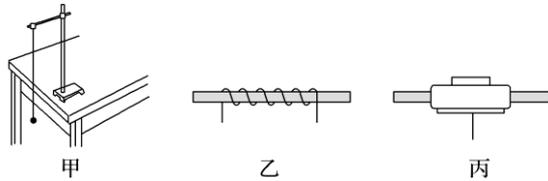


江苏省仪征中学 2021-2022 学年度第一学期高二物理学科提升性练习

研制人：郭云松 审核人：殷仁勇

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 时间：12月1日作业时长：40分钟

1. 实验小组的同学们用如图甲所示的装置做“用单摆测量重力加速度”的实验。

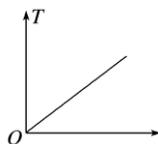


(1) 选择好器材，将符合实验要求的单摆挂在铁架台上，应采用图_____（填“乙”或“丙”）所示的固定方式。

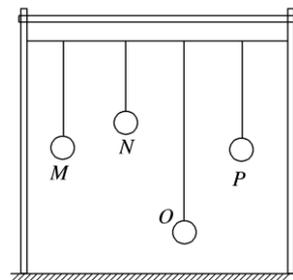
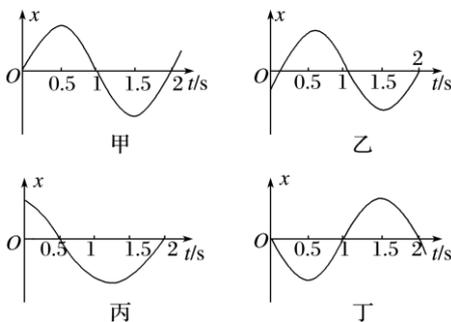
(2) 将单摆正确悬挂后进行如下操作，其中正确的是_____（选填选项前的字母）。

- A. 测出摆线长作为单摆的摆长
- B. 把单摆从平衡位置拉开一个很小的角度释放，使之做简谐运动
- C. 在摆球经过平衡位置时开始计时
- D. 用秒表测量单摆完成 1 次全振动所用时间并作为单摆的周期

(3) 甲同学多次改变单摆的摆长并测得相应的周期，他根据测量数据画出了如图所示的图像，但忘记在图中标明横轴所代表的物理量，你认为横轴所代表的物理量是_____（选填“ ρ ” “ l ” 或 “ \sqrt{l} ”），若图线斜率为 k ，则重力加速度 $g =$ _____（用 k 表示）。



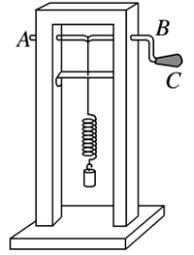
2. 单摆 M 、 N 、 O 、 P 自由振动时，振动图像分别如图甲、乙、丙、丁所示。现将单摆 M 、 N 、 O 、 P 悬挂在如图所示支架的细线上，并保持各自的摆长不变，使其中一个单摆振动，经过足够长的时间，其他三个都可能振动起来。不计空气阻力。下列判断正确的是（ ）



- A. 若使 M 振动起来， P 不会振动
- B. 若使 M 振动起来，稳定时 N 振动的周期仍小于 2 s
- C. 若使 P 振动起来，稳定时 M 比 O 的振幅小
- D. 若使 O 振动起来，稳定时 M 的振动周期等于 3 s

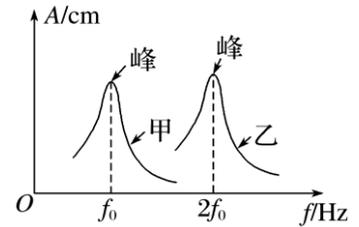
3. 在如图所示装置中，曲轴 AB 上竖直悬挂一个弹簧振子。若不转动把手 C ，让弹簧振子上下振动，测得其周期为 1 s；若将把手 C 以 0.5 s 的周期匀速转动，振子的振动稳定后，其振幅为 2 cm，则（ ）

- A. 把手 C 转动后，弹簧振子的振动周期为 1 s
- B. 为使弹簧振子的振幅增大为 3 cm ，可让把手 C 转速增大
- C. 为使弹簧振子的振幅减小为 1 cm ，可让把手 C 的转动周期减小
- D. 把手 C 的转速越大，弹簧振子的振幅越大

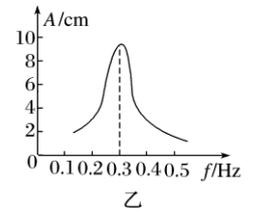
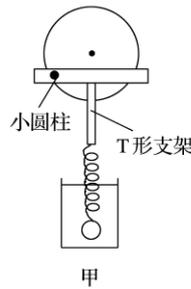


4. 两单摆在不同的驱动力作用下其振幅 A 随驱动力频率 f 变化的图像如图中甲、乙所示，则下列说法正确的是 ()

- A. 单摆振动时的频率与固有频率有关，振幅与固有频率无关
- B. 若两单摆放在同一地点，则甲、乙两单摆的摆长之比为 $4:1$
- C. 若两单摆摆长相同放在不同的地点，则甲、乙两单摆所处两地的重力加速度之比为 $4:1$
- D. 周期为 2 s 的单摆叫作秒摆，在地面附近，秒摆的摆长约为 2 m



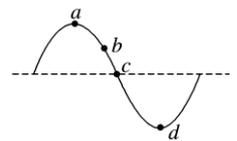
5. 如图甲所示，一个竖直圆盘转动时，固定在圆盘上的小圆柱带动一个 T 形支架在竖直方向振动， T 形支架的下面系着一个弹簧和小球组成的振动系统，小球浸没在水中。当圆盘静止时，让小球在水中振动，球将做阻尼振动。现使圆盘以不同的频率振动，测得共振曲线如图乙所示。($g=9.86\text{ m/s}^2$, $\pi=3.14$)



- (1) 当圆盘以 0.4 s 的周期匀速转动，经过一段时间后，小球振动达到稳定，它振动的频率是多少？
- (2) 若一个单摆的摆动周期与小球做阻尼振动的周期相同，该单摆的摆长约为多少？(结果保留三位有效数字)

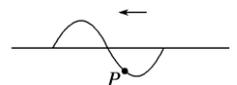
6. 如图所示为一列横波在某时刻的波形图， a 、 b 、 c 、 d 为介质中的四个质点， a 在波峰， d 在波谷， c 在平衡位置， b 的位移大小等于振幅的一半。四个质点的加速度大小分别为 a_a 、 a_b 、 a_c 、 a_d ，速度大小分别为 v_a 、 v_b 、 v_c 、 v_d ，则 ()

- A. $a_c < a_b < a_a = a_d$
- B. $a_c > a_b > a_a = a_d = 0$
- C. $v_a = v_d > v_b > v_c$
- D. a 、 b 的加速度方向与 c 、 d 的加速度方向相反



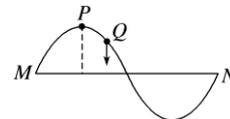
7. 一列波沿水平方向向左传播，某时刻的波形如图 6 所示。 P 为介质中的一个质点，从该时刻开始的一小段时间内， P 的速度 v 和加速度 a 的大小变化情况是 ()

- A. v 变小， a 变大
- B. v 变小， a 变小
- C. v 变大， a 变大
- D. v 变大， a 变小



8. 一列波在介质中向某一方向传播，如图所示为此波在某一时刻的波形图，并且此时振动还只发生在 M 、 N 之间，已知此波的周期为 T ， Q 质点的速度方向在波形图中是向下的，下列说法正确的是（ ）

- A. 波源是 M ，由波源起振开始计时， P 质点已经振动时间 T
- B. 波源是 N ，由波源起振开始计时， P 质点已经振动时间 $\frac{3T}{4}$
- C. 波源是 N ，由波源起振开始计时， P 质点已经振动时间 $\frac{T}{4}$
- D. 波源是 M ，由波源起振开始计时， P 质点已经振动时间 $\frac{T}{4}$



9. 如图甲所示为波源的振动图像，图乙为均匀介质中同一条直线上等间距的质点在 $t=1$ s 时的振动状态，其中质点 4 刚开始振动。请在图丙中画出 $t=5$ s 时质点的振动状态。

