

## 時事問題（数学）

## 問題 1

$$u = (1 + xy)^3 z + y^2(1 + xy)(4 + 3xy)$$

$$v = y + 3x(1 + xy)^2 z + 3xy^2(4 + 3xy)$$

$$w = 2x - 3x^2 y - x^3 z$$

について、各問いに答えなさい。

- (1) 次の  $(x, y, z)$  のうち、 $(u, v, w) = \left(-\frac{1}{4}, 0, 0\right)$  に写らないものはどれか。

ア.  $\left(0, 0, \frac{1}{4}\right)$     イ.  $\left(0, 0, -\frac{1}{4}\right)$     ウ.  $\left(1, -\frac{1}{2}, \frac{13}{2}\right)$     エ.  $\left(-1, \frac{1}{2}, \frac{13}{2}\right)$

(2)  $\begin{vmatrix} \frac{\partial u}{\partial x} & \frac{\partial u}{\partial y} & \frac{\partial u}{\partial z} \\ \frac{\partial v}{\partial x} & \frac{\partial v}{\partial y} & \frac{\partial v}{\partial z} \\ \frac{\partial w}{\partial x} & \frac{\partial w}{\partial y} & \frac{\partial w}{\partial z} \end{vmatrix}$  の値は、次のうちどれか。

ア. 2    イ. -2    ウ. 1    エ. 0

## 問題 2

命題「正の整数を  $n$  とするとき、 $n$  個の複素変数を  $n$  個の複素変数へ写す多項式写像において、ヤコビアン行列式が非 0 の定数であれば、多項式逆写像をもつ」について、正しいものを次のうちから選びなさい。

ア.  $n \geq 1$  で真

イ.  $n \geq 1$  で偽

ウ.  $n \geq 3$  で真

エ.  $n \geq 3$  で偽