**余姚市2021－2022学年八年级下学期期末考试数学试题**

**一、选择题（每小题3分，共30分，在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）**

1. 下列方程属于一元二次方程的是（ ）

A.  B. 

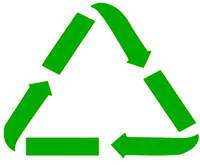
C.  D. 

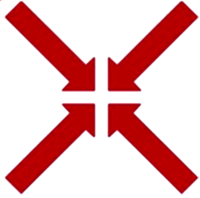
2. 下列运算正确的是（ ）

A.  B. 

C.  D. 

3. 以下关于垃圾分类的图标中是中心对称图形的是（ ）

A  B. 

C.  D. 

4. 在四边形中，，若四边形是平行四边形，则还应满足（ ）

A.  B. 

C.  D. 

5. 用配方法解方程，下列变形正确的是（ ）

A.  B.  C.  D. 

6. 在一次素养比赛中，6位学生的成绩分别为65分，65分，80分，85分，90分，90分，统计时误将一位学生的成绩65分记成了60分，则其中不受影响的统计量是（　　）

A. 平均数 B. 中位数 C. 众数 D. 方差

7. 对于反比例函数的图像，下列说法正确的是（ ）

A. 随增大而增大 B. 图像位于第一、三象限

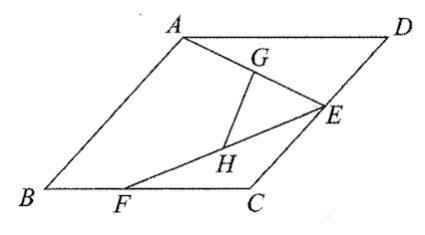
C. 图像关于直线对称 D. 图像经过点

8. 用反证法证明命题“四边形中至少有一个角钝角或直角”时，首先应该假设这个四边形中（ ）

A. 至少有一个角是钝角或直角 B. 没有一个角是锐角

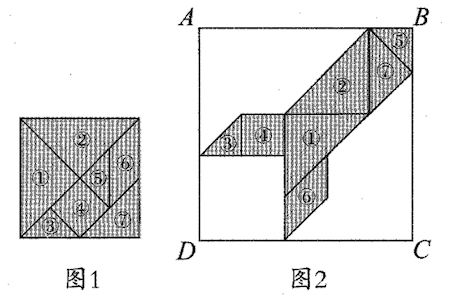
C. 没有一个角是钝角或直角 D. 每一个角都是钝角或直角

9. 如图，在菱形中，，分别是边，上的动点，连接，，，分别为，的中点，连接．若，，则的最小值为（ ）



A.  B.  C. 2 D. 3

10. 为庆祝神舟十三号航天员顺利返回、神舟十四号载人飞船成功发射，小明同学在数学兴趣活动课上用图1的“七巧板”，设计拼成了图2的飞船，则飞船模型面积与矩形框的面积之比为（ ）



A.  B.  C.  D. 

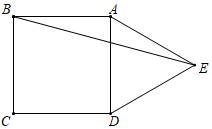
**二、填空题（每小题4分，共24分）**

11. 二次根式中的字母的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

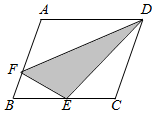
12. 一个多边形的每个内角都等于120°，则这个多边形的边数是\_\_\_\_\_\_．

13. 根据国家“两免一补”的助学政策，某市2021年投入教育经费4500万元，预计2023年投入5600万元．设这两年投入教育经费的平均年增长率为，则可列方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

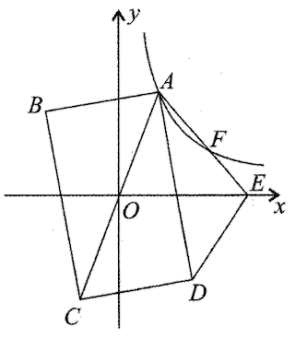
14. 如图，以正方形*ABCD*的一边*AD*为边向外作等边△*ADE*，则∠*BED*的度数是\_\_\_\_\_．



15. 如图所示，在平行四边形*ABCD*中，*AB*＝3，*BC*＝4，∠*B*＝60°，*E*是*BC*的中点，*EF*⊥*AB*于点*F*，则△*DEF*的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_平方单位．



16. 如图，直角坐标系中，矩形的对角线的中点与原点重合，点为轴上一点，连结，为的中点，反比例函数的图象经过，两点，若平分，的面积为6，则的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



**三、解答题（第17、18、19题各6分，第20、21题各8分，第22、23题各10分，第24题12分，共66分）**

17. 计算：

（1）

（2）

18. 解方程：

（1）

（2）

19. 某商贸公司10名销售员上月完成的销售额情况如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 销售额（万元） | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 13 |
| 销售员人数 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |

（1）求销售额的中位数、众数，以及平均每人完成的销售额．

（2）如果以销售额的中位数作为每月定额任务指标，那么没有完成定额任务的销售员有多少人？

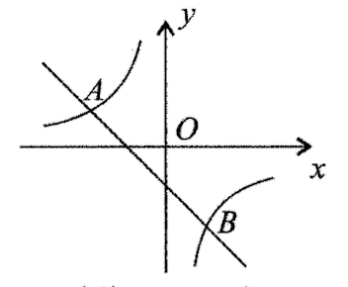
（3）若要从平均数，中位数，众数中选一个作每月定额任务指标，你认为选哪一个统计量比较合适？请说明理由．

20. 已知关于*x*的一元二次方程*x*2﹣（*k*+3）*x*+3*k*=0．

（1）求证：不论*k*取何实数，该方程总有实数根．

（2）若等腰△*ABC*的一边长为2，另两边长恰好是方程的两个根，求△*ABC*的周长．

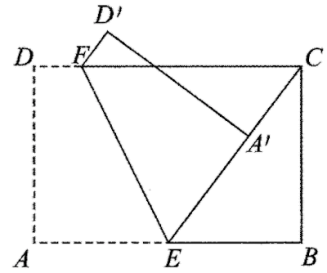
21. 如图，在直角坐标系中，点，点是一次函数和反比例函数的图像的交点．



（1）求一次函数和反比例函数的表达式．

（2）利用函数图像回答：当为何值时，？

22. 在矩形中，，，、分别为、边上的两点，把四边形沿翻折得到四边形，点恰好在线段上．



（1）求证：．

（2）若，求的长．

（3）连结，．问：当取何值时，四边形为菱形？请说明理由．

23. 对于向上抛的物体，如果空气阻力忽略不计，有下面的关系式：（是物体离起点的高度，是初速度，是重力系数，取，是抛出后经过的时间）．杂技演员抛球表演时，以的初速度把球向上拋出．

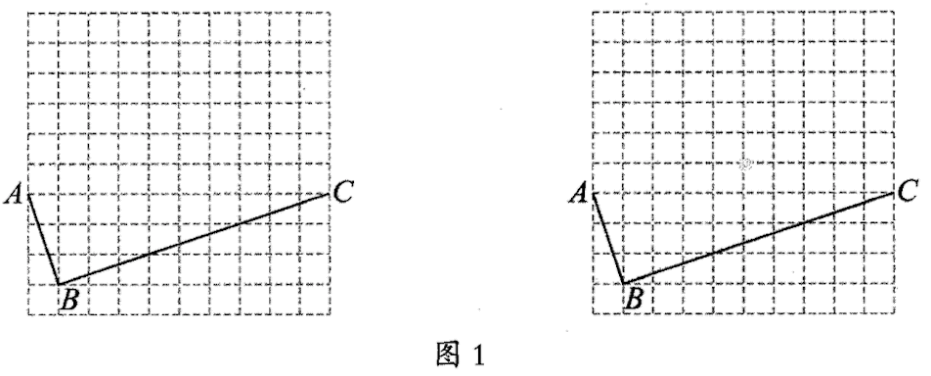
（1）球抛出后经多少秒回到起点？

（2）几秒后球离起点的高度达到？

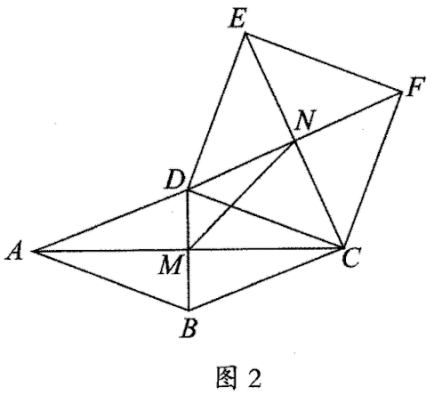
（3）球离起点的高度能达到吗？请说明理由．

24. 定义：我们把有一组邻边相等，并且有一组对角为直角四边形叫做等补四边形．

（1）如图1，在的网格图中，点，，在格点（小正方形的顶点）上，请画出两个符合条件的等补四边形，点也在格点上．



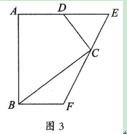
（2）如图2，以菱形的一边为边向外作正方形，、分别是菱形和正方形的对角线交点，连结．



①求证：四边形是等补四边形．

②若，求四边形的面积．

（3）如图3，在四边形中，，，，点在边上，，点在边上，四边形为等补四边形，求与的比．



**余姚市2021－2022学年八年级下学期期末考试数学试题**

**一、选择题（每小题3分，共30分，在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）**

【1题答案】

【答案】B

【2题答案】

【答案】D

【3题答案】

【答案】C

【4题答案】

【答案】C

【5题答案】

【答案】C

【6题答案】

【答案】B

【7题答案】

【答案】C

【8题答案】

【答案】C

【9题答案】

【答案】A

【10题答案】

【答案】D

**二、填空题（每小题4分，共24分）**

【11题答案】

【答案】

【12题答案】

【答案】6

【13题答案】

【答案】

【14题答案】

【答案】45°

【15题答案】

【答案】2

【16题答案】

【答案】4

**三、解答题（第17、18、19题各6分，第20、21题各8分，第22、23题各10分，第24题12分，共66分）**

【17题答案】

【答案】（1）

（2）5

【18题答案】

【答案】（1），

（2），

【19题答案】

【答案】（1）5万元；4万元；6.1万元

（2）4 （3）选择中位数比较合适，理由见解析

【20题答案】

【答案】（1）证明见解析；（2）8或7．

【21题答案】

【答案】（1），

（2）当或时，

【22题答案】

【答案】（1）见解析 （2）1

（3）当时，四边形为菱形，理由见解析

【23题答案】

【答案】（1）球抛出后经2秒回到起点

（2）0.2或1.8秒后球离起点的高度达到

（3）不可能

【24题答案】

【答案】（1）画图见解析

（2）①见解析；②1 （3）1