

गणित(211)
Mathematics (211)
शिक्षक अंकित मूल्यांकनपत्र
Tutor Marked Assignment

कुल अंक : 20

Max. Marks : 20

टिप्पणी: 1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए आवंटित अंक प्रत्येक प्रश्न के सामने दर्शाए गए हैं।

Note: All questions are compulsory. The marks allotted for each question are indicated against each question.

2. उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ के शीर्ष पर अपना नाम, नामांकन संख्या, अध्ययन केंद्र का नाम और विषय लिखें।

Write your name, enrolment number, AI name, and subject at the top of the first page of the answer sheet.

1. निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

2

Answer any one of the following questions.

(A) एक बढ़ई एक लकड़ी की शेल्फ बनाता है जिसके लिए उसे लकड़ी के दो अलग-अलग लंबाई के टुकड़े चाहिए। एक पट्टी की आवश्यक लंबाई $\frac{22}{7}$ मीटर है, जबकि दूसरी पट्टी की आवश्यक लंबाई $\sqrt{5}$ मीटर है।

(i) $\frac{22}{7}$ मीटर और $\sqrt{5}$ मीटर की लंबाइयों को परिमेय संख्या या अपरिमेय संख्या के रूप में वर्गीकृत कीजिए।

(ii) बढ़ई के पास एक माप-फीता है जिस पर केवल समाप्त दशमलव (जैसे 1.20 m, 1.25 m, 1.30 m आदि) अंकित हैं। संक्षेप में समझाइए कि ऐसे माप-फीते पर $\sqrt{5}$ मीटर की ठीक-ठीक माप लेना व्यावहारिक रूप से कठिन क्यों है। (पाठ देखें-1)

A carpenter is designing a wooden shelf that requires two planks of different lengths. The required lengths of the planks are $\frac{22}{7}$ metres and $\sqrt{5}$ metres.

Based on this information, answer the following questions:

(i) Classify the numbers $\frac{22}{7}$ and $\sqrt{5}$ as rational or irrational numbers, giving a reason for your answer.

(ii) The carpenter uses a measuring tape that is marked only in terminating decimal measurements (such as 1.20 m, 1.25 m, 1.30 m, etc.). Explain why it is difficult to measure the exact length $\sqrt{5}$ m using this measuring tape. (See Lesson – 1)

(B) परिमेय और अपरिमेय संख्याओं से संबंधित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) बताइए कि 0 और 1 के बीच स्थित परिमेय संख्याओं तथा अपरिमेय संख्याओं की संख्या परिमित है या अपरिमित।

- (ii) निम्नलिखित संख्याओं को परिमेय या अपरिमेय संख्या के रूप में वर्गीकृत कीजिए तथा अपने उत्तर का कारण दीजिए:

(क) $0.1010010001\ldots$ (ख) $7/19$

(पाठ देखें-1)

Answer the following questions related to rational and irrational numbers:

- (i) State whether the number of rational numbers and irrational numbers between 0 and 1 is finite or infinite.
- (ii) Classify the following numbers as rational or irrational, giving a reason for your answer:

(a) $0.1010010001\ldots$

(b) $7/19$

(See Lesson – 1)

2. निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

2

Answer any one of the following questions.

- (A) एक कैंची थोड़ी खुली हुई है, जिससे दोनों ब्लेड एक-दूसरे को काटते हुए कोण बनाते हैं। ब्लेडों के बीच बना एक न्यून कोण 55° है। प्रतिच्छेदन बिंदु पर बने अन्य तीन कोण ज्ञात कीजिए।

(पाठ-10 देखें)



A pair of scissors is slightly open, forming angles where the two blades cross each other. One acute angle formed between the blades is 55° . Find the other three angles formed at the intersection point.

(See Lesson – 10)

- (B) एक ढाँचा बनाने के लिए 8 सेमी, 11 सेमी और 20 सेमी लंबाई की तीन धातु की छड़ें उपलब्ध हैं। क्या इनसे एक त्रिभुज बनाया जा सकता है? त्रिभुज असमता के आधार पर कारण दीजिए।

(पाठ-11 देखें)

Three metal rods of lengths 8 cm, 11 cm and 20 cm are available for making a frame. Can a triangle be formed from them? Give a reason based on the triangle inequality.

(See Lesson–11)

3. निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

2

Answer any one of the following questions.

- (A) एक त्रिभुजाकार पार्क की दो भुजाओं के मध्यबिंदुओं पर दो पेड़ लगाए गए हैं। माली उन पेड़ों को जोड़ने वाली सीधी पगड़ंडी पर फूलदार पौधों की एक कतार लगाता है, और यह पगड़ंडी त्रिभुज की तीसरी भुजा के समानांतर है। यदि पार्क की तीसरी भुजा 24 मीटर लंबी है, तो पगड़ंडी की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(पाठ-13 देखें)

A triangular park has two trees planted at the midpoints of two sides. The gardener grows a row of flowering plants along a straight path joining these trees and parallel to the third side. If the third side of the park is 24 m long, find the length of the path.

(B) सड़क के प्रकाश-स्तंभ की ऊँचाई बिना उस पर चढ़े मापने के लिए 1.6 मीटर लंबा एक छात्र खंभे के आधार से 4 मीटर दूर खड़ा होता है। उसके सामने जमीन पर बनी उसकी छाया की लंबाई ठीक 2 मीटर है।

(i) इस स्थिति को दो समरूप त्रिभुजों के साथ दिखाने वाला एक सरल, लेबल युक्त रेखा-आरेख बनाइए।

(ii) समरूप त्रिभुजों के गुण का उपयोग करके सड़क-प्रकाश स्तंभ की कुल ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(पाठ-14 देखें)

To measure the height of a streetlight pole without climbing it, a student who is 1.6 meters tall stands 4 meters from the base of the pole. The student's shadow cast on the ground directly ahead measures exactly 2 meters.

(i) Draw a simple, labelled line diagram representing this scenario with two similar triangles.

(ii) Using the property of similar triangles, calculate the total height of the street light pole.

(See Lesson-14)

4. निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

4

Answer anyone of the following questions.

(A) एक वास्तुकार योग केंद्र के लिए दो वर्गाकार ध्यान-मंच बनाता है।

उनकी भुजाओं की लंबाई $\sqrt{18}$ मीटर और $\sqrt{32}$ मीटर है।

(i) दोनों करणी (surds) को सरलतम रूप में लिखिए।

(ii) लिखिए कि सरल किए गए करणी समान करणी हैं या असमान करणी।

(iii) सरल की गई भुजाओं का योग और अंतर ज्ञात कीजिए। (पाठ-2 देखें)

An architect designs two square meditation platforms for a yoga centre.

The side lengths of the platforms are $\sqrt{18}$ m and $\sqrt{32}$ m respectively.

(i) Express both surds in the simplest form.

(ii) Identify whether the simplified surds are similar or non-similar.

(iii) Find the sum and difference of the simplified side lengths. (See Lesson – 2)

(B) एक आयताकार बगीचे का क्षेत्रफल $x^2 + 13x + 36$ वर्ग मीटर है। इसकी एक भुजा $x+4$ मीटर दी गई है।

(i) $x+4$ को एकपद, द्विपद या त्रिपद में से क्या कहा जाएगा?

(ii) बगीचे की दूसरी भुजा को दर्शाने वाला बहुपद ज्ञात कीजिए।

(iii) यदि $(2x+6)$ वर्ग मीटर का एक छोटा वर्गाकार भाग फूलों की क्यारी के लिए उपयोग किया जाता है, तो शेष क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (पाठ-3 देखें)

A rectangular garden has an area represented by the polynomial $x^2 + 13x + 36$

One of its sides is represented by the expression $x+4$

Based on this information, answer the following questions:

- (i) Classify the expression $x+4$ as a monomial, binomial, or trinomial.
- (ii) Find the polynomial expression representing the other side of the rectangular garden.
- (iii) A small square flower bed of area $(2x+6)$ m² is created inside the garden. Find the remaining area of the garden. (See Lesson – 3)

5. निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

4

Answer any one of the following questions.

- (A) एक ग्रामीण विकास एजेंसी तीन अलग-अलग गाँवों को पेयजल उपलब्ध कराने के लिए एक सामुदायिक जल शुद्धिकरण संयंत्र स्थापित करने की योजना बना रही है। ये तीनों गाँव बिंदुओं P, Q और R पर स्थित हैं। तीनों गाँव एक ही सीधी रेखा पर स्थित नहीं हैं तथा वे त्रिभुज $\triangle PQR$ के शीर्ष (vertices) बनाते हैं। एजेंसी चाहती है कि जल शुद्धिकरण संयंत्र ऐसे बिंदु पर स्थापित किया जाए जो तीनों गाँवों से समान दूरी पर हो।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) त्रिभुज का वह बिंदु लिखिए जो इस स्थान को दर्शाता है।
- (ii) उसकी परिभाषा लिखिए और ज्यामितीय विधि से उस बिंदु को ज्ञात करने के चरण लिखिए।

(पाठ-12 देखें)

A rural development agency plans to install a common drinking water purification plant to serve three different villages located at points P, Q, and R. The three villages are not on the same straight line and form the vertices of $\triangle PQR$. The agency wants to place the plant at a point that is equidistant from all three villages.

Answer the following questions:

- (i) Name the point in a triangle that represents the location of the purification plant.
- (ii) Define this point and describe the geometrical steps to construct it.

(See Lesson – 12)

- (B) त्रिज्या 15 मीटर वाले एक वृत्ताकार पार्क की परिधि पर पाँच समान दूरी पर कोने के पत्थर रखे गए हैं। इन पत्थरों को जोड़कर, केंद्र O वाले वृत्त में अंकित एक नियमित पंचभुज ABCDE बनाया गया है।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

- (i) नियमित पंचभुज की प्रत्येक भुजा वृत्त के केंद्र पर कितने कोण बनाएगी?
- (ii) केंद्र से भुजा AB पर लंब OM खींची गई है, जो AB को M पर काटती है। यदि $AB = 18$ मीटर है, तो OM की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(पाठ - 15 देखें)

A circular park has a radius of 15 m. Five equally spaced points are marked on its boundary and joined to form a regular pentagon ABCDE inscribed in the circle with centre O.

Answer the following questions:

- (i) Find the angle subtended by each side of the regular pentagon at the centre of the circle.
- (ii) A perpendicular OM is drawn from the centre O to side AB, meeting it at M. If the length of side $AB = 18$ m, find the length of OM.

(See Lesson–15)

6. नीचे दी गयी परियोजनाओं में से कोई एक परियोजना तैयार कीजिये ।

6

Prepare any one project as given below.

- (A) 50 शिक्षार्थियों द्वारा स्वाध्याय पर प्रतिदिन लगाए गए समय (मिनटों में) का सर्वेक्षण करने पर निम्न आँकड़े प्राप्त हुए:

24, 35, 42, 57, 63, 71, 88, 94, 46, 53,
67, 72, 81, 39, 58, 64, 75, 83, 91, 27,
33, 49, 55, 62, 78, 84, 96, 102, 45, 59,
66, 74, 87, 93, 108, 29, 41, 52, 61, 73,
79, 85, 98, 110, 119, 31, 47, 56, 68, 89

उपरोक्त आँकड़ों के आधार पर निम्नलिखित कीजिए—

- (i) आँकड़ों को क्रमबद्ध रूप में लिखिए। (1)
- (ii) समान वर्ग-अंतराल लेकर बारंबारता वितरण सारणी बनाइए, जिसमें 0-10 प्रथम वर्ग-अंतराल हो। (1)
- (iii) समूहीकृत आँकड़ों के लिए संचयी बारंबारता सारणी बनाइए। (2)
- (iv) आँकड़ों का आयतचित्र और बारंबारता बहुभुज बनाइए। (2)

(पाठ - 24 देखें)

A survey was conducted to study the daily time spent on self-study by 50 learners. The recorded time (in minutes) is given below:

24, 35, 42, 57, 63, 71, 88, 94, 46, 53,
67, 72, 81, 39, 58, 64, 75, 83, 91, 27,
33, 49, 55, 62, 78, 84, 96, 102, 45, 59,
66, 74, 87, 93, 108, 29, 41, 52, 61, 73,
79, 85, 98, 110, 119, 31, 47, 56, 68, 89

Using the given data, answer the following questions:

- (i) Arrange the given data in ascending order and write it in array form. (1)
- (ii) Prepare a frequency distribution table using equal class intervals, taking 0-10 minutes as the first-class interval. (1)
- (iii) Construct a cumulative frequency table for the grouped data. (2)
- (iv) Draw a histogram and a frequency polygon representing the given data. (2)

(See Lesson – 24)

- (B) “जल बचाओ” अभियान के दौरान एक एनजीओ के स्वयंसेवक ने एक बस्ती के 20 घरों में प्रतिदिन जल-उपयोग (लीटर में) का सर्वेक्षण किया। प्राप्त आँकड़े नीचे दिए गए हैं:

42, 55, 63, 71, 84, 39, 48, 67, 73, 91,
58, 64, 77, 82, 95, 46, 53, 69, 74, 88

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

- (i) क्या यह आँकड़ा प्राथमिक आँकड़ा है या द्वितीयक आँकड़ा? कारण लिखिए। (1)
- (ii) आँकड़ों को आरोही क्रम में लिखिए। (1)
- (iii) 30–49, 50–69, 70–89, 90–109 वर्ग-अंतराल लेकर बारंबारता वितरण सारणी बनाइए। (2)
- (iv) समूहीकृत आँकड़ों की संचयी आवृत्तियाँ लिखिए। (1)
- (v) कौन-सा वर्ग-अंतराल सबसे अधिक बारंबारता वाला है और आयतचित्र में सबसे ऊँची पट्टी देगा? (पाठ - 24 देखें)

During a “Save Water” campaign, a volunteer from an NGO surveyed 20 households in a neighbourhood to record their daily water consumption (in litres). The data collected is given below:

42, 55, 63, 71, 84, 39, 48, 67, 73, 91,
58, 64, 77, 82, 95, 46, 53, 69, 74, 88

Answer the following questions:

- (i) Identify whether the given data is primary data or secondary data. Give a reason for your answer. (1)
- (ii) Arrange the given data in ascending order. (1)
- (iii) Prepare a frequency distribution table using the class intervals
30–49, 50–69, 70–89, 90–109 (2)
- (iv) Find the cumulative frequencies for the grouped data. (1)
- (v) Identify the class interval with the highest frequency. Which class interval will have the tallest bar in a histogram? (1)

(See Lesson – 24)