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय शैक्षिक प्रशासनसम्बन्धी नियमावली, २०७८
- (ज) भ्रष्टचार निवारण ऐन, २०५९ (परिच्छेद २: कसूर र सजायसम्बन्धी व्यवस्था)

- खण्ड (ख): विषय सम्बन्धी (बहुवैकल्पिक प्रश्न) १३X १= १३
- द्वितीय पत्रको विषय सम्बन्धी विषयको पाठ्यक्रम नै पहिलो पत्रको खण्ड “ख” को पाठ्यक्रम हुनेछ ।

### Model questions

#### Multiple choice questions (Each Question carries 1 mark)

1. Platinum wire is used in laboratory for
  - a) dry test of acid radical
  - b) wet test of basic radical
  - c) dry test of basic radical
  - d) wet test of acid radical

2. Which indicator is used in titration of strong acid with weak base?  
 a) Methyl orange                      b) Phenolphthalein  
 b) c) Starch solution                d) Potassium permagnate
3. Ammonium ion ( $\text{NH}_4^+$ ) is  
 a) acidic radical  
 b) b) basic radical.  
 c) c) some time acts as acid radical and some time acts basic radical  
 d) d) neither acidic nor basic radical

द्वितीय पत्र : सेवासम्बन्धी विषय

पूर्णाङ्क : ४०

### 1. General Chemistry

10

- Effects of chemicals i.e. Chemical hazard and chemical pollution. Safety in Chemistry laboratory.
- Moderately concentrated and dilute solution: Meaning and preparation.
- Different laboratory processes i.e. Filtration, Evaporation, distillation, crystallization, Neutralization, Precipitation etc.
- Preparation of different types of glass tubes with acute angle, right angle, obtuse angles etc. and to draw a glass jet.
- Familiarity with general scientific names of instruments/apparatus and their uses.
- $\text{p}^{\text{H}}$  paper, litmus paper and their uses.
- Uses and handlings of different apparatus like

a. Kipp's apparatus	i. Measuring cylinder	r. Flat bottom flask
b. Balance (Two pan and electronic)	j. Stands	s. Gas jar
c. Burette	k. Clamps	t. Cork borer
d. Pipette	l. Bunsen burner	u. Cork Squeezer
e. Glass rod	m. Funnel	v. Separating funnel
f. Glass tube	n. Mortar and Pestle	w. Porcelain basin
g. Pipette filler	o. Beaker	x. Platinum wire
h. Conical flask,	p. Round bottom flask	y. Thiele tube, etc.
	q. Thermometer	

- Concepts of process of Cork boring.
- Basic concept and Preparation of common laboratory reagents, like

a. Bench acids b. Bench alkalis c. Lime water d. Bench ammonia solution	e. Tollen's reagents f. Fehling's Solution. g. Starch Solution. h. Yellow ammonium sulphide,	i. Aquaregia j. Buffer solution, etc.
--	---	--

j. Chemical formula and methods of preparation of their reagents like

a. Ferrous sulphate b. Barium chloride c. Silver nitrate d. Potassium permanganate e. Potassium dichromate f. Sodium carbonate g. Caustic potash h. Caustic soda i. Feric chloride	j. Cobalt nitrate k. Borax l. Ammonium Chloride, m. Ammonium carbonate n. Ammonium Nitrate o. Disodium hydrogen phosphate p. Ammonium acetate Lead acetate	q. Potassium ferrocyanide r. Potassium thiocyanide s. Ammonium thiocyanide t. Ammonium chloride u. Potassium Chlorate v. Potassium chromate w. Dimethylglycine (DMG) x. Sodium nitropruside, etc
--	--	---

## 2. Physical Chemistry

10

2.1. Preparation of different types of solution (From solid solute, Liquid solute and solution of higher concentration).

a) Normal Solution, Semi normal solution, Decinormal solution etc.	b) Molar Solution, Semi molar solution, Decimolar solution etc.	c) Solution of different percents. d) Solutions in unit of gram per liter.
--	---	---

2.2 Concepts of primary standard and secondary standard solution.

2.3 Concept of unsaturated, saturated and supersaturated solution.

2.4 Titration (Acidimetry and alkalimetry).

2.5 Uses and handlings of different apparatus.

a. Eudiometer	d. Visco-meter	g. Weighing bottle
b. Volumetric flask	e. Pycnometer	h. Conductivity meter
c. Stalagmo-meter	f. Specific gravity bottle	i. Centrifuge, etc

2.6 Indicators and choice of indicators for different types of titration

**3 Inorganic Chemistry** 10

3.2 Storage and uses of chemicals like Acid, Base, Flammable compounds, oxidizing agents, reducing agent etc.

3.3 Concept of difference between Volumetric and Gravimetric analysis.

3.4 Concepts of acid radicals and basic radicals.

**4 Organic Chemistry** 5

4.2 Concepts of foreign elements.

4.3 Concepts of Saturated and Unsaturated hydrocarbons.

**5. Laboratory Safety Rules & Record Keeping** 5

4.1 Safety in laboratory; Causes of Accidents, Safety Measures in Lab.

4.2 Handling of equipment in Laboratory and workshop.

4.3 Materials management: Demand form, Inventory, Procurement, Store keeping.

4.4 Estimation of repair works

4.5 Importance of record keeping

4.6 Role of a lab technician

**प्रयोगात्मक परीक्षा**

समय: २ घण्टा

पूर्णाङ्क: ४०

उत्तीर्णाङ्क : १६

प्रयोगात्मक परीक्षाअन्तर्गत तल उल्लेखित विषयबस्तुमध्येबाट २ वटा प्रयोगात्मक कार्य गर्न दिइनेछ ।

प्रयोगात्मक कार्यको मुल्याङ्कन देहायवमोजिम गरिनेछ :

क प्रयोगात्मक कार्यको लागि आवश्यक सैद्धान्तिक खण्ड	(३)
ख सामाग्री व्यवस्थापन	(२)
ग प्रयोगात्मक कार्यको प्रकृया	(१०)
घ निष्कर्ष	(५)

प्रयोगात्मक कार्यको सूची (List of practicals)

1. To Prepare pure and dry Blue vitriol (Copper sulphate crystals) from supplied Bazaar copper sulphate by the process of crystallization.
2. To prepare Common salt from supplied solution of sodium hydroxide and dilute hydrochloric acid by the process of neutralization.
3. To prepare pure and dry Barium sulphate from the supplied solution of Barium chloride using dilute Sulphuric acid by the process of precipitation.
4. To prepare 250 ml deci-normal solution of crystalline oxalic acid and find the strength of supplied solution of potassium permanganate in terms of normality, molarity, percentage and gram per/liter.
5. To prepare 250 ml deci-normal solution of anhydrous sodium carbonate and find the strength of supplied acid in terms of normality, molarity, percentage and gram/liter
6. To identify both acid and basic radicals of given salt by both dry and wet methods.
7. To identify foreign element(s) present with supplied organic compound.
8. Identify important impurities (dissolved solute, colour, odour, chloride, sulphate and carbonate if present with supplied water, prepare pure water from supplied water by distillation, test it's purity and submit at least 10 ml pure water for inspection.

**Model questions**

**Short answer questions. (Each Question carries 5 mark)**

1. What are the characteristics of primary standard substances? (5)
2. What are group reagents for different groups in qualitative analysis? (5)
3. What do you mean by foreign elements? Explain with two suitable examples. (1+4)

☆☆☆