



Series Σ HEFG



Set-4

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code

342

रोल नं.

Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

भू-आकाशीय तकनीकी
GEOSPATIAL TECHNOLOGY

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 60

Maximum Marks : 60

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 15 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 24 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 15 printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 24 questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



सामान्य निर्देशः

- (i) कृपया निर्देशों को ध्यान से पढ़ें ।
- (ii) इस प्रश्न-पत्र में दो खण्डों में 24 प्रश्न हैं : खण्ड क और खण्ड ख ।
- (iii) खण्ड क में वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं जबकि खण्ड ख में विषयपरक प्रकार के प्रश्न हैं ।
- (iv) दिए गए $(6 + 18) = 24$ प्रश्नों में से, उम्मीदवार को 3 घंटे के आबंटित (अधिकतम) समय में $(6 + 11) = 17$ प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।
- (v) किसी विशेष खण्ड के सभी प्रश्नों को सही क्रम में करने का प्रयास किया जाना चाहिए ।
- (vi) **खण्ड क** : वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न (30 अंक) :
 - (a) इस खण्ड में 6 प्रश्न हैं ।
 - (b) कोई नकारात्मक अंकन नहीं है ।
 - (c) दिए गए निर्देशों के अनुसार कीजिए ।
 - (d) प्रत्येक प्रश्न/भाग के सामने आबंटित अंकों का उल्लेख किया गया है ।
- (vii) **खण्ड ख** : विषयपरक प्रकार के प्रश्न (30 अंक) :
 - (a) इस खण्ड में 18 प्रश्न हैं ।
 - (b) उम्मीदवार को 11 प्रश्न करने हैं ।
 - (c) दिए गए निर्देशों के अनुसार कीजिए ।
 - (d) प्रत्येक प्रश्न/भाग के सामने आबंटित अंकों का उल्लेख किया गया है ।

खण्ड क

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

(30 अंक)

1. रोज़गार कौशल पर दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । $4 \times 1 = 4$
 - (i) निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प विषय को प्रमुखता से दिखाने के लिए उपयोग नहीं किया जाता है ?
 - (a) कण्ट्रोल + बी
 - (b) कण्ट्रोल + यू
 - (c) कण्ट्रोल + वी
 - (d) कण्ट्रोल + आई



General Instructions :

- (i) Please read the instructions carefully.
- (ii) This question paper consists of **24** questions in **two** Sections : **Section A** and **Section B**.
- (iii) **Section A** has Objective type questions, whereas **Section B** contains Subjective type questions.
- (iv) Out of the given $(6 + 18) = 24$ questions, a candidate has to answer $(6 + 11) = 17$ questions in the allotted (maximum) time of 3 hours.
- (v) All questions of a particular section must be attempted in the correct order.
- (vi) **Section A : Objective Type Questions (30 marks) :**
 - (a) This section has **6** questions.
 - (b) There is no negative marking.
 - (c) Do as per the instructions given.
 - (d) Marks allotted are mentioned against each question / part.
- (vii) **Section B : Subjective Type Questions (30 marks) :**
 - (a) This section has **18** questions.
 - (b) A candidate has to do **11** questions.
 - (c) Do as per the instructions given.
 - (d) Marks allotted are mentioned against each question / part.

Section A

(Objective Type Questions)

(30 Marks)

1. Answer any **4** questions out of the given **6** questions on Employability Skills. $4 \times 1 = 4$
- (i) Which of the following options is **not** used for highlighting text ?
 - (a) Ctrl + b
 - (b) Ctrl + u
 - (c) Ctrl + v
 - (d) Ctrl + i



- (ii) _____ परेशान, नाराज और निराश महसूस करने की स्थिति है ।
(a) आत्मविश्वासी (b) तनाव
(c) प्रेरित (d) असुरक्षित
- (iii) निम्नलिखित में से क्या भावनात्मक स्थिरता का लक्षण **नहीं** है ?
(a) शांत (b) असुरक्षित
(c) आत्मविश्वासी (d) उत्तेजनाहीन
- (iv) कैल्क में एक सूत्र हमेशा _____ चिह्न से शुरू होता है ।
- (v) _____ को एक अप्रिय भावना के रूप में परिभाषित किया गया है जो वास्तविक या काल्पनिक खतरे की धारणा से उत्पन्न होती है ।
- (vi) _____ एक उद्यमी को एक ऐसे व्यक्ति के रूप में परिभाषित करते हैं, जिसके कार्य सामाजिक स्थिति का निर्धारण करते हैं और सामाजिक विकास में योगदान करते हैं ।

2. दिए गए 7 प्रश्नों में से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

5×1=5

- (i) परम शून्य का तापमान कितना होता है ?
(a) शून्य सेल्सियस (b) शून्य फारेनहाइट
(c) शून्य केल्विन (d) शून्य रैनकिन
- (ii) जल का वर्णक्रमीय हस्ताक्षर मुख्य रूप से निहित होता है :
(a) दृश्य भाग में (b) समीप अवरक्त में
(c) मध्य अवरक्त में (d) सुदूर अवरक्त में
- (iii) आपके शहर के वातावरण में प्रदूषकों की सांद्रता को मापने के लिए किस सुदूर संवेदन तकनीक का उपयोग किया जाएगा ?
(a) सोनार (b) रडार
(c) लिडार (d) तापीय
- (iv) _____ संवेदन उपकरण में सीमितता के कारण छवि डेटा में कोई अवांछित गड़बड़ी है ।
(a) ज्यामितीय विकृति (b) ध्वनि शोर
(c) गैर-व्यवस्थित विकृति (d) रेडियो-अनुकारी विकृति



- (ii) _____ is a state of feeling upset, annoyed and hopeless.
- (a) Confident (b) Stress
(c) Motivated (d) Insecure
- (iii) Which of the following is **not** a trait of emotional stability ?
- (a) Calm (b) Insecure
(c) Self-confident (d) Cool
- (iv) A formula in Calc always starts with a/an _____ sign.
- (v) _____ is defined as an unpleasant feeling triggered by the perception of danger, real or imagined.
- (vi) _____ defines an entrepreneur as a person, whose actions would determine social status and contribute to societal development.

2. Answer any 5 out of the given 7 questions.

5×1=5

- (i) What is the temperature of absolute zero ?
- (a) Zero Celsius (b) Zero Fahrenheit
(c) Zero Kelvin (d) Zero Rankine
- (ii) Spectral Signature of water mainly lies in :
- (a) Visible Portion (b) Near Infrared
(c) Middle Infrared (d) Far Infrared
- (iii) Which remote sensing technology will be used to measure the concentration of pollutants in your city's atmosphere ?
- (a) SONAR (b) RADAR
(c) LIDAR (d) Thermal
- (iv) _____ is any unwanted disturbance in the image data due to limitation in the sensing instrument.
- (a) Geometric distortion (b) Image noise
(c) Non-systematic distortion (d) Radiometric distortion



- (v) SPOT का वर्णक्रमीय विभेदन क्या है ?
(a) 1 बैंड (b) 4 बैंड
(c) 5 बैंड (d) 7 बैंड
- (vi) यदि पौधों की पत्तियों में नमी कम है, तो यह सभी बैंड में अधिक _____ ऊर्जा प्रदान करते हैं ।
(a) अवशोषित (b) तितर-बितर
(c) परावर्तन (d) संचारण
- (vii) स्थानिक संबंधों को प्रकट करने के लिए कौन-सा डेटा मॉडल सबसे व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला तरीका है ?
(a) रास्टर (b) वैक्टर
(c) स्पेगेटी (d) टोपोलॉजिकल

3. दिए गए 7 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

6×1=6

- (i) निम्नलिखित में से क्या अंकीयकरण त्रुटियों में शामिल **नहीं** है ?
(a) संक्षिप्त रेखाएँ (b) विकृत रेखाएँ
(c) अतिरिक्त रेखाएँ (d) चौड़ी रेखाएँ
- (ii) कौन-सा जी.आई.एस. डेटा मॉडल सुदूर संवेदन डेटा के साथ आसानी से संयोजित होता है ?
(a) वैक्टर (b) रास्टर
(c) टोपोलोजिकल (d) स्पेगेटी
- (iii) यदि आप किसी नदी बाढ़ के प्रभाव क्षेत्र का सीमांकन करना चाहते हैं तो किस स्थानिक विश्लेषण प्रक्रिया का उपयोग करेंगे ?
(a) विलय (b) उपरिशायी
(c) बफ़र (d) प्रश्न
- (iv) निम्नलिखित में से कौन-सा एक नदी का स्थानिक डेटा **नहीं** है ?
(a) नदी की स्थिति (b) नदी का अपवाह क्षेत्र
(c) नदी की लंबाई (d) नदी का सांस्कृतिक महत्त्व
- (v) _____ एक कम्प्यूटर एप्लीकेशन प्रोग्राम है जो स्थानिक और गैर-स्थानिक जानकारी को डिजिटल रूप में संग्रहीत करता है ।
(a) जी आई एस (b) जी पी एस
(c) आर एस (d) एल बी एस



- (v) What is the spectral resolution of SPOT ?
- (a) 1 band (b) 4 bands
(c) 5 bands (d) 7 bands
- (vi) If the moisture is low in leaves of the plants, then it _____ more energy in all bands.
- (a) absorbs (b) scatters
(c) reflects (d) transmits
- (vii) Which data model is the most-widely used method to reveal spatial relationship ?
- (a) Raster (b) Vector
(c) Spaghetti (d) Topological

3. Answer any **6** out of the given **7** questions.

6×**1**=**6**

- (i) Which of the following is **not** included in digitizing errors ?
- (a) Collapsed lines (b) Misshapen lines
(c) Extra lines (d) Wide lines
- (ii) Which GIS data model is easier to interface with remote sensing data ?
- (a) Vector (b) Raster
(c) Topological (d) Spaghetti
- (iii) If you wish to demarcate the impact area of a river flooding, which spatial analysis tool will be used ?
- (a) Merge (b) Overlay
(c) Buffer (d) Query
- (iv) Which of the following is **not** a spatial data of a river ?
- (a) Location of a river (b) Drainage area of a river
(c) Length of a river (d) Cultural significance of a river
- (v) _____ is a computer application program that stores spatial and non-spatial information in a digital form.
- (a) GIS (b) GPS
(c) RS (d) LBS



- (vi) निम्नलिखित में से कौन-सी एक वैक्टर उपरिशायी विधि **नहीं** है ?
- (a) क्लिप (b) योग
(c) प्रश्न (d) प्रतिच्छेदन
- (vii) गैलीलियो में कितनी कक्षाएँ होती हैं ?
- (a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 6

4. दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

5×1=5

- (i) नवस्टार उपग्रहों का झुकाव कोण क्या है ?
- (a) 50 डिग्री
(b) 55 डिग्री
(c) 63 डिग्री
(d) 65 डिग्री
- (ii) जी पी एस के प्रचालन के डिफरेंशियल जी पी एस प्रणाली में औसत सटीकता क्या है ?
- (a) 1 सेमी – 5 सेमी
(b) 20 सेमी – 1 मी
(c) 0.5 मी – 5 मी
(d) 15 मी – 100 मी
- (iii) कौन-सा जी आई एस गुणवत्ता और सटीकता की समस्याओं का सामना करता है ?
- (a) डेस्कटॉप जी आई एस
(b) वेब जी आई एस
(c) उद्यम जी आई एस
(d) चलित जी आई एस
- (iv) सामाजिक नेटवर्किंग और मोबाइल गेमिंग के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग होता है ?
- (a) नैक (b) सर्फ
(c) जिप्सी सिम्बीयन (d) सायमैप



(vi) Which of the following is **not** a vector overlay method ?

- (a) Clip (b) Union
(c) Query (d) Intersection

(vii) How many orbits are there in GALILEO ?

- (a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 6

4. Answer any **5** out of the given **6** questions.

5×**1**=**5**

(i) What is the inclination angle of NAVSTAR satellites ?

- (a) 50 degrees
(b) 55 degrees
(c) 63 degrees
(d) 65 degrees

(ii) What is an average accuracy in Differential GPS mode of operation in GPS ?

- (a) 1 cm – 5 cm
(b) 20 cm – 1 m
(c) 0.5 m – 5 m
(d) 15 m – 100 m

(iii) Which GIS faces the quality and accuracy issues ?

- (a) Desktop GIS
(b) Web GIS
(c) Enterprise GIS
(d) Mobile GIS

(iv) Which of the following is used for social networking and mobile gaming ?

- (a) NAC (b) SIRF
(c) GYPSII Symbian (d) SYMAP



- (v) अवरक्त क्षेत्र किसके मध्य स्थित है ?
(a) दृश्यमान और पराबैंगनी (b) दृश्यमान और माइक्रोवेव
(c) माइक्रोवेव और रेडियो (d) पराबैंगनी और एक्स-रे
- (vi) डोडाहल्ला जलसंभर किस राज्य में स्थित है ?
(a) कर्नाटक (b) महाराष्ट्र
(c) बिहार (d) राजस्थान

5. दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

5×1=5

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए ।

- (i) _____ जी आई एस संपत्ति की स्थिति और संबंधित जानकारी की सूची बनाता है ।
(ii) _____ आधारित नौचालन तंत्र द्वितीय विश्व युद्ध में विकसित और उपयोग किए गए ।
(iii) _____ विश्लेषण का उपयोग किसी भौगोलिक लक्षण के आसपास के क्षेत्र की पहचान के लिए किया जाता है ।
(iv) _____ कार्यक्षेत्र से लिए गए उन्नयन डेटा बिंदुओं का उपयोग करके निर्मित त्रिभुजों की एक शृंखला है ।
(v) _____ लिडार उच्च-विभेदन अंकीय उत्थापन प्रतिरूप बना सकता है ।
(vi) _____ क्षेत्र ज्ञात भूमि आवरण श्रेणी का प्रतिनिधित्व करते हैं जो छवि में सजातीय दिखाई देते हैं ।

6. दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

5×1=5

- (i) पंचांग त्रुटि क्या होती है ? यह GPS सटीकता को कैसे प्रभावित करती है ?
(ii) मान लीजिए कि आप एक नई मेट्रो रेलवे लाइन की कल्पना करने के लिए अपने शहर का एक त्रि-आयामी प्रारूप विकसित कर रहे हैं । कोई ऐसा सॉफ्टवेयर सुझाइये जो इस उद्देश्य में आपकी सहायता कर सके ।
(iii) कोई वस्तु काले रंग की क्यों दिखाई देती है ? स्पष्ट कीजिए ।
(iv) जी आई एस में मानचित्र परतें क्या हैं ?
(v) हिस्टोग्राम सामान्यीकरण क्या है ?
(vi) सूक्ष्म-जलसंभर प्राथमिकता क्या है ?



- (v) Infrared region lies between :
- (a) Visible and Ultraviolet (b) Visible and Microwave
(c) Microwave and Radio (d) Ultraviolet and X-ray
- (vi) Doddahalla Watershed is located in the State of :
- (a) Karnataka (b) Maharashtra
(c) Bihar (d) Rajasthan

5. Answer any **5** out of the given **6** questions.

5×1=5

Fill the blanks.

- (i) _____ GIS creates and maintains an inventory of asset locations and attribute information.
- (ii) _____ based navigation systems were developed and used in World War II.
- (iii) _____ analysis is used for identifying area surrounding geographic feature.
- (iv) _____ is a series of triangles constructed using elevation data points taken from coverages.
- (v) _____ lidar can create high-resolution digital elevation model.
- (vi) The _____ areas represent known land cover category that appear homogeneous on the image.

6. Answer any **5** out of the given **6** questions.

5×1=5

- (i) What is ephemeris error ? How does it impact the GPS accuracy ?
- (ii) Imagine you are developing a 3D model of your city to visualize the new metro railway line. Suggest a software which can help you in this purpose.
- (iii) Why does an object appear black in colour ? Explain.
- (iv) What are map layers in GIS ?
- (v) What is Histogram normalization ?
- (vi) What is Micro-Watershed Prioritization ?



खण्ड ख

(व्यक्तिपरक प्रकार के प्रश्न)

(30 अंक)

रोजगार कौशल पर दिए गए 5 प्रश्नों में से किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 20 – 30 शब्दों में दीजिए ।

3×2=6

7. लक्ष्य निर्धारण में संक्षिप्त नाम SMART के उपयोग की व्याख्या कीजिए ।
8. सकारात्मक दृष्टिकोण रखने के कोई दो तरीके समझाइए ।
9. एक स्प्रेडशीट को खोलने के चरणों का उल्लेख कीजिए ।
10. समय प्रबंधन क्या है ? इसको विकसित करने के किन्हीं दो तरीकों का उल्लेख कीजिए ।
11. उद्यमी को प्रेरित करने वाले किन्हीं दो गुणों की व्याख्या कीजिए ।

दिए गए 5 प्रश्नों में से किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर 20 – 30 शब्दों में दीजिए ।

3×2=6

12. एक हाई पास फिल्टर लो पास फिल्टर से कैसे भिन्न है ? स्पष्ट कीजिए ।
13. हाइपर-स्पैक्ट्रल सुदूर संवेदन क्या है ? व्याख्या कीजिए ।
14. अंडरशूट और ओवरशूट को सही करने के तरीकों की व्याख्या कीजिए ।
15. जी पी एस तकनीकी की किन्हीं दो सीमाओं का उल्लेख कीजिए ।
16. वैश्विक पता प्रणाली क्या है ? स्पष्ट कीजिए ।

दिए गए 3 प्रश्नों में से किन्हीं 2 प्रश्नों के उत्तर 30 – 50 शब्दों में दीजिए ।

2×3=6

17. मृदा का वर्णक्रमीय हस्ताक्षर क्या है ? इस हस्ताक्षर में भिन्नता पैदा करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए ।
18. बफ़र विश्लेषण क्या होता है ? जी आई एस में स्थानिक विश्लेषण उपकरण के रूप में इसके महत्त्व की व्याख्या कीजिए ।
19. मान लीजिए कि आप एन एच ए आई के मुख्य सर्वेक्षक हैं और आपको एक राजमार्ग निर्माण के लिए सर्वेक्षण करना है । इस क्षेत्र में जी पी एस के उपयोग की व्याख्या कीजिए ।



Section B

(Subjective Type Questions)

(30 Marks)

Answer any 3 questions out of the given 5 questions on Employability Skills.

Answer each question in 20 – 30 words.

$3 \times 2 = 6$

7. Explain the use of acronym SMART in goal-setting.
8. Explain any two ways to maintain positive attitude.
9. Mention the steps of opening a spreadsheet.
10. What is Time Management ? Mention any two ways to achieve it.
11. Explain any two qualities that motivate an entrepreneur.

Answer any 3 out of the given 5 questions in 20 – 30 words each.

$3 \times 2 = 6$

12. How is a high pass filter different from a low pass filter ? Explain.
13. What is Hyperspectral Remote Sensing ? Explain.
14. Explain the ways of correcting undershoot and overshoot.
15. Mention any two limitations of GPS technology.
16. What is Universal Address System ? Explain.

Answer any 2 out of the given 3 questions in 30 – 50 words each.

$2 \times 3 = 6$

17. What is the spectral signature of soil ? Describe the factors that cause variation in this signature.
18. What is Buffer Analysis ? Explain its importance as a spatial analysis tool in GIS.
19. Imagine you are the Head Surveyor with NHAI and you need to conduct a survey for a highway project. Explain the use of GPS in this field.



दिए गए 5 प्रश्नों में से किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर 50 – 80 शब्दों में दीजिए ।

3×4=12

20. कल्पना कीजिए कि आपके शिक्षक ने आपको उपग्रह चित्रों की सहायता से किसी स्थान के भूमि उपयोग में परिवर्तन को पता लगाने के लिए एक परियोजना सौंपी है । बताएँ कि आप इन छवियों की व्याख्या कैसे करेंगे ।
21. हिस्टोग्राम क्या होता है ? एक हिस्टोग्राम के रैखिक और अरैखिक तुलनात्मक खिंचाव की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए ।
22. “जी आई एस एक व्यवस्थित चरणबद्ध तरीके से कार्य करता है ।” विस्तार से बताइये ।
23. विश्व में सर्वाधिक प्रयुक्त निर्देशांक प्रणाली का नाम बताइये और इसकी विशेषताओं की व्याख्या कीजिए ।
24. मान लीजिए कि आप किसी शहर के विकास प्राधिकरण के अध्यक्ष हैं । आपके शहर में मंकी पॉक्स फैलने के कारण काफी परेशानी हो रही है । भू-आकाशीय प्रौद्योगिकी की सहायता से इस समस्या से निपटने के उपाय सुझाइए ।



Answer any 3 out of the given 5 questions in 50 – 80 words each.

3×4=12

- 20.** Imagine that your teacher has assigned you a project to detect changes in land use of a place with the help of satellite images. Explain how you are going to interpret these images.
- 21.** What is a Histogram ? Explain the process of linear and non-linear contrast stretching of a histogram.
- 22.** “GIS functions in a systematic stepwise manner.” Elaborate.
- 23.** Name the most-popularly accepted coordinate system in the world and explain its features.
- 24.** Imagine you are the Chairman of the Development Authority of a city. Your city is facing a lot of problems due to spread of Monkey Pox. Suggest the ways you are going to deal with this problem with the help of Geospatial Technology.