

北京市朝阳区 2024 ~ 2025 学年度第二学期期末检测

七年级数学试卷(选用)

2025.7

(考试时间 90 分钟 满分 100 分)

学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____ 考号 _____

考生须知	1. 本试卷共 8 页,共三道大题,26 道小题。 2. 在试卷和答题卡上认真填写学校、班级、姓名、考号。 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,请将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。
------	---

一、选择题(共 24 分,每题 3 分)

第 1-8 题均有四个选项,符合题意的选项只有一个。

1. 25 的平方根是

(A) ± 5

(B) 5

(C) -5

(D) $\pm \frac{1}{5}$

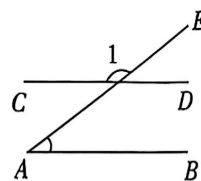
2. 如图,直线 AB, CD 被直线 AE 所截, $AB \parallel CD$, 若 $\angle A = 35^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数为

(A) 35°

(B) 55°

(C) 145°

(D) 150°



3. 在平面直角坐标系 xOy 中,点 $P(x, y)$ 在第二象限,则下列结论正确的是

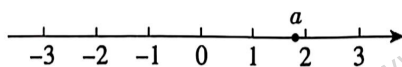
(A) $x > 0, y > 0$

(B) $x > 0, y < 0$

(C) $x < 0, y < 0$

(D) $x < 0, y > 0$

4. 实数 a 在数轴上的对应点的位置如图所示,若 $-a < b < a$, 且 b 是无理数,则 b 的值可以是



(A) $\sqrt{7}$

(B) $\sqrt{2}$

(C) $-\sqrt{5}$

(D) π

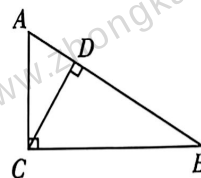
5. 如图,在三角形 ABC 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$, 垂足为 D . 下列说法正确的是

(A) 线段 AD 的长度是点 D 到直线 AC 的距离

(B) 线段 BD 的长度是点 B 到直线 CD 的距离

(C) 点 A 与点 B 之间的距离小于点 A 到直线 BC 的距离

(D) 点 C 与点 D 之间的距离大于点 C 到直线 AB 的距离



6. 下列调查中,适宜采用全面调查的是

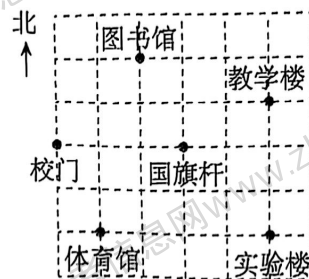
(A) 对全班同学作“你认同的低碳生活方式”的调查

(B) 调查市场上销售的某种蔬菜农药残留是否超标

(C) 调查某城市的空气质量

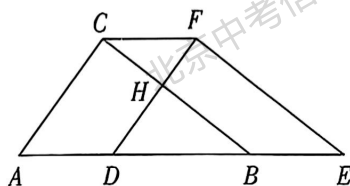
(D) 调查全国中学生的视力和用眼卫生情况

7. 如图,在某学校的部分建筑物的平面示意图上,分别以正东、正北方向为 x 轴、 y 轴的正方向建立平面直角坐标系,如果表示教学楼的坐标为 $(2,1)$,体育馆的坐标为 $(-2,-2)$,那么这时表示实验楼的坐标为



- (A) $(1, -1)$
(B) $(-1, 2)$
(C) $(-2, 2)$
(D) $(2, -2)$

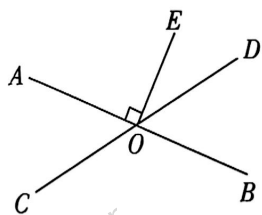
8. 如图,在三角形 ABC 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 6$ cm, $BC = 8$ cm, $AB = 10$ cm. 将三角形 ABC 沿 AB 方向平移 a cm ($0 < a < 10$), 得到三角形 DEF , BC 与 DF 相交于点 H , 连接 CF . 给出下面三个结论: ① $CF \parallel AD$; ②若 $a = 4$, 则四边形 $AEFC$ 的周长为 28 cm; ③若三角形 CHF 的面积比三角形 HDB 的面积大 6 cm², 则 $a = 6.25$. 上述结论中, 所有正确结论的序号是



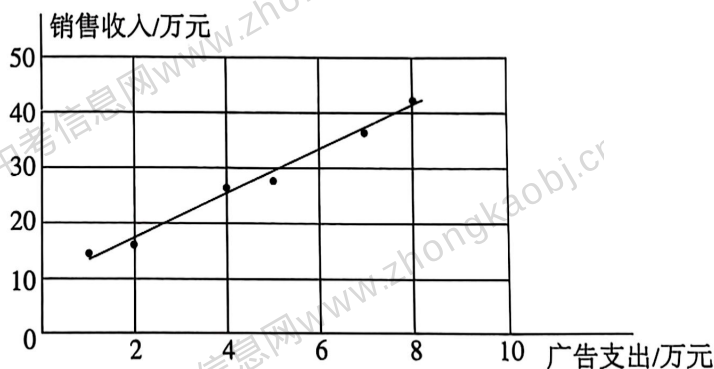
- (A) ①
(B) ①②
(C) ①③
(D) ②③

二、填空题(共 24 分, 每题 3 分)

9. $-\sqrt{5}$ 的相反数是 _____.
10. 写出命题“如果 $a > b$, $b > c$, 那么 $a > c$ ”的题设和结论, 题设是 _____, 结论是 _____.
11. 如图, 直线 AB , CD 相交于点 O , $\angle AOC : \angle BOC = 3 : 7$, $OE \perp AB$ 于点 O , $\angle DOE$ 的度数为 _____°.



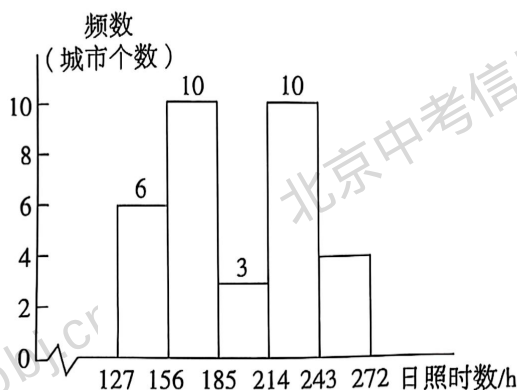
第 11 题图



第 13 题图

12. 列不等式表示“ a 的一半与 1 的差是负数”, 这个不等式为 _____, 它的正整数解为 _____.
13. 如图所示的趋势图描述了一家公司某种产品销售收入随着广告支出增加的变化趋势, 根据这个趋势图预测当广告支出为 10 万元时, 该产品的销售收入约为 _____ 万元(结果保留整数).
14. 《九章算术》中有这样一道题: 今有大器五小器一容三斛, 大器一小器五容二斛. 问大小器各容几何. 意思是: 有大小两种容器, 已知 5 个大容器和 1 个小容器的总容量为 3 斛(斛是过去的一种量器), 1 个大容器和 5 个小容器的总容量为 2 斛. 大、小容器的容量分别是多少斛? 设 1 个大容器的容量为 x 斛, 1 个小容器的容量为 y 斛, 可列出的二元一次方程组为 _____.

15. 根据 33 个全国主要城市 2023 年 7 月的日照时数(单位:h),绘制了不完整的频数分布直方图如图所示(数据分成 5 组: $127 \leq x < 156$, $156 \leq x < 185$, $185 \leq x < 214$, $214 \leq x < 243$, $243 \leq x < 272$). 下面三个结论:①日照时数在 $185 \leq x < 214$ 范围的城市数量最少;②有 4 个城市日照时数在 243 h 至 272 h(不含 272 h)的范围;③2023 年 7 月,北京的日照时数是 232.8 h,比这 33 个全国主要城市中一半以上城市的日照时数都长. 所有正确的结论的序号是_____.



16. 学校在科技节活动中有一个数学寻宝游戏. 奖品放在一个上锁的宝箱中, 宝箱的密码锁有红、黄、蓝、绿、紫五个不同颜色的按键, 只有按照正确颜色顺序依次按动按键才能打开宝箱获得奖品. 游戏的线索如下: a. 每个按键颜色对应一个数字(数字为 1 - 60 的整数); b. 每两个按键颜色代表的数字之和如下表所示; c. 按照所对应的数字从大到小的顺序按动相应颜色按键才能打开宝箱.

按键颜色	红、黄	黄、蓝	蓝、绿	绿、紫	紫、红
数字之和	62	55	73	68	42

- (1) 小明思考后立刻正确说出了对应数字最大的按键颜色, 这个颜色是_____;
- (2) 能打开宝箱的正确的按键颜色顺序是:_____.

三、解答题(共 52 分, 第 17 - 24 题, 每题 5 分, 第 25 - 26 题, 每题 6 分)

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. 计算: $\sqrt[3]{-27} + \sqrt{(-2)^2} + \sqrt{3}(\sqrt{3} - 1)$.

18. 解方程组:
$$\begin{cases} x - 6y = 5, \\ x + 3y = -4. \end{cases}$$

19. 解不等式组:
$$\begin{cases} 5x - 1 > 3(x + 1), \\ \frac{3 - x}{2} > -1. \end{cases}$$

20. 在学习了平行线后,小明和小芳分别给出了过直线 AB 外一点 P 画这条直线的平行线的方法.

小明的画法:如图 a ,

- ①过点 P 画一条直线 MN 与直线 AB 相交于点 Q ;
 - ②测得 $\angle BQM = 62^\circ$;
 - ③以 P 为顶点,射线 PM 为一边,画 $\angle CPM = 62^\circ$ (点 C 在直线 MN 的右侧).
- 直线 CP 即为所求.

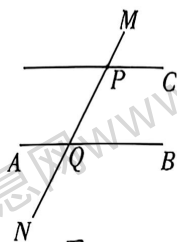


图 a

小芳的画法:如图 b ,

- ①过点 P 画直线 $PQ \perp AB$,垂足为 Q ;
 - ②过点 P 画直线 $CD \perp PQ$,垂足为 P (点 C, D 分别在直线 PQ 的两侧,且点 C 在直线 PQ 的左侧).
- 直线 CD 即为所求.

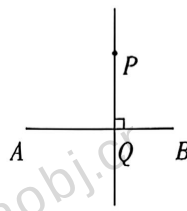


图 b

完成下面问题:

- (1)在小明的画法中,判定 $CP \parallel AB$ 的依据是_____;
- (2)用三角尺或量角器,依画法补全图 b ;
- (3)完成小芳的证明.

证明: $\because PQ \perp AB$,

$$\therefore \angle BQP = \underline{\hspace{2cm}}^\circ (\underline{\hspace{2cm}}).$$

$$\because CD \perp PQ,$$

$$\therefore \angle DPQ = 90^\circ.$$

$$\therefore \angle BQP + \angle DPQ = 180^\circ.$$

$$\therefore CD \parallel AB (\underline{\hspace{2cm}}).$$

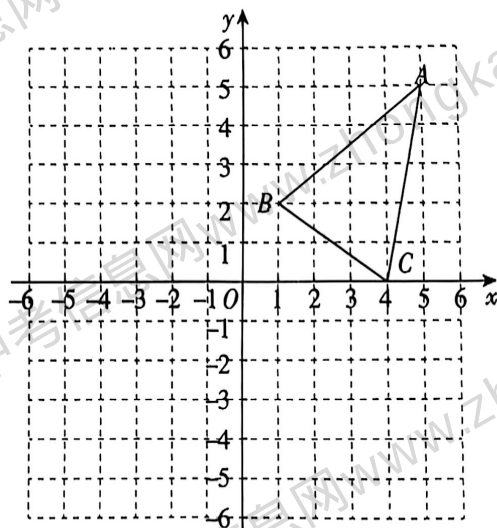
21. 如图,在平面直角坐标系 xOy 中,三角形 ABC 三个顶点的坐标分别是 $A(5,5)$, $B(1,2)$, $C(4,0)$,将三角形 ABC 平移后,顶点 A 的对应点 A' 的坐标为 $(-1,3)$,顶点 B, C 的对应点分别为 B', C' .

(1)点 B' 的坐标为_____;

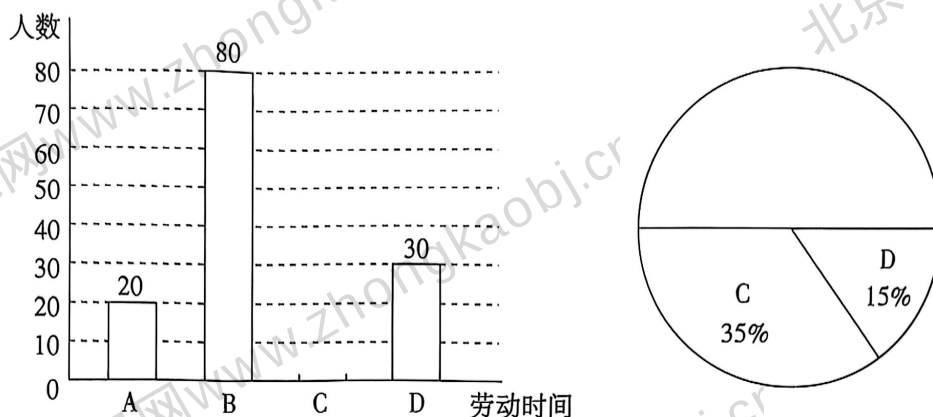
(2)①画出三角形 $A'B'C'$;

②写出三角形 $A'B'C'$ 的面积;

(3)若直线 $A'C'$ 与 x 轴交于点 P ,则点 P 的坐标为_____.



22. 为了解全校学生参与家务劳动的情况,某校开展了“一周参与家务劳动时间”的问卷调查,根据收集到的数据,将劳动时间 x (单位: min) 分为 A ($x < 60$), B ($60 \leq x < 90$), C ($90 \leq x < 120$), D ($x \geq 120$) 四组进行统计,并绘制了如图所示的不完整的条形图和扇形图.



- (1) 这次一共调查的学生人数是_____;
- (2) 补全条形图;
- (3) ①写出 A 组对应扇形的圆心角的度数;
②补全扇形图;
- (4) 若这所学校共有 2 000 名学生,根据以上调查结果,估计这所学校学生中一周参与家务劳动时间不少于 90 min 的学生人数约为_____.

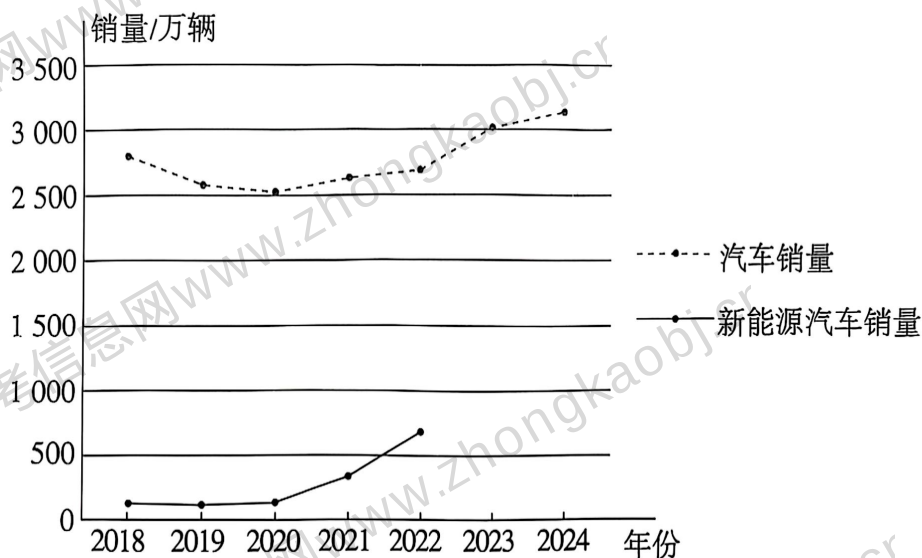
23. 列方程组解应用题

垃圾分类有助于环境保护、资源循环利用. 某区域的环卫部门每天安排 10 台 A 型车和 8 台 B 型车用于垃圾清运,一台 A 型车比一台 B 型车每次多清运 7 吨垃圾,该区域每天需要清运垃圾 428 吨,每天每台车均需清运垃圾 2 次恰好能完成本区域当天的垃圾清运工作. 一台 A 型车和一台 B 型车每次清运垃圾的吨数分别是多少?

24. 下表记录了2018—2024年我国的汽车销量和新能源汽车销量.

年份	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
汽车销量/万辆	2 808.1	2 576.9	2 531.1	2 627.5	2 686.4	3 009.4	3 143.6
新能源汽车销量/万辆	125.6	120.6	136.7	352.1	688.7	949.5	1 286.6

如图是根据表中数据绘制的不完整的复合折线图.



根据以上信息,回答下列问题:

(1) 补全复合折线图;

(2) 下面有三个推断:

①2018—2024年,我国汽车销量呈现先下降,后上升的趋势;

②2018—2024年,我国新能源汽车销量一直呈现上升趋势;

③2018—2024年,我国新能源汽车销量在汽车销量中的占比逐年上升.

所有合理推断的序号是_____.

(3) 在2023年和2024年中,我国新能源汽车销量相较于前一年增长速度更快的年份是_____.

25. 在四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$.

(1) 如图 1, $\angle ABC$ 的平分线 BO 与 $\angle DCB$ 的平分线 CO 相交于点 O .

完成下面求 $\angle BOC$ 的过程.

解: 过点 O 作 $OE \parallel AB$, 交 BC 于点 E .

$\because BO, CO$ 分别是 $\angle ABC$ 和 $\angle DCB$ 的平分线,

$$\therefore \angle ABO = \frac{1}{2} \angle ABC, \angle DCO = \frac{1}{2} \angle DCB.$$

$\because AB \parallel CD$,

$$\therefore \angle ABC + \angle DCB = 180^\circ (\text{ }).$$

$$\therefore \angle ABO + \angle DCO = \frac{1}{2} (\angle ABC + \angle DCB) = 90^\circ.$$

$\because OE \parallel AB$,

$$\therefore \angle BOE = \angle ABO (\text{ }).$$

$\because AB \parallel CD, OE \parallel AB$,

$$\therefore OE \parallel \text{ } (\text{ }).$$

$$\therefore \angle COE = \angle DCO.$$

$$\therefore \angle BOC = \angle BOE + \angle COE = \angle ABO + \angle DCO = 90^\circ.$$

(2) 如图 2, $\angle ABC$ 的三等分线 BH (靠近 BC 边) 与 $\angle DCB$ 的三等分线 CH (靠近 BC 边) 相交于点 H , $\angle BHC$ 的度数为 ° .

(3) $\angle ABC$ 的 n 等分线 BP (靠近 BC 边) 与 $\angle DCB$ 的 n 等分线 CP (靠近 BC 边) 相交于点 P , 直接写出 $\angle BPC$ 的度数 (用含 n 的代数式表示, n 为大于 1 的正整数).

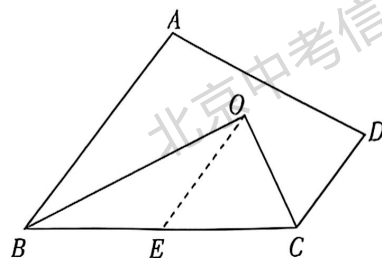


图 1

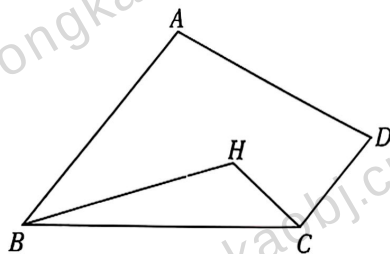


图 2

26. 据国家邮政局监测数据显示,截至 2025 年 4 月 11 日,我国快递业务量已突破五百亿件大关,快递业务极大程度为我们的生活提供了便利. 一家快递公司在某一个城市对物品 A 的寄件方式和收费标准如下:

I. 寄件方式分为标准快递和特惠快递两种,标准快递既可以寄往市内也可以寄往市外,特惠快递只能寄往市内.

II. 两种寄件方式都按照每件快递包裹的重量(单位:千克)计算快递费用.

(i) 标准快递规定寄往市内的每件快递包裹重量不超过 1 千克的,需付费 10 元,超过 1 千克的部分按每千克 4 元计价;寄往市外的每件快递包裹重量不超过 1 千克的,需付费 12 元,超过 1 千克的部分按每千克 8 元计价.

(ii) 特惠快递规定每件快递包裹重量不超过 5 千克的,需付费 a 元,超过 5 千克的部分按每千克 b 元计价.

下表是一位客户在该快递公司三次寄往市内的寄件情况:

第一次	第二次	第三次
快递物品:A 寄件方式:特惠快递 件数:1 包裹重量:8 千克 支付的快递费用:33 元	快递物品:A 寄件方式:特惠快递 件数:1 包裹重量:10 千克 支付的快递费用:45 元	快递物品:A 寄件方式:--- 件数:1 包裹重量:1.8 千克 支付的快递费用:13.2 元

根据以上信息,解决下列问题:

(1) ①直接写出 a, b 的值;

②第三次的寄件方式是_____快递(填“标准”或“特惠”).

(2) 在该快递公司快递物品 A,

①分别寄往市内、市外各 1 件,寄往市内的快递包裹重量为 4 千克,寄往市外的快递包裹重量为 7 千克,一共支付的快递费用最少为_____元;

②寄往市内 1 件,如果选择标准快递所支付的费用小于选择特惠快递所支付的费用,那么这件快递包裹的重量 m (单位:千克)的取值范围为_____.

北京市朝阳区 2024 ~ 2025 学年度第二学期期末检测

七年级数学试卷参考答案及评分标准

2025.7

一、选择题(共 24 分,每题 3 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	A	C	D	B	B	A	D	C

二、填空题(共 24 分,每题 3 分)

题号	9	10	11	12
答案	$\sqrt{5}$	$a > b, b > c; a > c$	36	$\frac{1}{2}a - 1 < 0; 1$
题号	13	14	15	16
答案	答案不唯一, 如:49	$\begin{cases} 5x + y = 3, \\ x + 5y = 2. \end{cases}$	①②③	(1) 绿; (2) 绿, 黄, 红, 蓝, 紫.

三、解答题(共 52 分,第 17 - 24 题,每题 5 分,第 25 - 26 题,每题 6 分)

17. 解:原式 = $-3 + 2 + 3 - \sqrt{3}$ 4 分
 $= 2 - \sqrt{3}$ 5 分

18. 解方程组: $\begin{cases} x - 6y = 5, & \text{①} \\ x + 3y = -4. & \text{②} \end{cases}$
 解:① - ②, 得 $-9y = 9$ 2 分
 $y = -1$ 3 分

把 $y = -1$ 代入①, 得 $x + 6 = 5$,
 $x = -1$ 4 分

所以这个方程组的解是 $\begin{cases} x = -1, \\ y = -1. \end{cases}$ 5 分

19. 解:原不等式组为 $\begin{cases} 5x - 1 > 3(x + 1), & \text{①} \\ \frac{3 - x}{2} > -1. & \text{②} \end{cases}$

解不等式①, 得 $x > 2$ 2 分

解不等式②, 得 $x < 5$ 4 分

$\therefore$ 原不等式组的解集为 $2 < x < 5$ 5 分

20. 解: (1) 同位角相等, 两直线平行; 1 分

(2) 补全图 b, 如图所示.

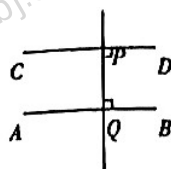
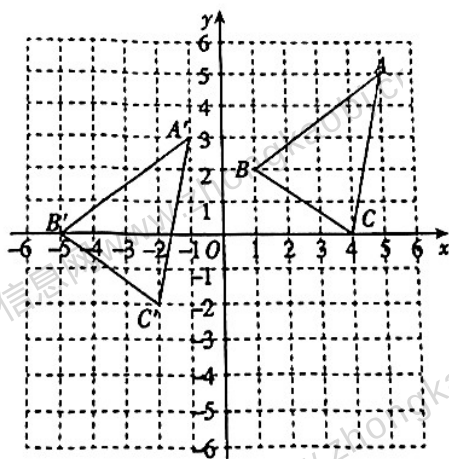


图 b

(3) 90; 垂直的定义; 同旁内角互补, 两直线平行. 5 分

21. 解: (1) $(-5, 0)$; 1 分

(2) ① 三角形 $A'B'C'$ 如图所示.

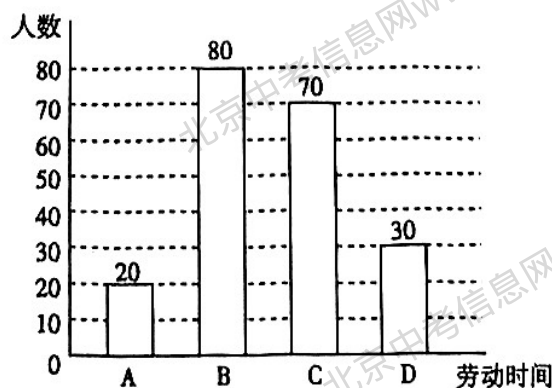


② 8.5; 4 分

(3) $(-1.6, 0)$ 5 分

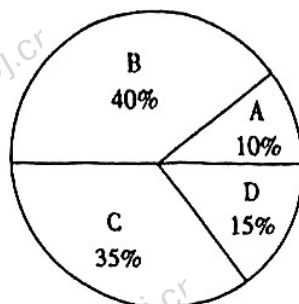
22. 解: (1) 200; 1 分

(2) 补全条形图, 如图所示.



(3) ① 36; 3 分

②补全扇形图,如图所示.



..... 4 分

(4)1000. 5 分

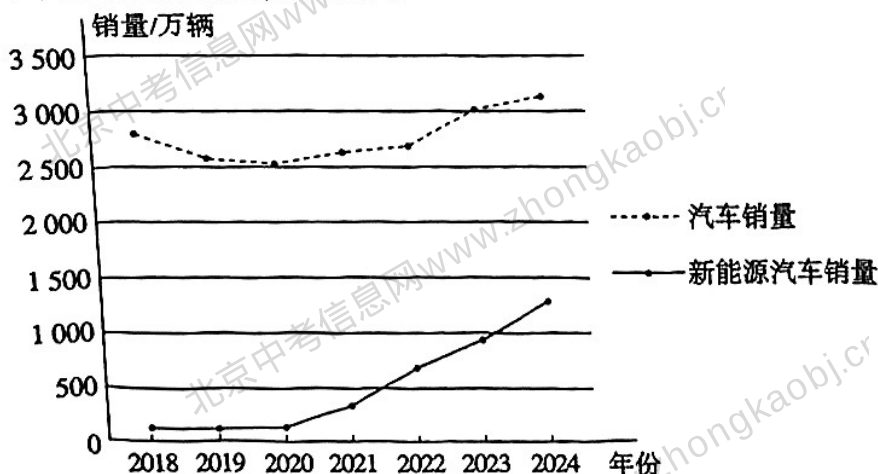
23. 解:设一台 A 型车每次清运垃圾 x 吨,一台 B 型车每次清运垃圾 y 吨. 1 分

由题意可知, $\begin{cases} x - y = 7, \\ 2(10x + 8y) = 428. \end{cases}$ 3 分

解得 $\begin{cases} x = 15, \\ y = 8. \end{cases}$ 4 分

答:一台 A 型车每次清运垃圾 15 吨,一台 B 型车每次清运垃圾 8 吨. 5 分

24. 解:(1)补全复合折线图,如图所示.



..... 2 分

(2)①③. 4 分

(3)2024. 5 分

25. 解:(1)两直线平行,同旁内角互补; 1 分

两直线平行,内错角相等; 2 分

CD ;如果两条直线都与第三条直线平行,那么这两条直线也互相平行. 4 分

(2)120. 5 分

(3) $\frac{(n-1) \cdot 180^\circ}{n}$ 6 分

26. 解:(1)①15,6; 2 分

②标准. 3 分

(2)①75; 4 分

② $0 < m < 2.25$ 或 $m > 10.5$ 6 分