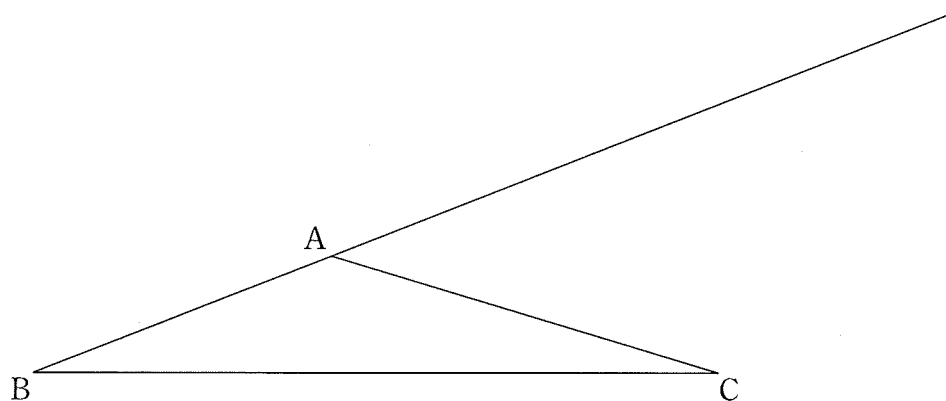


数学 I

第 2 問 (配点 30)

〔1〕 $\triangle ABC$ において、 $BC = 3\sqrt{5}$ 、 $CA = 5$ 、 $\cos \angle ABC = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ とし、 $\angle BCA$

は鋭角であるとする。点 B を端点とする半直線 BA 上に 2 点 P 、 Q を、それぞれ $BP = 10$ 、 $\angle BCQ = 120^\circ$ となるようにとる。辺 BC を共通とする $\triangle ABC$ 、 $\triangle PBC$ 、 $\triangle QBC$ の外接円の半径を、それぞれ R_1 、 R_2 、 R_3 とする。 R_1 、 R_2 、 R_3 の大小関係について考察しよう。



参考図

(数学 I 第 2 問は次ページに続く。)

余弦定理により

$$CP = \boxed{\text{ア}}, \quad \cos \angle BCP = -\frac{\sqrt{\boxed{\text{イ}}}}{\boxed{\text{ウ}}}$$

となる。よって、 $\angle BCP \boxed{\text{エ}} \angle BCQ$ であることがわかる。したがって

$$CP \boxed{\text{オ}} CQ, \quad CP \boxed{\text{カ}} CA, \quad CQ \boxed{\text{キ}} CA$$

となる。このことから、 R_1, R_2, R_3 の大小関係は $\boxed{\text{ク}}$ であることがわかる。

$\boxed{\text{エ}} \sim \boxed{\text{キ}}$ の解答群 (同じものを繰り返し選んでもよい。)

① <	① =	② >
-----	-----	-----

$\boxed{\text{ク}}$ の解答群

① $R_1 < R_2 < R_3$	① $R_2 < R_3 < R_1$	② $R_3 < R_1 < R_2$
③ $R_1 = R_2 < R_3$	④ $R_2 = R_3 < R_1$	⑤ $R_3 = R_1 < R_2$
⑥ $R_1 < R_2 = R_3$	⑦ $R_2 < R_3 = R_1$	⑧ $R_3 < R_1 = R_2$
⑨ $R_1 = R_2 = R_3$		

(数学 I 第 2 問は次ページに続く。)