

बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल
प्राविधिक (स्वास्थ्य) सेवा, मेडिकल (एलाइड हेल्थ) समुह, रेडियोथेरापी टेक्नोलोजी उपसमुह, सहायक पाँचौं तह,
रेडियोथेरापी टेक्निसियन पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम
एवं परीक्षा योजना

कुल पूर्णाङ्क : १२०

१. प्रथम चरण : – लिखित परीक्षा				पूर्णाङ्क :- १००		
पत्र / विषय	पूर्णाङ्क	उतीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली		प्रश्नसंख्या X अङ्क	समय
सेवा सम्बन्धी	१००	४०	वस्तुगत	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQs)	५० प्रश्न X २ अङ्क	४५ मिनेट

२. द्वितीय चरण : – अन्तर्वार्ता

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तर्वार्ता	२०	मौखिक

द्रष्टव्य :

१. यो परीक्षा योजनालाई प्रथम चरण (लिखित परीक्षा) र द्वितीय चरण (अन्तर्वार्ता) गरी दुई चरणमा विभाजन गरिएको छ ।
२. लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ ।
३. लिखित परीक्षामा यथासम्भव पाठ्यक्रमका सबै एकाईबाट देहाय बमोजिम प्रश्नहरु सोधिनेछ ।

खण्ड	अङ्कभार	वस्तुगत प्रश्न संख्या
A	९०	४५ प्रश्न X २ अङ्क = ९०
B	१०	५ प्रश्न X २ अङ्क = १०

४. वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नहरुको 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. यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरु परीक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झनु पर्दछ ।
६. प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरुलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
७. पाठ्यक्रम लागू मिति :- –२०७४/११/२९

बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल
प्राविधिक (स्वास्थ्य) सेवा, मेडिकल (एलाइड हेल्थ) समुह, रेडियोथेरापी टेक्नोलोजी उपसमुह, सहायक पाँचौं तह,
रेडियोथेरापी टेक्निसियन पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

पत्र/विषय : सेवा सम्बन्धी
Section (A) – 90 Marks

1. Anatomy and Physiology

- 1.1 Cell and Tissues (Epithelial, Connective, Skeletal, Muscular and Nervous)
- 1.2 General pathology : Bacteria, Viruses, Tumours
- 1.3 Surface and regional anatomy
 - 1.3.1 The anatomical position
 - 1.3.2 Head, Neck, Thorax, Abdomen and Pelvic cavity
- 1.4 Skeleton System
 - 1.4.1 Structure and function of bones
 - 1.4.2 Development and growth of bones, and healing of fractures
 - 1.4.3 The skull
 - 1.4.3.1 The skull viewed from the above and the below
 - 1.4.3.2 The skull viewed from the side and the front
 - 1.4.3.3 The interior of the skullcap
 - 1.4.3.4 The interior of the base of the skull
 - 1.4.3.5 The nasal cavity
 - 1.4.3.6 The accessory nasal sinuses
 - 1.4.3.7 The individual bones of the skull
 - 1.4.4 The vertebral column, ribs and sternum
 - 1.4.5 The bones of the upper limb
 - 1.4.5.1 The clavicle
 - 1.4.5.2 The scapula
 - 1.4.5.3 The humerus
 - 1.4.5.4 The radius
 - 1.4.5.5 The ulna
 - 1.4.5.6 The carpal bones
 - 1.4.5.7 The metacarpal bones
 - 1.4.5.8 The phalanges
 - 1.4.5.9 Arteries and nerves related to the bones of the upper limb
 - 1.4.5.10 Ossification of the bones of the upper limb
 - 1.4.6 The bones of the lower limb
 - 1.4.6.1 The hipbone
 - 1.4.6.2 The pelvis
 - 1.4.6.3 The femur
 - 1.4.6.4 The patella
 - 1.4.6.5 The tibia
 - 1.4.6.6 The fibula
 - 1.4.6.7 The tarsal bones
 - 1.4.6.8 The metatarsal bones
 - 1.4.6.9 The phalanges
 - 1.4.6.10 The arches of the foot
 - 1.4.6.11 Arteries and nerves related to the bone of the lower limb
 - 1.4.6.12 Ossification of the bones of the lower limb
 - 1.4.7 The joints of the bones of the lower limb
 - 1.4.7.1 Types of joints
 - 1.4.7.2 The muscles and joints of the head
 - 1.4.7.3 The joints and muscles of the neck and trunk

बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल
प्राविधिक (स्वास्थ्य) सेवा, मेडिकल (एलाइड हेल्थ) समुह, रेडियोथेरापी टेक्नोलोजी उपसमुह, सहायक पाँचौं तह,
रेडियोथेरापी टेक्निसियन पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 1.4.7.4 The joints and muscles of the upper limb
- 1.4.7.5 The joint and muscles of the lower limb
- 1.5 Circulatory System
 - 1.5.1 The blood
 - 1.5.2 The blood vessels
 - 1.5.3 The heart
 - 1.5.4 The pulmonary circulation
 - 1.5.5 The systemic circulation
 - 1.5.6 The veins
- 1.6 Lymphatic System
 - 1.6.1 Lymph
 - 1.6.2 The lymphatic vessels
 - 1.6.3 The lymph nodes
 - 1.6.4 The lymphatic drainage of the body
 - 1.6.5 Lymphatic tissue
 - 1.6.6 The spleen
- 1.7 Respiratory System
 - 1.7.1 The nose
 - 1.7.2 The pharynx
 - 1.7.3 The larynx
 - 1.7.4 The trachea
 - 1.7.5 The bronchi
 - 1.7.6 The lungs
 - 1.7.7 The physiology of respiration
- 1.8 Digestive System
 - 1.8.1 The mouth
 - 1.8.2 The salivary glands
 - 1.8.3 The pharynx
 - 1.8.4 The oesophagus
 - 1.8.5 The stomach
 - 1.8.6 The small intestine
 - 1.8.7 The large intestine
 - 1.8.8 The pancreas
 - 1.8.9 The liver
 - 1.8.10 The biliary apparatus
 - 1.8.11 The function of the alimentary system
- 1.9 Urinary System
 - 1.9.1 The kidneys
 - 1.9.2 The ureters
 - 1.9.3 The urinary bladder
 - 1.9.4 The urethra
 - 1.9.5 The functions of kidneys
 - 1.9.6 The control of micturition
- 1.10 Nervous System
 - 1.10.1 Nervous tissue
 - 1.10.2 Central nervous system, brain and spinal cord
 - 1.10.3 Peripheral nervous system
 - 1.10.4 Autonomic nervous system

बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल
प्राविधिक (स्वास्थ्य) सेवा, मेडिकल (एलाइड हेल्थ) समुह, रेडियोथेरापी टेक्नोलोजी उपसमुह, सहायक पाँचौं तह,
रेडियोथेरापी टेक्निसियन पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 1.11 Endocrine System
 - 1.11.1 The pituitary gland
 - 1.11.2 The thyroid gland
 - 1.11.3 The parathyroid gland
 - 1.11.4 The adrenal glands
- 1.12 Reproductive System : Male and Female
- 1.13 Skin and the organs of special sense (eye, ear, nose and tongue)
2. **Radiation Physics**
 - 2.1 **Atomic structure**
 - 2.1.1 General introduction
 - 2.1.2 Electron shells & energy levels
 - 2.1.3 Mass number, atomic number, atomic mass unit, binding energy
 - 2.1.4 Properties of electromagnetic waves
 - 2.1.5 Concept of photon and quanta
 - 2.1.6 Nuclear fission and fusion
 - 2.2 **Radioactivity**
 - 2.2.1 Radioactive elements
 - 2.2.2 Radioactive series, different types of radioactive disintegration
 - 2.2.3 Properties of radioactive particles
 - 2.2.4 Radioactive decay law
 - 2.2.5 Alpha, beta and gamma disintegration
 - 2.3 **X-rays and Gamma rays**
 - 2.3.1 Historical background of x-rays
 - 2.3.2 Mechanism and production of x-rays
 - 2.3.3 Properties of x-rays
 - 2.3.4 Continuous and characteristic spectra
 - 2.3.5 Gamma rays
 - 2.3.6 Properties of gamma rays
 - 2.4 **Basic interactions between x-rays and matter**
 - 2.4.1 Coherent scattering
 - 2.4.2 Photoelectric effect
 - 2.4.3 Compton scattering
 - 2.4.4 Pair production
 - 2.4.5 Photodisintegration
 - 2.5 **Radiation measurement and units**
 - 2.5.1 Construction & working of the free air ionization chamber
 - 2.5.2 Thimble ionization chamber & condenser ionization chamber
 - 2.6 **Radiation protection**
 - 2.6.1 Historical introduction or why the protection is necessary against the radiation
 - 2.6.2 Maximum permissible dose
 - 2.6.3 Tabulation of the recommended maximum permissible doses for the different parts of the body
 - 2.6.4 Following the code of practice
 - 2.6.5 Identifying the protective materials
3. **Clinical Oncology**
 - 3.1 Tumors
 - 3.1.1 Tumor definition

बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल
प्राविधिक (स्वास्थ्य) सेवा, मेडिकल (एलाइड हेल्थ) समुह, रेडियोथेरापी टेक्नोलोजी उपसमुह, सहायक पाँचौं तह,
रेडियोथेरापी टेक्निसियन पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 3.1.2 Benign tumors and malignant tumors
- 3.1.3 Spread of tumors
- 3.2 Clinical Presentation
 - 3.2.1 Symptoms and signs
 - 3.2.2 Diagnostic procedure
 - 3.2.2.1 Hemogram
 - 3.2.2.2 Biochemical
 - 3.2.2.3 Tumor markers
 - 3.2.2.4 Radiological- X-ray, U.S.G., C.T, M.R.I
 - 3.2.2.5 Pathological – FNAC, FNAB, Incision biopsy, excision biopsy
 - 3.2.2.6 Surgery
- 3.3 Staging : TNM Classification
- 3.4 Malignancies and Treatment
 - 3.4.1 CNS tumours
 - 3.4.2 Ca-Larynx
 - 3.4.3 Ca-Tongue and Head and Neck cancers
 - 3.4.4 Ca-Breast
 - 3.4.5 Ca-Lung
 - 3.4.6 Ca-Cervix and Gynecological malignancies
 - 3.4.7 Ca-Oesophagus
- 4. **Radiotherapy Technique**
 - 4.1 Principle of Radiotherapy
 - 4.1.1 Tumor histology
 - 4.1.2 Grade, sensitivity,
 - 4.1.3 Anatomical site, critical organs
 - 4.1.4 General condition of the patient, extent of tumor, previous treatments
 - 4.1.5 Radical/Palliative and prophylaxis
 - 4.2 Types and Methods of Radiotherapy
 - 4.2.1 Tele-therapy Technique
 - 4.2.2 Brachytherapy Technique
 - 4.3 Radiotherapy Resources
 - 4.3.1 Low energy beams
 - 4.3.2 High energy beams
 - 4.3.3 Electron beams
 - 4.4 Treatment Planning
 - 4.4.1 Tumor localization and verification
 - 4.4.2 Isodose Curves
 - 4.4.3 Single field, parallel opposed field, multiple field
 - 4.4.4 Rotation therapy
 - 4.4.5 Beam Modification
- 5. **Radiotherapy Equipment and Quality Assurance**
 - 5.1 Teletherapy Equipments
 - 5.1.1 Superficial and orthovoltage equipment
 - 5.1.2 Cobalt-60 tele therapy equipment
 - 5.1.3 Linear accelerator
 - 5.1.4 Simulator
 - 5.1.5 Brachytherapy equipment
 - 5.1.5.1 Low dose rate (LDR)

बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल
 प्राविधिक (स्वास्थ्य) सेवा, मेडिकल (एलाइड हेल्थ) समुह, रेडियोथेरापी टेक्नोलोजी उपसमुह, सहायक पाँचौं तह,
 रेडियोथेरापी टेक्निसियन पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

5.1.5.2 Medium dose rate (MDR)

5.1.5.3 High dose rate (HDR)

5.2 Quality Control

5.2.1 Cobalt-60

5.2.2 Linear Accelerator

5.2.3 Brachytherapy

5.2.4 Simulator

5.3 Radiation Protection

5.3.1 Concept of radiation protection

5.3.2 Justification, Optimization and Limitation.

5.3.3 Units, Maximum Permissible Dose

5.3.4 Personnel monitoring

5.3.5 Protective materials

6. Radiographic equipment

6.1 Historical background of x-ray and its production

5.5.1 X-ray tube construction

5.5.2 Stationary and rotating x-ray tube

5.5.3 Recent advancement of an x-ray tube

5.5.4 Tube rating cooling and care of x-ray tube and its faults

6.2 Control panel, x-ray table and tube column

5.2.1 Type of x-ray table

5.2.2 Different metering equipment

5.2.3 X-ray tube support

6.3 Fluoroscopic equipment

5.3.1 Conventional fluoroscopy, image intensifier tube and Digital fluoroscopy

6.4 Control of scatter radiation & beam restricting devices

5.4.1 Secondary radiation grids

5.4.2 Air gap technique

6.5 Portable and mobile x-ray units

5.5.1 Capacitor discharge and c-arm

6.6 Computed and Direct Digital Radiography

6.7 Introduction to modern modalities (CT, MRI, mammography)

Section (B) – 10 Marks

7. ऐन, नियम र बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल सम्बन्धी

7.1 बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल सम्बन्धी जानकारी

7.2 बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पतालले उपलब्ध गराएका स्वास्थ्य सेवाहरु

7.3 बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल ऐन, २०५३

7.4 बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल कर्मचारी प्रशासन नियमावली, २०६६ (संशोधन सहित)

7.5 बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल कार्यसञ्चालन तथा व्यवस्थापन नियमावली, २०६६

7.6 नेपाल स्वास्थ्य व्यवसायी परिषद् ऐन, २०५३

यस पत्र/विषयको पाठ्यक्रमबाट यथासम्भव निम्नानुसार प्रश्नहरु सोधिनेछ ।

खण्ड	अङ्कभार	वस्तुगत प्रश्न संख्या
A	१०	४५ प्रश्न X २ अङ्क = ९०
B	१०	५ प्रश्न X २ अङ्क = १०