

उत्तर-कुंजी व मॉडल उत्तर

गति · कक्षा 9 · विज्ञान · अध्याय 8 · BSEB · CBSE

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं।

पाठ की समझ-जाँच

1. गति, विराम और निर्देश बिंदु — क्रियाकलाप 8.1 और 8.2

1. किसी वस्तु की स्थिति बताने के लिए जरूरी है —

- a. केवल उसका रंग
- b. एक निर्देश बिंदु यानी मूल
- c. केवल उसका द्रव्यमान
- d. केवल ओडोमीटर

उत्तर: (b) एक निर्देश बिंदु यानी मूल

एक मूल चाहिए। स्कूल स्टेशन से 2 km उत्तर है, तो स्टेशन मूल है।

2. कक्षा की दीवारें हर निर्देश बिंदु से विराम में हैं।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — कमरे के सापेक्ष विराम में हैं, पृथ्वी के साथ गति में भी कही जा सकती हैं। क्रियाकलाप 8.1।

3. रुकी रेल चलती लगती है जब —

- a. बगल की रेल चलती है
- b. ओडोमीटर शून्य दिखाए
- c. यात्री सो जाए
- d. त्वरण ऋणात्मक हो

उत्तर: (a) बगल की रेल चलती है

बगल की रेल की गति अपनी रेल की गति का भ्रम बनाती है।

4. गति की परिभाषा लिखो। एक ऐसी गति का नाम लो जो सीधे नहीं दिखती।

2 अंक

मॉडल उत्तर

समय के साथ स्थिति बदलना गति है। हवा की गति धूल या पत्तियों से पता चलती है। पृथ्वी की गति भी सीधे नहीं दिखती, पर सूर्योदय और ऋतुएँ उसी से जुड़े हैं।

2. दूरी और विस्थापन — क्रियाकलाप 8.3 और 8.4

1. वस्तु चलकर प्रारंभ पर लौट आए तो —

- a. दूरी और विस्थापन दोनों शून्य
- b. विस्थापन शून्य, दूरी शून्य नहीं
- c. दूरी शून्य, विस्थापन नहीं
- d. दोनों हमेशा बराबर

उत्तर: (b) विस्थापन शून्य, दूरी शून्य नहीं

विस्थापन 0 है। दूरी 120 km हो सकती है यदि $OA = 60 \text{ km}$ ।

2. विस्थापन का परिमाण तय की गई दूरी से अधिक हो सकता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — सबसे छोटा रास्ता पूरे पथ से लंबा नहीं हो सकता।

3. भुवनेश्वर से नई दिल्ली तक ओडोमीटर _____ km दूरी दिखाता है।

उत्तर: 1850 / १८५०

1850 km। यह दूरी है, सीधी विस्थापन नहीं।

4. ओडोमीटर नापता है —

- a. विस्थापन
- b. चली हुई दूरी
- c. त्वरण
- d. केवल चाल km/h में

उत्तर: (b) चली हुई दूरी

ओडोमीटर दूरी नापता है। चाल स्पीडोमीटर दिखाता है।

5. 10 m भुजा के वर्ग पर 3.5 चक्कर के बाद विस्थापन का परिमाण निकालो। सूत्र और इकाई लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

तीन चक्कर के बाद किसान प्रारंभ पर है। आधा चक्कर दो भुजाएँ हैं, इसलिए वह सम्मुख कोने पर है। $\text{विस्थापन} = \sqrt{(10^2 + 10^2)} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2} \text{ m} \approx 14.1 \text{ m}$ ।

3. एकसमान गति और चाल — क्रियाकलाप 8.5 और 8.6

1. सारणी 8.1 में वस्तु A की गति है —

- a. असमान, क्योंकि समय बदलता है
- b. एकसमान, क्योंकि हर 15 min में 10 m
- c. वृत्तीय
- d. केवल विराम

उत्तर: (b) एकसमान, क्योंकि हर 15 min में 10 m

A एकसमान है। B असमान है क्योंकि अंतर 7, 4, 12, 2, 4, 3 m हैं।

2. औसत चाल 50 km/h का अर्थ है कि कार हर क्षण 50 km/h पर ही रही।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — यह कुल दूरी बटा कुल समय है। बीच में चाल अधिक या कम हो सकती है।

3. चाल की SI इकाई _____ है।

उत्तर: m/s / m s⁻¹ / मीटर प्रति सेकंड / metre per second

m/s। 1 km/h = 5/18 m/s।

4. 16 m in 4 s और फिर 16 m in 2 s की औसत चाल है —

a. 4 m/s

b. 8 m/s

c. 5.33 m/s

d. 32 m/s

उत्तर: (c) 5.33 m/s

32 m / 6 s = 5.33 m/s। 4 और 8 अलग-अलग टुकड़ों की चालें हैं।

5. 4 km/h की चाल से 30 min पैदल चलने पर दूरी है —

a. 4 km

b. 2 km

c. 8 km

d. 0.4 km

उत्तर: (b) 2 km

4 km/h × 0.5 h = 2 km। क्रियाकलाप 8.6 का तरीका।

6. ओडोमीटर 2000 km से 2400 km हो जाता है और यात्रा 8 h की है। औसत चाल km/h और m/s में निकालो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

सूत्र: औसत चाल = दूरी / समय। दूरी = 2400 km – 2000 km = 400 km। चाल = 400 km / 8 h = 50 km/h। m/s में:

50 × 5/18 = 250/18 = 13.9 m/s।

4. वेग और बिजली की दूरी — क्रियाकलाप 8.7

1. औसत वेग का परिमाण औसत चाल के बराबर होता है जब —

a. वस्तु वृत्त में घूमे

b. सीधी गति में दिशा न बदले

c. वस्तु लौट आए

d. चाल शून्य हो

उत्तर: (b) सीधी गति में दिशा न बदले

सीधी रेखा पर बिना दिशा बदले। लौटने पर वेग शून्य हो सकता है और चाल नहीं।

2. वेग बदलने के लिए चाल का बदलना जरूरी है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — केवल दिशा बदलने से भी वेग बदलता है। वृत्तीय गति यही बात है।

3. जब वेग एकसमान दर से बदले तो औसत वेग _____ होता है।

उत्तर: $(u+v)/2$ / $(u + v)/2$ / $u+v$ बटा 2 / $(u + v) / 2$

$(u + v) / 2$

4. गरज 2 s देर से आए तो बिजली की दूरी लगभग है —

a. 346 m

b. 692 m

c. 173 m

d. 346 km

उत्तर: (b) 692 m

दूरी = $346 \text{ m/s} \times 2 \text{ s} = 692 \text{ m}$

5. ऊषा 60 s में 180 m तैरकर लौट आती है। औसत चाल और औसत वेग सूत्र सहित निकालो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

औसत चाल = $180 \text{ m} / 60 \text{ s} = 3 \text{ m/s}$ । विस्थापन 0 m है। औसत वेग = $0 \text{ m} / 60 \text{ s} = 0 \text{ m/s}$ ।

5. त्वरण — क्रियाकलाप 8.8

1. त्वरण की SI इकाई है —

a. m/s

b. m/s^2

c. km/h

d. s/m

उत्तर: (b) m/s^2

m/s^2 । चाल की इकाई m/s है।

2. मुक्त पतन असमान त्वरण का उदाहरण है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — मुक्त पतन एकसमान त्वरित गति है। भीड़ वाली कार असमान त्वरण है।

3. विराम से 30 s में 6 m/s होने पर त्वरण है —

- a. 0.2 m/s^2
- b. 5 m/s^2
- c. 180 m/s^2
- d. -0.2 m/s^2

उत्तर: (a) 0.2 m/s^2

$$a = (6 - 0) / 30 = 0.2 \text{ m/s}^2$$

4. एक रेल विराम से 10 min में 40 km/h की चाल पाती है। त्वरण m/s^2 में निकालो। सूत्र, प्रतिस्थापन और इकाई लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$$a = (v - u) / t \mid u = 0 \mid v = 40 \times 5/18 = 100/9 \text{ m/s} \mid t = 10 \times 60 = 600 \text{ s} \mid a = (100/9) / 600 = 1/54 \text{ m/s}^2 \approx 0.0185 \text{ m/s}^2$$

6. ग्राफ — क्रियाकलाप 8.9 और 8.10

1. एकसमान चाल का दूरी-समय ग्राफ होता है —

- a. समय-अक्ष के समांतर
- b. मूल से एक सीधी तिरछी रेखा
- c. एक वक्र
- d. एक बंद वृत्त

उत्तर: (b) मूल से एक सीधी तिरछी रेखा

सीधी तिरछी रेखा। समय-अक्ष के समांतर रेखा विराम है।

2. वेग-समय ग्राफ और समय-अक्ष के बीच का क्षेत्रफल विस्थापन का परिमाण देता है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — एकसमान वेग पर यह आयत का क्षेत्रफल है।

3. दूरी-समय ग्राफ समय-अक्ष के समांतर है तो वस्तु —

- a. एकसमान त्वरण में
- b. विराम में
- c. वृत्त में
- d. मुक्त पतन में

उत्तर: (b) विराम में

विराम। वेग-समय की क्षैतिज रेखा का अर्थ एकसमान वेग है, विराम नहीं।

4. स्टेशन A से B तक ट्रेन 120 km दूरी 3 h में तय करती है, चाल _____ km/h है।

उत्तर: $40 / 80$

40 km/h। 60 km अगले 1.5 h में भी 40 km/h है।

5. फिरोज 3.6 km दूरी 8:20 पर पूरी करता है और सानिया 8:25 पर। तेज कौन है?

- a. सानिया
- b. फिरोज
- c. दोनों की चाल बराबर है
- d. निर्णय नहीं हो सकता

उत्तर: (b) फिरोज

फिरोज। वह 5 min पहले पहुँचता है। क्रियाकलाप 8.10।

6. सारणी 8.2 की दूरियाँ 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36 m हैं, समय 2 s के अंतर पर। ग्राफ कैसा होगा और क्यों?

2 अंक

मॉडल उत्तर

दूरी-समय ग्राफ एक वक्र होगा, सीधी रेखा नहीं। समान समय में दूरियाँ 1, 3, 5, 7, 9, 11 m बढ़ती हैं, इसलिए चाल असमान है।

7. गति के तीन समीकरण

1. $v^2 = u^2 + 2as$ किस स्थिति में लगता है?

- a. त्वरण असमान हो
- b. सरल रेखा पर त्वरण एकसमान हो
- c. केवल वृत्तीय गति हो
- d. वस्तु विराम में हो और a शून्य न हो, पर सूत्र मना हो

उत्तर: (b) सरल रेखा पर त्वरण एकसमान हो

सरल रेखा पर एकसमान त्वरण। असमान त्वरण पर सीधे मत लगाओ।

2. $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ में a ऋणात्मक हो तो दूरी का दूसरा पद ऋणात्मक होता है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — ब्रेक वाले उदाहरण में $24 \text{ m} - 12 \text{ m} = 12 \text{ m}$ ।

3. विराम से चलकर एकसमान त्वरण a से समय t में दूरी _____ होती है।

उत्तर: $\frac{1}{2}at^2$ / $\frac{1}{2} at^2$ / $(\frac{1}{2})at^2$ / आधा a t वर्ग

$\frac{1}{2}at^2$ । पूरा समीकरण $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ है।

4. $u = 0$, $a = 0.1 \text{ m/s}^2$, $t = 120 \text{ s}$ पर चाल है —

- a. 1.2 m/s
- b. 12 m/s
- c. 120 m/s
- d. 0.1 m/s

उत्तर: (b) 12 m/s

$v = 0 + 0.1 \times 120 = 12 \text{ m/s}$ । दूरी $\frac{1}{2} \times 0.1 \times 14400 = 720 \text{ m}$ होती।

5. एक बस विराम से 0.1 m/s^2 त्वरण से 2 min चलती है। प्राप्त चाल और दूरी निकालो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$$v = u + at = 0 + (0.1 \text{ m/s}^2)(120 \text{ s}) = 12 \text{ m/s} \quad s = ut + \frac{1}{2}at^2 = 0 + \frac{1}{2}(0.1)(120)^2 = \frac{1}{2} \times 0.1 \times 14400 = 720 \text{ m}$$

8. एकसमान वृत्तीय गति — क्रियाकलाप 8.11

1. एकसमान वृत्तीय गति में स्थिर रहता है —

- a. वेग
- b. चाल का परिमाण
- c. त्वरण का शून्य होना
- d. स्पर्श-रेखा की एक ही दिशा

उत्तर: (b) चाल का परिमाण

चाल का परिमाण स्थिर है। वेग नहीं, क्योंकि दिशा बदलती है।

2. धागे से छूटा पत्थर वृत्त के केंद्र की ओर जाता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — वह उस क्षण की स्पर्श-रेखा पर सीधा जाता है। क्रियाकलाप 8.11।

3. त्रिज्या r और एक चक्कर का समय t हो तो चाल _____ है।

उत्तर: $2\pi r/t$ / $2\pi r / t$ / $2\pi r / t$

$$v = 2\pi r / t$$

4. 200 m व्यास का एक चक्कर 40 s में पूरा होता है। 140 s में दूरी और विस्थापन निकालो। $\pi = 22/7$ ।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$r = 100 \text{ m}$ । एक चक्कर $= 2\pi r = 4400/7 \text{ m}$ । चक्कर $= 140/40 = 3.5$ । दूरी $= 3.5 \times 4400/7 = 2200 \text{ m}$ । विस्थापन $= 200 \text{ m}$, क्योंकि 3.5 चक्कर सम्मुख बिंदु पर छोड़ते हैं।

प्रश्न बैंक

बहुविकल्पी

1. निर्देश बिंदु को कहते हैं —

- a. ओडोमीटर
- b. मूल
- c. त्वरण
- d. जाति

उत्तर: (b) मूल

मूल।

2. O से A और वापस O, $OA = 60 \text{ km}$ हो तो दूरी है —

- a. 0 km
- b. 60 km
- c. 120 km
- d. 35 km

उत्तर: (c) 120 km

120 km। विस्थापन शून्य है।

3. सारणी 8.1 की वस्तु B है —

- a. एकसमान
- b. असमान
- c. विराम में
- d. केवल वृत्तीय

उत्तर: (b) असमान

असमान। A एकसमान है।

4. 32 m दूरी 6 s में। औसत चाल है —

- a. 5.33 m/s
- b. 192 m/s
- c. 2 m/s
- d. 32 km/h

उत्तर: (a) 5.33 m/s

$32/6 = 5.33 \text{ m/s}$

5. 50 km/h बराबर है लगभग —

- a. 50 m/s
- b. 13.9 m/s
- c. 5 m/s
- d. 500 m/s

उत्तर: (b) 13.9 m/s

$50 \times 5/18 = 13.9 \text{ m/s}$

6. ऊषा के एक मिनट बाद औसत वेग है —

- a. 3 m/s
- b. 180 m/s
- c. 0 m/s
- d. 90 m/s

उत्तर: (c) 0 m/s

0 m/s। औसत चाल 3 m/s है।

7. $a = (v - u) / t$ में बस 80 से 60 km/h, 5 s, त्वरण लगभग है —

- a. -1.11 m/s^2
- b. $+4 \text{ m/s}^2$
- c. -20 m/s^2
- d. 0

उत्तर: (a) -1.11 m/s^2

$-10/9 \text{ m/s}^2 \approx -1.11 \text{ m/s}^2$

8. दूरी-समय ग्राफ पर वक्र बताता है —

- a. एकसमान चाल
- b. असमान चाल
- c. विराम
- d. शून्य द्रव्यमान

उत्तर: (b) असमान चाल

असमान चाल। सीधी रेखा एकसमान चाल है।

9. वेग-समय ग्राफ का क्षेत्रफल देता है —

- a. त्वरण
- b. विस्थापन का परिमाण
- c. केवल द्रव्यमान
- d. केवल समय

उत्तर: (b) विस्थापन का परिमाण

विस्थापन का परिमाण।

10. $u = 5 \text{ m/s}$, $a = 1 \text{ m/s}^2$, $t = 5 \text{ s}$ पर दूरी है —

- a. 25 m
- b. 37.5 m
- c. 12.5 m
- d. 5 m

उत्तर: (b) 37.5 m

$25 + 12.5 = 37.5 \text{ m}$

11. 200 m व्यास, 3.5 चक्कर के बाद विस्थापन है —

- a. 2200 m
- b. 0 m
- c. 200 m
- d. 100 m

उत्तर: (c) 200 m

200 m। दूरी 2200 m है।

12. पत्थर धागे से छूटकर जाता है —

- a. केंद्र की ओर
- b. स्पर्श-रेखा पर
- c. त्रिज्या के विपरीत हमेशा नीचे
- d. रुक जाता है

उत्तर: (b) स्पर्श-रेखा पर

स्पर्श-रेखा पर।

13. स्पीडोमीटर दिखाता है —

- a. विस्थापन
- b. चाल
- c. केवल त्वरण
- d. केवल दिशा

उत्तर: (b) चाल

चाल। किताब वेग-समय सारणी में स्पीडोमीटर पढ़ती है।

14. जाते समय 20 km/h और लौटते 30 km/h, समान दूरी। पूरी यात्रा की औसत चाल है —

- a. 25 km/h
- b. 24 km/h
- c. 50 km/h
- d. 10 km/h

उत्तर: (b) 24 km/h

24 km/h। समय $d/20 + d/30$ है और कुल दूरी $2d$ ।

सही / गलत

1. विस्थापन कभी शून्य नहीं हो सकता।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — प्रारंभ पर लौटो तो विस्थापन शून्य है और दूरी नहीं।

2. भीड़ वाली सड़क पर कार प्रायः असमान गति में होती है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — समान समय में दूरियाँ बराबर नहीं होतीं।

3. औसत वेग हमेशा $(u + v) / 2$ होता है, चाहे परिवर्तन कैसा भी हो।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — यह रूप तभी है जब वेग एकसमान दर से बदले। सामान्य परिभाषा विस्थापन बटा समय है।

4. त्वरण की इकाई m/s^2 है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — $a = (v - u) / t$

5. दूरी-समय ग्राफ की क्षैतिज रेखा एकसमान चाल दिखाती है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — वह विराम दिखाती है। एकसमान चाल तिरछी सीधी रेखा है।

6. $v = u + at$ असमान त्वरण पर भी ज्यों का त्यों लगता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — तीनों समीकरण एकसमान त्वरण और सरल रेखा के लिए हैं।

7. एकसमान वृत्तीय गति में त्वरण होता है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — चाल स्थिर हो तो भी दिशा बदलती है।

8. ओडोमीटर विस्थापन नापता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — वह चली हुई दूरी नापता है। भुवनेश्वर से दिल्ली 1850 km दूरी है।

रिक्त स्थान

1. औसत चाल = कुल दूरी / _____।

उत्तर: कुल समय / समय / total time / time

$v = s / t$

2. km/h को m/s बनाने के लिए _____ से गुणा करते हैं।

उत्तर: 5/18 / 5 / 18

उलटा 18/5 है।

3. वायु में ध्वनि की चाल _____ m/s ली गई है।

उत्तर: 346 / ३४६

क्रियाकलाप 8.7।

4. मुक्त पतन _____ त्वरण का उदाहरण है।

उत्तर: एकसमान / uniform

असमान उदाहरण भीड़ वाली कार है।

5. वेग-समय ग्राफ का क्षेत्रफल _____ का परिमाण देता है।
उत्तर: विस्थापन / displacement
 दूरी-समय की ढाल चाल है।
6. दूसरा समीकरण $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ है।
उत्तर: $\frac{1}{2}at^2$ / $\frac{1}{2}at^2$ / $(\frac{1}{2})at^2$ / आधा $a t$ वर्ग
 पहला $v = u + at$ है।
7. एकसमान वृत्तीय गति में $v = \frac{2\pi r}{t}$ ।
उत्तर: $2\pi r/t$ / $2\pi r / t$
 परिधि बटा समय।
8. फिरोज 3.6 km दूरी सानिया से _____ min पहले पूरी करता है।
उत्तर: 5 / पाँच / five
 8:20 और 8:25।

मिलान करो

1. राशि को उसके सूत्र या इकाई से मिलाओ।

स्तंभ A

चाल

त्वरण

औसत वेग, एकसमान दर

वृत्तीय चाल

स्तंभ B

A. $(u + v) / 2$

B. $2\pi r / t$

C. m/s

D. m/s^2

मिलान: 1 → C, 2 → D, 3 → A, 4 → B

चाल m/s, त्वरण m/s^2 , औसत वेग $(u+v)/2$, वृत्त पर $2\pi r/t$ ।

2. ग्राफ को उसके अर्थ से मिलाओ।

स्तंभ A

दूरी-समय सीधी तिरछी

दूरी-समय वक्र

दूरी-समय क्षैतिज

वेग-समय क्षैतिज

स्तंभ B

A. विराम

B. एकसमान वेग

C. एकसमान चाल

D. असमान चाल

मिलान: 1 → C, 2 → D, 3 → A, 4 → B

तिरछी रेखा एकसमान चाल, वक्र असमान, दूरी-समय क्षैतिज विराम, वेग-समय क्षैतिज एकसमान वेग।

अभिकथन-कारण

- अभिकथन (A):** चली हुई वस्तु का विस्थापन शून्य हो सकता है।

कारण (R): प्रारंभिक स्थान पर लौटने पर सबसे छोटी दूरी शून्य है।

 - A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

दोनों सही हैं और R, A की व्याख्या है।
- अभिकथन (A):** त्वरण की SI इकाई m/s^2 है।

कारण (R): ओडोमीटर चली हुई दूरी नापता है।

 - A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (b)

दोनों सही हैं, पर R त्वरण की इकाई की व्याख्या नहीं करता।
- अभिकथन (A):** एकसमान वृत्तीय गति त्वरित गति है।

कारण (R): त्वरण तभी होता है जब चाल का परिमाण बदले।

 - A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (c)

A सही है। R गलत — दिशा बदलने से भी वेग बदलता है।

4. **अभिकथन (A):** विस्थापन का परिमाण दूरी से बड़ा हो सकता है।

कारण (R): विस्थापन आरंभ से अंत तक की सबसे छोटी दूरी है।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (d)

A गलत है। R सही है — इसी कारण परिमाण दूरी से बड़ा नहीं होता।

5. **अभिकथन (A):** जाते 20 km/h और लौटते 30 km/h की औसत चाल 25 km/h नहीं है।

कारण (R): समान दूरियों पर समय बराबर नहीं होता, इसलिए अंकगणित माध्य नहीं लेते।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

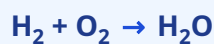
d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

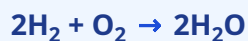
दोनों सही हैं और R, A की व्याख्या है। औसत 24 km/h है।

समीकरण संतुलन

1. यह गुणांक का अभ्यास है, इस अध्याय का परिणाम नहीं। गति के पाठ में कोई रासायनिक समीकरण नहीं है। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ संतुलित करो (खाली = 1)।



संतुलित समीकरण



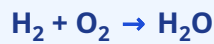
2. फिर गुणांक अभ्यास। $v = u + at$ से इस समीकरण का संबंध नहीं। ऑक्सीजन का गुणांक 1 रखना। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ संतुलित करो (खाली = 1)।



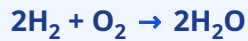
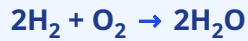
संतुलित समीकरण



3. कोई छात्र 1, 1, 1 भर देता है। यह गति अध्याय का परिणाम नहीं, केवल परमाणु गिनने का अभ्यास है। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ के सही गुणांक भरो (खाली = 1)।



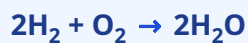
संतुलित समीकरण



4. संख्या वाले प्रश्न से पहले का गुणांक अभ्यास। दूरी-समय ग्राफ इस समीकरण को नहीं देता। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ संतुलित करो (खाली = 1)।



संतुलित समीकरण



वर्गीकरण

1. हर उदाहरण एकसमान गति का है या असमान गति का।

हर सेकंड 5 m (एकसमान / असमान)

भीड़ वाली सड़क की कार (एकसमान / असमान)

सारणी 8.1 की वस्तु A (एकसमान / असमान)

सारणी 8.1 की वस्तु B (एकसमान / असमान)

उत्तर

- हर सेकंड 5 m — **एकसमान**
- भीड़ वाली सड़क की कार — **असमान**
- सारणी 8.1 की वस्तु A — **एकसमान**
- सारणी 8.1 की वस्तु B — **असमान**

A और हर सेकंड 5 m एकसमान हैं। भीड़ वाली कार और B असमान हैं।

2. हर बात दूरी की है या विस्थापन की।
 ओडोमीटर का 1850 km (दूरी / विस्थापन)
 नक्शे की सीधी लंबाई (दूरी / विस्थापन)
 लौटकर शून्य हो जाना (दूरी / विस्थापन)
 भुजाओं के साथ चली रस्सी (दूरी / विस्थापन)

उत्तर

- ओडोमीटर का 1850 km — **दूरी**
- नक्शे की सीधी लंबाई — **विस्थापन**
- लौटकर शून्य हो जाना — **विस्थापन**
- भुजाओं के साथ चली रस्सी — **दूरी**

ओडोमीटर और रस्सी दूरी हैं। सीधी नक्शा-लंबाई और लौटकर शून्य होना विस्थापन है।

अति लघु उत्तरीय

1. मूल किसे कहते हैं?

1 अंक

मॉडल उत्तर

जिस निर्देश बिंदु से किसी वस्तु की स्थिति बताई जाए उसे मूल कहते हैं।

2. औसत चाल का सूत्र और SI इकाई लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

औसत चाल = कुल दूरी / कुल समय। SI इकाई m/s है।

3. त्वरण का सूत्र और इकाई लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

$a = (v - u) / t$ इकाई m/s^2 है।

4. एकसमान वृत्तीय गति की चाल का सूत्र लिखो। अक्षरों के अर्थ भी लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

$v = 2\pi r / t$ । r त्रिज्या है और t एक चक्कर का समय।

5. ओडोमीटर क्या नापता है?

1 अंक

मॉडल उत्तर

ओडोमीटर वाहन द्वारा चली हुई दूरी नापता है।

लघु उत्तरीय

1. 16 m in 4 s और फिर 16 m in 2 s। औसत चाल निकालो। सूत्र, प्रतिस्थापन और इकाई लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

औसत चाल = कुल दूरी / कुल समय = $(16 \text{ m} + 16 \text{ m}) / (4 \text{ s} + 2 \text{ s}) = 32 \text{ m} / 6 \text{ s} = 5.33 \text{ m/s}$

2. 90 km/h की रेल पर -0.5 m/s^2 का ब्रेक लगता है। रुकने तक की दूरी निकालो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$u = 90 \times 5/18 = 25 \text{ m/s}$ । $v = 0$ । $v^2 = u^2 + 2as$ से $0 = 625 + 2(-0.5)s$ । $s = 625 \text{ m}$ ।

3. दूरी-समय ग्राफ पर एकसमान चाल, असमान चाल और विराम की आकृति लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

एकसमान चाल सीधी तिरछी रेखा है। असमान चाल वक्र है। विराम समय-अक्ष के समांतर सीधी रेखा है। ढाल चाल देती है।

4. एक नाव विराम से 3.0 m/s^2 त्वरण से 8.0 s चलती है। दूरी निकालो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$s = ut + \frac{1}{2}at^2 = 0 + \frac{1}{2}(3.0 \text{ m/s}^2)(8.0 \text{ s})^2 = \frac{1}{2} \times 3 \times 64 = 96 \text{ m}$ ।

दीर्घ उत्तरीय

1. दूरी और विस्थापन में चार अंतर लिखो। किसान वाले 10 m वर्ग और 2 min 20 s का विस्थापन निकालो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

दूरी पथ की लंबाई है, केवल परिमाण। विस्थापन सबसे छोटा अंतर है, दिशा के साथ। दूरी शून्य नहीं होती जब वह चल चुका हो।

विस्थापन शून्य हो सकता है। विस्थापन का परिमाण दूरी से बड़ा नहीं होता। किसान: समय 140 s, चाल 1 m/s, दूरी 140 m, 3.5 चक्कर, विस्थापन = $10\sqrt{2} \text{ m} \approx 14.1 \text{ m}$ ।

2. तीनों समीकरण लिखो और बताओ ये कब लगते हैं। 18 km/h से 36 km/h तक 5 s की कार का त्वरण और दूरी निकालो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

$v = u + at$, $s = ut + \frac{1}{2}at^2$, $v^2 = u^2 + 2as$ । ये सरल रेखा पर एकसमान त्वरण के लिए हैं। $u = 5 \text{ m/s}$, $v = 10 \text{ m/s}$, $t = 5 \text{ s}$ । $a = (10 - 5)/5 = 1 \text{ m/s}^2$ । $s = 5 \times 5 + \frac{1}{2} \times 1 \times 25 = 37.5 \text{ m}$ ।

3. एकसमान वृत्तीय गति को त्वरित क्यों कहते हैं? क्रियाकलाप 8.11 क्या दिखाता है? 42250 km त्रिज्या का उपग्रह 24 h में एक चक्कर लगाए तो चाल km/h में निकालो। $\pi = 3.14$ लो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

चाल स्थिर है पर दिशा हर बिंदु पर बदलती है, इसलिए वेग बदलता है और त्वरण है। छूटा पत्थर स्पर्श-रेखा पर जाता है, केंद्र की ओर नहीं। $v = 2\pi r / t = 2 \times 3.14 \times 42250 \text{ km} / 24 \text{ h} = 265330 / 24 = 11055 \text{ km/h}$

BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र • अभ्यास

1. किसान 2 min 20 s बाद कहाँ है?

- प्रारंभिक कोने पर
- सम्मुख कोने पर
- एक भुजा के मध्य पर
- केंद्र पर

उत्तर: (b) सम्मुख कोने पर

सम्मुख कोने पर। विस्थापन $10\sqrt{2} \text{ m}$ है।

2. वेग-समय ग्राफ समय-अक्ष के समांतर है तो —

- वस्तु विराम में है
- वेग एकसमान है
- त्वरण एकसमान और शून्येतर है
- दूरी शून्य है

उत्तर: (b) वेग एकसमान है

वेग एकसमान है। त्वरण शून्य है।

3. 80 km/h को m/s में _____ लिखते हैं, भिन्न के रूप में।

उत्तर: $200/9$ / 22.2

$80 \times 5/18$

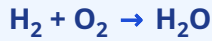
4. जोसेफ 300 m सीधी सड़क 150 s में दौड़ता है और फिर 100 m वापस 60 s में। A से C तक औसत चाल और औसत वेग निकालो।

3 अंक

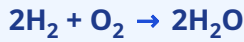
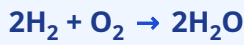
मॉडल उत्तर

दूरी = 400 m। समय = 210 s। औसत चाल = $400/210 = 40/21 \text{ m/s} \approx 1.90 \text{ m/s}$ । विस्थापन = 200 m। औसत वेग = $200/210 = 20/21 \text{ m/s} \approx 0.95 \text{ m/s}$ ।

5. मॉडल सेट में गुणांक अलग पूछे गए हैं। यह गति का समीकरण नहीं। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ संतुलित करो (खाली = 1)।



संतुलित समीकरण



6. ग्राफ से चाल कैसे पढ़ते हैं? सारणी 8.2 को वक्र क्यों कहते हैं? वेग-समय ग्राफ का क्षेत्रफल किसका है? एक संख्या में ढाल निकालो: 4 s में दूरी 0 से 20 m।

5 अंक

मॉडल उत्तर

दूरी-समय ग्राफ की ढाल चाल है, $v = (s_2 - s_1)/(t_2 - t_1)$ । सारणी 8.2 में समान समय पर दूरी 1, 3, 5, 7, 9, 11 m बढ़ती है, इसलिए वक्र और असमान चाल। वेग-समय का क्षेत्रफल विस्थापन का परिमाण है। ढाल = $20 \text{ m} / 4 \text{ s} = 5 \text{ m/s}$ ।

CBSE-शैली प्रश्न

- एक कार 3 km पूर्व जाती है और फिर 3 km पश्चिम लौट आती है। दूरी और विस्थापन के परिमाण हैं —
 - 6 km और 6 km
 - 6 km और 0 km
 - 0 km और 6 km
 - 3 km और 3 km

उत्तर: (b) 6 km और 0 km
दूरी 6 km, विस्थापन 0।
- एक छात्र 20 km/h और 30 km/h का औसत 25 km/h लिखता है, समान दूरी जाकर और लौटकर। सही औसत है —
 - 25 km/h
 - 24 km/h
 - 50 km/h
 - 10 km/h

उत्तर: (b) 24 km/h
 $24 \text{ km/h} \mid 2d / (d/20 + d/30) = 24$
- अभिकथन (A): ब्रेक लगने पर त्वरण ऋणात्मक लिया जाता है।
कारण (R): ऋणात्मक त्वरण की इकाई km है।
 - A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (c)
A सही है। R गलत — इकाई फिर भी m/s^2 है।

4. **अभिकथन (A):** सारणी 8.2 का दूरी-समय ग्राफ वक्र है।

कारण (R): समान समय अंतराल में चली दूरी बराबर नहीं है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

दोनों सही हैं और R, A की व्याख्या है।

5. एक ड्राइवर कहता है कि 52 km/h से ब्रेक लगाकर 5 s में रुकने वाली कार और 3 km/h से 10 s में रुकने वाली कार में पहली अधिक दूर जाएगी, क्योंकि चाल अधिक है। बिना पूरा ग्राफ खींचे भी क्षेत्रफल से सोचो: किस बात की जाँच करनी होगी?

3 अंक

मॉडल उत्तर

वेग-समय ग्राफ का क्षेत्रफल दूरी देता है। पहली कार का त्रिभुज ऊँचा और संकरा है, दूसरी का नीचा और चौड़ा। तुलना क्षेत्रफल की है, केवल प्रारंभिक चाल की नहीं। चाल को m/s बनाकर $\frac{1}{2} \times \text{चाल} \times \text{समय}$ निकालो।

6. पत्थर ऊपर की ओर 5 m/s से फेंका जाता है। नीचे की ओर त्वरण 10 m/s^2 है। अधिकतम ऊँचाई और वहाँ पहुँचने का समय निकालो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

ऊपर की दिशा धनात्मक मानो। $v = u + at$ में $0 = 5 + (-10)t$, इसलिए $t = 0.5 \text{ s}$ । $s = ut + \frac{1}{2}at^2 = 5(0.5) + \frac{1}{2}(-10)(0.5)^2 = 2.5 - 1.25 = 1.25 \text{ m}$ ।