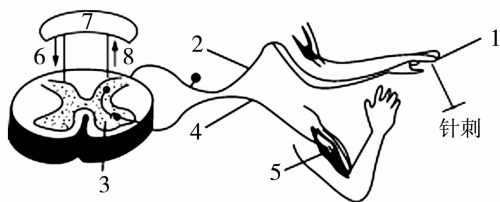


B. 同学们完成“听到上课铃声走进教室”的反射活动只受到 3 的控制

C. 若 4 处受到损伤, 有感觉, 但不能完成反射活动

D. 在缩手反射中, 神经冲动传导的方向是 5→4→3→2→1

4. 生命活动的完成需依赖一定的结构基础, 如图表示针刺手指后完成缩手反射并形成痛觉的过程示意图, 其中 1~5 表示反射弧各部分结构。请分析回答:



(1) 针刺能感觉到疼痛, 但无法完成缩手反射, 受损部位可能是_____ (用图中数字作答)。

(2) 图中的 5 是效应器, 表示_____肌群, 条件反射(复杂反射)的神经中枢位于图中的_____ (用图中数字作答)中。

(3) 图中把刺激转化为兴奋的部位是_____ (用图中数字作答)。

(4) 分析图示, 说明脊髓的功能包括反射和_____。

第四节 人体对周围世界的感知

自主学习, 预览新知

一、视觉

1. 我们从外界获取的信息约有 90% 来自_____。
2. 眼球壁从外向内分为三层: 外膜(包括_____和_____)、中膜(包括_____、_____和_____)、内膜(即_____)。
3. 眼球的内容物包括_____、_____和_____。
4. 外界物体反射来的光线, 依次经过_____、_____、_____和_____, 并经过_____等的折射, 最终在视网膜上形成_____。视网膜上的_____感受物像刺激, 产生_____, 然后通过_____传递到_____, 从而形成视觉。
5. 近视眼可以通过佩戴_____加以矫正。

二、听觉

1. 耳分为外耳、中耳和内耳三部分。外耳包括_____和_____, 中耳包括_____和_____, 内耳包括_____和_____。
2. 外界的声波经_____传到鼓膜, 引起鼓膜振动; 振动通过_____传到内耳, 刺激了_____内的听觉感受器, 产生_____, 并通过与听觉有关的神经传递到大脑皮层的_____, 就形成了听觉。

三、其他感觉

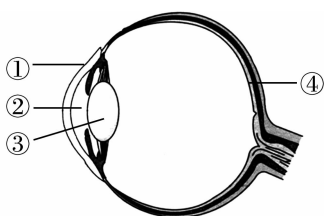
1. 皮肤中的感觉神经末梢能够感受外界的_____, _____、_____, _____和_____等刺激。
2. 鼻腔内的嗅黏膜能够感受_____的刺激。
3. 舌上的味觉感受器能够感受_____, _____、_____, _____等化学物质的刺激。

要点探究, 释疑解惑

1 眼的结构

例题 1 (2022·

济南) 下列关于眼球结构及视觉形成的叙述, 错误的是()



- A. ① 无色、透明, 可以透过光线
 B. ② 可以调节进入眼内光线的多少
 C. 通过调节③的曲度, 可以看清远近不同的物体
 D. ④ 上有感光细胞, 可以感受物像刺激并形成视觉

【解析】图中①为角膜, ②为瞳孔, ③为晶状体, ④为视网膜。物像是在④视网膜上形成的, 而视觉是在大脑皮层的视觉中枢产生的, D 错误。

【答案】D

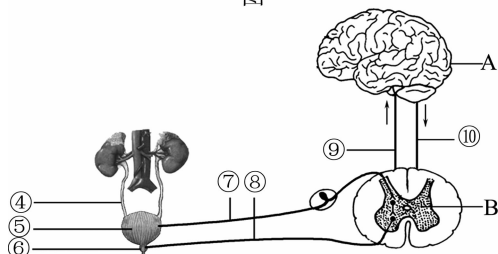
2 人体的各种生理活动是在神经系统和激素的共同调节下完成的

例题 2 (2022·广西) 2022 年 6 月 5 日, 神

舟十四号载人飞船成功发射。在电视机前观看发射过程的人们心情激动, 新陈代谢加快。人体新陈代谢产生的废物主要以尿液的形式通过泌尿系统排出。请结合眼球结构示意图(图一)和神经系统调节人体排尿模式图(图二), 回答下列问题。



图一



图二

(1) 电视机发出的光线经过图一中 _____ (填序号) 的折射在视网膜上形成物像。

(2) 神舟十四号飞船的成功发射使人们心情激动, 神经系统高度兴奋, 肾上腺素分泌增多。这说明人体生命活动由 _____ 共同调节。

(3) 排尿是一种反射活动。_____ 产生的尿液通过④流入膀胱, 当膀胱储尿达到一定程度时, 会引起尿意。一般成年人能有意识地控制排尿, 这说明控制排尿要在神经系统的最高级中枢——_____ 参与下才能实现。

(4) 婴儿大脑发育还不完善, 所以常尿床。请写出婴儿完成排尿反射的反射弧中神经冲动传导的途径(用图二中数字、字母和箭头表示): _____ →⑥。

(5) 某人尿液中检出了葡萄糖, 同时还出现多饮、多食、多尿、身体消瘦等症状, 可能的原因是他体内 _____ 分泌不足。

【解析】本题考查视觉的形成、反射和糖尿病。(1) 由图一可知, ①为晶状体, ②为角膜, ③为视网膜。视觉的形成过程为: 电视机发出的光线→②角膜→瞳孔→①晶状体(折射)→玻璃体→在③视网膜上形成物像→视觉神经→大脑皮层上的视觉中枢→视觉。(2) 神舟十四号飞船的成功发射使人们心情激动, 神经系统高度兴奋, 因而促使肾上腺分泌较多的肾上腺素, 这说明人体生命活动由神经系统和激素共同调节完成。(3) 排尿反射属于非条件反射, 其神经中枢在脊髓, 然而脊髓受更高级的神经中枢(大脑皮层)控制。肾脏产生的尿液通过④输尿管流入膀胱, 当膀胱储尿达到一定程度时, 会引起尿意。一般成年人能有意识地控制排尿, 即可以“憋尿”, 这说明控制排尿要在神经系统的最高级中枢——大脑皮层参与下才能实现。(4) 排尿反射是生来就有的、神经中枢在脊髓的非条件反射。婴儿大脑发育还不完善, 无法有意识地控制排尿。婴儿排尿反射的基本途径为: ⑤膀胱→⑦传入神经纤维→B 神经中枢(脊髓)→⑧传出神经纤维→⑥尿道。(5) 某人尿液中检出了葡萄糖, 同时还出现多饮、多食、多尿、身体消瘦等症状, 可能的原因是胰岛素分泌不足。

【答案】(1) ① (2) 神经系统和激素 (3) 肾脏 大脑皮层 (4) ⑤→⑦→B→⑧ (5) 胰岛素

课时训练, 巩固提高

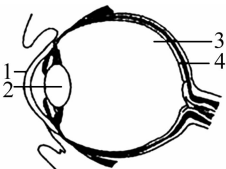
基础达标

1. 你是耳机一族吗? 长期使用耳机可能会损伤对声波敏感的感觉细胞, 使听力下降。这些感觉细胞 ()

A. 能形成听觉 B. 能够收集声波
C. 位于耳蜗内 D. 构成传入神经纤维

2. 请结合眼球的结构示意图, 指出下列叙述中错误的是 ()

A. 结构 1 病变或损伤可通过移植使病人重见光明
B. 若结构 2 过度变凸, 则不易看清近处的物体
C. 结构 4 能将物像刺激转变成神经冲动
D. 结构 2 在成像过程中相当于凸透镜



3. 人眼的“白眼球”和“黑眼球”, 实际上分别指的是 ()

A. 虹膜和角膜 B. 角膜和巩膜
C. 角膜和虹膜 D. 巩膜和虹膜

4. (2021·青海) 人们在看电影和听评书时都需要用到眼和耳, 则视觉感受器和听觉感受器分别位于 ()

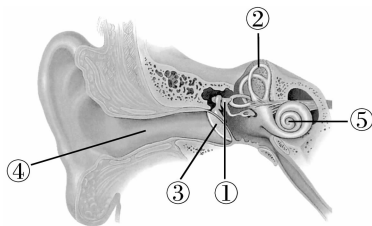
A. 视网膜 耳蜗 B. 角膜 鼓膜
C. 晶状体 耳郭 D. 巩膜 前庭

5. 右图是人眼的图片, 下列有关标注正确的是 ()

A. 图中[1]是瞳孔
B. 图中[2]是巩膜
C. 图中[3]是视网膜
D. 图中[3]是角膜



6. (2022·济宁) 在泰山景区一角, 小明体会到“蝉噪林逾静, 鸟鸣山更幽”的意境。在听到声音之前, 声波的刺激未经过的结构是图中的 ()



A. ① B. ② C. ③ D. ④

7. (2021·大同) 打乒乓球不仅可以增强体质, 还可以使睫状体得到锻炼, 有助于保护青少年视力。睫状体可调节的结构是 ()

A. 角膜 B. 晶状体 C. 玻璃体 D. 视网膜

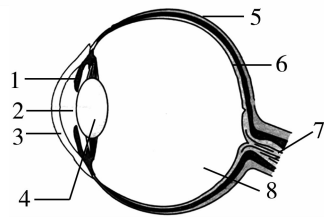
8. 右面是眼球基本结构与功能示意图, 据图回答下列问题。

- (1) 中国人一般为黑眼球, “黑眼球”是指 [] _____ 的结构, 其内含有平滑肌, 能够调节 [] _____ 的大小。

- (2) 当光线进入眼球时, 对光线有折射作用的结构有 [] _____ 和 [] _____。

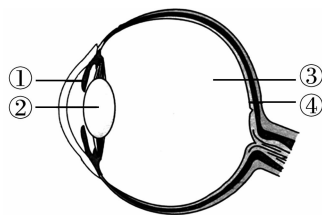
- (3) 正常情况下, 物像在 [] _____ 上形成, 形成的物像信息由 [] _____ 传递给大脑, 形成视觉。

- (4) 中学生若用眼不当会造成近视, 其成因是眼球的前后径过长, 或 [] _____ 曲度过大且不易恢复, 使看到的物像模糊不清, 这需要佩戴 _____ 透镜加以矫正。



能力提升

1. (2022·威海) 右图为人的眼球结构示意图。图中含有许多对光线敏感的细胞, 能感受光的刺激的结构是 ()



A. ① B. ② C. ③ D. ④

2. 晶状体是眼球中的一个重要结构。医生给眼疾患者安装人工晶状体, 主要是为了 ()

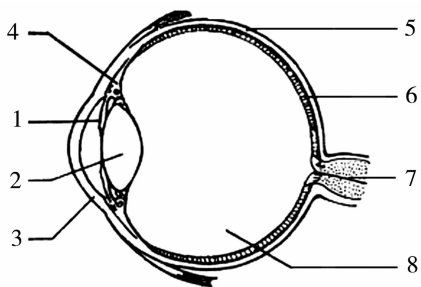
A. 改善整个眼球的弹性
B. 让眼睛变得更美观
C. 改善眼球的曲光“调焦”能力或透明度
D. 增强对眼睛的保护能力

3. 夏季晴天中午, 某同学到电影院观看《我的特工爷爷》, 刚走进电影院时和寻找到最前 1 排 18 号座位时, 眼球内瞳孔和晶状体的变化分别是 ()

A. 瞳孔放大, 晶状体曲度由大变小
B. 瞳孔放大, 晶状体曲度由小变大
C. 瞳孔缩小, 晶状体曲度由大变小
D. 瞳孔缩小, 晶状体曲度由小变大

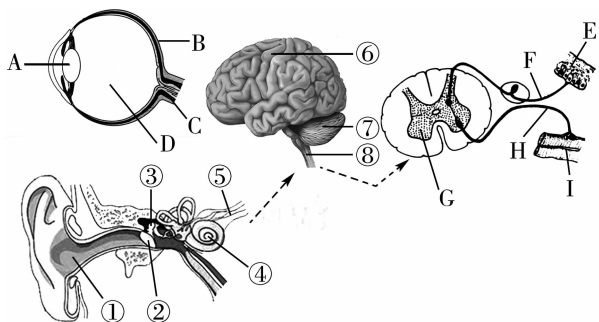
4. 近年来, 中学生患近视的人数越来越多。预防近视、珍爱双眼, 就需注意用眼卫生、了解眼球的结构和视觉的形成。下面是甲、乙、丙、丁四名同学在学习了“人体对周围世界的感知”一节后的各自的

观点,请你结合下图判断,其中错误的是 ()



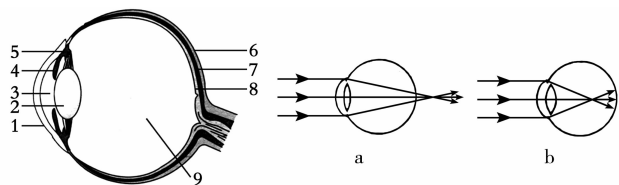
- A. 甲同学认为图中结构[4]内含较多平滑肌,能调节[2]的曲度
- B. 乙同学认为,眼球的成像原理与照相机相似,图中结构[6]相当于胶卷
- C. 丙同学认为,若把眼睛比喻成心灵的窗户,则结构[3]是窗户上那明亮的玻璃
- D. 丁同学认为,近视眼的眼球前后径过短,远处物体所形成的物像落到[6]的后方

5. (2022·临沂)北京时间2022年4月16日9时56分,神舟十三号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆,神舟十三号载人飞行任务取得圆满成功。请根据图示回答下列问题。

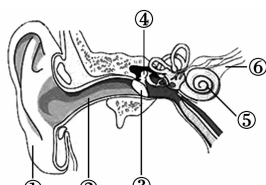


- (1)在太空授课第二课中,王亚平老师将冰墩墩直着抛向了叶光富老师,叶老师看到冰墩墩向自己飞来时,冰墩墩反射的光线经过图中 [] 和 [D] 的折射作用,在 [] 上形成物像,最终在大脑皮层的视觉中枢形成视觉。
- (2)在太空授课过程中,同学们能够听懂、看明白,这与⑥中特定的神经中枢有关。该中枢参与的反射活动都属于 _____ 反射。其中完成“听懂”这一反射活动的感受器是 [] _____。

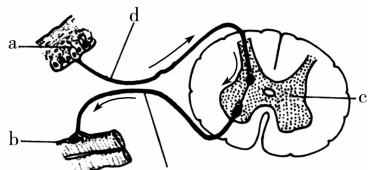
7. 李明同学是我市某中学初二年级的一名学生,以下是他一天学习生活中的几个小片段。请据图回答问题。



图一



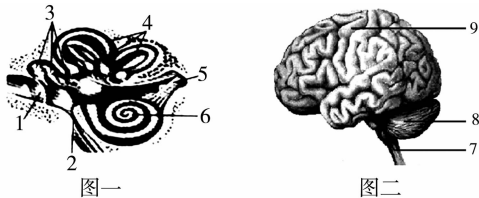
图二



图三

- (3)当看到屏幕显示太空授课完成,北京主会场的同学们热烈鼓掌,请用图中的数字、字母及箭头写出这一反射所产生的神经冲动传导过程: B→C→⑥→⑧→_____。
- (4)三位“太空教师”在太空失重状态下,需要依靠舱内的扶手固定自己,保持“站立”姿势,给我们上课。而在地球上的我们,维持身体平衡主要依靠图中 [] _____ 的调节功能。
- (5)小宇同学在观看神舟十三号载人飞船返回舱成功着陆时,他激动万分,此时他的大脑皮层特别兴奋,促使体内的 _____ 含量增加,进而心跳加快、血压升高,这说明人体的生命活动主要受神经系统的调节,但也受激素调节的影响。

6. 人体对周围世界的感知离不开脑和感觉器官,下图一表示耳的部分结构,图二表示脑。请据图回答:



- (1)声波引起的振动在中耳和内耳的传导过程是 _____ (用图中的数字和箭头表示),振动引起的神经冲动在 [] _____ 产生。
- (2)运动员听到发令枪响后迅速起跑,请写出这一反射的反射弧: _____ ;
比赛开始,运动员的呼吸会迅速加快,调节呼吸频率的中枢在 [] _____ 中。
- (3)运动员准确的动作是在图二中 [] _____ 的协调下完成的;图一中 [] _____ 能够探测头部运动的方向,对维持人体平衡也起重要作用。
- (4)大脑皮层主要由神经元的 _____ 集合而成;神经元的形态结构与其他组织细胞有显著差异,这是细胞 _____ 的结果。

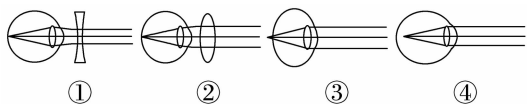
- (1)一早出门,空气清新,李明深吸了一口气,此时他的膈肌处于_____状态。
- (2)李明乘公交车,坐下后开始读书,车上灯光昏暗,很颠簸,这种行为会导致图一中[]_____的调节负担过重,长此以往,对视力造成不良影响,形成近视,如图一中_____所示,需要佩戴_____矫正。
- (3)到站声音响起,李明图二中的[]_____产生神经冲动,沿着与听觉有关的神经传到大脑皮层的听觉中枢形成听觉。李明听到到站声音下车,这一活动属于_____反射。
- (4)到校后在书包内拿学习用具时,被笔尖刺到手指,他立即缩手,请用图三中的字母和箭头表示出缩手反射的神经冲动传导途径:_____。

学考体验

1. (2019·云南)下列关于眼与视觉的叙述,正确的是 ()

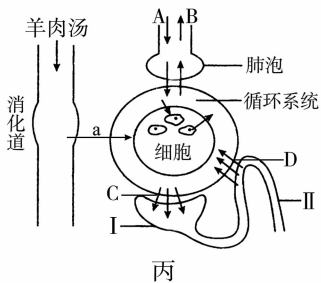
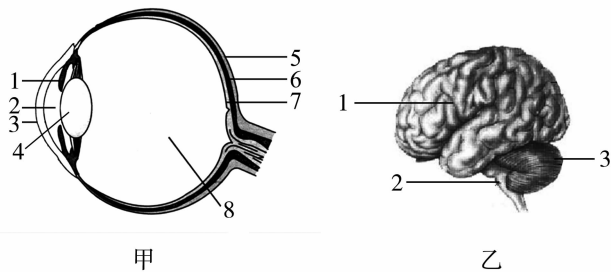
- A. 产生视觉的部位是视网膜
- B. 产生视觉的部位是大脑皮层的特定区域
- C. 近视眼可以通过佩戴凸透镜加以矫正
- D. 晶状体可以调节瞳孔的大小

2. (2021·济南)青少年不注意用眼卫生易患近视,如图中表示近视眼成像情况和矫正做法的分别是 ()



- A. ④①
- B. ④②
- C. ③①
- D. ③②

3. (2019·菏泽)传统名吃羊肉汤深受人们的喜爱。请据图分析回答有关问题:



- (1)某同学看到羊肉汤,闻到羊肉汤的气味,咽了咽口水。
- ①能够看到羊肉汤,是因为羊肉汤反射来的光线,经过图甲中的折射系统,在[]_____上成像,并最终在图乙中[]_____的一定

区域形成了视觉。

②闻到羊肉汤的气味流口水,这属于反射类型中的_____。

(2)羊肉汤被摄取后发生了一系列变化,这些变化涉及人体的多个系统,如图丙。图中 a 表示物质,A、B、C、D 表示生理过程,I、II 表示肾单位的两种结构。

①若 a 为羊肉汤中的脂肪消化后的终产物,则 a 为_____。

②构成人体组织细胞的基本物质是_____。瘦肉中该物质含量很高,它主要在细胞中的_____内被氧化分解成二氧化碳和水,并释放能量。

③人体在进行图丙所示的过程 A 时,肋间肌处于_____状态。

④对肾动脉、肾小囊腔和肾小管中的液体进行分析,得到如表数据。据表可知,Y 液体取自图丙所示结构_____ (填标号)中。

液体种类	部分成分含量(克/100 mL)			
	葡萄糖	尿素	蛋白质	无机盐
X	0.10	0.03	微量	0.9
Y	0.00	1.80	0.00	1.1
Z	0.10	0.03	8.00	0.9