

平成26年度第2次募集（平成26年10月入学含む。）
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

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1科目を解答すること。
- 3 解答は、すべて解答用紙の指定された箇所に記入すること。
- 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. 次の問題1及び2は酸・塩基の強弱についての問題である。

1. 次の各組の化合物を酸性度が強い順に構造式を書いて並べよ。但し、>記号を使って明示すること。

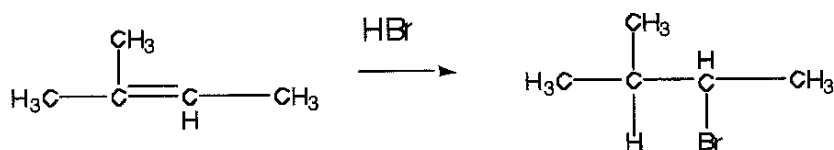
a) メタノール、フェノール、*p*-ニトロフェノール、*p*-メチルフェノール

b) ベンジルアルコール、*p*-ブロモフェノール、2,4-ジブロモフェノール、*p*-メトキシフェノール

2. トリエチルアミンとアニリンを比較した場合、塩基性が強いのはどちらか答えよ。また、構造式を書いて、強弱の理由も明示せよ。

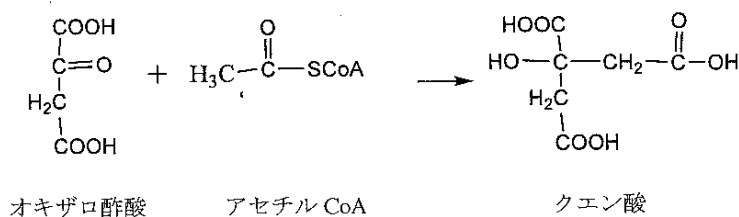
II. 次の問題1及び2に答えよ。

1. 種々の反応や化合物の性質を理解する際、カルボカチオンの安定性を考察する事は重要である。つぎの反応は間違っている。正しい生成物の構造を書け。また、その理由も記載のこと。



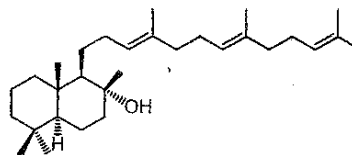
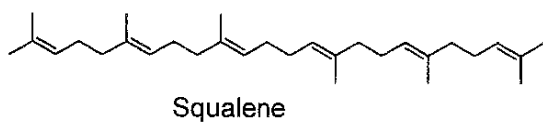
2. 次の反応はカルボニル縮合反応に分類される生化学反応である。

この反応機構を湾曲した矢印を用いて説明せよ。



生物有機化学の問題は次ページにも記載されている。

III. Squalene 環化酵素による Squalene から 8 α -Hydroxypolypoda-13,17,21-triene 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。



微生物学

I. 次の2問の中から1問を選び解答せよ。

1. 真正細菌の内生孢子はどのような場合に形成され、どのような特徴を持つか、また食品衛生上どのような問題を生じるか説明せよ。
2. 自然界の細菌が持つプラスミドについて、その構造、機能、分布、さらにそれを持つことの細菌にとっての利点について説明せよ。

II. 細菌由来のタンパク質をコードする遺伝子をクローン化し、大腸菌でタンパク質を生産させたい。その際に使用する発現用プラスミドやそのシステムの例をあげ、タンパク質を生産させるための遺伝子クローン化の方法について説明せよ。

栄 養 制 御 学

I. タンパク質, ペプチド, アミノ酸についてその違いを述べ, それらの消化管での消化と吸収について説明しなさい。

II. つぎの1~3の事項について簡潔に説明しなさい。

1. 代謝の臓器相関性
2. グルカゴン
3. DNAマイクロアレイ解析