点 O を中心とし，半径が 5 である円 O がある．この円周上に 2 点 A，B を $AB = 6$ となるようにとる．また，円 O の円周上に，2 点 A，B とは異なる点 C をとる．

(i) $\sin\angle ACB =$ $\boxed{\boxed{\text{サ}}}$ である．また，点 C を $\angle ACB$ が鈍角となるようにとるとき，$\cos\angle ACB =$ $\boxed{\boxed{\text{シ}}}$ である．

(ii) 点 C を $\triangle ABC$ の面積が最大となるようにとる．点 C から直線 AB に垂直な直線を引き，直線 AB との交点を D とするとき，$\tan\angle OAD =$ $\boxed{\boxed{\text{ス}}}$ である．また，$\triangle ABC$ の面積は $\boxed{\text{セソ}}$ である．

$\boxed{\boxed{\text{サ}}}$ ～ $\boxed{\boxed{\text{ス}}}$ の解答群（同じものを繰り返し選んでもよい．）

⓪ $\dfrac{3}{5}$	① $\dfrac{3}{4}$	② $\dfrac{4}{5}$	③ 1	④ $\dfrac{4}{3}$
⑤ $-\dfrac{3}{5}$	⑥ $-\dfrac{3}{4}$	⑦ $-\dfrac{4}{5}$	⑧ -1	⑨ $-\dfrac{4}{3}$

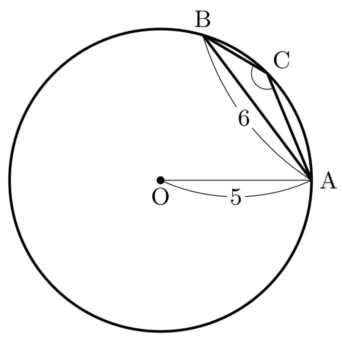
(23 共通テスト 本試験 IA 1[2](1))

【答】

サ	シ	ス	セソ
0	7	4	27

【解答】

(i) $\triangle ABC$ において正弦定理を用いると



$$\frac{AB}{\sin\angle ACB} = 2\times 5$$

$$\therefore \quad \sin\angle ACB = \frac{6}{2\times 5} = \boldsymbol{\frac{3}{5}} \quad ⓪ \quad \cdots\cdots(答)$$

である．また，点 C を $\angle ACB$ が鈍角となるようにとるとき

$$\cos\angle ACB = -\sqrt{1-\left(\frac{3}{5}\right)^2} = -\boldsymbol{\frac{4}{5}} \quad ⑦ \quad \cdots\cdots(答)$$

である．

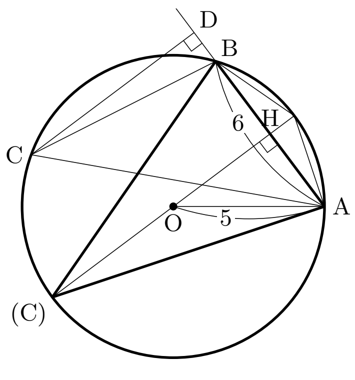
(ii) 中心 O から線分 AB に下ろした垂線の足を H とおく．$\triangle ABC$ の面積が最大となるのは，D が H と一致するときであり，それは C，O，D($=$ H) がこの順に一直線上に並ぶときである．

このとき，$AH = 3$ であるから

$$OH = \sqrt{5^2-3^2} = 4$$

であり

$$\tan\angle OAD = \tan\angle OAH = \frac{OH}{AH} = \boldsymbol{\frac{4}{3}} \quad ④ \quad \cdots\cdots(答)$$



である．また，このときの $\triangle$ABC の面積は

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} \times \mathrm{AB} \times \mathrm{CH} &= \frac{1}{2} \times 6 \times (5+4) \\ &= \mathbf{27} \qquad \cdots\cdots(\text{答})\end{aligned}$$

である．