**2023年九年级中考第一次模拟考试**

**数学试题**

一、选择题（本大题共**10**小题，共**40**分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

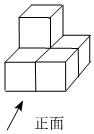
1. 下面的数中，比小的是(     )

A. B. C. D.

1. 下列计算正确的是(     )

A. B.   
C. D.

1. 如图是由个大小相同的正方体组成的几何体，下列说法正确的是(     )



A. 主视图和左视图相同  
B. 主视图和俯视图相同  
C. 左视图和俯视图相同  
D. 三种视图都不相同

1. 中央财政给某市投入“全面改善贫困地区义务教育薄弱学校基本办学条件”专项补助资金亿元，将用科学记数法表示应是(     )

A. B. C. D.

1. 若关于的一元二次方程有两个相等的实数根，则实数的值为(     )

A. B. C. 或 D. 或

1. 某校为了了解学生家长对“双减”政策的认知情况，随机抽查了部分学生家长进行调查，将抽查的数据结果进行统计，并绘制两幅不完整统计图：不太了解．：基本了解，：比较了解，：非常了解，根据图中信息可知，下列结论错误的是(     )

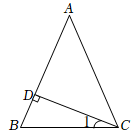
|  |
| --- |
|  |

A. 本次调查的样本容量是  
B. “非常了解”的人数为人  
C. “基本了解”的人数为人  
D. “比较了解”部分所对应的圆心角度数为

1. 一种商品，先提价，再降价，这时的价格是元．则该商品原来的价格是(     )

A. 元 B. 元 C. 元 D. 元

1. 如图，中，，于点，若，则有(     )



A.   
B.   
C.   
D.

1. 已知二次函数自变量的部分取值和对应函数值如表：

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

则在实数范围内能使得成立的取值范围是(     )

A. B. C. D. 或

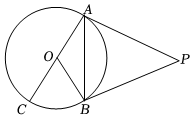
1. 如图，▱的对角线，交于点，平分，交于点，且，，连接，下列结论：；；；：其中成立的个数是(     )

|  |
| --- |
|  |

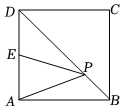
A. 个 B. 个 C. 个 D. 个

二、填空题（本大题共**4**小题，共**20**分）

1. 使有意义的的取值范围是\_\_\_\_\_\_．
2. 用一个的值说明命题“如果，那么”是错误的，这个值可以是           ．
3. 如图，、分别切于、，是的直径，，则\_\_\_\_\_\_．



1. 如图所示，在边长为的正方形中，为边的中点，为对角线上的一个动点，连接、，则的最小值是\_\_\_\_\_\_．



三、解答题（本大题共**9**小题，共**90**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

1. 本小题分  
   先化简，再求值：，其中．
2. 本小题分  
   年北京冬奥会引起了全民运动的热潮，滑雪场为了吸引儿童们从小健身锻炼，热爱雪上运动，预备开展儿童冬季雪具售卖活动，新进了数量相同的儿童雪车和滑雪板，儿童滑雪板的进货单价比儿童雪车的进货单价贵元，滑雪板和雪车分别花费元和元．请问：儿童雪车与儿童滑雪板的进货单价各是多少元？
3. 本小题分  
   如图，在平面直角坐标系中，的三个顶点的坐标分别为，，．  
   画出绕着点按顺时针方向旋转得到的图形，并写出点的坐标；  
   将先向下平移个单位，再向右平移个单位，得到，请在图中画出；  
   如果将中的看成是由经过一次平移得到的，请计算平移的距离．

|  |
| --- |
|  |

1. 本小题分

实验证明：平面镜反射光线的规律是射到平面镜上的光线和被反射出的光线与平面镜所夹的锐角相等，如图，一束光线射到平面镜上，被反射后的光线为，则入射光线，反射光线与平面镜所夹的锐角相等，即．  
利用这个规律人们制作了潜望镜，图是潜望镜工作原理示意图，、是平行放置的两面平面镜，请解释进入潜望镜的光线为什么和离开潜望镜的光线是平行的？  
如图，改变两平面镜之间的位置关系，经过两次反射后，入射光线与反射光线之间的位置关系会随之改变．若入射光线与反射光线平行但方向相反，则两平面镜的夹角为多少度？

|  |
| --- |
|  |

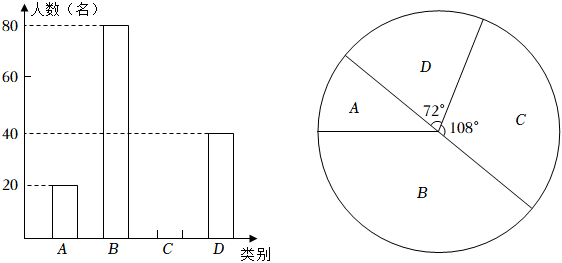
1. 本小题分  
   为测量底部不能到达的建筑物的高度，某数学兴趣小组在山坡的顶端处测得建筑物顶部的仰角为，在山脚处测得建筑物顶部的仰角为，若山坡的坡度：，坡长米，求建筑物的高度．精确到米参考数据：，，，，

|  |
| --- |
|  |

1. 本小题分  
   已知中，是直径，是弦，．  
   如图，连接，求的度数；  
   如图，过点作弦，为垂足，求的度数．

|  |
| --- |
|  |

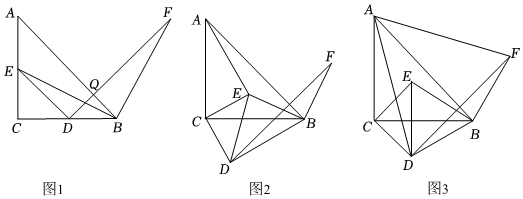
1. 本小题分  
   中国共产党的助手和后备军中国共背团，担负着为中国特色社会主义事业培养合格建设者和可靠接班人的根本任务．成立一百周年之际，各中学持续开展了：青年大学习；：背年学党史；：中国梦宣传教育；：社会主义核心价值观培育践行等一系列活动，学生可以任选一项参加．为了解学生参与情况，进行了一次抽样调查，根据收集的数据绘制了两幅不完整的统计图．  
     
   请根据图中提供的信息，解答下列问题：  
   在这次调查中，一共抽取了\_\_\_\_\_\_名学生；  
   补全条形统计图；  
   若该校共有学生名，请估计参加项活动的学生数；  
   小杰和小慧参加了上述活动，请用列表或画树状图的方法，求他们参加同一项活动的概率．



1. 本小题分  
   如图，若二次函数的图象与轴交于点、，与轴交于点，连接．  
   求该二次函数的解析式；  
   若点是抛物线上一动点，在平面内是否存在点，使以点、、、为顶点，为边的四边形是矩形？若存在请求出点的坐标；若不存在，请说明理由．

|  |
| --- |
|  |

1. 本小题分  
   【综合与实践】  
   问题情境  
   图形变换包括平移、旋转、对称、位似等，其中旋转就是将图形上的每一点在平面内绕着旋转中心旋转固定角度的位置移动，其中“旋”是过程，“转”是结果．旋转的性质则是解决实际问题的关键．数学活动课上，老师让同学们根据如下问题情境，发现并提出问题．如图，与都是等腰直角三角形，点，分别在和上，连接将线段绕点顺时针旋转，得到的对应线段为连接，“兴趣小组”提出了如下两个问题：  
   ，；，  
     
   解决问题：  
   请你证明“兴趣小组”提出的第个问题．  
   探索发现：  
   “实践小组”在图的基础上，将绕点顺时针旋转角度，其它条件保持不变，得到图．  
   请你帮助“实践小组”探索：“兴趣小组”提出的两个问题是否还成立？如果成立，请给出证明；若不成立，请说明理由．  
   如图，当时，请求出此时旋转角的大小．



**答案和解析**

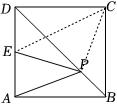
1. 【解析】，，，，  
选项符合题意，故选：．  
2. 【解析】，根据“同底数幂相除，底数不变，指数相减”知，符合题意；  
，根据“同底数幂相乘，底数不变，指数相加”知，不符合题意；  
，根据“积的乘方，需要把积中的每一个因式分别乘方，再把所得的幂相乘”知，不符合题意；  
，根据完全平方公式知，不符合题意；故选：．  
3. 【解析】该几何体的主视图和俯视图相同，均为底层是两个小正方形，上层的左边是一个小正方形，俯视图是一个“田”字，故选：．  
4. 【解析】．故选：．  
5. 【解析】方程化为一般式为，  
根据题意得，  
解得．故选：．  
6. 【解析】这次抽样调查的家长有人，即本次调查的样本容量是，故选项*A*不合题意；  
表示“基本了解”的人数为：人，故选项*C*不合题意；  
表示“非常了解”的人数为：人，故选项*B*不合题意；  
“比较了解”部分所对应的圆心角是：；故选项*D*符合题意．故选：．  
7. 【解析】设该商品原来的价格是元，依题意有：  
，  
解得．  
故该商品原来的价格是元．故选：．  
8. 【解析】，  
，  
，，  
，  
．故选：．  
9. 【解析】观察表中数据可得该二次函数的对称轴为直线，  
时，  
根据二次函数的对称性，  
当时，，  
观察表中数据，可知函数为开口向上的二次函数，  
当时，，故选：．  
10. 【解析】四边形为平行四边形，，  
，，，，  
，，  
平分，  
，  
   
为等边三角形，  
，，  
，  
，  
，  
，故正确；  
，，  
，  
，  
，故错误；  
，故正确；  
，，  
是的中点，  
：：，  
：：，  
：：，  
：：，  
，故正确．  
，，  
，  
，  
，故正确，故选：．  
11.

【解析】使有意义，则，  
解得：．故答案为：．  
12.答案不唯一

【解析】当时，，而，  
命题“若，那么”是假命题，  
故答案为：答案不唯一．  
13.

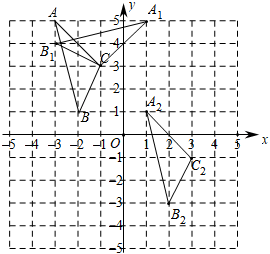
【解析】、分别切于、，  
，，  
，  
，  
，故答案为：．  
14.

【解析】连接，，  
   
四边形是正方形，  
，，  
，  
≌，  
，  
，  
当、、三点共线时，最小值为，  
在中，由勾股定理得：  
．  
故答案为：．  
15.   
   
   
   
，  
当时，原式．

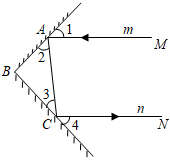


16.设每个儿童雪车的进货单价为元，则每个儿童滑雪板的进货单价为元，  
依题意得：，  
解得：，  
经检验，是原方程的根，且符合题意，  
．  
答：每个儿童雪车的进货单价为元，每个滑雪板的进货单价为元．

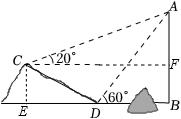
17.如图，即为所求．  
点的坐标为．  
如图，即为所求．  
   
由勾股定理得，  
．  
平移的距离为．



18.已知，  
两直线平行，内错角相等，  
，已知，  
等量代换，  
等量减等量，差相等，  
等量代换，  
内错角相等，两直线平行；  
如图，  
   
，，  
，  
同理，，  
，  
，  
，  
，  
即两平面镜的夹角为．

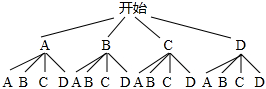
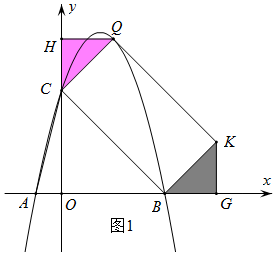
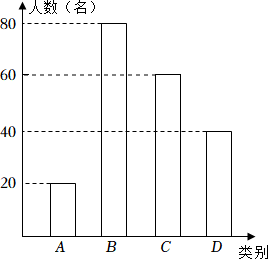


19. 【解析】过点作，垂足为，过点作，垂足为，  
   
由题意得：  
，  
山坡的坡度：，  
，  
在中，，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
在中，米，  
米，  
在中，米，  
建筑物的高度约为米．

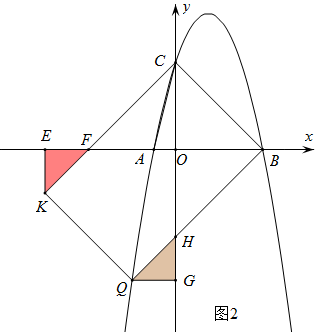


20.是直径，  
，  
，  
，  
；  
是直径，，  
，  
，  
，  
．

21.【解析】在这次调查中，一共抽取的学生为：名，  
故答案为：；  
的人数为：名，  
补全条形统计图如下：  
   
名，  
答：估计参加项活动的学生为名；  
画树状图如下：  
   
共有种等可能的结果，其中小杰和小慧参加同一项活动的结果有种，  
小杰和小慧参加同一项活动的概率为．



22.把，代入，  
得，  
解得，  
该二次函数的表达式为．  
存在，理由如下：  
设，  
当时，如图，  
矩形是以为边，  
，，，  
过点作轴交点，过作轴交点，  
，，  
，  
≌，  
，   
，  
或舍，  
，  
；  
当时，如图，  
矩形是以为边，  
，，，  
设与轴的交点为，与轴的交点为，  
过点作轴交点，过作轴交点，  
，  
，，  
，，  
，，  
，  
≌，  
，  
，  
或舍，  
，  
；  
综上所述，点的坐标为或．



23.证明：与为等腰直角三角形，  
，，  
．  
，，，  
．  
，  
≌，  
，．  
，  
，  
，即；  
如图，  
延长与交于点．  
，  
．  
，，   
≌，  
，．  
，，  
，  
，即．  
，，，  
．  
，  
≌，  
，．  
，  
，  
，即；  
，，  
垂直平分．  
，  
，，  
≌，  
．  
旋转角的大小是．

