

高三物理第 1 课时《机械振动》拓展提升任务答案

1. (1) AC (2) ABD

$$2.(1) 2\sqrt{2}:\pi \quad (2) \frac{\pi^2(2n+1)^2 R}{8}, n=0,1,2,3,\dots$$

$$3.(1) x = 5\sin\left(\frac{\pi}{2}t\right)\text{cm}$$

(2) 加速度和弹性势能增加,速度和动能减少

(3) 0.5m

4.解析: 据题意,电动机某电压下,电动偏心轮的转速是 54r/min,即为:

$$T=60/54=10/9\text{s}$$

所以策动力的频率: $f=1/T=9/10=0.9\text{Hz}$

筛子的固有频率为: $f_0=0.8\text{Hz}<f$; 由于策动力的频率大于筛子的固有频率;

故要使振幅变大,要减小驱动力的频率,或增大筛子的固有频率,即:(1)可以降低偏心轮电压(2)减小筛子的质量;

5.证明:

小球处于平衡位置时弹簧伸长 x_0

$$Mg\sin\theta=kx_0$$

小球由平衡位置被拉伸 x 时合力为 F

$$F=k(x+x_0)-mg\sin\theta$$

$$F=kx, F \text{ 与 } x \text{ 方向相反}$$

所以 $F=-kx$, 小球的运动为简谐运动