CS (Main) Exam,2021

वियोज्य DETACHABLE

भूविज्ञान (प्रश्न-पत्र I)

GEOLOGY (Paper I)

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 ।

इसमें **आठ** प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा **हिन्दी** एवं **अंग्रेजी** दोनों में छपे हुए 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 (क्यू.सी.ए.) 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 ।

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 लगभग 150 शब्दों में उत्तर लिखिये :
Answer the following questions in about 150 words each : 10×5=50

1.(a) अग्नि वलय (रिंग ऑफ फायर) क्या है, व्याख्या कीजिए । अग्नि वलय के साथ कितनी स्थलमंडलीय प्लेटें और भौगोलिक क्षेत्र संबद्ध हैं ?
Explain what is ring of fire ? How many plates and geographic areas are associated with ring of fire ? 10

1.(b) भौगोलिक सूचना तंत्र (जी. आइ. एस.) क्या है ? भौगोलिक सूचना तंत्र की संकल्पना, घटक तथा कार्यों का वर्णन करें ।
What is Geographic Information System (GIS) ? Explain the concepts, components and functions of GIS. 10

1.(c) त्रिविम (स्टीरियोस्कोपी) और उसकी वायव फोटो व्याख्या की उपयोगिता पर चर्चा करें । फोटो व्याख्या (फोटो इंटरप्रिटेशन) के तत्वों पर एक टिप्पणी कीजिए ।
Discuss stereoscopy and its advantages in aerial photo interpretation. Add a note on elements of photo interpretation. 10

1.(d) संरचनात्मक भूविज्ञान में त्रिविम प्रक्षेपण क्या है ? इनके प्रकार नामपद्धती और विभिन्न प्रकार की भूवैज्ञानिक आलेखन तकनीक (प्लॉटिंग टेक्नीक) की एक त्रिविमीजाल (स्टीरियोनेट) में चर्चा कीजिए ।
What is stereographic projection in structural geology? Discuss its types, nomenclature and different types of geological plotting technique in a stereonet. 10

1.(e) स्वच्छ आरेखों का उपयोग करके प्रतिबल और तनाव दीर्घवृत्ताभों पर चर्चा कीजिए ।
Discuss stress and strain ellipsoids using neat diagrams. 10

2.(a) स्थलमंडलीय प्लेटें क्या हैं ? प्लेट विवर्तनिक के सिद्धांत पर चर्चा कीजिए । हिन्दमहासागर में 2004 के महाभूकम्प के कारण आई भूकंपीसिंधु तरंग (सुनामी) में कौन सी स्थलमंडलीय प्लेटें शामिल थीं ?
What are lithospheric plates ? Discuss the theory of plate tectonics. Which plates were involved when a major earthquake caused tsunami in Indian Ocean in 2004 ? 20

2.(b) भूआकृतिक प्रक्रियाओं पर चर्चा कीजिए । जलीय प्रक्रियाओं से सम्बंधित कोई चार तलोच्चन और चार तलावचन स्थलरूपों को उद्धृत करें ।
Discuss the geomorphic processes. Cite any four aggradational and four degradational land forms associated with fluvial processes. 15

2.(c) एक संस्तर की अभिवृत्ति का क्या अर्थ है ? एक संस्तर की नतिलंब, नतिदिशा और नतिसंख्या (डिप अमाऊंट) को परिभाषित कीजिए और स्पष्ट कीजिए कैसे इनके ऊर्ध्वाधर क्षैतिज एवं आनत स्तरों को मानचित्र पर दर्शाया जाता है ?
What does attitude of a bed mean ? Define strike, dip direction and dip amount of a bed and explain how these are represented on a map for vertical, horizontal and inclined strata. 15

3.(a) भुआकृतिक अध्ययन में कौन सी मौलिक संकल्पनाओं का उपयोग होता है ? ''पृथ्वी की स्थलाकृति में से कुछ ही तृतीय (टर्शरी) से पुरानी हैं और इनमें से अधिकांश प्लेस्टोसीन से पुरानी नहीं हैं'', इस संकल्पना की व्याख्या करें ।

What are the fundamental concepts used in Geomorphological studies ? Explain the concept "little of the earth's topography is older than Tertiary and most of it no older than Pleistocene ? 20

3.(b) समस्थिति क्या है और इस संकल्पना की व्याख्या में कौन कौन से विभिन्न सिद्धांत दिए गए हैं ?

What is isostacy and what are the different theories put forward to explain this concept ? 15

3.(c) वलन क्षेत्र क्या है ? वलन क्षेत्र के बंद होने के आधार पर कोई भी आठ प्रकार के वलन की व्याख्या करें ।

What is a fold domain ? Discuss any eight types of folds depending on the closure of fold domain. 15

4.(a) एक भ्रंश की उपरिभित्ति और आधारभित्ति क्या हैं ? भित्तियों की सापेक्ष गति के आधार पर विभिन्न वर्ग के भ्रंशों का वर्णन करें ।

What are hanging wall and footwall of a fault ? Describe the different classes of faults based on relative movement of walls. 20

4.(b) (i) सुदूर संवेदन में वायुमंडलीय खिड़कियाँ (विन्डोस) क्या हैं ?

(ii) स्पेक्ट्रमी परावर्तन वक्र क्या हैं ? कैसे स्वच्छ जल, सूखी मिट्टी और घनी वनस्पति को स्पेक्ट्रमी परावर्तन वक्र की सहायता से रेखांकित किया जा सकता है, इसकी सचित्र व्याख्या करें ।

(i) What are atmospheric windows in Remote sensing ? 5

(ii) What are spectral reflectance curves ? Explain how clear water, dry soil and healthy vegetation can be demarcated using spectral reflectance curves with neat sketches. 10

4.(c) जल निकासी प्रतिरूप, जल निकासी बनावट तथा जल निकासी विसंगति को परिभाषित कीजिए । उनका सामान्य वर्गीकरण कीजिए । हवाई चित्रों और उपग्रह चित्रों (सैटेलाइट इमेजेस्) की भूवैज्ञानिक व्याख्या में उनके महत्व पर चर्चा कीजिए ।

Define drainage pattern, Drainage texture and Drainage anomaly. Also give their general classification. Discuss the significance of those in geological interpretation of aerial photos and satellite images. 15

खण्ड 'B' SECTION 'B'

5. निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए ।

Answer the following questions in about 150 words each : 10×5=50

5.(a) महाजीवाश्म क्या हैं ? किन्ही तीन आयु सूचक महाजीवाश्मों के नाम दीजिए तथा भारतीय स्तरिकी में उनका महत्व रेखांकित कीजिए ।

What are megafossils ? Give names of any three age-diagnostic megafossils indicating their significance in Indian stratigraphy. 10

5.(b) पुराभूगोल क्या है ? पुराभौगोलिक पुनर्निमाण में नियोजित विभिन्न उपकरणों की चर्चा कीजिए ।

What is paleogeography ? Discuss various tools employed in paleogeographic reconstruction. 10

5.(c) अश्मस्तरिकी (लिथोस्ट्रेटीग्राफी) को परिभाषित कीजिए । अश्मस्तरिक एकक के लाक्षणिक गुणों को सूचीवद्ध कर उनके भारतीय स्तरिकी में उदाहरण दें ।

Define lithostratigraphy. Enlist diagnostic properties of lithostratigraphic units giving example from Indian stratigraphy. 10

5.(d) परिरुद्ध और अपरिरुद्ध जलभृतों की विशेषताओं पर चर्चा कीजिए ।

Discuss characteristics of confined and unconfined aquifers. 10

5.(e) भूकम्परोधी संरचनाओं की विशेषताओं पर संक्षेप में चर्चा कीजिए ।

Discuss briefly characteristics of earthquake resistant structures. 10

6.(a) अश्ववंश के विकासवादी रुझान की चर्चा कीजिए और उनकी भारत में पाये जाने के कोई दो उदाहरण दीजिए ।

Discuss the evolutionary trends in the lineage of equidae and give any two examples of their Indian occurrences. 20

6.(b) कच्छ घाटी के नूतन काल की स्तरिकी (सीनोज़ोइक स्ट्रेटीग्राफी) का वर्णन कीजिए । इसके जीवाश्म अंश और निक्षेपण पर्यावरण पर टिप्पणी कीजिए ।

Describe Cenozoic stratigraphy of Kuchh basin. Comment on its fossil content and depositional environment. 15

6.(c) परिरुद्ध जलभृतों में कृत्रिम पुनर्भरण अनिवार्य रूप से क्यों आवश्यक है, संक्षेप में चर्चा करें । छत के जल संचयन के लिये एक विशिष्ट अंत:क्षेपण कूप का उपयुक्त रेखाचित्रों सहित वर्णन कीजिए ।

Discuss briefly as to why artificial recharge is essentially required in confined aquifers. Explain with suitable diagrams a typical injection well for roof-top harvesting of water. 15

7.(a) गोंडवाना शैल महासमूह की स्तरिकी और निक्षेपण पर्यावरण का वर्णन कीजिए तथा क्यों गोंडवाना अनुक्रम के कुछ ही अंतराल कोयला सीम में समृद्ध हैं इस पर चर्चा कीजिए ।

Describe stratigraphy and depositional environment of Gondwana Supergroup and discuss why only certain intervals of Gondwana succession are rich in coal seam ? 20

7.(b) अनुरेख जीवाश्म क्या हैं ? अनुरेख जीवाश्मों के संरक्षण के तरीकों का वर्णन कीजिए और उनके भूवैज्ञानिक महत्व पर टिप्पणी कीजिए ।

What are trace fossils ? Describe the modes of preservation of trace fossils and comment on their geological significance. 15

7.(c) विभिन्न प्रकार के बांधों का उपयुक्त रेखाचित्रों सहित वर्णन कीजिए । प्रत्येक प्रकार के बांध के स्थल (साइट) के चयन के लिये आवश्यक भूवैज्ञानिक परिस्थितियों पर टिप्पणी कीजिए ।

Describe various types of Dam with suitable sketches. Comment on the geological conditions required for site selection for each type of Dam. 15

8.(a) भारत में भूजल प्रदूषण के स्रोतों का संक्षेप में विवरण दें और भूजल संपदा प्रबन्धन पर चर्चा कीजिए ।

Give a brief account of sources of groundwater pollution in India and discuss the management of groundwater resources. 20

8.(b) सूक्ष्म जीवाश्म क्या है ? सूक्ष्म जीवाश्मों का खनिज तेल के उत्खनन में अनुप्रयोग पर चर्चा कीजिए ।

What are microfossils ? Discuss the application of microfossils in petroleum exploration. 15

8.(c) सामूहिक विलुप्तियाँ क्या हैं ? पर्मिअन-ट्रायसिक महाविलुप्ति के कारणों के लिये प्रस्तावित विभिन्न परिकल्पनाओं पर टिप्पणी कीजिए ।

What are mass extinctions ? Comment on the various hypothesis proposed for the causes of Permian-Triassic mass extinction. 15