



2016年全学部第5問

5 次の問いに答えなさい。

(1) 三角形 ABC において $BC = 10$, $CA = 2\sqrt{5}$ であり, この三角形は円 O に内接している. また点 A における円 O の接線と直線 BC との交点を D とすると $AD = \frac{20}{3}$ である. 次の問いに答えなさい.

(i) $DC = \frac{\boxed{a} \boxed{b}}{\boxed{c}}$, $AB = \boxed{d} \sqrt{\boxed{e}}$ である.

(ii) 円 O の半径は \boxed{f} であり, $\triangle ABD$ の面積は $\frac{\boxed{g} \boxed{h}}{\boxed{i}}$ である.

(2) 実数 x に対して 3 つの条件 P, Q, R がある. ただし a は定数である.

$$P: 2x - 5 \geq x + 6$$

$$Q: x^2 - (2a - 1)x + a^2 - a - 12 \leq 0$$

$$R: 13 \leq x \leq 16$$

次の問いに答えなさい.

(i) Q が P であるための十分条件となるとき $\boxed{j} \boxed{k} \leq a$ であり, Q が R であるための必要条件となるとき $\boxed{l} \boxed{m} \leq a \leq \boxed{n} \boxed{o}$ である.

(ii) (i) より, Q が P であるための十分条件で, かつ Q が R であるための必要条件となることを満たす定数 a のうち整数は, 小さい順に $\boxed{p} \boxed{q}$, $\boxed{r} \boxed{s}$, $\boxed{t} \boxed{u}$ である.