

2026年度【I期】 玉川大学大学院脳科学研究科脳科学専攻
博士課程後期入学試験問題

科目名	専門科目	受験番号		氏名	
-----	------	------	--	----	--

以下の3問のうち2問を選択して答えよ。解答用紙には選択した問題の番号を明記すること。

問1 神経科学者 David Marr は情報処理システムを理解するためには「計算理論」、「表現・アルゴリズム」、「ハードウェア」の3つの階層における理解が必要であることを提唱した。

- ・ システムがどのような計算を行っているのか、そして計算の目的は何かといったことを明らかにするのが「計算理論」の階層、
- ・ その計算理論を実現している計算方法(アルゴリズム)とシステムの入力および出力の情報表現を明らかにするのが「表現・アルゴリズム」の階層、
- ・ そして、そのアルゴリズムがどのような神経回路によって実現されているかを説明するのが「ハードウェア」の階層である。

以上をふまえ、自分が興味のある脳機能・神経機能の一つ挙げ、そのメカニズムの解明にはどのような研究手法が可能で、それは上記のどの階層(複数も可)にアプローチするものかを述べなさい。(配点: 50点)

問2 ヒトの脳皮質の領野(一次運動野、一次視覚野など)もしくは皮質下構造(小脳、大脳基底核、視床下部など)の一つ選んで、その機能について述べなさい。(配点: 50点)

問3 図1と表1は、ある学校の入学試験と期末試験の成績についてのデータである。ただし、生徒を2群に分け、夏休みに補習行った群(ラベル○)と、補習を行わなかった群(ラベル△)とに半分に分けた。このデータについて、どのような統計的解析を行うと、どのような結論が得られそうか? その仮説、および、どのような解析結果が得られた場合にどのような結論が導けるか? その理由を述べよ。ただし、用いる統計解析手法・統計モデルの計算式を併せて回答せよ。(配点50点)

補修なし群	入試成績	85 75 80 75 80 85 80 80 70 70 90 80 85 80 90 70 80 85 70 90 70 75 80 90 90
	期末成績	76 72 72 68 73 78 76 72 65 59 78 65 80 75 83 64 72 79 69 84 65 72 74 77 80
補修あり群	入試成績	90 85 90 75 75 85 70 80 90 75 90 70 85 75 85 75 75 70 80 70 85 85 90 70 75
	期末成績	91 79 86 77 69 78 72 78 84 71 89 67 84 79 81 78 74 73 81 72 82 80 89 73 72

表1 成績データ (単位: 点)

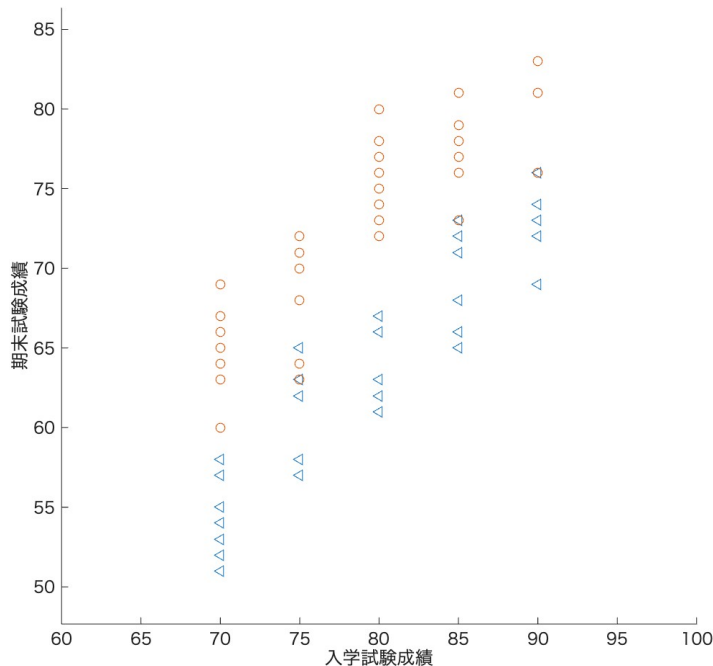


図1 データの散布図