

学校 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 教育 ID 号 \_\_\_\_\_

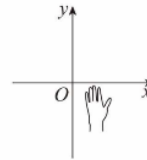
考 生 须 知	1. 本试卷共 8 页,共三道大题,28 道小题,满分 100 分,考试时间 100 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名和教育 ID 号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上,选择题、作图题用 2B 铅笔作答,其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束后,请将答题卡交回。
------------------	---

一、选择题(本题共 30 分,每小题 3 分)

下面各题均有四个选项,符合题意的选项只有一个.

1. 如图,小手盖住的点的坐标可能为

- A.  $(-2, -3)$
- B.  $(-2, 3)$
- C.  $(2, 3)$
- D.  $(2, -3)$



2. 4 的算术平方根是

- A. 2
- B.  $\pm 2$
- C. 16
- D.  $\pm 16$

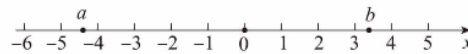
3. 下列调查方式,最适合全面调查的是

- A. 检测某品牌鲜奶是否符合食品卫生标准
- B. 了解某班学生一分钟跳绳成绩
- C. 了解北京市中学生视力情况
- D. 调查某批次汽车的抗撞击能力

4. 若  $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$  是关于  $x, y$  的二元一次方程  $x + my = 5$  的解,则  $m$  的值为

- A. 2
- B. 3
- C. 5
- D. 7

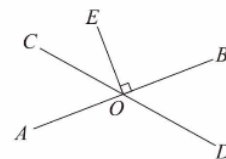
5. 实数  $a, b$  对应的位置如图所示,下列式子正确的是



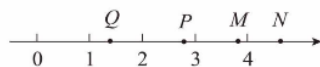
- A.  $a^2 < b^2$
- B.  $-2a < -2b$
- C.  $a + 5 < 0$
- D.  $a + 4 < b + 4$

6. 如图, 直线  $AB, CD$  相交于点  $O, OE \perp AB$ , 垂足为点  $O$ . 若  $\angle COE = 40^\circ$ , 则  $\angle BOD$  的度数为

- A.  $140^\circ$
- B.  $60^\circ$
- C.  $50^\circ$
- D.  $40^\circ$



7. 如图, 在数轴上, 与表示  $\sqrt{2}$  的点最接近的点是



- A. 点  $P$
- B. 点  $Q$
- C. 点  $M$
- D. 点  $N$

8. 已知二元一次方程组  $\begin{cases} x+2y=8, \\ 2x+y=-5, \end{cases}$  则  $x+y$  的值为

- A.  $-1$
- B.  $-3$
- C.  $1$
- D.  $3$

9. 如图为小丽和小欧依次进入电梯时, 电梯因超重而警示音响起的过程, 且过程中没有其他人进出.

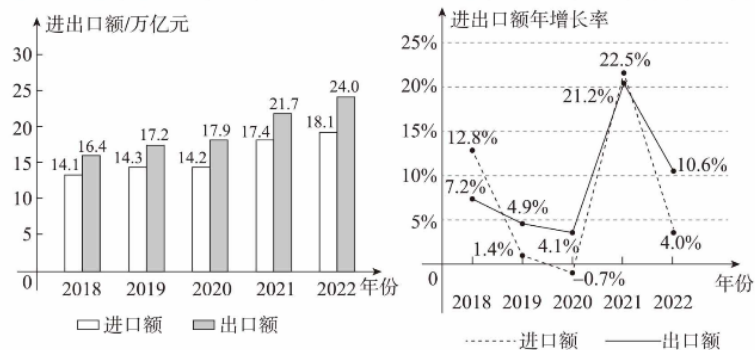


已知当电梯乘载的重量超过 400 千克时警示音响起, 且小丽、小欧的重量分别为 50 千克、70 千克. 若小丽进入电梯前, 电梯内已乘载的重量为  $x$  千克, 则  $x$  的取值范围是

- A.  $280 < x \leq 350$
- B.  $280 < x \leq 400$
- C.  $330 < x \leq 350$
- D.  $330 < x \leq 400$

10. 2023 年国家统计局公布了《2022 年国民经济和社会发展统计公报》, 公报显示了全国 2018 年至 2022 年货物进出口额的变化情况, 根据国家统计局 2022 年发布的相关信息, 绘制了如下的统计图. 根据统计图提供的信息, 下列结论正确的是

2018-2022 年货物进出口额条形统计图      2018-2022 年货物进出口额年增长率折线统计图



- ①与 2018 年相比, 2019 年的进口额的年增长率虽然下降, 但进口额仍然上升;
- ②从 2018 年到 2022 年, 进口额最多的是 2022 年;
- ③2018 - 2022 年进口额年增长率持续下降;
- ④与 2021 年相比, 2022 年出口额增加了 2.3 万亿元.

- A. ①②④      B. ①②③      C. ①③④      D. ①②③④

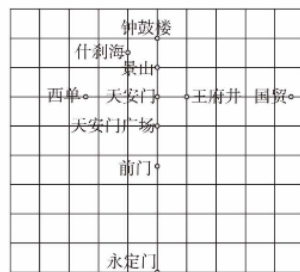
二、填空题(本题共 16 分, 每小题 2 分)

11. “ $m$  的 2 倍与 5 的和是正数”用不等式表示为\_\_\_\_\_.

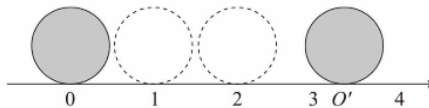
12. 如图, 斑马线的作用是为了引导行人安全地通过马路. 小丽觉得行人沿垂直马路的方向过斑马线更为合理, 这一想法体现的数学依据是\_\_\_\_\_.



13. 北京中轴线南起永定门, 北至钟鼓楼, 全长 7.8 千米. 如图是利用平面直角坐标系画出的中轴线及其沿线部分地点分布图, 若这个坐标系分别以正东、正北方向为  $x$  轴、 $y$  轴的正方向, 表示天安门的点的坐标为  $(0, -1)$ , 表示王府井的点的坐标为  $(1, -1)$ , 则表示永定门的点的坐标为\_\_\_\_\_.



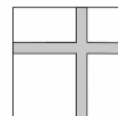
14. 如图,直径为 1 个单位长度的圆从原点沿数轴向右滚动一周(不滑动),圆上的一点由原点到达点  $O'$ ,点  $O'$  所对应的数值是\_\_\_\_\_.



15. 如图,将含有  $60^\circ$  的直角三角板的两个顶点分别放在直尺的一组对边上,如果  $\angle 1 = 20^\circ$ ,那么  $\angle 2 =$ \_\_\_\_\_.

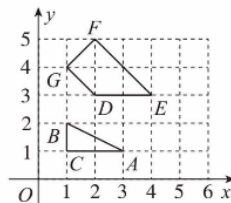


16. 如图,一块边长为 10 米的正方形花园,在上面修了一条道路,路的宽都是 1 米,其余部分种上各种花草,则种植花草的面积是\_\_\_\_\_平方米.



17. 《孙子算经》是中国古代重要的数学著作,成书大约在一千五百年前.书中记载了一个数学问题:“今有木,不知长短,引绳度之,余绳四尺五寸;屈绳量之,不足一尺.木长几何?”其大意是:“用一根绳子去量一根长木,绳子还剩余 4.5 尺;将绳子对折再量长木,绳子比长木短 1 尺,问长木多少尺?”设绳长  $x$  尺,木长  $y$  尺,可列方程组为\_\_\_\_\_.

18. 在平面直角坐标系  $xOy$  中,若一个多边形的顶点都在格点(点的横、纵坐标均为整数)上,则称该多边形为格点多边形.格点多边形的面积记为  $S$ ,其内部的格点数记为  $N$ ,边界上的格点数记为  $L$ .如图, $\triangle ABC$  是格点三角形,对应的  $S=1, N=0, L=4$ .



- (1) 图中格点四边形  $DEFG$  对应的  $S$  为\_\_\_\_\_;
- (2) 已知格点多边形的面积可以表示为  $S = aN + bL - 1$ ,其中  $a, b$  为常数.若某格点多边形对应的  $N=71, L=18$ ,则  $S =$ \_\_\_\_\_.

三、解答题(本题共 54 分,第 19—23 题每小题 5 分,第 24 题 4 分,第 25 题 5 分,第 26 题 6 分,第 27—28 题每小题 7 分)解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. 计算:  $\sqrt{4} + \sqrt[3]{-64} - \sqrt{(-3)^2} + |\sqrt{3}-1|$ .

20. 解方程组: 
$$\begin{cases} 3x+2y=19, \\ 2x-y=1. \end{cases}$$

21. 解不等式组: 
$$\begin{cases} 5x-1 > 3(x+1), \\ \frac{1+2x}{3} \geq x-1, \end{cases}$$
 并写出它的整数解.

22. 请将下面的证明过程补充完整:

如图,在四边形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle BCD = 40^\circ$ ,  $\angle BAD = 80^\circ$ ,  $\angle BAD$  的角平分线交  $BC$  于点  $E$ , 求证:  $AE \parallel DC$ .

证明:  $\because AE$  平分  $\angle BAD$ ,  $\angle BAD = 80^\circ$  (已知),

$\therefore \angle DAE = \frac{1}{2} \angle BAD = 40^\circ$  (理由: \_\_\_\_\_).

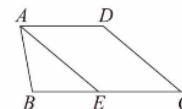
$\because AD \parallel BC$  (已知),

$\therefore$  \_\_\_\_\_  $= \angle DAE = 40^\circ$  (理由: \_\_\_\_\_).

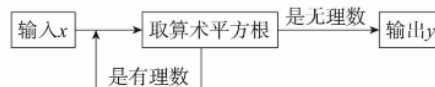
$\because \angle BCD = 40^\circ$  (已知),

$\therefore \angle BCD =$  \_\_\_\_\_ (等量代换).

$\therefore AE \parallel DC$  (理由: \_\_\_\_\_).



23. 一个数值转换器如图所示:

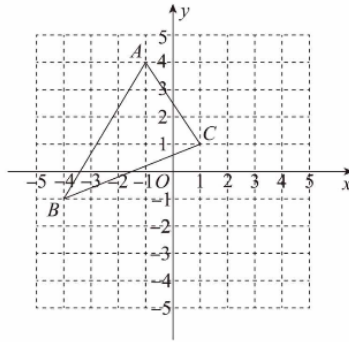


(1) 当输入的  $x$  值为 16 时, 输出的  $y$  值是 \_\_\_\_\_;

(2) 若输入有效的  $x$  值后, 始终输不出  $y$  值, 则所有满足要求的  $x$  的值为 \_\_\_\_\_;

(3) 若输出的  $y$  值是  $\sqrt{5}$ , 请直接写出两个满足要求的  $x$  的值.

24. 如图, 三角形  $ABC$  的顶点坐标分别为  $A(-1, 4)$ ,  $B(-4, -1)$ ,  $C(1, 1)$ . 若将三角形  $ABC$  向右平移 4 个单位长度, 再向下平移 3 个单位长度得到三角形  $A'B'C'$ , 其中点  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  分别是点  $A$ ,  $B$ ,  $C$  的对应点.



- (1) 画出三角形  $A'B'C'$ ;
- (2) 若三角形  $ABC$  内有一点  $P(a, b)$  经过上述平移后的对应点为  $P'$ , 写出点  $P'$  的坐标: (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_);
- (3) 若点  $D$  在  $y$  轴上且三角形  $BOD$  的面积为 4, 直接写出点  $D$  的坐标.

25. 右图为国家节水标志, 节水标志各部分的含义为: 灰色的圆形代表地球, 标志留白部分像一只手托起一滴水, 手又像一条蜿蜒的河流, 象征滴水汇成江河.
- 某市在实施居民用水定额管理前, 对居民生活用水情况进行了调查, 通过简单随机抽样调查获得了 50 个家庭去年的月均用水量 (单位: 吨). 以下是整理数据后的不完整统计表、统计图.

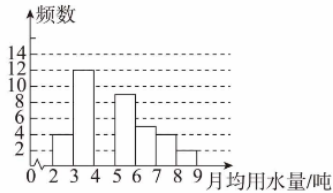


国家节水标志

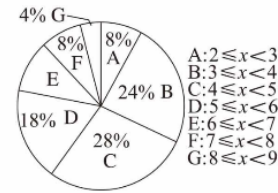
月均用水量频数分布表

分组	频数
$2 \leq x < 3$	4
$3 \leq x < 4$	12
$4 \leq x < 5$	$a$
$5 \leq x < 6$	9
$6 \leq x < 7$	5
$7 \leq x < 8$	4
$8 \leq x < 9$	2
合计	50

月均用水量频数分布直方图



月均用水量扇形统计图



- A:  $2 \leq x < 3$
- B:  $3 \leq x < 4$
- C:  $4 \leq x < 5$
- D:  $5 \leq x < 6$
- E:  $6 \leq x < 7$
- F:  $7 \leq x < 8$
- G:  $8 \leq x < 9$

请根据图表中提供的信息解答下列问题：

- (1)表中  $a$  的值为 \_\_\_\_\_, 请补全频数分布直方图;
- (2)扇形统计图中, 月均用水量为“E:  $6 \leq x < 7$ ”的扇形的圆心角是 \_\_\_\_\_ $^{\circ}$ ;
- (3)为了鼓励节约用水, 要确定一个用水量的标准, 超出这个标准的部分按 1.5 倍价格收费. 若要使 60% 的家庭水费支出不受影响, 你觉得家庭月均用水量应该定为多少? 为什么?

26. 已知, 直线  $AB \parallel CD$ , 点  $E$  为直线  $CD$  上一定点, 射线  $EK$  交  $AB$  于点  $F$ ,  $FG$  平分  $\angle AFK$ ,  $\angle FED = \alpha$ .

(1)如图 1, 当  $\alpha = 60^{\circ}$  时,  $\angle GFK =$  \_\_\_\_\_ $^{\circ}$ ;

(2)点  $P$  为线段  $EF$  上一定点, 点  $M$  为直线  $AB$  上的一动点, 连接  $PM$ , 过点  $P$  作  $PN \perp PM$  交直线  $CD$  于点  $N$ .

①如图 2, 当点  $M$  在点  $F$  右侧时, 求  $\angle BMP$  与  $\angle PNE$  的数量关系;

②当点  $M$  在直线  $AB$  上运动时,  $\angle MPN$  的一边恰好与射线  $FG$  平行, 直接写出此时  $\angle PNE$  的度数(用含  $\alpha$  的式子表示).

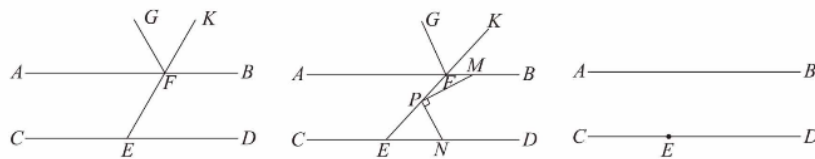


图 1

图 2

备用图

27. 围棋,起源于中国,古代称为“弈”,是棋类鼻祖,距今已有 4000 多年的历史.某商家销售 A、B 两种材质的围棋,每套进价分别为 200 元、170 元,下表是近两个月的销售情况:

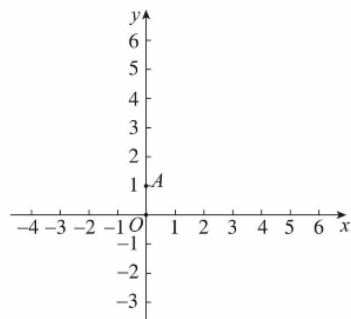
销售时段	销售数量		销售收入
	A 种材质	B 种材质	
第一个月	3 套	5 套	1800 元
第二个月	4 套	10 套	3100 元

- (1) 求 A、B 两种材质的围棋每套的售价.
- (2) 若商家准备用不多于 5400 元的金额再采购 A、B 两种材质的围棋共 30 套,求 A 种材质的围棋最多能采购多少套?
- (3) 在(2)的条件下,商店销售完这 30 套围棋能否实现利润为 1300 元的目标? 请说明理由.

28. 在平面直角坐标系  $xOy$  中,对于点  $P(x_1, y_1)$ ,点  $Q(x_2, y_2)$ ,定义  $|x_1 - x_2|$  与  $|y_1 - y_2|$  中的值较大的为点  $P, Q$  的“绝对距离”,记为  $d(P, Q)$ . 特别地,当  $|x_1 - x_2| = |y_1 - y_2|$  时,规定  $d(P, Q) = |x_1 - x_2|$ ,例如,点  $P(1, 2)$ ,点  $Q(3, 5)$ ,因为  $|1 - 3| < |2 - 5|$ ,所以点  $P, Q$  的“绝对距离”为  $|2 - 5| = 3$ ,记为  $d(P, Q) = 3$ .

(1) 已知点  $A(0, 1)$ ,点  $B$  为  $x$  轴上的一个动点.

- ① 若  $d(A, B) = 3$ ,求点  $B$  的坐标;
- ②  $d(A, B)$  的最小值为 \_\_\_\_\_;
- ③ 动点  $C(x, y)$  满足  $d(A, C) = r$ ,所有动点  $C$  组成的图形面积为  $64$ ,请直接写出  $r$  的值.



(2) 对于点  $D(-1, 0)$ ,点  $E(2, 5)$ ,若有动点  $M(m, n)$  使得  $d(D, M) + d(E, M) = 5$ ,请直接写出  $m$  的取值范围.