अध्याय 8

गति

बहुविकल्पीय प्रश्न

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

(a) शून्य

(b) πr

(c) $2r$

(d) $2\pi r$

2. एक पिंड, वेग 'u' से ऊर्ध्वाधर ऊपर फेंका जाता है। इसके ऊपर उठने की अधिकतम ऊँचाई 'h' होगी–

(a) $\frac{u}{g}$ (b) $\frac{u^2}{2g}$ (c) $\frac{u^2}{g}$ (d) $\frac{u}{2g}$

3. किसी गतिमान पिंड के लिए विस्थापन तथा दूरी का आंकिक अनुपात क्या होता है–

(a) सदैव 1 से कम

(b) सदैव 1 के बराबर

(c) सदैव 1 से अधिक

(d) 1 के बराबर अथवा कम

4. यदि किसी पिंड का विस्थापन, समय के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है, तो वह वस्तु गमन करती है–

(a) एकसमान वेग से

(b) एकसमान त्वरण से

(c) बढ़ते त्वरण से

(d) घटते त्वरण से

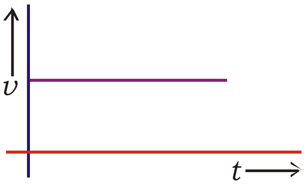
5. दिए गए $v-t$ ग्राफ (चित्र 8.1) से यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि पिंड–

(a) एकसमान गति कर रहा है

(b) विराम में है

(c) असमान गति कर रहा है

(d) एकसमान त्वरण से गति कर रहा है



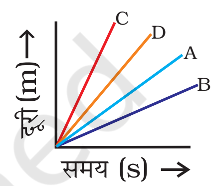
चित्र 8.1

© NCERT not to be republished

6. मान लीजिए कोई लड़का 10 m s^{-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–
(a) विराम में है
(b) बिना त्वरण के गमन कर रहा है
(c) त्वरित गति में है
(d) एकसमान वेग से गमन कर रहा है

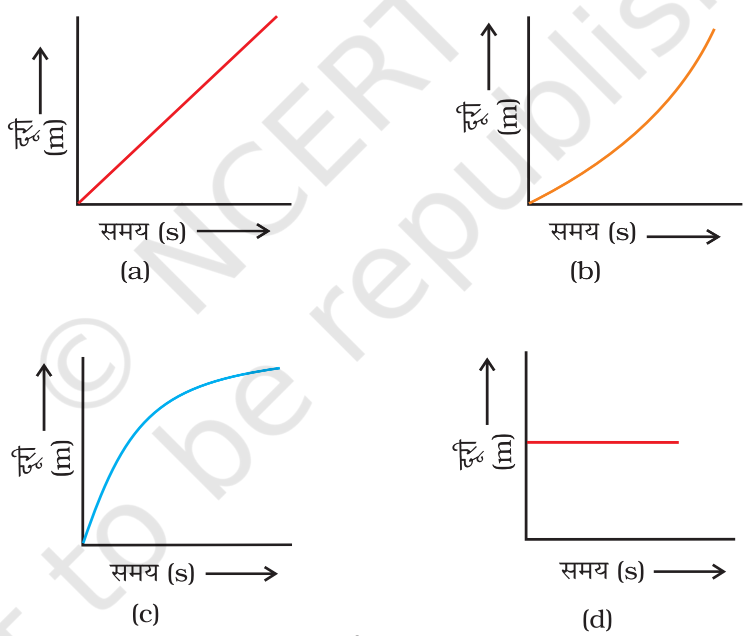
7. $v - t$ ग्राफ द्वारा घेरा गया क्षेत्रफल किसी भौतिक राशि को निरूपित करता है जिसका मात्रक है–
(a) m^2
(b) m
(c) m^3
(d) m s^{-1}

8. चार कार A, B, C तथा D किसी समतल सड़क पर गति कर रही हैं। इनके दूरी-समय ग्राफ चित्र 8.2 में दर्शाए गए हैं। सही कथन चुनिए–
(a) कार A की चाल कार D से अधिक है
(b) कार B सबसे धीमी है
(c) कार D की चाल कार C से अधिक है
(d) कार C सबसे धीमी है



चित्र 8.2

9. चित्र 8.3 का कौन-सा ग्राफ एकसमान गति का सही निरूपण करता है?



चित्र 8.3

10. वेग-समय ग्राफ की प्रवणता से प्राप्त होता है–
(a) दूरी
(b) विस्थापन
(c) त्वरण
(d) चाल

© NCERT not to be republished

29052014

11. नीचे दिए गए प्रकरणों में से किसमें, चली गई दूरी तथा विस्थापन के परिमाण समान होते हैं?

(a) यदि कार सीधी सड़क पर गमन कर रही है

(b) यदि कार वृत्ताकार पथ में गमन कर रही है

(c) लोलक इधर-उधर गति कर रहा है

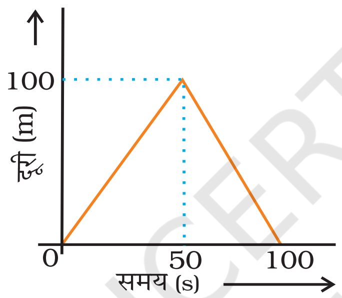
(d) पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा कर रही है।

लघुउत्तरीय प्रश्न

12. किसी गतिशील पिंड का दिए गए समय अंतराल में विस्थापन शून्य है। क्या इसके द्वारा चली गई दूरी भी शून्य होगी? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

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

14. कोई बालिका किसी सरल रेखीय पथ के अनुदिश चलकर पत्र पेटी में पत्र डालती है और वापस अपनी आरंभिक स्थिति पर लौट आती है। उसकी गति का दूरी-समय ग्राफ चित्र 8.4 में दर्शाया गया है। इसी गति के लिए वेग-समय ग्राफ खींचिए।

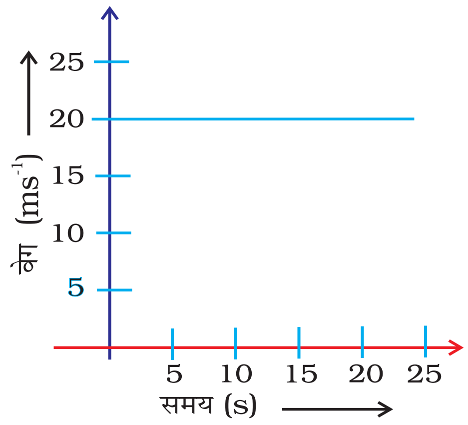


चित्र 8.4

15. कोई कार विराम अवस्था से गति आरंभ करके x-अक्ष के अनुदिश नियत त्वरण 'a' = 5 m s^{-2} से 8 सेकंड तक गमन करती है। इसके पश्चात् यदि कार नियत वेग से गति करती रहती है, तो विराम से गति आरंभ करने के पश्चात् 12 सेकंड में यह कितनी दूरी तय करेगी?

16. कोई मोटरसाइकिल सवार A से B तक 30 km h^{-1} की एकसमान चाल से जाता है और 20 km h^{-1} की चाल से वापस लौटता है। औसत चाल ज्ञात कीजिए।

17. किसी साइकिल सवार की गति को वेग-समय ग्राफ (चित्र 8.5) में दर्शाया गया है। इस गति का त्वरण, वेग तथा 15 सेकंड में साइकिल सवार द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।



चित्र 8.5

© NCERT not to be republished

29052014

18. उस पत्थर का वेग-समय ग्राफ खींचिए जो ऊर्ध्वाधर ऊपर फेंका जाता है और अधिकतम ऊँचाई पर पहुँचने के पश्चात् अधोमुखी वापस आ रहा है।

दीर्घउत्तरीय प्रश्न

19. कोई पिंड 150 m की ऊँचाई से विराम से गिराया जाता है तथा उसी क्षण किसी अन्य पिंड को 100 m की ऊँचाई से विराम से गिराया जाता है। यदि दोनों प्रकरणों में त्वरण समान है, तो 2 s के पश्चात् इनकी ऊँचाइयों में क्या अंतर है? समय में परिवर्तन के साथ इस ऊँचाई के अंतर में क्या परिवर्तन होता है?

20. कोई पिंड विराम से गति आरंभ करके पहले 2 s में 20 m तथा अगले 4 s में 160 m चलता है। आरंभ से 7 s के पश्चात् इसका वेग क्या होगा?

21. नीचे दिए गए आंकड़ों की सहायता से किसी गतिमान पिंड के लिए विस्थापन-समय ग्राफ खींचिए।

समय (s)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
विस्थापन (m)	0	2	4	4	4	6	4	2	0

इस ग्राफ का उपयोग करके पहले 4 s के लिए अगले 4 s के लिए तथा अंतिम 6 s के लिए पिंड का औसत वेग ज्ञात कीजिए।

22. 5×10^4 m s^{-1} वेग से गतिमान कोई इलेक्ट्रॉन किसी एकसमान विद्युत क्षेत्र में प्रवेश करके अपनी आरंभिक गति की दिशा में 10^4 m s^{-2} का एकसमान त्वरण अर्जित करता है।

(i) वह समय परिकलित कीजिए जिसमें यह इलेक्ट्रॉन अपने आरंभिक वेग का दोगुना वेग अर्जित करेगा

(ii) इस समय में इलेक्ट्रॉन कितनी दूरी तय करेगा?

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

24. दो गेंद एक ही क्षण अपने-अपने क्रमशः आरंभिक वेगों u_1 तथा u_2 से ऊपर की ओर ऊर्ध्वाधर दिशा में फेंकी जाती हैं। सिद्ध कीजिए कि इनके द्वारा तय की गई ऊँचाइयाँ $u_1^2 : u_2^2$ के अनुपात में होंगी। (यह मानिए कि उपरिमुखी त्वरण $-g$ तथा अधोमुखी त्वरण $+g$ है)।

© NCERT not to be republished

29052014