

MOTION IN A STRAIGHT LINE

SET 1

SET 1 – सीधी रेखा में गति

प्रश्न 1. सीधी रेखा में गति को और क्या कहा जाता है?

- a) वक्र गति
- b) रेखीय गति (Rectilinear motion)
- c) वृत्तीय गति
- d) अनियमित गति

उत्तर: b) रेखीय गति

प्रश्न 2. निम्न में से कौन-सा सदिश राशि (vector quantity) है?

- a) चाल (Speed)
- b) दूरी (Distance)
- c) वेग (Velocity)
- d) पथ लंबाई (Path length)

उत्तर: c) वेग

प्रश्न 3. विस्थापन हो सकता है:

- a) केवल धनात्मक
- b) केवलऋणात्मक
- c) शून्य, धनात्मक या ऋणात्मक
- d) हमेशा दूरी के बराबर

उत्तर: c) शून्य, धनात्मक या ऋणात्मक

प्रश्न 4. विस्थापन का SI मात्रक है:

- a) m/s
- b) m/s²
- c) m
- d) km/h

उत्तर: c) m

प्रश्न 5. एक कण 10 m पूर्व की ओर और फिर 6 m पश्चिम की ओर चलता है। उसका विस्थापन है:

- a) 16 m
- b) 4 m पूर्व की ओर
- c) 4 m पश्चिम की ओर
- d) शून्य

उत्तर: b) 4 m पूर्व की ओर

प्रश्न 6. इनमें से कौन-सा कथन सही नहीं है?

- a) विस्थापन प्रारंभिक और अंतिम स्थिति के बीच की सबसे छोटी दूरी है।
- b) दूरी हमेशा विस्थापन से अधिक या बराबर होती है।
- c) चाल हमेशा वेग के बराबर होती है।
- d) वेग = विस्थापन / समय

उत्तर: c) चाल हमेशा वेग के बराबर होती है।

प्रश्न 7. यदि कोई कार वृत्ताकार पथ पर चलकर प्रारंभिक बिंदु पर लौट आती है, तो उसका विस्थापन होगा:

- a) दूरी से अधिक
- b) दूरी के बराबर
- c) शून्य
- d) ऋणात्मक

उत्तर: c) शून्य

प्रश्न 8. स्थिति-समय (position-time) ग्राफ का ढाल (slope) देता है:

- a) त्वरण
- b) विस्थापन
- c) वेग
- d) दूरी

उत्तर: c) वेग

प्रश्न 9. वेग-समय (velocity-time) ग्राफ का ढाल दर्शाता है:

- a) विस्थापन
- b) चाल
- c) त्वरण
- d) दूरी

उत्तर: c) त्वरण

प्रश्न 10. वेग-समय ग्राफ के नीचे का क्षेत्रफल दर्शाता है:

- a) त्वरण
- b) विस्थापन
- c) चाल
- d) समय

उत्तर: b) विस्थापन

प्रश्न 11. तात्कालिक वेग (instantaneous velocity) की परिभाषा है:

- a) $\Delta x/\Delta t$ बड़े Δt के लिए
- b) dx/dt
- c) औसत वेग
- d) कुल दूरी / कुल समय

उत्तर: b) dx/dt

प्रश्न 12. यदि वेग-समय ग्राफ समय-अक्ष के समांतर सीधी रेखा है, तो:

- a) त्वरण = 0
- b) स्थिर त्वरण
- c) बढ़ता हुआ त्वरण
- d) घटता हुआ त्वरण

उत्तर: a) त्वरण = 0

प्रश्न 13. इनमें से कौन-सा हमेशा धनात्मक होता है?

- a) विस्थापन
- b) दूरी
- c) वेग
- d) त्वरण

उत्तर: b) दूरी

प्रश्न 14. एक वस्तु समान त्वरण से चल रही है। उसकी प्रारंभिक चाल u और त्वरण a है। t समय बाद वेग होगा:

- a) $u + at$
- b) $u - at$
- c) $at - u$
- d) uat

उत्तर: a) $u + at$

प्रश्न 15. समीकरण $s=ut+12at^2s = ut + \frac{1}{2}at^2$ देता है:

- a) विस्थापन
- b) वेग
- c) त्वरण
- d) केवल दूरी

उत्तर: a) विस्थापन

प्रश्न 16. एक कार स्थिर से 20 m/s वेग तक 5 s में पहुँचती है। उसका त्वरण है:

- a) 4 m/s^2
- b) 5 m/s^2
- c) 2 m/s^2
- d) 10 m/s^2

उत्तर: a) 4 m/s^2

प्रश्न 17. यदि कोई वस्तु ऊपर की ओर फेंकी जाती है, तो उच्चतम बिंदु पर:

- a) वेग = u , त्वरण = 0
- b) वेग = 0, त्वरण = g
- c) वेग = g , त्वरण = 0
- d) वेग = 0, त्वरण = 0

उत्तर: b) वेग = 0, त्वरण = g

प्रश्न 18. एक गेंद को स्थिर से गिराया जाता है। t सेकंड बाद उसका वेग होगा:

- a) gt
- b) $2gt$
- c) g/t
- d) t/g

उत्तर: a) gt

प्रश्न 19. विस्थापन का आयामी सूत्र है:

- a) $[L]$
- b) $[LT]$
- c) $[LT^{-1}]$
- d) $[LT^{-2}]$

उत्तर: a) $[L]$

प्रश्न 20. एक ट्रेन समान त्वरण से चल रही है। यदि वह A, B, C बिंदुओं को समान समयांतराल में पार करती है, तो:

- a) $AB = BC$
- b) $AB < BC$
- c) $AB > BC$
- d) $AB = 2BC$

उत्तर: b) $AB < BC$

प्रश्न 21. वाहन की रुकने की दूरी आनुपातिक होती है:

- a) v
- b) v^2
- c) $1/v$
- d) $1/v^2$

उत्तर: b) v^2

प्रश्न 22. चालक की प्रतिक्रिया समय महत्वपूर्ण है:

- a) गति सीमा नियमों में
- b) ट्रैफिक सिग्नल में
- c) सड़क सुरक्षा (ब्रेकिंग दूरी) में
- d) ओवरटैकिंग नियम में

उत्तर: c) सड़क सुरक्षा (ब्रेकिंग दूरी) में

प्रश्न 23. ऊपर फेंकी गई वस्तु की अधिकतम ऊँचाई है:

- a) $u^2/2g$
- b) u/g
- c) u^2/g
- d) $u^2/4g$

उत्तर: a) $u^2/2g$

प्रश्न 24. औसत वेग =

- a) कुल विस्थापन / कुल समय
- b) dx/dt
- c) कुल दूरी / कुल समय
- d) वेग-समय ग्राफ के नीचे का क्षेत्रफल

उत्तर: a) कुल विस्थापन / कुल समय

प्रश्न 25. एक कार 2 h में 120 km पूर्व और 2 h में 120 km पश्चिम जाती है। उसका औसत वेग है:

- a) 60 km/h
- b) 30 km/h पूर्व
- c) 0
- d) 120 km/h

उत्तर: c) 0

प्रश्न 26. यदि स्थिति-समय ग्राफ का ढाल ऋणात्मक है, तो वस्तु:

- a) मूल बिंदु से दूर जा रही है
- b) मूल बिंदु की ओर आ रही है
- c) स्थिर है
- d) त्वरण के साथ चल रही है

उत्तर: b) मूल बिंदु की ओर आ रही है

प्रश्न 27. यदि कोई वस्तु समान समयांतराल में समान दूरी तय करती है, तो वह है:

- a) असमान गति
- b) समान त्वरण
- c) समान गति
- d) स्थिर

उत्तर: c) समान गति

प्रश्न 28. स्थिर वस्तु का स्थिति-समय ग्राफ होता है:

- a) x-अक्ष के समांतर सीधी रेखा
- b) समय-अक्ष के समांतर सीधी रेखा
- c) धनात्मक ढाल वाली रेखा
- d) ऋणात्मक ढाल वाली रेखा

उत्तर: a) x-अक्ष के समांतर सीधी रेखा

प्रश्न 29. मुक्तपतन (free fall) में h ऊँचाई तक गिरने पर वेग होगा:

- a) $\sqrt{2gh}$
- b) $2gh$
- c) gh^2
- d) $h/2g$

उत्तर: a) $\sqrt{2gh}$

प्रश्न 30. यदि औसत वेग = तात्कालिक वेग हो, तो गति अवश्य होगी:

- a) त्वरित
- b) असमान
- c) समान
- d) मंदित

उत्तर: c) समान

प्रश्न 31. यदि वेग-समय ग्राफ सीधी रेखा है जिसकी ढाल ऋणात्मक है, तो गति है:

- a) समान त्वरण
- b) समान मंदन
- c) समान गति
- d) दोलन गति

उत्तर: b) समान मंदन

प्रश्न 32. त्वरण-समय ग्राफ के नीचे का क्षेत्रफल दर्शाता है:

- a) वेग
- b) विस्थापन
- c) दूरी
- d) चाल

उत्तर: a) वेग

प्रश्न 33. यदि कोई वस्तु $v = 5t$ (m/s) से चलती है, तो उसका त्वरण होगा:

- a) 5 m/s^2
- b) $t \text{ m/s}^2$
- c) 10 m/s^2
- d) शून्य

उत्तर: a) 5 m/s^2

प्रश्न 34. यदि विस्थापन $x=t^2+2tx = t^2 + 2tx=t^2+2t$ है, तो प्रारंभिक वेग होगा:

- a) 0
- b) 1 m/s
- c) 2 m/s
- d) 4 m/s

उत्तर: c) 2 m/s

प्रश्न 35. एक गेंद को 20 m/s की चाल से ऊपर फेंका जाता है। अधिकतम ऊँचाई ($g = 10 \text{ m/s}^2$) होगी:

- a) 10 m
- b) 20 m
- c) 40 m
- d) 30 m

उत्तर: b) 20 m

प्रश्न 36. इनमें से किसमें समान त्वरण होता है?

- a) सीधी सड़क पर समान चाल से चलती बस
- b) समान चाल से वृत्तीय पथ पर चलती कार
- c) मुक्तपतन करता हुआ पत्थर
- d) दौड़ता हुआ व्यक्ति

उत्तर: c) मुक्तपतन करता हुआ पत्थर

प्रश्न 37. मुक्तपतन में दूसरी सेकंड में तय दूरी है:

- a) 4.9 m
- b) 9.8 m
- c) 19.6 m
- d) 29.4 m

उत्तर: b) 9.8 m

प्रश्न 38. गैलीलियो का विषम संख्याओं का नियम संबंधित है:

- a) उड़ान का समय
- b) समान समयांतरालों में तय दूरी
- c) मुक्तपतन का वेग
- d) गुरुत्व त्वरण

उत्तर: b) समान समयांतरालों में तय दूरी

प्रश्न 39. यदि कोई कार 20 m/s से 4 s में रुक जाती है, तो उसका मंदन होगा:

- a) 5 m/s^2
- b) -5 m/s^2
- c) -10 m/s^2
- d) 10 m/s^2

उत्तर: b) -5 m/s^2

प्रश्न 40. यदि कोई वस्तु पहले, दूसरे और तीसरे सेकंड में क्रमशः 5 m, 15 m और 25 m दूरी तय करती है, तो गति है:

- a) समान
 - b) समान रूप से त्वरित
 - c) समान रूप से मंदित
 - d) दोलन
- उत्तर: b) समान रूप से त्वरित

प्रश्न 41. समान दिशा में चल रहे दो पिंडों का सापेक्ष वेग (v_1 और v_2) है:

- a) $v_1 + v_2$
 - b) $v_1 - v_2$
 - c) $v_2 - v_1$
 - d) प्रेक्षक के अनुसार (b) या (c)
- उत्तर: d) प्रेक्षक के अनुसार (b) या (c)

प्रश्न 42. समान त्वरण में n वें सेकंड में विस्थापन का सूत्र है:

- a) $u + (a/2)(2n-1)$
 - b) $u + a(n-1/2)$
 - c) $u + \frac{1}{2} a (2n-1)$
 - d) $u + a(2n-1)$
- उत्तर: c) $u + \frac{1}{2} a (2n-1)$

प्रश्न 43. यदि वेग-समय ग्राफ सीधी रेखा है जो समय-अक्ष से कोण बनाती है, तो त्वरण है:

- a) शून्य
 - b) स्थिर
 - c) अस्थिर
 - d) अनंत
- उत्तर: b) स्थिर

प्रश्न 44. इनमें से कौन-सा एक विमीय गति के लिए संभव नहीं है?

- a) शून्य वेग पर भी त्वरण शून्य न हो
 - b) शून्य त्वरण पर भी वेग शून्य न हो
 - c) वेग व त्वरण दोनों शून्य हों
 - d) शून्य वेग और ऋणात्मक विस्थापन
- उत्तर: d) शून्य वेग और ऋणात्मक विस्थापन

प्रश्न 45. एक कार 5 m/s से 15 m/s तक 5 s में गति बढ़ाती है। विस्थापन होगा:

- a) 25 m
 - b) 50 m
 - c) 100 m
 - d) 75 m
- उत्तर: d) 75 m

प्रश्न 46. यदि वेग 5 m/s से 25 m/s में 4 s में बदलता है, तो औसत त्वरण है:

- a) 5 m/s^2
 - b) 6 m/s^2
 - c) 7.5 m/s^2
 - d) 10 m/s^2
- उत्तर: a) 5 m/s^2

प्रश्न 47. यदि विस्थापन $x=4t^2$, $x=4t^2$, $x=4t^2$ है, तो $t = 2 \text{ s}$ पर वेग होगा:

- a) 4 m/s
 - b) 8 m/s
 - c) 12 m/s
 - d) 16 m/s
- उत्तर: d) 16 m/s

प्रश्न 48. एक पुलिस वैन 30 km/h से चल रही है और सामने 192 km/h से भाग रही कार पर 150 m/s वेग से गोली चलाती है। गोली का सापेक्ष वेग होगा:

- a) 100 m/s
- b) 120 m/s
- c) 150 m/s
- d) 80 m/s

उत्तर: a) 100 m/s

प्रश्न 49. यदि चाल-समय (speed-time) ग्राफ द्वैतिज रेखा है, तो गति है:

- a) समान वेग से
- b) बदलते वेग से
- c) समान त्वरण से
- d) बढ़ते त्वरण से

उत्तर: a) समान वेग से

प्रश्न 50. निम्नलिखित में से कौन-सा समीकरण समान त्वरण की गतिज समीकरण नहीं है?

- a) $v = u + at$
- b) $s = ut + \frac{1}{2} at^2$
- c) $v^2 = u^2 + 2as$
- d) $s = (u+v)/2 t^2$

उत्तर: d) $s = (u+v)/2 t^2$