

|     |                       |                |            |         |      |
|-----|-----------------------|----------------|------------|---------|------|
|     | 2012年度 前期期末試験         | 学年             | 番号         | 学籍番号    | 氏名   |
| 科目名 | 量子力学 II               |                |            |         |      |
| 教員名 | 類家 正稔                 |                |            |         |      |
| 試験日 | 2012年7月17日<br>火曜日 1時限 | 参照欄            | 自筆メモ 1枚可   |         | 採点欄  |
|     |                       | 備考             | 着席は普段通りで良い |         | /100 |
| 配布欄 | 問題用紙 1枚：回収しない         | 別紙解答用紙 4枚：回収する |            | 計算用紙 0枚 |      |

下記の4問に答えなさい。解答用紙1枚につき1問を解答せよ。解答用紙の裏を使ってはいけない。全ての解答用紙の上部に学籍番号、番号、名前を明記せよ。問題番号を大きく明示した後に解答を書きなさい。説明や議論は丁寧に行うように。式変形を示す場合でも、どのような操作をしたのか（「 $\varphi$ で微分した」の様に）を明示するように。公開問題に関しては、配布したテキストを丸写しにしても、高得点は期待できないと考えよ。「自分の言葉」で説明できるように、予めテキストをよく読み、理解した上で解答の準備をするように心掛けよ。

解答は丁寧に作成しなさい。なぐり書きのような汚い字は採点しない。

[1] 公開問題 Ritzの変分法を説明せよ。ただし、永年方程式との関係について言及すること。  
(30点)

[2] 公開問題 ブタジエンの $\pi$ 電子系の安定性をHückel近似の範囲で議論せよ。  
ただし、 $\sqrt{(3 \pm \sqrt{5})/2} = \pm 1.6, \pm 0.6$ とする。  
(30点)

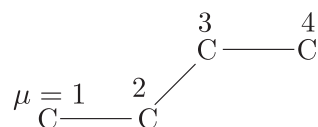


図 1: ブタジエンの構造。 $\sigma$ 結合だけを示した。 $\pi$ 電子は4つ存在する。