

2024 学年度第二学期七年级期中检测

数学试卷

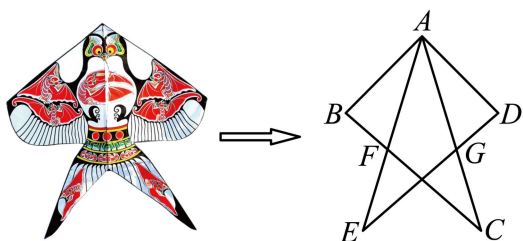
时间 90 分钟 满分 100 分

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 38^\circ$, $\angle B = 52^\circ$, 则 $\triangle ABC$ 是 ()

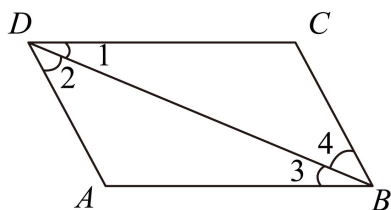
- A. 锐角三角形 B. 直角三角形 C. 钝角三角形 D. 以上都有可能

2. 据史书记载, 最早的风筝是由古代匠人墨子用木头制成的木鸟, 称为“木鸢”. 后来随着造纸术的发明, 人们开始用纸张和竹条制作风筝, 使其更加轻便、易于放飞. 在如下图所示的“风筝”图案中, $AB = AD$, $\angle B = \angle D$, $BC = DE$. 则可以直接判定 ()



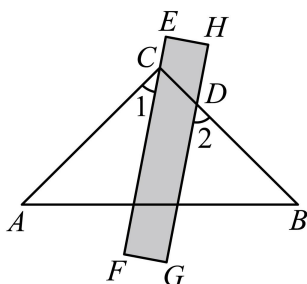
- A. $\triangle AEG \cong \triangle ABC$ B. $\triangle AEG \cong \triangle ACF$
C. $\triangle ABF \cong \triangle ADC$ D. $\triangle ABC \cong \triangle ADE$

3. 如图, 在下列给出的条件中, 能判定 $AB \parallel CD$ 的是 ()



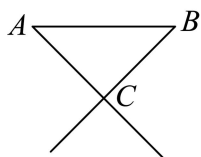
- A. $\angle 2 = \angle 4$; B. $\angle 1 = \angle 2$; C. $\angle 1 = \angle 3$; D. $\angle A + \angle ABC = 180^\circ$.

4. 如图, 将三角板与两边平行的直尺 ($EF \parallel HG$) 贴在一起, 使三角板的直角顶点 C 在直尺的一边上, 若 $\angle 2 = 60^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数是 ()



- A. 60° B. 45° C. 30° D. 15°

5. 如图是折叠凳及其侧面示意图. 若 $AC = BC = 19\text{cm}$, 则折叠凳的宽 AB 可能是 ()

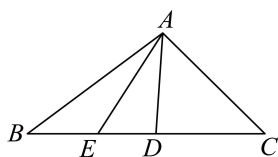


- A. 27cm B. 38cm C. 55cm D. 73cm
6. 下列命题①互为补角的两个角都是锐角; ②相等的角是对顶角; ③两条直线被第三条直线所截, 内错角相等; ④在同一平面内, 平行于同一条直线的两条直线平行; ⑤在同一平面内, 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直. 是真命题的个数为 ()

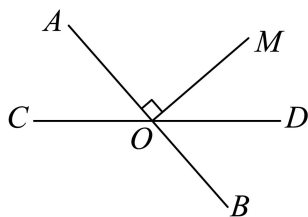
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

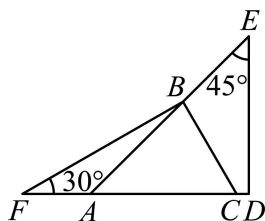
7. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = \angle C$, 则 $\angle B$ 的度数为_____.
8. 已知 $\triangle ABC$ 的三边长为 a 、 b 、 c , 其中 $a = 3$ 、 $b = 5$, 则边长 c 的取值范围是_____.
9. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, AE 是 $\triangle ABD$ 的角平分线, 若 $\angle BAC = 120^\circ$, 则 $\angle EAD$ 的度数是_____.



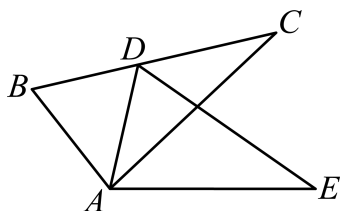
10. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , $OM \perp AB$. 若 $\angle MOD = 40^\circ$, 则 $\angle COB$ 的度数为_____.



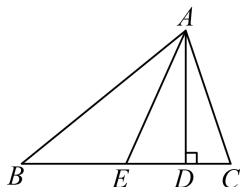
11. 将一副三角板按照如图方式摆放, 则 $\angle FBA$ 的度数为_____.



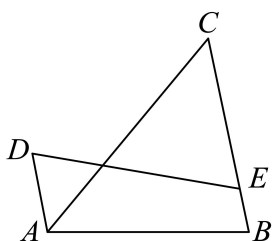
12. 如图, $\triangle ABC \cong \triangle ADE$, D 在 BC 边上, $\angle E = 35^\circ$, $\angle DAC = 30^\circ$, 则 $\angle BDA$ 的度数为_____.



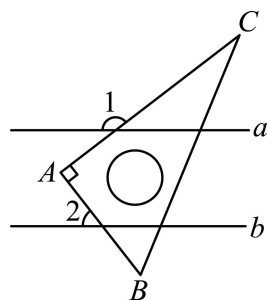
13. 如图, AD 、 AE 分别为 ABC 的高和中线, 若 $BC = 6$, $AD = 4$, 则 $\triangle ABE$ 的面积为_____.



14. 如图, 已知 $\angle D = \angle CED$, AC 平分 $\angle DAB$, 如果 $\angle B = 80^\circ$, 那么 $\angle BAC =$ _____ $^\circ$.



15. 将一块直角三角板 ABC 按如图所示的方式放置在平行线 a , b 之间. 若 $\angle 2 = 52^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数为_____.



16. 小明在用反证法解答“已知 ABC 中, $AB = AC$, 求证 $\angle B < 90^\circ$ ”这道题时, 写出了下面的四个推理步骤:

- ①又因为 $\angle A > 0^\circ$, 所以 $\angle A + \angle B + \angle C > 180^\circ$, 这与三角形内角和定理相矛盾.
- ②所以 $\angle B < 90^\circ$.
- ③假设 $\angle B \geq 90^\circ$.
- ④由 $AB = AC$, 得 $\angle B = \angle C$, 所以 $\angle C \geq 90^\circ$.

请写出这四个步骤正确的顺序_____.

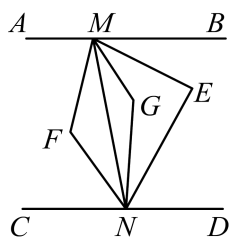
17. 若两条直线相交所成的四个角中, 有两个角分别是 $(2x - 10)^\circ$ 和 $(110 - x)^\circ$, 则 $x =$ _____.

18. 如图, 已知 $AB \parallel CD$, 点 M 、 N 分别是直线 AB 、 CD 上的点, 点 E 、 F 在 AB 、 CD 之间, 且位

于 MN 的两侧, MF 、 NF 分别平分 $\angle AME$ 与 $\angle CNE$, 点 G 在 $\triangle MNE$ 内部, 且

$\angle GMN = \frac{2}{5} \angle EMN, \angle GNM = \frac{2}{5} \angle ENM$, 如果 $\angle MGN = \alpha^\circ$, 那么 $\angle MFN$ 的度数为_____。(用

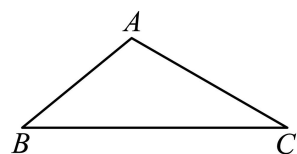
含 α 的代数式表示)



三、解答题 (本大题共 8 题, 第 19、20、21 题每题 6 分, 第 22、23 题每题 7 分, 第 24、25 题 8 分, 第 26 题 10 分, 满分 58 分)

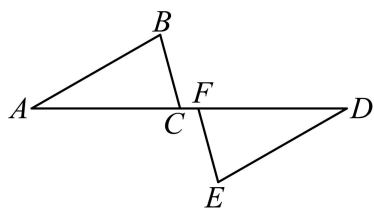
19. 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 1 : 2$, $BC = 6$, 求 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的度数及 $\triangle ABC$ 的面积.

20. 如图, 已知 $\triangle ABC$, 根据下列要求作图并回答问题:



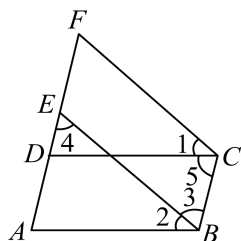
- (1) 作边 AB 上的高 CD ;
- (2) 过点 D 作直线 BC 的垂线, 垂足为 E ;
- (3) 点 B 到直线 CD 的距离是线段_____的长度;
- (4) 线段 CE 的长度表示点_____到直线_____的距离. (不要求写画法, 只需写出结论即可)

21. 如图, $AB = DE$, $BC = EF$, $AF = CD$.



- (1) 求证: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$;
- (2) 若 $\angle A = 30^\circ$, $\angle E = 75^\circ$, 求 $\angle BCF$ 的度数.

22. 如图, 已知 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$, $\angle 5 = \angle A$, 请说明 $BE \parallel CF$.



解：因为 $\angle 3 = \angle 4$ (已知)，
 所以 $\underline{\hspace{1cm}} \parallel \underline{\hspace{1cm}}$ (内错角相等，两直线平行)，
 所以 $\angle EDC = \angle 5$ ($\underline{\hspace{2cm}}$)，
 因为 $\angle 5 = \angle A$ (已知)，
 所以 $\angle EDC = \angle A$ (等量代换)，
 所以 $\underline{\hspace{1cm}} \parallel \underline{\hspace{1cm}}$ ($\underline{\hspace{2cm}}$)，
 所以 $\underline{\hspace{1cm}} + \angle ABC = 180^\circ$ ($\underline{\hspace{2cm}}$)，
 即 $\angle 5 + \angle 3 + \angle 2 = 180^\circ$ ，
 因为 $\angle 1 = \angle 2$ (已知)，
 所以 $\angle 5 + \angle 3 + \angle 1 = 180^\circ$ (等量代换)，
 即 $\angle BCF + \angle 3 = 180^\circ$ ，
 所以 $BE \parallel CF$ ($\underline{\hspace{2cm}}$)。

23. 如图 1 是一个由齿轮、轴承、托架等元件构成的手动变速箱托架，其主要作用是动力传输。如图 2 是手动变速箱托架工作时某一时刻的示意图，已知 $AB \parallel CD$ ， $CG \parallel EF$ ， $\angle BAG = 150^\circ$ ， $\angle AGC = 80^\circ$ ，求 $\angle DEF$ 的度数。



图1

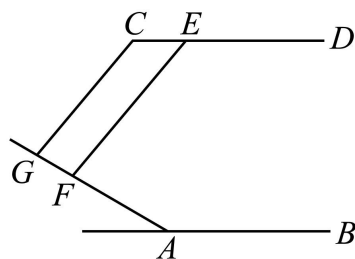
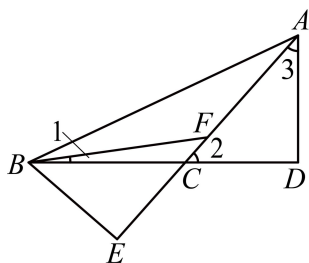


图2

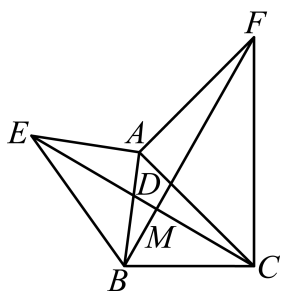
24. 如图，已知 AD, BE 为 $\triangle ABC$ 的两条高，点 F 在 AE 上，已知 $\angle 1 + \angle 3 = \angle 2$ ， $BF = AC = 5$ ， $AD = 4$ 。



(1) 求证： $\triangle ACD \cong \triangle FBE$ 。

(2) 若 $AF = \frac{13}{4}$ ，求 CE 的长度。

25. 如图，已知 $AE \perp AB$ ， $AF \perp AC$ ， $AE = AB$ ， $AF = AC$ ， CE 交 BA 于点 D ， CE 交 BF 于点 M 。

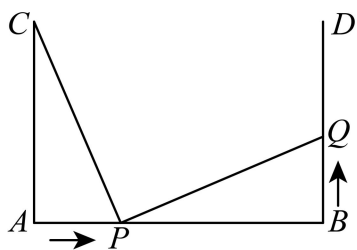


试说明：

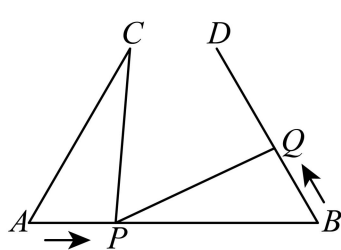
(1) $EC = BF$;

(2) $EC \perp BF$.

26. 如图①， $AB = 10\text{cm}$ ， $AC \perp AB$ ， $BD \perp AB$ ，垂足分别为 A 、 B ， $AC = 7\text{cm}$ ．点 P 在线段 AB 上以 3cm/s 的速度由点 A 向点 B 运动，同时点 Q 从点 B 出发在射线 BD 上运动．它们运动的时间为 $t(\text{s})$ （当点 P 运动结束时，点 Q 运动随之结束）．



图①



图②

(1) 若点 Q 的运动速度与点 P 的运动速度相等，当 $t = 1$ 时， $\triangle ACP$ 与 BPQ 是否全等？并判断此时线段 PC 和线段 PQ 的位置关系，请分别说明理由；

(2) 如图②，若“ $AC \perp AB$ ， $BD \perp AB$ ”改为“ $\angle CAB = \angle DBA$ ”，点 Q 的运动速度为 $x\text{cm/s}$ ，其他条件不变，当 $\triangle ACP$ 与 BPQ 全等时，求出相应的 x 与 t 的值．