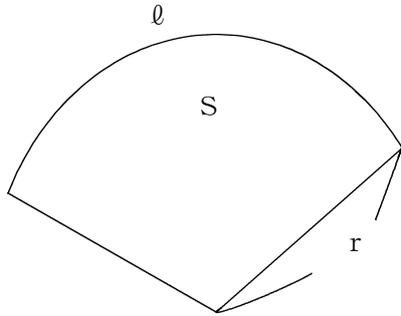


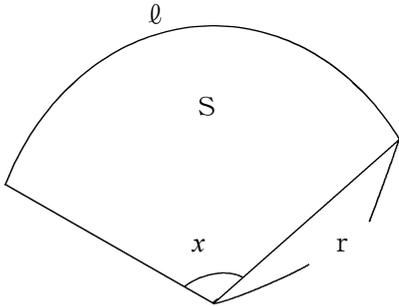
13 下の図のように、おうぎ形の半径を r 、弧の長さを l とするとき、おうぎ形の面積 S は、

$$S = \frac{1}{2} l r \text{ で求められる。このとき、次の (1) ~ (3) の各問いに答えなさい。}$$



(1) $S = \frac{1}{2} l r$ であることを証明したい。次の証明に適切な文字や記号を書き入れ、証明を完成させなさい。

証明)



図のように、おうぎ形の中心角を x° とすると、

おうぎ形の面積は、

$$S = \boxed{} \times \frac{x}{360} \dots\dots ①$$

で求められる。

また、おうぎ形の弧の長さは、

$$l = \boxed{} \times \frac{x}{360} \dots\dots ②$$

で求められる。

②より、

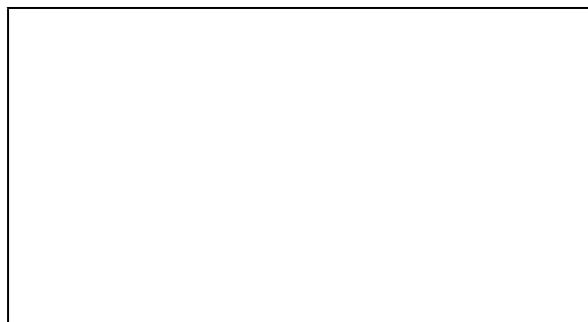
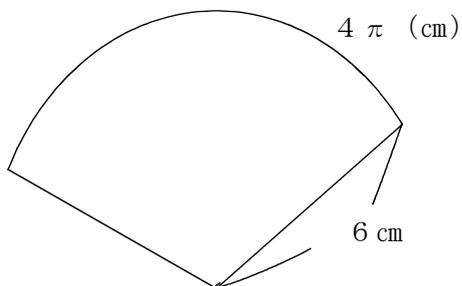
$$\frac{x}{360} = \frac{l}{\boxed{}} \dots\dots ③$$

③を①に代入して、

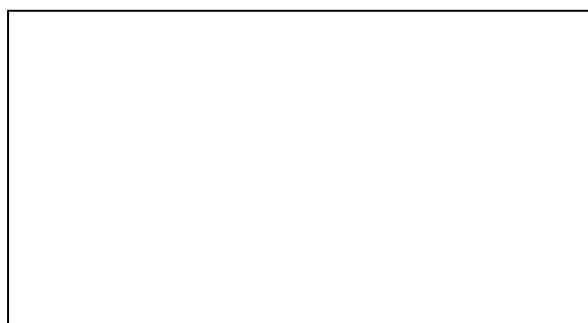
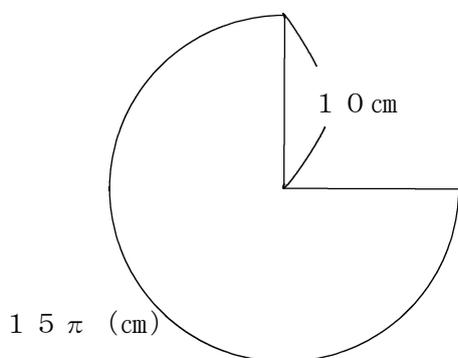
$$S = \boxed{} \times \frac{l}{\boxed{}} = \boxed{}$$

(2) 次のおうぎ形の面積を求めなさい。

①半径 6 cm, 弧の長さ 4π (cm)



②半径 10 cm, 弧の長さ 15π (cm)



(3) 面積 S が 50 cm^2 であるとき, 半径 r と弧の長さ l と関係を表しているものを, 次の (ア) ~ (ウ) から選び, 記号で答えなさい。また, 選んだ理由を言葉や数, 式を使って説明しなさい。

(ア) 比例

(イ) 反比例

(ウ) 比例でも反比例でもない

選んだ理由の説明

A large empty rectangular box intended for the student to provide a detailed explanation of their choice for problem 3.

13 (1) おうぎ形の面積は

$$S = \boxed{\pi r^2} \times \frac{x}{360} \dots \textcircled{1}$$

おうぎ形の弧の長さは,

$$l = \boxed{2\pi r} \times \frac{x}{360} \dots \textcircled{2}$$

②より,

$$\frac{x}{360} = \frac{l}{\boxed{2\pi r}} \dots \textcircled{3}$$

③を①に代入して,

$$S = \boxed{\pi r^2} \times \frac{l}{\boxed{2\pi r}} = \frac{1}{2} l r$$

(2) ① $r = 6$, $l = 4\pi$ より,

$$S = \frac{1}{2} \times 4\pi \times 6 = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

② $r = 10$, $l = 15\pi$ より,

$$S = \frac{1}{2} \times 15\pi \times 10 = 75\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

(3) 記号 \dots (イ)

選んだ理由の説明

$$S = \frac{1}{2} l r \quad \text{に, } S = 50 \text{ を代入すると,}$$

$$50 = \frac{1}{2} l r$$

よって, $l r = 100$ である。

l と r の積が一定だから, これは反比例の関係にある。