

化学科 推薦入試 小論文〔問題〕用紙	受験番号	氏名
受験番号と氏名を全ての用紙に記入すること。 試験終了時に全ての用紙を回収します。		

北里大学理学部化学科 2025年度公募制推薦入試 小論文課題

[問題] 次の“Chemistry goes in silico”という題の英文を読んで、以下の問1～5に答えよ。

Chemistry today is virtually inseparable from computers and the digital landscape they create. (ア) The smartphones that scientists carry in their pockets have more computing power than engineers could generate with an entire room full of machines back in the 1950s, when the first general-purpose computers became available. Chemists have applied innovation in computer science to transforming our understanding of the molecular world.

(イ) Computational methods allow researchers to investigate the structure, reactivities, and energetics of chemical systems. As machines gained prowess in arithmetic, computational chemists developed new ways to simulate molecular materials in silico. Researchers can now manipulate virtual models of molecules in 3D space on computer screens. With molecular dynamics, these static images come to life in short movies that recapitulate massive chemical systems, such as biological processes in cells.

Humans are producing so much digital information that the International System of Units has gained new prefixes to help accurately describe colossal quantities of data. (ウ) Vastly improved data storage technologies allow chemists to collate their contributions to this content cornucopia by creating massive libraries of chemical information. With these datasets, researchers can train artificial intelligence and machine learning applications to interpret chemical information with something akin to a human chemist’s intuition. This means that computers can help chemists create elusive and unexpected materials through an iterative process of prediction and production.

It’s difficult to overstate the advances in computational chemistry over the past century, especially since many of the resulting tools now have applications in solving chemical conundrums far beyond their intended purpose.

(出典) A. Rimmel, *C&EN*, **2023**, 101(26), p.46 | August 7/14, 2023.

[注] virtually 事実上；prowess in arithmetic 演算能力；in silico コンピュータ内で；molecular dynamics 分子動力学（運動方程式に基づいて分子の運動を扱う研究分野）；recapitulate 概括する；International System of Units 国際単位系；prefix T（テラ），G（ギガ）など数字の桁を表すための接頭辞；colossal 膨大な；vastly 非常に；collate 照合する；content cornucopia 情報の宝庫；akin 同種の；intuition 直感；elusive つかみどころのない；iterative 反復の；overstate 誇張する；conundrum 難問；intended 意図された

問1 下線部（ア）を日本語に訳せ。

問2 下線部（イ）を日本語に訳せ。

問3 下線部（ウ）を日本語に訳せ。

問4 この文章にはコンピュータを利用した化学について大きく分けて2つの内容が書かれている。前半は化学の諸問題を計算によって研究する「計算法学」とよばれる分野である。後半の内容に対応する分野を答えよ。（例：○○○学，○○○を用いた分野，○○○に基づいた分野，等）

問5 2024年のノーベル物理学賞，化学賞では受賞した研究の中に人工知能（AI）を利用した研究が含まれていて話題となった。今後の化学の基礎および応用研究におけるAIの有効な利用法について注意すべき点も含めて300字程度で述べよ。