**2022—2023学年度第二学期八年级4月教学质量抽测**

**数学试卷**

**注意事项：**

**1.你拿到的试卷满分为150分，考试时间为120分钟.**

**2.试卷包括“试题卷”和“答题卷”两部分，“试题卷”共4页.“答题卷”共6页.**

**3.请务必在“答题卷”上答题，在“试题卷”上答题是无效的.**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）**

1.下列各式中，一定是二次根式的是（ ）

A. B. C. D.

2.下列各组二次根式中，属于同类二次根式的是（ ）

A.与 B.与 C.与 D.与

3.用配方法解方程，若配方后结果为，则的值为（ ）

A. B.3 C. D.6

4.若4是方程的一个根，则方程的另一个根是（ ）

A.2 B.3 C.4 D.5

5.下列一元二次方程中，有两个不相等的实数根的是（ ）

A. B.

C. D.

6.在平面直角坐标系中，点到原点的距离为（ ）

A.1 B. C. D.3

7.已知三角形的三边长为，，，且满足，则这个三角形的形状是（ ）

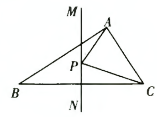
A.等边三角形 B.钝角三角形 C.锐角三角形 D.直角三角形

8.《九章算术》是我国传统数学中重要的著作之一，奠定了我国传统数学的基本框架.其中，方程术是《九章算术》最高的数学成就.《九章算术》记载：“今有户高多于广六尺八寸，两隅相去适一丈.问户高、广各几何？”大意：有一扇形状是长方形的门，它的高比宽多6尺8寸，它的对角线长1丈，问它的高与宽各是多少？利用方程思想设长方形门宽为尺，则依题意所列方程为（ ）（注：1丈尺，1尺寸）

A. B.

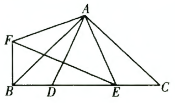
C. D.

9.如图，在中，，，，是线段的中垂线，是直线上的任意一点，则的最小值为（ ）



A.6 B.7 C.8 D.10

10.在中，，，，为上两点，，为外一点，且，，则下列结论中错误的是（ ）



A. B.

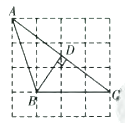
C. D.

**二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，满分20分）**

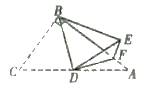
11.化简：\_\_\_\_\_\_.

12.方程没有实数根，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_.

13.如图，在的正方形网格中，每个小正方形的边长均为1，点，，都在格点上，于点，则的长为\_\_\_\_\_\_.



14如图，在中，，，，点为斜边的中点，连接，将沿翻折，使落在点处，点为直角边上一点，连接，将沿翻折，使点与点重合，则：



（1）\_\_\_\_\_\_°；

（2）的长为\_\_\_\_\_\_.

**三、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

15.计算：（1）；

（2）.

16.解方程：.

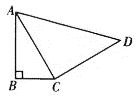
**四、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

17.已知关于的方程.

（1）若方程有实数根，求的取值范围；

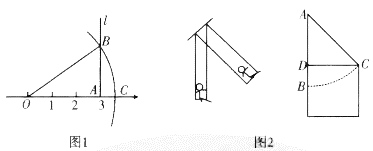
（2）是否存在这样的实数，使方程的两根，满足？若存在，求出实数的值；若不存在，请说明理由.

18.如图，连接四边形的对角线，已知，，，，.求证：是直角三角形.



**五、（本大题共2小题，每小题10分，满分20分）**

19.勾股定理是人类早期发现并证明的重要数学定理之一，是用代数思想解决几何问题的最重要的工具之一，它不但因证明方法层出不穷吸引着人们，更因为应用广泛而使人着迷.



（1）应用场景1—在数轴上画出表示无理数的点.如图1，在数轴上找出表示3的点，过点作直线垂直于，在上取点，使.以原点为圆心，为半径作弧，则弧与数轴的交点表示的数是\_\_\_\_\_\_；

（2）应用场景2——解决实际问题.如图2，秋千由静止铅锤位置推至处，它的绳索始终拉直，量得水平距离，，求绳索的长.

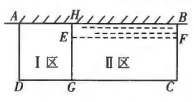
20.一商店销售某种商品，平均每天可售出20件，每件盈利40元.为了扩大销售，增加盈利，对该商品采取了降价措施，在每件盈利不少于25元的前提下，经过一段时间的销售发现，如果这种商品的售价每降低1元，那么平均每天可多售出2件.

（1）若这种商品降价元，则它平均每天的销售数量为多少件？（用含的代数式表示）

（2）当这种商品每件降价多少元时，它平均每天的销售利润为1200元？

**六、（本题满分12分）**

21.光明中学准备在校园里利用围墙（墙长）和长的篱笆墙围建劳动实践基地.该校某数学兴趣小组设计了如下的围建方案（除围墙外，实线部分均为篱笆墙，且不浪费篱笆墙）：利用围墙和篦笆围成Ⅰ，Ⅱ两块长方形劳动实践基地，且在Ⅱ区中留一个宽度的长方形水池.已知，劳动基地的总面积（不包含水池）为，求的长是多少？



**七、（本题满分12分）**

22.课堂上学习了勾股定理后，知道“勾三、股四、弦五”.老师给出一组数让学生观察：3，4，5；5，12，13；7，24，25；9，40，41；…，学生发现这些勾股数的勾都是奇数，且从3起就没有间断过，于是老师提出以下问题让学生解决.

（1）请你根据上述的规律写出下一组勾股数：11，\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_；

（2）若第一个数用字母（为奇数，且）表示，那么后两个数用含的代数式分别怎么表示？聪明的小明发现每组第二个数有这样的规律：，，，…，则用含的代数式表示每组第二个数和第三个数分别为\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_；

（3）用所学知识证明（2）中你所发现的这类用字母表示的勾股数的规律.

**八、（本题满分14分）**

23.王昊是同学在一次课外活动中，用硬纸片做了两个直角三角形，见图1、图2.

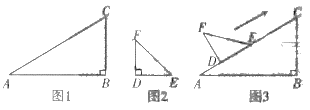


图1中，，，；图2中，，，.

图3是王昊同学所做的一个实验：他将的直角边与的斜边重合在一起，并将沿方向移动.在移动过程中，，两点始终在边上（移动开始时点与点重合）.

（1）在将沿方向移动的过程中，王昊同学发现：，两点间的距离逐渐\_\_\_\_\_\_；（填“不变”“变大”或“变小”）

（2）王昊同学经过进一步研究，编制了如下问题：

问题①：当移动至什么位置，即的长为多少时，，的连线与平行？

问题②：当移动至什么位置，即的长为多少时，以线段，，的长度为三边长的三角形是直角三角形？

请你分别完成上述两个问题的解答过程.

**2022—2023学年度第二学期八年级4月教学质量抽测**

**数学参考答案**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）**

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

**二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，满分20分）**

11. 12. 13. 14.（1）90 （2）

**三、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

15.解：（1）



；………………（4分）

（2）



.………………（8分）

16.解：，分解因式，得，或，

解得，.………………（8分）

**四、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

17.解：（1）当时，方程为，方程有实数根；当时，方程为一元二次方程，，解得，的取值范围为；………………（4分）

（2）存在.根据题意，可得，，，

，解得.

经检验，是方程的解.………………（8分）

18.证明：，，，.……（3分）

，，，，，.

是直角三角形.………………（8分）

**五、（本大题共2小题，每小题10分，满分20分）**

19.解：（1）在中，，，

点表示的数是，故答案为；………………（4分）

（2）设秋千绳索的长度为，由题意可得，，，，

在中，，，解得，即的长度为.

答：绳索的长为.………………（10分）

20.解：（1）若设每件商品降价元，

则平均每天的销售数量为件；………………（3分）

（2）设每件商品降价元，则每件盈利元，平均每天销售数量为件，

依题意得，，整理，得，解得，.

又，，.

当每件商品降价10元时，该商店平均每天的销售利润为1200元.………………（10分）

**六、（本题满分12分）**

21解：设的长为，则的长为，

，.

由题意得，………………（6分）

解得，.………………（10分）

，，即，不符合题意，舍去.

答：的长是.………………（12分）

**七、（本题满分12分）**

22.解：（1）由题意可得，第二个数是第一个数的平方与1的差除以2，第三个数是第一个数的平方与1的和除以2，第二个数是，第三个数是.故答案为60，61；………………（4分）

（2）由题意可得，第二个数是第一个数的平方与1的差除以2，第三个数是第一个数的平方与1的和除以2，第二个数是，第三个数是.故答案为，；………………（8分）

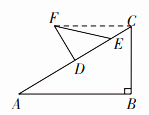
（3）证明：由题意可得，，

勾股数的规律是，，.………………（12分）

**八、（本题满分14分）**

23.解：（1）在将沿方向移动的过程中，观察图象可知，，两点间的距离逐渐变小.故答案为变小；………………（2分）

（2）①如图.



，，，.

，，，.

当时，.

在中，，，

当时，； （6分）

②设，在中，，

（Ⅰ）当为斜边时，由，得，解得；

（Ⅱ）当为斜边时，由，得，解得；

（Ⅲ）当为斜边时，由，得，整理得，，方程无解，

由（Ⅰ）、（Ⅱ）、（Ⅲ）得，当或时，以线段，，的长度为三边长的三角形是直角三角形. …………（14分）