**高一数学下学期学生自主测试2**

**参考答案：**

1．A 2．C 3．A 4．A 5．B 6．B 7．B 8．C，令，得,由，得．因为恰有两解，所以．9．AC 10．ABC 对于A，由为的中点，则，故A正确；对于B、D，由，则，故B正确，D错误；对于C，如图，，，由，则，由，，则，即，，故C正确.

11．ACD A.根据共线向量定理可知，此时，故错误；B.因为，所以，所以，所以，又因为，所以，故正确；C.当中有零向量时，此时，因为零向量方向是任意的，所以不一定满足，故错误；D.因为向量与的夹角为锐角，所以，

所以，即，且与不同向，当向量与共线时，设，所以，所以，显然时，与同向，综上可知，的取值范围是，故错误；故选：ACD. 12．BCD解：由题意，角速度弧度/秒，又由水轮的半径为2米，且圆心*O*距离水面1米，可知半径与水面所成角为，点*P*再次进入水中用时为秒，故A错误；当水轮转动50秒时，半径转动了弧度，而，点*P*正好处于最低点，故B正确；以*O*为原点，以与水平面平行的直线为*x*轴建立平面直角坐标系，设点*P*距离水面的高度，

由，所以，又角速度弧度/秒，时，，所以，，所以点*P*距离水面的高度，当水轮转动150秒时，将代入，得，点*P*距离水面2米，故C正确；将代入中，得，或，即，或．

所以点*P*第二次到达距水面米时用时25秒，故D正确．

13． 14． 

. 15． 因为，所以，即，所以函数是以为周期的函数，所以，因为，令，可得，且，所以，

所以. 16．  在中，，，则，故，故；又，而，，所以，则，又三点共线，所以，结合已知可知，故，

当且仅当，结合，即时，取等号；

17．(1)(2) （1）．

．

（2）由题意可知：∴，

∴，∴.

18．(1) (2)  (3)12

（1）因为，所以，又，，所以，所以.（2）由（1）知，所以，所以．

（3）由（1）知，，所以，所以平行四边形*ABCD*的面积为．

19．(1) (2) (3)．

（1）因为

，

由，得，

所以的单调递增区间为．

（2）令， 得， 所以图象的对称中心的坐标为．（3）由，得，则．因为，所以，所以．所以

．

20．(1) (2)3 (3)

（1）因为，

；（2）因为，所以，所以，由，可得，所以的长为．（3）因为，所以,整理得：，设,所以,又因为三点共线，所以，解得: .所以.

21．(1)，

(2)长度不能超过米

（1），，，

，                                  





所以，

（2）“平板车要想顺利通过直角走廊”即对任意角，平板车的长度，

记 ，则=，又则，

所以，所以，即，

则

记，，则，函数

因为在上都递增，所以在上都递增，

所以在上的单调递减；

当时取得最小值.所以长度不能超过米

22．(1) (2) (3)

（1）因为函数为奇函数，所以，即，所以，所以，解得.（2）由（1）知，则，所以，故在上恒成立，

令，则，且，所以，

令，则函数在上为减函数，所以，所以.

（3）若，使得成立，则函数的值域为函数值域的子集，，则函数在上为减函数，所以.

因为，所以，所以，当时，，则，所以，所以；

当时，，则，所以，所以；

当时，，显然成立.

综上可知.