

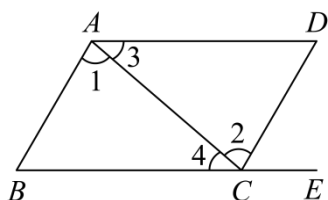
数学·全解全析

注意事项:

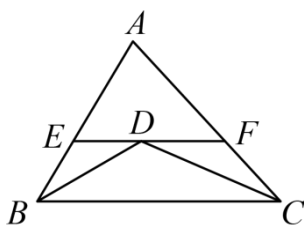
1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。
4. 测试范围：**新教材沪教版七年级数学下册全部**。

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分。在每个小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求的）

1. 如果 $x > y$, 那么下列各式中错误的是 ()
- A. $1+x > 1+y$ B. $1-x > 1-y$
- C. $-5x < -5y$ D. $2x > 2y$
2. 已知两个全等的直角三角形, 直角边长分别为 3 和 4, 斜边长为 5. 如果将这两个全等的直角三角形拼成一个等腰三角形, 那么这个等腰三角形的周长为 ()
- A. 16 B. 18 C. 16 或 18 D. 14 或 16
3. 下列命题中, 真命题的是 ()
- A. $\triangle ABC$ 中, 如果 $\angle A = \angle B = \frac{1}{2}\angle C$, 则 $\triangle ABC$ 是直角三角形
- B. 三角形的三条高交于三角形内的一点
- C. 两个锐角的和是钝角
- D. 相等的角是对顶角
4. 如图, 已知四边形 $ABCD$, 点 E 在 BC 延长线上, 连接 AC , 则下列条件中, 能判定 $AD \parallel BC$ 的是 ()



- A. $\angle 1 = \angle 2$ B. $\angle 3 = \angle 4$
- C. $\angle D + \angle DAB = 180^\circ$ D. $\angle B = \angle DCE$
5. 给定三角形的三个元素，所画出的三角形的形状和大小不能完全确定的是（ ）
- A. $AB = 4\text{cm}$, $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 30^\circ$ B. $AB = 4\text{cm}$, $BC = 3\text{cm}$, $\angle A = 30^\circ$
- C. $AB = 4\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$, $\angle B = 30^\circ$ D. $AB = 4\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$
6. 如图， $\angle B$, $\angle C$ 的平分线相交于点 D ，过点 D 作 $EF \parallel BC$ ，交 AB 于点 E ，交 AC 于点 F ，下列结论中：① $BE = DE$ ；② $DF = ED$ ；③ $\angle BDC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ ；④ $\triangle AEF$ 周长 $= AB + AC$ ，正确的有（ ）

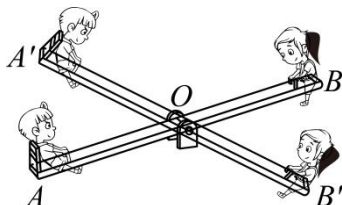


- A. ①② B. ①②④ C. ①③④ D. ①②③④

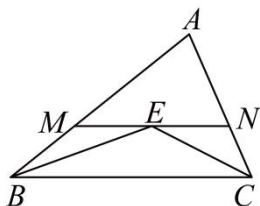
第二部分 (非选择题 共 82 分)

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 满分 24 分)

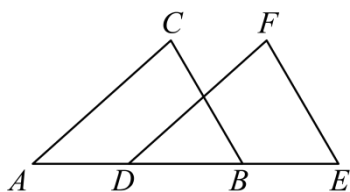
7. 小强和小丽一起玩跷跷板,如图,横板 AB 绕中心 O 上下转动.当小强从 A 运动到 A' 的位置时, $\angle AOA' = 45^\circ$, 则 $\angle BOB'$ 的度数为 $\quad$.



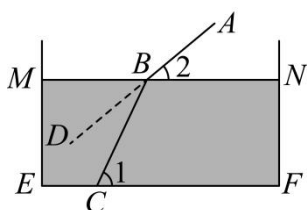
8. 如果等腰三角形的两边长分别是4cm和9cm，那么它的周长是_____.
9. “如果两个角相等，那么它们是对顶角”的逆命题是_____（填“真”或“假”）命题.
10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线交于点 E ，过点 E 作 $MN \parallel BC$ 交 AB 于 M ，交 AC 于 N ，若 $BM + CN = 7$ ，则线段 MN 的长为_____.



11. 如图, 已知 $AC \parallel DF$, $CB \parallel FE$, 添加一个条件, 使得 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 这个条件可以是_____ (填写一个即可).

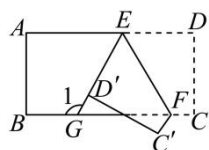


12. 如图，水面 MN 与底面 EF 平行，光线 AB 从空气射入水里时发生了折射，折射光线 BC 射到水底 C 处，点 D 在 AB 的延长线上，若 $\angle 1 = 75^\circ$ ， $\angle 2 = 35^\circ$ ，则 $\angle DBC =$ _____.

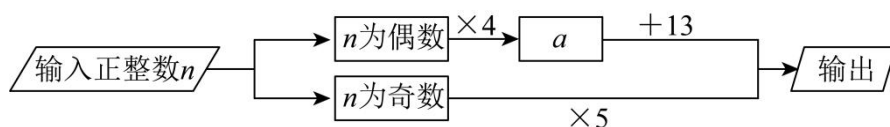


13. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-3 < m \\ x-3m > 2 \end{cases}$ 无解，则 m 的取值范围是_____.

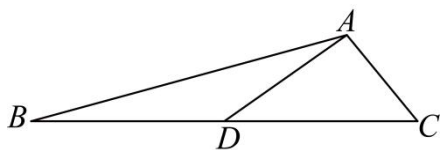
14. 将一张长方形纸片 $ABCD$ (AB 为短边， AD 为长边) 沿直线 EF 翻折，使点 D 、 C 分别落在点 D' 、 C' 位置. 翻折后， ED' 的延长线与 BC 相交于点 G (如图所示)，则 $\angle 1$ 与 $\angle EFG$ 之间的数量关系为_____.



15. 如图，要使输出值大于 100，则输入的最小正整数是_____.

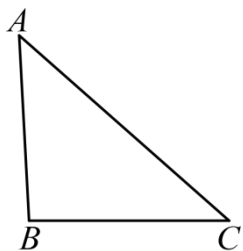


16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 5$ ， $AC = 1$ ， AD 是 $\triangle ABC$ 的中线，设 AD 长为 x ，那么 x 的取值范围是_____.



17. 当三角形中一个内角 α 是另一个内角的 3 倍时，我们称此三角形为“特征三角形”，其中 α 称为“特征角”，如果一个“特征三角形”有一个内角为 50° ，那么这个“特征三角形”的最小内角的度数为_____.

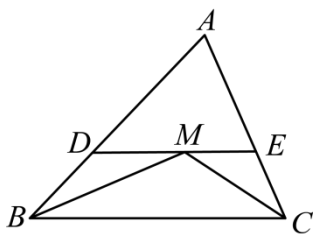
18. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 45^\circ$ ， $\angle C = 42^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 B 旋转得 $\triangle DBE$ ，点 A 、 C 的对应点分别是点 D 、 E ，线段 BE 交边 AC 于点 F ，连接 CE 、 AD ，如果 $\triangle CEF$ 是等腰三角形，那么 $\angle ADE$ 的度数是_____.



三.解答题（本大题共 8 小题，58 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

19. (4 分) 解不等式组 $\begin{cases} 2x-2 < 3x \text{ ①} \\ \frac{x+2}{5} - \frac{x-1}{4} \geq \frac{1}{2} \text{ ②} \end{cases}$ ，并在数轴上把它的解集表示出来.

20. (6 分) 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中，已知 BM 、 CM 分别平分 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ ，经过点 M 的直线 DE 平行于 BC ，交 AB 、 AC 分别于点 D 、 E ， $AB=8$ ， $AC=6$.



求 $\triangle ADE$ 的周长.

解：∵ BM 平分 $\angle ABC$,

$$\therefore \angle CBM = \underline{\hspace{2cm}}.$$

∵ $DE \parallel BC$,

$$\therefore \angle CBM = \angle BMD \text{ (} \underline{\hspace{2cm}} \text{)}.$$

$$\therefore \angle BMD = \underline{\hspace{2cm}}.$$

$$\therefore DB = DM \text{ (} \underline{\hspace{2cm}} \text{)}.$$

同理可得 $EC = \underline{\hspace{2cm}}.$

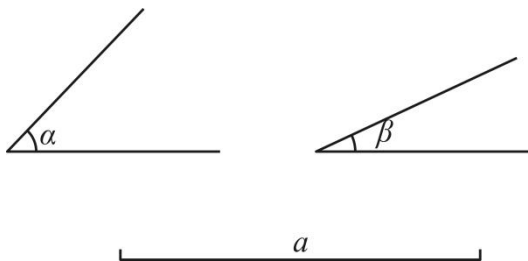
$$\therefore \triangle ADE \text{ 周长} = AD + DE + AE$$

$$= AD + DM + ME + AE$$

$$= AD + DB + EC + AE$$

$$= AB + AC = \underline{\hspace{2cm}}.$$

21. (6分) 如图, 已知 $\angle\alpha$ 、 $\angle\beta$ 和线段 a .



(1)求作 $\triangle ABC$, 使 $\angle A = \angle\alpha$, $AB = a$, $\angle B = \angle\beta$ (不写作法, 保留作图痕迹);

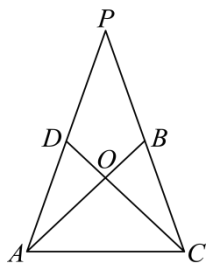
(2)在第 (1) 题所作的 $\triangle ABC$ 中, 画出 $\triangle ABC$ 的边 BC 上的高 AD .

22. (6分) 为迎接校园文化艺术节, 某中学举办了“青春绘梦, 艺彩飞扬”绘画比赛, 并购买 A 、 B 两种徽章作为奖品. 已知购买 2 个 A 种徽章和 3 个 B 种徽章需 156 元; 购买 4 个 A 种徽章和 5 个 B 种徽章需 284 元.

(1)每个 A 种徽章与每个 B 种徽章的价格分别为多少元?

(2)学校计划购进 A 、 B 两种徽章共 60 个, 已知购进的 A 种徽章数不少于 B 种徽章数的 2 倍, 且总费用不超过 2000 元, 那么购进 A 种徽章的个数是多少?

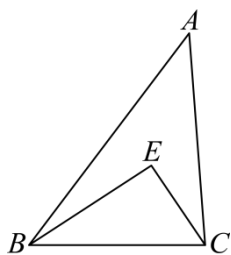
23. (8 分) 如图, 已知: 在 $\triangle PAC$ 中, 点 D 、 B 分别在边 PA 、 PC 上, AB 与 CD 相交于点 O , $\angle ADC = \angle ABC$, $AD = BC$.



(1) 求证: $PA = PC$;

(2) 连接 PO 并延长交 AC 于点 E , 求证: $PE \perp AC$.

24. (9 分) 如图, 已知三角形 ABC , 连接 BE , CE



(1) 当点 E 在三角形内部时,

① 若 $\angle A = 40^\circ$, $\angle E = 90^\circ$, 如图 1, 则 $\angle ABE + \angle ACE =$ _____ $^\circ$.

② 若 $\angle A = m^\circ$, $\angle E = n^\circ$, 试用 m 、 n 表示 $\angle ABE + \angle ACE$ 的度数.

(2) 当点 E 在三角形的外部时, $\angle A = m^\circ$, $\angle E = n^\circ$, $\angle ABE$ 与 $\angle ACE$ 之间是否存在确定的数量关系? 如存在, 请直接用 m 、 n 表示, 如不存在, 请写出理由.

25. (9分) 在综合探究课堂上我们学习了平行线的性质, 平行线具有“等角转化”的功能, “三线八角”图是研究平行线性质的“基本图形”.

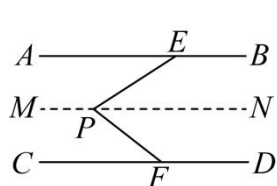


图 1

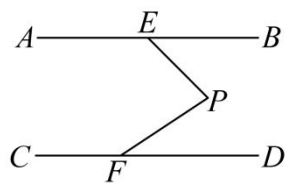


图 2

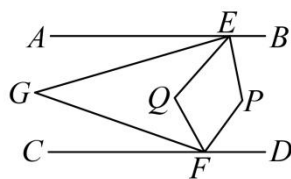


图 3

(1) 阅读理解: 如图 1, $AB \parallel CD$, 点 E 、 F 分别为直线 AB 、 CD 上的点, 点 P 为平行线间一点, 猜想 $\angle AEP$ 、 $\angle CFP$ 与 $\angle EPF$ 之间的关系, 并说明理由. 阅读并补充下面推理过程:

解: $\angle EPF = \angle AEP + \angle CFP$, 理由如下:

过点 P 作 $MN \parallel AB$,

$$\therefore \angle AEP = \angle EPN,$$

$$\because AB \parallel CD$$

$$\therefore MN \parallel CD \text{ ()}$$

$$\therefore \angle CFP = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore \angle EPF = \angle EPN + \angle FPN = \angle AEP + \angle CFP \text{ (等量代换)}$$

$$\therefore \angle EPF = \angle AEP + \angle CFP.$$

(2) 方法运用: 如图 2, $AB \parallel CD$, 猜想 $\angle AEP$ 、 $\angle CFP$ 与 $\angle EPF$ 之间的关系, 并说明理由:

(3) 深化拓展: 如图 3, $AB \parallel CD$, $\angle AEP$ 、 $\angle CFP$ 的角平分线相交于点 Q ,

① 过点 E 、 F 作射线 EG 、 FG 交于点 G , 若 $\angle AEG = \frac{1}{3}\angle AEQ$, $\angle CFG = \frac{1}{3}\angle CFQ$, $\angle EPF = 108^\circ$, 求 $\angle G$ 的度数;

② 若 $\angle AEG = \frac{1}{m}\angle AEQ$, $\angle CFG = \frac{1}{m}\angle CFQ$, $\angle EPF = n^\circ$, 请直接写出 $\angle G$ 的度数.

(用含 m 、 n 的代数式表示)

26. (10分) (1) 观察理解: 如图1, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC$, 直线 l 过点 C , 点 A, B 在直线 l 同侧, $BD \perp l$, $AE \perp l$, 垂足分别为 D, E , 由此可得: $\angle AEC = \angle CDB = 90^\circ$, 所以 $\angle CAE + \angle ACE = 90^\circ$, 又因为 $\angle ACB = 90^\circ$, 所以 $\angle BCD + \angle ACE = 90^\circ$, 所以 $\angle CAE = \angle BCD$, 又因为 $AC = BC$, 所以 $\triangle AEC \cong \triangle CDB$ _____; (请填写全等判定的方法)

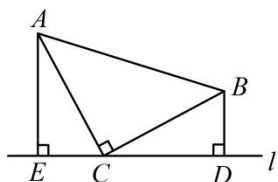


图1

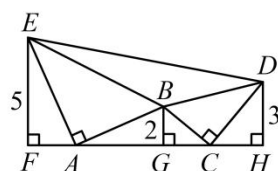


图2

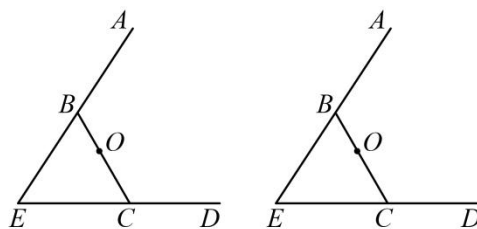


图3

(2) 理解应用: 如图2, $AE \perp AB$, 且 $AE = AB$, $BC \perp CD$, 且 $BC = CD$, 利用 (1) 中的结论, 请按照图中所标的数据计算图中 $\triangle ABC$ 的面积是_____;

(3) 拓展提升: 如图3, 等边 $\triangle EBC$ 中, $EC = 8\text{cm}$, 点 O 在 BC 上, 且 $OC = 5\text{cm}$, 动点 P 在射线 EC 上, 连接 OP , 将线段 OP 绕点 O 逆时针旋转 120° 得到线段 OF .

①当 $OF \parallel ED$ 时, OP 的长是_____.

②当点 F 恰好落在射线 EB 上时, 请直接写出 EP 的长.