

# 中国科学技术大学

## 2012 年硕士学位研究生入学考试试题

(生理学)

所有试题答案写在答题纸上，答案写在试卷上无效

☐ 需使用计算器

☒ 不使用计算器

### 一、名词解释（每小题 3 分，共 30 分）

- 1、期前收缩
- 2、钙触发钙释放
- 3、功能残气量
- 4、心肌的异长调节
- 5、精子获能
- 6、肠抑胃素
- 7、滤过平衡
- 8、盲点
- 9、突触前抑制
- 10、丘脑特异性投射系统

### 二、选择题（每小题 1 分，共 20 分）

- 1、测定血或尿中\_\_\_\_\_激素可诊断早期妊娠？  
A. hCG    B. FSH    C. 孕激素    D. 雌激素
- 2、小细胞性贫血主要是体内缺少\_\_\_\_\_？  
A. 蛋白质    B. 维生素 B<sub>12</sub>    C. 铁    D. 叶酸    E. 维生素 B<sub>12</sub> 和叶酸

- 3、心率超过 180 次/分时，心输出量减少的主要原因是？\_\_\_\_\_
- A. 快速射血相缩短      B. 减慢射血相缩短      C. 充盈相缩短  
D. 等容舒张相缩短      E. 等容收缩相缩短
- 4、正常成年人安静时，通气/血流比的正常值为\_\_\_\_\_。
- A. 0.48      B. 0.64      C. 8.4      D. 0.84      E. 0.58
- 5、能激活胰蛋白酶原的物质是\_\_\_\_\_。
- A. 氨基酸      B. 肠致活酶      C. 胃泌素      D. 糜蛋白酶      E. 胃蛋白酶
- 6、在眼的折光系统中，折光力可被调节的结构是\_\_\_\_\_。
- A. 角膜      B. 晶状体      C. 房水      D. 玻璃体      E. 巩膜
- 7、以下不属于肾单位的是\_\_\_\_\_。
- A. 肾小体      B. 肾小管      C. 髓袢      D. 集合管      E. 远端小管
- 8、与皮质肾单位相比较，近髓肾单位具有以下\_\_\_\_\_特征。
- A. 肾小球较小      B. 具有较长的髓袢  
C. 入球小动脉直径大于出球小动脉  
D. 入球小动脉直径小于出球小动脉
- 9、关于血管升压素（VP），以下说法正确的是\_\_\_\_\_。
- A. VP 可使尿液稀释      B. VP 可导致肾小管水通道增加  
C. VP 主要作用在近端小管      D. VP 是由血管上皮细胞合成的
- 10、在脊髓半离断状态，以下哪种说法是正确的\_\_\_\_\_。
- A. 离断侧下方的本体感觉消失      B. 离断侧下方的痛温觉消失  
C. 以上两个都对      D. 以上两个都不对
- 11、脊髓和脑干都参与姿势反射，以下\_\_\_\_\_不属于姿势反射。
- A. 牵张反射      B. 翻正反射      C. 屈肌反射      D. 对侧伸肌反射
- 12、反映两侧心室肌去极化过程的心电图波形是\_\_\_\_\_。
- A. P 波      B. QRS 波      C. T 波      D. S-T 段
- 13、切断动物双侧迷走神经后，呼吸的改变是\_\_\_\_\_。
- A. 变浅变快      B. 变深变快      C. 变浅变慢      D. 变深变慢

14、以下哪项不属于反射弧的环节\_\_\_\_\_。

- A. 突触                      B. 神经中枢              C. 效应器              D. 外周神经

15、关于体液调节，下述哪项是错误的\_\_\_\_\_

- A. 激素所作用的细胞称为激素的靶细胞；              C. 通过化学物质来实现  
B. 体液调节不受神经系统的控制；              D. 体液调节不一定是全身性的

16、神经垂体分泌的激素是\_\_\_\_\_。

- A. 生长素和催乳素              B. FSH 和 LH              C. TSH 和 ACTH  
D. 加压素和催产素

17、离体蛙心灌流过程中，以下\_\_\_\_\_可使心脏跳动变快变强。

- A. 0.01% NE              B. 0.01% Ach              C. 5% NaCl              D. 1% KCl

18、进行蟾蜍相关标本实验过程中，需要用到以下哪种溶液？

- A. 台氏液              B. 生理盐水              C. 任氏液              D. 脑脊液

19、以下哪个是腱反射的感受器？\_\_\_\_\_

- A. 腱器官              B. 感觉神经末梢              C. 梭外肌              D. 肌梭

20、在生理实验过程中，将肌肉收缩、心脏跳动等机械信号转变成电信号的装置是\_\_\_\_\_。

- A. 锌铜弓              B. 放大器              C. 换能器              D. 隔离器              E. 保护电极

### 三、填空题（每空 1 分，共 20 分）

1. 跨膜信号转导的路径大致分为 ① 介导的信号转导、② 介导的信号转导和 ③ 介导的信号转导三类。

2. 风湿病、活动期肺结核血沉加快的原因为 ④。

3. 体内胰岛素水平的调节主要受 ⑤ 的影响。

4. 肾脏球旁器包括球外系膜细胞、⑥ 和颗粒细胞三部分。

5. 血浆通过滤过膜进入肾小囊，而滤过膜主要由 ⑦ 、 ⑧ 和 ⑨ 组成。



6. 尿液浓缩过程中, 肾髓质⑩是尿液浓缩的必要条件。
7. 基底神经节到大脑皮层的输出中有直接通路和间接通路, 其中间接通路对直接通路有⑪作用。
8. 觉醒状态的维持是因为脑中存在⑫系统。
9. ⑬是肺通气的原动力。
10. 每分肺泡通气量 = ⑭。
11. 消化包括⑮和⑯。
12. 调节体温的基本中枢在⑰。
13. 醛固酮在肾脏系统中的主要作用是⑱。
14. 在中脑上下丘之间切断脑干后, 猫可以表现出⑲。
15. 睾丸间质细胞的功能是⑳。

#### 四、判断对错 (每小题 1 分, 共 10 分)

1. 生命活动的基本特征主要有新陈代谢、兴奋性等。
2. 破坏中枢神经系统, 将使反射消失。
3. 条件反射和非条件反射, 都是种族所共有的, 生来就具备的反射活动。
4. 自身调节需要神经中枢参与完成。
5. 在取消了器官的神经调节和体液调节后, 将丧失调节能力。
6. 从大鼠视神经上引导出的动作电位波形与从蛙脊髓中引导出的动作电位波形难以区分。

7. 暗适应的产生机制主要与视网膜视锥细胞中的视紫红质的合成增强有关。
8. 当刺激感受器时，刺激虽仍持续，但传入纤维上的冲动频率却已开始下降。这种现象称为感受器的疲劳。
9. 肾脏接受交感和副交感神经的支配。
10. 帕金森氏症患者可产生意向性震颤。

### 五、将下列英文词汇翻译成中文（每题 1 分，共 10 分）。

- 1、referred pain      2、respiratory quotient      3、rest potential
- 4、electrical synapse      5、calcium channel      6、cross-bridge
- 7、basic electrical rhythm      8、basal metabolism
- 9、blood brain barrier      10、cerebellum

### 六、简答题（每小题 6 分，共 30 分）。

- 1、简述尿浓缩和稀释的机制。
- 2、请写出静脉注射以下药品和刺激神经对家兔尿量的影响？  
1) 0.5ml NE    2) 5ml 20%葡萄糖    3) 10mg 速尿    4) 30ml 清水    5) 垂体后叶素    6) 刺激迷走神经
- 3、经典的神经递质应符合哪些特点？
- 4、为什么骨骼肌会发生强直收缩，而心肌不会发生强直收缩？
- 5、动作电位在细胞膜上是如何传导的？

### 七、论述题（每小题 10 分，共 30 分）。

- 1、心室肌细胞一次兴奋过程中，兴奋性的周期性变化是怎样的？
- 2、什么是氧解离曲线？论述氧解离曲线各段的特点及代表的生理意义。
- 3、简述小脑各功能分区的作用和障碍后的表现？