Civil Services (Main) Examination, 2026

KVMS-B-GLG

भूविज्ञान / GEOLOGY

प्रश्न-पत्र II / Paper II

निर्धारित समय : तीन घंटे	*अधिकतम अंक : 250*
*Time Allowed : **Three** Hours*	*Maximum Marks : 250*

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

*इसमें **आठ** प्रश्न हैं जो **दो खण्डों** में विभाजित हैं तथा **हिन्दी** और **अंग्रेज़ी** दोनों में छपे हुए हैं ।*

*परीक्षार्थी 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 किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।*

प्रत्येक प्रश्न/भाग के 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 मुख-पृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । प्राधिकृत 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 ।

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

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.*

*Questions no. **1** and **5** are compulsory and out of the remaining, any **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.

खण्ड A
SECTION A

Q1. **निम्नलिखित में से प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए।**
Answer the following questions in about 150 words each. *10×5=50*

(a) क्रिस्टलों के क्रिस्टल प्रणालियों में वर्गीकरण का वर्णन कीजिए तथा क्रिस्टलों द्वारा दर्शाई जाने वाली सममिति (समरूपता) के प्रकारों पर एक टिप्पणी लिखिए।

Describe the classification of crystals into crystal systems, and add a note on the types of symmetry shown by crystals. *10*

(b) सिलिकेट खनिज संरचनाओं के वर्गीकरण की विवेचना कीजिए।

Discuss the classification of silicate mineral structures. *10*

(c) ग्रेनाइटीभवन (ग्रेनाइटाइजेशन) क्या है ? शैल निर्माण प्रक्रिया के संदर्भ में व्याख्या कीजिए।

What is granitization ? Explain with reference to the rock forming process. *10*

(d) गठन के आधार पर, ग्रैन्युलाइट्स की पहचान कैसे संभव है ? भारत के ग्रैन्युलाइट-संबंधित रूपान्तरित भूभाग कौन-से हैं ?

Based on texture, how is it possible to identify granulites ? Which are the granulite-associated metamorphic terrains of India ? *10*

(e) तनु-खंड विश्लेषण में अवसादी शैलों की पहचान और वर्गीकरण के लिए उपयोग की जाने वाली शैलवर्णनानीय (पेट्रोग्राफिक) विशेषताओं की रूपरेखा प्रस्तुत कीजिए।

Outline the petrographic features used to identify and classify sedimentary rocks in thin-section analysis. *10*

Q2. (a) आग्नेय एवं कायांतरित शैलों में पाए जाने वाले सामान्य खनिजों तथा इन खनिजों की निदानात्मक विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

Describe common minerals of igneous and metamorphic rocks, and the diagnostic features of these minerals. *15*

(b) शैल निर्मित करने वाले सामान्य खनिजों के प्रकाशीय गुणों का वर्णन कीजिए। इन गुणों का उपयोग सूक्ष्मदर्शी द्वारा खनिजों की पहचान हेतु कैसे किया जा सकता है ?

Give an account of the optical properties of common rock-forming minerals. How can these properties be used to identify minerals under the microscope ? *15*

(c) यमलन क्या है ? फेल्डस्पार खनिज समूह में पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के यमलनों की विवेचना कीजिए।

What is twinning ? Discuss the different types of twinning found in the feldspar group of minerals. *20*

Q3. (a) कार्बोनेटाइट शैलों के शैलोत्पत्ति की विवेचना कीजिए।

Discuss the petrogenesis of carbonatite rocks. *15*

(b) तत्वांतरण प्रतिस्थापन क्या है ? आतिथेय शैलों की रासायनिक संघटन की इस प्रक्रिया में क्या भूमिका है ?

What is metasomatic replacement ? What is the role of the chemical composition of host rocks in this process ? *15*

(c) भारत के दक्कन ज्वालामुखीय प्रांत के उद्भव की विवेचना कीजिए।

Discuss the evolution of the Deccan Volcanic Province of India. *20*

Q4. (a) प्रसंघनन एवं शिलीभवन की भूमिका पर विशेष बल देते हुए, अवसादी शैलों के निर्माण में शामिल प्राथमिक प्रक्रियाओं की विवेचना कीजिए।

Discuss the primary processes involved in the formation of sedimentary rocks, emphasizing the role of diagenesis and lithification. *20*

(b) अवसादी शैलों के निर्माण में शामिल प्राथमिक प्रक्रियाएँ परिणामी शैलों की खनिज संरचना और सरंध्रता को कैसे प्रभावित करती हैं, समझाइए।

Explain how primary sedimentary processes influence the mineralogical composition and porosity of the resultant rocks. *15*

(c) अवसादी शैलों के प्रमुख निक्षेपण पर्यावरण कौन-से हैं ? विभिन्न निक्षेपण पर्यावरण में निर्मित शैलों की विशिष्ट विशेषताओं पर चर्चा कीजिए।

What are the major depositional environments of sedimentary rocks ? Discuss the characteristic features of rocks formed in different depositional environments. *15*

खण्ड B

SECTION B

Q5. **निम्नलिखित में से प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए।**

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

(a) समुद्री खनिज संसाधनों के प्रबंधन में 'समुद्र का कानून' प्रासंगिक कैसे है ?

How is the 'Law of the Sea' relevant to the management of marine mineral resources ? *10*

(b) समुद्री जलस्तर में वृद्धि के कारणों एवं प्रभावों को समझाइए।

Explain the causes and impacts of sea-level rise. *10*

(c) धात्विक खनिज भंडारों का पता लगाने के लिए उपयोग की जाने वाली विभिन्न प्रकार की अन्वेषण (पूर्वेक्षण) विधियों की विवेचना कीजिए।

Discuss the different types of prospecting methods used for locating metallic mineral deposits. *10*

(d) भूजल एवं सतही जल के प्रदूषण के क्या कारण हैं ? समझाइए।

What are the causes of groundwater and surface water pollution ? Explain. *10*

(e) बढ़ते शहरीकरण की पर्यावरणीय लागत की चर्चा कीजिए। संधारणीयता (सस्टेनेबिलिटी) कैसे सुनिश्चित की जा सकती है ?

Discuss the environmental cost of growing urbanization. How can sustainability be ensured ? *10*

Q6. (a) अयस्क, अयस्क खनिजों एवं गैंग के मध्य अंतरों को समझाइए और खनिज प्रसंस्करण में उनके महत्त्व पर चर्चा कीजिए।

Explain the differences between ore, ore minerals and gangue, and discuss their significance in mineral processing. *20*

(b) एक अयस्क का औसत प्रतिशत (गुणवत्ता) उसकी आर्थिक व्यवहार्यता को कैसे प्रभावित करता है ? इसे निर्धारित करने हेतु कौन-सी विधियों का प्रयोग किया जाता है ?

How does the tenor of an ore influence its economic viability ? What methods are used to determine it ? *15*

(c) एक खनिज भंडार का अनुमानित आयतन 20 लाख घन मीटर है। अयस्क का औसत घनत्व 2·5 टन प्रति घन मीटर है। खनिज की औसत गुणवत्ता 3% ताँबा है। सिद्ध भंडार टन में और इस भंडार में ताँबे की मात्रा की गणना कीजिए।

A mineral deposit has an estimated volume of 2 million cubic metres. The average density of the ore is 2·5 tonnes per cubic metre. The average grade of the mineral is 3% Cu. Calculate the proven reserves in tonnes and the amount of copper in these reserves. *15*

Q7. (a) नमूना लेने (Sampling) का वर्णन कीजिए। सामान्य भूवैज्ञानिक नमूना लेने की विधियों पर एक टिप्पणी लिखिए।

Describe Sampling. Add a note on common geological sampling methods. *15*

(b) अयस्क भंडार अनुमानन प्रक्रिया को समझाइए। अयस्क भंडार के टनभार और ग्रेड की गणना कैसे की जाती है ?

Explain the ore reserve estimation procedure. How are the tonnage and grade of an ore deposit calculated ? *15*

(c) सल्फाइड अयस्क खनिजों के संवर्धन में प्रयुक्त खनिज संवर्धन प्रक्रियाओं की व्याख्या कीजिए।

Explain the mineral beneficiation processes used in the enrichment of sulphide ore minerals. *20*

Q8. (a) भूकंपीय एवं ज्वालामुखीय गतिविधियों के क्या कारण हैं ? इनके न्यूनीकरण की संभावनाओं की विवेचना कीजिए।

What are the causes of earthquakes and volcanic activities ? Discuss their mitigation possibilities. *20*

(b) भारत में पर्यावरणीय सुरक्षा हेतु वैधानिक उपायों की क्या स्थिति है ? विवेचना कीजिए।

What is the status of legislative measures for environmental protection in India ? Discuss. *15*

(c) भूवैज्ञानिक प्रक्रियाओं को समझने में प्राथमिक ऊष्मागतिकी (थर्मोडायनैमिक्स) के उपयोग को समझाइए।

Explain the use of primary thermodynamics in understanding geological processes. *15*