

生物试卷

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号、班级、学校在答题卡上填写清楚。
2. 每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。在试卷上作答无效。
3. 考试结束后，请将答题卡交回，试卷自行保存。满分 100 分，考试用时 75 分钟。

一、选择题（本大题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分，每题仅有一个正确答案）

1. 下列有关种群和群落的叙述，合理的是（ ）

- A. 某水域近岸区和江心区生物分布存在差异，构成群落的水平结构
- B. “S” 形增长曲线的 K 值一般会小于 “J” 形增长曲线的 K 值
- C. 习性相似物种的生活区域重叠得越多，对资源的利用越充分
- D. 群落的外貌和结构随着季节的变化属于群落演替

【答案】A

【解析】

【分析】1、群落的季节性特征：群落的外貌和结构随着季节的变化。

2、生物群落的结构包括空间结构--垂直结构和水平结构，群落的外貌和时间节律，群落中的动植物在垂直方向上有分层现象，水平方向上有镶嵌分布现象，且其中的动植物的种类也不同。

【详解】A、某水域近岸区和江心区生物分布的差异，这是水平方向生物分布的差异，构成群落的水平结构，A 正确；

B、“J”型增长曲线无 K 值，B 错误；

C、习性相似物种的生活区域重叠的越多，对相同或相似的食物和空间竞争越激烈，对于整体资源利用不能达到最优，C 错误；

D、群落的外貌和结构随着季节的变化属于群落的季节性特征，D 错误。

故选 A。

2. 植物激素和植物生长调节剂都能够影响植物的生长和发育过程，在现代农业中起着重要作用。下列叙述正确的是（ ）

- A. 小麦种子在经历持续时间的干热又遇大雨后发芽，最有可能与细胞分裂素含量相关
- B. 豌豆开花期若未授粉，用生长素类调节剂处理不能防止减产
- C. 用赤霉素处理大麦种子，可以使大麦发芽后才能产生大量的 α -淀粉酶
- D. 植物生长调节剂的分子结构均与植物激素相类似

【答案】B

【解析】

【分析】赤霉素的生理作用是促进细胞伸长，从而引起茎秆伸长和植物增高。此外，它还有促进麦芽糖化，促进营养生长，防止器官脱落和解除种子、块茎休眠促进萌发等作用。

脱落酸在根冠和萎蔫的叶片中合成较多，在将要脱落和进入休眠期的器官和组织中含量较多。脱落酸是植物生长抑制剂，它能够抑制细胞的分裂和种子的萌发，还有促进叶和果实的衰老和脱落，促进休眠和提高抗逆能力等作用。

【详解】A、该过程与脱落酸相关，A 错误；

B、生长素类调节剂处理未受粉的子房可促进无子果实的发育，豌豆收获的是种子，豌豆开花期若未授粉，用生长素类调节剂处理不能得到种子，因此不能防止减产，B 正确；

C、利用赤霉素处理大麦可使大麦种子无需发芽就能产生 α -淀粉酶，可用于啤酒生产，C 错误；

D、有些植物生长调节剂与植物激素具有相似的分子结构，有些植物生长调节剂与植物激素的分子结构完全不同，D 错误。

故选 B。

3. 唐诗和宋词在中国文化中拥有极其重要的地位，被誉为中国古代文学的巅峰之作，对中国文化产生了深远影响。下列对诗句的生物学分析，正确的是（ ）

A. “晴川历历汉阳树，芳草萋萋鹦鹉洲”，体现了群落的丰富度在逐渐减小的过程

B. “几处早莺争暖树，谁家新燕啄春泥”，雌雄燕子间通过清脆婉转的反复鸣叫声进行求偶，传递的主要是行为信息

C. “待到重阳日，还来就菊花”，体现菊花属于短日照植物，其开花受光照时长的影响

D. “稻花香里说丰年，听取蛙声一片”，要调查水稻田中蛙的幼体蝌蚪的数量，最佳方法是标记重捕法

【答案】C

【解析】

【分析】1、生态系统的信息传递种类有：(1)物理信息：包括声、光、颜色等。这些物理信息往往表达了吸引异性、种间识别、威吓和警告等作用。比如，毒蜂身上斑斓的花纹、猛兽的吼叫都表达了警告、威胁的意思；萤火虫通过闪光来识别同伴；红三叶草花的色彩和形状就是传递给当地土蜂和其它昆虫的信息；(2)化学信息：生物依靠自身代谢产生的化学物质，如酶、生长素、性诱激素等来传递信息。有些“肉食性”植物也是这样，如生长在我国南方的猪笼草就是利用叶子中脉顶端的“罐子”分泌蜜汁，来引诱昆虫进行捕食的；(3)行为信息：是动物为了表达识别、威吓、挑战和传递情况，采用特有的动作行为表达的信息。比如地甫鸟鸟发现天敌后，雄鸟急速起飞，扇动翅膀为雌鸟发出信号，蜜蜂可用独特的“舞蹈动作”将食物的位置、路线等信息传递给同伴等。

2、光作为一种信号，影响、调控植物生长、发育的全过程，除了光，温度、重力等环境因素也会调节植物的生长发育。

【详解】A、“晴川历历汉阳树，芳草萋萋鹦鹉洲”体现了群落丰富度逐渐增大的演替过程，A 错误；

B、雌雄燕子间通过清脆婉转的反复鸣叫声进行求偶，传递的主要是物理信息，B 错误；

C、待到重阳日，还来就菊花”体现菊花是短日照植物，其开花受光照时长的影响，C 正确；

D、要调查水稻田中蛙的幼体蝌蚪的数量，最佳方法是样方法，D 错误。

故选 C。

4. 研究表明，除了传统的铝盐佐剂外，灵芝孢子多糖作为一种口服免疫佐剂，在增强流感疫苗免疫效果方面展现出显著的潜力。实验结果显示，灵芝孢子多糖能显著提升小鼠的 T 细胞和 B 细胞活性，同时提高抗体水平。下列说法正确的是（ ）

A. 灵芝孢子多糖有助于提升 T 细胞、B 细胞和树突状细胞的抗原呈递功能

B. 灵芝孢子多糖能显著增加抗体浓度，可直接作为良好的人用流感疫苗佐剂

C. 灵芝孢子多糖主要作用于人体的第二道防线

D. 可设计包括空白对照组、疫苗组、铝盐佐剂组以及灵芝孢子多糖组在内的实验组来验证上述观点

【答案】D

【解析】

【分析】佐剂对于疫苗免疫应答的产生和增强具有重要作用。更好地了解免疫系统并对其进行调控，就可改善佐剂因而生产出更有效的疫苗，从而更有效地防治传染病。

【详解】A、灵芝孢子多糖不能促进 T 细胞抗原呈递功能，且无法得出提升树突状细胞抗原呈递功能的结论，A 错误；

B、虽然灵芝孢子多糖能显著增加抗体浓度，但是否可以直接作为人用流感疫苗佐剂，还需要进一步的临床试验来验证，B 错误；

C、灵芝孢子多糖能显著提升小鼠的 T 细胞和 B 细胞活性，所以主要作用于人体的第三道防线，C 错误；

D、通过设置空白对照组、疫苗组、铝盐佐剂组和灵芝孢子多糖组进行验证，这是科学实验中常见的对比研究方法，D 正确。

故选 D。

5. 在发生创伤性失血时，人体会启动凝血系统，即出现血小板的聚集，起到初级止血作用，同时血小板微丝和肌球蛋白的收缩使血凝块收缩，血栓变得更坚实，更有效地起止血作用，这是二级止血作用。当血液大量流失时，细胞的氧气供应不足，导致有氧呼吸转为无氧呼吸，可能导致患者内部环境紊乱，最终可能发生休克，即“创休”。下列有关叙述正确的是（ ）

A. 患者的凝血机制属于负反馈调节

- B. 缺氧时，内环境中葡萄糖分解产生大量乳酸，进而引起机体酸中毒
- C. “创休”患者内环境稳态受到破坏，细胞内各种代谢活动都会减慢
- D. “创休”患者容易发生免疫功能紊乱，可能进一步导致内环境理化性质的失调

【答案】D

【解析】

【分析】内环境稳态：（1）实质：体内渗透压、温度、pH 等理化特性呈现动态平衡的过程；（2）定义：在神经系统和体液的调节下，通过各个器官、系统的协调活动，共同维持内环境相对稳定的状态；（3）调节机制：神经-体液-免疫调节网络。

【详解】A、由题意可知凝血属于正反馈调节，A 错误；

B、在严重缺氧的环境下，丙酮酸分解为乳酸的场所是细胞质基质，B 错误；

C、内环境稳态受到破坏，细胞内各种代谢活动不一定会减慢，C 错误；

D、神经-体液-免疫调节网络是机体维持稳态的主要调节机制，免疫功能紊乱可能导致内环境理化性质的失调，D 正确。

故选 D。

6. 南方水稻最主要的病害病毒是黑条矮缩病毒（SRBSDV），由迁飞性害虫白背飞虱传播。研究指出，SRBSDV 编码的 P6 蛋白在调控水稻乙烯信号中发挥重要作用。在病毒侵染初期，P6 蛋白加强乙烯信号，有助于病毒增殖并避开白背飞虱；而在病毒侵染后期，P6 蛋白则抑制乙烯信号，增强水稻对白背飞虱的引诱效果，从而促使白背飞虱通过刺吸病株汁液，加速病毒的传播和扩散。下列说法正确的是（ ）

- A. 白背飞虱和水稻为捕食关系，病毒和水稻为寄生关系
- B. 利用昆虫信息素诱捕白背飞虱属于化学防治
- C. 可将 P6 蛋白抗体基因导入南方水稻来抵抗该种病害
- D. 白背飞虱的大量引入并不影响南方水稻的环境容纳量

【答案】C

【解析】

【分析】1、生物的种间关系（不同种生物之间的关系）：原始合作、互利共生（同生共死）、捕食（此长彼消、此消彼长）、种间竞争（你死我活）、寄生（寄生者不劳而获）。

2、信息传递的意义：生命活动的正常进行，离不开信息的作用；生物种群的繁衍，也离不开信息的传递。信息还能够调节生物的种间关系，进而维持生态系统的平衡与稳定。

【详解】A、黑条矮缩病毒（SRBSDV）是南方水稻最主要的病害病毒，说明病毒与水稻为寄生关系，白背飞虱通过刺吸病株汁液，促进病毒传播和扩散，说明白背飞虱和水稻为寄生关系，A 错误；

B、利用昆虫信息素诱捕白背飞虱是利用化学信息进行的生物防治，B 错误；

C、SRBSDV 编码的 P6 蛋白在调控水稻乙烯信号中发挥重要作用，当宿主细胞中含有 P6 蛋白的抗体，会阻断 P6 对水稻乙烯信号的调控，C 正确；

D、白背飞虱的大量引入会影响南方水稻的环境容纳量，D 错误。

故选 C。

7. 随意运动是受意识调节、具有一定目的和方向的运动，而不随意运动是指意识清楚，但不能自行控制骨骼肌动作，临床上会出现骨骼肌痉挛现象。下列相关说法错误的是（ ）

A. 不随意运动一般不受人体意识的支配

B. 随意运动是由自主神经系统控制的条件反射

C. 大脑皮层运动区病变可能会引起不随意运动

D. 骨骼肌痉挛的过程中存在神经冲动在躯体运动神经上的传导

【答案】B

【解析】

【分析】人体通过神经系统对各种刺激作出规律性应答的过程叫做反射，反射是神经调节的基本方式。

反射的结构基础为反射弧，包括五个基本环节：感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器。

【详解】A、不随意运动指一些意识清楚的患者产生的不能自行控制的骨骼肌动作，一般不受人体意识的控制，A 正确；

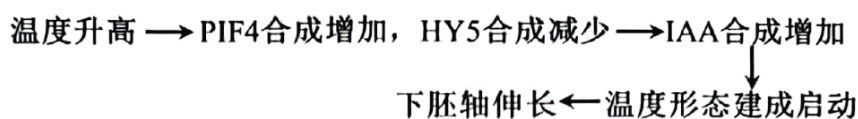
B、随意运动是受意识调节、具有一定目的和方向的运动，自主神经控制的活动不受意识支配，故随意运动不是由自主神经系统控制的，B 错误；

C、人的意识在大脑皮层产生，所以大脑皮层运动区病变可能会引起不随意运动，C 正确；

D、支配骨骼肌运动的是躯体运动神经，肌肉产生痉挛的过程中存在神经冲动的传导，D 正确。

故选 B。

8. 温度形态建成是指植物通过调节自身生长发育来应对高温对其生长的不利影响的一种适应策略，其中幼苗期的一个显著表现是下胚轴伸长。PIF4 和 HY5 是与植物生长素 IAA 合成基因相关的转录因子，下图为 IAA 参与调控温度形态建成的初步模型。下列叙述错误的是（ ）



A. IAA 作为一种信息分子调节植物生长发育

B. HY5 是温度形态建成的负向调控因子

C. 添加外源 IAA 一定可以快速启动温度形态建成

D. 该过程不能体现 IAA 低浓度促进，高浓度抑制生长的特点

【答案】C

【解析】

【分析】植物的生长发育，在根本上是基因组在一定时间和空间上程序性表达的结果，同时也会受到环境因素的影响。植物激素是指植物体内产生的，从产生部位运输到作用部位，对植物生命活动具有调节作用的微量有机物，其化学本质有多种。各种植物激素并不是孤立地起作用，而是多种激素相互作用共同调节。

【详解】A、IAA 作为生长素，是一种信息分子，可调节植物的生长发育，A 正确；

B、温度升高，HY5 减少，IAA 合成增加，下胚轴伸长，故 HY5 是温度形态建成的负向调控因子，B 正确；

C、图示信息不能反映外源 IAA 的作用，所以添加外源 IAA 不一定可以快速启动温度形态建成，C 错误；

D、该题图只能反应 IAA 合成增加，下胚轴伸长，不能体现 IAA 浓度过高会抑制生长，D 正确。

故选 C。

9. 河蟹是一种以水生植物和昆虫为食的杂食性动物，其爬行有助于松动田间泥土，因此在稻田中养殖河蟹是一种新型生态农业模式，其中水稻为河蟹提供了摄食、栖息的环境，河蟹以其中昆虫、杂草以及某些生物的遗体残骸等为食。下列分析正确的是（ ）

A. 水稻和河蟹的种间关系一定为互利共生

B. 河蟹在该生态系统中位于第二营养级

C. 河蟹产生的粪便被水稻等植物吸收后可为植物其提供物质和能量

D. 河蟹在稻田中的爬行可增大田泥中的溶氧量从而促进作物生长

【答案】D

【解析】

【分析】在群落中，各个生物种群分别占据了不同的空间，形成一定的空间结构。群落的空间结构包括垂直结构和水平结构。群落结构与环境生态因素有关，群落结构的具体表现都是在长期自然选择基础上形成的对环境的适应。

【详解】A、水稻为河蟹提供了摄食、栖息的环境，河蟹以昆虫等为食，但二者的种间关系无法得出是互利共生的关系，A 错误；

B、河蟹能摄食杂草，属于第二营养级，河蟹能摄食害虫，属于第三营养级，故河蟹在此生态系统中位于多个营养级，B 错误；

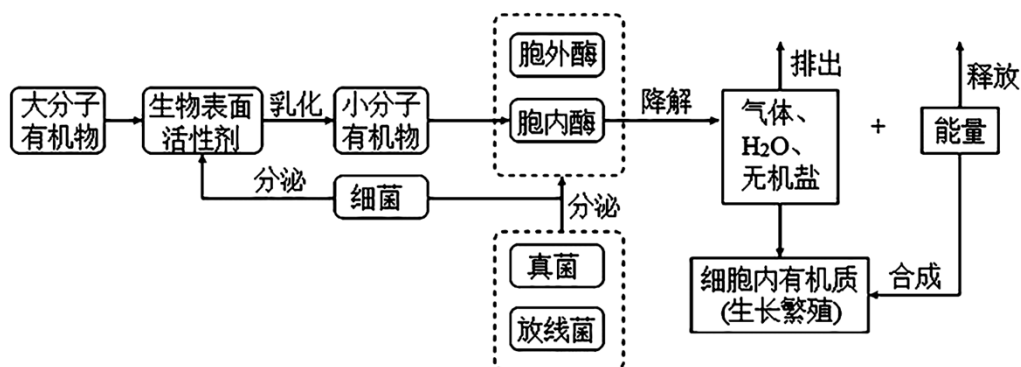
C、

河蟹的粪便通过微生物的分解作用产生的无机物和二氧化碳都可以作为肥料利于水稻生长，但粪便中的能量不能被水稻利用，C 错误；

D、河蟹的爬行能松动田泥，增大其中的溶氧量从而促进作物生长，D 正确。

故选 D。

10. 生物法修复土壤是利用自然界的植物、微生物等来吸收和降解各种污染物。微生物可以将有机污染物降解为低毒或无毒的小分子并释放能量。如图所示，下列叙述错误的是（ ）



A. 土壤中的微生物不都属于生态系统中的分解者

B. 应用植物修复土壤时需选择符合要求的多种植物，遵循了自生和协调等原理

C. 微生物用于自身生长繁殖的能量有一部分通过呼吸作用散失

D. 细菌、真菌都能分泌胞外酶，但分泌过程涉及的细胞结构不完全相同

【答案】C

【解析】

【分析】能量的传递:

(1)传递的渠道:食物链和食物网。

(2)传递的形式:以有机物的形式传递。可以认为，一个营养级所同化的能量=呼吸散失的能量+被下一营养级同化的能量+分解者释放的能量+未被利用部分。但对于最高营养级的情况有所不同，它所同化的能量=呼吸散失的能量+分解者分解释放的能量+未被利用部分。

【详解】A、有的微生物也能作为消费者，不都是分解者，A 正确；

B、应用植物修复土壤时需选择符合要求的多种植物，属于自生和协调等原理的应用，B 正确；

C、用于生长繁殖的能量不会通过呼吸作用散失，C 错误；

D、细菌属于原核生物，在分泌胞外酶时无内质网、高尔基体等细胞器，真菌属于真核生物，在分泌胞外酶时经过内质网、高尔基体等细胞器进行加工，D 正确。

故选 C。

11. 过多摄入氯化钠可能引发高血压，而低钠盐以性质相似的钾来代替部分钠，在口感基本不变的情况下减少 Na⁺的摄入。下列叙述错误的是（ ）

A. 盐摄入过多会引起交感神经兴奋，促使血管收缩，引起血压升高

- B. 为保持心肌正常兴奋性需要食用低钠盐补充 K^+
- C. 过量摄入低钠盐会促进下丘脑合成抗利尿激素
- D. 血钠含量升高会抑制肾上腺皮质分泌醛固酮

【答案】B

【解析】

【分析】内环境的理化性质主要包括渗透压、pH 和温度，其中血浆渗透压的大小主要与无机盐、蛋白质的含量有关。在组成细胞外液的各种无机盐离子中，含量上占有明显优势的是 Na^+ 和 Cl^- ，细胞外液渗透压的 90% 来源于 Na^+ 和 Cl^- 。

【详解】A、食盐摄入量过多，一方面会引起体内的水钠滞留，导致血容量的升高，血压就会升高；另一方面使得交感神经兴奋升高，促使血管收缩，引起血压升高，A 正确；

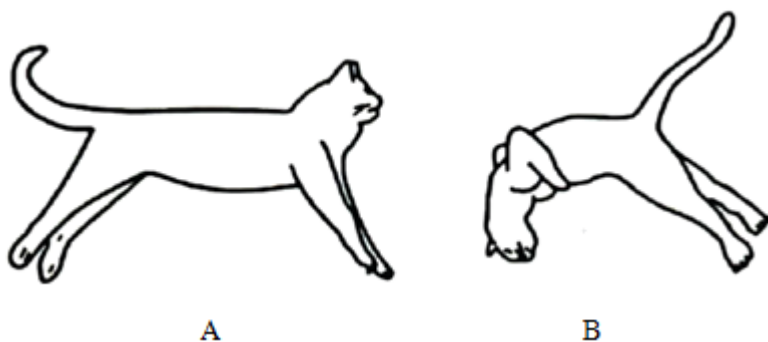
B、钠离子内流可形成动作电位，维持细胞的兴奋性，因此为保持心肌正常兴奋性需要食用低钠盐补充 Na^+ ，B 错误；

C、过量摄入低钠盐会导致血浆渗透压升高，促进下丘脑合成和垂体释放抗利尿激素增加，C 正确；

D、血钠含量升高，使醛固酮的分泌量减少，从而抑制肾小管和集合管对钠的重吸收，维持血钠含量的平衡，D 正确。

故选 B。

12. 当给猫麻醉后切断脑干，猫表现出四肢强直性牵张反射，即去大脑的僵直现象（图 A），当刺激小脑某神经元时现象减轻。在内耳神经受损的情况下，猫表现出图 B 中所示的现象，下列推断不合理的是（ ）



- A. 小脑某神经元可能释放的是兴奋性神经递质
- B. 切断传出神经末梢可使去大脑僵直消失
- C. 推测牵张反射的传出神经可以接受高级中枢的控制
- D. 内耳神经受损后，失去了对前肢牵张反射的调节作用

【答案】A

【解析】

【分析】神经调节的基本方式是反射，反射是在中枢神经系统的参与下，人和动物体对体内和外界环境的各种刺激所发生的规律性的反应。反射的结构基础为反射弧，反射分为非条件反射和条件反射。

【详解】A、题意显示刺激小脑某神经元表现为去大脑僵直现象减轻，说明它释放抑制性神经递质缓解了去大脑僵直，A 错误；

B、切断传出神经末梢，则会破坏效应器，进而可使去大脑僵直消失，B 正确；

C、将猫麻醉后切断脑干，猫表现出四肢强牵张反射的去大脑僵直现象，所以可推测出，牵张反射的传出神经可以接受高级中枢的控制，C 正确；

D、损毁内耳神经猫表现为图 B 现象，内耳神经失去了对前肢牵张反射的调节作用，D 正确。

故选 A。

13. 下丘脑体温调节中枢的 EP3 神经元在炎热环境中被激活，通过抑制交感神经的活动来维持体温稳定。当人体发炎时，机体会产生前列腺素 E2 (PGE2) 来抑制 EP3 神经元，导致人体发热。下列说法错误的是 ()

A. 感染流感病毒后，EP3 神经元可能被激活

B. PGE2 会使 EP3 神经元膜内电位由负电位变为正电位

C. EP3 神经元被激活时，主要通过增加散热来维持体温相对稳定

D. 布洛芬退烧的原理可能通过阻断 PGE2 的合成使体温降低

【答案】B

【解析】

【分析】人体体温调节：(1) 体温调节中枢：下丘脑；(2) 机理：产热和散热保持动态平衡；(3) 寒冷环境下：①增加产热的途径：骨骼肌战栗、甲状腺激素和肾上腺素分泌增加；②减少散热的途径：立毛肌收缩、皮肤血管收缩等；(4) 炎热环境下：主要通过增加散热来维持体温相对稳定，增加散热的途径主要有汗液分泌增加、皮肤血管舒张。

【详解】A、EP3 神经元被激活可调节体温，感染流感后，人体可能会发烧，为维持体温稳定，因此 EP3 神经元可能被激活，A 正确；

B、PGE2 会抑制 EP3 发挥作用，抑制其兴奋，故 PGE2 不会使 EP3 神经元膜内电位由负电位变为正电位，B 错误；

C、EP3 神经元可在炎热环境中被激活，主要通过增加散热来维持体温相对稳定，C 正确；

D、布洛芬具有退热作用即可降低体温，可能通过阻断 PGE2 的合成，减少对 EP3 神经元的抑制作用使体温降低，D 正确。

故选 B。

14.

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/718101116123006054>