問1　条件 $a_1=1$，$a_2=2$，$3a_{n+2}-5a_{n+1}+2a_n=0$（$n=1$，2，3，……）によって定められる数列 $\{a_n\}$ について，次の各問に答えよ。解答欄に答のみ記入せよ。

（1）　第3項 a_3 を求めよ。

（2）　$b_n=a_{n+1}-a_n$ とおくとき，b_{n+1} を b_n の式で表せ。

（3）　一般項 a_n を n の式で表せ。

問2　座標空間内の点O$(0,\ 0,\ 0)$，A$(0,\ 0,\ 1)$，B$(0,\ 2,\ \sqrt{2})$，P$(x,\ y,\ z)$ について，$\cos\angle\mathrm{OAP}=\sqrt{\dfrac{2}{3}}$ であり，$\angle\mathrm{BOP}=90^\circ$ である。このとき，次の各問に答えよ。解答欄に答のみ記入せよ。

（1）　z を y の式で表せ。

（2）　y を x の式で表せ。

（3）　z の最大値を求めよ。

問3　0から9までの数字が1つずつ記入された10枚のカードがある。この中から3枚のカードを同時に取り出し，それらの数を a，b，c（$a>b>c$）とし，

$$S=\int_0^a (x^2-2bx+3c)\,dx$$

とする。このとき，次の各問に答えよ。

（1）　S を a，b，c で表せ。

（2）　$S=0$ であるためには，a は3の倍数でなければならないことを示せ。

（3）　$S=0$ となる確率を求めよ。

問4　正の実数 α，β について，

$$x = \alpha + \beta,\ y = \alpha\beta$$

とおく。このとき，次の各問に答えよ。

（1）$\dfrac{x^2}{y}$ の最小値を求め，そのときの α と β の関係式も求めよ。

（2）等式

$$\alpha^2 + \beta^2 = \alpha^3 + \beta^3 \cdots\cdots\cdots\cdots \text{(A)}$$

が成り立つとき，y を x の式で表せ。

（3）等式(A)が成り立つとき，x のとり得る値の範囲を求めよ。

〔以　下　余　白〕