鳥　取　大　学

平成27年度入学者選抜学力検査問題(前期日程)

数　　学

Ⅰ・Ⅱ・A・B

(地域学部)

(注　意)

1. 問題冊子は指示があるまで開かないこと。
2. 問題冊子は4ページ，解答用紙は4枚である。
   指示があってから確認すること。
3. 解答はすべて解答用紙の指定のところに記入すること。
   解答用紙の表面だけで書ききれない場合は，裏面の下半分を使用することができる。
4. **解答用紙は持ち帰ってはならないが，**問題冊子は必ず持ち帰ること。

〔Ⅰ〕 四角形ABCDにおいて，$AB = 2\sqrt{2}$，$BC = \sqrt{6} + \sqrt{2}$，$CD = 2$，$\angle B = 60°$，$\angle C = 75°$のとき，この四角形の面積を求めよ。

〔Ⅱ〕 4個の数字1，2，3，4を使ってできる5桁の整数について，以下の個数を求めよ。ただし，同じ数字を重複して使ってよいものとする。

(1) 2の倍数の個数

(2) 9の倍数の個数

(3) 22000以上の整数の個数

〔Ⅲ〕 点Oを原点とする座標空間において，4点O，A(2, 0, 0)，B(1, 2, 0)，C(1, 1, 2)を頂点とする四面体がある。点Oから平面ABCに垂線OHを下ろし，直線AHと直線BCの交点をPとする。$\vec{a}=\overrightarrow{\mathrm{OA}}$，$\vec{b}=\overrightarrow{\mathrm{OB}}$，$\vec{c}=\overrightarrow{\mathrm{OC}}$とするとき，次の問いに答えよ。

(1) 実数s，t，uを用いて，$\overrightarrow{\mathrm{OH}}=s\vec{a}+t\vec{b}+u\vec{c}$とおくとき，$s$，$t$，$u$を求めよ。

(2) 線分BPと線分PCの長さの比BP : PCを求めよ。

(3) 線分APの長さを求めよ。

〔Ⅳ〕 次の問いに答えよ。

(1) $5!+4!+3!$ の値を求めよ。

(2) $a \geqq 4$ のとき，$a!+2$ は 2 の累乗になり得ないことを示せ。

(3) $a \geqq 6$ のとき，$\dfrac{a!}{2}+4$ は 2 の累乗になり得ないことを示せ。

(4) $a \geqq b \geqq c$ を満たす正の整数 a，b，c について，

$$S = a! + b! + c!$$

とする。S が 2 の累乗になる整数の組 $(a,\ b,\ c)$ をすべて求めよ。