宁阳县2022-2023学年度第二学期期中质量检测

九年级数学试题

满分150分 时间120分钟

学校:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**一、单选题(共48分)**

1．计算（    ）

A．2 B． C． D．18

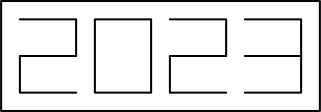
2．下列计算正确的是（    ）

A． B． C． D．

3．2023年2月，记者从国家知识产权局获悉，2022年我国发明专利有效量达件，数据用科学记数法表示为（　　）

A． B． C． D．

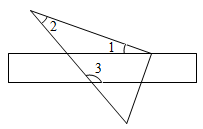
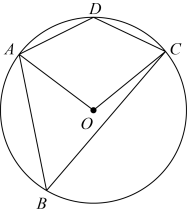
4．右面是计算器上显示的数字“2023”，说法正确的是（    ）



A．是轴对称图形但不是中心对称图形 B．是中心对称图形但不是轴对称图形

C．既是轴对称图形又是中心对称图形 D．不是轴对称图形也不是中心对称图形

5．如图所示，将三角尺的直角顶点放在直尺的一边上，，，则的度数为（    ）

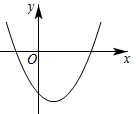
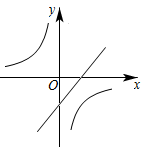
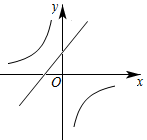
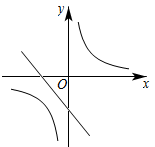
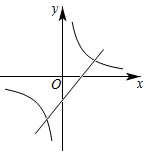
 

A． B． C． D．

6．如图，四边形内接于，，，则的度数为（    ）

A．43° B．44° C．42° D．45°

7．二次函数*y*=*ax2*+*bx*+*c*（*a*≠0）的图像如图所示，则一次函数*y*=*ax*+*b*和反比例函数*y*=（*c*≠0）在同一直角坐标系中的图像可能是（　　）

A．B．C．D．

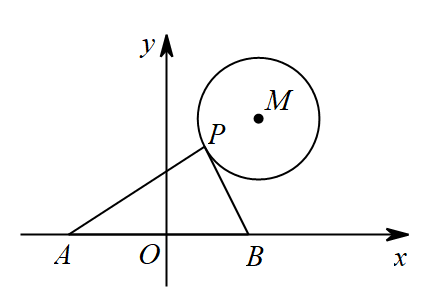
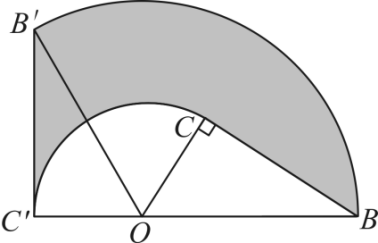
8．中国共产党第二十次全国代表大会于10月16日在北京召开，为了深入学习党的二十大精神，甲、乙两班各有50名同学参加了学校组织的2022年“党史学习”的知识竞赛．两个班成绩的平均数、中位数、方差如表所示，则下列说法正确的是（    ）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 参加人数 | 平均数 | 中位数 | 方差 |
| 甲 | 50 | 85 | 83 | 5.1 |
| 乙 | 50 | 85 | 85 | 4.6 |

A．甲班的成绩比乙班的成绩稳定 B．小明得84分将排在甲班的前25名

C．甲，乙两班竞赛成绩的众数相同 D．乙班成绩86分以上的人数比甲班多

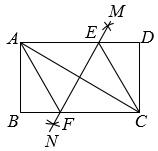
9．如图，的半径为4，圆心的坐标为，点*P*是上的任意一点，，且、与轴分别交于、两点，若点、点关于原点对称，则的最大值为（　　）

A．13 B．14 C．12 D．28

10．如图，中，，，，将绕点逆时针旋转至，点在延长线上，则边扫过区域（图中阴影部分）的面积为（    ）

A． B． C． D．

11．如图，在矩形*ABCD*中，*AB*＜*BC*，连接*AC*，分别以点*A*，*C*为圆心，大于*AC*的长为半径画弧，两弧交于点*M*，*N*，直线*MN*分别交*AD*，*BC*于点*E*，*F*．下列结论：

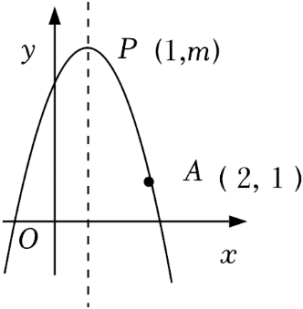
①四边形*AECF*是菱形； ②∠*AFB*＝2∠*ACB*；

③*AC*•*EF*＝*CF*•*CD*； ④若*AF*平分∠*BAC*，则*CF*＝2*BF*．

其中正确结论的个数是（    ）

A．4 B．3 C．2 D．1

12．如图，已知二次函数*y*＝*ax2*+*bx*+*c*（*a*、*b*、*c*为常数，且*a*≠0）的图像顶点为*P*（1，*m*），经过点*A*（2，1）；有以下结论：①*a*<0；②*abc*＞0；③4*a*+2b+*c*＝1；④*x*>1时，*y*随*x*的增大而减小；⑤对于任意实数*t*，总有*at2*+*bt*≤*a*+*b*，其中正确的有（　　）

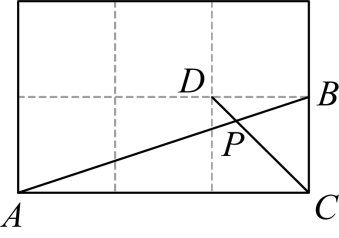
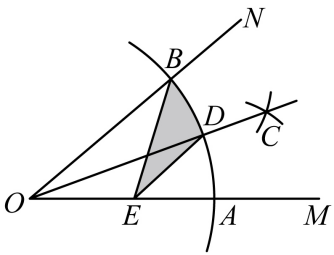


A．2个 B．3个 C．4个 D．5个

**二、填空题(共24分)**

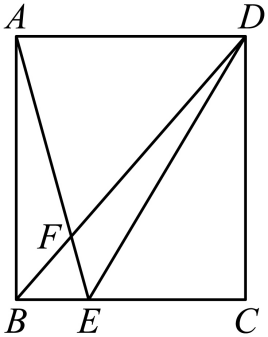
13．因式分解：\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．如图，在边长相同的小正方形网格中，点*A*、*B*、*C*、*D*都在这些小正方形的顶点上，与相交于点*P*，则的值为\_\_\_\_\_\_．

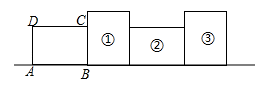
15．如图，，以为圆心，为半径作弧交于点，交于点，分别以点，为圆心，大于的长为半径画弧，两弧在的内部相交于点，画射线交于点，为上一动点，连接，．

(1)的度数是\_\_\_\_\_\_\_\_． (2)阴影部分周长的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

16．《九章算术》卷八方程第十题原文为：“今有甲、乙二人持钱不知其数甲得乙半而钱五十，乙得甲太半而亦钱五十．问：甲、乙持钱各几何？”题目大意是：甲、乙两人各带了若干钱．如果甲得到乙所有钱的一半，那么甲共有钱50；如果乙得到甲所有钱的，那么乙也共有钱50，问：甲、乙两人各带了多少钱？设甲、乙两人持钱的数量分别为*x*，*y*，则可列方程组为\_\_\_\_\_\_\_\_．

17．如图，在矩形中，，点是边上一点，连接相交于点，连接，若，则\_\_\_\_\_\_\_\_．

18．如图，将矩形*ABC学科网 版权所有D*绕其右下角的顶点按顺时针方向旋转90°至图①位置，继续绕右下角的顶点按顺时针方向旋转90°至图②位置，以此类推，这样连续旋转2017次．若*AB*=4，*AD*=3，则顶点*A*在整个旋转过程中所经过的路径总长为\_\_\_\_\_\_\_\_

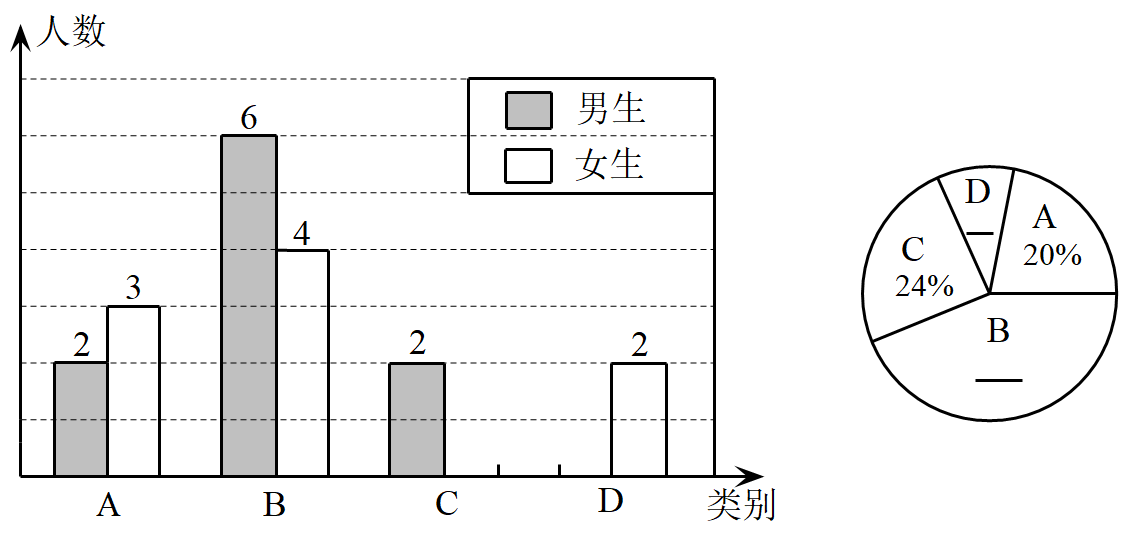


**三、解答题(共78分)**

19．（10分）(1)化简求值：的值，其中．

1. 解不等式组：，并写出该不等式组的非负整数解．

20．（10分）课前预习是学习数学的重要环节，为了了解所教班级学生完成数学课前预习的具体情况，王老师对本班部分学生进行了为期半个月的跟踪调查，他将调查结果分为四类，*A*：很好；*B*：较好；*C*：一般；*D*：较差．并将调查结果绘制成以下两幅不完整的统计图，请你根据统计图解答下列问题：



(1)王老师一共调查了多少名同学？

(2)*C*类女生有 名；*D*类男生有 名，将上面条形统计图补充完整；

(3)为了共同进步，王老师想从被调查的*A*类和*D*类学生中各随机选取一位同学进行“一帮一”互助学习，请用列表法或画树形图的方法求出所选两位同学恰好是一位男同学和一位女同学的概率．

21.（10分）某文具店准备购进*A*、*B*两种品牌的文具袋进行销售，若购进*A*品牌文具袋和*B*品牌文具袋各5个共花费120元，购进*A*品牌文具袋3个和*B*品牌文具袋4个共花费88元．

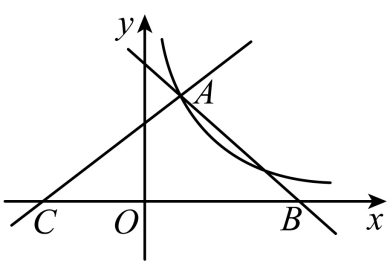
（1）求购进*A*品牌文具袋和*B*品牌文具袋的单价；

（2）若该文具店购进了*A*，*B*两种品牌的文具袋共100个，其中*A*品牌文具袋售价为12元，*B*品牌文具袋售价为23元，设购进*A*品牌文具袋*x*个，获得总利润为*w*元．

①求*w*关于*x*的函数关系式；

②要使销售文具袋的利润最大，且所获利润不低于进货价格的45%，请你帮该文具店设计一个进货方案，并求出其所获利润的最大值．

22．（11分）如图，直线，都与双曲线交于点，这两条直线分别与*x*轴交于*B*，*C*两点．



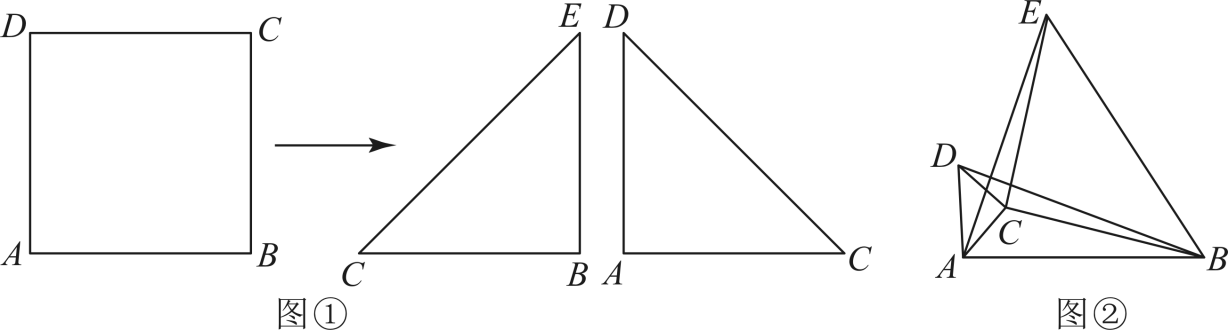
(1)求y2和双曲线的函数关系式；

(2)直接写出当时，不等式的解集；

(3)若点*P*在*x*轴上，连接把的面积分成两部分，求此时点*P*的坐标．

23．（12分）情景再现：我们动手操作：把正方形沿对角线剪开就分剪出两个等腰直角三角形，把其中一个等腰直角三角形与正方形重新组合在一起，图形变得丰富起来，当图形旋转时，问题也随旋转应运而生．

如图①把正方形沿对角线剪开，得两个等腰直角三角形和．



(1)问题呈现

我们把剪下的两个三角形一个放大另一个缩小拼成如图②所示的图形

①若点*P*是平面内一动点，，则线段的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．（直接写答案）

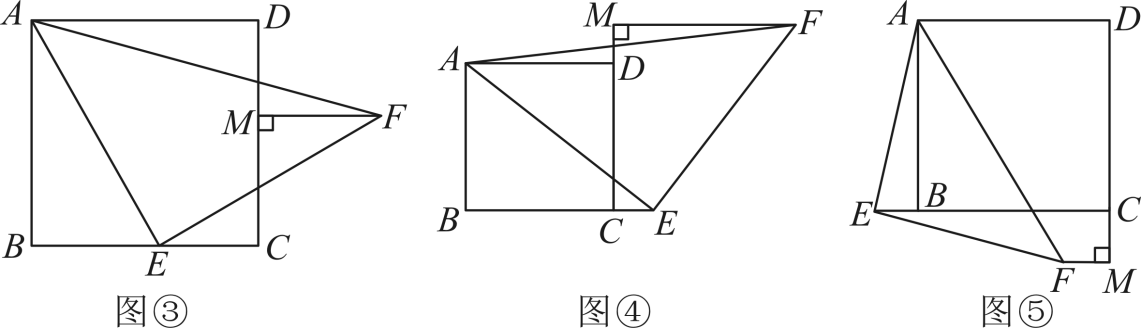
②直接写出线段与的关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．（直接写答案）

(2)我们把剪下的其中一个三角形放大与正方形组合如图③④⑤所示，点*E*在直线上，交直线于*M*．

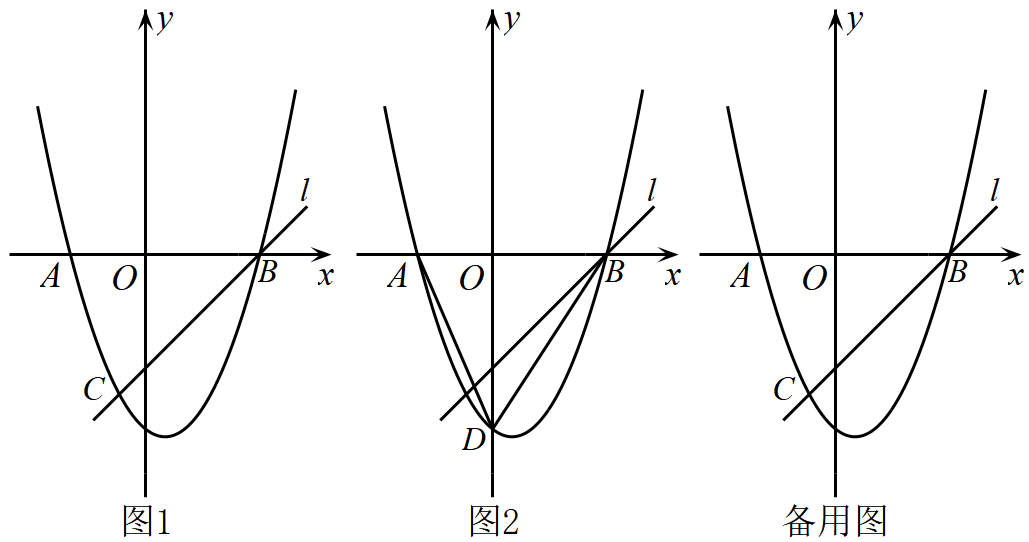
①当点*E*在上时，如图③所示，求证：；

②当点*E*在的延长线时，如图④所示，则线段具有的数量关系为\_\_\_\_\_\_\_；（直接写答案）

当点*E*在的延长线上时，如图⑤所示，则线段具有的数量关系为\_\_\_\_\_\_\_；（直接写答案）



24．（13分）如图1，在平面直角坐标系中，二次函数的图象与*x*轴交于*A*，*B*两点，与直线*l*交于*B*，*C*两点，其中点*A*的坐标为，点*C*的坐标为．

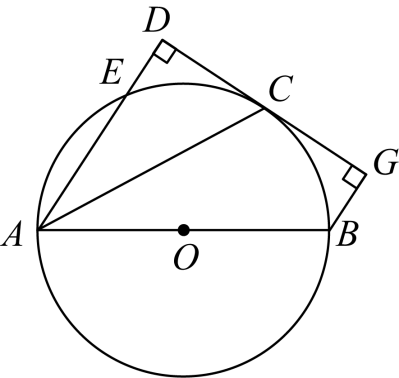


(1)求二次函数的表达式和点*B*的坐标．

(2)若*P*为直线*l*上一点，*Q*为抛物线上一点，当四边形为平行四边形时，求点*P*的坐标．

(3)如图2，若抛物线与*y*轴交于点*D*，连接，抛物线上是否存在点*M*，使？若存在，请直接写出点*M*的坐标；若不存在，请说明理由．

25．（12分）如图，是直径，*E*，*C*是上的两点，是的切线，于点*D*， ， 交的延长线于点*G*．



(1)①若，，求直径的长；

②探究，，三者之间的数量关系．

(2)若，当点*C*在半圆上运动时，问四边形的面积是否存在最大值？如果存在，求出最大值；如果不存在，请说明理由．