

高校受験

入試対策シリーズ 分野別数学

13. 平面図形 C① (大問)

高受ゼミ G

1

図 I において、 $\triangle ABC$ は、 $AB=AC$ 、 $\angle BAC=90^\circ$ の直角二等辺三角形である。
 D は C を通り辺 BC に垂直な直線上の点であり、 B と D を結んでできる線分 BD と辺 AC とは
 A 、 C と異なる 1 点で交わっている。

線分 BD と辺 AC との交点を E とし、 $\triangle ABE$ の外接円の中心を O とする。

$\angle BAC$ の二等分線と線分 BD 、 BC との交点をそれぞれ F 、 G とする。円 O と直線 AG との交点のうち、 A と異なる点を H 、円 O と辺 BC との交点のうち、 B と異なる点を K とする。

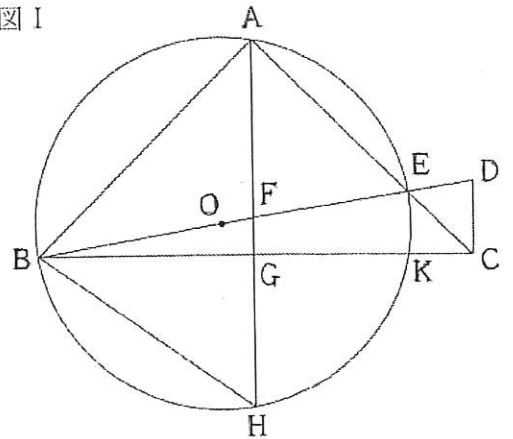
B と H を結ぶ。

次の問いに答えなさい。答えが無理数となる場合は、無理数のままでよい。

(1) 鋭角 $\angle BDC$ の大きさを、 a° とする。

① $\triangle BCE$ の内角 $\angle BEC$ の大きさを a を用いて表しなさい。

図 I

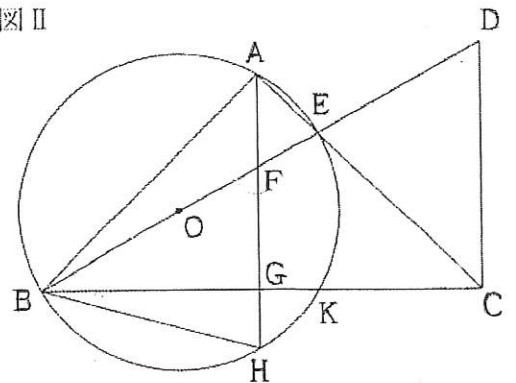


② 半周より短い弧 \widehat{AB} 、 \widehat{EK} について、
 $\widehat{AB} = 6\widehat{EK}$ であるときの、 a の値を求めなさい。

③ 図 II は、図 I において、 $a = 60$ であるときの状態を示している。

図 II において、 $\triangle FBH \equiv \triangle DCE$ であることを証明しなさい。

図 II



- (2) 図Ⅲは、図Ⅰにおいて、 $\triangle FBH$ の面積が $\triangle DCE$ の面積の2倍であるときの状態を示している。図Ⅲにおいて、 $BC = 14 \text{ cm}$ のとき、 $\triangle BCD$ の面積を求めなさい。

図Ⅲ

