C. S. (Main) Exam : 2011

Sl. No.

C–DTN–L–HMB

GEOLOGY

Paper—II

Time Allowed : Three Hours	Maximum Marks : 300

INSTRUCTIONS

Each question is printed both in Hindi and in English.

Answers must be written in the medium specified in the Admission Certificate issued to you, which must be stated clearly on the cover of the answer-book in the space provided for the purpose. No marks will be given for the answers written in a medium other than that specified in the Admission Certificate.

Candidates should attempt Question Nos. ***1*** *and* ***5*** *which are compulsory, and any* ***three*** *of the remaining questions selecting at least* ***one*** *question from each Section.*

Marks carried by each question are indicated at the end of the question.

Candidates should draw diagrams, wherever necessary.

ध्यान दें : अनुदेशों का हिन्दी रूपान्तर इस प्रश्न-पत्र के पिछले पृष्ठ पर छपा है।

Section—A

1. Discuss the following with suitable diagrams : 10×6=60

(a) Types of twin laws applicable to feldspar and determination of Ab : An ratio

(b) Crystallization and differentiation of basaltic magma with reference to Bowen's reaction series

(c) Mineral assemblages for granulite facies of metamorphism of metabasites (using ACF and AKF diagrams)

(d) Classification of alkaline rocks, and age and duration of Deccan volcanism

(e) Types of sedimentary structures and their significance

(f) Significance of cerium and europium anomalies and La/Yb ratio in the interpretation of sedimentary environment

2. Write on the following with neat and labelled diagrams : 20×3=60

(a) Bragg's equation and X-ray diffraction techniques for mineral studies

(b) Elements of symmetry and crystallographic notations

(c) Optical indicatrix of uniaxial and biaxial minerals, and how it helps determining the optically positive and negative crystals

खण्ड—क

1. निम्नलिखित का वर्णन उचित चित्रों के साथ कीजिए : 10×6=60

(क) फेल्डस्पार के लिए प्रयुक्त होने वाले यमल नियम के प्रकार तथा एल्बाइट : एनॉर्थाइट अनुपात का निर्धारण

(ख) बाउन की अभिक्रिया माला के सन्दर्भ में बेसाल्टिक मैग्मा का क्रिस्टलीकरण एवं विभेदन

(ग) मेटाबेसाइट कणिकाश्म संलक्षणी कायान्तरण के लिए खनिज संयोजन (ए० सी० एफ० तथा ए० के० एफ० चित्रों का उपयोग करते हुए)

(घ) अल्कालाइन चट्टानों का वर्गीकरण एवं दक्कन ज्वालामुखी की आयु तथा अवधि

(ङ) अवसादीय संरचनाओं के प्रकार एवं उनका महत्त्व

(च) अवसादीय पर्यावरण के अधिनिरूपण में सीरियम एवं यूरोपियम असंगतियों तथा लैन्थेनम/यटरबियम अनुपात का महत्त्व

2. स्वच्छ एवं चिह्नित चित्रों के साथ निम्नलिखित पर लिखिए : 20×3=60

(क) खनिज अध्ययन के लिए ब्रैग का समीकरण एवं एक्स-किरण विवर्तन की विधि

(ख) सममिति के तत्त्व एवं क्रिस्टल संरचनात्मक संकेतन

(ग) एक-अक्षीय एवं द्वि-अक्षीय खनिजों के प्रकाशीय संकेतक चिह्न तथा ये कैसे प्रकाशीय धनात्मक एवं ऋणात्मक क्रिस्टलों के निर्धारण में सहायता करते हैं

3. *(a)* Discuss various types of textures found in volcanic rocks. Comment upon their petrogenetic significance. 20

(b) How and where is the magma generated? Illustrate with neatly labelled diagram, the plate tectonics and various magma generation sites on the Earth. 20

(c) What do you understand by migmatites? Discuss about the theories of granitization. 20

4. *(a)* Define geothermometer and geobarometer with examples from metamorphic petrology. 15

(b) Explain for the confinement of glaucophane at high pressure and hornblende at high temperature metamorphism of basic rocks. 15

(c) Account for the appearance of garnet in greenschist facies metapelites. 15

(d) Write the mineral reactions that take place in pelitic rocks in amphibolite facies metamorphism. 15

Section—B

5. Write notes on the following : 10×6=60

(a) Metallogenetic epochs and provinces

(b) Role of pH during froth floatation of Cu-Pb-Zn sulphide ores

3. (क) ज्वालामुखीय चट्टानों में पायी जाने वाली विभिन्न तरह की बुनावटों की चर्चा कीजिए। उनके शैलकोत्पत्तिक महत्त्व पर टिप्पणी कीजिए। 20

(ख) मैग्मा कैसे और कहाँ उत्पादित होता है? पृथ्वी की पट्टिका विवर्तनिकी एवं विभिन्न मैग्मा उत्पादन की जगहों को स्वच्छ चिह्नित चित्रों से दर्शाइए। 20

(ग) मिग्मेटाइट से आप क्या समझते हैं? ग्रेनाइटीभवन के सिद्धान्तों की चर्चा कीजिए। 20

4. (क) कायान्तरित शैलिकी के उदाहरण के साथ भू-तापकी एवं भू-भारकी की परिभाषा दीजिए। 15

(ख) उच्च दाब पर ग्लाउकोफेन तथा उच्च ताप पर हॉर्नब्लेंड के परिरोध के लिए बेसिक चट्टानों के कायान्तरण को समझाइए। 15

(ग) ग्रीनशिष्ट संलक्षणी मेटापिलाइट में गारनेट के दिखाई देने को स्पष्ट कीजिए। 15

(घ) पीलिटिक चट्टानों के एम्फिबोलाइट संलक्षणी कायान्तरण में होने वाली खनिज प्रक्रिया को लिखिए। 15

खण्ड—ख

5. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : $10 \times 6 = 60$

(क) धातुजननिक युग एवं क्षेत्र

(ख) ताँबा-सीसा-जस्ता के गंधकीय (सल्फाइड) अयस्कों के फेनकीय उत्प्लावन में pH की भूमिका

(c) Mineralogy and genesis of uranium mineralization in India

(d) Classification of meteorites and definition of equilibrated chondrite and achondrite

(e) Biogeochemical and geobotanical prospecting of sulphide minerals

(f) Self-potential and induced-potential methods of prospecting

6. (a) Discuss about source, origin and migration of petroleum. Comment upon various types of oil traps. 15

(b) Describe the mineralogy, micro-structure and the genetic processes involved in the formation of manganese nodules in the present-day ocean. 15

(c) Discuss in brief the mode of occurrence and nature of chromite and PGE mineralization in the Bushveld igneous complex and in Sukinda chromite deposit. 15

(d) Discuss about sampling techniques and various methods of ore-reserve estimation. 15

7. (a) What are the processes of ore formation? Discuss in detail about hydrothermal and supergene sulphide enrichment processes, citing Indian examples. 30

(ग) भारतवर्ष में यूरेनियम की खनिजिकी एवं खनिजीभवन की उत्पत्ति

(घ) उल्काओं का वर्गीकरण और समसन्तुलित कोन्ड्राइट एवं एकोन्ड्राइट की परिभाषा

(ङ) गंधकीय खनिजों के जीव-भूरासायनिक एवं भूपादपकीय पूर्वेक्षण

(च) पूर्वेक्षण की स्व-विभव एवं प्रेरित विभव की विधियाँ

6. (क) पेट्रोलियम के स्रोत, उत्पत्ति एवं प्रवसन के बारे में वर्णन कीजिए। विभिन्न प्रकार के तैलीय विपाश पर टिप्पणी कीजिए। 15

(ख) वर्तमान में सागर में बनने वाली मैंगनीज गाँठों की खनिजिकी, सूक्ष्म-संरचना और बनने में शामिल उत्पत्तिक प्रक्रियाओं का वर्णन कीजिए। 15

(ग) बुशवेल्ड आग्नेय जटिल तथा सुकिन्दा क्रोमाइट निक्षेप में क्रोमाइट और पी० जी० ई० खनिजीभवन की उपस्थित अवस्था और प्रकृति का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 15

(घ) नमूने लेने की तकनीकों एवं खनिज-निचय आकलन की विधियों का वर्णन कीजिए। 15

7. (क) अयस्क बनने की प्रक्रियाएँ क्या हैं? भारतीय उदाहरणों के सन्दर्भ में हाइड्रोथर्मल और सुपरजीन सल्फाइड एन्रिचमेंट प्रक्रियाओं का विस्तार से वर्णन कीजिए। 30

(b) Discuss about National Mineral Policy. 10

(c) Discuss the conservation of mineral resources. 10

(d) Discuss the ore textures and mineral paragenesis. 10

8. Write notes on the following : 15×4=60

(a) Geochemical differentiation of the Earth

(b) Role of high field strength elements in the understanding of the petrogenetic processes

(c) Sea-bed mineral resources and their mining

(d) Radioactive waste disposal

(ख) राष्ट्रीय खनिज नीति के बारे में वर्णन कीजिए। 10

(ग) खनिज निचयों के संरक्षण के बारे में वर्णन कीजिए। 10

(घ) अयस्क की बुनावटों एवं खनिज पराजनन के बारे में वर्णन कीजिए। 10

8. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 15×4=60

(क) पृथ्वी का भू-रासायनिक विभेदन

(ख) शैलकोत्पत्तिक प्रक्रियाओं के विचार में हाई फील्ड स्ट्रेन्गृथ तत्त्वों की भूमिका

(ग) समुद्र-तलछटीय खनिज निचयों और उनकी उत्खनन प्रक्रिया

(घ) रेडियोसक्रिय कूड़े का निपटारा

★ ★ ★

C–DTN–L–HMB

भूविज्ञान

प्रश्न-पत्र—II

समय : तीन घण्टे

पूर्णांक : 300

अनुदेश

प्रत्येक प्रश्न हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपा है।

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

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

प्रत्येक प्रश्न के लिए नियत अंक प्रश्न के अंत में दिए गए हैं।

जहाँ आवश्यक हो, वहाँ परीक्षार्थी चित्र बनाएँ।

Note : English version of the Instructions is printed on the front cover of this question paper.