

PE3006

Roll No. : .....

Nov. 2022

## FUNDAMENTALS OF GEOPHYSICS

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper A, B and C.

(ii) सेक्शन-ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer **all** the 10 parts of the question no. 1 in **Section-A**. Each part carries **one** mark and **all** 10 parts have objective type questions.

(iii) सेक्शन-बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 6 questions out of the 8 questions in **Section-B**. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines / 50 words.

(iv) सेक्शन-सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 4 questions out of the 6 questions in **Section-C**. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines / 150 words.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve **all** the questions of a section consecutively together.

(vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

## सेक्शन - ए

## Section - A

1. (i) ठोस में संचरित होने वाला तरंग का प्रकार होगा -

(a) अनुप्रस्थ

(b) अनुदैर्घ्य

(c) (a) और (b) दोनों

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The type of waves that can be propagated through solid is

(a) Transverse

(b) Longitudinal

(c) Both (a) and (b)

(d) None of these



(1 of 4)

P.T.O.

(ii) किस प्रकार की तरंगें तेजी से यात्रा करती है ?

- (a) P-तरंग (b) S-तरंग  
(c) L-तरंग (d) R-तरंग

Which type of waves travel faster ?

- (a) P-waves (b) S-waves  
(c) L-waves (d) R-waves

(iii) तरल के माध्यम से कौन सी तरंगें गुजरती हैं ?

- (a) P-तरंग (b) S-तरंग  
(c) L-तरंग (d) इनमें से कोई नहीं

Which waves go through medium of liquid ?

- (a) P-waves (b) S-waves  
(c) L-waves (d) None of these

(iv) कंपन की दिशा के लंबवत् दिशा में यात्रा करने वाली तरंगें कहलाती हैं

- (a) अनुप्रस्थ तरंग (b) अनुदैर्घ्य तरंग  
(c) ध्वनि तरंग (d) इनमें से कोई नहीं

Waves that travel in a direction perpendicular to the direction of vibration are known as

- (a) Transverse waves (b) Longitudinal waves  
(c) Sound waves (d) None of the above

(v) पृथ्वी की त्रिज्या क्या है ?

- (a) 6371 km (b) 5371 km  
(c) 4371 km (d) 6000 km

What is radius of earth ?

- (a) 6371 km (b) 5371 km  
(c) 4371 km (d) 6000 km

(vi) भूकंप की लहरों को कौन सा यंत्र रिकार्ड करता है ?

- (a) भूकंप-सूचकयंत्र (b) रिक्टर स्केल  
(c) ऐम्प्लीफायर (d) संसूचक

What instrument records earthquake waves ?

- (a) Seismographs (b) Richter scale  
(c) Amplifier (d) Detector

(vii) पृथ्वी के कोर में परतें होती हैं जिन्हें कहा जाता है

- (a) बाह्य क्रोड (b) मैटल  
(c) आंतरिक क्रोड (d) (a) और (c) दोनों

The core of the earth contains layers called

- (a) Outer core (b) Mantle  
(c) Inner core (d) Both (a) and (c)

(viii) 'g' का मान अधिकतम कहाँ होता है ?

- (a) पृथ्वी के केंद्र पर (b) ध्रुवों पर  
(c) भूमध्य रेखा पर (d) सभी जगह समान होता है।

The highest value of 'g' is at

- (a) centre of earth (b) at the poles  
(c) at the equator (d) is same every where

(ix) ग्रेविमीटर का मूल घटक क्या है ?

- (a) स्प्रिंग (b) कैसिंग  
(c) बटन (d) इनमें से कोई नहीं

What is a basic component of gravimeter ?

- (a) Spring (b) Casing  
(c) Button (d) None of these

(x) निम्नलिखित में से क्षैतिज घटक व्यंजक को पहचानिए :

- (a)  $B_H = B \cos \phi$  (b)  $B = B \cos \phi$   
(c)  $B = 2B \sin \phi$  (d)  $B_H = 2B \cos \phi$

Identify the expression for horizontal component from the following :

- (a)  $B_H = B \cos \phi$  (b)  $B = B \cos \phi$   
(c)  $B = 2B \sin \phi$  (d)  $B_H = 2B \cos \phi$

(1×10)

### सेक्शन - बी

#### Section - B

2. रेले तरंग की विशेषता क्या है ?

What are the characteristics of Rayleigh waves ?

(3)

3. द्वितीयक तरंग और लंबी तरंग में क्या अंतर है ?

What is the difference between secondary waves and long waves ?

(3)

4. भूगर्भ की जानकारी के लिए प्रत्यक्ष साधनों के नाम बताइए।

Name the Direct sources of information about the interior of the earth.

(3)

5. भूकंपीय तरंगें छाया क्षेत्र क्यों बनाती हैं ?

Why do earthquake waves develop shadow zone ?

(3)

6. गुरुत्वाकर्षण विधि का अनुप्रयोग लिखिए।

Write the application of gravity method.

(3)

P.T.O.

7. तेल और गैस की खोज में गुरुत्वाकर्षण सर्वेक्षण कैसे मदद करता है ?  
How do gravity survey help in oil and gas exploration ? (3)
8. चुंबकीय विसंगतियाँ क्या है ?  
What are magnetic anomalies ? (3)
9. भू-चुंबकीय क्षेत्र के विभिन्न घटक क्या हैं ?  
What are the different components of geomagnetic field ? (3)

**सेक्शन - सी**

**Section - C**

10. आवृत्ति फिल्टर का वर्णन करें ।  
Describe frequency filter. (8)
11. अंतर्वेधी आकृतियों से आप क्या समझते हैं ? विभिन्न अंतर्वेधी आकृतियों का संक्षेप में वर्णन करें ।  
What do you understand by intrusive forms ? Briefly describe various intrusive forms. (8)
12. पृथ्वी की मुख्य आंतरिक संरचना क्या है ?  
What is the main internal structure of earth ? (8)
13. निम्न को समझाइये :  
(i) लैकोस्टे और रेम्बर्ग ग्रेविमीटर  
(ii) वर्डेन ग्रेविमीटर  
(iii) शिपबोर्ड ग्रेविमीटर  
(iv) स्थिर ग्रेविमीटर  
Explain the following :  
(i) LaCoste and Romberg gravimeter  
(ii) Worden gravimeter  
(iii) Shipboard gravimeter  
(iv) Stable gravimeter (8)
14. मैग्नेटोमीटर क्या है ? चर्चा करें ।  
What is magnetometer ? Discuss. (8)
15. चुंबकीय अवलोकन में कमी क्या है ? समझाइये ।  
What is reduction of magnetic observation ? Explain. (8)

