

受験番号	
------	--

## 数 学 11 その1

第1問  $p > 0$  とする。行列  $A = \begin{pmatrix} p & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ -4 & 1-p & 0 \end{pmatrix}$  に対して、行列式  $|A|$  の値が 0 とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $p$  の値を求めよ。
- (2)  $A$  の固有値を求めよ。
- (3)  $O$  を零行列とする。 $A^3 - 2A^2 + A = O$  となることを示せ。
- (4) 自然数  $n$  に対して、 $\frac{1}{n} \sum_{k=1}^{2n} (-1)^k A^k - A^2$  を求めよ。

---

[第1問の解答箇所]

小 計	
-----	--

点	
---	--

受験番号	
------	--

## 数 学 1 1 その 2

第 2 問 関数  $f(x) = x^2 e^x$  に対して、次の問いに答えよ。

- (1)  $f'(x)$ ,  $f''(x)$  を求めよ。
- (2)  $f(x)$  の極値を求めよ。
- (3)  $n$  階導関数  $f^{(n)}(x)$  を求めよ。

---

[第 2 問の解答箇所]

小 計	
-----	--

点	
---	--

受験番号	
------	--

## 数 学 11 その3

第3問  $xy$  平面上の曲線  $C: \{x^2 + y^2 = 2x\}$  に対して、次の問いに答えよ。

(1)  $C$  を極座標  $(r, \theta)$  を用いて表せ。

(2)  $C$  で囲まれた領域を  $D$  とする。積分  $\iint_D (2 - \sqrt{x^2 + y^2}) dx dy$  の値を求めよ。

---

[第3問の解答箇所]

小 計	
-----	--

点	
---	--

受験番号	
------	--

## 数 学 11 その4

第4問 関数  $y = y(x)$  に関する次の微分方程式を解け。

(1)  $y'' - 3y' + 2y = x$

(2)  $y' = (y - x)^2$ ,  $y(0) = 0$  (例えば,  $u(x) = y(x) - x$  と置いてみよ)

---

[第4問の解答箇所]

小計	
----	--

点	
---	--