

# Домашнее задание Механические колебания.



А1. Колебательное движение тела задано уравнением:

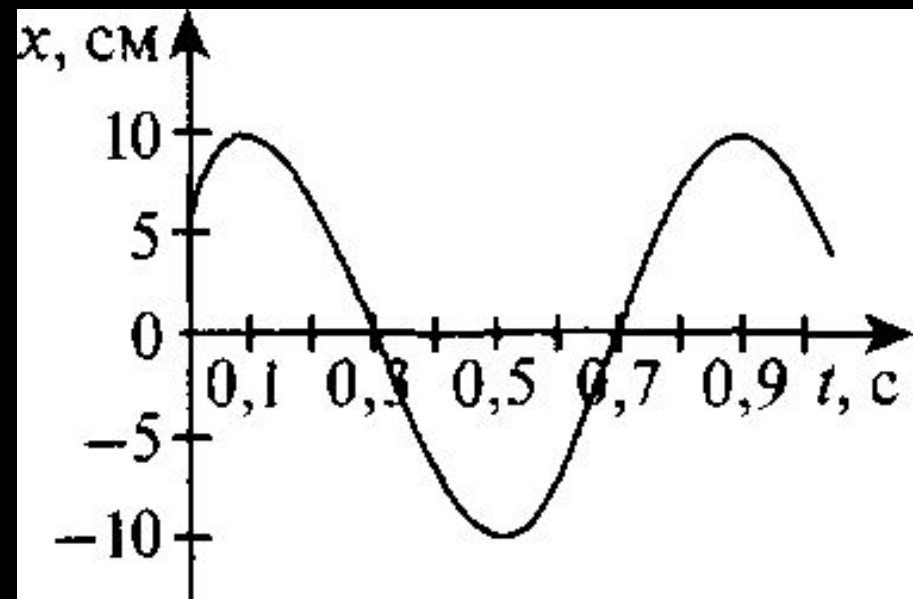
$$x = a \cdot \sin(bt + \pi/2), \text{ где } a = 5 \text{ см, } b = 3 \text{ с}^{-1}.$$

Чему равна амплитуда колебаний?

- A. 3 см.
- B. 5 см.
- C.  $\pi/2$  см.
- D.  $5\pi/2$  см.

A2. По графику, приведенному на рисунке, определите амплитуду  $A$  и период  $T$  колебаний.

- A.  $A = 20$  см;  $T = 0,9$  с
- B.  $A = 20$  см;  $T = 0,8$  с
- C.  $A = 10$  см;  $T = 0,9$  с
- D.  $A = 10$  см;  $T = 0,8$  с



А3. Скорость тела, совершающего гармонические колебания, меняется с течением времени в соответствии с уравнением  $v = 3 \cdot 10^{-2} \sin 2\pi t$ , где все величины выражены в СИ. Амплитуда колебаний скорости равна

- A.  $3 \cdot 10^{-2}$  м/с
- B.  $6 \cdot 10^{-2}$  м/с
- C.  $2 \cdot 10^{-2}$  м/с
- D.  $2\pi$  м/с

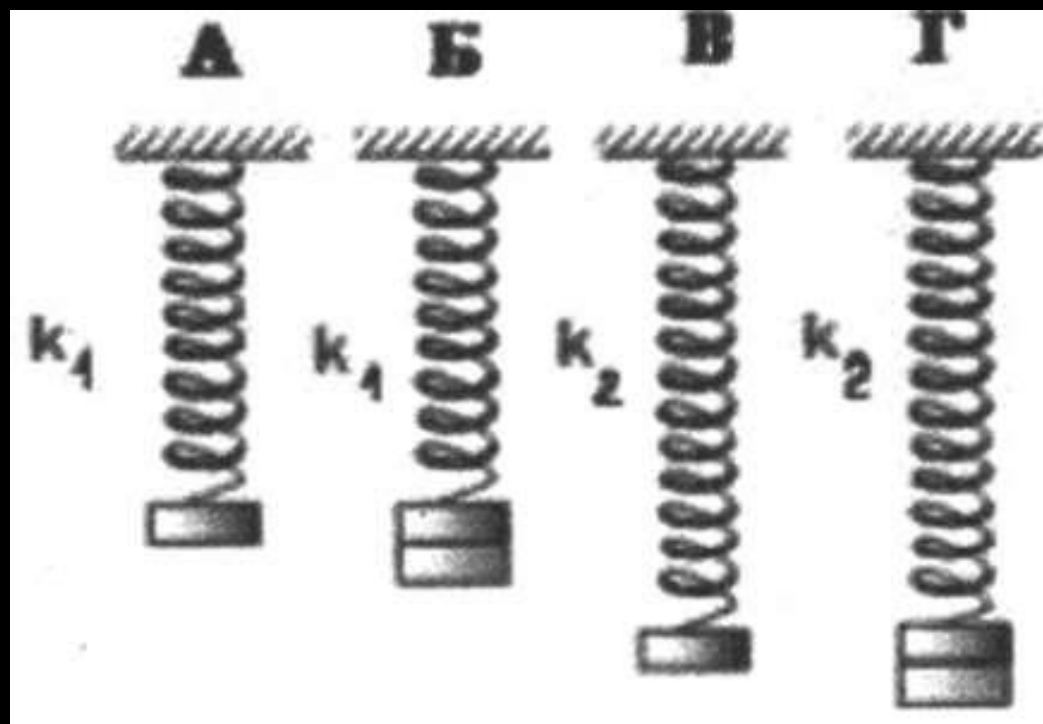
А4. При гармонических колебаниях вдоль оси ОХ координата тела изменяется по закону  $x = 0,9 \cdot \sin 3t$  (м). Какова частота колебаний ускорения?

- A.  $3t/2\pi$
- B.  $2\pi/3$
- C. 3
- D.  $3/2\pi$

А5. Тело массой 0,1 кг колеблется так, что проекция  $ax$  его ускорение зависит от времени в соответствии с уравнением  $ax = 10 \sin(2\pi/10)t$ . Какова проекция на ось OX силы, действующей на тело в момент времени  $t = (5/6)$  с?

- A. 0,1 Н
- B. 0,5 Н
- C. 1,0 Н
- D. 1,5 Н

А6. Необходимо экспериментально установить, зависит ли период колебаний пружинного маятника от массы груза. Какую из указанных пар маятников можно использовать для этой цели?



- А. А и Г
- В. Б и В
- С. Б и Г
- Д. А и Б

A7. Математический маятник совершает свободные гармонические колебания. Какую величину можно определить, если известны длина  $L$  и период колебаний  $T$  маятника?

- A. амплитуду  $A$  колебаний маятника
- B. ускорение свободного падения  $g$
- C. максимальную кинетическую энергию  $W_k$  маятника
- D. массу  $m$  маятника



А8. Маятник совершает  $N = 20$  колебаний за  $t = (24,0 \pm 0,2)$  с. Согласно этим данным, период колебаний маятника  $T$  равен

- А.  $(2,40 \pm 0,02)$  с
- В.  $(2,4 \pm 0,2)$  с
- С.  $(1,20 \pm 0,01)$  с
- Д.  $(1,2 \pm 0,2)$  с

А9. Период колебаний пружинного маятника 1 с. Каким будет период его колебаний, если массу груза маятника увеличить в 2 раза, а жёсткость пружины вдвое уменьшить?

- A. 4 с
- B. 8 с
- C. 2 с
- D. 6 с