**2023年九年级中考第一次模拟考试**

**数学试题**

第**I**卷（选择题）

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. 的绝对值是(     )

A. B. C. D.

2. 以为代表的信息化技术近年来得到迅猛发展，据工信部统计，年我国共建成基站万个，数据“万”用科学记数法表示正确的是(    )

A. B. C. D.

3. 下列计算正确的是(    )

A. B.   
C. D.

4. 若关于的方程有解，则应满足(    )

A. B. C. 且 D. 不存在

5. 如图，图和图都是由个相同的长方体组成的立体图形，则下列关于它们三视图的说法中正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 图和图的左视图相同 B. 图和图的主视图相同  
C. 图和图的俯视图相同 D. 图的俯视图与图的左视图相同

6. 学校义工社团的名团员一年内为社会做义工的情况单位：次数统计如表所示：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 |  |  |  |  |  |
| 人数 |  |  |  |  |  |

他们为社会做义工次数的众数和中位数分别是(    )

A. ， B. ， C. ， D. ，

7. 将两块三角板按如图所示位置摆放，若，点在上，则的度数为(    )

|  |
| --- |
|  |

A. B. C. D.

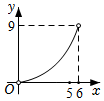
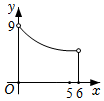
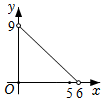
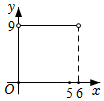
8. 某容器有一个进水管和一个出水管，从某时刻开始的前分钟内只进水不出水，在随后的分钟内既进水又出水，分钟后关闭进水管，放空容器中的水．已知进水管进水的速度与出水管出水的速度是两个常数，容器内水量升与时间分钟之间的关系如图所示．则每分钟的出水量为(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 升 B. 升 C. 升 D. 升

9. 如图，已知为半圆的直径，，点为半圆上一点不与点，重合，于点，，，垂足分别为点，，若，，则与的部分图象大致是(     )

A. B. C. D.



10. 如图，抛物线与轴交于点，顶点坐标为，与轴的交点在和两点之间不包含端点下列结论中：  
；；；一元二次方程的两个根分别为方，正确的个数有(     )

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

A. B. C. D.

第**II**卷（非选择题）

二、填空题（本大题共**4**小题，共**20**分）

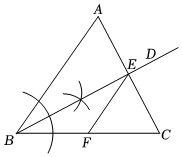
11. 若一次函数的图象不过第一象限，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_．

12. 如图，的两条半径与互相垂直，垂足为点，点为上一点，连接并延长交于点若，则的值为\_\_\_\_\_\_．

13. 如图，在中，，由图中的尺规作图痕迹得到的射线与交于点，点为的中点，连接，若，则的周长为\_\_\_\_\_\_．

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

14. 如图，在中，、，，点是内部的一个动点，连接，且满足，过点作交于点．  
\_\_\_\_\_\_；  
当线段最短时，的面积为\_\_\_\_\_\_．



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）

15. 本小题分如图，在平面直角坐标系中，三个顶点的坐标分别为，，．  
以点为位似中心，在第一象限作出的位似，且与的位似比为：；  
以点为旋转中心，将顺时针旋转后得，请作出；  
直接写出的值．

|  |
| --- |
|  |

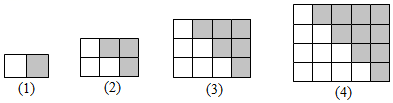
16. 本小题分学期即将结束，王老师对自己任教的两个班每个班均为人的数学成绩进行质量检测，并对成绩进行统计，得出相关统计表和统计图．其中，成绩均为整数，满分分，成绩等级分为：优秀分及以上，良好分，合格分，不合格分以下班中良好这一组学生的成绩分别是：，，，，，，，，，．

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 班成绩数据 | 平均数 | 众数 | 中位数 | 优秀率 |
| 人数 |  |  |  |  |

根据以上信息，回答下列问题，  
写出班良好这一组成绩的中位数和众数；  
已知班没有人的成绩相同，则成绩是分的学生，在哪个班的名次更好些？请说明理由；  
根据上述信息，推断\_\_\_\_\_\_班整体成绩更好，并从两个不同角度说明推断的合理性．

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

17. 本小题分用同样大小的两种不同颜色白色．灰色的正方形纸片，按如图方式拼成长方形．  
观察思考  
第个图形中有张正方形纸片；  
第个图形中有张正方形纸片；  
第个图形中有张正方形纸片；  
第个图形中有张正方形纸片；  
  
以此类推  
  
规律总结  
第个图形中有\_\_\_\_\_\_张正方形纸片直接写出结果；  
根据上面的发现我们可以猜想：\_\_\_\_\_\_；用含的代数式表示  
问题解决  
根据你的发现计算：．



18. 本小题分如图，一次函数的图象分别与轴，轴交于，两点，与反比例函数的图象交于点，已知为线段的中点．  
求的值；  
若点是反比例函数的图象上一个动点，轴于点设四边形的面积为，探究随的变化情况．

|  |
| --- |
|  |

19. 本小题分  
在一次数学综合实践活动中，小明计划测量城门大楼的高度，在点处测得楼顶的仰角为，他正对着城楼前进米到达处，再登上米高的楼台处，并测得此时楼顶的仰角为．  
求城门大楼的高度；  
每逢重大节日，城门大楼管理处都要在，之间拉上绳子，并在绳子上挂一些彩旗，请你求出，之间所挂彩旗的长度结果保留整数参考数据：，，

|  |
| --- |
|  |

20. 本小题分在中，，，现有动点从点出发，沿线段向点方向运动：动点从点出发，沿线段向点方向运动．如果点的速度是，点的速度是，它们同时出发，当有一点到达所在线段的端点时，就停止运动．设运动时间为秒．求：  
当时，、两点之间的距离是多少？  
若的面积为，求关于的函数关系式．  
当为多少时，以点，，为顶点的三角形与相似？

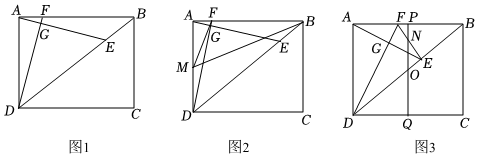
|  |
| --- |
|  |

21. 本小题分如图，以为底的等腰的三个顶点都在上，过点作交的反向延长线于点．  
求证：是的切线．  
若四边形是平行四边形，且，求的半径．

|  |
| --- |
|  |

22. 本小题分已知一系列具备负整数系数形式规律的“负倍数二次函数”：，，，  
探索发现，所有“负倍数二次函数”都有同一条对称轴直线\_\_\_\_\_\_．  
求二次函数的解析式及其顶点坐标．  
点是否是“负倍数二次函数”中某一抛物线的顶点，若是，请求出它所在的抛物线解析式，并求出对应的的取值范围；若不是，请说明理由．

23. 本小题分点在矩形的对角线上，于点，交于点．  
如图，若平分，求证：；  
如图，取的中点，若，求的值；  
如图，过的中点作于点，延长交于点，连接交于点若，求证：．



**答案和解析**

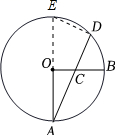
1. 【解析】的绝对值是，即．故选*A*．  
2. 【解析】万．故选：．

3. 【解析】，选项*A*不符合题意，  
，选项*B*不符合题意，  
，选项*C*符合题意，  
，选项*D*不符合题意，故选：．  
4. 【解析】，  
去分母，得．  
去括号，得．  
移项，得．  
的系数化为，得．  
关于的方程有解，  
．  
且．故选：．  
5. 【解析】图和图的左视图相同，都是一列两个矩形，故选项*A*符合题意；  
图和图的主视图不相同，图主视图上层的小正方形位于右边，图上层的小正方形位于中间，故选项*B*不合题意；  
图和图的俯视图不相同，图的俯视图为一行两个矩形，图的俯视图为一行三个矩形，故选项*C*、不合题意．故选：．  
6. 【解析】出现了次，出现的次数最多，  
这组数据的众数是；  
把这些数从小大排列为，中位数是第、个数的平均数，  
则中位数是．故选：．  
7. 【解析】由题意得，  
，，  
，  
是的外角，  
，  
．故选：．  
8. 【解析】根据图像可知，分钟进水量为，  
分钟进水量为：，  
分钟内既进水又出水时，进水量为，  
这段时间内分钟进水量为：，  
分钟出水量为：，故选：．  
9. 【解析】连接，，  
为半圆的直径，  
，  
，，  
四边形为矩形，  
，  
在中，  
，  
   
   
   
，故选：．  
10. 【解析】顶点坐标为，  
其对称轴即．  
抛物线与轴交于点，  
，即．  
：  
抛物线与轴的交点在和两点之间不包含端点，  
．  
顶点坐标为，即当时，有，  
．  
又．  
，  
．  
故正确；  
．  
又即．  
，故正确；  
．  
即，  
．  
．  
，故正确；  
一元二次方程可化为．  
又．  
可有．  
解方程，得，，故正确；故选：．  
11.

【解析】函数的图象不过第一象限，  
，且，  
，  
故答案为：．

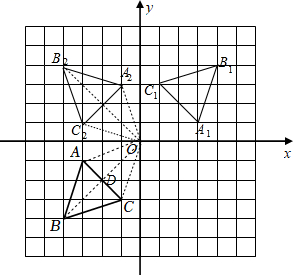
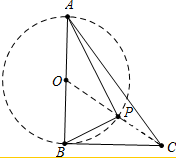
12.

【解析】延长交于点，连接，  
是直径，  
，  
，  
，  
，  
∽，  
设，，，  
，  
即，  
，  
．故答案为：．  
13.



【解析】由作法得平分，  
，  
，，  
，  
在中，，  
点为的中点，  
，  
的周长．故答案为：．  
14.

【解析】，  
，   
，  
，  
；  
故答案为：；  
设的中点为，连接，则直角三角形斜边中线等于斜边一半，  
点在以为直径的上，连接交于点，此时最小，  
在中，，，，  
，  
．  
，  
，  
，  
故答案为：．  
15.如图，为所作；  
如图，为所作；  
   
，，  
，  
取的中点，则，  
在中，，  
．

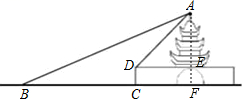


16. 【解析】班良好这一组成绩的中位数是第、个数据的平均数，  
所以中位数，  
班良好这一组成绩出现最多的是，  
所以众数是；  
成绩是分的学生，在班的名次更好，理由如下：  
班成绩的中位数是，班没有人的成绩相同，  
班成绩是分的学生，名次最好可能是名，  
班成绩是分的学生，名次是名，  
成绩是分的学生，在班的名次更好；  
班成绩的中位数是第、个数据的平均数，  
所以班成绩的中位数，  
班的优秀率，  
，，  
班成绩的中位数大于班成绩的中位数，班的优秀率大于班的优秀率，  
班整体成绩更好．故答案为：．

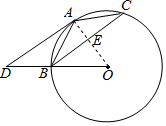
17.【解析】第个图形中有张正方形纸片；  
第个图形中有张正方形纸片；  
第个图形中有张正方形纸片；  
第个图形中有张正方形纸片；  
，  
第个图形中有张正方形纸片张正方形纸片；  
故答案为：；  
根据上面的发现猜想：；  
故答案为：；  
  
．

18.一次函数的图象分别与轴，轴交于，两点，  
，．  
为线段的中点，  
，  
反比例函数的图象过点，  
；  
点是反比例函数的图象上一个动点，  
设，  
，  
设，则，  
随的增大而减小，  
在中，，  
时，随的增大而增大，  
随的增大而减小．

19.作交于点，交于点，如右图所示，  
由题意可得，米，，，米，，  
，  
，  
，  
，  
设米，则米，  
，  
，  
即，  
解得，，  
答：城门大楼的高度是米；  
，米，，  
，  
，  
即，之间所挂彩旗的长度是米．



20.，  
，  
，  
；  
，，  
；  
，  
当时，∽时，  
，  
，  
当时，∽，  
，  
，  
综上所述：或．



21.证明：如图，连接，  
是以为底的等腰三角形；  
，  
，  
，  
，  
是的半径，  
是的切线；  
如图，设与交于，  
四边形是平行四边形，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
，  
是等边三角形，  
，  
，  
，  
的半径为．

22.

【解析】抛物线对称轴为直线，  
抛物线，，的对称轴为直线，  
故答案为：．  
，  
，  
，  
   
．  
把代入得，  
二次函数的解析式为，顶点坐标为．  
是，理由如下：  
把代入得，  
当时，，满足题意，  
点是“负倍数二次函数”的顶点．  
当时，随的增大而增大；当时，随的增大而减小；  
当时，；  
当时，；  
当时，；  
当对应的的取值范围为．  
由抛物线对称轴为直线求解．  
根据，，，可得，进而求解．  
将代入，求的值，进而求解．

23.如图   
   
在中，，中，，  
同角的余角相等，  
，  
，  
又，  
等量代换，  
，  
等角对等边；  
如图，  
，，  
∽，  
   ，  
作于，  
   
，∽，  
：：，  
又是中点，  
   ，  
由知，，  
∽，  
    ，  
由，，得：，  
：：，  
又，  
利用相似形性质；  
如图，连结，  
矩形中，是中点，，  
，，  
是的垂直平分线，  
   
，  
作于，则，所以：：，  
又，  
，  
，即等式性质，  
，，  
，  
∽，  
等量代换，  
．

