

बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल
प्राविधिक (स्वास्थ्य) सेवा, मेडिकल (एलाइड हेल्थ) समुह, रेडियोडायग्नोसिस तथा इमेजिङ टेक्नोलोजी उपसमुह,
सहायक पाँचौं तह, रेडियोग्राफर/डाक्टर 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 :

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

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

- वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नहरूको 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 ।
- 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 सम्झनु पर्दछ ।
- प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
- पाठ्यक्रम लागू मिति :- २०७४/११/२९

बि.पि. कोइराला मेमोरियल क्यान्सर अस्पताल
प्राविधिक (स्वास्थ्य) सेवा, मेडिकल (एलाइड हेल्थ) समुह, रेडियोडायग्नोसिस तथा इमेजिङ टेक्नोलोजी उपसमुह,
सहायक पाँचौं तह, रेडियोग्राफर/डाक्टरम 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

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

- 1.4.7.3 The joints and muscles of the neck and trunk
- 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

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

- 1.10.3 Peripheral nervous system
 - 1.10.4 Autonomic nervous system
 - 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 **X-Rays Gamma rays**
 - 2.1.1 Historical background
 - 2.1.2 Mechanism of x-ray production
 - 2.1.3 Properties of x-rays, intensity & quality of x-rays, continuous and characteristic spectra
 - 2.1.4 Effects of variation of tube current and voltage, Brag's law for wavelength determination
 - 2.1.5 X-ray control and indicating equipment: simple circuit diagram as illustration of sequence from mains supply to exposure control
 - 2.1.6 Mains voltage circuit
 - 2.1.7 Mains cables, Switches and fuses
 - 2.1.8 Mains voltage compensation, earthing, insulation, voltage drops in cables
 - 2.1.9 X-ray tube voltage control and indication
 - 2.1.10 Exposure controls. Contactors and timers
 - 2.1.11 X-ray tube current control and filament supply, mA compensation, Generator regulation
 - 2.1.12 Continuous and characteristic spectra
 - 2.1.13 Gamma rays
 - 2.1.14 Properties of gamma rays
 - 2.2 **Basic interactions between x-rays and matter**
 - 2.2.1 Coherent scattering
 - 2.2.2 Photoelectric effect
 - 2.2.3 Compton scattering
 - 2.2.4 Pair production
 - 2.2.5 Photodisintegration
 - 2.3 **Radiation measurement and units**
 - 2.3.1 Construction & working of the free air ionization chamber
 - 2.3.2 Thimble ionization chamber & condenser ionization chamber
 - 2.4 **Radiation Protection**
 - 2.4.1 Objective and principle of radiation protection
 - 2.4.2 Radiation and Radiation units
 - 2.4.3 Personnel monitoring
 - 2.4.4 Protective materials
 - 2.4.5 International Commission on Radiation Protection (ICRP) recommendations on dose limits

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

3. Clinical Oncology

- 3.1 Tumors
 - 3.1.1 Tumor definition
 - 3.1.2 Benign tumors and malignant tumors
 - 3.1.3 Spread of tumors

4. Radiotherapy Technique

- 4.1 Radiography of extremities, skull, spine, abdomen in different views
- 4.2 IVU, HSG, MCU, Retrograde pyelography, barium meal, barium swallow through, enema, myelography

5. Radiographic Photography

- 5.1 Film
 - 5.1.1 Construction and composition of x-ray film
 - 5.1.2 Types of x-ray film
 - 5.1.3 Characteristic curve, special sensitivity & role of dyeing
 - 5.1.4 Film speed, density, contrast, sensitometry
 - 5.1.5 Artifacts and its causes
- 5.2 Intensifying screen
 - 5.2.1 Construction and composition of I.S.
 - 5.2.2 Screen speed, sharpness, coating weight
 - 5.2.3 Fluorescent material and phosphorescence
 - 5.2.4 Fluorescent material, new phosphors
- 5.3 Image
 - 5.3.1 Production of radiographic image
 - 5.3.2 Component of radiographic image
 - 5.3.2.1 Contrast, sharpness, resolution
 - 5.3.2.2 Exposure factors
 - 5.3.2.3 Absorption coefficient
- 5.4 Film processing
 - 5.4.1 Manual film processing
 - 5.4.1.1 The processing cycle
 - 5.4.1.2 Tanks and containers for processing chemical, processing units
 - 5.4.1.3 Mixing chemicals
 - 5.4.1.4 Storage of chemicals
 - 5.4.1.5 Film hangers
 - 5.4.2 Automatic processor
 - 5.4.2.1 Basic principle and its functioning
- 5.5 Dark room planning
 - 5.5.1 Location, layout, radiation protection, safelight filter & sensitivity range
- 5.6 Identification
 - 5.6.1 Methods
 - 5.6.2 Importance
- 5.7 General introduction silver recovery

6. Radiographic equipment

- 6.1 Historical background of x-ray and its production
 - 6.1.1 X-ray tube construction
 - 6.1.2 Stationary and rotating x-ray tube

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

- 6.1.3 Recent advancement of an x-ray tube
- 6.1.4 Tube rating cooling and care of x-ray tube and its faults
- 6.1.5 USG
- 6.1.6 CT
- 6.1.7 MRI
- 6.2 Control panel, x-ray table and tube column
 - 6.2.1 Type of x-ray table
 - 6.2.2 Different metering equipment
 - 6.2.3 X-ray tube support
- 6.3 Fluoroscopic equipment
 - 6.3.1 Conventional fluoroscopy, image intensifier tube and Digital fluoroscopy
- 6.4 Control of scatter radiation & beam restricting devices
 - 6.4.1 Secondary radiation grids
 - 6.4.2 Air gap technique
- 6.5 Portable and mobile x-ray units
 - 6.5.1 Capacitor discharge and c-arm
- 6.6 Computed and Direct Digital Radiography
- 6.7 Introduction to modern modalities (CT, MRI, mammography)
- 6.8 Mammography : Indication and techniques

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	९०	४५ प्रश्न X २ अङ्क = ९०
B	१०	५ प्रश्न X २ अङ्क = १०