

2025 学年第二学期七年级数学学科期末试卷

202606

完卷时间：90 分钟 总分：100 分

考生注意：

1. 本试卷含三个大题，共 26 题；
2. 答题时，考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答，在草稿纸、本试卷上答题一律无效；
3. 除第一、二大题外，其余各题如无特别说明，都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤；
4. 本试卷解答题不需要写理由.

一、选择题（本大题共 6 题，每题 3 分，满分 18 分）

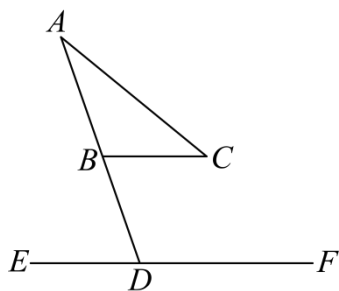
1. 若 $a < b$ ，则下列结论不一定成立的是（ ）

- A. $a - 1 < b - 1$ B. $2a < 2b$ C. $a^2 < b^2$ D. $-\frac{a}{3} > -\frac{b}{3}$

2. 某不等式的解集是 $x > -2$ ，下列表述不正确的是（ ）

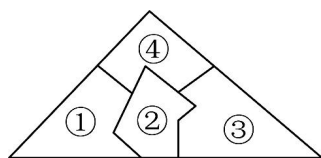
- A. 0 是这个不等式的解. B. -3 不是这个不等式的解.
C. 大于 -3 的数都是这个不等式的解. D. 小于 -3 的数都不是这个不等式的解.

3. 唐朝李白的《行路难》有句诗“长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。”如图是小明作的一个帆船模型抽象的几何图形，已知 $BC \parallel EF$ ， $\angle A = 30^\circ$ ．若 $\angle ADE = 70^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数为（ ）



- A. 40° B. 30° C. 45° D. 57°

4. 有一块三角形玻璃在运输过程中，不小心碎成如图所示的四块，嘉淇想按原来的大小在玻璃店再订制一块，需要带的两块可以是（ ）

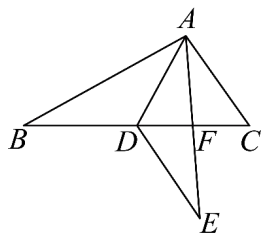


- A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ①④

5. 已知等腰三角形的周长为 12，一边长为 5，则它的腰长为 ()

- A. 2 或 5 B. 5 C. 3.5 D. 5 或 3.5

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是边 BC 的中点，将 $\triangle ABD$ 沿 AD 翻折，点 B 落在点 E 处， AE 交 CD 于点 F ， $\triangle ADF$ 的面积恰好是 $\triangle ABC$ 面积的 $\frac{1}{4}$ 。小丽在研究这个图形时得到以下两个结论：① $\angle B = \angle CAE$ ；② $AC = CD$ 。那么下列说法中，正确的是 ()



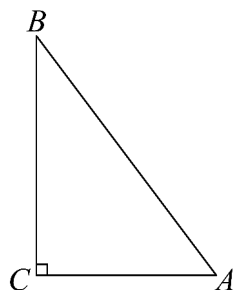
- A. ①正确②错误 B. ①错误②正确
C. ①、②皆正确 D. ①、②皆错误

二、填空题 (本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分)

7. 根据“ x 的 3 倍与 8 的和不小于 x 的 4 倍”，可列不等式为_____.

8. 不等式 $3x + 1 > 5x + 6$ 的最大整数解是_____.

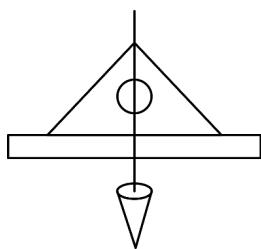
9. 如图， $BC \perp AC$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ， $AB = 10$ ，则点 A 到直线 BC 的距离是_____.



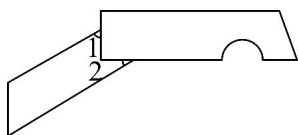
10. “相等的角是对顶角”的逆命题是_____命题 (填“真”或“假”).

11. 已知一个三角形的三个内角的度数之比为 1:3:4，那么这个三角形是_____ (填“锐角”“直角”或“钝角”) 三角形.

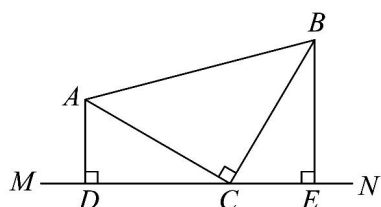
12. 工匠们用如图这样的工具检测屋梁是否水平. 把等腰三角尺的底边紧贴屋梁，当挂铅锤的线绳经过等腰三角尺底边的中点时，就可以确定挂铅锤的线绳与屋梁垂直 (即屋梁是水平的)，否则梁就不是水平的. 这样测量用到的数学依据是_____.



13. 我们常用的折叠式小刀抽象成如图所示几何图形，刀柄外形左侧是一个长方形的一角，其中刀片的两条边缘线可看成两条平行的线段，转动刀片时会形成 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ ．若 $\angle 1 = 55^\circ$ ，则 $\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ．

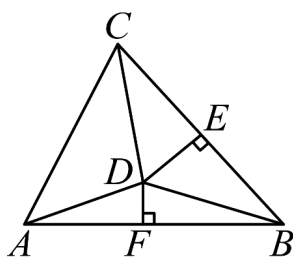


14. 如图，在 $\triangle ACB$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ，点 C 在直线 MN 上， $AD \perp MN$ 于 D ， $BE \perp MN$ 于 E ， $AD = 3$ ， $DE = 7$ ，则 $BE = \underline{\hspace{2cm}}$ ．

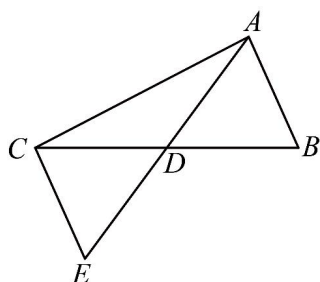


15. 在 $\triangle ABC$ 中，已知： $AB > BC > CA$ ，用“ $>$ ”连接 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 应为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ．

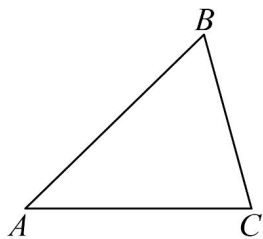
16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， DE, DF 分别是 BC, AB 边的垂直平分线，连接 AD, BD, CD ，若 $\angle ACB = 70^\circ$ ，则 $\angle BAD = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ．



17. 新定义：我们把两个面积相等但不全等的三角形叫做偏等积三角形．如图， $\triangle ABD$ 与 $\triangle ACD$ 为偏等积三角形， $AB = 2$ ， $AC = 4$ ，且线段 AD 的长度为正整数．过点 C 作 $CE \parallel AB$ 交 AD 的延长线于点 E ，则 AD 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ．

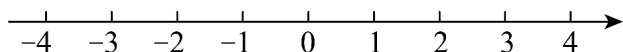


18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 80^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$) 得到 $\triangle ADE$, 其中点 B 与点 D 对应, 点 C 与点 E 对应, 若点 C 恰好落在 $\triangle ADE$ 的边上, 则 α 的度数是_____.



三、解答题 (本大题共 8 题, 满分 58 分)

19. 解不等式: $2(2x+1) - 3(1-x) \leq 6$, 并把它解集在数轴上表示出来.



20. 求不等式组:
$$\begin{cases} 2x - 4 < 3x - 1 & \text{①} \\ \frac{2x+2}{3} \geq \frac{3x}{2} - 1 & \text{②} \end{cases}$$
 的所有整数解.

21. 我市为方便市民绿色出行, 推出共享单车服务. 图 1 是某共享单车的实物图, 图 2 为示意图, 其中 $AB \parallel$ 地面 l , $CD \parallel$ 地面 l , $AM \parallel CB$. 若 $\angle BCD = 60^\circ$, $\angle MAC = 70^\circ$, 求 $\angle BAC$ 的度数.

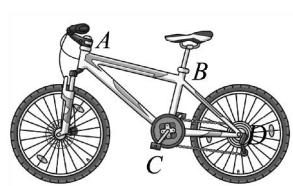


图1

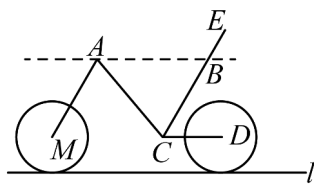


图2

22. 有一数学兴趣小组在思考“过直线外一点 P 作已知直线 l 的垂线”这一问题时, 画出了如图 1 的示意图.

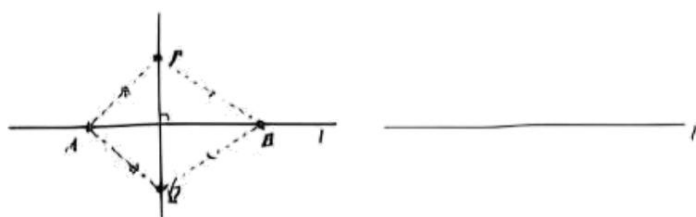
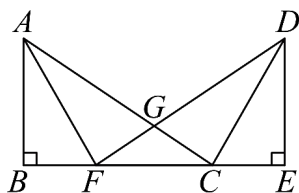


图 1

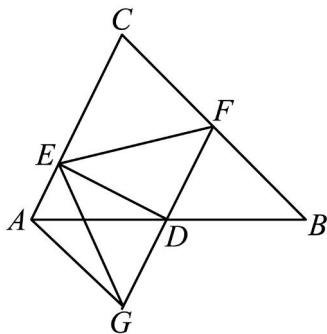
- (1) 根据所画的示意图, 请你用尺规作图过直线外一点 P 作直线 l 的垂线. (保留作图痕迹, 不写作法)
- (2) 证明该作法的正确性.
23. 如图, 在同一直线上有四个点 B, F, C, E , 点 A, D 在直线 BC 同一侧, 如果 $AB \perp BC$ 垂足为 B , $DE \perp BC$ 垂足为 E , 且 $AB = DE$, $BF = CE$. 连接 AC 、 DF 相交于点 G .



(1) 求证: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$;

(2) 求证: $AG = DG$.

24. 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 AB 边上的中点, $DE \perp DF$, 垂足为 D , DE 与 AC 交于点 E , DF 与 BC 交于点 F , 过点 A 作 $AG \parallel BC$ 与 FD 的延长线交于点 G .

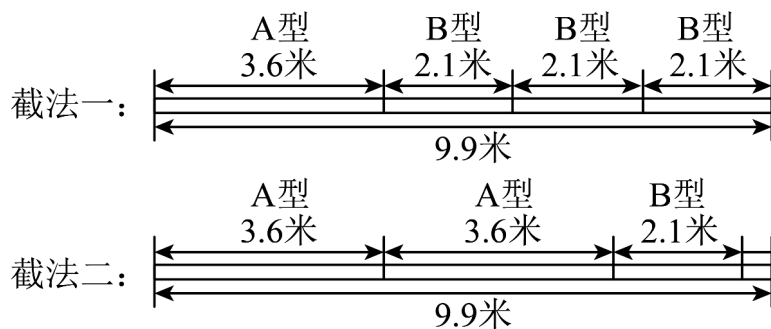


(1) 求证: $AG = BF$;

(2) 若 $EG = 5$, 求 EF 的长.

25. 自来水公司有一种长度为 9.9 m 的标准管道, 根据施工要求, 需按如图所示的两种截法, 截得长度分别为 3.6 m 和 2.1 m 的 A 型管道和 B 型管道.

某小区铺设自来水管, 需要 A 型管道至少 160 根, B 型管道至少 178 根, 现有标准管道 100 根, 设按截法一的标准管道为 x 根.



(1) 根据题意, 完成以下表格:

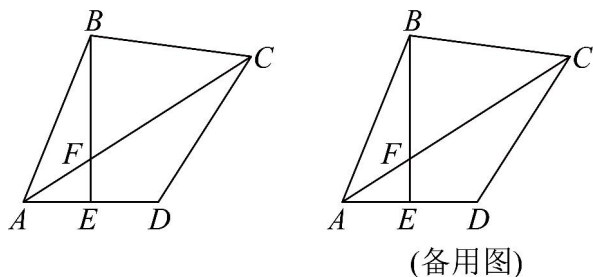
	截法一	截法二
A 型管道(根)	x	$2(100 - x)$

B 型管道 (根)	_____	_____
-----------	-------	-------

(2) 若把 100 根标准管道按以上两种截法来分，共有哪几种截取方案？

26. 数学是一门充满乐趣、奥妙、又极具探索性的学科。几何图形千变万化，从特殊情形入手，大胆猜想，再到一般情况小心求证，便能一步步揭开其中的奥秘。下面是一道探索几何图形中的角与角、线段与线段之间的数量关系的例子：

如图，已知在四边形 $ABCD$ 中， $AB = BC = CD$ ， $\angle BCD = 60^\circ$ ， $\angle ABC = \alpha$ ($60^\circ < \alpha < 180^\circ$)， E 为 AD 中点，连接 AC ， BE 交于点 F 。



(1) 当 $\alpha = 100^\circ$ 时， $\angle BAC =$ _____， $\angle ABF =$ _____；

(2) 当 α 的大小改变时， $\angle BFC$ 的度数是否发生改变？若发生改变，试求出 $\angle BFC$ 的变化范围，若不变，试求出 $\angle BFC$ 的度数；

(3) 试猜想 AF ， BF ， CF 之间的数量关系，并进行证明。