

## 情報数学 III 第 2 回小テスト問題

### 注意事項

- (1) 出題順に解答しなくてもよいが、どの問題の解であるかわかるように記述すること。
- (2) 解を導きだす過程もできるだけ丁寧に記述すること。説明が不十分な解答は加点しない。
- (3) 字の粗暴な答案は読みません。
- (4) 答案用紙が足りなくなった者は挙手をして試験監督者に追加の用紙をもらうこと。なお、答案用紙の裏を使用してもよい。
- (5) 試験時間終了前に すべての解答が終わった者 は途中退席しても構わない。
- (6) 必ず自己採点すること。30 点未満の場合のレポート課題提出期限は 10 月 20 日 (木) 16:30、提出場所は 教育棟 1 階事務室入り口のレポートボックス とする。
- (7) 小テストの解答、レポート問題は web で公開する (本日 12 時頃) ;  
<http://www.math.sie.dendai.ac.jp/~hiroyasu/2011/im3.html>

1 以下の問に答えなさい。(各 10 点)

(1) 点  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$  を通り、ベクトル  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$  で張られる平

面上の点を  $\vec{p} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$  とする。  $x, y, z$  を媒介変数  $t, s$  を用いて表しなさい。

(2) 方程式  $5x + 7y + z = -1$  で与えられる平面上の点を次の (ア) ~ (エ) の中からすべて選びなさい。

(ア)  $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$       (イ)  $\begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$       (ウ)  $\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$       (エ)  $\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

(裏へ続く)

情報数学 III 第 2 回小テスト問題

2 3 点  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{c} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$  を通る平面を  $\pi$  とおく. このとき, 次の問に答えなさい. (各 10 点)

(1)  $\pi$  の法線ベクトルを求めなさい.

(2)  $\pi$  上の点を  $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$  とおくととき,  $x, y, z$  の満たす方程式を次の (ア) ~ (エ) の中から選びなさい.

(ア)  $-4x - 2y + 4z = 12$       (イ)  $2x + y + 4z = 6$

(ウ)  $2x + y + 4z = -3$       (エ)  $2x - y + 4z = 6$

3 中心が  $\begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$ , 半径が  $r$  の球面上の点を  $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$  とする. このとき,  $x, y, z$  が満たす方程式を求めなさい. ただし, 括弧は展開しなくてよい. (10 点)