

Catography Class II to Class I

1. History of Mapping in Sri Lanka and in the world.
2. Introduction Cartography.
3. Geo Information Production.
4. Reference Surfaces for Mapping.
5. Coordinate System.
6. Coordinate Transformation.
7. Map Projection
8. Geo referencing.
9. Projection Change.
10. Raster and Vector data structure.
11. Methods of data collection for Mapping.
12. Spatial data Preparation.
13. Introduction DBMS. (What is GIS) Data sets.
14. Spatial Data analysis.
15. Data formats in Arc GIS.
16. Introduction Maps.
17. Map Production Activities.
18. Components of Map layout.
19. Scale.
20. Symbol Designing & Symbolization.
21. Major Map Types.
22. Topographic Map (Natural & Manmade objects)
23. Kinds of Thematic Maps.
24. Kinds of Web Maps.
25. Mapping Software.
26. Flow Diagram.
27. Specification.
28. Cost Calculation.
29. Time Target.
30. Colour Combination. (CMYK)
31. Quality Controlling
32. Colour Separation. (CMYK)
33. Printing
34. Individual Final Assignment.

Catography Class II to Class I Common Paper

01. History of Mapping in Sri Lanka and in the world.
02. Introduction Cartography.
03. Reference Surfaces for Mapping.
04. Coordinate System.
05. Coordinate Transformation.
06. Map Projection
07. Geo referencing.
08. Projection Change.
09. Raster and Vector data structure.
10. Methods of data collection for Mapping.

h.

☒ **Practical Examination for Promotion**

Map Technological Officers Grade II → Grade I

Thematic Map: Environment & Conservation Mapping of Sri Lanka

Duration: 3 Hours (180 minutes)

Total Marks: 100

To evaluate the candidate's ability to:

- ✓ analyze environmental & conservation datasets
- ✓ integrate multi-theme spatial data
- ✓ design advanced thematic maps
- ✓ apply professional cartographic standards
- ✓ interpret environmental patterns for planning & conservation

Departmental Examinations for Remote Sensing Technological Officers

Second Departmental Examination (Class II to Class I)

Paper I - Remote Sensing

1. Advanced Principles of Remote Sensing

- Review of Remote Sensing principles with emphasis on professional applications.
- Advanced concepts of spatial, spectral, and temporal resolution.
- Multi-source and multi-temporal data usage.
- Microwave Remote Sensing fundamentals (basic understanding on SAR concepts, backscatter, and polarization).
- Introduction to LiDAR and UAV data and their role in mapping and analysis.

2. Image Acquisition, Calibration, and Pre-processing

- Satellite image acquisition considerations for large-scale mapping.
- Radiometric calibration and atmospheric correction.
- DEM-based orthorectification and mosaicking.

3. Advanced Photogrammetry

- Digital photogrammetry concepts.
- Stereoscopic mapping and DEM/DSM generation (overview).
- Integration of photogrammetric products with satellite imagery.

4. GCP Accuracy and Error Propagation

- Advanced GCP planning, distribution, and accuracy requirements.
- Error sources, error propagation, and RMSE interpretation.
- Role of GCPs in orthorectification and quality assurance.

5. Map Updating Using Remote Sensing

- Use of high-resolution satellite imagery for 1:10,000 and 1:50,000 map updating.
- Feature extraction for roads, buildings, water bodies, and land-use classes.
- Use of multi-date imagery for identifying and validating changes.
- Integration with the Topographic Databases (1:10,000 & 1:50,000) following established procedures.

6. Image Analysis and Classification (Introductory Level)

- Overview of image classification approaches:
 - Supervised and unsupervised methods
 - Introduction to machine learning-based classification (conceptual only)
- Accuracy assessment concepts using error matrices.

7. Advanced Applications of Remote Sensing

- Urban growth monitoring, coastal management, and hazard mapping.

Paper II – Common Paper

- Use of satellite imagery for 1: 10 000 and 1: 50 000 map updating.
- Identifying new features (roads, buildings, water bodies) using multi-date images.
- Role of Ground Control Points (GCPs) in geo-referencing and accuracy assessment.
- RS applications in national programs (e.g., disaster management, coastal monitoring).

Paper III – Practical Task

The practical examination required candidates to orthorectify a high-resolution satellite image using provided ground control points and elevation data. The final output was required to meet positional accuracy standards and be enhanced appropriately to support reliable feature extraction in accordance with Survey Department practices.

25

Aerial Photography (Class II to Class I)

1. ගුවන් ඡායාරූපකරණය සඳහා හැඳින්වීම හා අර්ථ දැක්වීම.

(Introduction to Aerial Photography and definition)

2. මූලික ඡායාරේඛණමිතියේ මූලික මූලධර්ම.

(Basic principles of photogrammetry)

- a) ගුවන් ඡායාරූපයක පරිමාණය (scale of aerial photography)
- b) Relief displacement and its importance.
- c) Overlap and side lap in aerial photography.

3. ගුවන් ඡායාරූපකරණයේ පෙර සැලසුම්කරණය

(Preflight Planning)

- a) පෙර සැලසුම්කරණයේ අරමුණු (Objectives of flight planning)
- b) ගුවන් ඡායා පථ (flight lines)
- c) අතිවිෂාදනයේ අවශ්‍යතාවය (Overlap requirements)
- d) ගුවන් ඡායාරූපකරණයේ ගුණාත්මකබවට බලපාන සාධක (Factors effecting photo quality) : weather, time of day , altitude and camera setting.

4. ගුවන් ඡායාරූපකරණයේ භාවිතයන්

(Applications of aerial photography)

- a) Topographic mapping
- b) Land use / land cover mapping
- c) Urban and regional planning
- d) Forestry and agriculture studies
- e) Disaster management and environmental monitoring.

5. ඩිජිටල් ඡායාරූපකරණය හැඳින්වීම.

(Introduction of digital aerial photography)

- a) Digital sensors (සංවේදක) and UAV s (Drone) .
- b) Integration with GIS and Remote sensing Technologies.(GIS හා Remote sensing තාක්ෂණ සමග ඒකාබද්ධ කිරීම)
- c) Analog හා Digital ගුවන් ඡායාරූපකරණය සැසඳීම . (Comparison between Analog and Digital aerial photography)
- d) Types of scanners.

Practical

- a) විවිධ වර්ගයේ ගුවන් ඡායාරූප interpret කිරීම.(Interpretation of different type of aerial photography)
- b) සරල mosaic එකක් පිළියෙල කිරීම. (Construction of simple mosaic)
- c) Photo Scanning (ඡායාරූප පරිලෝකනය) – scan resolution එක තීරණය කිරීම හා එහි වැදගත්කම (Determination of scan resolution and its importance)
- d) Annotation ක්‍රියාවලිය හඳුනා ගැනීම. (Identifying the annotation process)

Common Paper – (Class II to Class I)

1. ගුවන් ඡායාරූපකරණයේ ඉතිහාසය , අර්ථ දැක්වීම හා මූලධර්ම.

(History , definition and principles of Aerial Photography)

2. ගුවන් කැමරාවක කොටස් හා ඒවායේ කාර්යයන්.

(Camera components and functions)

3. ගුවන් ඡායාරූපකරණයේ අතිවිෂාදන හා පරිමාණය.

(Overlaps and scales in Aerial Photography)

4. ගුවන් ඡායාරූපකරණයේ අරමුණු හා ප්‍රායෝගික යෙදීම්.

(Objectives and practical applications of Aerial Photography)

5. UAV (Drone) ගුවන් ඡායාරූපකරණය.

(UVA Aerial Photography) - Digital සහ Analog Photography සැසඳීම.

ලිතෝ තාක්ෂණ නිලධාරී විෂය නිර්දේශය - Class II to Class I

Advance Lithography

1. Digital Printing.
2. Comparison Of Digital And Offset Printing
3. Lithography Basic Steps For Printing Machine And Make Ready Procedure
4. Consistency Of Condition In Printing Units.
5. How To Prepare Book Insert Method And Gathering Method.
6. Introduce Of Printing Papers.
7. What Is The Paper GSM And Standard Paper Size.
8. Chemical Use In Offset Printing.
9. Five Parameters Of Densitometer Valuation.
10. Process Of CTP Plate.
11. Register Control In The Planning And Plate Making Section.
12. Quality Control Of Printing.
13. Quality Of Fountain Solution.
14. Maintain Stores And Issuing And Receiving In The Material Of Printing.
15. How To Avoid Printing Chemical Hazards.

ලිතෝ තාක්ෂණ නිලධාරී - Class II to Class I

(Common paper)

Advance Lithography

1. Digital Printing.
2. Comparison Of Digital And Offset Printing
3. Lithography Basic Steps For Printing Machine And Make Ready Procedure
4. Consistency Of Condition In Printing Units.
5. How To Prepare Book Insert Method And Gathering Method.
6. Introduce Of Printing Papers.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ

1. Four Color (C,M,Y,K) – 50K Map
 - One Side Printing

ජායාරේඛණමිතිය Class II to Class I (පැය 03)

1. ගුවන් ඡායාරූප අර්ථ දැක්වීම. (About Aerial Photography)
2. ඡායාරේඛණමිතික ප්‍රක්ෂේපණ. (ප්‍රලම්භ හා මධ්‍ය)
3. ගුවන් ඡායාරූප වර්ග හා සිරස් ඡායාරූප ශිල්පය හැදින්වීම.
4. සිරස් ඡායාරූපයක ඡායාමිතික හා වැදගත් පද අර්ථ දැක්වීම.
5. සිරස් ඡායාරූපයක පරිමානය ,භූ විෂමතා හා ඇලවීමේ විස්ථාපනය.
6. දෙනෙතිය මිනිස් ඇසින් දැකීම, නෙතෙහි දෘෂ්ටියේ මූලධර්ම, ත්‍රිමාණාකෘති දෘෂ්ටියේ මූලධර්ම හා ත්‍රිමාණ ආකෘතිය x හා y අසම්පාත සූත්‍ර අර්ථ දැක්වීම.
7. ත්‍රිමාණ ආකෘතියක දිශානතිය අභ්‍යන්තර (Inner orientation)
 - සාපේක්ෂ දිශාහිමුඛ කිරීම. (Relative orientation)
 - නිරපේක්ෂ දිශාහිමුඛ කිරීම. (Absolute orientation)
 - දිශාහිමුඛ කරන අවයව බලපෑම (K & W), අතිප්‍රතිශෝධන සාධකය, ශේෂ අසම්පාත හා බෙදාහැරීම.
8. අසම්පූර්ණ ආකෘති හා කඳු සහිත ආකෘති.
9. භූගෝලීය සිතියම සඳහා දත්ත එක් රැස් කරන (2D & 3D) ක්‍රමවේදය හා භාවිතය.
10. ඡායාරේඛණමිතික ආකෘතියක් (Photogrammetric Block) ගොඩනැගීම,සැලසුම් කිරීම හා ක්‍රමවේදය.
11. ගුවන් ත්‍රිකෝණීකරණය. (GCP පිළියෙල කිරීම), ක්‍රමවේදය හා භාවිතය.
12. යථාස්ථායී ඡායාරූප. (Orthe photo)
13. LiDAR Survey යන්න කුමක්ද, සිදු කරන ආකාරය හා ගත හැකි ප්‍රයෝජන හා ඡායාරේඛණමිතික උපකරණ (Analog, Analogical, Digital) හැදින්වීම, සංසන්දනය හා නිරවද්‍යතාවය.

ජායාරේඛ ඡායාරූපික Class II to Class I

ජායාරේඛ ඡායාරූපික ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය (කාලය පැය 3)

- සපයනු ලබන ආංකිත(Digital) ගුවන් ඡායා රූප යුගලක් ආකෘති දිශානතිය (Orientation) (අදාළ භූමි පාලන ලක්ෂ ලබා දෙනු ඇත.) සිදුකර ත්‍රිමාණ ආකෘතියක් (3D Model) ගොඩනැගීම.
- තොරාගත් කොටසක දත්ත රැස් කිරීම.(Transportation, Hydro, Building, Vegetation) සමෝච්ඡරේඛා නිර්මාණය/ ස්ථානීය ලැයිස්තුව නිර්මාණය
- මූලික සිතියමට සරිලන ආකාරයට දත්ත සංස්කරණය හා සැකසීම
- (ජායාරේඛ ඡායාරූපික ඒකකයේ භාවිතා කරන මෘදුකාංග භාවිතා කිරීම)
- LiDAR data classification/DEM/Contour creation, Ortho image creation

ජායාරේඛ ඡායාරූපික Class II to Class I (Common paper)

ජායාරේඛ ඡායාරූපිකයට අදාළ ප්‍රශ්න සඳහා

1. මූලික ජායාරේඛ ඡායාරූපික ක්‍රම, නිරවද්‍යතාවය හා දෝෂ.
2. ජායාරේඛ ඡායාරූපික උපකරණ. (පැරණි හා නවීන)
3. ගුවන් ත්‍රිකෝණීකරණය පිළිබඳ මූලික දැනීම.
4. ජායාරේඛ ඡායාරූපික දෝෂ.(Orientation) Analog , Semi Analog & Digital)
5. ජායාරේඛ ඡායාරූපික නිරවද්‍යතාවය හා ඉඩදෙන දෝෂ.
6. LIDAR Survey තාක්ෂණය

ශ්‍රී ලංකා තාක්ෂණ සේවයේ II ශ්‍රේණියේ සිට I ශ්‍රේණිය
දෙපාර්තමේන්තු රෙගුලාසි විෂය නිර්දේශ

ශ්‍රී ලංකා මිනින්දෝරු දෙපාර්තමේන්තුවේ දෙපාර්තමේන්තු රෙගුලාසි හි,

1. පරිච්ඡේද 1 - දෙපාර්තමේන්තු මැනුම් රෙගුලාසි හැඳින්වීම
2. පරිච්ඡේද 4 - විකීර්ණ මැනුම්
3. පරිච්ඡේද 5 - අධිකාරිපත්‍ර (උසාවි කොමිෂන්) මැනුම්
4. පරිච්ඡේද 6 - අත්කර ගැනීමේ මැනුම්
5. පරිච්ඡේද 7 - ඉංජිනේරු මැනුම්
6. පරිච්ඡේද 10 - වෙන් කළ බිම්
7. පරිච්ඡේද 12 - පිඹුරු වැඩ
8. පරිච්ඡේද 14 - සිතියම්, රේඛා චිත්‍ර හා වාර්ථා
9. පරිච්ඡේද 17 - විවිධ
10. පරිච්ඡේද 18 - ස්භ්‍යාප්තිය දේපළ මැනුම්
11. පරිච්ඡේද 19 - සිතියම්කරණය
12. පරිච්ඡේද 20 - බිම් මැනීම සඳහා යෙදෙන ව්‍යවස්ථාපිත නීතින්
13. පරිච්ඡේද 21 - කැඩැස්තර මැනුම්
14. පරිච්ඡේද 22 - අංකිත දත්ත කළමනාකරණය

ශ්‍රී ලංකා මිනින්දෝරු දෙපාර්තමේන්තුවේ නිත්‍ය නියෝග හි

- | | |
|------------------|------------------------------------|
| 1. පරිච්ඡේද I | - ගිණුම් |
| 2. පරිච්ඡේද II | - දුම්රිය බලපත්‍ර |
| 3. පරිච්ඡේද III | - ගබඩා භාණ්ඩ කළමනාකරණය |
| 4. පරිච්ඡේද IV | - මායිම්ගල් |
| 5. පරිච්ඡේද VI | - කාර්යාල පිළිවෙල හා ලිපි ගනුදෙනුව |
| 6. පරිච්ඡේද VII | - වාර්ථා, වාර්ථාකරණය සහ පසුපරම |
| 7. පරිච්ඡේද VIII | - නිවාඩු |
| 8. පරිච්ඡේද IX | - ලේඛන සහ වාර්ථා කළමනාකරණය |
| 9. පරිච්ඡේද X | - සාමාන්‍ය පරිපාලනය |



G.Y. Lakmali
Senior Supdt. of Surveys (Examinations)
Surveyor General's Office
Colombo 05.

