

2023年度（令和5年度）

特別選抜（私費外国人留学生）試験問題

数 学

（経済学部）

解答時間 60分

問題用紙2枚（表紙を含む）

注意 解答はすべて解答用紙に記入すること。

問1 下の表は、10人の生徒の身長と体重を調べたものである。身長を $x(\text{cm})$ 、体重を $y(\text{kg})$ とする。 x と y の相関係数は0.6であった。ところが、生徒番号1番目と2番目の生徒の体重は間違いで、実際には2人とも65kgであった。

- (1) 正しい体重の標準偏差を求めなさい。ただし、 $\sqrt{44} = 6.6$ とする。
- (2) 正しい共分散を求めなさい。
- (3) 正しい相関係数を求めなさい。ただし、小数点第3位を四捨五入して、小数点第2位まで求めなさい。

生徒番号	身長 $x(\text{cm})$	体重 $y(\text{kg})$
1	168	75
2	165	55
⋮		
10	174	62
平均	169.7	65
標準偏差	6.0	8.0

問2 点 (x, y) が連立不等式

$$y \leq 2x + 3, \quad y \leq -\frac{4x}{3} + 4, \quad y \geq -\frac{x}{2} + 2$$

の表す領域 D を動くとき、次の式の最大値、最小値を求めなさい。

- (1) $x + y$
- (2) $(x + 1)^2 + y^2$
- (3) $\frac{y-2}{x+1}$

問3 x, y, z は、 $x + y + z = 0$ 、 $x^2 + \frac{1}{2}x - 2 = yz$ を満たす実数とする。

- (1) x のとりうる値の範囲を求めなさい。
- (2) $x^3 + y^3 + z^3$ の最大値と最小値、およびそのときの x の値を求めなさい。