

2025 年上海七年级数学第一次月考模卷

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分. 在每个小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求的)

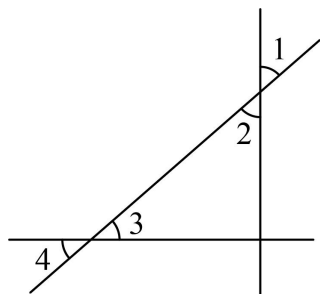
1. 下列不等式中属于一元一次不等式的是 ()

- A. $x \leq 0$ B. $8x^5 - 1 \geq 7x$ C. $4xy > 5 - 3y$ D. $5 + 2 < 9$

2. 下列说法中, 正确的是 ()

- A. 两直线平行, 同旁内角相等
B. 相等的角是对顶角
C. 同位角相等
D. 平面内, 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直

3. 如图, $\angle 1 = n^\circ$, $\angle 2$ 与 $\angle 4$ 互余, 则 $\angle 3$ 的度数是 ()

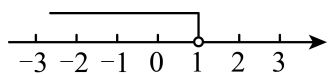


- A. n° B. $90^\circ - n^\circ$ C. $180^\circ - n^\circ$ D. $\frac{1}{2}n^\circ$

4. 下列说法中不正确的是 ()

- A. 如果 $am^2 > bm^2$, 那么 $a > b$ B. 如果 $-5 < -3$, 那么 $-5a < -3a$
C. 如果 $a > 0$, 那么 $b - a < b$ D. 如果 $a > 0$, $b < 0$, $c > 0$, 那么 $a(b - c) < 0$

5. 若关于 x 的不等式 $4x - 1 < -2x + a$ 的解集在数轴上表示如图所示, 则 a 的值为 ()



- A. 1 B. 3 C. 5 D. 7

6. 关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 3x + y = k + 1 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$, 若 $2 < k < 4$, 则 $x - y$ 的取值范围是 ()

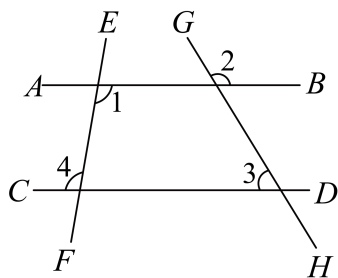
- A. $-1 < x - y < 0$ B. $0 < x - y < 1$ C. $-3 < x - y < -1$ D. $-1 < x - y < 1$

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 满分 24 分)

7. 不等式 $-2x > 0$ 的解集是_____.

8. “ x 的 3 倍比 y 小” 用不等式表示为_____.

9. 用不等号填空, 若 $a > b$, 则 $-\frac{1}{3}a + 1$ _____ $-\frac{1}{3}b + 1$ (填 “>” 或 “<”).
10. 不等式的 $3x - 4 \leq 2 + x$ 非负整数解共有 _____ 个.
11. 如果关于 x 的不等式 $4x - m \leq 0$ 的正整数解是 1、2、3, 那么整数 m 所有可能取值的和是 _____.
12. 当满足条件 a _____ 时, 由关于 x 的不等式 $ax - 1 > a - x$ 可得 $x < 1$.
13. 如图, 直线 AB 、 CD 分别与 EF 、 GH 相交, 已知 $\angle 1 = 100^\circ$, $\angle 2 = 115^\circ$, $\angle 3 = 65^\circ$, 那么 $\angle 4 =$ _____ $^\circ$.



14. 已知不等式组 $\begin{cases} 2x - a \leq 2 \\ 3(x - 4) > x - 4 \end{cases}$ 的解集为 $4 < x \leq 23$, 则 $a =$ _____.

15. 如图 1, 已知长方形纸带 $ABCD$, $AB \parallel CD$, $AD \parallel BC$, $\angle C = 90^\circ$, 点 E 、 F 分别在边 AD 、 BC 上, $\angle 1 = 35^\circ$, 如图 2, 将纸带先沿直线 EF 折叠后, 点 C 、 D 分别落在 H 、 G 的位置. 将纸带再折叠一次, 使折痕经过点 F , 且点 H 落在线段 EF 上, 这时的折痕和 BC 的夹角是 _____ $^\circ$.

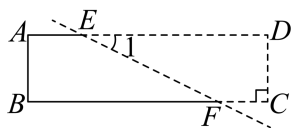


图1

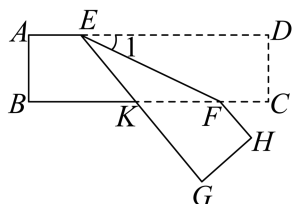
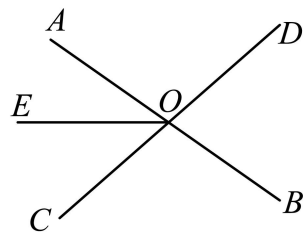
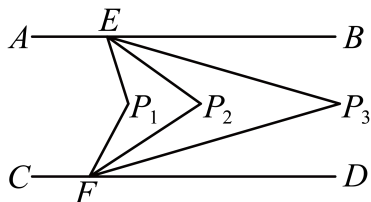


图2

16. 我们规定符号 $\max\{a, b\}$ 表示 a 、 b 中的较大值, 如: $\max\{2, 4\} = 4$, 按这样的规定, 如果 $\max\left\{\frac{x}{3}, 1 - 2x\right\} - \max\left\{\frac{7}{3}, 2.3\right\} = 1$ 那么 x 的值为 _____.
17. 如图, 直线 AB 、 CD 相交于点 O . 已知 $\angle BOD = 75^\circ$, OE 把 $\angle AOC$ 分成两个角, 且 $\angle AOE = \angle EOC$, 将射线 OE 绕点 O 逆时针旋转角 α ($0^\circ < \alpha < 360^\circ$) 到 OF , 若 $\angle AOF = 120^\circ$ 时, α 的度数是 _____ $^\circ$.



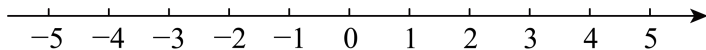
18. **中考新趋势·一题多问** 如图, $AB \parallel CD$, P_2E 平分 $\angle P_1EB$, P_2F 平分 $\angle P_1FD$, 若设 $\angle P_1EB = x^\circ$, $\angle P_1FD = y^\circ$, 则 $\angle P_1 =$ _____ 度 (用 x, y 的代数式表示), 若 P_3E 平分 $\angle P_2EB$, P_3F 平分 $\angle P_2FD$, 可得 $\angle P_3$, P_4E 平分 $\angle P_3EB$, P_4F 平分 $\angle P_3FD$, 可得 $\angle P_4$, 依次平分下去, 则 $\angle P_n =$ _____ 度.



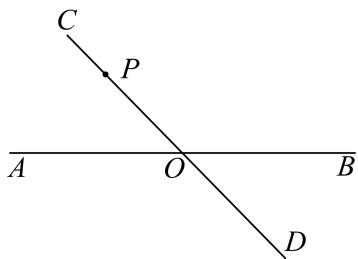
三、解答题 (本大题共 8 小题, 58 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

19. 解不等式: $\frac{x+1}{3} - x - \frac{x+8}{6} \geq 1 - \frac{x}{2}$

20. 解不等式组: $\begin{cases} x-1 > 3(x+1) \\ \frac{1}{3}x-1 \leq 4-\frac{4}{3}x \end{cases}$ 把它的解集在数轴上表示出来.

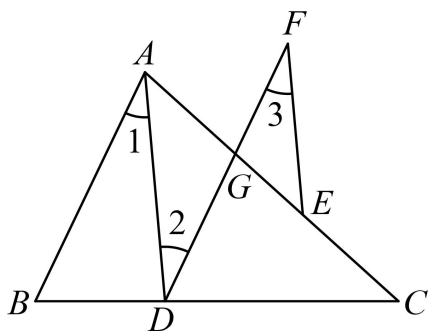


21. 按下列要求画图并填空:



如图, 直线 AB 与 CD 相交于点 O , P 是 CD 上的一点,

- (1) 过点 P 画出 CD 的垂线, 交直线 AB 于点 E .
 - (2) 过点 P 画出 $PF \perp AB$, 垂足为点 F .
 - (3) 点 O 到直线 PF 的距离是线段 _____ 的长.
 - (4) 点 P 到直线 CD 的距离为 _____.
22. 如图, 已知在 ABC 中, 点 D 、 G 分别在边 BC 、 AC 上, 且 $\angle B = \angle GDC$, 点 F 在线段 DG 的延长线上, 点 E 在边 GC 上, 如果 $\angle 1 = \angle 3$, 说明 $AD \parallel EF$ 的理由.



解： 因为 $\angle B = \angle GDC$ (已知),

所以 $AB \parallel$ _____ (_____).

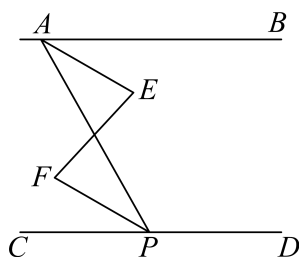
所以 $\angle 1 =$ _____ (_____).

因为 $\angle 1 = \angle 3$ (已知),

所以 $\angle 3 =$ _____ (等量代换).

所以 $AD \parallel EF$ (_____).

23 如图所示, $\angle BAP$ 与 $\angle APD$ 互补, $\angle BAE = \angle CPF$. 试说明 $\angle E = \angle F$.



24. 我们把关于 x 的一个一元一次方程和一个一元一次不等式组合成一种特殊组合, 且当一元一次方程的解正好也是一元一次不等式的解时, 我们把这种组合叫做“友好组合”; 当一元一次方程的解不是一元一次不等式的解时, 我们把这种组合叫做“非友好组合”.

例如: $\begin{cases} 8x - 4 = 0 \\ 5x - 2 < 3 \end{cases}$ 是“友好组合”

分析: 由 $8x - 4 = 0$, 得 $x = \frac{1}{2}$

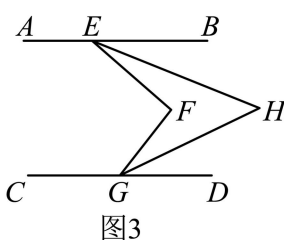
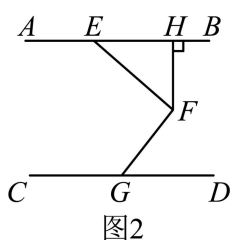
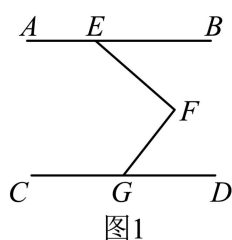
由 $5x - 2 < 3$, 得 $x < 1$

因为 $\frac{1}{2}$ 在 $x < 1$ 范围内, 所以 $\begin{cases} 8x - 4 = 0 \\ 5x - 2 < 3 \end{cases}$ 是“友好组合”

(1) 请判断关于 x 的组合 $\begin{cases} \frac{x-5}{3} = 2 - \frac{3-x}{2} \\ \frac{x+3}{2} - 1 < \frac{3-x}{4} \end{cases}$ 是“友好组合”还是“非友好组合”，并说明理由；

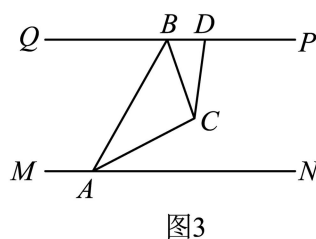
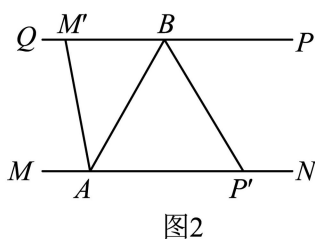
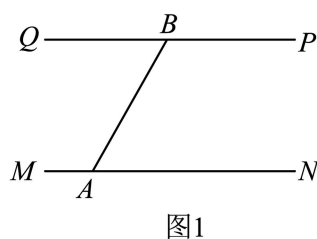
(2) 若关于 x 的组合 $\begin{cases} \frac{5a-x}{2} - 3 = 2x - 3a \\ \frac{x-a}{2} + 1 \leq x + a \end{cases}$ 是“非友好组合”，求 a 的取值范围.

25. 已知 $AB \parallel CD$.



- (1) 如图 1, 若 $EF \perp FG$ 垂足为点 F , $\angle FGD = 50^\circ$, 则 $\angle AEF =$ _____.
- (2) 如图 2, $EF \perp FG$ 垂足为点 F , 过点 F 作 $FH \perp AB$ 于点 H , 说明 $\angle HFE = \angle FGD$;
- (3) 如图 3, $\angle BEF$ 、 $\angle FGD$ 的角平分线交于点 H , 若 $\angle EFG = \alpha^\circ$, 则 $\angle H =$ _____ (用含 α 的式子表示).

26. 自“中欧铁路——上海号”发车以来, 中欧班列逐渐开辟了一条以上海为起点, 连接欧洲及“一带一路”沿线地区的商贸流通的全新通道. “中欧铁路”为了安全起见需要在某段铁路两旁安置了两座可旋转探照灯. 如图 1 所示, 灯 B 射线从 BP 开始顺时针旋转至 BQ 便立即回转, 两灯不停交叉照射巡视. 若灯 A 转动的速度是每秒 2 度, 灯 B 转动的速度是每秒 1 度, 假定主道路是平行的, 即 $PQ \parallel MN$ 且 $\angle BAM : \angle BAN = 2 : 1$.



- (1) 填空: $\angle BAN =$ _____°;
- (2) 如图 2, 若灯 B 射线先转动 30 秒, 灯 A 射线才开始转动. 在转动过程中, 灯 B 射线与 MN 交于点 P' . 在灯 B 射线到达 BQ 之前, 设灯 A 转动 t 秒.
- ①当 $0 < t < 90$ 时, 则 $\angle MAM' =$ _____°, $\angle PBP' =$ _____ (用含 t 的式子表示).
- ②当灯 A 转动 _____ 秒时, 两灯的光束可以互相平行?

(3) 如图 3, 若两灯同时转动, 在灯 A 射线到达 AN 之前, 过 C 作 $\angle ACD$ 交 PQ 于点 D , 且 $\angle ACD = 120^\circ$, 请探究 $\angle BAC$ 与 $\angle BCD$ 的数量关系是否发生变化? 若不变, 请求出其数量关系; 若改变, 请说明理由.