

2017年工・情報科学・社シス科学 第3問

3 次の各問に答えよ。

- (1)  $AB = 3$ ,  $AC = 4$ である鋭角三角形ABCにおいて、Aから辺BCに垂線ADを下ろすと、 $BD : DC = 1 : 2$ となった。このとき、

$$\vec{AD} = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \vec{AB} + \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{イ}}} \vec{AC}$$

であり、 $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \boxed{\text{エ}}$ である。さらに、Bから辺CAに垂線BEを下ろすと、 $\vec{AE} = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} \vec{AC}$ である。ADとBEとの交点をHとすると、

$$\vec{AH} = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}} \vec{AB} + \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コサ}}} \vec{AC}$$

である。

- (2) 袋の中に赤玉3個、白玉1個が入っている。この袋から玉を1個取り出し、赤玉であればA君に1点、白玉であればB君に3点を与えて、取り出した玉を袋に戻す。この試行を5回繰り返し、合計得点が高い方を勝ちとする。

A君が合計得点5点で勝つ確率は $\left(\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}\right)^5$ であり、A君が勝つ確率は $\frac{\boxed{\text{セソ}}}{\boxed{\text{タチツ}}}$ である。また、B君

が勝ったとき、B君の勝ちが確定したのがちょうど4回目の試行であった確率は $\frac{\boxed{\text{テト}}}{\boxed{\text{ナニ}}}$ である。