10. गति एवं दूरियों के मापन

- साइकिल, बस, कार, बैलगाड़ी, रेलगाड़ी, नाव, पानी जहाज, हवाई जहाज आदि हमारे यातायात के प्रमुख साधन हैं |
- साइकिल, मोटरबाइक, कार, बस एवं रेलगाड़ी आदि **सड़क परिवहन से साधन** हैं |
- हेलीकाप्टर, जेट विमान, हवाई जहाज आदि **वायु परिवहन के साधन** हैं |
- नाव, स्टीमर, पानी जहाज आदि **जल परिवहन के साधन** हैं |
- मापन के एक निश्चित राशि को **मात्रक** कहते है |
- किसी माप के परिणाम को दो भागों में व्यक्त किया जाता है | (i) संख्या भाग और (ii) मात्रक भाग |
- लम्बाई मापने के प्राचीन तरीके हैं - पैर की लम्बाई, अंगुली की चौड़ाई, बालिश्त (बिलान या बिता), हाथ की लम्बाई, एक कदम की दुरी आदि |
- लम्बाई मापने के आधुनिक तरीके है - मिलीमीटर, सेंटीमीटर, मीटर तथा किलोमीटर आदि |
- छोटी दूरियाँ मापने के लिए मिलीमीटर, सेंटीमीटर तथा मीटर का उपयोग किया जाता है जबकि लम्बी दूरियाँ मापने के लिए किलोमीटर का उपयोग किया जाता हैं |
- 1 किलोमीटर 1000 मीटर के बराबर होता है |
- 100 सेंटीमीटर 1 मीटर के बराबर होता है |
- 1 सेंटीमीटर में 10 मिलीमीटर होते हैं |
- वक्र रेखा की लम्बाई मापने के लिए पहले धागे से मापना चाहिए फिर उस धागे को मापक से मापना चाहिए |
- समय के साथ किसी वस्तु की स्थिति में परिवर्तन को गति कहते हैं |
- गति के निम्न प्रकार है : सरल रेखीय गति, वर्तुल गति, दोलन गति या आवर्ती गति तथा घूर्णन गति आदि |
- जब कोई वस्तु किसी सरल रेखा के अनुदिश गति करता है तो उसे सरल रेखीय गति कहते हैं |
- किसी वस्तु की गति के दौरान यदि किसी नियत बिंदु से दुरी समान रहती है तो इस प्रकार की गति को वर्तुल गति कहते हैं |
- जब कोई वस्तु एक निश्चित समय अन्तराल के बाद अपनी गति को दोहराती है तो इस प्रकार की गति को आवर्ती गति कहते हैं |
- जब कोई वस्तु अपने अक्ष पर गति गति करती है तो इसे घूर्णन गति कहते हैं |
- लम्बाई का मानक मात्रक (S.I) मीटर (m) है |

अभ्यास:

Q1. वायु, जल तथा थल पर उपयोग किये जाने वाले परिवहन के साधनों के प्रत्येक के दो उदाहरण लिखिए |

उत्तर:

1. वायु परिवहन के दो साधन: हेलीकाप्टर एवं हवाई जहाज |

2. जल परिवहन के दो साधन: नाव एवं पानी जहाज |

3. थल परिवहन के दो साधन: रेलगाड़ी एवं बस |

Q2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:

(क) एक मीटर में ________________ सेंटीमीटर होते हैं |

(ख) पांच किलोमीटर में __________________ मीटर होते हैं |

(ग) झूले पर किसी बच्चे की गति _________________ होती है |

(घ) किसी सिलाई मशीन की सुई की गति _______________ होती है |

(ङ) किसी साइकिल के पहिये की गति ___________________ होती है |

उत्तर:

(क) 100

(ख) 5000

(ग) आवर्ती गति

(घ) आवर्ती गति

(ङ) वर्तुल गति

Q3. पग अथवा कदम का उपयोग लम्बाई के मानक मात्रक के रूप में क्यों नहीं किया जाता?

उत्तर: पग अथवा कदम प्रत्येक व्यक्ति में अलग-अलग होते है जो किसी भी मानक मात्रक के लिए उपयुक्त नहीं है | मानक मात्रक एक स्थिर संख्यात्मक मान होना चाहिए |

Q4. निम्नलिखित को लम्बाई के बढ़ते परिणामों में व्यवस्थित कीजिए |

1 मीटर, 1 सेंटीमीटर, 1 किलोमीटर, 1 मिलीमीटर

उत्तर: 1 मिलीमीटर, 1 सेंटीमीटर, 1 मीटर, 1 किलोमीटर,

Q5. किसी व्यक्ति की लम्बाई 1.65 मीटर है तो इसे सेंटीमीटर में व्यक्त कीजिए |

उत्तर: व्यक्ति की लम्बाई = 1.65 मीटर

सेंटीमीटर में,

1 मीटर = 100 सेंटीमीटर

1.65 मीटर = 1.65 x 100 सेंटीमीटर

= 165 सेंटीमीटर

मिलीमीटर में,

1 सेंटीमीटर = 10 मिलीमीटर

1 मीटर = 100 सेंटीमीटर

या = 100 x 10 मिलीमीटर

= 1000 मिलीमीटर

1.65 मीटर = 1.65 x 1000 मिलीमीटर

= 1650 मिलीमीटर

Q6. राधा के घर तथा उसके स्कूल के बीच की दुरी 3250 मीटर है | इस दुरी को किलोमीटर में व्यक्त कीजिए |

उत्तर:

$$1 \text{ मीटर} = \frac{1}{1000} \text{ किलोमीटर}$$

$$\therefore 3250 \text{ मीटर} = \frac{3250}{1000} \text{ किलोमीटर}$$

$$= 3.250 \text{ किलोमीटर}$$

Q7. किसी स्वेटर बुनने की सलाई की लम्बाई मापते समय स्केल पर यदि इसके एक सिरे का पाठ्यांक 3.0 सेंटीमीटर तथा दुसरे सिरे का पाठ्यांक 33.1 सेंटीमीटर है तो सलाई कितनी है ?

उत्तर:

सलाई के एक सिरे का पाठ्यांक = 3.0 सेंटीमीटर,

सलाई के दुसरे सिरे का पाठ्यांक = 33.1 सेंटीमीटर,

दोनों सिरों के बीच की दुरी = 33.1 - 3.0

= 30.1 सेंटीमीटर

Q8. किसी चलती हुई साइकिल के पहिये तथा चलते हुए छत के पंखे की गतियों में समानताएँ तथा असमानताएँ लिखिए |

उत्तर:

समानताएँ : साइकिल के पहिए तथा छत के पंखे चलते समय दोनों ही वर्तुल गति करते हैं |

असमानताएँ : साइकिल सरल रेखा में गई करता है लेकिन छत का पंखा सरल रेखा में नहीं चलता है|

Q9.

Q10. आवर्ती गति के दो उदाहरण लिखिए |

उत्तर: आवर्ती गति के दो उदाहरण :

(i) झूले पर किसी बच्चे की गति |

(ii) वृक्ष की शाखाओं का इधर-उधर लहराना |

अतिरिक्त प्रश्नोत्तर :

प्रश्न 1 : मात्रक किसे कहते है ?
उत्तर: मापन का अर्थ किसी अज्ञात राशि की उसी प्रकार की कुछ ज्ञात राशि से तुलना करना है | इस ज्ञात निश्चित राशि को मात्रक कहते है |

प्रश्न 2 : S.I मात्रक किसे कहते है ?
उत्तर: आजकल जिस मात्रक-प्रणाली का उपयोग हो रहा है, उसे 'अंतर्राष्ट्रीय मात्रक प्रणाली' (S.I मात्रक) कहते है |

प्रश्न 3 : S.I मात्रक का पूरा नाम क्या है ?
उत्तर: अंतर्राष्ट्रीय मात्रक प्रणाली |

प्रश्न 4 : सरल रेखीय गति किसे कहते है ?
उत्तर: जब वस्तुएँ सरल रेखा के अनुदिश गति करती हैं, तो इस प्रकार की गति को सरल रेखीय गति कहते हैं |

प्रश्न 5 : वर्तुल गति किसे कहते है ?
उत्तर: जब किसी धागे में बंधा पत्थर वृतीय पाठ के अनुदिश गति कर रहा होता है तो इस प्रकार के गति को वर्तुल गति कहते हैं |

प्रश्न 6 : वर्तुल गति के दो उदाहरण दीजिए |
उत्तर: (i) बिजली के पंखे पर एक बिंदु की गति

(ii) घडी की सुई की गति |

प्रश्न 7 : आवर्ती गति किसे कहते है ?
उत्तर: कोई वस्तु एक निश्चित समय अंतराल के बाद अपनी गति को दोहराती है | इस प्रकार की गति को आवर्ती गति कहते हैं |

प्रश्न 8 : आवर्ती गति के दो उदाहरण लिखिए |
उत्तर: (i) लोलक की गति (ii) वृक्ष की शाखाओं का इधर-उधर लहराना (iii) झुला झुलाते बच्चे की गति (iv) सितार की डोरियों की गति |

प्रश्न 9 : गति किसे कहते हैं ?
उत्तर: समय के साथ स्थिति में परिवर्तन को गति कहते हैं |

प्रश्न 10 : लंबाई का मानक मात्रक क्या है ?
उत्तर: S.I मात्रकों में लंबाई का मानक मात्रक मीटर (m) है |

प्रश्न 11: दुरी क्या है ?
उत्तर: किसी गतिमान वस्तु के आरंभिक स्थिति और अंतिम स्थिति के बीच की लंबाई को दुरी कहते हैं |

अथवा

दो स्थानों की बीच की लम्बाई को दुरी कहते हैं |

दुरी एक प्रकार की लंबाई है जिसे मीटर (m) में मापा जाता है |

प्रश्न 12: पृथ्वी से अन्य ग्रहों तक यात्रा करने या परिवहन के लिए किस वाहन का उपयोग किया जाता है ?
उत्तर: अंतरिक्ष यान |

प्रश्न 13: पहिए के अविष्कार से पहले किस उपयोग होने वाले परिवहन के साधनों का नाम बताइए |
उत्तर: नाव और घरेलु जानवर |