Under CSR Support by ipca | Foundation
missiongyan
JINENDER SONI
Founder, MISSION GYAN

बहुविकल्पी प्रश्न

1. मान लीजिए कोई लड़का 10 ms^{-1} की नियत चाल से चल रहे मेरी गो राउंड झूले पर सवारी करने का आनंद ले रहा है। इससे ज्ञात होता है कि वह लड़का —

(अ) एकसमान वेग से गमन कर रहा है
(ब) विराम में है
(स) बिना त्वरण के गमन कर रहा है
(द) त्वरित गति में है

2. v – t ग्राफ द्वारा घेरा गया क्षेत्रफल किसी भौतिक राशि को निरूपित करता है जिसका मात्रक है —

(अ) m
(ब) m^2
(स) ms^{-1}
(द) m^3

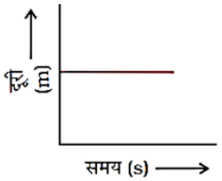
3. एक पिंड, वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर फेंका जाता है। इसके ऊपर उठने की अधिकतम ऊँचाई h होगी —

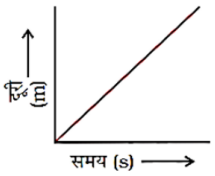
(अ) $\frac{u}{g}$
(ब) $\frac{u}{2g}$
(स) $\frac{u^2}{2g}$
(द) $\frac{u^2}{g}$

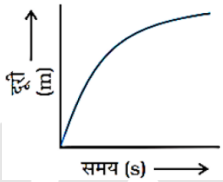
4. कोई कण त्रिज्या (r) के वृत्ताकार पथ में गमन कर रहा है। अर्धवृत्त पूरा करने के पश्चात् इसका विस्थापन होगा —

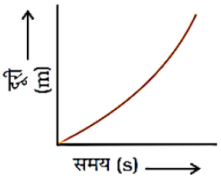
(अ) $2\pi r$
(ब) शून्य
(स) $2r$
(द) πr

5. चित्र का कौन-सा ग्राफ एकसमान गति का सही निरूपण करता है?

(अ)


(ब)


(स)


(द)


6. किसी गतिमान पिंड के लिए विस्थापन तथा दूरी का आंकिक अनुपात क्या होता है —

(अ) सदैव 1 से अधिक
(ब) सदैव 1 के बराबर
(c) सदैव 1 से कम
(द) 1 के बराबर अथवा कम

7. विस्थापन के लिए निम्न में कौन सही है —

(अ) इसका परिमाण वस्तु के द्वारा तय की गई दूरी से अधिक है।
(ब) कोई भी कथन सत्य नहीं है।
(स) दोनों यह शून्य नहीं हो सकता तथा इसका परिमाण वस्तु के द्वारा तय की गई दूरी से अधिक है।
(द) यह शून्य नहीं हो सकता।

मिशन ज्ञान
पढ़ें : जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App

8. **वेग-समय ग्राफ की प्रवणता से प्राप्त होता है —**
(अ) चाल (ब) दूरी
(स) त्वरण (द) विस्थापन

9. **नीचे दिए गए प्रकरणों में से किसमें, चली गई दूरी तथा विस्थापन के परिमाण समान होते हैं?**
(अ) यदि कार वृत्ताकार पथ में गमन कर रही है (ब) लोलक इधर-उधर गति कर रहा है
(स) पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा कर रही है। (द) यदि कार सीधी सड़क पर गमन कर रही है

10. **यदि किसी पिंड का विस्थापन, समय के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है, तो वह वस्तु गमन करती है—**
(अ) बढ़ते त्वरण से (ब) एकसमान वेग से
(स) एकसमान त्वरण से (द) घटते त्वरण से

रिक्त स्थान :

11. किसी वस्तु का त्वरण प्रति इकाई समय में उसके _____ में होने वाला परिवर्तन है।

12. प्रति इकाई समय में हुआ _____ उसका वेग है।

सत्य / असत्य

13. किसी वस्तु की एकसमान सरल रेखीय गति के दौरान, समय के साथ वेग नियत रहता है।

14. गति के समय गति ग्राफ में यदि रेखा क्षैतिज है, तो चाल शून्य है।

अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

15. किसी वस्तु की गति के विषय में आप क्या कह सकते हैं जिसका चाल-समय ग्राफ समय अक्ष के समानान्तर एक सरल रेखा है?

16. गति के समीकरण किसी एकसमान वेग से गमन करते पिंड के लिए किस प्रकार परिवर्तित होते हैं?

लघूत्तरात्मक प्रश्न

17. एक एथलीट वृत्तीय पथ, जिसका व्यास 200 m है, का एक चक्कर 40s में लगाता है। 2 मिनट 20 सेकण्ड के बाद वह कितनी दूरी तय करेगा? और उसका विस्थापन क्या होगा?

18. चाल एवं वेग में अन्तर बताइए।

निबंधात्मक प्रश्न

19. 300 m सीधे रास्ते पर जोसेफ जागिंग करता हुआ 2 min 30 s में एक सिरे A से B पर पहुँचता है और घूमकर 1 min में 100 m पीछे बिन्दु C पर पहुँचता है। जोसेफ की औसत चाल और औसत वेग क्या होंगे?
i. सिरे A से सिरे B तक, तथा ii. सिरे A से सिरे C तक।

20. एकसमान त्वरण से गतिमान किसी पिंड द्वारा चौथे तथा पाँचवें सेकंड के अंतराल के बीच दूरी के लिए संबंध व्युत्पन्न कीजिए।

HOTS

21. **कथन –** कोई वस्तु यदि एकसमान गति से चल रही है, तो उसका त्वरण शून्य होता है।
कारण – एकसमान गति में वस्तु की चाल निरंतर रहती है।
(अ) दोनों कथन सही है और कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।
(ब) दोनों कथन सही है, लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
(स) कथन सही है, लेकिन कारण गलत है।
(द) कथन गलत है, लेकिन कारण सही है।

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App

Under CSR Support by
ipca | Foundation
missiongyan

अध्याय-7 | गति

1. (द) हमें ज्ञात है कि चाल केवल वेग का परिमाण है। चाल की दिशा नहीं होती है। अतः, मेरी-गो-राउंड झूले में, चाल स्थिर है परंतु वेग स्थिर नहीं है क्योंकि इसकी दिशा परिवर्तित होती जाती है अर्थात् गति में त्वरण है। अतः हम कह सकते हैं कि लड़का त्वरित गति में है।

2. (अ) v – 1 ग्राफ द्वारा घेरे गया क्षेत्रफल विस्थापन को निरूपित करता है जिसका मात्रक मीटर (m) है। क्योंकि वेग का मात्रक मीटर/सेकण्ड v = m/s है।
v – 1 ग्राफ का मात्रक = m/s × s = m तथा समय का मात्रक सेकंड (s) है।
इस प्रकार v – t ग्राफ का मात्रक मीटर (m) है।

3. (स) एक पिंड, वेग u ऊर्ध्वाधर ऊपर फेंका जाता है। अतः अधिकतम ऊँचाई पर, पिंड का अंतिम वेग = 0 मी./से. गति विषय नियम से: $v^2 = u^2 + 2as$
जहाँ, v = 0, a = – g, s = h
मान रखने पर, $0 = u^2 – 2gh$
अतः $h = u^2/2g$
अतः, इसके उठने पर प्राप्त की गई अधिकतम ऊँचाई $u^2/2g$ है।

4. (स) विस्थापन = प्रारंभिक तथा अंतिम स्थितियों के मध्य न्यूनतम दूरी = r + r = 2r

5. (ब) एकसमान गति के लिए, दूरी-समय ग्राफ एक 45° के ढलान वाली सरल रेखा है क्योंकि एकसमान गति में, पिंड एकसमान समय में एकसमान दूरी तय करता है।

6. (द) प्रारंभिक तथा अंतिम स्थितियों के बीच न्यूनतम दूरी विस्थापन है जबकि किसी मार्ग की लंबाई दूरी है। किसी वस्तु का विस्थापन वस्तु द्वारा तय की गई दूरी के बराबर अथवा उससे कम हो सकता है क्योंकि विस्थापन का परिमाण दूरी के समान नहीं है। यद्यपि, ऐसा तभी हो सकता है जब गति बिना दिशा परिवर्तित किए एक सीधी रेखा में होती है।

7. (ब) कोई भी कथन सत्य नहीं है।

8. (स) ग्राफ की प्रवणता (ढलान) पिंड के त्वरण की दर प्रदर्शित करता है अथवा मंदन की दर प्रदर्शित करता है यदि ग्राफ अधोमुखी है।

9. (द) जैसा कि हमें ज्ञात है कि प्रारंभिक तथा अंतिम स्थितियों के मध्य न्यूनतम मार्ग विस्थापन है। अतः केवल किसी सरल रेखा में गति के प्रकरण में, विस्थापन का परिमाण तथा तय की गई दूरी एकसमान है। अतः सीधी सड़क पर चलती हुई कार के लिए तय की गई दूरी तथा विस्थापन के परिमाण समान है।

10. (स) एकसमान त्वरण से।

11. Fill in the blank : वेग

12. Fill in the blank : विस्थापन

13. True and False : सत्य

14. True and False : सत्य

15. वस्तु समान वेग से गति कर रही है।

16. एकसमान त्वरित गति के लिए तीन समीकरण हैं:

i. $v = u + at$

ii. $s = ut + 1/2\ at^2$

iii. $v^2 = u^2 + 2as$

जहाँ, u = पिंड का प्रारंभिक वेग
v = पिंड का अंतिम वेग a = पिंड का त्वरण
t = लगा समय s = तय की गई दूरी
किसी एकसमान वेग से गमन करते हुए पिंड के लिए अर्थात् समय के साथ वेग परिवर्तित नहीं = 0 रखने पर) होंगे —
i. v = u ii. s = ut
iii. $v^2 = u^2$

17. वृत्ताकार मार्ग का व्यास d = 200 m
एक चक्कर में लगा समय t_1 = 40 s
कुल समय = 2 min 20 s = 140 s
ज्ञात करना है — दूरी = ? विस्थापन = ?

चले. जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video Solution | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App

एक चक्कर में चली दूरी = $d = \frac{22}{7} \times 200\ m$

चक्करों की संख्या = $\frac{140}{40} = \frac{7}{2}$ चक्कर = $3\frac{1}{2}$ चक्कर

तय की गई दूरी = एक चक्कर में तय की तय की गई दूरी × चक्करों की संख्या = $\frac{22}{7} \times 200 \times \frac{7}{2}$ = 2200 m

चूँकि एथलीट 312 चक्कर लगाता है अतः उसकी अन्तिम स्थिति उसकी प्रारम्भिक स्थिति से वृत्ताकार मार्ग के व्यास के बराबर होगी।

इसलिए विस्थापन = व्यास की लम्बाई = 200 m

अतः अभीष्ट दूरी = 2200 m एवं अभीष्ट बिस्थापन = 200 m

18. चाल और वेग में अन्तर —

चाल	वेग
एकांक समय में चली गई दूरी चाल कहलाती है।	एकांक समय में किसी निश्चित दिशा में विस्थापन वेग कहलाता है।
चाल एक अदिश राशि है।	वेग एक सदिश राशि है।
इसे व्यक्त करने के लिए केवल परिमाण की आवश्यकता होती है।	इसे व्यक्त करने के लिए परिमाण एवं दिशा दोनों की आवश्यकता होती है।
इसका औसत मान कभी भी ऋणात्मक या शून्य नहीं हो सकता।	इसका औसत मान शून्य, ऋणात्मक या धनात्मक हो सकता है।

19. (i) सिरे A से सिरे B तक कुल चली गई दूरी s_1 = 300 m

A से B तक लगा कुल समय = 2 min 30 s

= 120 + 30 = 150 s

सिरे A और B के बीच विस्थापन s = s_1 = 300 m

अब औसत चाल = $\frac{300\ m}{150\ s} = 2\ ms^{-1}$

एवं औसत चाल = $\frac{300}{150} = 2\ ms^{-1}$

अतः अभीष्ट औसत चाल = 2 ms^{-1}

एवं अभीष्ट औसत वेग = 2 ms^{-1}

ii. सिरे A से C तक चली कुल = $s_1 + S_2$

= 300 + 100 = 400m

A से C तक विस्थापन = $s_1 - S_2$

= 300 – 100 = 200 m

A से C तक यात्रा में लगा कुल समय = $t_1 + t_2$ = 2 min

30s + 1min = 3min 30s = 180 + 30 = 210s

अब औसत चाल = $\frac{400}{210} = 1.9\ ms^{-1}$

एवं औसत चाल = $\frac{200}{210} = 0.952\ ms^{-1}$

अतः अभीष्ट औसत चाल = 1.9 ms^{-1} एवं अभीष्ट औसत वेग = 0.952 ms^{-1}

20. गति के द्वितीय समीकरण से,

't' सेकंड में तय की गई दूरी, $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

4 की गई दूरी $s_4 = u \times 4 + \frac{1}{2}a \times (4)^2$

$4u + \frac{1}{2} \times a \times 16$ = 4u + 8a

(S_4 = चौथे सेकंड में तय की गई दूरी)

पुनः, 5 सेकंड में तय की गई दूरी

$s_5 = ut + \frac{1}{2}at^2$

$= u \times 5 + \frac{1}{2} \times a \times (5)^2$

$= 5u + \frac{25}{2}a$

(s_5 = पाँचवें सेकंड में तय की गई दूरी)

अतः चौथे एवं पाँचवें सेकंड में अंतराल में तय की गई दूरी,

$s = s_5 - s_4$

$= \left(5u + \frac{25}{2}a\right) - \left(4u + 8a\right)$

$= 5u + \frac{25}{2}a - 4u - 8a$

$= 5u - 4u + \frac{25}{2}a - 8a$

$= u + \frac{25a - 16a}{2}$

$= u + \frac{9}{2}a$

अतः $\left(u + \frac{9}{2}a\right)$ संबंध होगा

21. स्पष्टीकरण : एकसमान गति का अर्थ है वस्तु प्रति सेकंड समान दूरी तय कर रही है। इसमें चाल (velocity) नहीं बदलती, इसलिए त्वरण (acceleration) शून्य होता है।

मिशन ज्ञान
जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App