

受検番号	
------	--

令和3年度(後期)
専攻科入学者選抜学力検査問題
数 学

総 得 点	

(注 意)

- 1 検査問題用紙は指示があるまで開かないこと。
- 2 検査問題用紙は 1 ページから 2 ページまでである。
検査開始の合図のあとで確かめること。
- 3 定規、コンパス、物差し、分度器及び計算機は用いないこと。
- 4 受検番号は検査問題表紙及び全ての検査問題用紙に記入すること。

受検番号	
------	--

数 学

1. 次の問いに答えよ。(30点)

(1) $0 \leq x \leq 2\pi$ のとき, 方程式 $2 \cos^2 x - \sin x - 1 = 0$ を解け.

得	点

(2) 連立方程式 $\begin{cases} \log_2 x + \log_4 y = 2 \\ \log_4 x + \log_2 y = 1 \end{cases}$ を解け.

2. ベクトル

$$\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ k \end{pmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{c} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 12 \end{pmatrix} \quad (k \text{ は定数})$$

について, 次の問いに答えよ。(30点)

(1) ベクトル \mathbf{a} , \mathbf{b} , \mathbf{c} が1次独立になるときの k の条件を求めよ.

得	点

(2) ベクトル \mathbf{a} , \mathbf{b} , \mathbf{c} が1次従属になるときの k の条件を求めよ. さらに, そのとき, \mathbf{a} を \mathbf{b} と \mathbf{c} の1次結合で表わせ.

受験番号	
------	--

数 学

3. 関数

$$f(x, y) = e^{x^2 - y^2}$$

の極値を求めよ。(20点)

得	点

4. 曲面 $z = xy + x + 2y + 2$ と柱面 $x^2 + y^2 = 1$ と平面 $z = 0$ で囲まれた立体の体積を求めよ。(20点)

得	点