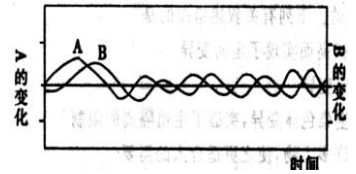


7. 下列说法与图示不相符的是 ()

- A. 若 A 表示血液中的 CO_2 浓度, 则 B 可以表示呼吸频率的变化
- B. 若 A 表示血糖的浓度, 则 B 可以代表胰岛素的浓度
- C. 若 A 表示某草原生态系统中鹰的数量, 则 B 可以表示蛇的数量
- D. 若 A 表示轻度污染后水体中的有机物含量, 则 B 可以表示微生物的数量



8. 下列关于动物激素的叙述, 错误的是 ()

- A. 激素是信息分子, 不直接参与细胞内的代谢活动
- B. 激素发挥作用后失去活性
- C. 有些神经细胞可以分泌激素
- D. 进食后或饥饿时胰静脉中只含有胰岛素或胰高血糖素

9. 生态系统中的信息传递有着重要意义, 下列信息能够调节生物的种间关系, 维持生态系统稳定性的是 ()

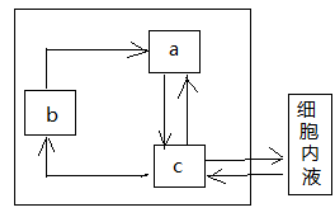
- A. 植物的开花需要接受一定的光信息
- B. 草原返青时, “绿色” 为草食动物提供采食信息
- C. 许多动物都能在特定时期释放用于吸引异性的信息素
- D. 蝙蝠依赖超声波取食

10. 下列有关生物学中几个“率”的叙述错误的是 ()

- A. 出生率和死亡率对种群的大小和种群密度起决定作用
- B. 适当增强光照和提高温度是提高光合作用效率的有效措施
- C. 生态农业的建立, 提高了各营养级间的能量传递效率
- D. 调查人群中的遗传病时最好选取群体中发病率较高的单基因遗传病

11. 右图表示人体内细胞与内环境进行物质交换的过程, 下列叙述正确的是 ()

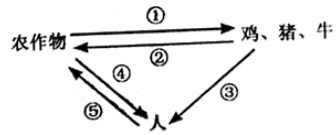
- A. a 中可以直接合成大量的血浆蛋白
- B. c 和细胞内液之间通过毛细血管壁进行物质交换
- C. a 流经胰脏后葡萄糖含量会增加
- D. 淋巴细胞和吞噬细胞均可与 b 直接进行物质交换



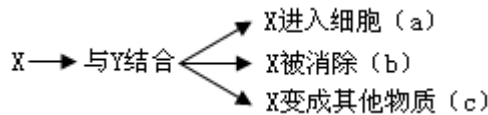
12. 天然牧场的一小片区域被作为牧草留种区, 为了防止鸟啄食草子, 人们用网把留种区罩了起来。后来发现留种区的草几乎被虫吃光, 而其他区域却安然无恙。此现象给我们的启示是 ()

- A. 食草昆虫具有超强的繁殖能力
- B. 生态系统的稳定性有赖于完整的营养结构
- C. 草原鸟类的主要食物来源是昆虫
- D. 牧草的种类单一会导致害虫的大发生

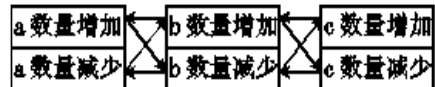
13. 下列实例中，能体现生态系统的恢复力稳定性的是()
- A. 由于乱砍滥伐，长江流域森林面积急剧减少，引发了百年不遇的洪涝灾害
 - B. 当天气干旱时，草原生态系统中的动物种类和数量一般不会有太大的变化
 - C. 乡村有一个池塘，每天都有人到池边洗东西，可池水依然清澈如故
 - D. 草原上“野火烧不尽，春风吹又生”
14. 下图是某个农业生态系统的模式图，该图中表示生态系统能量流动的箭头是()
- A. ①③
 - B. ②③⑤
 - C. ①③④
 - D. ①②③④⑤



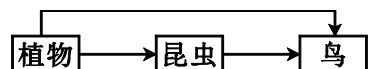
15. 我国西部大片的耕作区将退耕。若将大面积的退耕地封闭起来，随着时间的推移，将会发生一系列的演替。下面列举的情况中除哪项外，均是未来演替的趋势 ()
- A. 非生物有机质的来源减少
 - B. 每年同化的太阳能增加
 - C. 群落的结构复杂化
 - D. 生态系统自动调节能力增强
16. 图示生物体内的三个生理过程 (a, b, c)。在此三个过程中，Y 代表的物质分别是()
- A. 激素、抗体、载体
 - B. 抗体、载体、酶
 - C. 载体、抗体、酶
 - D. 维生素、载体、抗体



17. 下列有关生态系统功能的描述，错误的是：
- A. 分解者的分解作用是物质循环的关键环节
 - B. 物质流是循环的，能量流是单向的，信息流往往是双向的
 - C. 一个生态系统的营养级越多，消耗的能量就越多，人类可利用的能量就越少
 - D. 信息传递有利于沟通生物群落与非生物环境之间、生物与生物之间的关系，具有调节生态系统稳定性的作用
18. 右图表示在某生态系统中，a、b、c 三个种群数量变化的相互关系，下列描述正确的是
- A. a 肯定是生产者，b 肯定是初级消费者
 - B. c→b→a 构成一条食物链
 - C. a 与 b、b 与 c 为捕食关系
 - D. a 与 c 为竞争关系



19. 关于右图所示食物网(能量传递效率按 10%计算)的叙述中正确的是()
- A. 该食物网中初级消费者是昆虫，次级消费者是鸟
 - B. 昆虫属于第一营养级，鸟属于第二营养级
 - C. 若绿色植物固定的太阳能总量为 M ，昆虫获得的总能量为 m_1 ，鸟获得的总能量为 m_2 ，则 $M > m_1 + m_2$
 - D. 在鸟类的食物构成中，若动物性食物占 $1/3$ ，植物性食物占 $2/3$ ，则鸟类增加能量 a 时，生产者需提供的能量为 $55a$



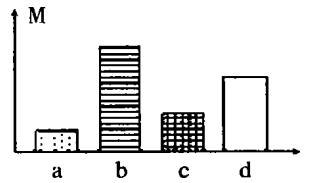
20. 下图是分泌细胞分泌的某种物质与靶细胞结合的示意图。相关叙述不合理的是 ()



- A. 在某些情况下，靶细胞也可以是分泌细胞
- B. 分泌物通过体液只能传送至靶细胞
- C. 如果分泌细胞是甲状腺细胞，靶细胞可以表示垂体细胞
- D. 激素调节中分泌物的作用是使靶细胞原有的生理活动发生变化

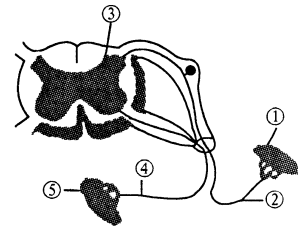
21. 右图表示不同的生物或成分，下列说法错误的是 ()

- A. 若 M 表示基因多样性，a~d 表示同一物种的四个不同种群，则在剧烈变化的环境中 b 最可能不被淘汰
- B. 若 M 表示物种丰富度，a~d 表示四个不同的演替阶段，则从光裸的岩地演替成森林的顺序依次为 a→c→d→b
- C. 若 M 表示生物所含的能量，则森林生态系统的 a~d 四个营养级中，a 所处的营养级最高
- D. 若 M 表示种群密度，则 a~d 四种野生生物的种内斗争最激烈的一定是 b 种群

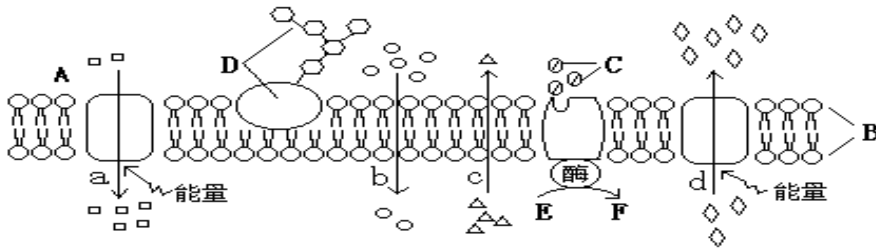


22. 右图为反射弧模式图，下列有关叙述正确的是

- A. 发生反射时兴奋在②和④上以局部电流的形式双向传导
- B. 兴奋传导方向是⑤→④→③→②→①
- C. ②受损时，刺激④仍能引起反射活动
- D. ③受损伤时，⑤不能发生反应但可能产生感觉

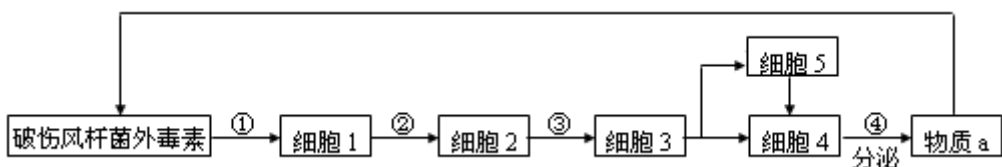


23. 下图表示某生物膜结构，图中A、B、C、D、E、F表示某些物质，a、b、c、d表示物质跨膜运输方式。下列说法正确的是



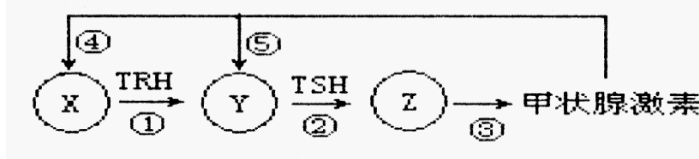
- A. 若是神经细胞的细胞膜，则a、b分别代表Na⁺和K⁺
- B. 若是肌肉细胞的细胞膜，b和c过程运输的气体分别是O₂、CO₂
- C. 若是肝细胞膜，进食后3~4小时，C代表的激素胰岛素将会增多
- D. 动物细胞吸水膨胀时B的厚度变小，这说明细胞膜具有选择透过性

24. 下图表示人体通过体液免疫消灭破伤风杆菌外毒素的过程，下列相关叙述错误的是

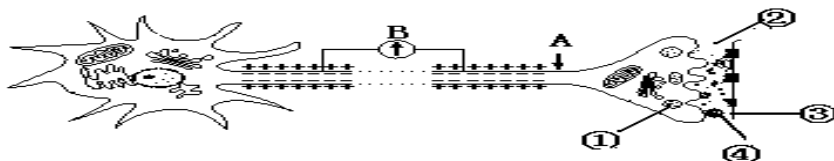


- A. 细胞 2、细胞 3 均起源于造血干细胞 B. 仅细胞 4 中含有合成物质 a 的基因
 C. ②、③过程与细胞膜上蛋白质有关 D. 细胞 5 属于保留分裂能力的细胞

25. 下图为甲状腺激素分泌调控模式图，主要包括①②③④⑤过程，以下判断正确的是



- A. 寒冷刺激引起①过程加强，进而引起血液中甲状腺激素升高，提高细胞的代谢速率
 B. X 和 Y 具有能与甲状腺激素特异性结合的受体，Z 具有 TRH 和 TSH 特异性受体
 C. 缺碘造成③降低，通过②③促进③⑤加强，引起甲状腺增生，此过程包含分级调节
 D. Z 具有的 TSH 特异性受体损坏，将造成 TRH 分泌量增加，引起甲状腺素分泌增加
26. 据人体神经元结构模式图（如下图）分析，正确的是



- A. 该神经元兴奋时，①中的物质释放到②依赖于细胞膜的选择透过性
 B. 若刺激 A 点，图中电流计 B 将出现方向相反的 2 次偏转
 C. ④对③的作用效果是使③的膜电位发生逆转
 D. 抑制该细胞的呼吸作用不会影响神经兴奋的传导
27. 日本熊本大学研究小组开发出利用胚胎干细胞高效培育免疫细胞的新技术，一个干细胞能培育出 100~200 个树突状细胞（一种免疫细胞），其广泛存在于皮肤等组织中，一旦病原体等外敌侵入机体，树突状细胞会及时通知 T 细胞等免疫细胞。下列有关说法正确的是
- A. 用胚胎干细胞培育树突状细胞体现了其全能性
 B. 树突状细胞的形成是细胞分裂的结果
 C. 树突状细胞可能通过信号分子的形式将信息传递给其他免疫细胞
 D. 能够识别抗原的有浆细胞、T 细胞、B 细胞、效应 T 细胞
28. 肠道病毒 EV71 常引起儿童手足口病、病毒性咽喉炎。下列关于人体对该病毒免疫过程的说法正确的是
- A. EV71 侵入机体后经 T 细胞摄取处理，暴露出 EV71 所特有的抗原
 B. B 细胞释放抗体使被 EV71 入侵的细胞裂解
 C. 患儿痊愈后若再次感染该病毒，相应的记忆细胞会迅速分泌抗体消灭病毒
 D. 被 EV71 侵入的靶细胞的细胞膜表面的成分可能会发生变化

29. 近年来在疫苗家族中增加了第三代疫苗——DNA 疫苗，它们是由病原微生物中的一段表达抗原的基因制成，这段基因编码的产物能引起特异性免疫反应。以下关于 DNA 疫苗的叙述正确的是

- A. DNA 疫苗具有特异性的蛋白质结构，能引起特异性免疫反应
- B. DNA 疫苗必须被相关细胞摄入才能发挥作用
- C. DNA 疫苗导入人体后刺激效应 T 细胞分化为记忆细胞
- D. 若接种疫苗后感染此种病原微生物，体内记忆细胞会产生大量抗体

30. 下表是对某生态系统营养级和能量流动情况的调查结果。表中 A、B、C、D 分别表示不同的营养级，E 为分解者；Pg 表示生物同化作用固定能量的总量；Pn 表示生物贮存的能量；R 表示生物呼吸消耗的能量；能量单位为 $10^2\text{KJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。以下说法正确的是 ()

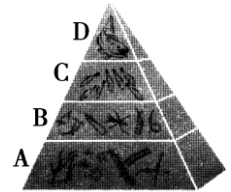
	Pg	Pn	R
A	15.9	2.8	13.1
B	870.7	369.4	501.3
C	1.9	0.3	1.6
D	141.0	61.9	79.1
E	211.5	20.1	191.4

- A. 流经该系统的总能量是五个 Pg 之和
- B. 该生态系统的营养结构可表示为 $B \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow C$
- C. 第三营养级到第四营养级的能量传递效率约为 10.7%
- D. 在调查期间，该生态系统的总能量在增加

31. 下列有关生态系统的成分，叙述正确的是 ()

- A. 动物都属于消费者，其中食草动物属于初级消费者
- B. 原核生物都属于分解者
- C. 自养生物都属于生产者，是生态系统的主要成分
- D. 生长于豆科植物根系的根瘤菌属于分解者

32. 右图是某一个生态系统的能量金字塔，相关描述不正确的是 ()



- A. A、B、C、D 分别表示不同的营养级
- B. A、B、C、D 之间可以形成一条 A 到 D 的食物链
- C. A、B、C、D 的大小分别表示不同的营养级所得到的能量
- D. A、B、C、D 的大小变化体现了能量流动的特点是逐级递减

33. 生物实验经常需要设置对照组，以下有关对照组的分析错误的是 ()

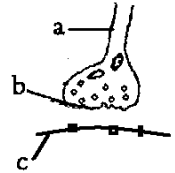
- A. 研究 H_2O_2 在不同条件下的分解速率的实验中，需设置对 H_2O_2 不作任何处理的对照组
- B. 在促胰液素的发现实验中，设置了将稀盐酸直接注入狗的静脉中的对照
- C. 验证一定浓度的生长素类似物能促进插条生根的实验中，需设置用蒸馏水处理插条的对照
- D. 探究土壤微生物对落叶的分解作用，设置的对土壤进行高温灭菌的组别属于空白对照组

34. 一女童由于车祸损伤了脑垂体，这将对它所控制的所有功能产生严重影响。据此推测对该女孩的生命活动影响最小的是

- A. 代谢速率 B. 血糖平衡 C. 生长 D. 水平衡调节

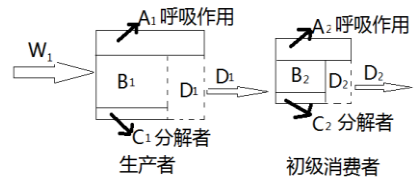
35. 大多数有机磷农药、蝎毒都属于神经毒素。其中有机磷能使分解神经递质（乙酰胆碱）的酶活性受抑制，蝎毒的作用是能破坏膜钠离子通道，从而抑制动作电位的产生。如果对右图分别施加有机磷农药或者蝎毒，引起的后果正确的是

- A. 施加有机磷农药，在 a 点给予刺激，b 处释放乙酰胆碱
 B. 施加有机磷农药，在 a 点给予刺激，c 处保持静息电位
 C. 施加蝎毒，在 a 点给予刺激，b 处能释放乙酰胆碱
 D. 施加蝎毒，在 a 点给予刺激，c 处产生动作电位



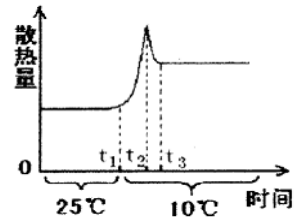
36. 右图表示生态系统能量流动图解(局部), 相关叙述不正确的是()

- A. 输入该生态系统的总能量为 $A_1+B_1+C_1+D_1$
 B. 初级消费者同化的总能量为 $A_2+B_2+C_2+D_2$
 C. 生产者到初级消费者的能量传递效率是 D_1/W_1
 D. B_1 表示生产者用于自身生长发育繁殖等生命活动的能量



37. 下图是人体体温调节的曲线图，请据图分析，下列说法不正确的是

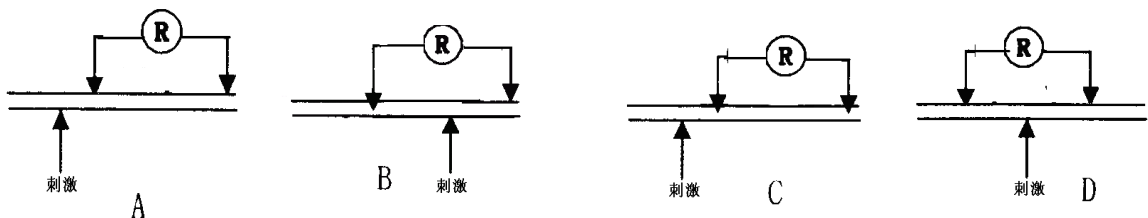
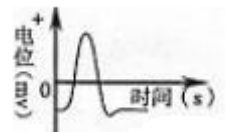
- A. 0— t_1 时间内，产热量等于散热量
 B. t_1 — t_2 时间内，散热量增加是由于人体体温与环境温度的温差加大造成的
 C. 时间 t_2 以后，散热量减少，这是体温调节的结果
 D. 时间 t_3 以后，体温调节的结果是散热量大于产热量



38. 下列有关人和高等动物生命活动调节的叙述中，正确的是

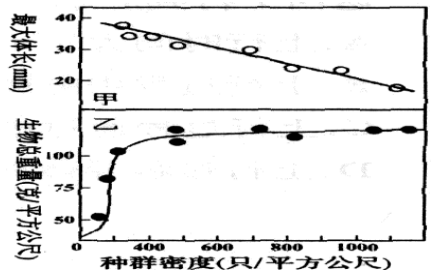
- A. 兴奋在细胞间传递时，突触前膜通过主动运输释放神经递质
 B. 聋哑人能够理解手语主要依靠视觉中枢
 C. 内环境渗透压升高时，下丘脑水盐平衡调节中枢兴奋形成渴觉
 D. 多个来源于同一个 B 淋巴细胞的浆细胞只能产生同一种抗体

39. 用连着微伏表的两个电极测试受刺激后的神经纤维上的电位变化，用记录仪记录两电极之间的电位差，结果如右侧曲线图。则刺激部位和微电极放置位置正确的是



40. 经调查数个不同海岸的笠螺种群。发现其体长、种群生物总重量与种群密度的关系如右图甲、乙所示。下列叙述正确的是 ()

- A. 种群密度愈大, 个体的体型愈小
- B. 种群密度与生物总重量呈正比关系
- C. 个体体型差异, 随着种群的生物总重量增加而逐渐变小
- D. 在种群密度低于每平方公尺 400 只时种内斗争最强烈

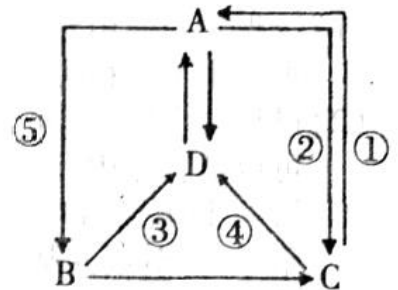


第 II 卷 (共 50 分)

41. (8 分) 仔细阅读右图, 并回答以下问题:

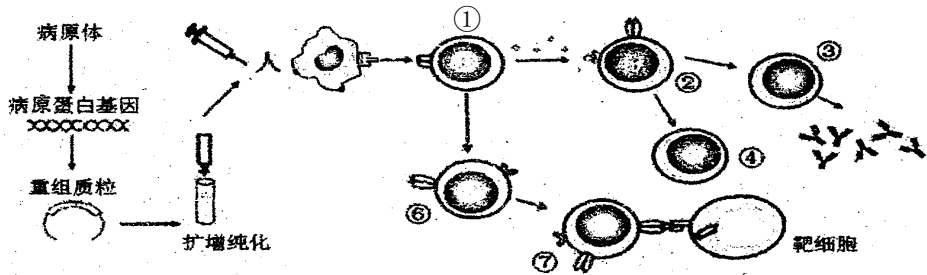
(1) 若此图表示构成人体体液的各成分之间的关系, 则应去掉箭头③和_____, 其中字母_____不属于内环境成分; 当箭头_____ (填数字) 受阻时, 会引起组织水肿。

(2) 若此图表示碳循环过程, 则箭头_____应该去掉, 其中的字母分别代表生态系统中的哪一种成分:



A _____ B _____ C _____ D _____

42. (8 分) 基因疫苗是将编码病原体蛋白的基因插到质粒上, 然后将之导入人或动物体内, 让其在宿主细胞内表达, 诱导机体产生免疫应答。其主要机制如下图 (图中数字代表不同的细胞):



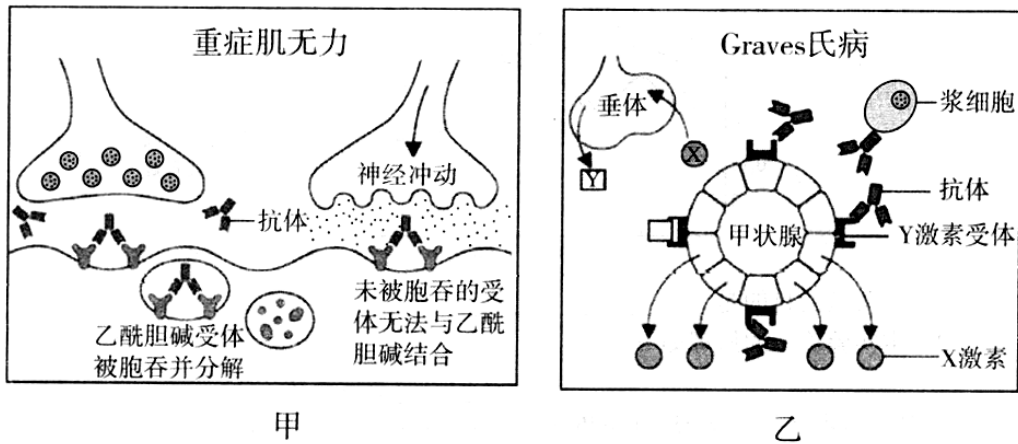
请据图回答有关问题:

- (1) 接种基因疫苗后, 目的基因指导合成的病原体蛋白将作为_____刺激人体, 产生初次特异性免疫。
- (2) 在初次特异性免疫中, 接受①分泌的物质的刺激后细胞②将作出的反应是_____;
细胞⑦的作用是_____。
- (3) 细胞③的功能或特性包括_____。
A. DNA 周期性复制; B. 核孔数量较多;
C. 内质网、高尔基体发达; D. 分泌淋巴因子
- (4) 与初次免疫比较, 当机体再次接触同种抗原时, _____ (填图中的编号) 能迅速发生反应,

产生更强的免疫效果。

(5) 有人在成功接种了 H₁N₁ 疫苗后不久，又患了流感，请给出二种合理的解释。

43. (16 分) 人体在特殊情况下，会产生针对自身细胞表面某些受体的抗体。如重症肌无力是由于机体产生能与乙酰胆碱受体特异性结合的抗体，但抗体不能发挥乙酰胆碱的作用（如甲图所示）。“Graves 氏病”是由于机体产生针对促甲状腺激素受体的抗体，而该种抗体能发挥与促甲状腺激素相同的生理作用，但甲状腺激素不会影响该抗体的分泌（如乙图所示）。请分析回答：



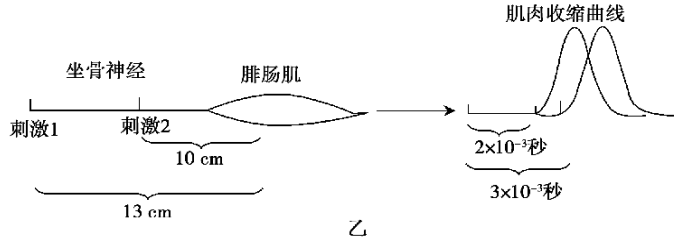
(1) 在正常人体内，兴奋到达神经—肌肉突触时，储存在 _____ 中的乙酰胆碱就被释放到突触间隙中，与受体结合后使突触后膜兴奋，肌肉收缩。重症肌无力患者的乙酰胆碱受体与抗体结合后，导致 _____ 和 _____，使乙酰胆碱受体数量减少和功能部分丧失，表现为重症肌无力。

(2) 根据乙图分析：与正常人相比，Graves 氏病患者 Y 激素的分泌量 _____。Graves 氏病患者的体温往往比正常人 _____，但该病患者自身的产热量 _____ 散热量。

(3) 在“重症肌无力”与“Graves 氏病”患者体内，促甲状腺激素受体和乙酰胆碱受体都是 _____，从而引起特异性免疫反应。

(4) 由上述分析可知，参与人体稳态调节的有 _____ 等。

44. (8分)德国科学家 Mellor 的学生用蛙的坐骨神经—腓肠肌标本做了一个非常简单的实验(如图),从而测量出坐骨神经冲动的传导速度。



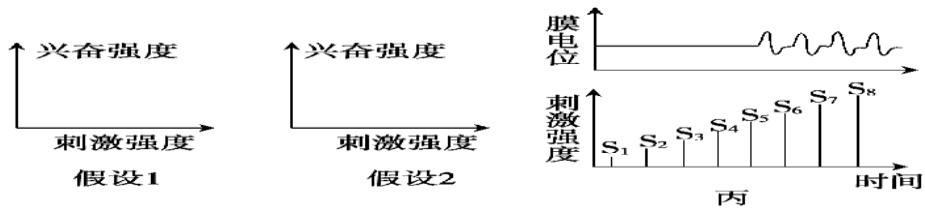
(1) 从反射弧的结构角度来看,坐骨神经属于_____部分。

(2) 刺激 1 至肌肉发生收缩,测得所需时间为 3×10^{-3} s, 刺激 2 至肌肉发生收缩,测得所需时间为 2×10^{-3} s, 刺激点离肌肉中心距离分别为 13 cm 和 10 cm。坐骨神经冲动的传导速度是 _____m/s。

(3)刺激强度与兴奋强度有何关系,现有两种假设:

假设 1: 刺激与兴奋是同时效应,在一定范围内随刺激强度的增强兴奋也随之增强,超出该范围,兴奋强度不再随刺激强度的增强而增强。

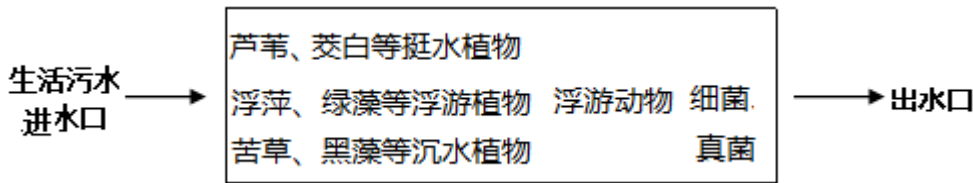
假设 2: 只有当刺激电流达到一定值时,神经元才开始兴奋,并且兴奋强度不随刺激强度的增强而增强。



①请在上面坐标图中画出上述两种假设相对应的实验结果。

②科学家进行了实验: 将刺激强度逐渐增加 ($S_1 \sim S_8$), 测得一个神经细胞膜电位的变化规律(如丙图), 结合实验结果分析上述两种假设哪一种正确? _____。

45. (10分) I. 随着经济发展和人口增长,生活污水排放量日益增加。为解决市区生活饮用水问题,某水厂建设了水源生态湿地。下面为人工湿地群落组成简图,请据图回答下列问题:



(1) 输入该人工湿地的总能量为生产者固定的太阳能和_____中的化学能。

(2) 湿地中芦苇、绿藻和黑藻等植物的分层配置,体现了群落的_____结构。

(3) 由于违规排放大量污水,引起浮游植物大量繁殖,水体富营养化严重。相关部门多次投放化学杀藻剂紧急处理,虽短时间取得明显效果,但存在的主要危害是_____。

专家建议: ①加大挺水植物的栽培量,利用这些植物与浮游藻类的_____关系制约其数量增长; ②投放草食性鱼类,利用草食性鱼类与浮游藻类的_____关系制约其数量增长。