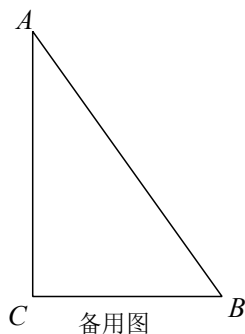
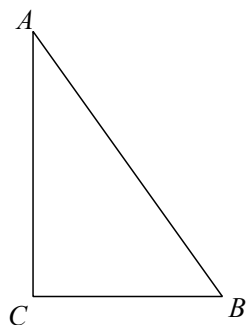


2024 春季初一数学每日一题打卡 006

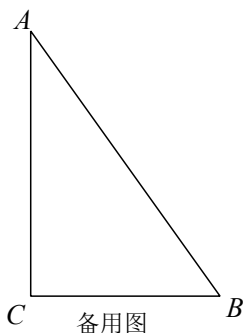
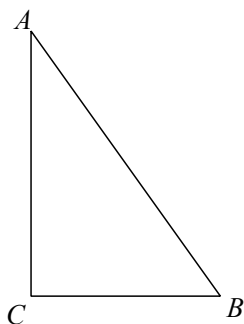
如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 12$, $BC = 9$, $AB = 15$, 若动点 P 从点 C 开始, 按 $C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$ 的路径运动, 且速度为每秒 3 个单位, 设运动的时间为 t 秒.

- (1) 当 t 为何值时, CP 把 $\triangle ABC$ 的面积分成相等的两部分;
- (2) 当 $t = 5$ 时, CP 把 $\triangle ABC$ 分成的两部分面积之比是 $S_{\triangle APC} : S_{\triangle BPC} = \underline{\hspace{1cm}}$;
- (3) 当 t 为何值时, $\triangle BPC$ 的面积为 18.



试题解析

如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 12$, $BC = 9$, $AB = 15$, 若动点 P 从点 C 开始, 按 $C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$ 的路径运动, 且速度为每秒 3 个单位, 设运动的时间为 t 秒.



(1) 当 t 为何值时, CP 把 $\triangle ABC$ 的面积分成相等的两部分;

【分析】(1) 三角形的中线将三角形分成面积相等的两部分, 利用中线的性质可求出 P 的路径长即可求解;

【解答】解: (1) 当点 P 在 AB 中点时, CP 把 $\triangle ABC$ 的面积分成相等的两部分, 此时 $CA + AP = 12 + 7.5 = 19.5$,
 $\therefore t = 19.5 \div 3 = 6.5$.

故答案为: 6.5;

(2) 当 $t = 5$ 时, CP 把 $\triangle ABC$ 分成的两部分面积之比是 $S_{\triangle APC} : S_{\triangle BPC} = \underline{1:4}$;

【分析】(2) $\triangle APC$ 和 $\triangle BPC$ 分别以 AP 、 BP 为底时, 高相同, 根据 AP 和 BP 的比即可求出面积比;

【解答】(2) $\because 5 \times 3 = 15$,
 $\therefore AP = 15 - 12 = 3$, $BP = 15 - 3 = 12$,
 $\therefore S_{\triangle APC} : S_{\triangle BPC} = AP : BP = 1:4$.

故答案为: 1:4;

(3) 当 t 为何值时, $\triangle BPC$ 的面积为 18.

【分析】(3) 分两种情况讨论, 当 P 在 AC 上时, 利用面积求出 CP 的长度即可求出 t , 当 P 在 AB 上时, 利用面积比可求出 AP 的长, 即可求出 t .

【解答】(3) ①当 P 在线段 AC 上时,

$$S_{\triangle BPC} = \frac{1}{2} BC \cdot CP = \frac{1}{2} \times 9 \times 3t = 18,$$

$$\text{解得 } t = \frac{4}{3};$$

②当 P 在线段 AB 上时,

$$S_{\triangle APC} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle BPC} = \frac{1}{2} \times 9 \times 12 - 18 = 36,$$

$$\therefore S_{\triangle APC} : S_{\triangle BPC} = 36:18 = 2:1,$$

$\because \triangle APC$ 和 $\triangle BPC$ 高相同,

$$\therefore S_{\triangle APC} : S_{\triangle BPC} = AP : BP = 2:1,$$

$$\therefore AP = \frac{2}{3} AB = 10,$$

$$\therefore t = \frac{12+10}{3} = \frac{22}{3}.$$

\therefore 当 $t = \frac{4}{3}$ 或 $\frac{22}{3}$ 时, $\triangle BPC$ 的面积为 18.

【点评】本题主要考查三角的面积公式, 三角形的动点问题, 关键在于灵活应用三角形面积公式解题.