

## 江苏省扬州市 2023-2024 学年高二上学期 1 月生物期末考试

一、单项选择题 本部分包括 14 题，每题 2 分，共计 28 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 人体通过多种调节机制保持内环境理化性质的相对稳定。下列叙述正确的是（ ）

- A. 寒冷环境下，肾上腺皮质分泌的肾上腺素增加
- B. 排尿反射过程中，神经系统低级中枢和高级中枢都发挥作用
- C. 血浆中  $\text{Na}^+$  浓度升高或  $\text{K}^+$  浓度降低，醛固酮分泌量增加
- D. 长时间剧烈运动产生的乳酸进入内环境会使内环境 pH 明显降低

2. 下表是两位甲状腺功能减退患者血液化验单的部分结果，TRH、TSH 分别为促甲状腺激素释放激素、促甲状腺激素。下列分析错误的是（ ）

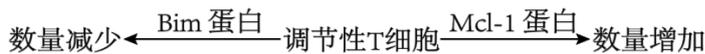
	甲状腺激素含量	TSH 含量
患者 1	低于正常值	高于正常值
患者 2	低于正常值	低于正常值

- A. 患者 1 体内甲状腺激素浓度低的原因是垂体分泌较高的 TSH
  - B. 患者 2 体内的甲状腺激素分泌不足的原因可能是 TSH 水平低于正常值
  - C. 给患者 2 静脉注射 TRH 后检测 TSH 的含量，可为判断病变部位提供参考
  - D. TRH 和甲状腺激素都能调节 TSH 的分泌，保证调控的精细、准确
3. 信息分子是指生物体内、外具有调节细胞生命活动的化学物质。下列有关信息分子发挥生理作用的叙述，正确的是（ ）
- A. 二氧化碳作为体液中的化学信号分子刺激呼吸中枢调节呼吸运动
  - B. 信息分子都要通过体液运输才能到达靶细胞而发挥作用
  - C. 神经递质均需囊泡运输，释放后需与突触后膜上受体结合而发挥作用
  - D. 信息分子通过直接参与靶细胞的代谢过程发挥调节作用
4. TRPM8 通道是一种冷敏感受体，广泛分布于皮肤和口腔中。薄荷中的薄荷醇也能激活 TRPM8，让机体产生“冷”的感觉。下列叙述错误的是（ ）
- A. 涂抹薄荷后皮肤冷觉感受器受到刺激，兴奋传到大脑皮层形成冷觉
  - B. 吃薄荷后机体会出现汗腺分泌减少、皮肤毛细血管收缩、立毛肌收缩等生理变化
  - C. 冷刺激以及 TRPM8 与薄荷醇结合后，都会使感觉神经元的膜电位变为外正内负
  - D. 若抑制人体 TRPM8 基因的表达，人体可能会表现寒冷反应下降而导致内环境稳态破坏

5. 下列关于特异性免疫过程的说法错误的是 ( )

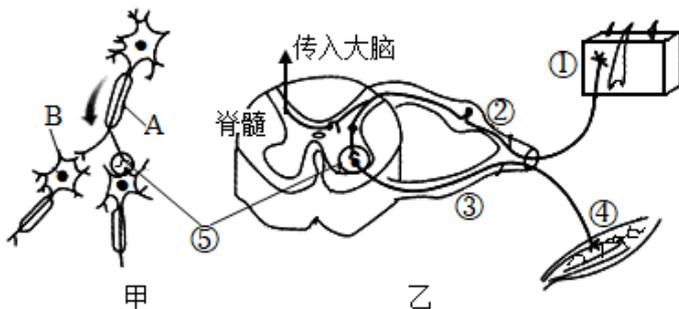
- A. 细胞毒性 T 细胞和辅助性 T 细胞都是在胸腺中分化成熟的
- B. 细胞免疫对衰老的细胞和癌变细胞都能发挥免疫作用
- C. 被病原体侵染的靶细胞能在细胞毒性 T 细胞的作用下凋亡
- D. B 淋巴细胞只需被抗原信号激活就能大量分裂分化

6. 研究发现调节性 T 细胞具有抑制免疫反应的功能、防止免疫反应过度损伤自身, 调节性 T 细胞数量由 Mcl-1 蛋白和 Bim 蛋白两种功能相反的蛋白质决定 (如图所示)。下列疾病或应用中可能与 Mcl-1 蛋白的活性被抑制有关的是 ( )



- A. 提高器官移植成活率
- B. 先天性胸腺发育不全
- C. 系统性红斑狼疮
- D. 艾滋病

7. 下图甲是神经元及神经元间的结构示意图, A、B 分别表示神经元的结构, 箭头表示神经冲动的传导方向; 乙图是反射弧的组成示意图, ①~④是反射弧的组成部分。下列说法错误的是 ( )

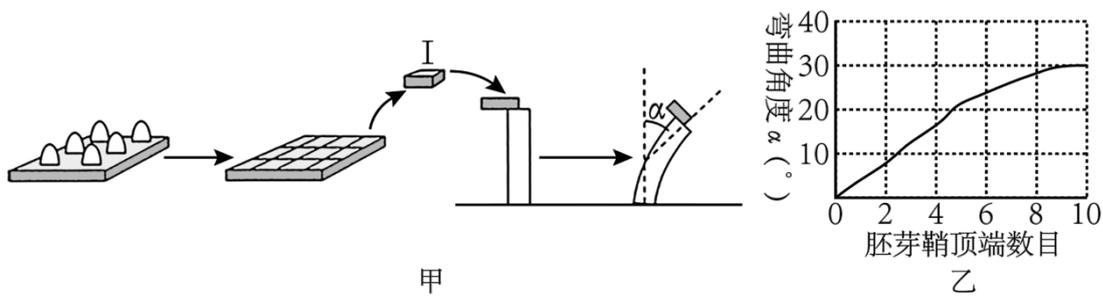


- A. 髓鞘套在轴突外面, 具有修复神经元的作用
- B. 突触位于两神经元之间, 可传递兴奋或抑制兴奋的信号
- C. 兴奋在②③上以电信号形式传导, 组织液中  $K^+$  浓度会影响其传导速度
- D. 图乙可表示缩手反射的反射弧, 神经中枢位于脊髓, 不受意识支配

8. 多种环境因素都能参与植物生命活动的调节。下列有关叙述错误的是 ( )

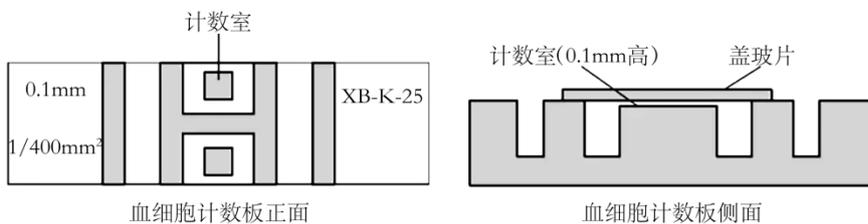
- A. 光作为一种信号, 影响并调控植物的生长、发育的全过程
- B. 受到光照射时, 被激活的光敏色素直接进入细胞核影响基因的表达
- C. 温度主要通过影响酶的活性进而影响植物代谢, 从而调节植物生命活动
- D. 植物根冠中的平衡石细胞能够感受重力, 使水平放置的植物根向地生长

9. 1926 年, 温特设计了一种燕麦胚芽鞘弯曲实验进行生长素的定量分析。实验在全暗、22-23°C、湿度 92% 的条件下按图甲进行, 结果如图乙所示。将去顶胚芽鞘弯曲  $10^\circ$  时,  $2\text{mm}^3$  凝胶块 (如图甲 I) 中的生长素含量作为 1 个燕麦单位。下列叙述正确的是 ( )



- A. 在暗处实验是为了防止单侧光引起生长素横向转移  
 B. 温度、湿度、凝胶块的大小都是该实验的无关变量  
 C. 图甲情况下，凝胶块 I 中含生长素为 3 个燕麦单位  
 D. 随胚芽鞘顶端数目继续增加，弯曲角度将逐渐减小

10. 下图为血细胞计数板正面和侧面示意图，有关说法正确的是（ ）



- A. “XB-K-25”表示规格，其中的“25”表示每个中方格内的小方格数  
 B. 血细胞计数板的厚度小于普通载玻片，便于显微镜观察  
 C. 先滴样液后盖盖玻片计数会导致计数结果偏大  
 D. 将台盼蓝与菌液 1：2 混匀计数以区分细胞死活，相当于稀释了 3 倍

11. 生态系统中尿素氮的保留和循环利用是减少氮损失和提高氮利用效率的关键。研究者用  $^{15}\text{N}$  标记羊尿液，研究尿素氮在植物、土壤、地下水之间的分配。下列叙述错误的是（ ）

- A. 生物圈中氮元素可以做到自给自足  
 B. 土壤微生物可以促进氮循环的进行  
 C. 氮循环是指尿素在生物群落和非生物环境的循环流动  
 D. 土壤中的尿素会被某些细菌分解成  $\text{NH}_3$ ，并能再转化为  $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{NH}_4^+$  等

12. 边缘效应是指在两个或多个不同性质的生态系统交互作用处，由于某些生态因子或系统属性的差异和协同作用而引起系统某些组分及行为的较大变化。下列叙述错误的是（ ）

- A. 人类活动增强，导致自然生境片段化，增加了边缘效应带的数量  
 B. 处于边缘效应带的鸟类可能比生活在森林深处的鸟类更警觉  
 C. 研究边缘效应对保护生物多样性和提高农作物产量具有重要意义  
 D. 边缘效应会改变生态系统的群落结构但不会影响其物种丰富度

13. 在用传统发酵技术制作发酵食品过程中，控制发酵条件至关重要。下列相关叙述正确的是（ ）

- ①传统发酵以混合菌种的固体发酵及半固体发酵为主
- ②制作果酒的葡萄汁不宜超过发酵瓶体积的 2/3
- ③制作腐乳过程中主要利用毛霉将蛋白质分解成肽和氨基酸
- ④向泡菜坛盖边沿的水槽中注满水，以形成内部无菌环境
- ⑤制作醋时经常翻动发酵物的主要目的是控制发酵温度

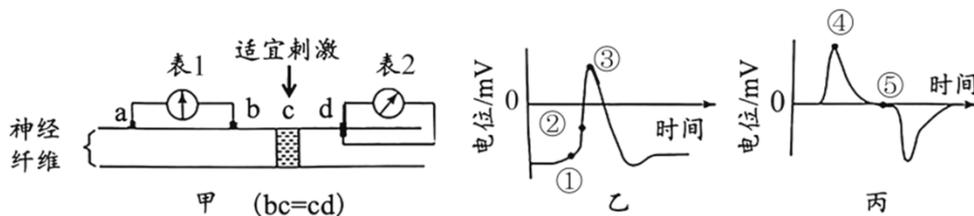
A. ①②③      B. ②③④      C. ②③⑤      D. ①②③④⑤

14. 用固体培养基对大肠杆菌进行纯化培养时，下列实验操作错误的是（ ）

- A. 培养基制备的流程是：计算→称量→溶化→调 pH→灭菌→倒平板
- B. 为确保安全，倒平板操作时需要单手持培养皿
- C. 稀释涂布时，利用涂布器从盛有菌液的试管中蘸取菌液，进行涂布
- D. 进行培养前，应在培养皿的皿底上记录菌种、培养时间等

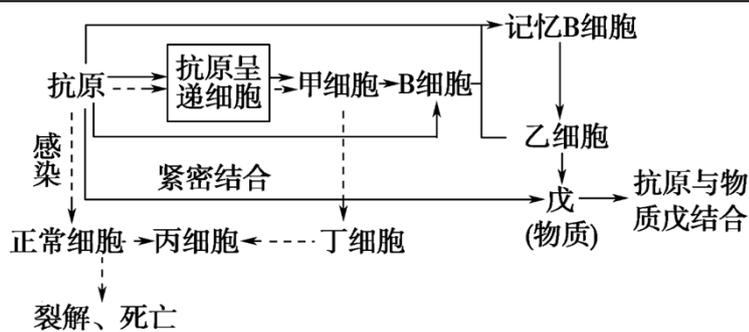
**二、多项选择题：本部分包括 4 题，每题 3 分，共计 12 分。每题有不止一个选项符合题意。每题全选对者得 3 分，选对但不全的得 1 分，错选或不答的得 0 分。**

15. 下图甲表示在神经纤维上连接两个完全相同的灵敏电表，表 1 两电极分别在 a、b 处膜外，表 2 两电极分别在 d 处膜的内外侧。在 c 处给予适宜刺激，相关的电位变化曲线如乙图、丙图所示。下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 表 1 记录得到丙图所示的曲线图，表 2 记录得到乙图所示曲线
- B. c 处产生兴奋时，相邻未兴奋部位受到与之形成的局部电流刺激，引发新的动作电位
- C. 丙图曲线处于⑤点时，甲图 a 处  $K^+$ 通道开放， $K^+$ 外流使膜电位表现为外正内负
- D. 若降低膜外  $Na^+$ 浓度，③和④点均下移，若降低膜外  $K^+$ 浓度，③和④点均上移

16. 下图表示人体特异性免疫的过程，下列叙述错误的是（ ）



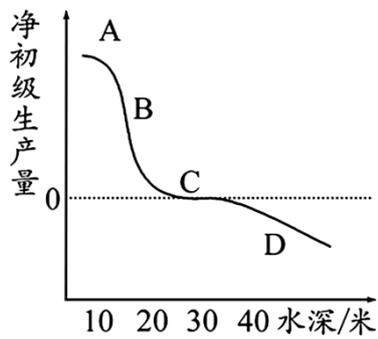
- A. 图中实线表示细胞免疫，虚线表示体液免疫
- B. 图中甲、乙细胞均能特异性识别抗原
- C. 记忆细胞能识别抗原与记忆细胞的细胞膜表面的蛋白质有关
- D. 当抗原再次侵入机体后，会引起记忆细胞、浆细胞的细胞周期变短

17. 某同学欲探究温度和营养物质浓度对酵母菌种群数量变化的影响，其实验过程及结果如下表所示。下列叙述错误的是（ ）

实验组别	变量处理	实验条件	实验结果
实验 1	培养液 10mL，加入 0.1g 干酵母，环境温度 25℃	其他条件相同且适宜	
实验 2	培养液 10mL，加入 0.1g 干酵母，环境温度 5℃		
实验 3	?		

- A. 实验 1 与实验 2 以温度为自变量进行相互对照，对应的实验结果应为曲线 a 和 c
- B. 实验 3 的变量处理应为培养液 5mL，加入 0.1g 干酵母，环境温度 25℃
- C. a、b 曲线对应组的 K 值不同，是因为营养物质成为环境阻力
- D. 不能用稀释涂布平板法对酵母菌间接计数

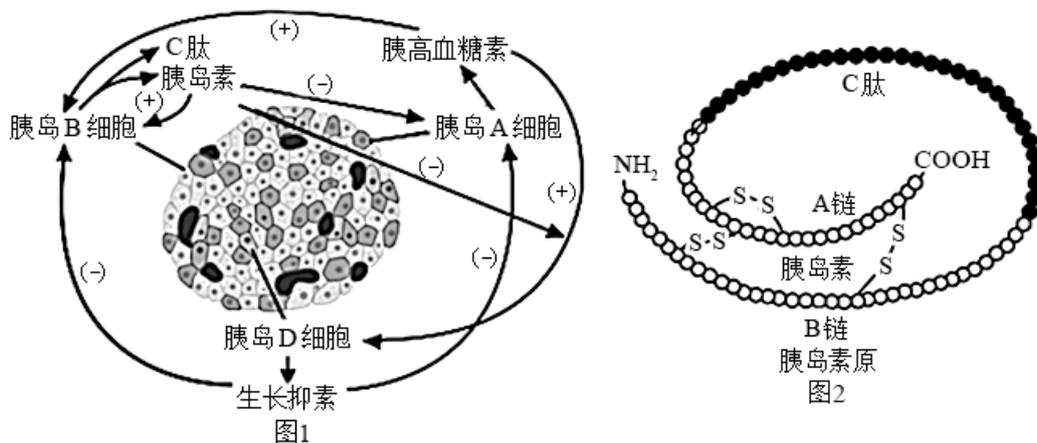
18. 净初级生产量是指植物光合作用固定的能量扣除植物呼吸作用消耗掉的那部分，可用于植物的生长和生殖的能量。如图是夏季某温带叶林中的一个淡水池塘得到的曲线图，下列叙述正确的是（ ）



- A. 该池塘群落具有较为明显的垂直结构
- B. 净初级生产量是输入该生态系统的总能量
- C. 净初级生产量可用于植物的生长繁殖，A 处植物长势最好
- D. 随水深增加，引起净初级生产量下降最主要的生态因素是温度

**三、非选择题：本部分包括 5 题，共计 60 分。**

19. 胰岛中除了胰岛 A 细胞、胰岛 B 细胞之外还有胰岛 D 细胞等，它们的分泌物相互影响共同参与血糖平衡的调节。图 1 表示几种胰岛细胞分泌物的相互关系，图 2 表示胰岛素原的结构。请回答下列问题。



(1) 胰岛 B 细胞合成的胰岛素原进一步加工形成胰岛素和 C 肽储存于囊泡中，以\_\_\_\_\_的方式分泌到内环境，据此可知，糖尿病患者可检测的\_\_\_\_\_含量作为反映胰岛合成胰岛素功能的指标。胰岛组织含有丰富的毛细血管，有利于\_\_\_\_\_。

(2) 图 1 中胰岛素以旁分泌的方式直接作用于胰岛 A 细胞，抑制其分泌胰高血糖素。胰岛 A 细胞分泌的胰高血糖素和胰岛 D 细胞分泌的生长抑素对胰岛 B 细胞分泌胰岛素的作用依次分别是\_\_\_\_\_ (填“促进”或“抑制”)。除图示之外影响胰岛 B 细胞合成、分泌胰岛素的信息分子还包括\_\_\_\_\_。

(3) 研究人员分别对不同人群的 FBG (空腹血糖)、餐后 2h 血糖、C 肽以及 HbA1c (糖化血红蛋白) 含量进行监测, 结果如下表。HbA1c 不受短期血糖变化影响, 可有效反映过去 8~12 周平均血糖水平。人体内 C 肽对肾脏具有一定的保护作用, 并在肾脏中被灭活、清除。

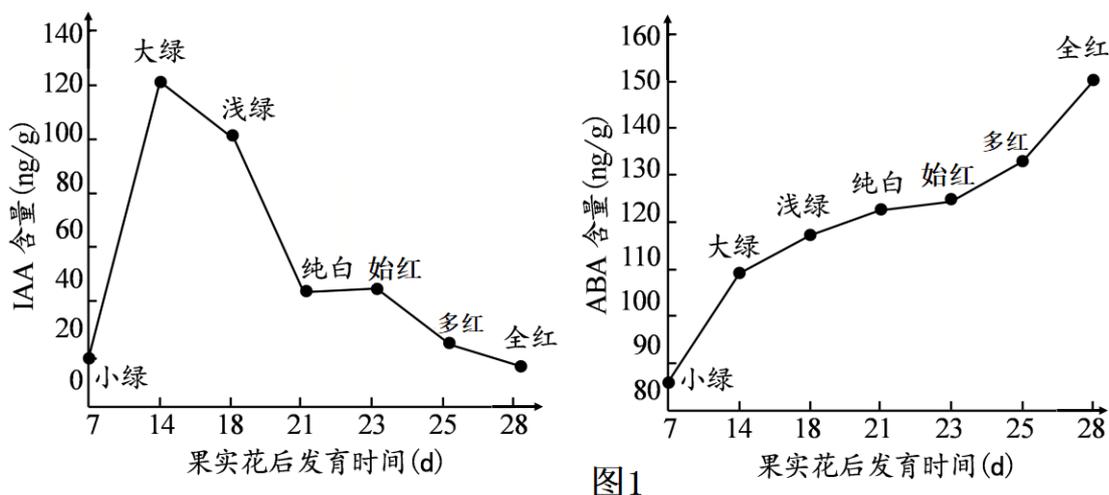
项目	健康组	肥胖非糖尿病组	糖尿病组	糖尿病并发肾病组
FBG/mm $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	4.48	5.84	8.21	10.43
餐后 2h 血糖/mm $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	4.91	6.83	12.83	14.52
C 肽/ $\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$	2.45	4.98	0.92	0.58
HbA1c/%	5.13	5.8	9.66	11.42

①据表分析与健康组比较, 肥胖非糖尿病组血糖水平变化幅度比糖尿病组小, 但其 C 肽含量显著升高, 医生通常对该类人群进行糖尿病风险警示, 原因是\_\_\_\_\_。

②相比直接检测血糖, 选择 HbA1c 作为检测血糖的重要指标其优点是可排除\_\_\_\_\_等外界因素对血糖的影响, 更好的反映\_\_\_\_\_ (填“即时”或“长期”) 血糖水平和慢性并发症风险。

③结合所给信息, 请你推测糖尿病后期易并发肾病的原因可能是\_\_\_\_\_。

20. 草莓果实发育成熟的全过程分为 7 个时期。研究人员以草莓作为实验材料, 对不同时期果实内源的生长素 (IAA) 和脱落酸 (ABA) 含量进行了检测, 结果如下图 1 所示; 又对大绿果期的草莓用一定量的外源 IAA 和 ABA 分别处理, 一段时间后统计五种果期的果实数量, 结果如下表所示。请回答下列问题。



果实数量	果期	浅绿果	纯白果	始红果	片红果	全红果

---

(↑)					
-----	--	--	--	--	--

组别					
对照	10	18	2	2	0
50 $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 IAA 处理	18	12	2	0	0
50 $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 ABA 处理	2	8	0	8	10

(1) IAA 的化学本质是\_\_\_\_\_。发育初期的果实内，IAA 主要来自于\_\_\_\_\_ (填植物器官名称)，使小绿果发育成大绿果。用外源 IAA 和 ABA 处理时，为了让实验数据更具有说服力，应尽量选择\_\_\_\_\_的草莓进行实验，对照组用\_\_\_\_\_处理。由表中数据可知，IAA 和 ABA 对果实成熟的作用依次分别是\_\_\_\_\_。

(2) 为进一步研究 IAA 和 ABA 的相互作用，在上述实验结束后，分别测定了果实内两种激素的含量，如下图 2 所示。据图 2 结果分析，ABA 对果实成熟的作用可通过\_\_\_\_\_实现，两种激素在果实成熟过程中具有\_\_\_\_\_作用。根据上述研究，请提出一项利于草莓长距离运输时保鲜的可行性措施：\_\_\_\_\_。

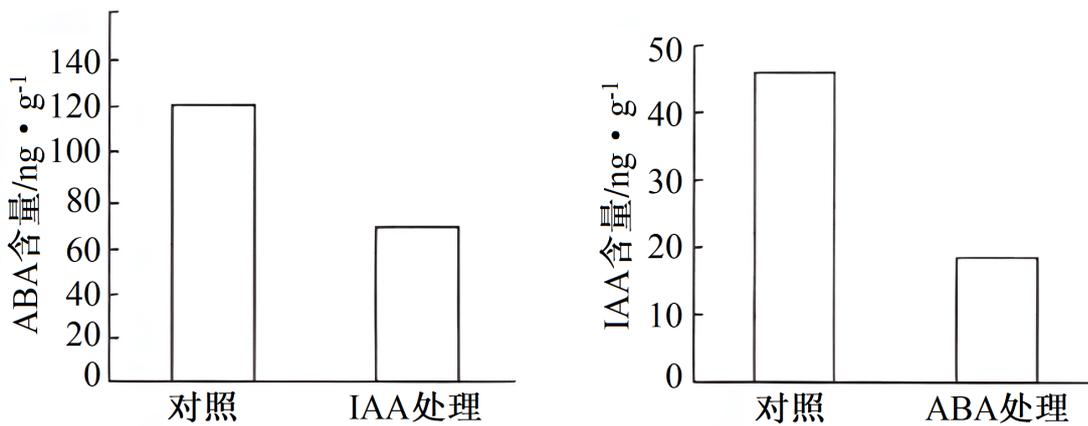


图2

(3) 研究者用 0.5%醋酸和清水分别喷施处理草莓植株上的大绿果，每隔 1 天喷 1 次，检测了对照组和实验组果肉中各种激素的含量，实验结果见图 3。由此进行的分析和得出的结论包括\_\_\_\_\_。

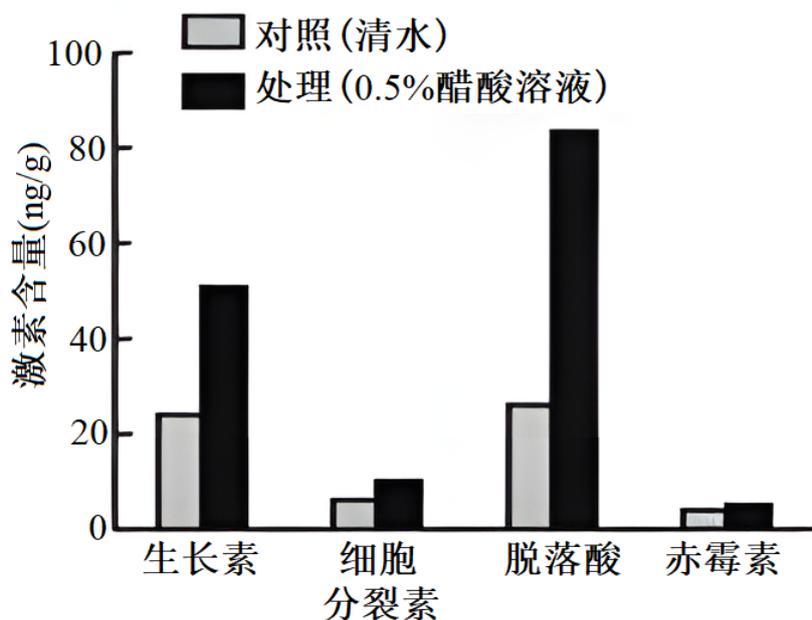


图3

- A. 醋酸处理后，激素含量及增长率最高的为 ABA，其次是 IAA
- B. 醋酸处理能显著促进部分激素的积累，尤其 ABA 和 IAA
- C. IAA 浓度的变化说明生长素的作用具有低浓度促进，高浓度抑制的特点
- D. 低 pH 通过增加 ABA 的含量进而抑制果实的成熟

21. 雪豹是青海高山地区的顶级捕食者，被誉为“高山之王”。某科研小组调查了某地区雪豹种群数量的动态变化，请回答下列问题：

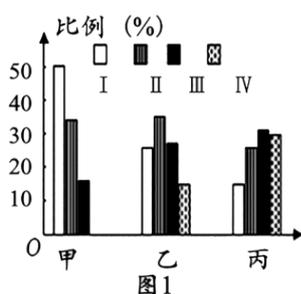


图1

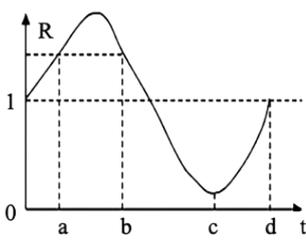


图2

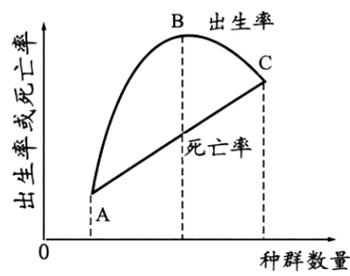


图3

(1) 该小组成员利用红外触发相机调查该动物的种群密度，他们在雪豹的栖息地布设若干台红外触发相机，哺乳动物等野生动物一旦靠近就会触发相机自动拍摄照片。和标记重捕法相比，该调查方法的优点主要有\_\_\_\_\_（答出1点）等；但对于个体差异不明显的动物，用该方法调查其种群密度时，调查结果的误差可能较大，原因是\_\_\_\_\_。

(2) 科研人员对甲、乙、丙三个地区的雪豹种群数量特征进行调查，结果如图1所示。图中 I、II、III、IV 分别对应大（9-13 龄）、中（5-8 龄）、小（1-4 龄）、幼（0-1 龄）四个年龄等级（雪豹最长寿命 13 年左右）。则图1中甲地区雪豹种群的年龄结构类型为\_\_\_\_\_，请预测此后一段时间，\_

地区雪豹种群数目将增加。

(3) 图 2 表示某地区雪豹出生率和死亡率的比值变化 ( $R = \text{出生率} / \text{死亡率}$ ), b-c 段时间该种群数量变化最可能是\_\_\_\_\_。如果在 d 时间, 少量雪豹从其它地区迁入该地区, 则该地区雪豹的 K 值\_\_\_\_\_, (增大/减小/基本不变) 原因是\_\_\_\_\_。

(4) 图 3 是对雪豹种群数量动态变化的部分调查结果, 图中\_\_\_\_\_点对应的种群数量最可能表示该动物种群的 K 值; 该动物的种群数量小于 A 点对应的种群数量时, 种群会逐步消亡, 试分析出现该现象的可能原因: \_\_\_\_\_。

(5) C 点时, 限制雪豹种群数量继续增加的主要因素包括\_\_\_\_\_ (答出 2 点), 这些因素通常属于影响该动物种群数量变化的\_\_\_\_\_ (填“密度制约因素”或“非密度制约因素”)。

22. 在某草原, 由于开采煤矿, 植被被破坏消失, 土壤变得更干旱贫瘠。科研人员对该煤矿废弃后植被恢复情况进行了多年追踪调查, 结果如下表。

	第 1 年	第 5 年	第 10 年	第 15 年	第 25 年
物种数	8	19	20	40	48
优势种	蒺藜、猪毛菜、反枝苋、灰绿藜	白莲蒿、蒲公英、鹤虱、狗尾草	白莲蒿、差不嘎蒿、羊草、寸草苔	差不嘎蒿、羊草、大针茅等	大针茅、羊草、克氏针茅
	均为一年生植物	鹤虱和狗尾草为一年生植物, 其余为多年生	均为多年生植物	均为多年生植物	均为多年生植物

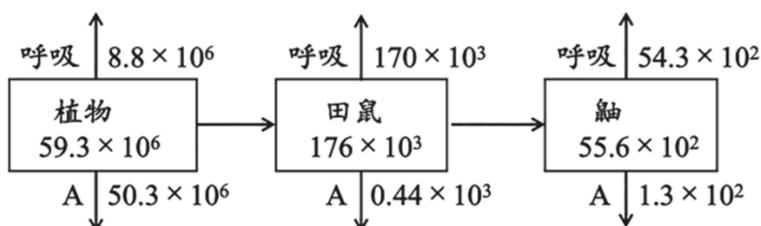
(1) 在植物种群密度的调查中, 需依据植物的\_\_\_\_\_设置样方大小, 并对样方中的植物进行计数。一年生植物每年春季绿色盎然, 吸引了众多食草动物前来取食, 这反映了生态系统信息传递的\_\_\_\_\_功能。

(2) 植被恢复是生态恢复的关键环节, 请从植物在生态系统中的组成成分和功能的角度阐述理由: \_\_\_\_\_

。根据表中调查结果可知，该植物群落演替的趋势

是\_\_\_\_\_。

(3) 经调查该生态系统的一条食物链的能量流动结果如下图：



注：图中方框内的数字为同化的能量，单位为 $\text{kcal}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{a}^{-1}$

①图中“A”包括\_\_\_\_\_的能量。

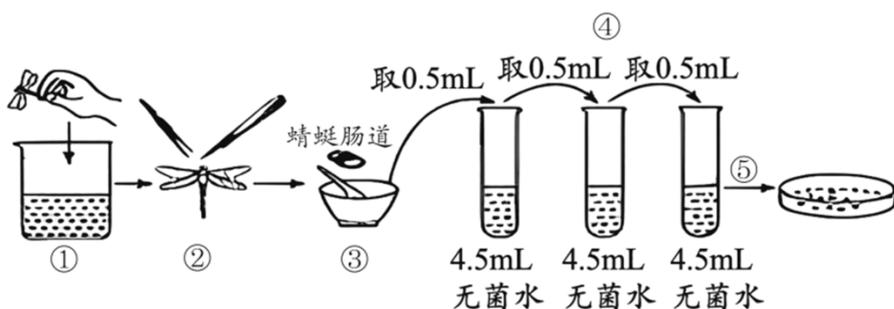
②该食物链中，第二营养级到第三营养级的能量传递效率为（结果保留小数点后2位有效数字）\_\_\_\_\_。

③根据调查和统计，评估该系统中的某种鸟的营养级为3.2，请解释出现这样非整数营养级的原因\_\_\_\_\_。

(4) 与本地未开发的草原相比，恢复中的露天废弃煤矿生态系统更容易发生虫灾。从生态系统稳定性的角度分析，发生该现象的可能原因

是\_\_\_\_\_。

23. 人误食被金黄色葡萄球菌污染的食物后，可能出现腹泻、呕吐等症状。研究者尝试用蜻蜓肠道共生菌的代谢产物开发新型抑菌药物，部分实验步骤如下图所示，图中数字编号代表实验步骤。



(1) 步骤⑤培养肠道共生菌的培养基配方如下表所示：

药品	马铃薯	葡萄糖	X	水
用量	200.0g	20.0g	20.0g	1000mL

①表格中的药品 X 最可能是\_\_\_\_\_；

②表格中马铃薯可以提供的营养成分有\_\_\_\_\_。

A. 碳源 B. 氮源 C. 无机盐 D. 生长因子

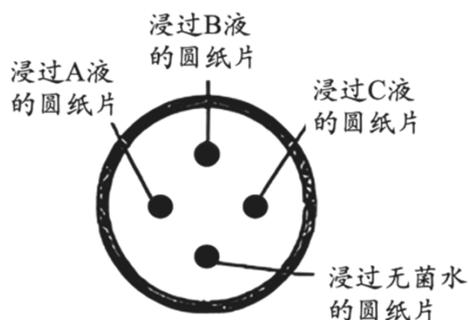
(2) 步骤⑤中，稀释涂布了 5 个培养基，每个培养基上涂布 0.1mL 稀释液，5 个培养基上生长的菌落数分别为 8、62、75、88、95，则在步骤③的蜻蜓肠道提取液中，肠道共生菌的密度为\_\_\_\_\_个/mL（假设所有共生菌都能在培养基上生长）。运用这种方法统计的结果往往较实际值\_\_\_\_\_，可能原因是\_\_\_\_\_。

(3) 本实验需同时进行未接种培养基的培养，目的是\_\_\_\_\_。

(4) 为了保证实验的顺利进行，下列操作正确的有\_\_\_\_\_。

- ①研磨蜻蜓肠道时加入清水，且在无菌操作台进行
- ②解剖蜻蜓用的镊子等工具，事先用干热灭菌法进行灭菌
- ③进行稀释涂布操作时，将需要用到的接种环先进行灼烧灭菌
- ④实验结束后，将实验产生的废弃物进行集中灭菌处理

(5) 研究者分离出蜻蜓肠道菌株 A，提取其代谢产物并用丙酮定容制成“药液 A”。欲比较“药液 A”与庆大霉素液（用无菌水配制的抗生素溶液）对金黄色葡萄球菌的抑菌效果，请根据图在表格中填写简要的实验步骤，完成实验方案（所有实验均在无菌环境操作）。



步骤与目的	操作与要点
接种微生物	在①_____性（酸性/中性或弱碱性）培养基上均匀涂布金黄色葡萄球菌菌液
加入药物	用无菌镊子将分别浸过 A、B、C 液和无菌水的圆纸片沥干后均匀置于上述培养基表面。A、B、C 液分别为“药液 A”、②_____、③_____
培养微生物	将培养基在④_____℃下培养 24 小时
	测量⑤_____，记录、比较、得出结论

---

观测并 分析结 果	
-----------------	--

## 答案解析部分

### 1. 【答案】B

【知识点】内环境的理化特性；神经系统的分级调节；体温平衡调节；水盐平衡调节

【解析】【解答】A、肾上腺素是由肾上腺髓质分泌的，A 错误；

B、排尿反射的低级中枢是脊髓，低级中枢受高级中枢的控制，所以排尿反射过程中，神经系统低级中枢和高级中枢都发挥作用，B 正确；

C、醛固酮的作用是保钠排钾，血浆中  $\text{Na}^+$  浓度升高或  $\text{K}^+$  浓度降低，醛固酮分泌量减少，C 错误；

D、内环境中存在缓冲物质，长时间剧烈运动产生的乳酸进入内环境，内环境不会明显降低，D 错误。

故答案为：B

【分析】排尿反射的过程：盆神经位于该反射弧中的传入神经和传出神经环节。排尿时，副交感神经的兴奋占主导，使逼尿肌收缩，内括约肌舒张，尿液进入尿道。此时尿液的排出还需要外括约肌的舒张，而外括约肌的活动受大脑意识控制，由此说明阴部神经为躯体运动神经。排尿时，尿液对尿道的刺激可进一步反射性加强位于脊髓的初级排尿中枢的活动，这是一个正反馈调节过程。

肾上腺素和胰高血糖素协同作用可以调节血糖平衡；肾上腺素单独作用而且分泌量增加可以引起代谢旺盛、体温升高。

### 2. 【答案】A

【知识点】激素分泌的分级调节

【解析】【解答】A、患者 1 体内甲状腺激素水平低于正常值、TSH 含量高于正常值，低浓度甲状腺激素促进甲状腺分泌甲状腺激素、减弱对垂体的抑制，甲状腺激素分泌增多，A 错误；

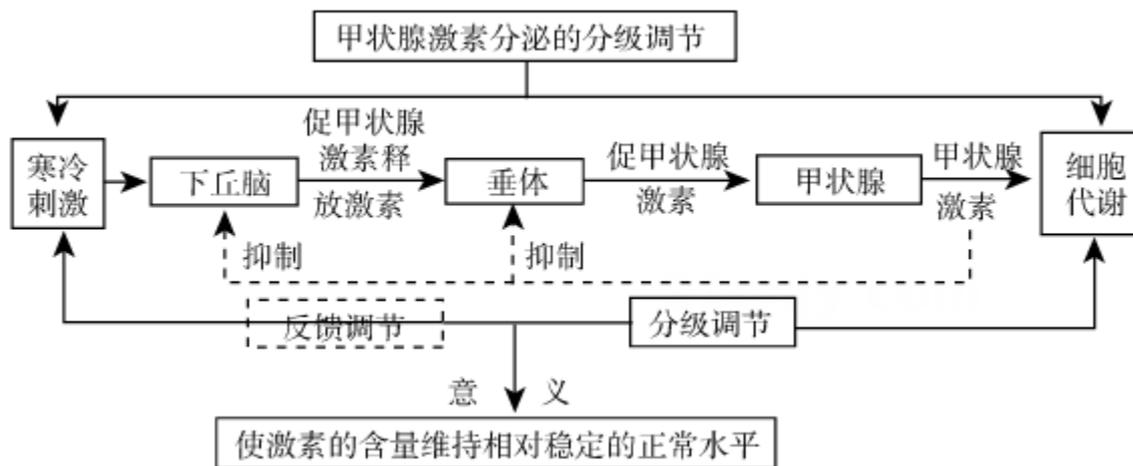
B、TSH 可以促进甲状腺分泌甲状腺激素，患者 2 体内 TSH 水平低于正常值，可能导致甲状腺激素低于正常值，B 正确；

C、给患者 2 静脉注射 TRH 后检测 TSH 的含量，若 TSH 恢复正常，说明患病部位在下丘脑，若 TSH 不能恢复正常，则患病部位在垂体，C 正确；

D、下丘脑分泌的 TRH 能促进 TSH 的分泌，而甲状腺激素能抑制 TSH 的分泌，保证了调控的精细、准确，D 正确。

故答案为：A

【分析】甲状腺激素的分泌存在分级调节和反馈调节：



3. 【答案】A

【知识点】激素与内分泌系统

【解析】【解答】A、二氧化碳作为体液中的化学信号分子可通过体液传送，刺激脑干中的呼吸中枢，进而调节呼吸运动，A 正确；

B、淋巴因子、神经递质、激素等信息分子“需要经过体液运输才能到达靶细胞发挥作用，但是有的信息分子可以通过相邻细胞直接接触发挥作用，有的信息分子通过细胞通道传递信息，B 错误；

C、神经递质绝大多数需要囊泡运输，但 NO（一种神经递质）是气体，它能够扩散通过细胞膜，因此它无法被储存在突触小泡中，C 错误；

D、信息分子的作用是在细胞间和细胞内传递信息，并不能直接参与靶细胞的代谢，它能改变靶细胞原有的生理过程发挥调节作用，D 错误。

故答案为：A

【分析】兴奋以电流的形式传导到轴突末梢时，突触小泡释放递质（化学信号），递质作用于突触后膜，引起突触后膜产生膜电位（电信号），从而将兴奋传递到下一个神经元。

体液调节：人体血液和其他体液中的某些化学物质，可借助血液循环的运输，到达全身或某些器官、组织，从而引起某些特殊的生理反应。

4. 【答案】C

【知识点】体温平衡调节

【解析】【解答】A、涂抹薄荷后，薄荷中的薄荷醇可以刺激皮肤和口腔中的冷觉感受器 TRPM8 受体，产生的兴奋传到大脑皮层形成冷觉，A 正确；

B、吃薄荷后机体的冷觉感受器兴奋，通过反射调节减少散热、增加产热，机体会出现汗腺分泌减少，皮肤毛细血管收缩等生理变化，B 正确；

C、感觉神经元上 TRPM8 受体与薄荷醇结合后，产生兴奋，神经元膜电位变为外负内正，C 错误；

---

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/877026034150006115>