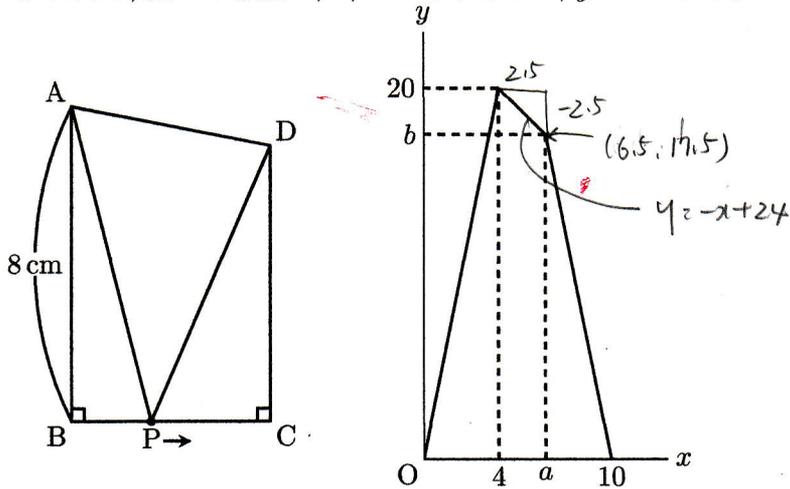




下の図1のように、 $AB=8\text{ cm}$, $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle BCD = 90^\circ$ の四角形 $ABCD$ がある。点 P は頂点 A を出発し、一定の速さで辺 AB , BC , CD 上を通過して、頂点 D まで移動する。このとき、点 P は途中で止まることなく移動するものとする。

点 P が頂点 A を出発してから x 秒後の3点 A, P, D を結んでできる $\triangle APD$ の面積を $y\text{ cm}^2$ とする。下の図2は、 x と y の関係をグラフに表したものである。このとき、次の問1~問4に答えなさい。ただし、点 P が頂点 A, P, D にあるときは、 $y=0$ とする。



- 問1 点 P が移動する速さは毎秒何 cm か、答えなさい。
- 問2 図1の辺 BC と辺 CD の長さを、それぞれ求めなさい。
- 問3 図2のグラフ中の a の値と b の値を、それぞれ求めなさい。
- 問4 点 P が辺 BC 上にあるとき、 $\triangle ABP$ と $\triangle APD$ の面積が等しくなるのは、点 P が頂点 A を出発してから何秒後か、求めなさい。

問1 8 cm を4秒かけて歩いているので 2 cm/秒 [新潟]

問2 4秒後の面積が20より $BC=x$ とすると $8 \times x \times \frac{1}{2} = 20$ より $x=5$ $BC=5\text{ cm}$
 $\triangle ABP$ の高さに注意!

$A+B-C-D$ が10より $10 \times 2 = 20\text{ cm}$ ($AB+BC+CD$) $AB=8$ $BC=5$ より $DC=20-(8+5)=7$
 $CD=7\text{ cm}$ (別解) $BC=5\text{ cm}$ から $5 \div 2 = 2.5$ 秒後に $a=6.5$ と出て CD 部分の 3.5 秒
 であることから $3.5 \times 2 = 7\text{ cm}$ としてよい。

問3 $5 \div 2 = 2.5$ より $a = 4 + 2.5 = 6.5$ $a = 6.5$ a は点 C に至る時間と $\triangle APD$ の
 $7 \times 5 \times \frac{1}{2} = \frac{35}{2}$ より $b = \frac{35}{2}$

問4 A ABP が $2x$ 秒なので $BP = (2x-8)\text{ cm}$ と仮定して $\triangle ABP = 8 \times (2x-8) \times \frac{1}{2} = 8(x-4)$...①
 BC 上にあるときの面積を表す 数楽 <http://www.mathtext.info/>
 かつ上の図より $y = -x + 24$ ($\triangle APD$) ...②
 ①=②とて $8(x-4) = -x + 24$
 $8x - 32 = -x + 24$ $9x = 56$ $x = \frac{56}{9}$ $\frac{56}{9}$ 秒後