# 2020—2021学年度第一学期期末质量检测

## **九年级数学试题**

### 注意事项： 1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息； 2．请将答案正确填写在答题卡上；

## **卷I（选择题）**

**一、 选择题**（本题共计10小题 ，每题3分，共计30分）

1. 已知点与点关于原点对称，则的值是（    ）

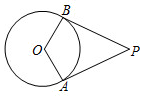
A. B. C. D.

2. 下列美丽的壮锦图案是中心对称图形的是（ ）

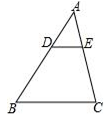
A. B. C.  D.  
3. 把二次函数化成的形式是（ ）

A. B.

C. D.

4. 如图，从半径为的外一点引圆的两条切线，（，为切点），若＝，则四边形的周长等于（ ）

A. B. C. D.

5. 如图，中，，，则的长为（   ）

A. B. C. D.

6. 已知关于的方程的一个根为，则实数的值为

A. B. C. D.

7. 若函数的图象过点，则此函数图象位于(        )

A.第一、二象限 B.第一、三象限

C.第二、三象限 D.第二、四象限

8. 下列说法错误的是（ ）

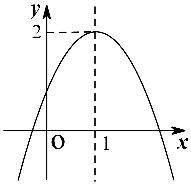
A.必然事件发生的概率是 B.通过大量重复试验，可以用频率估计概率

C.概率很小的事件不可能发生 D.投一枚图钉，“钉尖朝上”的概率不能用列举法求得

9. 今年我市计划扩大城区绿地面积，现有一块长方形绿地，它的短边长为，若将短边增大到与长边相等（长边不变），使扩大后的绿地的形状是正方形，则扩大后的绿地面积比原来增加．设扩大后的正方形绿地边长为，下面所列方程正确的是（ ）

A.＝ B.＝

C.＝ D.＝

10. 对称轴为的抛物线如图所示，与轴分别交于点，，，有下列五个结论：① ；②；③（为实数）；④当时，随增大而增大；⑤若方程的两个实数根分别为， ，且，则，．其中错误结论的个数是(    )  
 A. B. C. D.

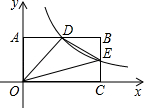
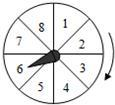
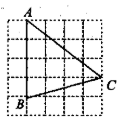
## 

## **卷II（非选择题）**

**二、 填空题**（本题共计5小题，每题3分，共计15分）

11. 关于的一元二次方程有两个不相等的实数根，则实数的取值范围是 ．

12. 如图，在  的正方形网格中，每个小正方形的边长都是， 的顶点都在这些小正方形的顶点上，则  的值为 .  
 13. 若的弦所对的圆心角为，则弦所对的圆周角的度数是 ．





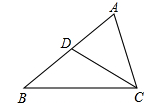
14. 如图所示，圆盘被分成个全等的小扇形，分别写上数字，，，，，，，，自由转动圆盘，指针指向的数字的概率是 ．

15. 如图，矩形的顶点，分别在轴、轴的正半轴上，为的中点，反比例函数的图象经过点，且与交于点，连接，，，若的面积为，则的值为 ．

**三、 解答题**（本题共计7小题，共计55分 ）

16.(6分) （1）解方程 ：；

2）已知： ，，求的值．

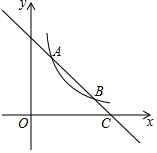
17.(6分) 如图，在中，点在边上，．  
 求证：；

若，，求的长．

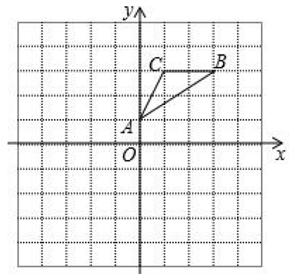
18.(6分) 文化是一个国家，一个民族的灵魂，近年来，央视推出《中国诗词大会》《中国成语大会》《朗读者》《经典咏流传》等一系列文化栏目．为了解学生对这些栏目的喜爱情况，某学校组织学生会成员随机抽取了部分学生进行调查，被调查的学生须从《经典咏流传》(记为)、《中国诗词大会》(记为)、《中国成语大会》(记为)、《朗读者》(记为)中选择自己喜爱的一个栏目，也可以写出一个自己喜爱的其他文化栏目（记为）．

学生会随机抽查了一名学生，请问该生选择的概率为多少？

若选择的学生中有名女生，名男生，现从选择的学生中随机选出两名学生参加座谈，请用列表或画树状图的方法求出刚好选到同性别学生的概率．

19.(7分) 如图，一次函数的图象与反比例函数在第一象限的图象交于和两点，与轴交于点．  
 求反比例函数的表达式；

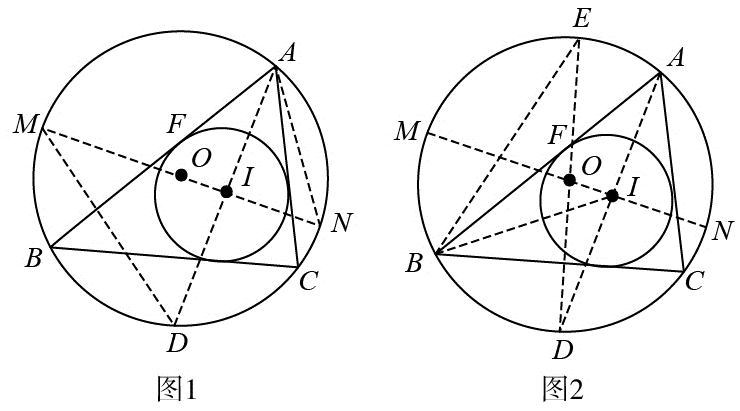
若点在轴上，且的面积为，求点的坐标．

20.(8分) 如图，的顶点坐标分别为，，.

画出 关于点的中心对称图形;

画出  绕点逆时针旋转  的;直接写出点  的坐标为 ；

求在  旋转到  的过程中，点所经过的路径长.

21.(10分) 阅读以下材料，并按要求完成相应的任务：  
莱昂哈德欧拉是瑞士数学家，在数学上经常见到以他的名字命名的重要常数，公式和定理，下面就是欧拉发现的一个定理：在中，和分别为外接圆和内切圆的半径，和分别为其中外心和内心，则．  
  
 如图，和分别是的外接圆和内切圆，与相切于点，设的半径为，的半径为，外心（三角形三边垂直平分线的交点）与内心（三角形三条角平分线的交点）之间的距离，则有．  
延长交于点，过点作的直径，连接，．  
∵ ，（同弧所对的圆周角相等）．  
∴ ．∴ ，∴ ，①  
如图，在图（隐去，）的基础上作的直径，连接，，，．  
∵ 是的直径，所以．  
∵ 与相切于点，所以，  
∴ ．  
∵ （同弧所对的圆周角相等），  
∴ ，  
∴ ．  
∴ ②  
任务：

观察发现：，\_\_\_\_\_\_\_\_（用含，的代数式表示）；

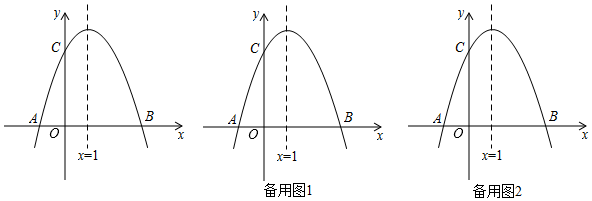
请判断和的数量关系，并说明理由．

请观察式子①和式子②，并利用任务，的结论，按照上面的证明思路，完成该定理证明的剩余部分；

应用：若的外接圆的半径为，内切圆的半径为，则的外心与内心之间的距离为\_\_\_\_\_\_\_\_．

22.(12分) 如图，已知抛物线与轴交于、两点，，交轴于点，对称轴是直线．  
 求抛物线的解析式及点的坐标；

连接，是线段上一点，关于直线的对称点正好落在上，求点的坐标；

动点从点出发，以每秒个单位长度的速度向点运动，过作轴的垂线交抛物线于点，交线段于点．设运动时间为秒．  
①若与相似，请直接写出的值；  
②能否为等腰三角形？若能，求出的值；若不能，请说明理由．  


2020—2021学年度第一学期期末质量检测

## **九年级数学答题纸**

## **微信图片_20210112093634选择题**

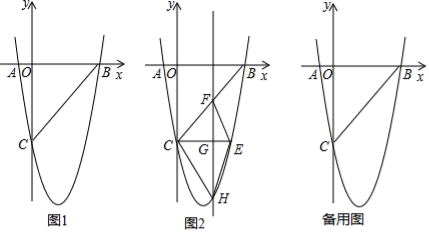
### 物理选择题

非选择题（请在各试题的答题区内作答）

|  |
| --- |
| 填空题（每题3分，共15分）  11 ，12 ，13 ，14 ，15 . |
| 16．(本题满分8分)  （1）解方程 ：； 2）已知： ，，  求的值． |
| 17.（本题满分6分） |
| 18．（本题满分6分) |
| 19．（本题满分7分）  go题库 |
| 20．（本题满分8分） |
| 21．（本题满分10分） |
| 22．（本题满分12分）  go题库 |

**（3）（2分）**

**22．（本小题满分11分）**



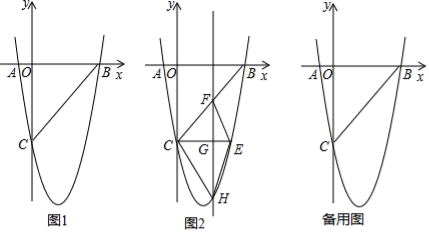
**（1）（3分）**

**（2）（4分）**

**（3）（4分）**

**（3）（2分）**

**22．（本小题满分11分）**



**（1）（3分）**

**（2）（4分）**

**（3）（4分）**

# 九年级期末质量检测数学试题参考答案

### 一、 选择题 （本题共计 10 小题 ，每题 3 分 ，共计30分 ）

1.C 2.A 3.A 4.D 5.A 6.B 7.D 8.C 9.A 10.D

### 二、 填空题 （本题共计 5 小题 ，每题 3 分 ，共计15分 ）

11. 12. 13.或 14. 15.4

### 三、 解答题 （本题共计 7 小题 ，共计55分 ）

16. 解：，，，  
，即， ，. -----------3分

原式  
，  
又，，  
∴ 原式  
. -----------------------------------3分

17.证明：在与中，  
∵ ，，  
∴ ； -----------------------------------3分

解：∵ ，  
∴ ， ∴ ，  
∵ ，，  
∴ ，∴ ． --------------------3分

18.

解：学生会随机抽查了一名学生，该生选择的概率为. -------2分

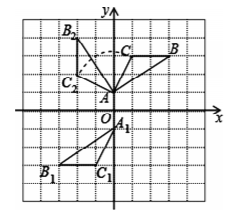
记选择的同学中的名女生分别为，，名男生分别为，，，，  
列表如下：

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

∵ 共有种等可能的结果，其中，恰好是同性别学生的有种情况，  
∴ 刚好选到同性别学生的概率为． --------------------4分

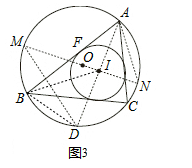
19.解：把点代入，得，  
∴ ，  
把代入反比例函数，  
∴ ；∴ 反比例函数的表达式为； ---------------3分

∵ 一次函数的图象与轴交于点，  
∴ ，  
设，  
∴ ，  
∴ ，  
∴ 或，  
∴ 的坐标为或． -----------------4分（每求出一个坐标2分）

20.解：如图，即为所作， --------4分 （正确画出图形2分）

（2） -------3分 （正确画出图形2分，坐标1分）

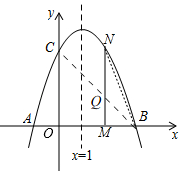
,，  
点所经过的路径长为 . -----3分

21.(1) ------2分 ， -----------1分   
理由如下：如图，过点作直径，连接交于，连接，，，  
∵ 点是的内心，  
∴ ，，  
∵ ，，  
，  
∴ ，  
∴ ； ------------2分

由知：，  
∴ ，  
∵ ，  
∴ ，  
∴ ，  
∴ ； ----------------------3分

(4) ----------------------2分

22.解：∵ 点、关于直线对称，，  
∴ ，，  
代入中，  
得：解得  
∴ 抛物线的解析式为， ---------------------2分   
∴ 点坐标为. ----------------------1分

设直线的解析式为，  
则有： 解得  
∴ 直线的解析式为，  
∵ 点、关于直线对称，  
又到对称轴的距离为，  
∴ ，  
∴ 点的横坐标为，将代入中，  
得：，  
∴ . ----------------------3分

①如图，连接交于，  
  
，，  
与相似， 则，  
即：， 解得（舍）或， 或，  
即， 解得(舍)或(舍)，故：. --------2分

②∵ ，轴，  
∴ ，  
∵ 为等腰三角形，  
∴ 分三种情况讨论，  
第一种，当时，  
∵ ，  
∴ ，  
∴ ，  
∴ ；  
第二种，当时，  
在中,  
∵ ，  
∴ ，  
∴ ，  
即，  
∴ ；  
第三种，当时，  
则点、重合，此时，而，故不符合题意，  
综上所述，当或秒时，为等腰三角形． -----4分 （每求出一个时间2分）