

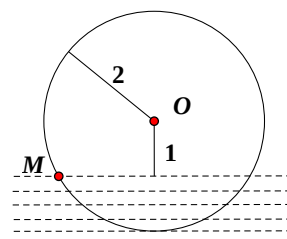
## 拓展作业：

1. 设  $a = \sin(-\frac{\pi}{10})$ ,  $b = \cos \frac{2\pi}{3}$ , 则两个数的大小关系是  $a$  \_\_\_\_  $b$  (填 “>” 或 “<”)

2. 右图为一半径为 2m 的水轮, 水轮圆心  $O$  距离水面 1m, 已知水轮自点  $M$  开始以 1min 旋转 4 圈的速度顺时针旋转, 点  $M$  距水面的高度  $y$ (m)

与时间  $x$ (s) 满足函数关系  $y = A\sin(\omega x + \varphi) + 1$  ( $A > 0, \omega > 0, |\varphi| < \frac{\pi}{2}$ ),

则  $A =$  \_\_\_\_,  $\omega =$  \_\_\_\_,  $\varphi =$  \_\_\_\_.



3. 对于函数  $f(x) = \sin(2x + \frac{\pi}{6})$ , 下列命题

① 函数图象关于直线  $x = -\frac{\pi}{12}$  对称;

② 函数图象关于点  $(\frac{5\pi}{12}, 0)$  对称;

③ 函数图象可看作是把  $f(x) = \sin 2x$  的图象向左平移  $\frac{\pi}{6}$  个单位而得到;

④ 函数图象可看作是把  $f(x) = \sin(x + \frac{\pi}{6})$  的图象上所有点的横坐标缩短到原来的  $\frac{1}{2}$

(纵坐标不变)而得到.

其中正确命题的个数是 \_\_\_\_

4. 某同学用“五点法”画函数  $f(x) = A\sin(\omega x + \varphi)$  ( $A > 0, \omega > 0, |\varphi| < \frac{\pi}{2}$ ) 在某一个周期内的图

象时, 列表并填入了部分数据, 如下表:

|                                 |   |                 |       |                  |        |
|---------------------------------|---|-----------------|-------|------------------|--------|
| $\omega x + \varphi$            | 0 | $\frac{\pi}{2}$ | $\pi$ | $\frac{3\pi}{2}$ | $2\pi$ |
| $x$                             |   | $\frac{\pi}{6}$ |       | $\frac{2\pi}{3}$ |        |
| $y = A\sin(\omega x + \varphi)$ | 0 | 2               | 0     |                  | 0      |

(I) 请将上表数据补充完整;

函数  $f(x)$  的解析式为  $f(x) =$  \_\_\_\_\_ (直接写出结果即可);

(II) 求函数  $f(x)$  的单调递增区间;

(III) 求函数  $f(x)$  在区间  $[-\frac{\pi}{2}, 0]$  上的最大值和最小值.

5 已知函数  $f(x) = 2\sin(2x + \frac{2}{3})$  .

( I ) 求函数  $f(x)$  的周期与单调递增区间;

( II ) 将函数  $y = f(x)$  的图象向右平移  $\frac{\pi}{3}$  个单位, 再将各点的横坐标伸长为原来的 2 倍,

纵坐标不变, 得到函数  $y = g(x)$  的图象, 求函数  $g(x)$  图象的对称轴方程.