**2017-2018学年第一学期星湾学校期中考试**

**九年级数学**

**一、选择题（每题3分，共30分）**

1．下列函数表达式中，一定为二次函数的是（）．

 A． B． C． D．

2．在同一坐标系中，一次函数与二次函数的图象可能是（）．

 A． B．

C． D．

3．一元二次方程配方后化为（）．

A． B． C． D．

4．如图，是⊙的直径，，是⊙上位于异侧的两点．下列四个角中，一定与互余的角是（）．



5．共享单车为市民出行带来了方便，某单车公司第一个月投放辆单车，计划第三个月投放单车数量比第一个月多辆．设该公司第二、三两个月投放单车数量的月平均增长率为，则所列方程正确的为（）．

 A． B．

C． D．

6．如图，是⊙的直径，，，在⊙上，若，则的度数为（）．



 A． B． C． D．

7．若，，是二次函数的图象上的三点，则，，的大小关系正确的是（）．

 A． B． C． D．

8．己知一个三角形的三边长分别为，，．则其内切圆的半径为（）．

 A． B． C． D．

9．如图，等边三角形内接于⊙，若，则图中阴影部分的面积为（）．



 A． B． C． D．

10．如图，在中，．，．是中线，点、同时从点出发，以相同的速度分别沿、方向移动，当点到达点时，运动停止，直线分别与、相交于、，则在点、移动过程中，点移动路线的长度为（）．



 A． B． C． D．

**二、填空题（每题3分，共24分）**

11．关于的一元次方程的一个根是，则的值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

12．如图，在中，，点是内心，则的大小为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



13．将抛物线沿着轴向左平移个单位，得到新的抛物线相应的函数表达式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．一个圆锥的侧面积是底面积的倍，则圆锥侧面展开图的扇形的圆心角是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15．如图，在正九边形中，、是对角线，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



16．己知实数满足，则代数式的值等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

17．己知当和时，代数式的值相等，且．则当时，代数式的值等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

18．如图，，是正方形的边上两个动点，满足．连接交于点．连接交于点．若正方形的边长为，则线段长度的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



**三、（本大题共9题，共76分）**

19．（本题分）解方程：

（）．

（）．

20．（本题分）己知关于的方程．

（）若此方程的一个根为．求的值．

（）求证：无论取何实数，此方程都有两个不相等的实数根．

21．（本题分）定义新运算：对于任意实数、都有☆，等式右边是常用的加法、减法、乘法及乘方运算．例如：☆．根据以上知识解决问题：若☆的值小于，请判断方程：的根的情况．

22．（本题分）如图，是⊙的直径，轴，交⊙于点．



（）若点，．，求点的坐标．

（）若为线段的中点，求证：直线是⊙的切线

23．（本题分）如图，在中，，以为直径作⊙交于点，过点作⊙的切线交于点，交延长线于点．



（）求证：．

（）若，，求的长．

24．（本题分）某旅行社一则旅游消息如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 旅游人数 | 收费标准 |
| 不超过人 | 人均收费元 |
| 超过人 | 每增加一人，人均收费减少元，但人均收费不低于元 |

（）甲公司员工分两批参加该项旅游，分别支付给旅行社元和元，甲公司员工有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_人．

（）乙公司员工一起参加该项旅游，支付给旅行社元，乙公司员工多少人？

25．（本题分）如图，己知等腰直角三角形，点是斜边上一点（不与，重合），是的外接圆⊙的直径．



（）求证：是等腰直角三角形．

（）若⊙的半径为，猜想的值是否为定值？如果是，求出这个定值；如果不是，请说明理由．

26．（本题分）如图所示，中，，，．



（）点从点开始沿边向以的速度移动，点从点开始沿边向点以的速度移动，如果，分别从，同时出发，经过几秒，使的面积等于？

（）点从点开始沿边向以的速度移动，点从点开始沿边向点以的速度移动，如果，分别从，同时出发，线段能否将分成面积相等的两部分？若能，求出运动时间；若不能说明理由．

（）若点沿射线方向从点出发以的速度移动，点沿射线方向从点出发以的速度移动，，同时出发，问几秒后，的面积为？

27．（本题分）如图，己知射线与轴和轴分别交于点和点．动点从点出发，以个单位长度/秒的速度沿轴向左作匀速运动，与此同时，动点从点出发，也以个单位长度/秒的速度沿射线的方向作匀速运动，设运动时间为秒．

（）请用含的代数式分别表示出点与点的坐标．

（）以点为圆心、个单位长度为半径的⊙与轴交于、两点（点在点的左侧），连接、．

①当⊙与射线有公共点时，求的取值范围．

②当为等腰三角形时，求的值．

