**拓展提升 参考答案**

1． 1.2s 0.2m

【解析】频闪的频率为 f=10Hz，则周期为T==0.1s，即相邻两次闪光的时间间隔t0=0.1s．从乙图可看出振子从最大位移处运动到平衡位置经历时间为：t=3T，即有*T*0=3T，所以振子振动的周期为 T0=12T=1.2s．3s=2.5T，则振子3s内通过的路程为2.5×4A=10A=10×20mm=0.2m

2．B

【解析】设乙的心率为，坐标纸匀速移动，所以每分钟走的距离相同，根据题意得次，解得次，则乙的率心为次，心跳跳次，则跳一次的时间为，即每次心跳的时间间隔为．由图甲可知在时间心电图仪输出坐标纸的路程是．坐标纸的速度： ，B正确．

3．a. b. ，其中*R*、*k*、*m*为常量

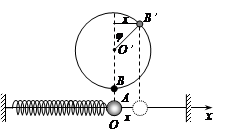
【解析】a. 以小球*A*为研究对象，设它经过平衡位置*O*时的速度为*v*，当它从*O*运动到最大位移处，根据机械能守恒有，由此得 ①。

由题中实验可知，小球*B*在*x*方向上的“影子”的速度时刻与小球*A*的相等，*A*经过*O*点的速度*v*与*B*经过最低点的速度相等，即小球*B*做匀速圆周运动的线速度也为*v*。小球*A*振动的周期与小球*B*做圆周运动的周期相等。

根据圆周运动周期公式，小球*B*的运动周期 ②

联立①②两式得小球*B*的运动周期

所以小球*A*的振动周期也为



b. 设小球*B*做圆周运动的角速度为*ω*。设小球*A*从*O*向右运动、小球*B*从最高点向右运动开始计时，经过时间*t*，小球*B*与*O′* 的连线与竖直方向成*θ*角，小球*B*在*x*方向上的位移

*x* = *R*sin*θ* = *R*sin*ωt*

根据，

联立以上各式得

由题中实验可知*B*在*x*方向上的“影子”和*A*在任何瞬间都重合即小球*A*的位移规律也为，其中*R*、*k*、*m*为常量

y

所以小球*A*的运动是简谐运动。

4、（1）往复直线 （2）圆周

解析：（1）因为x=y，所以叠加运动为直线，如右图

x

y

x

（2）因为x2+y2=A2, 所以叠加运动为圆周，如右图