

南京农业大学
2008 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

试题编号：401 试题名称：生物化学

注意：答题一律答在答题纸上，答在草稿纸或试卷上一律无效

一. 名词解释（每小题 4 分，共 32 分）

1. 溶解温度
2. 二硫键
3. 酶的非竞争性抑制
4. 解偶联剂
5. 基因
6. 遗传密码的通用性
7. 协助扩散
8. 逆转录

二. 写出下列酶所催化的反应结构式 (辅酶、核苷酸可用代号表示) (共 24 分)

1. 磷酸甘油酸激酶
2. 柠檬酸合酶
3. 6-磷酸葡萄糖酸内酯酶
4. Rubisco
5. β -酮脂酰 CoA 硫解酶
6. 苹果酸脱氢酶

三. 问答题 (共 34 分)

1. 请从蛋白质不同的结构层次阐述蛋白质结构与功能关系。(7 分)
2. 简述 Watson 和 Crick 等人提出的 B-DNA 双螺旋结构模型的要点和结构参数。(6 分)
3. 催化 EMP 途径中三个不可逆反应的酶是什么？而葡萄糖异生途径中绕过这三步反应逆转所催化的酶又是什么？(7 分)
4. 呼吸链的组分包括哪些类型的蛋白质和有机物？这些组分中哪些是既传氢、又传电子的载体？(8 分)
5. 简要说明 DNA 在复制开始时，需要一段引物的生物学意义。(6 分)

四. 综合、计算题 (共 36 分)

1. 以游离的氨基酸为原料，起始合成一个 1150 肽，至少需要消耗多少 ATP？
(注：ATP \rightarrow AMP 折算成 2 个 ATP，GTP 折算成 ATP) (6 分)

南京农业大学
2008 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

2. 某个二肽酶对两种二肽: Ala-Thr、Gly-Met 的 K_m 值分别是 3.5×10^{-4} mol/L 和 2.5×10^{-3} mol/L.

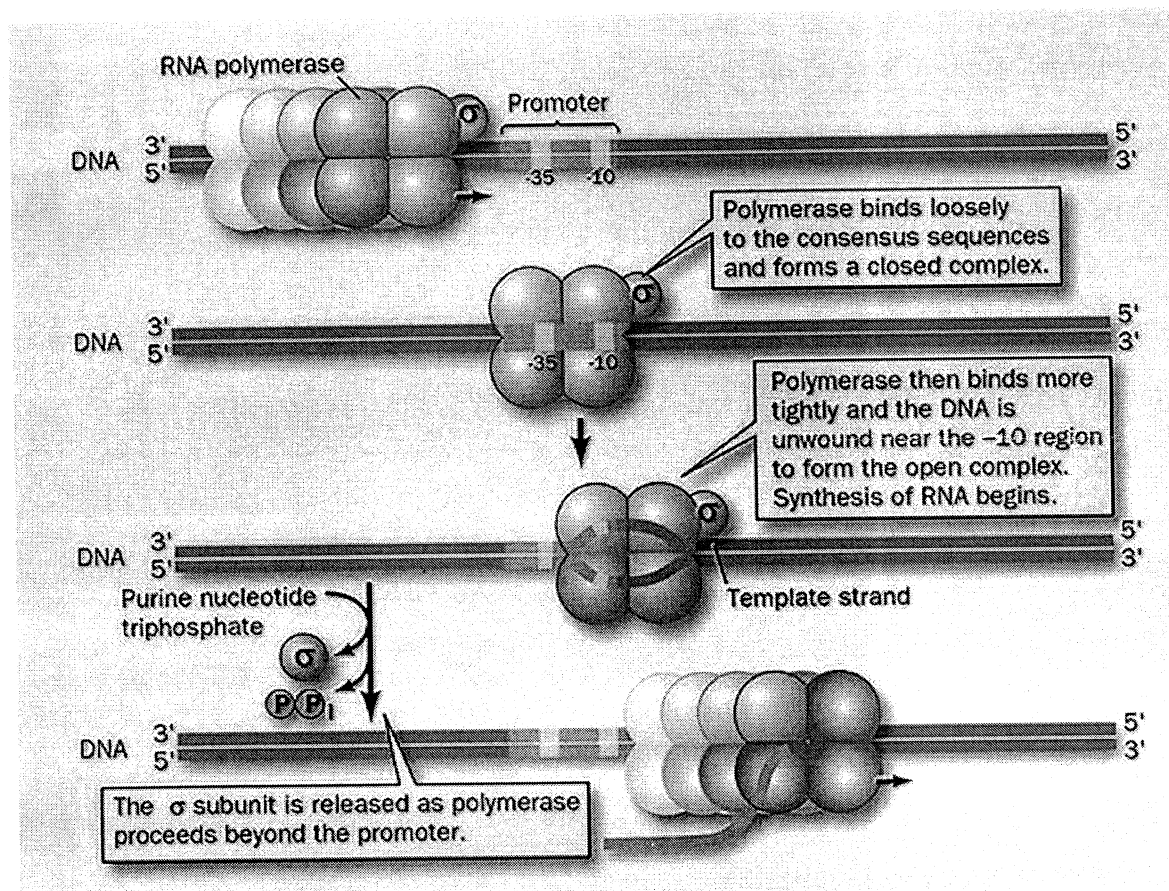
问: (1) K_m 值的含义是什么?

(2) 哪种二肽是该酶的最适底物? 为什么?

(3) 当 $[S]=7.5 \times 10^{-3}$ mol/L 时, 该酶对这两种二肽的催化反应速度, 哪个更接近最大速度? 为什么? (8分)

3. 联合脱氨作用的主要内容是什么? 请用简短的文字、代号或结构通式描述联合脱氨作用的反应机理。(8分)

4. 请问 RNA 聚合酶由哪些亚基组成? 仔细观察下图, 对图中的必要部分及过程进行简要的解释。(14分)



五. 实验题 (共 24 分)

1. 若以 3,5-二硝基水杨酸 (DNS) 试剂来测定某水果中葡萄糖的含量。请简述样品前处理的实验步骤, 样品分析方法, 实验结果的计算及注意事项。(12分)

2. 简述用葡聚糖凝胶进行蛋白质脱盐的原理、方法及注意点。(12分)