

Topic Wise Test

Jee Main

Subject :- भौतिक विज्ञान

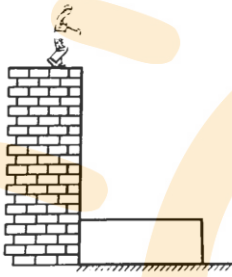
Class :- 11th

Date :-

Chapter Name :- गतिकी

SECTION-A

1. मान लीजिए कि एक आदमी 202 m मीटर ऊंची इमारत से 2 मीटर की कुल मोटाई वाले गद्दों पर कूदता है। यदि गद्दे को 0.5 मीटर की मोटाई तक दबा दिया जाता है, तो धीमा होने पर आदमी का त्वरण क्या होगा? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- (A) 10 m/s^2 (B) $\frac{4000}{3} \text{ m/s}^2$
(C) 50 m/s^2 (D) -9 m/s^2

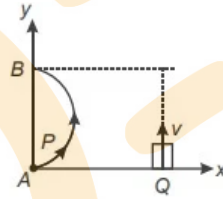
2. यदि एक गेंद को u गति से लंबवत ऊपर की ओर फेंका जाता है, तो उसके चढ़ने के अंतिम t सेकंड के दौरान तय की गई दूरी है:

- (A) $\frac{1}{2}gt^2$ (B) $ut - \frac{1}{2}gt^2$
(C) $(u - gt)t$ (D) ut

3. एक आदमी 400 मीटर ऊंचे एक टावर की छत से एक गेंद को नीचे गिराता है। उसी समय एक अन्य गेंद को मीनार के आधार से 50 मीटर/सेकंड के वेग से उपर फेंका जाता है, तो वे मीनार के आधार से किस ऊंचाई पर मिलेंगी:

- (A) 100 मीटर (B) 320 मीटर
(C) 80 मीटर (D) 240 मीटर

4. जैसा कि दर्शाया गया है कि एक कण P, मूल बिंदु से शुरू होता है और एक वृत्ताकार पथ पर चलता है। एक अन्य कण Q, कण P के मूल बिंदु से निकलने पर x-अक्ष को पार करता है। Q, y-अक्ष के समानांतर स्थिर गति से चलता है और हर समय उसका y-निर्देशांक P के समान ही होता है। जब P, बिंदु B के बिल्कुल विपरीत पहुंचता है, तो उसकी औसत गति होती है -



- (A) πV (B) $\frac{\pi V}{2}$
(C) $\frac{V}{2}$ (D) इनमें से कोई नहीं

5. एक कण को गुरुत्वाकर्षण के तहत ऊंचाई h ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$) से विरामावस्था से गिराया जाता है और यह $\frac{9h}{25}$ दूरी अंतिम सेकंड में तय करता है, ऊंचाई 'h' है:

- (A) 100 m (B) 122.5 m
(C) 145 m (D) 167.5 m

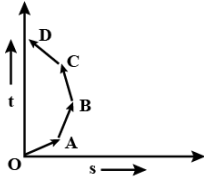
6. टावर के शीर्ष से u वेग से ऊपर की ओर फेंका गया एक पत्थर $3u$ वेग से जमीन पर पहुंचता है। टावर की ऊंचाई है:-

- (A) $\frac{3u^2}{g}$ (B) $\frac{4u^2}{g}$ (C) $\frac{6u^2}{g}$ (D) $\frac{9u^2}{g}$

7. एक व्यक्ति एक सीधी सड़क पर आधी दूरी वेग v_1 से तथा शेष आधी दूरी v_2 वेग से तय करता है। औसत वेग किसके द्वारा दिया गया है?

- (A) $v_1 v_2$ (B) $\frac{v_2^2}{v_1}$ (C) $\frac{v_1 + v_2}{2}$ (D) $\frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$

8. निम्नलिखित ग्राफ द्वारा दर्शायी गई सीधी रेखा गति वाली वस्तु के लिए निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है



- (A) वस्तु, O से A तक लगातार बढ़ते वेग से चलती है और फिर स्थिर वेग से चलती है।
 (B) वस्तु का वेग समान रूप से बढ़ता है।
 (C) औसत वेग शून्य है।
 (D) दिखाया गया ग्राफ असंभव है

9. एक पिंड स्थिर त्वरण के तहत विरामावस्था से चल रहा है और माना कि S_1 पहले $(p-1)$ सेकंड में विस्थापन हो और S_2 पहले p सेकंड में विस्थापन हो। $(p^2 - p + 1)$ सेकंड में विस्थापन होगा ?

- (A) $S_1 + S_2$ (B) $S_1 S_2$
 (C) $S_1 - S_2$ (D) S_1 / S_2

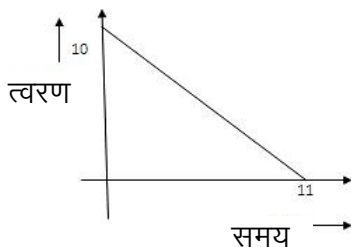
10. एक बिंदु एक समान त्वरण के साथ चलता है और V_1, V_2 और V_3 समय के तीन क्रमिक अंतराल t_1, t_2 और t_3 में औसत वेग को दर्शाते हैं। निम्नलिखित में से कौन सा संबंध सही है?

- (A) $(V_1 - V_2) : (V_2 - V_3) = (t_1 - t_2) : (t_2 + t_3)$
 (B) $(V_1 - V_2) : (V_2 - V_3) = (t_1 + t_2) : (t_2 + t_3)$
 (C) $(V_1 - V_2) : (V_2 - V_3) = (t_1 - t_2) : (t_1 - t_3)$
 (D) $(V_1 - V_2) : (V_2 - V_3) = (t_1 - t_2) : (t_2 - t_3)$

11. एक गुब्बारे से एक पत्थर गिरता है जो 12 ms^{-1} की एकसमान दर से नीचे गिर रहा है। 10 सेकंड के बाद गिरने के बिंदु से पत्थर का विस्थापन है: ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

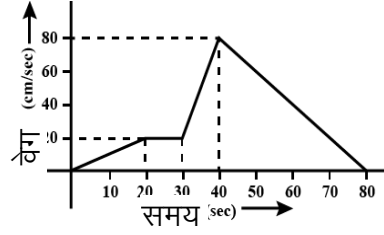
- (A) 490 m/s (B) 510 m/s
 (C) 610 m/s (D) 725 m/s

12. एक कण विरामावस्था से प्रारंभ होता है। इसका त्वरण (a) बनाम समय (t) जैसा चित्र में दिखाया गया है। कण की अधिकतम चाल होगी:



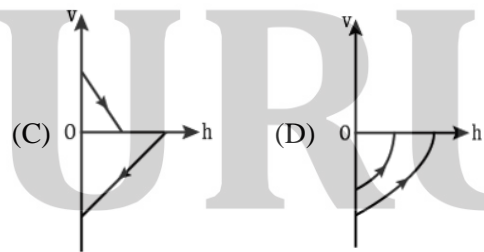
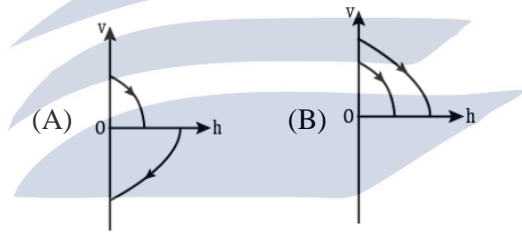
- (A) 110 m/s (B) 55 m/s
 (C) 550 m/s (D) 660 m/s

13. किसी गतिशील वस्तु का $v-t$ ग्राफ चित्र में दिया गया है। अधिकतम त्वरण है:



- (A) 1 cm/sec^2 (B) 2 cm/sec^2
 (C) 3 cm/sec^2 (D) 6 cm/sec^2

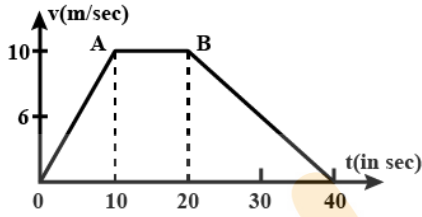
14. एक गेंद को जमीन से ऊपर d ऊंचाई से लंबवत गिराया जाता है। यह जमीन से टकराती है और $d/2$ ऊंचाई तक लंबवत उछलती है। बाद की गति और वायु प्रतिरोध को नगण्य मानते हुए, इसका वेग v जमीन से ऊंचाई h के साथ बदलता रहता है, सही आलेख होगा:



15. एक कण एक सीधी रेखा में इस प्रकार गति करता है कि किसी भी समय t पर उसका विस्थापन $S = t^3 - 6t^2 + 3t + 4$ मीटर द्वारा दिया जाता है त्वरण शून्य होने पर वेग होता है।

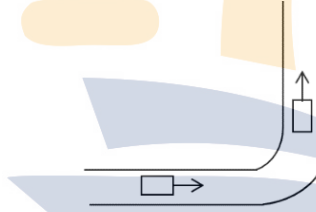
- (A) 3 m/s (B) -12 m/s
(C) 42 m/s (D) -9 m/s

16. आसन्न वक्र एक कण के वेग-समय ग्राफ को दर्शाता है, इसके त्वरण मान OA, AB और BC के अनुदिश m./sec^2 में क्रमशः हैं:



- (A) 1, 0, -0.5 (B) 1, 0, 0.5
(C) 1, 1, 0.5 (D) 1, 0.5, 0

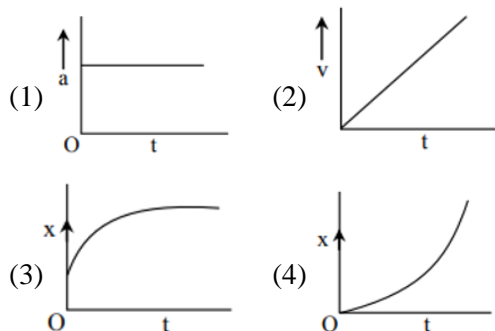
17. एक कार पश्चिम से पूर्व की ओर 20 ms^{-1} की गति से चलती है और अपनी गति को बदले बिना 5 सेकंड में बाएं मुड़ जाती है। 5 सेकंड की इस अवधि के दौरान कार का औसत त्वरण ज्ञात कीजिए।



- (A) $4\sqrt{2}\text{ms}^{-2}\text{N} - \text{E}$ (B) $4\sqrt{2}\text{ms}^{-2}\text{N} - \text{W}$
(C) $4\text{ms}^{-2}\text{N} - \text{E}$ (D) शून्य

18. एक कण विरामावस्था से मूल बिंदु O से शुरू होता है और धनात्मक x-अक्ष के साथ एक समान त्वरण के साथ चलता है। उन सभी आंकड़ों की पहचान करें जो गुणात्मक रूप से गति को सही तरह से दर्शाते हैं।

(a = त्वरण, v = वेग, X = विस्थापन, t = समय)



- (A) 2,3 (B) 1,2,4
(C) 1,2,3 (D) 1

19. अभिकथन: विभिन्न द्रव्यमान की दो गेंदों को समान गति से लंबवत ऊपर की ओर फेंका जाता है। वे समान गति से नीचे की दिशा में अपने प्रक्षेपण बिंदु से गुजरेंगे।

कारण: प्रक्षेपण बिंदु पर प्राप्त अधिकतम ऊंचाई और नीचे की ओर वेग, गेंद के द्रव्यमान से स्वतंत्र होते हैं।

- (A) यदि अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है।
(B) यदि अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है।
(C) यदि अभिकथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
(D) यदि अभिकथन और कारण दोनों असत्य हैं।

20. एक कण को प्रारंभिक वेग $20\sqrt{2} \text{ m/s}$ के साथ 45° के कोण पर जमीन से प्रक्षेपित किया जाता है। $t=0$ से $t=3\text{s}$ तक के समय अंतराल में औसत वेग का परिमाण ज्ञात कीजिए।

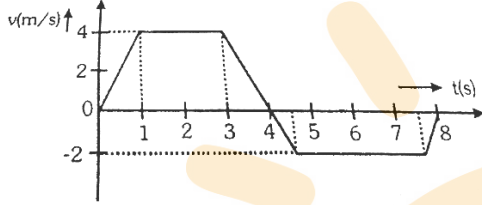
- (A) $\vec{v}_{av} = 20\hat{i} + 5\hat{j}$
(B) $\vec{v}_{av} = 30\hat{i} + 2\hat{j}$
(C) $\vec{v}_{av} = 10\hat{i} + 2\hat{j}$
(D) $\vec{v}_{av} = 30\hat{i} + 5\hat{j}$

SECTION-B

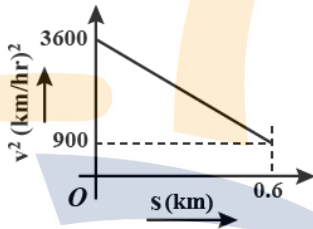
21. यदि किसी पिंड को 15 मीटर/सेकंड के वेग से ऊपर फेंका जाता है तो पिंड द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊंचाई (मीटर में) है। ($g=10 \text{ m/s}^2$)
22. एक पिंड पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र में विराम से गिरता है। अपनी गति के पांचवें सेकंड में तय की गई दूरी (मीटर में) है। ($g=10 \text{ m/s}^2$)

23. एक पिंड मूल बिंदु से प्रारंभ होता है और X-अक्ष के अनुदिश इस प्रकार गति करता है कि किसी भी क्षण वेग $(4t^3 - 2t)$ द्वारा दिया जाता है। जहाँ t सेकंड में है और वेग m/s में है। कण का त्वरण (m/s^2) क्या है, जब यह मूल बिंदु से $2m$ की दूरी पर है। $(g = 10 m/s^2)$

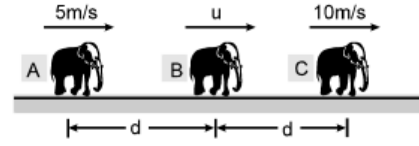
24. एक रेखीय गति का वेग-समय ग्राफ चित्र में दिखाया गया है। 8 सेकंड के बाद मूल बिंदु से विस्थापन है:-



25. एक कण के वेग के वर्ग और कण द्वारा चली गई दूरी के बीच एक ग्राफ चित्र में दिखाया गया है। किलोमीटर प्रति घंटा वर्ग में कण का त्वरण है:



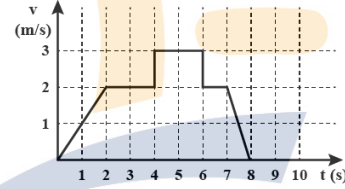
26. तीन हाथी A, B, C एक सीधी रेखा में स्थिर और अलग-अलग गति से चल रहे हैं। जब B, C को स्पर्श करता है, A और C के बीच की दूरी $4d$ हो जाती है, तो B की गति (m/s में) है



27. एक टावर के शीर्ष से दो गेंदें समान गति से एक साथ प्रक्षेपित की जाती हैं एक ऊपर की ओर और दूसरी नीचे की ओर। यदि वे 6 sec और 2 sec में जमीन पर पहुंचती हैं, तो टावर की ऊंचाई (मीटर/सेकंड में) है:

28. ऊंचाई से छोड़ा गया एक पिंड स्वतंत्र रूप से पृथ्वी की ओर गिरता है। ठीक एक सेकंड बाद उसी ऊंचाई से दूसरा पिंड छोड़ा जाता है। दूसरे पिंड के निकलने के दो सेकंड बाद दोनों पिंडों के बीच दूरी (मीटर में) है:

29. एक कण t_0 समय पर मूल बिंदु से प्रारंभ होता है और धनात्मक x-अक्ष के अनुदिश गति करता है। समय के सापेक्ष वेग का ग्राफ चित्र में दिखाया गया है। समय $t = 5s$ पर कण की स्थिति (मीटर में) क्या है?



30. जब एक बंदूक का उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° है। गोलियों की ऊंचाई क्रमशः h_1 और h_2 है h_1/h_2 बराबर है:

SADGURU