

平成 27 年度 広島大学大学院理学研究科入学試験問題

化 学 専 攻

英 語

平成 26 年 8 月 28 日 9 : 00 ~ 11 : 00

注 意 事 項

1. 以下の用紙が配布されている。

問題用紙 (表紙を含む) 3 枚

解答用紙 3 枚

下書用紙 1 枚

2. 問題は全部で 3 問ある。3 問全てに解答せよ。

3. 解答は問題ごとに指定された用紙を用い、それぞれの解答用紙に
受験番号を記入せよ。解答は用紙の枠内に記入せよ。

4. 解答用紙及び下書用紙の全てに受験番号を記入せよ。

5. 試験終了時には、全ての解答用紙及び下書用紙を提出すること。

平成 27 年度 広島大学大学院理学研究科入学試験問題

化 学 専 攻

英 語

以下の〔I〕～〔III〕に解答せよ。解答には問題ごとに指定された用紙を使用せよ。解答は用紙の枠内に記入せよ。

〔I〕以下の問い(1)～(3)に答えよ。

(1) 次の文章を日本語に訳せ。

Symmetry underlies the laws of nature and its study can often offer unique insights into many problems. The recognition and application of molecular symmetry is essential for understanding many branches of theoretical chemistry and spectroscopy. It can, for example, help us to understand spectroscopic selection rules, guide us in molecular orbital theory, or make understanding chemical reactions easier. Very often it provides strikingly simple answers for complex questions.

(2) 次の文章を日本語に訳せ。

In order to determine the state of a microsystem computationally, we must solve its Schrödinger equation. The first step in this process is to devise the appropriate Hamiltonian operator for the problem at hand. The kinetic energy operator is universal; it depends only on the number of particles in the system. The potential energy function is more characteristic of the system, and the difficulty of solution depends on its form. It is only possible to solve the Schrödinger equation analytically in the case of the simplest potential functions.

(3) 次の文章を日本語に訳せ。

Quantum chemistry is the science that attempts to apply the laws of quantum mechanics to chemical systems. We can trace its origins to an article by Heitler and London on the hydrogen molecule that was published in 1927. The major phase of development in the theory and methods in this area took place between the 1930s and 1950s of this century. An important characteristic of quantum chemistry is that it is fundamentally dependent on computers. With the limited computing power of those early times, it is a wonder it could still be used and could provide the theoretical basis for a number of chemical principles and phenomena. In the 1980s supercomputers appeared on the scene, making it possible to carry out highly sophisticated calculations. The results demonstrated that quantum chemistry is not only capable of providing qualitative answers but can also allow the accurate determination of physical and physicochemical properties.

(T. Veszprémi and M. Fehér, *Quantum Chemistry: Fundamentals to Applications*, Kluwer Academic / Plenum Publishing, New York, 1999. より抜粋)

平成 27 年度 広島大学大学院理学研究科入学試験問題

化 学 専 攻	英 語
---------	-----

〔Ⅱ〕 次の文章(1)～(5)を英語に訳せ。

- (1) 学際的な研究が、ますます注目を集めている。
- (2) 科学においては信用がすべてだ。一度失われたら、取り戻すことは極めて難しい。
- (3) 誰一人として、その実験を再現できていない。
- (4) その論文は撤回された。その著者の信用は大きく傷ついた。
- (5) その件は、すでに、科学の倫理を学生に教えるためのたとえ話となっている。

学際的な : interdisciplinary ; 信用 : reputation ; 撤回する : retract ; たとえ話 : parable ;
倫理 : ethics

〔Ⅲ〕 科学の倫理の重要性について、あなたの意見を 100 語程度で、英語で記述せよ。