

2025-2026 学年七年级数学下学期 3 月学情自测

培优卷·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。)

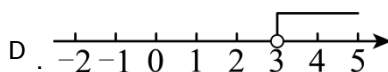
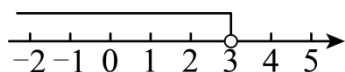
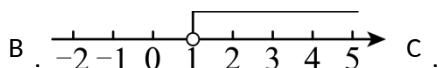
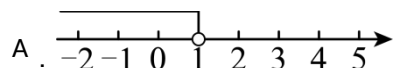
1. 若 $a > b$ ，则下列不等式变形正确的是 ()

- A. $a+2 < b+2$ B. $a-3 > b-3$ C. $-2a > -2b$ D. $\frac{a}{3} < \frac{b}{3}$

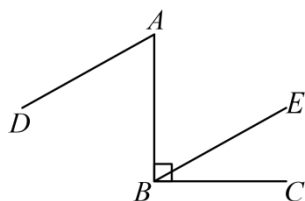
2. 语句“x 的 3 倍与 7 的一半的差是非正数”可以表示为 ()

- A. $3x - \frac{7}{2} > 0$ B. $\frac{1}{2}(3x - 7) \leq 0$ C. $3x - \frac{7}{2} \leq 0$ D. $3x - \frac{7}{2} = 0$

3. 在数轴上表示不等式 $\frac{3x+3}{2} > 3$ 的解集，下列正确的是 ()

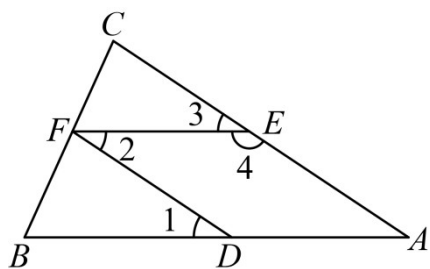


4. 如图, $AB \perp BC$, $AD \parallel BE$, 若 $\angle BAD = 69^\circ$, 则 $\angle CBE$ 的大小为 ()



- A. 111° B. 69° C. 31° D. 21°

5. 如图, 在下列给出的条件中, 不能判定 $AC \parallel DF$ 的是 ()



- A. $\angle 1 = \angle 2$ B. $\angle 4 + \angle 2 = 180^\circ$ C. $\angle 2 = \angle 3$ D. $\angle A = \angle 1$

6. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{2x+1}{3} \leq x-1 \\ 2x > a+1 \end{cases}$ 有且只有 3 个整数解, 则符合要求的所有整数 a 的和为 ()

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

二、填空题 (本题共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分)

7. 已知关于 y 的方程 $ay + 12 = 0$ 的解是 $y = 3$. 则关于 x 的不等式 $(a+2)x + 8 > 0$ 的解集为_____.

8. 有一家人参加登山活动, 他们要将矿泉水分装在旅行包内带上山. 若每人带 2 瓶, 则剩余 5 瓶; 若每人

带4瓶，则有1个人带了矿泉水，但不足3瓶．这家人参加登山的人数为_____．

9．不等式组 $\begin{cases} x-4 \leq 2-2x \\ 3x-6 < x \end{cases}$ 的解集为_____．

10．不等式 $3(x+1) > 5x-3$ 的非负整数解是_____．

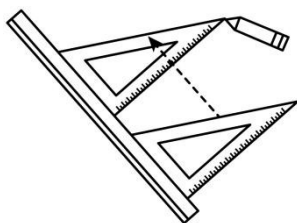
11．用不等式表示不等关系“ x 与7的差不小于 x 的5倍”_____．

12．已知关于 x 的不等式 $(a+3)x \leq a+3$ 的解集是 $x \leq 1$ ，则 a 的取值范围是_____．

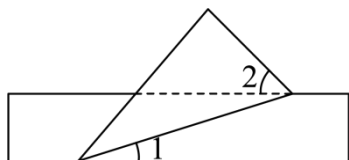
13．如果关于 x 的方程 $3x-m=4$ 的解为负数，那么 m 的取值范围是_____．

14．若关于 x 的不等式 $5x-2m < 3x$ 只有3个正整数解，则满足条件的正整数 m 的值为_____．

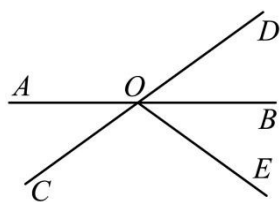
15．如图，过直线外一点作已知直线的平行线，依据是_____．



16．如图，有一块含有 30° 角的直角三角板的两个顶点放在直尺的对边上，如果 $\angle 2 = 45^\circ$ ，那么 $\angle 1$ 的度数是_____．

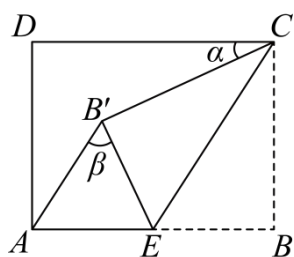


17．如图，直线 AB, CD 相交于点 O ， OB 平分 $\angle DOE$ ，且 $\angle BOE : \angle COE = 1:3$ ．若 $OF \perp CD$ ，则 $\angle EOF$ 的度数为_____．



18. 如图，将长方形 $ABCD$ 的一角折叠，以 CE (点 E 在 AB 上，不与 A , B 重合) 为折痕，得到 $\angle CB'E$ ，

连接 AB' ，设 $\angle DCB'$ ， $\angle AB'E$ 的度数分别为 α ， β ，若 $AB' \parallel EC$ ，则 α ， β 之间的数量关系是_____。

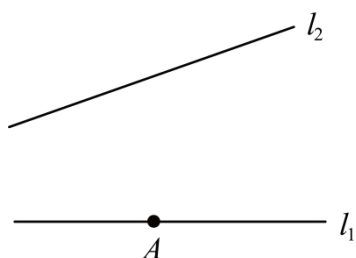


三、解答题 (本题共 7 小题，共 52 分)

19. (本题共 6 分) 解不等式组： $\begin{cases} -2x+3 > -1 \\ \frac{x+2}{2} > -1 \end{cases}$ ，并将解集在数轴上表示出来。

20. (本题共 6 分) 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 2x-3 < 4k-5 \\ 2x-10(2+k) > 5k-3x \end{cases}$ 无解，求 k 的取值范围。

21. (本题共 6 分) 如图，平面上有两条直线 l_1 、 l_2 ，点 A 在直线 l_1 上，按要求画图 (不写结论) 并填空：



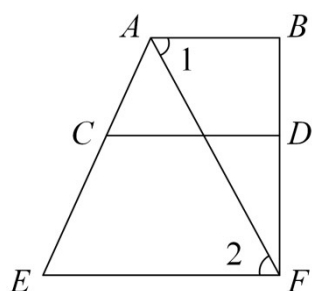
(1) 过点 A 画直线 l_2 的垂线，垂足为点 B ；

(2) 过点 A 画直线 $AC \perp l_1$ 交直线 l_2 于点 C ；

(3)过点 A 画直线 $AD \parallel l_2$. 由图可知：点 A 到直线 l_2 距离为线段——的长度 .

22 . (本题共 6 分) 完成下面的证明 :

已知：如图， $AB \perp BF$ ， $CD \perp BF$ ， $\angle 1 = \angle 2$.



求证： $\angle E + \angle ECD = 180^\circ$.

证明： $\because AB \perp BF$ ， $CD \perp BF$ (已知)，

$\therefore \angle ABF = \angle CDF = 90^\circ$ (—————) .

$\therefore AB \parallel$ ————— (同位角相等，两直线平行) .

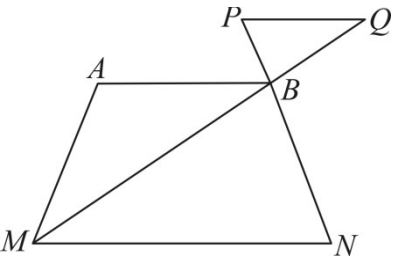
$\because \angle 1 = \angle 2$ (已知)，

$\therefore AB \parallel$ ————— (—————) .

$\therefore CD \parallel EF$ (—————) .

$\therefore \angle E + \angle ECD = 180^\circ$ (—————) .

23 . (本题共 8 分) 如图， PN 交 MQ 于点 B ，已知 $AB \parallel MN$ ， $\angle P = \angle N$. 试说明： $\angle Q = \angle ABM$.



24．（本题共 10 分）某校“综合与实践”小组的同学利用课余时间开展了一项关于“低碳生活”的课题活动，

具体是对“新能源汽车充电难”问题进行调查，并写出相关活动报告．请你帮他们完成下面的活动报告．

活动	了解“新能源汽车充电难”问题		
课题			
活动	运用方程与一元一次不等式解决新能源汽车充电问题，提倡“低碳生活，绿色出行”．		
目的			
活动	某小区计划新建地上和地下两类充电桩，每个充电桩的占地面积如下：		
素材			
		地上充电桩	地下充电桩

	每个充电桩占地面积 /m² 3 1 已知新建¹个地上充电桩和²个地下充电桩需要0.8万元，新建²个地上充电桩和¹个地下充电桩需要0.7万元。
问题 一	该小区新建一个地上充电桩和一个地下充电桩各需要多少万元。
问题 二	若该小区计划用不超过16.3万元的资金新建 ⁶⁰ 个充电桩，则最多可以建多少个地下充电桩？
问题 三	考虑到充电设备对小区居住环境的影响，在问题二的条件下，且地下充电桩的数量不少于 ⁴⁰ 个， 则共有几种建造方案？请列出所有方案。哪种方案占地面积最小。

25. (本题共 10 分) (1) 如图①, $AB \parallel CD$, 如果 $\angle BAE = 60^\circ$, $\angle ECD = 45^\circ$, 求 $\angle AEC$ 的度数. 请将

下面的求解过程填写完整.

解: 过点 E 作直线 EF , 使 $EF \parallel AB$.

因为 $EF \parallel AB$, 所以 $\angle BAE = \angle 1$. (_____)

又因为 $\angle BAE = 60^\circ$, 所以 $\angle 1 = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$.

因为 $EF \parallel AB$, 且 $AB \parallel CD$,

所以_____. (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.)

所以 $\angle ECD = \underline{\hspace{1cm}} = 45^\circ$.

所以 $\angle AEC = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$.

(2) 如图②, $AB \parallel CD$, 如果 $\angle BAE = 120^\circ$, $\angle ECD = 140^\circ$, 请问 $\angle AEC$ 等于多少度? 写出求解过程.

(3) 填空: 如图③, $AB \parallel CD$, 请用一个等式表示 $\angle BAE$ 、 $\angle AEC$ 与 $\angle ECD$ 三个角之间的关系: _____

