

令和6年7月17日実施

令和7年度専攻科入学者選抜学力検査問題

【数学】

(配点)

1	50点
2	50点

(注 意)

- 1 問題用紙は指示があるまで開かないこと。
- 2 問題用紙は1ページから4ページまで、解答用紙は2枚である。
検査開始の合図のあとで確かめること。
- 3 答えは、すべて解答用紙の枠内に記入すること。
- 4 解答用紙の総得点欄および得点欄には記入しないこと。
- 5 計算用紙は本冊子から切り離さないこと。

1 空間内の4点 $A(2, 0, 0)$, $B(0, 3, 0)$, $C(0, 0, 2)$, $D(7, 3, 5)$ を頂点とする三角錐 $ABCD$ を考える。以下の問いに答えよ。

- (1) 三角形 ABC の3辺の長さ AB , BC , CA をすべて求めよ。【解答用紙には答のみ記入せよ】
- (2) 3点 A , B , C を含む平面の方程式を求めよ。【解答用紙には答のみ記入せよ】
- (3) 三角形 ABC の面積を求めよ。【解答用紙には答のみ記入せよ】
- (4) 三角錐 $ABCD$ の体積を求めよ。【解答用紙には答のみ記入せよ】

[計 算 用 紙]

2 関数 $x = x(t)$ について次の問いに答えよ.

(1) λ に関する 2 次方程式

$$\lambda^2 - 2\lambda - 3 = 0$$

の解を求めよ. 【解答用紙には答のみ記入せよ】

(2) 2 階微分方程式

$$\frac{d^2x}{dt^2} - 2\frac{dx}{dt} - 3x = 0$$

の一般解を求めよ. (解答において積分定数を表す文字 C_1, C_2 は断りなく使用して構わない.) 【解答用紙には答のみ記入せよ】

(3) $u(t)$ を 2 階微分方程式

$$\frac{d^2x}{dt^2} - 2\frac{dx}{dt} - 3x = -3t^2 + 8t + 13$$

の 1 つの解とする. $u(t) = At^2 + Bt + C$ とおくことによって $u(t)$ を求めよ. 【解答用紙には答のみ記入せよ】

(4) 2 階微分方程式

$$\frac{d^2x}{dt^2} - 2\frac{dx}{dt} - 3x = -3t^2 + 8t + 13$$

の解 $x(t)$ で「初期条件: $t = 0$ のとき, $x = 1$ かつ $\frac{dx}{dt} = 0$ 」を満たすものを求めよ. 【解答用紙には答のみ記入せよ】

[計 算 用 紙]