

## 平成28年度第2次募集

### 新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題

#### 一般入試

生命・食料科学専攻

応用生命・食品科学コース

(D2)

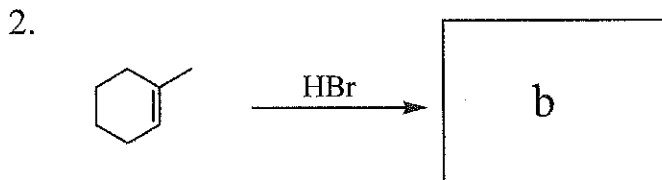
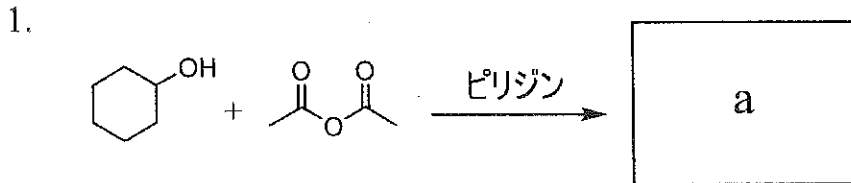
## 専門科目

### 注意事項

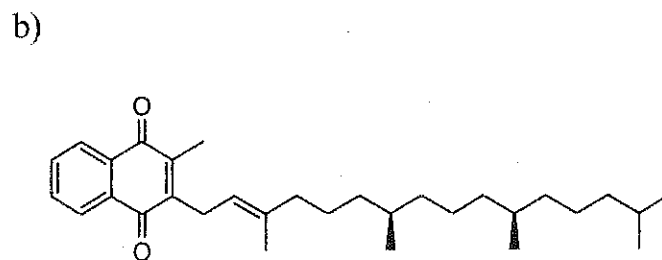
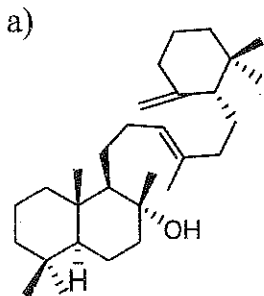
- 1 この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはならない。
- 2 問題冊子は、表紙を含めて全部で5ページある。あらかじめ届け出た専門科目について解答すること。
- 3 指定された解答用紙を必ず使用し、問題毎に1枚の解答用紙を使用すること。解答用紙は裏面も使用してよい。なお、「生物有機化学」を受験する者は、指定された解答欄に解答を記入すること。
- 4 受験番号は、各解答用紙の指定された箇所に必ず記入すること。
- 5 解答時間は、120分である。
- 6 下書きは、問題冊子の余白を使用すること。

# 生物有機化学

I. 次の反応 1 と 2 における生成物の構造 a と b を予測せよ。

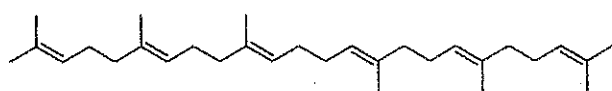


II. 次の化合物 a) と b) に *E, Z* 表示, または *R, S* 表示を行え。必要なら両方の表示を行うこと。解答用紙の構造上に記載すること。なお, a) は龍涎香の主成分の(+)-アンブレインであり, b) はビタミン K<sub>1</sub> のフィロキノンである。

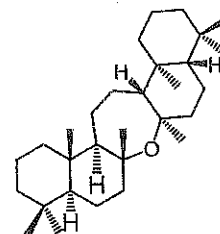


生物有機化学の問題は次ページにも記載されている。

III. Onoceranoxide はオノセロイド (squalene の両末端環化によって生合成されるトリテルペン) の一種である。Squalene から onoceranoxide への変換反応機構について、電子の流れ図 (矢印) を用いて示せ。ただし、立体化学を考慮すること。



Squalene



Onoceranoxide

## 木質化学

I. 植物中にリグニンは 20-30%含まれて、様々な機能に関わっている。植物体内におけるリグニンの機能について説明しなさい。

II. リグニン前駆体コニフェリルアルコールの脱水素によるラジカル生成とその分子内転移を説明し、続くラジカルカップリングにより形成される 2 量体のうちピノレジノール型( $\beta$ - $\beta$ )構造とその生成機構を書きなさい。

## 植物栄養学

- I. 植物の栄養生理について、次の問いに答えよ。
1. 高等植物の必須元素について、その定義を記せ。また、多量及び微量に分け、漢字またはカタカナで答えよ。
  2. 高等植物の有用元素について、その定義を記せ。また、どのような植物に対してどのような効果があるのか例をあげ述べよ。
  3. 高等植物における無機窒素の吸収及び初期同化について知るところを述べよ。
- II. 作物の栄養生理を鑑み、収量や品質を確保しながら、持続的発展可能な農業を実施するための肥料について、1年生の作物を1つ例にあげて論ぜよ。