1. 简述EPSC、EPSP、IPSC、IPSP 形成的基本过程。
2. 给出“critical period”的定义；描述4个神经系统精确化修饰过程中运用的分子机制；描述4个有生理意义的神经环路精确化过程。
3. 请介绍内耳前庭器官是如何感知机体自身运动的？内耳前庭接受机体的运动信号的输入后，又有哪些主要的运动输出？请介绍这些运动输出的环路和主要功能。
4. 请详细描述耳蜗感音换能的过程。
5. 设计实验研究脊髓背角浅层的NMUR2阳性神经元在痛觉中的作用。（NMUR2 是神经肽Neuomedin U 的受体之一，在脊髓内只分布于背角浅层，但在脑内也有分布。）
6. 视网膜神经元可分为五大类，这五类神经元的名称（中英文），使用的神经递质，及他们在视觉信息处理中的功能各是什么？
7. 为什么双光子显微镜更适宜于在深层组织成像？三光子显微镜呢？
8. 请列出X-ray Crystallography 和 Cryo Electron Microscopy 两种技术在解析膜蛋白三维结构中的优缺点。
9. 阐述神经递质（包括神经调质）是如何调节细胞的功能？
10. 简述神经干细胞的定义及其主要分类。
11. V1的简单细胞和复杂细胞在反应特征上有何不同？请从神经元的感受野结构和对移动光栅刺激的反应这两方面来回答。
12. 请描述2个实验说明中枢神经系统具有内在的再生与修复能力，试详细说明中枢神经系统损伤后再生和修复比外周神经系统困难的原因？
13. 简述成年小鼠脑内神经发生的主要部位和过程。
14. 简述长时程突触可塑性的特征，以及这些特征与学习记忆的关系，并简述支持这些关系的核心实验证据。
15. 大脑皮层主要有哪几个区域参与运动控制？它们对哪个运动参数最为敏感？
16. 请简述基底神经节的直接和间接两条通路，以及多巴胺和乙酰胆碱是如何调节这两条通路的。
17. 某学生观察到星形胶质细胞的培养液对培养的中枢神经细胞之间的突触形成有促进作用。因此提出假说，认为星形胶质细胞的某些分泌蛋白可能起关键作用。请设计实验鉴定该分子，并在体内外实验系统验证其功能的必要性和充分性。
18. 神经主动膜性质是指什么？举例说明这些性质对产生神经元电信号（如动作电位）的意义。