

## 江苏大学 2006 年硕士研究生入学考试试题

考试科目：生物化学

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试题及草稿纸上无效！

一、判断题：20题，每题2.0分，共50分。判断为“对”时请写“√”，判断为“错”时请写“×”，并且给予纠正，纠正答案写在“×”的后面。

1. 同一种物质的两个对映体具有方向相反的旋光度和相同的生物活性。
2. 同一种单糖的 $\alpha$ -型和 $\beta$ -型是对映体。
3. 构型和构象的改变都不会改变分子的光学活性。
4. 蔗糖有旋光作用和变旋作用。
5. 果糖是左旋糖，因此它属于L-构型。
6.  $\alpha$ -淀粉酶随机作用于淀粉链内部的 $\alpha$ -1,4糖苷键。
7. 菊粉可被酶菌、酵母中含有的菊粉酶水解成果糖。
8. 革兰氏阳性细菌之所以能保留革兰氏染色是因为其细胞壁由多层网状结构的肽聚糖组成。
9. 糖蛋白中的寡糖链在细胞粘着、精卵识别等生物学过程中起重要作用。
10. 亚油酸和亚麻酸是人体必需的两种脂肪酸，必须由膳食提供。
11. 琼脂不被微生物所利用又富有营养，因此食品工业用琼脂制作果冻等食品。
12. 淀粉、糖原和纤维素都是葡萄糖的聚合物，因此它们具有相同的物理化学特性。
13. 人体既可以利用L-型氨基酸，也可以利用D-型氨基酸。
14. DNA合成时，一条链的延长方向是 $5' \rightarrow 3'$ ，另一条链的延长方向是 $3' \rightarrow 5'$ 。
15. 以mRNA为模板合成蛋白质时，蛋白质链的延长方向是C $\rightarrow$ N。
16. B族维生素在体内均能构成辅基或辅酶而参与物质代谢。
17. 脯氨酸不能参与 $\alpha$ -螺旋，它使 $\alpha$ -螺旋转弯。
18.  $K_m$ 值越小说明酶和底物的亲和力越大。
19. 蛋白质分子中个别氨基酸的取代未必会引起蛋白质活性的改变。

20. 增加底物浓度不能消除非竞争性抑制剂对酶催化作用的影响。
21. 硫酸铵能剥去蛋白质分子表面的水化层，从而引起蛋白质变性。
22. 溶液的pH值可以影响氨基酸的等电点。
23. 两个核酸样品A和B，如果A的 $OD_{260}/OD_{280}$ 大于B的 $OD_{260}/OD_{280}$ ，那么A的纯度大于B的纯度。
24. 不同来源的DNA链在一定条件下能进行分子杂交是由于它们有共同的碱基组成。
25. 毫无例外，从结构基因中的DNA序列可以推出相应的蛋白质序列。

二、选择题：20题，每题1分，共20分。每题只选择1个合适的答案。

26. 下列关于油脂化学性质叙述错误的是\_\_\_\_\_。
- A. 皂化值大时说明油脂所含的脂肪酸分子小
  - B. 酸值低的油脂其质量也低
  - C. 向油脂中加入抗氧化剂是为了去除油脂中的氧分子
  - D. 氢化作用可防止油脂的酸败
27. 绝大多数真核生物mRNA 5'端有\_\_\_\_\_。
- A. 帽子结构
  - B. poly A 尾巴
  - C. 起始密码子
  - D. 终止密码子
28. 将抗体固定在层析柱的载体上，使抗原从此柱的蛋白样品中分离出来，这种技术属于\_\_\_\_\_。
- A. 吸附层析
  - B. 离子交换层析
  - C. 亲和层析
  - D. 凝胶过滤
29. 下列氨基酸溶液不能使偏振光发生旋转的是\_\_\_\_\_。
- A. 丙氨酸
  - B. 甘氨酸
  - C. 亮氨酸
  - D. 丝氨酸
30. 双链DNA热变性后\_\_\_\_\_。
- A. 黏度下降
  - B. 沉降系数下降
  - C. 浮力密度下降
  - D. 紫外吸收下降
31. 下列途径中主要发生在线粒体中的是\_\_\_\_\_。
- A. 糖酵解途径
  - B. 三羧酸循环
  - C. 戊糖磷酸途径
  - D. 脂肪酸合成

32. 热变性的 DNA 分子在适当条件下可以复性, 条件之一是\_\_\_\_\_。
- A. 骤然冷却                      B. 缓慢冷却  
C. 浓缩                              D. 加入浓的无机盐
33. 细胞内蛋白质生物合成的场所是\_\_\_\_\_。
- A. 核小体                              B. 线粒体  
C. 核糖体                              D. 细胞核
34. 酶的 $K_m$ 值大小与\_\_\_\_\_。
- A. 酶性质有关                      B. 酶浓度有关  
C. 酶作用温度有关                  D. 酶作用时间有关
35. 氨基酸在等电点时具有的特点是\_\_\_\_\_。
- A. 不带正电荷                      B. 不带负电荷  
C. 溶解度最大                      D. 在电场中不泳动
36. 蛋白质变性不包括\_\_\_\_\_。
- A. 氢键断裂                              B. 肽键断裂  
C. 盐键断裂                              D. 疏水键断裂
37. 盐析法沉淀蛋白质的原理是\_\_\_\_\_。
- A. 中和电荷, 破坏水化膜              B. 与蛋白质结合成不溶性蛋白盐  
C. 次级键断裂, 蛋白质构象改变      D. 调节蛋白质溶液的等电点
38. 在蛋白质合成中转运氨基酸的物质是\_\_\_\_\_。
- A. mRNA                                  B. rRNA  
C. tRNA                                      D. hrRNA
39. 下列可通过增加底物的方法减轻抑制程度的是\_\_\_\_\_。
- A. 不可逆抑制作用                      B. 竞争性可逆抑制作用  
C. 非竞争性可逆抑制作用              D. 反竞争性可逆抑制作用
40. 在饥饿状态下, 下列物质中在血液或组织中的含量不会升高的是\_\_\_\_\_。
- A. 糖原                                      B. 胰高血糖素  
C. 酮体                                      D. 肾上腺素

41. 下列途径中主要发生在线粒体中的是\_\_\_\_\_。
- A. 糖酵解途径                      B. 三羧酸循环  
C. 戊糖磷酸途径                    D.  $C_3$ 循环
42. 下列营养物中，人最能耐受缺乏的是\_\_\_\_\_。
- A. 蛋白质                              B. 糖类  
C. 脂类                                 D. 钙
43. 下列情况中，乳糖操纵子的转录活性最高的是\_\_\_\_\_。
- A. 高乳糖，低葡萄糖    B. 高乳糖，高葡萄糖  
C. 低乳糖，低葡萄糖    D. 低乳糖，高葡萄糖
44. 下列关于维生素C生化功能的叙述错误的是\_\_\_\_\_。
- A. 既可作为供氢体，又可作为受氢体    B. 维持谷胱甘肽处于氧化状态  
C. 促进肠道对铁的吸收                      D. 促进高铁血红蛋白还原为亚铁血红蛋白
45. 稳定DNA双螺旋结构的主要因素是\_\_\_\_\_。
- A. 氢键                                 B. 与 $Na^+$ 结合  
C. 碱基堆积力                         D. 与 $Mn^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 的结合

**三、问答题：6 题，每题11分，共66分。**

46. 举例说明蛋白质结构与功能的关系。
47. 影响酶催化效率的主要因素有哪些？
48. 沉淀蛋白质的方法有哪些？各有何作用？请举例说明。
49. 严重饥饿会导致什么问题？为什么？
50. 何谓PCR？请简要说明其用途。
51. 构成生物膜的主要物质有哪些？生物膜主要有哪些功能？

**四、论述题：1题，共14分。**

52. 试论述基因工程的发展与应用前景。