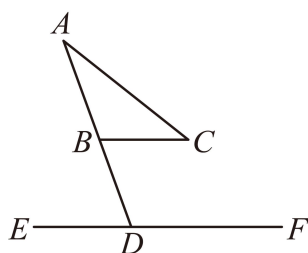


2025 学年第二学期阶段练习

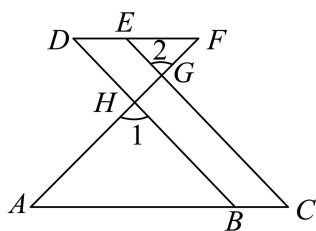
七年级数学学科试卷

一、选择题（每题 3 分）

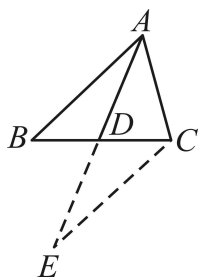
1. 长风破浪会有时，直挂云帆济沧海. 如图，这是一个帆船模型抽象出来的几何图形，已知 $BC \parallel EF$ ，若 $\angle CBD = 70^\circ$ ，则 $\angle BDF$ 的度数为（ ）



- A. 100° B. 105° C. 110° D. 115°
2. 下列命题中，真命题的是（ ）
- ①钝角大于直角；②对顶角相等；③同位角相等，两直线平行；
④如果两条直线被第三条直线所截，那么一对同旁内角的平分线互相垂直.
- A. ①②③④ B. ②③ C. ①②③ D. ②③④
3. 对于命题“如果 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ，那么 $\angle 1 = \angle 2$ ”，能说明它是假命题的反例是（ ）
- A. $\angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$ B. $\angle 1 = 50^\circ$ ， $\angle 2 = 130^\circ$
C. $\angle 1 = 50^\circ$ ， $\angle 2 = 50^\circ$ D. $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$
4. 如图，下列说法正确的有（ ）.
- ①若 $\angle 1 = \angle 2$ ，则 $DB \parallel EG$ ； ②若 $\angle 1 = 80^\circ$ ， $\angle A = 55^\circ$ ，则 $\angle DBA = 45^\circ$ ；
③ $\angle A$ 和 $\angle 1$ 是同旁内角； ④若 $DB \parallel EG$ ，则 $\angle A + \angle DBA + \angle 2 = 180^\circ$.

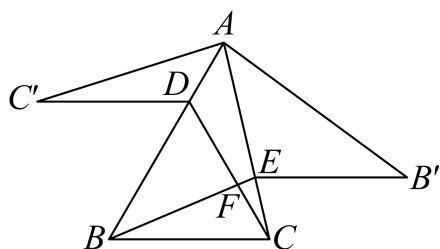


- A. ①②④ B. ①②③④ C. ①②③ D. ②③④
5. 课外兴趣小组活动时，老师提出了如下问题：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 8$ ， $AC = 6$ ，求 BC 边上的中线 AD 的取值范围. 小明在组内经过合作交流，得到了如下的解决方法：延长 AD 至点 E ，使 $DE = AD$ ，连接 CE . 请根据小明的方法进行思考，求得 AD 的取值范围是（ ）



- A. $6 < AD < 8$ B. $6 \leq AD \leq 8$ C. $1 < AD < 7$ D. $1 \leq AD \leq 7$

6. 如图，锐角 ABC 中， D 、 E 分别是 AB 、 AC 边上的点， $\triangle ADC \cong \triangle ADC'$ ， $\triangle AEB \cong \triangle AEB'$ ，且 $C'D \parallel EB' \parallel BC$ ， BE 、 CD 交于点 F 。若 $\angle BAC = 35^\circ$ ，则 $\angle BFC$ 的大小是 ()



- A. 125° B. 120° C. 110° D. 105°

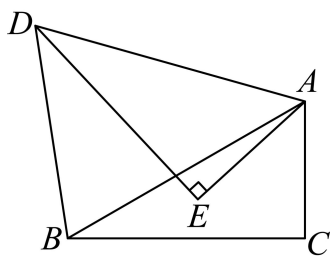
二、填空题 (每题 2 分)

7. 已知一个三角形的三条边的长分别是 5, 7, 10, 另一个三角形的三条边的长分别是 5, $2x+1$, $3x+1$. 若这两个三角形全等，则 x 的值是_____.

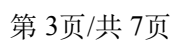
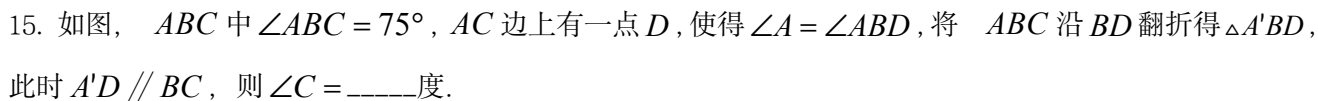
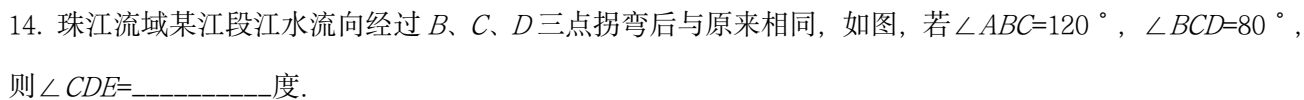
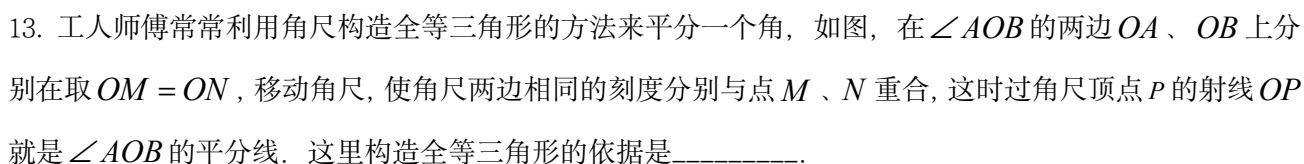
8. 在 ABC ， $a=1$ ， $b=5$ ，若第三边 c 的长度是整数，则 $c=_____$.

9. 命题“和为 180° 的两个角互为补角”的条件是_____，结论是_____.

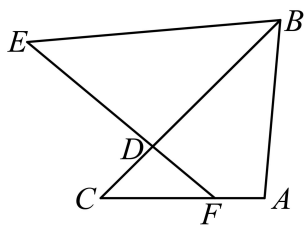
10. 如图，在 ABC 与 ADE 中， $\angle ACB = \angle AED = 90^\circ$ ， $\angle CAE = \angle BAD = 56^\circ$ ， $BC = DE$ ，则 $\angle ABD$ 的度数为_____°.



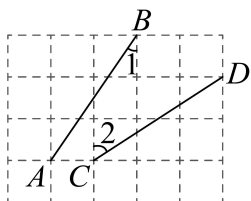
11. 光线在不同介质中传播速度不同，从一种介质射向另一种介质时会发生折射，如图，水面 AB 与水杯下沿 CD 平行，光线 EF 从水中射向空气时发生折射，光线变成 FH ，点 G 在射线 EF 上，已知 $\angle HFB = 20^\circ$ ， $\angle FED = 45^\circ$ ，求 $\angle GFH$ 的度数.



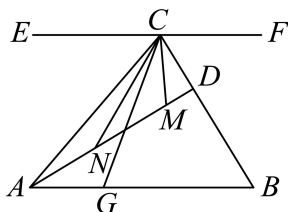
16. 如图, $\triangle DBE \cong \triangle ABC$, 点 D 在边 BC 上, 延长 ED 交边 AC 于点 F , 若 $\angle CBA = 42^\circ$, 则 $\angle AFD =$ _____ 度.



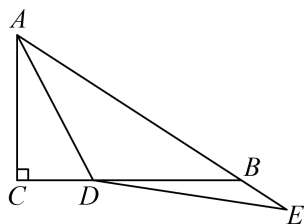
17. 如图是 5×4 的网格, 其中每个小方格都是边长相等的正方形, 其顶点称为格点. 点 A 、 B 、 C 、 D 均在格点上, 则 $\angle 1 + \angle 2 =$ _____ $^\circ$.



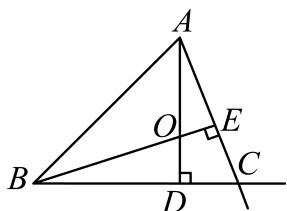
18. 如图, 在三角形 ABC 中, $AD \perp BC$, 垂足为点 D , $EF \parallel AB$, 点 G 为线段 AB 上一点, 连接 CG , $\angle BCG$ 与 $\angle BCE$ 的角平分线 CM 、 CN 分别交 AD 于点 M 、 N , 若 $\angle ECG = 70^\circ$, 则 $\angle MCN =$ _____ $^\circ$.



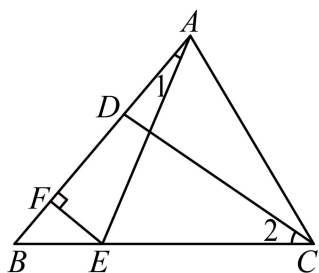
19. 如图 $\text{Rt}\triangle ACB$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, AD 平分 $\angle CAB$ 交 BC 于 D , 点 E 在 AB 的延长线上, 满足 $\angle ADE + \angle CAB = 180^\circ$, 若 $AC = 6$, $BE = 2$, 则线段 AB 的长为 _____



20. 如图, ABC 的两条高 AD 与 BE 交于点 O , $AD = BD$, $AC = 7$. F 是射线 BC 上一点, 且 $CF = AO$, 动点 P 从点 O 出发, 沿线段 OB 以每秒 1 个单位长度的速度向终点 B 运动, 同时动点 Q 从点 A 出发, 沿射线 AC 以每秒 3 个单位长度的速度运动, 当点 P 到达点 B 时, P 、 Q 两点同时停止运动, 设运动时间为 t 秒, 当 $\triangle AOP$ 与 $\triangle FCQ$ 全等时, 则 $t =$ _____ 秒.



21. 如图, ABC 中, E 在 BC 上, D 在 BA 上, 过 E 作 $EF \perp AB$ 于 F , $\angle B = \angle 1 + \angle 2$, $AE = CD$, $BF = \frac{4}{3}$, 则 AD 的长为_____.



三、解答题 (第 22、23、24、25 题每题 8 分, 第 26、27 题每题 10 分)

22. 中国汉字博大精深, 方块文字智慧灵秀, 奥妙无穷, 2026 年是农历丙午马年, “马” 字的书法形态飘逸灵动. 如图 1 是一幅 “马” 字书法作品, 图 2 是其抽象的几何图形, 其中 $AC \parallel BD$, $AB \parallel FG$. 若 $\angle B = \angle C$, 试判断 $\angle E$ 和 $\angle G$ 的数量关系, 并说明理由. 请将下面的解题过程补充完整.

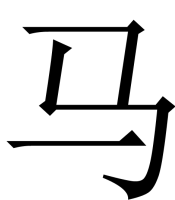


图1

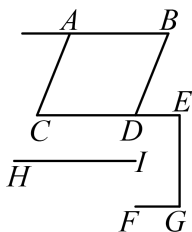


图2

解: $\angle E + \angle G = 180^\circ$, 理由如下:

$\because AC \parallel BD$, (已知)

$\therefore \angle C = \text{①}$ _____ (依据: ② _____)

$\because \angle B = \angle C$ (已知)

$\therefore \angle B = \text{③}$ _____, (等式的基本事实)

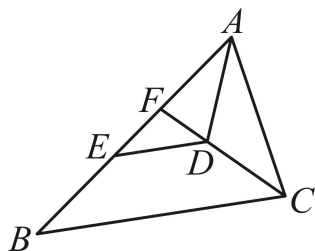
$\therefore AB \parallel \text{④}$ _____, (依据: ⑤ _____)

$\because AB \parallel FG$ (已知)

$\therefore CE \parallel \text{⑥}$ _____, (依据: ⑦ _____)

$\therefore \angle E + \angle G = 180^\circ$ (依据: ⑧ _____)

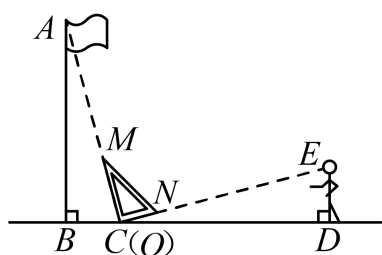
23. 如图, $\angle ACF = \angle B$, AD 平分 $\angle CAF$ 交 CF 于点 D , $DE \parallel CB$ 交 AB 于点 E .



(1) 试说明 $\triangle ACD \cong \triangle AED$;

(2) 若 $CF = 7$, $AC = 8$, $AF = 5$, 求 FDE 的周长.

24. 为巩固数学知识、提升实践操作与解决问题的能力, 小明按如下方式测量旗杆高度 AB : 将旗杆顶部 A 处的绳子拉直至地面 C 点, 使 B, C 两点间距离等于小明直立时眼睛的离地高度; 在 C 处放置直角三角板 OMN , 让直角顶点 O 与 C 点重合, 边 OM 与绳子 AC 重合. 随后小明后退, 当看到点 N, O 共线时 (即 N, O, E 共线), 停在 D 点.



(1) 小明认为 CD 的长等于旗杆高度 AB , 你认同他的观点吗? 请说明理由.

(2) 若 $DE = 1.7$ 米, $DB = 16$ 米, 求旗杆高度 AB .

25. 综合与实践



图1

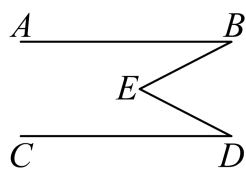


图2

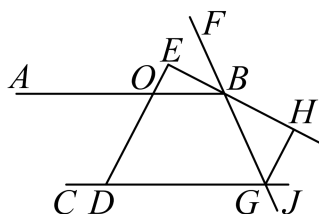


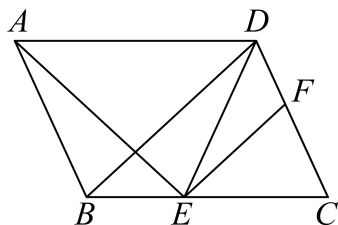
图3

问题背景: 图 1 是一种弹弓模型, 在支架两端挂上弹力绳, 拉动弹力绳可形成如图 2 所示的图形, 弹弓支架的两边 $AB \parallel CD$.

(1) 猜想与证明: 如图 2, 当点 E 在 AB, CD 之间时, 请写出 $\angle B, \angle BED$ 与 $\angle D$ 之间的数量关系, 并说明理由.

(2) 问题解决：如图 3，点 E 在 AB 的上方，且 $\angle BED = 90^\circ$ ，过点 B 作直线 FG 交直线 CD 于点 G ，使 $\angle ABE = \angle EBF$ ，过点 G 作 DE 的平行线 GH 交 EB 的延长线于点 H ，①找出图 3 中的弹弓模型，直接写出由 (1) 可以得到的结论．②求证： GH 平分 $\angle BGJ$ ．(可直接使用①的结论)

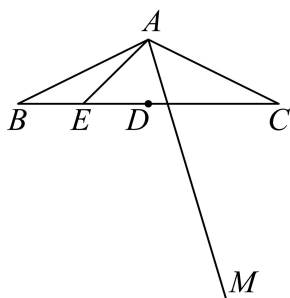
26. 在四边形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ， $AD \parallel BC$ ， $AB = CD$ ，点 E 、 F 分别在边 BC 、 CD 上，连接 AE 、 DE 、 EF ，且 $EF \parallel BD$ ，若 $\triangle DEC$ 是等腰三角形， $DE = DC$ ，



(1) 求证 $\angle BAD = \angle C$ ．

(2) 求证 $\angle DAE = \angle FEC$ ．

27. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 2\alpha$ ，($45^\circ < \alpha < 90^\circ$)， D 是 BC 的中点， E 是 BD 的中点，连接 AE ．将射线 AE 绕点 A 逆时针旋转 α 得到射线 AM ，过点 E 作 $EF \perp AE$ 交射线 AM 于点 F ．



(1) ①依题意补全图形；

②求证： $\angle B = \angle AFE$ ；

(2) 连接 CF ， DF ，用等式表示线段 CF ， DF 之间的数量关系，并证明．