पाठ – 13

गति एवम समय

अभ्यास

Q1. निम्नलिखित गतियों का वर्गीकरण सरल रेखा के अनुदिश, वर्तुल तथा दोलन गति में कीजिए:
(क) दौड़ते समय आपके हाथों की गति
(ख) सीधी सड़क पर गाड़ी को खींचते घोड़े की गति
(ग) 'मैरी गो राउंड' झूले में बच्चे की गति
(घ) 'सी-सॉ' झूले पर बच्चे की गति
(च) विद्युत घंटी के हथौड़े की गति
(छ) सीधे पुल पर रेलगाड़ी की गति

उत्तर : (क) दोलन गति

(ख) सरल रेखा के अनुदिश

(ग) वर्तुल गति

(घ) दोलन गति

(च) दोलन गति

(छ) सरल रेखा के अनुदिश

Q2. निम्नलिखित में कौन-सा कथन सही नहीं हैं?
(क) समय का मूल मात्रक सेकंड है।
(ख) प्रत्येक वस्तु नियत चाल से गति करती है।
(ग) दो शहरों के बीच की दूरियाँ किलोमीटर में मापी जाती हैं।
(घ) किसी दिए गए लोलक का आवर्तकाल नियत नहीं होता।
(च) रेलगाड़ी की चाल m/h में व्यक्त की जाती है।

उत्तर : (ख),(घ) और (च) सही नहीं हैं

Q3. कोई सरल लोलक 20 दोलन पूरे करने में 32 s लेता है। लोलक का आवर्तकाल क्या है?

उत्तर : दोलन की संख्या = 20 दोलन पूरे करने के लिए समय = 32s आवर्तकाल = समय/दोलन = 32/20 = 1.6 s

Q4. दो स्टेशनों के बीच की दूरी 240 km है। कोई रेलगाड़ी इस दूरी को तय करने में 4 घंटे लेती है। रेलगाड़ी की चाल परिकलित कीजिए ।

उत्तर : दो स्टेशनों के बीच की दूरी = 240 km दूरी तय करने में समय = 4h चाल = दूरी/समय = 240/4 = 60km/hr

Q5. किसी कार के पथमापी का 08 :30 AM पर पाठ्यांक 57321.0 km है। यदि 08:50 AM पर पथमापी का पाठ्यांक परिवर्तित होकर 57336.0 km हो जाता है, तो कार द्वारा चली गयी दूरी कितनी है? कार की चाल km/min में परिकलित कीजिए। इस चाल को km/h में भी व्यक्त कीजिए ।

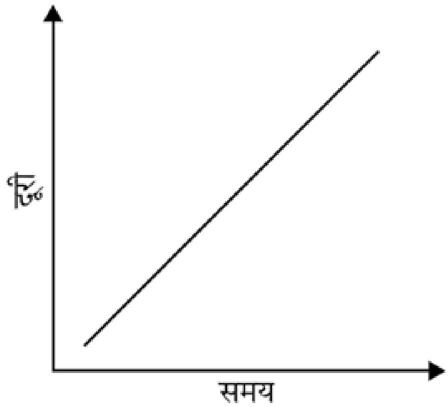
उत्तर : आरंभिक पथमापी का पाठ्यांक = 57321.0 km अंतिम पथमापी का पाठ्यांक = 57336.0 km कार के द्वारा तय की गई दूरी = 57336.0 – 57321.0 km = 15 km कार 8:30 am बजे चलती है और 8:50 am बजे रुकती है दूरी तय करने के लिए कार के द्वारा लिया गया समय = (8:50 – 8:30) = 20 min तय करी गई दूरी = 15 km चाल = दूरी/समय = 15/20 = 0.75 km/min हम जानते हैं कि, 60 min = 1 hr 20 min = (1/60) x 20 = 1/3 hr कार के द्वारा लिया गया समय = 1/3 hr चाल = दूरी/समय = 15/(1/3) = 45 km/hr

Q6. सलमा अपने घर से साइकिल पर विद्यालय पहुँचने में 15 मिनट लेती है। यदि साइकिल की चाल 2 m/s है, तो घर से विद्यालय की दूरी परिकलित कीजिए ।

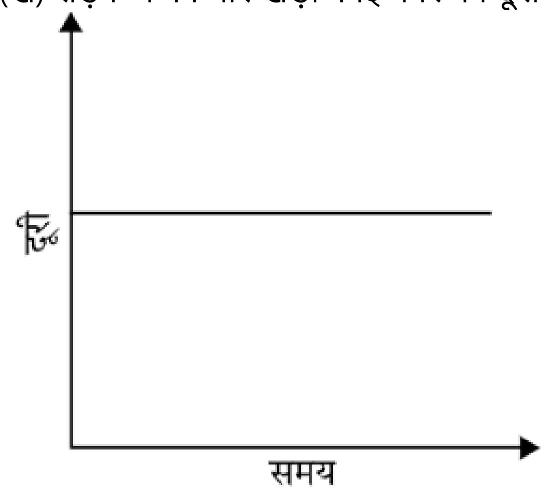
उत्तर : सलमा के द्वारा अपने घर से विद्यालय पहुंचने तक लिया गया समय = 15 min = 15 x 60 = 900 s साइकिल की चाल = 2 m/s चाल = दूरी/समय तय की गई दूरी = चाल x समय = 2 x 900 = 1800 m 1000 m = 1 km 1800 m = (1/1000) x 1800 = 1.8 km

Q7. निम्नलिखित स्थितियों में गति के दूरी-समय ग्राफ़ की आकृति दर्शाइए-
(क) नियत चाल से गति करती कार
(ख) सडक के किनारे खड़ी कोई कार

उत्तर : (क) नियत चाल से गति करती कार का दूरी-समय ग्राफ



(ख) सड़क के किनारे खड़ी कोई कार का दूरी-समय ग्राफ समय



Q8. निम्नलिखित में कौन -सा संबंध सही है?
(क) चाल = दूरी x समय
(ख) चाल = दूरी /समम
(ग) चाल = समय /दूरी
(घ) चाल =1/(दूरी x समय)

उत्तर : (ख) चाल = दूरी /समम

Q9. चाल का मूल मात्रक है
(क) km/min
(ख) m/min
(ग) km/h
(घ) m/s

उत्तर : (घ) m/s

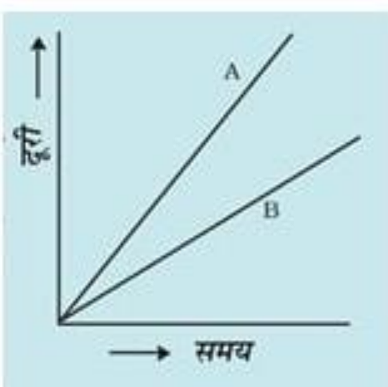
Q10. कोई कार 40km/h की चाल से 15 मिनट चलती है, इसके पश्चात् वह 60 km/h की चाल से 15 मिनट चलती है। कार द्वारा तय की गई कुल दूरी होगी -
(क) 100 km
(ख) 25 km
(ग) 15 km
(घ) 10 km

उत्तर : स्तिथि - I कार की चाल = 40 km/hr समय = 15 min = 15/60 = 0.25 hr चाल = दूरी/समय तय की गई दूरी, d1 = चाल x समय = 40 x 0.25 = 10 km स्तिथि – II कार की चाल = 60 km/hr समय = 15 min = 15/60 = 0.25 hr चाल = दूरी/समय तय की गई दूरी, d2 = चाल x समय = 60 x 0.25 = 15 km कुल दूरी = d1 + d2 = 10 + 15 = 25 km

Q11. मान लीजिए चित्र 13.1 तथा चित्र 13.2 में दर्शाए गए फोटोग्राफ 10 सेकंड के अंतराल पर खींचे गए। यदि इन फोटोग्राफों में 100 मीटर की दूरी को 1 cm द्वारा दर्शाया गया है, तो तीव्रतम कार की चाल परिकलित कीजिए।

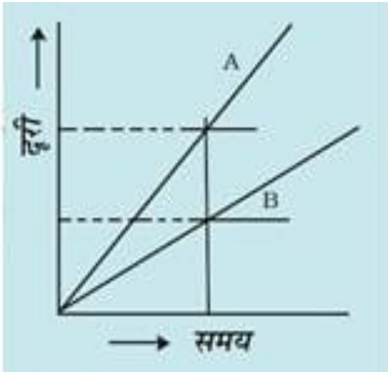
उत्तर : नीली कार द्वारा एक सफेद पट्टी से दूसरी सफेद पट्टी तक तय की गई दूरी = 1.4 cm दर्शाया गया है कि, 1cm = 100m 1.4 cm = 140m दोनों फोटोग्राफ के बीच खींचे जाने का समय = 10s चाल = दूरी/समय = 140/10 = 14 m/s

Q12. चित्र 13.15 में दो वाहनों, A तथा B की गति के दूरी-समय ग्राफ़ दर्शाए गए हैं। इनमें से कौन - सा वाहन अपेक्षाकृत तीव्र गति से चल रहा है?



चित्र 13.15 दो वाहनों की गति के दूरी-समय ग्राफ़

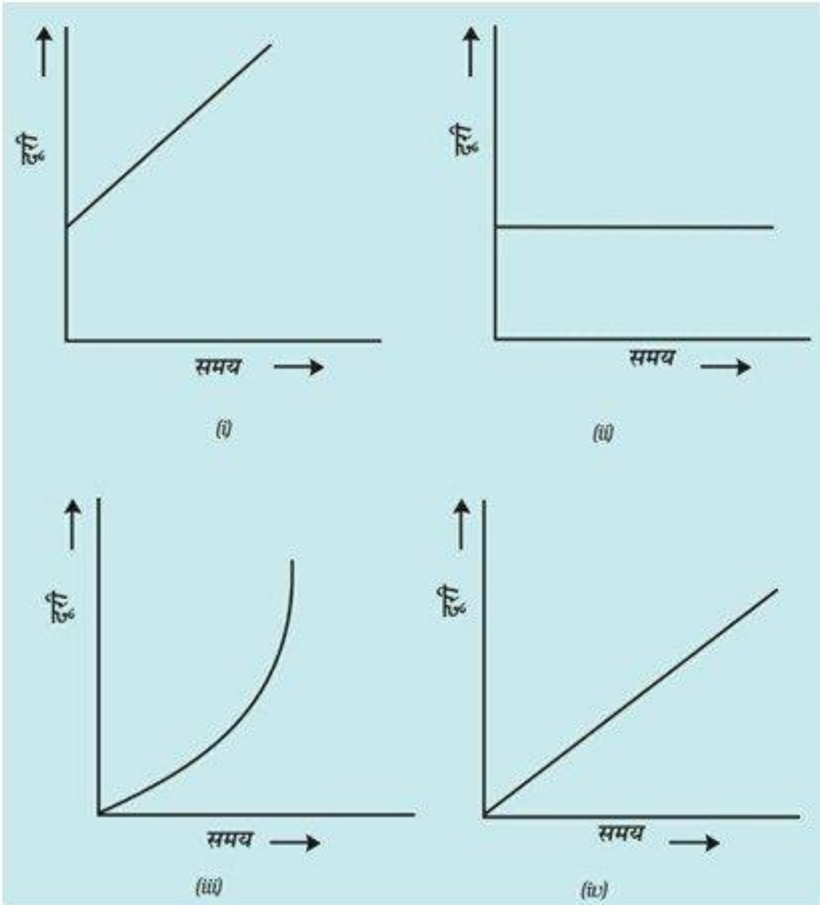
उत्तर :



चित्र 13.15 दो वाहनों की गति के दूरी-समय ग्राफ़

A तीव्र गति से चल रहा है क्योंकि, अगर याद किया जाए कि चाल = दूरी x समय जैसे जैसे दूरी बढ़ेगी, वैसे वैसे चाल बदेगी। बराबर समय में वाहन A, वाहन B से ज़्यादा दूरी तय करता है, जिससे ये साबित होता है कि वाहन A ki गति ज़्यादा है।

Q13. निम्नलिखित दूरी-समय ग्राफ़ों में से कौन उस ट्रक की गति को दर्शाता है, जिसमें उसकी चाल नियत नहीं है?



उत्तर : ग्राफ (iii) में दर्शाए गए ट्रक की गति नियत नहीं है।