寒假作业（8）期末模拟（1）

**一、选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．**

1. 双曲线的渐近线方程为（ ）

A.  B.  C.  D. 

2．抛物线的准线方程是（ ）

A.  B.  C.  D.

3. 已知圆与圆0相外切，则*m*的值为（ ）

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

4．设为等差数列的前项和，，，则（ ）

A. -6 B. -4 C. -2 D. 2

5．17世纪法国数学家费马在《平面与立体轨迹引论》中证明，方程(*k*>0，*k*≠1，*a*≠0)表示椭圆，费马所依据的是椭圆的重要性质：若从椭圆上任意一点*P*向长轴*AB*(异于*A*，*B*两点)引垂线，垂足为*Q*，则为常数.据此推断，此常数的值为（ ）

A. 椭圆的离心率 B. 椭圆离心率的平方

C. 短轴长与长轴长的比 D. 短轴长与长轴长比的平方

6．已知过点P(2,2) 的直线与圆相切, 且与直线垂直, 则（ ）

A． B．1 C．2 D．

7. 给出定义：若函数在上可导，即存在，且导函数在上也可导，则称在上存在二阶导函数，记.若在上恒成立，则在上为凸函数，以下四个函数在上是凸函数的个数为（ ）

①；②；③；④.

A.  B.  C.  D. 

8．已知函数，其中，若在定义域上单调递增，则实数的取值范围（ ）

A.  B.  C.  D. 

**二、选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分．在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求．全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分．**

9．已知曲线的方程为，则下列选项正确的是（ ）

A. 当时，一定是椭圆 B. 当时，是双曲线

C. 当时，是圆 D. 当且时，是直线

10．过点作圆*C*：的两条切线，切点分别为*A*，*B*，则下列说法正确的是（ ）

A.  B. 所在直线的方程为

C. 四边形的外接圆方程为 D. 的面积为

11．在数列中，，若(*k*为常数)，则称为“等差比数列”，下列对“等差比数列”的判断错误的是（ ）

A. *k*不可能为0 B. 等差数列一定是“等差比数列”

C. 等比数列一定是“等差比数列” D. “等差比数列”中可以有无数项为0

12．设函数，，给定下列命题，其中是正确命题的是（ ）

A. 不等式解集为

B. 函数在单调递增，在单调递减

C. 当时，恒成立，则

D. 若函数有两个极值点，则实数

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分．**

13.函数的单调递减区间为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14. 任取一个正整数*m*，若*m*是奇数，就将该数乘3再加上1；若*m*是偶数，就将该数除以2.反复进行上述两种运算，经过有限次步骤后，必进入循环圈1→4→2→1，这就是数学史上著名的“冰雹猜想”（又称“角谷猜想”等），若，则经过\_\_\_\_\_\_\_\_次步骤后变成1；若第5次步骤后变成1，则*m*的可能值之和为\_\_\_\_\_\_\_\_.

15.设*A*，*B*是椭圆*C*：1长轴的两个端点，若*C*上存在点*M*满足∠*AMB*＝120°，则*m*的取值范围是\_\_\_\_\_\_.

16．已知函数，若对恒成立，则实数的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题：本题共6小题，共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．**

17．在①，；②，；③，三个条件中任选一个，补充在下面问题中，并解答.

已知等差数列的公差为，前项和为，等比数列的公比为，且，，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；求数列、的通项公式.

18．已知点是抛物线*C*：上的点，*F*为抛物线的焦点，且，直线*l*：与抛物线*C*相交于不同的两点*A*，*B*.

（1）求抛物线*C*的方程；

（2）若，求*k*的值.

19．已知数列的前*n*项和满足.

（1）求数列的通项公式；

（2）记，是数列的前*n*项和，若对任意的，不等式都成立，求实数*k*的取值范围.

20. 某生产饮料的企业拟投入适当的广告费对产品进行促销，在一年内，预计年销量*Q*(万件)与年广告费*x*(万元)之间的函数关系式为*Q*＝(*x*≥0)，已知生产此产品的年固定投入为3万元，每生产1万件此产品需再投入32万元．若每件产品售价为“年平均每件成本的150%”与“年平均每件所占广告费的50%”之和．

(1)试将年利润*y*(万元)表示为年广告费*x*(万元)的函数．如果年广告费投入100万元，企业是亏损还是盈利？

(2)当年广告费投入多少万元时，企业年利润最大？

21．平面直角坐标系中，已知椭圆：的离心率为，且点（，）在椭圆上.

（Ⅰ）求椭圆的方程；

（Ⅱ）设椭圆：，为椭圆上任意一点，过点的直线交椭圆于两点，射线交椭圆于点.（ⅰ）求的值；（ⅱ）求面积的最大值.

22．设，.

（1）求的单调区间；（2）讨论零点的个数；

（3）当时，设恒成立，求实数*a*的取值范围.