

生 物

本试卷分选择题和非选择题两部分。第Ⅰ卷(选择题)1至7页,第Ⅱ卷(非选择题)8至10页,共10页,满分100分,考试时间90分钟。

注意事项:

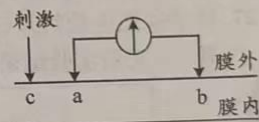
1. 答题前,务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡规定的位置上。
2. 答选择题时,必须使用2B铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦擦干净后,再选涂其它答案标号。
3. 答非选择题时,必须使用0.5毫米黑色签字笔,将答案书写在答题卡规定的位置上。
4. 所有题目必须在答题卡上作答,在试题卷上答题无效。
5. 考试结束后,只将答题卡交回。

第Ⅰ卷(选择题,共40分)

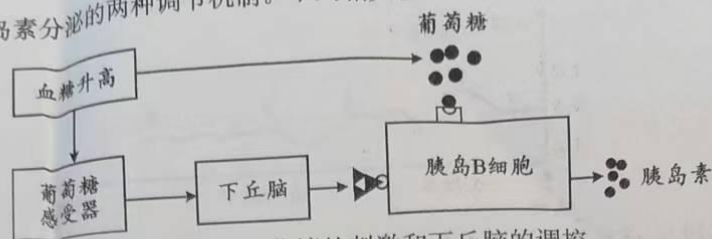
本卷共40题,每题1分,共40分。下列各题给出的四个选项中只有一个选项符合题意。

1. 下列物质属于人体内环境组成成分的是
A. 血红蛋白
B. 乙酰胆碱受体
C. 抗利尿激素
D. 唾液淀粉酶
2. 人体细胞外液构成的液体环境称为内环境。下列生理过程在内环境中发生的是
A. 肝糖原分解成葡萄糖
B. 葡萄糖的氧化分解
C. 艾滋病病毒RNA的逆转录
D. 神经递质扩散至突触后膜
3. 肝硬化患者因肝细胞不能合成白蛋白、毛细血管壁通透性增加进而引起组织水肿。医生常通过静脉输入血浆蛋白促进体内多余水分的排出来减缓病症。下列相关叙述正确的是
A. 组织水肿是因为血浆和淋巴液渗透到组织液形成的
B. 据题意可推测白蛋白只是人体细胞内液的组成成分
C. 注射血浆蛋白能减缓水肿说明组织液只能渗回血浆
D. 血浆和组织液中的物质可相互转化但又不完全相同
4. 人体器官的功能出现障碍,体内会发生一些变化。下列关于患者体内理化性质的叙述,错误的是
A. 下丘脑功能障碍的患者体温波动范围较大
B. 肾功能严重衰竭的患者组织液渗透压较高
C. 胰岛B细胞受损伤的患者血浆渗透压较低
D. 重症肺炎呼吸障碍患者的血浆酸碱度较低

5. 内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件。下列有关人体内环境稳态的叙述,错误的是
- 机体主要通过神经-体液-免疫调节网络实现稳态的维持
 - 内环境稳态会受到外界环境条件和自身细胞代谢的影响
 - 内环境稳态仅由消化、呼吸、循环和泌尿四个系统来维持
 - 内环境稳态包括内环境组成成分和理化性质的相对稳定
6. 神经元是神经系统结构和功能的基本单位。下列有关神经元的相关叙述,正确的是
- 神经元的轴突末梢或树突末梢经过多次分支形成突触小体
 - 兴奋在同一个神经元上是以局部电流的形式进行传导的
 - 一个神经元就是一条神经纤维,由轴突和包裹的髓鞘组成
 - 神经系统调节生命活动需多个神经元参与,不需其他细胞
7. 下列关于缩手反射的叙述,正确的是
- 缩手反射的效应器是由传出神经末梢及其支配的腺体组成
 - 刺激感受器,兴奋以神经冲动的形式沿反射弧传至效应器
 - 在缩手反射中,兴奋在反射弧上的传导和传递都是单向的
 - 针刺取血时未出现缩手反射,说明反射弧的结构受到损伤
8. 相邻两个神经元之间是通过突触来传递信息的。下列叙述正确的是
- 突触由突触前膜、突触小体、突触后膜和突触小泡组成
 - 能够特异性识别神经递质的受体只分布在神经细胞膜上
 - 突触前膜能实现电信号→化学信号→电信号的转换过程
 - 神经递质与受体结合后不一定会引发突触后膜产生兴奋
9. 下图为蛙坐骨神经的一段神经纤维,将电流计的两极按图示连接在 a、b 两处,在 c 处给予适宜刺激,下列叙述正确的是
- 当兴奋传至 a 处时, a 处才会发生离子的跨膜运输
 - 提高膜外 Na^+ 浓度, 电流计指针偏转最大角度增大
 - 图示中的电流计可以同时测得静息电位和动作电位
 - 刺激 c 处电流计发生 2 次偏转, 说明兴奋双向传导
10. 人脑具有语言、学习、记忆和思维等方面的高级功能。下列对于人脑高级功能的叙述,正确的是
- 对外部世界的感知是人脑特有的高级功能
 - 看不见文字是大脑皮层 V 区发生障碍导致
 - 大脑皮层 S 区受损会导致患者看不懂文字
 - 学习和记忆可能与脑内神经递质作用有关
11. 人注射或口服一定量的动物激素能治疗或缓解相关病症。下列有关动物激素在实践中应用的做法, 正确的是
- 临床上治疗侏儒症应在成年后定期注射生长激素
 - 糖尿病患者可通过按时口服胰岛素控制血糖含量
 - 临床上常通过注射肾上腺素抢救心脏骤停的患者
 - 因病切除甲状腺的患者需长期口服甲状腺激素

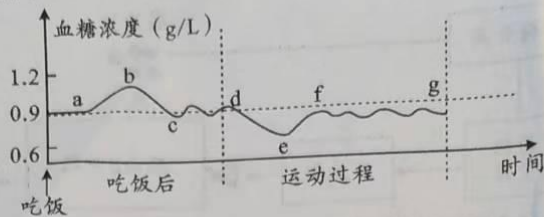


12. 下图表示胰岛素分泌的两种调节机制。下列相关叙述错误的是



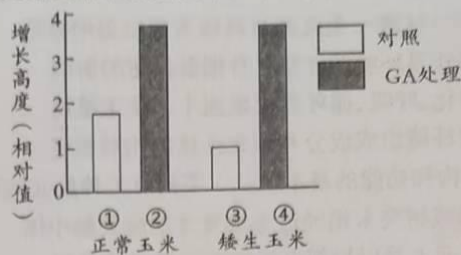
- A. 由上图可知,胰岛 B 细胞可接受葡萄糖的刺激和下丘脑的调控
 B. 胰岛素作用效果反过来减弱对胰岛 B 细胞的刺激属于反馈调节
 C. 胰腺导管堵塞会导致胰岛素不能分泌进入内环境引起高血糖症
 D. 胰岛素可促进靶细胞加速摄取、利用和储存葡萄糖调节血糖水平
13. 人体内不同细胞之间、不同器官之间的信息传递与激素、神经递质等信息分子密切相关。一般情况下,激素和神经递质这两类信息分子
- A. 均在核糖体中合成后以胞吐的方式分泌出去
 B. 既不能提供代谢所需的能量又不起催化作用
 C. 通过血液定向地运送到特定的细胞发挥作用
 D. 发挥生理作用必须与细胞膜上特定物质结合
14. 高等动物生命活动往往需要神经调节和体液调节的共同作用。下列有关神经调节和体液调节的叙述,错误的是
- A. 激素分泌的分级调节过程中有神经系统参与调节
 B. 内分泌腺只能参与体液调节而不能参与神经调节
 C. 肾上腺素既能参与体液调节,又能参与神经调节
 D. 与神经调节相比,体液调节的反应速度比较缓慢
15. 人体在长时间剧烈运动过程中,血浆中的 CO_2 浓度上升,高浓度的 CO_2 会刺激动脉血管壁上的一些特殊的感受器产生兴奋,兴奋会传导至呼吸中枢,从而使呼吸加深加快以排出多余的 CO_2 。下列叙述错误的是
- A. 长时间剧烈运动时细胞呼吸的产物是 CO_2 、 H_2O 和乳酸
 B. 调节因子 CO_2 通过体液运输来参与内环境稳态的维持
 C. CO_2 刺激感受器引起呼吸加深加快依赖完整的反射弧
 D. 该生理过程说明在人的生命活动过程中体液调节占主导
16. 健康人进入不同温度的环境后,体温的动态平衡调节过程如图所示。下列相关叙述错误的是
-
- A. ab 段人体的体温下降是因为散热大于产热
 B. bc 段甲状腺激素增加且皮肤毛细血管收缩
 C. cd 段说明人体通过调节使产热和散热相等
 D. de 段体温上升的主要原因是产热持续增加
17. 高渗性脱水是指机体中水和钠同时流失,且失水多于失钠的现象。下列对高渗性脱水后机体出现的生理现象的描述,最合理的是
- A. 细胞外液渗透压升高,垂体合成并释放的抗利尿激素增多
 B. 肾小管和集合管重吸收水分的量增加,进而导致尿量减少
 C. 渗透压感受器产生兴奋后,引起水平衡调节中枢产生渴感
 D. 高渗性脱水可导致内环境稳态失调,应立即饮用大量清水

18. 下图是某健康人血糖浓度变化情况, 下列对曲线的分析最合理的是



- A. 曲线 ab 段与 ef 段血糖浓度上升的原因完全相同
 B. 曲线 bc 段与 de 段血糖浓度下降的原因完全相同
 C. 分析曲线可知, 健康人体的血糖浓度会有波动
 D. b 点胰岛素分泌减少, e 点胰高血糖素分泌增加
19. 免疫细胞包括淋巴细胞和吞噬细胞两类。下列有关免疫细胞的叙述, 正确的是
 A. 免疫细胞是指在特异性免疫中发挥免疫作用的细胞
 B. 免疫细胞是一类已分化的细胞, 不能再分裂和分化
 C. 人体内的免疫活性物质并不都是由免疫细胞产生的
 D. 骨髓、胸腺、脾等各种免疫器官都能产生免疫细胞
20. 当病原体入侵人体, 人体能产生专门抗击这种病原体的蛋白质——抗体。下列关于抗体的相关叙述, 正确的是
 A. 病原体只有和抗体结合后, 才能被免疫细胞消化分解
 B. 若病原体能侵入机体细胞, 就不会产生特异性的抗体
 C. 若病原体灭活后注入人体, 就不会产生特异性的抗体
 D. 在哺乳期时, 婴儿能从母亲的乳汁中获得特异性抗体
21. 破伤风外毒素是一种强毒性蛋白质, 经脱毒处理后可制成类毒素。某研究小组利用生理状况相同且健康的小鼠进行了如下实验: 甲组小鼠注射外毒素, 小鼠死亡; 乙组小鼠注射外毒素并及时注射抗毒血清, 小鼠存活; 丙组小鼠注射类毒素, 经 1~3 周后再注射外毒素, 小鼠存活。下列叙述正确的是
 A. 甲组小鼠死亡是因为小鼠未产生抵御外毒素的抗体
 B. 乙组小鼠存活是因为抗毒血清能够直接分解外毒素
 C. 丙组小鼠存活是因为类毒素和外毒素结合降低毒性
 D. 丙组小鼠比乙组小鼠获得的免疫能力持续时间更长
22. 血管性水肿是一种发生于皮下疏松组织或黏膜的局部水肿, 该病与药物、粉尘等诱发的过敏反应有关。下列相关叙述错误的是
 A. 过敏体质的人只要接触过敏原就会发生过敏反应
 B. 血管性水肿与患者免疫系统的防卫功能过强有关
 C. 若某人患血管性水肿, 其子女很有可能会患该病
 D. 找出并远离过敏原, 是预防此类疾病的有效方法
23. 生长素能促进植物的生长, 在植物体内的含量极少。下列关于生长素产生、运输和分布的叙述, 错误的是
 A. 棉花侧芽细胞中的色氨酸经化学反应可转变成生长素
 B. 棉花细胞中生长素的合成会受到细胞内基因组的控制
 C. 生长素从合成部位通过极性运输就能运送到植物各处
 D. 生长素相对集中地分布在分生组织等生长旺盛的部位

24. 某实验小组选择长势、大小基本相同的正常玉米和矮生玉米幼苗为实验材料来研究赤霉素(GA)的作用效果,实验处理及结果如图所示。下列关于该实验分析的叙述,正确的是

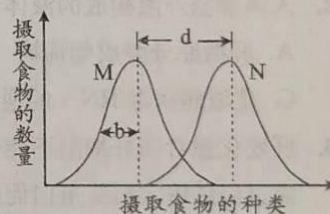


- A. ②④对比说明 GA 对两种玉米长高的促进效果相同
 B. 据实验结果推测矮生玉米可能自身合成 GA 比较少
 C. 矮生玉米长得矮小的原因可能是 GA 受体合成不足
 D. 用生长素代替赤霉素处理玉米一定能得到相同结果
25. 植物的生长发育和适应环境变化的过程需要多种激素发挥作用。下列关于植物激素的相关叙述,错误的是
- A. 生长素能防止果实的脱落,脱落酸能促进果实的脱落
 B. 细胞分裂素能促进细胞分裂,赤霉素能促进细胞伸长
 C. 成熟的果实能合成释放乙烯,其他部位不能合成乙烯
 D. 种子萌发时期,生长素含量上升,脱落酸含量会下降
26. 植物生长调节剂在农业生产中被广泛运用。下列关于植物生长调节剂的相关叙述,错误的是
- A. 用适宜浓度的 2,4-D 处理未授粉的番茄雌蕊可获得无子番茄
 B. 用青鲜素处理马铃薯可抑制其发芽,但有可能具有致癌作用
 C. 用一定浓度的乙烯利处理未成熟的香蕉,可促进香蕉的生长
 D. 用赤霉素处理大麦种子,无须发芽就可以产生 α -淀粉酶
27. 科学家把生长状态一致的茶树幼茎和幼根平均分为 6 组,用不同浓度的外源生长素进行处理,30 天后实验结果如下表所示。对于该实验的分析,下列说法正确的是

生长量(cm)	外源生长素浓度(mol/L)					
	0	10^{-10}	10^{-8}	10^{-6}	10^{-4}	10^{-2}
实验材料						
幼茎	5	7	9	10	12	6
幼根	6	10	6	5	4	2

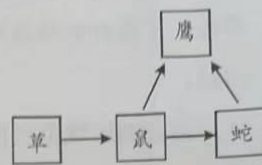
- A. 实验结果表明生长素对幼茎、幼根的作用都具有两重性
 B. 生长素促进幼茎生长的最适浓度范围是 $10^{-6} \sim 10^{-4} \text{ mol/L}$
 C. 可使幼茎生长量为 9cm 的生长素浓度一定是 10^{-8} mol/L
 D. 促进幼茎生长的生长素浓度对幼根的作用是促进或抑制
28. 种群的特征分为数量特征和空间特征。下列对种群数量特征的叙述,正确的是
- A. 种群密度较大的种群,种群的数量一定会持续增大
 B. 年龄组成为稳定型时,种群数量可能处于波动状态
 C. 当种群出生率和死亡率不变时,种群数量不会改变
 D. 当种群中雌性多于雄性时,种群数量就会明显提高

29. 调查不同种群的种群密度可以采用不同的方法。下列有关叙述正确的是
- 逐个计数法可以调查分布范围小、个体较大的种群
 - 调查各种昆虫的种群密度都可以采用黑光灯诱捕法
 - 样方法只适用于植物的调查,且要对每个样方计数
 - 调查野兔时,部分标志个体迁出导致调查结果偏低
30. 为了监测和预报某草原鼠害的发生情况,对该地区田鼠种群的数量进行了调查,发现在最初的一个月内,种群数量每天比前一天增加 1.5%。下列对田鼠种群最初的一个月内数量增长模型的相关分析,正确的是
- 田鼠种群数量增长模型可用 $N_t = N_0(1.5\%)^t$ 来表示
 - 田鼠生活在食物和空间条件充裕、存在天敌的环境中
 - 田鼠种群的出生率在不断降低,而死亡率在不断升高
 - 随着田鼠种群密度地不断增大,种内斗争并没有加剧
31. 某小组同学为探究无菌马铃薯培养液中酵母菌种群数量的动态变化进行了一系列的实验操作,其中对实验结果无明显影响的操作是
- 接种酵母菌培养 72 小时后进行第 1 次取样计数
 - 设置 1 组不加酵母菌的无菌马铃薯培养液作对照
 - 计数时对压在方格界线上的酵母菌全部进行计数
 - 计数时对显微镜观察到的活菌和死菌都进行计数
32. 群落水平上研究的问题包括物种组成、种间关系、空间结构等。下列有关群落水平研究问题的相关叙述,正确的是
- 影响种群在群落垂直方向和水平方向分布的因素相同
 - 群落中每个物种的个体数目越多,其丰富度也就越大
 - 鲈鱼密度过大时,成年鲈鱼捕食小鲈鱼利于种群发展
 - 寄生者可寄生于另一种生物的体内、体表甚至细胞内
33. 右图为某一区域内共同生活的 M、N 两个物种的资源利用曲线。下列对该曲线分析的叙述,正确的是
- d 越小说明 M、N 两种生物之间的竞争越激烈
 - M、N 两个物种中会有一方被另一方完全淘汰
 - 若当两曲线不重叠时,M 与 N 一定不存在竞争
 - M、N 种群数量大小对竞争的结果不会有影响
34. 21 世纪初,坚持不懈的生态治理使毛乌素沙漠 600 多万亩流沙变回绿洲。下列关于毛乌素地区群落演替过程的叙述,错误的是
- 沙漠变绿洲说明人类活动可以改变群落演替的方向
 - 人类植树造林加快了毛乌素沙漠到绿洲的演替速度
 - 灌木阶段和森林阶段是所有沙漠演替中的必经阶段
 - 该绿洲不同地段植被的差异体现了群落的空间结构
35. 我们生存的地球是个巨大的生态系统,而我们人类只是整个生态系统组成成分中的一部分,在这个生态系统中人类承担着消费者的角色。下列有关生态系统的组成成分的叙述,正确的是
- 阳光、热能、水都属于生态系统的组成成分
 - 机体内能合成自身所需有机物的都是生产者
 - 只能利用现成有机物生存的生物都是消费者
 - 能把有机物转化成无机物的生物都是分解者

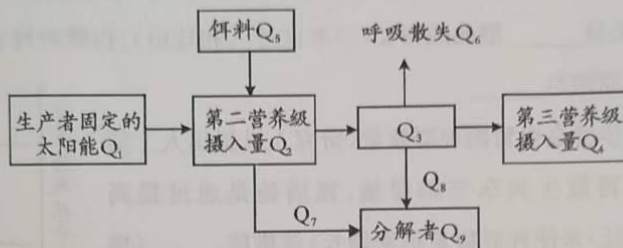


36. 如图为某生态系统中食物网的部分结构示意图。下列关于该食物网的分析,错误的是

- A. 鹰同属于第三和第四营养级
- B. 鹰与蛇是捕食和竞争的关系
- C. 大量捕杀蛇,鹰的数量减少
- D. 草数量减少,鹰的数量减少

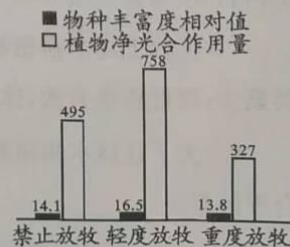


37. 下图为某人工鱼塘中能量流经第二营养级的示意图,其中 $Q_1 \sim Q_9$ 表示能量值。下列关于该能量流动图解的分析,正确的是



- A. 生产者固定的太阳能流入到第二营养级的总能量为 $Q_2 - Q_7$
 - B. 图中 Q_7 和 Q_8 分别表示第一、二营养级流向分解者的能量
 - C. 能量由第二到第三营养级传递效率为 $(Q_4 - Q_2) / Q_2 \times 100\%$
 - D. 图中 Q_3 表示第二营养级用于生长、发育和繁殖所需的能量
38. 生态系统中信息的传递方式多种多样。萤火虫通过闪光来识别周围的同伴;某种鸟的雄鸟在发现天敌后急速起飞,扇动翅膀向雌鸟发出信号;有人迅速将一只椿象杀死,尽管做得干净无声,还是引起了其它椿象的逃跑。下列关于三个信息传递实例的分析,错误的是
- A. 萤火虫通过闪光来识别周围的同伴,说明物理信息可以来源于生物
 - B. 雄鸟通过扇动翅膀向雌鸟发出信号,说明生物之间可传递物理信息
 - C. 椿象死亡引起其它椿象逃跑,说明生物体存在传递信息的化学物质
 - D. 上述三个信息传递的实例,说明信息传递对于生物生存有重要作用
39. 诗句“小荷才露尖尖角,早有蜻蜓立上头”生动描绘了池塘的景致。下列关于池塘生态系统的叙述,不合理的是

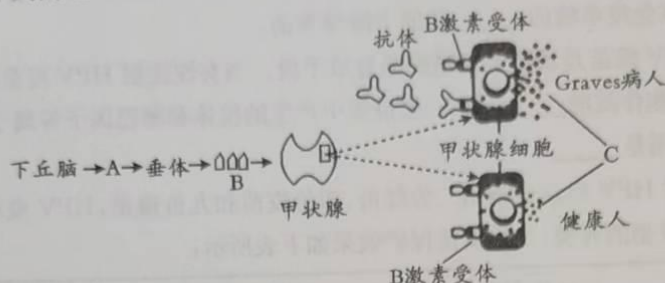
- A. 荷花盛开吸引游客来观赏,这体现了生物多样性的直接价值
 - B. 游客随意地采摘荷花等行为,会明显影响该群落演替的速度
 - C. 蜻蜓属于消费者,具有加快池塘生态系统的物质循环的作用
 - D. 向池塘多投放蜻蜓的天敌,就会增加该系统的抵抗力稳定性
40. 为研究不同放牧强度对某草原生态系统的影响,某研究小组将该草原划分为三个区域,五年间分别进行不同放牧强度承载实验,相关数据如图所示。下列关于该实验结果的分析,错误的是



- A. 调查该草原在不同放牧强度下植物物种丰富度可用样方法
- B. 轻度放牧是通过改变植物间的竞争强度来调节物种丰富度
- C. 重度放牧后,该草原生态系统固定的总能量出现明显下降
- D. 轻度放牧能提高能量传递效率,使能量持续高效流向人类

第Ⅱ卷(非选择题,共 60 分)

41. (10 分) Graves 病又称毒性弥漫性甲状腺肿,是甲状腺功能亢进症(简称“甲亢”)中常见的类型之一。如图表示健康人和 Graves 病人激素分泌的调节机制,其中物质 A、B、C 为三种激素。回答下列问题:

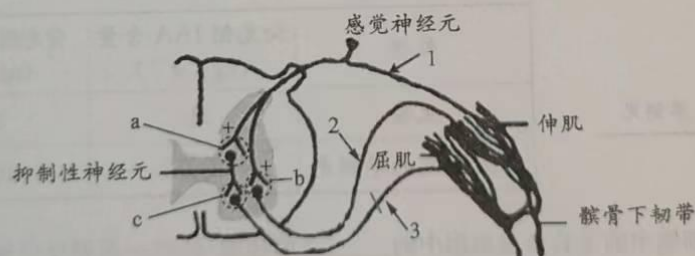


(1) 图中的物质 C 是_____ (填中文名称)。当下丘脑或垂体之一发生病变均会导致物质 C 分泌减少,说明物质 C 的分泌存在_____ 调节。

(2) 据图分析, Graves 病人血液中物质 C 的含量一般比健康人物质 C 的含量_____ (填“高”或“低”),理由是_____。 Graves 病人的体温往往比健康人稍高,其原因是_____。

(3) Graves 病人血液中物质 B 的含量一般比健康人_____ (填“高”或“低”),原因是_____。

42. (10 分) 脊髓中的抑制性神经元能够分泌抑制性神经递质,引起突触后膜上 Cl^- 通道和 K^+ 通道开放,进而不再引发下一个神经元支配的肌肉产生收缩。下图表示膝跳反射的结构示意图,其中 a、b、c 为突触,1、2、3 为可以选择的刺激位点,“+”表示兴奋。当人膝跳反射发生时,图中伸肌发生收缩,而屈肌处于舒张状态。回答下列问题:



(1) 膝跳反射的神经中枢位于_____,其效应器由传出神经末梢及_____ 组成。

(2) 敲击髌骨下韧带会使“1”处神经纤维膜外电位由正电位变为负电位,形成该电位变化的主要原因是_____;当兴奋传导 c 处时, c 中突触后膜膜内的电位为_____ 电位,出现这种电位的原因是突触后膜发生了_____ 内流和_____ 外流。

(3) 请选择图中合适的刺激位点,利用灵敏电流计,验证兴奋在突触之间的传递是单向的。请写出简要的实验思路:_____;预期的实验结果是:_____。

43. (10分) 人乳头瘤病毒(HPV)是DNA病毒,该病毒已知的亚型有100多种。HPV分为高危型病毒和低危型病毒两大类,当女性持续感染高危型HPV会导致子宫颈癌的发生。回答下列问题:

(1) 人体免疫系统的第一道防线和第二道防线都能在一定程度上抵御HPV对机体的侵袭,其中第二道防线依靠_____发挥作用。当女性持续感染高危型HPV会导致子宫颈癌的发生,主要是机体免疫系统的_____功能下降导致的。

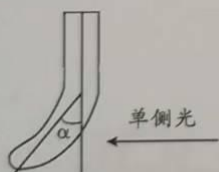
(2) 注射HPV疫苗是预防子宫颈癌的有效手段。当女性注射HPV疫苗后会刺激机体产生主要依赖B细胞作战的_____免疫,该过程中产生的抗体和淋巴因子等属于_____物质,其中淋巴因子的作用是_____。

(3) 目前针对HPV已经研制出二价疫苗、四价疫苗和九价疫苗,HPV疫苗价数代表可以预防HPV病毒亚型的种类,三种疫苗保护效果如下表所示:

种类	二价 HPV 疫苗	四价 HPV 疫苗	九价 HPV 疫苗
预防病毒型别	HPV16、18	HPV16、18、6、11	HPV16、18、6、11、31、33、45、52、58
预防功效	70%子宫颈癌	70%子宫颈癌、90%生殖器疣	90%子宫颈癌和9种HPV引起的生殖器疣等疾病

医生建议半年内注射三次效果更佳,同学甲认为三次分别注射二价、四价、九价HPV疫苗效果佳,同学乙则认为三次都注射九价HPV疫苗效果佳,你认同哪位同学的观点,并说明理由:_____。

44. (10分) 为了探究单侧光照射导致根背光生长的原因,科研人员将水稻根培养到10cm时置于黑暗条件下,用一定强度的单侧光对竖直生长的根进行照射,测定单侧光处理前后根尖向光侧和背光侧的生长素含量,结果如下表所示。回答下列问题:



处理	向光侧 IAA 含量 (ng · g ⁻¹)	背光侧 IAA 含量 (ng · g ⁻¹)
黑暗	350	350
一定强度的单侧光	138.2	401.6

(1) 水稻根细胞中的生长素是细胞中的_____ (填物质) 经过一系列反应转变来的。生长素作用于根时能促进根的生长,也能抑制根的生长,其作用特点表现出_____性。

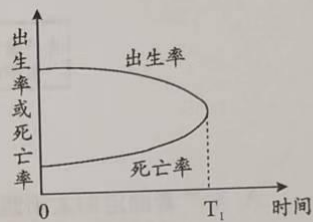
(2) 已知单侧光不影响生长素的合成。据表分析,一定强度的单侧光照射后,根向光侧的生长素含量下降,背光侧的生长素含量升高,说明单侧光能_____; 科研人员在测定生长素含量时发现,向光侧生长素的减少量_____ (填“大于”或“小于”或“等于”) 背光侧生长素的增加量,说明单侧光还能_____。

(3) 根据所学知识并结合以上研究解释根背光生长的原因是:单侧光照射下,水稻根背光侧的生长素浓度高于向光侧的生长素浓度,_____。

45. (10分) 东安湖位于成都市龙泉山西麓,是城市中的生态公园湖泊,宽阔的水面和林地为鸟类提供了良好的栖息环境和食物来源,是鸟儿的天堂,白鹭是湖中常见的鸟类。回答下列问题:

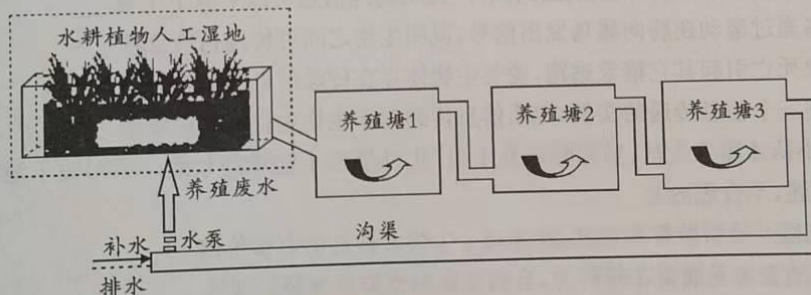
(1) 东安湖区域范围内白鹭的数量较多,在调查东安湖的白鹭种群密度时,可采用的方法是_____,采用该调查方法的依据是_____。

(2) 某研究者预测白鹭出生率和死亡率的变化如图所示,据图判断 $0 \sim T_1$ 这段时间内白鹭种群数量的增长呈_____型曲线增长(不考虑迁入和迁出),白鹭种群在这段时间出生率下降、死亡率升高的原因是_____。



(3) 为了进一步提高白鹭的种群数量,研究人员提出人工辅助白鹭进行繁殖再放生到东安湖湿地,该措施是通过提高_____ (填种群特征) 来使种群数量迅速增长;该措施_____ (填“能”或“不能”) 提高东安湖湿地中白鹭种群的环境容纳量,理由是_____。

46. (10分) 水产养殖业作为农业生产的重要组成部分,为人类提供了重要的食物来源。水产养殖过程中由于饵料投放、鱼类粪便等常引起藻类的大量繁殖,导致水体富营养化。成都科研人员研究发现,水耕植物型人工湿地能有效对养殖废水进行净化,其模拟装置如图所示。回答下列问题:



(1) 自然条件下水产养殖中的鱼类会以浮游植物和浮游动物(捕食浮游植物)为食,这些鱼类属于生态系统中第_____营养级的生物。在水产养殖时为提高鱼类的产量,通常需投放人工饵料,但是投放过多的人工饵料会导致鱼类缺氧死亡,其原因可能是_____。

(2) 流入上述水耕植物人工湿地生态系统中的总能量是_____。人工湿地中水耕植物种类繁多,高低错落有致,体现了群落的_____结构,其生态学意义是_____。

(3) 为了让该水耕植物型人工湿地在对养殖废水进行净化时达到理想的效果,请提出一条合理的建议:_____。

生物参考答案及评分意见

第 I 卷(选择题,共 40 分)

1~5:CDDCC 6~10:BCDBD 11~15:CCBBD 16~20:DBCCD
21~25:DACBC 26~30:CDBAD 31~35:BDACA 36~40:CBBDD

第 II 卷(非选择题,共 60 分)

41. (10 分)

- (1)甲状腺激素(1 分) 分级(1 分)
- (2)高(1 分) Graves 病人体内促甲状腺激素(B 激素)和抗体都能促进甲状腺细胞分泌甲状腺激素(2 分) Graves 病人体内甲状腺激素的含量比健康人高,该激素能提高细胞代谢速率,使机体产生更多的热量(2 分)
- (3)低(1 分) 高浓度的甲状腺激素会抑制垂体分泌促甲状腺激素(2 分)

42. (10 分)

- (1)脊髓(1 分) 其支配的伸肌和屈肌(1 分)
- (2) Na^+ 内流(1 分) 负(1 分) Cl^- (1 分) K^+ (1 分)
- (3)实验思路:刺激位点 1,在 2 所在神经元检测电流;刺激位点 2,在 1 所在神经元检测电流(2 分)
预期实验结果:刺激位点 1,在 2 所在神经元能检测到电流;刺激位点 2,在 1 所在神经元检测不到电流(2 分)

43. (10 分)

- (1)体液中杀菌物质和吞噬细胞(2 分) 监控和清除(1 分)
- (2)体液(1 分) 免疫活性(1 分) 促进 B 细胞的增殖和分化(2 分)
- (3)同学乙,三次注射相同的九价 HPV 疫苗能刺激机体产生更多的抗体和记忆细胞(3 分)
或(三次注射不同的疫苗,对 HPV31、35 等发生初次免疫,产生的抗体和记忆细胞较少)

44. (10 分)

(1)色氨酸(1 分) 两重(1 分)

(2)使生长素由向光侧向背光侧运输(2 分) 大于(1 分) 引起向光侧生长素的分解(2 分)

(3)根对生长素很敏感,背光侧生长素浓度高抑制生长,向光侧生长素浓度低促进生长,从而导致根背光侧生长速度比向光侧慢(3 分)

45. (10 分)

(1)标志重捕法(1 分) 白鹭活动能力强、活动范围大(2 分)

(2)S(1 分) 资源和空间有限,种内斗争加剧,天敌数量增加(2 分)

(3)出生率(1 分) 不能(1 分)

东安湖的环境条件没有改变,所能维持的白鹭种群最大数量也不改变(2 分)

46. (10 分)

(1)二、三(2 分) 过多的人工饵料会被水中的好氧微生物分解,导致溶解氧含量下降,鱼类因缺氧死亡(2 分)

(2)生产者固定的太阳能和养殖废水中的化学能(2 分) 垂直(1 分) 该结构能显著提高群落利用阳光等环境资源的能力(1 分)

(3)控制养殖废水排放的速率(或排放量);该养殖系统串联的养殖塘的数量不宜过多(2 分,合理给分)