

नेपाल सरकार
गृह मन्त्रालय
नेपाल प्रहरी प्रधान कार्यालय
(मानवश्रोत विकास विभाग, भर्ना छनौट शाखा)
नक्साल, काठमाण्डौ ।

प्राविधिक प्रहरी निरीक्षक (बायोलोजी) पदको खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

सेवा: नेपाल प्रहरी
उपसमूह: विधि विज्ञान

समूह: प्राविधिक प्रहरी
श्रेणी: राजपत्राङ्कित तृतीय

परीक्षा योजना (Examination Scheme)

क्र.सं.	परीक्षा चरण	विवरण	पूर्णाङ्क
१.	प्रथम चरण	प्रारम्भिक तथा विस्तृत स्वास्थ्य परीक्षण	-
२.	द्वितीय चरण	लिखित परीक्षा	२००
३.	तृतीय चरण	विशेष स्वास्थ्य परीक्षण	-
४.	चतुर्थ चरण	अन्तरवार्ता	३०

प्रथम चरण:- प्रारम्भिक तथा विस्तृत स्वास्थ्य परीक्षण

- प्रहरी सेवाको पदमा नियुक्ति र बढुवा गर्दा अपनाउनु पर्ने सामान्य सिद्धान्त, २०६९ को अनुसूची-६ र ८ बमोजिम हुने ।

द्वितीय चरण:- लिखित परीक्षा योजना (Written Examination Scheme)

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या अङ्कभार	समय
प्रथम	Professional and Service Specific Test (PSST)	१००	४०	वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न (Multiple Choice)	१०० प्रश्न×१ अंक = १००	१ घण्टा १५ मिनेट
द्वितीय		१००	४०	विषयगत (Subjective)	<u>छोटो उत्तर</u> ४ प्रश्न×५ अंक = २० <u>लामो उत्तर</u> ८ प्रश्न ×१० अंक = ८०	३ घण्टा

तृतीय चरण:- विशेष स्वास्थ्य परीक्षण

- प्रहरी सेवाको पदमा नियुक्ति र बढुवा गर्दा अपनाउनु पर्ने सामान्य सिद्धान्त, २०६९ को अनुसूची-९ बमोजिम हुने ।

चतुर्थ चरण:- अन्तरवार्ता (Interview)

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तरवार्ता	३०	मौखिक

१. यो पाठ्यक्रमको योजना अनुसार दुई पत्रको लिखित परीक्षा हुनेछ ।
२. लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ ।
३. पाठ्यक्रमको प्रथम र द्वितीय पत्रको विषयवस्तु एउटै हुनेछ ।
४. प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।
५. लिखित परीक्षाको प्रथम तथा द्वितीय पत्रको पाठ्यक्रमका इकाइहरूको प्रश्नहरूको संख्या निम्नानुसार हुनेछ ।

प्रथम पत्रका इकाइ	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३
प्रथम पत्रका प्रश्न सख्या	६०								३०				१०
द्वितीय पत्रका खण्ड	खण्ड-क (A)								खण्ड-ख (B)				खण्ड-ग (C)
द्वितीय पत्रका इकाइ	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३
द्वितीय पत्रका छोटो	२								-				२
प्रश्न सख्या लामो	५								३				-

६. यस पाठ्यक्रममा जे सुकै कुरा लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका ऐन नियमहरू तथा नीतिहरू परीक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा रहेको सम्झनु पर्छ ।
७. वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नहरूको उत्तर सही दिएमा प्रत्येक सही उत्तर बापत १ (एक) अंक दिईने छ भने गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तर बापत २०% अंक कट्टा गरिने छ । तर उत्तर नदिएमा त्यस बापत अंक दिईने छैन र अंक कट्टा पनि गरिने छैन ।
८. द्वितीय पत्रको विषयगत प्रश्नका लागि तोकिएका १० अङ्कका प्रश्नहरूको हकमा १० अङ्कको एउटा लामो प्रश्न वा एउटै प्रश्नका दुई वा दुई भन्दा बढी भाग (Two or more parts of a single question) वा एउटा प्रश्न अन्तर्गत दुई वा बढी टिप्पणीहरू (Short notes) सोध्न सकिनेछ ।
९. द्वितीय पत्रको पाठ्यक्रमलाई ३ वटा खण्डमा विभाजन गरिएको छ । ३ वटा खण्डको लागि ३ वटै उत्तरपुस्तिका दिईनेछ र परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्नेछ ।
१०. यस भन्दा अगाडि लागू भएको माथि उल्लेखित समूहको पाठ्यक्रम खारेज गरिएको छ ।

पाठ्यक्रम लागू मिति:- २०७९/१०/१९ गते ।

लिखित परीक्षा (Written Examination)

प्रथम र द्वितीय पत्र :- Professional and Service Specific Test (PSST)

खण्ड “क” (Section A)

Biology

1. **Cell Biology:**
 - 1.1 Cell: General organization of Prokaryotic and Eukaryotic cells.
 - 1.2 Structure and function of cell components: Cell membrane, Mitochondria, Golgi complex, Lysosome, Ribosome, Nucleus, Chromosomes.
 - 1.3 Cell cycle and cell Division: Cell cycle, Cell division (mitosis and meiosis).
 - 1.4 Chemicals of life-Carbohydrates, Lipids, Amino acids, Proteins, Nucleic acids, Minerals and Water
2. **Genetics:**
 - 2.1 Mendel's work.
 - 2.2 Chromosomal theory of inheritance.
 - 2.3 Linkage and crossing over.
 - 2.4 Sex determination in animals.
 - 2.5 Sex-Linked inheritance: Characteristics, X, Y and X-Y linked genes inheritance, Non-disjunction as proof of chromosomal basis of heredity.
 - 2.6 Chromosomal Variations: Chromosomal aberration. euploidy, monoploidy, polyploidy, mutation and their types.
 - 2.7 Human Genetics: Pedigree analysis, human traits, sex-linked diseases, disorder due to mutant genes, Eugenics and Euphenics.
 - 2.8 Population genetics-Gene pool, Allele frequency, Genotype frequencies, The Hardy-Weinberg equation.
3. **Immunology:**
 - 3.1 Immunity.
 - 3.2 Structure and functions of immune system.
 - 3.3 Antigen.
 - 3.4 Antibodies-immunoglobulin.
 - 3.5 Complement System.
 - 3.6 Immune response.
 - 3.7 Antigen-Antibody Reactions.
 - 3.8 Hypersensitivity, Autoimmunity, Immunity to infection and Immunodeficiency
4. **Endocrinology:**
 - 4.1 Structure and functions of thyroid, parathyroid, adrenal, hypothalamus, pituitary, thymus, pineal body, pancreas and gonads.
5. **Ecology:**
 - 5.1 Components of ecosystem.
 - 5.2 Ecosystem energetic (Energy flow through trophic level, food webs and food pyramids).
 - 5.3 Ecosystem managements.
 - 5.4 Biochemical cycles (Nitrogen, Carbon, and Phosphorous).
 - 5.5 Population: Population density, natality, mortality, immigration, emigration, pyramid, sex ratio, dispersal and population growth including potential, human population and its impacts on eco-degradation.
 - 5.6 Pollution: Water, air, noise, and their control measures
6. **Molecular Biology:**
 - 6.1 Nucleic acids: Structure and composition of DNA, DNA Replication: DNA polymerase properties and mechanism of action. Semi-discontinuous, uni-directional and bi-directional DNA replication. DNA replication mechanisms in prokaryotes and

- eukaryotes. Structure and composition of RNA, RNA Processing: Processing of messenger RNA (mRNA), ribosomal RNA (rRNA), and transfer RNA (tRNA).
- 6.2 Transcription, Translation and Protein Synthesis: Differences between replication and transcription. RNA polymerase in prokaryotes-properties and organization of promoters. Mechanism of prokaryotic and eukaryotic transcription. Mechanisms of translation (initiation, elongation and termination), Translation process in prokaryotes and eukaryotes. Post-modification of released protein.
- 6.3 Gene Regulation: Gene expression, regulation and control in prokaryotes and Eukaryotes. Transcriptional, translational and posttranslational modification system.
- 6.4 Techniques of Molecular Biology: Polymerase chain reaction (PCR), DNA fingerprinting, gene cloning, DNA sequencing, Blotting and Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA).

7. **Quality Assurance and quality system:**

- 7.1 Principle of quality control.
- 7.2 GHP (Good Hygienic practice).
- 7.3 GMP (Good Manufacturing practice).
- 7.4 Hazard Analysis of critical control points (HACCP).
- 7.5 GLP (Good laboratory practice).
- 7.6 Principle of laboratory accreditation, ISO 17025.
- 7.7 Principle of quality assurance.
- 7.8 Cleaning in practice (CIP).

8. **Biostatistics:**

- 8.1 Basic Statistics and univariate distribution (Mean, Median, Mode, Standard Deviation)
- 8.2 Baye's Theorem.
- 8.3 Probability Distribution.
- 8.4 Sampling Theory.
- 8.5 Conditional Probability (Probability of happening of at least one of events).
- 8.6 Parametric test (T-test, Z-test ANOVA).
- 8.7 Non parametric test (Chi-square test).
- 8.8 Hypothesis setting (Null, Alternative).

खण्ड "ख" (Section-B)

Forensic Science

9. **Introduction to Forensic science**

- 9.1 Definition
- 9.2 History
- 9.3 Principles
- 9.4 Different branches
- 9.5 Importance of forensic science
- 9.6 Existing scenario of forensic science in Nepal
- 9.7 Recent Advances in Forensic Science (DNA profiling, AFIS, Gas Chromatograph Mass Spectroscopy (GC-MS), etc.

10. **Crime Scene Investigation**

- 10.1 Basic steps in crime scene investigation-Protection, photography, sketching, search, handling and collection of evidence, modern aids.
- 10.2 Crime Scene Safety-Types of hazards, types of safety, routes of exposure, personnel protective equipment.
- 10.3 Physical Evidence-Classification, types, sources, importance, collection, handling, preservation, labeling and forwarding of various physical evidences, Chain of custody.

11. Medical Jurisprudence

- 11.1 Modes of Death-Coma, syncope, asphyxia.
- 11.2 Changes after death-Primary relaxation, rigor mortis, secondary relaxation (putrefaction, adipoceros formation, mummification).
- 11.3 Death from Asphyxia-Hanging, strangulation, suffocation, drowning.
- 11.4 Types of wounds-Bruises or contusions, abrasions, incised, punctured and lacerated wounds.

12. Introduction to Forensic Biology/Serology

- 12.1 Importance of body fluids.
- 12.2 Different Types of Body Fluids viz. Blood, Semen, Saliva, Sweat, Tear, Nasal Secretion, Vaginal secretion etc. as Evidence.
- 12.3 Presumptive Test of Blood (Kastle Meyer Test, Benzidine Test).
- 12.4 Takayama Test.
- 12.5 Species Identification.
- 12.6 ABO Blood Group and its inheritance.
- 12.7 Absorption Elution Technique for Dry Blood grouping.
- 12.8 Secretor and Non - Secretor Group.
- 12.9 Acid Phosphatase Test for Semen, Microscopic Examination for sperms.
- 12.10 Hair examination.
- 12.11 Skeletal remains and its importance.

खण्ड “ग” (Section C)

13. सामान्य ज्ञान तथा नेपाल प्रहरी सेवा सम्बन्धी

- क. नेपालको भूगोल सम्बन्धी सामान्य जानकारी (भौगोलिक अवस्था, स्वरूप, किसिम र विशेषताहरू, हावापानी किसिम र विशेषता, जल सम्पदा: स्थिति र महत्व, वन सम्पदा: अवस्था र महत्व, संरक्षण क्षेत्रहरू तथा वन विनाशका कारण र संरक्षणका उपायहरू, नेपालका प्रमुख हिमशिखरहरू, तालतलैया, झरना, भञ्ज्याङ ।
- ख. इतिहास र संस्कृति सम्बन्धी सामान्य जानकारी (आधुनिक नेपालको इतिहास (पृथ्वीनारायण शाह देखी हालसम्म), नेपालको सांस्कृतिक, धार्मिक एवं मौलिक परम्परा, जातजाति, भाषाभाषी, कला र साहित्य सम्बन्धी सामान्य जानकारी ।
- ग. नेपालको वर्तमान संविधान २०७२ (भाग १, ३, ४, ५, २८ र अनुसूचीहरू)
- घ. जनसंख्या र वातावरण सम्बन्धी सामान्य जानकारी (जनसंख्या, शहरीकरण, बसोवास (बँसाईसराई), जैविक विविधता, जलवायु परिवर्तन, वातावरण तथा प्रदूषण)
- ङ. समसामयिक घटना तथा नविनतम् विषयवस्तुहरू: (राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय महत्वका राजनैतिक, सामाजिक, आर्थिक, वैज्ञानिक, सांस्कृतिक, खेलकूद, पुरस्कार, कला, साहित्य, संगीत सम्बन्धी)
- च. नेपाल प्रहरीको पृष्ठभूमि (वि.स. २००७ साल देखि हालसम्म) र वर्तमान अवस्था
- छ. प्रहरी ऐन, २०१२ र प्रहरी नियमावली, २०७१ (संशोधन सहित) का मुख्य-मुख्य व्यवस्थाहरू (संगठनात्मक स्वरूप, सेवाको प्रकार, दर्ज्यानी चिन्ह, पद तथा श्रेणी सेवा, शर्त र सुविधा, प्रहरी आचरण, नियुक्ति र अवकाश, प्रहरी कर्मचारीको काम-कर्तव्य अधिकार, नेपाल प्रहरीमा प्राविधिक प्रहरी कर्मचारीको महत्व र आवश्यकता, नेपाल प्रहरी कार्यालयको स्थापना र कार्यालय प्रमुख सम्बन्धी व्यवस्था)
- ज. विविध:- सुरक्षा समिति (केन्द्र, प्रदेश र जिल्ला), नेपाल प्रहरी र अन्य सुरक्षा निकायहरू (नेपाली सेना, सशस्त्र प्रहरी बलनेपाल र राष्ट्रिय अनुसन्धान विभाग) संगको सम्बन्ध, अपराध परिचय, महत्व र प्रविधिको प्रयोग, विपद व्यवस्थापनमा नेपाल प्रहरी, सार्क, संयुक्त राष्ट्रसंघ, इन्टरपोल सम्बन्धी जानकारी ।

लिखित परीक्षाको नमूना प्रश्नपत्र

वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न (Multiple Choice Question)

- DNA is not present in:**
 - Ribosomes
 - Nucleus
 - Mitochondria
 - Chloroplast
- Which of the following is not required for Capillary electrophoresis?**
 - Buffer.
 - Papain.
 - Electric Voltage.
 - Polymer acrylamide.
- Which of the following does not come under ISO standards?**
 - Policy
 - Quality Manual
 - Personal Asset
 - SOPs
- Which of the following DNA sequence has 3 Short Tandem repeats (STR) of sequence GTCA?**
 - TAGTCACCAGTCAAAGGTCAGCAAC
 - ACGTCATTGTCACAGTCA
 - GCGAGTCAGTCAGTGTCA
 - All of the above
- Which blood cell contains DNA?**
 - RBC
 - WBC
 - Both A and B
 - None

छोटो प्रश्न (Short Question)

- Describe Southern Blotting Techniques?
- Explain the mechanism of DNA replication.

लामो प्रश्न (Long Question)

- Define Mutation. What are the causes of Mutation? Discuss in detail about the types of Mutation.
- Write short notes on any two:
 - Principle of Contact and Exchange
 - Existing scenario of Forensic Science in Nepal
 - Importance of Forensic Science

-समाप्त-