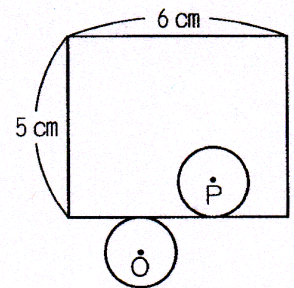


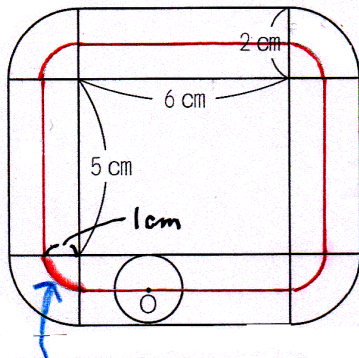
必修例題 4

右の図のような、たて 5cm, 横 6cmの長方形があります。この長方形の辺上を、半径 1cmの円 O, P が転がりながら 1 周します。円周率を 3.14 とし、次の問いに答えなさい。



- (1) 円 O の中心が動いたあとの線の長さは何 cm ですか。
- (2) 円 O が動いたあとの図形の面積は何 cm^2 ですか。
- (3) 円 P が動いたあとの図形の面積は何 cm^2 ですか。

(1) 下の赤線の部分です。

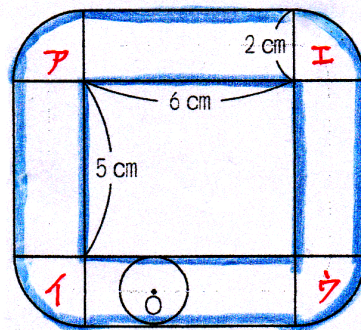


この部分の長さは、
半径 1cm の四分円の
弧の長さになります。
それが 4 個あるので、
直径
 $1 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \times 4 = 6.28$
(cm)

したがって、求める長さは
 $6 \times 2 + 5 \times 2 + 6.28$
 $= 28.28 \text{ (cm)}$

28.28 cm

(2) 青でかこまれた部分です。



アは半径 2cm の四分円
ですから ア+イ+ウ+エ
は半径 2cm の 1 つの円に
なります。

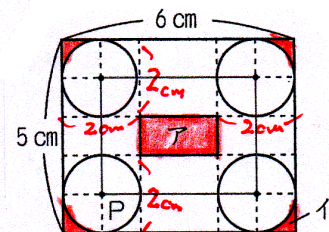
$$2 \times 2 \times 3.14 = 12.56 \text{ (cm}^2\text{)}$$

…ア+イ+ウ+エ

したがって、求める面積は
 $(2 \times 6 + 2 \times 5) \times 2 + 12.56$
 $= 44 + 12.56$
 $= 56.56 \text{ (cm}^2\text{)}$

56.56 cm^2

(3) 大きな長方形 (5×6) から
アと イ×4 の面積を引いた
ものです。



・ アの面積は
 $(5 - 2 \times 2) \times (6 - 2 \times 2) = 2 \text{ (cm}^2\text{)}$

・ イ×4 の面積は
 $2 \times 2 - 1 \times 1 \times 3.14$
 $= 4 - 3.14$
 $= 0.86 \text{ (cm}^2\text{)}$

・ 求める面積は
 $5 \times 6 - (2 + 0.86)$
 $= 30 - 2.86$
 $= 27.14 \text{ (cm}^2\text{)}$

27.14 cm^2