**2022-2023学年度第一学期期末调研测试**

**九年级数学试题**

**注意事项:** 1. 本试题卷共4页，满分120分，考试时间90分钟。

2. 答题前，考生务必把自己的学校、姓名、试室号、座位号和考生号等填写在答题卡相应

的位置上，并用2B铅笔填涂考生号信息。

3. 选择题必须用2B铅笔填涂，非选择题必须使用黑色字迹钢笔或签字笔书写。所有答案必

须在答题卡上指定位置作答，在本试题卷上作答无效。

4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后，只交答题卡。

**一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 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. 下列关于的方程中，一定是一元二次方程的是

. .

. .

2. 若关于的方程是一元二次方程，则的值为

. 4 . 0 . 4或0 . 无法确定

3. 关于函数的说法正确的是

. 的最小值为-2 . 当时，随着的增大而减小

. 对称轴是轴 . 开口向下

4. 将抛物线向右平移2个单位，再向下平移3个单位后，所得的函数解析式为

. .

. .

5. 如图，在中，∠°，将边以点为旋转中心逆时针旋转°得到线段，此时点正好落在上。若点到的距离为，则的周长为

. .

. .

6. 如图，正方形的边长为1，连接。若∠°，，

则正方形的边长为

. 2 .

. .

7. 如图，两条切线分别交于点，相交于点，⊥。

在上有一点，连接。若，则的最大值与最小值之差为

. 2 .

. 1 .

8. 一座圆形拱桥横跨一条宽的小河，数学实践小组的成员小明想要测量这座拱桥的拱长，他在拱顶处竖直向下丢下一个探测器，探测器在水中匀速下沉。当探测器到桥头的距离与探测器到拱顶的距离相等时，测得此时水对探测器的压强为（，，），则拱桥的拱长为

. . . .

9. 如图，为等腰直角三角形，∠°，。点为平面上一

动点，作⊥于点，⊥于点。若矩形的面积为，当点

在内部时，连接，则的面积最大值为

. .

. .

10. 如图，四边形为正方形，连接；以为边构造正方形，连接；以为边构造正方形…。若以为原点，为水平方向，为竖直方向构建平面直角坐标系，，则的坐标为

. .

. .

**二、填空题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。**

11. 将关于的一元二次方程化为一般式后，其一次项为\_\_\_\_\_.

12. 若关于的方程的两根分别为和，则的值为\_\_\_\_\_.

13. 在抗击新冠疫情期间，常用值（疫情实时传播指数）来衡量一个地区的疫情传播风险。例如广州市海珠区在本轮疫情中值最高达到了，即平均名感染者能传播给个人。若城有人感染新冠病毒后未能被及时发现，导致经过两轮传染后，感染总人数达到了人，则这次疫情的值为\_\_\_\_\_.

14. 如图，在边长为的正方形中，点是线段的四等分点，连接

交于点，则的面积为\_\_\_\_\_.

15. 如图，在矩形中，，，点为的中点，

点为上的动点，连接，若的面积为，

则的最小周长为\_\_\_\_\_.

**三、解答题（一）：本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分。**

16. 解方程：.

17. 已知，求的最大值.

18. 在电路中，当电压一定时，电流与电阻成反比例。当时，。

（1）求的函数解析式.

（2）当时，求电流.

**四、解答题（二）：本大题共 3 小题，每小题 9 分，共 27 分。**

19. 在九（1）班的语文课中，为了活跃课堂气氛，语文老师决定使用抽签的方式抽取需要默写的古诗名。已知一共有小陈、小黄、小李、小梁4人参加抽签（抽完签后需要将抽到的签拿走），需要默写的古诗分别为《南安军》、《别云间》、《山坡羊·骊山怀古》、《朝天子·咏喇叭》。

（1）若抽签顺序为小陈→小黄→小李→小梁，小陈抽到了《别云间》，求小黄抽到《南安军》的概率.

（2）用列表法求小李和小梁分别抽到《山坡羊·骊山怀古》、《朝天子·咏喇叭》的概率.

20. 某商家为了迎接年春节的到来，对相关商品降价销售.下表为灯笼和对联的进价和售价以及部分客户的购买记录.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 进价(元) | 售价(元) |
| 灯笼 |  | 20 |
| 对联 |  | 15 |

小明一家购买了盏灯笼和副对联，商家盈利元.

小红一家购买了盏灯笼和副对联，商家盈利元.

1. 求灯笼和对联的进价.
2. 经过调研分析，发现灯笼每盏售价为元的时候，一天可售出盏，且平均每盏灯笼的售价提高元时，每天少售出盏.设每盏灯笼的售价为元，每天销售灯笼的总利润为元，求关于的函数解析式及其最大利润.

21. 已知关于的方程.

（1）求证：无论为何值，该方程总有实数根.

（2）若分别为该方程的两根，且，求.

**五、解答题（三）：本大题共 2 小题，每小题 12 分，共 24 分。**

22. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线从左到右分别交轴于点、，交轴于点.

（1）求抛物线的解析式.

（2）若在抛物线的对称轴上有一点，连接，当为等腰三角形时，

求点的坐标.

（3）当≤≤时，有最大值，求的值.

23. 如图1，已知点是∠的边上的两个定点，数学探究小组成员发现，若在边上有一动点，连接，∠的大小从左到右是先从小变大，到了一个极限后，再从大变小。那么，当点运动到什么位置时，∠最大？针对这个问题，数学探究小组成员进行了以下探究：



图1 图2 图3 图4

（1）【问题探究】如图2，是的弦，点是上一点，连接.

①如图2，在直线上方找一点，使得∠∠，画出∠ .

②如图3，在过点的直线上找一点，使得∠＜∠，画出∠.

（2）【总结归纳】如图1，根据（1）的探究，探究当过三点的与射线满足什么关系时，∠最大，并说明理由.

（3）【学以致用】如图4，在菱形中，点为的四等分点，连接，⊥.

①求∠的度数.

②点为的中点，为上一动点，连接，当∠最大时，求.