**湖南广益实验中学2020—2021学年第二学期第三次月考试卷**

**七年级数学**

**分值：120分 时量：120分钟**

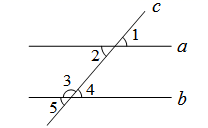
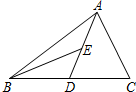
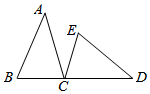
**一、单选题（本大题共12个小题，每小题3分，共36分）**

1.下列四个数：，，，中，绝对值最小的是（ ）

A. B. C. D.

2.如图，直线*a*、*b*被直线*c*所截，下列条件能判断*a*∥*b*的是（ ）

A. B. C. D.

第2题图 第5题图 第8题图

3.我国首次火星探测任务“天问一号”探测器环绕火星成功，成为我国第一颗人造火星卫星后，于2021年2月24日成功实施第三次近火制动，进入近火点280千米，远火点5.9万千米，周期2个火星日的火星停泊轨道，此次“天问一号”探测器进入的火星停泊轨道是与火星的最远距离为59000千米的椭圆形轨道.将数据59000用科学记数法表示，其结果是（ ）

A. B. C. D.

4.在平面直角坐标系中，将点A（5，1）向下平移3个单位，再向右平移2个单位，则平移后A的对应点A'的坐标为（ ）

A.（2，3） B.（2，8） C.（7，） D.（5，）

5.如图，AD为△ABC的中线，E为AD的中点，连接BE.已知△ABC的面积为12，则△ABE的面积等于（ ）

A.2 B.3 C.4 D.6

6.《九章算术》是我国古代数学的经典著作，书中有一问题：“今有黄金九枚，白银十一枚，称之重适等，交易其一，金轻十三两，问金、银一枚各重几何？”意思是：甲袋中装有重量相同的黄金9枚，乙袋中装有重量相同的白银11枚，且两袋的总重量相等；两袋互相交换1枚后，甲袋比乙袋轻了13两，问黄金、白银每枚各重多少两？设每枚黄金重*x*两，每枚白银重*y*两，已经列出一个方程是，则另一个方程是（ ）

A. B.

C. D.

7.下列说法中不正确的是（ ）

A.“对顶角相等”没有逆命题 B.两个全等的三角形的周长相等

C.三角形的外角和为360° D.垂线段最短

8.如图，△ABC≌△DEC，A和D，B和E是对应点，B、C、D在同一直线上，且，，则BD的长为（ ）

A.12 B.7 C.2 D.14

9.已知正多边形的一个外角等于40°，那么这个正多边形的边数为（ ）

A.6 B.7 C.8 D.9

10.某单位有5名司机，分别用A，B，C，D，E表示，某月各位司机的耗油费用如下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 司机 | A | B | C | D | E |
| 耗油费用 | 110元 | 120元 | 102元 | 150元 | 98元 |

根据表中的数据制作统计图，为了更清楚地比较每位司机的耗油费用，应选择（ ）

A.条形统计图 B.扇形统计图 C.折线统计图 D.以上都不对

11.解不等式x<3x+2，并把解集在数轴上表示（ ）

A. IMG_256B. IMG_256C. IMG_256 D. IMG_256

12.在平面直角坐标系中，任意两点，，规定运算：①；②；③当且时，，有下列四个命题：

（1）若，，则，；

（2）若；则；

（3）若，则；

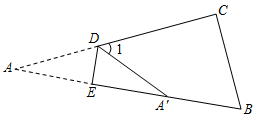
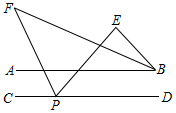
（4）对任意点A、B、C，均有成立，其中正确命题的个数为（ ）

A.1个 B.2个 C.3个 D.4个

**二、填空题（本大题共4个小题，每小题3分，共12分）**

13.若一个三角形三边的长分别为5，11，2k，则k的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.如图，将纸片△ABC沿DE折叠，使点A落在BE边上的点处，若，则\_\_\_\_\_\_\_\_.

第15题图 第16题图

15.已知*x*，*y*满足方程组，则的值为\_\_\_\_\_\_\_\_.

16.如图，AB//CD，点P为CD上一点，∠EBA、∠EPC的角平分线于点F，已知，则\_\_\_\_度。

**三、解答题（本大题共9个小题，第17、18、19题每题6分，第20、21题每题8分，第22、23题每题9分，第24、25题每题10分，共72分.）**

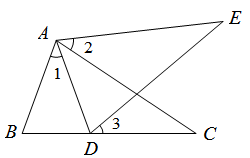
17.（6分）计算：.

18.（6分）满足不等式的所有*x*的整数的和是多少？

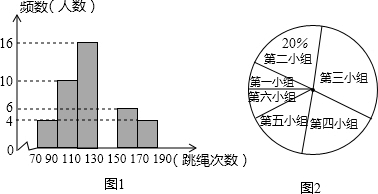
19.（6分）如图，已知：，，，，

（1）求证；

（2）\_\_\_\_\_\_.



20.（8分）在大课间活动中，同学们积极参加体育锻炼.小丽在全校随机抽取一部分同学就“一分钟跳绳”进行测试，并以测试数据为样本绘制如图所示的部分频数分布直方图（从左到右依次为第一小组到第六小组，每小组含最小值，不含最大值）和扇形统计图.



根据图中提供的信息完成下列问题.

（1）本次抽样调查的样本容量为\_\_\_\_\_\_.

（2）请根据题意将频数分布直方图补充完整.

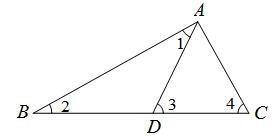
（3）第四小组对应圆心角的度数为\_\_\_\_\_\_\_.

（4）若“一分钟跳绳”次数不低于130次的成绩为优秀，全校共有1200名学生，根据图中提供的信息，估计该校“一分钟跳绳”成绩优秀的人数为\_\_\_\_\_\_\_\_.

21.（8分）如图，在△ABC中，D是BC上一点，

（1）若，，，，求△ABC中BC边上的高AE的长；

（2）若，，，求∠2的度数.



22.（9分）我市正在创建“全国文明城市”，某校拟举办“创文知识”抢答赛，欲购买A、B两种奖品以鼓励抢答者，如果购买A种20件，B种15件，共需380元；如果购买A种15件，B种10件，共需280元.

（1）A、B两种奖品每件各多少元？

（2）现要购买A、B两种奖品共100件，总费用不超过900元，那么A种奖品最多购买多少件？

23.（9分）在日常生活中，观察各种建筑物的地板，就能发现地板常用各种正多边形地砖铺砌成美丽的图案，也就是说，使用给定的某些正多边形，能够拼成一个平面图形，既不留下空隙，又不互相重叠（在几何里叫作平面镶嵌），这显然与正多边形的内角大小有关.当围绕一点拼在一起的几个正多边形的内角加在一起恰好组成一个周角（360°）时，就拼成了一个平面图形.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 正多边形的边数 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| 正多边形每个内角的度数 | 60° | 90° |  |  |  |

（1）填写表中空格；

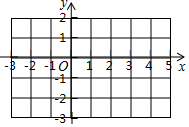
（2）根据题意，如果仅用一种正多边形镶嵌，哪几种正多边形能镶嵌成一个平面图形；

（3）假设在镶嵌的平面图形的一个顶点周围有*m*个正四边形、*n*个正八边形，求*m*和*n*的值，请写出过程.

24.（10分）（1）描出自主探究：已知A（1，2），B（3，2），C（1，），D（，）.在平面直角坐标系中描出这几个点，并分别找到线段AB和CD中点P1、P2，然后写出它们的坐标，即P1\_\_\_\_\_\_\_；P2\_\_\_\_\_\_\_.

（2）探究发现：结合上述计算结果，你能发现若线段的两个端点的坐标分别为（，），（，），则线段的中点坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_.

（3）结论应用：利用上述规律解决下列问题：已知三点E（，2），F（3，1），G（1，4），第四个点H（*x*，*y*）与点E、点F、点G中的一个点构成的线段的中点与另外两个端点构成的线段的中点重合，求点H的坐标.



25.（10分）在平面直角坐标系中，四边形OABC的顶点A、C分别在*x*轴和*y*轴上，顶点B在第一象限，OA∥CB.

（1）如图1，若点B（4，3），点P是*x*轴上原点左侧的一点，连接PB与*y*轴交于点H，∠PBC和∠PAB的角平分线交于点D

①若△BCH≌△POH，求点P的坐标；

②若，求∠ABP的度数.

（2）如图2，点P是*x*轴上点A左边的一点，点Q是射线BC上一点，连接PB、PQ，∠ABP和∠BQP的平分线相交于点E，求的值.

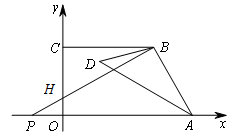
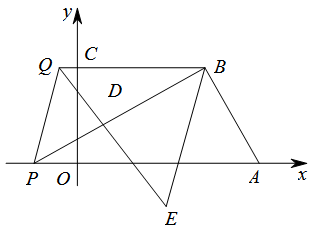
 

图1 图2

**湖南广益实验中学2020—2021学年第二学期第三次月考试卷**

**七年级数学——参考答案**

**一、选择题（共12小题，满分36分，每小题3分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 答案 | C | B | C | A | B | C | A | A | D | A | B | C |

**二、填空题（共4小题，满分12分，每小题3分）**

13. 14.

15.5 16.

**三、解答题（共9小题，满分72分）**

17.

18.3

19.证明：（1）∵AB=AD，BC=DE，AC=AE

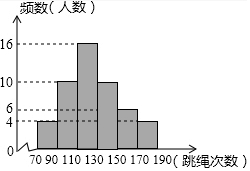
∴△ABC≌△ADE（SSS），

∴

（2）∠3=40°

20.（1）50

（2）第四组的人数有：50-4-10-16-6-4=10（人），补图如下：



（3）43.2°

（4）该校“一分钟跳绳”成绩优秀的人数有480人．

21.（1）

（2）

22.（1）A种奖品每件16元，B种奖品每件4元．

（2）A种奖品最多购买41件

23.（1）答案如下表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 正多边形的边数 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| 正多边形每个内角的度数 | 60° | 90° | 108° | 120° | 135° |

（2）正三角形、正四边形（或正方形）、正六边形

（3）如：正方形和正八边形如图．



设在一个顶点周围有m个正方形的角，n个正八边形的角，

则m、n应是方程m•90°+n•135°=360°的正整数解．

即2m+3n=8的正整数解，因为m，n为正整数，解得m＝1，n＝2

24.（1）P1（2，2），P2（-1，-2）

（2）（，）

（3）点H的坐标为：（1，-1），（5，3），（-3，5）．

25.（1）①P（-4，0）；②∠ABP=40°

（2）