

2025-2026 学年七年级数学下学期 3 月学情自测

提升卷·考试版

(考试时间：90 分钟 试卷满分：100 分)

注意事项：

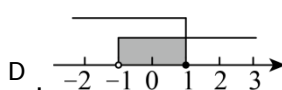
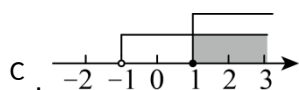
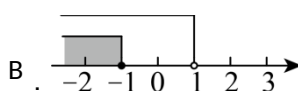
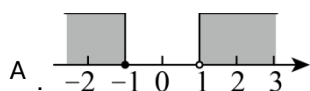
1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。
4. 测试范围：新教材沪教版七年级下册第 15 章~16.3。

一、选择题 (本题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。)

1. 已知 $m < n$ ，则下列各式中一定成立的是 ()

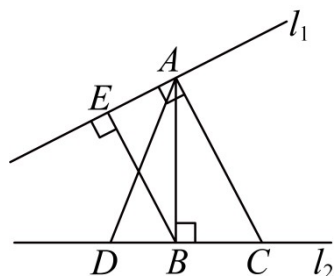
- A. $2m+1 < 2n+1$ B. $mc^2 < nc^2$ C. $m-n > 0$ D. $\frac{m}{4} > \frac{n}{4}$

2. 把不等式组 $\begin{cases} 2x+2 > 0 \\ -x < -1 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示，正确的结果是 ()



3. 如图，点 A, E 在直线 l_1 上，点 B, C, D 在直线 l_2 上， $AB \perp l_2$ 于点 B ， $AC \perp l_1$ 于点 A ， $BE \perp l_1$ 于点 E ，

下列线段的长度是点 A 到直线 l_2 的距离的是 ()



- A. AD B. AB C. AC D. AE

4. 已知不等式 $3x - a \leq 0$ 的正整数解恰是 $1, 2, 3, 4$ ，那么 a 的取值范围是 ()

- A. $a > 12$ B. $12 \leq a \leq 15$ C. $12 < a \leq 15$ D. $12 \leq a < 15$

5. 育才中学组织初二年级研学，现有 36 座和 42 座两种客车供选择租用，若只租用 36 座客车若干辆，则

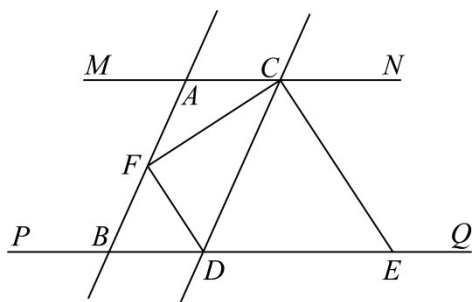
正好坐满；若只租用 42 座客车，则能少租一辆，且有一辆车没有坐满，但超过 30 人。现在设租 36 座的车

x 辆，则 x 满足的不等关系为 ()

- A. $36x \leq 42(x-1)$ B. $36x > 42(x-1)$
C. $36x < 42(x-2) + 30$ D. $36x > 42(x-2) + 30$

6 如图， $MN \parallel PQ$ ， $AB \parallel CD$ ， CE 平分 $\angle DCN$ 交 PQ 于点 E ，点 F 是线段 AB 上的一点，连结 CF 、 DF ，

若 $\angle BFD = \angle BDF$ ， $\angle ECF - \angle DFC = 55^\circ$ ，则 $\angle DFC$ 的大小为 ()



- A 55° B 62.5° C 65° D 85°

二、填空题 (本题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分)

7. 用不等式表示“ $5y$ 减 36 的差值是非负数”为_____.

8. 不等式组 $\begin{cases} 2x < 6 \\ 4x - 1 > x + 2 \end{cases}$ 的整数解是_____.

9. 若关于 x 的不等式 $3x-2>x-k$ 的解集是 $x>3$, 则 k 的值为_____.

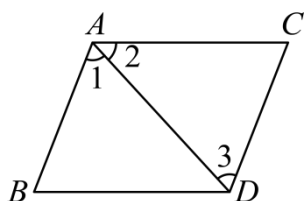
10. 若 $a < b$, 则 $2a-1$ _____ $2b-1$ (填 $>$, $=$ 或 $<$)

11. 如果不等式 $(a-3)x > a-3$ 的解集是 $x < 1$, 那么 a 的取值范围是_____

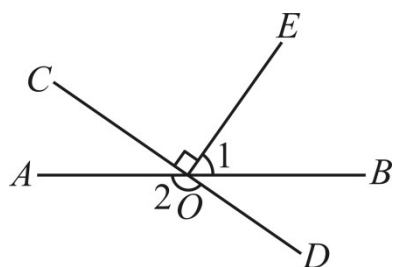
12. 七年级举办古诗词知识竞赛，共有 20 道题，每一题答对得 10 分，答错或不答都扣 5 分．如果李明的

目标是要成绩超过 95 分，那么他至少要答对_____道题。

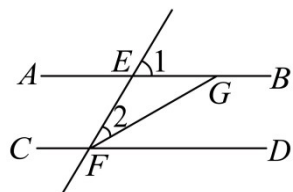
13. 如图：如果 $\angle 1 = \angle 3$ ，可以推出 _____ $\parallel$ _____.



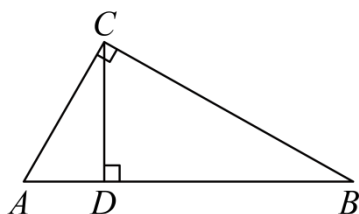
14. 如图, AB 、 CD 相交于点 O , $OE \perp OC$, 垂足为 O , 若 $\angle 1 = 55^\circ$, 则 $\angle 1 + \angle 2 =$ _____.



15. 如图, $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 58^\circ$, FG 平分 $\angle EFD$, 则 $\angle FGB =$ _____



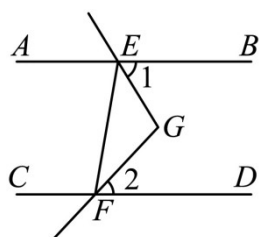
16. 如图, 三角形 ABC 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$ 于点 D , 若 $AB = 5, AC = 3, BC = 4$, 则点 C 到直线 AB 的距离是_____.



17. 定义一种新运算“ $a \Delta b$ ”: 当 $a \geq b$ 时, $a \Delta b = a + 2b$; 当 $a < b$ 时, $a \Delta b = a - 2b$. 例如:

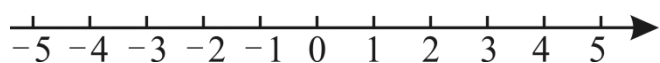
$3 \Delta (-4) = 3 + 2 \times (-4) = -5$, $1 \Delta 2 = 1 - 2 \times 2 = -3$. 已知 $(3x - 7) \Delta (3 - 2x) < -6$, 则 x 的取值范围为_____.

18. 如图, $AB \parallel CD$, $\angle 1 + \angle 2 = 110^\circ$, 则 $\angle GEF + \angle GFE =$ _____.



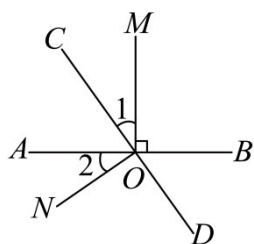
三、解答题 (本题共 7 小题, 共 52 分)

19. (本题共6分) 解不等式 $1 - \frac{x-2}{2} \leq \frac{1}{6}x$ ，并把它解在数轴上表示出来。



20. (本题共6分) 解不等式组 $\begin{cases} 5x > x-10 \\ 3 - \frac{x-3}{4} \leq x \end{cases}$ ，并求出它的非负整数解。

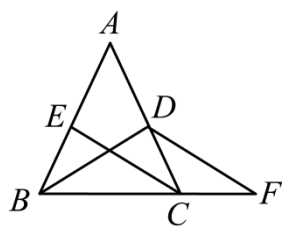
21. (本题共6分) 如图，直线 AB 、 CD 相交于点 O ， $OM \perp AB$ 。



- (1) 若 $\angle 1 = \angle 2$ ，求 $\angle CON$ 的度数；
- (2) 若 $\angle BOC = 3\angle 1$ ，求 $\angle BOD$ 的度数。

22. (本题共6分) 请补全下面的证明过程。

如图， $\angle ABC = \angle ACB$ ， BD 平分 $\angle ABC$ ， CE 平分 $\angle ACB$ ， $\angle DBC = \angle F$ ，求证： $CE \parallel DF$ 。



证明：∵ BD 平分 $\angle ABC$ ， CE 平分 $\angle ACB$ （已知），

$$\therefore \angle DBC = \frac{1}{2} \underline{\hspace{2cm}}, \angle ECB = \frac{1}{2} \underline{\hspace{2cm}} \quad (\underline{\hspace{2cm}}).$$

又 $\angle ABC = \angle ACB$ （已知），

$$\therefore \angle \underline{\hspace{2cm}} = \angle \underline{\hspace{2cm}}.$$

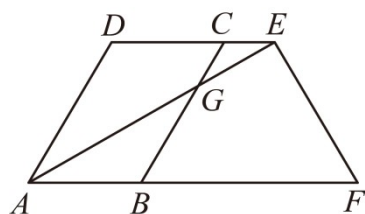
$$\therefore \angle DBC = \angle F \quad (\text{已知}),$$

$$\therefore \angle F = \angle \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$\therefore CE \parallel DF \quad (\underline{\hspace{2cm}}).$$

23.（本题共8分）如图，已知 $DC \parallel AB$ ， E 、 F 分别在 DC 、 AB 的延长线上，

$\angle DCB = \angle DAB$ ， $\angle AGB = 30^\circ$ ， $\angle AFE = 60^\circ$ ， AE 平分 $\angle DAB$ 。试说明 $AE \perp EF$ 。



24. 据《2024 中国新能源汽车产业白皮书》显示，激光雷达是整车智能模块的重要组成部分，供应链稳定性直接影响企业产能。某企业旗下智能汽车搭载 $L3$ 级自动驾驶系统，核心部件依赖国产激光雷达。为应对产能现状，企业准备优化以下两款旗舰车型的生产结构：

星曜：专注高速领航功能，每辆需配备 4 枚激光雷达；单台车净利润为 5.2 万元；

雷霆：主打城市智能驾驶，每辆需配备 6 枚激光雷达；单台车净利润为 7.5 万元；

(1) 根据生产日志， 6 月份两条产线共交付车辆 150 台，激光雷达使用总量为 840 枚。求出星曜与雷霆的具体产量；

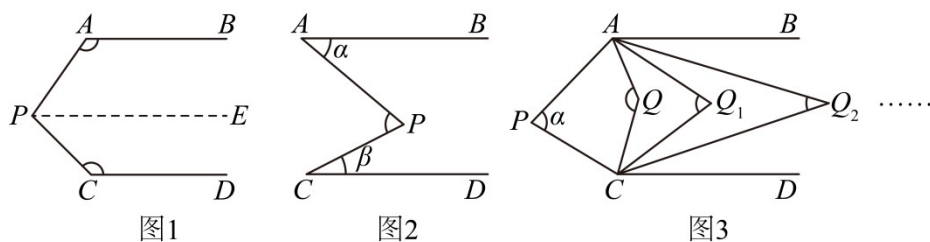
(2) 受产能波动影响， 7 月份激光雷达到货量不超过 6 月份。管理层决议：在确保月度利润不低于 6 月份的情况下，为履行采购合同，星曜产量必须比 6 月份增长 50% 。求该企业 7 月份雷霆汽车的生产数量。

25. 问题情境：如图 1， $AB \parallel CD$ ， $\angle PAB = 125^\circ$ ， $\angle PCD = 135^\circ$ ，求 $\angle APC$ 的度数，并指出 $\angle APC$ 与

$\angle PAB$ 、 $\angle PCD$ 之间的数量关系 .

小明的思路是：过点 P 作 $PE \parallel AB$ ，利用平行线的性质可求出 $\angle APC$ 的度数，得出 $\angle APC$ 与

$\angle PAB$ 、 $\angle PCD$ 之间的数量关系 .



(1) 问题初探：根据小明的思路，图 1 中 $\angle APC$ 的度数为——度， $\angle APC$ 与 $\angle PAB$ 、 $\angle PCD$ 之间的数量关系为——；(直接写出答案)

(2) 问题拓展：如图 2， $AB \parallel CD$ ，若 $\angle PAB = \alpha$ 、 $\angle PCD = \beta$ ，则 $\angle APC$ 与 α 、 β 之间有怎样的数量关系？

请说明理由；

(3) 问题延伸：如图 3， $AB \parallel CD$ ， $\angle PAB$ 和 $\angle PCD$ 的平分线相交于点 Q ，分别作 $\angle QAB$ 和 $\angle QCD$ 的平分

线相交于点 Q_1 ，再分别作 $\angle Q_1AB$ 和 $\angle Q_1CD$ 的平分线相交于点 Q_2 ，……. 设 $\angle APC = \alpha$ ， $\angle AQ_nC = \beta$ ，则 α

与 β 之间有怎样的数量关系？请直接写出结论，不必说明理由