

2024 学年第二学期期中诊断评估七年级数学试卷

一、选择题（每题 3 分，满分 18 分）

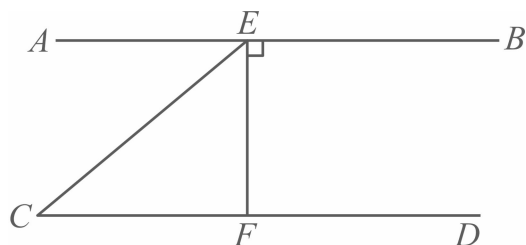
1. 已知 $a < b$ ，则下列不等式一定成立的是（ ）

- A. $a+5 > b+5$ B. $5a < 5b$ C. $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$ D. $-2a < -2b$

2. 下列长度的三条线段能组成三角形的是（ ）

- A. 1cm, 2cm, 3cm B. 1cm, 3cm, 5cm
C. 2cm, 2cm, 5cm D. 3cm, 4cm, 5cm

3. 如图， $AB \parallel CD$ ，点 E 在 AB 上，过点 E 作 AB 的垂线与 CD 相交于点 F ，连接 CE ，若 $\angle ECD = 40^\circ$ ，则 $\angle CEF$ 的度数为（ ）



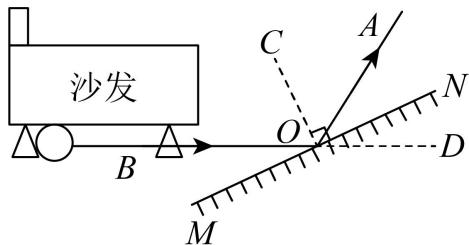
- A. 40° B. 45° C. 50° D. 55°

4. 下列命题是假命题的是（ ）

①对顶角相等，②直线外的一点到这条直线的垂线段叫做点到直线的距离，③过一点有且只有一条直线与已知直线平行，④两条直线被第三条直线所截，同旁内角互补.

- A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①②④

5. **跨物理学科** 如图，小轩的乒乓球掉到沙发下，他借助平面镜反射的原理找到了乒乓球的位置. 已知法线 $OC \perp MN$ ，反射光线 AO 与水平线的夹角 $\angle AOD = 56^\circ$ ，则平面镜 MN 与水平线 BD 的夹角 $\angle DON$ 的大小为（入射光线与镜面的夹角等于反射光线与镜面的夹角）（ ）



- A. 24° B. 28° C. 34° D. 56°

6. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{x-1}{3} \leq 1 \\ a-x < 2 \end{cases}$ 恰好只有四个整数解，则 a 的取值范围是（ ）

A. $2 \leq a < 3$

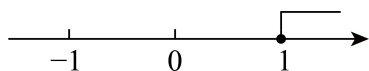
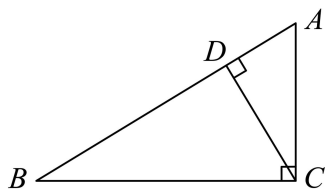
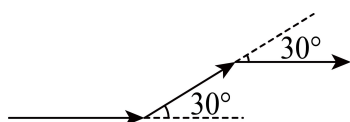
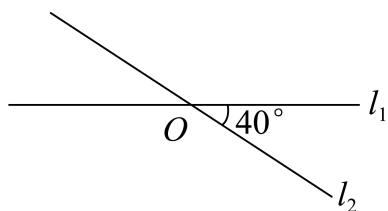
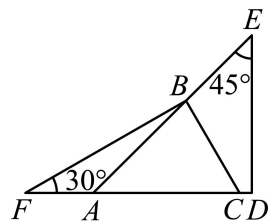
B. $2 \leq a \leq 3$

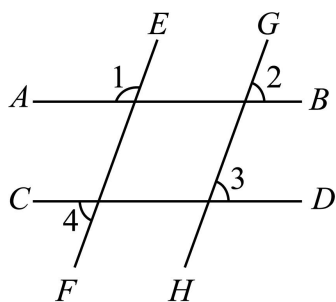
C. $a < 3$

D. $2 < a < 3$

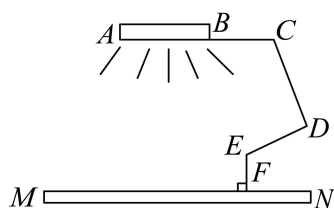
二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)7. 不等式 $7x < 6x - 3$ 的解集是_____.8. x 与 3 的和的 2 倍不小于 10 用不等式表示为_____.

9. 如图, 数轴上所表示的不等式的解集是_____.

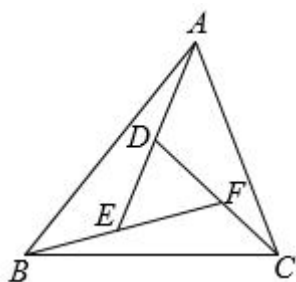
10. 如图, 在直角三角形 ABC 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 过点 C 作 $CD \perp AB$ 于点 D , 则线段_____的长可以表示点 B 到直线 CD 的距离.11. 某学员在练车场练习开小轿车, 第一次向左拐弯 30° 行驶一段后, 第二次向右拐弯 30° , 如图. 经过两次拐弯后行驶的方向与原来行驶的方向_____ (填“平行”或“不平行”).12. 不等式的 $3x - 4 \leq 2 + x$ 非负整数解共有 _____ 个.13. 如图, 已知直线 l_1 和直线 l_2 相交于点 O , 且夹角为 40° , 现将直线 l_2 绕点 O 逆时针方向旋转 60° , 那么此时直线 l_1 和直线 l_2 的夹角为_____度.14. 将一副三角板按照如图方式摆放, 则 $\angle FBA$ 的度数为_____.15. 如图, 如果直线 $EF \parallel GH$, 那么图中标记的 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 中一定相等的角是_____.



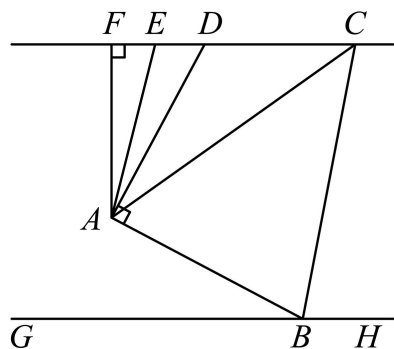
16. 如图是一款折叠LED护眼灯示意图, EF 与桌面 MN 垂直, 当发光的灯管 AB 恰好与桌面 MN 平行时, $\angle BCD = 105^\circ$, $\angle CDE = 93^\circ$, 则 $\angle DEF$ 的度数为_____.



17. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知点 D 、 E 、 F 分别是边 AB 、 BC 、 CA 上的中点, 若 $\triangle ABC$ 的面积是 14, 则 $\triangle DEF$ 的面积为_____.



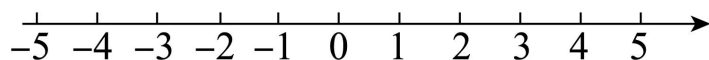
18. 如图, 已知 $CD \parallel GH$, 点 B 在 GH 上, 点 A 为平面内一点, $AB \perp AD$, 过点 A 作 $AF \perp CD$, AE 平分 $\angle FAD$, AC 平分 $\angle FAB$, 若 $\angle ABC + \angle GBC = 180^\circ$, $\angle ACB = 4\angle FAE$. 则 $\angle ABG =$ _____.



三、简答题 (本题共 5 题, 每题 6 分, 满分 30 分)

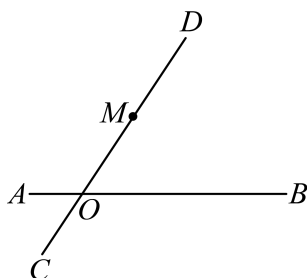
19. 当 x 满足什么条件时, $5 - 4x$ 的值不小于 $2x - 1$ 的值?

20. 解不等式组: $\begin{cases} 5+2(x-1) > -1 \\ \frac{6-5x}{2} \geq -x-3 \end{cases}$, 并将其解集在数轴上表示出来.

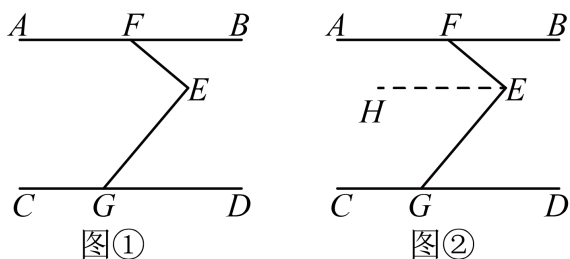


21. 按下列要求画图并填空:

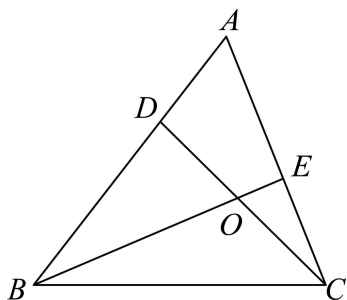
如图, 直线 AB 和 CD 相交于点 O , M 是 CD 上的一点,



- (1) 过点 M 画出直线 CD 的垂线, 交直线 AB 于点 N ;
 - (2) 过点 M 画出直线 AB 的垂线, 垂足为点 F ;
 - (3) 过点 M 画出直线 AB 的平行线 PQ ;
 - (4) 点 M 到点 N 之间的距离是线段_____的长;
 - (5) 点 O 到直线 MN 的距离是线段_____的长.
22. (1) 问题发现: 如图①, 已知点 F, G 分别在直线 AB, CD 上, 且 $AB \parallel CD$, 若 $\angle BFE = 40^\circ$, $\angle CGE = 130^\circ$, 则 $\angle GEF$ 的度数为_____;
- (2) 拓展探究: 如图①, 已知点 F, G 分别在直线 AB, CD 上, 且 $AB \parallel CD$, 则 $\angle GEF, \angle BFE, \angle CGE$ 之间有怎样的数量关系? 写出结论并说明理由.
- 结论: $\angle GEF =$ _____.
- 理由: 如图②, 过点 E 作 $EH \parallel AB$,
- $\therefore \angle HEF = \angle BFE$ (_____),
- $\because AB \parallel CD, EH \parallel AB$,
- $\therefore EH \parallel CD$ (_____),
- $\therefore \angle HEG + \angle CGE = 180^\circ$ (_____),
- $\therefore \angle HEG = 180^\circ - \angle CGE$,
- $\therefore \angle GEF = \angle HEF + \angle HEG =$ _____.



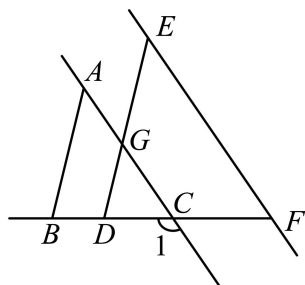
23. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分别是边 AB 、 AC 上的点， BE 、 CD 相交于点 O 。如果 $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle ACD = 25^\circ$ ， $\angle ABE = 35^\circ$ ，求 $\angle BDC$ 和 $\angle BOC$ 的度数。



四、解答题 (第 24、25 题 8 分，第 26 题 12 分，满分 28 分)

24. 把一些奖品分给若干名学生。如果每人分 3 个，那么多出 7 个奖品；如果每人分 5 个，那么有一名学生分到的奖品就少于 3 个。问：学生最少有几名？奖品至少有多少个？

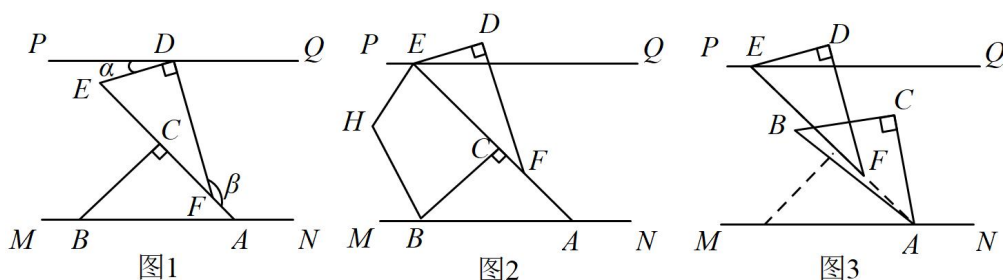
25. 如图，已知 $\angle 1 + \angle CFE = 180^\circ$ ， $\angle BAC = \angle DEF$ ， $\angle B = 75^\circ$ ，



(1) 求证： $AC \parallel EF$ ；

(2) 求 $\angle EDF$ 。

26. 将一副三角板中的两块直角三角板如图 1 放置，已知 $PQ \parallel MN$ ， $\angle ACB = \angle EDF = 90^\circ$ ， $\angle ABC = \angle BAC = 45^\circ$ ， $\angle DFE = 30^\circ$ ， $\angle DEF = 60^\circ$ 。



- (1) 若三角板如图 1 摆放时, 则 $\angle \alpha = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$, $\angle \beta = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.
- (2) 现固定 $\triangle ABC$ 位置不变, 将 $\triangle DEF$ 沿 AC 方向平移至点 E 正好落在 PQ 上, 如图 2 所示, 作 $\angle PEA$ 和 $\angle MBC$ 的角平分线交于点 H , 求 $\angle EHB$ 的度数;
- (3) 将 (2) 中的 $\triangle DEF$ 固定, 在 $\triangle ABC$ 绕点 A 以每秒 15° 的速度顺时针旋转至 AB 与直线 AN 首次重合的过程中, 当 $\triangle ABC$ 的某条边与 $\triangle DEF$ 的一条边平行时, 请求出符合条件 t 的值.