



## PHYSICS

### BOOKS - CHHAYA PHYSICS (BENGALI)

### সরল দোলগতি

#### Example

1. পর্বমধ্য কাকে বলে ?



Watch Video Solution

2. লেনটিক বাস্তুতন্ত্রের উদাহরণ দাও ?



[Watch Video Solution](#)

3. সরল দোলগতিসম্পন্ন 0.5g ভরের একটি কণার দোলনকাল 2s এবং বিস্তার 5cm। কণাটির (i) সর্বোচ্চ বেগ, (ii) সর্বোচ্চ ত্বরণ এবং (iii) সাম্যবস্থান থেকে 4cm দূরত্বে বেগ, ত্বরণ ও কণাটির ওপর ক্রিয়াশীল বল নির্ণয় করো



[Watch Video Solution](#)

4. সরল দোলগতিসম্পন্ন একটি কণা যখন সাম্যাবস্থান থেকে 6cm ও 8cm দূরত্বে থাকে তখন তার বেগ যথাক্রমে 20cm/s ও 15cm/s। কণাটির বিস্তার ও পর্যায়কাল কত?



[Watch Video Solution](#)

5. সরল দোলগতি নির্বাহী একটি কণার দোলনকাল ও বিস্তার যথাক্রমে 10s ও 12cm। কণাটি সাম্যাবস্থান থেকে 4cm দূরে গেলে তার বেগ কত হবে?



[Watch Video Solution](#)

6. একটি তারের কম্পাঙ্ক 200Hz। তারের উপরিস্থিত কোনো একটি কণা যখন অর্ধেক দূরত্ব অতিক্রম করে তখন ওই কণার বেগ 4.35 m/s। সেই মুহূর্তে কণাটির ত্বরণ নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

7. সরল দোলগতিসম্পন্ন দুটি কণার কম্পাঙ্ক সমান। প্রথম কণাটি যখন তার গতিপথের মধ্যবিন্দুকে অতিক্রম করে, দ্বিতীয় কণাটি তখন একই দিকে গতিশীল অবস্থায় তার মধ্যবিন্দু থেকে 3cm দূরে থাকে। দ্বিতীয় কণাটির কম্পন বিস্তার 6cm হলে কণাদ্বয়ের দশা পার্থক্য কত?



Watch Video Solution

8. একটি বস্তুকণা সরল দোলগতি সম্পাদন করছে।  
সাম্যাবস্থান থেকে কণাটির দূরত্ব যখন  $x_1$  এবং  $x_2$  তখন  
সংশ্লিষ্ট বেগ যথাক্রমে  $v_1$  এবং  $v_2$  হলে দেখাও যে,  
কণাটির সরল দোলগতির পর্যায়কাল,

$$T = 2\pi \left( \frac{x_2^2 - x_1^2}{v_1^2 - v_2^2} \right)^{\frac{1}{2}}$$



Watch Video Solution

9. একটি সরল দোলগতির সমীকরণ

$$x = 10 \sin\left(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{12}\right) \text{ cm।}$$
 এই দোলগতির (i)

বিস্তার (ii) পর্যায়কাল, (iii) সর্বোচ্চ বেগ (iv) সর্বোচ্চ ত্বরণ

(v) প্রারম্ভিক দশা এবং (vi) যাত্রারশ্চের 1s পরে বেগ নির্ণয়

করো।



[Watch Video Solution](#)

10. যে সরল দোলগতির বিস্তার 5cm, প্রারম্ভিক দশা  $0^\circ$

এবং 1min এ 150 বার কম্পন হয় সেই সরল দোলগতির

সমীকরণ লেখো।





Watch Video Solution

11.  $t$  সময়ে একটি কম্পনশীল বস্তুকণার সরণ  
নিম্নলিখিত সমীকরণ দ্বারা নির্দেশিত হয়।

$$x = A' \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right) + B' \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right) \quad \text{যেখানে}$$

$A' = 3\text{cm}$ ,  $B' = 4\text{cm}$ । বস্তুকণাটির (i) বিস্তার, (ii)

প্রারম্ভিক দশা (iii)  $2\text{s}$  সময়ে সরণ, বেগ ও ত্বরণ নির্ণয়

করো।



Watch Video Solution

12. কোনো সরল দোলগতিসম্পন্ন কণার সমীকরণ:

$$x = 10 \sin\left(10t - \frac{\pi}{6}\right)$$
 কণাটির বেগের রাশিমালা ও

সর্বোচ্চ ত্বরণের মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

13. একটি সরল সুসমঞ্জস গতির সমীকরণ হল:

$$y = 2 \sin\left(4t + \frac{\pi}{6}\right)$$
 এর দোলনকাল ও দশা নির্ণয়

করো।



Watch Video Solution



14. সরল দোলগতিসম্পন্ন একটি বস্তুর গতির সমীকরণ

$y = 3 \sin 60\pi t$  এর গতির বিস্তার, পর্যায়কাল ও

সর্বোচ্চ সরণের সময় ত্বরণ নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

15. একটি কণার সরণ,  $x=4(\cos\pi t + \sin\pi t)$  cm । এর

বিস্তার কত?



[Watch Video Solution](#)

16. সরল দোলগতিতে থাকা একটি কণার গতির সমীকরণ  $x = 5 \sin\left(4t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm, x হল সরণ। সরণ 3cm হলে বেগ কত?



Watch Video Solution

17. x অক্ষ বরাবর সরল দোলগতিসম্পন্ন একটি কণার সরণের সমীকরণ,  $x = x_0 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)$ । কণাটির ত্বরণের সমীকরণ যদি  $\alpha = A \cos(\omega t + \delta)$  হয়, তবে A ও  $\delta$  এর মান নির্ণয় করো



Watch Video Solution

18. দুটি সরল দোলগতিসম্পন্ন কণার সরণের সমীকরণ

যথাক্রমে  $y_1 = 0.1 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  এবং

$y_2 = 0.1 \cos \pi t$ । দ্বিতীয় কণাটির বেগের সাপেক্ষে

প্রথম কণাটির বেগের দশা পার্থক্য কত?



Watch Video Solution

19. একটি স্প্রিং এর সঙ্গে যুক্ত এবং সরল দোলগতিসম্পন্ন

একটি বস্তুর সরণের সমীকরণ

$x = 2 \times 10^{-2} \cos \pi t m$ । কত সময়ে বস্তুটি প্রথমবার

সর্বোচ্চ গতিবেগ লাভ করবে?



Watch Video Solution

20. একটি সরল দোলগতিসম্পন্ন কণার সরণ, বেগ, ত্বরণ ও পর্যায়কাল যথাক্রমে  $x, v, a$  ও  $T$  হলে দেখাও যে,  $\frac{aT}{x}$  এবং  $a^2T^2 + 4\pi^2v^2$  রাশি দুটি সময়ের সাপেক্ষে পরিবর্তিত হয় না



Watch Video Solution

21.  $100rad \cdot s^{-1}$  ও  $1000rad \cdot s^{-1}$  কৌণিক কম্পাঙ্কের দুটি সরল দোলগতির বিস্তার একই। এদের

সর্বোচ্চ ত্বরণের অনুপাত কত?



Watch Video Solution

22. দুটি সরল সুসমঞ্জস গতির সমীকরণ যথাক্রমে—

$$x_1 = A \sin(\omega t + \delta_1) \text{ এবং } x_2 = A \sin(\omega t + \delta_2)$$

। এরা পরস্পর উপরিপাতিত হল। লঙ্কির বিস্তার নির্ণয়  
করো।



Watch Video Solution

23. আলোক দশা কাকে বলে? এটির সংঘটনস্থল ও উৎপন্ন পদার্থ উল্লেখ করে প্রক্রিয়াটির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও।



Watch Video Solution

24. আলোক দশায় উৎপন্ন পদার্থগুলি কী কী?



Watch Video Solution

25. কোনো সরল দোলগতিসম্পন্ন বস্তুকণার গতির সমীকরণ  $x = A \sin \omega t$  দ্বারা প্রকাশ করলে তার বেগের

রাশিমালা নির্ণয় করো। সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন বেগের মান নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

**26.** সরল দোলগতিসম্পন্ন কোনো কণার গতির সমীকরণ  $x = A \sin(\omega t + \alpha)$  হলে বস্তুকণার গতিবেগের রাশিমালা নির্ণয় করো এবং বস্তুকণার সর্বোচ্চ ত্বরণের মান নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

27. সরল দোলগতিসম্পন্ন একটি বস্তুকণা যখন তার সাম্যবস্থান থেকে 2cm দূরে তখন তার গতিশক্তি স্থিতিশক্তির দ্বিগুণ। সাম্যবস্থান থেকে কত দূরত্বে তার স্থিতিশক্তি গতিশক্তির দ্বিগুণ হবে?



[Watch Video Solution](#)

28.  $x$ -অক্ষ বরাবর সরল দোলগতিসম্পন্ন একটি বস্তুর ভর 0.2kg এবং কম্পাঙ্ক  $\frac{25}{\pi} Hz$ ।  $x=0.04m$  অবস্থানে বস্তুটির গতিশক্তি 0.5 J হলে কম্পন বিস্তার কত?



[Watch Video Solution](#)



**29.** সরল দোলগতি সম্পন্ন করে এরূপ একটি কণার মোট শক্তি  $3\text{erg}$  এর ওপর সর্বাধিক যে বল ক্রিয়া করে তার পরিমাণ  $1.5\text{dyn}$ । দোলগতির পর্যায়কাল  $2\text{s}$  এবং প্রারম্ভিক  $30^\circ$  হলে ওই সরল দোলগতির সমীকরণ প্রতিষ্ঠা করো এবং তার ভর নির্ণয় করো।



**Watch Video Solution**

**30.** সরল দোলগতিসম্পন্ন কোনো কণার গতির সমীকরণ  $x = A \sin(\omega t + \theta)$  হলে বস্তুর বেগ ও ত্বরণের রাশিমালা নির্ণয় করো



Watch Video Solution

31. 0.1kg ভরের একটি সরল দোলগতিসম্পন্ন কণার বিস্তার 0.1m। মধ্য অবস্থান অতিক্রম করার সময় কণার গতিশক্তি  $8 \times 10^{-3} J$  হলে কণাটির পর্যায়কাল নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

32. একটি 10g ভরের কণা সরলরেখা বরাবর সরল দোলগতিতে দুলছে। এর পর্যায়কাল 2s এবং বিস্তার

10cm। কণাটি যখন সাম্যাবস্থায় থেকে (i)2cm এবং (ii) 5cm দূরে তখন এর গতিশক্তি নির্ণয় করো। দু-ক্ষেত্রে গতিশক্তির পার্থক্যের কারণ কী?



[Watch Video Solution](#)

## Exercise

1. কম্পনের সময় প্রত্যনয়ক বলটি

A. সরণের সমানুপাতিক

B. বেগের সমানুপাতিক

C. গতিশক্তির সমানুপাতিক

D. স্থিতিশক্তির সমানুপাতিক

**Answer: A**



**View Text Solution**

2. সরল দোলগতিসম্পন্ন একটি কণার ভর  $m$  এবং  
কৌণিক কম্পাঙ্ক  $\omega$  হলে বল ধ্রুবকটি হবে

A.  $m\omega$

B.  $m\omega^2$

C.  $\frac{m}{\omega}$

D.  $\frac{\omega}{m}$

**Answer: B**



**View Text Solution**

3. সরল দোলগতিসম্পন্ন একটি কণার ভর  $m$  এবং কৌণিক কম্পাঙ্ক  $\omega$  হলে ওই দোলগতির পর্যায়কাল হবে

A.  $\frac{1}{\omega}$

B.  $\frac{m}{\omega}$

C.  $\frac{\omega}{2\pi}$

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

**Answer: D**



**View Text Solution**

4.  $x = A \sin \omega t$  সমীকরণ দ্বারা নির্দেশিত সরল দোলগতির সর্বোচ্চ ত্বরণের মান হল

A. A

B.  $A\omega$

C.  $A\omega^2$

D.  $A^2\omega$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

5.  $x = 4 \sin 4\pi t$  cm সমীকরণ দ্বারা নির্দেশিত সরল দোলগতির পর্যায়কাল হল

A.  $4s$

B.  $4\pi s$

C.  $2s$

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

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

6.  $2g$  ভরবিশিষ্ট একটি কণার সরল দোলগতি

$x = 4 \sin 4\pi t \text{ cm}$  সমীকরণ দ্বারা নির্দেশিত হলে

কণাটির মোট যান্ত্রিক শক্তি হল (erg এককে)

A.  $256\pi^2$



B.  $64\pi^2$

C.  $16\pi^2$

D.  $16\pi$

**Answer: A**



**View Text Solution**

7. সরল দোলগতির কোনো এক মুহূর্তে কোনো কণার সরণ এবং ত্বরণের মান যথাক্রমে  $x$  এবং  $a$  হলে, ওই দোলগতির পর্যায়কাল হবে

A.  $2\pi \sqrt{\frac{a}{x}}$

B.  $2\pi \sqrt{\frac{x}{a}}$

C.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{a}{x}}$

D.

**Answer: B**



[View Text Solution](#)

8. একটি সরল দোলকের দোলনকাল 2s। এর দৈর্ঘ্য

দ্বিগুণ করলে দোলনকাল হবে

A.  $2s$

B.  $\sqrt{2}s$

C.  $2\sqrt{2}s$

D.  $4s$

**Answer: C**



**View Text Solution**

9.  $L$  দৈর্ঘ্যের একটি সরল দোলকের দোলনকাল  $T$  হলে,  
 $2T$  দোলনকালবিশিষ্ট সরল দোলকের দৈর্ঘ্য হবে

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

B. L

C. 2L

D. 4L

**Answer: D**



**View Text Solution**

**10.** একটি কণা  $f$  কম্পাঙ্ক নিয়ে সরল দোলগতি সম্পন্ন করছে। এর গতিশক্তির দোলনের কম্পাঙ্ক হল

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

B.  $f$

C.  $2f$

D.  $4f$

**Answer: C**



**View Text Solution**

**11. সরল দোলগতির ক্ষেত্রে কোন বক্তব্যটি সত্য নয়?**

- A. গতিশীল কণাটি একই পথে পর্যায়ক্রমে যাওয়া-  
আসা করে
- B. কণাটির ওপর প্রত্যনয়ক বল সর্বদা সাম্যাবস্থান  
অভিমুখী
- C. কণাটির ওপর প্রত্যনয়ক বল সর্বদা কণার সরণের  
সমানুপাতিক
- D. কণাটির ওপর প্রত্যনয়ক বল সর্বদা কণার বেগের  
সমানুপাতিক

**Answer: D**



**View Text Solution**

12. নীচের কোনটি সরল দোলগতির সমীকরণ নয়

A.  $F = -kx$

B.  $a = -\frac{k}{m}x$

C.  $a = -\omega^2x$

D.  $a = \omega^2x$

**Answer: D**



**View Text Solution**

13. সরল দোলগতিসম্পন্ন একটি কণা। দৈর্ঘ্যের একটি সরলরেখাংশ বরাবর পর্যায়ক্রমে যাওয়া-আসা করে। এই গতির বিস্তার হল

A.  $2l$

B.  $l$

C.  $\frac{l}{2}$

D.  $\frac{l}{4}$

**Answer: C**



**View Text Solution**



14. একটি সরল দোলগতি  $x = A \sin \omega t$  এর সাপেক্ষে  
আরও একটি সরল দোলগতি  $x = B \cos \omega t$  এর দশা  
পার্থক্য হল

A.  $180^\circ$

B.  $90^\circ$

C.  $-90^\circ$

D. শূন্য

**Answer: B**



**View Text Solution**

15.  $x = A \sin \omega t + B \cos \omega t$  এই দোলগতির বিস্তার  
হল

A.  $A + B$

B.  $A - B$

C.  $\sqrt{A^2 + B^2}$

D.  $\sqrt{A^2 - B^2}$

**Answer: C**



**View Text Solution**

16.  $x = A \sin \omega t + B \cos \omega t$  নির্দেশিত সরল

দোলগতির ইপক বা প্রারম্ভিক দশা হল

A.  $\frac{A}{B}$

B.  $\frac{B}{A}$

C.  $\tan^{-1} \frac{A}{B}$

D.  $\tan^{-1} \frac{B}{A}$

**Answer: D**



**View Text Solution**

17. একটি সেকেন্ড দোলককে ভূপৃষ্ঠ থেকে চন্দ্রপৃষ্ঠে নিয়ে গেলে দোলনকাল হবে [চন্দ্রপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ভূপৃষ্ঠের মানের  $\frac{1}{6}$  অংশ]

A. 12s

B. 6s

C.  $2\sqrt{6}s$

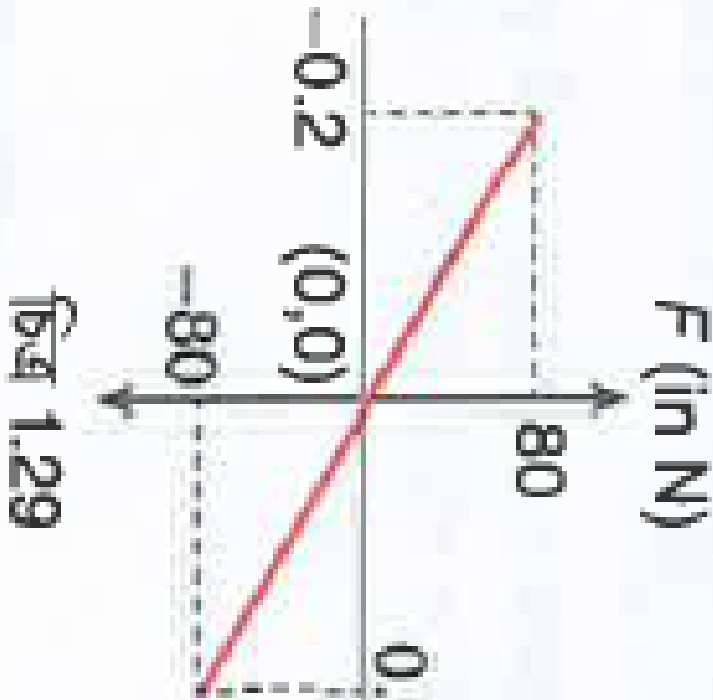
D.  $\frac{2}{\sqrt{6}}s$

**Answer: C**



**View Text Solution**

18. 0.01 kg ভরের একটি বস্তু  $x = 0$ -এর সাপেক্ষে সরল দোলগতি সম্পন্ন করছে। প্রযুক্ত বল ও সরণের মান লেখচিত্রে প্রদত্ত [চিত্র 1.29]। দোলগতিটির পর্যায়কাল



চিত্র 1.29

$x$  (in m)

A. 1.05 s

B. 0.52s

C. 0.25 s

D. 0.03 s

**Answer: D**



19. সরল দোলগতিসম্পন্ন একটি কণার সরণ,

$$x = 4(\cos \pi t + \sin \pi t)।$$
 এর বিস্তার হল

A.  $-4$

B.  $4$

C.  $4\sqrt{2}$

D.  $8$

**Answer: C**



20. সরল দোলকের কার্যকর দৈর্ঘ্য ও পর্যায়কালের বর্গের  
লেখচিত্রটির প্রকৃতি হল

A. সরলরৈখিক

B. অধিবৃত্তীয়

C. সূচকীয়

D. তরঙ্গধর্মী

**Answer: B**



**View Text Solution**



21. ভূপৃষ্ঠে একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য হল

A. প্রায় 1m

B. প্রায় 1.1 m

C. প্রায় 0.25 m

D. প্রায় 2 m

**Answer: B**



**View Text Solution**

22. সরল দোলগতিসম্পন্ন কণার (বিস্তার=A) সর্বোচ্চ স্থিতিশক্তির অবস্থান ও সর্বোচ্চ গতিশক্তির অবস্থানের মধ্যবর্তী দূরত্বটি হল

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

B.  $\pm \frac{A}{\sqrt{2}}$

C.  $\pm A$

D.  $\pm 2A$

**Answer: C**



**View Text Solution**

23. একটি কণার গতির সমীকরণ হল: ত্বরণ =  $-bx$ ,

যেখানে  $x$  হল সাম্যাবস্থা থেকে কণাটির সরণ এবং  $b$  হল

ধ্রুবক। কণাটির পর্যায়কাল হবে

A.  $\frac{2\pi}{b}$

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

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

D.  $\sqrt{\frac{\pi}{b}}$

**Answer: B**



**View Text Solution**

24. সরল দোলগতির বিস্তার A হলে কোন অবস্থানে মোট শক্তির অর্ধেক হবে স্থিতিশক্তি ও বাকি অর্ধেক হবে গতিশক্তি?

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

B.  $\pm \frac{A}{\sqrt{2}}$

C.  $\pm \frac{A}{3}$

D.  $\pm \frac{A}{2\sqrt{2}}$

**Answer: B**



**View Text Solution**

25. একটি সরল দোলকের ভূপৃষ্ঠে দোলনকাল  $T_1$  এবং ভূপৃষ্ঠ থেকে R উচ্চতায় দোলনকাল  $T_2$  , R পৃথিবীর ব্যাসার্ধ।  $\frac{T_2}{T_1}$  এর মান

A. 1

B.  $\sqrt{2}$

C. 4

D. 2

**Answer: D**



**View Text Solution**

26. দুটি বস্তুকণা একই বিস্তার  $A$  এবং একই কম্পাঙ্ক  $\omega$  সহ  $x$ -অক্ষ বরাবর সরল দোলগতি সম্পাদন করছে। বস্তু দুটির সাম্যাবস্থানের মধ্যে ব্যবধান  $x_0(x_0 > A)$ । যদি বস্তুকণা দুটির মধ্যে সর্বাধিক ব্যবধান  $(x_0 + A)$  হয়, তাহলে তাদের গতীয় অবস্থার দশা পার্থক্য হবে

A.  $\frac{\pi}{3}$

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

C.  $\frac{\pi}{6}$

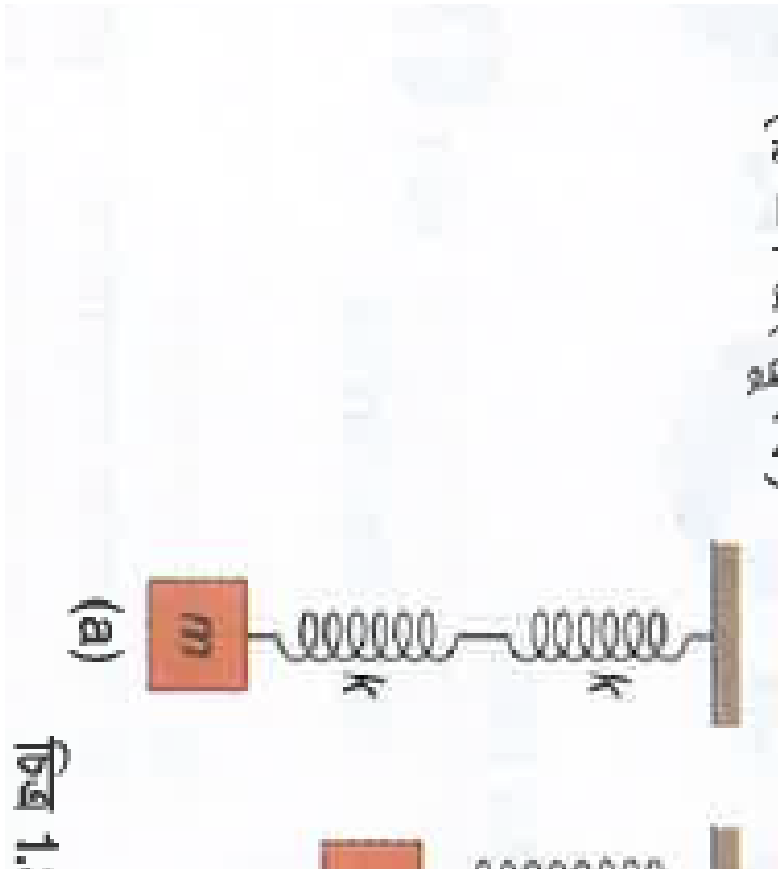
D.  $\frac{\pi}{2}$

**Answer: A**



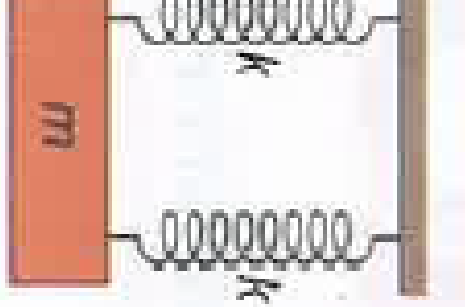
View Text Solution

27. দুটি অভিন্ন স্প্রিং কে চিত্রে যেমন দেখানো হয়েছে, একটি ভর  $m$ -এর সাথে যুক্ত করা হল। সংগঠন (a) এর পর্যায়কাল  $2s$  হলে সংগঠন (b) এর পর্যায়কাল ( $k$ =স্প্রিং



31

(D)



ধুবক)

A.  $\sqrt{2}s$

B.  $1s$

C.  $\frac{1}{\sqrt{2}}s$

D.  $2\sqrt{2}s$



**Answer: B**



**View Text Solution**

28. সরল দোলগতিসম্পন্ন একটি কণার সাম্যাবস্থা থেকে সরণ  $x$ । কণাটির স্থিতিশক্তি নীচের যেটির সাথে সমানুপাতিক, সেটি হল

A.  $x^{\frac{1}{2}}$

B.  $x$

C.  $x^2$

D.  $x^3$

Answer: C



View Text Solution

29.  $\rho$  ঘনত্ববিশিষ্ট একটি তরলে। বাহুবিশিষ্ট একটি কাঠের ঘনক আংশিক নিমজ্জিত অবস্থায় ভাসছে। কাঠের ঘনত্ব  $d$ । ঘনকটিকে সামান্য ডুবিয়ে ছেড়ে দেওয়া হলে সেটি যে সরল দোলগতি সম্পাদন করে তার পর্যায়কাল কত?

A.  $2\pi \sqrt{\frac{l\rho}{(\rho - d)g}}$

B.  $2\pi \sqrt{\frac{ld}{\rho g}}$

C.  $2\pi \sqrt{\frac{l\rho}{dg}}$

D.  $2\pi \sqrt{\frac{ld}{(\rho - d)g}}$

**Answer: B**



**View Text Solution**

30. আলম্ব বিন্দু স্থির থাকলে একটি সরণ দোলকের পর্যায়কাল  $T_1$ । সরল দোলকটির আলম্ব বিন্দুকে ওপরের দিকে সরানো হচ্ছে। সময়ের সঙ্গে দোলকটির উর্ধ্বমুখী

সরণ

y-এর

সম্পর্কটি

হল:

$y = Kt^2$  ( $K = 1m \cdot s^{-2}$ )। যদি দোলকটির

পরিবর্তিত পর্যায়কাল  $T_2$  হয়, তাহলে  $\frac{T_1^2}{T_2^2}$  এর মান হবে

A.  $\frac{6}{5}$

B.  $\frac{5}{6}$

C. 1

D.  $\frac{4}{5}$

**Answer: A**



[View Text Solution](#)

31. সরল দোলগতিসম্পন্ন কোনো কণার সমীকরণ

$x = a \sin \omega t$  হলে, কণার প্রাথমিক অবস্থান

A. মধ্যবিন্দু থেকে ডানদিকে যে-কোনো বিন্দুতে

B. মধ্যবিন্দু থেকে বামদিকে যে-কোনো বিন্দুতে

C. মধ্যবিন্দুতে

D. প্রান্তবিন্দুতে

**Answer: C**



**View Text Solution**

32. একটি স্প্রিং-কে কেটে দুভাগে এমনভাবে ভাগ করা হল যে একটির দৈর্ঘ্য অপরটির দ্বিগুণ হয়। যদি মূল স্প্রিংটির বল ধ্রুবক  $k$  হয় তবে বড় অংশটির বল ধ্রুবক কত হবে?

A.  $\frac{2}{3}k$

B.  $\frac{3}{2}k$

C.  $3k$

D.  $6k$

**Answer: B**



**View Text Solution**

33. একটি  $M$  ভরের বস্তু দুটি হালকা স্প্রিং দ্বারা দুদিকে, একটি নততলের ওপর শক্তভাবে আটকানো[চিত্র 1.32]। যদি প্রতিটি স্প্রিংয়ের বল ধ্রুবক  $k$  হয়, তাহলে সংস্থাটির দোলনকাল হবে



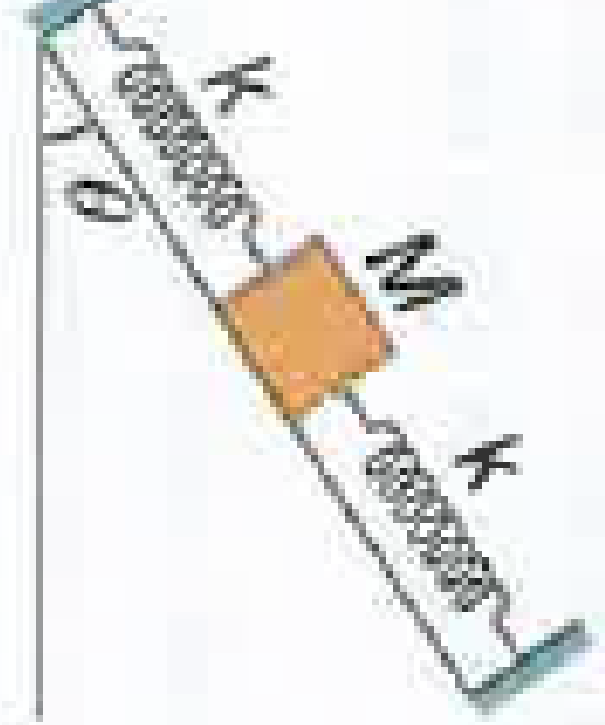


Fig 1.32



A.  $2\pi \sqrt{\frac{M}{2k}}$

B.  $2\pi \sqrt{\frac{2M}{k}}$

C.  $2\pi \sqrt{\frac{Mg \sin \theta}{2k}}$

D.  $2\pi \sqrt{\frac{Mg \sin \theta}{k}}$

**Answer: A**



**View Text Solution**

**34.** অনুভূমিকের সঙ্গে  $\alpha$  কোণে অবস্থিত একটি ঘর্ষণহীন রাস্তায় গাড়ি নীচে নামছে। ওই গাড়ির ছাদ থেকে যদি ।

দৈর্ঘ্যের একটি সরল দোলক ঝোলানো থাকে তবে

দোলকটির পর্যায়কাল হবে

A.  $2\pi \sqrt{\frac{l}{g \cos \alpha}}$

B.  $2\pi \sqrt{\frac{l}{g \sin \alpha}}$

C.  $2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

D.  $2\pi \sqrt{\frac{l}{g \sin \alpha}}$

**Answer: A**



**View Text Solution**

35. একটি গাড়ির ছাদ থেকে । দৈর্ঘ্যের একটি সরল দোলককে ঝোলানো হল। গাড়িটি  $30^\circ$  কোণে আনত একটি তল বরাবর নামতে শুরু করল। নততলটি ঘর্ষণহীন হলে গাড়ির মধ্যে থাকা দর্শকের সাপেক্ষে দোলকটির পর্যায়কাল হবে

A.  $2\pi \sqrt{\frac{2l}{\sqrt{3}g}}$

B.  $2\pi \sqrt{\frac{2l}{g}}$

C.  $2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

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

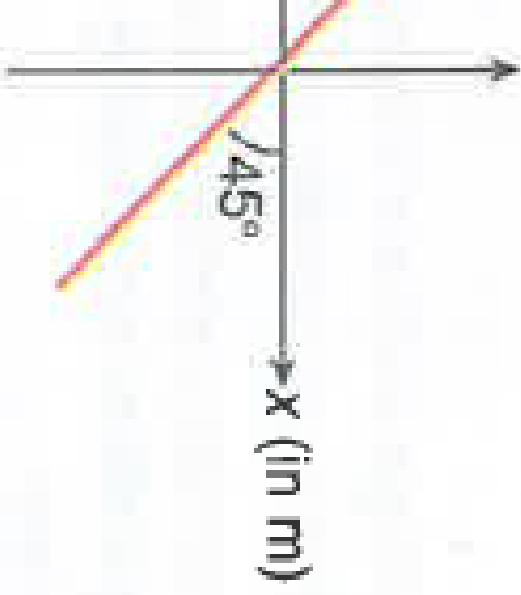
**Answer: A**



**View Text Solution**

**36.** সরল দোলগতিসম্পন্ন একটি বস্তুকণার ত্বরণ বনাম  
সরণ প্রদত্ত লেখচিত্র দ্বারা প্রকাশিত হলে, গতির  
দোলনকাল                    সেকেন্ডে                    এককে                    হবে

(in  $\text{m/s}^2$ )



Q 1.33

- A.  $\frac{\pi}{4}$
- B.  $\frac{\pi}{2}$
- C.  $\pi$

D.  $2\pi$

**Answer: D**



**View Text Solution**

37. একটি সরল দোলগতিযুক্ত কণার বিস্তার 10cm।  
সাম্যাবস্থান থেকে 3cm দূরে কণাটির ত্বরণ  $12 \text{ cm/s}^2$   
হলে, সাম্যাবস্থান থেকে 8cm দূরে গতিবেগ কত?



**Watch Video Solution**

**38.** একটি সরল দোলগতিযুক্ত কণার সর্বোচ্চ ত্বরণ  $29.6 \text{ cm/s}^2$ , পর্যায়কাল  $2\text{s}$  এবং যাত্রার শুরুতে সাম্যাবস্থান থেকে সরণ  $1.5\text{cm}$ । কণাটির গতির সমীকরণ লেখো।



**Watch Video Solution**

**39.** কোনো সরল দোলগতির বিস্তার  $A=7\text{cm}$ , পর্যায়কাল  $T=2\text{s}$  ও প্রারম্ভিক দশা  $\alpha = 30^\circ$ । এক্ষেত্রে সরল দোলগতির সমীকরণ প্রতিষ্ঠা করো।



**Watch Video Solution**

40. 13cm বিস্তারের সরল দোলগতিযুক্ত কোনো কণার সাম্যাবস্থান থেকে 5cm দূরত্বে গতিবেগ 36cm/s হলে, প্রত্যানয়ক বলের সর্বোচ্চ মান নির্ণয় করো। (কণার ভর=2g)



Watch Video Solution

41. দুটি সরল দোলগতির সমীকরণ যথাক্রমে

$$y_1 = 10 \sin\left(3\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \quad \text{এবং}$$

$$y_2 = 5(\sin 3\pi t + \sqrt{3} \cos 3\pi t)। \quad \text{এদের বিস্তারের}$$

অনুপাত নির্ণয় করো।



Watch Video Solution



42. সরল দোলগতিযুক্ত একটি কণা সাম্যাবস্থান থেকে 3cm দূরত্বে থাকলে তার ত্বরণ হয়  $29.6 \text{ cm/s}^2$ । কণাটির দোলনকাল কত?



Watch Video Solution

43. একটি বস্তুকণা সরল দোলগতিতে রয়েছে,যার দোলনকাল 1.2 s এবং বিস্তার 8cm। বস্তুকণাটি যেকোনো প্রান্তবিন্দু থেকে 4cm দূরত্বে অতিক্রম করতে কত সময় নেবে?



Watch Video Solution

44. সরল দোলগতিযুক্ত একটি কণার পর্যায়কাল 2s এবং বিস্তার 5cm হলে,সাম্যাবস্থান থেকে 3cm দূরে তার গতিবেগ ও ত্বরণের মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

45. সরল দোলগতিযুক্ত কণাগুলির দোলনকাল,  $T=1s$  ও বিস্তার  $A=4cm$ । প্রতিটি কণার সর্বোচ্চ বেগ ও সর্বোচ্চ ত্বরণ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

46. সরল দোলগতিযুক্ত কণাগুলির সর্বোচ্চ বেগ,

$$v_m = \pi \text{ cm/s} \text{ ও সর্বোচ্চ ত্বরণ, } a_m = \pi^2 \text{ cm/s}^2।$$

প্রতিটি কণার দোলনকাল ও বিস্তার নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

47. সরল দোলগতিসম্পন্ন একটি কণার গতির সমীকরণ,

$$3a + 27x = 0, \text{ কণার কৌণিক গতিবেগ কত?}$$



[Watch Video Solution](#)

48. 1m দৈর্ঘ্যের একটি সরল দোলক 40s সময়ে 20টি পূর্ণদোলন সম্পূর্ণ করে। ওই স্থানে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান কত?



Watch Video Solution

49. একটি সরল দোলগতির সরণ,  
 $x = A \sin(\omega t + \phi)$ । দেখাও যে, ওই দোলগতির  
গতিবেগ  $v$  এবং ত্বরণ  $a$ -এর মধ্যে সম্পর্কটি হল  
 $\omega^2 v^2 + a^2 = \omega^4 A^2$ ।



Watch Video Solution

50. 10g ভরের একটি বস্তুকণা সরলরেখা বরাবর সরল দোলগতি নির্বাহ করছে। এর দোলনকাল 2s এবং বিস্তার 10cm হলে (i) সাম্যাবস্থান থেকে 2cm দূরে এর গতিশক্তি এবং (ii) সাম্যাবস্থান থেকে 5cm দূরে গতিশক্তি নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

51.  $x = (\sin t + \cos t)cm$  সমীকরণটি x-অক্ষ বরাবর সরল দোলগতি নির্দেশ করে। এক্ষেত্রে বিস্তার, পর্যায়কাল, সর্বোচ্চ বেগ ও সর্বোচ্চ ত্বরণ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

Wbchse

1. একটি বস্তুকণা  $T$  দোলনকাল নিয়ে সরল দোলগতি সম্পন্ন করে। গতির সমীকরণ  $x = a \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$ । দোলনকালের কত ভগ্নাংশ সময় পরে এর বেগ সর্বোচ্চ বেগের অর্ধেক হবে?



Watch Video Solution

2. দুটি সরল দোলগতির সমীকরণ যথাক্রমে

$$x_1 = a \sin \omega t + a \cos \omega t \quad \text{এবং}$$

$$x_2 = a \sin \omega t + \frac{a}{\sqrt{3}} \cos \omega t \text{। প্রথম ও দ্বিতীয় গতির}$$

বিস্তারের অনুপাত এবং তাদের গতির মধ্যে দশা পার্থক্য

হল যথাক্রমে



**Watch Video Solution**