

2024 学年第二学期期中考试试卷

七年级数学

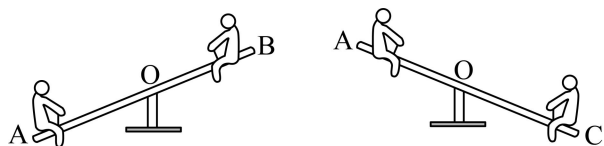
(考试时间 90 分钟 总分 100 分 考试范围: 15 章-17 章)

一、选择题 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 某日我市最高气温是 25°C , 最低气温是 12°C , 则当天气温 $t(^{\circ}\text{C})$ 的变化范围是 ()

- A. $t < 25$ B. $t \geq 12$ C. $12 \leq t \leq 25$ D. $12 < t < 25$

2. 如图, 三人分别坐在质地均匀且到中心点 O 距离相等的跷跷板上, 则表示三人体重 A, B, C 的大小关系正确的是 ()



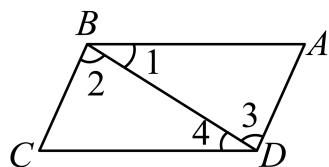
- A. $B > A > C$ B. $B > C > A$ C. $C > A > B$ D. $C > B > A$

3. 如果 $x = 1.8$ 是某不等式的解, 那么该不等式可以是 ()

- A. $x > 3$ B. $x > 2$ C. $x < 1$ D. $x < 2$

4. 如图, 下列推理中正确的有 ()

- ①因为 $\angle 1 = \angle 4$, 所以 $BC \parallel AD$;
②因为 $\angle 2 = \angle 3$, 所以 $AB \parallel CD$;
③因为 $\angle BCD + \angle ADC = 180^{\circ}$, 所以 $AD \parallel BC$;
④因为 $\angle 1 + \angle 2 + \angle C = 180^{\circ}$, 所以 $BC \parallel AD$.

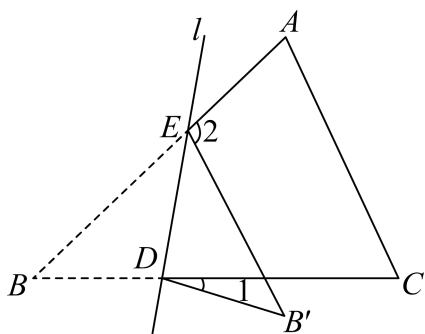


- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

5. 根据下列已知条件, 能画出唯一的 $\triangle ABC$ 的是 ()

- A. $AB=5, BC=4, AC=10$ B. $\angle A=45^{\circ}, \angle C=60^{\circ}, BC=8$
C. $\angle A=80^{\circ}, AB=6, BC=7$ D. $\angle C=90^{\circ}, AB=9$

6. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 40^{\circ}$, 将 $\triangle ABC$ 沿直线 l 翻折, 点 B 落在点 B' 的位置, 则 $\angle 2 - \angle 1$ 的度数是 ()



- A. 90° B. 80° C. 50° D. 40°

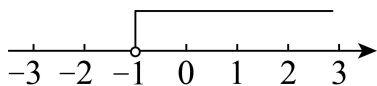
二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分)

7. 已知 $a > b$, 则 $1 - 2a$ _____ $1 - 2b$. (用 “ $>$ ” “ $<$ ” 填空)

8. 若不等式 $(a-2)x < 1$, 两边除以 $a-2$ 后变成 $x > \frac{1}{a-2}$, 则 a 的取值范围是_____.

9. 已知不等式组 $\begin{cases} x > m \\ x < 2 \end{cases}$ 有 3 个整数解, 求 m 的取值范围是_____.

10. 已知如图是关于 x 的不等式 $2x - a > -3$ 的解集, 则 a 的值为_____.



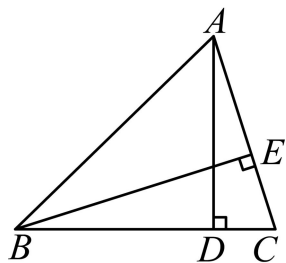
11. 已知三条不同的直线 a 、 b 、 c 在同一平面内, 下列四条命题:

- ①如果 $a \parallel b$, $a \perp c$, 那么 $b \perp c$; ②如果 $b \parallel a$, $c \parallel a$, 那么 $b \parallel c$; ③如果 $b \perp a$, $c \perp a$, 那么 $b \perp c$; ④如果 $b \perp a$, $c \perp a$, 那么 $b \parallel c$. 其中假命题的是____. (填写序号)

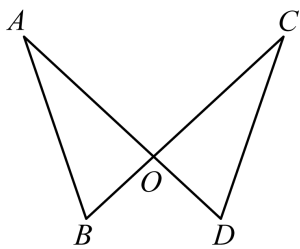
12. 把命题 “关于某个点中心对称的两个三角形全等” 改写成 “如果……, 那么……” 的形式是_____.

13. 一个等腰三角形的两条边分别是 7 和 15, 这个三角形的周长是_____.

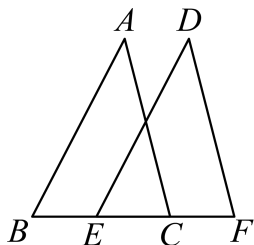
14. 如图, 已知 AD , BE 分别是 $\triangle ABC$ 中 BC , AC 边上的高, $BC = 5$, $AC = 4$, $AD = 3$, 则 BE 的长是_____.



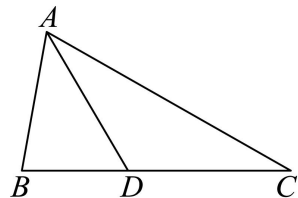
15. 如图, 线段 AD 与 BC 相交于点 O , 连接 AB 、 CD , 且 $OB = OD$, 要使 $\triangle AOB \cong \triangle COD$, 应添加一个条件是 _____ (只填一个即可).



16. 如图, 点 B 、 E 、 C 、 F 在同一条直线上, $AB \parallel DE$, $AB = DE$, $\angle A = \angle D$, $BF = 10$, $BC = 6$, 则 $EC =$ _____.



17. 如图, 已知 $\angle BAC = 70^\circ$, D 为 ABC 的边 BC 上的一点, 且 $\angle CAD = \angle C$, $\angle ADB = 60^\circ$. 那么 $\angle B =$ _____ $^\circ$.



18. 当三角形中一个内角 β 是另外一个内角 α 的 $\frac{1}{2}$ 时, 我们称此三角形为“友好三角形”. 如果一个“友好三角形”中有一个内角为 48° , 那么这个“友好三角形”的“友好角” α 的度数为_____.

三、简答题 (共 6 题, 每题 6 分, 共 36 分)

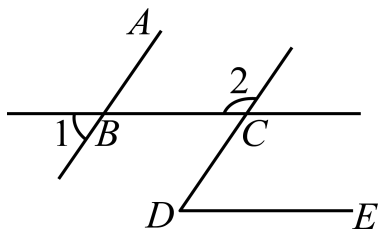
19. 计算: $x + 1 - \frac{x-1}{2} > \frac{4x}{3} - 1$

20. 解不等式组 $\begin{cases} 2x - 7 < 3(x - 1) \\ \frac{4}{3}x + 3 \geq 1 - \frac{2}{3}x \end{cases}$.

21. 社会实践活动中, 辅导员组织一批进行游戏, 若每组 6 人, 还剩余 5 人, 若每组 8 人, 则有一组不满 3 人, 问参加游戏的同学的组数和人数.

22. 如图, 如果 $\angle 1 = 47^\circ$, $\angle 2 = 133^\circ$, $\angle D = 47^\circ$, 求证: $AB \parallel CD$; $BC \parallel DE$.

观察下面的解答过程, 补充必要的依据或结论.



证明: $\because \angle 1 = 47^\circ$ (已知),

$$\angle ABC = \angle 1 \text{ (_____)},$$

$$\therefore \angle ABC = 47^\circ \text{ (_____)},$$

又 $\because \angle 2 = 133^\circ$ (已知),

$$\therefore \angle ABC + \angle 2 = \text{(_____)} \text{ (等式的性质)}$$

$$\therefore AB \parallel CD \text{ (_____)}$$

又 $\because \angle 2 + \angle BCD = 180^\circ$ (_____),

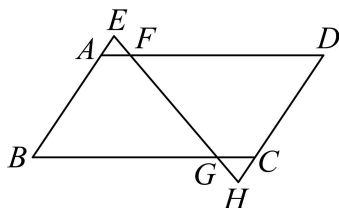
$$\therefore \angle BCD = 47^\circ \text{ (等式的性质)}$$

$$\because \angle D = 47^\circ \text{ (已知)},$$

$$\therefore \angle BCD = \angle D = 47^\circ,$$

$$\therefore BC \parallel DE \text{ (_____)}$$

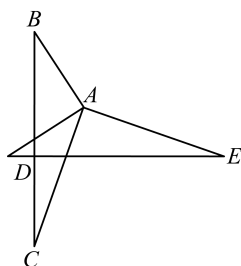
23. 四边形 $ABCD$ 中, 点 F , 点 G 分别是 AD , BC 上一点, 直线 FG 分别交 BA , DC 的延长线于 E , H . $\angle AFE = 50^\circ$, $\angle FGC = 130^\circ$;



(1) 求证: $AD \parallel BC$;

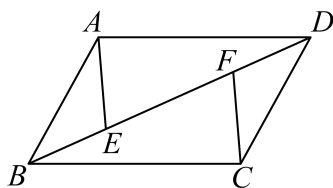
(2) 若 $\angle B = \angle D$, 那么 AB 会和 CD 平行吗? 为什么?

24. 如图, 已知 $AB = AD$, $AC = AE$, $AB \perp AD$, $AC \perp AE$, 求证: $\triangle ABC \cong \triangle ADE$



四、解答题 (本大题共 2 题, 其中 25 题 10 分, 26 题, 12 分, 共 22 分)

25. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AB = CD$, $AE = CF$, $BF = DE$,



(1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle CDF$;

(2) 求证: $\angle DAE = \angle BCF$;

26. 综合与实践

(1) 操作判断

飞跃组在学习了三角形全等后展开了探究性学习活动. 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = AC$, 直线 l 经过点 A , $BD \perp$ 直线 l , $CE \perp$ 直线 l , 垂足分别为 D, E . 由此得到结论: DE, BD, CE 之间的数量关系是_____.

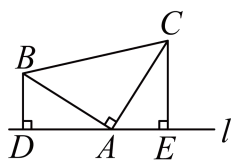


图1

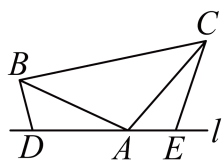


图2

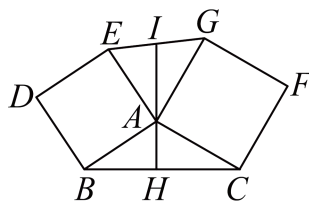


图3

(2) 开放探究

无敌组的同学们提出了如下的问题: 如果三个角不是直角, 那么结论是否会成立呢? 如图 2, 将 (1) 中的条件改为在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, D, A, E 三点都在直线 l 上, 并且有 $\angle BDA = \angle AEC = \angle BAC = \alpha$, 其中 α 为任意锐角或钝角. (1) 中的结论是否成立? 若成立, 请给出证明; 若不成立, 请给出合理的解释.

(3) 拓展应用

如图 3, 过 $\triangle ABC$ 的边 AB, AC 向外作正方形 $ABDE$ 和正方形 $ACFG$, AH 是 BC 边上的高, 延长 HA 交 EG 于点 I , 求证: $EI = IG$.