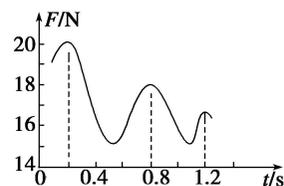


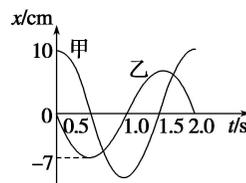
高三物理第 1 课时《机械振动》拓展提升任务

1. (1) 将一个电动传感器接到计算机上，就可以测量快速变化的力，用这种方法测得的某单摆摆动时悬线上拉力的大小随时间变化的曲线如图所示。某同学由此图象提供的信息做出的下列判断中，正确的是：



- A. $t=0.2\text{ s}$ 时摆球正经过最低点
 B. $t=1.1\text{ s}$ 时摆球正经过最低点
 C. 摆球摆动过程中机械能减小
 D. 摆球摆动的周期是 $T=1.4\text{ s}$

(2) 图为同一地点的两单摆甲、乙的振动图象，下列说法中正确的是_____。

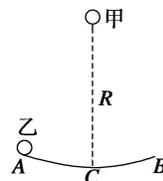


- A. 甲、乙两单摆的摆长相等
 B. 甲摆的振幅比乙摆大
 C. 甲摆的机械能比乙摆大
 D. 在 $t=0.5\text{ s}$ 时有最大正向加速度的是乙摆

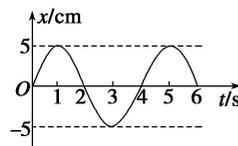
2. 如图所示， ACB 为光滑弧形槽，弧形槽半径为 R ， $R \gg$ 甲球从弧形槽的球心处自由落下，乙球从 A 点由静止释放，问：

(1) 两球第 1 次到达 C 点的时间之比。

(2) 若在圆弧的最低点 C 的正上方 h 处由静止释放小球甲，让其自由下落，同时乙球从圆弧左侧由静止释放，欲使甲、乙两球在圆弧最低点 C 处相遇，则甲球下落的高度 h 是多少？



3. 如图为一弹簧振子的振动图象，求：

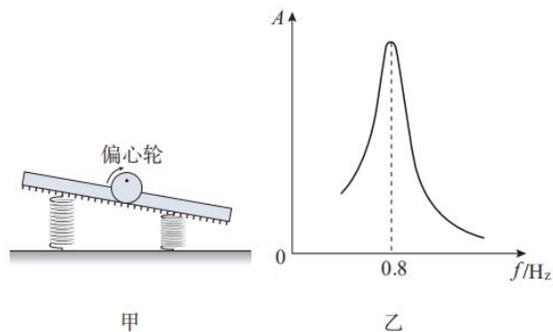


(1) 该振子简谐运动的表达式。

(2) 在第 2 s 末到第 3 s 末这段时间内弹簧振子的加速度、速度、动能和弹性势能各是怎样变化的？

(3) 该振子在前 100 s 的总位移是多少？路程是多少？

4. (新教材 p56-6) 把一个筛子用四根弹簧支撑起来，筛子上装一个电动偏心轮，它每转一周，给筛子一个驱动力，这就做成了一个共振筛，如图甲所示。该共振筛的共振曲线如图所示。已知增大电压，可使偏心轮转速提高，增加筛子质量，可增大筛子的固有周期。现在，在某电压下偏心轮的转速是 54 r/min 。为了使筛子的振幅增大，请提出两种方案。



5. (新教材 p43-1) 把图中倾角为 θ 的光滑斜面上的小球沿斜面拉下一段距离，然后松开。假设空气阻力可忽略不计，试证明小球的运动是简谐运动。

