**2021—2022学年度（下）半期教学质量测评**

**九年级数学**

注意事项：

1．全套试卷分为A卷和B卷，A卷满分100分，B卷满分50分；考试时间120分钟．

2．在作答前，请将自己的姓名、准考证号涂写在试卷和答题卡规定的地方．考试结束，监考人员将试卷和答题卡一并交回．

3．选择题部分使用2B铅笔填涂；非选择题部分使用0.5毫米黑色签字笔书写，笔记清楚．

4．请按照题号在答题卡上各题目对应的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效．

5．保持答题卡清洁，不得折叠、污染、破损等．

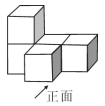
**A卷（100分）**

**一、选择题（本大题共8个小题，每小题4分，共32分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求，答案涂在答题卡上）**

1．下列实数中，最小的数是（ ）

A． B．0 C． D．

2．如图，立体图形的俯视图是（ ）

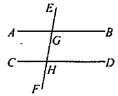


A． B． C． D．

3．2022年3月12日是第44个中国植树节，广大市民以多种方式参与到植树、护绿中来．据成都市公园城市建设管理局初步统计，今年截至3月12日，全市约76.4万人参与活动，义务植树268.4万株．将数据268.4万用科学记数法表示为（ ）

A． B． C． D．

4．如图，，分别与、交于点、，，则的度数为（ ）



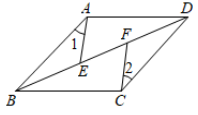
A．80° B．100° C．50° D．40°

5．下列运算结果正确的是（ ）

A． B．

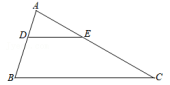
C． D．

6．如图，平行四边形中，、是对角线上的两点，则添加①；②；③；④中任意一个条件能够使，共有几种方法（ ）



A．1 B．2 C．3 D．4

7．如图，在中，，，，，则的长为（ ）



A．3 B．4 C．5 D．6

8．二次函数的图象与轴交点的情况，下面判断正确的是（ ）

A．有两个交点 B．有且只有一个交点

C．没有交点 D．无法确定

**二、填空题（每小题4分，共20分）**

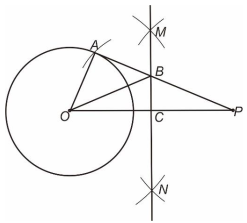
9．因式分解：\_\_\_\_\_\_．

10．为了适应2022年成都中考体考的新变化，某校组织男生训练引体向上，一小组6个男生的引体向上的个数分别是12，10，14，12，15，16，则这组数据的中位数是\_\_\_\_\_\_．

11．已知点，在反比例函数的图象上，则\_\_\_\_\_\_．（用“＞”，“＜”或“＝”连接）

12．不等式组的解集是\_\_\_\_\_\_．

13．如图，点是外一点，分别以、为圆心，大于长为半径画弧交于点、，连接交于点，再以点为圆心，以长为半径画弧交于点，连接交于点，连接、，若，则\_\_\_\_\_\_°．



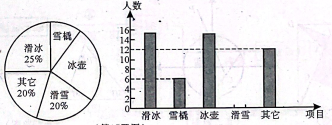
**三、解答题（共48分）**

14．（每小题6分，本题满分12分）

（1）计算：．

（2）先化简，再求值：，其中．

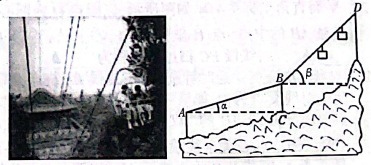
15．（8分）2022年北京冬奥会成功举行，某学校研究小组为了解学生对冬季体育运动的喜爱情况，采取抽样调查的方法从冰壶、滑冰、雪橇、滑雪及其它等五个方面调查了若干名同学的兴趣爱好（每人只能选择其中一项），先将调查结果绘制成统计图，请根据图中提供的信息解答下列问题：



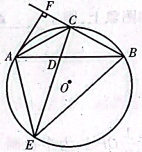
（1）在这次考察中一共调查了\_\_\_\_\_\_名学生，请补全条形统计图；

（2）被调查同学中恰好有4名同学来自初一2班，其中有2名同学选择了滑冰，有2名同学选择了滑雪，曹老师打算从这4名同学中选择两同学了解他们对体育项目的看法，请用列表法或画树状图法，求选出的两人恰好都选择同一种运动的概率．

16．（8分）如图，当登山缆车的吊箱从点到达点时，其行程为200米，从点到顶点行程为240米，已知缆车行驶路线与水平面的，路线与水平面的夹角，那么缆车从点到点垂直上升的距离是多少米？（结果精确到1米，已知，，，）



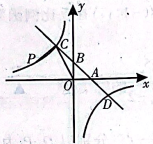
17．（10分）如图，在中，，，已知的外接圆圆心为点，过点作，交延长线于点．



（1）求证：是的切线；

（2）点是上一点，如图所示，连接交于点，若，，求的长．

18．（10分）如图，一次函数的图象与两坐标轴分别交于，两点，与反比例函数交于点、，且点的坐标为．



（1）求反比例函数的解析式；

（2）若点在轴正半轴上，且与点，构成以为腰的等腰三角形，求点的坐标；

（3）点在第二象限的反比例函数图象上，若，求点的坐标．

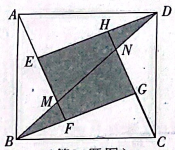
**B卷（共50分）**

**一、填空题（每小题4分，共20分）**

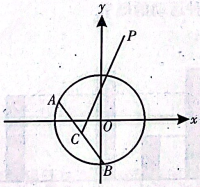
19．已知，则的值是\_\_\_\_\_\_．

20．已知，是关于的一元二次方程的两个实数根，且，则\_\_\_\_\_\_．

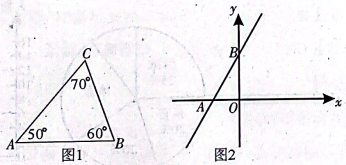
21．如图，四个全等的直角三角形拼成“赵爽弦图”，得到正方形与正方形．连结交、于点、．若平分，现随机向该图形内掷一枚小针，则针尖落在阴影区域的概率为\_\_\_\_\_\_．



22．平面直角坐标系如图所示，以原点为圆心，以2为半径的中，弦长为，点是弦的中点，点坐标为，连接，当弦在上滑动，的最大值是\_\_\_\_\_\_；线段扫过的面积为\_\_\_\_\_\_．



23．射线绕点逆时针旋转，射线绕点顺时针旋转，，，旋转后两条射线交点为，如果将逆时针方向旋转记为“＋”，顺时针方向旋转记为“－”则称为点关于线段的“双角坐标”．如图1，已知，点关于线段的“双角坐标”为，点关于线段的“双角坐标”为．如图2，直线：交轴、轴于点、，若点关于线段的“双角坐标”为，轴上一点关于线段的“双角坐标”为，与交点为，若与相似，则点在该平面直角坐标系内的坐标是\_\_\_\_\_\_．



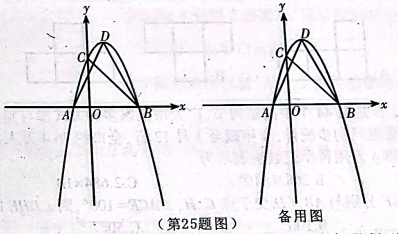
**二、解答题（共30分）**

24．（本题满分8分）“冰墩墩”和“雪容融”两个可爱的冬奥吉祥物以满满的“未来感”和“中国风”圈粉无数．某商家购进了、两种类型的冬奥吉祥物纪念品，已知3套型纪念品与4套型纪念品的价钱一样，2套型纪念品与1套型纪念品共220元．

（1）求、两种类型纪念品的进价；

（2）该商家准备购进、两种纪念品共50套，以相同的售价全部售完．设售价为元/套，型纪念品的销量为套，且与之间的关系满足一次函数，求如何确定售价能使型纪念品销售利润最大？

25．（本题满分10分）在平面直角坐标系中，已知抛物线与轴交于点，，与轴交于点，点为抛物线的顶点，如图．

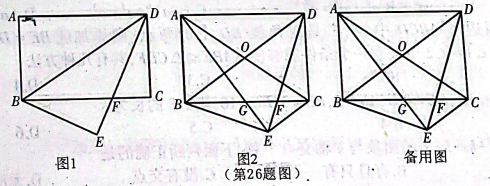


（1）求抛物线的解析式；

（2）点是抛物线对称轴左侧上一点，连接、、，记的面积为，的面积为，若，求点坐标；

（3）点是抛物线对称轴左侧上的一点（不与点、、重合），连接，将绕点顺时针旋转得到，旋转角等于，连接，，若，求点的坐标．

26．（本题满分12分）已知是矩形的对角线，将沿折叠得到，与交点为．



（1）如图1，求证：；

（2）连接交于点为，连接交于点，连接，如图2，

①若，，求的值；

②若，求的值．

**金牛区2021—2022学年（下）半期教学质量测评**

**九年级数学参考答案与评分意见**

**A卷（100分）**

**一、选择题（本大题共8个小题，每小题4分，共32分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求，答案涂在答题卡上）**

1．D 2．B 3．D 4．A 5．C 6．C 7．B 8．A

**二、填空题（每小题4分，共20分）**

9． 10．13 11．＜ 12． 13．42°

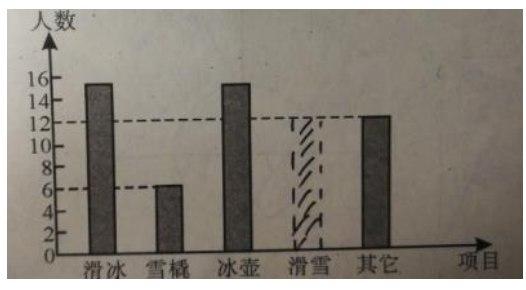
**三、解答题（共48分）**

14．（1）解：原式．

（2）解：原式

当时，原式．

15．解：（1）调查的总人数为：人，滑雪人数为：人，条形统计图如图所示．（填空1分，画图1分）



（2）设滑冰的两名同学为、，滑雪的两名同学为、，列表如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

共有12种情况，其中满足条件的有4种，

∴（两人恰好都选择同一种运动）．

16．解：分别过点、作水平线的垂线，垂足分别是、

在中，

在中，

∴．

答：缆车从点到点垂直上升的距离是217米．

17．（1）证明：连接，，

∵，，∴

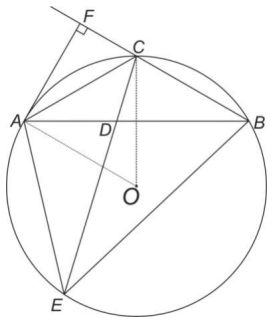
∴，又

∴是等边三角形，∴

∴，∴

∴，∵，∴

∴是的切线．



（2）∵，

∴，又

∴，∴，

即，∴．

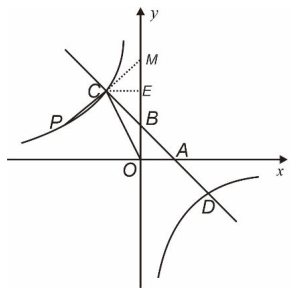
18．解：（1）∵点在直线上，

∴，∴点

∵反比例函数图象经过点，

∴，∴反比例函数的解析式为．

（2）由得点，∴



当时，，∴

∴点坐标为

当时，作轴于，则点坐标为

∴，∴

∴点坐标为

综上：以为腰的等腰三角形时，点坐标为或．

（3）延长交轴于，作，轴于，如图所示

∵，

∴，∴，

∵点坐标为，∴，

，设，

在中，，

∴，∴

又∵，∴，得

在中，

∴，∴点

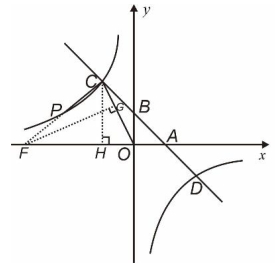
设直线的解析式为：，

把点、坐标代入得：，解得：

∴直线解析式为：

由，解得：，（与点重合，舍去）

∴点坐标为．



**B卷（共50分）**

**一、填空题（每小题4分，共20分）**

19． 20． 21． 22．， 23．

**二、解答题（共30分）**

24．解：（1）设型纪念品进价为元，型纪念品进价为元，

，解得：，

答：型纪念品进价为80元/套，型纪念品进价为60元/套．

（2）设型纪念品的销售利润为元，总利润为元，



∵，∴，解得，

∴当时，

即售价为120元/套时，型纪念品的销售利润最大．

25．解：（1）把，，分别代入抛物线中，

得，解得，

∴抛物线的解析式为；

（2）从点、分别向直线作垂线，垂足为点、，直线与交点为，

∵和有公共边，∴，

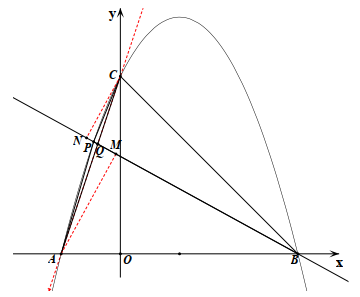
∵，，

∴，∴，

∵，，∴点坐标为，

∴直线的表达式为，

，解得点坐标为；综上所得，点的坐标为；



（3）设抛物线对称轴交轴于点，交于点，点的横坐标为，

则点坐标为，设直线的解析式为，

将，，代入得，

，解得，

∵点不与点重合，∴，，

直线的解析式是，

∵抛物线的对称轴是直线，点在直线上，

∴，由旋转和抛物线的对称性可知：

，，，∴，

当点在对称轴左侧时，，

∵，，

∴，∵，

∴，可得，，

∵，，，

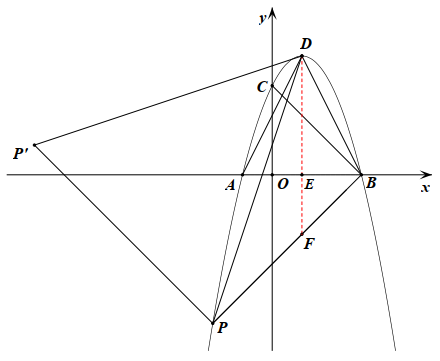
∴，化简得，，

∵，，∴，

化简得，，解得，

（舍去和），

∴点坐标是．



26．解：（1）由折叠可知，，，

∵四边形是矩形，∴，，

∴，，∴，

∴，∴，∴；

（2）①∵四边形是矩形，∴，∴，

由（1）可知，由折叠可知，，

∴，∵，

∴，∴，

设，，，

由（1）可知，

在中，，解得，即，

在中，，∴．

②∵，，∴，

∵，∴，∴，

∵，∴，∴，

∵，，，∴，

∵，∴，

∴，即，

∵，∴，

∴，连接，

∵，，∴，

∴，∵，∴，

设，则，，，

，

∴，，

∵，∴．

