CS (Main) Exam:2015

C–AVZ–O–HPKB

भूविज्ञान

प्रश्न-पत्र—II

GEOLOGY

Paper—II

निर्धारित समय : तीन घंटे
Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250
Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र के लिए विशिष्ट अनुदेश

उत्तर लिखना शुरू करने से पहले कृपया निम्न निर्देशों में से प्रत्येक को ध्यानपूर्वक पढ़ लीजिए :

*आठ प्रश्नों को **दो** खण्डों में बांटा गया है और हिन्दी तथा अंग्रेजी में छापा गया है।*

*उम्मीदवार को कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर देने हैं।*

*प्रश्न संख्या 1 एवं 5 अनिवार्य हैं, बाकी में से **तीन** का उत्तर प्रत्येक खंड से न्यूनतम **एक** प्रश्न लेते हुए करना है।*

प्रश्न/अंश के अंक उसके सामने दिए गए हैं।

उत्तर उसी माध्यम में दिये जाने हैं जो एडमिशन सार्टिफिकेट में अनुमत है। उसका उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (QCA) बुकलेट में मुखपृष्ठ के निर्धारित स्थान पर करना जरूरी है। अनुमत माध्यम से भिन्न माध्यम में दिये उत्तरों पर कोई अंक नहीं दिया जाएगा।

जहां शब्द सीमा का जिस प्रश्न में उल्लेख है, उसका अनुपालन अवश्य करें।

चित्र, स्केच, जहां जरूरत हो, प्रश्न का उत्तर देने के स्थान पर ही खींचा जा सकता है।

सभी प्रश्नों को क्रमान्वय में गिना जायेगा। प्रश्न आंशिक रूप में किया गया, तो भी गिना जायेगा यदि उसे नहीं काट दिया गया हो। कोई पन्ना या स्थान यदि प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा गया है, उसे स्पष्टत: अवश्य काट दें।

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—अ

SECTION—A

Q. 1(a) साफ रेखाचित्रों की सहायता से 'आइनोसिलिकेटों' की संरचनाओं पर चर्चा कीजिए एवं खनिजीय उदाहरण दीजिये।

Discuss the structures of inosilicates with neat sketches and mineralogical examples. 10

Q. 1(b) यमलन (ट्विनिंग) की परिघटना को समझाइए एवं साफ रेखाचित्रों द्वारा फेल्ड्सपार में यमलन पर चर्चा कीजिए।

Explain the phenomenon of twinning and discuss the twinning in feldspars with neat sketches. 10

Q. 1(c) 'पेरिटेक्टिक' क्या है ? पेरिटेक्टिक को निरूपित करने वाली एक उपयुक्त अभिक्रिया पर चर्चा कीजिये।

What is a peritectic ? Discuss an appropriate reaction that represents a peritectic. 10

Q. 1(d) समझाइए कि 'ग्रेनुलाइट फेसिज' के शैलों का 'ऐम्फिबोलाइट फेसिज' के शैलों से बुनावट एवं खनिजीय आधार पर कैसे विभेदन किया जा सकता है ?

Explain how granulite facies rocks can be texturally and mineralogically differentiated from amphibolite facies rocks. 10

Q. 1(e) 'बलुआपत्थर' एवं 'गादप्रस्तर' में ऊर्मिका चिह्न आम होते हैं। क्या कारण है कि वे 'संगुटिकाश्मों' एवं 'शैलों' में बिरल होते हैं ?

Ripple marks are common in sandstones and siltstones. Why are they rare in conglomerates and shales ? 10

Q. 2(a) साफ रेखाचित्रों द्वारा समदूरीक निकाय (आइसोमेट्रिक सिस्टम) के 'प्रसामान्य वर्ग' के सममिति तत्त्वों और आकृतियों का वर्णन कीजिए। इस वर्ग के तीन खनिजों के नाम लिखिए।

With neat sketches describe the symmetry elements and forms of the normal class of the isometric system. Name three minerals belonging to this class. 20

Q. 2(b) मृत्तिका खनिजों के वर्गीकरण और रासायनिक संघटन पर चर्चा कीजिए।

Discuss the classification and chemistry of clay minerals. 20

Q. 2(c) जबकि 'मैन्टल' में क्वार्ट्ज पूर्णरूपेण नहीं होता है, क्या कारण है कि यह महाद्वीपों पर सबसे ज्यादा सामान्य खनिज है ?

While quartz is completely absent in the mantle, why is it the most common mineral on the continents ? 10

Q. 3(a) भूकंपी-तरंगों द्वारा ढूंढे गए पृथ्वी के भीतर विभिन्न असांतत्य क्या हैं ? असांतत्यों में प्रत्येक के लिए शैलवैज्ञानिक के स्पष्टीकरण क्या हैं ?

What are the different discontinuities within the earth picked up by seismic waves ? What are the petrological explanations for each of these discontinuities ? 20

Q. 3(b) निम्नलिखित दो शृंखलाएं क्या महत्व रखती हैं और दोनों के बीच क्या अन्तर हैं ?

(i) क्लोराइट → बायोटाइट → गारनेट → एसटोरोलाइट → क्यानाइट → सिलिमनाइट

(ii) शेल → स्लेट → फिलाइट → सिष्ट → नाइस

What do the following two series signify and what is the difference between the two ?

(i) Chlorite → Biotite → Garnet → Staurolite → Kyanite → Sillimanite

(ii) Shale → Slate → Phyllite → Schist → Gneiss. 10

Q. 3(c) कोमाटाइट क्या हैं ? कोमाटाइट में स्पिनिफैक्स बुनावट दर्शाने का क्या कारण हैं ? आप अपने उत्तर से समझाइए कि कोमाटाइट ज्यादातर आर्कियन में ही क्यों पाए जाते हैं ?

What is a Komatiite ? What is the reason for the spinifex texture shown by Komatiites ? From your answer discuss the possible reason why Komatiites are found mostly in the Archean. 20

Q. 4(a) चूना पत्थरों के विशेष संदर्भ में, शिलीभवन (लिथिफिकेशन) और प्रसंघनन के प्रक्रम को स्पष्ट कीजिए।

Explain the process of lithification and diagenesis with special reference to limestones. 20

Q. 4(b) भारतवर्ष के मुख्य अवसादी बेसिनों के विकास एवं विशिष्ट अभिलक्षणों पर चर्चा कीजिए।

Discuss the evolution and characteristic features of the major sedimentary basins of India. 20

Q. 4(c) 'बॉवेन रिएक्शन सिरीज़' पर विचार करते हुए, चर्चा कीजिए कि एक आग्नेय शैल प्रतिक्रमणी रूपांतरण से किस प्रकार प्रभावित होगा।

Considering the Bowen's reaction series, discuss how an igneous rock will be affected during retrogressive transformation. 10

खण्ड—ब

SECTION—B

Q. 5(a) साफ रेखाचित्रों एवं उपयुक्त उदाहरणों द्वारा सहजात (सिनजैनेटिक) एवं पश्चजात (एपिजैनेटिक) निक्षेपों के अन्तर को स्पष्ट करें।

Explain the difference between syngenetic and epigenetic deposits with neat sketches and suitable examples. 10

Q. 5(b) भारतवर्ष में समुद्रतटीय बालू से कौन-कौन से प्लेसर खनिजों का उत्पादन किया जाता है ? इनमें से किन्हीं दो खनिजों के गुणधर्मों और उपयोगिताओं का वर्णन करें।

What are the placer minerals produced from beach sands in India ? Describe the properties and uses of any two of these minerals. 10

Q. 5(c) विद्युतीय पूर्वेक्षण की सेल्फपोटेन्शियल एवं इनड्यूस्ड पोलराइजेशन विधियों के सिद्धांतों एवं अनुप्रयोगों का संक्षिप्त वर्णन करें।

Briefly describe the principles and applications of self-potential and induced polarization methods of electrical prospecting. 10

Q. 5(d) क्रिस्टल संरचना में किसी धनायन की उपसहसंयोजकता-संख्या निर्धारित करने के रासायनिक पैरामीटर क्या-क्या हैं ? शैल बनाने वाले खनिजों में 3-फोल्ड एवं 4-फोल्ड उपसहसंयोजकता के उदाहरणों से यह बात समझाएं।

What are the chemical parameters which determine the coordination number of a cation in crystal structure ? Illustrate with examples of cations in 3-fold and 4-fold coordination in rock forming minerals. 10

Q. 5(e) समुद्री प्रदूषण के क्या स्रोत हैं तथा समुद्री पारिस्थितिक तंत्र पर उनका क्या प्रभाव है ?

What are the sources of marine pollution and their effect on marine eco-system ? 10

Q. 6(a) मैगनेटाइट और हेमाटाइट खनिजों में से किसमें लोह अधिक रहता है ? मैगनेटाइट एवं हेमाटाइट में लोह सान्द्रण का (तौल प्रतिशत में) परिकलन करके इसे दर्शाएं। परमाणु भार : Fe = 56, एवं O = 16।

Which one of the two minerals, magnetite and hematite, contains more iron ? Illustrate by calculating iron concentration (in wt. %) of magnetite and hematite. Atomic weight of Fe = 56, O = 16. 10

Q. 6(b) मैग्मीय सल्फाइड निक्षेप के बनने के प्रक्रम को स्पष्ट करें। मैग्मीय सल्फाइड निक्षेप का अभिलाक्षणिक खनिज समुच्चय क्या हैं ?

Explain the process of formation of magmatic sulphide deposit. What is the characteristic mineral assemblage of magmatic sulphide deposit ? 15

Q. 6(c) विमान-वाहित चुम्बकीय सर्वेक्षण पर और भूतल आधारित चुम्बकीय सर्वेक्षण पर उसके फायदे पर एक टिप्पणी लिखें।

Write a note on air-borne magnetic survey and its advantage over ground based magnetic survey. 10

Q. 6(d) खनिज निक्षेपों के भूमिगत खनन की विधियां क्या हैं ? भूमिगत खनन के भूतल एवं पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभाव पर एक टिप्पणी लिखें।

What are the methods of underground mining of mineral deposits ? Add a note on impact of underground mining on ground surface and environment. 15

Q. 7(a) भारत के प्रमुख पेट्रोलियमधारी बेसिनों की एक सूची दें। बॉम्बे हाई तेल क्षेत्र के भूविज्ञान एवं हाइड्रोकार्बन उपस्थिति का वर्णन करें।

Give a list of the major petroliferous basins of India. Describe the geology and hydrocarbon occurrence of Bombay High oilfield. 15

Q. 7(b) भारत के संदर्भ में अयस्क निचयों की विभिन्न श्रेणियों और उनके अनुप्रयोग का वर्णन करें।

Describe different categories of ore reserves and their application in the Indian context. 10

Q. 7(c) भूरासायनिक पूर्वेक्षण की विधियों का, और जिन भूवैज्ञानिक स्थितियों में उन विधियों को अपनाया जाता है उनका वर्णन कीजिए।

Describe the methods of geochemical prospecting and the geological conditions in which these methods are adopted. 15

Q. 7(d) स्पष्ट करें कि खनिजों में एक तत्त्व का दूसरे तत्त्व से प्रतिस्थापन कैसे होता है। सिलिकेट खनिजों के उदाहरण के साथ, सॉलिड सल्यूशन् पर एक टिप्पणी लिखिए।

Explain how substitution of one element by another takes place in minerals. Write a note on solid solution with example from silicate minerals. 10

Q. 8(a) सिंहभूम क्रेटोन में लौह अयस्क बेसिन एवं उसमें पाये जानेवाले लौह अयस्क निक्षेपों के अभिलक्षणों का वर्णन करें।

Describe the iron ore basins in Singhbhum craton and the characteristics of associated iron ore deposits. 15

Q. 8(b) अयस्क सज्जीकरण की गुरुत्व पृथक्करण विधियां क्या हैं ? कोयला के भारी मीडिया पृथक्करण के प्रक्रम का वर्णन करें।

What are the gravity separation methods of ore beneficiation ? Describe the process of heavy media separation of coal. 15

Q. 8(c) खनिजों में बहुरूपता क्या है ? शैल बनाने वाले एवं अयस्क खनिजों से उपयुक्त उदाहरणों से स्पष्ट करें।

What is polymorphism in minerals ? Explain with suitable examples from rock forming minerals and ore minerals. 10

Q. 8(d) विभिन्न प्रकार के रेडियोएक्टिव अपरदों का वर्णन करें। रेडियोएक्टिव अपरदों के निपटान की विधियों पर एक टिप्पणी लिखें।

Describe different types of radioactive wastes. Write a note on the methods of disposal of radioactive wastes. 10