**内江市2022—2023学年度第一学期期末测评初中九年级**

**数学试题参考答案及评分意见**

**班级： 学号： 姓名： 成绩：**

**本试卷包括第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分**。**全卷满分120分，考试时间120分钟。**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 第Ⅰ卷 | 第Ⅱ卷 | | | | | | | 全卷总分 | 总分人 |
| 二 | 三 | | | | | |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |  |  |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**第Ⅰ卷（选择题 共48分）**

**注意事项：**

**1、答卷前，请考生务必将自己姓名、准考证号、考试科目写在试卷相应的位置上。**

**2、考试结束后，监考人员将答题卡收回。**

**一、选择题（本大题共12个小题，每小题4分，共48分。以下每小题都给出了***A、B、C*、*D***四个选项，其中只有一个是符合题目要求的。）**

**1、**下列各组二次根式中，化简后是同类二次根式的是（ *D* ）

*A*、与 *B*、与 *C*、与 *D*、与

**2、**已知关于*x*的一元二次方程有一个根为，则*a*的值为（ *D* ）

*A*、0  *B*、 *C*、1 *D*、

**3、**在下列方程中，属于一元二次方程的是（ *D* ）

*A*、 *B*、 *C*、 *D*、

**4、**某学习小组做摸球试验，在一个不透明的袋子里装有红、黄两种颜色的小球共20个，除颜色外都相同，将球搅匀后，随机摸出5个球，发现3个是红球，估计袋中红球的个数是（ *A* ）

*A*、12 *B*、9 *C*、8 *D*、6

**5、**下列语句中，错误的是（ *B* ）

*A*、的平方根是 *B*、的平方根是

*C*、是的一个平方根 *D*、9的平方根是

**6、**一个直角三角形，两直角边分别为6和8，下列说法正确的是（　*C*　）

*A*、斜边长为36 *B*、三角形的周长为64

*C*、斜边上的高为4.8 *D*、三角形面积为48

**7、**若，是一元二次方程的两个根，则的值为（ *C*  ）

*A*、 *B*、9 *C*、或9 *D*、或5

**8、**李红同学遇到了这样一道题：，你猜想锐角的度数是（ *D* ）

*A*、 *B*、 *C*、 *D*、

**9、**将代数式配方后，发现它的最小值为（  *A* ）

*A*、 *B*、 *C*、 *D*、0

**10、**如图，在网格正方形中，每个小正方形的边长为1，顶点为格点，若的顶点均是格点，则的值是（  *C* ）

*A*、 *B*、 *C*、 *D*、

第10题图

*B*

*A*

*C*

*D*

第15题图

*B*

*A*

*C*

*D*

*G*

*F*

*E*

*H*

第16题图

*B*

*A*

*C*

*P*3

第12题图

*O*

*P*

*P*2

*P*1

*P*4

**11、**对于实数*a*，*b*定义新运算：，若关于*x*的方程有两个不相等的实数根，则*k*的取值范围是（ *A* ）

*A*、 *B*、 *C*、且 *D*、且

**12、**如图，，过点*P*作且，得；再过点*P*，作，且，得；又过点作且，得…，依此法继续作下去，得（ *B* ）

*A*、 *B*、 *C*、 *D*、

**第Ⅱ卷（非选择题 共72分）**

**二、填空题（本大题共4个小题，每小题4分，共16分。请将最后答案直接填在横线上）**

**13、**如果最简二次根式与是同类二次根式，那么*a*的值是 ；**【答案】**3

**14、**已知的值是11，则代数式的值为 ；**【答案】**30

**15、**如图，在中，，点*D*在*AC*上（不与点*A*，*C*重合），只需添加一个条件即可证明和相似，这个条件可以是 （写出一个即可）；

**【答案】**或或或（答案不唯一）

**16、**如图，在平行四边形*ABCD*中，，，，点*H*、*G*分别是边*CD*、*BC*上的动点，连接*AH*、*GH*，点*E*为*AH*的中点，点*F*为*GH*的中点，连接*EF*，则*EF*的最大值与最小值的差为 .

**【答案】**

**三、解答题（本大题6个小题，共56分。解答应写出必要的文字说明或演算步骤。）**

**17、（本小题2个小题，满分9分）**

（1）计算：

**【详解】**解原式……………………………………**2分**



…………………………………………………………………………**4分**

（2）用配方法解方程：

**【详解】**解：

 ……………………………………………………**6分**

 …………………………………………………………………**8分**



∴， …………………………………………**9分**

**18、（本小题满分9分）**如图1，用篱笆靠墙围成矩形花圃*ABCD*，一面利用旧墙，墙可利用的最大长度为15*m*，篱笆长为24*m*.

*x*

图 1

*D*

*B*

*A*

*C*

*x*

图 2

*D*

*B*

*A*

*C*

（1）若围成的花圃面积为，求*BC*的长；

（2）如图2，若计划在花圃中间用一道篱笆隔成两个小矩形，且花圃面积为，请你判断能否围成花圃，如果能，求*BC*的长，请说明理由。

**【详解】**解：（1）根据题意得：，则

…………………………………………………………………**3分**

∴，

∵

∴舍去

答：*BC*的长为4米。…………………………………………………………**4分**

（2）不能围成面积为的花圃。理由如下：

根据题意得：…………………………………………………**6分**

方程可化为：

∵

∴方程无实数根

故不能围成花圃。………………………………………………………………**9分**

**19、（本小题满分8分）**如图，在平行四边形*ABCD*中，*E*为*BC*边上的一点，连接*DE*，*F*为线段*DE*上一点，连接*AF*，若.

（1）求证：∽；

（2）若，，，求*DE*的长。

*F*

*E*

*D*

*B*

*A*

*C*

**【详解】**解：（1）∵四边形*ABCD*是平行四边形

∴

∴

∵

∴∽………………………………………………………………**3分**

（2）∵四边形*ABCD*是平行四边形

∴ ………………………………………………………………**5分**

∵∽

∴

∴

∴……………………………………………………………… ………**18分**

**20、（本小题满分9分）**

“此生无悔入华夏，来世再做中国人！”自疫情爆发以来，我国成功地研发出了多种“新冠”疫苗，并在全国范围内免费接种。为了解接种进度，某小区管理人员对小区居民进行了抽样调查，按接种情况可分如下四类：*A*类——接种了只需要注射一针的疫苗；*B*类——接种了需要注射二针，且二针之间要间隔一定时间的疫苗；*C*类——接种了需要注射三针，且每二针之间要间隔一定时间的疫苗；*D*类——还没有接种。图1和图2是根据此次调查得到的统计图（不完整），请根据统计图回答下列问题：

接种新冠疫苗人数情况的分布图

15%

*D*

*B*

*A*

*C*

10%

35%

*m*%

*n*

人数

类型

*D*

*B*

*A*

*C*

80

20

70

接种新冠疫苗人数情况的条形统计图

（1）此次抽样调查的人数是 人；

（2）；

（3）为了继续宣传新冠疫苗接站的重要性，小区管理部门准备在已经接种疫苗的居民中征集2名志愿宣传者，现有3男2女共5名居民报名，要从这5人中随机挑选2人，求恰好抽到一男和一女的概率是多少？

**【详解】**解：（1）此次抽样调查的人数为：（人）

故答案为：200………………………………………………………………**2分**

（2）接种*B*类疫苗的人数的百分比为：………**3分**

∴（人）…………………………………………**4分**

故答案为：40，30

（3）画树状图如下：

男

男

男

女

女

男

男

男

女

女

女

男

男

男

女

女

男

男

男

女

男

男

男

女

女

开始

总共有20种情况，其中一男一女的情况有12种………………………**8分**

则恰好抽到一男和一女的概率是：…………………………**9分**

**21、（本小题满分9分）**

阅读下列材料：在中，、、所对的边分别为*a*，*b*，*c*，求证：

证明：如图1，过点*C*作于点*D*，则：在中，

在中，

∴

∴

根据上面的材料解决下列问题：

图 1

*c*

*D*

*B*

*A*

*C*

*a*

*b*

图 2

*c*

*B*

*A*

*C*

*a*

*b*

67°

图 3

*B*

*A*

*C*

53°

（1）如图2，在中，、、所对的边分别为*a*，*b*，*c*，求证：

（2）为了办好四川省旅游发展大会，内江市积极优化旅游环境。如图3，规划中的一片三角形区域需美化，已知，，，求这片区域的面积。（结果保留根号。参考数据：）

**【详解】**解：（1）证明：如图2，过点*A*作于点*D*

图 2

*c*

*B*

*A*

*C*

*a*

*b*

*D*

则：在中，……………………………………**1分**

在中， ……………………………………**2分**

∴

∴………………………………………………………**4分**

（2）解：如图3，过点*A*作于点*E*

∵，

∴

在中，……………**6分**

*D*

67°

图 3

*B*

*A*

*C*

53°

又∵，即

∴ ………………………………………………………**8分**

∴ …………………………**8分**

**22、（本小题满分12分）**

如图1，是等边三角形，点*D*在的内部，连接*AD*，将线段*AD*绕点*A*按逆时针方向旋转，得到线段*AE*，连接*BD*、*DE*、*CE*.

*C*

*B*

*D*

*A*

*E*

图1

（*F*）

*C*

*B*

*D*

*A*

*E*

图2

*F*

*C*

*B*

*D*

*A*

*E*

图3

（1）判断线段*BD*与*CE*的数量关系并给出证明；

（2）延长*ED*交直线*BC*于*F*.

①如图2，当点*F*与点*B*重合时，直接用等式表示线段*AE*、*BE*和*CE*的数量关系为 ；

②如图3，当点*F*为线段*BC*的中点时，且时，猜想的度数，并说明理由。

**【详解】**解：（1），理由如下：

∵是等边三角形

∴，

∵线段*AD*绕点*A*按逆时针方向旋转，得到线段*AE*

∴，

∴

即…………………………………………………**3分**

∴（*SAS*）

∴………………………………………………………**5分**

（2）解：① ……………………………………**7分**

②猜想： …………………………………………**8分**

过点*A*作于点*G*，连接*AF*，如图所示

∵是等边三角形，

∴

∴

*F*

*C*

*B*

*D*

*A*

*E*

图3

*G*

∵是等边三角形，*F*为线段*BC*的中点

∴，，

∴

∴，

∴

即

∴∽………………………………………………**11分**

∴

∵，

∴

∴是等腰直角三角形

∴…………………………………………………**12分**