

प्रदेश लोक सेवा आयोग
लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रमको रूपरेखा:- यस पाठ्यक्रम योजनालाई तीन चरणमा विभाजन गरिएकोछ ।

प्रथम चरण:- लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्कः- १००

द्वितीय चरण:- लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्कः- १००

अन्तिम चरण:- अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्कः- ३०

लिखित परीक्षा योजना (Written Examination)

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली		प्रश्न संख्या \times अङ्कभार	समय
प्रथम चरण							
प्रथम	सामान्यज्ञान र सार्वजनिक व्यवस्थापन (General Awareness & Public Management)	१००	४०	वस्तुगत (Objective)	बहुवैकल्पिक (MCQs)	२० प्रश्न \times २ अङ्क = ४०	४५ मिनेट
	सेवा सम्बन्धी कार्य ज्ञान (Job Based-Knowledge)					३० प्रश्न \times २ अङ्क = ६०	
द्वितीय चरण							
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी कार्य ज्ञान (Job Based-Knowledge)	१००	४०	विषयगत (Subjective)	छोटो उत्तर (Short Answer) लामो उत्तर (Long Answer)	१२ प्रश्न \times ५ अङ्क = ६० ४ प्रश्न \times १० अङ्क = ४०	२ घण्टा १५ मिनेट

अन्तिम चरण:-

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक अन्तर्वार्ता (Oral Interview)

द्रष्टव्यः-

- यो पाठ्यक्रम योजनालाई प्रथम चरण र द्वितीय चरण गरी दुई चरणमा विभाजन गरिएको छ।
- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुन सक्नेछ ।
- लिखित परीक्षामा यथासम्भव निम्नानुसार प्रश्नहरू सोधिनेछ ।

प्रथम पत्र	खण्ड क			खण्ड ख					
	१	२	३	४	५	६	७	८	९
एकाइ	१	२	३	४	५	६	७	८	९
प्रश्न संख्या									
द्वितीय पत्र									
एकाइ	खण्ड क			खण्ड ख					
	१	२	३	४	५	६	७	८	९
प्रश्न संख्या	६ प्रश्न \times ५ अङ्क= ३० अङ्क र २ प्रश्न \times १० अङ्क= २० अङ्क				६ प्रश्न \times ५ अङ्क= ३० अङ्क र २ प्रश्न \times १० अङ्क= २० अङ्क				

प्रदेश लोक सेवा आयोग लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

४. वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नहरुको गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तर बापत २० प्रतिशत अङ्ग कट्टा गरिनेछ । तर उत्तर नदिएमा त्यस बापत अङ्ग दिइने छैन र अङ्ग कट्टा पनि गरिने छैन ।
५. प्रथम पत्र र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टा छुट्टै हुनेछ ।
६. यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भएतापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरु परीक्षाको विज्ञापन हुदाँका बखत (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झनु पर्दछ ।
७. बहुवैकल्पिक प्रश्नहरु हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको मेमोरीयुक्त विद्युतीय उपकरणहरु जस्तै: क्याल्कुलेटर मोबाइल फोन, स्मार्ट घडी लगायतका कुनै पनि वस्तुहरु प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
८. विषयगत प्रश्नहरुको हकमा तोकिएको अंकको एउटा लामो प्रश्न वा एउटै प्रश्नका दुई वा दुईभन्दा बढी भाग (Two or more parts of a single question) वा एउटा प्रश्न अन्तर्गत दुई वा बढी टिप्पणीहरु (Short notes) सोधन सकिनेछ ।
९. परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या, अङ्ग र अङ्ग भार यथासम्भव सम्बन्धित पत्र/विषयमा दिइए अनुसार हुनेछ ।
१०. विषयगत प्रश्न हुने पत्र/विषयका प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टा-छुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरु हुनेछन् । परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरुको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नु पर्नेछ ।
११. प्रथम चरणको लिखित परीक्षामा न्युनतम उत्तीर्णाङ्ग प्राप्त गरेका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणको लिखित परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
१२. प्रथम चरणको लिखित परीक्षामा प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्ग र द्वितीय चरणको लिखित परीक्षामा न्युनतम उत्तीर्णाङ्ग प्राप्त गर्ने उम्मेदवारहरूले प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्ग जोडी प्राप्त हुने कूल प्राप्ताङ्गको योग्यताका आधारमा बर्णानुक्रम अनुसार लिखित परीक्षाको नतिजा प्रकाशन गरिनेछ ।
१३. लिखित परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र अन्तर्वार्तामा सम्मिलित गराइनेछ ।
१४. प्रथम तथा द्वितीय चरणको लिखित परीक्षाको प्राप्ताङ्ग र अन्तर्वार्ताको प्राप्ताङ्गको कुल अङ्गको योगका आधारमा योग्यताक्रम निर्धारण गरी माथिल्लो योग्यताक्रमका आधारमा अन्तिम नतिजा प्रकाशित गरिनेछ ।
१५. यसभन्दा अगाडि लागु भएको माथी उल्लेखित सेवा समूह/उपसमूहको पाठ्यक्रम खारेज गरिएको छ ।
१६. पाठ्यक्रम लागू मिति:-- २०८१।०९।२४

प्रदेश लोक सेवा आयोग
लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथम पत्र (Paper I):

सामान्य ज्ञान र सार्वजनिक व्यवस्थापन तथा सेवा सम्बन्धी कार्य-ज्ञान

खण्ड क (Section A)

सामान्य ज्ञान र सार्वजनिक व्यवस्थापन

(General Awareness & Public Management)

(२० प्रश्न × २ अङ्क = ४० अङ्क)

१ सामान्य ज्ञान (General Awareness) (१० प्रश्न × २ अङ्क = २० अङ्क)

- १.१. नेपालको भौगोलिक अवस्था, प्राकृतिक स्रोत र साधनहरू
- १.२. नेपालको ऐतिहासिक, सांस्कृतिक र सामाजिक अवस्था सम्बन्धी जानकारी
- १.३. लुम्बिनी प्रदेशको भौगोलिक, ऐतिहासिक, सांस्कृतिक र सामाजिक अवस्था सम्बन्धी जानकारी
- १.४. नेपालको आर्थिक अवस्था र चालु आवधिक योजना सम्बन्धी जानकारी
- १.५. लुम्बिनी प्रदेशको आर्थिक अवस्था र चालु आवधिक योजना सम्बन्धी जानकारी
- १.६. जैविक विविधता, दिगो विकास, वातावरण प्रदूषण, जलवायु परिवर्तन र जनसंख्या व्यवस्थापन
- १.७. जनस्वास्थ्य, रोग, खाद्य र पोषण सम्बन्धी सामान्य जानकारी
- १.८. नेपालको संविधान (भाग १ देखि ५ सम्म र अनुसूचीहरू)
- १.९. संयुक्त राष्ट्रसंघ र यसका विशिष्टीकृत संस्था सम्बन्धी जानकारी
- १.१०. क्षेत्रीय संगठन (सार्क, बिमस्टेक, आसियान र युरोपियन संघ) सम्बन्धी जानकारी
- १.११. राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय महत्वका समसामयिक गतिविधिहरू

२ सार्वजनिक व्यवस्थापन (Public Management) (१० प्रश्न × २ अङ्क = २० अङ्क)

२.१. कार्यालय व्यवस्थापन (Office Management)

- २.१.१. कार्यालय: (Office) परिचय, महत्व, कार्य र प्रकार
- २.१.२. सहायक कर्मचारीका कार्य र गुणहरू
- २.१.३. कार्यालय स्रोत साधन (Office Resources): परिचय र प्रकार
- २.१.४. कार्यालयमा सञ्चारको महत्व, किसिम र साधन
- २.१.५. कार्यालय कार्यविधि (Office Procedure): पत्र व्यवहार (Correspondence), दर्ता र चलानी (Registration & Dispatch), परिपत्र (Circular), तोक आदेश (Order), टिप्पणी लेखन र टिप्पणी तयार गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू
- २.१.६. अभिलेख व्यवस्थापन (Record Management)

२.२. निजामती सेवा ऐन, २०४९ र नियमावली, २०५० तथा प्रदेश निजामती सेवा ऐन, २०८० र नियमावली, २०८० मा रहेका देहायका व्यवस्थाहरू

२.२.१. निजामती सेवा, प्रदेश निजमती सेवा र स्थानीय सरकारी सेवाको गठन, संगठन संरचना, पदपूर्ति गर्ने तरिका र प्रक्रियाहरू

२.२.२. कर्मचारीको नियुक्ति, सरुवा, बढुवा, विदा, विभागीय सजाय अवकाश र सुविधा

२.२.३. कर्मचारीले पालन गर्नुपर्ने आचरण र कर्तव्यहरू

२.३. सरकारी बजेट, लेखा र लेखापरीक्षण प्रणाली सम्बन्धी सामान्य जानकारी

२.४. सार्वजनिक सेवा प्रवाहको अर्थ, सेवा प्रवाह गर्ने निकाय, तरिका र माध्यमहरू

प्रदेश लोक सेवा आयोग लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- २.५. मानव अधिकार, सुशासन र सूचनाको हक सम्बन्धी सामान्य जानकारी
- २.६. सार्वजनिक बडापत्र (Public/citizen Charter) महत्त्व र आवश्यकता
- २.७. व्यवस्थापनको अवधारणा तथा सार्वजनिक व्यवस्थापनमा नेतृत्व, निर्देशन, समन्वय, निर्णय प्रक्रिया, उत्प्रेरणा र नियन्त्रण सम्बन्धी जानकारी
- २.८. मानवीय मूल्य मान्यता (Human Values), नागरिक कर्तव्य र दायित्व तथा अनुशासन
- २.९. सार्वजनिक खरिद ऐन, २०६३ (परिच्छेद २)
- २.१०. स्थानीय सरकार सञ्चालन ऐन, २०७४
- २.११. भ्रष्टाचार निवारण ऐन, २०५९(परिच्छेद २: भ्रष्टाचारको कसुर र सजाय सम्बन्धी व्यवस्था)
- २.१२. वातावरण संरक्षण ऐन, २०७७
- २.१३. सार्वजनिक खरिद सम्बन्धी प्रदेश नियमावली, २०७६ (लुम्बिनी प्रदेश)
- २.१४. लुम्बिनी प्रदेश सरकार (कार्य विभाजन) नियमावली

खण्ड ख (Section B) सेवा सम्बन्धी कार्य ज्ञान (Job Based-Knowledge) (३० प्रश्न x २ अङ्क= ६० अङ्क)

3. Anatomy and Physiology: -

- 3.1. General introduction
 - 3.1.1. Cell & Reproduction of the individual
- 3.2. Tissues
 - 3.2.1. Epithelial, Connective, Skeletal, Muscular & Nervous tissues
- 3.3. General pathology
 - 3.3.1. Bacteria, Viruses & Tumors
- 3.4. Surface and regional anatomy
 - 3.4.1. Anatomical position, head, neck, thorax, abdomen, pelvic cavity
- 3.5. Skeleton
 - 3.5.1. Structure and function of bone
 - 3.5.2. Development and growth of bones
 - 3.5.3. Healing of fractures
- 3.6. Skull
 - 3.6.1. Skull viewed from above, Skull viewed from the front, Skull viewed from the side, Skull viewed from the below
 - 3.6.2. Interior of the skullcap, interior of the base of the skull
 - 3.6.3. Nasal cavity, accessory nasal sinuses
 - 3.6.4. Individual bones of the skull
- 3.7. Vertebral column, ribs and sternum
 - 3.7.1. Vertebral column, ribs and sternum
- 3.8. Bones of the upper limb
 - 3.8.1. Clavicle, scapula, humerus, radius, ulna
 - 3.8.2. Carpal bones, metacarpal bones, phalanges
 - 3.8.3. Arteries and nerves related to the bones of upper limb
 - 3.8.4. Ossification of the bones of the upper limb

प्रदेश लोक सेवा आयोग
लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 3.9. Bones of the lower limb
 - 3.9.1. Hipbone, pelvis, femur, patella, tibia, fibula
 - 3.9.2. Tarsal bones, metatarsal bones, phalanges
 - 3.9.3. Arches of the foot
 - 3.9.4. Arteries and nerves related to the bone of the lower limb
 - 3.9.5. Ossification of the bones of the lower limb
- 3.10. Joints of the bones
 - 3.10.1. Types of joints
 - 3.10.2. Muscles and joints of the head
 - 3.10.3. Joints and muscles of the neck and trunk
 - 3.10.4. Joints and muscles of the upper limb
 - 3.10.5. Joint and muscles of the lower limb
- 3.11. Circulatory system
 - 3.11.1. Blood and blood vessels
 - 3.11.2. Heart, pulmonary circulation, systemic circulation
 - 3.11.3. Veins
- 3.12. Lymphatic system
 - 3.12.1. Lymph, lymphatic vessels, lymph nodes, lymphatic drainage of the body
 - 3.12.2. Lymphatic tissue
 - 3.12.3. Spleen
- 3.13. Respiratory system
 - 3.13.1. Nose, pharynx, larynx, trachea, bronchi, lungs
 - 3.13.2. Physiology of respiration
- 3.14. Digestive system
 - 3.14.1. Mouth, salivary glands, pharynx, esophagus, stomach, small intestine, large intestine, pancreas, liver, billiary tract apparatus
 - 3.14.2. Function of the alimentary system
- 3.15. Urinary system
 - 3.15.1. Kidneys, urethras, urinary bladder, urethra
 - 3.15.2. Functions of kidneys
 - 3.15.3. Control of micturition
- 3.16. Nervous system
 - 3.16.1. Nervous tissue
 - 3.16.2. Central nervous system, brain, spinal cord
 - 3.16.3. Peripheral nervous system
 - 3.16.4. Autonomic nervous system
- 3.17. Endocrine system
 - 3.17.1. Pituitary gland, thyroid gland, parathyroid gland
 - 3.17.2. Adrenal glands
- 3.18. Reproductive system
 - 3.18.1. Male reproductive system
 - 3.18.2. Female reproductive system
- 3.19. Skin and the organs of special senses
 - 3.19.1. Skin, Eye, Ear, Nose, Tongue

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

4. Radiographic Technique

4.1. General radiography

- 4.1.1. Routine Radiography Technique for upper limb: Fingers, thumb, hand, wrist forearm, elbow, humerus, shoulder, scapula, clavicle
- 4.1.2. Routine Radiography Technique for the lower limb: Toes, foot, calcaneum, ankle, tibia, fibula, knee, femur, hip joint, neck of femur, pelvis
- 4.1.3. Routine Radiographic technique for thoracic cage and its contents (Chest, heart, ribs and sternum)
- 4.1.4. Routine technique for the abdomen: Routine technique of plain & erect abdomen x-ray
- 4.1.5. Routine technique for the spine (Cervical, thoracic, lumbar, sacrum and coccyx, sacroiliac joint)
- 4.1.6. Routine technique for the skull
 - 4.1.6.1. The radiograph anatomical landmarks of the skull
 - 4.1.6.2. The process of routine examination of the bones of skull (cranium, facial bone and mandible)
- 4.1.7. To locate the following by x-rays (foreign body in the hand, head of humerus & axial Shoulder, acromio-calvicular joints, sterno-calvicular joints, foreign body in the foot, lateral foot weight bearing, skyline view of patella, tibial Tuberosity)
- 4.1.8. Supplementary views of the chest and abdomen (Apical views, lordotic view & decubitus, oblique views for heart size & lateral with barium swallow, thoracic inlet, diaphragm excursion, inhaled or swallowed foreign body, imperforated anus); The purposes of these views
- 4.1.9. Supplementary views for the spine and pelvis (soft tissue) (Neck, odontoid peg (open-mouth), vertebral foramina of cervical spine, upper thoracic spine oblique lumbar spine, lumbosacral junction, oblique sacro-illiac joints, illum, acetabulum, pelvimetry, skeletal survey)
- 4.1.10. Supplementary views for the skull (towne's view, submento vertical, sella turcica, temper-mandibular joint, nasal bones, paranasal sinuses, mastoids, orbits, optic foramina, foreign body in the eye, dental radiography)

4.1.11. Tomography

- 4.1.11.1. Basic principle of tomogram
- 4.1.11.2. Practical application of Tomography for the chest, kidney, gall bladder and skeletal system

4.1.12. Registration process

- 4.1.12.1. The steps of registration of patients
- 4.1.12.2. The importance of a monthly and annual record, filling system and preparing the Performa invoices
- 4.1.12.3. Filling of radiographs and reports (x-ray No, hospital number, patient's name, cross reference bill, with patient's name)

4.2. Radiographic examination with contrast media

4.2.1. Special examination with contrast media

4.2.2. Contrast media

- 4.2.2.1. Definition and types of the contrast media
- 4.2.2.2. Methods of introducing the contrast media
- 4.2.2.3. Reactions of contrast media
- 4.2.2.4. Name of the emergency equipments and drugs needed to cope with reactions

प्रदेश लोक सेवा आयोग
लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

4.2.3. Radiographic investigation of Gastro-intestinal tract using contrast media

- 4.2.3.1. Barium swallow
- 4.2.3.2. Barium meal
- 4.2.3.3. Barium follows through
- 4.2.3.4. Examination of GI tract
- 4.2.3.5. Ba-enema
- 4.2.3.6. Small bowel enema
- 4.2.3.7. Loopogram

4.2.3.8. State the role of a radiographer during fluoroscopy

4.2.4. Investigation of urinary tract and hysterosalpingogram

- 4.2.4.1. Intravenous Urogram (IVU)
- 4.2.4.2. Cystogram
- 4.2.4.3. Micturating cystogram
- 4.2.4.4. Urethrogram
- 4.2.4.5. Retrograde pyelogram
- 4.2.4.6. Hysterosalpingogram (HSG)

4.2.5. Radiographic procedure of the Billiary tract

- 4.2.5.1. Oral cholecystography (OCG)
- 4.2.5.2. Intravenous cholangiography (IVC)
- 4.2.5.3. Percutaneous transhepatic cholangiography and drainage (PTC and PTCD)
- 4.2.5.4. Endoscopic retrograde Cholangio pancreatography (ERCP)
- 4.2.5.5. Operative cholangiography
- 4.2.5.6. T. Tube cholangiography

4.2.6. Use of portable/mobile x-ray in ward and operation theatre

- 4.2.6.1. Uses of mobile machine
- 4.2.6.2. Technique of using ward radiography
- 4.2.6.3. Technique of using operating theatre radiography
- 4.2.6.4. Technique to help in Hip pinning
- 4.2.6.5. Technique of operative-cholangiography

4.2.7. Vascular and Neurological examinations

- 4.2.7.1. Carotid and vertebral angiogram
- 4.2.7.2. Femoral angiogram
- 4.2.7.3. Aortogram
- 4.2.7.4. Phlebogram
- 4.2.7.5. Encephalogram
- 4.2.7.6. Ventriculogram
- 4.2.7.7. Myelogram

4.2.8. Special examinations

- 4.2.8.1. Arthrogram
- 4.2.8.2. Dacryocystogram
- 4.2.8.3. Sinogram/ Fistulogram
- 4.2.8.4. Sialogram
- 4.2.8.5. Mamogram
- 4.2.8.6. Macro-radiography
- 4.2.8.7. Soft tissue radiography

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

5. Patient Care and Management

- 5.1. The hospital, the patient and the radiographer
 - 5.1.1. Clinical responsibility
 - 5.1.2. Legal responsibility
 - 5.1.3. The radiographer and the hospital
- 5.2. Features of general patient care
 - 5.2.1. General preliminaries to the examination
 - 5.2.2. Moving chair and stretcher patients
 - 5.2.3. The anaesthetized patient
 - 5.2.4. Hygiene in the x-ray department
 - 5.2.5. General comfort and reassurance for the patient
- 5.3. Drugs in the x-ray department
 - 5.3.1. Poisons and dangerous drugs
 - 5.3.2. Units of measurement
 - 5.3.3. Drugs used in preparation of the patient
 - 5.3.4. Contrast agents used in x-ray examinations
 - 5.3.5. Drugs used in resuscitation
 - 5.3.6. Labeling and issuing
- 5.4. Sterilization and sterile techniques
 - 5.4.1. Methods of sterilization
 - 5.4.2. Central sterile supply
 - 5.4.3. Preparation of the hands for aseptic procedures
- 5.5. Preparation of the patient
 - 5.5.1. General abdominal preparation
 - 5.5.2. Clothing of the patient
- 5.6. First aid in the x-ray department
 - 5.6.1. Radiological emergencies
 - 5.6.2. Shock
 - 5.6.3. Hemorrhage
 - 5.6.4. Burns, scalds
 - 5.6.5. Loss of consciousness
 - 5.6.6. Asphyxia
 - 5.6.7. Fractures
 - 5.6.8. Electric shock
- 5.7. Medico-legal aspects of the radiographer's work
 - 5.7.1. Breach of professional confidence
 - 5.7.2. Negligence
 - 5.7.3. Procedure in the event of an accident
 - 5.7.4. The importance of records

6. Radiographic Photography

- 6.1. Film
 - 6.1.1. Construction and composition of x-ray film
 - 6.1.2. Types of x-ray film
 - 6.1.3. Characteristic curve, special sensitivity & role of dyeing
 - 6.1.4. Film speed, density, contrast, sensitometry
 - 6.1.5. Artifacts and its causes

प्रदेश लोक सेवा आयोग
लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

6.2. Intensifying screen

- 6.2.1. Construction and composition of I.S.
- 6.2.2. Screen speed, sharpness, coating weight
- 6.2.3. Fluorescent material and phosphorescence
- 6.2.4. Fluorescent material, new phosphors

6.3. Image

- 6.3.1. Production of radiographic image
- 6.3.2. Component of radiographic image
 - 6.3.2.1. Contrast, sharpness, resolution
 - 6.3.2.2. Exposure factors
 - 6.3.2.3. Absorption coefficient

6.4. Film processing

- 6.4.1. Manual film processing
 - 6.4.1.1. Processing cycle
 - 6.4.1.1.1. Development-constituents of developer, factors affecting control of development, developer replenishes maintenance of activity & level of developer
 - 6.4.1.1.2. Rinsing
 - 6.4.1.1.3. Fixation-constituents of fixer, factors affecting fixation and regeneration of the Fixer
 - 6.4.1.1.4. Washing processing
 - 6.4.1.1.5. Drying process
 - 6.4.1.1.6. Tanks and containers for processing chemical, processing units
 - 6.4.1.1.7. Mixing chemicals
 - 6.4.1.1.8. storage of chemicals
 - 6.4.1.1.9. Film hangers
 - 6.4.2. Automatic processor
 - 6.4.2.1. Basic principle & its functioning

6.5. Dark room planning

- 6.5.1. Location, layout, radiation protection, safelight filter & sensitivity range

6.6. Identification

- 6.6.1. Methods
- 6.6.2. Importance

6.7. Silver recovery

- 6.7.1. General introduction

7. Radiographic equipment

7.1. Historical background of X-ray and its production

- 7.1.1. X-ray tube construction
- 7.1.2. Stationary and rotating x-ray tube
- 7.1.3. Recent advancement of an x-ray tube
- 7.1.4. Tube rating cooling and care of x-ray tube and its faults

7.2. Control panel, X-ray table and tube column

- 7.2.1. Type of X-ray table
- 7.2.2. Different metering equipment
- 7.2.3. X-ray tube support

7.3. Fluoroscopic equipment

प्रदेश लोक सेवा आयोग
लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 7.3.1. Conventional fluoroscopy and image intensifier tube
- 7.4. Control of scatter radiation & beam restricting devices
 - 7.4.1. Secondary radiation grids
 - 7.4.2. Air gap technique
- 7.5. Portable and mobile x-ray units
 - 7.5.1. Capacitor discharge and c-arm
- 7.6. Conventional tomography
- 7.7. Introduction to modern modalities (CT, MRI, mammography)
- 7.8. Introduction to digital radiographic technique and printing process

8. Radiation Physics

- 8.1. Atomic structure
 - 8.1.1. The Nucleus
 - 8.1.2. Electron orbits and energy levels
- 8.2. Production of x-ray, properties of x-rays
 - 8.2.1. General radiation (Bremsstrahlung)
 - 8.2.2. Characteristic Radiation
 - 8.2.3. Intensity of x-rays beams
 - 8.2.4. Target material
 - 8.2.5. voltage (kVp) applied
- 8.3. Basic interactions between X-rays and matter
 - 8.3.1. Coherent scattering
 - 8.3.2. Photoelectric effect
 - 8.3.3. Compton scattering
 - 8.3.4. Pair production
 - 8.3.5. Photodisintegration
- 8.4. Radiation measurement and units
 - 8.4.1. Construction & working of the free air ionization chamber
 - 8.4.2. Thimble ionization chamber & condenser ionization chamber
- 8.5. Radiation protection
 - 8.5.1. Historical introduction or why the protection is necessary against the radiation
 - 8.5.2. Maximum and Minimal permissible dose
 - 8.5.3. Tabulation of the recommended maximum permissible doses for the different parts of the body
 - 8.5.4. Following the code of practice
 - 8.5.5. Identifying the protective materials
- 8.6. Personnel monitoring
 - 8.6.1. The necessity of personnel monitoring & monitoring instruments (film badge, ionization chamber & thermo luminescent dosimeter)
- 8.7. Safety requirements for operating X-ray unit

9. Policies, laws and regulations

- 9.1.1. Nepal Health Sector Programme
- 9.1.2. Nepal Health Service Act, 2053 and Regulation, 2055
- 9.1.3. Public Health Service Act, 2075 and Public Health Service Regulation, 2077
- 9.1.4. Nepal Health Professional Council

प्रदेश लोक सेवा आयोग
लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

द्वितीय पत्र (Paper II):-

सेवा सम्बन्धित कार्य ज्ञान (Job Based-Knowledge)

खण्ड (Section) (A):- ५० अङ्क

1. Anatomy and Physiology: -

1.1. General introduction

1.1.1. Cell & Reproduction of the individual

1.2. Tissues

1.2.1. Epithelial, Connective, Skeletal, Muscular & Nervous tissues

1.3. General pathology

1.3.1. Bacteria, Viruses & Tumors

1.4. Surface and regional anatomy

1.4.1. Anatomical position, head, neck, thorax, abdomen, pelvic cavity

1.5. Skeleton

1.5.1. Structure and function of bone

1.5.2. Development and growth of bones

1.5.3. Healing of fractures

1.6. Skull

1.6.1. Skull viewed from above, Skull viewed from the front, Skull viewed from the side,
Skull viewed from the below

1.6.2. Interior of the skullcap, interior of the base of the skull

1.6.3. Nasal cavity, accessory nasal sinuses

1.6.4. Individual bones of the skull

1.7. Vertebral column, ribs and sternum

1.7.1. Vertebral column, ribs and sternum

1.8. Bones of the upper limb

1.8.1. Clavicle, scapula, humerus, radius, ulna

1.8.2. Carpal bones, metacarpal bones, phalanges

1.8.3. Arteries and nerves related to the bones of upper limb

1.8.4. Ossification of the bones of the upper limb

1.9. Bones of the lower limb

1.9.1. Hipbone, pelvis, femur, patella, tibia, fibula

1.9.2. Tarsal bones, metatarsal bones, phalanges

1.9.3. Arches of the foot

1.9.4. Arteries and nerves related to the bone of the lower limb

1.9.5. Ossification of the bones of the lower limb

1.10. Joints of the bones

1.10.1. Types of joints

1.10.2. Muscles and joints of the head

1.10.3. Joints and muscles of the neck and trunk

1.10.4. Joints and muscles of the upper limb

1.10.5. Joint and muscles of the lower limb

1.11. Circulatory system

1.11.1. Blood and blood vessels

1.11.2. Heart, pulmonary circulation, systemic circulation

1.11.3. Veins

प्रदेश लोक सेवा आयोग
लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

1.12. Lymphatic system

1.12.1. Lymph, lymphatic vessels, lymph nodes, lymphatic drainage of the body

1.12.2. Lymphatic tissue

1.12.3. Spleen

1.13. Respiratory system

1.13.1. Nose, pharynx, larynx, trachea, bronchi, lungs

1.13.2. Physiology of respiration

1.14. Digestive system

1.14.1. Mouth, salivary glands, pharynx, esophagus, stomach, small intestine, large intestine, pancreas, liver, biliary tract apparatus

1.14.2. Function of the alimentary system

1.15. Urinary system

1.15.1. Kidneys, urethras, urinary bladder, urethra

1.15.2. Functions of kidneys

1.15.3. Control of micturition

1.16. Nervous system

1.16.1. Nervous tissue

1.16.2. Central nervous system, brain, spinal cord

1.16.3. Peripheral nervous system

1.16.4. Autonomic nervous system

1.17. Endocrine system

1.17.1. Pituitary gland, thyroid gland, parathyroid gland

1.17.2. Adrenal glands

1.18. Reproductive system

1.18.1. Male reproductive system

1.18.2. Female reproductive system

1.19. Skin and the organs of special senses

1.19.1. Skin, Eye, Ear, Nose, Tongue

2. Radiographic Technique

2.1. General radiography

2.1.1. Routine Radiography Technique for upper limb: Fingers, thumb, hand, wrist forearm, elbow, humerus, shoulder, scapula, clavicle

2.1.2. Routine Radiography Technique for the lower limb: Toes, foot, calcaneum, ankle, tibia, fibula, knee, femur, hip joint, neck of femur, pelvis

2.1.3. Routine Radiographic technique for thoracic cage and its contents (Chest, heart, ribs and sternum)

2.1.4. Routine technique for the abdomen: Routine technique of plain & erect abdomen x-ray

2.1.5. Routine technique for the spine (Cervical, thoracic, lumbar, sacrum and coccyx, sacroiliac joint)

2.1.6. Routine technique for the skull

2.1.6.1. The radiograph anatomical landmarks of the skull

2.1.6.2. The process of routine examination of the bones of skull (cranium, facial bone and mandible)

प्रदेश लोक सेवा आयोग
लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 2.1.7. To locate the following by x-rays (foreign body in the hand, head of humerus & axial Shoulder, acromio-calicular joints, sterno-calicular joints, foreign body in the foot, lateral foot weight bearing, skyline view of patella, tibial Tuberosity)
- 2.1.8. Supplementary views of the chest and abdomen (Apical views, lordotic view & decubitus, oblique views for heart size & lateral with barium swallow, thoracic inlet, diaphragm excursion, inhaled or swallowed foreign body, imperforated anus); The purposes of these views
- 2.1.9. Supplementary views for the spine and pelvis (soft tissue) (Neck, odontoid peg (open-mouth), vertebral foramina of cervical spine, upper thoracic spine oblique lumbar spine, lumbosacral junction, oblique sacro-illiac joints, illum, acetabulum, pelvimetry, skeletal survey)
- 2.1.10. Supplementary views for the skull (towne's view, submento vertical, sella turcica, temper-mandibular joint, nasal bones, paranasal sinuses, mastoids, orbits, optic foramina, foreign body in the eye, dental radiography)
- 2.1.11. Tomography
 - 2.1.11.1. Basic principle of tomogram
 - 2.1.11.2. Practical application of Tomography for the chest, kidney, gall bladder and skeletal system
- 2.1.12. Registration process
 - 2.1.12.1. The steps of registration of patients
 - 2.1.12.2. The importance of a monthly and annual record, filling system and preparing the Performa invoices
 - 2.1.12.3. Filling of radiographs and reports (x-ray No, hospital number, patient's name, cross reference bill, with patient's name)
- 2.2. Radiographic examination with contrast media
 - 2.2.1. Special examination with contrast media
 - 2.2.2. Contrast media
 - 2.2.2.1. Definition and types of the contrast media
 - 2.2.2.2. Methods of introducing the contrast media
 - 2.2.2.3. Reactions of contrast media
 - 2.2.2.4. Name of the emergency equipments and drugs needed to cope with reactions
 - 2.2.3. Radiographic investigation of Gastro-intestinal tract using contrast media
 - 2.2.3.1. Barium swallow
 - 2.2.3.2. Barium meal
 - 2.2.3.3. Barium follows through
 - 2.2.3.4. Examination of GI tract
 - 2.2.3.5. Ba-enema
 - 2.2.3.6. Small bowel enema
 - 2.2.3.7. Loopogram
 - 2.2.3.8. State the role of a radiographer during fluoroscopy
 - 2.2.4. Investigation of urinary tract and hysterosalpingogram
 - 2.2.4.1. Intravenous Urogram (IVU)
 - 2.2.4.2. Cystogram
 - 2.2.4.3. Micturating cystogram
 - 2.2.4.4. Urethrogram
 - 2.2.4.5. Retrograde pyelogram
 - 2.2.4.6. Hysterosalpingogram (HSG)

प्रदेश लोक सेवा आयोग
लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 2.2.5. Radiographic procedure of the Billiary tract
 - 2.2.5.1. Oral cholecystography (OCG)
 - 2.2.5.2. Intravenous cholangiography (IVC)
 - 2.2.5.3. Percutaneous transhepatic cholangiography and drainage (PTC and PTCD)
 - 2.2.5.4. Endoscopic retrograde Cholangio pancreatography (ERCP)
 - 2.2.5.5. Operative cholangiography
 - 2.2.5.6. T. Tube cholangiography
- 2.2.6. Use of portable/mobile x-ray in ward and operation theatre
 - 2.2.6.1. Uses of mobile machine
 - 2.2.6.2. Technique of using ward radiography
 - 2.2.6.3. Technique of using operating theatre radiography
 - 2.2.6.4. Technique to help in Hip pinning
 - 2.2.6.5. Technique of operative-cholangiography
- 2.2.7. Vascular and Neurological examinations
 - 2.2.7.1. Carotid and vertebral angiogram
 - 2.2.7.2. Femoral angiogram
 - 2.2.7.3. Aortogram
 - 2.2.7.4. Phlebogram
 - 2.2.7.5. Encephalogram
 - 2.2.7.6. Ventriculogram
 - 2.2.7.7. Myelogram
- 2.2.8. Special examinations
 - 2.2.8.1. Arthrogram
 - 2.2.8.2. Dacryocystogram
 - 2.2.8.3. Sinogram/ Fistulogram
 - 2.2.8.4. Sialogram
 - 2.2.8.5. Mamogram
 - 2.2.8.6. Macro-radiography
 - 2.2.8.7. Soft tissue radiography

3. Patient Care and Management

- 3.1. The hospital, the patient and the radiographer
 - 3.1.1. Clinical responsibility
 - 3.1.2. Legal responsibility
 - 3.1.3. The radiographer and the hospital
- 3.2. Features of general patient care
 - 3.2.1. General preliminaries to the examination
 - 3.2.2. Moving chair and stretcher patients
 - 3.2.3. The anaesthetized patient
 - 3.2.4. Hygiene in the x-ray department
 - 3.2.5. General comfort and reassurance for the patient
- 3.3. Drugs in the x-ray department
 - 3.3.1. Poisons and dangerous drugs
 - 3.3.2. Units of measurement
 - 3.3.3. Drugs used in preparation of the patient
 - 3.3.4. Contrast agents used in x-ray examinations
 - 3.3.5. Drugs used in resuscitation

प्रदेश लोक सेवा आयोग
लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 3.3.6. Labeling and issuing
- 3.4. Sterilization and sterile techniques
 - 3.4.1. Methods of sterilization
 - 3.4.2. Central sterile supply
 - 3.4.3. Preparation of the hands for aseptic procedures
- 3.5. Preparation of the patient
 - 3.5.1. General abdominal preparation
 - 3.5.2. Clothing of the patient
- 3.6. First aid in the x-ray department
 - 3.6.1. Radiological emergencies
 - 3.6.2. Shock
 - 3.6.3. Hemorrhage
 - 3.6.4. Burns, scalds
 - 3.6.5. Loss of consciousness
 - 3.6.6. Asphyxia
 - 3.6.7. Fractures
 - 3.6.8. Electric shock
- 3.7. Medico-legal aspects of the radiographer's work
 - 3.7.1. Breach of professional confidence
 - 3.7.2. Negligence
 - 3.7.3. Procedure in the event of an accident
 - 3.7.4. The importance of records

खण्ड ख (Section) (B):- ५० अङ्क

4. Radiographic Photography

- 4.1. Film
 - 4.1.1. Construction and composition of x-ray film
 - 4.1.2. Types of x-ray film
 - 4.1.3. Characteristic curve, special sensitivity & role of dyeing
 - 4.1.4. Film speed, density, contrast, sensitometry
 - 4.1.5. Artifacts and its causes
- 4.2. Intensifying screen
 - 4.2.1. Construction and composition of I.S.
 - 4.2.2. Screen speed, sharpness, coating weight
 - 4.2.3. Fluorescent material and phosphorescence
 - 4.2.4. Fluorescent material, new phosphors
- 4.3. Image
 - 4.3.1. Production of radiographic image
 - 4.3.2. Component of radiographic image
 - 4.3.2.1. Contrast, sharpness, resolution
 - 4.3.2.2. Exposure factors
 - 4.3.2.3. Absorption coefficient
- 4.4. Film processing
 - 4.4.1. Manual film processing
 - 4.4.1.1. Processing cycle

प्रदेश लोक सेवा आयोग लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 4.4.1.1.1. Development-constituents of developer, factors affecting control of development, developer replenishes maintenance of activity & level of developer
- 4.4.1.1.2. Rinsing
- 4.4.1.1.3. Fixation-constituents of fixer, factors affecting fixation and regeneration of the Fixer
- 4.4.1.1.4. Washing processing
- 4.4.1.1.5. Drying process
- 4.4.1.1.6. Tanks and containers for processing chemical, processing units
- 4.4.1.1.7. Mixing chemicals
- 4.4.1.1.8. storage of chemicals
- 4.4.1.1.9. Film hangers
- 4.4.2. Automatic processor
 - 4.4.2.1. Basic principle & its functioning
- 4.5. Dark room planning
 - 4.5.1. Location, layout, radiation protection, safelight filter & sensitivity range
- 4.6. Identification
 - 4.6.1. Methods
 - 4.6.2. Importance
- 4.7. Silver recovery
 - 4.7.1. General introduction

5. Radiographic equipment

- 5.1. Historical background of X-ray and its production
 - 5.1.1. X-ray tube construction
 - 5.1.2. Stationary and rotating x-ray tube
 - 5.1.3. Recent advancement of an x-ray tube
 - 5.1.4. Tube rating cooling and care of x-ray tube and its faults
- 5.2. 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
- 5.3. Fluoroscopic equipment
 - 5.3.1. Conventional fluoroscopy and image intensifier tube
- 5.4. Control of scatter radiation & beam restricting devices
 - 5.4.1. Secondary radiation grids
 - 5.4.2. Air gap technique
- 5.5. Portable and mobile x-ray units
 - 5.5.1. Capacitor discharge and c-arm
- 5.6. Conventional tomography
- 5.7. Introduction to modern modalities (CT, MRI, mammography)
- 5.8. Introduction to digital radiographic technique and printing process

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गतको स्वास्थ्य सेवा, रेडियोग्राफी समूह, रेडियोग्राफी उपसमूह, पाँचौ तह, रेडियोग्राफर पदको खुला, अन्तर तह तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

6. Radiation Physics

6.1. Atomic structure

6.1.1. The Nucleus

6.1.2. Electron orbits and energy levels

6.2. Production of x-ray, properties of x-rays

6.2.1. General radiation (Bremsstrahlung)

6.2.2. Characteristic Radiation

6.2.3. Intensity of x-rays beams

6.2.4. Target material

6.2.5. voltage (kVp) applied

6.3. Basic interactions between X-rays and matter

6.3.1. Coherent scattering

6.3.2. Photoelectric effect

6.3.3. Compton scattering

6.3.4. Pair production

6.3.5. Photodisintegration

6.4. Radiation measurement and units

6.4.1. Construction & working of the free air ionization chamber

6.4.2. Thimble ionization chamber & condenser ionization chamber

6.5. Radiation protection

6.5.1. Historical introduction or why the protection is necessary against the radiation

6.5.2. Maximum and Minimal permissible dose

6.5.3. Tabulation of the recommended maximum permissible doses for the different parts of the body

6.5.4. Following the code of practice

6.5.5. Identifying the protective materials

6.6. Personnel monitoring

6.6.1. The necessity of personnel monitoring & monitoring instruments (film badge, ionization chamber & thermo luminescent dosimeter)

6.7. Safety requirements for operating X-ray unit

7. Policies, laws and regulations

7.1. Nepal Health Sector Programme

7.2. Nepal Health Service Act, 2053 and Regulation, 2055

7.3. Public Health Service Act, 2075 and Public Health Service Regulation, 2077

7.4. Nepal Health Professional Council
