山 东 师 范 大 学

研究生入学考试试题

专业名称：　　考试科目：　生物化学　338

注意事项：1．本试卷共　5　道大题，每题 30 分，满分 150 分；
2．本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
3．必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔答题，其它均无效。

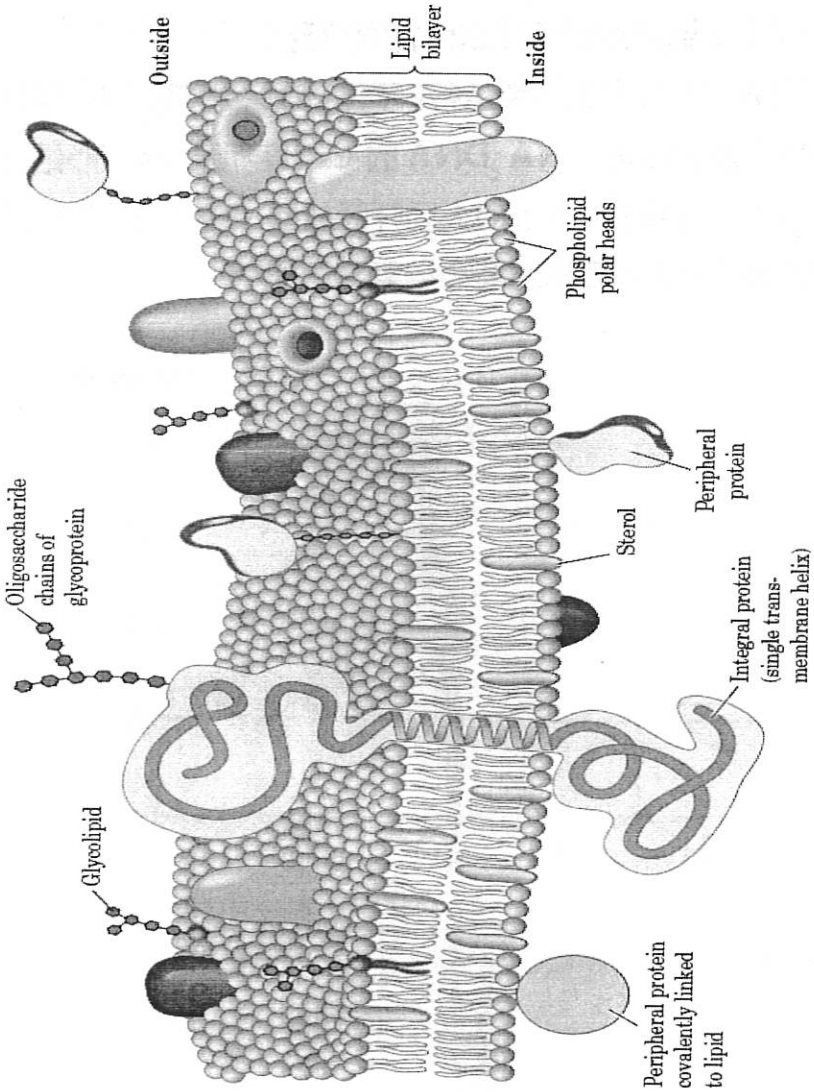
* * * \

2 参考下图，回答以下问题:

1). 下图中生物膜上的多种生物分子已用英文标出，请在答题纸上写出对应的中文名称，简要说明这些生物分子的生物学功能。

2). 叙述生物膜的结构和功能。

3). 无机离子、有机化合物和生物大分子是如何穿过生物膜的？



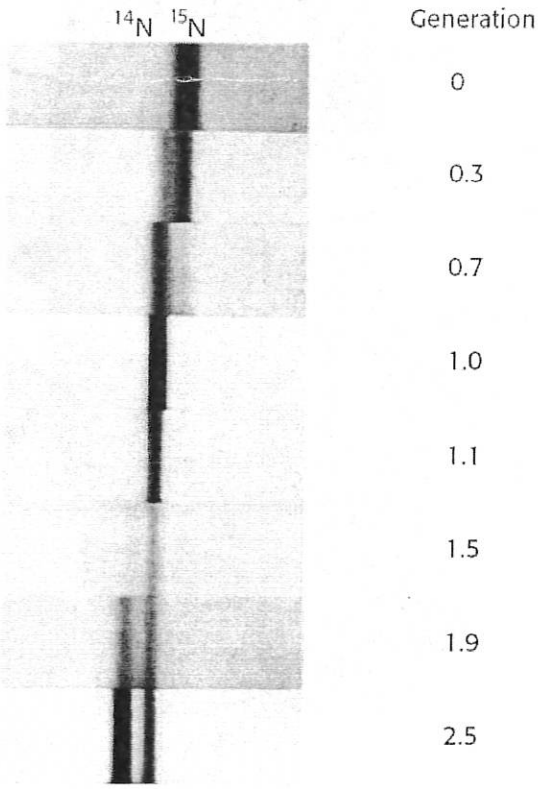
3. 1). 请说明 CsCl 密度梯度离心技术分离 DNA 的原理。

2). Matthew Meselson and Franklin Stahl 在 1958 进行了大肠杆菌 DNA 的 ^{15}N 标记实验。他们将在 ^{15}N 的培养基上生长的大肠杆菌，突然移到普通的 ^{14}N 培养基上，他们提取了不同世代(generation)的大肠杆菌的 DNA， 然后利用 CsCl 密度梯度离心技术分析 DNA，DNA 条带在 CsCl 介质中的分布如下图。

（A）结果揭示了什么生物学原理？

（B）如该实验继续进行，直到大肠杆菌在 ^{14}N 培养基上繁殖了 100 代，此时提取 DNA，DNA 的 CsCl 密度梯度离心结果又是怎样？

（C）将实验（B）的大肠杆菌放回 ^{15}N 培养基上，培养 1 代，DNA 的 CsCl 密度梯度离心结果又怎样？



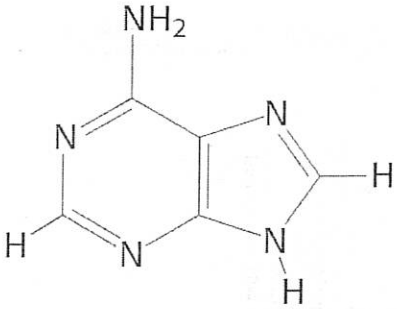
4. 如果某种密码子的 5′-端的核苷酸发生突变，可能对蛋白质合成发生什么样的影响；如果该种 tRNA 的反密码子的 5′-端的核苷酸发生突变，可能对蛋白质合成又会有什么样的影响。

5 下图是 4 种组成核酸的嘌呤和嘧啶分子式，回答以下问题，

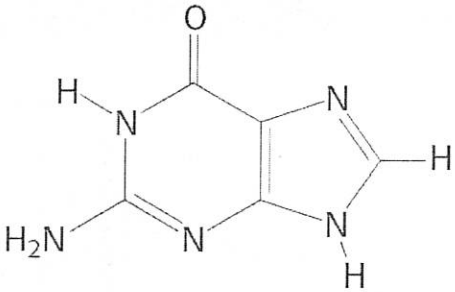
（1）请在答题纸上，标明（1）至（4）分子的名称。

（2）请根据碱基配对的原则，绘制 A-T 通过氢键配对模式图。

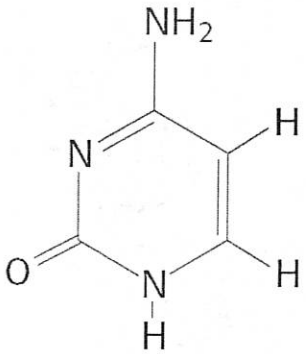
（3）请列举出三种利用碱基配对原理的分子生物学研究技术。



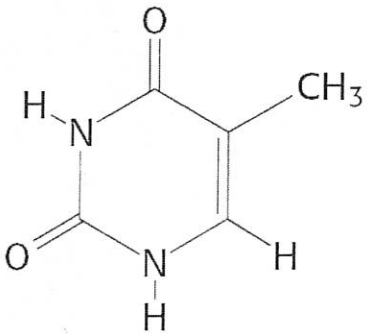
（1）



（2）



（3）



（4）

（完）