0002064725397999

センター試験

2015年 数学IA 第2問

$\boxed{2}$ 〔1〕条件 p_1，p_2，q_1，q_2 の否定をそれぞれ $\overline{p_1}$，$\overline{p_2}$，$\overline{q_1}$，$\overline{q_2}$ と書く．

(1) 次の $\boxed{\text{ア}}$ に当てはまるものを，下の ⓪～③ のうちから一つ選べ．

命題「$(p_1$ かつ $p_2) \Longrightarrow (q_1$ かつ $q_2)$」の対偶は $\boxed{\text{ア}}$ である．

⓪ $(\overline{p_1}$ または $\overline{p_2}) \Longrightarrow (\overline{q_1}$ または $\overline{q_2})$

① $(\overline{q_1}$ または $\overline{q_2}) \Longrightarrow (\overline{p_1}$ または $\overline{p_2})$

② $(\overline{q_1}$ かつ $\overline{q_2}) \Longrightarrow (\overline{p_1}$ かつ $\overline{p_2})$

③ $(\overline{p_1}$ かつ $\overline{p_2}) \Longrightarrow (\overline{q_1}$ かつ $\overline{q_2})$

(2) 自然数 n に対する条件 p_1，p_2，q_1，q_2 を次のように定める．

p_1：n は素数である　　p_2：$n+2$ は素数である
q_1：$n+1$ は5の倍数である　q_2：$n+1$ は6の倍数である

30以下の自然数 n のなかで $\boxed{\text{イ}}$ と $\boxed{\text{ウエ}}$ は
命題「$(p_1$ かつ $p_2) \Longrightarrow (\overline{q_1}$ かつ $q_2)$」
の反例となる．

〔2〕$\triangle$ABC において，AB $=3$，BC $=5$，$\angle$ABC $=120^\circ$ とする．

このとき，AC $=$ $\boxed{\text{オ}}$，$\sin\angle\text{ABC} = \dfrac{\sqrt{\boxed{\text{カ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$ であり，

$\sin\angle\text{BCA} = \dfrac{\boxed{\text{ク}}\sqrt{\boxed{\text{ケ}}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である．

直線 BC 上に点 D を，AD $= 3\sqrt{3}$ かつ $\angle$ADC が鋭角，となるようにとる．点 P を線分 BD 上の点とし，$\triangle$APC の外接円の半径を R とすると，R のとり得る値の範囲は $\dfrac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}} \leqq R \leqq \boxed{\text{セ}}$ である．