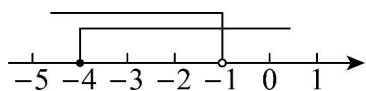


上海市宝山区 2025-2026 学年第二学期宝山实验学校七年级期末考试
数学试卷

2025 学年第二学期七年级数学期末测试卷

一、单选题 (每题 2 分)

1. 一个不等式组的解集在数轴上表示如图, 则该不等式组的解集是 ()



A. $-4 \leq x \leq -1$ B. $-4 < x < -1$

C. $-4 < x \leq -1$ D. $-4 \leq x < -1$

2. 下列说法中, 正确的是 ()

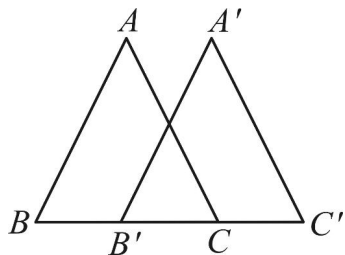
A. 两个等边三角形一定全等

B. 两个全等三角形的周长相等

C. 面积相等的两个三角形一定全等

D. 三个角对应相等的两个三角形全等

3. 如图, 点 B , B' , C , C' 在同一直线上, 已知 $\angle ABC = \angle A'B'C'$, $BB' = CC'$, 添加下列一个条件, 不能判定 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ 的是 ()



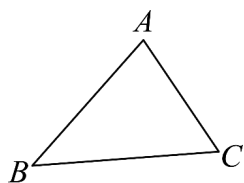
A. $AB = A'B'$

B. $AC = A'C'$

C. $\angle BAC = \angle B'A'C'$

D. $\angle ACB = \angle A'C'B'$

4. 幸福小区的三个出口 A , B , C 的位置如图所示. 物业公司计划在不妨碍小区规划的前提下, 在小区内修建一个电动车充电桩, 要求到 3 个出口的距离都相等以方便业主, 则充电桩应建在 $\triangle ABC$ 的 ()



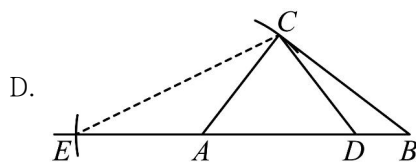
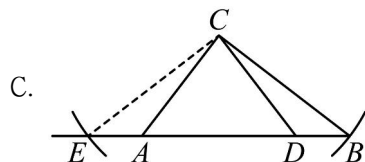
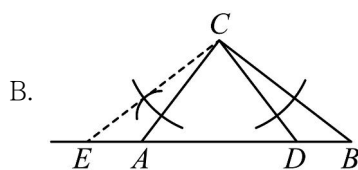
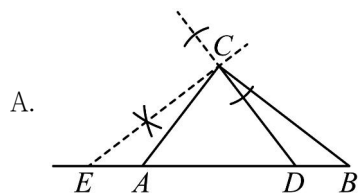
A. 3 条高的交点处

B. 3 条中线的交点处

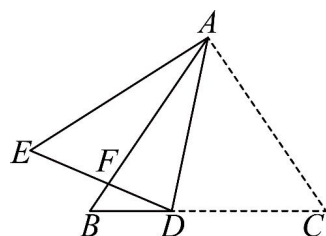
C. 3 条边的垂直平分线的交点处

D. 3 个角的平分线的交点处

5. 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, D 为 AB 上一点, 且 $AC = CD$, 要在线段 BA 的延长线上求作一点 E , 使得 $CE \perp CD$, 垂足为 C . 下面选项中尺规作图的痕迹错误的是 ()



6. 如图, 在三角形纸片 ABC 中, $AB = AC$, 点 D 在边 BC 上 (点 B, D 不重合, $CD > BD$), 将 $\triangle ACD$ 沿 AD 折叠后得到 $\triangle AED$, DE 交 AB 于点 F . 若 $AD = AF$, 则 $\angle EAD$ 与 $\angle BAC$ 的数量关系正确的是 ()



A. $\angle EAD = \frac{3}{4} \angle BAC$

B. $\angle EAD = \frac{2}{3} \angle BAC$

C. $\angle EAD = \frac{3}{5} \angle BAC$

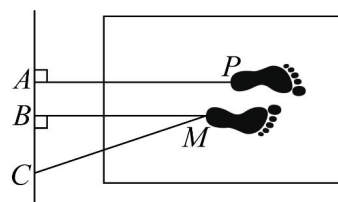
D. $\angle EAD = \frac{4}{7} \angle BAC$

二、填空题 (每题 3 分)

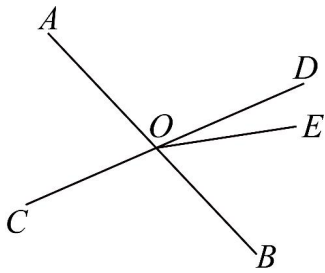
7. 已知 $a < b$, 则 $2 - a$ _____ $2 - b$. (填 “>”、“<” 或 “=”)

8. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle A > \angle C$, 则 AB _____ BC . (填 “>”、“<” 或 “=”)

9. 如图, 直线 AB 是起跳线, 脚印是小明跳入沙坑时留下的痕迹, 体育老师测得线段_____的长度作为小明此次的跳远成绩.



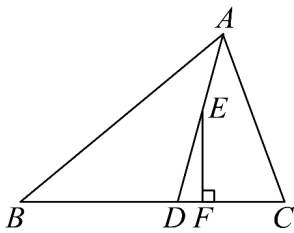
10. 如图, 直线 AB , CD 相交于点 O , $\angle AOD = 110^\circ$, $\angle BOC = 2\angle BOE$, 则 $\angle BOE$ 的度数为_____.



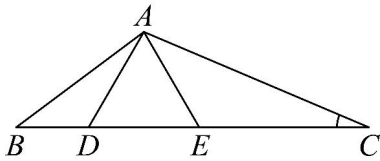
11. 如果 $a > b$ ，那么 $a^2 > b^2$ ，这个命题是_____命题（填“真”或“假”）。

12. 等腰三角形的两边 a 、 b 满足 $(a-3)^2 + |b-8| = 0$ ，则该等腰三角形的周长是_____。

13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 平分 $\angle BAC$ ， E 为线段 AD 上一点，过点 E 作 $EF \perp BC$ ，若 $\angle B = 40^\circ$ ， $\angle C = 70^\circ$ ，则 $\angle DEF =$ _____°。

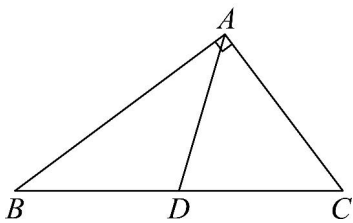


14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAD = \angle C$ ， $\triangle ADE$ 是等边三角形，则 $\angle BAC =$ _____度。

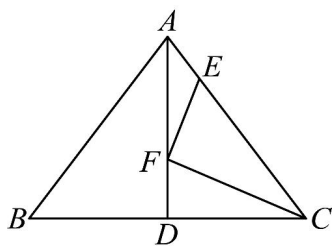


15. 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x+5 > 0 \\ x-m \leq 1 \end{cases}$ 有 3 个整数解，则实数 m 的取值范围是_____。

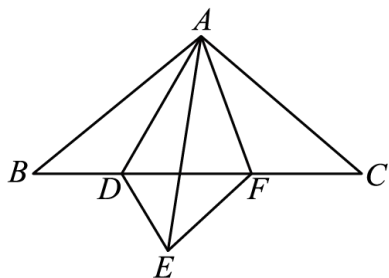
16. 如图， $Rt\triangle ABC$ 中， $AB = 8$ ， $AC = 6$ ， $BC = 10$ ， D 为 BC 的中点。动点 P 从点 B 出发，沿 $B \rightarrow A \rightarrow C$ 的路径在 $\triangle ABC$ 的边上运动，当 $\triangle BDP$ 的面积为 6 时，点 P 运动的路程长为_____。



17. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 10$ ， $BC = 12$ ， $AD = 8$ ， $AD \perp BC$ ， E 、 F 分别为 AC 、 AD 上两动点，连接 CF ， EF ，则 $CF + EF$ 的最小值为_____。



18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 100^\circ$, D 是 BC 上的动点, 连接 AD , 将 $\triangle ABD$ 沿 AD 折叠, 得到 $\triangle AED$, 且点 E 在直线 BC 的下方, AF 平分 $\angle CAE$, 交 BC 于点 F , 连接 EF . 若 $\triangle DEF$ 是等腰三角形, 则 $\angle BAD$ 的度数可以是_____.



三、解答题 (19 题 5 分, 20、22 题 6 分, 21、24 题 8 分, 23 题 7 分, 25 题 12 分)

19. 解不等式 $\frac{2x+1}{2} > \frac{x-2}{4} - 1$.

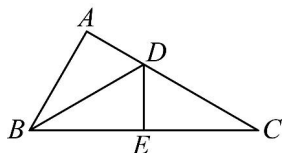
20. 解不等式组: $\begin{cases} 3x+1 > 2(x-1) \\ \frac{2x+2}{3} \geq \frac{3x}{2} - 1 \end{cases}$, 并写出满足不等式组的所有整数解.

21. 为丰富我校学生的文化生活, 打造书香校园, 学校计划购买一批图书. 若同时购进甲种图书 7 本和乙种图书 4 本, 共需 290 元; 若同时购进甲种图书 3 本和乙种图书 6 本, 共需 210 元.

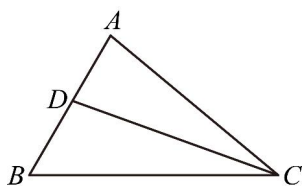
(1) 求甲、乙两种图书的单价各是多少元?

(2) 若学校计划购买这两种图书共 60 本, 要求每种都要购买, 且甲种图书的数量不少于乙种图书的数量, 又根据学校预算, 购买总金额不能超过 1520 元, 请问学校共有哪几种购买方案?

22. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于点 D , E 为 BC 上一点, $AB = EB$, 连接 DE . 求证: $DE \perp CB$.



23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, CD 平分 $\angle ACB$ 交 AB 于点 D , 且 $\angle A = 2\angle B$, 求证: $BC = AD + AC$.



24. 综合与实践.

【了解定义】如图 1，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DBC$ 中， $AB = AC$ ， $DB = DC$ ，点 A ， D 在底 BC 的同侧. 我们把具有这种位置关系的两个等腰三角形叫做同位等腰三角形. 在同位等腰三角形中，两个三角形中腰的夹角叫做腰角，顶角顶点的连线叫做轴线. 如图 1 中 $\angle ABD$ 和 $\angle ACD$ 是腰角，线段 AD 是轴线.

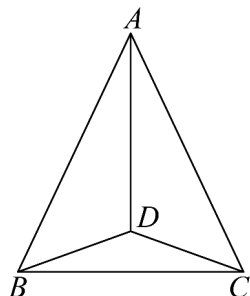


图1

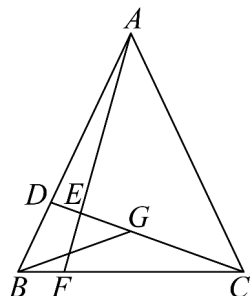


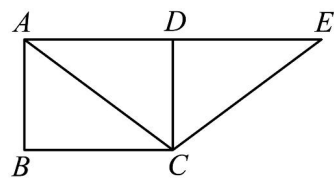
图2

(1) 【探究性质】小明通过测量、折纸的方法猜想同位等腰三角形有以下性质：同位等腰三角形的两个腰角相等，轴线所在的直线垂直平分底边. 小明利用图 1 给出如下已知、求证，请帮助小明完成证明.

已知：如图 1， $\triangle ABC$ 和 $\triangle DBC$ 是同位等腰三角形，连接 AD . 求证： $\angle ABD = \angle ACD$ ，直线 AD 是线段 BC 的垂直平分线.

(2) 【探究运用】如图 2，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，点 D 在 AB 上， $\angle ACD = 45^\circ$ ， $AE \perp CD$ ，垂足为 E ， AE 的延长线与 BC 交于点 F ，点 G 在线段 EC 上，且 $EG = EF$ ，连接 BG . 求证： $\triangle ABC$ 和 $\triangle GBC$ 是同位等腰三角形.

25. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AB = 6$ ， $BC = 8$ ， $AC = 10$ ，将 $\triangle ABC$ 绕斜边中点旋转 180° 得到 $\triangle CDA$ ，再将 $\triangle CDA$ 沿 CD 翻折得到 $\triangle CDE$. 动点 P 从 A 出发，沿线段 AE 以每秒 1 个单位长度的速度向点 E 运动，动点 Q 从 A 出发，沿 AC 以每秒 1 个单位长度的速度向点 C 运动，再沿 CB 以每秒 2 个单位长度的速度向点 B 运动. P ， Q 两点同时出发，当点 Q 到达点 B 时， P ， Q 两点同时停止运动. 设点 P 的运动时间为 t 秒 ($t > 0$).



(1) 直接写出线段 AE 的长为_____；用含 t 的式子表示：当点 Q 在 AC 边上运动时， CQ 的长为_____，当点 Q 在 CB 边上运动时， CQ 的长为_____；

(2) 当点 Q 在 CB 边上运动时，是否存在 t 值，使以点 A ， C ， Q 为顶点的三角形与以点 C ， E ， P 为顶点的三角形全等？若存在，求出符合条件的 t 值，若不存在，请说明理由；

- (3) 连接 PQ ，当直线 PQ 平分四边形 $ABCE$ 的面积时，求 t 的值；
- (4) 当 t 满足_____条件时， $\triangle APQ$ 是以 PQ 为底或以 AP 为底的等腰三角形.