**南通市启秀中学2022-2023学年度第二学期单元练习**

**初二数学**

**一、选择题（每的3分，共30分）**

1. 垃圾分类一小步，低碳生活一大步，垃圾桶上常有以下四种垃圾分类标识的图案，下列图案（不含文字说明）既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）

A.  B.  C.  D. 

2. 下列方程中，是关于的一元二次方程的是（ ）

A.  B. （为常数）

C.  D. 

3. 受电子商务的发展及国家法治环境改善等因素的影响，某公司快递业务量迅猛发展，2020年公司快递业务量为200万件，2022年快递业务量达到288万件，若设快递量平均每年增长率为，则下列方程中，正确的是（ ）

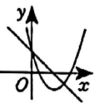
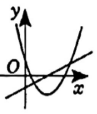
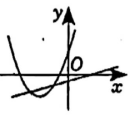
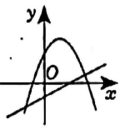
A.  B. 

C.  D. 

4. 已知点是二次函数图象上的两个点，若当时，随的增大而减小，则的取值范围是（ ）

A.  B.  C.  D. 

5. 二次函数和一次函数（是常数，且）在同一平面直角坐标系的图象可能是（ ）.

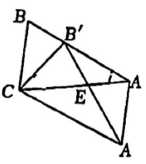
A.  B.  C.  D. 

6. 将抛物线向右平移1个单位，再向上平移2个单位后所得到的抛物线的解析式为（ ）.

A.  B. 

C.  D. 

7. 如图，等腰的顶角，若将其绕点顺时针旋转，得到，点在边上，交于，连接. 则下列结论错误的是（ ）



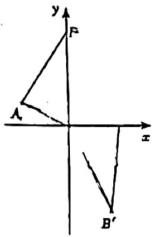
A.  B. 

C. 平分 D. 

8. 已知点是二次函数上的两点，若，，则下列关系正确的是（ ）

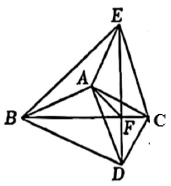
A.  B.  C.  D. 

9. 如图，点坐标为，点坐标为，将线段绕点按顺时针方向旋转得到对应线段，若点恰好落在轴上，则点到轴的距离为（ ）



A.  B.  C.  D. 

10. 如图，在中，将边分别绕点*A*逆时针旋转得到线段，连接，与交于点*F*，连接. 下列结论：①；②；③平分；④. 其中正确结论的个数为（ ）



A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

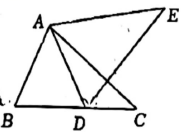
**二、填空题（11、12题每题3分，13-18题每题4分，共30分）**

11. 若方程是关于的一元二次方程，则的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

12. 若点与点关于原点对称，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13. 已知关于的一元二次方程的两实数根满足，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

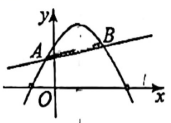
14. 如图，将绕点逆时针旋转角得到，点的对应点恰好落在边上，若，则旋转角的大小是\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



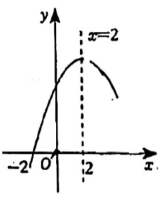
15. 关于的方程有两个不同的实数根，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

16. 若点，则点关于点的对称点的坐标是\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

17. 如图，直线与抛物线交于两点，则关于的不等式的解集是\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



18. 二次函数的图象的一部分如图所示，已知图象经过点其对称轴为直线. 下列结论：①；②；③；④；⑤点是抛物线上的两点，则；⑥若抛物线经过点，则关于的一元二次方程的两根分别为. 正确的有\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号）.



**三、解答题（共90分）**

19. （10分）解下列方程：

（1）.

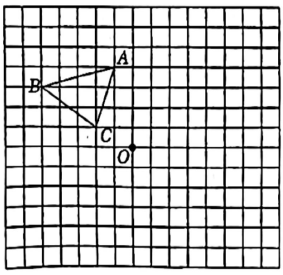
（2）.

20. （12分）在边长为1的正方形网格中有格点（顶点均是网格线的交点）和格点.

（1）以为对称中心作出的中心对称图形；

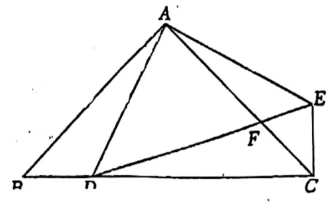
（2）以为旋转中心将顺时针旋转得到；

（3）借助网格过作，垂足为.



21. （10分）春节过后，甲型流感病毒（以下简称：甲流）开始悄然传播，某办公室最初有三人同时患上甲流，经过两轮传播后，办公室现有27人确诊甲流，请问在两轮传染过程中，平均一人会传染给几个人？

22. （10分）如图，在中，是边上的一点，以为旋转中心，把逆时针旋转到，连接.



（1）求证：，

（2）若时，求的长.

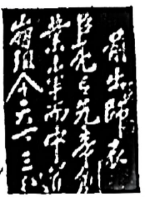
23. （12分）关于的方程：有两个不相等的实数根.

（1）求实数的取值范围；

（2）用含的代数式表示

（3）设方程的两个实数根分别为，使得，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

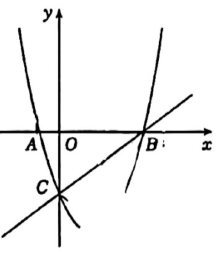
24. （12分）2023春节档电影《满江红》热映，进一步激发观众爱国之情. 帝都南阳与名将岳飞有着一段传颂至今的历史——公元1138年，岳飞统军过南阳到武侯祠敬拜诸葛亮，雨夜含泪手书前后《出师表》，为南阳留下了千古绝唱“三绝碑”。某超市采购了两批同样的《出师表》纪念品挂件，第一批花了3300元，第二批花了4000元，已知第一批每个挂件的进价是第二批的1. 1倍，且第二批比第一批多购进25个.



（1）求第二批每个挂件的进价；

（2）两批挂件售完后，该超市以第二批每个挂件的进价又采购一批同样的挂件，经市场调查发现，当售价为每个60元时，每周能卖出40个，若每降价1元，每周多卖10个，由于货源紧缺、每周最多能卖90个，求每个挂件售价定为多少元时，每周可获得最大利润，最大利润是多少？

25. （12分）如图，直线与轴交于点，与轴交于点，比物线经过点，与轴的另一个交点为.



（1）求抛物线的解析式；

（2）点是直线下方拋物线上一动点，求四边形面积最大时点的坐标；

26. （12分）阅读材料，解答问题：

材料一：已知实数满足，则可将看作一元二次方程的两个不相等的实数根.

材料二：已知实数满足，将两边同除以，得，即，则可将看作一元二次方程的两个不相等的实数根.

请根据上述材料，利用一元二次方程根与系数的关系解答下列问题：

（1）已知实数满足，求的值；

（2）已知实数满足，且，求的值.

**南通市启秀中学2022-2023学年度第二学期单元练习**

**初二数学参考答案**

**一、选择题**

1~5 BDBBC 6~10 BDBBA

**二、填空题**

11. 4 12.  13.  14. 50°

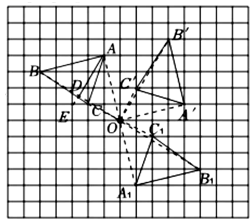
15.  16.  17.  18. ③④⑥

**三、解答题**

19. （1）

（2）

20. （1）如图即为所求；（2）如图即为所求；（3）如图即为所求；



21. 解：设每轮传播中平均一人会传染给人，

则第一轮会传染给人，第二轮会传染给人.

根据题意，得.

整理，得.

解得（不合题意，舍去）.

（人）.

答：每轮传播中平均一人会传染给4人，若病毒得不到有效控制，三轮传播后将有250人被感染.

22. 【小问1详解】

证明：∵以为旋转中心，把逆时针旋转到，

，

，

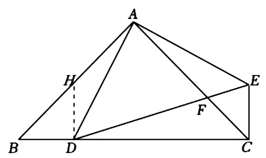
在和中，

，

；

【小问2详解】

解：如图，过点作交于，



，

，

，

，

，

，

，

，

，

，

.

23. 1. 【答案】

∵原一元二次方程有两个不相等的实数根，

，

得，

.

2. 【答案】

由一元二次方程的求根公式得：

，

，

，

，

，

又，

，

当时，有，

即



，

，

∴存在实数. ，使得

24. （1）解答：解：（1）设第二批每个挂件进价是每个元，

根据题意得

解得，

经检验，是原方程的解，也符合题意，

，

答：第二批每个挂件进价是每个40元：

（2）设每个挂件售价定为元，每周可获得利润元，

∵每周最多能卖90个，

，

解得，

根据题意得，

，

∴当时，随的增大而减小，

，

∴当时，取最大，此时.

∴当每个挂件售价定为55元时，每周可获得最大利润，最大利润是1350元.

25. 解：（1）直线与轴交于点

，

，

∴点，

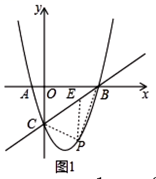
∵抛物线经过点，

，

，

∴抛物线的解析式为：；

（2）如图1，过点作交于点，



∵抛物线与轴的交点为，

，

，

∴点，

设点，

则点，





∵四边形面积





∴当时，四边形面积有最大值，此时点；

26. （1）∵实数满足，，

∴可将看作一元二次方程

的两个不等实数根，

，







；

（2）在方程的两边同时除以

得：，

∵实数满足，且，

∴可将看作一元二次方程的两个不等实数根，

∴利用根与系数的关系可得出，，

，



.