



| | |
|------------------|--|
| 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 120 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校和姓名，并将条形码粘贴在答题卡相应位置处。 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. 答题卡上，选择题、画图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束，将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。 |
|------------------|--|

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

第 1-8 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 甲骨文是我国的一种古代文字. 下列甲骨文中，能用其中一部分平移得到的是



A



B



C



D

2. 下列实数中，无理数是

A. $\frac{22}{7}$

B. $0.\dot{2}$

C. 3.14159

D. $\sqrt{5}$

3. 以下调查中，适宜全面调查的是

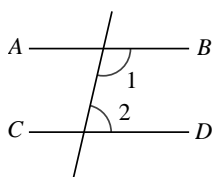
A. 了解北京市居民五一假期的出行方式

B. 调查某品牌手机的市场占有率

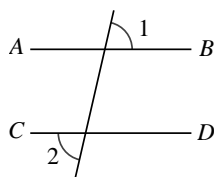
C. 测试 2024 神舟十八号载人飞船的零部件质量情况

D. 检测永定河水水质情况

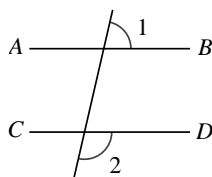
4. 下列图形中，由
- $\angle 1 = \angle 2$
- ，能得到
- $AB \parallel CD$
- 的是



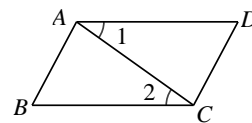
A



B



C



D

5. 如果
- $m > n$
- ，下列变形正确的是

A. $m+1 < n+1$

B. $-2m < -2n$

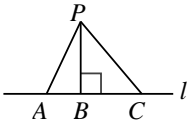
C. $\frac{m}{2} < \frac{n}{2}$

D. $3-m > 3-n$

6. 我国古代数学著作《增删算法统宗》中记载了一个“官兵分布”问题：一千官军一千布，一官四疋无零数，四军才分布一疋，请问官军多少数？

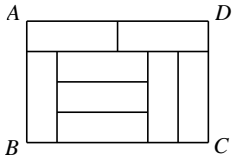
译文：今有官和兵共 1000 人，分 1000 疋布，1 个官分 4 疋，4 个兵分 1 疋，刚好分完，请问官和兵各几人？（疋：量词。同匹，用于计量整卷的绸布或计量马、骡等）

_____，理由是_____.



15. 在平面直角坐标系中，已知点 P 在第二象限，且点 P 到 x 轴的距离是 2，写出一个符合条件的点 P 的坐标：_____.

16. 如图，是由 8 个形状、大小都相同的小长方形无缝拼接而成的大长方形. 如果大长方形 $ABCD$ 的周长是 20，那么每个小长方形的周长是_____.

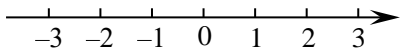


三、解答题（本题共 68 分，第 17~22 题每小题 5 分，第 23~26 题每小题 6 分，第 27~28 题每小题 7 分）

解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

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

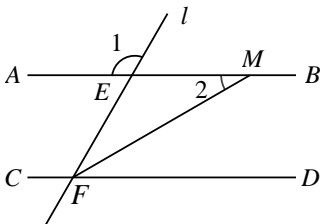
18. 解不等式 $5x + 1 > 3(x - 1)$ ，并在数轴上表示解集.



19. 解方程组：
$$\begin{cases} x - y = 1, \\ 2x + y = 8. \end{cases}$$

20. 解不等式组 $\begin{cases} 3x + 2 \geq 4 + x \\ \frac{1 + 2x}{3} > x - 1 \end{cases}$ ，并写出它的所有整数解.

21. 如图， $AB \parallel CD$ ，直线 l 与 AB ， CD 分别交于点 E ， F ， FM 平分 $\angle EFD$ 交 AB 于 M ，已知 $\angle 1 = 120^\circ$ ，求 $\angle 2$ 的度数.



22. 下面是小林同学解二元一次方程组的过程，请认真阅读并完成下列问题.

解方程组：
$$\begin{cases} x - 2y = 4, & \text{①} \\ 2x - 3y = 1. & \text{②} \end{cases}$$

解：① \times 2，得： $2x - 4y = 8$ ③，.....第一步

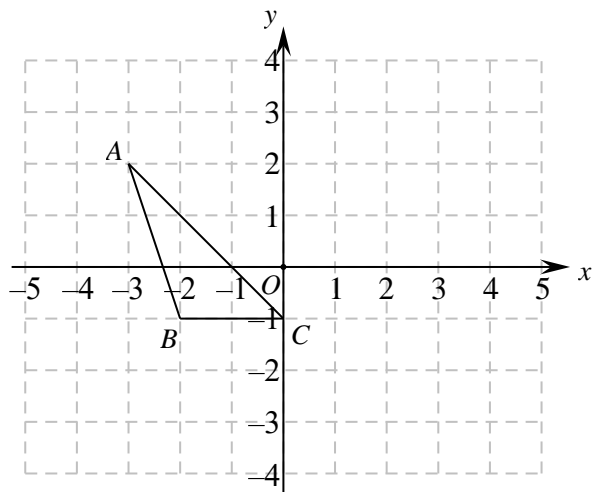
③ $-$ ②，得： $-7y = 7$ ，.....第二步

| | |
|--|----------|
| 解得： $y = -1$. |第三步 |
| 把 $y = -1$ 代入①，得： $x - 2 \times (-1) = 4$, |第四步 |
| 解得： $x = 2$. |第五步 |
| \therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$. |第六步 |

(1) 这种解二元一次方程组的方法是_____ (填“代入消元法”或“加减消元法”),
 以上求解步骤中, 小林同学从第_____步开始出现错误;

(2) 写出此题正确的解答过程.

23. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 三角形 ABC 的顶点坐标分别是 $A(-3, 2)$, $B(-2, -1)$, $C(0, -1)$. 将三角形 ABC 先向右平移 m 个单位长度, 再向上平移 n 个单位长度后得到三角形 $A'O'C'$, 其中点 A' , O , C' 分别为点 A , B , C 的对应点.



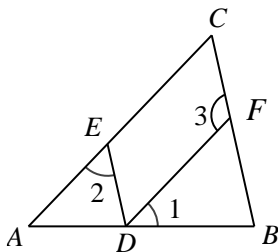
(1) $m =$ _____, $n =$ _____;

(2) 在图中画出三角形 $A'O'C'$, 并求三角形 $A'O'C'$ 的面积;

(3) 将线段 AC 沿某个方向平移后得到线段 EF , 点 A 的对应点为 $E(a, 0)$, 那么点 C 的对应点 F 的坐标为_____ (用含 a 的式子表示).

24. 按要求完成下列的证明:

已知: 如图, $\angle A = \angle 1$, $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$.



求证: $DE \parallel BC$.

证明: $\because \angle A = \angle 1$ (已知),

$\therefore AC \parallel$ _____ (_____).

$\therefore \angle 2 = \angle$ _____ (_____).

$\because \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ (已知),

$\therefore \angle$ _____ $+ \angle 3 = 180^\circ$ (等量代换).

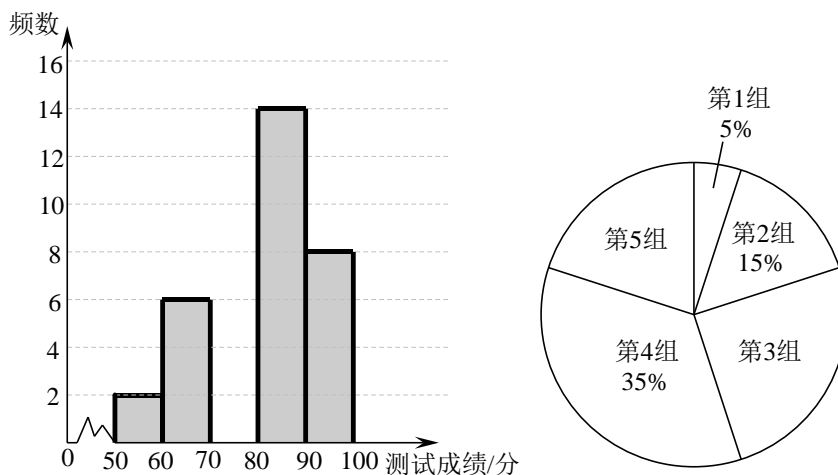
$\therefore DE \parallel BC$ (_____).

25. 6月5日是世界环境日. 为增强学生的环保意识, 某学校开展了“低碳生活, 绿色相伴”为主题的环保知识竞赛. 为了解该校七年级学生对环保知识的掌握情况, 调查小组从该校七年级随机抽取部分学生的测试成绩(百分制, 单位: 分)进行了整理、描述和分析. 下面给出了部分信息:

a. 该校七年级部分学生测试成绩的频数分布表如下:

| 组别 | 测试成绩 (分) | 频数 |
|-----|----------------------|-----|
| 第1组 | $50 \leq x < 60$ | a |
| 第2组 | $60 \leq x < 70$ | 6 |
| 第3组 | $70 \leq x < 80$ | b |
| 第4组 | $80 \leq x < 90$ | 14 |
| 第5组 | $90 \leq x \leq 100$ | 8 |

b. 该校七年级部分学生测试成绩的频数分布直方图及扇形图如下:



请根据图表中提供的信息, 解答下列问题:

(1) 本次调研, 从该校七年级随机抽取 _____ 名学生进行调查;

(2) 表中 $a =$ _____, $b =$ _____, 第3组所对应的扇形的圆心角的度数是 _____ $^\circ$;

(3) 补全频数分布直方图;

(4) 已知该校七年级学生共计 300 人, 如果测试成绩不低于 80 分为优秀, 请你根据调查结果, 估计该校七年级学生测试成绩达到优秀的约有 _____ 人.

26. 2024 年 4 月 25 日, 神舟十八号载人飞船发射取得圆满成功. 某航天模型销售店看准商机, 准备推出“神舟”和“天宫”两种模型. 已知 1 个“神舟”模型和 3 个“天宫”模型的进价共 150 元; 3 个“神舟”模型和 2 个“天宫”模型的进价共 240 元.

(1) 求每个“神舟”和“天宫”模型的进价各为多少元？

(2) 该销售店老板计划购进“神舟”和“天宫”两种模型共 100 个，且每个“神舟”模型的售价定为 90 元，每个“天宫”模型的售价定为 50 元。如果该销售店销售这批模型的利润不低于 2400 元，那么需最少购进多少个“神舟”模型。

27. 已知，直线 l_1 和 l_2 相交于点 A ，点 B, C 分别在直线 l_1, l_2 上，且 $\angle BCA=90^\circ$ ，点 D 是直线 l_1 上一动点，连接 CD ，过点 D 作 $DE \perp l_2$ 于 E ，点 F 在 BC 上，且 $FM \parallel CD$ 交直线 l_1 于 M 。

(1) 如图 1，当点 D 在线段 AB 上时，

① 依题意补全图 1；

② 用等式表示 $\angle CDE, \angle CFM$ 的数量关系，并加以证明；

(2) 当点 D 不在线段 AB 上时，直接用等式表示 $\angle CDE, \angle CFM$ 的数量关系，不用证明。

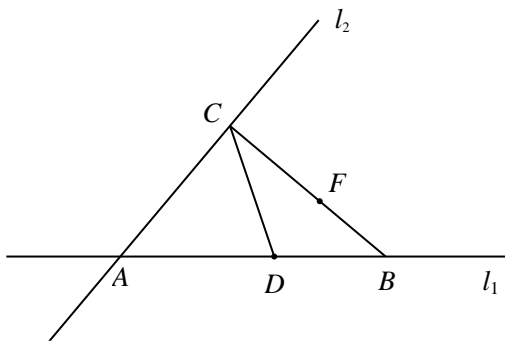
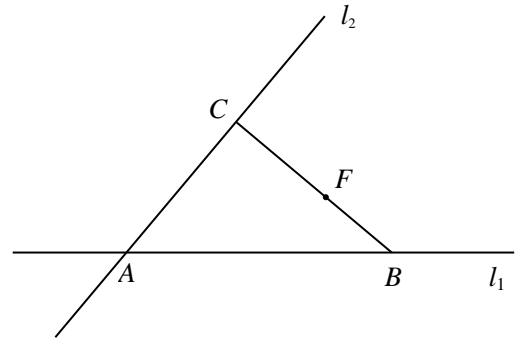


图 1



备用图

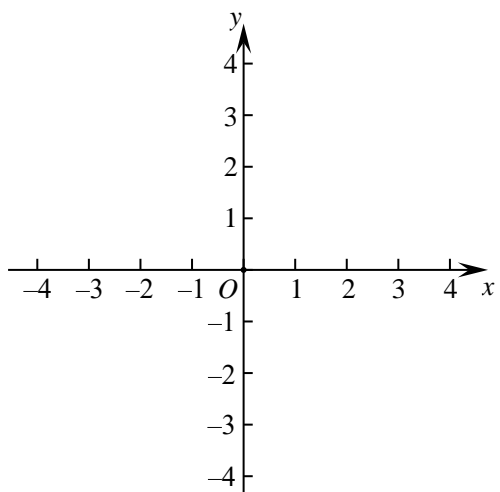
28. 在平面直角坐标系 xOy 中，对于点 $P(x, y)$ 给出如下定义，当 $|x| \leq |y|$ 时，我们称点 P 为“纵高点”。例如点 $(1, 2), (-2, -3), (1, -1)$ 都是“纵高点”。

(1) 在点 $A(2, 2), B(-3, 2), C(3.14, \pi), D(-1, -\sqrt{2})$ 中，其中“纵高点”有_____；

(2) 将点 $M(m, n)$ 先向右平移 2 个单位长度，再向上平移 2 个单位长度得到点 M' 。

① 当点 M 在 y 轴上时，如果点 M' 是纵高点，那么 n 的取值范围是_____；

② 当 $n=2$ 时，连接 MM' ，若线段 MM' 上任意一点都是“纵高点”，直接写出 m 的取值范围。



参考答案

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

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

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

| | | | | | | | | |
|----|---------|-------------|--------|-----|-----|-----------|-----|----|
| 题号 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 答案 | ± 2 | $-\sqrt{3}$ | $3x-1$ | 120 | 不唯一 | PB, 垂线段最短 | 不唯一 | 8 |

三、解答题（本题共 68 分，第 17~22 题每小题 5 分，第 23~26 题每小题 6 分，第 27~28 题每小题 7 分）

17. 计算：（本小题满分 5 分）

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

18. 解不等式：（本小题满分 5 分）

解： $5x + 1 > 3(x - 1)$.
 $5x + 1 > 3x - 3$ 1 分
 $5x - 3x > -3 - 1$ 2 分
 $2x > -4$ 3 分
 $x > -2$ 4 分



19. 解方程组（本小题满分 5 分）

解：①+②得 $3x = 9$ 2 分
 解得： $x = 3$3 分
 把 $x = 3$ 代入①解得： $y = 2$4 分
 \therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$ 5 分

20. 解不等式组（本小题满分 5 分）

解：解不等式①得 $x \geq 1$2 分
 解不等式②得 $x < 4$4 分
 \therefore 原不等式组的解集是 $1 \leq x < 4$.
 \therefore 它的所有整数解为 1, 2, 3.5 分

21. (本小题满分 5 分)

解: $\because \angle 1=120^\circ, \angle 1+\angle AEF=180^\circ,$

$\therefore \angle AEF=60^\circ.$ 2 分

$\because AB \parallel CD,$

$\therefore \angle EFD = \angle AEF=60^\circ.$ 3 分

$\because FM$ 平分 $\angle EFD$ 交 AB 于 $M,$

$\therefore \angle MFD = \frac{1}{2} \angle EFD = 30^\circ.$ 4 分

$\because AB \parallel CD,$

$\therefore \angle 2 = \angle MFD = 30^\circ.$ 5 分

22. (本小题满分 5 分)

解: (1) 加减消元法, 二;2 分

(2) ① $\times 2$, 得: $2x - 4y = 8$ ③

③ $-$ ②, 得: $-y = 7,$

解得: $y = -7.$ 3 分

把 $y = -7$ 代入①, 得: $x - 2 \times (-7) = 4,$

解得: $x = -10.$ 4 分

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x = -10 \\ y = -7 \end{cases}.$ 5 分

23. (本小题满分 6 分)

解: (1) 2, 1;2 分

(2) 画图略, 3;4 分

(3) $(a+3, -3).$ 6 分

24. (本小题满分 6 分)

解: 略.6 分

25. (本小题满分 6 分)

解: (1) 40;1 分

(2) 2, 10, 90;4 分

(3) 略;5 分

(4) 165.6 分

26. 列方程组解应用题 (本小题满分 6 分)

解: (1) 设每个“神舟”模型的进价为 x 元, 每个“天宫”模型的进价为 y 元.1 分

由题意得 $\begin{cases} x + 3y = 150, \\ 3x + 2y = 240. \end{cases}$ 3 分

解得 $\begin{cases} x=60, \\ y=30. \end{cases}$ 4 分

答：每个“神舟”模型的进价为 60 元，每个“天宫”模型的进价为 30 元.

(2) 设购进 m 个“神舟”模型，则购进 $(100-m)$ 个“天宫”模型.

由题意得： $(90-60)m+(50-30)(100-m)\geq 2400$ 5 分

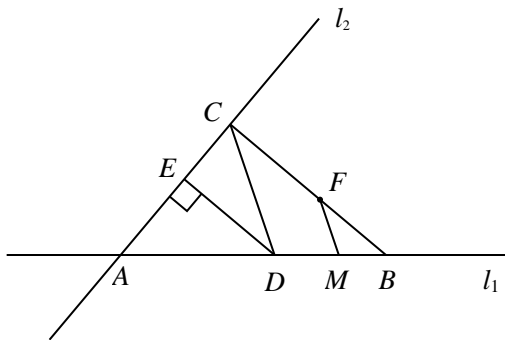
解得： $m\geq 40$.

满足题意的最小整数解为 40.

答：最少购进 40 个“神舟”模型.6 分

27. (本小题满分 7 分)

解：(1) ①补全图形；1 分



② $\angle CDE + \angle CFM = 180^\circ$ 2 分

证明： $\because DE \perp l_2$,

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

又： $\because \angle BCA = 90^\circ$,

$\therefore \angle DEA = \angle BCA$.

$\therefore BC \parallel DE$3 分

$\therefore \angle CDE = \angle DCF$.

又： $\because FM \parallel CD$,

$\therefore \angle DCF + \angle CFM = 180^\circ$ 4 分

$\therefore \angle CDE + \angle CFM = 180^\circ$ 5 分

(2) $\angle CDE + \angle CFM = 180^\circ$, $\angle CDE = \angle CFM$7 分

28. (本小题满分 7 分)

解：(1) A, C, D ;3 分

(2) ① $n \geq 0$ 或 $n \leq -4$;5 分

② $-2 \leq m \leq 2$7 分

说明：

若考生的解法与给出的解法不同，正确者可参照评分参考相应给分。