

2023
Geology
भू - विज्ञान

Time: 3 hours

समय: 3 घंटे

Maximum Marks: 200

अधिकतम अंक : 200

Question paper specific instructions

प्रश्न पत्र के लिए विशिष्ट अनुदेश

1. This paper is divided into two Sections, Section-A and Section-B.

ये प्रश्नपत्र दो खंडों में विभाजित है, खंड-A और खंड-B

2. Each Section contains four (4) questions.

प्रत्येक खंड में चार प्रश्न हैं।

3. Candidate has to attempt five questions in all.

परीक्षार्थी को पांच प्रश्नों का उत्तर लिखना है।

4. Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, THREE questions are to be attempted choosing at least ONE question from each Section.

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं और शेष प्रश्नों में से किन्हीं तीन का उत्तर लिखना है, प्रत्येक खंड से एक प्रश्न को हल करना है।

5. Word limit in questions, where specified, should be adhered to.

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए।

6. The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

प्रत्येक प्रश्न/ भाग के लिए नियत अंक उसके सामने दिए गए हैं।

7. Questions are printed in English & Hindi languages. In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

प्रत्येक प्रश्न हिन्दी और अंग्रेजी दोनों भाषाओं में छपा है। प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अन्तिम माना जाएगा।

Section-A खंड-अ

Q1: Write answers of the following questions. (Word limit for each part:150)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए। (प्रत्येक भाग के लिए शब्दों की सीमा: 150)

1(a) What is Reynolds number and how does it influence the behaviour of fluid flow within river systems? (8)

रेनॉल्ड्स संख्या क्या है और यह नदी प्रणालियों के भीतर द्रव प्रवाह के व्यवहार को कैसे प्रभावित करती है?

1(b) Describe the major features of a convergent boundary. (8)

अभिसरण सीमा की प्रमुख विशेषताओं का वर्णन करें।

1(c) What is the difference between the lithosphere and asthenosphere? At what depth does this boundary occur? (8)

स्थलमंडल (लिथोस्फीयर) और दर्बलता-मंडल (एस्थेनोस्फीयर) के बीच क्या अंतर है? यह सीमा कितनी गहराई पर बनती है?

1(d) Explain the difference between a steady state equilibrium and dynamic equilibrium. (8)

स्थिर साम्यावस्था और गतिशील साम्यावस्था के बीच अंतर स्पष्ट करें।

1(e) How does parallax affect the interpretation of features in aerial photography? (8)

हवाई फोटोग्राफी में लंबन सुविधाओं की व्याख्या को कैसे प्रभावित करता है?

Q2: Write answers of the following questions.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

2(a) Describe the formation of cirques. How is it related to aretes and tarn lakes? (10)

(Word limit: 250)

सर्क के निर्माण का वर्णन करें। यह एरेट्स और टार्न झीलों से किस प्रकार संबंधित है? (शब्द सीमा:250)

2(b) Explain the types of stress and their effects on rock behaviour. (Word limit: 300) (15)

तनाव (Stress) के प्रकार और शैल के व्यवहार पर उनके प्रभावों की व्याख्या करें। (शब्द सीमा:300)

2(c) What is the basis for defining Permian-Triassic (PT) boundary? What was the major biological crisis at this boundary? Briefly discuss some important marine and continental PT boundary sections of India. (Word limit: 300) (15)

पर्मियन-ट्राइसिक (पीटी) सीमा को परिभाषित करने का आधार क्या है? इस सीमा पर प्रमुख जैविक संकट क्या था? भारत के कुछ महत्वपूर्ण समुद्री और महाद्वीपीय पीटी सीमा खंडों पर संक्षेप में चर्चा करें। (शब्द सीमा:300)

Q3: Write answers of the following questions.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

3(a) Discuss the electromagnetic spectrum and its relevance to remote sensing application in geology. (Word limit: 250) (10)

विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम और भूविज्ञान में सुदूर संवेदन अनुप्रयोग के लिए इसकी प्रासंगिकता पर चर्चा करें। (शब्द सीमा:250)

3(b) Explain the role of climate in the evolution of horses. (Word limit: 300) (15)

घोड़ों के विकास में जलवायु की भूमिका स्पष्ट करें। (शब्द सीमा:300)

3(c) Compare normal, reverse and strike-slip faults. (Word limit: 300) (15)

सामान्य, उत्क्रम और नातिलंब सर्पनभंशकी तुलना करें। (शब्द सीमा:300)

Q4: Write answers of the following questions.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

4(a) How does Darcy's law govern the flow of fluids through porous media in geological formations? Discuss the key components of Darcy's law and their significance in understanding groundwater flow dynamics. (Word limit: 250) (10)

डार्सी का नियम भूवैज्ञानिक संरचनाओं में छिद्रपूर्ण मीडिया के माध्यम से तरल पदार्थ के प्रवाह को कैसे नियंत्रित करता है? डार्सी के नियम के प्रमुख घटकों और भूजल प्रवाह की गतिशीलता को समझने में उनके महत्व पर चर्चा करें। (शब्द सीमा:250)

4(b) How do unconformities in stratigraphic sequences contribute to our understanding of Earth's geological history? (Word limit: 250) (10)

स्तरिक अनुक्रमों में असंगतताएं (विषमविन्यास) पृथ्वी के भूवैज्ञानिक इतिहास की हमारी समझ में कैसे योगदान करती हैं? (शब्द सीमा:250)

4(c) Explain the role of geology in the construction of dams and its significance in ensuring the safety and stability of dam structures. (Word limit: 250) (10)

बांधों के निर्माण में भूविज्ञान की भूमिका और बांध संरचनाओं की सुरक्षा और स्थिरता सुनिश्चित करने में इसके महत्व की व्याख्या करें। (शब्द सीमा:250)

4(d) Provide examples of two trace fossils and explain how their analysis contributes to our understanding of paleoecology, paleoenvironments, and evolutionary processes. (Word limit: 250)

दो ट्रेस जीवाश्मों के उदाहरण प्रदान करें और बताएं कि उनका विश्लेषण पुरापाषाण काल, पुरापाषाण वातावरण और विकासवादी (Evolutionary) प्रक्रियाओं की हमारी समझ में कैसे योगदान देता है। (शब्द सीमा:250) (10)

Section B (खंड ब)

Q5: Write answers of the following questions. (150 word limit for each part)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए। (प्रत्येक भाग के लिए 150 शब्दों की सीमा)

- 5(a) Differentiate between Poikilitic and porphyritic texture. (8)
पॉइकिलिटिक और पोर्फिरीटिक बनावट के बीच अंतर करें।
- 5(b) What are cross beds, and how do they form? (8)
क्रॉस बेड क्या हैं और वे कैसे बनते हैं?
- 5(c) What is the difference between metamorphism and metasomatism? (8)
कायांतरण और तत्वान्तरण (मेटासोमैटिज्म) के बीच क्या अंतर है?
- 5(d) What are placer deposits? Give one example of placer deposit in India. (8)
प्लेसरनिक्षेपक्या हैं? भारत में प्लेसर निक्षेपका एक उदाहरण दीजिए।
- 5(e) Compare and contrast point and nonpoint sources of water pollution. Which is easier to treat and why? (8)
जल प्रदूषण के बिंदु और गैर-बिंदु स्रोतों की तुलना और अंतर करें। किसका इलाज करना आसान है और क्यों? (8)

Q6: Write answers of the following questions.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

- 6(a) Draw the pertinent diagram of Diposide-Anorthite system. Give salient features of crystallization paths of various compositions of the system. (Word limit: 300) (15)
डायोपसाइड-एनोर्थाइट प्रणाली का प्रासंगिक चित्र बनाएं। सिस्टम की विभिन्न रचनाओं के क्रिस्टलीकरण पथ की मुख्य विशेषताएं बताएं। (शब्द सीमा:300)
- 6(b) What are meteorites? Describe its classification and geological implications. (Word limit: 250) (10)
उल्कापिंड क्या हैं? इसके वर्गीकरण और भूवैज्ञानिक निहितार्थों का वर्णन करें। (शब्द सीमा:250)
- 6(c) What is the importance of geochemical methods in mineral exploration? (15)
Briefly describe any of the three geochemical methods used during mineral exploration. (Word limit: 300)
खनिज अन्वेषण में भू-रासायनिक विधियों का क्या महत्व है? खनिज अन्वेषण के दौरान उपयोग की जाने वाली तीन भू-रासायनिक विधियों में से किसी एक का संक्षेप में वर्णन करें। (शब्द सीमा:300)

Q7: Write answers of the following questions.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

7(a) Discuss the classification of sedimentary rocks based on their origin. Provide example for each category. (Word limit: 300) (15)

उत्पत्ति के आधार पर अवसादी चट्टानों के वर्गीकरण पर चर्चा करें। प्रत्येक श्रेणी के लिए उदाहरण प्रदान करें। (शब्द सीमा:300)

7(b) Write a detailed account on the structural classification of silicates with examples and free hand sketches of each structure type. (Word limit: 250) (10)

प्रत्येक संरचना प्रकार के उदाहरणों और मुक्त हस्त रेखाचित्रों के साथ सिलिकेट्स के संरचनात्मक वर्गीकरण पर एक विस्तृत विवरण लिखें। (शब्द सीमा:250)

7(c) What is twinning in crystals? With the help of suitable diagrams, describe elements of twins observable in the six crystal systems. (Word limit: 300) (15)

क्रिस्टल में यमलन क्या है? उपयुक्त आरेखों की सहायता से छह क्रिस्टल प्रणालियों में देखे जा सकने वाले यमल के तत्वों का वर्णन करें। (शब्द सीमा:300)

Q8: Write answers of the following questions.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

8(a) Write notes on the following in about 150 words each: (15)

- Mineral conservation
- Metallogenetic epochs
- Ore dressing and beneficiation

निम्नलिखित पर लगभग 150 शब्दों में नोट्स लिखें:

- खनिज संरक्षण
- मेटलोजेनेटिक युग
- अयस्क प्रसादन और सज्जीकरण

8(b) What are the pathfinder elements, and how are they useful in mineral exploration? (Word limit: 250)

पथप्रदर्शक तत्व क्या हैं और वे खनिज अन्वेषण में कैसे उपयोगी हैं ?

(शब्द सीमा:250)

(10)

8(c) With neat sketches and theoretical details discuss the following: (15)

- i. Optical indicatrix (Word limit: 300)
- ii. Interference figures
- iii. Optic sign determination minerals

स्वच्छ रेखाचित्रों और सैद्धांतिक विवरणों के साथ निम्नलिखित पर चर्चा करें:

- i. ऑप्टिकल इंडिकेट्रिक्स (शब्द सीमा:300)
- ii. व्यतिकरण आकृतियां
- iii. ऑप्टिक संकेत निर्धारण खनिज

Prepp
Your Personal Exam Guide