

数 学

海洋交通システム学専攻
電子・情報システム工学専攻

(配点)	100 点
問 1	20 点
問 2	30 点
問 3	20 点
問 4	30 点

中期日程（平成30年9月12日）

〔注意事項〕

1. 問題冊子は指示があるまで開いてはいけません。
2. 問題は4題（4ページ）あります。
検査開始の合図のあとで確かめてください。
3. 解答時間は60分です。
4. 解答の際に計算が必要なときは、問題冊子の余白部分を使用して構いません。
5. この問題冊子は、本学力検査科目終了後に持ち帰ることができます。
6. 本学力検査科目の検査時間中に退室する場合は、この問題冊子を持ち出すことはできません。この問題冊子の持ち帰りを希望する方は、検査終了後に検査監督者に申し出てください。

問1. 以下の行列 A が逆行列をもたないとき, 定数 a の値を求めよ. (20点)

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 6 \\ 3 & 3 & 9 \\ 1 & a & 5 \end{pmatrix}$$

問2. 以下の問題に答えよ. (各15点)

(1) $y = e^{3x}$ が $y'' - y' - 6y = 0$ を満たすことを証明せよ.

(2) $y = Ae^x \cos x$ が $y'' - 2y' + 2y = 0$ を満たすことを証明せよ. ただし, A は定数とする.

問3. 3次正方行列 A について, その行列式は $|A| = 3$ であるとする. このとき, 以下の行列の行列式の値を求めよ. (各10点)

(1) $2A$

(2) A^{-1}

問4. x の関数 $f(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 9$ について、以下の問題に答えよ。(各15点)

- (1) $y = f(x)$ のグラフと x 軸で囲まれてできる図形の面積を求めよ.
- (2) $x = 0$ における $f(x)$ の接線と $y = f(x)$ のグラフで囲まれてできる図形の面積を求めよ.