

一、名词解释（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

- 1、蛋白质变性：
- 2、凝胶过滤层析：
- 3、波尔效应：
- 4、酶原激活：
- 5、核酸分子杂交：
- 6、氧化磷酸化：
- 7、糖酵解：
- 8、脂肪酸 β -氧化：
- 9、DNA 半保留式复制：
- 10、油脂皂价：

二、单项选择题（共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分）

- 1、下列氨基酸中，在紫外区有光吸收的氨基酸是哪种？（ ）
A、甘氨酸； B、半胱氨酸； C、脯氨酸； D、色氨酸。
- 2、维持蛋白质二级结构的主要化学键是（ ）
A、疏水键； B、肽键； C、氢键； D、二硫键。
- 3、胰蛋白酶的作用点是（ ）
A、精氨酰—X； B、苯丙氨酰—X；
C、天冬氨酰—X D、X—精氨酸。
- 4、下列物质中哪种是琥珀酸脱氢酶的竞争性抑制剂？（ ）
A、 α -酮戊二酸； B、延胡索酸； C、草酰乙酸； D、丙二酸。
- 5、酶 EC3.2.4.5 属于（ ）
A、氧化还原酶类； B、转移酶类； C、水解酶类； D、异构酶类。
- 6、绝大多数真核生物 mRNA 的 5' 端具有（ ）
A、PolyA； B、终止密码； C、帽子结构； D、反密码。

- 7、下列哪个单糖是葡萄糖第4位碳的异构体？（）
A、果糖； B、半乳糖； C、核糖； D、甘露糖。
- 8、RNA中核苷酸之间的连接方式是（）
A、2',3'-磷酸二酯键； B、糖苷键；
C、2',5'-磷酸二酯键； D、3',5'-磷酸二酯键。
- 9、竞争性抑制剂对酶促反应的影响具有下列哪项特性？（）
A、 K_m 下降， V_m 增加； B、 K_m 不变， V_m 增加；
C、 K_m 增加， V_m 增加； D、 K_m 增加， V_m 不变。
- 10、下列为人体必需脂肪酸的是（）
A、油酸； B、亚油酸； C、硬脂酸； D、软脂酸。
- 11、焦磷酸硫胺素是哪种维生素的活性形式？（）
A、维生素 B_1 ； B、维生素 B_2 ； C、维生素 B_6 ； D、维生素 B_{12} 。
- 12、草酰乙酸经转氨酶催化可转变成为（）
A、苯丙氨酸； B、天门冬氨酸； C、谷氨酸； D、丙氨酸。
- 13、缺氧情况下，糖酵解途径生成的 $NADH+H^+$ 的去路（）
A、进入呼吸链氧化供能； B、丙酮酸还原成乳酸；
C、3-磷酸甘油酸还原成3-磷酸甘油醛； D、草酰乙酸还原成苹果酸。
- 14、1 mol 软脂酸（ C_{16} ）有氧完全氧化生成 CO_2 和水时，可产生ATP的摩尔数为（）
A、106； B、108； C、96； D、98。
- 15、糖酵解过程中最重要的关键调控酶是（）
A、己糖激酶； B、磷酸果糖激酶； C、丙酮酸激酶； D、丙酮酸脱氢酶。
- 16、细胞还原性生成合成中需要的NADPH主要来源于（）
A、糖酵解； B、三羧酸循环；
C、磷酸戊糖途径； D、脂肪酸 β -氧化。

- 17、鸟氨酸循环的主要生理意义是 ()
- A、把有毒的氨转变为无毒的尿素； B、合成非必需氨基酸；
C、产生精氨酸的主要途径； D、产生鸟氨酸的主要途径。
- 18、DNA 复制中的引物是 ()
- A、由 DNA 为模板合成的 DNA 片段；
B、由 RNA 为模板合成的 RNA 片段；
C、由 DNA 为模板合成的 RNA 片段；
D、由 RNA 为模板合成的 RNA 片段。
- 19、反密码子是 UGA，它可识别 () 密码子
- A、UCA； B、CUA； C、ACU； D、UAC。
- 20、大肠杆菌中主要行使复制功能的酶是 ()
- A、DNA 聚合酶 I； B、DNA 聚合酶 II； C、DNA 聚合酶 III； D、RNA 聚合酶。

三、填空题 (共 20 空，每空 1 分，共 20 分)

- 1、在常见蛋白质氨基酸中，唯一一个亚氨基酸是。
- 2、Asp 的 $pK_1=2.09$ ， $pK_2=3.86$ ， $pK_3=9.82$ ，则其等电点 $pI=$ 。
- 3、用凯氏定氮法测定某蛋白质的含氮量为 4%，则蛋白质含量为。
- 4、溴化氰 (BrCN) 能使 Gly-Arg-Met-Ala-Pro 裂解成和两个肽段。
- 5、血红蛋白的氧合曲线呈形，肌红蛋白的氧合曲线呈形。
- 6、蔗糖是由一分子和一分子组成，它们之间通过糖苷键相连。
- 7、酶活性中心包括和二个功能部位，其中前者决定酶的专一性，后者决定酶的反应性质。
- 8、tRNA 的氨基酸臂的 3'-末端的三个碱基是，其功能是。
- 9、乙酰 CoA 在肝脏中可生成酮体，后者包括、和。
- 10、遗传密码字典中的起始密码子是，在原核生物中新生肽链 N 端的第

一个氨基酸是，必须由相应的酶切除。

11、糖原被糖原磷酸化酶降解后的产物是和少一个葡萄糖残基的糖原。

四、判断题（10 小题，每题 1 分，共 10 分，你认为正确的画√，错误的画×）

- () 1、蛋白质在等电点时氨基酸溶解度最小。
- () 2、甘氨酸和脯氨酸在 α -螺旋中出现的频率很高。
- () 3、2, 3-二磷酸甘油酸能降低氧与血红蛋白的亲合力。
- () 4、绝大多数酶的化学本质是蛋白质，但少数酶本质上是核酸。
- () 5、 T_m 值高的 DNA，其 (A+T) 含量也高。
- () 6、乳糖是由半乳糖与葡萄糖以 α -1, 4 糖苷键相连形成的双糖。
- () 7、ATP 和磷酸烯醇式丙酮酸均是高能化合物。
- () 8、TCA 循环产生大量能量是因为底物水平磷酸化直接产生 ATP。
- () 9、脂肪酸的合成在细胞的线粒体内进行，脂肪酸的氧化在细胞液内进行。
- () 10、谷氨酰胺的合成是体内储氨、运氨、解除氨毒性的一种重要方式。

五、问答及计算题（6 小题，1-5 题每题 8 分，第 6 题 10 分，共 50 分）

- 1、简述 SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳测定蛋白质相对分子质量的基本原理。
- 2、某一酶促反应遵循米氏方程，它的 $K_m=10^{-7}\text{mol/L}$ ，当底物浓度 $[S]=0.1\text{mol/L}$ 时，反应速率 $v=0.1\mu\text{mol/L}$ ；问 $[S]$ 分别为 10^{-2}mol/L 、 10^{-3}mol/L 和 10^{-7}mol/L 时的反应速率分别为多少？
- 3、简述三种 RNA 在蛋白质生物合成过程中作用。
- 4、丙酮酸是一个重要的中间物，写出以丙酮酸为底物的四个不同酶促反应（写明主要底物、产物及参与的酶）。

5、简述乙酰 CoA 可进入哪些代谢途径？

6、写出如下物质的结构。

(1) α -D-葡萄糖环状结构；(2) 苯丙氨酸；(3) 磷脂结构通式；(4) 油酸；(5) 草酰乙酸。

【完】