**2019年湖南省株洲市中考数学试卷**

**一、选择题（每小题有且只有一个正确答案，本题共10小题，每小题3分，共30分）**

1．的倒数是　　

A． B． C． D．3

2．　　

A． B．4 C． D．

3．下列各式中，与是同类项的是　　

A． B． C． D．

4．对于任意的矩形，下列说法一定正确的是　　

A．对角线垂直且相等 B．四边都互相垂直

C．四个角都相等 D．是轴对称图形，但不是中心对称图形

5．关于的分式方程的解为　　

A． B． C．2 D．3

6．在平面直角坐标系中，点位于哪个象限？　　

A．第一象限 B．第二象限 C．第三象限 D．第四象限

7．若一组数据，3，1，6，3的中位数和平均数相等，则的值为　　

A．2 B．3 C．4 D．5

8．下列各选项中因式分解正确的是　　

A． B．

C． D．

9．如图所示，在直角平面坐标系中，点、、为反比例函数上不同的三点，连接、、，过点作轴于点，过点、分别作，垂直轴于点、，与相交于点，记、、四边形的面积分别为、、，则　　

A． B．

C． D．

10．从，1，2，4四个数中任取两个不同的数（记作，构成一个数组，（其中，，且将，与，视为同一个数组），若满足：对于任意的，和，，，都有，则的最大值　　

A．10 B．6 C．5 D．4

**二、填空题（本题共8小题，每小题3分，共24分）**

11．若二次函数的图象开口向下，则　　0（填“”或“”或“” ．

12．若一个盒子中有6个白球，4个黑球，2个红球，且各球的大小与质地都相同，现随机从中摸出一个球，得到白球的概率是　　．

13．如图所示，在中，，是斜边上的中线，、分别为、的中点，若，则　　．

  

第13题图 第15题图 第16题图

14．若为有理数，且的值大于1，则的取值范围为　　．

15．如图所示，过正五边形的顶点作一条射线与其内角的角平分线相交于点，且，则　　度．

16．如图所示，为的直径，点在上，且，过点的弦与线段相交于点，满足，连接，则　　度．

17．《九章算术》是我国古代内容极为丰富的数学名著，书中有如下问题：“今有善行者行一百步，不善行者行六十步．今不善行者先行一百步，善行者追之，问几何步及之？“其意思为：速度快的人走100步，速度慢的人只走60步，现速度慢的人先走100步，速度快的人去追赶，则速度快的人要走　　步才能追到速度慢的人．

18．如图所示，在平面直角坐标系中，在直线处放置反光镜Ⅰ，在轴处放置一个有缺口的挡板Ⅱ，缺口为线段，其中点，点在点上方，且，在直线处放置一个挡板Ⅲ，从点发出的光线经反光镜Ⅰ反射后，通过缺口照射在挡板Ⅲ上，则落在挡板Ⅲ上的光线的长度为　　．



**三、解答题（本大题共8小题，共66分）**

19．（6分）计算：．

20．（6分）先化简，再求值：，其中．

21．（8分）小强的爸爸准备驾车外出．启动汽车时，车载报警系统显示正前方有障碍物，此时在眼睛点处测得汽车前端的俯角为，且，若直线与地面相交于点，点到地面的垂线段的长度为1.6米，假设眼睛处的水平线与地面平行．

（1）求的长度；

（2）假如障碍物上的点正好位于线段的中点位置（障碍物的横截面为长方形，且线段为此长方形前端的边），，若小强的爸爸将汽车沿直线后退0.6米，通过汽车的前端点恰好看见障碍物的顶部点（点为点的对应点，点为点的对应点），求障碍物的高度．



22．（8分）某甜品店计划订购一种鲜奶，根据以往的销售经验，当天的需求量与当天的最高气温有关，现将去年六月份（按30天计算）的有关情况统计如下：

（最高气温与需求量统计表）

|  |  |
| --- | --- |
| 最高气温（单位： | 需求量（单位：杯） |
|  | 200 |
|  | 250 |
|  | 400 |

（1）求去年六月份最高气温不低于的天数；

（2）若以最高气温位于各区间的频率估计最高气温位于该区间的概率，求去年六月份这种鲜奶一天的需求量不超过200杯的概率；

（3）若今年六月份每天的进货量均为350杯，每杯的进价为4元，售价为8元，未售出的这种鲜奶厂家以1元的价格收回销毁，假设今年与去年的情况大致一样，若今年六月份某天的最高气温满足（单位：，试估计这一天销售这种鲜奶所获得的利润为多少元？



23．（8分）如图所示，已知正方形的顶点为正方形对角线、的交点，连接、．

（1）求证：；

（2）若，正方形的边长为2，线段与线段相交于点，，求正方形的边长．



24．（8分）如图所示，在平面直角坐标系中，等腰的边与反比例函数的图象相交于点，其中，点在轴的正半轴上，点的坐标为，过点作轴于点．

（1）已知一次函数的图象过点，，求该一次函数的表达式；

（2）若点是线段上的一点，满足，过点作轴于点，连结，记的面积为，设，

①用表示（不需要写出的取值范围）；

②当取最小值时，求的值．



25．（10分）四边形是的圆内接四边形，线段是的直径，连结、．点是线段上的一点，连结、，且，，的延长线与的延长线相交与点．

（1）求证：四边形是平行四边形；

（2）若，，

①求证：为等腰直角三角形；

②求的长度．



26．（12分）已知二次函数

（1）若，，

①求该二次函数图象的顶点坐标；

②定义：对于二次函数，满足方程的的值叫做该二次函数的“不动点”．求证：二次函数有两个不同的“不动点”．

（2）设，如图所示，在平面直角坐标系中，二次函数的图象与轴分别相交于不同的两点，，，，其中，，与轴相交于点，连结，点在轴的正半轴上，且，又点的坐标为，过点作垂直于轴的直线与直线相交于点，满足．的延长线与的延长线相交于点，若，求二次函数的表达式．



