

2024 学年第二学期七年级数学期中质量监测试卷

(满分 100 分, 考试时间 90 分钟)

一、选择题 (本大题 6 小题, 每题 3 分, 满分 18 分)

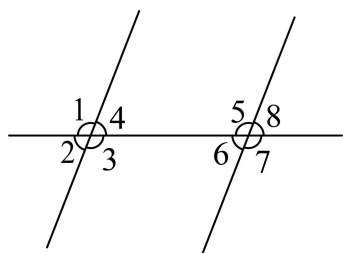
1. 下列不等式中, $x=1$ 时, 不等式成立的是 ()

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

2. 已知 $a < b$, 那么下列式子中一定成立的是 ()

- A. $a+5 < b+5$ B. $-a < -b$ C. $ma < mb$ D. $|a| < |b|$

3. 如图, 已知 $\angle 1 = \angle 5$, 那么与 $\angle 2$ 相等的角 (不包括 $\angle 2$ 本身) 共有 ()



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

4. 下列长度的三根铁条能首尾顺次连接做成三角形框架的是 ()

- A. 23 cm、10 cm、8 cm B. 15 cm、23 cm、8 cm
C. 18 cm、10 cm、23 cm D. 18 cm、10 cm、8 cm

5. 若两条平行线被第三条直线所截, 则下列说法错误的是 ()

- A. 一对同位角的平分线互相平行
B. 一对内错角的平分线互相平行
C. 一对同旁内角的平分线互相平行
D. 一对同旁内角的平分线互相垂直

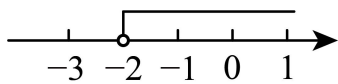
6. 具备下列条件的 $\triangle ABC$ 中, 不是直角三角形的是 ()

- A. $\angle A - \angle B = \angle C$ B. $\angle A = 3\angle C, \angle B = 2\angle C$
C. $\angle A = \angle B = 2\angle C$ D. $\angle A = \angle B = \frac{1}{2}\angle C$

二、填空题 (本大题 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分)

7. 如果 $a > b, c > d$, 那么 $a+c$ _____ $b+d$. (填入 “>”、“<” 或 “=”)

8. 已知关于 x 的不等式 $mx < 2$ 的解集在数轴上的表示如图所示, 则 m 的值是_____.

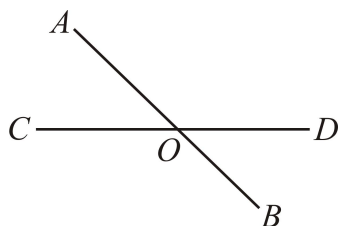


9. 不等式组 $\begin{cases} x < 2 \\ x \leq -1 \end{cases}$ 的解集是_____.

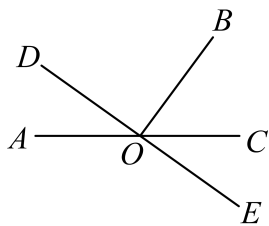
10. 不超过 a 的最大整数是 3，试用不等式表示 a 应满足的条件：_____.

11. 一部电梯的额定载重量为 1000kg，某人用这部电梯把一批相同质量的货物从底层搬到顶层. 该人体重为 65kg，每箱货物的质量为 60kg. 那么每次最多能搬运多少箱货物？设每次搬运 x 箱货物，依题意可列不等式_____.

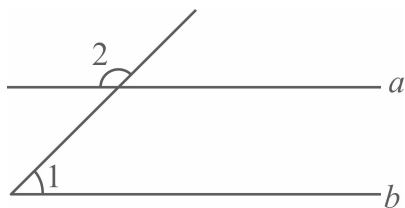
12. 如图，直线 AB 、 CD 相交于点 O ， $\angle AOD = 140^\circ$ ，它们的夹角是_____.



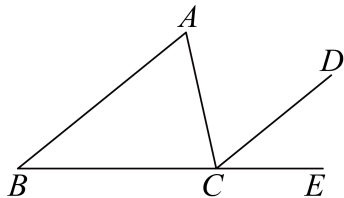
13. 如图，若 $\angle AOD = 36^\circ$ ， $BO \perp DE$ ，垂足为 O ，则 $\angle BOC =$ _____度.



14. 如图，直线 $a \parallel b$ ，若 $\angle 1 = 45^\circ$ ，则 $\angle 2 =$ _____度.

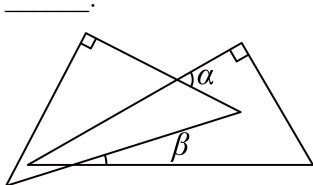


15. 如图，如果_____，那么 $AB \parallel CD$ （请添加一个适当的条件，使该命题为真命题）.

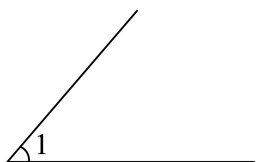


16. “对顶角相等”请写出该命题的逆命题_____.

17. 将一副直角三角尺如图所示摆放，其中等腰直角三角形（图中阴部分）的一个锐角顶点在另一个三角形内，含 30° 角的直角三角形的 30° 角的顶点在等腰直角三角形内，那么图中角 α 和 β 之间的数量关系是_____.

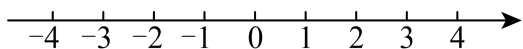


18. 如图，已知 $\angle 1 = 50^\circ$ ，如果 $\angle 2$ 的一边与 $\angle 1$ 的一边互相平行，且 $\angle 2$ 的另一边与 $\angle 1$ 的另一边互相垂直，那么 $\angle 2$ 的度数为_____.



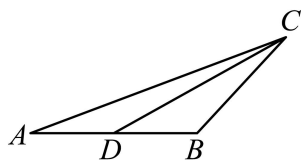
三、简答题 (第 19、20 题每题 5 分，第 21 题 6 分，第 22 题 4 分，第 23 题 6 分，共 26 分)

19. 解不等式 $\frac{2x-5}{16} \geq \frac{4x+3}{2} + 1$ ，并在数轴上表示出它的解集.



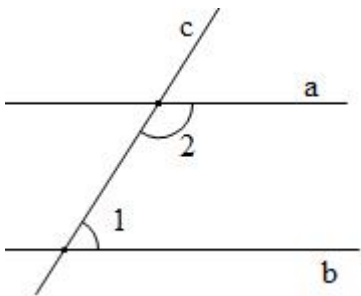
20. 解不等式组:
$$\begin{cases} 4x > 2x - 6 \\ 10 + 3x > 7x - 30 \end{cases}$$

21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 是边 AB 的中点，根据下面的要求画出图形并填空.



- (1) 画出 $\triangle ABC$ 的边 AB 上的高 CE ;
- (2) 过点 D 画 $DF \perp AB$ ，直线 DF 交边 AC 于点 F ;
- (3) 点 A 到直线 DF 的距离是线段_____的长度;
- (4) 写出图形中面积相等的两个三角形: _____.

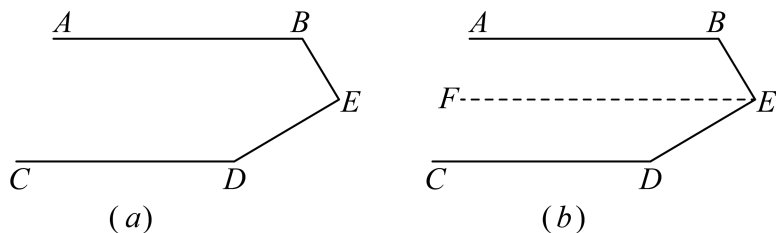
22. 用反证法证明: 已知直线 a 、 b 被直线 c 所截， $\angle 1 + \angle 2 \neq 180^\circ$. 求证: a 与 b 不平行.



证明: 假设_____, 则: $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ (_____)

这与_____矛盾, 故假设不成立. 所以 a 与 b 不平行.

23. 如图 (a), 如果 $\angle B + \angle E + \angle D = 360^\circ$, 那么 AB 、 CD 有怎样的位置关系? 为什么?



解: 过点 E 作 $EF \parallel AB$, 如图 (b),

$\because EF \parallel AB$ (已作)

$\therefore \angle ABE + \angle BEF = 180^\circ$, (_____)

$\because \angle ABE + \angle BED + \angle EDC = 360^\circ$ (_____)

即 $\angle ABE + \angle BEF + \angle FED + \angle EDC = 360^\circ$

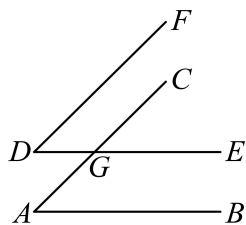
$\therefore \angle FED + \angle EDC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ (_____)

$\therefore FE \parallel CD$ (_____)

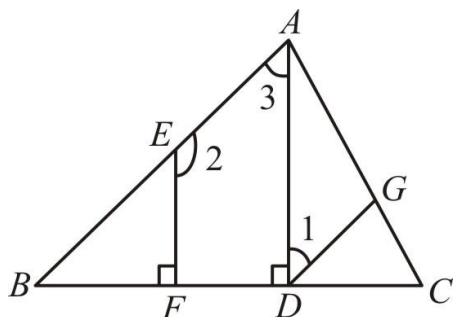
$\therefore AB \parallel CD$ (_____).

四、解答题 (第 24、25、26 题每题 6 分, 第 27 题 7 分, 第 28 题 7 分, 共 32 分)

24. 如图, 已知: $\angle A$ 的两边与 $\angle D$ 的两边分别平行, 即 $DE \parallel AB$, $DF \parallel AC$, DE 与 AC 相交于点 G . 求证: $\angle A = \angle D$.

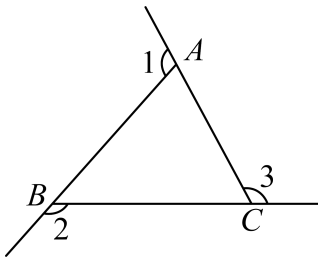


25. 如图, $AD \perp BC$ 于 D , $EF \perp BC$ 于 F , $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$.

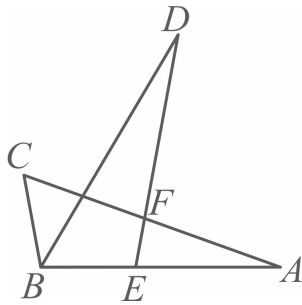


求证: $\angle CAB = \angle CGD$.

26. 如图所示, 已知: $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 是 ABC 的外角, 求证: $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 360^\circ$.

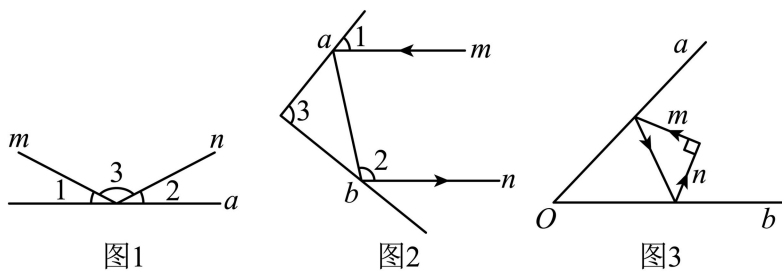


27. 如图, $\triangle ABC \cong \triangle DEB$, 顶点 A 、 C 分别与顶点 D 、 B 对应, 点 E 在边 AB 上, 边 DE 与边 AC 相交于点 F .



- (1) 若 $DE = 10, BC = 4$, 求线段 AE 的长;
- (2) 若 $\angle D = 20^\circ, \angle C = 60^\circ$, 求 $\angle DBC$ 的度数

28. 实验证明, 平面镜反射光线的规律是: 射到平面镜上的光线和被反射出的光线与平面镜所夹的锐角相等, 如图 1, 一束光线 m 射到平面镜 a 上, 被 a 反射后的光线为 n , 则入射光线 m , 反射光线 n 与平面镜 a 所夹的锐角 $\angle 1 = \angle 2$.



- (1) 如图 2, 一束光线 m 射到平面镜 a 上, 被 a 反射到平面镜 b 上, 又被 b 反射, 若被 b 反射出的光线 n 与光线 m 平行, 且 $\angle 1 = 55^\circ$, 则 $\angle 2 =$ _____, $\angle 3 =$ _____;
- (2) 图 2 中, 请你探究: 当任何射到平面镜 a 上的光线 m , 经过平面镜 a 、 b 的两次反射后, 入射光线 m 与反射光线 n 平行, 求两平面镜 a 、 b 的夹角 $\angle 3$ 的度数;
- (3) 如图 3, 一束光线 m 射到平面镜 a 上, 被 a 反射到平面镜 b 上, 又被 b 反射, 若被 b 反射出的光线 n 与光线 m 垂直, 那么此时 $\angle O$ 的度数是_____.