

1 行列 $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 2 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ を行基本変形をして簡約化しなさい（簡約階段行列に変形しなさい）。（10点）

2 次の連立方程式の解を求めなさい。（各10点）

$$(1) \begin{cases} 2x + y = -1 \\ -x + 3y = -10 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} y - 2z = 2 \\ -2x + z = -5 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$$

3 行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 1 & 4 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -2 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ に対し、以下を計算しなさい。
(各10点)

- (1) AB
- (2) BA
- (3) ${}^tB{}^tA$

4 次の行列の逆行列を求めなさい。（各10点）

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$$

5 ベクトル $\mathbf{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\mathbf{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ に対し、以下の間に答えなさい。（各5点）

- (1) \mathbf{u} の長さを求めなさい。
- (2) \mathbf{v} の長さを求めなさい
- (3) \mathbf{u} と \mathbf{v} の内積を求めなさい。
- (4) \mathbf{u} と \mathbf{v} のなす角 θ の余弦 ($\cos \theta$) を求めなさい。

線形代数（再履修）第5回小テスト^{*1}

注意事項

- (1) 出題順に解答しなくてもよいが、どの問題の解かがわかるように問題番号を記述すること。
- (2) 答えは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減点の対象とする。
- (3) 字の粗暴な解答は減点の対象とする。
- (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構わない。
- (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。
- (7) やり直しレポートの提出期限を 11月4日（水）10:30 とする。

今後の予定

- 11月6日の5限に中間試験を実施します。

^{*1} この授業に関する情報：<http://www.math.sie.dendai.ac.jp/hiroyasu/2009/lare.html>