**2021~2022学年第二学期期末调研**

**八年级数学试卷**

**本试卷共6页，共26题；全卷满分120分，考试时间100分钟.**

**注 意 事 项：**

1．答卷前，考生务必用0.5毫米黑色水笔将自己的姓名、考试号填写在试题答题卷上相应位置．

2．考生必须在试题答题卷上各题指定区域内作答，在本试卷上和其他位置作答一律无效．

3．如用铅笔作图，必须用黑色水笔把线条描清楚．

**一、填空题（本大题共有12小题，每小题2分，共计24分．）**

1.若二次根式在实数范围有意义，则*x*的取值范围是 ▲ ．

2.当*x*= ▲ 时，分式的值为0.

3.小明抛掷一枚硬币40次，正面朝上的频率是0.4，则正面朝上的频数是 ▲ .

4.为了解某校1800名学生的线上学习质量，从30个班中每班随机抽取5名学生进行调研，则此次抽样调查的样本容量为 ▲ .

5.已知反比例函数图像的一个分支位于第三象限，则的取值范围是 ▲ .

6.“任意画一个菱形，它的对角线互相垂直”是 ▲ 事件（填“随机”、“不可能”或“必然”）.

7.是分式方程的根，则= ▲ ．

8. 如图，将矩形纸片*ABCD*折叠，使点*A*落在边*BC*上的点处，若折痕的长*BE*=*BC*，则∠*CED*= ▲ °．

9.写两个不同的的值 ▲ ，使得与是同类二次根式．



（第11题）



*y*

*x*

*O*

*A*

*B*

*C*

*D*



*A*

*B*

*D*

*C*

*E*

**

（第8题）



（第12题）

*A*

*B*

*C*

*D*

*O*

*P*

*Q*

10.正比例函数与反比例函数的图像相交于*A*、*B*两点，已知点*A*的横坐标为1，当

时，的取值范围是 ▲ .

11.如图，已知点*A*（0，2），*B*（3，），以*AB*为边的平行四边形*ABCD*（逆时针顺序）的顶点*C*、*D*

分别在*x*轴和反比例函数（*x*＞0）的图像上，则点*C*的坐标为 ▲ ．

12.**阅读：**如果两个动点到一个定点的距离的比为定值，并且这两个动点与定点连线所成角的度数也为定值，那么这两动点的运动路径相同.

**应用：**点*O*是矩形*ABCD*的对角线*AC*的中点， *BC*=2，以*O*为直角顶点的Rt△*OPQ*的顶点*P*在

边*AB*上，∠*BAC*=∠*OPQ*=30°，当*P*在*AB*上运动时，*DQ*的最大值等于 ▲ ．

**二、选择题（本大题共有6小题，每小题3分，共计18分．在每小题所给出的四个选项中，恰有一项符合题目要求．）**

13.不透明的袋子中装有标号为1，2，2，3，3，3的完全相同的六个小球，从中任意摸出一个球，则（ ▲ ）

（第13题）



1

3



2



3



3



2



A.摸到标号为1的球的可能性最大

B.摸到标号为2的球的可能性最大

C.摸到标号为3的球的可能性最大

D.摸到标号为1、2、3的球的可能性一样大

14.下面的图形是用数学家名字命名的，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ▲ ）

科克曲线



笛卡尔心形线



赵爽弦图



斐波拉契螺旋线

科克曲线

A. B. C. D.

15.若，则下列分式变形正确的是（ ▲ ）

A. B. C.  D.

16.（1）、（2）两班各有45名、49名同学，马老师请同学们在足球、篮球、排球这三个运动项目中每人只勾选一个最喜爱的项目，并做了统计，绘制了条形统计图.下列说法：①这两个班的同学更喜爱足球项目；②（1）班同学喜爱足球的程度与（2）班同学喜爱排球的程度一致；③将（1）班同学喜爱三类运动的人数制作扇形统计图，则该班喜爱篮球的扇形的圆心角为192°；④（2）班同学中喜爱篮球的约占55% .其中正确的有（ ▲ ）



人数

喜爱的运动项目

（1）班

（2）班

10

5

15

20

30

25

12

10

12

24

27

9

（1）班、（2）班喜爱各类运动项目的人数条形统计图

0

足球

篮球

排球

（第16题）

A.4个 B.3个

C.2个 D.1个

17.《九章算术》是我国古代重要的数学专著之一，其中记载了“关于油、漆的交易和调和”的一个问题：今有漆三得油四，油四和（huò，即调和）漆五.今有漆三斗，欲令分以易油，还自和（huò）余漆．若设分出*x*斗漆去得（换）油，则可列方程为（ ▲ ）

A.  B.  C.  D． 

18.已知*A*（，3），*B*（，*a*），*C*（，-2）三个点都在同一个反比例函数的图像上，若，

则、、的大小关系可以是（ ▲ ）

A. B. C. D.

**三、解答题（本大题共有**8**小题,共计**78**分．解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤．）**

19.（本小题满分10分）

计算: （1）； （2）.

20.（本小题满分10分）

（1）解方程：； （2）化简：.

21.（本小题满分8分）

如图，在*□ABCD*中，∠*BAD*的平分线交*BC*于点*E*，点*F*在边*AD*上，*FD*=*EC*，连接*EF*．

判断四边形*ABEF*的形状，并说明理由.

（第21题）



*C*

*A*

*B*

*D*

*E*

*F*

22.（本小题满分8分）

在甲、乙两个社区各设立了一个核酸检测点，经统计，甲社区检测点平均每小时检测的人数是乙社区检测点平均每小时检测人数的1.2倍，检测1200人，甲检测点比乙检测点少用1小时完成.甲检测点完成2000人的检测任务需要多长时间？

23.（本小题满分8分）

对于任意的一个正整数*n*，总有（*a*、*b*都是正整数）.

（1）上式中的正整数*n*如何用含有*a*、*b*的代数式表示？写出推导过程；

（2）直接写出满足的所有正整数*a*、*b*组成的点（*a*，*b*）的坐标.

24.（本小题满分10分）

    农业科研人员在试验田里种植了新品种大麦，为了考察麦穗长度的分布情况，抽取了30个麦穗，量得它们的长度如下(单位：cm)：6.3 5.8 5.5 5.3 6.0 6.4 6.8 6.2 5.8 6.5

5.7 5.3 6.2 6.4 5.4 5.8 6.0 5.4 5.5 6.4

6.8 7.0 6.1 5.6 6.5 5.9 6.3 5.6 6.0 6.7

对抽取的麦穗按长度相差0.3cm分组.

（1）共分了 ▲ 组；若按从小到大的顺序，第一组为（5.25~5.55），则最后一组为（ ▲ ~ ▲ ）；

（2）求抽取的麦穗长度不低于6.8的频数和频率；

（3）该试验田约有10万个麦穗，根据样本的数据分析情况，估计该品种大麦麦穗长度分布在第1、2两组的约有多少个？

25.（本小题满分10分）

我们知道：三角形的中位线平行于第三边，并且等于第三边的一半.

请解决下列问题：

（1）如图1，已知，点*D*是△*ABC*的边*AB*的中点，过点*D*作*BC*的平行线，交*AC*于点*E*.

求证：点*E*是*AC*的中点；

（2）如图2，△*ABC*的顶点*A*、*B*、*C*在网格中小正方形的顶点处，每个小正方形的边长为1，在网格内仅用不带刻度的直尺作出△*ABC*的一条中位线；

（3）以边*AB*的中点*O*为坐标原点，以水平向右的方向为*x*轴的正方向，铅直向上的方向为*y*轴的正方向，建立平面直角坐标系，过*A*、*B*作*y*轴的垂线，分别与反比例函数（*k >*0）的图像交于点*M*、*N*. 若四边形*AMBN*的面积为10，直接写出*k*的值 ▲ .

（第25题）

*E*



图1

*B*

*A*

*C*

*D*



图2

*B*

*C*

*A*

26.（本小题满分14分）

如图1，在正方形*ABCD*中，*AB*=，*P*是*AD*边上一点，连接*BP*，将△*ABP*绕着点*B*顺时针旋转，得到△.

（1）已知旋转角为60°，点*P*与*D*点重合（如图2）.

①证明：△≌△；

②证明：△是等腰三角形；

（2）已知旋转角为45°.

①请用没有刻度的直尺和圆规，在图3上的*AD*边上作出一点*P*，使*P*、、三点在一直线

上（不写作法，保留作图痕迹）.

②当△是直角三角形时，求*AP*的长.

（第26题）



图1

*B*

*A*



*C*

*D*

*P*



图2

*B*

*A*



*C*

*D*（*P*）



图3

*A*

*B*

*C*

*D*

**2021~2022学年第二学期期末调研**

**八年级数学试卷参考答案及评分标准**

一、填空题（本大题共有12小题，每小题2分，共计24分．）

1. 2.3. 164.150 5.  6. 然 7. 8. 



9. 答案不唯一，比如， 10.11.（5,0） 12. 

二、选择题（本大题共有6小题，每小题3分，共计18分．）

13. C 14.A 15. D 16.C 17. B 18. A

三、解答题（本大题共有10小题，共计78分．）

19．（本小题满分10分）

（1） …………………………………3分

； …………………………………5分

（2）…………………………………3分

*=* . …………………………………5分

20. （本小题满分10分）

（1）

去分母得： , …………………………………2分

移项、合并同类项得：*x=* . …………………………………4分

经检验：*x=* **是原方程的解 . …………………………………5分

（2）

 …………………………………2分

 …………………………………4分

. …………………………………5分

21. （本小题满分8分）

解：菱形. ………………………1分

理由：∵*□ABCD*，

∴ *AD*=*BC*，*AD*//*BC*，

∴ *AF*//*BE*，∠*FAE*=∠*AEB*.

∵ *FD*=*EC*，

∴ *AD* - *FD*=*BC* - *EC*，即*AF*=*BE*.

∴ 四边形*ABEF*为平行四边形. ………………………6分

∵∠*BAD*的平分线交*BC*于点*E*，

∴ ∠*BAE=* ∠*FAE* .

∴ ∠*BAE=* ∠*AEB*，即*AB=BE*.

∴ *□ABCD*为菱形 . ………………………8分

22. （本小题满分8分）

解：设乙检测点每小时检测*x*人，由题意得：

. ………………………4分

解得 *x*=200 . ………………………6分

经检验：*x*=200是原方程的解. ………………………7分

∴

答：甲检测点完成2000人的检测任务需要10小时. ………………………8分

23.（本小题满分8分）

（1）∵

∴. ………………………2分

.

. ………………………4分

∵*n*是正整数

∴………………………5分

（2）（1，25）（5，5）（25，1）. ………………………8分

24.（本小题满分10分）

（1）6 ； 6.75 ~ 7.05； ………………………4分

（2）3；0.1； ………………………7分（答对一个给2分）

（3），

答：落在第1组和第2组的有4万个. ………………………10分

25.（本小题满分10分）

（1）延长*ED*到*F*，使得*ED*=*FD*，连接*BF*, *AF*,*BE*. ………………………1分

∵ *D*是*AB*的中点 ，



*B*

*A*

*C*

*E*

*D*

*F*

∴ *AD*=*DB* .

∴四边形*AFBE*是平行四边形.

∴ *AE*=*BF*，*AC*//*BF*. ………………………2分

又∵ *ED*//*BC*，

∴四边形*EFBC*是平行四边形．

∴ *FB*=*EC*. ………………………3分

∴ *AE*=*EC*，即*E*是*AC*的中点； ………………………4分（其他方法酌情给分）

（2）作图正确； ………………………6分

（3）或. ………………………10分



*B*

*A*



*C*

*D*（*P*）

26.（本小题满分14分）

（1）①∵旋转了60°，∴.

∵ 正方形*ABCD*，∴.

∴.

即. ………………………2分

在△和△中，

 ∴△≌△. ………………………4分

②∵△≌△，∴.

连接， ∵，∠=60°，

∴ △是等边三角形，∴.

∴点在*AB*的垂直平分线上.

∵正方形*ABCD*，

∴ 点在*CD*的垂直平分线上.

∴ ，



*A*

*B*

*C*

*D*

**

*E*

*F*

*P*

∴，

∴ △是等腰三角形. ………………………6分

（其他方法酌情给分）

（2）①作图正确； ………………………8分

②点*A*落在*BD*上.

第一种情形：，过点*C*作*CE*⊥*BD*.

*E*



*B*

*A*

*D*

*P*

*C*

**

**

∵，

∴四边形是矩形.

∴； ………………………11分

第二种情形：，

设与*CD*相交于点*G*，延长交*BC*的延长线与点*E*.

∵是等腰直角三角形，

*P*



*B*

*A*

*D*

*C*

**

**

*E*

*G*

∴，

∴ .

连接*BG*，易证Rt≌Rt.

∴.

∴是Rt的中线.

∴. ………………………14分