

4年3学期 第5回
図形が動くと……？ 解答

4 ページ目

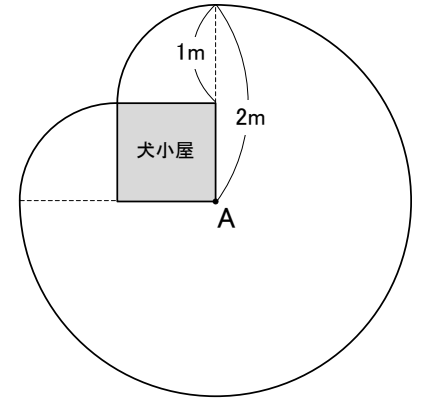
◆ 10.99 m²

(考え方) 犬が動けるのは右下の図の^{はんい}範囲です。途中でひもが犬小屋に引っかかって半径が^と変わることに注意しましょう。

半径 2m のおうぎ形の中心角は 270 度で、円全体の $\frac{3}{4}$ です。

半径 1m のおうぎ形は 1 つの中心角が 90 度なので、2 つ合わせて 180 度、つまり円全体の $\frac{1}{2}$ です。

$$2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{3}{4} + 1 \times 1 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 10.99(\text{m}^2)$$



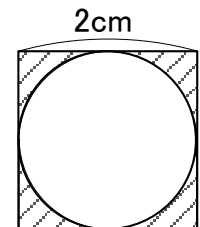
6 ページ目

◆ 18.86 cm²

(考え方) 4 すみにできるすきまを集めると、右図の^{しゃせん}斜線部分になります。

また、中央にできる長方形はたてが $7 - 2 \times 2 = 3(\text{cm})$ 、横が $10 - 2 \times 2 = 6(\text{cm})$ の長方形になります。

$$2 \times 2 - 1 \times 1 \times 3.14 + 3 \times 6 = 18.86(\text{cm}^2)$$



8 ページ

◆ (1) 423.9 cm³ (2) 527.52 cm³

(考え方) (1) 上の円柱の体積は $3 \times 3 \times 3.14 \times 3 = 27 \times 3.14(\text{cm}^3)$ 、
下の円柱の体積は $6 \times 6 \times 3.14 \times 3 = 108 \times 3.14(\text{cm}^3)$ です。

$$27 \times 3.14 + 108 \times 3.14 = (27 + 108) \times 3.14 = 423.9(\text{cm}^3)$$

(2) 穴のあいた底面の面積は $5 \times 5 \times 3.14 - 2 \times 2 \times 3.14 = 21 \times 3.14(\text{cm}^2)$
です。よって、 $21 \times 3.14 \times 8 = 527.52(\text{cm}^3)$

<練習問題>

1 12.56 cm

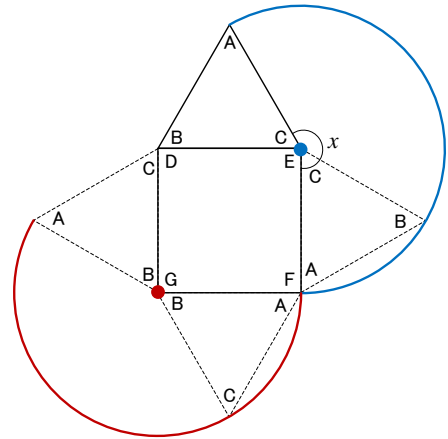
(考え方) $5 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} + 3 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = (10 + 6) \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 12.56(\text{cm})$

2 (1) 210度 (2) 43.96 cm

(考え方) 三角形 ABC の転がるようすと点 A の通るあとは右図のようになります。

- (1) $360 - (90 + 60) = 210(\text{度})$
 (2) 点 A が通るあとでできるおうぎ形は 2 つとも中心角が 210 度になります。

$$12 \times 3.14 \times \frac{210}{360} \times 2 = 43.96(\text{cm})$$



3 22.71 cm

(考え方) 直線部分は $10 + 8 = 18(\text{cm})$ 、曲線部分は $6 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 4.71(\text{cm})$ です。

$$18 + 4.71 = 22.71(\text{cm})$$

4 (1) 942 cm³ (2) 113.04 cm³

(考え方) (1) $5 \times 5 \times 3.14 \times 12 = 942(\text{cm}^3)$

(2) 円柱と円すいを合わせた形になります。

円柱の体積は $3 \times 3 \times 3.14 \times 3 = 27 \times 3.14(\text{cm}^3)$ 、

円すいの体積は $3 \times 3 \times 3.14 \times 3 \times \frac{1}{3} = 9 \times 3.14(\text{cm}^3)$ なので、

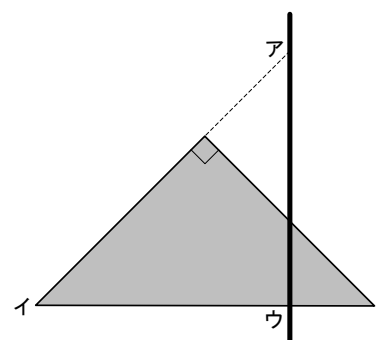
$$27 \times 3.14 + 9 \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^3)$$

<スペシャル問題>のヒント

右図のように線をのばしてみましょう。

さて、三角形アイウはどんな三角形になりますか？

また、三角形アイウを回すとどんな立体になりますか？

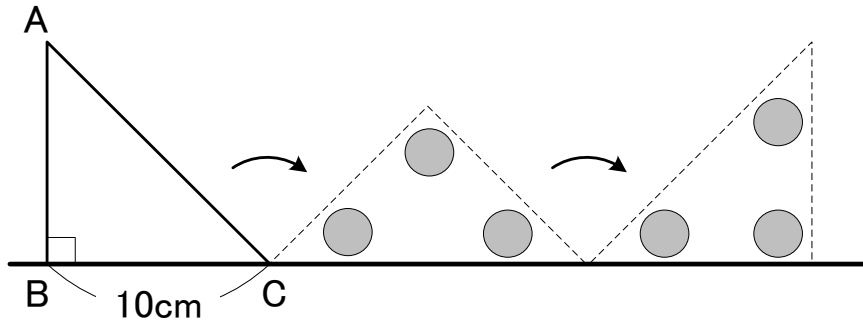


ついかもんだい
<追加問題>

もっと練習したい人はチャレンジ!

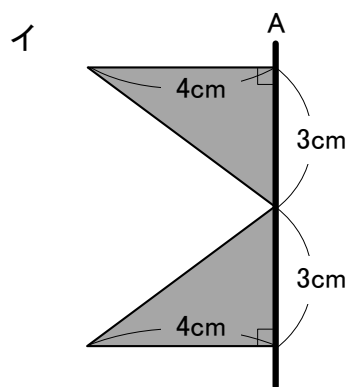
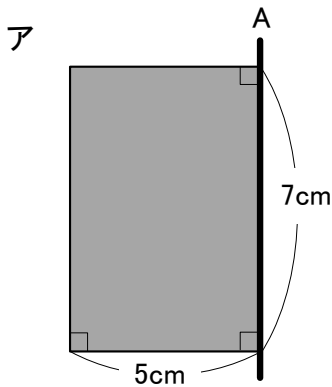


- 1 直角二等辺三角形 ABC を図のように転がしました。このとき、次の問いに答えましょう。ただし、円周率は 3.14 とします。



- (1) どの場所にどの頂点ちようてんがうつるのか、 \bigcirc の中に A~C の記号を書きこんで示しめしましょう。
- (2) 点 B が通るあとを上図に書きこみましょう。
- (3) (2)で引いた線の長さは何cmになりますか。

- 2 ア、イの図形を、直線 A を軸じくとして 1 回転させます。このとき、次の問いに答えましょう。ただし、円周率は 3.14 とします。



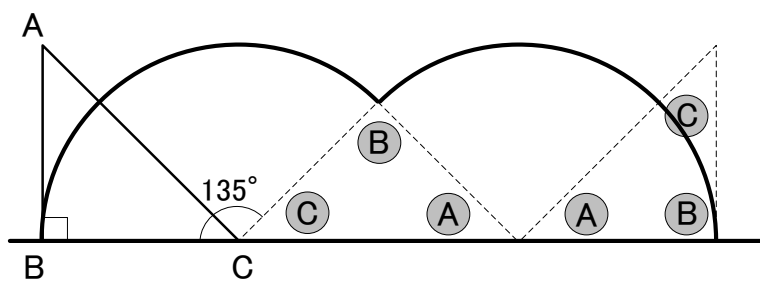
- (1) 図形が通る部分は立体になります。どのような立体になるのかがわかるように、上の図に線を書き足して見取図にしましょう。
- (2) (1)の立体の体積はそれぞれ何 cm^3 になりますか。

ア

イ

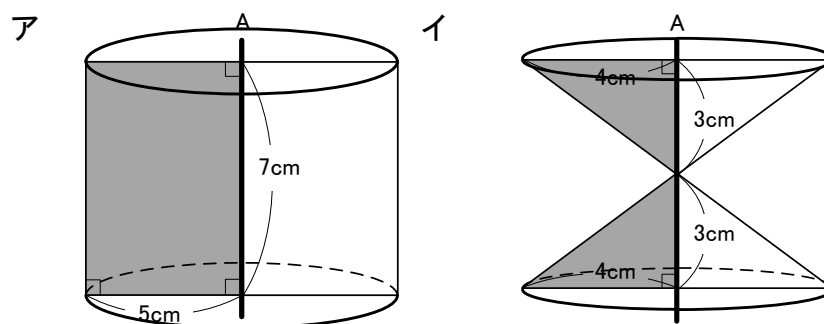
追加問題の答え

1 (1)・(2) 右図



(3) 47.1 cm ($20 \times 3.14 \times \frac{135}{360} \times 2 = 15 \times 3.14 = 47.1$)

2 (1) 右図



(2) ア 549.5 cm^3 ($5 \times 5 \times 3.14 \times 7 = 175 \times 3.14 = 549.5$)

イ 100.48 cm^3 ($4 \times 4 \times 3.14 \times 3 \times \frac{1}{3} \times 2 = 32 \times 3.14 = 100.48$)