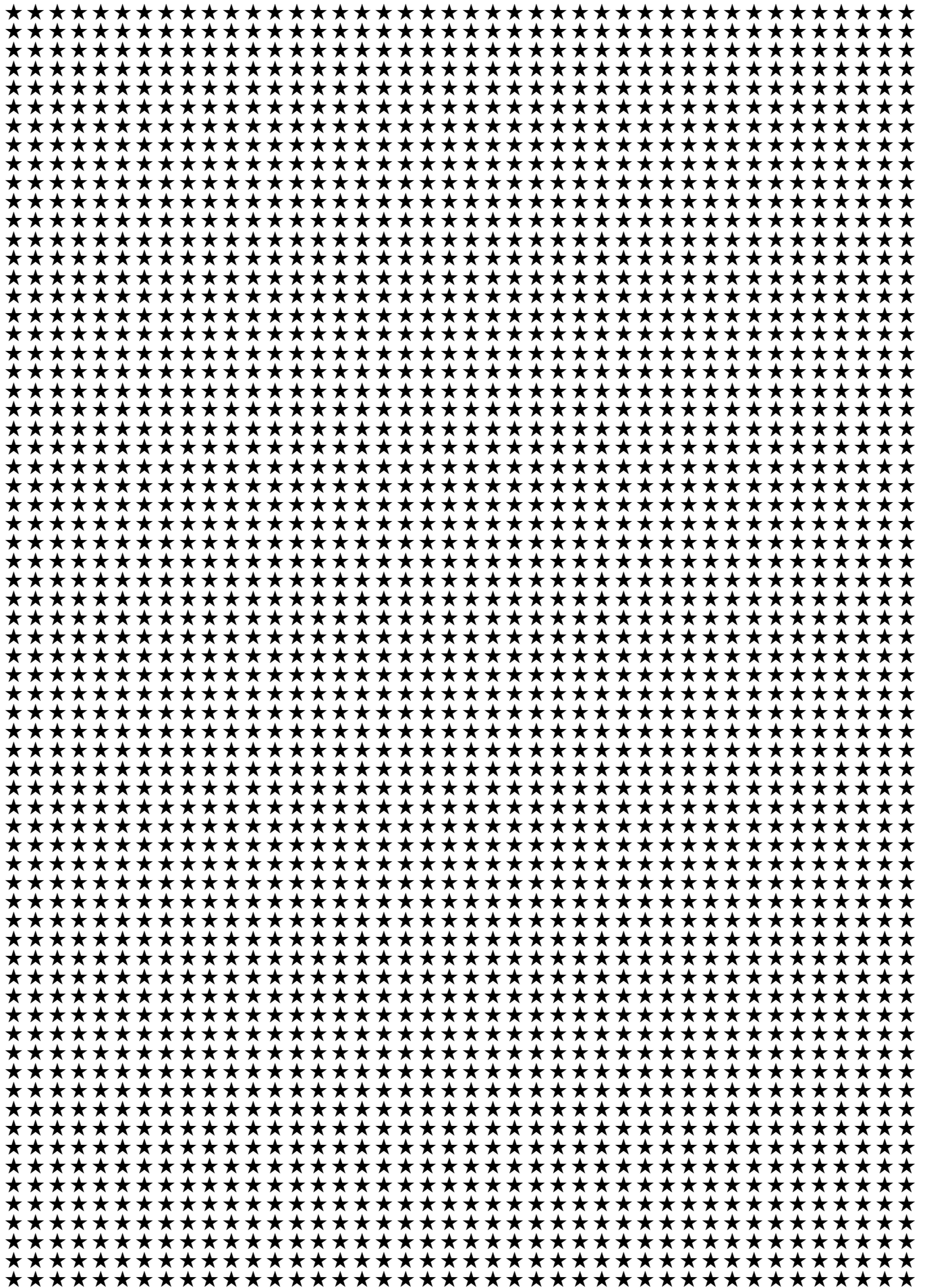


令和8年度
埼玉大学工学部第3年次編入学試験
機械工学・システムデザイン学科
電気電子物理工学科
環境社会デザイン学科

数 学
(問題冊子)

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いてはいけない。
2. 印刷が不鮮明な場合は申し出ること。
3. 解答は必ず1問につき1枚の答案用紙に記入すること。また、解答が得られた経過がわかるように記入すること。
4. 答案用紙が足りない場合には、答案用紙表面の右下に「裏面に続く」と記載し、裏面を利用すること。
5. 受験番号を全ての答案用紙右上に忘れず記入すること。記入を忘れた場合、あるいは誤った番号を記入した場合には零点となることがあるので注意すること。



1

問1 次の関数の微分 $\frac{dy}{dx}$ を求めよ.

(1) $y = 5x^3 + 13x^2 - 30x - 17$

(2)

$$y = \frac{x^2 - 1}{x + 10}$$

問2 次の重積分の値を求めよ.

(1) $\iint_D (x + y) dx dy$
 $D: 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x \leq 1$

(2) $\iint_D xy dx dy$
 $D: 0 \leq y \leq 1, 0 \leq x \leq 1 - y$

問3 次の関数 $f(x, y)$ について、以下の各問いに答えよ.

$$f(x, y) = e^{x^2+y^2} \sin(xy)$$

(1) 一次偏導関数 $\frac{\partial f}{\partial x}$ を求めよ.

(2) 一次偏導関数 $\frac{\partial f}{\partial y}$ を求めよ.

(3) 混合2次偏導関数 $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ を求めよ.

2

問1 下記の行列について、その逆行列を求めよ.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

問2 下記の行列について、 B のすべての固有値と、それぞれの固有値に対する一次独立な固有ベクトルを1つずつ求めよ.

$$B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 2 \\ -5 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

問1 下記の微分方程式の一般解を求めよ.

$$\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} - 2y = 0$$

問2 下記の微分方程式の1つの特殊解を求めよ.

$$\frac{d^2y}{dx^2} + 2y = -\sin x$$

問3 下記の微分方程式の一般解を求めよ. ただし, $y \neq 0$, \ln は自然対数とする.

$$\frac{dy}{dx} = y \ln(2x)$$

