

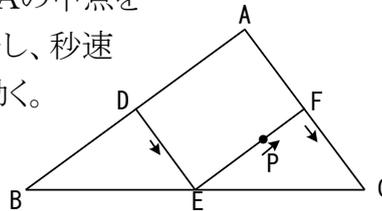
(問題先頭の丸文字は問題を解ける学年を示し各学年で学ぶ項目は全てその学年に含みます。)

(問題が **G**:良い、**J**:重要、**A**:基本、**D**:代表的、**S**:新規性、**H**:高水準、**F**:標準的)

★(40点必須)、★★(60点必須)★★★(75点必須)

②:115ag0211195茨城23、20 st 2002年茨城県 難易度3

右の図のように、 $\angle A = 90^\circ$ 、 $AB = 8\text{cm}$ 、 $AC = 6\text{cm}$ の直角三角形ABCがある。辺AB、BC、CAの中点をそれぞれD、E、Fとする。点Pは点Dを出発し、秒速1cmで線分DE、EF、FC上を頂点Cまで動く。



このとき、次の間に答えよ。

1) ★(A:難易度2)

点Pが線分EF上にあるとき、線分DPと線分PCの長さの和が最小となるのは、点Pが点Dを出発してから何秒後か。

2) ★★(G:難易度3)

点Pが点Dを出発してから x 秒後の $\triangle DBP$ の面積を $y\text{cm}^2$ とする。 x の変域が $7 \leq x \leq 10$ のとき、 y を x の式で表せ。

問題の解き方と復習のポイント

1) 最短距離は直線である。EFの中点であるから(3+2):5秒後

2)

$$\triangle DBP \text{の面積} = DB \times AP \times \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2} \times 4 \times (x - 4) = 2x - 8$$

別解

右図参照 $PC = a$ とすると、 $a = 10 - x$

$$AP = 6 - a = 6 - 10 + x = x - 4$$

$$\triangle ABC = 8 \times 6 \times \frac{1}{2} = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle ADP = \frac{1}{2} \times 4 \times (x - 4) =$$

$$\triangle PBC = 24 \times \frac{(10 - x)}{6} = 4(10 - x)$$

$$\triangle DBP = \triangle ABC - \triangle ADP - \triangle PBC$$

$$= 24 - 2(x - 4) - 4(10 - x)$$

$$= 24 - 2x + 8 - 40 + 4x = 2x - 8$$

$$y = 2x - 8$$

