CS (MAIN) EXAM, 2010

Sl. No. 7

C-DTN-K-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.*

Candidates should draw diagrams wherever necessary.

All questions carry equal marks.

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

Section 'A'

1. Attempt the following in about 150 words each : 4×15=60

   (a) What is chemical equilibrium ? With suitable example, explain the consequence of disturbance of the equilibrium state in rocks.

   (b) Explain how on the bases of chemistry and optical properties, the various feldspars differ from one another.

   (c) (i) How does oxygen in atmosphere differ from oxygen in rocks and minerals ? 7

   (ii) Can ice be called a mineral ? 4

   (iii) Can a glacier be called a rock ? 4

   (d) Discuss the factors that control melting temperature in igneous rocks. How magmas of different composition evolve ?

2. Discuss with sketches : 3×20=60

   (a) Double refraction

   (b) Determination of optic sign of biaxial minerals

   (c) Symmetry elements in crystals

खण्ड 'क'

1. निम्नलिखित में से प्रत्येक के लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए : 4×15=60

(क) रासायनिक साम्यावस्था क्या होती है ? उपयुक्त उदाहरण के साथ, शैलों में साम्यावस्था अवस्था के विक्षोभ के परिणाम को स्पष्ट कीजिए।

(ख) समझाइए कि रसायन और प्रकाशिक गुणधर्मों के आधारों पर किस प्रकार से विभिन्न फेल्डस्पार एक दूसरे से भिन्न होते हैं।

(ग) (i) वायुमंडल में आक्सीजन किस प्रकार शैलों और खनिजों में आक्सीजन से भिन्न होती है ? 7

(ii) क्या बर्फ को एक खनिज कहा जा सकता है ? 4

(iii) क्या ग्लेशियर को एक शैल कहा जा सकता है ? 4

(घ) उन कारकों पर चर्चा कीजिए जो आग्नेय शैलों में गलन ताप का नियंत्रण करते हैं। विभिन्न संयोजनों के मैग्मा किस प्रकार विकसित होते हैं ?

2. आरेखों की सहायता से चर्चा कीजिए : 3×20=60

(क) द्विअपवर्तन

(ख) द्विअक्षीय खनिजों के प्रकाशिक चिह्न का निर्धारण

(ग) क्रिस्टलों में सममिति तत्व

3. (a) (i) What is the difference between biogenous and terrigenous sediments ? 5

(ii) Why is burial necessary to form a sedimentary rock ? 5

(iii) Why are most beds of sedimentary rocks formed horizontally ? 5

(iv) How. are the provenances of heavy minerals in sedimentary rocks identified ? 5

(b) What are the effects of temperature, confining pressure and different stresses on metamorphic minerals and textures of metamorphism in rocks ? What are the different sources of heat for metamorphism ? 20

(c) What are the differences between 20

(i) cleavage and external crystal form and

(ii) colour and streak of a mineral ?

4. (a) What do mud cracks tell about the environment of deposition of a sedimentary rock ? How does a graded bed form ? How does a sedimentary braccia differ in appearance and origin from a conglomerate ? What is an "Evaporite deposit" and how does it form ? 30

3. (क) (i) जीव जात और स्थल जात अवसादों के बीच क्या अंतर है ? 5

(ii) अवसादी शैल बनने के लिए दफन क्यों आवश्यक है ? 5

(iii) क्या कारण है कि अवसादी शैलों के अधिकांश संस्तर क्षैतिजत: बनते हैं ? 5

(iv) अवसादी शैलो में भारी खनिजों के उद्‌गम क्षेत्रों की पहचान किस प्रकार की जाती है ? 5

(ख) कायांतरित खनिजों पर और शैलों में कायांतरण के गठनों पर ताप, परिरोधी दाब और विभिन्न प्रतिबलों के क्या प्रभाव होते हैं ? कायांतरण के लिए ऊष्मा के कौन-कौन से विभिन्न स्रोत हैं ? 20

(ग) निम्नलिखित के बीच क्या अंतर हैं : 20

(i) विदलन और बाह्य क्रिस्टल रूप

(ii) खनिज का रंग और वर्णरेखा

4. (क) पंक विदर अवसादी शैल के निक्षेपण पर्यावरण के बारे में क्या जानकारी प्रदान करते हैं ? क्रमिक तल किस प्रकार बनता है ? अवसादी संकोणाश्म बाह्य-आकृति और उद्‌गम में संगुटिकाश्म (कौंग्लोमरेट) से किस प्रकार भिन्न होता है ? 'वाष्पनज निक्षेप' क्या होता है और वह किस प्रकार बनता है ? 30

(b) What role do gases play in volcanism ? What does "Pillow Structures" indicate about the environment of volcanism ? What determines the viscosity of a lava ? Why are extrusive rocks fine grained ? 30

Section 'B'

5. Answer the following in about 150 words each : $4 \times 15 = 60$

(a) What is "Tenor" of an ore ? What are "Assay Width" and "Average Width" of an ore body ? State different methods of mine sampling. How does sampling help in determination of ore reserve ?

(b) What are the different types of mineral deposits, where (i) Magnetic (ii) Self-potential (iii) Resistivity and (iv) Gravity methods of Geophysical prospecting are applied.

(c) Briefly explain the laws of isomorphous substitution of elements and give examples wherever necessary.

(d) How do earthquakes cause tsunami ?

(ख) ज्वालामुखिता में गैसें क्या भूमिका अदा करती हैं ? शिरोधानी संरचनाएं (पिलो स्ट्रक्चर्स) ज्वालामुखिता के पर्यावरण के बारे में क्या सूचित करती हैं ? लावा की श्यानता किस बात से निर्धारित होती है ? क्या कारण है कि बहिर्वेधी शैल सूक्ष्मकणिक होते हैं ? 30

खण्ड 'ख'

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक का लगभग 150 शब्दों में उत्तर दीजिए : 4×15=60

(क) अयस्क का 'टैनर' क्या होता है ? अयस्क पिंड की 'आमापन चौड़ाई' और 'औसत चौड़ाई' से क्या तात्पर्य है ? खान प्रतिचयन की विभिन्न विधियां बताइए। अयस्क निचय के निर्धारण में प्रतिचयन किस प्रकार सहायता करता है ?

(ख) खनिज निक्षेपों के वे कौन से विभिन्न प्रकार हैं जिनमें भूभौतिकीय पूर्वेक्षण की (i) चुंबकीय (ii) स्वजनित विभव (iii) प्रतिरोधकता और (iv) गुरुत्व विधियां लागू की जाती हैं

(ग) तत्वों के समाकृतिक प्रतिस्थापन के नियमों को संक्षेप में समझाइए और जहाँ कहीं आवश्यक हो उदाहरण पेश कीजिए।

(घ) भूकंप किस प्रकार सुनामी उत्पन्न करते हैं ?

6. (a) Compare the lithological associations of sedimentary and magmatic iron ore deposits. Name the locations of these two types of deposits found in India. Describe the geology, mineralogy and mode of formation of any important sedimentary iron ore deposit of India. 30

(b) How oil and natural gas form in nature ? What geologic factors make them an economically exploitable reserve. Briefly describe the hydrocarbon occurrences in the Bombay High. 30

7. (a) Distinguish between contact metamorphic and contact metasomatic ore deposits. Give Indian examples of such deposits. How does porphyry copper deposits form in nature. Add a note on Malanjkhand copper ore deposit. 30

(b) Enumerate in detail hydrogeochemical and biogeochemical prospecting methods. How Pedogeochemical prospecting helps in prospecting mineral deposits ? Add a note on geochemical sampling. 30

8. (a) Describe in details the cosmic abundance of elements. 30

6. (क) अवसादी और मैग्मीय लौह अयस्क निक्षेपों के आश्मिक साहचर्यों के बीच तुलना कीजिए। भारत में पाए जाने वाले इन दो प्रकारों के निक्षेपों की अवस्थितियों के नाम बताइए। भारत के किसी एक महत्वपूर्ण अवसादी लौह अयस्क निक्षेप के भूविज्ञान, खनिजिकी एवं विरचन विधा का वर्णन कीजिए। 30

(ख) प्रकृति में तेल और प्राकृतिक गैस किस प्रकार बनते हैं ? कौन से भूवैज्ञानिक कारक उनको आर्थिक रूप से समुपयोज्य निचय बनाते हैं ? बौम्बे हाई में हाइड्रोकार्बन उपस्थिति का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 30

7. (क) संस्पर्श कायांतरी अयस्क निक्षेपों और संस्पर्श पश्चकायिक अयस्क निक्षेपों के बीच विभेदन कीजिए। ऐसे निक्षेपों के भारतीय उदाहरण प्रस्तुत कीजिए। प्रकृति में पौर्फिरी तांबा निक्षेप किस प्रकार बनते हैं ? मलांजखंड तांबा अयस्क निक्षेप पर एक टिप्पणी लिखिए। 30

(ख) जल-भूरासायनिक और जीव-भूरासायनिक पूर्वेक्षण विधियां सविस्तार गिनाइए। पेडो-भूरासायनिक पूर्वेक्षण खनिज निक्षेपों के पूर्वेक्षण में किस प्रकार सहायता करता है। अंत में भूरासायनिक प्रतिचयन पर टिप्पणी लिखिए। 30

8. (क) तत्वों की अंतरिक्षी प्रचुरता का विस्तार पूर्वक वर्णन कीजिए। 30

(b) Why is solifluction more common in cold climates than in temperate climates ? Name and explain the key factors that control Mass Wasting. What role does water play in various types of Mass Wasting ? 30

(ख) क्या कारण है कि मृदासर्पण ठंडी जलवायुओं में शीतोष्ण जलवायुओं के मुकाबले ज्यादा सामान्य है ? बृहत क्षरण (मास वेस्टिंग) को नियंत्रण करने वाले महत्वपूर्ण कारकों के नाम बताइए और स्पष्ट कीजिए। बृहत क्षरण के विभिन्न प्रकारों में जल क्या भूमिका निभाता है ? 30

C-DTN-K-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।*

जहाँ आवश्यक हो वहाँ परीक्षार्थी चित्र बनाएँ।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

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