

# 苏州大学

## 2013 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

科目代码: 623 科目名称: 生物综合

满分: 300 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上

均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

### 生理学部分

#### PART I 名词解释: (30 分)

- 1 负反馈:
- 2 动作电位:
- 3 ABO 血型:
- 4 射血分数:
- 5 氧解离曲线:
- 6 胃排空:
- 7 基础代谢率:
- 8 肾小球滤过率:
- 9 简化眼:
- 10 兴奋性突触后电位:

#### PART II 单选题: (30 分, 答案请写在答题纸上)

- 1 人体生理学是研究 ( )  
A. 人体与环境关系 B. 人体细胞功能 C. 人体功能调节  
D. 各器官的生理功能 E. 人体功能活动规律
- 2 神经调节的基本方式是 ( )  
A. 反射 B. 反应 C. 适应 D. 正反馈 E. 负反馈
- 3 产生细胞生物电现象的离子跨膜移动属于 ( )  
A. 单纯扩散 B. 载体为中介的易化扩散 C. 通道为中介的易化扩散  
D. 入胞 E. 出胞
- 4 钠钾泵的作用是 ( )  
A. 将  $\text{Na}^+$  泵出细胞外, 将  $\text{K}^+$  泵入细胞内 B. 将  $\text{Na}^+$  泵入细胞内, 将  $\text{K}^+$  泵出细胞外  
C. 将  $\text{Na}^+$  泵入细胞内 D. 将  $\text{Na}^+$  和  $\text{K}^+$  泵入细胞内 E. 将  $\text{Na}^+$  和  $\text{K}^+$  泵出细胞外
- 5 组织兴奋后处于绝对不应期时, 其兴奋性为 ( )  
A. 零 B. 无限大 C. 大于正常 D. 小于正常 E. 等于正常

- 6 兴奋通过神经-骨骼肌接头时, 乙酰胆碱与 N-型 ACh 门控通道结合, 使终板膜 ( )  
A. 对  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$  通透性增加, 发生超极化 B. 对  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$  通透性增加, 发生去极化  
C. 仅对  $\text{K}^+$  通透性增加, 发生超极化 D. 仅对  $\text{Ca}^{2+}$  通透性增加, 发生去极化  
E. 对 ACh 通透性增加, 发生去极化
- 7 血液凝固的主要步骤是 ( )  
A. 凝血酶原形成→凝血酶形成→纤维蛋白形成  
B. 凝血酶原形成→凝血酶形成→纤维蛋白原形成  
C. 凝血酶原激活物形成→凝血酶形成→纤维蛋白形成  
D. 凝血酶原激活物形成→凝血酶形成→纤维蛋白原形成  
E. 凝血酶原形成→纤维蛋白原形成→纤维蛋白形成
- 8 用 AB 型血浆可以输给下列哪种血型 ( )  
A. A 型 B. B 型 C. AB 型 D. O 型 E. 以上都可以
- 9 构成血浆胶体渗透压的主要成分是 ( )  
A. 白蛋白 B. 球蛋白 C. 珠蛋白 D. 血红蛋白 E. 纤维蛋白原
- 10 心室内压力达最高值在 ( )  
A. 心房收缩期末 B. 等容收缩期末 C. 快速射血期  
D. 等容舒张期末 E. 心室充盈期末
- 11 下列哪项使心室舒张末期充盈量减少 ( )  
A. 心率一定程度减慢时 B. 外周静脉压与心房压之差加大  
C. 心房压与心室压之差加大 D. 心肌收缩加强 E. 心房收缩能力加大
- 12 血流阻力主要来自 ( )  
A. 毛细血管 B. 微静脉 C. 微动脉 D. 动脉 E. 大动脉
- 13 生成组织液的有效滤过压等于 ( )  
A. (毛细血管血压+组织液胶体渗透压) - (血浆胶体渗透压+组织液静水压)  
B. (毛细血管血压+血浆胶体渗透压) - (组织液胶体渗透压+组织液静水压)  
C. (毛细血管血压+组织液静水压) - (毛细血管血压+组织液胶体渗透压)  
D. (血浆胶体渗透压+组织液胶体渗透压) - (毛细血管血压+组织液静水压)  
E. (组织液静水压+组织液胶体渗透压) - (毛细血管血压+血浆胶体渗透压)
- 14 胸内压形成的主要原因是 ( )  
A. 肺的回缩力 B. 肺弹性阻力 C. 大气压力  
D. 胸膜腔的密闭性 E. 胸廓的扩张
- 15 生理情况下, 血液中调节呼吸的最重要因素是 ( )

- A.OH<sup>-</sup>      B.H<sup>+</sup>      C.O<sub>2</sub>      D.CO<sub>2</sub>      E.NaHCO<sub>3</sub>
- 16 调节呼吸的基本中枢位于 ( )  
A.脊髓      B.延髓      C.脑桥      D.中脑      E.大脑皮层
- 17 对消化道平滑肌生理特性的叙述, 下列哪项错误 ( )  
A.富有伸展性      B.具有像心脏一样规则的自律性      C.具有紧张性收缩  
D.兴奋性低      E.对机械牵张刺激敏感
- 18 关于胃肠激素生理作用的叙述, 下列哪项错误 ( )  
A.调节消化道活动      B.调节消化腺分泌      C.促进消化道组织代谢和生长  
D.调节其它激素的释放      E. 调节小肠内营养物质的吸收
- 19 人体最主要的排泄器官是 ( )  
A.肠道      B.泪腺      C.肺      D.肾      E.皮肤
- 20 在肾脏, 葡萄糖大部分被重吸收的部位是 ( )  
A.近曲小管      B.髓袢降支      C. 髓袢升支      D.远曲小管      E. 集合管
- 21 下列哪一因素与肾小球滤过率关系不大 ( )  
A.滤过膜的通透性      B.滤过膜的面积      C.有效滤过压  
D.肾皮质血流量      E.肾髓质血流量
- 22 光线进入眼内发生折射的主要部位是 ( )  
A.角膜      B.房水      C.晶状体      D.玻璃体      E.视网膜
- 23 夜盲症产生的原因是 ( )  
A.视紫红质缺乏      B.维生素 D 缺乏      C.全反型视黄醛过多  
D.11-顺型视黄醛过多      E.视蛋白合成障碍
- 24 飞机骤升或骤降时, 旅客口食糖果有助于调节何处的压力平衡 ( )  
A.基底膜两侧      B.中耳与内耳之间      C.前庭膜两侧  
D.圆窗膜内外      E.鼓室与大气之间
- 25 抑制性突触后电位的形成, 是由于突触后膜对下列哪些离子通透性增加所致 ( )  
A. Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>, 尤其是 K<sup>+</sup>      B. Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>, 尤其是 Na<sup>+</sup>  
C. K<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>, 尤其是 Cl<sup>-</sup>      D. K<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>, 尤其是 K<sup>+</sup>  
E. Ca<sup>2+</sup>、K<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>, 尤其是 Ca<sup>2+</sup>
- 26 毒蕈碱受体又叫 ( )  
A.α受体      B.N受体      C.M受体      D.β受体      E.5-HT受体
- 27 下列哪项不是慢痛特点 ( )  
A.伤害性刺激作用皮肤时可出现      B.由 C 类纤维传导, 定位不明确

- C.一般在刺激后 0.5-1.0 秒才被感觉      D.一旦刺激停止, 痛觉立即消失  
E. 内脏痛觉通常表现为慢痛
- 28 下列哪项不是慢波睡眠的特点 ( )  
A.感觉功能暂时减退      B.肌紧张减弱      C.血压下降, 心率减慢  
D.体温下降, 发汗增强      E.眼球出现快速运动和部分肢体抽动
- 29 维持躯体姿势最基本的反射为 ( )  
A.肌紧张      B.腱反射      C.屈肌反射      D.牵张反射      E.对侧伸肌反射
- 30 患儿身体矮小, 智力低下是由于下列哪种激素分泌不足引起 ( )  
A.生长素      B.雄激素      C.胰岛素      D.甲状腺激素      E.肾上腺皮质激素
- PART III 问答题: (90 分)**
- 1 何为神经纤维传递兴奋的特征? (10 Points)
  - 2 何为心输出量? 影响心输出量的因素有哪些? (10 Points)
  - 3 大量饮水后尿量会发生什么变化? 其机制是什么? (10 Points)
  - 4 试述特异性投射系统和非特异性投射系统的功能及在结构和功能上的区别。 (10 Points)
  - 5 试述胃液的成份及其作用。 (10 Points)
  - 6 试述下丘脑与垂体的联系。 (10 Points)
  - 7 试比较神经纤维、工作心肌、心肌快反应细胞、心肌慢反应细胞动作电位形成机制中有哪些异同点? (15 Points)
  - 8 列举至少两个你所感受深刻的生理(生活)体验, 依据所学生理学知识分别加以解释说明(15 Points)

## 生物化学部分

### PART I 名词解释: (每小题 5 分, 40 分)

1. 呼吸链:
2. 逆转录:
3. 等电点:
4. 别构现象:
5. 脂肪酸的β-氧化:
6. 退火 (annealing):
7. 构象(conformation):
8. 米氏常数:

### PART II 单选题: (20 分, 答案请写在答题纸上)

1. 脂肪酸的 β-氧化酶系主要存在于细胞的什么部位: ( )  
A.胞浆      B.质膜      C.线粒体      D.核
2. 蛋白质生物合成中的 rRNA 的作用是 ( )

- A.提供遗传密码 B.决定氨基酸排列顺序  
C.提供蛋白质合成场所 D.运输氨基酸
3. 下列酶中的哪个和三羧酸循环无关? ( )  
A.乳酸脱氢酶 B.柠檬酸合成酶  
C.琥珀酸脱氢酶 D.苹果酸脱氢酶
4. 脂肪酸的合成中,每次碳链的延长都需要什么参加 ( )  
A. 乙酰-CoA B. 草酰乙酸 C. 丙二酸单酰-CoA D. 甲硫氨酸
5. 丙酮酸脱氢酶系是个复杂的结构,包括多种酶和辅助因子。下列化合物中哪个不是丙酮酸脱氢酶组分? ( )  
A.TPP B.硫辛酸 C.NAD<sup>+</sup> D.FMN
6. 下列哪对物质是合成嘌呤环和嘧啶环都是必需的? ( )  
A.Gln/Asp B.Gln/Gly C.Gly/Asp D.Asp/Arg
7. 在核酸的生物合成时,模板的方向是 ( )  
A.5'→3' B.3'→5' C.N端→C端 D.C端→N端
8. 基因有两条链,与 mRNA 序列相同(T代替U)的链叫做 ( )  
A.有义链 B.反义链 C.重链 D.cDNA 链
9. HMP 途径整个反应过程中,脱氢酶的辅酶为 ( )  
A.FAM B.FAD C.NADPH D.吡哆醛
10. 参与 DNA 复制的几种酶的作用次序是 ( )  
A.DNA 解链酶→引发酶→DNA 聚合酶→DNA 连接酶→切除引物的酶  
B.DNA 解链酶→引发酶→DNA 聚合酶→切除引物的酶→DNA 连接酶  
C.DNA 聚合酶→引发酶→DNA 解链酶→DNA 连接酶→切除引物的酶  
D.DNA 解链酶→引发酶→切除引物的酶→DNA 连接酶→DNA 聚合酶
11. 下列疾病中为已知分子病的是 ( )  
A. 高血压 B. 白血病 C. 结核病 D. 镰刀型红细胞贫血
12. 蛋白质分子中相邻氨基酸的 α-氨基与 α-羧基之间的连接键是 ( )  
A. 氢键 B. 盐键 C. 肽键 D. 范德华力
13. 谷胱甘肽的氨基酸组成是: ( )  
A. 谷氨酸、半胱氨酸与甘氨酸 B. 谷氨酸、胱氨酸与甘氨酸  
C. 谷氨酸 D. 甘氨酸
14. 决定 tRNA 携带氨基酸正确与 mRNA 碱基配对的是分子中的哪一部分结构 ( )  
A. 二氢尿嘧啶环 B. 氨基酸臂 C. 5'末端 D. 反密码环

15. 反转录过程中需要的酶是: ( )  
A. DNA 指导的 DNA 聚合酶 B. RNA 指导的 RNA 聚合酶  
C. DNA 指导的 RNA 聚合酶 D. RNA 指导的 DNA 聚合酶
16. 糖酵解的最关键的限速酶是 ( )  
A 葡萄糖激酶 B 果糖磷酸激酶 C 丙酮酸激酶 D 己糖激酶
17. 作为酰基转移载体的辅酶是 ( )  
A 辅酶 I B 辅酶 II C 辅酶 A D 辅酶 Q
18. 磺胺药的抑菌作用属于对细菌酶的 ( )  
A. 竞争性抑制剂 B. 不可逆抑制剂 C. 变性剂 D. 非竞争性抑制剂
19. 体内平时进行旺盛的糖异生的器官是 ( )  
A. 肝脏 A. 骨骼肌 C. 心脏 D. 脾脏
20. 酮体主要是由什么物质代谢产生的中间产物? ( )  
A. 糖 B. 脂肪酸 C. 蛋白质 D. 核苷酸
- PART III 问答题: (每小题 15 分, 90 分)**
1. 大肠杆菌某一多肽基因的编码链的顺序是:  
5'AAGCAGAGACAAAGAAAGGCAAGACAAAGAA 3'  
(1) 写出该基因的另一条链的序列。  
(2) 该编码链转录的 mRNA 顺序应当是什么?  
(3) 根据这条 DNA 携带的信息翻译出的蛋白质含有几个氨基酸残基?  
(4) 标出该基因上对紫外线高敏感位点。  
(5) 如果编码链中 A 的碱基突变为 T, 翻译出的蛋白质含有几个氨基酸残基?
2. 简述蛋白质的重要功能。
3. 在体内 ATP 有哪些生理作用?
4. 糖酵解与脂肪代谢是通过哪些反应联系起来的?
5. 请写出下列化合物的中文名称。  
(1) Cys ( ) (2) RNA ( ) (3) DNA ( )  
(4) NTP ( ) (5) NADP<sup>+</sup> ( ) (6) HMG CoA ( )  
(7) CoQ ( ) (8) Cyt b ( ) (9) SOD ( )  
(10) hnRNA ( ) (11) FMN ( ) (12) THFA ( )  
(13) CoA ( ) (14) GOT ( ) (15) UDPG ( )
6. 简述酶作为生物催化剂与一般化学催化剂的共性及其个性?