

中国计量学院 2009 年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目名称: 生物化学

考试科目代码: 605

考 生 姓 名: _____

考 生 编 号: _____

考生须知:

- 1、所有答案必须写在**报考点提供的**答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效。
- 2、答案必须写清题号，字迹要清楚，保持卷面清洁。
- 3、试卷、草稿纸必须随答题纸一起交回。

本试卷共 四 大题，共 四 页。

一、名词解释（共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分）

1. 必需氨基酸：
2. 蛋白质的一级结构：
3. 前导链：
4. 底物水平磷酸化：
5. 减色效应：
6. 转氨基作用：
7. 磷酸戊糖途径：
8. 转录：
9. 酶的辅助因子：
10. 单核苷酸：
11. 脂肪降解：
12. 联合脱氨基作用：

二、单项选择题（共 22 小题，每小题 2 分，共 44 分）

1. 下列关于酶活性部位的描述，哪一项是错误的？（ ）
A、活性部位是酶分子中直接与底物结合并发挥催化功能的部位
B、活性部位的基团按功能可分为两类，一类是结合基团，一类是催化基团
C、活性部位的基团可以是同一条肽链但在一级结构上相距很远的基团
D、不同肽链上的有关基团不能构成该酶的活性部位
E、酶的活性部位决定酶的专一性
2. DNA 碱基配对主要靠（ ）
A、范德华力 B、氢键 C、疏水作用力 D、盐键
3. ATP 含有几个高能键：（ ）
A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、4 个
4. 以下含有咪唑环的氨基酸是（ ）
A、色氨酸 B、酪氨酸 C、组氨酸 D、苯丙氨酸 E、精氨酸
5. 氨基酸与蛋白质共有的性质是（ ）
A、胶体性质 B、沉淀反应 C、变性性质 D、两性性质 E、双缩脲反应

6. 酶的高效率在于 ()
- A、增加活化能 B、降低反应物的能量水平
C、增加反应物的能量水平 D、降低活化能 E、以上都不是
7. 二异丙氟磷酸能抑制以丝氨酸为必需基团的酶的活性, 试问二异丙氟磷酸是此酶的一种什么抑制剂? ()
- A、竞争性抑制剂 B、非竞争性抑制剂 C、变构抑制剂 D、不可逆抑制剂
E、可逆抑制剂。
8. 双链 DNA 之所以有较高的溶解温度是由于它含有较多的 ()
- A、嘌呤 B、嘧啶 C、A 和 T D、C 和 G E、A 和 C
9. 每个葡萄糖分子酵解时净生成的 ATP 数是 ()
- A、1 B、2 C、3 D、4 E、5
10. 在厌氧条件下, 下列哪一种化合物会在哺乳动物肌肉组织中积累? ()
- A、丙酮酸 B、乙醇 C、乳酸 D、CO₂
11. 呼吸链的各细胞色素在电子传递中的排列顺序是: ()
- A、c1→b→c→aa3→O₂ B、c→c1→b→aa3→O₂
C、c1→c→b→aa3→O₂ D、b→c1→c→aa3→O₂
12. 证明化学渗透学说的实验是: ()
- A、氧化磷酸化重组 B、细胞融合 C、冰冻蚀刻 D、同位素标记
13. 参与尿素循环的氨基酸是 ()
- A、蛋氨酸 B、鸟氨酸 C、脯氨酸 D、丝氨酸
14. 转氨酶的辅酶是 ()
- A、NAD⁺ B、NADP⁺ C、FAD D、FMA E、磷酸吡多醛
15. 下列关于尿素合成, 说法错误的是 ()
- A、肝细胞的线粒体是合成尿素的部位 B、尿素合成后主要经肾脏随尿液排出体外
C、每合成 1 摩尔尿素消耗 1 摩尔 CO₂、2 摩尔氨、4 摩尔 ATP
D、尿素合成过程中的两个氮原子由天冬氨酸提供
16. 下列哪组氨基酸是生酮氨基酸? ()
- A、亮氨酸、赖氨酸 B、异亮氨酸、苯丙氨酸
C、苏氨酸、缬氨酸 D、丙氨酸、天冬氨酸
17. 嘌呤核苷酸的主要合成途径中首先合成的是: ()

A、AMP B、GMP C、IMP D、XMP E、CMP

18. 具有催化 DNA 聚合及校对功能的酶是 ()

A、大肠杆菌 DNA 聚合酶 B、真核细胞 DNA 聚合酶;
C、RNA 聚合酶 D、DNA 连接酶

19. 逆转录合成 DNA 的模板是 ()

A、双链 DNA B、单链 DNA C、蛋白质 D、mRNA

20. 奇数碳原子脂肪酰辅酶 A 经 β -氧化后除生成乙酰辅酶 A 外, 还有 ()

A、丙二酰辅酶 A B、丙酰辅酶 A C、琥珀酰辅酶 A D、乙酰乙酰辅酶 A
E、乙酰辅酶 A

21. 下列哪种糖无还原性? ()

A、麦芽糖
B、蔗糖
C、阿拉伯糖
D、木糖
E、果糖

22. 与片段 TAGAp 互补的片段为 ()

A、TAGAp B、AGATp C、ATCTp D、TCTAp

三、填空题 (每空 1 分, 共 30 空, 30 分)

1. 酮体是指脂肪酸在肝内分解氧化时产生特有的中间代谢产物, 包括____、____、和____。
2. 蛋白质二级结构的基本类型有____、____、____和____。
3. 嘌呤和嘧啶核苷酸从头合成均需要的原料有____、____、____和____。
4. 原核生物蛋白质合成需要____ (IF), ____ (EF) 和____ (RF)。
5. 氨基甲酰磷酸合成酶 I 催化____和____等合成氨基甲酰磷酸, ____是此酶的激活剂。
6. 两性分子的净电荷为零时所处溶液的 pH 值即是____。
7. 全酶由____和____组成。
8. 糖酵解途径的反应全部在细胞的____中进行。
9. F₁-F₀ 复合体的 F₁ 的功能是____, ____可抑制该复合体的功能。
10. 酶活性中心包括____和____二个功能部位, 其中____直接与底物结合, 决定酶的专一性, ____是发生化学反应的部位, 决定酶的催化的反应性质。

-
- 11、葡萄糖进入细胞后首先进行 _____ 反应，才不能自由通过 _____ 而逸出细胞。
- 12、纤维素是由 _____ 组成，它们之间通过 β -1,4 糖苷键相连。

四、计算与问答题（共 5 小题，40 分）

1. 当 $[S]=0.5K_m$ ， $[S]=99K_m$ 时，计算 μ （反应速度）占 V （最大反应速度）的百分比。（5 分）
2. 何谓糖酵解？糖异生与糖酵解代谢途径有哪些差异？（5 分）
3. 简述影响酶促反应速率的主要因素有哪些？（5 分）
4. 请说明糖代谢与脂类代谢的相互关系？（5 分）
- 5、生物化学是生物学的重要基础学科，也是发展最快的前沿学科之一。请结合你所学的知识，谈谈生物化学这门学科的前景及其对生物学相关学科（包括医学与农学）发展的影响。（20 分）

【完】