

广东北江实验学校

2020-2021 学年度第二学期期末考试

七年级数学科试卷

班别 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_ 成绩 \_\_\_\_\_

说明: 1. 本试卷共五大题, 25 小题;

2. 考试时间为 90 分钟, 满分 120 分;

3. 请将答案写在答题卡上.

一、选择题: (本大题 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 下列方程组是二元一次方程组的是 ( )

A.  $\begin{cases} mn=2 \\ m+n=3 \end{cases}$  B.  $\begin{cases} 5m-2n=0 \\ \frac{1}{m}+n=3 \end{cases}$  C.  $\begin{cases} m-n=2 \\ \frac{m}{3}=1 \end{cases}$  D.  $\begin{cases} m-n=2 \\ 3m+\frac{a}{6}=0 \end{cases}$

2. 在平面直角坐标系中, 点 A(-3, 2) 关于 y 轴对称的点在 ( )

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 如图, 若  $\angle 1 = \angle 3$ ,  $\angle 2 = 60^\circ$ , 则  $\angle 4$  的度数为 ( )

A.  $60^\circ$  B.  $100^\circ$  C.  $120^\circ$  D.  $130^\circ$

4. 为了了解韶关市 2021 年中考数学学科各分数段成绩分布情况, 从中抽取 400 名考生的中考数学成绩进行统计分析, 在这个问题中, 样本是指 ( )

A. 400 B. 被抽取的 400 名考生的中考数学成绩  
C. 被抽取的 400 名考生 D. 韶关市 2021 年中考数学成绩

5. 若  $m > n$ , 下列等式不一定成立的是 ( )

A.  $m-2 > n-2$  B.  $-4m-1 < -4n-1$  C.  $\frac{m}{3}-a > \frac{n}{3}-a$  D.  $m^2 > n^2$

6. 下列说法正确的是 ( )

A. -4 的平方根是  $\pm 2$  B.  $\sqrt{16}$  的平方根是  $\pm 4$   
C. 0 的平方根和算术平方根都是 0 D.  $(-4)^2$  的算术平方根是 -4

7. 下列说法中, 正确的是 ( )

A. 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直  
B. 直线外一点到这条直线的垂线段叫做点到直线的距离  
C. 不相交的两条直线互相平行  
D. 过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行

8. 我国古代数学著作《增删算法统宗》中记载有“绳索量竿”问题: “一条竿子一条索, 索比竿子长一托, 折回索子却量竿, 却比竿子短一托.” 其大意为: 现有一根竿和一条绳索, 用绳索量竿, 绳索比竿长 5 尺; 若将绳索对半折后再去量竿, 就比竿短 5 尺. 设绳索长  $x$  尺, 竿长  $y$  尺, 则符合题意的方程组是 ( )

A.  $\begin{cases} x=y+5 \\ \frac{1}{2}x=y-5 \end{cases}$  B.  $\begin{cases} x=y-5 \\ \frac{1}{2}x=y+5 \end{cases}$  C.  $\begin{cases} x=y+5 \\ 2x=y-5 \end{cases}$  D.  $\begin{cases} x=y-5 \\ 2x=y+5 \end{cases}$

9. 已知二元一次方程组  $\begin{cases} 2x+3y=2k-1 \\ 3x+2y=3k+2 \end{cases}$ , 若满足  $x-y < 1$ , 则  $k$  的取值范围是 ( )

A.  $k < -3$  B.  $k < -2$  C.  $k < 0$  D.  $k < 1$

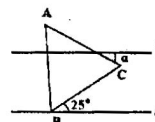
10. 已知关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x+1 < 2 \\ \frac{x+3}{2} - t < x \end{cases}$  恰好有 5 个整数解, 则  $t$  的取值范围是 ( )

A.  $\frac{7}{2} < t < 4$  B.  $\frac{7}{2} \leq t < 4$  C.  $\frac{7}{2} < t \leq 4$  D.  $\frac{7}{2} \leq t \leq 4$

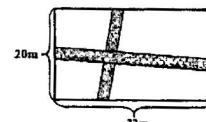
二、填空题: (本大题 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分)

11. 若  $x^2+81$ , 则  $x=$  \_\_\_\_\_.

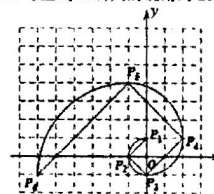
12. 如图,  $l \parallel m$ , 等边三角形 ABC 的顶点 B 在直线  $m$  上, 边 BC 与直线  $m$  所夹的锐角为  $25^\circ$ , 则  $\angle \alpha$  的度数为 \_\_\_\_\_.



第 12 题图



第 13 题图



第 17 题图

13. 如图, 某住宅小区有一长方形地块, 若要在长方形地块内修筑同样宽的两条道路, 道路宽为 2m, 余下部分绿化, 则绿化的面积为 \_\_\_\_\_.

14. 点 P 在 x 轴的下方, 到 x 轴的距离为 2, 到 y 轴的距离为 3, 则点 P 的坐标是 \_\_\_\_\_.

15. 已知关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} x+2y=10 \\ ax+by=1 \end{cases}$  与方程组  $\begin{cases} bx+ay=6 \\ 2x-y=5 \end{cases}$  有相同的解, 则  $a=$  \_\_\_\_\_,  $b=$  \_\_\_\_\_.

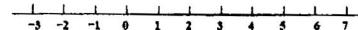
16. 对于任意非零实数  $x, y$ , 定义新运算 “ $\otimes$ ”:  $x \otimes y = ax - by$ . 若  $2 \otimes 3 = 2$ ,  $3 \otimes 5 = 2$ ,

则  $4 \otimes 6 =$  \_\_\_\_\_.

17. 我们把 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ... 这组数称为斐波那契数列, 为了进一步研究, 依次以这组数为半径作  $90^\circ$  圆弧  $\widehat{P_1P_2}$ ,  $\widehat{P_2P_3}$ ,  $\widehat{P_3P_4}$ , ... 得到斐波那契螺旋线, 然后顺次连接  $P_1P_2$ ,  $P_2P_3$ ,  $P_3P_4$ , ... 得到螺旋折线 (如图所示). 已知点  $P_1(0, 1)$ ,  $P_2(-1, 0)$ ,  $P_3(0, -1)$ , 则该折线上的点  $P_9$  的坐标为 \_\_\_\_\_.

三、解答题 (一): (本大题 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分)

18. 解方程组:  $\begin{cases} 5x-2y=3 \\ 3x-5y=-1-y \end{cases}$



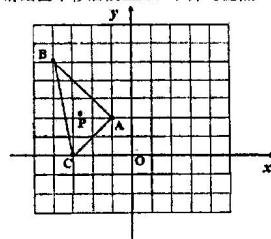
第 19 题图

19. 解不等式组  $\begin{cases} \frac{x-1}{3} > x-4 \\ 2x+3 < \frac{6x+1}{2} \end{cases}$ , 并将解集在数轴上表示出来.

20. 如图,  $\triangle A'B'C'$  是由  $\triangle ABC$  平移得到的. 已知  $\triangle ABC$  中任意一点  $P(x_0, y_0)$  经平移后的对应点为点  $P'(x_0+5, y_0-2)$ .

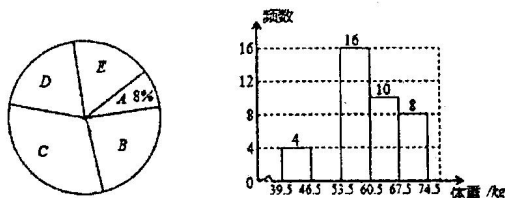
(1) 已知点  $A(-1, 2)$ ,  $B(-4, 5)$  和  $C(-3, 0)$ , 请画出平移后的  $\triangle A'B'C'$  并写出点  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  的坐标.

(2) 则  $\triangle A'B'C'$  的面积为\_\_\_\_\_.



#### 四、解答题(二): (本大题3小题, 每小题8分, 共24分)

21. 我校为了了解九年级1000名学生的身体健康状况, 从该年级随机抽取了若干名学生, 将他们按体重(均为整数, 单位: kg)分成五组(A: 39.5~46.5; B: 46.5~53.5; C: 53.5~60.5; D: 60.5~67.5; E: 67.5~74.5), 并绘制了如下两幅尚不完整的统计图:



解答下列问题:

- (1) 此次抽查的样本容量是\_\_\_\_\_, 并补全频数分布直方图.
- (2) C组学生的频率为\_\_\_\_\_, 在扇形统计图中D组的圆心角是\_\_\_\_\_°.
- (3) 请估计该校九年级体重超过60kg的学生人数.

22. 在解方程组  $\begin{cases} ax+5y=15 \\ 4x-by=-2 \end{cases}$  时, 由于粗心, 小明看错了方程组中的  $a$ , 解得  $\begin{cases} x=-3 \\ y=-1 \end{cases}$ , 小亮

看错了方程组中的  $b$ , 解得  $\begin{cases} x=5 \\ y=4 \end{cases}$ . 求  $a$ ,  $b$  的值及原方程的解.

23. 阅读下列材料:

解答“已知  $x-y=2$ , 且  $x>1$ ,  $y<0$ , 试确定  $x+y$  的取值范围”有如下解法:

解:  $\because x-y=2, \therefore x=y+2$ .

$\because x>1, \therefore y+2>1$ , 即  $y>-1$ .

$\because y<0$ ,

$\therefore -1<y<0$ . ①

同理有  $1<x<2$ . ②

由①+②得,  $-1+1<x+y<0+2$ .

$\therefore x+y$  的取值范围是  $0<x+y<2$ .

请仿照上述方法, 完成下列问题:

(1) 已知  $x-y=3$ , 且  $x>2$ ,  $y<1$ , 求  $x+y$  的取值范围;

(2) 已知  $y>1$ ,  $x<-1$ , 若  $x-y=a$  成立, 求  $x+2y$  的取值范围(用含  $a$  的代数式表示).

#### 五、解答题(三): (本大题2小题, 每小题10分, 共20分)

24. 某电器超市销售每台进价分别为200元, 170元的A, B两种型号的电风扇, 如下表是近两周的销售情况:

销售时段	销售数量		销售收入
	A种型号	B种型号	
第一周	3台	5台	1800元
第二周	4台	10台	3100元

(进价、售价均保持不变, 利润=销售收入-进货成本)

- (1) 求A, B两种型号的电风扇的销售单价.
- (2) 若超市准备用不多于5400元的金额采购这两种型号的电风扇共30台, 求A种型号的电风扇最多能采购多少台?

25. 如图, 在平面直角坐标系中, 点  $A(0, m+4)$ ,  $B(m+3, m)$ , 且  $m$  是方程  $\frac{3m+9}{2}+2m=1$  的解.

- (1) 求点A和点B的坐标;
- (2) 点C在第一象限,  $AC \parallel x$ 轴, 将线段AB进行适当的平移得到线段DC, 点A的对应点为点D, 点B的对应点为点C, 连接AD, 若  $\triangle ACD$  的面积为12, 求线段AC的长;
- (3) 在(2)的条件下, 连接OD, P为y轴上一个动点, 若使  $\triangle PAB$  的面积等于  $\triangle AOD$  面积的一半, 请直接写出点P的坐标.

