**高一数学下学期学生自主测试2**

命制：刘凤 审核:寇粉银

**一、单选题（每小题5分，共40分.）**

1．已知，则“”是“”的（    ）条件.

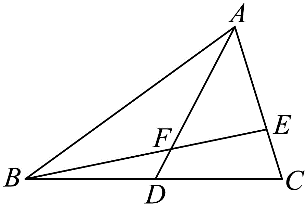
A．充分不必要 B．必要不充分 C．充要 D．既不充分也不必要

2．已知，，则（    ）

A．共线 B．共线 C．共线 D．共线

3．已知向量，满足，，，则（    ）

A． B． C． D．

4．如图，在中，为的中点，，与交于点，若，，则（    ）

A． B．

C． D．

5．已知在上单调递增，则的取值范围是（    ）

A． B． C． D．

6．已知的外接圆的圆心为，半径为1，，在上的投影向量为，则（    ）

A． B． C．1 D．

7．在平面四边形中，，分别为，的中点.若，，且，则（    ）

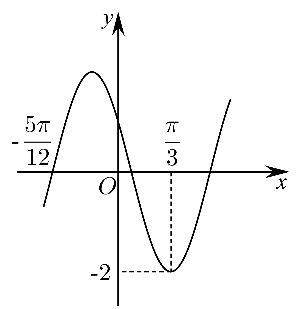
A． B． C． D．

8．若函数在上恰有两个零点，则的取值范围为（   ）

A． B． C． D．

**二、多选题（每小题5分，共20分.选不全得2分，选错得0分.）**

9．已知函数的部分图象如图所示，则下列选项正确的是（    ）

A．

B．函数的单调增区间为

C．函数的图象关于中心对称

D．函数的图象可由图象向右平移个单位长度得到

10．在中，*D*为*BC*中点，，则下列等式中一定成立的是（    ）

A． B．

C． D．

11．下列命题中假命题的是（    ）

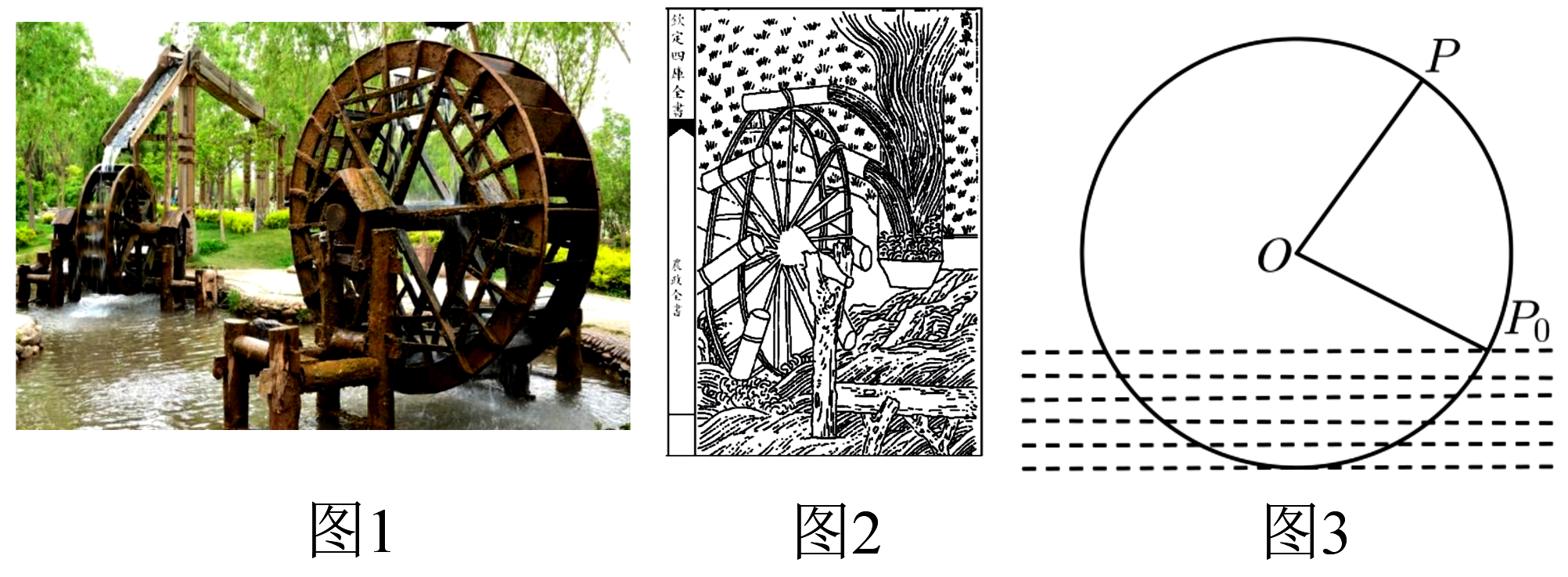
A．向量与向量共线，则存在实数使

B．，为单位向量，其夹角为*θ*，若，则

C．若，则

D．已知与是互相垂直的单位向量，若向量与的夹角为锐角，则实数*k*的取值范围是.

12．筒车是我国古代发明的一种水利灌溉工具，因其经济又环保，至今还在农业生产中得到使用（图1），明朝科学家徐光启在《农政全书》中用图画描绘了筒车的工作原理（图2）．一半径为2米的筒车水轮如图3所示，水轮圆心*O*距离水面1米，已知水轮每60秒逆时针匀速转动一圈，如果当水轮上点*P*从水中浮现时（图中点）开始计时，则（    ）



A．点*P*再次进入水中时用时30秒

B．当水轮转动50秒时，点*P*处于最低点

C．当水轮转动150秒时，点*P*距离水面2米

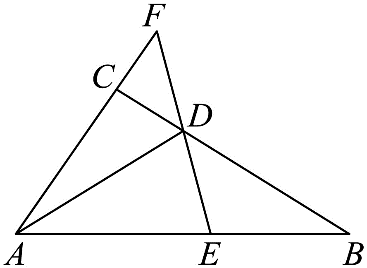
D．点*P*第二次到达距水面米时用时25秒

**三、填空题（每小题5分，共20分.）**

13．已知，，向量与的夹角为，则 ．

14．计算： .

15．定义在上的函数满足，且，则 ．

16．如图所示，在中，点为边上一点，且，过点的直线与直线相交于点，与直线相交于点（，交两点不重合）.若，则 ，若，，则的最小值为 .

**四、解答题（共70分.）**

17．计算下列各式的值：

(1)+．

(2)已知，，，，求的值．

18．已知向量，满足，，．

(1)求与夹角的余弦值；

(2)求；

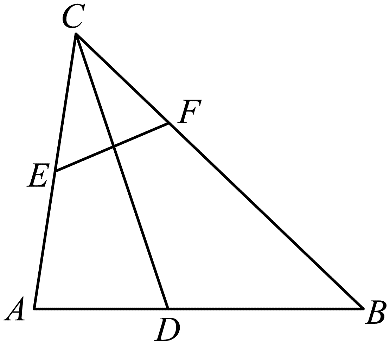
(3)在平行四边形中，若，，求平行四边形*ABCD*的面积．

19．已知函数

(1)求的单调递增区间；

(2)求图象的对称中心的坐标；

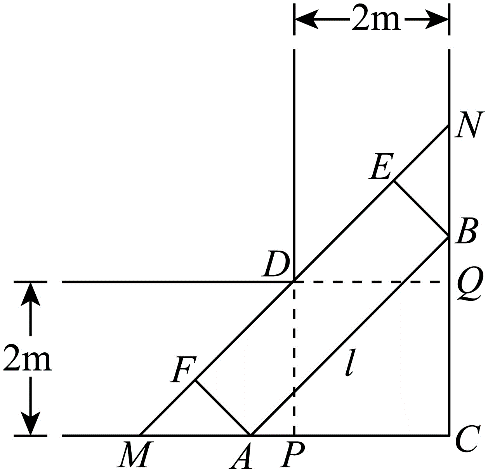
(3)若求的值．

20．如图，在中，，点*E*为*AC*中点，点*F*为*BC*上的三等分点，且靠近点*C*，设，．

(1)用，表示，．

(2)若，且，求*BC*的长．

(3)若*EF*与*CD*交于点*G*，求的值．、

21．在城镇化的旧房改造进程中，小明家旧房拆迁拿到一套新房外加一间店面.小明准备将店面改建成超市，遇到如下问题：如图所示，一条直角走廊宽为2米，现有一转动灵活的平板车希望能自如在直角走廊运行.平板车平板面为矩形，它的宽为1米.直线分别交直线于，过墙角作于，于；请你结合所学知识帮小明解决如下问题：

(1)若平板车卡在直角走廊内，且，试将平板面的长表示为的函数；

(2)若平板车要想顺利通过直角走廊，其长度不能超过多少米?

22．已知函数为奇函数.

(1)求的值；

(2)若在上恒成立，求实数的取值范围；

(3)设，若，使得成立，求实数的取值范围.