

2000 年复旦大学生物化学试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一. 是非题(1/30)

1. 天然蛋白质中只含 19 种 L-型氨基酸和无 L/D-型之分的甘氨酸达 20 种氨基酸的残基。( )
2. 胶原蛋白由三条左旋螺旋形成的右旋螺旋, 其螺旋周期为 67nm( )
3. 双链 DNA 分子中 GC 含量越高,  $T_m$  值就越大( )
4.  $\alpha$ -螺旋中 Glu 出现的概率最高, 因此 poly(Glu) 可以形成最稳定的  $\alpha$ -螺旋( )
5. 同一种辅酶与酶蛋白之间可由共价和非共价两种不同类型的结合方式( )
6. 在蛋白质的分子进化中二硫键的位置的到了很好的保留( )
7. DNA 双螺旋分子的变性定义为紫外吸收的增加( )
8. 有机溶剂沉淀蛋白质时, 介电常数的增加使离子间的静电作用的减弱而致( )
9. RNA 由于比 DNA 多了一个羟基, 因此就能自我催化发生降解( )
10. RNA 因在核苷上多一个羟基而拥有多彩的二级结构( )
11. 限制性内切酶特制核酸碱基序列专一性水解酶( )
12. pH8 条件下, 蛋白质与 SDS 充分结合后平均每个氨基酸所带电荷约为 0.5 个负电荷( )
13. 蛋白质的水解反应为一级酶反应( )
14. 蛋白质变性主要由于氢键的破坏这一概念是由 Anfinsen 提出来的( )
15. 膜蛋白的二级结构均为  $\alpha$ -螺旋( )
16. 糖对于生物体来说所起的作用就是作为能量物质和结构物质( )
17. 天然葡萄糖只能以一种构型存在, 因此也只有一种旋光度( )
18. 人类的必须脂肪酸是十六碳的各级不饱和脂肪酸( )
19. 膜的脂质由甘油脂类和鞘脂类两大类脂质所组成( )
20. 维生素除主要由食物摄取外, 人类自身也可以合成一定种类和数量的维生素( )
21. 激素是人体自身分泌的一直存在于人体内的一类调节代谢的微量有机物( )
22. 甲状腺素能够提高 BMR 的机理是通过促进氧化磷酸化实现的( )
23. 呼吸作用中的磷氧比(P/O)是指一个电子通过呼吸链传递到氧所产生 ATP 的个数( )
24. 人体正常代谢过程中, 糖可以转变为脂类, 脂类也可以转变为糖( )
25. D-氨基酸氧化酶在生物体内的分布很广, 可以催化氨基酸的氧化脱氨( )
26. 人体内所有糖分解代谢的中间产物都可以成为糖原异生的前体物质( )
27. 人体 HDL 的增加对于防止动脉粥样硬化由一定的作用( )
28. 胆固醇结石是由于胆固醇在胆囊中含量过多而引起的结晶结石( )
29. 哺乳动物可以分解嘌呤碱为尿素排出体外( )
30. THFA 所携带的一碳单位在核苷酸的生物合成中只发生与全程途径( )

二. 填空题(40 分)

1. 一个典型的分泌蛋白质的信号肽 N 端 1~3 个\_\_\_\_\_和 C 端一段\_\_\_\_\_组成
2. 糖蛋白中糖恋的主要作用是\_\_\_\_\_
3. DNA 的 Cot 曲线是通过测定\_\_\_\_\_来作图的

4. 肽链中的甲硫氨酸残基被溴化氰作用后肽链就在\_\_\_\_\_被切断, 甲硫氨酸残基变成\_\_\_\_\_
5. Pribnow box 是指\_\_\_\_\_, 真核生物中的对应物为\_\_\_\_\_
6. 在 DNA 的样品保存液中一般要加入 1mM EDTA, 作用为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_
7. 酶活性测定体系的关键在于\_\_\_\_\_
8. 大肠杆菌基因组 DNA 共 300 万对碱基, 拉成直线长度为\_\_\_\_\_cm
9. 形成球蛋白的作用力按其重要程度依次为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_
10. 顺相层析的移动相为\_\_\_\_\_
11. 非竞争性抑制的酶反应中  $V_{max}$ \_\_\_\_\_,  $K_m$ \_\_\_\_\_
12. 核酸的分子杂交技术是从\_\_\_\_\_发展而来的
13. 某细胞亚器官的膜厚度为 7.5nm, 存在于该膜上的蛋白质的穿膜部分至少应该由\_\_\_\_\_个富疏水氨基酸构成.
14. 尿素是一种蛋白质变性剂, 其主要作用是\_\_\_\_\_其作用机制为\_\_\_\_\_
15. 为保护酶的活性, 对以巯基为活性基团的酶应添加\_\_\_\_\_对以 Asp 为活性基团的应添加\_\_\_\_\_
16. 单糖的构型只与\_\_\_\_\_有关, 而单糖旋光的方向和程度则由\_\_\_\_\_所决定
17. 葡萄糖 C1 上的醛基被还原后生成\_\_\_\_\_, 可引起人类的\_\_\_\_\_疾病
18. 维生素 B6 是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两大类酶的辅酶
19. 人体的尿素主要是在\_\_\_\_\_内形成的, 必须有\_\_\_\_\_酶的存在
20. 分解代谢途径提供给一个细胞的三种主要产品是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_
21. 光合作用光反应的产物有\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_
22. 异养生物合成作用的还原力是\_\_\_\_\_, 主要由\_\_\_\_\_途径提供
23. 氨基酸的联合脱氨是由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_催化共同完成的
24. 嘌呤核苷酸补救途径生物合成由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_催化实现

### 三. 问答题 (30 分)

1. 简要写出一下人物在生物化学领域的贡献 (6 分)
  - 1). Banting 2) Tiselius 3) E. Fisch 4) Calvin 5) Sutherland 6) Gilbert
2. 从一植物的水抽提物中发现了比较理想的抗病毒活性, 现欲确定属哪类生物分子, 请运用已经学到的生物化学知识设计一套实验方案, 并简明写出理由. (6 分)
3. 从代谢的角度简要分析哪些物质在什么情况下会引起酮血或酮尿?
4. 生物体内有哪些循环属于“无效循环”? 有什么意义?
5. 两条短肽通过二硫键相连, 在不进行二硫键拆封的条件下进行 Edman 法测序, 第一个循环得到甘氨酸的信号, 第二循环得到胱氨酸和谷氨酸的信号, 第三个循环得到亮氨酸苯丙氨酸的信号, 用胍法确定了两个氨基酸为组氨酸和脯氨酸; 将二硫键拆丰厚测定氨基酸的组成, 得到其中的一条为-----[谷氨酸, 半胱氨酸, 亮氨酸, 脯氨酸]. 并在 280nm 处有芳香族氨基酸的特征吸收, 另一条肽链只有四个氨基酸, 请用氨基酸的三字母法写出该短肽的结构 (6 分)