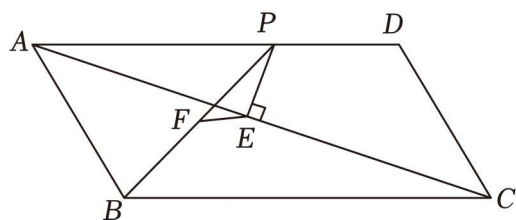


2026 春季初二数学每日一题打卡 003

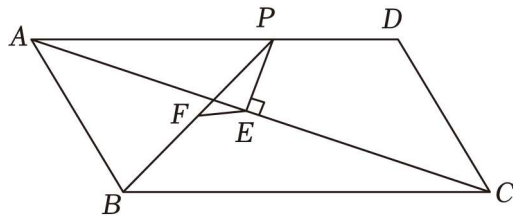
003 试题来源：2025 春无锡惠山区校级期中

如图,在 $\square ABCD$ 中, $AB = 6\text{cm}$, $\angle ADC = 120^\circ$, $\angle DAC = 15^\circ$, 动点 P 在边 AD 上, 过点 P 作 $PE \perp AC$ 于点 E , 连接 BP , 取 BP 的中点 F , 连接 EF , 在运动过程中当线段 EF 最小时, 则线段 AP 的长为 _____ cm .

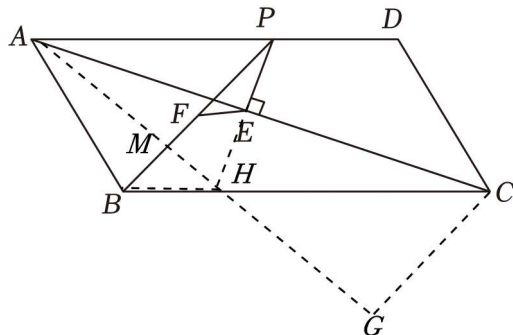


试题解析

如图,在 $\square ABCD$ 中, $AB=6\text{cm}$, $\angle ADC=120^\circ$, $\angle DAC=15^\circ$, 动点 P 在边 AD 上, 过点 P 作 $PE \perp AC$ 于点 E , 连接 BP , 取 BP 的中点 F , 连接 EF , 在运动过程中当线段 EF 最小时, 则线段 AP 的长为 $3\sqrt{3}$ cm.



解:如图将 $\triangle APC$ 沿 AC 对折至 $\triangle AGC$, 延长 PE 交 AG 于点 H , 连接 BH .



\because 四边形 $ABCD$ 为平行四边形. $AB=6\text{cm}$, $\angle ADC=120^\circ$, $\angle DAC=15^\circ$,

$\therefore AB \parallel CD$,

$\therefore \angle DAB = 180^\circ - \angle ADC = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$.

又 \because 对折,

$\therefore \angle DAC = \angle GAC = 15^\circ$,

$\therefore \angle DAG = 30^\circ$.

$\therefore \angle BAH = \angle DAB - \angle DAG = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$.

又 $\because PH \perp AC$, 对折线为 AC , E 位于 AC 上,

$\therefore PE = EH$, $AP = AH$.

$\therefore E$ 为 PH 中点,

又 $\because F$ 为 BP 中点,

$\therefore EF = \frac{1}{2} BH$,

\therefore 当 BH 为最小值时, EF 最小,

\therefore 可知当 $BH \perp AH$ 时为最小值.

\therefore 过点 B 作 $BM \perp AH$ 交 AH 于点 M ,

$\therefore \angle AMB = 90^\circ$,

$\because \angle BAM = 30^\circ$, $AB = 6\text{cm}$.

在 $Rt\triangle AMB$ 中

$BM = \frac{1}{2} AB = 3\text{cm}$.

$\therefore AM = \sqrt{AB^2 - BM^2} = 3\sqrt{3}(\text{cm})$,

\therefore 此时 H 与 M 点重合,

即 $AP = AM = 3\sqrt{3}(\text{cm})$.

故 AP 的长为 $3\sqrt{3}(\text{cm})$ 时, EF 最小.

在运动过程中当线段 EF 最小时, 则线段 AP 的长为故答案为 $3\sqrt{3}$.