

第九章 感觉器官的功能

一、选择题

(一) A型题

1. 下列关于感觉器官特性的描述，**错误**的是
A. 对适宜刺激敏感 B. 均有换能作用 C. 多具有辅助结构
D. 均有编码作用 E. 均不易适应
2. 下列各项中，**不属于**特殊感觉器官的是
A. 前庭 B. 嗅上皮 C. 眼 D. 肌梭 E. 耳
3. 当某一恒定刺激持续作用于感受器时，其传入神经纤维的动作电位频率会逐渐下降的现象，称为感受器的
A. 适应 B. 传导阻滞 C. 抑制 D. 疲劳 E. 传导衰减
4. 下列对感受器电位的描述，正确的是
A. 大小与刺激强度无关 B. 具有“全或无”的性质 C. 以电紧张的形式扩布
D. 呈不衰减性传导 E. 不能总和
5. 下列关于感受器适应的叙述，**错误**的是
A. 刺激未变但传入冲动减少或消失 B. 快适应感受器对刺激的变化十分灵敏
C. 是所有感受器的一个功能特点 D. 适应并非疲劳
E. 慢适应感受器适用传递快速变化的信息
6. 下列各项中，属于特殊感觉器官的是
A. 触压觉感受器 B. 味蕾 C. 内脏感受器
D. 肌梭 E. 温度感受器
7. 下列感受器中，属于快适应感受器的是
A. 环层小体 B. 颈动脉窦压力感受器 C. 关节囊感受器
D. 肌梭 E. 颈动脉体化学感受器
8. 眼的折光系统**不包括**
A. 晶状体 B. 视网膜 C. 角膜 D. 房水 E. 玻璃体
9. 下列关于折光系统光学特征的叙述，**错误**的是
A. 入射光线的折射主要发生在角膜

- B. 房水、晶状体和玻璃体的折光力均可被调节
- C. 6 m 以外物体发出的光线可认为是平行光线
- D. 正常人眼在未调节时，后主焦点的位置位于视网膜
- E. 视网膜像在分辨能力限度以下时不被感知
10. 根据简化眼的参数，眼前 3 m 远处，宽 1 mm 的“E”字笔画在视网膜上像的大小约为
- A. 1 μm B. 2 μm C. 5 μm D. 8 μm E. 10 μm
11. 入射光线的折射主要发生在
- A. 角膜的前表面 B. 角膜的后表面 C. 晶状体的前表面
- D. 晶状体的后表面 F. 玻璃体的前表面
12. 正常人视力的限度为
- A. 视网膜中央凹处一个视杆细胞的平均直径
- B. 视网膜中央凹处一个视杆细胞的平均半径
- C. 视网膜中央凹处一个视锥细胞的平均半径
- D. 人所能看清楚的最小视网膜上像的大小
- E. 人所能看清的物体的大小
- *13. 下列关于正常人眼调节的叙述，正确的是
- A. 视远物时需调节才能清晰地成像于视网膜上
- B. 晶状体变凸使物像后移而成像于视网膜上
- C. 近点距离越近，眼的调节能力越差
- D. 人眼的调节主要靠双眼球会聚来实现
- E. 眼视近物时晶状体形状的改变通过反射实现
14. 视网膜上的感光细胞为
- A. 色素上皮细胞 B. 视锥和视杆细胞 C. 双极细胞
- D. 神经节细胞 E. 无长突细胞
- *15. 下列关于眼调节的叙述，错误的是
- A. 正常人眼视近物时需调节才能清晰成像于视网膜
- B. 晶状体弹性减弱时，眼的调节能力降低
- C. 主要靠改变晶状体的折光力来实现
- D. 瞳孔缩小时增大球面像差和色像差
- E. 双眼会聚也起重要作用

16. 当用光照射正常人的左眼时
- A. 左眼瞳孔缩小, 右眼瞳孔不变
 - B. 右眼瞳孔缩小, 左眼瞳孔不变
 - C. 左眼瞳孔缩小, 右眼瞳孔扩大
 - D. 两眼瞳孔都不变
 - E. 两眼瞳孔均缩小
17. 当睫状肌收缩, 悬韧带松弛时, 晶状体的
- A. 前表面曲率增加, 折光能力增强
 - B. 后表面曲率增加, 折光能力增强
 - C. 前表面曲率减小, 折光能力减弱
 - D. 后表面曲率减小, 折光能力减弱
 - E. 前表面曲率不变, 折光能力不变
18. 瞳孔缩小时, 通常使折光系统的
- A. 球面像差和色像差都增大
 - B. 球面像差和色像差都缩小
 - C. 球面像差减小, 色像差增大
 - D. 球面像差增大, 色像差减小
 - E. 球面像差增大, 色像差不变
19. 瞳孔在弱光下散大, 而在强光下缩小, 称为
- A. 明适应
 - B. 暗适应
 - C. 瞳孔对光反射
 - D. 瞳孔调节反射
 - E. 互感性对光反射
20. 瞳孔对光反射的
- A. 中枢位于枕叶皮质
 - B. 感受器是角膜
 - C. 效应器是睫状肌
 - D. 传出神经是动眼神经中的副交感纤维
 - E. 传入神经是三叉神经中的眼支
21. 近视发生的原因是
- A. 眼球前后径过长或折光系统折光能力过弱
 - B. 眼球前后径过短或折光系统折光能力过弱
 - C. 眼球前后径过长或折光系统折光能力过强
 - D. 眼球前后径过短或折光系统折光能力过强
 - E. 眼球前后径正常而视网膜感光细胞直径变大
22. 视杆系统
- A. 对光敏感度高, 有色觉, 分辨力弱
 - B. 对光敏感度低, 有色觉, 分辨力弱

- C. 对光敏感度高, 无色觉, 分辨力弱
D. 对光敏感度高, 无色觉, 分辨力高
E. 对光敏感度高, 有色觉, 分辨力高
23. 视锥系统
- A. 在弱光下被激活, 有色觉, 分辨能力强
B. 在强光下被激活, 无色觉, 分辨能力强
C. 在强光下被激活, 有色觉, 分辨能力强
D. 在强光下被激活, 无色觉, 分辨能力弱
E. 在弱光下被激活, 有色觉, 分辨能力弱
24. 散光产生的主要原因是
- A. 折光能力过弱 B. 眼球前后径过短 C. 角膜表面各方向曲率不等
D. 折光能力过强 E. 晶状体变混浊
25. 下列哪种因素可引起青光眼?
- A. 眼内压降低 B. 眼球变形 C. 房水流失
D. 房水排出受阻 E. 角膜曲度改变
26. 瞳孔对光反射的中枢位于
- A. 延髓 B. 中脑 C. 纹状体 D. 下丘脑 E. 大脑皮层
27. 与正视眼相比较, 远视眼的
- A. 近点移远, 看远物需调节, 看近物不需调节
B. 近点移近, 看远物需调节, 看近物不需调节
C. 近点移远, 看远物不需调节, 看近物需调节
D. 近点移近, 看远物不需调节, 看近物需调节
E. 近点移远, 看远物和近物均需调节
28. 远视发生的原因是
- A. 眼轴过长或折光系统折光能力过弱
B. 眼轴过长或折光系统折光能力过强
C. 眼轴过短或折光系统折光能力过弱
D. 眼轴过短或折光系统折光能力过强
E. 眼轴正常而视网膜感光细胞直径变小
29. 夜盲症发生的原因是

- A. 视紫红质过多
B. 视紫红质分解增强，合成减弱
C. 11-顺视黄醛过多
D. 视蛋白合成障碍
E. 长期维生素 A 摄入不足
30. 下列有关视杆细胞外段膜电位变化的描述，**错误**的是
- A. 未经光照时膜电位仅 $-30 \sim -40 \text{ mV}$
B. 未经光照时细胞存在暗电流
C. 未经光照时有 Na^+ 进入细胞内
D. 光照后表现为一种去极化型慢电位
E. 光照后的电位变化即为感受器电位
31. 在同一光照条件下，视野最大的是
- A. 白色 B. 红色 C. 黄色 D. 绿色 E. 蓝色
32. 在同一光照条件下，视野最小的是
- A. 红色 B. 蓝色 C. 绿色 D. 白色 E. 黄色
33. 下列关于正常视野的叙述，正确的是
- A. 颞侧和上方视野较小 B. 鼻侧和上方视野较大
C. 颞侧和下方视野较大 D. 鼻侧和下方视野较小
E. 颞侧和上方视野较大
34. 当汽车向前开动时，由于前庭反应，可反射性地使人
- A. 躯干屈肌和下肢伸肌张力减小，身体前倾
B. 躯干屈肌和下肢伸肌张力增加，身体前倾
C. 躯干伸肌和下肢屈肌张力增大，身体前倾
D. 躯干伸肌和下肢屈肌张力减小，身体后倾
E. 躯干屈肌和下肢伸肌张力增加，身体后倾
35. 视锥细胞与视杆细胞的不同在于
- A. 外段 B. 内段 C. 终足 D. 胞体 E. 连接部
36. 眼的折光系统包括
- A. 角膜、房水、晶状体和视网膜 B. 角膜、房水、晶状体和玻璃体
C. 房水、晶状体、玻璃体和视网膜 D. 角膜、房水、玻璃体和视网膜
E. 角膜、瞳孔、房水和晶状体
37. 下列有关简化眼的叙述，**错误**的是

- A. 由一个前后径为 20 mm 的单球面折光体构成
 B. 节点在球形界面后 5 mm 处，后主焦点在折光体后极
 C. 在折光效果上与未经调节的正常眼相同，但较简单
 D. 正好能使 6 m 以内物体发出的光线聚焦在视网膜上
 E. 利用它可方便算出不同远近物体在视网膜上像的大小
38. 临床上较为多见的色盲是
 A. 红色盲 B. 绿色盲 C. 红色盲和绿色盲
 D. 黄色盲和蓝色盲 E. 黄色盲
39. 下列有关色盲的叙述，正确的是
 A. 全色盲较多，呈单色视觉
 B. 部分色盲相对少见，为缺乏对某种颜色的辨别能力
 C. 部分色盲中最多见的是蓝色盲
 D. 部分色盲中最少见的是红色盲和绿色盲
 E. 色盲绝大多数由遗传因素引起
40. 下列关于远视的叙述，正确的是
 A. 近点比正视眼近 B. 看远物时不需要调节 C. 眼球前后径过短
 D. 可用柱面镜矫正 E. 折光系统的折光能力太强
41. 视紫红质的光化学反应中需要光照的是
 A. 全反型视黄醛转变成全反型视黄醇
 B. 全反型视黄醛转变成 11-顺视黄醛
 C. 全反型视黄醇转变成 11-顺视黄醇
 D. 视黄醛与视蛋白合成视紫红质
 E. 视蛋白和视黄醛分离
42. 下列关于近视的叙述，正确的是
 A. 眼球前后径过短 B. 近点大于正视眼 C. 平行光线聚焦于视网膜后
 D. 可用凹透镜纠正 E. 眼的折光力过弱
43. 乘电梯上升时可反射性引起四肢的
 A. 伸肌紧张抑制，下肢屈曲
 B. 伸肌紧张加强，下肢伸直
 C. 屈肌紧张抑制，下肢伸直

- D. 伸肌和屈肌紧张都加强，下肢无姿势改变
E. 伸肌和屈肌紧张都抑制，下肢无姿势改变
44. 人眼近点的远近主要决定于
A. 空气-角膜界面 B. 晶状体弹性 C. 角膜曲度
D. 瞳孔直径 E. 眼球前后径
45. 使平行光线聚集于视网膜前方的眼称为
A. 远视眼 B. 散光眼 C. 近视眼 D. 正视眼 E. 老花眼
46. 视觉通路中的第一级感觉神经元是
A. 神经节细胞 B. 水平细胞 C. 无长突细胞
D. 双极细胞 E. 视锥与视杆细胞
47. 正常人耳能感受的振动频率范围为
A. 20~20000 Hz B. 200~20000 Hz C. 1000~20000 Hz
D. 2000~20000 Hz E. 10000~20000 Hz
48. 听阈是指
A. 某一频率的声波刚能引起鼓膜疼痛的最小强度
B. 所有频率的声波刚能引起鼓膜疼痛的平均强度
C. 某一频率的声波刚能引起听觉的最小强度
D. 所有频率的声波刚能引起听觉的平均强度
E. 某一频率的声波刚能引起听觉的平均强度
49. 下列有关基底膜振动的叙述，正确的是
A. 卵圆窗膜内移时，前庭膜上移，圆窗膜内移
B. 卵圆窗膜内移时，基底膜下移，圆窗膜外移
C. 卵圆窗膜内移时，基底膜上移，圆窗膜内移
D. 卵圆窗膜外移时，前庭膜下移，圆窗膜外移
E. 卵圆窗膜外移时，基底膜下移，圆窗膜内移
50. 最大可听阈是指
A. 能引起听觉的某一声频的最大强度
B. 能引起听觉的任何频率的最大强度
C. 能引起听觉的某一声频的最小强度
D. 能引起鼓膜破裂的某一声频的最小强度

- E. 能引起听觉同时还会引起鼓膜疼痛的声音强度
51. 当耳蜗受到声音刺激时, 在耳蜗及附近结构记录到一种具有交流性质的电变化是
- A. 耳蜗内电位 B. 内淋巴电位 C. 听神经动作电位
D. 微音器电位 E. 毛细胞内电位
52. 能引起耳蜗底部的基底膜产生最大振幅的是
- A. 高强度声波 B. 低强度声波 C. 高频声波
D. 中频声波 E. 低频声波
53. 下列关于骨传导的叙述, 正确的是
- A. 是指经过骨链的传导途径 B. 敏感性与气传导基本相同
C. 在正常声波传导中作用很小 D. 中耳病变时常受损害
E. 耳蜗病变时通常不受损
54. 下列关于耳蜗内电位的叙述, 正确的是
- A. 是正电位, 约 160 mV B. 内淋巴中蓄积大量 Na^+
C. 是毛细胞上 Na^+ - K^+ 泵活动的结果 D. 毛细胞顶端膜内外电位差特别大
E. 对缺氧和哇巴因不敏感
55. 声波由鼓膜经听骨链到达卵圆窗膜时, 振动的
- A. 压强增大, 振幅不变 B. 压强增大, 振幅减小
C. 压强增大, 振幅增大 D. 压强减小, 振幅减小
E. 压强减小, 振幅不变
56. 耳蜗血管纹的主要作用是
- A. 营养基底膜 B. 产生外淋巴 C. 吸收内淋巴
D. 缓冲蜗管内压力变化 E. 产生和维持蜗管内正电位
57. 耳蜗微音器电位
- A. 其频率、幅度与声波一致 B. 易发生疲劳
C. 易发生适应现象 D. 有一定的阈值
E. 是单一毛细胞感受器电位
58. 晕船是由于下列哪一部位的感受器受到过度刺激所引起?
- A. 外、后半规管 B. 上、外半规管 C. 上、后半规管
D. 椭圆囊 E. 球囊
59. 前庭器官中各类毛细胞的适宜刺激是

- A. 对细胞任何部位的机械扩张
B. 对细胞任何部位的机械压迫
C. 传到细胞膜上的膜电位改变
D. 加于纤毛根部的特殊化学物质
E. 与纤毛生长面平行的机械力
60. 半规管壶腹嵴的适宜刺激是
A. 角加速运动
B. 角匀速运动
C. 直线加速运动
D. 直线匀速运动
E. 不规则运动
61. 下列哪个器官受刺激时可出现眼震颤?
A. 球囊
B. 半规管
C. 椭圆囊
D. 耳蜗
E. 视网膜
62. 椭圆囊和球囊囊斑的适宜刺激是
A. 角加速运动
B. 角匀速运动
C. 直线加速运动
D. 直线匀速运动
E. 不规则运动
63. 下列关于眼震颤的叙述, 正确的是
A. 主要由球囊囊斑受刺激引起
B. 在旋转过程中自始至终存在
C. 快动相先出现, 慢动相后出现
D. 慢动相方向始终与旋转方向相同
E. 可用以判断前庭功能是否正常
64. 人舌表面的不同部位对不同味刺激的敏感程度通常是
A. 舌中部对酸味敏感
B. 软腭和舌根部对酸味敏感
C. 舌两侧对咸味敏感
D. 舌两侧的前部对苦味敏感
E. 舌尖部对甜味敏感
65. 肾上腺皮质功能低下的病人, 由于血 Na^+ 减少
A. 喜食甜味
B. 喜食酸味
C. 喜食苦味
D. 喜食咸味
E. 喜食辣味
66. 当受试者头部前倾 30° 并围绕身体纵轴向左旋转, 旋转开始时, 眼震颤的
A. 慢动相向左, 快动相向右
B. 慢动相向左, 快动相向左
C. 慢动相向右, 快动相向左
D. 慢动相向右, 快动相向右
E. 慢、快动相方向无一定规律
67. 含 H^+ 的物质常有
A. 苦味
B. 酸味
C. 甜味
D. 咸味
E. 腐败味
68. 触-压觉两点辨别阈最低的部位是
A. 腕部
B. 背部
C. 手指
D. 足背
E. 腹部

69. 冷和热感受器的传入神经分别为
- A. I类和II类 B. II类和IV类 C. III类和IV类
D. II类和IV类 E. I类和III类
70. 明适应的产生机制是
- A. 视杆细胞中视紫红质迅速分解 B. 视杆细胞中视紫红质合成增强
C. 视锥细胞中三种视色素合成增强 D. 视锥细胞中三种视色素分解
E. 视紫红质转变为三种不同的视锥色素
- *71. 下列有关三原色学说的叙述，正确的是
- A. 每个锥细胞内含有三种不同的视色素
B. 视网膜上存在相当于红、黄、蓝色光的三类吸收光谱
C. 三种视锥细胞分别含有对红、绿、蓝三种光敏感的视色素
D. 不能圆满解释色盲和色弱的发病机制
E. 能圆满解释颜色的对比现象
72. 老视的产生原因是
- A. 眼球变形使前后径变短 B. 角膜各方向曲度变大
C. 晶状体变混浊 D. 晶状体弹性减退
E. 玻璃体变形使折光力减弱
73. 人耳最敏感的声波频率范围为
- A. 20~100 Hz B. 200~900 Hz C. 1000~3000 Hz
D. 4000~10000 Hz E. 10000~20000 Hz
74. 躯体旋转运动时产生的眼震颤属于
- A. 运动病 B. 迷路紧张反射 C. 意向性震颤
D. 正常前庭反应 E. 眼的调节
75. 感音性耳聋的病变部位在
- A. 外耳道 B. 咽鼓管 C. 鼓膜 D. 听骨链 E. 耳蜗
76. 纠正散光通常用
- A. 棱镜 B. 墨镜 C. 凹透镜 D. 柱面镜 E. 凸透镜
77. 下列关于咽鼓管的叙述，**错误**的是
- A. 是连接鼓室和鼻咽部的通道 B. 其鼻咽部开口常处于闭合状态
C. 在吞咽或打哈欠时可开放 D. 因炎症阻塞后可引起鼓膜内陷

E. 其主要功能是调节鼓室的容积

*78. 飞机上升和下降时, 乘务员嘱乘客作吞咽动作, 其意义在于

- A. 调节基底膜两侧的压力平衡
- B. 调节前庭膜两侧的压力平衡
- C. 调节卵圆窗膜内外压力平衡
- D. 调节鼓室与大气之间的压力平衡
- E. 调节中耳与内耳之间的压力平衡

(二) B 型题

- A. 感音性耳聋
- B. 传音性耳聋
- C. 高频听力受损
- D. 低频听力受损
- E. 听力无影响

79. 鼓膜发生病变时引起

80. 耳蜗发生病变时引起

81. 耳蜗底部受损时主要引起

82. 耳蜗顶部受损时主要引起

- A. 近视
- B. 老视
- C. 远视
- D. 规则散光
- E. 不规则散光

83. 视近物不需眼调节或只作较小程度调节的是

84. 视远物不需眼调节, 而视近物需眼调节的是

85. 视远物和近物均需眼调节的是

- A. 舌尖部
- B. 舌两侧部
- C. 舌两侧前部
- D. 舌根部
- E. 舌背部

86. 对甜味较敏感的部位是

87. 对酸味较敏感的部位是

88. 对咸味较敏感的部位是

89. 对苦味敏感的部位是

- A. 口唇
- B. 胸部
- C. 腹部
- D. 背部
- E. 手腕

90. 触压觉阈值最高的部位是

91. 触-压觉阈值最低的部位是

- A. 卵圆窗膜和圆窗膜
- B. 盖膜和基底膜
- C. 前庭膜和基底膜
- D. 鼓膜和前庭膜
- E. 圆窗膜和盖膜

92. 将耳蜗管分为前庭阶、鼓阶和蜗管三个腔的是

93. 与耳蜗感音换能功能关系最密切的是

94. 传导声波的是

- A. 去极化型慢电位 B. 耳蜗内电位 C. 听神经动作电位
D. 超极化型慢电位 E. 耳蜗微音器电位

95. 耳蜗接受声波刺激后首先发生的电变化是

96. 耳蜗接受声波刺激后所产生的一系列反应中最后出现的电变化是

(三) C 型题

- A. 交感神经调节 B. 副交感神经调节 C. 两者都对 D. 两者都不对

97. 晶状体表面曲率半径变化受

98. 瞳孔直径的变化受

- A. 使折光能力增强 B. 使折光能力减弱
C. 两者都能 D. 两者都不能

99. 瞳孔直径的改变能

100. 晶状体形状的改变能

- A. 超极化型慢电位 B. 去极化型慢电位
C. 两者都对 D. 两者都不对

101. 视杆细胞的感受器电位表现为

102. 视锥细胞的感受器电位表现为

- A. 色盲 B. 夜盲症 C. 两者均可 D. 两者均不可

103. 食物中长期缺乏维生素 A 可引起

104. 视网膜上缺乏某种特殊锥细胞可导致

- A. 内淋巴 B. 柯蒂器 C. 两者都有 D. 两者都无

105. 半规管内有

106. 咽鼓管内有

107. 前庭阶内有

108. 蜗管内有

- A. 明视觉系统 B. 暗视觉系统 C. 两者都是 D. 两者都不是

109. 具有感光换能作用的是

110. 视物时可辨别颜色的是

(四) X 型题

111. 感受器的一般生理特性是

- A. 都有各自的适宜刺激

- B. 能把刺激能量转换为传入神经的动作电位
 C. 能对环境变化的信息进行编码
 D. 对恒定刺激有适应现象
112. 瞳孔直径
- A. 变动于 1.5~8.0 mm 之间 B. 在强光下缩小
 C. 在弱光下扩大 D. 视远物时缩小
113. 影响视力的因素包括
- A. 中央凹视锥细胞直径的大小 B. 眼的折光能力
 C. 晶状体的弹性 D. 光源强弱和物体与背景的对比度
114. 视锥细胞的特点是
- A. 含有三种不同的视锥色素 B. 与夜盲症的发生有关
 C. 主要分布于视网膜周边部 D. 主要感受强光刺激
115. 外耳的作用是
- A. 为声波传向中耳的通道 B. 有采音作用
 C. 起增压作用 D. 有助于声源方位的判断
116. 视杆细胞的特点是
- A. 分辨能力强 B. 能感受色觉
 C. 光敏感度高 D. 分布于视网膜周边部
- *117. 蜗管外侧血管纹
- A. 能维持内淋巴的高 K^+ 浓度 B. 可维持内淋巴的低 Na^+ 浓度
 C. 可产生外淋巴 D. 含高活性的 Na^+-K^+-ATP 酶
- *118. 人乘电梯突然上升时, 会出现肢体的伸肌抑制而腿屈曲, 其感受器是
- A. 耳蜗螺旋器 B. 半规管壶腹嵴 C. 椭圆囊囊斑 D. 球囊囊斑
119. 位砂的主要成分是
- A. 蛋白质 B. 胆固醇 C. 碳酸钙 D. 碳酸氢钠
120. 下列关于临界融合频率的叙述, 正确的是
- A. 中等光照强度下融合频率约为 25 次/秒
 B. 光线较强时融合频率约为 60 次/秒
 C. 愈靠近视网膜中央凹处临界融合频率愈高
 D. 可被用作中枢疲劳的指标

- *121. 眼震颤
- A. 是前庭反应中最特殊的运动
 - B. 包括慢动相和快动相
 - C. 主要由球囊受刺激引起
 - D. 被用于检测前庭功能
- *122. 眼震颤可见于
- A. 乘电梯上下时
 - B. 冷水或热水灌入外耳道时
 - C. 旋转刚开始时
 - D. 乘车突然刹车时
- *123. 暗适应过程中
- A. 人眼对光的敏感度逐渐提高
 - B. 人眼感知光线的阈值出现两次明显下降
 - C. 视锥细胞中三种视锥色素的合成减少
 - D. 视杆细胞中视紫红质的合成增加
- *124. 明适应
- A. 进程很快，在几秒钟内即完成
 - B. 最初的耀眼感是由于视紫红质的迅速分解
 - C. 视锥细胞中三种视锥色素合成增加
 - D. 视锥色素在亮处才能感光而恢复视觉

二、名词解释

125. receptor

126. adaptation

127. near point of vision

128. fusion phenomenon

129. blind spot

130. myopia

131. hyperopia

132. visual field

133. hearing threshold

134. air conduction

135. bone conduction

136. cochlear microphonic potential, CMP

137. nystagmus

138. endocochlear potential, EP

139. vestibular autonomic reaction

三、问答题

140. 正常人眼视近物时发生哪些调节活动？简述其反射途径。

141. 为什么长期维生素 A 摄入不足会引起夜盲症？

142. 电影每秒钟放映 24 个画面，为什么观看电影时主观感觉其画面是连续的？

143. 阿托品液滴入眼内为什么会引起视近物不清？

144. 简述中耳的传音功能及发生增压效应的原因。

145. 何谓简化眼？有何功能？

146. 何谓视觉的三原色学说？简述视锥细胞的色觉功能。

147. 简述微音器电位的产生机制。为什么微音器电位的波动能够同声波振动的频率和幅度一致？

148. 何谓双眼视觉？双眼视觉和单眼视觉有何不同？

149. 简述近视眼与远视眼的发生原因。两者看物时在调节上有何区别？如何矫正？

150. 为什么临床上常把瞳孔对光反射作为判断麻醉深度和病情危重程度的重要指标？

151. 眼球被刺穿或房水循环障碍时分别会造成什么结果？

152. 何谓听神经动作电位？听神经动作电位有何特点？

153. 何谓眼震颤？试述眼震颤的发生过程和临床应用意义。

154. 前庭器官有哪些感受装置？各自的适宜刺激是什么？

答案与题解

一、选择题

(一) A 型题

1.E 2.D 3.A 4.C 5.E 6.B 7.A 8.B 9.B 10.C 11.A

12.D 13.E 14.B 15.D 16.E 17.A 18.B 19.C 20.D 21.C
 22.C 23.C 24.C 25.D 26.B 27.E 28.C 29.E 30.D 31.A
 32.C 33.C 34.B 35.A 36.B 37.D 38.C 39.E 40.C 41.E
 42.D 43.A 44.B 45.C 46.E 47.A 48.C 49.B 50.E 51.D
 52.C 53.C 54.D 55.B 56.E 57.A 58.C 59.E 60.A 61.B
 62.C 63.E 64.E 65.D 66.C 67.B 68.C 69.C 70.A 71.C
 72.D 73.C 74.D 75.E 76.D 77.E 78.D

难题题解

13. 当眼视远物(6 m 以外)时, 从物体发出而进入眼内的光线可认为是平行光线, 对正常眼来说, 不需任何调节即可在视网膜上形成清晰的像; 当眼看近物(6 m 以内)时, 从物体发出而进入眼内的光线呈不同程度的辐射状, 像将成于视网膜之后。为使像能清晰成于视网膜上, 需通过眼的调节来实现。人眼的调节主要靠改变晶状体的折光力来实现。晶状体变凸能使物像前移而成像在视网膜上。此外, 瞳孔的调节及两眼球的会聚也起重要作用。视近物时晶状体形状的改变, 是通过反射实现的, 晶状体的最大调节能力用眼能看清物体的最近距离即近点来表示, 近点距眼越近, 说明晶状体的弹性越好, 即眼的调节能力愈强。

15. 当视近物时, 眼的调节包括晶状体变凸、双侧瞳孔缩小和双眼球会聚。瞳孔缩小可减少折光系统的球面像差和色像差, 使像更清晰。双眼球会聚的意义在于两眼同时视一近物时, 物像可落在两眼视网膜的对称点上, 因此不会发生复视。其余见第 13 题题解。

71. 三原色学说认为在视网膜上存在三种不同的视锥细胞, 分别含对红、绿、蓝三种光敏感的视色素, 有实验证明视网膜上存在相当于红、绿、蓝色光的三类吸收光谱。当某一定波长的光线作用于视网膜时, 以一定的比例使三种视锥细胞分别产生不同程度的兴奋, 这样的信息传入中枢后便可产生某一种颜色的感觉。根据三原色学说, 色盲和色弱的发病可能是缺乏某种视锥细胞所致, 而颜色对比现象则不能以此学说加以解释。

78. 飞机上升和下降时, 因为高空大气压较低, 因而外耳道内气压很快降低, 但由于咽鼓管的鼻咽部开口经常处于关闭状态, 所以鼓室内压不易很快降低而仍处于原初水平, 于是鼓膜内外出现压力差, 这种压力差将使鼓膜紧张度增加而引起听力降低, 甚至产生疼痛感。此时, 若乘客作咀嚼、吞咽动作, 则能打开咽鼓管的鼻咽部开口, 使鼓室内的压力与外耳道的压力取得平衡, 从而起到保护鼓膜和维持正常听力的作用。

(二) B 型题

79.B 80.A 81.C 82.D 83.A 84.B 85.C 86.A 87.B 88.C

89.D 90.E 91.A 92.C 93.B 94.A 95.E 96.C

(三) C 型题

97.B 98.C 99.D 100.C 101.A 102.A 103.B 104.A 105.A

106.D 107.D 108.C 109.C 110.A

(四) X 型题

111.ABCD 112.ABC 113.ABCD 114.AD 115.ABCD 116.CD 117.ABD

118.CD 119.AC 120.ABCD 121.ABD 122.BC 123.ABD 124.ABD

难题题解

117. 血管纹细胞膜含有丰富的活性很高的 $\text{Na}^+\text{-K}^+$ 依赖式 ATP 酶, 它们具有钠泵的作用, 依靠分解 ATP 获得能量, 将血浆中的 K^+ 泵入内淋巴, 将内淋巴中的 Na^+ 泵入血浆, 由于被转运的 K^+ 量超过 Na^+ 的量, 这就使内淋巴中有大量的 K^+ 蓄积, 从而保持较高的正电位, 同时也造成内淋巴中高 K^+ 、低 Na^+ 的离子分布情况。

118. 耳蜗螺旋器是听觉感受器, 半规管壶腹嵴的适宜刺激是旋转加速度运动, 只有椭圆囊囊斑和球囊囊斑能感受直线加速度运动的刺激。椭圆囊囊斑的平面与地面平行, 而球囊囊斑的平面则与地面垂直。当乘电梯上升时, 椭圆囊中的位砂对毛细胞施加的压力增加, 球囊中的位砂使毛细胞纤毛向下方弯曲, 可反射性地引起四肢伸肌抑制而发生下肢屈曲。

121~122. 前庭反应中最特殊的是躯体旋转运动时引起的眼球运动, 即眼震颤。眼震颤常被用来判定前庭功能是否正常, 因为眼震颤主要由半规管壶腹嵴的毛细胞受刺激引起。眼震颤包括慢动相和快动相。慢动相为使眼尽量保持对身体原先位置时场景的注视, 快动相则是随着身体位置的改变而出现的眼对新场景的注视。半规管的适宜刺激是旋转加速运动, 因而一般只出现于旋转运动开始时和运动突然停止时, 而当运动持续进行时则不会出现。此外, 当冷水或热水灌入外耳道时, 通过骨壁传到内耳迷路引起内淋巴的运动, 也可使终帽位移而刺激毛细胞及前庭传入神经引起眼震颤。乘电梯上下或突然刹车时的刺激是直线变速运动, 所以不会引起眼震颤。

123~124. 暗适应是人眼在暗处对光的敏感度逐渐提高的过程, 即视觉阈值下降的过程。其间有两次下降过程, 第一次下降是在进入暗处后的最初 7 分钟之内, 主要与视锥细胞视色素合成量增加有关; 第二次下降在进入暗处 25~30 分钟时, 阈值下降到最低点, 并稳定于这一水平, 与视杆细胞中视紫红质合成量增加有关。明适应的进程很快, 通常在几秒内即可完成。其机制是视杆细胞在暗处蓄积了大量的视紫红质, 进入亮处遇到强光时迅速分解, 因而产生耀眼的光感。只有在较多的视杆色素迅速分解之后, 对光较不敏感的视锥色素才能在亮

处感光而恢复视觉。

二、名词解释

125. 分布于体表或组织内部的一些专门感受机体内、外环境变化的结构或装置。是神经系统完成某些特定的感觉分析功能或完成某些反射活动的第一环节。

126. 当某一恒定强度的刺激持续作用于感受器时，相应的感觉神经纤维上动作电位的频率逐渐降低的现象。有快适应和慢适应两种感受器，前者对刺激变化十分敏感，适于传递快速变化的信息，后者有利于机体对某些功能状态进行长时间持续的监测。

127. 晶状体作最大能力调节时，眼能看清楚的被视物体与眼之间的距离。近点可作为判断眼的调节能力大小的指标，近点越近，说明晶状体的弹性越好，即眼的调节能力愈强。

128. 用重复的闪光刺激人眼，当闪光频率达到一定程度(中等光照强度时约 25 次/秒)时在主观上可引起连续光感的现象。电影和电视就是利用这一现象而被制作的。

129. 视网膜上黄斑鼻侧方向约 3 mm 处的视神经盘因无感光细胞而无光感受作用，在视野上形成生理盲点。但由于正常时双眼视物，一侧眼视野中的盲点被对侧眼视野所补偿，因此人们并不感到视野中盲点的存在。

130. 一种由于眼球前后径过长或折光系统的折光能力过强而产生的屈光不正。在近视眼，由于远处物体发出的平行光线被聚焦在视网膜前方，故视物模糊。近视眼的近点和远点都移近，可用凹透镜加以矫正。

131. 一种由于眼球前后径过短或折光系统的折光能力过弱而产生的屈光不正。在远视眼，由于远处物体发出的平行光线被聚焦在视网膜后方，故视物模糊。远视眼的近点和远点都移远，无论视近物还是远物均需调节，因此易发生调节疲劳，矫正可戴凸透镜。

132. 单眼固定注视正前方一点时，该眼所能看到的空间范围。视野的最大界限应以它和视轴形成的夹角的大小来表示。在同一光照条件下，以不同颜色的目标物测得的视野大小不一。临床上检查视野有助于视网膜和视觉传导通路疾病的诊断。

133. 某一频率的声波刚能引起听觉的最小强度或声压。人耳所能感受的声频范围为 20~20000 Hz，不同频率的声波具有大小不同的听阈。听阈在声频 1000~3000 Hz 时最小，表明人耳听觉对该频率范围的声波最敏感。

134. 声波经外耳道引起鼓膜振动，再经听骨链和卵圆窗膜进入耳蜗的传导途径。是声波传导的主要途径。此外，鼓膜的也可引起鼓室内空气振动，再经圆窗传入耳蜗，但这一气

传导在正常情况下并不重要，只是当听骨链运动障碍时才可发挥一定的传音作用。

135. 声波直接引起颅骨振动，再引起位于颞骨骨质中耳蜗内淋巴振动的传导途径。骨传导的敏感性比气传导低得多，因此在正常声波传导中作用甚微。

136. 当耳蜗受到声音刺激时，在耳蜗及其附近结构所记录到的一种与声波的频率和幅度完全一致的电位变化。它是多个毛细胞在接受声音刺激时所产生的感受器电位的复合表现。

137. 躯体旋转运动时因刺激半规管而引起的眼球不自主的节律性运动。它属于前庭运动姿势反射中较特殊的一种生理反应。进行眼震颤试验可判断前庭功能是否正常。

138. 耳蜗在未受刺激时存在于耳蜗内淋巴中的电位。若以鼓阶内外淋巴的电位为参考零电位，则耳蜗管内电位约为+80 mV。若内淋巴电位不能维持，常可导致听力障碍。

139. 半规管感受器受到过强或长时间刺激时出现的心率加速、血压下降、呼吸频率增加、出汗以及恶心、呕吐等现象。由前庭神经核与网状结构相联系而引起自主神经功能失调所致。在前庭感受器过度敏感的人，一般的前庭刺激也会引起自主神经反应。

三、问答题

140. 正常人眼视近物时可发生晶状体变凸、瞳孔缩小和双眼球会聚三方面的调节。其中以晶状体调节最重要，其意义在于形成清晰的视网膜像。当眼视近物时，由于物体发出的光线呈不同程度的辐散，通过眼的折光系统将成像于视网膜之后，产生模糊的视觉图象，由此而反射性地引起睫状肌收缩，导致连接于晶状体囊的悬韧带松弛，晶状体由于其弹性而向前向后凸出，尤以前凸更为明显，使晶状体前表面的曲率增加，折光能力增强，于是物像前移，使像清晰地成于视网膜上。其反射过程是：当模糊视觉图象的冲动传入视皮层时，引起下行冲动经锥体束中的皮层-中脑束到达中脑的正中核，再到达动眼神经缩瞳核，然后经动眼神经中副交感节前纤维传到睫状神经节，最后再经睫状短神经到达眼的睫状肌，使其环形肌收缩，引起悬韧带松弛，使晶状体变凸。瞳孔缩小的意义在于减少折光系统的球面像差和色像差，使视网膜成像更清晰。其反射过程是：光照视网膜产生的冲动经视神经传到中脑顶盖前区并在此交换神经元，然后到达双侧动眼神经缩瞳核，再沿动眼神经中的副交感纤维传出，使瞳孔括约肌收缩，瞳孔缩小。双眼球会聚的意义在于两眼同视一近物时，物像仍可落在两眼视网膜的对称点上，因此不会发生复视。其反射途径是：在上述晶状体调节中传出冲动到达正中核后，再经动眼神经核与动眼神经传至双眼内直肌，引起该肌收缩，从而使双眼

球发生会聚。

141. 人的暗视觉与视杆细胞中所含的视紫红质的光化学反应有直接关系。视紫红质由一分子视蛋白和一分子视黄醛结合而成，视黄醛由维生素 A 在酶的作用下氧化生成。人在暗处视物时，既有视紫红质的分解，又有它的合成，在视紫红质分解和再合成的过程中，有一部分视黄醛被消耗，依赖于从食物中吸收的维生素 A 来不断补充。故长期维生素 A 摄入不足会影响人的暗视觉，引起夜盲症。

142. 人注视一个光源或较亮的物体，然后闭上眼睛，这时可以感觉到一个光斑，其形状和大小均与该光源或物体相似，这种主观的视觉后效应称为视后像。如果给以闪光刺激，则主观上的光亮感觉的持续时间比实际的闪光时间长，这是由于光的后效应所致。后效应的持续时间与光刺激的强度有关。通常情况下，视后像仅持续几秒到几分钟。如果用重复的闪光刺激人眼，当闪光频率较低时，主观上常能分辨出一次又一次的闪光。当闪光频率增加到临界融合频率时，重复的闪光刺激可引起主观上的连续光感。这种融合映象是由于闪光的间歇时间比视后像的时间更短而产生。光线较暗时，闪光频率低于 6 次/秒即可产生融合现象。在中等光照强度下，临界融合频率约为 25 次/秒。电影每秒钟放映 24 个画面，所以观看电影时主观感觉其画面是连续的。

143. 阿托品是 M 型胆碱能受体拮抗剂，可阻断多数副交感神经节后纤维的兴奋作用。视近物时可反射性地引起晶状体变凸等调节(详见第 140 题题解)，由于晶状体调节反射的传出途径为副交感胆碱能纤维，并通过 M 受体起作用，因此，当阿托品液滴入眼内时，便可阻断副交感的传出效应，使晶状体变凸受阻，结果视物模糊不清。此外，阿托品还可阻断支配瞳孔括约肌的副交感神经紧张性活动，引起扩瞳作用，扩瞳可使虹膜退向四周边缘，造成对前房角的压迫，使其间隙变窄，影响房水回流入巩膜静脉窦，导致眼内压升高，其结果也会影响视力，所以阿托品禁用于青光眼。

144. 中耳由鼓膜、听骨链、鼓室和咽鼓管等结构组成。中耳的主要功能是将空气中的声波振动能量高效地传递到内耳淋巴液，其中鼓膜和听骨链在声音传递中起重要作用。鼓膜是压力承受装置，当频率在 2400 Hz 以下的声波作用于鼓膜时，鼓膜都可以复制外加振动的频率，其振动可与声波振动同始同终。与中耳传音功能有关的还有中耳内的鼓膜张肌和镫骨肌，当声强过大时，可反射性地引起这两块肌肉收缩，鼓膜紧张，各听小骨之间的连接更为紧密，导致听骨链传递振动的幅度减小，阻力加大，可阻止较强的振动传到耳蜗，从而对感音装置具有一定的保护作用。声波由鼓膜经听骨链到达卵圆窗膜时，听骨链的作用是实现中耳的增压作用，即使声波振动的压强增大，而振幅稍减小。咽鼓管的主要功能是调节鼓室内

的压力，使之与外界大气压保持平衡，这对于维持鼓膜的正常位置、形状和振动性能有重要作用。

声波由鼓膜经听骨链到达卵圆窗膜时，其振动的压强增大，而振幅稍减小，这就是中耳的增压作用。其原因主要有：①鼓膜的实际振动面积约为 55 mm^2 ，而卵圆窗膜的面积只有 3.2 mm^2 ，二者之比为 17.2:1。如果听骨链传递时总压力不变，则作用于卵圆窗膜上的压强为鼓膜上压强的 17.2 倍。②听骨链杠杆的长臂与短臂之比为 1.3:1，这样，通过杠杆的作用在短臂一侧的压力将增大为原来的 1.3 倍。通过以上两方面的作用，在整个中耳传递过程中总的增压效应为 17.2×1.3 倍，即 22.4 倍。

145. 根据眼的实际光学特性，设计出的与正常眼在折光效果上相同但更简单的等效光学系统或模型称简化眼。简化眼模型由一个前后径为 20 mm 的单球面折光体构成，折射率为 1.333，入射光线只在由空气进入球形界面时折射一次，该球面的曲率半径为 5 mm，即节点在球形界面后方 5 mm 的位置，后主焦点相当于此折光体的后极。简化眼可用来分析眼的成像情况并进行计算。例如计算物像的大小。和正常安静时的人眼一样，正好能使平行光线聚集在视网膜上。利用简化眼可以计算出不同远近的物体在视网膜上成像的大小和正常人眼能看清的物体在视网膜上成像大小的限度。

146. 三原色学说认为在视网膜上分布有三种不同的视锥细胞，分别含有对红、绿、蓝三种光敏感的视色素。视锥细胞功能的重要特点是它具有辨别颜色的能力，不同波长的光线作用于视网膜后在人脑引起不同的主观映像。正常视网膜可分辨波长 380~760 nm 之间的约 150 种不同的颜色，每种颜色都与一定波长的光线相对应。因此，在可见光谱的范围内，波长长度只要有 3~5 nm 的增减，就可被视觉系统分辨为不同的颜色。实验证实，视网膜上存在三类吸收光谱，相当于红、绿、蓝三色光的波长。当某一波长的光线作用于视网膜时，可以一定的比例使三种视锥细胞分别产生不同程度的兴奋，这样的信息传至中枢，就产生某一种颜色的感觉。

147. 当声音刺激耳蜗毛细胞时，毛细胞产生感受器电位，多个毛细胞产生的感受器电位的复合表现就是微音器电位。静纤毛只要有 0.1° 的角位移，就可引起毛细胞出现感受器电位，而且电位变化的方向与纤毛受力的方向有关。当纤毛向一个方向弯曲时，出现去极化电位，反之当纤毛向相反的方向弯曲时，出现超极化电位。这就是微音器电位的波动能够同声波振动的频率和幅度相一致的原因。

148. 人和灵长类动物的双眼都在头部的前方，两眼的鼻侧视野相互重叠，因此凡落在此范围内的任何物体都能同时被两眼所见，两眼同时视某一物体时产生的视觉称为双眼视

觉。有些动物的两眼分布在头的两侧，两眼视野完全不重叠，左眼和右眼各自感受不同侧面的光刺激，称单眼视觉。用单眼视物时，有时也能产生一定程度的立体感觉，这主要是通过调节和单眼运动而获得的。用双眼视物时，两眼视网膜各形成一个完整的物像，同一物体在两眼视网膜上形成的图像并不完全相同，左眼看物体时对它的左侧面要多看到一些，右眼对它的右侧面要多看到一些，这样，来自两眼的图像信息经过视觉中枢处理后，便可产生一个有立体感的物体的形象。故双眼视觉可以弥补单眼视野中的盲区缺损，扩大视野，并可产生立体视觉。

149. 近视眼与远视眼都属于非正视眼，近视眼的发生是由于眼球的前后径过长，或折光系统的折光能力过强，使远物发出的平行光线被聚焦在视网膜的前方，在视网膜上形成模糊的图像。近视眼看近物时，由于近物发出的是辐散光线，故不需调节或只作较小的调节就能使光线聚焦在视网膜上。远视眼的发生是由于眼球的前后径过短，或折光系统的折光能力过弱，使来自远物的平行光线聚焦在视网膜的后方，不经调节不能形成清晰的图像。视近物时，近物发出的辐散光线也聚焦在视网膜后方，需作更大程度的调节才能看清物体。所以两者的区别在于近视眼视远物时需要调节而视近物时不需调节，而远视眼无论视近物或远物都需调节。因此近视眼需戴凹透镜矫正，使平行光线经辐散后进入眼内，正好聚焦在视网膜上，形成清晰的图像。与近视眼相反，远视眼则需戴凸透镜矫正。

150. 当环境较亮时，瞳孔缩小，环境变暗时瞳孔散大，瞳孔的大小由于入射光量的强弱而变化称为瞳孔对光反射。其反射过程是：强光照射视网膜时产生的冲动经视神经传到中脑的顶盖前区更换神经元，然后到达双侧的动眼神经缩瞳核，再沿动眼神经中的副交感纤维传出，使瞳孔括约肌收缩，瞳孔缩小。由于瞳孔对光反射的中枢位于中脑，因此检查瞳孔的直径和瞳孔对光反射可反映视网膜、视神经和脑干的功能状况，而脑干是心血管和呼吸等重要生命活动调节的基本中枢所在部位，因而颅脑损伤若累及脑干则表明病情十分危重，脑干也是网状结构上行激动系统的所在部位，许多麻醉药物就是通过阻断上行激动系统而发挥作用的，故临床上常把瞳孔对光反射作为判断麻醉的深度和病情危重程度的重要指标。

151. 充盈于眼的前、后房中的液体称房水，房水不断生成，又不断回流入静脉，保持着动态平衡，称为房水循环。房水的功能为营养角膜、晶状体及玻璃体，维持一定的眼内压。由于房水量的恒定及前、后房容积的相对恒定，因而眼内压也保持相对稳定。眼内压的相对稳定对保持眼球特别是角膜的正常形状与折光能力有重要意义。最主要的折射发生在空气与角膜接触的界面上，占人眼总折光能力的 80%。因此角膜的形状和曲度的改变将明显影响眼的折光能力。如果眼球被刺穿，会导致房水流失、眼内压下降、眼球变形，引起角膜曲度

改变。房水循环障碍时会造成眼内压过高，称青光眼，眼的折光系统出现异常，严重时造成角膜混浊、视力丧失。

152. 耳蜗对声音刺激产生的一系列反应中最后出现的电变化即听神经动作电位。它是耳蜗对声音刺激进行换能和编码的结果，其作用是向听觉中枢传递声音信息。可分为听神经复合动作电位和单一听神经纤维动作电位。复合动作电位是所有听神经纤维产生的动作电位的总和。如果把微电极刺入听神经纤维内，记录到的是单一听神经纤维的动作电位。其特征为：①安静时有自发放电，声音刺激增大时放电增加。②单一听神经纤维对某一特定频率的纯音只需很小的刺激强度便可发生兴奋，这个频率称特征频率或最佳频率。③随着声音强度的增加，能引起单一听神经纤维放电的频率范围增大。

153. 躯体旋转运动时由半规管受刺激引起的眼球不自主的节律性运动称眼震颤。在生理情况下，两侧水平半规管受刺激时，可引起水平方向的眼震颤，上半规管受刺激时可引起垂直方向(如侧身翻转)的眼震颤，后半规管受刺激(如前、后翻滚)时引起旋转性眼震颤，以水平方向的眼震颤最多见。当头与身体绕身体纵轴向左开始旋转时，由于内淋巴的惯性，使左侧壶腹嵴内的毛细胞受刺激增强而右侧正好相反，反射性地引起某些眼外肌兴奋和另一些眼外肌抑制，于时出现两侧眼球缓慢向右侧移动，这是眼震颤的慢动相。当眼球移动到两眼裂右侧端时，又突然快速地向左侧移动，这一过程是眼震颤的快动相。以后再出现新的慢动相和快动相，周而复始，这就是眼震颤。当旋转变变为匀速转动时，旋转虽在继续，但眼震颤停止。当旋转突然停止时，又由于内淋巴的惯性而出现与旋转开始时方向相反的慢动相和快动相组成的眼震颤。由于眼震颤是一种特殊的前庭反应，临床上用快动相来表示眼震颤的方向，进行眼震颤试验可以判断前庭功能是否正常。

154. 前庭器官的感受装置包括半规管壶腹嵴、椭圆囊和球囊囊斑。半规管壶腹嵴的适宜刺激是正负角加速度，即旋转变速运动。人体两侧内耳各有上、外、后三个半规管，分别代表三个平面，当头前倾 30°时，外半规管与地面平行，其余两个半规管与地面垂直。因此人体能感受三维空间各个方向的角变速运动。椭圆囊和球囊囊斑的适宜刺激是直线加速度运动。当人体直立而静止不动时，椭圆囊囊斑的平面与地面平行，位砂膜在毛细胞纤毛的上方，而球囊囊斑平面则与地面垂直，位砂膜悬在纤毛的外侧。在椭圆囊和球囊的囊斑上，几乎每个毛细胞的排列方向都不完全相同，这种分布有利于分辨人体在囊斑平面上所进行的变速运动的方位。