www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

UPSC CSE 2018 MAINS PAPER 7 OCTOBER 07, 2018 GEOLOGY OPTIONAL PAPER - II QUESTION PAPER

CS (MAIN) EXAM:2018

वियोज्य DETACHABLE

भूविज्ञान (प्रश्न-पत्र II)

GEOLOGY (Paper II)

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 ।

दो खंडों में कुल आठ प्रश्न दिए गए हैं जो 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 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 (क्यू.सी.ए.) 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 की शब्द सीमा, जहाँ उल्लिखित है, को माना जाना चाहिए ।

आरेख/रेखाचित्र, जहाँ जरूरत हो, प्रश्न का उत्तर देने के स्थान पर ही खींचा जा सकता है ।

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 ।

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.

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

खण्ड 'A' SECTION 'A'

1.(a) 'खनिजों में पंचधा घूर्णन सममिति संभव नहीं है ।' कथन को उचित सिद्ध कीजिए ।
'Five-fold rotational symmetry is not possible in minerals' – justify the statement. 10

1.(b) षट्कोणीय-विषमत्रिभुजी फलक संवर्ग में सामान्य आकृति {एच के आइ एल} के त्रिविम चित्र में सममिति तत्वों को समझाइए ।
Explain the symmetry elements in a stereogram of general form {h k i l} in the hexagonal-scalenohedral class 10

1.(c) मैग्मा उत्पादन में विसंपीडन की भूमिका को स्पष्ट कीजिए ।
Explain the role of decompression in magma generation. 10

1.(d) स्वच्छ चित्रों के साथ, गैब्रोई शैलों में बनने वाले पॉर्फिराइटी और ओफाइटी गठन में, पाइरोक्सीन और प्लेजिओक्लेस के द्विअंगी प्रावस्था आरेख का उचित उपयोग करते हुए वर्णन कीजिए ।
Illustrate with neat sketches the formation of porphyritic and ophitic textures in gabbroic rocks using suitable binary phase diagram of pyroxene and plagioclase feldspar. 10

1.(e) स्पारी अपर रासायनिक कार्बोनेट शैल क्या हैं ? उनके निक्षेपण-पर्यावरण पर टिप्पणी लिखिए ।
What are sparry allochemical carbonate rocks ? Comment on their depositional environment. 10

2.(a) स्वच्छ चित्रों के साथ, पाइरोक्सीन समूह के खनिजों की आंतरिक संरचना को सुस्पष्ट कीजिए । संयोजन के आधार पर, पाइरोक्सीन समूह का सामान्य वर्गीकरण दीजिए ।
Illustrate with neat sketches internal structure of pyroxene group of minerals. Give a generalized classification of pyroxene group based on composition. 20

2.(b) स्वच्छ चित्रों के साथ, कैल्साइट की आंतरिक संरचना को सुस्पष्ट कीजिए । कैल्साइट और इसके बहुरूप ऐरागोनाइट के आंतरिक संरचना में भिन्नताओं को आप किस प्रकार स्पष्ट करेंगे ?
Illustrate with neat sketches internal structure of calcite. How would you explain the differences in the internal structure of calcite and its polymorph aragonite ? 20

2.(c) इंडिकाट्रिक्स आरेख की सहायता से स्पष्ट कीजिए कि एकअक्षीय खनिज का द्विअपवर्तन किस प्रकार शैलविज्ञानिक सूक्ष्मदर्शी के अधीन अध्ययन किए जाने पर वह खनिज पतले काट के क्रिस्टलीय अभिविन्यास पर निर्भर करता है ।
Explain with the help of indicatrix diagram how the birefringence of a uniaxial mineral depends on crystallographic orientation of the mineral thin-section when studied under petrological microscope. 10

3.(a) महाद्वीपीय पूर बेसाल्ट क्या होते हैं ? भारतीय उदाहरण के साथ सुस्पष्ट कीजिए । ऐसे बेसाल्टों के शैलजनन और विवर्तनिक महत्व पर चर्चा कीजिए ।
What are continental flood basalts ? Illustrate with example from India. Discuss the petrogenesis and tectonic significance of such basalts. 20

3.(b) मृण्मय अवसादी शैलों के पुरःक्रमिक कायांतरण को उपयुक्त खनिज प्रक्रियाओं के साथ सुस्पष्ट कीजिए ।
Illustrate with appropriate mineral reactions prograde metamorphism of argillaceous sedimentary rocks. 20

3.(c) मिग्मेटाइट क्या हैं ? उनकी उत्पत्ति की विवेचना कीजिए ।
What are migmatites ? Comment on their origin. 10

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

4.(a) स्वच्छ रेखाचित्रों के साथ बालू के तलभार परिवहन से प्राथमिक अवसादी संरचनाओं का वर्णन कीजिए । ये संरचनाएं निक्षेपण पर्यावरणों की व्याख्या में किस प्रकार उपयोग की जा सकती हैं ?
Illustrate with neat sketches primary sedimentary structures in sands from bed load transport. How such structures can be used for interpretation of depositional environments ? 20

4.(b) बलुआ पत्थर का सामान्यीकृत वर्गीकरण दीजिए । ऐसे वर्गीकरण का आनुवंशिक महत्व लिखिए ।
Give a generalized classification of sandstone. State genetic significance of such classification. 20

4.(c) क्या कारण है कि 'फाइनिंग अपवर्ड' संलक्षणी अनुक्रमों को, विसर्पी नदीय निक्षेपण तंत्र की पहचान करने की एक सर्वाधिक महत्वपूर्ण कसौटी माना जाता है ?
Why are 'fining upward' facies sequences considered as one of the most important criteria for recognizing deposits of meandering fluvial depositional system ? 10

खण्ड 'B' SECTION 'B'

5.(a) निम्नलिखित खनिजों में लोह की भार प्रतिशतता का परिकलन कीजिए और इन खनिजों को लोह अंतर्वस्तु बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए । (परमाणवीय भार Fe = 56, Cr = 52, Ti = 48 और O = 16)
इलमेनाइट, मैग्नेटाइट, क्रोमाइट, हैमाटाइट ।
Calculate the wt. % of iron in the following minerals, and arrange these minerals in order of increasing iron content. (Atomic weight of Fe = 56, Cr = 52, Ti = 48 and O = 16)
Ilmenite, magnetite, chromite, hematite. 10

5.(b) नेवेली लिगनाइट निक्षेप के भूविज्ञान का और उस निक्षेप के खनन में अद्वितीय समस्या का वर्णन कीजिए ।
Describe the geology of Neyveli lignite deposit and the unique problem in mining of this deposit. 10

5.(c) भूरासायनिक अन्वेषण में, संग्रह और विश्लेषण किए जाने वाले नमूनों के क्या प्रकार होते हैं ? इन नमूनों में से सामान्यत: किनको वरीयता दी जाती है और क्यों ?
What are the types of samples collected and analysed in geochemical exploration programmes ? Which one of these samples is generally preferred and why is it preferred ? 10

5.(d) खनिज निक्षेपों के पूर्वेक्षण में, कौन-कौन सतही अभिव्यक्तियां उपयोगी होती हैं ?
What are the surface manifestations of mineral deposits useful in mineral prospecting ? 10

5.(e) गहराई के साथ पृथ्वी की मैंटल में खनिजीय प्रावस्था परिवर्तनों को स्पष्ट कीजिए ।
Explain the mineralogical phase changes in the mantle of Earth with depth. 10

6.(a) अयस्क विरचन के उष्णजलीय प्रक्रम को स्पष्ट कीजिए । समुद्र अधस्तल में बने हुए उष्णजलीय निक्षेपों के महत्वपूर्ण प्रकारों को सुस्पष्ट करने के लिए स्वच्छ रेखाचित्र बनाइए ।
Explain the hydrothermal process of ore formation. Draw neat sketches illustrating important types of hydrothermal deposits formed in sea floor. 20

6.(b) भारतीय शील्ड के भिन्न-भिन्न क्रेटानों में प्रसिद्ध तांबा निक्षेपों की भूविज्ञानिक विशेषताओं का वर्णन कीजिए ।
Describe the geological characteristics of well-known copper deposits from different cratons of the Indian shield. 20

www.prepp.in

Prepp
Your Personal Exams Guide

6.(c) कुछ अयस्क निक्षेप प्रकार विशिष्ट भूवैज्ञानिक अवधियों के दौरान बने हैं । उपयुक्त उदाहरणों के साथ, इन निक्षेपों की समयबद्ध प्रकृति के कारणों को स्पष्ट कीजिए ।

Some ore deposit types have formed during specific geological periods. Explain with suitable examples the causes for time-bound nature of these deposits. 10

7.(a) भूरासायनिक अन्वेषण में पथ अन्वेषी तत्व क्या होता है ? उपयुक्त उदाहरणों सहित पथ अन्वेषी तत्वों के चयन और अनुप्रयोग को स्पष्ट कीजिए ।

What is path-finder element in geochemical exploration ? Explain the selection of path-finder elements and their application with suitable examples. 20

7.(b) फेन प्लवन के द्वारा खनिज सज्जीकरण के प्रक्रम को और सल्फाइड अयस्कों के लिए इसके अनुप्रयोग को स्पष्ट कीजिए ।

Explain the process of mineral beneficiation by froth flotation and its application for sulphide ores. 20

7.(c) मोलिबडेनाइट खनिज शिरा में 80 मीटर लम्बा NE-SW दिशा में पाँच खाइयां, 20 मीटर के अन्तराल में, नतिलम्ब दिशा के लम्बवत बनाई हैं । शिरा की चौड़ाई (मीटर में) प्रत्येक खाई मोलिबडिनाइट (Mo) के आमाप का मूल्य (भार में %) नीचे लिखित हैं :

Five trenches are made at 20 m interval perpendicular to the strike direction of an 80 m long NE-SW trending molybdenite mineralised vein. The width of vein (in m) and assay value of Mo (in wt. %) in each trench (from NE to SW) are listed below.

खाई *Trench*	चौड़ाई *Width*	आमापन *Assay*
1	0·6	0·20
2	1·8	0·35
3	2·4	0·14
4	1·5	0·18
5	0·4	0·12

शिरा की औसत कोटि (wt % Mo) का परिकलन कीजिए ।

Calculate the average grade (wt. % Mo) of the vein. 10

8.(a) उल्कापिण्डों का वर्गीकरण दीजिए । उल्का पिण्डों का अध्ययन किस प्रकार पृथ्वी के आंतरिक संघटन को समझने में सहायता करता है ?

Give the classification of meteorites. How does the study of meteorites help in understanding the internal composition of the Earth ? 20

8.(b) बृहत् क्षरण के विभिन्न प्रकारों को उदाहरण सहित सुस्पष्ट कीजिए । बृहत् क्षरण के खतरों का शमन करने के निवारक उपायों को गिनाइए ।

Illustrate different type of mass wasting processes with suitable examples. Enumerate preventive measures for the mitigation of hazards from mass wasting. 20

8.(c) भूजल प्रदूषण के स्रोत क्या-क्या हैं ? भौमजल संदूषण को नियंत्रित करने के निवारक उपाय सुझाइए ।

What are the sources of groundwater pollution ? Suggest preventive measures to control groundwater contamination 10