

〈解答〉

- ① (1) $\angle x = 66^\circ$ (2) $\angle x = 64^\circ$ (3) $\angle x = 67^\circ$ (4) $\angle x = 51^\circ$
 (5) $\angle x = 39^\circ$ (6) $\angle x = 35^\circ$ (7) $\angle x = 34^\circ$ (8) $\angle x = 36^\circ$ (9) $\angle x = 30^\circ$

- ② (1) $x = 27, y = 32$ (2) $x = 4, y = 2.4$ (3) $x = 27, y = 12$

③ $\triangle ABD$ と $\triangle AEB$ において、

共通な角だから $\angle BAD = \angle EAB \cdots \textcircled{1}$

弧 AB に対する円周角は等しいから、 $\angle ADB = \angle ACB \cdots \textcircled{2}$

$AB = AC$ より、 $\angle ABE = \angle ACB \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{2}\textcircled{3}$ より $\angle ADB = \angle ABE \cdots \textcircled{4}$

$\textcircled{1}\textcircled{4}$ より 2組の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABD \sim \triangle AEB$ である。

配点 ①, ②各2点, ③4点 28点満点 ※②各両解

〈解説〉

① 1つの円において、弧の長さや中心角、円周角の大きさの間には、次のような2つの関係がある。これを円周角の定理という。(図1)

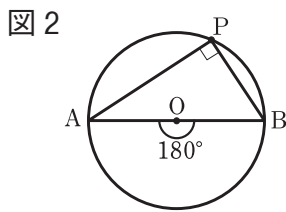
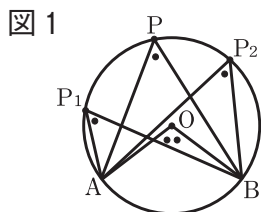
① 1つの弧に対する円周角の大きさは、その弧に対する中心角の大きさの半分である。

$$\angle APB = \frac{1}{2} \angle AOB$$

② 同じ弧に対する円周角の大きさは等しい。

$$\angle APB = \angle AP_1B = \angle AP_2B$$

③ 中心角が 180° の場合、円周角は半分の 90° なので、半円の弧に対する円周角は直角である。(図2)



- ② (1) $AD : DB = AE : EC$ より
 $21 : 7 = x : 9$
 $3 : 1 = x : 9$
 $x = 27$

- $AD : AB = 21 : 28 = 3 : 4$ より
 $3 : 4 = 24 : y$
 $3y = 96$
 $y = 32$

- (2) $AB : AD = BC : DE$ より
 $4.8 : 3 = x : 2.5$
 $x = 4$

- $AD : DB = AE : EC$ より
 $3 : 1.8 = 4 : y$
 $y = 2.4$

$$(3) \quad AD : AC = AE : AB \text{ より}$$

$$10 : 30 = 9 : x$$

$$x = 27$$

$$AD : AC = DE : CB \text{ より}$$

$$10 : 30 = y : 36$$

$$y = 12$$