



5. 血管是血流的管道。右图为三种血管结构示意图，下列叙述错误的是

- A. ①把血液从心脏送到全身各处
- B. 在四肢处，②中常具有静脉瓣
- C. ③内径最小，红细胞单行通过
- D. 血液流动的方向为②→③→①



6. 某患者因外伤大出血，急需输血挽救生命。该患者为 A 型血，医生应给他输入

- A. 同型血
- B. 父母的血
- C. O 型血
- D. 兄妹的血

7. 人们剧烈运动时呼吸加深加快，呼出的气体与吸入的气体相比，成分明显减少的是

- A. 水
- B. 氧气
- C. 氮气
- D. 二氧化碳

8. 下列行为习惯与生物学原理搭配不当的是

- A. 不要大声喊叫→防止声带受损
- B. “食不言”→避免食物进入气管
- C. 用口进行呼吸→有效处理空气
- D. 不要随地吐痰→减少病菌的散播

9. 在测定肺活量的实验中，小明同学三次测定肺活量的数值分别是 2700 毫升、3300 毫升、3900 毫升，那么他的肺活量应是

- A. 3900 毫升
- B. 2600 毫升
- C. 2900 毫升
- D. 3200 毫升

10. 同学们在课堂上利用萌发的和煮熟的种子（初始温度相同）探究植物的呼吸作用，实验过程及结果如下图。下列相关叙述错误的是



- A. 煮熟的种子无法进行呼吸作用
- B. 甲组蜡烛迅速熄灭，乙组继续燃烧
- C. 甲组温度计示数低于乙组
- D. 结果表明萌发的种子呼吸作用消耗氧气

11. 世界三大种子库之一的中国西南野生生物种质资源库，长期保存有 9484 种，71232 份种子，以应对全球的变化，保护生物多样性。下列相关叙述错误的是

- A. 储藏的种子为资源利用和科学研究提供材料
- B. 应用干燥和低温技术，利于种子长期存储
- C. 储藏的种子因不含水，所以不进行呼吸作用
- D. 储藏的种子会定期进行发芽实验，以监测其活力



12. 如图是人和两种动物的呼吸器官模式图，下列相关叙述错误的是

- A. 甲为蛙的肺，容量有限需要皮肤辅助呼吸
- B. 乙为人的肺，由细支气管分支和肺泡组成
- C. 丙为鸟的肺和气囊，功能是暂时贮存气体
- D. 甲、乙、丙三者结构与其生活环境相适应



13. 形成尿液的基本结构是

- A. 肾单位
- B. 肾小囊
- C. 集合管
- D. 肾小管

14. 皮肤结构中，与排泄有关的是

- A. 表皮
- B. 毛发
- C. 皮脂腺
- D. 汗腺

15. 大量出汗后，为保持和补充体内水分，最好饮用

- A. 纯净水
- B. 淡盐水
- C. 茶水
- D. 果汁

16. 构成神经系统结构和功能的基本单位是

- A. 神经中枢
- B. 神经元
- C. 神经纤维
- D. 反射弧

17. 人体调节呼吸、心跳、血压的神经中枢位于

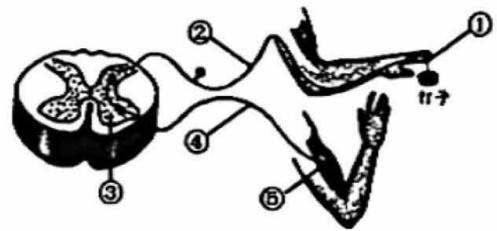
- A. 大脑皮层
- B. 小脑
- C. 脑干
- D. 垂体

18. 下列各项生命活动中，属于反射活动的是

- A. 用煤火取暖引发一氧化碳中毒
- B. 气温降低，人体皮肤血管收缩
- C. 草履虫纷纷逃避食盐的刺激
- D. 向日葵花盘朝向太阳转动

19. 某同学不小心被钉子扎到手，迅速缩手。如图所示为完成该反射过程的模式图，下列叙述正确的是

- A. ①是效应器，能够对钉子扎到皮肤作出反应
- B. ③是神经中枢，痛觉就是在这里产生的
- C. 神经冲动传导途径是⑤→④→③→②→①
- D. 该反射活动为非条件反射，利于自我保护



20. 研究人员在给狗喂食前先摇铃再喂食，最终建立了在不喂食的情况下，狗听到铃声也可以产生唾液的反射，下列相关叙述错误的是

- A. 非条件反射是条件反射建立的基础
- B. 铃声对于狗的唾液分泌是无关刺激
- C. 要将铃声和给狗喂食反复多次结合
- D. 当这种反射建立后就可以永久保持

21. 人体形成视觉的部位是

- A. 角膜
- B. 视神经
- C. 晶状体
- D. 大脑皮层视觉中枢

22. 下图中表示近视成像情况及矫正方法正确的分别是



- A. 甲和丁
- B. 甲和丙
- C. 乙和丙
- D. 乙和丁

23. 长期使用耳机可能会损伤对声波敏感的细胞，导致听力下降，这些细胞位于

- A. 耳蜗
- B. 咽鼓管
- C. 鼓膜
- D. 半规管

24. 某人失聪，经医生检查发现他的耳的结构没有受损伤，发生病变的部位可能是

- A. 外耳
- B. 鼓膜
- C. 中耳
- D. 听神经或听觉中枢

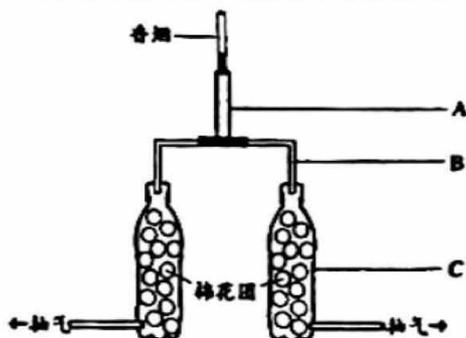
25. 下列疾病是由垂体分泌的生长激素分泌异常引起的是

- A. 佝偻病
- B. 肢端肥大症
- C. 呆小症
- D. 糖尿病

## 第二部分

除特殊标注外，每空 1 分，共 35 分。

26. (7 分) 生物社团的同学利用废旧矿泉水瓶、棉花、吸管等材料，设计并制作了如图所示的实验装置，模拟香烟烟雾中烟焦油对呼吸系统的危害。



(1) 呼吸道是气体进出肺的通道，其具有的黏膜、纤毛等结构能对气体进行处理，使吸入的空气\_\_\_\_\_。在如图所示的实验装置中，A 和 B 分别模拟的是人体呼吸道的气管和\_\_\_\_\_。

(2) 接通抽气泵，点燃香烟，待 10 支香烟完全燃尽后，对 A、B、C 三处进行观察。

① 实验中，抽气泵为烟雾进入装置提供动力。正常情况下，吸烟者通过\_\_\_\_\_和肋间肌的收缩，实现这一过程。

② 剪开 A 和 B，观察到其内表面有一层黄黑色的油状物质即烟焦油，用手触摸十分粘稠。由此现象推测，长期吸烟者出现“白天痰多不易咳出、在早晨会咳出黑色痰”的原因，可能是由于白天吸烟，导致呼吸道内壁附着了\_\_\_\_\_，进而\_\_\_\_\_了纤毛的摆动，夜间不吸烟，纤毛恢复正常，才将痰咳出。

③ C 中的棉花团由于吸附了烟焦油也变成了黄黑色。进一步研究发现，长期吸烟者的肺泡中会沉积大量的有害物质，使肺泡受损、肺泡壁增厚，导致其与血液进行\_\_\_\_\_的功能下降。可见，吸烟危害人体的健康。

(3) 为保障实验安全、避免实验者吸入香烟烟雾，实验过程中需：\_\_\_\_\_ (多选)

- a. 保持室内开窗通风
- b. 开启通风换气设备
- c. 全程佩戴防护口罩
- d. 远离易燃易爆物品

27. (7 分) 胡盛寿院士及其团队开发具有完全自主知识产权的全磁悬浮人工心脏，成功救治多例心衰患者。人工心脏参与人体血液循环的工作方式如右图所示。



(1) 心脏衰竭，心肌不能有节律地\_\_\_\_\_，会导致血液循环功能减弱或丧失，不能为全身的组织细胞输送充足的\_\_\_\_\_。

(2) 旧式人工心脏易造成血栓，而全磁悬浮人工心脏不易激发血液中\_\_\_\_\_ (血细胞) 的功能，减少血液凝固的发生，进而避免血栓的形成。

(3) 图中人工心脏代替了\_\_\_\_\_心室的相关功能，成为了\_\_\_\_\_循环的起点。进入动脉的血液不会倒流回心室，是因为二者之间有\_\_\_\_\_。

(4) 引发心脏衰竭的原因很多，例如高血压；动脉血管内膜中沉积有脂类等物质，使动脉管径变窄等。若你是医生，对安装了全磁悬浮人工心脏的心衰患者出院后生活上的建议是\_\_\_\_\_。

28. (8分) 油桃是营养丰富的水果, 采摘后的油桃需及时保鲜处理, 研究人员对此进行以下实验。

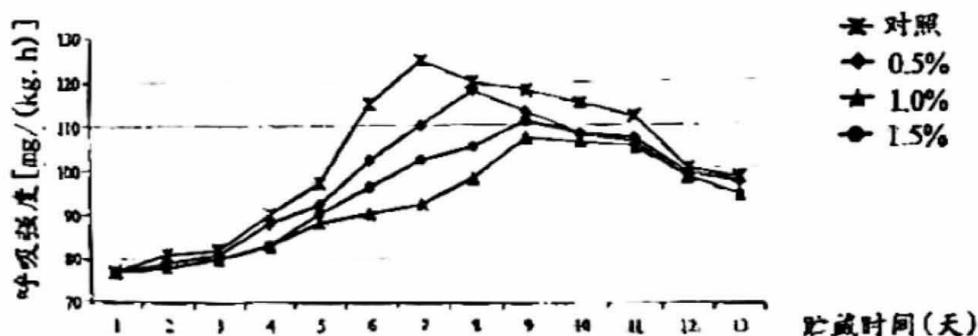
(1) 采摘后的油桃仍然保持生命活性, 存储过程中细胞会进行呼吸作用, 不断\_\_\_\_\_果实中的有机物, 导致果实风味下降、重量减轻。

(2) 为探究壳多糖对油桃的保鲜作用, 研究人员将壳多糖溶解在蒸馏水中, 配成不同浓度的溶液。并将油桃在不同浓度的壳多糖溶液中浸泡一分钟后取出, 自然晾干后装入密封袋, 常温密封保存。

①实验中选取果型、大小均\_\_\_\_\_, 且无病害、无损伤的油桃, 随机平均分为4组。

②对照组的处理是将油桃在\_\_\_\_\_中浸泡一分钟后取出。

(3) 研究人员每天定时检测油桃的呼吸强度, 实验结果如下图。

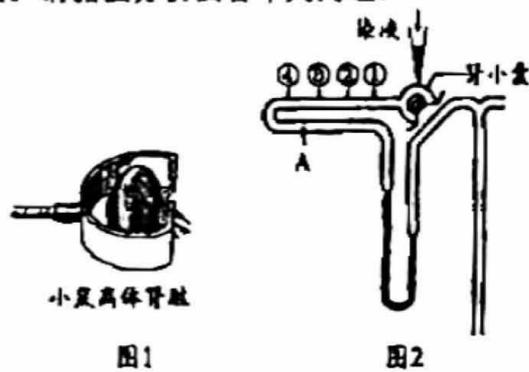


①\_\_\_\_\_是油桃呼吸作用的产物之一, 研究人员可以检测密封袋中该气体释放速率来表示每组油桃的呼吸强度。

②由实验结果可知, 使用不同浓度壳多糖溶液浸泡油桃, 均能起到保鲜作用, 判断依据是不同浓度壳多糖溶液均能\_\_\_\_\_ (促进/抑制) 油桃的呼吸作用。在实验范围内, \_\_\_\_\_%的壳多糖溶液保鲜效果最好。

(4) 根据上述实验结果, 你认为可否将壳多糖作为水果保鲜剂进行开发推广, 请说出你的观点并说明理由: \_\_\_\_\_。(2分)

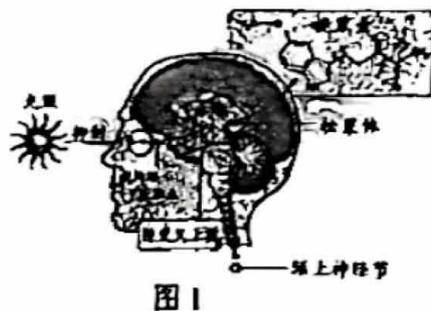
29. (6分) 为探究肾脏功能, 科学家运用微穿刺技术, 以小鼠肾脏为实验材料进行了一系列实验, 见下图。请据图分析回答下列问题:



- (1) 为了使小鼠离体肾脏仍具有生命活性, 首先将肾脏置于特殊的容器中(见图1), 并用浸泡了\_\_\_\_\_ (蒸馏水/生理盐水) 的棉花覆盖在肾脏表面, 然后在棉花上覆盖琼脂及矿物油, 起到保温和保护作用; 此外, 不能扭曲、挤压与肾脏相连的血管和\_\_\_\_\_, 以免对肾脏的正常功能造成影响。
- (2) 在实体显微镜下, 放大150倍后, 能观察到肾脏浅层的肾小囊。科学家用毛细玻璃管刺入肾小囊并注入染液(见图2), 染液随着原尿进入与其相连的 [A]\_\_\_\_\_ 中。与血浆相比, 原尿中不含大分子蛋白质, 原因是\_\_\_\_\_。
- (3) 在A的①②③④处分别进行穿刺, 并检测抽提出的液体, 发现某物质的含量在不断降低, 最终为零, 该物质是\_\_\_\_\_ (无机盐/葡萄糖/尿素), 说明该物质被\_\_\_\_\_ 进入循环系统。

30. (7分) 阅读科普短文, 回答问题。

“夜寐展醒”让我们在夜间得到充分的休息和恢复, 以便在白天能精力充沛地面对各种活动。这一节律的维持是位于大脑深处的松果体在起作用, 它是人体“生物钟”的调控中心。松果体位于脑干和小脑上方, 红褐色豆状小体, 虽然很小, 但对我们的生活却影响巨大。



昼夜交替, 我们眼球中的感光细胞接收到光线变化, 来指导松果体判断现在是白天还是夜晚。而当夜幕降临, 松果体就会分泌一种激素——褪黑素(图1), 随褪黑素分泌量增加, 就会让我们感到困倦进入梦乡, 而当太阳升起, 光照增强, 褪黑

素的分泌会被抑制，我们逐渐醒来，开始新的一天。昼夜周期中光照与黑暗的周期性交替，引发松果体褪黑素的分泌量相应地出现昼夜周期性变化（图2）。

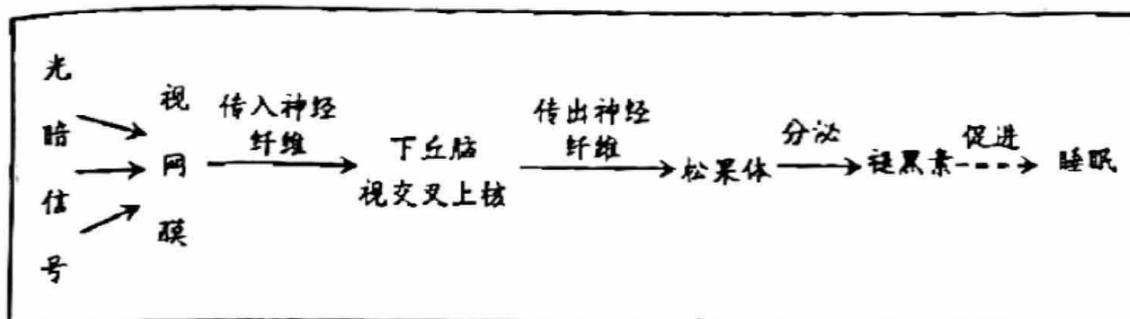


图2

规律的生物钟有时也会被打破，比如很多人喜欢晚上熬夜刷手机，而手机的光会抑制褪黑素的分泌，从而“拨后”我们生物钟的入睡时间。研究还发现电子产品中的短波段“蓝光”抑制褪黑素的作用较强。特别是青少年的眼睛还在发育中，对光更敏感，受到来自电子产品的影响会更大。那应如何照顾好自己的“生物钟”？其实自然光可以帮我们调整生物钟，白天充足的阳光利于人体积累合成褪黑素的原料；另外每天应尽量在固定的时间上床睡觉和起床；保持卧室黑暗、安静和凉爽；避免睡前长时间使用手机、电脑和电视。

- (1) 由图2可知，光周期变化会引发松果体分泌褪黑素的量发生变化，这一活动属于反射，完成它的结构基础是\_\_\_\_\_，其中感受器是\_\_\_\_\_上的感光细胞，效应器是\_\_\_\_\_。
- (2) 松果体向血液中分泌褪黑素，并以昼少夜多的分泌规律给人体发送夜寐晨醒的“时间信号”，这个调节过程属于\_\_\_\_\_调节。综上所述，人体对“生物钟”的调控是\_\_\_\_\_共同作用的结果。
- (3) 青少年睡前长时间玩手机会影响睡眠，可能的原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 结合文中信息，在日常生活中，除了避免睡前长时间使用手机等电子产品外，为了保护我们的“生物钟”，还要尽量做到：\_\_\_\_\_。



29. (6分)

(1) 生理盐水                  输尿管

(2) 肾小管

大分子蛋白质不能通过肾小球的滤过作用进入肾小囊 (答出滤过作用可给分)

(3) 葡萄糖                  重吸收

30. (7分)

(1) 反射弧                  视网膜                  松果体

(2) 激素                  神经调节和激素调节

(3) 手机的光会抑制褪黑素的分泌；并且电子产品中的短波段“蓝光”抑制褪黑素的作用较强。(答出一点即可)

(4) 白天进行室外活动、晒太阳；在固定的时间睡觉和起床；保持卧室黑暗、安静和凉爽等。(答出一点即可)