**九年级试卷·数学**

**一、填空题（本大题共有12小题，每小题2分，共计24分.）**

1.一元二次方程*x*2＝9的解是 ▲ ．

2.已知，则的值是 ▲ ．

3.一组数据1，2，3，5，3，4，10的极差是 ▲ .

4.从4名男生和3名女生中随机抽取1名学生担任2022年卡塔尔世界杯志愿者，则恰好抽到男生的概率是 ▲ .

5.如图，点、、在上，，则的度数是 ▲ ．

  

第5题 第7题 第11题

6.若圆锥的母线长为cm，底面半径为cm，则圆锥的侧面积为 ▲ cm2．

7.正六边形的边长为6，则它的内切圆半径为 ▲ ．

8.若、、为二次函数的图象上的三点，则用小于号表示、、的大小关系为 ▲ ．

9.如图中，是斜边上的高，若，，则的长为 ▲ .

10.若抛物线的顶点在轴上，则的值为 ▲ ．

11.如图，和是以点为位似中心的位似图形，且点与点在直线同侧，与的面积之比为，点的坐标为，若点的坐标为，则点的坐标为 ▲ ．

12.平面直角坐标系中，以点为圆心的，若该圆上有且仅有两个点到轴的距离等于2，则的半径的取值范围是 ▲ ．

**二、选择题（本大题共有6小题，每小题3分，共计18分，在每小题所给出的四个选项中恰有一项符合题目要求.）**

13. 用“配方法”解一元二次方程，下列变形正确的是（ ▲ ）

A． B． C． D．

14. 将抛物线向右平移1个单位长度，再向上平移1个单位长度所得的抛物线表达式为（ ▲ ）

A． B． C． D．

15. 如图，直线*∥**∥*，直线分别交直线、、于点、、，直线分别交直线、、于点、、． 若，则的值为（ ▲ ）

A． B． C． D．



第15题 第16题 第18题

16.如图，是的弦，是的三等分点，连接并延长交于点．若，，则圆心到弦的距离是（ ▲ ）

A． B． C． D．

17.小明在学习了利用图象法来求一元二次方程的近似根的知识后进行了尝试：在直角坐标系中作出二次函数的图象，由图象可知，方程有两个根，一个在和之间，另一个在2和3之间．利用计算器进行探索：由下表知，方程的一个近似根是（ ▲ ）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 0.56 |

A． B． C． D．

18. 如图，平行四边形中，,,,点在上，且,点是上一点，连接绕点逆时针转得到，连接，则线段的最小值是（ ▲ ）

A． B． C． D．

**三、解答题（本大题共有10小题，共计78分.解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.）**

19.（10分）解方程：

（1） （2）

20.（本题6分）已知关于的一元二次方程有两个不相等的实数根．

（1）求的取值范围；

（2）若方程的一个根是，求方程的另一个根．

21.（本题6分）某中学为了解初三学生参加志愿者活动的次数，随机调查了该年级20名学生，统计得到该20名学生参加志愿者活动的次数如下：

3，5，3，6，3，4，4，5，2，4，5，6，1，3，5，5，4，4，2，4

根据以上数据，得到如下不完整的频数分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 人数 | 1 | 2 |  | 6 |  | 2 |

（1）表格中的 ▲ ， ▲ ；

（2）在这次调查中，参加志愿者活动的次数的众数为 ▲ ，中位数为 ▲ ；

（3）若该校初三年级共有300名学生，根据调查统计结果，估计该校初三年级学生参加志愿者活动的次数为4次的人数．

22.（本题6分）小明每天骑自行车上学，都要通过安装有红、绿灯的3个十字路口．假设每个路口红灯和绿灯亮的时间相同．

（1）小明从家到学校，求通过前2个十字路口时都是绿灯的概率（请用“画树状图”或“列举”等方法给出分析过程）；

（2）小明从家到学校，通过这3个十字路口时至少有2个绿灯的概率为 ▲ ．（请直接写出答案）

23.（本题7分）如图，在中，点是上一点（不与、重合），过点作，交于点．连接，若，，．

（1）求证：

（2）求的长；

（3）= ▲ ，  ▲ ．



24.（本题7分）如图，直线与轴, 轴分别交于点、点，抛物线经过点和点．

（1）求抛物线的解析式；

（2）结合图象直接写出不等式的解集为 ▲ ；

（3）若点，都在抛物线上，当时，则的取值范围 ▲ ．



25. （本题8分）如图，在中，，是的角平分线，以为半径作，交于点，交的延长线于点，连接*CE*，*CD* .

（1）求证：是的切线．

（2）若，⊙*O*的半径为3，求的长．



26. （本题8分）如图，在矩形中，，，点从点出发沿以的速度向点移动；同时，点从点出发沿以的速度向点移动，设运动时间为.

（1）当为何值时，的面积等于；

（2）在运动过程中，是否存在这样的时刻，使点恰好落在以点为圆心，为半径的圆上？若存在，求出的值；若不存在，请说明理由；

（3）在运动过程中，当与相似时，= ▲ ．(直接写出答案)

27. （本题10分）

【阅读】

已知方程，求一个一元二次方程，使它的根分别是已知方程根的2倍．

解：设所求方程的根为，则，所以．

把代入已知方程，得．

化简，得，

故所求方程为．

这种利用方程的代换求新方程的方法，我们称为“换元法”．

请用阅读材料提供的“换元法”求新方程（要求：把所求方程化为一般形式）．

【理解】

（1）已知方程，求一个一元二次方程，使它的根分别比已知方程根小1，则所求方程为：　▲ ；

（2）已知方程，求一个一元二次方程，使它的根分别是已知方程根的相反数．则所求方程为：　▲ ；

【运用】

（3）已知关于*x*的一元二次方程有两个实数根，*n*.

①若，则关于*x*的方程的两根分别是　▲ （用含有*m*、*n*的代数式表示）；

②一元二次方程　 ▲ 的两个根分别是2*m* ，2*n*；

（4）方程的两个根与方程　▲ 的两个根互为倒数.；

【延伸】

（5）已知关于的一元二次方程的两个实数根分别为和，那么关于的一元二次方程的两个实数根分别

为　 ▲ .

28. （本题10分）

如图（1），已知二次函数的图象与轴交于，两点（点在点的左侧），与轴交于点，顶点为点．连接，．

（1）点的坐标为 ▲ ，点的坐标为 ▲ ；（用含有的代数式表示）

（2）如图（2），若平分，若点是二次函数图象上的点，且在直线下方.

①若对称轴与直线交于点，试说明与相等；

②求二次函数的表达式；

③点到直线距离的最大值为 ▲ ；

④直线、分别交轴于点，问是否为定值？若是，求出这个值;若不是，说明理由．

 

图1 图2