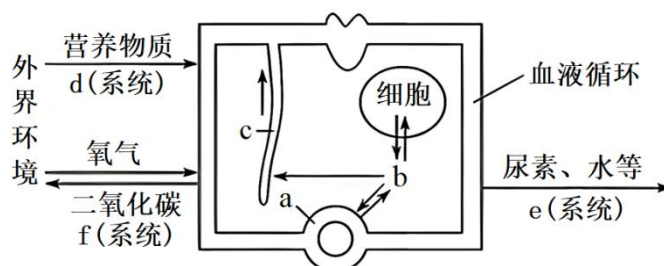


深圳中学高中园生物寒假作业（1）

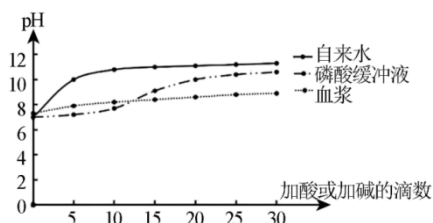
一、单选题

1. 如图为人体组织细胞与外界环境进行物质交换的过程，图中 a、b、c 代表不同的细胞外液。下列说法错误的是（ ）



- A. 除图中所示的系统外，人体的无机盐、尿素等物质还可通过皮肤排出体外
- B. 对某患者肌肉注射某种药物进行治疗，药物首先进入的内环境是 b 组织液
- C. 肝炎患者肝水肿可能是血红蛋白和细胞内液外渗，使组织液的渗透压升高
- D. 内环境的温度、渗透压、pH 等理化性质相对稳定时，内环境不一定处于稳态
2. 《伤寒论·辨太阳病脉证并治》中提出：“凡病，若发汗，若吐，若下，若亡血，若亡津液，阴阳自和者，必自愈。”下列有关叙述错误的是（ ）
- A. “阴阳自和”依赖于人体的神经-体液-免疫调节网络
- B. “自愈”过程中可能涉及的神经调节、体液调节和免疫调节的实现都离不开信号分子
- C. 积极阳光的心态有利于维持“阴阳自和”的状态，从而保持内环境的恒定不变
- D. “若发汗，若吐”可能会导致渗透压变化，引起下丘脑分泌、垂体释放激素的活动加强
3. 某同学想通过“探究血浆能否维持 pH 的稳定”实验，对“酸性体质”理论进行评判，他以自来水、磷酸缓冲液和血浆为实验材料进行实验，结果如图所示。下列叙述错误的是（ ）

- A. 该实验的对照组仅是自来水组
- B. 实验的自变量是实验材料和滴加的试剂种类
- C. 要达到实验目的，还应该增设 HCl 溶液组
- D. 据结果推测血浆可能通过缓冲物质维持 pH 的稳定

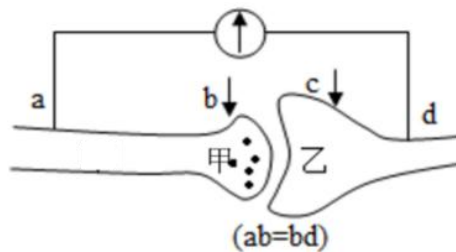


4. 神经系统在生命活动中发挥了重要的调节作用。下列关于神经系统结构与功能的叙述，错误的是（ ）

- A. 缺血性脑卒中引起的脑损伤发生在下丘脑时，患者的摄食活动可能受影响
- B. 条件反射的消退是由于在中枢神经系统内产生了抑制性效应
- C. 环境温度剧烈变化、紧张、焦虑等可能抑制成人脑中的神经发生
- D. 实验犬看到盆中的肉时唾液分泌增加是先天具有的非条件反射
5. 人体正常的生命活动离不开神经系统的调节。下列与神经调节相关的叙述正确的是 ()

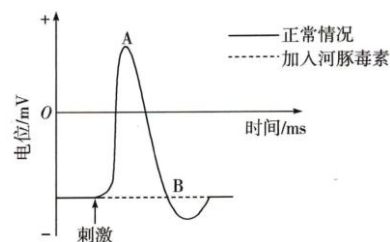
- A. 反射弧是由感受器、传入神经、中枢神经、传出神经和效应器组成
- B. 神经胶质细胞是神经系统结构和功能的基本单位
- C. 考试紧张时交感神经活动占据优势，使心跳和胃肠蠕动加快
- D. 脑神经和脊神经中都有支配内脏器官的神经

6. 如图兴奋可由甲神经元传递给乙，刺激相应的点可产生兴奋，下列相关叙述正确的是 ()



- A. 刺激 a 点时，细胞膜对 K^+ 的通透性增大
- B. 刺激 b 点时，电流计指针不会发生偏转
- C. 刺激 c 点时，指针只偏转 1 次与突触结构有关
- D. 刺激 b 点时，甲会发生化学信号到电信号的转变
7. 河豚毒素可作用于神经末梢，特异性地阻断某种离子通道，产生毒性效果。如图表示在正常情况下和经河豚毒素处理后，离体神经纤维上的某处接受相同强度刺激时的电位变化。下列叙述正确的是 ()

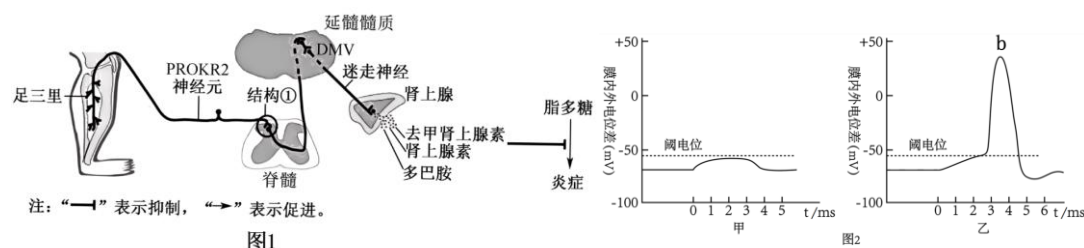
- A. A 电位由 Na^+ 大量内流形成，故此时细胞外 Na^+ 浓度低于细胞内
- B. 由 A 电位恢复为 B 电位时，细胞中 ATP 与 ADP 的转化显著加快



- C. 据图可知，河豚毒素可特异性地阻断 K^+ 通道，从而保持静息电位
- D. 临床上河豚毒素可作为镇定剂或麻醉剂，但需严格控制剂量

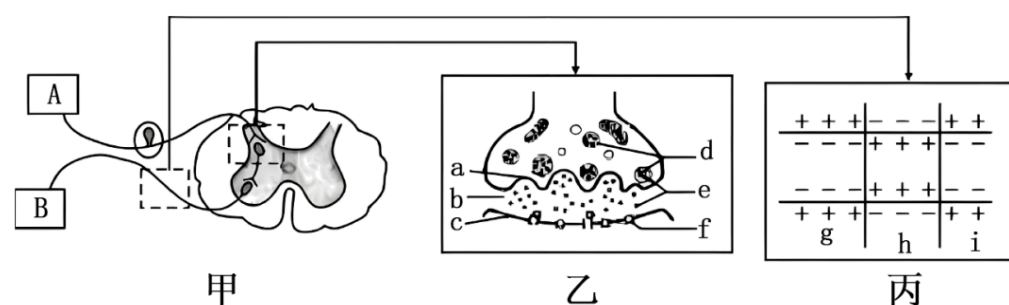
二、填空题

8. I. 针灸是传统医学中非常重要的分支，但是穴位的概念一直是现代医学的谜团之一。针灸的一大功能就是通过刺激局部的组织来调节其他部位的生理机能。2021年10月13日，马秋富、王彦青和景向红团队在《Nature》上发表论文指出：低强度电刺激“足三里”穴位后，PROKR2神经元介导了迷走神经—肾上腺素轴的激活，进而抑制脂多糖诱导的全身炎症反应，机理如图所示。回答下列问题：



- (1)由图1可知，在反射弧中PROKR2神经元属于_____神经；图中的效应器是_____。
- (2)结构①由_____构成。刺激“足三里”产生的兴奋在结构①处的信号变化是_____。兴奋在结构①处只能单向传递，原因是_____。
- (3)针灸讲究“穴位有讲究，轻重不一样”。图2中甲、乙分别为细针和粗针进行针灸治疗时，针刺部位附近神经末梢的电位变化。据图分析，细针治疗不能引起动作电位的原因是刺激强度不足，_____。

II. 如下图甲表示缩手反射的反射弧，图乙、图丙分别表示图甲虚线框内局部结构放大示意图。请回答相关问题：

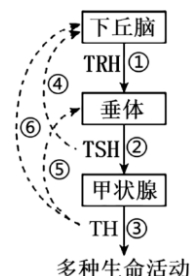


- (4)用针刺刺激A时引起疼痛，产生疼痛的部位是_____。当神经纤维上某点受到适当刺激后，在兴奋部位，膜内的电位变化是_____。兴奋在神经纤维上的传导方向与膜外的电流方向_____（填“相同”或“相反”）。
- (5)在缩手反射发生时，图乙中突触前膜通过_____方式将神经递质释放到突触间隙，作用于突触后膜的特异性受体，引起下一个神经元_____。

深圳中学高中园生物寒假作业（2）

一、单选题

1. 通过下丘脑—垂体—甲状腺轴调节甲状腺激素的分泌（其过程如图所示）是维持血清中甲状腺激素水平稳定的重要机制。下列相关叙述正确的是（ ）

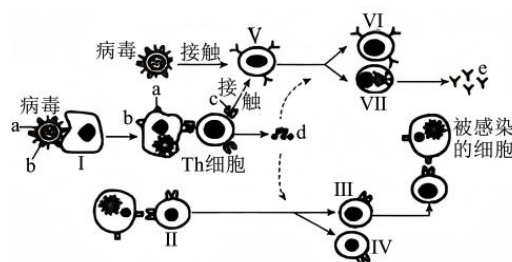


- A. 在 TH 分泌的过程中，过程①②属于分级调节，过程④⑤⑥属于正反馈调节
- B. 下丘脑细胞和垂体细胞上有 TH 的受体
- C. TH 可以运输至几乎全身的细胞，而 TRH、TSH 只能分别定向运输至垂体、甲状腺
- D. TRH、TSH 和 TH 的化学本质相同，都是多肽类激素

2. 下列关于人体内激素、神经递质、抗体、细胞因子的叙述，正确的是（ ）

- A. 它们是由内分泌腺细胞合成并分泌到体液中发挥作用
- B. 它们均需通过与特异性结构结合、识别才发挥作用
- C. 它们作为信息分子调节生命活动，且在体内含量均较低
- D. 它们发挥作用后都会立即被灭活或降解，来维持稳态

3. 近期我国多地出现甲型流感病毒感染人群，甲型流感病毒是一种 RNA 包膜病毒。下图是人体对甲型流感病毒的部分免疫过程示意图，I~VII 表示不同种类的细胞，Th 细胞为辅助性 T 细胞，a~g 代表不同的物质。据图判断下列选项错误的是（ ）



- A. 吞噬细胞的溶酶体分解病原体与细胞毒性 T 细胞抵抗病原体的机制不同
 - B. 流感病毒和 Th 细胞等参与 V 细胞的活化过程
 - C. 体液免疫中浆细胞产生的特异性抗体能有效降低流感病毒感染细胞的能力
 - D. I、V、VII 细胞识别相同抗原的受体相同
4. 下列有关人体免疫调节的叙述中正确的有几项（ ）

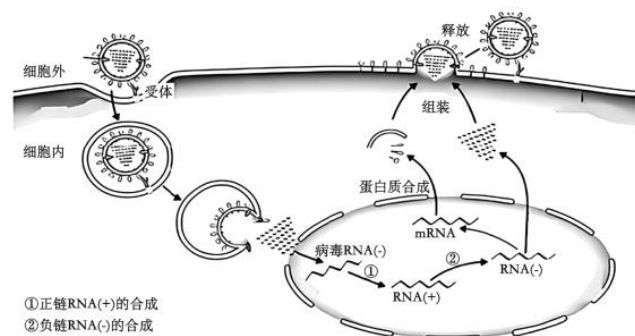
- ①唾液中溶菌酶的杀菌作用属于人体的第二道防线
- ②抗原不都是外来异物，人体分泌的乳汁中含有某些抗体

- ③淋巴细胞包括 B 细胞、T 细胞和吞噬细胞
- ④浆细胞在特异性识别抗原后，自身合成并分泌抗体来消灭抗原
- ⑤免疫活性物质都是由免疫细胞分泌的发挥免疫作用的物质
- ⑥体液免疫和细胞免疫均可有吞噬细胞和 T 细胞的参与
- ⑦过敏反应和器官移植的免疫排斥反应均通过体液免疫进行

A. 2 项 B. 3 项 C. 4 项 D. 5 项

二、实验题

5. 进入秋季以来，许多人感染了甲型流感病毒(甲流病毒)。甲流病毒是 RNA 病毒，其侵染和增殖过程见下图。回答下列有关问题。



(1)甲流病毒是通过_____ (选填“主动运输”或“胞吞”)方式侵入人体细胞，并在受体细胞内增殖，其中①②过程所用到的酶是_____ (选填“人体细胞”或“甲流病毒”)遗传物质控制合成的。

(2)甲流病毒也可以直接被人体内的_____ 摄取、处理后呈递在细胞表面，然后传递给辅助性 T 细胞。

(3)在人体免疫系统消灭甲流病毒的过程中，辅助性 T 细胞起到关键性作用，理由是_____。

(4)每个淋巴细胞只带有一种特异性抗原受体，这种特异性受体是怎样产生的呢？指令学说认为机体中的淋巴细胞受到(收到)抗原刺激后，再诱导分化出能特异性消灭这些病原体的淋巴细胞及免疫物质。克隆选择学说认为，在抗原进入机体之前，具有不同类型特异性受体的淋巴细胞就已经存在。请根据提供的实验材料设计实验以检验上述两种学说，写出实验思路并预测实验结果及得出结论。实验材料：小白鼠，高剂量放射性同位素标记的抗原 X，未标记的抗原 X，抗原 Y 等。(提示：高剂量放射性同位素会杀死全部带有互补受体的淋巴细胞)_____

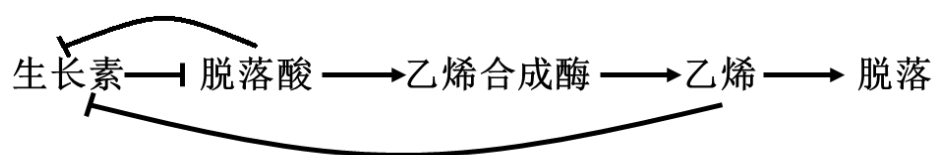
深圳中学高中园生物寒假作业（3）

一、单选题

1. 扦插是农业生产和花卉栽培常用的方法之一。扦插时，枝条保留芽和幼叶可促进其生根，这主要是因为芽和幼叶能（ ）

- A. 进行光合作用 B. 产生脱落酸 C. 产生生长素 D. 进行蒸腾作用

2. 果实脱落受多种激素调控。某植物果实脱落的调控过程如图所示。下列说法正确的是（ ）

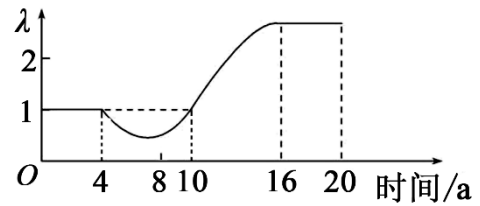


注：——→ 促进；——| 抑制

- A. 生长素的极性运输方向受重力影响并需要消耗能量
- B. 各类植物激素由特定分泌器官分泌后可同时作用于果实
- C. 适当提高脱落酸/生长素的比值有利于防止该植物果实脱落
- D. 该植物果实脱落过程中产生的乙烯对自身合成的调节属于正反馈
3. “淀粉—平衡石假说”是被普遍认可的一种解释重力对植物生长调节的机制。研究表明：根横放时，根冠平衡石细胞中的淀粉体会沉降到细胞下侧，诱发内质网释放 Ca^{2+} 到细胞质内，与钙调素结合，激活细胞下侧的钙泵和生长素泵，于是细胞下侧积累过多 Ca^{2+} 和生长素，影响该侧细胞生长。下列说法错误的是（ ）
- A. 去除根冠，植物将失去向重力性
- B. 重力是调节植物生长发育和形态建成的重要环境因素
- C. 当内质网中初始 Ca^{2+} 水平较低时，根横放时其向地性程度会增大
- D. 根部细胞内淀粉体影响生长素的分布，使根部近地侧细胞生长受到抑制
4. 下列各项中，属于种群的是（ ）
- A. 一片森林中的全部昆虫 B. 一个池塘中的全部鲤鱼
- C. 一座山上的全部鸟类 D. 一块草地上的全部生物
5. 科研人员欲调查公路两边人工种植的两排银杏林内蛴螬（金龟子幼虫，生活在土壤中，活动能力弱）的种群密度。下列调查方法最合理的是（ ）
- A. 逐个计数法 B. 等距取样法 C. 五点取样法 D. 标记重捕法
6. 研究人员调查了某地某种生物连续 20 年的种群数量变化，结果如图所示，其中 λ 表示

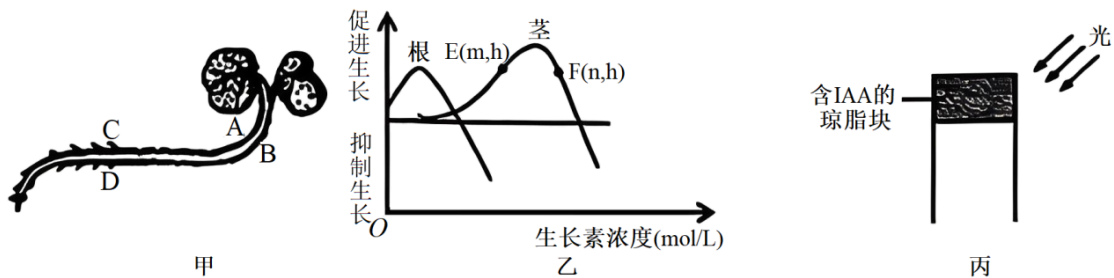
该种群数量是前一年种群数量的倍数，下列叙述错误的是（ ）

- A. 第3年，该种群的年龄结构可能表现为稳定型
- B. 第4年和第10年，该种群的数量不相同
- C. 第8~16年间，该种群的数量先下降后增长
- D. 第16~20年间，该种群的数量维持相对稳定



二、填空题

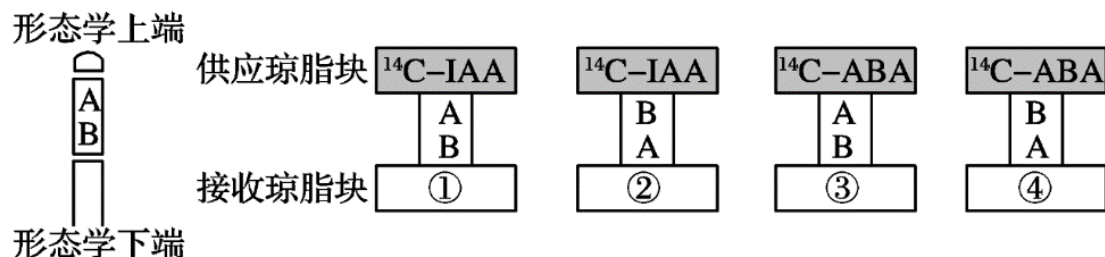
7. I.图甲表示某植物横放时根、茎的生长状态，图乙表示不同浓度生长素对根和茎生长的影响，图丙是对玉米胚芽鞘进行了去掉尖端的处理。请回答下列问题：



- (1)若图中 A 处的生长素浓度为图乙中的 m，则 B 处的生长素浓度范围为_____。
- (2)乙图中 F 点对应浓度对根生长的效应是_____（填“促进”、“抑制”或“无影响”），丙图中的幼苗将_____（填“向光弯曲”、“直立”或“不”）生长。
- (3)生长素的作用特点具有在浓度_____时促进生长，在浓度_____时抑制生长，以下哪些现象体现了生长素的作用特点_____。

A. 根的向地生长 B. 茎的背地生长 C. 胚芽鞘向光生长 D. 顶端优势现象

II.为研究生长素（IAA）与脱落酸（ABA）的运输特点，用放射性同位素 ^{14}C 标记 IAA 和 ABA 开展如下图所示的实验。请回答下列问题：

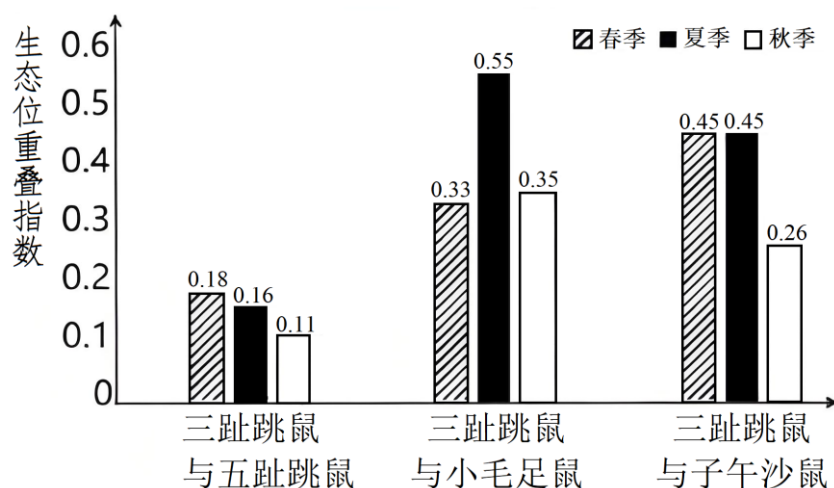


- (4)生长素（IAA）的化学本质为_____。
- (5)若图中 AB 为茎尖切段，琼脂块①和②出现较强放射性的是_____（填序号）；琼脂块③和④中均出现了较强放射性，说明 ABA 在茎尖的运输_____（填“是”或“不是”）极性运输。若图中 AB 为成熟茎切段，琼脂块①、②、③和④均出现较强放射性，说明 IAA 在成熟茎切段中的运输_____（填“是”或“不是”）极性运输。

深圳中学高中园生物寒假作业（4）

一、单选题

- 下列种间关系中，对双方均有利的是（ ）
A. 捕食 B. 互利共生 C. 竞争 D. 寄生
- 下列关于某干旱地区退耕农田群落演替的叙述，错误的是（ ）
A. 上述演替与沙丘上发生的演替不是同一种类型
B. 退耕后群落整体上朝着物种增多、结构复杂的方向演替
C. 可在该退耕农田引进优势物种改变演替的速度
D. 上述退耕农田群落演替的最终阶段是森林阶段
- 生态位重叠是指两个或两个以上物种在同一空间分享或竞争资源的情况。有人调查了不同季节荒漠区主要鼠种的生态位重叠指数，结果如图所示。下列有关叙述正确的是（ ）

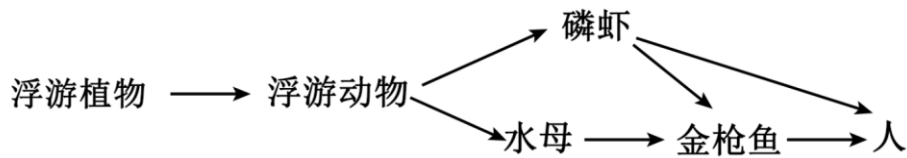


- 研究主要鼠种的生态位通常要研究它在研究区域内的出现频率、种群密度
 - 秋季三趾跳鼠与其他鼠的生态位重叠指数比夏季低，可能与它即将冬眠有关
 - 图中所示情况是次生演替导致荒漠区生态位重叠指数变化的结果
 - 习性相似鼠种的生态位重叠指数越大，对荒漠区资源的利用越充分
- “马蹄踏得夕阳碎，卧唱敖包待月明”清康熙年间，河北承德塞罕坝林木郁葱，被划为木兰围场，而清末木兰围场被开围放垦，最后林木稀疏、人迹罕至。2017年，塞罕坝林场建设者因在环境保护方面做出的突出贡献，集体获得地球卫士奖。下列关于塞罕坝群落的相关说法，不正确的是（ ）
A. 林海中不同生物之间的关系是在种群水平上研究获得的
B. 塞罕坝人通过植树造林将“昔日的茫茫荒原变为林的海洋”，这一过程属于群落的次生演替

C. 清康熙年间，塞罕坝里飞禽走兽数不胜数，影响这些动物分层的主要因素有栖息空间和食物

D. “荒原变成林海”说明人类活动会影响群落演替的速度和方向

5. 如图为海洋食物网的部分示意图，下列有关叙述正确的是（ ）



A. 该海洋食物网中的所有生物构成一个群落

B. 该食物网中共有 3 条食物链，水母为次级消费者

C. 该海洋食物网所形成的生物量金字塔始终是正置的

D. 人多捕食金枪鱼要比多捕食磷虾获得的能量多

6. 云南大理喜洲古镇的稻田生态系统，是一处田园风光与人文底蕴交融、兼具生态功能与旅游价值的特色景点。图是该稻田生态系统复杂食物网中存在的一条食物链，结合生态系统相关知识分析，下列叙述正确的是（ ）



A. 该生态系统的结构是非生物的物质和能量、生产者、消费者和分解者

B. 能量流动具有单向流动、逐级递减的特点，青蛙同化的能量是蝗虫同化能量的 10%~20%

C. 蝗虫与青蛙之间可通过物理信息调节种间关系，进而维持生态系统的平衡与稳定

D. 稻田生态系统的物质循环能发生在生物群落内，依赖生产者、消费者和分解者的物质交换

7. 烟粉虱通过刺吸葡萄韧皮部汁液获取营养，取食过程中会分泌蜜露，蜜露为病原真菌的生长繁殖提供有利条件。适宜环境条件下，病原真菌迅速繁殖，在葡萄叶片、果实及枝干上形成厚厚的黑色霉层，导致葡萄煤污病。杂草是烟粉虱的越冬场所。下列说法正确的是（ ）

A. 葡萄煤污病发生后会影响植物的光合作用速率，进而导致减产

B. “葡萄→烟粉虱→病原真菌”，这是葡萄园中的一条食物链

C. 清除葡萄园中全部的杂草和害虫，能够提高葡萄园的抵抗力稳定性

D. 利用对烟粉虱有驱避作用的化学信息素来防治虫害，该方法属于化学防治

8. 下列关于生态系统稳定性的叙述，错误的是（ ）

- A. 负反馈调节是生态系统具有自我调节能力的基础
- B. 食物网越复杂，其抵抗力稳定性越强、恢复力稳定性越弱
- C. 澳洲天然林火后植被开始恢复，这是抵抗力稳定性的作用
- D. 任何生态系统都需要不断得到来自系统外的能量补充，以便维持生态系统正常功能

9. 生物学是一门以实验为基础的自然科学，实验中使用的材料以及实验方法在很大程度上决定着实验的成败。下列有关生物学实验及研究的叙述，正确的是（ ）

- A. 探究酵母菌种群数量变化时，常采用取样器取样的方法计数
- B. 探究酵母菌种群数量变化时，待酵母菌均匀悬浮在计数室中，再进行计数
- C. 采用样方法调查某地区植物的物种丰富度时，调查结果应去掉最大值和最小值后取平均值
- D. 生态缸中的各种生物及其生存的无机环境之间，能进行物质循环

二、填空题

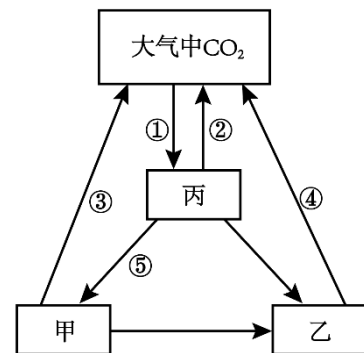
10. I、如图为碳循环示意图,图中的甲、乙、丙分别代表生态系统中的生物类群。请据图回答:

(1)图中甲表示_____。

(2)图中①代表的生理过程是_____。

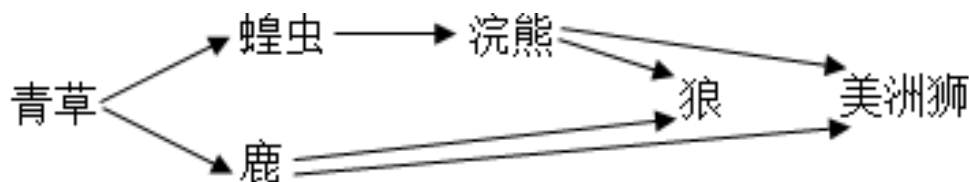
(3)在生态系统的物质循环中，碳元素主要以_____形式在无机环境和生物群落间循环。

(4)人类活动对碳循环干扰最大的是_____途径，这一干扰，增加了 CO_2 的含量，造成的主要环境问题是温室效应。



碳循环示意图

II、如图表示一个草原生态系统的食物网。



(5)若狼被捕杀，数量首先会减少的是 _____，原因是_____。

(6)若美洲狮的食物 $\frac{2}{3}$ 来自鹿，其余来自浣熊，则一只美洲狮体重每增加 3kg，至少需要消耗青草_____kg。