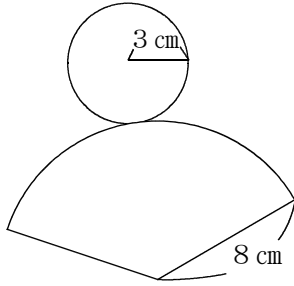


11 円錐の側面積の求め方に関して、次の(1)～(3)の各問いに答えなさい。

(1) 次の①～③の式は、円錐の展開図1におけるおうぎ形の面積を求める手順を示したものである。そこで、それぞれの式が表す内容を説明した(ア)～(ウ)の文について、(a)～(e)に当てはまる言葉や数を入れなさい。

展開図1



① $2\pi \times 3 = 6\pi$

おうぎ形の(a)の長さを知るために、(a)の長さと等しい底面の円の(b)の長さを求める。・・・(ア)

② $\frac{6\pi}{2\pi \times 8} = \frac{3}{8}$

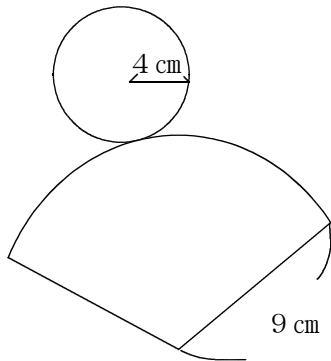
半径(c) cmの円の(d)の長さに対する(ア)の(a)の長さの割合を求める。・・・(イ)

③ $\pi \times 8^2 \times \frac{3}{8} = 24\pi$

半径(c) cmの円の(e)に(イ)の割合をかけて、おうぎ形の面積を求める。・・・(ウ)

(2) 次の図2・3において、(1)の①～③と同様な式をつくり、円錐の側面のおうぎ形の面積を求めなさい。

図2



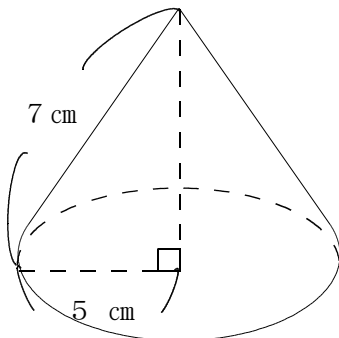
① _____

② _____

③ _____

おうぎ形の面積 _____ cm^2

図3



① _____

② _____

③ _____

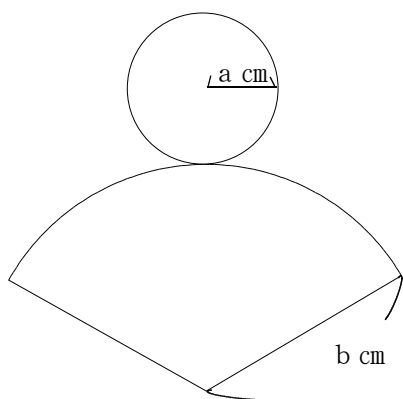
おうぎ形の面積 _____ cm^2

(3) (1)・(2) の計算結果から、円錐の側面積の求め方について、どのようなことが言えると考えられるか。() の中に、適切な言葉を書き入れて、**予想** を完成させなさい。また、その予想が正しいことを、説明しなさい。

予想 . . . 円錐の側面積は、(①) と、(②) との積に、 π をかけた値に等しい。

説明)

底面の円の半径を a (cm)、おうぎ形の半径を b (cm) とすると、



だから、円錐の側面積は、(①) と、(②) との積に、 π をかけた値に等しくなり、**予想** が正しいことが分かる。

11 (1) a…弧 b…円周 c…8 d…円周 e…面積

(2) 図2・・・① $2\pi \times 4 = 8\pi$

② $\frac{8\pi}{2\pi \times 9} = \frac{4}{9}$

③ $\pi \times 9^2 \times \frac{4}{9} = 36\pi$

おうぎ形の面積… 36π (cm²)

図3・・・① $2\pi \times 5 = 10\pi$

② $\frac{10\pi}{2\pi \times 7} = \frac{5}{7}$

③ $\pi \times 7^2 \times \frac{5}{7} = 35\pi$

おうぎ形の面積… 35π (cm²)

(3) 予想・・・ ①…底面の円の半径の長さ
②…おうぎ形の半径の長さ (母線の長さ)

説明) 底面の円の半径を a (cm), おうぎ形の半径を b (cm) とすると,

底面の円の円周の長さは,

$$2\pi \times a = 2\pi a$$

だから, おうぎ形の弧の長さも, $2\pi a$ (cm) である。

半径 b (cm) の円周の長さに対する, おうぎ形の弧の長さとの割合は,

$$\frac{2\pi a}{2\pi \times b} = \frac{a}{b}$$

よって, おうぎ形の面積は,

$$\pi \times b^2 \times \frac{a}{b} = \pi a b \quad (\text{cm}^2)$$

だから, 円錐の側面積は, (①) と,

(②) との積に, π をかけた値に等しく

なり, 予想 が正しいことが分かる。