



第六章 6.3~6.4 测试题

基础闯关

(时间: 45 分钟; 满分: 100 分)

一、选择题 (每小题 4 分, 共 20 分)

1. 下面给出的图形中, 不是相似的图形的是 ().

(A) 刚买的一双手套的左右两只 (B) 仅仅宽度不同的两块矩形木板

(C) 一对羽毛球球拍 (D) 复印出来的两个“春”字

2. 如图 1, $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$, 直线 a, b 与 l_1, l_2, l_3 分别相交于点 A, B, C 和点 D, E, F ,

若 $\frac{AB}{BC} = \frac{2}{3}$, $DE=4$, 则 EF 的长是 ().

(A) $\frac{8}{3}$ (B) $\frac{20}{3}$ (C) 6 (D) 10

3. 如图 2, 点 F 在平行四边形 $ABCD$ 的边 AB 上, 射线 CF 交 DA 的延长线于点 E , 在不添加辅助线的情况下, 与 $\triangle AEF$ 相似的三角形有 ().

(A) 0 个 (B) 1 个 (C) 2 个 (D) 3 个

4. 如图 3, 点 P 在 $\triangle ABC$ 的边 AC 上, 要判断 $\triangle ABP \sim \triangle ACB$, 添加一个条件, 不正确的是 ().

(A) $\angle ABP = \angle C$ (B) $\angle APB = \angle ABC$ (C) $\frac{AP}{AB} = \frac{AB}{AC}$ (D) $\frac{AB}{BP} = \frac{AC}{CB}$

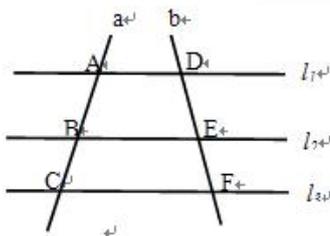


图 1

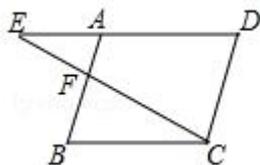


图 2

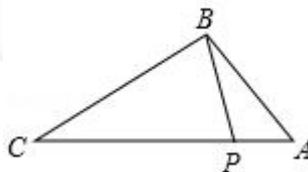


图 3

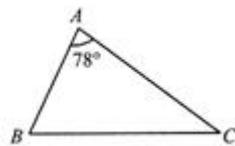
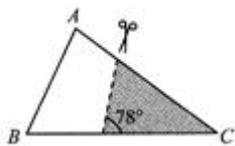
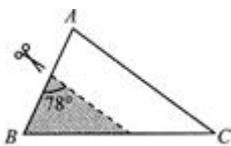


图 4

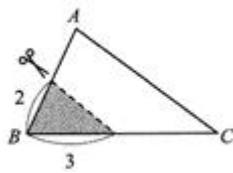
5. 如图 4, $\triangle ABC$ 中, $\angle A=78^\circ$, $AB=4$, $AC=6$. 将 $\triangle ABC$ 沿图示中的虚线剪开, 剪下的阴影三角形与原三角形不相似的是 ().



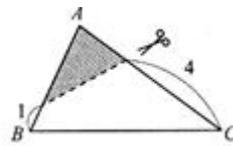
(A)



(B)



(C)



(D)



二、填空题 (每小题 4 分, 共 32 分)

6. 如果 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, 且 $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, 那么 $\angle F =$ _____ $^\circ$.
7. 已知一个矩形的长和宽分别为 5 和 4, 另一个矩形的一组邻边的长为 2 和 x . 如果这两个矩形是相似, 那么 x 的值是 _____.
8. 如图 5, 在 $\triangle ABC$ 中, BD, CE 分别是边 AC, AB 上的中线, BD 与 CE 相交于点 O , 则 $\frac{OB}{OD} =$ _____.
9. 如图 6, 一张矩形报纸 $ABCD$ 的长 $AB = a$ cm, 宽 $BC = b$ cm, E, F 分别是 AB, CD 的中点, 将这张报纸沿着直线 EF 对折后, 矩形 $AEFD$ 的长与宽的比等于矩形 $ABCD$ 的长与宽的比, 则 $a:b$ 等于 _____.
10. 如图 7, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, D 是 AC 上一点, $DE \perp AB$ 于点 E . 若 $AC = 8$, $BC = 6$, $DE = 3$, 则 AD 的长为 _____.

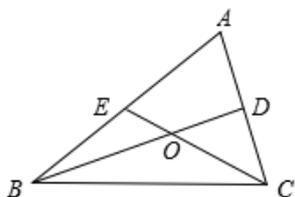


图 5

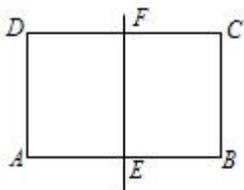


图 6

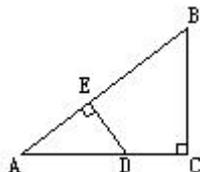


图 7

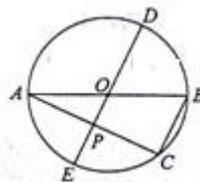


图 8

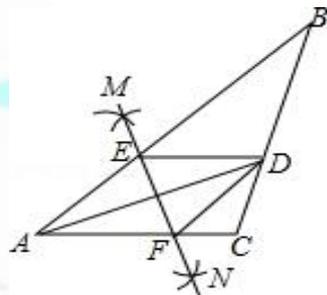


图 9

11. 在 $\triangle ABC$ 中, 点 E 是 AB 边的中点, 点 F 在 AC 边上, 若以 A, E, F 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似, 则需要增加的一个条件是 _____ . (写出一个即可)
12. 如图 8, AB 是 $\odot O$ 的直径, AC, BC 是 $\odot O$ 的弦, 直径 $DE \perp AC$ 于点 P , 若点 D 在优弧 \widehat{ABC} 上, $AB = 8$, $BC = 3$, 则 $DP =$ _____ .
13. 如图 9, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$, 按如下步骤作图: 第一步, 分别以点 A, D 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2} AD$ 的长为半径在 AD 两侧作弧, 交于两点 M, N ; 第二步, 连接 MN 分别交 AB, AC 于点 E, F ; 第三步, 连接 DE, DF . 若 $BD = 6$, $AF = 4$, $CD = 3$, 则 BE 的长是 _____.

三、解答题 (共 48 分)

14. (10 分) 如图 10, $\triangle ABC$ 中, CD 是边 AB 上的高, 且 $\frac{AD}{CD} = \frac{CD}{BD}$.

- (1) 求证: $\triangle ACD \sim \triangle CBD$.
- (2) 求 $\angle ACB$ 的大小.

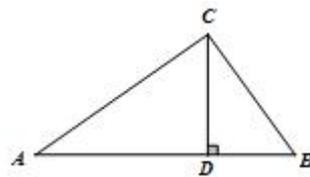


图 10



15. (12分) 已知在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $BC=2$, 点 M 为边 BC 的中点, 点 P 为边 CD 上的动点(点 P 异于 C, D 两点). 连接 PM , 过点 P 作 PM 的垂线与射线 DA 相交于点 E (如图 11), 设 $CP=x$, $DE=y$

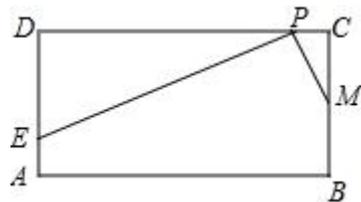


图 11

- (1) 求证: $\triangle CPM$ 与 $\triangle DEP$ 相似.
- (2) 写出 y 与 x 之间的函数关系式, 并写出 x 的取值范围.

16. (12分) 如图 12, 方格纸中每个小正方形的边长为 1, $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 的顶点都在方格纸的格点上.

- (1) 判断 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 是否相似, 并说明理由.
- (2) $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, D, F$ 是 $\triangle DEF$ 边上的 7 个格点, 请在这 7 个格点中选取 3 个点作为三角形的顶点, 使构成的三角形与 $\triangle ABC$ 相似(要求写出 2 个符合条件的三角形, 并在图中连接相应线段, 不必说明理由).

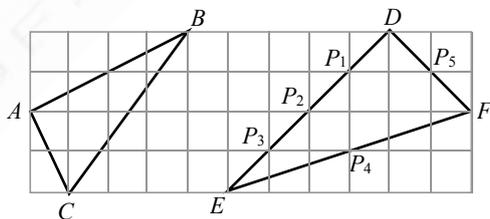


图 12



17. (14分) 学习《图形的相似》后，我们可以借助探索两个直角三角形全等的条件所获得经验，继续探索两个直角三角形相似的条件.

(1) “对于两个直角三角形，满足一边一锐角对应相等，或两直角边对应相等，两个直角三角形全等”. 类似地你可以得到：“满足_____或_____，两个直角三角形相似”.

(2) “满足斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形全等”，类似地你可以得到“满足_____的两个直角三角形相似”.

请结合下列所给图形，写出已知，并完成说理过程.

已知：如图 13，_____.

证明： $\text{Rt}\triangle ABC \sim \text{Rt}\triangle A'B'C'$.

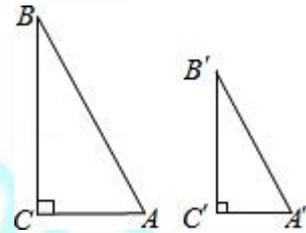


图 13

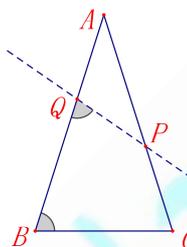
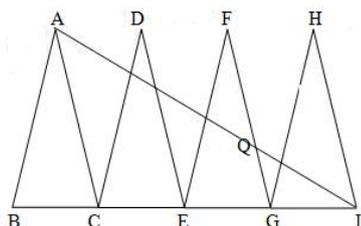
时代学习报
SHIDAI XUEXI BAO



能力挑战

(满分: 10分)

1. (5分) 如图1, 已知 $\triangle ABC$, $\triangle DCE$, $\triangle FEG$, $\triangle HGI$ 是4个全等的等腰三角形, 底边 BC, CE, EG, GI 在同一条直线上, 且 $AB=2, BC=1$. 连接 AI , 交 FG 于点 Q , 则 $QI=$ _____



2. (5分) 有一张等腰三角形纸片, $AB=AC=5, BC=3$, 小明将它沿虚线 PQ 剪开, 得到 $\triangle AQP$ 和四边形 $BCPQ$ 两张纸片(如图2), 且满足 $\angle BQP = \angle B$, 则下列五个数据 $\frac{15}{4}, 3, \frac{16}{5}, 2, \frac{5}{3}$ 中可以作为线段 AQ 长的有_____个.



参考答案

基础闯关

1. B 2. C 3. C 4. D 5. C 6. 50 7. 2.5 或 1.6 8. 2 9. $\sqrt{2} : 1$ 10. 5

11. $AF = \frac{1}{2} AC$ 或 $\angle AFE = \angle ABC$. 12. 5.5 13. 8

14. (1) 提示: $\angle ADC = \angle CDB = 90^\circ$, $\frac{AD}{CD} = \frac{CD}{BD}$. (2) $\angle ACB = 90^\circ$.

15. (1) $\triangle CPM \sim \triangle DEP$. (2) $y = -x^2 + 4x$, $0 < x \leq 2 - \sqrt{2}$ 或 $2 + \sqrt{2} \leq x < 4$.

16. (1) 提示: $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF} = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{2}}$.

(2) 答案不唯一, $\triangle P_2P_5D$, $\triangle P_4P_5F$, $\triangle P_2P_4D$, $\triangle P_4P_5D$, $\triangle P_2P_4P_5$, $\triangle P_1FD$.

17. (1) 一个锐角对应相等, 两直角对应成比例. (2) 斜边和一条直角边对应成比例.

在 $Rt\triangle ABC$ 和 $Rt\triangle A'B'C'$ 中, $\angle C = \angle C' = 90^\circ$, $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'}$. 提示: 可利用勾股定理来证

明.

参考答案

1. $\frac{4}{3}$ 2. 3