

专题 14 等腰三角形中的动点问题

【解题技巧】

等腰三角形的动点问题往往不会单独考察，一般会在全等三角形、直角三角形、平行四边形和特殊的平行四边形以及平面直角坐标系等结合考察。

做此类问题的解题技巧和全等三角形的类似，如果牵涉到时间问题的，分为三步走：

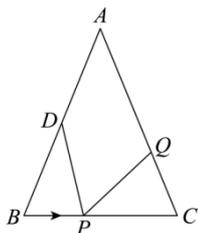
1、先把动点走过的路程用时间表示出来；

2、把剩余路程也用时间表示出来；

3、根据题目中的等量关系列方程。

有些不是和时间有关的，需要做辅助线类的，要根据题意做辅助线构造等腰三角形来解决问题。

【例】1. (2020·贵州遵义·八年级期末) 如图，已知 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 12$ 厘米， $BC = 9$ 厘米，点 D 为 AB 的中点。



(1) 如果点 P 在 BC 边上以3厘米/秒的速度由 B 向 C 点运动，同时点 Q 在 CA 边上由 C 点向 A 点运动。

① 若点 Q 与点 P 的运动速度相等，1秒钟时， $\triangle BPD$ 与 $\triangle CQP$ 是否全等？请说明理由：

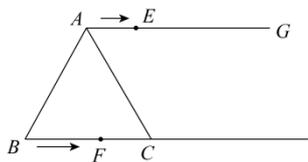
② 若点 Q 与点 P 的运动速度不相等，要使 $\triangle BPD$ 与 $\triangle CQP$ 全等，点 Q 的运动速度应为多少？并说明理由；

(2) 若点 Q 以②的运动速度从点 C 出发点， P 以原来运动速度从点 B 同时出发，都沿 $\triangle ABC$ 的三边按逆时针方向运动，当点 P 与点 Q 第一次相遇时，求它们运动的时间，并说明此时点 P 与点 Q 在 $\triangle ABC$ 的哪条边上。

【思路】：

【方法总结】：

【跟踪训练】. (2022·吉林白城·八年级期末) 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, $AB=24\text{cm}$. 射线 $AG \parallel BC$, 点 E 从点 A 出发沿射线 AG 以 3cm/s 的速度运动. 同时点 F 从点 B 出发沿射线 BC 以 5cm/s 的速度运动, 设点 E 的运动时间为 t (s). 解答下列问题:



(1) 点 F 在线段 BC 上运动时, $CF=$ _____cm; 当点 F 在线段 BC 的延长线上运动时, $CF=$ _____cm (用含 t 的式子表示).

(2) 在整个的运动过程中, 当以 A 、 C 、 E 、 F 为顶点的四边形是平行四边形时, 求 t 值;

(3) 在整个的运动过程中, 是否存在某一时刻, 使 E 、 F 两点间的距离最小, 若存在, 求出 t 值; 若不存在, 说明理由.

【思路】:

【方法总结】:

【变式训练】

变式 1. (2021·湖南永州·八年级期中) 在 $\triangle ABC$ 中, $CA=CB=4$, $\angle ACB=120^\circ$, 将一块足够大的直角三角尺 PMN ($\angle M=90^\circ$, $\angle MPN=30^\circ$) 按如图所示放置, 顶点 P 在线段 AB 上滑动, 三角尺的直角边 PM 始终经过点 C , 并且与 CB 的夹角 $\angle PCB=\alpha$, 斜边 PN 交 AC 于点 D .

(1) 当 $PN \parallel BC$ 时, $\angle ACP=$ _____度.

(2) 在点 P 滑动的过程中, 当 AP 的长度为多少时, $\triangle ADP$ 与 $\triangle BPC$ 全等? 说明理由.

(3) 在点 P 滑动的过程中, $\triangle VPCD$ 的形状可以是等腰三角形吗? 若不可以, 请说明理由; 若可以, 请求出 α

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/098055104140006073>