

সরল ছন্দিত স্পন্দনের কম্পাঙ্ক $20Hz$ । যেসময় সাম্যাবস্থা থেকে সরণ $3cm$, সেসময় বেগ কত? [বিস্তার = $5cm$]

(A) $0.25ms^{-1}$

(B) $3.7ms^{-1}$

(C) $1.3ms^{-1}$

(D) $5ms^{-1}$

একটি সরলদোলকের সাম্যাবস্থানে

(A) বেগ ও ত্বরণ উভয় সর্বোচ্চ

(B) বেগ সর্বনিম্ন, ত্বরণ সর্বোচ্চ

(C) বেগ ও ত্বরণ উভয় সর্বনিম্ন

(D) বেগ সর্বোচ্চ, ত্বরণ সর্বনিম্ন

সরলদোলকের গতির ক্ষেত্রে $\frac{1}{2} KA^2$ নির্দেশ করে

(i) সর্বোচ্চ স্থিতিশক্তি

(ii) সর্বোচ্চ গতিশক্তি

(iii) মোট শক্তি

নিচের কোনটি সঠিক?

(A) i, ii

(B) i, iii

(C) ii, iii

(D) i, ii, iii

সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার গতিপথের মধ্য অবস্থানে

(A) বেগ সর্বনিম্ন, সরণ সর্বোচ্চ

(B) বেগ সর্বনিম্ন, সরণ সর্বনিম্ন

(C) বেগ সর্বাধিক, সরণ সর্বাধিক

(D) বেগ সর্বাধিক, সরণ সর্বনিম্ন

সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন কোনো কণার ক্ষেত্রে- [অক্ষরগুলো প্রচলিত অর্থ বহন করে]

(i) বিভব শক্তি, $E_p = \frac{1}{2} k A^2 \sin^2 (\omega t + \delta)$

(ii) গতিশক্তি, $E_k = \frac{1}{2} k A^2 \cos^2 (\omega t + \delta)$

(iii) মোট শক্তি, $E \propto A^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

(A) i, ii

(B) i, iii

(C) ii, iii

(D) i, ii, iii

একটি স্প্রিং-এ 500 N বল প্রয়োগ করায় স্প্রিংটি 10 cm প্রসারিত হয়। স্প্রিংটিতে 20 kg ভরের একটি বোবা খাড়া নিচের দিকে ঝুলিয়ে দেওয়া হলে স্প্রিংটির স্থিতিশক্তি কত?

(A) 0.04 J

(B) 1.90 J

(C) 3.80 J

(D) 98 J

একটি তারের স্প্রিং ধ্রুবকের মান বৃদ্ধি পায়

(i) দৈর্ঘ্য হ্রাস পেলে

(ii) প্রস্থচ্ছেদ বৃদ্ধি পেলে

(iii) প্রযুক্ত বল বৃদ্ধি পেলে

নিচের কোনটি সঠিক?

(A) i, ii

(B) i, iii

(C) ii, iii

(D) i, ii, iii

একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য 1% বৃদ্ধি করলে উক্ত দোলকটি দিনে কত সেকেন্ড সময় হারাবে?

(A) 129.8s

(B) 258.5s

(C) 327.5s

(D) 429.78s

দোলক ঘড়িকে পাহাড়ের চূড়ায় নিয়ে গেলে ঘড়িটি-

(i) সময় লাভ করবে

(ii) সময় হারাবে

(iii) ধীরে চলবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(A) i

(B) ii

(C) i, iii

(D) ii, iii

একটি সরলদোলকের কার্যকর দৈর্ঘ্য অর্ধেক করে পৃথিবীর কেন্দ্রে নিয়ে গেলে এর দোলনকাল-

(A) শূন্য হবে

(B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গুণ হবে

(C) অপরিবর্তিত থাকবে

(D) অসীম হবে

দোলক ঘড়ি-

(i) পাহাড়ের ওপর ধীরে চলে

(ii) বিষুব অঞ্চল থেকে মেরু অঞ্চলে নিলে এটি ধীরে চলে

(iii) গ্রীষ্মকালের চেয়ে শীতকালে দ্রুত চলে

নিচের কোনটি সঠিক?

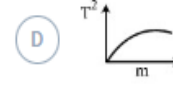
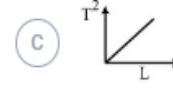
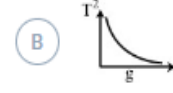
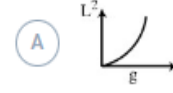
(A) i, ii

(B) ii, iii

(C) i, iii

(D) i, ii, iii

নিচের কোন লেখচিত্রটি সরল দোলকের তৃতীয় সূত্রকে প্রকাশ করে?



সরল দোলকের ববের ভর বাড়ালে, দোলনকাল কী হবে?

(A) বাড়বে

(B) কমবে

(C) অপরিবর্তিত থাকবে

(D) ভরের বর্গমূলের সমানুপাতিক

সরল দোলকের গতি-

(i) সরল ছন্দিত স্পন্দন গতি

(ii) ত্বরণ সরণের সমানুপাতিক ও সমমুখী

(iii) কম বিস্তারে সরল দোল গতি

নিচের কোনটি সঠিক?

(A) iii

(B) ii, iii

(C) i, iii

(D) i

সরল দোলন গতিসম্পন্ন কোন কণা যখন সাম্যাবস্থা অতিক্রম করে তখন এর-

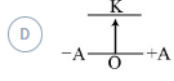
(A) গতিশক্তি সর্বোচ্চ এবং বিভব শক্তি সর্বনিম্ন

(B) গতিশক্তি সর্বনিম্ন এবং বিভব শক্তি সর্বোচ্চ

(C) গতিশক্তি সর্বোচ্চ এবং বিভব শক্তি সর্বোচ্চ

(D) গতিশক্তি সর্বনিম্ন

সরলছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার গড় গতিশক্তি প্রকাশের ক্ষেত্রে কোন লেখচিত্রটি সঠিক?



কালিক পর্যায়ক্রমের উদাহরণ কোনটি?

(A) কঠিন পদার্থের কেলাসের মধ্যে অণু

(B) ফেলের উপর দাগ

(C) গিটারের তারের গতি

(D) শার্টের ডোরাকাটা দাগ

সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন কোনো কণার ত্বরণ কোন রাশির সমানুপাতিক?

(A) পর্যায়কাল

(B) বল

(C) বেগ

(D) সরণ

কোনটি সরল ছন্দিত স্পন্দনের সরণের সমীকরণ?

(A) $A\omega^2 \sin(\omega t + \delta)$

(B) $A\omega \cos(\omega t + \delta)$

(C) $A \cos(\omega t + \delta)$

(D) $A \tan(\omega t + \delta)$

সরল দোলকের দৈর্ঘ্য ও দোলনকাল সংক্রান্ত কোন সমীকরণটি সাঠক নয়?

(A) $T_2 = T_1 \sqrt{\frac{L_2}{L_1}}$

(B) $T_1 = \sqrt{\frac{L_1}{L_2 \times T_2}}$

(C) $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$

(D) $L = \frac{gT^2}{4\pi^2}$

একটি সরল দোলকের সুতার দৈর্ঘ্য 4 গুণ বাড়ালে দোলনকাল-

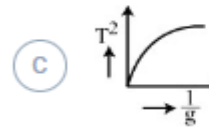
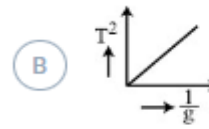
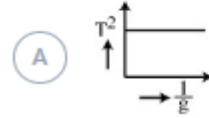
(A) 4 গুণ বাড়বে

(B) দুইগুণ কমবে

(C) দ্বিগুণ বাড়বে

(D) 4 গুণ কমবে

$(T^2 \sim \frac{1}{g})$ এর লেখচিত্র কোনটি?



কোনো সেকেন্ড দোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য 1.96 গুণ করলে এর দোলনকাল কত হবে?

(A) 3.44 s

(B) 2.8 s

(C) 1.4 s

(D) 3.92 s

কোনো স্থানে দুটি সরল দোলকের দোলনকালের অনুপাত 1:2 হলে, এদের কার্যকরী দৈর্ঘ্যের অনুপাত কত?

(A) $1 : \sqrt{2}$

(B) $2 : 1$

(C) $1 : 4$

(D) $1 : 2$

একটি সরল দোলকের দৈর্ঘ্য L , ভর M এবং কম্পাঙ্ক f । এর কম্পাঙ্ক $2f$ করতে হলে-

(A) দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করে $4L$ করতে হবে

(B) দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করে $2L$ করতে হবে

(C) দৈর্ঘ্য হ্রাস করে $\frac{L}{2}$ করতে হবে

(D) দৈর্ঘ্য হ্রাস করে $\frac{L}{4}$ করতে হবে

কোনো সরল ছন্দিত স্পন্দনরত কণার সর্বোচ্চ ত্বরণ ও সর্বোচ্চ বেগের

অনুপাত $10s^{-1}$ । $t = 0$ সময়ে কণার সরণ $5m$ । সর্বোচ্চ ত্বরণ কত? আদি দশা $= \frac{\pi}{4}$ ।

একটি সেকেন্ড দোলক ভূপৃষ্ঠে সঠিক সময় দেয়। চন্দ্রে নিয়ে গেলে এর দোলনকাল কত হবে? পৃথিবীর ভর চন্দ্রের ভরের 81 গুণ এবং পৃথিবীর ব্যাসার্ধ চন্দ্রের ব্যাসার্ধের 4 গুণ। পৃথিবীতে কত সময় অতিক্রান্ত হলে চন্দ্রে দোলকটি 1 ঘণ্টা দেখাবে। দোলকটিকে (a) সমবেগে চলন্ত লিফটে নিলে (b) ঘূর্ণায়মান কৃত্রিম উপগ্রহের অভ্যন্তরে নিলে এবং (c) পৃথিবীর কেন্দ্রে নিলে কি হবে?