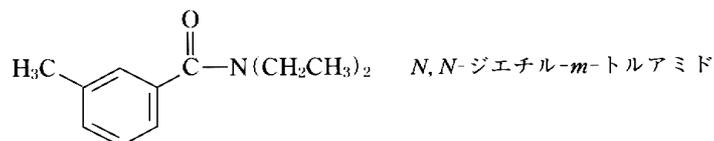
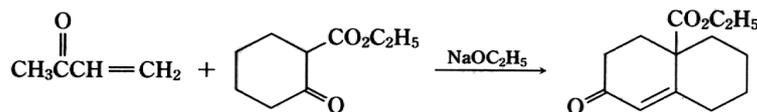


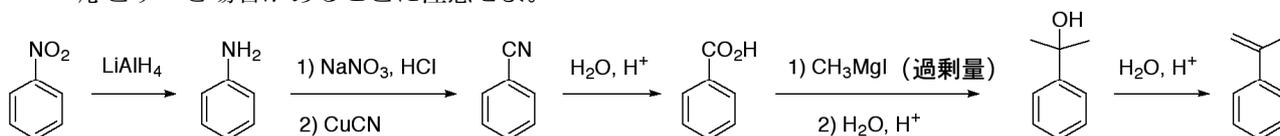
- [1] (1) 10・66 *N,N*-ジエチル-*m*-トルアミド (DEET) は多くの虫よけ剤中の活性成分である。
m-プロモトルエンから出発してこの物質を合成するにはどうしたらよいか。



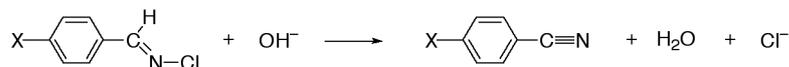
- (2) 11・A3 つぎの変換は複雑な有機化合物の合成にしばしば用いられるもので、Michael 反応と分子内アルドール縮合を含んでいる。各段階で起こる反応の機構を示して、変換の経路を詳しく説明せよ。



- [2] ニトロベンゼンから 2-フェニルプロパンを合成しようとして、以下の合成計画を立てた。しかし、2箇所的重大な誤りがある。それを指摘して、合成計画を修正せよ。なお、修正した段階は多段階反応とすべき場合があることに注意せよ。

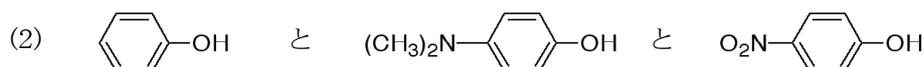
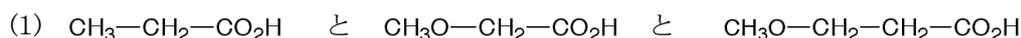


- [3] 次の脱離反応で反応速度定数が表のように求められた。反応機構を提案して、データと矛盾がないことを説明せよ。



X	CH ₃ O	CH ₃	H	Cl	CO ₂ C ₂ H ₅
$k / 10^{-3} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$	4.31	8.43	17.3	100	168

- [4] 次の3つの化合物で、酸性の強い順をいえ。理由も述べよ。

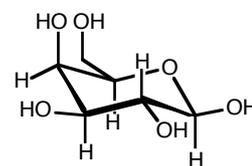


- [5] (1) 右の物質には可能な立体異性体はいくつあるか。この物質を除いた数で答えよ。

(2) アノマーとは何か、この物質を例にとって説明せよ。

(3) 右の物質から NaBH₄ 試薬との反応により得られる物質 (アルジトール) の構造式を Fischer 投影式で書け。

(4) (3)で得られた分子はキラルか。理由を添えて答えよ。



- [6] 15・51 低カロリー甘味料のアスパルテームは簡単なジペプチドのメチルエステル、Asp-Phe-OCH₃である。

(a) アスパルテームの完全な構造を書け。

(b) アスパルテームの等電点は5.9である。このpHで溶液中に存在するおもな構造を書け。

(c) 生理的なpH7.6で存在するアスパルテームのおもな形を書け。

アミノ酸残基は次のとおり。

アスパラギン酸 (Asp): CH₂CO₂H フェニルアラニン (Phe): CH₂Ph