

相似三角形的性质与判定（加油站）

一、成比例线段

1. 下列四条线段成比例的是（ ）

A. $a = 2, b = \sqrt{5}, c = 2\sqrt{3}, d = \sqrt{3}$

B. $a = \sqrt{2}, b = 2, c = 1, d = \sqrt{2}$

C. $a = 4, b = 6, c = 5, d = 10$

D. $a = 12, b = 8, c = 15, d = 11$

2. 下列线段能构成比例线段的是（ ）.

A. 1, 2, 3, 4

B. 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$, 2

C. $\sqrt{2}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{3}$, 1

D. 2, 5, 3, 4

3. 如果 $a:b = 3:2$, 且 b 是 a 和 c 的比例中项, 那么 $b:c$ 等于（ ）.

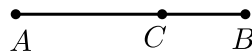
A. 4:3

B. 3:2

C. 2:3

D. 3:4

4. 如图, 点 C 在线段 AB 上, 且满足 $AC^2 = BC \cdot AB$, 若 $AB = 1$, 则 AC 的值为（ ）.



A. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

B. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

C. $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$

D. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$

5. 点 C 是线段 AB 上的一个黄金分割点, 且 $AC > BC$, 若 $AB = 5\text{cm}$, 则 $AC =$ _____.

A. $\frac{4\sqrt{5}-5}{2}\text{cm}$

B. $\frac{4\sqrt{5}-3}{2}\text{cm}$

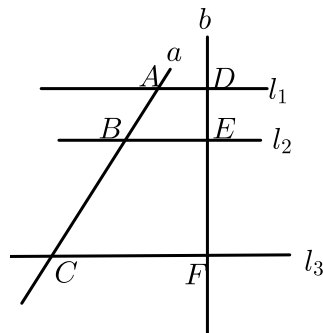
C. $\frac{5\sqrt{5}-3}{2}\text{cm}$

D. $\frac{5\sqrt{5}-5}{2}\text{cm}$

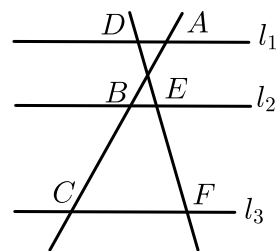
6. 已知线段 $AB = 10$, P 是线段 AB 的黄金分割点 ($AP > PB$), 则 $AP =$ _____.

二、相似三角形的判定

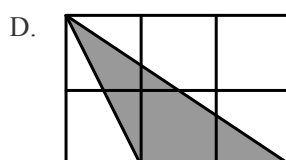
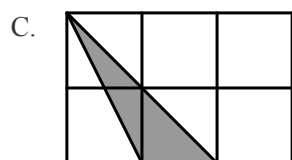
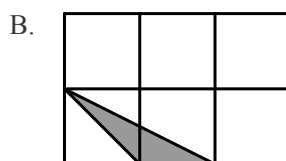
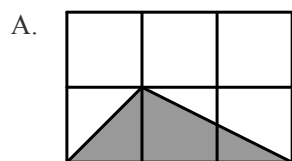
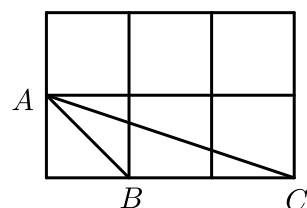
7. 如图, $l_1 // l_2 // l_3$, 直线 a 、 b 与 l_1 、 l_2 、 l_3 分别相交于点 A 、 B 、 C 和点 D 、 E 、 F . 若 $AB = 3$, $DE = 2$, $BC = 6$, 则 $EF =$ _____.



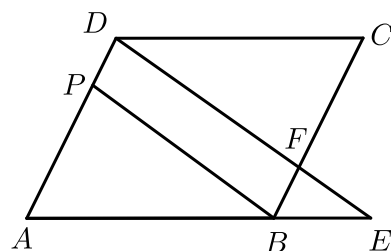
8. 如图，直线 $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$ ，直线 AC 分别交 l_1, l_2, l_3 于点 A, B, C ，直线 DF 交 l_1, l_2, l_3 于点 D, E, F ， $AB = 3, BC = 5, DE = 2$ ，则 $DF =$ _____.



9. 如图，小正方形的边长均为1，则下列图形中的三角形（阴影部分）与 $\triangle ABC$ 相似的是（ ）.



10. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， F 是 BC 上的一点，直线 DF 与 AB 的延长线相交于点 E ， $BP \parallel DF$ ，且与 AD 相交于点 P ，则图中的相似三角形有（ ）.



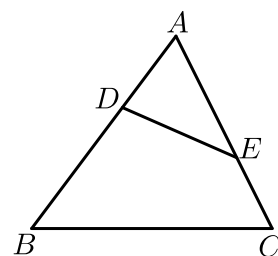
A. 3组

B. 4组

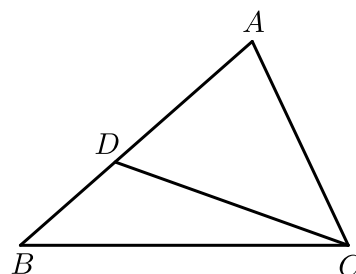
C. 5组

D. 6组

11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D ， E 分别在 AB ， AC 上，则添加下面的条件后，不能判断 $\triangle AED \sim \triangle ABC$ 的是（ ）。



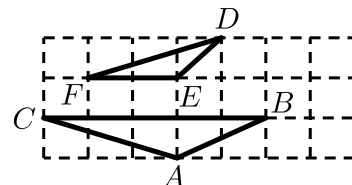
- A. $\frac{AD}{AC} = \frac{DE}{BC}$ B. $\frac{AD}{AC} = \frac{AE}{AB}$ C. $\angle AED = \angle B$ D. $\angle ADE = \angle C$
12. 关于相似的下列说法正确的是（ ）。
- A. 所有直角三角形相似 B. 所有等腰三角形相似。
- C. 有一角是 80° 的等腰三角形相似 D. 所有等腰直角三角形相似。
13. 如图所示，给出下列条件：① $\angle B = \angle ACD$ ；② $\angle ADC = \angle ACB$ ；③ $\frac{AC}{CD} = \frac{AB}{BC}$ ；④ $AC^2 = AD \cdot AB$ 。其中单独能够判定 $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ 的个数为（ ）。



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

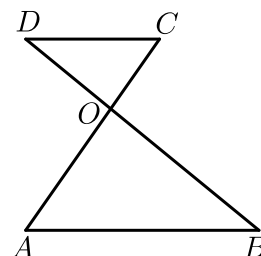
三、相似三角形的性质

14. 如图，在正方形网格上有两个相似三角形 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ ，则 $\angle BAC$ 的度数为（ ）。

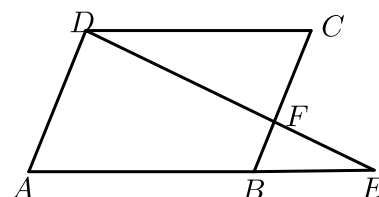


- A. 105° B. 115° C. 125° D. 135°

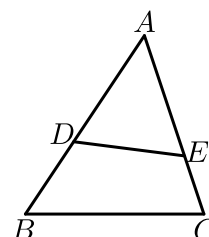
15. 如图， AC 、 BD 相交于 O 点， $CD \parallel AB$ ， $AO = 4$ ， $OC = 2$ ， $OD = 3$ ，则 $BD =$ _____。



16. 如图， E 为平行四边形 $ABCD$ 的边 AB 延长线上的一点，且 $BE:AB = 2:3$ ，连接 DE 交 BC 于点 F ，则 $CF:AD =$ _____。



17. 若 $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ ，且 $\frac{AD}{AC} = \frac{2}{3}$ ，若四边形 $BCED$ 的面积是2，则 $\triangle ADE$ 的面积是_____。

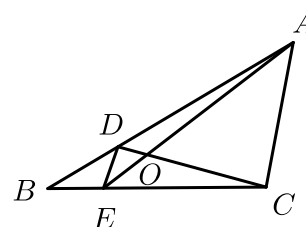


18. 两个相似三角形的相似比为 $2:3$ ，面积之差为 25cm^2 ，则较大三角形的面积为（ ）。

A. 45cm^2 B. 50cm^2 C. 65cm^2 D. 75cm^2

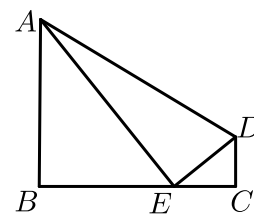
19. 如图， D 、 E 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AB 、 BC 上的点，且 $DE \parallel AC$ ， AE 、 CD 相交于点 O ，若

$S_{\triangle DOE} : S_{\triangle EOC} = 1:5$ ，则 $\frac{BE}{EC}$ 的值为（ ）



A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{25}$

20. 如图, $AB \perp BC$, $DC \perp BC$, E 是 BC 上一点, 使得 $AE \perp DE$.



(1) 求证: $\triangle ABE \sim \triangle ECD$.

(2) 若 $AB = 4$, $AE = BC = 5$, 求 ED 的长.