

गति

Motion

8 पाठ

106 प्रश्न

क्रियाकलाप 8.1 से 8.11 · एक चित्र: दूरी-समय की सीधी रेखा और वक्र

उत्तर-कुंजी अलग PDF में

इस PDF में

1. गति, विराम और निर्देश बिंदु — क्रियाकलाप 8.1 और 8.2
2. दूरी और विस्थापन — क्रियाकलाप 8.3 और 8.4
3. एकसमान गति और चाल — क्रियाकलाप 8.5 और 8.6
4. वेग और बिजली की दूरी — क्रियाकलाप 8.7
5. त्वरण — क्रियाकलाप 8.8
6. ग्राफ — क्रियाकलाप 8.9 और 8.10
7. गति के तीन समीकरण
8. एकसमान वृत्तीय गति — क्रियाकलाप 8.11
9. पूरा प्रश्न बैंक

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

Motion, rest and a reference point — Activities 8.1 and 8.2 • अनुभाग 8.1 • क्रियाकलाप 8.1, 8.2

स्थिति बताने के लिए मूल चाहिए

नोट्स

स्थिति समय के साथ बदले तो वस्तु गति में है। हवा की गति धूल और पत्तियों से पता चलती है। सूर्योदय और ऋतुएँ पृथ्वी की गति से जुड़ी हैं, पर हमें पृथ्वी का चलना सीधे नहीं दिखता।

चलती बस में सड़क के पेड़ पीछे जाते दिखते हैं। सड़क पर खड़ा आदमी बस को चलता देखता है। बस के अंदर सहायात्री एक-दूसरे को रुका हुआ देखते हैं। इसलिए गति और विराम देखने वाले पर निर्भर हैं।

स्थान बताने के लिए एक निर्देश बिंदु चुनते हैं, जिसे मूल कहते हैं। गाँव का स्कूल रेलवे स्टेशन से 2 km उत्तर है। यहाँ स्टेशन मूल है। दूसरा मूल भी चुना जा सकता है। इस अध्याय में पहले सरल रेखा की गति है, फिर समीकरण और ग्राफ, अंत में वृत्तीय गति।

क्रियाकलाप 8.1 और 8.2 — दीवार और रेल

क्रियाकलाप

क्रियाकलाप 8.1: कक्षा की दीवारें विराम में हैं या गति में? कमरे के सापेक्ष वे रुकी हैं। सूर्य जैसे बाहरी निर्देश बिंदु से वे पृथ्वी के साथ चल रही हैं। बिना निर्देश बिंदु के उत्तर अधूरा है।

क्रियाकलाप 8.2: रुकी हुई रेल में बैठे हो और बगल की रेल चले तो अपनी रेल चलती हुई लगती है। यह सापेक्ष गति है। अपनी खिड़की से प्लेटफॉर्म देखो तो भ्रम टूटता है। अनियंत्रित गति, जैसे बाढ़ या सुनामी, खतरनाक है। नियंत्रित गति, जैसे जल-विद्युत, काम की है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: बस का यात्री सहायात्री को विराम में और पेड़ को गति में क्यों देखता है?

उत्तर: सहायात्री का स्थान बस के सापेक्ष नहीं बदलता, इसलिए वह विराम में है। पेड़ का स्थान बस के सापेक्ष बदलता है, इसलिए पेड़ गति में दिखता है। सड़क पर खड़े व्यक्ति के लिए बस गति में है। तीनों बातें अलग निर्देश बिंदु से सही हैं।

10-सेकंड रिवीजन

- मूल चुने बिना स्थिति अधूरी है
- दीवार कमरे के सापेक्ष विराम में है
- रुकी रेल बगल की रेल से चलती लग सकती है

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

विराम या गति वाले उत्तर में निर्देश बिंदु का नाम लिखो: कमरा, सड़क या पृथ्वी।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

सापेक्ष गति का उदाहरण रेल वाला दो। केवल «सब कुछ चलता है» मत लिखना।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

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
2. कक्षा की दीवारें हर निर्देश बिंदु से विराम में हैं।
सही / गलत
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
4. गति की परिभाषा लिखो। एक ऐसी गति का नाम लो जो सीधे नहीं दिखती।
2 अंक

2 दूरी और विस्थापन — क्रियाकलाप 8.3 और 8.4

Distance and displacement — Activities 8.3 and 8.4 • अनुभाग 8.1.1 • क्रियाकलाप 8.3, 8.4

पथ की लंबाई और सबसे छोटा अंतर

नोट्स

वस्तु O से चलकर C और B से होते हुए A पहुँचती है, फिर लौटकर B से C आती है। $OA = 60 \text{ km}$ । जब पथ $OA + AC = 60 \text{ km} + 35 \text{ km} = 95 \text{ km}$ हो तो यह **दूरी** है। दूरी में केवल परिमाण लिखते हैं, दिशा नहीं।

विस्थापन आरंभ से अंत तक की सबसे छोटी दूरी है। O से A तक दूरी और विस्थापन दोनों 60 km हैं। O से A फिर B तक दूरी $60 \text{ km} + 25 \text{ km} = 85 \text{ km}$ है और विस्थापन का परिमाण 35 km । वापस O आ जाएँ तो विस्थापन **0** है और दूरी $60 \text{ km} + 60 \text{ km} = 120 \text{ km}$ । विस्थापन का परिमाण दूरी से बड़ा नहीं हो सकता।

क्रियाकलाप 8.3 और 8.4 — कोर्ट और ओडोमीटर

क्रियाकलाप

क्रियाकलाप 8.3: मीटर पैमाना और लंबी रस्सी लो। बास्केटबॉल कोर्ट के एक कोने से विपरीत कोने तक भुजाओं के साथ चलो। रस्सी से पथ की लंबाई नापो। विस्थापन विकर्ण है, इसलिए दूरी से छोटा है।

क्रियाकलाप 8.4: ओडोमीटर चली हुई दूरी दिखाता है। भुवनेश्वर से नई दिल्ली तक ओडोमीटर का अंतर 1850 km है। यह दूरी है। नक्शे पर दोनों शहरों की सीधी दूरी विस्थापन का परिमाण है और 1850 km से कम होगी, क्योंकि सड़क सीधी नहीं है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: एक किसान 10 m भुजा के वर्गाकार खेत की सीमा पर 40 s में एक चक्कर लगाता है। $2 \text{ min } 20 \text{ s}$ बाद विस्थापन का परिमाण क्या है?

सूत्र: दूरी = चाल $\times$ समय। एक चक्कर = $4 \times$ भुजा।

प्रतिस्थापन: परिमाण = $4 \times 10 \text{ m} = 40 \text{ m}$ । चाल = $40 \text{ m} / 40 \text{ s} = 1 \text{ m/s}$ । समय = $2 \times 60 \text{ s} + 20 \text{ s} = 140 \text{ s}$ । दूरी = $1 \text{ m/s} \times 140 \text{ s} = 140 \text{ m}$ । चक्कर = $140 \text{ m} / 40 \text{ m} = 3.5$ । तीन पूरे चक्कर के बाद वह प्रारंभ पर है। आधा चक्कर = $20 \text{ m} =$ दो भुजाएँ, यानी सम्मुख कोना।

$$\text{विस्थापन} = \sqrt{(10^2 + 10^2)} \text{ m} = \sqrt{200} \text{ m} = 10\sqrt{2} \text{ m} \approx 14.1 \text{ m}$$

10-सेकंड रिवीजन

- दूरी का केवल परिमाण होता है; विस्थापन में दिशा होती है
- शून्य विस्थापन और शून्यतर दूरी साथ हो सकते हैं
- ओडोमीटर दूरी नापता है, सीधी नक्शा-दूरी नहीं

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

किसान वाले उत्तर में 140 s, 3.5 चक्कर और $10\sqrt{2}$ m तीनों अंक लिखो। केवल 14 m मत छोड़ना।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

«विस्थापन दूरी से बड़ा होता है» गलत विकल्प है। परिमाण हमेशा दूरी से छोटा या बराबर होता है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- वस्तु चलकर प्रारंभ पर लौट आए तो —
 - दूरी और विस्थापन दोनों शून्य
 - विस्थापन शून्य, दूरी शून्य नहीं
 - दूरी शून्य, विस्थापन नहीं
 - दोनों हमेशा बराबर
- विस्थापन का परिमाण तय की गई दूरी से अधिक हो सकता है।
सही / गलत
- भुवनेश्वर से नई दिल्ली तक ओडोमीटर _____ km दूरी दिखाता है।
- ओडोमीटर नापता है —
 - विस्थापन
 - चली हुई दूरी
 - त्वरण
 - केवल चाल km/h में
- 10 m भुजा के वर्ग पर 3.5 चक्कर के बाद विस्थापन का परिमाण निकालो। सूत्र और इकाई लिखो।
3 अंक

3 एकसमान गति और चाल — क्रियाकलाप 8.5 और 8.6

Uniform motion and speed — Activities 8.5 and 8.6 • अनुभाग 8.1.2 और 8.2 • सारणी 8.1

समान समय में समान दूरी

नोट्स

वस्तु हर सेकंड 5 m चले तो वह **एकसमान गति** में है। समान समय में असमान दूरी **असमान गति** है, जैसे भीड़ वाली सड़क पर कार या पार्क में धीरे दौड़ता व्यक्ति। समय अंतराल छोटा रखना है।

चाल = दूरी / समय। $v = s / t$ । SI इकाई m/s है। cm/s और km/h भी चलते हैं। औसत चाल = कुल दूरी / कुल समय। कार 100 km दूरी 2 h में चले तो औसत चाल 50 km/h है। पूरे समय यही चाल रही हो, यह जरूरी नहीं।

km/h को m/s में बदलने का गुणक 5/18 है। $50 \text{ km/h} = 50 \times (5/18) = 250/18 = 13.9 \text{ m/s}$

क्रियाकलाप 8.5 और 8.6 — सारणी और पैदल दूरी

क्रियाकलाप

सारणी 8.1 में हर 15 min पर A की दूरी 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 m बढ़ती है। हर अंतर 10 m है, इसलिए A एकसमान है। B की दूरियाँ 12, 19, 23, 35, 37, 41, 44 m हैं। अंतर 7, 4, 12, 2, 4, 3 m हैं, इसलिए B असमान है।

क्रियाकलाप 8.6: घर से बस-स्टॉप या स्कूल तक का समय नापो। औसत पैदल चाल 4 km/h मानो। दूरी = चाल × समय। समय घंटे में हो तो दूरी किलोमीटर में मिलेगी। $15 \text{ min} = 0.25 \text{ h}$, तो दूरी = $4 \text{ km/h} \times 0.25 \text{ h} = 1 \text{ km}$ ।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: एक वस्तु 16 m की दूरी 4 s में और फिर 16 m की दूरी 2 s में तय करती है। औसत चाल निकालो।

सूत्र: औसत चाल = कुल दूरी / कुल समय।

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

उत्तर: 5.33 m/s। यह एकसमान चाल नहीं है, क्योंकि पहले 4 m/s और फिर 8 m/s रही।

10-सेकंड रिवीजन

- एकसमान गति: समान समय में समान दूरी
- औसत चाल = कुल दूरी / कुल समय, इकाई m/s
- $50 \text{ km/h} = 13.9 \text{ m/s}$, गुणक 5/18

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

सारणी 8.1 में अंतर निकालकर लिखो। केवल «A सीधा है» अधूरा रहता है।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

औसत चाल में दिशा मत घुसेड़ना। दिशा वेग में आती है। km/h से m/s के लिए 5/18 से गुणा करो।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- सारणी 8.1 में वस्तु A की गति है —
 - असमान, क्योंकि समय बदलता है
 - एकसमान, क्योंकि हर 15 min में 10 m
 - वृत्तीय
 - केवल विराम
- औसत चाल 50 km/h का अर्थ है कि कार हर क्षण 50 km/h पर ही रही।
सही / गलत
- चाल की SI इकाई _____ है।
- 16 m in 4 s और फिर 16 m in 2 s की औसत चाल है —
 - 4 m/s
 - 8 m/s
 - 5.33 m/s
 - 32 m/s
- 4 km/h की चाल से 30 min पैदल चलने पर दूरी है —
 - 4 km
 - 2 km
 - 8 km
 - 0.4 km
- 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

4 वेग और बिजली की दूरी — क्रियाकलाप 8.7

Velocity and the distance of lightning — Activity 8.7 • अनुभाग 8.2.1 • क्रियाकलाप 8.7

दिशा जोड़ो तो चाल वेग बन जाती है

नोट्स

वेग वह चाल है जिसकी दिशा बताई गई हो। चाल बदलो, दिशा बदलो, या दोनों बदलो तो वेग बदलता है। औसत वेग = विस्थापन / समय। जब वेग एकसमान दर से बदले तो $v_{av} = (u + v) / 2$ । चाल और वेग की इकाई समान है, m/s।

औसत वेग का परिमाण औसत चाल के बराबर तभी है जब गति सीधी हो और दिशा न बदले, क्योंकि तब दूरी और विस्थापन का परिमाण बराबर होते हैं। एकसमान गति में वेग स्थिर रहता है और वेग में परिवर्तन शून्य है।

क्रियाकलाप 8.7 — बिजली और गरज

क्रियाकलाप

बादल में बिजली पहले दिखती है और गरज बाद में सुनाई देती है, क्योंकि प्रकाश ध्वनि से बहुत तेज है। घड़ी से समय अंतराल नापो। वायु में ध्वनि की चाल 346 m/s है।

दूरी = चाल × समय। 3 s की देरी पर दूरी = $346 \text{ m/s} \times 3 \text{ s} = 1038 \text{ m}$ । प्रकाश का समय इस गणना में छोड़ देते हैं क्योंकि वह बहुत छोटा है। अंतरिक्ष यान का संकेत 5 min में पहुँचे और प्रकाश की चाल $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ हो तो दूरी = $3 \times 10^8 \times 300 = 9 \times 10^{10} \text{ m}$ ।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: ऊषा 90 m लंबे ताल में एक मिनट में 180 m तैरती है, एक सिरे से दूसरे सिरे तक और वापस। औसत चाल और औसत वेग निकालो।

सूत्र: औसत चाल = कुल दूरी / कुल समय। औसत वेग = विस्थापन / कुल समय।

प्रतिस्थापन: दूरी = 180 m। समय = 1 min = 60 s। विस्थापन = 0 m, क्योंकि वह लौट आती है। औसत चाल = $180 \text{ m} / 60 \text{ s} = 3 \text{ m/s}$ औसत वेग = $0 \text{ m} / 60 \text{ s} = 0 \text{ m/s}$ ।

10-सेकंड रिवीजन

- वेग = विस्थापन / समय, दिशा के साथ
- एकसमान दर पर औसत वेग $(u + v) / 2$
- ध्वनि की चाल 346 m/s; दूरी = $346 \times \text{समय}$

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

ऊषा वाले उत्तर में चाल 3 m/s और वेग 0 m/s दोनों लिखो। एक को दूसरे की जगह मत रखो।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

बिजली वाले अंक में इकाई m रखो। 346 को km/h मत बना देना जब समय सेकंड में हो।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- औसत वेग का परिमाण औसत चाल के बराबर होता है जब —
 - वस्तु वृत्त में घूमे
 - सीधी गति में दिशा न बदले
 - वस्तु लौट आए
 - चाल शून्य हो
- वेग बदलने के लिए चाल का बदलना जरूरी है।
सही / गलत
- जब वेग एकसमान दर से बदले तो औसत वेग _____ होता है।
- गरज 2 s देर से आए तो बिजली की दूरी लगभग है —
 - 346 m
 - 692 m
 - 173 m
 - 346 km
- ऊषा 60 s में 180 m तैरकर लौट आती है। औसत चाल और औसत वेग सूत्र सहित निकालो।

3 अंक

5 त्वरण — क्रियाकलाप 8.8

Acceleration — Activity 8.8 • अनुभाग 8.3 • क्रियाकलाप 8.8

वेग में परिवर्तन बटा समय

नोट्स

त्वरण वेग के परिवर्तन की दर है। $a = (v - u) / t$ । SI इकाई m/s^2 है। वेग की दिशा में त्वरण धनात्मक है और विपरीत दिशा में ऋणात्मक।

समान समय में वेग समान मात्रा से बढ़े या घटे तो त्वरण एकसमान है। मुक्त पतन एकसमान त्वरित गति है। भीड़ में कार का वेग असमान मात्रा से बदले तो त्वरण असमान है।

राहुल विराम से 30 s में 6 m/s पाता है। $a = (6 \text{ m/s} - 0) / 30 \text{ s} = 0.2 \text{ m/s}^2$ । अगले 5 s में वेग 4 m/s हो जाता है। $a = (4 - 6) / 5 = -0.4 \text{ m/s}^2$ । ऋणात्मक चिह्न ब्रेक दिखाता है।

क्रियाकलाप 8.8 — त्वरण के चार चेहरे

क्रियाकलाप

रोज की गति में एक-एक उदाहरण पहचानो। (a) त्वरण गति की दिशा में: साइकिल की चाल बढ़ना। (b) त्वरण गति के विपरीत: ब्रेक लगना। (c) एकसमान त्वरण: मुक्त पतन। (d) असमान त्वरण: भीड़ वाली सड़क पर कार।

एकसमान त्वरण का अर्थ एकसमान चाल नहीं है। चाल बदल रही है, पर बदलाव की दर स्थिर है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: एक बस की चाल 80 km/h से 60 km/h, 5 s में हो जाती है। त्वरण निकालो।

सूत्र: $a = (v - u) / t$ । पहले km/h को m/s करो, गुणक 5/18।

प्रतिस्थापन: $u = 80 \times 5/18 = 200/9 \text{ m/s} = 22.2 \text{ m/s}$ । $v = 60 \times 5/18 = 50/3 \text{ m/s} = 16.7 \text{ m/s}$ । $v - u = 150/9 - 200/9 = -50/9 \text{ m/s}$ । $a = (-50/9) / 5 = -10/9 \text{ m/s}^2 \approx -1.11 \text{ m/s}^2$ ।

उत्तर: -1.11 m/s^2 । चिह्न बताता है कि त्वरण वेग के विपरीत है।

10-सेकंड रिवीजन

- $a = (v - u) / t$, इकाई m/s^2
- ब्रेक पर त्वरण ऋणात्मक होता है
- मुक्त पतन एकसमान त्वरण है

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

km/h को सीधे सेकंड से मत घटाओ। पहले 5/18 से m/s बनाओ, फिर $(v - u) / t$ ।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

ऋणात्मक त्वरण को अलग भौतिक राशि मत लिखना। वही a है, चिह्न विपरीत दिशा बताता है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. त्वरण की SI इकाई है —
 a. m/s
 b. m/s²
 c. km/h
 d. s/m
2. मुक्त पतन असमान त्वरण का उदाहरण है।
 सही / गलत
3. विराम से 30 s में 6 m/s होने पर त्वरण है —
 a. 0.2 m/s²
 b. 5 m/s²
 c. 180 m/s²
 d. -0.2 m/s²
4. एक रेल विराम से 10 min में 40 km/h की चाल पाती है। त्वरण m/s² में निकालो। सूत्र, प्रतिस्थापन और इकाई लिखो।
 3 अंक

6 ग्राफ — क्रियाकलाप 8.9 और 8.10

Graphs — Activities 8.9 and 8.10 • अनुभाग 8.4 • सारणी 8.2 से 8.5

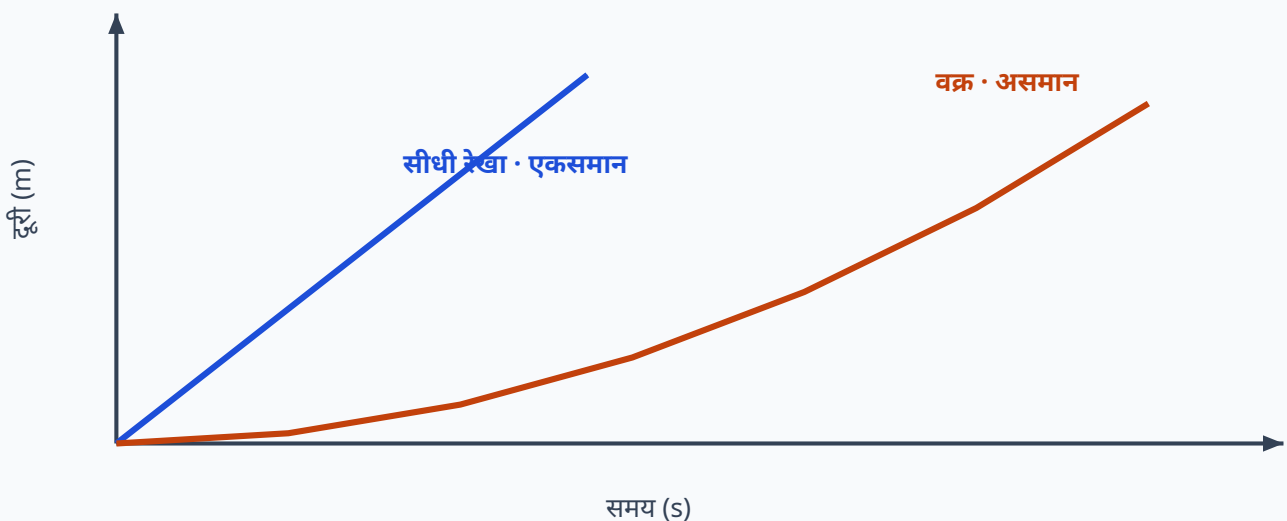
दूरी-समय और वेग-समय

नोट्स

दूरी-समय ग्राफ में समय x-अक्ष पर और दूरी y-अक्ष पर रखते हैं। एकसमान चाल पर दूरी समय के समानुपाती है, इसलिए ग्राफ **सीधी रेखा** है। ढाल चाल है: $v = (s_2 - s_1) / (t_2 - t_1)$ । समय-अक्ष के समांतर सीधी रेखा का अर्थ विराम है।

सारणी 8.2 में car की दूरी 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 s पर 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36 m है। यह सीधी रेखा नहीं है। **वक्र असमान चाल** दिखाता है। वेग-समय ग्राफ में एकसमान वेग समय-अक्ष के समांतर रेखा है, जैसे 40 km/h। एकसमान त्वरण पर वेग-समय ग्राफ सीधी तिरछी रेखा है। इस ग्राफ और समय-अक्ष के बीच का क्षेत्रफल विस्थापन का परिमाण है। असमान त्वरण में आकार कुछ भी हो सकता है।

दूरी-समय ग्राफ



समय क्षैतिज अक्ष पर है और दूरी ऊर्ध्वाधर अक्ष पर। ढाल चाल बताती है।

चित्र: नीली सीधी रेखा एकसमान गति है। नारंगी वक्र असमान गति है, सारणी 8.2 की तरह दूरी तेज होकर बढ़ती है।

क्रियाकलाप 8.9 और 8.10 — ट्रेन और दो साइकिलें

क्रियाकलाप

क्रियाकलाप 8.9: स्टेशन A, B, C। A से B 120 km है, प्रस्थान 08:15, आगमन 11:15, यानी 3 h और चाल 40 km/h। B से C 60 km है, प्रस्थान 11:30, आगमन 13:00, यानी 1.5 h और फिर 40 km/h। हर स्टेशन पर 15 min का पड़ाव दूरी-समय ग्राफ पर क्षैतिज रेखा है। पड़ावों के बीच ग्राफ सीधी रेखा है क्योंकि गति एकसमान मानी गई है।

क्रियाकलाप 8.10: फिरोज और सानिया एक समय पर निकलते हैं और एक ही रास्ता लेते हैं। फिरोज 3.6 km, 8:20 तक पहुँच जाता है। सानिया वही दूरी 8:25 पर पूरी करती है। फिरोज तेज है। दोनों के पाँच-पाँच मिनट के टुकड़े बराबर नहीं हैं, इसलिए दोनों असमान हैं। एक ही ग्राफ पर दोनों रेखाएँ खींचो।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: दूरी-समय ग्राफ पर A(1 s, 4 m) और B(5 s, 20 m) हैं और AB सीधी रेखा है। चाल निकालो।

सूत्र: $v = (s_2 - s_1) / (t_2 - t_1)$

प्रतिस्थापन: $v = (20 \text{ m} - 4 \text{ m}) / (5 \text{ s} - 1 \text{ s}) = 16 \text{ m} / 4 \text{ s} = 4 \text{ m/s}$

उत्तर: 4 m/s। सीधी रेखा होने से यह चाल एकसमान है।

10-सेकंड रिवीजन

- दूरी-समय की सीधी रेखा एकसमान चाल है
- दूरी-समय का वक्र असमान चाल है
- वेग-समय ग्राफ का क्षेत्रफल विस्थापन का परिमाण है

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

ग्राफ वाले उत्तर में अक्षों के नाम लिखो: समय क्षैतिज, दूरी या वेग ऊर्ध्वाधर।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

क्षेत्रफल दूरी-समय ग्राफ का नहीं, वेग-समय ग्राफ का पूछा जाता है। दोनों मत मिलाना।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

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

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

7 गति के तीन समीकरण

The three equations of motion • अनुभाग 8.5 • एकसमान त्वरण

केवल एकसमान त्वरण और सरल रेखा

नोट्स

एकसमान त्वरण से सरल रेखा पर चलती वस्तु के लिए तीन समीकरण हैं।

$$v = u + at, \quad s = ut + \frac{1}{2}at^2, \quad v^2 = u^2 + 2as$$

u प्रारंभिक वेग, v अंतिम वेग, a त्वरण, t समय, s दूरी। पहला वेग-समय संबंध है, दूसरा स्थिति-समय, तीसरा स्थिति-वेग। तीसरा पहले दो से t हटाकर आता है। वेग-समय ग्राफ में s आयत और त्रिभुज के क्षेत्रफलों का योग है। ब्रेक पर a ऋणात्मक रखो। असमान त्वरण पर ये समीकरण सीधे नहीं लगते।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: एक कार 18 km/h से 36 km/h तक 5 s में एकसमान त्वरण से पहुँचती है। त्वरण और दूरी निकालो।

सूत्र: $a = (v - u) / t$ और $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

प्रतिस्थापन: $u = 18 \times 5/18 = 5 \text{ m/s}$ | $v = 36 \times 5/18 = 10 \text{ m/s}$ | $t = 5 \text{ s}$ | $a = (10 \text{ m/s} - 5 \text{ m/s}) / 5 \text{ s} = 1 \text{ m/s}^2$ | $s = (5 \text{ m/s})(5 \text{ s}) + \frac{1}{2}(1 \text{ m/s}^2)(5 \text{ s})^2 = 25 \text{ m} + 12.5 \text{ m} = 37.5 \text{ m}$

उत्तर: त्वरण 1 m/s^2 और दूरी 37.5 m।

ब्रेक वाला दूसरा प्रतिरूप

ब्रेक $a = -6 \text{ m/s}^2$ देता है, $t = 2 \text{ s}$, और रुकने पर $v = 0$ । $v = u + at$ से $0 = u + (-6 \text{ m/s}^2)(2 \text{ s})$, इसलिए $u = 12 \text{ m/s}$ । फिर $s = ut + \frac{1}{2}at^2 = (12 \text{ m/s})(2 \text{ s}) + \frac{1}{2}(-6 \text{ m/s}^2)(2 \text{ s})^2 = 24 \text{ m} - 12 \text{ m} = 12 \text{ m}$ । गाड़ी रुकने से पहले 12 m और चलती है। इसीलिए वाहनों के बीच दूरी रखी जाती है।

10-सेकंड रिवीजन

- $v = u + at$

- $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
- $v^2 = u^2 + 2as$, और ये एकसमान त्वरण के लिए हैं

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

तीनों समीकरण लिखते समय बताओ कि ये एकसमान त्वरण और सरल रेखा के लिए हैं।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

उत्तर में इकाई छोड़ना अंक काटता है। m/s , m/s^2 और m अलग-अलग लिखो।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

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
2. $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ में a ऋणात्मक हो तो दूरी का दूसरा पद ऋणात्मक होता है।
सही / गलत
3. विराम से चलकर एकसमान त्वरण a से समय t में दूरी _____ होती 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
5. एक बस विराम से 0.1 m/s^2 त्वरण से 2 min चलती है। प्राप्त चाल और दूरी निकालो।
3 अंक

8 एकसमान वृत्तीय गति — क्रियाकलाप 8.11

Uniform circular motion — Activity 8.11 • अनुभाग 8.6 • क्रियाकलाप 8.11

चाल स्थिर, दिशा नहीं

नोट्स

आयत पथ पर धावक कोने पर चार बार दिशा बदलता है। षट्भुज पर छह बार, अष्टभुज पर आठ बार। भुजाएँ बढ़ाते जाओ तो पथ वृत्त के पास पहुँचता है और दिशा लगातार बदलती है। चाल का परिमाण स्थिर हो तब भी वेग बदलता है, इसलिए यह **त्वरित गति** है।

एकसमान चाल से वृत्तीय पथ की गति को एकसमान वृत्तीय गति कहते हैं। त्रिज्या r हो और एक चक्कर का समय t हो तो चाल $v = \frac{2\pi r}{t}$ । चंद्रमा, पृथ्वी, उपग्रह और स्थिर चाल से वृत्तीय ट्रैक पर साइकिल इसके उदाहरण हैं।

क्रियाकलाप 8.11 — धागे पर पत्थर

क्रियाकलाप

धागे के एक सिरे पर छोटा पत्थर बाँधो। दूसरे सिरे को पकड़कर पत्थर को स्थिर चाल से वृत्त में घुमाओ। फिर धागा छोड़ दो। छूटते ही पत्थर वृत्त की स्पर्श-रेखा पर सीधा चला जाता है। अलग-अलग जगह छोड़ो तो दिशा हर बार वही नहीं रहती। वृत्त पर वेग की दिशा हर बिंदु पर स्पर्श-रेखा के अनुदिश है। हथौड़ा या डिस्कस फेंकने में भी छोड़ते समय की दिशा में वस्तु जाती है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: एक धावक 200 m व्यास के वृत्तीय ट्रैक का एक चक्कर 40 s में पूरा करता है। 2 min 20 s में दूरी और विस्थापन निकालो।

सूत्र: एक चक्कर की दूरी = $2\pi r$ । $v = 2\pi r / t$ । $\pi = 22/7$ ।

प्रतिस्थापन: $r = 100$ m। एक चक्कर = $2 \times (22/7) \times 100 = 4400/7$ m। समय = 140 s। चक्कर = $140/40 = 3.5$ । दूरी = $3.5 \times (4400/7) = 2200$ m। 3.5 चक्कर का अर्थ सम्मुख बिंदु है, इसलिए विस्थापन = व्यास = 200 m। चाल = $(4400/7) / 40 = 15.7$ m/s।

10-सेकंड रिवीजन

- एकसमान वृत्तीय गति त्वरित है क्योंकि दिशा बदलती है
- $v = 2\pi r / t$
- छूटा पत्थर स्पर्श-रेखा पर जाता है

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

व्यास और त्रिज्या मत बदलना। 200 m व्यास है तो $r = 100$ m। 3.5 चक्कर पर विस्थापन व्यास है।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

«चाल स्थिर है इसलिए त्वरण शून्य» गलत है। दिशा बदल रही है, वेग बदल रहा है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

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
2. धागे से छूटा पत्थर वृत्त के केंद्र की ओर जाता है।
सही / गलत
3. त्रिज्या r और एक चक्कर का समय t हो तो चाल _____ है।
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

पूरा प्रश्न बैंक

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं। उत्तर और व्याख्या अलग उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

बहुविकल्पी

एक विकल्प चुनो। गलत पर संकेत मिलेगा।

1. निर्देश बिंदु को कहते हैं —

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. सारणी 8.1 की वस्तु B है —

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. 50 km/h बराबर है लगभग —

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. दूरी-समय ग्राफ पर वक्र बताता है —

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

9. वेग-समय ग्राफ का क्षेत्रफल देता है —

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

12. पत्थर धागे से छूटकर जाता है —
- केंद्र की ओर
 - स्पर्श-रेखा पर
 - त्रिज्या के विपरीत हमेशा नीचे
 - रुक जाता है
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
13. स्पीडोमीटर दिखाता है —
- विस्थापन
 - चाल
 - केवल त्वरण
 - केवल दिशा
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
14. जाते समय 20 km/h और लौटते 30 km/h, समान दूरी। पूरी यात्रा की औसत चाल है —
- 25 km/h
 - 24 km/h
 - 50 km/h
 - 10 km/h
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)

सही / गलत

1. विस्थापन कभी शून्य नहीं हो सकता।
- सही / गलत
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
2. भीड़ वाली सड़क पर कार प्रायः असमान गति में होती है।
- सही / गलत
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
3. औसत वेग हमेशा $(u + v) / 2$ होता है, चाहे परिवर्तन कैसा भी हो।
- सही / गलत
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
4. त्वरण की इकाई m/s^2 है।
- सही / गलत
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)
5. दूरी-समय ग्राफ की क्षैतिज रेखा एकसमान चाल दिखाती है।
- सही / गलत
- बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. एकसमान वृत्तीय गति में त्वरण होता है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. ओडोमीटर विस्थापन नापता है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

रिक्त स्थान

1. औसत चाल = कुल दूरी / _____।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. मुक्त पतन _____ त्वरण का उदाहरण है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. वेग-समय ग्राफ का क्षेत्रफल _____ का परिमाण देता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. एकसमान वृत्तीय गति में $v = \frac{2\pi r}{T}$ ।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. फिरोज 3.6 km दूरी सानिया से _____ min पहले पूरी करता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. ग्राफ को उसके अर्थ से मिलाओ।

स्तंभ A

दूरी-समय सीधी तिरछी

दूरी-समय वक्र

दूरी-समय क्षेत्रिज

वेग-समय क्षेत्रिज

स्तंभ B

A. विराम

B. एकसमान वेग

C. एकसमान चाल

D. असमान चाल

NCERT-शैली • अभ्यास

अभिकथन-कारण

पहले दोनों कथन जाँचो, फिर देखो कि कारण व्याख्या है या नहीं।

1. **अभिकथन (A):** चली हुई वस्तु का विस्थापन शून्य हो सकता है।
कारण (R): प्रारंभिक स्थान पर लौटने पर सबसे छोटी दूरी शून्य 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।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. **अभिकथन (A):** त्वरण की SI इकाई m/s^2 है।

कारण (R): ओडोमीटर चली हुई दूरी नापता 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।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. **अभिकथन (A):** एकसमान वृत्तीय गति त्वरित गति है।

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

- 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।

NCERT-शैली • अभ्यास

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।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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।

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

समीकरण संतुलन

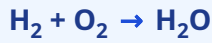
इस अध्याय में कोई रासायनिक समीकरण नहीं है। नीचे केवल $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ का गुणांक अभ्यास है।

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)।



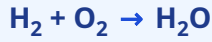
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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)।



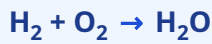
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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)।



NCERT-शैली • अभ्यास

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)।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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)

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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)

NCERT-शैली • अभ्यास

अति लघु उत्तरीय

1. मूल किसे कहते हैं?

1 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. औसत चाल का सूत्र और SI इकाई लिखो।

2 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. त्वरण का सूत्र और इकाई लिखो।

2 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

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

2 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. ओडोमीटर क्या नापता है?

1 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

3 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

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

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

NCERT-शैली • अभ्यास

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

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र • अभ्यास

यह मॉडल सेट अभ्यास के लिए है। किसी वर्ष की वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं है। स्रोत पृष्ठ मिलने पर ही वार्षिक प्रश्न जोड़े जाएँगे।

1. किसान 2 min 20 s बाद कहाँ है?

- a. प्रारंभिक कोने पर
- b. सम्मुख कोने पर
- c. एक भुजा के मध्य पर
- d. केंद्र पर

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

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

- a. वस्तु विराम में है
- b. वेग एकसमान है
- c. त्वरण एकसमान और शून्येतर है
- d. दूरी शून्य है

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

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

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

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

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

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)।



BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

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

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

CBSE-शैली प्रश्न

ये योग्यता-आधारित अभ्यास प्रश्न हैं। किसी CBSE प्रश्नपत्र की प्रति नहीं हैं।

1. एक कार 3 km पूर्व जाती है और फिर 3 km पश्चिम लौट आती है। दूरी और विस्थापन के परिमाण हैं —

- a. 6 km और 6 km
- b. 6 km और 0 km
- c. 0 km और 6 km
- d. 3 km और 3 km

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

2. 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

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

3. **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।

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

4. **अभिकथन (A):** सारणी 8.2 का दूरी-समय ग्राफ वक्र है।
कारण (R): समान समय अंतराल में चली दूरी बराबर नहीं 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।

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

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

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

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

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)