

2025-2026 学年七年级下学期数学期末达标检测卷

(沪教版五四制)

一、单选题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 下面关于公理和定理的说法正确的是 ()

- A. 公理是真命题, 但定理不是 B. 公理就是定理, 定理也是公理
C. 公理和定理都可以作为推理论证的依据 D. 公理和定理都应经过证明后才能使用

2. 如果 $x < y$, 那么下列不等式不成立的是 ()

- A. $x+3 < y+3$ B. $-x < -y$ C. $x-2 < y-2$ D. $\frac{x}{2}+1 < \frac{y}{2}+1$

3. 如图 1 是小强奶奶编的竹篓, 图 2 是将其局部抽象成的图形, 下列条件中一定能判断直线 $a \parallel b$ 的是 ()



图1

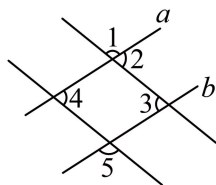
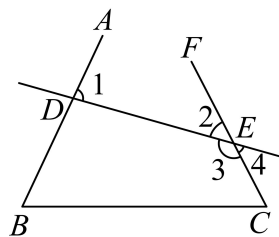


图2

- A. $\angle 3 = \angle 4$ B. $\angle 2 = \angle 4$
C. $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$ D. $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$

4. 如图, 下列说法不正确的是 ()

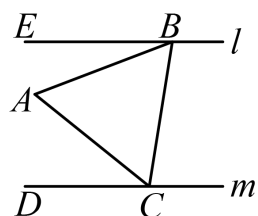


- A. $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 是直线 AB, FC 被 DE 所截得的内错角
B. $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互为补角
C. $\angle 2$ 与 $\angle 4$ 是对顶角
D. $\angle B$ 与 $\angle C$ 是直线 AB, FC 被直线 BC 所截得的同旁内角

5. 可以用来说明“若 $a^2 < b^2$, 则 $a < b$ ”是假命题的反例是 ()

- A. $a = 2, b = -3$ B. $a = -1, b = 2$ C. $a = -2, b = 1$ D. $a = 4, b = 3$

6. 如图, 等边三角形 ABC 的两个顶点 B, C 分别落在直线 l, m 上, $l \parallel m$. 若 $\angle ABE = 21^\circ$, 则 $\angle ACD$ 的度数是 ()



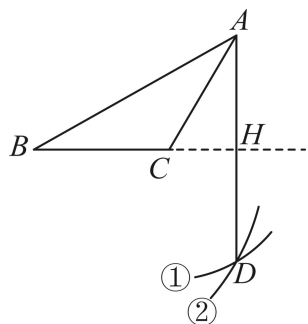
- A. 42° B. 39° C. 29° D. 21°

7. 如图, 已知钝角 $\triangle ABC$, 依下列步骤尺规作图, 并保留作图痕迹.

步骤 1: 以 C 为圆心, CA 为半径画弧①;

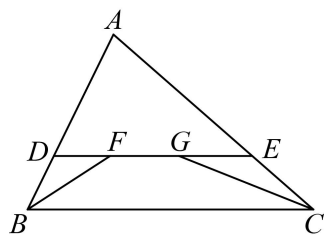
步骤 2: 以 B 为圆心, BA 为半径画弧②, 交弧①于点 D ;

步骤 3: 连结 AD , 交 BC 的延长线于点 H . 下列叙述正确的是 ()



- A. BH 垂直平分线段 AD B. AC 平分 $\angle BAD$
C. $S_{\triangle ABC} = BC \cdot DH$ D. $AC = AH$

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线分别交 ED 于点 F, G , 若 $FG = 3$, $DE = 7$, 则 $BD + CE$ 的值为 ()



A. 3

B. 4

C. 5

D. 9

9. 某数学兴趣小组对关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x > 3 \\ x \leq m \end{cases}$, 讨论得到以下结论, ①若 $m = 5$,

则不等式组的解集为 $3 < x \leq 5$; ②若不等式组无解, 则 m 的取值范围为 $m < 3$;

③若 $m = 2$, 则不等式组无解; ④若不等式组只有两个整数解, 则 m 的取值范围

为 $5 < m \leq 6$. 其中正确的是 ()

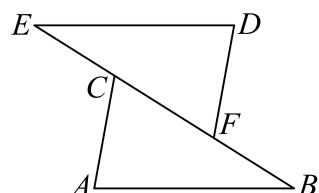
A. ①②④

B. ②③④

C. ①③④

D. ①③

10. 如图, 点 E, C, F, B 在一条直线上, $AB \parallel DE$, 连接 AC, DF , $AC = DF$. 若要使 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 则需要添加的条件可以是 ()

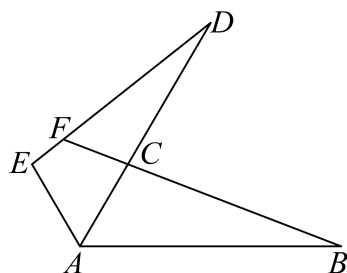
A. $AB = DE$ B. $EC = BF$ C. $\angle D = \angle A$ D. $\angle D = \angle EFD$

二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

11. 已知关于 x 的不等式 $x - 2 > 0$ 的每一个解都能使 $x - m > 0$ 成立, 那么 m 的取值范围是_____.

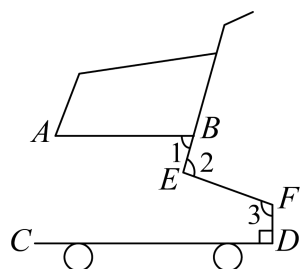
12. 已知 a, b, c 是三角形的三边, 其中 $a = 7, b = 4$, 则 c 的取值范围是_____.

13. 如图, $\triangle ABC \cong \triangle ADE$, $\angle D = 20^\circ, \angle E = 100^\circ$, 点 C 在 AD 上, BC 的延长线交 DE 于点 F , 那么 $\angle EFC =$ _____ $^\circ$.

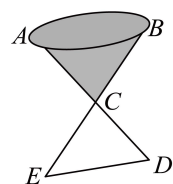


14. 超市的小推车能更有效地增加角落的收纳空间, 十分便捷. 将它抽象出来的

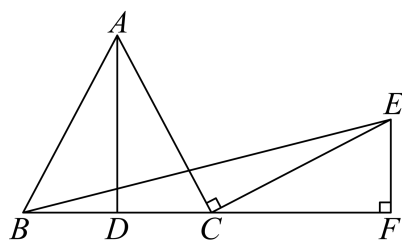
平面图形如图所示. 已知 $AB \parallel CD$, $FD \perp CD$, 若 $\angle 1 = 75^\circ$, $\angle 2 = 95^\circ$, 则 $\angle 3$ 的度数为_____.



15. 如图, 小明想测量池塘两岸上 A 、 B 两点的距离. 他在平地上取一点 C , 使测量者能从 C 直线走到 A 和 B 两点, 在平地上延长 AC 至点 D , 使 $CD = AC$, 延长 BC 至点 E , 使 $CE = BC$, 连接 DE . 若测得 $DE = 20$ 米, 则 A 、 B 两点间的距离为_____米.



16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, D 为 BC 中点, $BD = 3$, $EC \perp AC$ 于点 C , 且 $EC = AC$, $EF \perp BC$ 延长线于点 F , 则 $\triangle BCE$ 的面积 =_____.



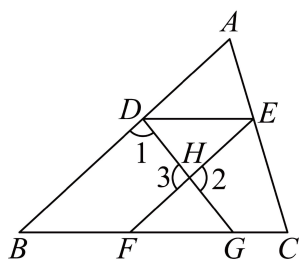
三、解答题 (每小题 9 分, 共 72 分)

17. 解下列不等式, 并将解集在数轴上表示出来:

(1) $3 - 2x \leq x + 6$;

(2) $3x > 5(x + 1) - 1$.

18. 已知 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, $\angle B = \angle DEF$, 求证: $DE \parallel BC$.



请将下面的推理过程补充完整.

证明: $\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ (已知)

$$\angle 2 = \angle 3 \text{ ()}$$

$$\therefore \angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$$

$$\therefore \text{ } \text{ ()}$$

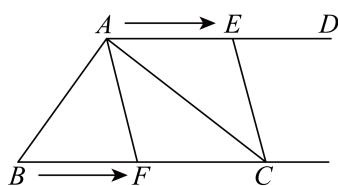
$$\therefore \angle B = \text{ } \text{ ()}$$

$\because \angle B = \angle DEF$ (已知)

$$\therefore \angle DEF = \text{ } \text{ ()}$$

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

19. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $BC = 10\text{cm}$, 射线 $AD \parallel BC$, 点 E 从点 A 出发沿射线 AD 以 1cm/s 的速度运动, 同时点 F 从点 B 出发沿射线 BC 以 2cm/s 的速度运动, 连接 AF , CE , AC . 设点 E 运动时间为 $t(\text{s}) (t > 0)$.



(1) 若 $\angle BAF \geq \angle BAC$, 则 t 的取值范围是 _____;

(2) 求 t 为何值时, AF 平分 $\triangle ABC$ 的面积;

(3) 求 t 为何值时, $AE = CF$.

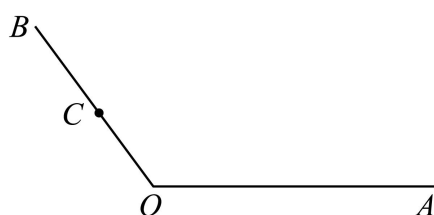
20. 2026 年春晚, 我国智能机器人第三次登上央视舞台, 呈现连续空翻等多种武术技巧, 成为社交媒体热议焦点. 某公司计划购买甲、乙两种机器人, 已知甲

种机器人单价是乙种机器人单价的 $\frac{5}{6}$ ，用 500 万元购买甲种机器人的数量比用 450 万元购买乙种机器人的数量多 5 个.

(1)求甲、乙两种机器人的单价分别是多少;

(2)现公司计划购买甲、乙两种机器人共 20 个，要求购买的总费用不超过 550 万元，且甲种机器人的数量不超过乙种机器人数量的 2 倍，那么该如何购买，才能使总费用最少？最少费用是多少？

21. 如图，点 C 在 $\angle O$ 的一边 OB 上. 请按要求画图并填空:

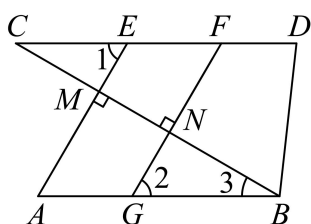


(1)过点 C 作 OB 边的垂线 CD ，交线段 AO 的延长线于点 D ;

(2)过点 C 作 OA 边的垂线段 CE ，垂足为点 E ;

(3)比较线段 CE ， OD ， CD 的大小，并用“ $<$ ”连接得____，得此结论的依据是_____.

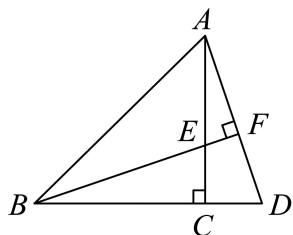
22. 如图，点 E ， F 在直线 CD 上，点 G 在直线 AB 上，连接 AE ， GF ， BC ， BD ，且 BC 分别交 AE ， GF 于点 M ， N ，若 $AE \perp BC$ ， $FG \perp BC$ ， $\angle 1 = \angle 2$.



(1)试说明: $AB \parallel CD$;

(2)若 $\angle D = \angle 3 + 50^\circ$ ， $\angle CBD = 60^\circ$ ，求 $\angle C$ 的度数.

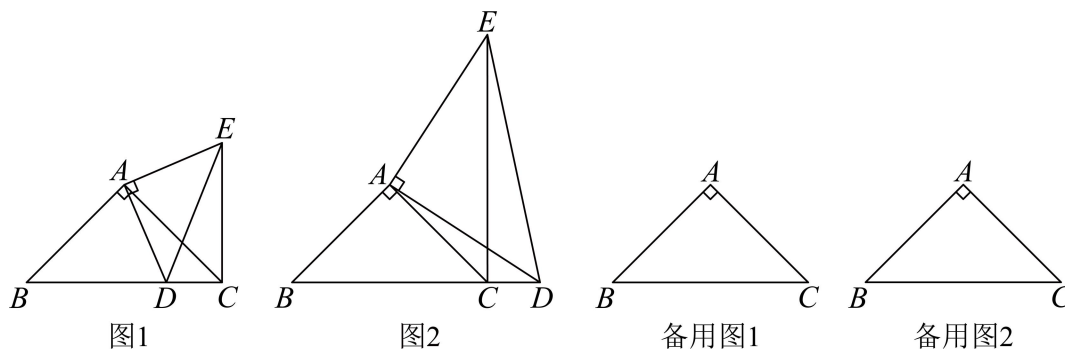
23. 如图，在 $\triangle ABD$ 中， BD 上的高线 AC 与 AD 上的高线 BF 相交于点 E ，且 $BE = AD$.



(1)求证: $\triangle ADC \cong \triangle BEC$;

(2)若 $CE = 3$, $AE = 5$, 求 BD 的长.

24. 【综合与实践】数学活动课上, 老师带领同学们以等腰三角形为背景, 探究动点线段之间的关系, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 90^\circ$, $BC = 8\text{cm}$, 点 D 从点 C 出发在直线 BC 上以 2cm/s 速度运动, 连接 AD , 在直线 AD 的右侧作 $\angle DAE = 90^\circ$, 且 $AE = AD$, 连接 DE , CE , 设运动时间为 t ($t > 0$).



(1) 【思考尝试】如图 1 是“智慧小组”在探究过程中画出的图形, 此时点 D 在线段 BC 上, 请直接写出线段 BD 与 CE 的数量关系与位置关系: _____, _____.

(2) 【深入探究】如图 2 是“善思小组”在探究过程中画出的图形, 此时点 D 在线段 BC 的延长线上, 请判断 (1) 中的结论是否成立, 并说明理由;

(3) “希望小组”在探究过程中提出了一个新的问题, 在点 D 运动的过程中, 如果 $CE = 5\text{cm}$, 请直接写出线段 CD 的长为 _____ cm ;

(4) 【拓展应用】当 t 的值为 _____ 秒时, $\triangle ABD$ 的面积为 14cm^2 .