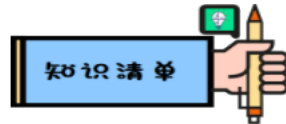


27.2 相似三角形



知识点①	相似图形	☆☆☆
知识点②	相似三角形	☆☆☆
知识点③	相似比	☆☆☆
知识点④	相似三角形的判定	☆☆☆
知识点⑤	相似三角形的性质	☆☆☆
知识点⑥	利用相似测量物体的高度	☆☆☆
知识点⑦	利用相似测量物体（不易测量）的宽度	☆☆☆

基础精讲

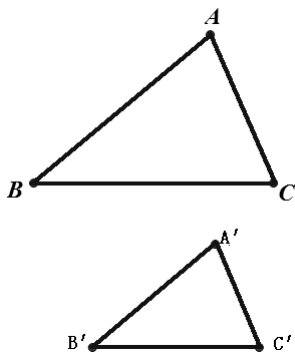


知识梳理

知识点① 相似图形 ★☆☆

- (1) 相似图形就是指形状相同，但大小不一定相同的图形；
- (2) “全等”是“相似”的一种特殊情况，即当“形状相同”且“大小相同”时，两个图形是全等；

知识点② 相似三角形 ★★☆☆



在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 中,如果 $\angle A = \angle A'$, $\angle B = \angle B'$, $\angle C = \angle C'$, $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'} = k$, 我们

就说 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 相似, 记作 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$. k 就是它们的相似比, “ $\sim$ ”读作“相似于”.

要点诠释:

- (1) 书写两个三角形相似时, 要注意对应点的位置要一致, 即 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$, 则说明点A的对应点是 A' , 点B的对应点是 B' , 点C的对应点是 C' ;
- (2) 对于相似比, 要注意顺序和对应的问题, 如果两个三角形相似, 那么第一个三角形的一边和第二个三角形的对应边的比叫做第一个三角形和第二个三角形的相似比. 当相似比为1时, 两个三角形全等.

知识点③ 相似比 ★★☆☆

1. 相似三角形对应边的比叫做相似比。

2. 相似比带有顺序性, 如: $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$, 相似比为 k , 则 $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'} = k$, 则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的相似比为 $\frac{1}{k}$

知识点④ 相似三角形的判定 ★★★

1. 判定方法（一）：平行于三角形一边的直线和其他两边相交，所构成的三角形和原三角形相似；

2. 判定方法（二）：如果两个三角形的三组对应边的比相等，那么这两个三角形相似；

3. 判定方法（三）：如果两个三角形的两组对应边的比相等，并且相应的夹角相等，那么这两个三角形相似.

要点诠释：

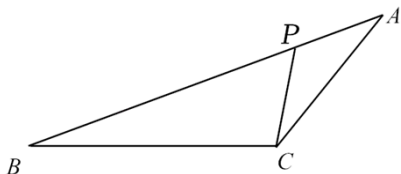
此方法要求用三角形的两边及其夹角来判定两个三角形相似，应用时必须注意这个角必需是两边的夹角，否则，判断的结果可能是错误的.

4. 判定方法（四）：如果一个三角形的两个角与另一个三角形的两个角对应相等，那么这两个三角形相似.

要点诠释：

要判定两个三角形是否相似，只需找到这两个三角形的两个对应角相等即可，对于直角三角形而言，若有一个锐角对应相等，那么这两个三角形相似.

【经典剖析1】 如图，在 $\triangle ABC$ 中， P 为 AB 上一点，在下列四个条件中，不能判定 $\triangle APC$ 和 $\triangle ACB$ 相似的条件是()



- A. $\angle ACP = \angle B$ B. $\angle APC = \angle ACB$ C. $AC^2 = AP \cdot AB$ D. $AB \cdot CP = AP \cdot CB$

【分析】 根据三角形相似的判定方法逐一进行判断.

【解答】 解：当 $\angle ACP = \angle B$ 时， $\because \angle A = \angle A$ ，

$\therefore \triangle ACP \sim \triangle ABC$ ；

当 $\angle APC = \angle ACB$ 时， $\because \angle A = \angle A$ ，

$\therefore \triangle ACP \sim \triangle ABC$ ；

当 $AC^2 = AP \cdot AB$ 时，即 $\frac{AC}{AP} = \frac{AB}{AC}$ ，

且 $\angle A = \angle A$ ，

$\therefore \triangle ACP \sim \triangle ABC$ ；

当 $AB \cdot CP = AP \cdot CB$ 时，即 $\frac{AB}{AP} = \frac{CB}{CP}$ ，

而 $\angle A = \angle A$ ，

所以不能判定 $\triangle APC$ 和 $\triangle ACB$ 相似，

故选：D.

【点评】 本题主要考查了相似三角形的判定：有两组角相等的两个三角形相似；两边成比例且夹角相等的两个三角形相似，熟记判定定理是解题的关键.

【经典剖析2】 依据下列条件不能判断 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 的相似是()

- A. $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle B = 80^\circ$ ， $\angle E = 80^\circ$ ， $\angle F = 60^\circ$
 B. $\angle A = \angle E = 45^\circ$ ， $AB = 12cm$ ， $AC = 15cm$ ， $ED = 20cm$ ， $EF = 16cm$
 C. $\angle A = \angle D = 45^\circ$ ， $AB = 12cm$ ， $AC = 15cm$ ， $ED = 16cm$ ， $EF = 20cm$
 D. $AB = 1cm$ ， $BC = 2cm$ ， $CA = 1.5cm$ ， $DE = 6cm$ ， $EF = 4cm$ ， $FD = 8cm$

【分析】 直接根据三角形相似的判定方法对每一选项进行判断即可得出答案.

【解答】解：A、 $\because \angle A = 40^\circ$ ， $\angle B = 80^\circ$ ，

$$\therefore \angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle C = \angle F, \angle B = \angle E,$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DFE$ ，故此选项不符合题意；

$$B、\because AB = 12\text{cm}, AC = 15\text{cm}, ED = 20\text{cm}, EF = 16\text{cm},$$

$$\therefore \frac{AB}{EF} = \frac{AC}{ED} \text{ 且 } \angle A = \angle E,$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EFD$ ，故此选项不符合题意；

$$C、\because AB = 12\text{cm}, AC = 15\text{cm}, ED = 20\text{cm}, EF = 16\text{cm},$$

$$\therefore \frac{AB}{EF} = \frac{AC}{ED} \text{ 且 } \angle A = \angle D, \text{ 不是两边成比例且夹角相等, 故此选项符合题意;}$$

$$D、\because AB = 1\text{cm}, BC = 2\text{cm}, CA = 1.5\text{cm}, DE = 6\text{cm}, EF = 4\text{cm}, FD = 8\text{cm},$$

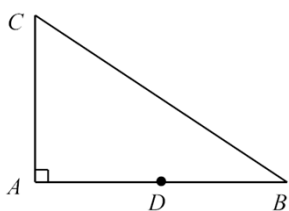
$$\therefore \frac{AB}{EF} = \frac{CA}{DE} = \frac{BC}{FD} = \frac{1}{4},$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EFD$ ，故此选项不合题意；

故选：C。

【点评】此题主要考查了相似三角形的判定，关键是掌握三角形相似的判定方法：（1）平行线法：平行于三角形的一边的直线与其他两边相交，所构成的三角形与原三角形相似；（2）三边法：三组对应边的比相等的两个三角形相似；（3）两边及其夹角法：两组对应边的比相等且夹角对应相等的两个三角形相似；（4）两角法：有两组角对应相等的两个三角形相似。

【经典剖析3】 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = 6$ ， $AC = 4$ ， $\angle A = 90^\circ$ ， D 是 AB 边的中点，点 E 在直线 AC 上，且 $\triangle ADE$ 与 $\triangle ABC$ 相似，则 $CE =$ 2 或 0.5 或 6 或 8.5。



【分析】 求出 AD 的长，先画出符合题意的四种图形，根据相似三角形的性质得出比例式，求出 AE 的值，再求出 CE 即可。

【解答】解： $\because AB = 6$ ， D 为 AB 的中点，

$$\therefore AD = 3,$$

有两种情况：①点 E 在射线 AC 上时，

有两种情况：第一种情况：如图 1，

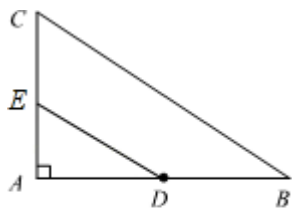


图1

此时 $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$,

所以 $\frac{3}{6} = \frac{AE}{4}$,

解得: $AE = 2$,

所以 $CE = AC - AE = 4 - 2 = 2$;

第二种情况: 如图 2,

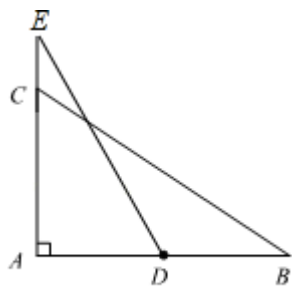


图2

此时 $\frac{AD}{AC} = \frac{AE}{AB}$,

所以 $\frac{3}{4} = \frac{AE}{6}$,

解得: $AE = 4.5$,

所以 $CE = AE - AC = 4.5 - 4 = 0.5$;

②当 E 在 AC 的反向延长线时,

有两种情况:

第一种情况: 如图 3,

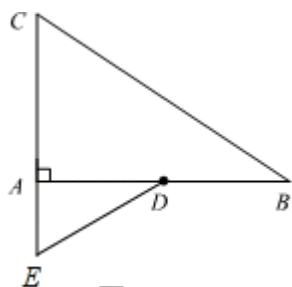
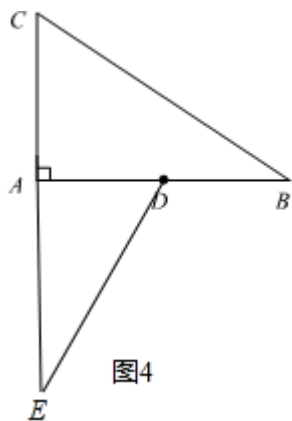


图3

此时 $AE = 2$;

所以 $CE = AC + AE = 4 + 2 = 6$;

第二种情况：如图 4，



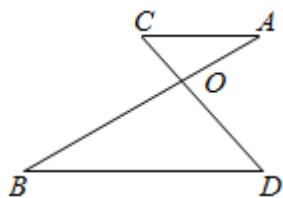
此时 $AE = 4.5$,

所以 $CE = AC + AE = 4 + 4.5 = 8.5$;

故答案为：2 或 0.5 或 6 或 8.5.

【点评】 本题考查了相似三角形的性质，能求出符合的所有情况是解此题的关键.

【经典剖析4】 如图， AB ， CD 相交于 O 点， $\triangle AOC \sim \triangle BOD$ ， $OC:CD=1:3$ ， $AC=2$ ，则 BD 的长为 4.



【分析】 根据 $OC:CD=1:3$ ，求得 $OC:OD=1:2$ ，根据相似三角形的对应边的比相等列出方程，计算即可.

【解答】 解：∵ $OC:CD=1:3$ ，

∴ $OC:OD=1:2$ ，

∵ $\triangle AOC \sim \triangle BOD$ ，

$$\therefore \frac{AC}{BD} = \frac{OC}{OD},$$

$$\text{即 } \frac{2}{BD} = \frac{1}{2},$$

解得： $BD = 4$ ，

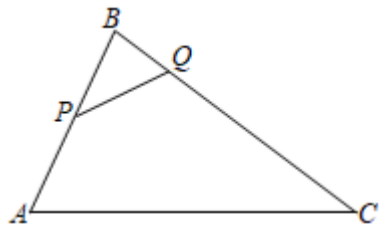
故答案为：4.

【点评】 本题考查的是相似三角形的性质，掌握相似三角形的对应角相等，对应边的比相等是解题的关

键.

【经典剖析5】 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=8$, $BC=10$, 点 P 是 AB 边的中点, 点 Q 是 BC 边上一动点,

若 $\triangle BPQ$ 与 $\triangle BAC$ 相似, 则 CQ 的长为 5 或 $\frac{34}{5}$.



【分析】 直接利用 $\triangle BPQ \sim \triangle BAC$ 或 $\triangle BPQ \sim \triangle BCA$, 分别得出答案.

【解答】 解: $\because AB=8$, $BC=10$, 点 P 是 AB 边的中点,

$$\therefore BP=4.$$

当 $\triangle BPQ \sim \triangle BAC$ 时,

$$\text{则 } \frac{BP}{AB} = \frac{BQ}{BC},$$

$$\text{故 } \frac{4}{8} = \frac{BQ}{10},$$

$$\text{解得 } BQ=5.$$

$$\therefore CQ = BC - BQ = 5;$$

当 $\triangle BPQ \sim \triangle BCA$ 时,

$$\text{则 } \frac{BP}{BC} = \frac{BQ}{AB},$$

$$\text{故 } \frac{4}{10} = \frac{BQ}{8},$$

$$\text{解得 } BQ = \frac{16}{5},$$

$$\therefore CQ = BC - BQ = \frac{34}{5}.$$

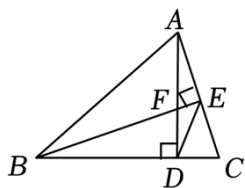
综上所述: 当 $CQ=5$ 或 $\frac{34}{5}$ 时, $\triangle BPQ$ 与 $\triangle BAC$ 相似.

故答案为: 5 或 $\frac{34}{5}$.

【点评】 此题主要考查了相似三角形的判定, 正确分类讨论是解题关键.

举一反三

【例题1】 如图， $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ ，垂足为 D ， $BE \perp AC$ ，垂足为 E ， AD 与 BE 相交于点 F ．连接 ED ．给出以下四个结论：① $\triangle AEF \sim \triangle BDF$ ；② $AC \cdot BE = BC \cdot AD$ ；③ $AC = BF$ ；④ $\frac{AC}{BC} = \frac{CD}{CE}$ ．其中一定正确的是()



A. ①②③

B. ①②④

C. ②③

D. ①②③④

【解答】解： $\because AD \perp BC$ ，垂足为 D ， $BE \perp AC$ ，垂足为 E ，

$$\therefore \angle AEF = \angle BDF,$$

$$\text{又} \because \angle BFD = \angle AFE,$$

$$\therefore \triangle AEF \sim \triangle BDF,$$

故①正确；

$$\because \angle ADC = \angle BEC = 90^\circ, \quad \angle C = \angle C,$$

$$\therefore \triangle ADC \sim \triangle BEC,$$

$$\therefore \frac{AD}{BE} = \frac{AC}{BC} = \frac{DC}{EC},$$

$$\therefore AC \cdot BE = AD \cdot BC,$$

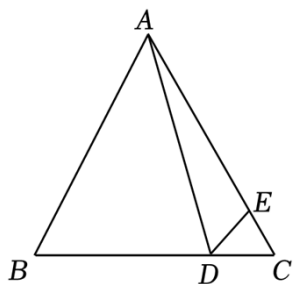
故②④正确；

根据已知条件无法证明 $AC = BF$ ，

故③错误，

故选：B．

【例题2】 如图，在等边 $\triangle ABC$ 中，点 D ， E 分别是 BC ， AC 上的点， $\angle ADE = 60^\circ$ ， $AB = 4$ ， $CD = 1$ ， $AE = (\quad)$



A. 3

B. $\frac{15}{4}$

C. $\frac{7}{2}$

D. $\frac{13}{4}$

【解答】方法一： $\because AB = 4 = BC$ ， $CD = 1$ ，

$$\therefore BD = BC - CD = 3，$$

$$\because \angle ADC = \angle BAD + \angle B = \angle ADE + \angle CDE，$$

$$\therefore \angle CDE = \angle BAD，$$

$$\because \angle B = \angle C = 60^\circ，$$

$$\therefore \triangle ABD \sim \triangle DCE，$$

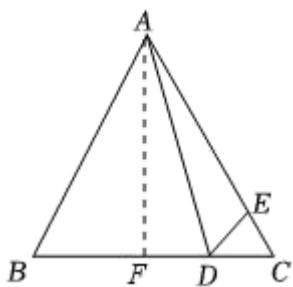
$$\therefore \frac{BA}{CD} = \frac{BD}{CE}， \text{即 } \frac{4}{1} = \frac{3}{CE}，$$

$$\therefore CE = \frac{3}{4}，$$

$$\therefore AE = AC - CE = 4 - \frac{3}{4} = \frac{13}{4}；$$

故选：D；

方法二：过点A作 $AF \perp BC$ 于点F，如图，



$\because \triangle ABC$ 是等边三角形，

$$\therefore BF = CF = \frac{1}{2}BC = 2， \quad AF = \frac{\sqrt{3}}{2}AB = 2\sqrt{3}，$$

$$\because CD = 1，$$

$$\therefore DF = 1，$$

$$\therefore AD = \sqrt{AF^2 + DF^2} = \sqrt{13}，$$

$$\because \angle ADE = \angle ACD = 60^\circ， \quad \angle DAE = \angle CAD，$$

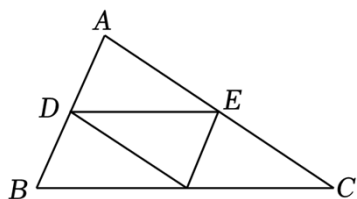
$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ACD,$$

$$\therefore \frac{AE}{AD} = \frac{AD}{AC}, \text{ 即 } \frac{AE}{\sqrt{13}} = \frac{\sqrt{13}}{4},$$

$$\text{解得: } AE = \frac{13}{4},$$

故选: D.

【例题3】 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 是 AB 、 AC 的中点, 若 $\triangle ADE$ 的面积是 1, 则四边形 $BDEC$ 的面积为()



A. 14

B. 2

C. 3

D. 4

【解答】 解: $\because$ 点 D 、 E 是 AB 、 AC 的中点,

$\therefore DE$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线,

$$\therefore DE \parallel BC, \quad \frac{DE}{BC} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC,$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{DE}{BC}\right)^2 = \frac{1}{4},$$

$\because \triangle ADE$ 的面积是 1,

$\therefore \triangle ABC$ 的面积是 4,

$\therefore$ 四边形 $BDEC$ 的面积为 3.

故选: C.

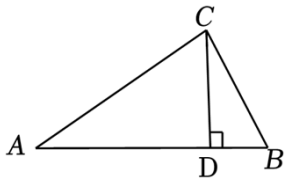
【例题4】 如图在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, CD 是斜边 AB 上的高. 明明同学根据已知条件, 得出下列结论, 其中正确的有()个.

(1) $AC^2 = AD \cdot AB$

(2) $BC^2 = BD \cdot AB$

(3) $CD^2 = AD \cdot DB$

(4) $CD \cdot AB = AC \cdot CB$



A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

【解答】解：∵ CD 是斜边 AB 上的高，

$$\therefore \angle ADC = \angle BDC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CAD = \angle BAC,$$

$$\therefore \text{Rt}\triangle ACD \sim \text{Rt}\triangle ABC,$$

$$\therefore AC : AB = AD : AC, \quad AC : AB = CD : BC,$$

即 $AC^2 = AD \cdot AB$ ， $CD \cdot AB = AC \cdot BC$ ，所以（1）、（4）正确；

同理可证明 $\text{Rt}\triangle BCD \sim \text{Rt}\triangle BAC$ ，

$$\therefore BC : AB = BD : BC,$$

即 $BC^2 = BD \cdot AB$ ，所以（2）正确；

$$\therefore \angle A + \angle ACD = 90^\circ, \quad \angle BCD + \angle ACD = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle A = \angle BCD,$$

$$\therefore \text{Rt}\triangle ACD \sim \text{Rt}\triangle CBD,$$

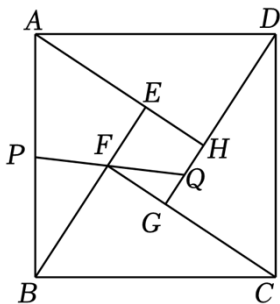
$$\therefore CD : BD = AD : CD,$$

即 $CD^2 = AD \cdot BD$ ，所以（3）正确.

故选：D.

【例题5】 由四个全等的直角三角形和一个小正方形组成的大正方形 $ABCD$ 如图所示. 点 P ， Q 分别为

AB ， GH 的中点，若 PQ 恰好经过点 F ，则 $\frac{AB}{EF}$ 的值为()



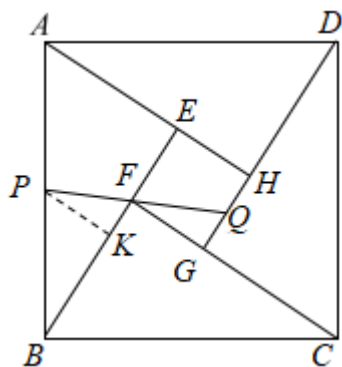
A. $\frac{4\sqrt{5}}{3}$

B. 3

C. $\sqrt{13}$

D. 4

【解答】解：如图，过点 P 作 $PK \perp BE$ 于点 K ，



$\therefore \triangle ABE$ 为直角三角形，

$\therefore \angle AEB = 90^\circ$ ，

$\therefore PK \perp BE$ ，

$\therefore \angle PKF = 90^\circ$ ，

$\therefore PK \parallel AE$ ，

$\therefore \triangle BKP \sim \triangle BEA$ ，

$$\therefore \frac{PK}{AE} = \frac{BK}{BE} = \frac{BP}{BA}，$$

$\therefore P$ 为 AB 的中点，

$$\therefore \frac{PK}{AE} = \frac{BK}{BE} = \frac{1}{2}，$$

$\therefore PK$ 为 $\triangle ABE$ 的中位线，

根据题意可得 $\angle EFG = \angle FGH = 90^\circ$ ，

$\therefore BE \parallel GD$ ，

$\therefore \angle PFK = \angle FQG$ ，

在 $\triangle PFK$ 和 $\triangle FQG$ 中，

$\angle PFK = \angle FQG$ ， $\angle PKF = \angle FGQ = 90^\circ$ ，

$\therefore \triangle PFK \sim \triangle FQG$ ，

$$\therefore \frac{FK}{QG} = \frac{PK}{FG}，$$

设 $FG = GH = EH = EF = a$ ， $AH = BE = b$ ，

则 $QG = \frac{1}{2}a$ ， $AE = b - a$ ，

$\therefore PK$ 为 $\triangle ABE$ 的中位线，

$$\therefore PK = \frac{1}{2}(b-a), \quad EK = \frac{1}{2}b,$$

$$\therefore FK = EK - EF = \frac{1}{2}b - a,$$

$$\therefore \frac{FK}{QG} = \frac{PK}{FG},$$

$$\therefore \frac{\frac{1}{2}b - a}{\frac{1}{2}a} = \frac{\frac{1}{2}(b-a)}{a},$$

$$\therefore b = 3a,$$

在 $\text{Rt}\triangle ABE$ 中,

$$AE = b - a, \quad BE = b,$$

$$\text{由勾股定理得 } AB = \sqrt{(b-a)^2 + b^2} = \sqrt{(3a-a)^2 + (3a)^2} = \sqrt{13}a,$$

$$\therefore \frac{AB}{EF} = \frac{\sqrt{13}a}{a} = \sqrt{13},$$

故选: C .



知识梳理

知识点⑤ 相似三角形的性质 ★★★

1. 相似三角形的对应角相等，对应边的比相等.

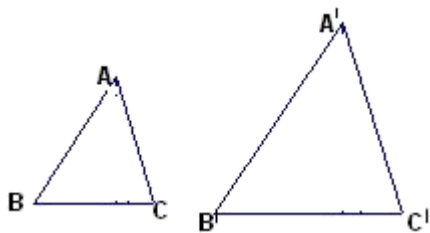
2. 相似三角形中的重要线段的比等于相似比. 相似三角形对应高，对应中线，对应角平分线的比都等于相似比.

要点诠释：要特别注意“对应”两个字，在应用时，要注意找准对应线段.

3. 相似三角形周长的比等于相似比

$$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C', \text{ 则 } \frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'} = k,$$

$$\text{由比例性质可得: } \frac{AB+BC+CA}{A'B'+B'C'+C'A'} = \frac{kA'B'+kB'C'+kC'A'}{A'B'+B'C'+C'A'} = k$$

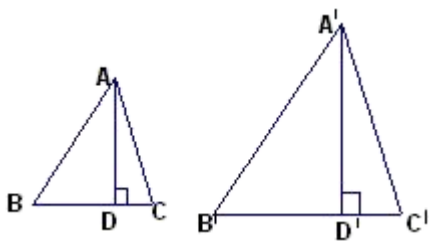


4. 相似三角形面积的比等于相似比的平方

$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$, 则 $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'} = k$, 分别作出 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 的高 AD 和 $A'D'$, 则

$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle A'B'C'}} = \frac{\frac{1}{2}BC \cdot AD}{\frac{1}{2}B'C' \cdot A'D'} = \frac{\frac{1}{2}k \cdot B'C' \cdot k \cdot A'D'}{\frac{1}{2}B'C' \cdot A'D'} = k^2$$

要点诠释：相似三角形的性质是通过比例线段的性质推证出来的.





【经典剖析1】 已知两个相似三角形的相似比为1:4，则它们的对应高的比为()

- A. 1:2 B. 1:4 C. 1:8 D. 1:16

【分析】 直接利用相似三角形的性质求解.

【解答】 解：因为两个相似三角形的相似比为1:4，

所以则这两个三角形的对应高的比为1:4.

故选：B.

【点评】 本题考查了相似三角形的性质：相似三角形的对应角相等，对应边的比相等. 相似三角形（多边形）的周长的比等于相似比；相似三角形的对应线段（对应中线、对应角平分线、对应边上的高）的比也等于相似比. 相似三角形的面积的比等于相似比的平方.

【经典剖析2】 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ，若 $AB:A'B'=3:4$ ，则 $S_{\triangle ABC}:S_{\triangle A'B'C'}=(\quad)$

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{16}{9}$ D. $\frac{9}{16}$

【分析】 根据相似三角形的面积比等于相似比的平方求出即可.

【解答】 解： $\because \triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ， $AB:A'B'=3:4$ ，

$$\therefore S_{\triangle ABC}:S_{\triangle A'B'C'} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16},$$

故选：D.

【点评】 本题考查了相似三角形的性质的应用，能运用相似三角形的性质进行计算是解此题的关键，注意：相似三角形的面积比等于相似比的平方.

【经典剖析3】 两个相似三角形的相似比是5:7，第一个三角形的最大边长50cm，第二个三角形的最大边长 70cm.

【分析】 根据相似三角形对应边的比等于相似比列式计算即可得解.

【解答】 解：设另一个三角形的最大边长为 x cm，根据题意得， $50:x=5:7$ ，解得 $x=70$. 故答案为：70cm.

【点评】 本题考查了相似三角形的性质，是基础概念题，熟练掌握相似比就是对应边的比是解题的关键.

【经典剖析4】 若两个相似三角形相似比为4:5，较小三角形的面积为16，则较大三角形的面积是 25.

【分析】根据相似三角形面积的比等于相似比的平方求出面积比，根据题意计算即可．

【解答】解：∵两个相似三角形的相似比是4:5，

∴两个相似三角形的面积比是16:25，设较大三角形的面积是 x ．∵较小三角形的面积为16，

∴ $16:25=16:x$ ．解得 $x=25$ ．故答案为：25．

【点评】本题考查的是相似三角形的性质，相似三角形周长的比等于相似比、相似三角形面积的比等于相似比的平方、相似三角形对应高的比、对应中线的比、对应角平分线的比都等于相似比．



举一反三

【例题1】 若两个相似三角形的面积比是1:9，则它们对应边的中线之比为()

- A. 1:9 B. 3:1 C. 1:3 D. 9:1

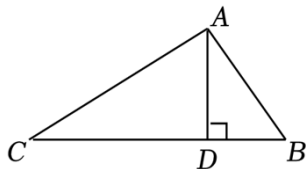
【解答】解：∵两个相似三角形的面积之比是对应边上的中线之比的平方，

两个相似三角形的面积之比为1:9

∴它们对应边上的中线之比为1:3.

故选：C.

【例题2】 如图所示，若 $\triangle DAC \sim \triangle ABC$ ，则需满足()



- A. $CD^2 = AD \cdot DB$ B. $AC^2 = BC \cdot CD$ C. $\frac{AC}{CD} = \frac{AB}{BC}$ D. $\frac{CD}{DA} = \frac{BC}{AC}$

【解答】解：由 $CD^2 = AD \cdot DB$ ，可得 $CD:AD = BD:CD$ ，由此得不出结论；

由 $AC^2 = BC \cdot CD$ ，可得 $AC:BC = CD:AC$ ，

∴ $\angle C = \angle C$ ，

∴ $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ ，故 B 选项正确；

由 $\frac{AC}{CD} = \frac{AB}{BC}$ 得不出结论；

由 $\frac{CD}{DA} = \frac{BC}{AC}$ 及 $\angle BAC = \angle ADC = 90^\circ$ 可得结论，但题目中未提及.

故选：B.

【例题3】 若 $\triangle ABC \sim \triangle EFG$ ，并且它们的相似比 $AB:EF = 2:5$ ，则它们的周长比 $C_{\triangle ABC}:C_{\triangle EFG} = ()$

- A. 2:5 B. 4:25 C. 25:4 D. 6:15

【解答】解：∵ $\triangle ABC \sim \triangle EFG$ ，并且它们的相似比 $AB:EF = 2:5$ ，

∴ 周长比 $C_{\triangle ABC}:C_{\triangle EFG} = 2:5$ ，

故选：A.

【例题4】 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，相似比为 $\frac{1}{3}$ ，若 $\triangle ABC$ 的周长为 3，则 $\triangle DEF$ 的周长为()

A. 1

B. 3

C. 9

D. 27

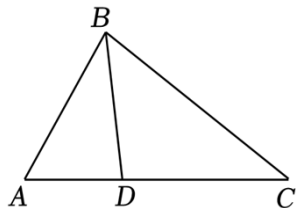
【解答】解：∵ $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的相似比为 1:3，

∴ $\triangle ABC$ 的周长： $\triangle DEF$ 的周长 = 1:3，

∴ $\triangle DEF$ 的周长 = $3 \times 3 = 9$.

故选： C .

【例题5】 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 在线段 AC 上，且 $\triangle ABC \sim \triangle ADB$ ，则下列结论一定正确的是()



A. $AB^2 = AC \cdot AD$

B. $AB^2 = AC \cdot BD$

C. $AB \cdot AD = BC \cdot BD$

D. $AB \cdot AD = AD \cdot CD$

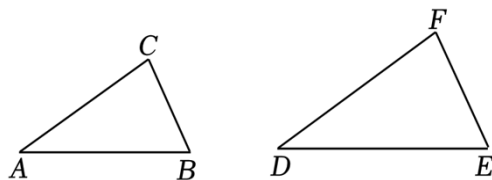
【解答】解：∵ $\triangle ABC \sim \triangle DBA$ ，

$$\therefore \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AB},$$

$$\therefore AB^2 = AC \cdot AD .$$

故选： A .

【例题6】 如图，已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，若 $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle B = 70^\circ$ ，则 $\angle F$ 的度数是()

A. 30° B. 70° C. 80° D. 100°

【解答】解：∵ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，

$$\therefore \angle F = \angle C ,$$

$$\therefore \angle A = 30^\circ , \angle B = 70^\circ ,$$

$$\therefore \angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle B) = 180^\circ - (30^\circ + 70^\circ) = 80^\circ ,$$

$$\therefore \angle F = \angle C = 80^\circ ,$$

$$\therefore \angle F \text{ 的度数是 } 80^\circ .$$

故选： C .

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/086110004044010143>