

## PHYSICS

### BOOKS - ARIHANT PHYSICS (HINDI)

#### यूनिट टेस्ट 2 सरल आवर्त गति तथा ध्वनि

#### Mcqs

1. एक  $m$  द्रव्यमान की वस्तु श्रेणीक्रम में जुड़ी हुई  $k_1$  व  $k_2$  बल नियतांक की स्प्रिंगों से लटकी हुई है। वस्तु का दोलनकाल होगा

$$A. T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k_1 + k_2}}$$

$$B. T = 2\pi \sqrt{\frac{k_1 + k_2}{m}}$$

$$C. T = 2\pi \sqrt{\frac{m(k_1 + k_2)}{k_1 k_2}}$$

$$D. T = 2\pi \sqrt{\frac{m k_1 k_2}{k_1 + k_2}}$$

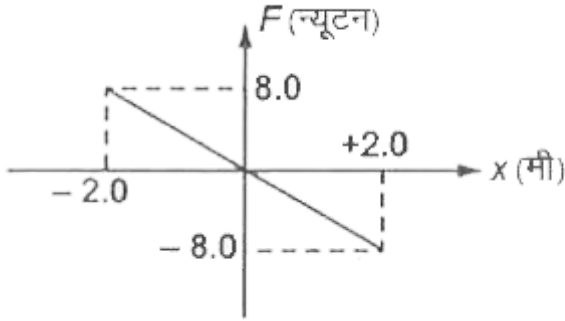
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. 0.01 किग्रा द्रव्यमान की वस्तु चित्रानुसार दिखाये गये बल के प्रभाव के अन्तर्गत बिन्दु  $x = 0$  के परितः सरल आवर्त गति

कर रही है इसका आवर्तकाल है



- A. 1.05 सेकण्ड
- B. 0.52 सेकण्ड
- C. 0.25 सेकण्ड
- D. 0.30 सेकण्ड

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. एक स्प्रिंग तुला की स्केल 0 से 10 किग्रा तक मापन करती है तथा इसकी लम्बाई 0.25 मी है। स्प्रिंग तुला से लटकी हुई एक वस्तु  $\frac{\pi}{10}$  सेकण्ड आवर्तकाल से ऊर्ध्वाधर दोलन करती है। लटकी हुई वस्तु का द्रव्यमान होगा (स्प्रिंग का द्रव्यमान नगण्य है)

A. 10 किग्रा

B. 0.98 किग्रा

C. 5 किग्रा

D. 20 किग्रा

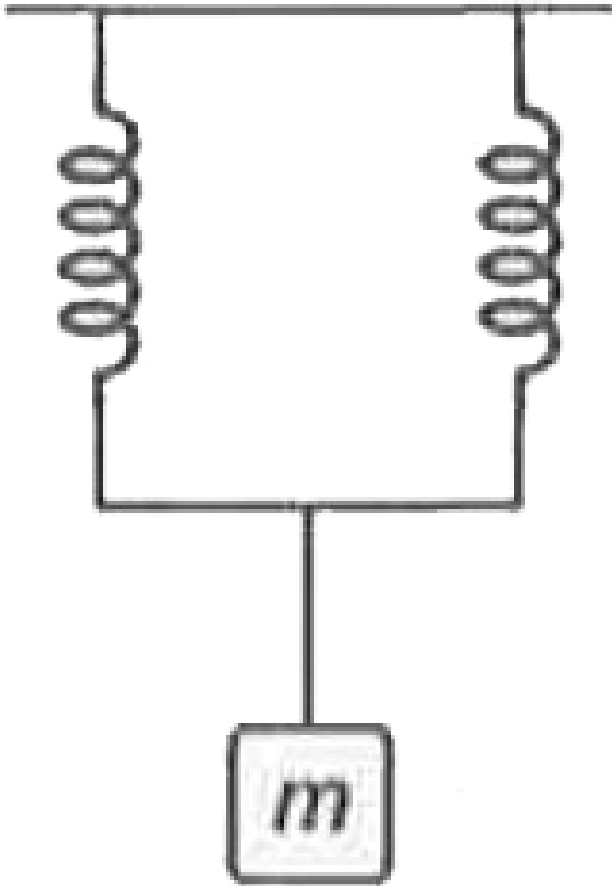
**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. एक द्रव्यमान  $m$  समान लम्बाई की दो स्प्रिंगों से लटका हुआ है। स्प्रिंगों के बल नियतांक क्रमशः  $k_1$  व  $k_2$  हैं। जब पिण्ड को ऊर्ध्वाधर दिशा में दोलन कराया जाता है तो इसका

आवर्तकाल होगा



A.  $2\pi \sqrt{\frac{m}{k_1 k_2}}$

B.  $2\pi \sqrt{m \left( \frac{k_1}{k_2} \right)}$

C.  $2\pi \sqrt{\frac{m}{k_1 - k_2}}$

D.  $2\pi \sqrt{\frac{m}{k_1 + k_2}}$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

5. सरल आवर्त गति करते हुये कण के आयाम की स्थिति से माध्य स्थिति तक का औसत त्वरण तथा अधिकतम त्वरण का अनुपात होगा

A.  $\frac{4}{\pi}$

B.  $\frac{2}{\pi}$

C.  $\frac{1}{\pi}$

D.  $\frac{1}{2\pi}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक द्रव्यमान  $m$  को  $k_1$  व  $k_2$  बल नियतांक वाली दो स्प्रिंगों से अलग-अलग लटकाने पर इनकी सरल आवर्त गतियों के आवर्तकाल क्रमशः,  $t_1$  व  $t_2$  हैं। यदि इसी द्रव्यमान



m को उन स्प्रिंगों के समान्तर संयोजन से लटका कर सरल आवर्त गति करायी जाये, तो नये आवर्तकाल  $t_1$  का सम्बन्ध होगा

A.  $t = t_1 + t_2$

B.  $t = \frac{t_1 t_2}{t_1 + t_2}$

C.  $t^2 = t_1^2 + t_2^2$

D.  $t^{-2} = t_1^{-2} + t_2^{-2}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. एक मरोड़ी लोलक का आवर्तकाल ज्ञात कीजिये। यदि तार का मरोड़ी गुणांक 1072 तथा दृढ़ वस्तु का जड़त्व आघूर्ण

”10 — ”<sup>2</sup> है

A. 1सेकण्ड

B. 2सेकण्ड

C. 4सेकण्ड

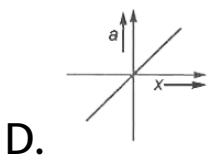
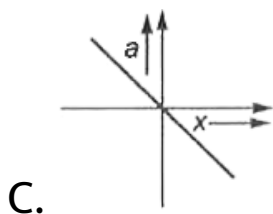
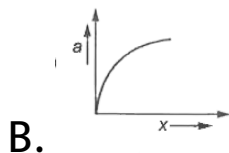
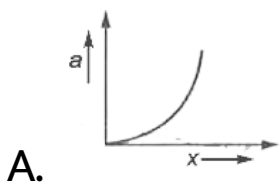
D.  $\frac{1}{2}$  सेकण्ड

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

8. सरल आवर्त गति करते हुये एक कण के त्वरण  $a$  और विस्थापन  $x$  के मध्य खींचा गया वक्र होगा |



**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

9. सरल आवर्त गति में वेग व विस्थापन का ग्राफ होगा

A. सरल रेखा

B. परवलय

C. वृत्त

D. दीर्घवृत्त

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

10. सरल आवर्त गति करते हुये कण के लिये सत्य कथन है

A. इसका वेग कभी शून्य नहीं होता

B. इसका त्वरण कभी शून्य नहीं होता

C. जब इसका त्वरण अधिकतम होता है उस समय

इसका वेग शून्य होता है

D. इसका अधिकतम वेग, अधिकतम त्वरण के समान

होता है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. स्थिर गाड़ी की छत से लटके हुये लोलक का आवर्तकाल  $T$  है जब गाड़ी एकसमान त्वरण  $a$  से त्वरित होती है, तो आवर्तकाल

- A. बढ़ जायेगा
- B. घट जायेगा
- C. अप्रभावित रहेगा
- D. अनंत हो जायेगा

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. रेखीय सरल आवर्त गति करते हुये कण का आयाम 2 सेमी है। माध्य स्थिति से 1 सेमी दूरी पर कण का वेग उसके त्वरण के बराबर है। कण का आवर्तकाल सेकण्ड में होगा

A.  $\frac{1}{2\pi\sqrt{3}}$

B.  $2\pi\sqrt{3}$

C.  $\frac{2\pi}{\sqrt{3}}$

D.  $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}$

**Answer: C**



13. अप्रगामी तरंगों में

A. ऊर्जा एकसमान रूप से वितरित होती है

B. निस्पन्दो पर ऊर्जा न्यूनतम एव प्रस्पंदो पर अधिकतम होती है

C. निस्पादो पर ऊर्जा अधिकतम एव पसपंदो पर न्यूनतम होती है

D. निस्पन्दो एव प्रस्पंदों एव एकान्तर क्रम से ऊर्जा अधिकतम व न्यूनतम होती है



**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** एक ज्या वक्रीय तरंग में किसी निश्चित बिन्दु को अधिकतम विस्थापन से शून्य तक गति करने में 0.170 सेकण्ड समय लगता है। तरंग की आवृत्ति होगी

A. 1.47 हर्ट्ज़

B. 0.36हर्ट्ज़

C. 0.73 हर्ट्ज़

D. 2.94 हर्ट्ज़

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

15. एक बिन्दु पर दो विभिन्न भागों से पहुंचने वाली  $\lambda$  तरंगदैर्घ्य की ध्वनि का विनाशी व्यतिकरण हो रहा है। इस बिन्दु पर अधिकतम ध्वनि या संपोषी व्यतिकरण प्राप्त करने के लिए एक मार्ग की लम्बाई में कितनी वृद्धि करनी होगी?

A.  $\frac{\lambda}{4}$

B.  $\frac{\lambda}{2}$

C.  $\frac{3\lambda}{4}$

D.  $\lambda$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16. अप्रगामी तरंगें जिनके संयोजन से बनती हैं, वो हैं।**

A. दो प्रगामी अनुदैर्घ्य तरंगे

B. दो प्रगामी अनुप्रस्थ तरंगे

C. दो ज्या वक्रीय तरंगे जिनकी दिशा विपरीत हो

D. उपरोक्त सभी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

17. दो सितार के तार X एवं Y एक साथ बनाये जाने पर 4 ह आवृत्ति का विस्पंद उत्पन्न करते हैं। यदि Y का तनाव थोड़ा-सा बढ़ा दिया जाये, तो विस्पंद आवृत्ति 2 हर्ट्स प्राप्त होती है। यदि X की आवृत्ति 300 हर्ट्स है, तो Y की मूल आवृत्ति होगी

A. 296 हर्ट्ज

B. 298 हर्ट्ज

C. 302 हर्ट्ज

D. 304 हर्ट्ज

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** एक रस्सी दो सिरों के मध्य तनी है जिसकी मूल आवृत्ति 240 हर्ट्ज है। यदि इसे 480 हर्ट्ज आवृत्ति के स्वरित्र से कम्पित कराया जाता है, तो

A. रस्सी 480 हर्ट्ज आवृत्ति के कम्पन करेगी

B. रस्सी स्वरित्र के साथ अनुनाद कम्पन करेगी

C. रस्सी 480 हर्ट्ज आवृत्ति से कम्पन करेगी पर

अनुनाद अवस्था में नहीं होगी।

D. रस्सी 240 हर्ट्ज आवृत्ति से कम्पन करेगी व स्वरित्र

के साथ अनुनाद में होगी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** एक ट्रेन 34 मी/से की चाल से एक स्थिर प्रेक्षक की ओर गतिमान है। ट्रेन सीटी बजाती है तथा प्रेक्षक द्वारा प्रेक्षित आवृत्ति  $t_1$  है। यदि ट्रेन की चाल घटाकर 17 मी/से कर दी

जाये, तो प्रेक्षित आवृत्ति  $t_2$  है। यदि ध्वनि की चाल 340 मी/से हो तो अनुपात  $t_1 / t_2$  होगा

A. 18 / 19

B. 1 / 2

C. 2

D. 10 / 18

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

20. 0.4 मी लम्बाई तथा  $10^{-2}$  किग्रा वाली डोरी दो दृढ़ सिरों के मध्य कसकर बाँधी गई है। डोरी में तनाव 1.6 न्यूटन है। डोरी के एक सिरे पर  $\Delta t$  समय अन्तरालों पर तरंग विक्षोभ उत्पन्न किये जा रहे हैं।  $\Delta t$  का न्यूनतम मान क्या होगा जिसके लिये दो लगातार तरंग विक्षोभों के मध्य संपोषी व्यतिकरण हो?

A. 0.05 सेकण्ड

B. 0.10 सेकण्ड

C. 0.20 सेकण्ड

D. 0.40 सेकण्ड



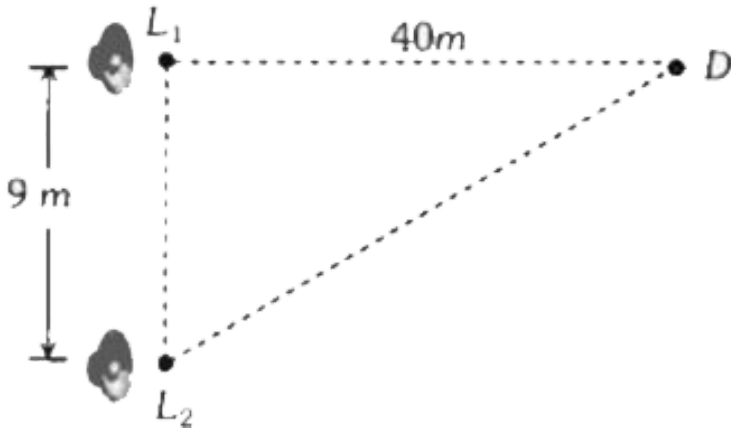
**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. दो लाउडस्पीकर  $L_1$  एवं  $L_2$  ही दोलित्र और एम्प्लीफायर से जुड़े है जैसा की दिखाया गया है। दोलित्र की आवृति शून्य से धीरे-धीरे बढ़ायी जाती है जिससे  $D$  पर स्थित संसूचक (Detector) उच्छिष्ट और निच्छिष्ट की एक श्रृंखला रिकार्ड करता है यदि ध्वनि की चाल  $330ms^{-1}$  है तब उच्छिष्ट

किस आवृत्ति पर प्राप्त होगा



- A. 165 हर्ट्ज
- B. 330 हर्ट्ज
- C. 496 हर्ट्ज
- D. 660 हर्ट्ज

**Answer: B**



22. एक बिन्दु ध्वनि स्रोत ऐसे माध्यम में रखा है जहाँ ध्वनि का अवशोषण नहीं होता है। स्रोत से क्रमशः 1 मी व 2 मी दूरी पर दो बिन्दु A व B हैं। A व B पर तरंग के आयाम का अनुपात होगा

A. 1 : 1

B. 1 : 4

C. 1 : 2

D. 2 : 1

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. एक दूसरे से 1 मी की दूरी पर स्थित दो क्लैम्पों के मध्य कसे हुये एक तार का घनत्व  $9 \times 10^3$  —  $^3$  है। तार में उत्पन्न अनुप्रस्थ कम्पनों की न्यूनतम आवृत्ति होगी  $(Y = 9 \times 10^{10}$  —  $^2$  विकृति  $= 4.9 \times 10^{-4})$

A. 40 हर्ट्ज

B. 35 हर्ट्ज़

C. 30 हर्ट्ज़

D. 25 हर्ट्ज़

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

24. निम्न चार तरंगों में से जो विभिन्न चार स्रोतों 'S1, S2, S3,

व S4, से उत्सर्जित है

तरंग (1)  $y = a \sin(kx + \omega t)$  तरंग

(2)  $y = a \sin(\omega t - kx)$  तरंग

$$(3) y = a \cos(kx + \omega t) \text{ रंग}$$

$$(4) y = a \cos(\omega t - kx) \text{ में व्यतिकरण घटना उपयुक्त}$$

प्रतिबन्धों के अन्तर्गत होती है, जब.

A. स्रोत  $S_1$  तरंग (1 ) को  $S_2$  तरंग (2 ) को उत्सर्जित

करता है

B. स्रोत  $S_3$  तरंग (2 ) को  $S_4$  तरंग (4 ) को उत्सर्जित

करता है

C. स्रोत  $S_2$  तरंग (2 ) को  $S_4$  तरंग (4 ) को उत्सर्जित

करता है

D. स्रोत  $S_4$  तरंग ( 4 ) को  $S_3$  तरंग ( 3 ) को उत्सर्जित करता है

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

25. प्रगामी तरंग करने वाले किसी कण की अधिकतम चाल  $v_0$  है, की आधे मान के लिये कण की चाल होगी

A.  $\frac{v_0}{2}$

B.  $\frac{\sqrt{3}v_0}{4}$

C.  $\frac{\sqrt{3}v_0}{2}$

D.  $v_0$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**26.** एक तरंग गति का फलन  $y = a_0 \sin(\omega t - kx)$  है।

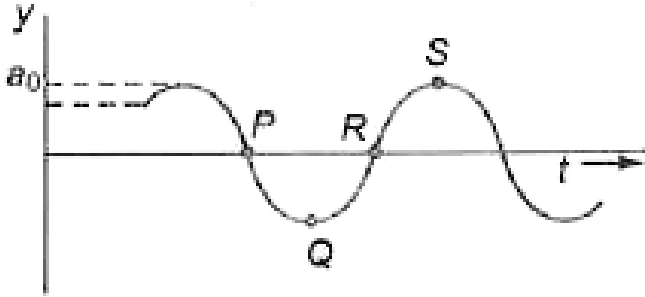
चित्र में, प्रदर्शित ग्राफ एक नियत बिन्दु से विस्थापन  $y$  और

समय के सम्बन्ध को व्यक्त करता है। प्रदर्शित बिन्दुओं में से

कौन-से बिन्दु का विस्थापन  $t = 0$  पर स्थिति  $x = \frac{\pi}{2k}$  के



तुल्य होगा?



A. P

B. Q

C. R

D. S

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

27. वक्तव्य । धागे पर बनी तरंग अनुदैर्घ्य हो सकती है।

वक्तव्य ॥ धागे को संपीडित या विस्तारित नहीं किया जा सकता।

A. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य |,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है। वक्तव्य ॥ सत्य है।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**28.** वक्तव्य। जब एक तरंग एक माध्यम से दूसरे माध्यम में संचरित होती है तो तरंग द्वारा संचरित औसत शक्ति में परिवर्तन हो सकता है।

वक्तव्य II माध्यम में परिवर्तन से आयाम, चाल तरंगदैर्घ्य तथा आवृत्ति में परिवर्तन आ सकता है।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II,

वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य || भी सत्य है। वक्तव्य |,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य || असत्य है।

D. वक्तव्य | असत्य है। वक्तव्य || सत्य है।

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

**29.** वक्तव्य | एक कण आयाम  $A$  तथा कोणीय आवृत्ति  $\omega$  से

सरल आवर्त गति करता है। कोणीय आवृत्ति का मान  $3\omega$  व

आयाम का मान  $\frac{A}{2}$  करने के लिये हमें  $\frac{5}{4}m\omega^2 A^2$  के

बराबर अतिरिक्त ऊर्जा प्रदान करनी पड़ती है। जहाँ  $m$  सरल आवर्त गति करते कण का द्रव्यमान है।

वक्तव्य II सरल आवर्त गति की कोणीय आवृत्ति आयाम पर निर्भर नहीं करती है।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य I, वक्तव्य II का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.** वक्तव्य। स्प्रिंग लोलक का आवर्तकाल समान रहता है चाहे वह त्वरित निर्देश तन्त्र में हो या जड़त्वीय निर्देश तन्त्र में हो।

वक्तव्य || स्प्रिंग लोलक के गोलक का द्रव्यमान व स्प्रिंग का बल नियतांक निर्देश तन्त्र पर निर्भर नहीं करता है।

A. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य || भी सत्य है। वक्तव्य ||,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य || भी सत्य है। वक्तव्य |,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य || असत्य है।

D. वक्तव्य | असत्य है। वक्तव्य || सत्य है।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**31.** वक्तव्य। सरल आवर्त गति करने वाले कण की कुल

ऊर्जा ऋणात्मक हो सकती है। .

वक्तव्य ॥ निकाय की स्थितिज ऊर्जा ऋणात्मक हो सकती है।

A. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य |,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य | असत्य है। वक्तव्य ॥ सत्य है।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**



32. वक्तव्य । ताप बढ़ने पर खुले ऑर्गन पाइप की मूल आवृत्ति बढ़ती है।

वक्तव्य ॥ तापक्रम बढ़ने पर पाइप की लम्बाई में वृद्धि की तुलना में ध्वनि के वेग में वृद्धि अधिक होती है।s

A. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य ॥,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ भी सत्य है। वक्तव्य |,

वक्तव्य | का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य | सत्य है। वक्तव्य ॥ असत्य है।

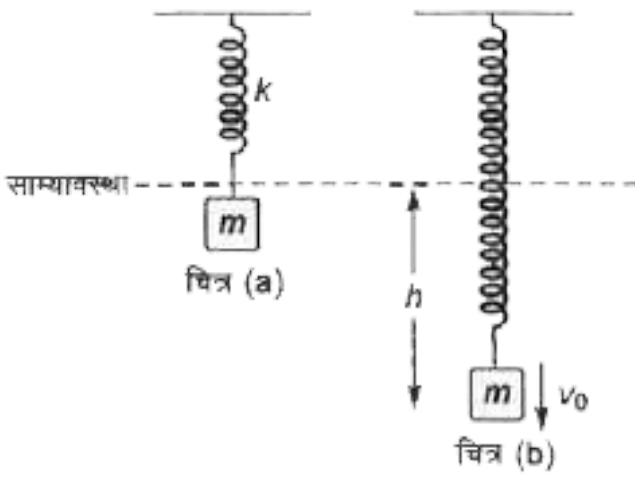
D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**33.** एक  $m$  द्रव्यमान का ब्लॉक  $k$  बल नियतांक की स्प्रिंग से साम्यावस्था में लटका है चित्र (a)। इस ब्लॉक को इसकी साम्य स्थिति से नीचे की ओर विस्थापन देकर  $v_0$  चाल प्रदान की जाती है चित्र (b)। इस झटके से ब्लॉक सरल आवर्त गति करने लगता है।



दोलन के आयाम हैं

A.  $h$

B.  $\sqrt{\frac{mv_0^2}{k} + h^2}$

C.  $\sqrt{\frac{m}{k}v_0 + h}$

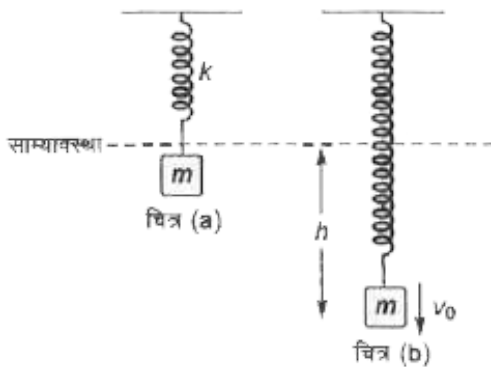
D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

34. एक  $m$  द्रव्यमान का ब्लॉक  $k$  बल नियतांक की स्प्रिंग से साम्यावस्था में लटका है चित्र (a)। इस ब्लॉक को इसकी साम्य स्थिति से नीचे की ओर विस्थापन देकर  $v_0$  चाल प्रदान की जाती है चित्र (b)। इस झटके से ब्लॉक सरल आवर्त गति करने लगता है।



सरल आवर्त गति का समीकरण है

$$A. y = -A \sin[\omega t + \delta]$$

$$B. y = -A \cos[\omega t + \delta]$$

$$C. y = A \sin\left[\omega t + \delta + \frac{\pi}{2}\right]$$

$$D. y = A \sin\left[\omega t + \delta + \frac{\pi}{4}\right]$$

**Answer: A**

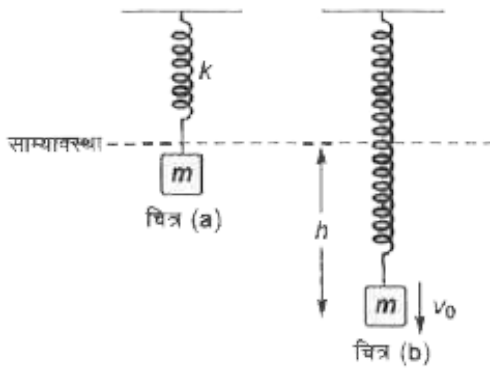


**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** एक  $m$  द्रव्यमान का ब्लॉक  $k$  बल नियतांक की स्प्रिंग से साम्यावस्था में लटका है चित्र (a)। इस ब्लॉक को इसकी साम्य स्थिति से नीचे की ओर विस्थापन देकर  $v_0$  चाल प्रदान

की जाती है चित्र (b)। इस झटके से ब्लॉक सरल आवर्त गति करने लगता है।

पहली बार माध्य स्थिति पर पहुँचने में ब्लॉक को समय लगेगा



- A.  $\frac{\delta}{\omega}$
- B.  $\frac{\frac{\pi}{2} - \delta}{\omega}$
- C.  $\frac{\pi - \delta}{\omega}$
- D.  $\frac{\pi - \delta}{2\omega}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**