

**Контрольна робота № 3 з теми «Механіка. Частина 3. Механічні коливання і хвилі»**

**1 варіант**

1. Явище різкого збільшення амплітуди вимушених коливань, якщо частота зовнішньої сили, що періодично змінюється, збігається з власною частотою коливань системи. (1 бал)

- а) Механічні коливання      б) Резонанс      в) Інтерференція      г) Дифракція

2. За якою з наведених формул можна розрахувати період коливань тягарця на пружині? (1 бал)

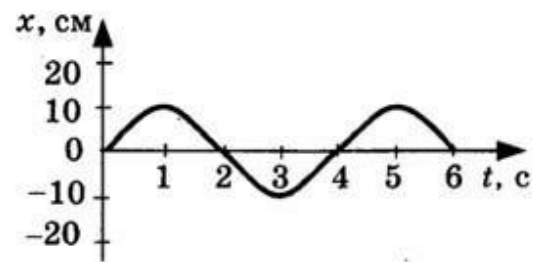
- а)  $x = A \cos(\omega t + \varphi_0)$       б)  $\lambda = vT$       в)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$       г)  $v = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

3. Яка одиниця вимірювання довжини хвилі? (1 бал)

- а) с      б) Гц      в) рад/с      г) м

4. За графіком, наведеним на рисунку, визначте амплітуду коливань тіла. (1 бал)

- а) 10 см      б) 20 см  
в) -10 см      г) -20 см



5. Механічна хвиля з частотою 4 Гц поширюється по шнуру зі швидкістю 8 м/с. Яка довжина хвилі? (2 бали)

6. Тіло здійснює гармонійні коливання за законом  $x = 0,2 \sin\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (м). Визначте частоту коливань. (1 бал)

7. Вантаж масою 0,08 кг, підвішений на пружині, здійснює вільні гармонічні коливання. Якої маси потрібно підвісити новий вантаж замість першого, щоб частота коливань зменшилася в 2 рази? (2 бали)

8. У ракеті, яка знаходиться в стані спокою коливається математичний маятник. При русі ракети вгору з деяким прискоренням період коливання маятника зменшився вдвічі. У скільки разів прискорення, з яким рухається ракета, більше за прискорення вільного падіння? (3 бали)