

2021

ENVIRONMENTAL SCIENCE — GENERAL

Paper : SEC-B-2

(Remote Sensing, GIS and its Application)

Full Marks : 80

Candidates are required to give their answers in their own words
as far as practicable.

প্রাস্তুলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

১। যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর লেখো :

২×১০

- (ক) দূর সংবেদন (Remote Sensing)-এর সংজ্ঞা দাও।
- (খ) ফলস রং সংমিশ্রিত (False Colour Composite) বলতে কী বোঝায়?
- (গ) বর্ণালীগত সাক্ষর বলতে কী বোঝায়?
- (ঘ) GIS বলতে কী বোঝায়?
- (ঙ) SPOT কী?
- (চ) দুটি ভারতীয় দূর সংবেদনে ব্যবহৃত উপগ্রহের নাম লেখো।
- (ছ) বায়ুমণ্ডলীয় জানালা (Atmospheric Window) কী?
- (জ) সূর্যের গতি সমঞ্জস্যপূর্ণ উপগ্রহ বলতে কী বোঝায়?
- (ঝ) প্যাসিভ দূর সংবেদন (Passive Remote Sensing) বলতে কী বোঝায়?
- (ঞ) Swath বলতে কী বোঝায়?
- (ট) Ground Truth Verification (GTR) বলতে কী বোঝায়?
- (ঠ) পুস ব্রশ স্ক্যানার (Push-broom scanner) বলতে কী বোঝায়?
- (ড) 'ম্যাপ ওভারলে'-এর সংজ্ঞা দাও।
- (ঢ) উপগ্রহভিত্তিক দূর সংবেদন পদ্ধতিতে 'পিঙ্কেল'-এর যে-কোনো একটি গুরুত্ব লেখো।

২। সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো (যে-কোনো চারটি) :

৫×৪

- (ক) GIS-এর স্থানিক ও অস্থানিক তথ্য (Spatial and non-spatial data in GIS)
- (খ) ভূমি-ব্যবহার মানচিত্র প্রস্তুতি (Land use Mapping)
- (গ) দূর সংবেদনের সংবেদক (Remote Sensing Sensors)

Please Turn Over

- (ঘ) দূর সংবেদনের মঞ্চ
 (ঙ) কৃষিক্ষেত্রে GIS-এর প্রয়োগ
 (চ) উপগ্রহ চিত্রের দৃশ্যমান ব্যাখ্যা

৩। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর লেখো :

- (ক) বিমান আলোকচিত্রবিদ্যা (Aerial Photography) বলতে কী বোঝো? বিমান আলোকচিত্রের প্রকারগুলি কী? বিমান আলোকচিত্রবিদ্যার সুবিধা এবং অসুবিধাগুলি লেখো। ২+৪+৪
- (খ) Raster এবং Vector তথ্যের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো। Raster এবং Vector তথ্যের সুবিধা এবং অসুবিধাগুলি উল্লেখ করো। ৪+৬
- (গ) প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনায় দূর সংবেদন পদ্ধতির ব্যবহারিক প্রয়োগ বর্ণনা করো। ১০
- (ঘ) দূর সংবেদনের সংবেদক তথ্যের বিভিন্ন রিজোলিউশনগুলি উদাহরণসহ বিস্তারিতভাবে বর্ণনা করো। ১০
- (ঙ) ভৌগোলিক তথ্যব্যবস্থার (GIS) বিভিন্ন উপাদানগুলি কী কী? বায়ুমণ্ডলীয় বিদ্যাতে দূর সংবেদন-এর ভৌগোলিক তথ্যব্যবস্থার প্রয়োগ বর্ণনা করো। ৩+৭
- (চ) পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের সাথে তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গের (Electromagnetic radiation) পারস্পরিক ক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। বর্ণালীগত প্রতিবিন্দু বক্ররেখা (Spectral reflectance curve)-এর তাৎপর্য লেখো। ৬+৪

[English Version]

The figures in the margin indicate full marks.

1. Answer **any ten** questions of the following : 2×10
- (a) Define Remote Sensing.
 (b) What is False Colour Composite?
 (c) What do you mean by spectral signature?
 (d) What is GIS?
 (e) What is SPOT?
 (f) Name two Indian Remote Sensing Satellite.
 (g) Define atmospheric window.
 (h) What do you mean by Sun-Synchronous Satellite?
 (i) Define passive remote sensing.
 (j) What does the term 'Swath' mean?
 (k) What do you mean by ground truth verification?
 (l) What is push-broom scanner?
 (m) Define map overlay.
 (n) Mention any one importance of pixel in satellite remote sensing.

2. Write short notes on **any four** of the following : 5×4
- (a) Spatial and non-spatial data in GIS
 - (b) Land use mapping
 - (c) Remote sensing sensors
 - (d) Remote Sensing Platforms
 - (e) Application of GIS in agriculture
 - (f) Visual interpretation of satellite images.
3. Answer **any four** of the following :
- (a) What do you mean by 'aerial photography'? What are the types of aerial photographs? Write its advantages and disadvantages. 2+4+4
 - (b) State the characteristics of 'raster' and 'vector' data. Mention their advantages and disadvantages. 4+6
 - (c) Explain the applications of remote sensing in natural resource management. 10
 - (d) Describe in detail, the different resolutions of remote sensing sensor data with example. 10
 - (e) What are the different components of GIS? Write the application of remote sensing and GIS in atmospheric studies. 3+7
 - (f) Explain the interactions of electromagnetic radiation (EMR) with earth atmosphere. Write the significance of 'spectral reflectance curve'. 6+4
-