

भूविज्ञान / GEOLOGY

प्रश्न-पत्र I / Paper I

निर्धारित समय : तीन घंटे

Time allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र के लिए विशिष्ट अनुदेश

कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेज़ी दोनों में छपे हैं ।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अंकित निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । उल्लिखित माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

प्रश्न का उत्तर देते समय जहाँ आवश्यक हो, उत्तरों के लिए दिए गए स्थान में ही आरेख/चित्र बनाइए ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । उत्तर-पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

Question Paper Specific Instructions

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :

There are **EIGHT** questions divided in two **SECTIONS** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Questions no. **1** and **5** are compulsory and out of the remaining, **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** from each section.

The number of marks carried by a question / part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams / Sketches, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in chronological order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the answer book must be clearly struck off.

SECTION A

Q1. निम्नलिखित प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- भूकम्पी तरंगों से प्रकट हुआ पृथ्वी का भूगर्भ
- ज्वालामुखीय और भूकम्पीय मेखलाओं के बीच सम्बन्ध
- वातोद्भूत भू-आकृतियाँ
- भंगुर एवं तन्य विरूपण में अन्तर
- वायव फोटोग्राफी में रंग-संबंधी परिवर्तन और अश्म-विज्ञान एवं संरचना की व्याख्या

Write brief notes on the following in about 150 words each :

10×5=50

- Earth's interior as revealed from seismic waves 10
- Relationship between Volcanic and Earthquake belts 10
- Aeolian landforms 10
- Difference between brittle and ductile deformation 10
- Tonal variation in aerial photographs, and interpretation of lithology and structure 10

Q2. निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

- शैलों का काल निर्धारित करने में रेडियोएक्टिवता का अनुप्रयोग
- महासागरीय – महासागरीय प्लेट अभिसरण परिसीमाएँ
- भौगोलिक सूचना तंत्र (GIS) का भूवैज्ञानिक अनुप्रयोग

Describe the following :

- Application of Radioactivity in determining age of rocks 20
- Oceanic – Oceanic plate convergence boundaries 20
- Geological application of Geographic Information System (GIS) 10

Q3. निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

- (a) भ्रंशों का वर्गीकरण एवं यांत्रिकी
- (b) विषम-विन्यासों के प्रकार एवं उनका महत्त्व
- (c) उदाहरणों सहित द्वीप चापों के निर्माण की प्रक्रिया

Describe the following :

- (a) The classification and mechanics of faults 20
- (b) Types of unconformities and their significance 20
- (c) Mechanism of formation of island arcs with examples 10

Q4. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (a) अपक्षयण के प्रकार
- (b) समस्थिति
- (c) पुराचुम्बकीय उत्क्रमण

Write notes on the following :

- (a) Types of weathering 20
- (b) Isostasy 20
- (c) Paleomagnetic Reversals 10

SECTION B

Q5. निम्नलिखित प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में आलोचनात्मक टिप्पणियाँ लिखिए :

- जैवस्तरीकी में उपयोगी होने के लिए जीवाश्म की पूर्व-आवश्यकताएँ क्या हैं ?
- पैलिओशिनोग्राफी में स्थायी समस्थानिक अध्ययन किस प्रकार उपयोगी होते हैं ?
- प्रोटोरोज़ोइक (प्राग्जीव महाकल्प) का उपविभाजन किस प्रकार किया जाता है ?
- हिमालय में सक्रिय विवर्तनिकता के प्रमाण क्या हैं ?
- जलभृत् के लक्षण सरंध्रता और पारगम्यता से किस प्रकार सम्बन्धित हैं ?

Write critical notes on the following in about 150 words each :

10×5=50

- What are the prerequisites for a fossil to be useful in biostratigraphy ? 10
- How are stable isotope studies useful in paleoceanography ? 10
- How is Proterozoic subdivided ? 10
- What are the evidences of active tectonism in Himalaya ? 10
- How is quality of Aquifer related to porosity and permeability ? 10

Q6. निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए :

- हिमालय में जल-विद्युत परियोजनाओं के निर्माण में भूवैज्ञानिक अन्वेषण ।
- सीनोज़ोइक मार्गों का खुलना एवं बन्द होना तथा पुराजलवायु पर उनका प्रभाव ।
- अतिनूतन – अत्यंतनूतन (प्लिओसीन – प्लीस्टोसीन) परिसीमा ।

Explain the following :

- Geological investigations in construction of Hydro-Power projects in Himalaya. 20
- Closing and opening of Cenozoic gateways and their implication on paleoclimate. 20
- Pliocene – Pleistocene boundary. 10

Q7. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

- (a) भौम जल खोज की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए ।
- (b) जलीय चक्र को स्वच्छ चित्र सहित स्पष्ट कीजिए ।
- (c) अश्म-स्तरीय एककों के प्रकारों की भारतीय उदाहरणों सहित विवेचना कीजिए ।

Answer the following :

- (a) Describe various methods for Ground water exploration. 20
- (b) Explain Hydrological cycle with neat diagram. 20
- (c) Discuss types of Lithostratigraphic units with Indian examples. 10

Q8. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

- (a) भारतीय ऑफ़िओलाइट संजातियों एवं उनके महत्त्व की विवेचना कीजिए ।
- (b) पैलियोजीन से नियोजीन के संक्रमण के दौरान भारत के पुराभूगोल की विवेचना कीजिए ।
- (c) पर्मियन – ट्राइऐसिक परिसीमा की विवेचना कीजिए ।

Answer the following :

- (a) Discuss Indian Ophiolite suites and their significance. 20
- (b) Discuss the Paleogeography of India during transition from Paleogene to Neogene. 20
- (c) Discuss the Permian – Triassic boundary. 10

भूविज्ञान
प्रश्न-पत्र—I
GEOLOGY
Paper—I

निर्धारित समय : तीन घंटे
Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250
Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र के लिए विशिष्ट अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

इसमें आठ (8) प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपे हुये हैं।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न क्रमांक 1 एवं 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं।

प्रश्नों के उत्तर उसी माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अंकित निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए। उल्लिखित माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए।

प्रश्न का उत्तर देते समय जहाँ आवश्यक हो, उत्तरों के लिए दिए गए स्थान में ही आरेख/चित्र बनाइए।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो। उत्तर-पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए।

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :

There are EIGHT questions divided in Two Sections and printed both in HINDI and in ENGLISH.

Candidate has to attempt FIVE questions in all.

Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, THREE are to be attempted choosing at least ONE from each section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/Sketches, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in chronological order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the answer book must be clearly struck off.

SECTION—A

Q. 1 निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियां लगभग 150 शब्दों में लिखिये :—

Write short notes on the following in about 150 words each :—

10×5=50

Q. 1(a) भूकंपों के कारणों का वर्णन कीजिये। भूकंपीय पट्टियां (सीसमिक बैल्ट) प्लेट परिसीमाओं तक ही क्यों सीमित हैं ?

What are the causes of earthquakes ? Why the seismic belts are confined to the plate boundaries ? 10

Q. 1(b) उदाहरण देते हुए, समुद्र अधस्तर विस्तरण (सी-फ्लोर स्प्रेडिंग) और संबंधित ज्वालामुखीयता का वर्णन कीजिये।

Sea-floor spreading and associated volcanism giving suitable examples. 10

Q. 1(c) उपग्रह में सेंसर का विकिरणमिक्तिक और कालिक रिजोल्यूशन क्या होता है ?

Radiometric and temporal resolution of sensor in a satellite. 10

Q. 1(d) द्वि-आयामी चित्र में, विकृत दीर्घवृत्तीय (स्ट्रेन इलिप्साइड) का चित्रण।

Plotting of strain ellipsoids on a two-dimensional diagram. 10

Q. 1(e) अक्षीय समतल और हिंज रेखा के विन्यास पर आधारित वलन का वर्गीकरण।

Fold classification based on orientation of axial plane and hinge line. 10

Q. 2(a) पवन के द्वारा निर्मित अपरदन और निक्षेपण भूआकृतियों का वर्णन कीजिये। भारतीय उदाहरण दीजिए।

Describe the erosional and depositional landforms produced by wind. Give Indian examples. 20

Q. 2(b) शैलों के आयु निर्धारण के लिये, विकिरणमिक्तिक विधियों को क्यों तरजीह दी जाती है ?

Why radiometric methods are preferred for age determination of rocks ? 20

Q. 2(c) ट्रांसफार्म एवं ट्रांसकरेंट भ्रंशों के मुख्य अंतरों का वर्णन कीजिये।

What are major differences between transform and transcurrent faults ? 10

Q. 3(a) प्रमुख सिविल इंजीनियरी परियोजनाओं में भूआकृतिक अध्ययनों का क्या महत्व है ?

What is the significance of geomorphological studies in major civil engineering projects ? 20

Q. 3(b) किन प्रमुख लक्षणों के कारण महाद्वीपीय विस्थापन थियोरी का प्रतिपादन किया गया ?

What are the main features that led to the formulation of the continental drift theory ? 20

- Q. 3(c) संरचनात्मक आंकड़ों के चित्रण और विश्लेषण के लिये, सम क्षेत्रफल त्रिविम प्रक्षेपण (स्टीरियोग्राफिक प्रोजेक्शन) का प्रयोग क्यों किया जाता है ?

Why equal area stereographic projection is preferred for plotting and analyzing structural data ? 10

- Q. 4(a) किसी नदी की अनुदैर्घ्य परिच्छेदिका (लांगिट्यूडिनल प्रोफाइल) पर ढाल में परिवर्तन का वर्णन कीजिये। नदी की लम्बाई के साथ-साथ निर्मित मुख्य भूआकृतियों पर संक्षिप्त टिप्पणी भी करें।

Describe the variation of slope along the longitudinal river profile with a brief note on major landforms produced along the length of a river. 20

- Q. 4(b) (i) वातोढ़ भूआकृति, (ii) वलित अवसादी शैल एवं (iii) वन क्षेत्र (फारेस्ट कवर) के फोटो-लक्षणों का वर्णन कीजिये।

Describe photo-characteristics of, (i) aeolian landforms (ii) folded sedimentary rocks and (iii) forest cover. 20

- Q. 4(c) विरूपण के परिमाणन में विकृत चिह्नक (स्ट्रेन मार्कर) का क्या महत्व है ?

What is the significance of strain markers in quantification of deformation ? 10

खण्ड—ब

SECTION—B

- Q. 5 निम्नलिखित प्रत्येक पर टिप्पणी लगभग 150 शब्दों में कीजिये :—

Write notes on the following in about 150 words each :— 10×5=50

- Q. 5(a) 'बाडी', 'ट्रेस', 'इंडेक्स', 'इन-सिटू' एवं 'डिरीव्ड' जीवाश्मों में विभेदन कीजिये।

Differentiate between 'body', 'trace', 'index', 'in situ' and 'derived' fossils. 10

- Q. 5(b) तेल क्षेत्र के स्थान निर्धारण में संरचनात्मक अध्ययनों का महत्व।

Importance of structural studies in location of an oil field. 10

- Q. 5(c) ग्रेनाइट, बलुआ पत्थर एवं डेक्कन ट्रैप बेसाल्ट के इंजीनियरी गुणधर्म।

Engineering properties of granite, sandstone, and deccan trap basalt. 10

- Q. 5(d) अवसादी और आग्नेय शैलों के जलवहन अभिलक्षण।

Water bearing characteristics of sedimentary and igneous rocks. 10

- Q. 5(e) किसी क्षेत्र के पुराजलवायवी पुनर्निर्माण (पेलियोक्लायमेटिक रिकन्स्ट्रक्शन) में जीवाश्मों का अनुप्रयोग।

Application of fossils in palaeoclimatic reconstruction of an area. 10

- Q. 6(a) पेट्रोलियम अन्वेषण में सूक्ष्म जीवाश्मों के महत्व का वर्णन कीजिये।

Describe the significance of microfossils in petroleum exploration. 20

Q. 6(b) "भूआकृति का विकास मुख्यतः विवर्तनिकी अथवा जलवायु द्वारा नियंत्रित होता है।" उचित उदाहरण देकर इस कथन की सत्यता पर टिप्पणी कीजिये।

"Development of landforms is mainly governed by either tectonics or climate." Justify the statement giving suitable examples. 20

Q. 6(c) लवण जल अन्तर्भेदन क्या होता है ? इसे किस प्रकार रोका जा सकता है ?

What is salt water intrusion ? How can it be prevented ? 10

Q. 7(a) भारत के इंटरट्रेपियन तथा इंटरट्रेपियन शैल स्तरों के महत्व का वर्णन कीजिये।

Describe the significance of intratrappean and intertrappean beds of India. 20

Q. 7(b) प्रायद्वीपीय एवं प्रायद्वीपेतर (पेनिनसुलर तथा एक्सट्रापेनिनसुलर) भारत की विवर्तनिक रूपरेखा में विभेदन कीजिये।

Differentiate between the tectonic frameworks of Peninsular and extra-Peninsular India. 20

Q. 7(c) गुरुत्व बांध के निर्माण के लिये आवश्यक भूवैज्ञानिक अन्वेषणों का वर्णन कीजिये।

What are the geological investigations required for construction of a gravity dam ? 10

Q. 8(a) स्तरिक सहसंबंध के प्रमुख लक्षणों का वर्णन कीजिये।

What are the important features of stratigraphic correlation ? 20

Q. 8(b) भूजल रिचार्ज की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिये।

Describe various methods of ground water recharge. 20

Q. 8(c) जीवाश्मिकी में प्रजाति (स्पेसीज) संकल्पना क्या होती है ?

What is understood by species concept in palaeontology ? 10

0000098

भूविज्ञान (प्रश्नपत्र I) GEOLOGY (Paper I)

समय : तीन घण्टे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र के लिए विशिष्ट अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें।

इसमें आठ (8) प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपे हुए हैं।

परीक्षार्थी को कुल पांच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं।

प्रश्नों के उत्तर उसी माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अंकित निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए। उल्लिखित माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए।

प्रश्न का उत्तर देते समय जहाँ आवश्यक हो, उत्तरों के लिए दिए गए स्थान में ही आरेख/चित्र बनाइए।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना अनुक्रम के अनुसार गिना जाएगा। यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो। उत्तर-पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए।

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions.

There are **EIGHT** questions divided in **Two Sections** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Question Nos. **1** and **5** are compulsory and out of the remaining, **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** from each section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/sketches, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the answer book must be clearly struck off.

खण्ड 'A' SECTION 'A'

1. निम्नलिखित में प्रत्येक के उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :
Answer the following in about 150 words each : 10×5=50
- 1.(a) स्थलमंडल (लियोस्फीयर) और दुर्बलतामंडल (ऐस्थीनोस्फीयर) के अभिलक्षणों और गुणधर्मों पर चर्चा कीजिए ।
Discuss the characteristics and properties of the lithosphere and the asthenosphere. 10
- 1.(b) पैनक्रोमैटिक, बहुस्पैक्ट्रमी और हाइपरस्पैक्ट्रल प्रतिबिंबों के बीच विभेदन कीजिए ।
Differentiate between panchromatic, multispectral and hyperspectral images. 10
- 1.(c) सुव्यवस्थित रेखाचित्रों की सहायता से अपवाह प्रतिरूपों का वर्गीकरण और वर्णन कीजिए ।
Using neat diagrams, classify and describe drainage patterns. 10
- 1.(d) सुव्यवस्थित रेखाचित्रों का इस्तेमाल करते हुए, प्रतिबल अक्षों के अनुस्थापन के संबंध में भ्रंशों के प्रकारों का वर्णन कीजिए ।
Using neat sketches, describe the types of faults in relation to the orientation of the stress axes. 10
- 1.(e) विदलन (क्लीवेज) और बलन (फोल्डिंग) के बीच के ज्यामितीय संबंध पर चर्चा कीजिए ।
Discuss the geometric relationship between cleavage and folding. 10
- 2.(a) प्लेट सीमांतों के प्रकारों का वर्णन कीजिए और उनसे संबंधित भूकंपीयता और ज्वालामुखीयता की प्रकृति पर टिप्पणी कीजिए ।
Describe the types of plate boundaries and comment on the nature of seismicity and volcanism associated with them. 20
- 2.(b) तरंग अपरदन के द्वारा और वेलांचली धाराओं के द्वारा निक्षेपित अवसादों से पैदा होने वाली भू-आकृतियों का वर्णन कीजिए ।
Describe the landforms produced by wave erosion and from the sediments deposited by longshore currents. 15
- 2.(c) टैक्टोनाइट क्या होते हैं ? सुव्यवस्थित रेखाचित्रों का इस्तेमाल करते हुए उनके प्रकारों और उनके महत्व का वर्णन कीजिए ।
What are tectonites ? Describe their types and their significance using neat sketches. 15
- 3.(a) उपयुक्त आरेखों का इस्तेमाल करते हुए, बलनों के रैमसे के वर्गीकरण का सविस्तार वर्णन कीजिए ।
Using appropriate diagrams, describe Ramsay's classification of folds in detail. 20
- 3.(b) भौमिक (टैरैस्ट्रीयल) और जोवियन ग्रहों के बीच विभेदन कीजिए ।
Differentiate between the terrestrial and the Jovian planets. 15

- 3.(c) पुनरुद्भवन की अनुक्रिया में बनी हुई विभिन्न भू-आकृतियों का वर्णन कीजिए ।
Describe various fluvial landforms formed in response to rejuvenation. 15
- 4.(a) भारत के पूर्वी और पश्चिमी तटों के साथ-साथ भू-आकृतिक अभिलक्षणों की तुलना कीजिए ।
Compare the geomorphic features along the Eastern and Western coasts of India. 20
- 4.(b) पर्वतीय कटिबंधों के साथ-साथ अग्रभूमि द्रोणियों (बेसिन) के विकास पर चर्चा कीजिए ।
Discuss the evolution of the foreland basins along the orogenic belts. 15
- 4.(c) मोहर का प्रतिबल आरेख क्या होता है ? उसके महत्व का वर्णन कीजिए ।
What is Mohr's stress diagram ? Describe its significance. 15

खण्ड 'B' SECTION 'B'

5. निम्नलिखित में प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में टिप्पणी कीजिए :
Write notes on the following in about 150 words each : 10×5=50
- 5.(a) एक कास्ट और एक वास्तविक कवच के बीच विभेदन कीजिए ।
Differentiate between a cast and a real shell. 10
- 5.(b) फोरामिनिफरों में 'दीर्घगोलकीय' और 'सूक्ष्मगोलकीय' परीक्षणों का जनन ।
Generation of 'Megalospheric' and 'Microspheric' tests in foraminifers. 10
- 5.(c) 'विशाल सीमांत भ्रंश' ।
The 'Great Boundary Fault'. 10
- 5.(d) पुश्तेदार बांध ।
Buttress dams. 10
- 5.(e) क्षार-पुंज अभिक्रिया ।
Alkali-aggregate reaction. 10
- 6.(a) निर्माण सामग्री के रूप में, शैलों के किन अत्यावश्यक अभिलक्षणों पर विचार किया जाना होता है ?
मिलावों (ऐग्रिगेट) पर एक टिप्पणी भी लिखिए ।
What are the essential characters of rocks to be considered as a construction material ? Add a note on aggregates. 20
- 6.(b) एक्विडी में विकासीय प्रवृत्तियों का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए ।
Give an account of the evolutionary trends in Equidae. 15
- 6.(c) मलेरी संस्तरों, उनकी प्राणिजात अंतर्वस्तु और काल पर चर्चा कीजिए ।
Discuss the Maleri Beds, their faunal content and age. 15

- 7.(a) जैवस्तरिकी (बायोस्ट्रैटिग्राफी) की परिभाषा कीजिए। यह आश्रितिक स्तरिकी और कालस्तरिकी से किन बातों में भिन्न है? विभिन्न प्रकारों के बायोज़ोनों पर चर्चा कीजिए।
Define biostratigraphy. How does it differ from lithostratigraphy and chronostratigraphy? Discuss various types of 'Biozones'. 20
- 7.(b) भूमजल के अन्वेषण में वैद्युत प्रतिरोधकता विधि के सिद्धांत को स्पष्ट कीजिए। ऊर्ध्वाधर वैद्युत गभीरता मापन (साउंडिंग) पर भी एक टिप्पणी लिखिए।
Explain the principle of electrical resistivity method in the exploration of groundwater. Add a note on vertical electrical sounding. 15
- 7.(c) अश्मीभवन (पैट्रिफैक्शन) क्या होता है? यह परमिनरलाइजेशन से किन बातों में भिन्न है?
What is petrification? How does it differ from permineralisation? 15
- 8.(a) शंकुदंत (कोनोडॉन्ट) क्या हैं और उनके प्रमुख प्रकार क्या हैं? संक्षेप में उनके भूवैज्ञानिक इतिहास पर चर्चा कीजिए।
What are conodonts and their major types? Briefly discuss their geological history. 20
- (b) शिवालिक काल के दौरान निक्षेपणीय और जलवायवी दशाओं पर चर्चा कीजिए।
Discuss the depositional and climatic conditions during the Siwalik times. 15
- (c) वर्षाजल एकत्रण विधियों के विभिन्न प्रकारों का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए।
Give an account of various types of rainwater harvesting methods. 15

भूविज्ञान / GEOLOGY

प्रश्न-पत्र I / Paper I

निर्धारित समय : तीन घंटे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र के लिए विशिष्ट अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेज़ी दोनों में छपे हैं ।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अंकित निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । उल्लिखित माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

जहाँ आवश्यक हो, अपने उत्तर को उपयुक्त आरेखों / चित्रों द्वारा दर्शाएँ । इन्हें प्रश्न का उत्तर देने के लिए दिए गए स्थान में ही बनाना है ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

Question Paper Specific Instructions

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :

There are **EIGHT** questions divided in **TWO SECTIONS** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Questions no. **1** and **5** are compulsory and out of the remaining, any **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** from each section.

The number of marks carried by a question / part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/Sketches, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.

खण्ड A

SECTION A

Q1. निम्नलिखित प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए :

Answer the following in about 150 words each :

10×5=50

- (a) स्तरिक अभिलेख को स्थापित करने में, विषमविन्यासों के महत्त्व का वर्णन कीजिए ।
Describe the significance of unconformities in establishing stratigraphic record. 10
- (b) भूकंपी क्षेत्रों को स्थापित करने की उपयोगिता समझाइए ।
Explain the utility of establishing seismic zones. 10
- (c) भूकंपी तरंगों की प्रकृति एवं प्रभावों को समझाइए ।
Explain the nature and effects of seismic waves. 10
- (d) भूवैज्ञानिक अध्ययनों में विदलन के महत्त्व का वर्णन कीजिए ।
Describe the importance of cleavage in geological studies. 10
- (e) ग्लोबल पोजीशनिंग सिस्टम (जी.पी.एस.) पर संक्षिप्त में लिखिए ।
Write briefly on Global Positioning System (GPS). 10

- Q2. (a) भूआकृतिक चक्रों पर डेविस की संकल्पना को समझाइए ।
Explain the concept of Davis on geomorphic cycles. 15
- (b) स्पष्ट चित्रों की सहायता से, भ्रंशों के आनुवंशिक वर्गीकरण का वर्णन कीजिए ।
Describe the genetic classification of faults, aided with neat sketches. 15
- (c) ज्वालामुखियों के वर्गीकरण एवं वैश्विक वितरण की विवेचना कीजिए तथा विभिन्न ज्वालामुखीय उत्पादों का वर्णन कीजिए ।
Discuss the classification and global distribution of volcanoes and describe various volcanic products. 20

- Q3. (a) भूविज्ञान में सुदूर संवेदन के अनुप्रयोगों की विवेचना कीजिए ।
Discuss the applications of remote sensing in Geology. 20
- (b) घाटी हिमनद क्या होते हैं ? हिमनद अपरदन के कारण उत्पादित मुख्य भूआकृतियों का वर्णन कीजिए ।
What are valley glaciers ? Describe the major landforms produced due to glacial erosion. 15
- (c) विकृति चिह्नों तथा उनके महत्त्व का वर्णन कीजिए ।
Describe strain markers and their significance. 15

- Q4.** (a) भूवैज्ञानिक मानचित्रण करने में आवश्यक साधनों एवं उपकरणों को उल्लेखित कीजिए ।
भूवैज्ञानिक मानचित्रण का महत्त्व समझाइए ।
Enumerate the tools and equipments required to undertake geological mapping. Explain the importance of geological mapping. 20
- (b) भौगोलिक सूचना तंत्रों (जी.आई.एस.) के अनुप्रयोग का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए ।
Give an account of the application of Geographic Information Systems (GIS). 20
- (c) पृथ्वी के अभ्यंतर में पाए जाने वाली प्रमुख असांतत्यों को स्पष्ट कीजिए ।
Explain the major discontinuities within the Earth's interior. 10

खण्ड B
SECTION B

Q5. निम्नलिखित प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में टिप्पणी लिखिए :

Write notes on the following in about 150 words each :

10×5=50

- | | | |
|-----|---|----|
| (a) | बाघ संस्तर
Bagh beds | 10 |
| (b) | सहसम्बन्ध स्थापित करने में सूचक जीवाश्मों का महत्त्व
Importance of index fossils in establishing correlation | 10 |
| (c) | जैवस्तरिकी का महत्त्व एवं उपयोगिता
Significance of biostratigraphy and its utility | 10 |
| (d) | बाँध पर लगने वाले बलों के प्रकार
Types of forces acting on a dam | 10 |
| (e) | जल का अधस्तल वितरण
Subsurface distribution of water | 10 |

Q6. (a) भूजल के लिए अन्वेषण में भूकम्पीय अपवर्तन विधि का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए ।
Give an account of seismic refraction method in the exploration for groundwater. 20

(b) होमिनिडे की विकासीय प्रवृत्तियों को समझाइए ।
Explain the evolutionary trends of Hominidae. 20

(c) अनुरेख जीवाश्मों के महत्त्व का वर्णन कीजिए ।
Describe the significance of trace fossils. 10

Q7. (a) भूस्खलन क्या होते हैं ? भूस्खलनों के कारणों और इस परिघटना पर काबू पाने के उपायों को समझाइए ।
What are landslides ? Explain the causes of landslides and the measures that can be taken to overcome this phenomenon. 20

(b) कच्छ के जुरासिक शैलों की स्तरिकी, शैल लक्षण एवं निक्षेपण के पर्यावरण का विवरण दीजिए ।
Give an account of the stratigraphy, lithology and environment of deposition of the Jurassic rocks of Kutch. 20

(c) सूक्ष्म जीवाश्मों को आव्यूह से अलग करने के प्रक्रम को समझाइए ।
Explain the process of separation of micro-fossils from the matrix. 10

- Q8.** (a) झरने क्या होते हैं ? विभिन्न प्रकारों के झरनों का विवरण दीजिए ।
What are springs ? Give an account of various types of springs. 15
- (b) हिमालय के विकास का वर्णन कीजिए ।
Describe the evolution of the Himalayas. 20
- (c) ट्राईलोबाइटों के ग्लैबेला में दिखाई देने वाले विकासीय परिवर्तनों का विवरण दीजिए ।
Give an account of the evolutionary changes noticed in the glabella of trilobites. 15

भूविज्ञान (प्रश्न-पत्र I) GEOLOGY (Paper I)

समय : तीन घण्टे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र के लिए विशेष अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें।

इसमें आठ (8) प्रश्न हैं जो दो खंडों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपे हुये हैं।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं।

प्रश्नों के उत्तर उसी माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अंकित निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए। उल्लिखित माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए।

प्रश्न का उत्तर देते समय जहाँ आवश्यक हो, उत्तरों के लिए दिए गए स्थान में ही आरेख/चित्र बनाइए।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना अनुक्रम के अनुसार गिना जाएगा। यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो। उत्तर-पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए।

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions.

There are **EIGHT** questions divided in **Two Sections** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Question Nos. **1** and **5** are compulsory and out of the remaining, **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** from each Section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer-(QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/sketches, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the answer book must be clearly struck off.

खण्ड 'A'

SECTION 'A'

1. निम्नलिखित में प्रत्येक पर लगभग 150 शब्दों में टिप्पणी लिखिये :

Write notes on the following in approximately 150 words each :

10×5=50

- 1.(a) भारत के भूकम्पीय आपदाक्षेत्र
Seismic hazard zones of India 10
- 1.(b) कार्स्ट-स्थलाकृति की उत्पत्ति
Origin of Karst topography 10
- 1.(c) 'डिजिटल इमेज' प्रक्रमण
Digital image processing 10
- 1.(d) शैल विदलन का आकृतिक वर्गीकरण
Morphological classification of rock cleavage 10
- 1.(e) भ्रंश मंडल शैल
Fault zone rocks 10
- 2.(a) विभिन्न प्रकार की प्लेट सीमाओं की विवेचना कीजिए एवं इनके विशिष्ट लक्षणों का लेखा-जोखा प्रस्तुत करें ।
Discuss different types of plate boundaries and enumerate their characteristic features. 20
- 2.(b) भारत के प्रायद्वीपीय एवं प्रायद्वीपेतर क्षेत्रों के भूआकृतिक एवं भूवैज्ञानिक लक्षणों की तुलना कीजिए ।
Compare the geomorphological and geological features of peninsular and extra-peninsular regions of India. 15
- 2.(c) संधि क्या होती है ? वलन के दौरान विकसित संधियों की विवेचना कीजिए ।
What are joints ? Discuss the types of joints developed during folding. 15
- 3.(a) नदी-वेदिकाएं क्या होती हैं ? उनके भूवैज्ञानिक महत्व की विवेचना कीजिए ।
What are river terraces ? Discuss their geological significance. 15
- 3.(b) किसी क्षेत्र में भ्रंश एवं विषमविन्यास के बीच आप कैसे विभेद करेंगे ?
How would you differentiate between a fault and an unconformity in the field ? 20
- 3.(c) नदी-जल-प्रदूषण को नियंत्रित करने हेतु प्रयुक्त विभिन्न युक्तियों की उपयुक्त उदाहरण देते हुए विवेचना कीजिए ।
Giving suitable examples discuss the strategies which may be adopted to control river water pollution. 15

- 4.(a) भारतीय अन्तरिक्ष कार्यक्रम की अभिनव प्रगतियों एवं उपलब्धियों की विवेचना कीजिए ।
Discuss the recent advances and achievements of Indian Space Programme. 20
- 4.(b) छोटे वलनों की ज्यामिति किसी क्षेत्र में क्षेत्रीय वलनों की ज्यामिति को आंकने में कैसे सहायक है, व्याख्या कीजिए ।
Explain, how the geometry of minor folds are helpful in deciphering the geometry of regional folds in an area. 15
- 4.(c) परम्परागत भूवैज्ञानिक स्थलीय कार्य के संदर्भ में सुदूर संवेदन अध्ययनों के सापेक्ष लाभ एवं सीमाओं का वर्णन कीजिए ।
Discuss the advantages and limitations of remote sensing studies with respect to conventional geological field work. 15

खण्ड 'B' SECTION 'B'

5. निम्नलिखित में प्रत्येक का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :
Answer the following in about 150 words : 10×5=50
- 5.(a) पर्यावरण एवं जीवाश्मन की विधियों को स्पष्ट कीजिए ।
Discuss the environment and modes of fossilization. 10
- 5.(b) हिमालय के विवर्तनिक उप-विभाजनों का वर्णन कीजिए ।
Discuss the tectonic sub-divisions of Himalaya. 10
- 5.(c) शैलों के जलधारी अभिलक्षण ।
Water bearing characteristics of rocks. 10
- 5.(d) वर्षाजल एकत्रण की संकल्पना ।
Concept of rainwater harvesting. 10
- 5.(e) निम्न गोंडवाना के वनस्पति-जात एवं उनका महत्व ।
Lower Gondwana flora and its significance. 10
- 6.(a) 'स्वस्थाने' एवं 'व्युत्पन्न' जीवाश्मों में आप किस प्रकार विभेद करेंगे ?
How would you differentiate between 'in-situ' and 'derived fossils' ? 15
- 6.(b) विरूपित भूवैज्ञानिक भूभाग में सुरंगों के निर्माण हेतु भूवैज्ञानिक सोच-विचार ।
Geological considerations for construction of tunnels in deformed geological terrain. 15
- 6.(c) विन्ध्यन उच्च शैल समूह का स्तरिक विवरण दीजिए । विन्ध्यन काल के जीवन पर टीका कीजिए ।
Give a stratigraphic account of Vindhyan Supergroup. Comment upon the life during Vindhyan times. 20

7.(a) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- (i) मुठ क्वार्ट्जाइट
- (ii) लमेटा संभवन
- (iii) तिपम संभवन

Write short notes on the following :

15

- (i) Muth Quartzites
- (ii) Lameta Formation
- (iii) Tipam Formation

7.(b) पेट्रोलियम अन्वेषण में सूक्ष्म जीवाश्मों के महत्व का वर्णन कीजिए ।

Describe the significance of microfossils in petroleum exploration.

15

7.(c) हिमालय शैल प्रदेश में बाँध निर्माण के स्थान के चयन हेतु भूवैज्ञानिक विचारों की विवेचना कीजिए ।

Discuss the geological considerations for selection of a dam site in Himalayan terrain.

20

8.(a) भूजल पुनर्भरण से आप क्या समझते हैं ? इस प्रक्रम हेतु प्रयुक्त विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए ।

What do you understand by groundwater recharge ? Describe various methods used in this process.

15

8.(b) इक्वीडी (अश्वकुल) की विकासीय प्रवृत्तियों का लेखा प्रस्तुत कीजिए ।

Give an account of evolutionary trends in Equidae.

20

8.(c) डेकन ज्वालामुखी क्षेत्र का भूवैज्ञानिक लेखा प्रस्तुत कीजिए ।

Give a geological account of Deccan volcanic province.

15

भूविज्ञान / GEOLOGY

प्रश्न-पत्र I / Paper I

निर्धारित समय : तीन घंटे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

इसमें आठ (8) प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेज़ी दोनों में छपे हुए हैं ।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेगा ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

प्रश्नों का उत्तर देते समय जहाँ आवश्यक हो, उत्तरों के लिए दिए गए स्थान में ही आरेख / चित्र बनाइए ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

Question Paper Specific Instructions

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :

There are **EIGHT** questions divided in **TWO SECTIONS** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Questions no. **1** and **5** are compulsory and out of the remaining, any **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** question from each section.

The number of marks carried by a question / part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/sketches, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.

खण्ड A
SECTION A

Q1. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each :

10×5=50

- (a) “भूआकृतिविज्ञान का विवर्तनिकी से गहरा संबंध है।” समुचित उदाहरणों सहित स्पष्ट कीजिए।

“Geomorphology is intimately related to tectonics.” Explain with suitable examples.

10

- (b) अपवाह द्रोणी के धारा क्रम और माध्य द्विशाखन अनुपात क्या होते हैं ? अपवाह द्रोणी के मॉर्फोमेट्रिक विश्लेषण में इनके महत्व पर चर्चा कीजिए।

What are stream order and mean bifurcation ratio of a drainage basin ? Discuss their significance in the morphometric analysis of a drainage basin.

10

- (c) सरकम-प्रशांत ज्वालामुखी पट्टी के संबंध में चर्चा कीजिए। वे कौन-से पाँच देश हैं जहाँ मानव मृत्यु की दृष्टि से सर्वाधिक ज्वालामुखीय खतरा बना रहता है ?

Discuss about the Circum-Pacific volcanic belt. Which five countries have the highest volcanic threat in terms of human loss ?

10

- (d) सही रंग मिश्र (TCC) व आभासी रंग मिश्र (FCC) के बीच विभेदन कीजिए। सुदूर संवेदन छवियों की व्याख्या करने में इसके महत्व को स्पष्ट कीजिए।

Differentiate between True Colour Composite (TCC) and False Colour Composite (FCC). Explain its importance in interpreting remote sensing images.

10

- (e) विभिन्न प्रकार के विषमविन्यासों के संबंध में और उनके महत्व के संबंध में लिखिए।

Write about different types of unconformities and their significance.

10

- Q2.** (a) मरुस्थल का वर्णन कीजिए और मरुस्थल का वर्गीकरण किस प्रकार किया जाता है, इस पर चर्चा कीजिए। टिब्बे की आकारिकी पर और विभिन्न टिब्बा प्रकारों के विरचन में सहायक परिस्थितियों पर चर्चा कीजिए।
Describe a desert and discuss how a desert is classified. Discuss the morphology of a dune and conditions favouring formation of different dune types. 20
- (b) विभिन्न उपग्रह कक्षाओं का और उनकी सापेक्ष उपयोगिताओं का वर्णन कीजिए।
Describe the different satellite orbits and their relative advantages. 15
- (c) अपरूपण अंचल क्या होते हैं ? गहराई में भंगुर भ्रंश से तन्य अपरूपण तक संक्रमण को रेखाचित्रों के द्वारा स्पष्ट कीजिए।
What are shear zones ? Explain diagrammatically the transition from brittle fault to ductile shear at depth. 15
- Q3.** (a) समुचित रेखाचित्रों के साथ विभिन्न प्रकार की प्लेट सीमाओं का वर्णन कीजिए।
Describe different types of plate boundaries with suitable sketches. 20
- (b) 'स्पेक्ट्रमी चिह्नक' का वर्णन कीजिए और शैलों, वनस्पति और जलाशयों के स्पेक्ट्रमी परावर्तिता पैटर्न पर एक टिप्पणी लिखिए।
Describe 'Spectral Signature' and add a note on the spectral reflectance pattern of rocks, vegetation and water bodies. 15
- (c) विकृति चिह्नक क्या होते हैं ? उनके महत्व पर चर्चा कीजिए।
What are strain markers ? Discuss their significance. 15
- Q4.** (a) भ्रंशन की क्रियाविधि पर चर्चा कीजिए।
Discuss the mechanism of faulting. 20
- (b) तटीय भूआकृतियों के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए।
Describe the different types of coastal landforms. 15
- (c) उल्कापिंड क्या होते हैं ? विभिन्न प्रकार के उल्कापिंडों की चर्चा कीजिए।
What are meteorites ? Discuss different types of meteorites. 15

खण्ड B
SECTION B

Q5. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each :

10×5=50

- (a) जीव के कठोर भागों के जीवाश्मीभवन की विधाओं पर चर्चा कीजिए ।
Discuss the modes of fossilization of hard parts of an organism. 10
- (b) “सहसंबंध में सूक्ष्मजीवाश्म गुरुजीवाश्मों से श्रेष्ठ होते हैं ।” इस कथन पर टिप्पणी कीजिए ।
“Microfossils are superior to megafossils in correlation.” Comment on the statement. 10
- (c) भौमजल अन्वेषण की विधियाँ बताइए ।
State the methods of groundwater exploration. 10
- (d) पर्वतीय भूभाग में सड़कों के निर्माण के लिए भूवैज्ञानिक विचारणीय बातों की व्याख्या कीजिए ।
Explain the geological considerations for construction of roads in hilly terrain. 10
- (e) भारतीय भूवैज्ञानिक संदर्भ में, कैम्ब्रियनपूर्व-कैम्ब्रियन सीमा समस्या की चर्चा कीजिए ।
Discuss the Precambrian-Cambrian boundary problem in the Indian geological context. 10
- Q6.** (a) प्रोबोसिडिया (हाथी गण) में विकासीय प्रवृत्तियों का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए ।
Give an account of evolutionary trends in Proboscidea. 20
- (b) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on the following : 15
- (i) निम्न गोंडवाना शैलसमूह
Lower Gondwana Group
- (ii) करेवा शैलसमूह
Karewa Group
- (iii) क्रॉल शैलसमूह
Krol Group
- (c) विन्ध्यन काल के दौरान जीवन पर एक सारगर्भित विवरण प्रस्तुत कीजिए ।
Give a succinct account of life during Vindhyan times. 15

- Q7.** (a) भूस्खलनों के विभिन्न प्रकार क्या-क्या हैं ? उनकी रोकथाम के उपायों पर चर्चा कीजिए ।
What are the different types of landslides ? Discuss their controlling measures. 20
- (b) कच्छ के मध्यजीवी शैलों की स्तरिकी का एक संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत कीजिए ।
Give a brief account of the stratigraphy of Mesozoic rocks of Kachchh. 15
- (c) पुराजलवायवी अध्ययनों में जीवाश्मों के महत्व पर चर्चा कीजिए ।
Discuss the significance of fossils in paleoclimatic studies. 15
- Q8.** (a) पुलों के लिए स्थलों के चयन हेतु भूवैज्ञानिक विचारणीय बातों की विवेचना कीजिए ।
Discuss the geological considerations for selection of sites for bridges. 20
- (b) झरना शरण-स्थलों से आप क्या समझते हैं ? विभिन्न प्रकार के झरनों का वर्णन कीजिए ।
What do you understand by spring sanctuaries ? Describe the various types of springs. 15
- (c) शिवालिक शैल महासमूह की स्तरिकी पर चर्चा कीजिए और उसके कशेरुकी जीवाश्मों पर टिप्पणी कीजिए ।
Discuss the stratigraphy of the Siwalik supergroup and comment on its vertebrate fossils. 15

भूविज्ञान (प्रश्न-पत्र-I)

समय : तीन घण्टे

अधिकतम अंक : 250

प्रश्न-पत्र के लिए विशेष अनुदेश

(उत्तर देने के पूर्व निम्नलिखित निर्देशों को कृपया सावधानीपूर्वक पढ़ें)

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों में छपे हैं।

उम्मीदवार को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं।

प्रश्नों के उत्तर उसी माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू० सी० ए०) पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर अंकित निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए। उल्लिखित माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे।

प्रश्नों में शब्द-सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए।

प्रश्न का उत्तर देते समय, जहाँ आवश्यक हो, उत्तरों के लिए दिए गए स्थान में ही आरेख/चित्र बनाइए।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए।

GEOLOGY (PAPER-I)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 250

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

(Please read each of the following instructions carefully before attempting questions)

There are EIGHT questions divided in two Sections and printed both in HINDI and in ENGLISH.

Candidate has to attempt FIVE questions in all.

Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, THREE are to be attempted choosing at least ONE from each Section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/Sketches, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.

खण्ड—A / SECTION—A

1. निम्नलिखित में से प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each :

10×5=50

- (a) भूवैज्ञानिक विरचनों और भूवैज्ञानिक घटनाओं के काल निर्धारण करने के तीन अप्रत्यक्ष तरीकों और तीन प्रत्यक्ष तरीकों पर चर्चा कीजिए।

Discuss three indirect methods and three direct methods of dating geological formations and geological events.

- (b) हिमजलीय निक्षेपों के क्या-क्या अभिलक्षण हैं? पाँच हिमजलीय निक्षेपण स्थलरूपों पर, स्वच्छ आरेख के साथ, चर्चा कीजिए।

What are the characteristics of glacio-fluvial deposits? Discuss five glacio-fluvial depositional landforms with neat diagram.

- (c) उपग्रहीय सुदूर संवेदन और हवाई फोटो के बीच भिन्नताओं को स्पष्ट कीजिए। उनके पारस्परिक लाभ और परिसीमाएँ क्या-क्या हैं?

Explain the differences between satellite remote sensing and aerial photographs. What are their mutual advantages and limitations?

- (d) हिमालय के उत्तर से दक्षिण तक एक अनुप्रस्थ काट का रेखाचित्र बनाइए और उसके विवर्तनिक ढाँचे पर चर्चा कीजिए।

Draw a cross-section from north to south and discuss the tectonic framework of the Himalaya.

- (e) आप शैलों में भंगुर और तन्य विरूपण के बीच विभेदन किस प्रकार करते हैं?

How do you differentiate between brittle and ductile deformation in rocks?

2. (a) वलन क्या हैं? वलनों के आकृतिविज्ञान का वर्णन कीजिए। स्थल पर उनको पहचानने की कसौटियों पर चर्चा कीजिए।

What are folds? Describe the morphology of the folds. Discuss the criteria of their recognition in the field.

20

- (b) 'महाद्वीपीय विस्थापन' थियरी का समर्थन करने वाले क्या-क्या प्रमाण हैं और इसकी क्या परिसीमाएँ हैं?

What are the evidences supporting 'continental drift' theory and what are its limitations?

15

- (c) उपग्रह छवि के स्थानिक, स्पेक्ट्रमी, विकिरणमापीय और कालिक वियोजनों का वर्णन कीजिए। भूवैज्ञानिक, जलवायु-वैज्ञानिक, आपातकालीन अनुक्रिया और मौसमवैज्ञानिक अध्ययन के लिए आवश्यक स्थानिक और कालिक वियोजनों पर चर्चा कीजिए।

Describe the spatial, spectral, radiometric and temporal resolutions of a satellite image. Discuss the spatial and temporal resolutions needed for geological, climatological, emergency response and meteorological study.

15

3. (a) वैश्विक स्थिति-निर्धारक प्रणाली (जी० पी० एस०) और उसकी विशेषताओं, उसके विभिन्न खण्डों और जी० पी० एस० उपग्रह संकेतों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए। जी० पी० एस० के किन्हीं पाँच अनुप्रयोगों की सूची बनाइए।
Briefly describe Global Positioning System (GPS) and its characteristics, its different segments and GPS satellite signals. List any five applications of GPS. 20
- (b) स्वच्छ रेखाचित्रों की सहायता से दृश्यांश पैटर्न पर भ्रंशों के प्रभाव का वर्णन कीजिए।
With the help of neat sketches, describe the effect of faults on outcrop pattern. 15
- (c) ज्वालामुखी क्या है? ज्वालामुखी से सम्बद्ध चार उन्नत आकृतियों एवं चार अवनत आकृतियों की चर्चा कीजिए।
What is volcano? Discuss four positive relief features and four negative relief features associated with a volcano. 15
4. (a) 'द्वीप चाप' प्रणाली क्या हैं? इसकी प्रमुख विशेषताएँ क्या-क्या हैं? द्वीप चाप प्रणाली के बीच से एक व्यवस्थित काट बनाइए और इसके सभी घटकों का वर्णन कीजिए।
What are 'island arc' systems? What are its major characteristics? Draw a schematic section through an island arc system and describe all its components. 20
- (b) शब्द 'अपवाह पैटर्न' से आप क्या समझते हैं? स्वच्छ आरेख बनाइए और चार विभिन्न अपवाह पैटर्नों को सुस्पष्ट कीजिए तथा आग्नेय (लिथोलॉजी) एवं संरचना के सम्बन्ध में उनके महत्त्व पर चर्चा कीजिए।
What is meant by the term 'drainage pattern'? Draw neat diagrams and illustrate four different drainage patterns, and discuss their significance with respect to lithology and structure. 15
- (c) शैल विदलन क्या है? किसी वलित क्षेत्र की संरचना का अर्थ निकालने के लिए विदलन के महत्त्व को समझाइए।
What is rock cleavage? Give the significance of cleavage in deciphering the structure of a folded area. 15

खण्ड—B / SECTION—B

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :
Answer the following questions in about 150 words each : 10×5=50
- (a) सूचक जीवाश्म को परिभाषित कीजिए तथा एक उत्तम सूचक जीवाश्म के अभिलक्षणों को बताइए।
Define index fossils and give the characteristics of a good index fossil.
- (b) शिवालिक शैलसमूह (सुपरग्रुप) में स्तनी प्राणिजात का वर्णन कीजिए तथा उनके काल पर एक टिप्पणी लिखिए।
Describe the mammalian fauna in the Siwalik Supergroup and add a note on the age.
- (c) 'दक्कन ज्वालामुखी शैल क्षेत्र' का एक संक्षिप्त भूवैज्ञानिक विवरण दीजिए।
Give a short geological account of 'Deccan volcanic province'.
- (d) सुरंगों का निर्माण करने में विचारणीय भूवैज्ञानिक कारकों का वर्णन कीजिए।
Describe the geological factors to be considered in the construction of tunnels.
- (e) विभिन्न प्रकारों के जलभृतों का वर्णन कीजिए और एक अच्छे जलभृत की विशेषताओं को सूचीबद्ध कीजिए।
Describe different types of aquifers and list the characteristics of a good aquifer.

6. (a) सूक्ष्मजीवाश्म को परिभाषित कीजिए। फोरामिनीफेरा के पारिस्थितिकी, आकृति, आकार, रचना और आयु-परास जैसी विशेषताओं का वर्णन कीजिए।
Define microfossil. Describe the characteristics like ecology, shape, size, composition and age range of Foraminifera. 20
- (b) क्रेटॉन क्या होते हैं? भारत के किसी एक क्रेटॉन की स्तरिकी एवं उसके विकास का संक्षिप्त विवरण दीजिए।
What are cratons? Give a brief account of stratigraphy and evolution of any one Indian craton. 15
- (c) किसी बाँध स्थल का निर्धारण करने के लिए भूवैज्ञानिक अन्वेषण के दौरान किन-किन कारकों पर विचार किया जाना आवश्यक है?
What are the factors that must be considered during the geological investigation for locating a dam site? 15
7. (a) भारत के भौमजल प्रान्तों का वर्णन कीजिए और उनकी जलभूवैज्ञानिक संभाव्यता पर टिप्पणी कीजिए।
Describe the groundwater provinces of India and comment on their hydrogeological potential. 20
- (b) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
(i) निम्न विन्ध्य शैलसमूह
(ii) तालचर गठन
(iii) उपरि शिवालिक शैलसंघ
Write short notes on the following : 15
- (i) Lower Vindhyan Group
(ii) Talchir Formation
(iii) Upper Siwalik Group
- (c) इओहिप्पस से ईक्वस तक घोड़े के उद्भव का वर्णन कीजिए।
Describe the evolution of Equidae from Eohippus to Equus. 15
8. (a) अरावली स्तरमहासंघ (सुपरग्रुप) के स्तरविन्यास का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए।
Give an account of stratigraphy of the Aravalli Supergroup. 20
- (b) जलभृतों की 'विशिष्ट लब्धि' और 'विशिष्ट धारण' की परिभाषा दीजिए। समीकरणों की सहायता से स्पष्ट कीजिए कि वे सरंध्रता से किस प्रकार सम्बन्धित हैं।
Define 'specific yield' and 'specific retention' of aquifers. Explain how they are related to porosity with the help of equations. 15
- (c) प्रजातियों के वैज्ञानिक नामकरण के उद्देश्य क्या हैं? द्विपद नामपद्धति का वर्णन कीजिए।
What are the objectives of the scientific nomenclature of species? Describe the binomial nomenclature. 15

★ ★ ★

भूविज्ञान (प्रश्न-पत्र-I)

समय : तीन घण्टे

अधिकतम अंक : 250

प्रश्न-पत्र के लिए विशेष अनुदेश

(उत्तर देने के पूर्व निम्नलिखित निर्देशों को कृपया सावधानीपूर्वक पढ़ें)

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपे हैं।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत अंक उसके सामने दिए गए हैं।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए, जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू० सी० ए०) पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए। प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे।

प्रश्नों में शब्द-सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए।

प्रश्न का उत्तर देते समय जहाँ आवश्यक हो, उत्तरों के लिए दिए गए स्थान में ही आरेख/चित्र बनाइए।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए।

GEOLOGY (PAPER-I)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 250

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

(Please read each of the following instructions carefully before attempting questions)

There are EIGHT questions divided in two Sections and printed both in HINDI and in ENGLISH.

Candidate has to attempt FIVE questions in all.

Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, THREE are to be attempted choosing at least ONE from each Section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/sketches, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.

खण्ड—A / SECTION—A

1. निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each :

10×5=50

(a) विभिन्न प्रकार के उल्कापिण्डों की विवेचना कीजिए।

Discuss the different types of meteorites.

(b) उन विभिन्न क्षेत्रों की विवेचना कीजिए, जिनमें आइ० आर० एस० आँकड़ों का विकास कार्य एवं संसाधन प्रबंधन में उपयोग किया जा सकता है।

Discuss various fields in which IRS data can be used for the development work and management of resources.

(c) उष्ण-शुष्क एवं शीत-शुष्क जलवायु की दो-दो नैदानिक भू-आकृतियों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

Briefly describe two diagnostic landforms each of hot-arid and cold-arid climate.

(d) हम प्राथमिक लक्षणों से तलों के शीर्ष का निर्धारण कैसे करते हैं?

How do we determine the top of beds from primary features?

(e) वलन स्थिति (नमन एवं अवनमन) के आधार पर वलन के वर्गीकरण का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

Briefly describe the classification of fold on the basis of fold attitude (dip and plunge).

2. (a) पृथ्वी की आंतरिक संरचना की व्याख्या कीजिए। परिष्कृत रेखाचित्रों सहित असान्तत्यों पर एक टिप्पणी जोड़िए।

Explain the internal structure of the earth. Add a note on discontinuities with neat sketches.

20

(b) भारत के पूर्वी एवं पश्चिमी तटों की भू-संरचना में भिन्नता की विवेचना कीजिए। इस भिन्नता का मुख्य कारण क्या है?

Discuss the difference in geomorphology of the Eastern Coast and Western Coast of India. What is the main reason of the difference?

15

(c) असंगति क्या है और इसके संरचनात्मक तथा स्तरिक महत्व क्या हैं? स्वच्छ रेखाचित्रों सहित चार विभिन्न प्रकार की असंगतियों की विवेचना कीजिए।

What is an unconformity and what are its structural and stratigraphic importances? Discuss four different types of unconformities with neat sketches.

15

3. (a) भारतीय उपग्रह कार्टोसैट-3 एवं रीसैट-2B की मुख्य विशेषताओं की विवेचना कीजिए। ये उपग्रह अपने पूर्ववर्तियों से किस प्रकार श्रेष्ठ हैं?

Discuss the salient features of Indian satellites Cartosat-3 and RISAT-2B. How are these superior to their predecessors?

20

- (b) भूकंप के आकार की एक अभिव्यक्ति के रूप में परिमाण और तीव्रता की व्याख्या कीजिए। भूकंपजनित क्षति पर एक टिप्पणी जोड़िए।
Explain the magnitude and intensity as an expression of the size of an earthquake. Add a note on the damage caused by an earthquake. 15
- (c) अपरूपण अंचल क्या होता है तथा इसकी विरचना की क्या दशाएँ होती हैं? विरूपण प्रकार के आधार पर इसकी सामान्य विशेषताओं और प्रकारों की विवेचना कीजिए।
What is a shear zone and what are the conditions of its formation? Discuss its general characteristics and types based on deformation type. 15
4. (a) मोर के तनाव आरेख और उसके महत्त्व की विवेचना कीजिए। चट्टानों में विभिन्न तनाव-स्थितियों के निरूपण में इसकी प्रासंगिकता क्या है?
Discuss Mohr's stress diagram and its significance. What is its relevance in interpreting different stress conditions in rocks? 20
- (b) समुद्र-तल के प्रसरण की प्रक्रिया की विवेचना कीजिए और समुद्री पटल के विस्तार का प्रमाण देने वाले चार साक्ष्य दीजिए।
Discuss the mechanism of seafloor spreading and give four evidences indicating the expansion in oceanic crust. 15
- (c) मृदा-निर्माण के तीन मुख्य नियंत्रक कारकों का वर्णन कीजिए। आधुनिक मृदा, पुरामृदा से भिन्न कैसे होती है?
Describe three main controlling factors of soil formation. How does the modern soil differ from the palaeosoil? 15

खण्ड—B / SECTION—B

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :
Answer the following questions in about 150 words each : 10×5=50
- (a) उन तीन प्रक्रियाओं का वर्णन कीजिए, जिनके द्वारा पौधों के अवशेष तथा अकशेरुकी कवचों को जीवाश्म के रूप में संरक्षित किया जा सकता है।
Describe three processes by which plant remains and invertebrate shells can be preserved as fossils.
- (b) कड्डपा महासमूह की चट्टानों से जुड़ी खनिज संपदा का एक विवरण दीजिए।
Give an account of the mineral wealth associated with the Cuddapah Supergroup of rocks.
- (c) भारत में तृतीयकल्पी चट्टानों से जुड़े आर्थिक खनिज भंडारों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।
Briefly describe the economic mineral deposits associated with the Tertiary rocks of India.
- (d) भूजल चलन और भंडारण को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए।
Explain the factors influencing the groundwater movement and storage.
- (e) चट्टानों के पाँच अभियांत्रिकी गुणों की विवेचना कीजिए।
Discuss five engineering properties of rocks.

6. (a) प्रोटो-होमिनिंस से *होमो सेपिएन्स* के उद्भव में रूपाकारिकीय अभिनतियों की विवेचना कीजिए।
Discuss the morphological trends in the evolution of *Homo sapiens* from Proto-hominins. 20
- (b) भारत के विवर्तनिक उपभागों का मानचित्र बनाइए और प्रत्येक उपभाग के प्रमुख लक्षणों की विवेचना कीजिए।
Draw the tectonic sub-division map of India and discuss the salient features of each sub-division. 15
- (c) खारे जल के अन्तर्वेधन की प्रक्रिया की परिष्कृत रेखाचित्रों द्वारा व्याख्या कीजिए। भारत से इसके उदाहरण दीजिए।
Explain the process of saltwater intrusion with neat sketches. Give examples from India. 15
7. (a) पृथ्वी के प्राचीनतम से नवीनतम काल तक के मानक स्तरिक कालमापक का वर्णन कीजिए। काल इकाइयों के दौरान हुई प्रमुख घटनाओं की विवेचना कीजिए।
Describe the standard stratigraphic time scale of the earth, beginning from the oldest to youngest. Discuss the principal events that took place during the time units. 20
- (b) भारत के प्रायद्वीपीय और अप्रायद्वीपीय भागों की निम्न गोंडवाना वनस्पतियों का एक विवरण दीजिए। ये किस प्रकार की पर्यावरणीय स्थितियों का संकेत करती हैं?
Give an account of the Lower Gondwana flora from peninsular and extra-peninsular India. What environmental conditions do they indicate? 15
- (c) भूस्खलन क्या है? उसके विभिन्न प्रकारों और उनके कारणों की व्याख्या कीजिए। भारत से दो उदाहरण दीजिए।
What is a landslide? Explain the different types and their causes. Give two examples from India. 15
8. (a) कठोर एवं नरम चट्टान क्षेत्रों में भूजल विभव बढ़ाने के लिए प्राकृतिक एवं कृत्रिम पुनर्भरण प्रक्रियाओं की व्याख्या कीजिए।
Explain the natural and artificial recharge processes to enhance the ground-water potential in hard and soft rock terrains. 20
- (b) दो सूक्ष्म-जीवाश्मों के नाम बताइए और विवेचना कीजिए कि इनका उपयोग पुराजलवायु परिस्थितियों के पुनर्निर्माण में कैसे किया जाता है।
Name two microfossils and discuss how these are used in reconstructing the palaeoclimatic conditions. 15
- (c) भारत से उदाहरण देते हुए क्रेटेशस-टर्शरि सीमा (K-T सीमा) की विवेचना कीजिए।
Discuss about the Cretaceous-Tertiary boundary (K-T boundary) with examples from India. 15

★ ★ ★

भूविज्ञान (प्रश्न-पत्र I)

GEOLOGY (Paper I)

निर्धारित समय : तीन घण्टे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

उत्तर देने के पूर्व निम्नलिखित निर्देशों को कृपया सावधानीपूर्वक पढ़ें ।

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों में छपे हुए हैं ।

उम्मीदवार को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर अंकित निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । उल्लिखित माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

प्रश्न का उत्तर देते समय, जहाँ आवश्यक हो, उत्तरों के लिए दिए गए स्थान में ही आरेख/चित्र बनाइए ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions.

There are **EIGHT** questions divided in **TWO SECTIONS** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Question Nos. **1** and **5** are compulsory and out of the remaining, **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** from each Section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/Sketches, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.

खण्ड 'A' SECTION 'A'

1. निम्नलिखित में से प्रत्येक प्रश्न का लगभग 150 शब्दों में उत्तर लिखिये :
Answer the following questions in about 150 words each : 10×5=50
- 1.(a) अग्नि वलय (रिंग ऑफ फायर) क्या है, व्याख्या कीजिए। अग्नि वलय के साथ कितनी स्थलमंडलीय प्लेटें और भौगोलिक क्षेत्र संबद्ध हैं ?
Explain what is ring of fire ? How many plates and geographic areas are associated with ring of fire ? 10
- 1.(b) भौगोलिक सूचना तंत्र (जी. आइ. एस.) क्या है ? भौगोलिक सूचना तंत्र की संकल्पना, घटक तथा कार्यों का वर्णन करें।
What is Geographic Information System (GIS) ? Explain the concepts, components and functions of GIS. 10
- 1.(c) त्रिविम (स्टीरियोस्कोपी) और उसकी वायव फोटो व्याख्या की उपयोगिता पर चर्चा करें। फोटो व्याख्या (फोटो इंटरप्रिटेशन) के तत्वों पर एक टिप्पणी कीजिए।
Discuss stereoscopy and its advantages in aerial photo interpretation. Add a note on elements of photo interpretation. 10
- 1.(d) संरचनात्मक भूविज्ञान में त्रिविम प्रक्षेपण क्या है ? इनके प्रकार नामपद्धति और विभिन्न प्रकार की भूवैज्ञानिक आलेखन तकनीक (प्लॉटिंग टेक्नीक) की एक त्रिविमीजाल (स्टीरियोनेट) में चर्चा कीजिए।
What is stereographic projection in structural geology ? Discuss its types, nomenclature and different types of geological plotting technique in a stereonet. 10
- 1.(e) स्वच्छ आरेखों का उपयोग करके प्रतिबल और तनाव दीर्घवृत्ताभों पर चर्चा कीजिए।
Discuss stress and strain ellipsoids using neat diagrams. 10
- 2.(a) स्थलमंडलीय प्लेटें क्या हैं ? प्लेट विवर्तनिक के सिद्धांत पर चर्चा कीजिए। हिन्दमहासागर में 2004 के महाभूकम्प के कारण आई भूकंपीसिंधु तरंग (सुनामी) में कौन सी स्थलमंडलीय प्लेटें शामिल थीं ?
What are lithospheric plates ? Discuss the theory of plate tectonics. Which plates were involved when a major earthquake caused tsunami in Indian Ocean in 2004 ? 20
- 2.(b) भूआकृतिक प्रक्रियाओं पर चर्चा कीजिए। जलीय प्रक्रियाओं से सम्बंधित कोई चार तलोच्चन और चार तलावचन स्थलरूपों को उद्धृत करें।
Discuss the geomorphic processes. Cite any four aggradational and four degradational land forms associated with fluvial processes. 15
- 2.(c) एक संस्तर की अभिवृत्ति का क्या अर्थ है ? एक संस्तर की नतिलंब, नतिदिशा और नतिसंख्या (डिप अमाउंट) को परिभाषित कीजिए और स्पष्ट कीजिए कैसे इनके ऊर्ध्वाधर क्षैतिज एवं आनत स्तरों को मानचित्र पर दर्शाया जाता है ?
What does attitude of a bed mean ? Define strike, dip direction and dip amount of a bed and explain how these are represented on a map for vertical, horizontal and inclined strata. 15
- 3.(a) भूआकृतिक अध्ययन में कौन सी मौलिक संकल्पनाओं का उपयोग होता है ? “पृथ्वी की स्थलाकृति में से कुछ ही तृतीय (टर्शरी) से पुरानी हैं और इनमें से अधिकांश प्लेस्टोसीन से पुरानी नहीं हैं”, इस संकल्पना की व्याख्या करें।

What are the fundamental concepts used in Geomorphological studies ? Explain the concept "little of the earth's topography is older than Tertiary and most of it no older than Pleistocene ? 20

3.(b) समस्थिति क्या है और इस संकल्पना की व्याख्या में कौन कौन से विभिन्न सिद्धांत दिए गए हैं ?
What is isostasy and what are the different theories put forward to explain this concept ? 15

3.(c) वलन क्षेत्र क्या है ? वलन क्षेत्र के बंद होने के आधार पर कोई भी आठ प्रकार के वलन की व्याख्या करें ।
What is a fold domain ? Discuss any eight types of folds depending on the closure of fold domain. 15

4.(a) एक भ्रंश की उपरिभित्ति और आधारभित्ति क्या हैं ? भित्तियों की सापेक्ष गति के आधार पर विभिन्न वर्ग के भ्रंशों का वर्णन करें ।
What are hanging wall and footwall of a fault ? Describe the different classes of faults based on relative movement of walls. 20

4.(b) (i) सुदूर संवेदन में वायुमंडलीय खिड़कियाँ (विन्डोस) क्या हैं ?
(ii) स्पेक्ट्रमी परावर्तन वक्र क्या हैं ? कैसे स्वच्छ जल, सूखी मिट्टी और घनी वनस्पति को स्पेक्ट्रमी परावर्तन वक्र की सहायता से रेखांकित किया जा सकता है, इसकी सचित्र व्याख्या करें ।
(i) What are atmospheric windows in Remote sensing ? 5
(ii) What are spectral reflectance curves ? Explain how clear water, dry soil and healthy vegetation can be demarcated using spectral reflectance curves with neat sketches. 10

4.(c) जल निकासी प्रतिरूप, जल निकासी बनावट तथा जल निकासी विसंगति को परिभाषित कीजिए । उनका सामान्य वर्गीकरण कीजिए । हवाई चित्रों और उपग्रह चित्रों (सैटेलाइट इमेजेस्) की भूवैज्ञानिक व्याख्या में उनके महत्व पर चर्चा कीजिए ।
Define drainage pattern, Drainage texture and Drainage anomaly. Also give their general classification. Discuss the significance of those in geological interpretation of aerial photos and satellite images. 15

खण्ड 'B' SECTION 'B'

5. निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए ।
Answer the following questions in about 150 words each : 10×5=50

5.(a) महाजीवाश्म क्या हैं ? किन्हीं तीन आयु सूचक महाजीवाश्मों के नाम दीजिए तथा भारतीय स्तरिकी में उनका महत्व रेखांकित कीजिए ।

What are megafossils ? Give names of any three age-diagnostic megafossils indicating their significance in Indian stratigraphy. 10

5.(b) पुराभूगोल क्या है ? पुराभौगोलिक पुनर्निर्माण में नियोजित विभिन्न उपकरणों की चर्चा कीजिए ।
What is paleogeography ? Discuss various tools employed in paleogeographic reconstruction. 10

5.(c) अश्मस्तरिकी (लिथोस्ट्रेटीग्राफी) को परिभाषित कीजिए । अश्मस्तरिक एकक के लाक्षणिक गुणों को सूचीबद्ध कर उनके भारतीय स्तरिकी में उदाहरण दें ।

Define lithostratigraphy. Enlist diagnostic properties of lithostratigraphic units giving example from Indian stratigraphy. 10

- 5.(d) परिरुद्ध और अपरिरुद्ध जलभृतों की विशेषताओं पर चर्चा कीजिए ।
Discuss characteristics of confined and unconfined aquifers. 10
- 5.(e) भूकम्परोधी संरचनाओं की विशेषताओं पर संक्षेप में चर्चा कीजिए ।
Discuss briefly characteristics of earthquake resistant structures. 10
- 6.(a) अश्ववंश के विकासवादी रुझान की चर्चा कीजिए और उनकी भारत में पाये जाने के कोई दो उदाहरण दीजिए ।
Discuss the evolutionary trends in the lineage of equidae and give any two examples of their Indian occurrences. 20
- 6.(b) कच्छ घाटी के नूतन काल की स्तरिकी (सीनोज़ोइक स्ट्रेटीग्राफी) का वर्णन कीजिए । इसके जीवाश्म अंश और निक्षेपण पर्यावरण पर टिप्पणी कीजिए ।
Describe Cenozoic stratigraphy of Kuchh basin. Comment on its fossil content and depositional environment. 15
- 6.(c) परिरुद्ध जलभृतों में कृत्रिम पुनर्भरण अनिवार्य रूप से क्यों आवश्यक है, संक्षेप में चर्चा करें । छत के जल संचयन के लिये एक विशिष्ट अंतःक्षेपण कूप का उपयुक्त रेखाचित्रों सहित वर्णन कीजिए ।
Discuss briefly as to why artificial recharge is essentially required in confined aquifers. Explain with suitable diagrams a typical injection well for roof-top harvesting of water. 15
- 7.(a) गोंडवाना शैल महासमूह की स्तरिकी और निक्षेपण पर्यावरण का वर्णन कीजिए तथा क्यों गोंडवाना अनुक्रम के कुछ ही अंतराल कोयला सीम में समृद्ध हैं इस पर चर्चा कीजिए ।
Describe stratigraphy and depositional environment of Gondwana Supergroup and discuss why only certain intervals of Gondwana succession are rich in coal seam ? 20
- 7.(b) अनुरेख जीवाश्म क्या हैं ? अनुरेख जीवाश्मों के संरक्षण के तरीकों का वर्णन कीजिए और उनके भूवैज्ञानिक महत्व पर टिप्पणी कीजिए ।
What are trace fossils ? Describe the modes of preservation of trace fossils and comment on their geological significance. 15
- 7.(c) विभिन्न प्रकार के बांधों का उपयुक्त रेखाचित्रों सहित वर्णन कीजिए । प्रत्येक प्रकार के बांध के स्थल (साइट) के चयन के लिये आवश्यक भूवैज्ञानिक परिस्थितियों पर टिप्पणी कीजिए ।
Describe various types of Dam with suitable sketches. Comment on the geological conditions required for site selection for each type of Dam. 15
- 8.(a) भारत में भूजल प्रदूषण के स्रोतों का संक्षेप में विवरण दें और भूजल संपदा प्रबन्धन पर चर्चा कीजिए ।
Give a brief account of sources of groundwater pollution in India and discuss the management of groundwater resources. 20
- 8.(b) सूक्ष्म जीवाश्म क्या है ? सूक्ष्म जीवाश्मों का खनिज तेल के उत्खनन में अनुप्रयोग पर चर्चा कीजिए ।
What are microfossils ? Discuss the application of microfossils in petroleum exploration. 15
- 8.(c) सामूहिक विलुप्तियाँ क्या हैं ? पर्मियन-ट्रायसिक महाविलुप्ति के कारणों के लिये प्रस्तावित विभिन्न परिकल्पनाओं पर टिप्पणी कीजिए ।
What are mass extinctions ? Comment on the various hypothesis proposed for the causes of Permian-Triassic mass extinction. 15

भूविज्ञान (प्रश्न-पत्र-I)

निर्धारित समय : तीन घण्टे

CIVIL SERVICES (MAIN) EXAM-2022

अधिकतम अंक : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

(उत्तर देने के पूर्व निम्नलिखित निर्देशों को कृपया सावधानीपूर्वक पढ़िए)

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपे हुए हैं।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत अंक उसके सामने दिए गए हैं।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए, जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू० सी० ए०) पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए। प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे।

प्रश्नों में शब्द-सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए।

प्रश्न का उत्तर देते समय, जहाँ आवश्यक हो, उत्तरों के लिए दिए गए स्थान में ही आरेख/चित्र बनाइए।

प्रश्नों के प्रयासों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। आंशिक रूप से दिए गए प्रश्नों के उत्तर को भी मान्यता दी जाएगी यदि उसे काटा न गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़े गए कोई पृष्ठ अथवा पृष्ठ के भाग को पूर्णतः काट दीजिए।

GEOLOGY (PAPER-I)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 250

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

(Please read each of the following instructions carefully before attempting questions)

There are EIGHT questions divided in two Sections and printed both in HINDI and in ENGLISH.

Candidate has to attempt FIVE questions in all.

Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, THREE are to be attempted choosing at least ONE question from each Section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/Sketches, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.

खण्ड—A / SECTION—A

1. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each :

10×5=50

- (a) 'अभिसरण प्लेट सीमा' को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए। अभिसारी सीमा पर भूकंपों की विशेषताओं के बारे में टिप्पणी कीजिए।

Explain 'convergent plate boundary' with suitable examples. Add a note about the characteristics of earthquakes at the convergent boundary.

- (b) रेखापुंज (रैस्टर) तथा वेक्टर डेटा में क्या अंतर है? इनकी विशेषताओं के साथ-साथ अनुकूलताओं एवं प्रतिकूलताओं पर प्रकाश डालिए।

What is the difference between Raster and Vector data? Describe their characteristics as well as their advantages and disadvantages.

- (c) अपवाह प्रतिरूप के किन्हीं पाँच प्रकारों का सचित्र वर्णन कीजिए तथा अपवाह प्रतिरूप विकास को प्रभावित करने वाले कारकों का उल्लेख कीजिए।

Illustrate and describe any five types of drainage pattern and give an account of the factors that influence drainage pattern development.

- (d) सुस्पष्ट चित्रण से कर्षज वलन को समझाइए। यह किस प्रकार से मुख्य वलन संरचना के निर्धारण में सहायक होता है?

Explain through neat sketches what drag folds are, and how they can be used to determine major fold structure.

- (e) अपरदन एवं अनिक्षेपण के कारण स्तरिक विन्यासक्रम में अंतराल को प्रदर्शित करने वाली संरचनाओं का वर्णन कीजिए।

Describe the structures showing gap in stratigraphic sequence caused by erosion and non-depositions.

2. (a) 'महाद्वीपीय विस्थापन' की अवधारणा तथा प्लेट विवर्तनिकी के सिद्धान्तों की पुराभौगोलिक सम्बन्धों के सन्दर्भ में विस्तार से चर्चा कीजिए।

Discuss in detail the notion of 'continental drift' and the theories of plate tectonics as they relate to palaeogeography.

20

- (b) वायव फोटोग्राफी के सिद्धान्तों की व्याख्या करते हुए इसके वर्गीकरण पर प्रकाश डालिए।

Explain the principles of aerial photography and how it is classified.

15

- (c) विरूपित शैलों की रेखीय संरचना का सचित्र वर्णन कीजिए।

Illustrate and describe the linear structures of deformed rocks.

15

3. (a) भू-संरचना, अपक्षय, अपरदन एवं निक्षेपण प्रक्रिया से निर्मित भू-आकृतिक स्थलरूपों का वर्णन कीजिए। प्रत्येक प्रक्रिया के चार उदाहरण दीजिए।
Describe the geomorphic landforms produced by structural, weathering, erosional and depositional processes. Give four examples of each process. 20
- (b) भू-आंतरिक असांतत्य का सचित्र वर्णन कीजिए तथा भौतिक एवं संघट्य परतों की व्याख्या कीजिए।
Illustrate the discontinuities in the Earth's interior and discuss the mechanical and compositional layering of the Earth. 15
- (c) त्रिविम प्रक्षेप के सिद्धान्तों का सचित्र वर्णन कीजिए। वलन संरचना के विश्लेषण में किस प्रकार 'पाई' तथा 'बीटा' प्रक्षेप रेखाचित्र सहायक होते हैं?
Illustrate the principles of stereographic projection. How are the 'pi' and 'beta' diagrams useful to analyze fold structure? 15
4. (a) भंगुर-तन्य अपरूपण क्षेत्र की साधारण संरचनाओं को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए। प्रतिबल दीर्घवृत्तज का उपयोग कर भ्रंश क्रियाविधि को दर्शाइए।
Illustrate the common brittle-ductile shear zone structures. Using the stress ellipsoid, deduce the mechanism of faults. 20
- (b) सुदूर संवेदन में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्लेटफार्म तथा संवेदक का वर्णन कीजिए।
Describe the various platforms and sensors used in Remote Sensing. 15
- (c) मृदा निर्माण के अपक्षय चरण क्या हैं? मृदा निर्माण के सक्रिय एवं निष्क्रिय कारकों का वर्णन कीजिए।
What are the weathering stages of soil formation? Discuss the active and passive factors of soil formation. 15

खण्ड—B / SECTION—B

5. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए :
Answer the following questions in about 150 words each : 10×5=50
- (a) जीव अनुक्षेत्र वर्गीकरण के प्रकारों का सचित्र वर्णन कीजिए।
Diagrammatically explain the types of biozonation.
- (b) सूचक जीवाश्म को परिभाषित करते हुए उसके महत्व पर प्रकाश डालिए। पुराजीवी महाकल्प के सूचक जीवाश्मों के उदाहरण दीजिए।
Define index fossil and discuss its significance. Give the examples of index fossils of Palaeozoic Era.
- (c) ब्लैनी शैलसमूह के अश्मस्तरीकी, पुरावातावरण एवं काल का वर्णन कीजिए।
Describe the lithostratigraphy, palaeoenvironment and age of Blaini Formation.

- (d) जलभर में खारे पानी के अंतर्वेधन के लिए विभिन्न स्रोत क्या हैं? घ्यबेन-हर्जबर्ग सम्बन्ध का वर्णन कीजिए।
What are the different sources for saline water intrusion in aquifers? Describe Ghyben-Herzberg relation.
- (e) बाँध, जलाशय एवं सुरंग की सिविल इंजीनियरिंग परियोजना के लिए आवश्यक भूवैज्ञानिक अन्वेषण क्या हैं?
What are the geological investigations required for civil engineering projects of dams, reservoirs and tunnels?
6. (a) होमिनिडी की विकासीय प्रवृत्ति का वर्णन कीजिए तथा इनकी उपलब्धता भारतीय उदाहरणों के साथ बताइए।
Elucidate the evolutionary trend of Hominidae with examples of Indian occurrence. 20
- (b) कश्मीर घाटी के पुराजीवी महाकल्प अनुक्रम का जीवाश्मों सहित वर्णन कीजिए।
Describe the Palaeozoic sequence of Kashmir Valley with fossils content. 15
- (c) भौमजल की सतह अन्वेषण विधियों का वर्णन कीजिए।
Describe the surface investigation methods of groundwater. 15
7. (a) सिंहभूम क्रेटोन की स्तरिकी का वर्णन कीजिए तथा उसके आर्थिक महत्त्व पर प्रकाश डालिए।
Describe the stratigraphy of Singhbhum Craton and discuss its economic significance. 20
- (b) मृत जीव पर शवाधान के बाद होने वाले प्रभावों की विवेचना कीजिए।
Discuss the effects on dead organism after burial. 15
- (c) विभिन्न प्रकार के भूस्खलन का वर्णन करते हुए इसके कारकों एवं शमन करने वाले उपायों की विवेचना कीजिए।
Describe the types of landslide, and discuss its factors and mitigation measures. 15
8. (a) भौमजल रासायनिक गुणवत्ता की विभिन्न प्रकार के आलेखी निरूपण द्वारा विवेचना कीजिए।
Give an account of interpretation of groundwater chemical quality through various graphic representation methods. 20
- (b) भारत के निम्न गोण्डवाना वनस्पति-जात एवं उनके महत्त्व की विवेचना कीजिए।
Describe the Lower Gondwana flora of India and their significance. 15
- (c) भूवैज्ञानिक काल मापन के कालस्तरिकीय वर्गीकरण को स्पष्ट कीजिए।
Describe the chronostratigraphic classification of geological time scale. 15

★ ★ ★

भूविज्ञान (प्रश्न-पत्र I) GEOLOGY (Paper I)

निर्धारित समय : तीन घण्टे
Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250
Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

उत्तर देने के पूर्व निम्नलिखित निर्देशों को कृपया सावधानीपूर्वक पढ़ें।

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों में छपे हुए हैं।

उम्मीदवार को कुल पांच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं।

प्रश्नों के उत्तर उसी माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर अंकित निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए। उल्लिखित माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए।

प्रश्न का उत्तर देते समय, जहाँ आवश्यक हो, उत्तरों के लिए दिए गए स्थान में ही आरेख/चित्र बनाइए।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए।

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions.

There are **EIGHT** questions divided in **TWO SECTIONS** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** question from each Section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/Sketches, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.

खण्ड 'A' SECTION 'A'

1. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए :
Answer the following questions in about 150 words each : 10×5=50
- 1.(a) महाद्वीपीय पटल के विवर्तनिक लक्षणों एवं विकास का वर्णन कीजिए ।
Describe the tectonic features and evolution of the 'continental crust'. 10
- 1.(b) भौतिक एवं रासायनिक अपक्षय प्रक्रियाओं का वर्णन कीजिए ।
Describe the physical and chemical weathering processes. 10
- 1.(c) सुदूर संवेदी के आकाशीय एवं स्पेक्ट्रमी विभेदन का उदाहरणों सहित वर्णन कीजिए ।
Describe the Spatial and Spectral resolution of a remote sensor with examples. 10
- 1.(d) उपदलाश्म (कैटाक्लेसाइट) एवं स्यूडोटाचाइलिट शैलों का संक्षिप्त में वर्णन कीजिए ।
Briefly describe the Cataclasite and Pseudotachylite rocks. 10
- 1.(e) स्वच्छ आरेखों की सहायता से सममित एवं असममित वलनों की चर्चा कीजिए ।
Discuss the differences between Symmetrical and Asymmetrical folds with the help of neat diagrams. 10
- 2.(a) पृथ्वी की आयु स्थापित करने के लिए उपयोग की जाने वाली रेडियोमितीय काल-निर्धारण तकनीकों के प्रकारों का वर्णन कीजिए ।
Describe the types of radiometric dating techniques used to establish the age of the Earth. 20
- 2.(b) पृथ्वी के वातावरण के साथ विद्युत चुम्बकीय विकिरण की विभिन्न प्रकार की पारस्परिक क्रियाओं एवं सुदूर संवेदी प्रतिबिम्बों पर इसके प्रभाव की विवेचना कीजिए ।
Discuss the different types of interaction of electromagnetic radiation with the atmosphere of the earth and its impact on remote sensing images. 15
- 2.(c) संधि क्या है ? स्वच्छ आरेखों की सहायता से संधियों के ज्यामितीय एवं आनुवंशिक वर्गीकरण का वर्णन कीजिए ।
What are joints ? Describe the Geometric and Genetic classification of joints with neat diagrams. 15
- 3.(a) हिमनद के प्रकारों पर प्रकाश डालिए तथा घाटी-हिमनद द्वारा निर्मित अपरदन एवं निक्षेपण लक्षणों को उदाहरण दे कर समझाइए ।
Elucidate the types of glacier and illustrate the erosional and depositional features produced by the valley-glaciers. 20

- 3.(b) उल्कापिण्डों की उत्पत्ति, संरचना और वर्गीकरण की विवेचना कीजिए ।
Discuss the origin, composition and classification of meteorites. 15
- 3.(c) शैल विदलन क्या है ? स्वच्छ आरेखों की सहायता से विभिन्न प्रकार के शैल विदलनों का वर्णन कीजिए ।
What is a rock cleavage ? Describe the different types of rock cleavages with the help of neat diagrams. 15
- 4.(a) अपरूपण क्षेत्र क्या है ? विभिन्न प्रकार के अपरूपण अभिदिशा सूचकों का वर्णन कीजिए ।
What is a Shear Zone ? Describe the different Shear Sense indicators. 20
- 4.(b) तटों का 'शेपर्ड' वर्गीकरण लिखें और तटरेखा के निमज्जन के साथ सागरीय चक्र के अपरदन का संक्षिप्त वर्णन कीजिए ।
Enumerate the Shepard's classification of coast's and briefly describe the marine cycle of erosion along a shoreline of submergence. 15
- 4.(c) उद्गार की विधि और उससे सम्बंधित उत्पादों के आधार पर विभिन्न प्रकार के ज्वालामुखियों का वर्णन करें । ज्वालामुखियों से सम्बंधित सकारात्मक एवं नकारात्मक उच्चावच (रिलीफ) विशेषताओं पर टिप्पणी कीजिए ।
Describe the different types of volcanoes based on mode of the eruption and its associated products. Add a note on positive and negative relief features associated with volcanoes. 15

खण्ड 'B' SECTION 'B'

5. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए ।
Answer the following questions in about 150 words each : 10×5=50
- 5.(a) विभिन्न प्रकार के शिवालिक प्राणिजात के बारे में बतायें और उनकी पुरापास्थितिकी की विवेचना कीजिए ।
Enumerate the different types of siwalik fauna and discuss their palaeoecology. 10
- 5.(b) जीवाश्म को परिभाषित कीजिए और प्रत्येक पुराजीवी, मध्यजीवी एवं नूतनजीवी महाकल्पों के दो सूचक जीवाश्मों के उदाहरण दीजिए एवं उन सूचक जीवाश्मों की आयु बताइए ।
Define fossil and give examples of two index fossils each from Palaeozoic, Mesozoic and Cenozoic Era and indicate the age of those index fossils. 10
- 5.(c) क्रोल शैल समूह के शैल लक्षण, पुरा वातावरण एवं आयु का वर्णन कीजिए ।
Describe the lithology, palaeoenvironment and age of Krol Formation. 10
- 5.(d) शैलों के जलधारी गुणों का संक्षिप्त में वर्णन कीजिए ।
Briefly discuss the water-bearing properties of rocks. 10

- 5.(e) शैलों के अभियांत्रिक गुण क्या हैं जो उन्हें निर्माण सामग्री के रूप में उपयोग के लिए उपयुक्त बनाते हैं ?
What are the engineering properties of rocks that make them suitable for use as building materials ? 10
- 6.(a) भारतीय उपलब्धता के साथ एक्विडी की विकासवादी प्रवृत्ति पर प्रकाश डालिए ।
Elucidate an evolutionary trend of Equidae with Indian occurrence. 20
- 6.(b) भारतीय उदाहरणों के साथ प्रीकैम्ब्रियन/कैम्ब्रियन सीमा की विवेचना कीजिए ।
Discuss the pre-cambrian/cambrian boundary with Indian examples. 15
- 6.(c) “वर्षाजल छाजन क्या है” ? स्वच्छ आरेखों के साथ इसकी तकनीकी का वर्णन कीजिए ।
What is “Rainwater harvesting” ? Describe its technique with neat sketches. 15
- 7.(a) धारवाड महासंघ की स्तरिक अनुक्रम का वर्णन कीजिए और इसके आर्थिक महत्व पर एक टिप्पणी जोड़िए ।
Describe the stratigraphic sequence of Dharwar Supergroup and add a note on its economic importance. 20
- 7.(b) विभिन्न प्रकार के सूक्ष्म जीवाश्मों का विवरण दीजिए और उनके संघटन एवं अनुप्रयोगों के बारे में एक टिप्पणी जोड़िए ।
Elucidate the different types of microfossils and add a note on their composition and applications. 15
- 7.(c) एक भूकंप कैसे आता है ? भूकंपरोधी संरचना के रचना प्रतिरूप का वर्णन कीजिए ।
How does an Earthquake occur ? Describe the construction patterns of earthquake resistant structures. 15
- 8.(a) भौम-जल की उपयोगिता को निर्धारित करने वाले रासायनिक भौतिक एवं जीवाण्विक गुणों की संक्षेप में चर्चा कीजिए ।
Discuss briefly how do chemical, physical and bacteriological properties determine the usability of ground-water. 20
- 8.(b) समुद्री जीवाश्मों का उपयोग करते हुए महासागर पुराअनुगभीर को अंकित आरेख की सहायता से स्थापित कीजिए ।
Establish the ocean palaeobathymetry using marine fossils with the help of labelled diagram. 15
- 8.(c) कुमाऊं और गढ़वाल (टेथियन अनुक्रम) हिमालय के पुराजीवी अनुक्रम का वर्णन कीजिए । उनके जीवाश्मी अंशों के बारे में एक टिप्पणी जोड़िए ।
Discuss the palaeozoic sequence of Kumaun and Garhwal (Tethyan sequence) Himalaya. Add a note on its fossil contents. 15

भूविज्ञान (प्रश्न-पत्र-I)

निर्धारित समय : तीन घण्टे

अधिकतम अंक : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

(उत्तर देने के पूर्व निम्नलिखित निर्देशों को कृपया सावधानीपूर्वक पढ़िए)

इसमें आठ प्रश्न हैं, जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपे हुए हैं।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत अंक उसके सामने दिए गए हैं।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए, जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू० सी० ए०) पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए। प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे।

प्रश्नों में शब्द-सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए।

प्रश्न का उत्तर देते समय, जहाँ आवश्यक हो, उत्तरों के लिए दिए गए स्थान में ही आरेख/चित्र बनाइए।

प्रश्नों के प्रयासों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। आंशिक रूप से दिए गए प्रश्नों के उत्तर को भी मान्यता दी जाएगी यदि उसे काटा न गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़े गए कोई पृष्ठ अथवा पृष्ठ के भाग को पूर्णतः काट दीजिए।

GEOLOGY (PAPER-I)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 250

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

(Please read each of the following instructions carefully before attempting questions)

There are EIGHT questions divided in two Sections and printed both in HINDI and in ENGLISH.

Candidate has to attempt FIVE questions in all.

Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, THREE are to be attempted choosing at least ONE question from each Section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Diagrams/Sketches, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.

खण्ड—A / SECTION—A

1. निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न का लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each :

10×5=50

- (a) पृथ्वी की उत्पत्ति के सम्बन्ध में व्यापक रूप से स्वीकार्य दो सिद्धान्तों का वर्णन कीजिए। सभी ग्रहों की सौरमण्डल में अवस्थिति दर्शाते हुए पृथ्वी के प्रमुख तथ्यों को लिखिए।

Discuss two widely accepted theories of origin of the earth. Elucidate the position of all planets within the solar system and write the important facts of the earth.

- (b) शैल की तलीय एवं रेखीय संरचनाएँ क्या हैं? बाउडिन के उद्भव का वर्णन कीजिए।

What are the planar and linear structures of a rock? Discuss the genesis of boudins.

- (c) भूगर्भ-विज्ञान में सुदूर संवेदन के अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।

Discuss the applications of remote sensing in Geology.

- (d) मृदा निर्माण की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

Discuss the process of soil formation.

- (e) शैलतल की नति को परिभाषित कीजिए। वास्तविक नति एवं आभासी नति क्या है? एक तल जिसकी नति 30°; उत्तर 30° पूर्व को है, के नतिलम्ब की दिशा ज्ञात कीजिए।

Define dip of a rock bed. What is true dip and apparent dip? Find the strike direction of a bed which dips 30°; towards North 30° East.

2. (a) भूकम्पीय क्षति के आकलन में आमतौर पर प्रयुक्त होने वाली तीव्रता मापनी एवं परिमाण मापनी का वर्णन कीजिए। भूकम्प के वैश्विक वितरण विन्यास पर एक टिप्पणी लिखिए। भारत के विभिन्न भूकम्पीय मण्डलों को दिए हुए मानचित्र पर दर्शाते हुए उन पर चर्चा कीजिए।

Discuss the intensity and magnitude scale commonly used to assess seismic damage. Write a note on the global distribution pattern of earthquake. Mark the different seismic zones of India on the given map and discuss about them.

20

- (b) डेविस तथा पेंक द्वारा प्रस्तावित भू-आकृतिक चक्र की अवधारणा का विस्तार से वर्णन कीजिए।

Discuss in detail the ideas of geomorphic cycle proposed by Davis and Penck.

15

- (c) टोपोग्राफिक पर समोच्चरेखा क्या दर्शाती है? समोच्चरेखा कैसे किसी क्षेत्र के विभिन्न भू-आकृतिक लक्षणों की पहचान करने में सहायक होती है? स्वच्छ चित्र सहित व्याख्या कीजिए।

What do contours represent in a topographic map? How do the contour lines help to identify the different geomorphic features of an area? Explain with neat diagrams.

15

3. (a) नदी निक्षेपण द्वारा निर्मित भू-आकृतियों एवं अभिलक्षणों का चित्र सहित विस्तृत वर्णन कीजिए।

Discuss in detail, with diagrams, the landforms and features resulting from deposition by rivers.

20

- (b) भारतीय सुदूर संवेदन उपग्रहों की विशेषताओं का वर्णन कीजिए।
Describe the characteristics of Indian remote sensing satellites. 15
- (c) प्रतिबल दीर्घवृत्तज की सहायता से सामान्य भ्रंश, नतिलम्ब सर्पण भ्रंश तथा क्षेप भ्रंश के निर्माण की सचित्र व्याख्या कीजिए।
Diagrammatically explain the formation of normal fault, strike-slip fault and thrust fault with the help of stress ellipsoid. 15
4. (a) वलन ज्यामिति पर प्रकाश डालिए। वलन सममिति, अक्षीय तल विन्यास एवं वलन अक्ष की प्रवृत्ति के आधार पर विभिन्न प्रकार के वलनों का सचित्र वर्णन कीजिए।
Describe fold geometry. Illustrate various types of folds on the basis of their symmetry, orientation of axial plane and the trend of the fold axis. 20
- (b) विभिन्न प्रकार की प्लेट सीमाओं का सचित्र वर्णन कीजिए तथा प्लेट गतिकीय क्रियाविधि को समझाइए।
Describe and illustrate different types of plate boundaries, and explain the mechanism of plate motion. 15
- (c) “पृथ्वी पर सभी भूद्रव्यमान पदार्थ द्वारा उत्पन्न दाब प्रतिकार गभीरता पर समग्र समान होता है।” इस कथन की पुष्टिकारक परिकल्पनाओं का वर्णन कीजिए।
“At depth of compensation, the pressure generated by all overlying landmass substances on the earth is everywhere equal.” Describe the hypotheses which support this statement. 15

खण्ड—B / SECTION—B

5. निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न का लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each :

10×5=50

- (a) प्रजाति को परिभाषित कीजिए तथा स्पष्ट कीजिए कि जीवाश्मिकीय प्रजातियाँ जैविक प्रजातियों से किस प्रकार भिन्न हैं।
Define species and explain how paleontological species are different from biological species.
- (b) धारवाड़ क्रेटॉन को दो उप-क्रेटॉनों में प्रविभाजित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले भूवैज्ञानिक मापदंडों पर चर्चा कीजिए।
Discuss the geological parameters used to subdivide the Dharwar Craton into two subcratons.
- (c) भारत में क्रीटेशियस ज्वालामुखी शैलक्षेत्र का वर्णन कीजिए।
Describe the Cretaceous volcanic province in India.
- (d) डार्सी नियम तथा रेनॉल्ड्स नम्बर कैसे जलभृत में विभिन्न तरल प्रवाह से सम्बन्धित हैं? वर्णन कीजिए।
Describe how Darcy's law and Reynolds' number are related to the types of fluid flow in aquifers.

- (e) भूस्खलन प्रभावित क्षेत्र में समुदाय और पारिस्थितिकी को बहाल करने के लिए आवश्यक पुनर्वास उपायों पर प्रकाश डालिए।

Describe the rehabilitation measures required in landslide-affected area to restore the community and the ecology of the area affected.

6. (a) उदाहरण के साथ प्रोबोसिडिया की विकासवादी प्रवृत्ति को स्पष्ट कीजिए।

Elucidate the evolutionary trend of Proboscidea with examples. 20

- (b) विंध्यन सुपरग्रुप के निक्षेपण के दौरान अश्म-स्तरिकीय वर्गीकरण और निक्षेपण वातावरण में बदलाव का वर्णन कीजिए। विंध्यन अनुक्रम काल पर टिप्पणी कीजिए।

Describe lithostratigraphic classification and shift of depositional environments during deposition of the Vindhyan Supergroup. Comment on the age of the Vindhyan succession. 15

- (c) विभिन्न प्रकार के जलभृत की विशेषताओं का संक्षेप में वर्णन कीजिए तथा जलभृत के धारण-योग्य प्रमुख गुणों का भी उल्लेख कीजिए।

Describe briefly the characteristics of different types of aquifers and also discuss the important properties that an aquifer should possess. 15

7. (a) अश्म-स्तरिकीय विश्लेषण की विभिन्न विधियों के गुण और परिसीमन पर संक्षेप में चर्चा कीजिए। अश्म-स्तरिकीय विश्लेषण की सबसे उपयुक्त विधि पर औचित्य सहित टिप्पणी कीजिए।

Discuss the merits and limitations of different methods of stratigraphic analysis in brief. Comment on the most suitable method of stratigraphic analysis with justification. 20

- (b) विभिन्न प्रकार के जैव-भित्ति वाले सूक्ष्मजीवाश्मों का संक्षेप में वर्णन कीजिए। उनके जैव-स्तरिक और पुराभौगोलिक महत्त्व पर एक टिप्पणी लिखिए।

Describe in brief various types of organic-walled microfossils. Add a note on their biostratigraphic and paleogeographic significance. 15

- (c) हिमालय में राजमार्ग निर्माण से पूर्व आवश्यक भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण के प्रकारों का वर्णन कीजिए।

Describe the types of geological investigation required before construction of a highway in the Himalayas. 15

8. (a) अपवाह द्रोणी आकृतिकी (मॉर्फोमीट्री) की अवधारणा की व्याख्या कीजिए। बताइए कि कैसे आकृतिकीय पैरामीटर किसी क्षेत्र की भूजल परिस्थिति को प्रभावित करते हैं।

Explain the concept of drainage basin morphometry. How do morphometric parameters influence the groundwater conditions of an area? 20

- (b) जीवाश्मों के संरक्षण की विभिन्न क्रियाविधियों पर प्रकाश डालिए।

Discuss various modes of preservation of fossils. 15

- (c) हिमालय के उद्भव का वर्णन कीजिए। उपयुक्त नामांकित चित्र सहित अपना उत्तर स्पष्ट कीजिए।

Discuss the evolution of the Himalayas. Illustrate your answer with suitable labelled sketches. 15
