

中国科学院研究生院
2012 年招收攻读硕士研究生入学统一考试试题
科目名称：生理学

考生须知：

1. 本试卷满分 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
 2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
-

一、最佳选择题（每题 2 分，共 40 分）

1. 神经调节的特点是：
A) 调节幅度小，B) 作用广泛而持久，C) 作用迅速、准确和短暂，D) 反应速度快，持续时间长。
 2. 关于体液调节，下述哪项是错误的：
A) 通过化学物质来实现，B) 体液调节不受神经系统的控制，C) 分泌激素的细胞有内分泌功能，D) 体液调节不一定是全身性的。
 3. Na^+ 进出细胞的主要方式有：
A) 胞吐或主动转运，B) 主动转运或胞入，C) 单纯扩散或主动转运，D) 易化扩散或主动转运。
 4. 人为增加细胞外的 $[\text{K}^+]$ 会导致：
A) 静息电位绝对值加大，B) 静息电位绝对值减少，C) 去极化速度加快，D) 锋电位幅度加大。
 5. 神经细胞在产生动作电位时，去极化相的变化方向与哪种电位的变化方向一致：
A) K^+ 平衡电位，B) Na^+ 平衡电位，C) Cl^- 平衡电位，D) 有机负离子平衡电位。
 6. 机体内环境的稳态是指：
A) 细胞外液的理化性质保持不变，B) 细胞内液的化学成分相对恒定
C) 细胞外液的理化性质相对恒定，D) 细胞外液的化学成分相对恒定。
-

7. 引起小细胞性贫血是由于：
A) 体内缺铁，B) 体内缺维生素 B₁₂，C) 体内缺叶酸，D) 体内缺 EPO。
8. 关于微动脉下列那一项是错误的：
A) 在调节动脉血压中起主要作用，B) 其管壁平滑肌的张力主要受局部代谢产物调节，C) 在管壁厚度和管腔直径的比值比中动脉的大，D) 在调节器官血流量中起主要作用。
9. 影响收缩压的主要因素是：
A) 心率，B) 大动脉管壁弹性，C) 心输出量，D) 外周阻力。
10. 心室细胞与浦肯野细胞动作电位的主要区别是：
A) 0 期去极化速度和幅度，B) 1 期复极化的速度，C) 2 期平台期复极化的机制，D) 4 期自动去极化的有无。
11. 急性失血时，最先出现的代偿反应是：
A) 心率明显加快，B) 心输出量增加，C) 交感神经系统兴奋，D) 副交感神经系统兴奋。
12. 潮气量为 500ml，呼吸频率为 13 次/分，无效腔气量为 150ml，则肺泡通气量为每分钟：
A) 5L，B) 4.0L，C) 4.55L，D) 3L。
13. 切断兔颈部的双侧迷走神经后，呼吸常出现：
A) 变快、变深，B) 变快、变浅，C) 变慢、变深，D) 变慢、变浅。
14. 对脂肪和蛋白质的消化，作用最强的消化液是
A) 唾液，B) 胃液，C) 胆汁，D) 胰液。
15. 基础代谢率简略测定的计算原理是：
A) 食物的氧热价×每小时耗氧量÷体表面积，B) 食物氧热价×食物的卡价÷体表面积，C) 食物的氧热价×每小时耗氧量×体表面积，D) 食物氧热价×食物的卡价×每小时耗氧量
16. 葡萄糖重吸收的部位是：
A) 仅限于近曲小管，B) 远端小管的后半段，C) 仅限于远曲小管，D) 肾小管各段

17. 大量出汗时，尿量减少的主要原因是：
- A) 血浆晶体渗透压降低，ADH 分泌增加， B) 血浆晶体渗透压升高，ADH 分泌增加， C) 交感神经兴奋，ADH 分泌增加， D) 血容量减少，肾小球滤过率减少。
18. 下列哪一类神经纤维属于肾上腺素能神经：
- A) 副交感神经的节前纤维， B) 交感神经节前纤维， C) 躯体运动神经纤维， D) 绝大部分交感神经的节后纤维
19. 属于第一信使的物质是：
- A) 生长素， B) cAMP， C) cGMP， D) ATP
20. 在应激反应中血液中浓度升高的激素有：
- A) 促肾上腺皮质激素， B) 生长素， C) 胰高血糖素， D) 肾上腺素。

二、简答题（每题 10 分，共 70 分）

1. 何为动作电位？有何主要特点。
2. 与骨骼肌比较，心肌收缩有何特点？
3. 简述肺循环的生理特点。
4. 何为肾小管重吸收？影响因素有哪些？
5. 简述尿液生成的基本过程。
6. 何为瞳孔对光反射？简述其反射过程。
7. 简述下丘脑的主要功能。

三、综合分析题（每题 20 分，共 40 分）

1. 以左心室为例，通过心室摄血和充盈过程的分期，说明在整个心动周期中，心腔内压力、容积、心瓣膜的启闭以及血流方向各有何变化？
2. 试比较兴奋性突触后电位和抑制性突触后电位的异同。