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' थियोरी 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 आश्मिकी (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) तालचेर 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

★★★