

(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ます。)

③ : (問題が **G** : 良い、**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)

236g020325oosakaougim 難易度3

図1、図2において、Aは半直線OX上の点であり、 $OA = 20\text{ cm}$ である。直線mはAを通り、OXに垂直な直線である。円Pはその中心Pの移動とともに動く円であり、半径は $10\text{ cm}$ である。

円周率を $\pi$ として、次の問に答えよ。

1) 図1において、Bはm上の点であり、

$AB = 6\text{ cm}$ である。円Pの中心PはOを出発し、毎秒 $2\text{ cm}$ の速さで半直線OX上をXに向かって移動する。このとき

(1) ★中心PがAを通過するのは、Oを出発してから何秒後か。

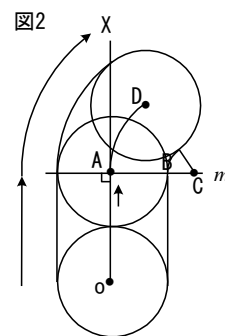
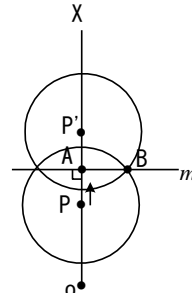
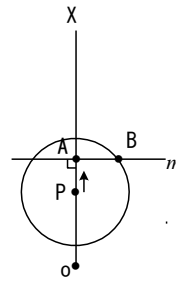
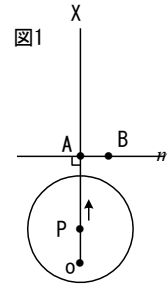
(2) ★点Pの周がはじめてBを通るのは、中心PがOから何cm移動したときか。

(3) ★Bが円Pの周および内部にある時間は何秒間か。

2) ★★図2において、Cはm上の点であり、

$AC = 15\text{ cm}$ である。DはmについてOと反対側にある点であり、図形CADはAC、DCを半径とし中心角が $60^\circ$ のおうぎ形である。円Pの中心PがOを出発して半直線OX上を、Aまで移動し、続いておうぎ形CADの弧AD上をAからDまで移動する。

図2ので示した部分はこのとき円Pが動いてできる図形である。この図形の面積を求めよ。求め方も書くこと。必要に応じて解答欄の図を用いてもよい。



問題の解き方と復習のポイント

長文の問題です。めげずに読みきりましょう。問題そのものはそんなに難しくありません。

1) (1) 毎秒2 cmで移動するので  $20 \div 2 = 10$  秒後

(2)  $OB = 6$  cm、 $OP = 10$  なので

$$AP = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8 \text{ (cm)}$$

$$OP = 10 - 8 = 2 \text{ (cm)}$$

(3)  $AP = 8$

$AP' = 8$  であるから

$$16 \div 2 = 8 \text{ 秒間}$$

$$2) \quad 20 \times 20 + \pi 10^2 + \pi 25^2 \times \frac{60}{360} - \pi 5^2 \frac{60}{360}$$

$$400 + 100\pi + \pi(25 - 5)(25 + 5) \frac{1}{6}$$

$$= 400 + 200\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$