

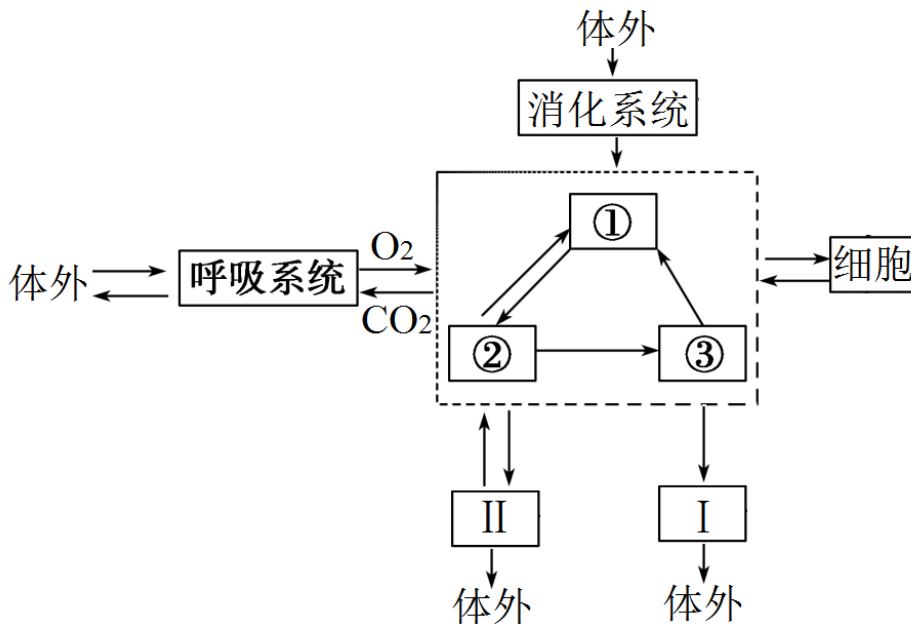
# 无锡市锡东高级中学 2023-2024 学年度第一学期期末考试

## 高二生物试卷

考试时间：75 分钟 分值：100 分

一、单项选择题（本部分包括 14 小题，每小题 2 分，共 28 分。每小题只有一个选项最符合题意。）

1. 下图表示人体内的细胞与外界环境之间进行物质交换的过程，其中 a、b 表示生理过程，I、II 代表系统或器官。下列叙述正确的是（ ）



- A. 若某人长期营养不良，将导致②渗透压降低，①含量增多
- B. CO<sub>2</sub> 是人体细胞代谢的产物，其不参与内环境稳态的维持
- C. 图中 I 可能代表皮肤，b 可以表示重吸收的过程
- D. 组织细胞只通过①②③就可以与外界环境进行物质交换

【答案】C

【解析】

【分析】图中，①是血浆，②是组织液，③是淋巴液。细胞通过内环境与外界环境进行物质交换。

【详解】A、某人长期营养不良，将导致①血浆渗透压降低，最终导致②组织液增多，A 错误；

B、二氧化碳是人体细胞代谢的产物，此外还参与维持内环境的酸碱度，B 错误；

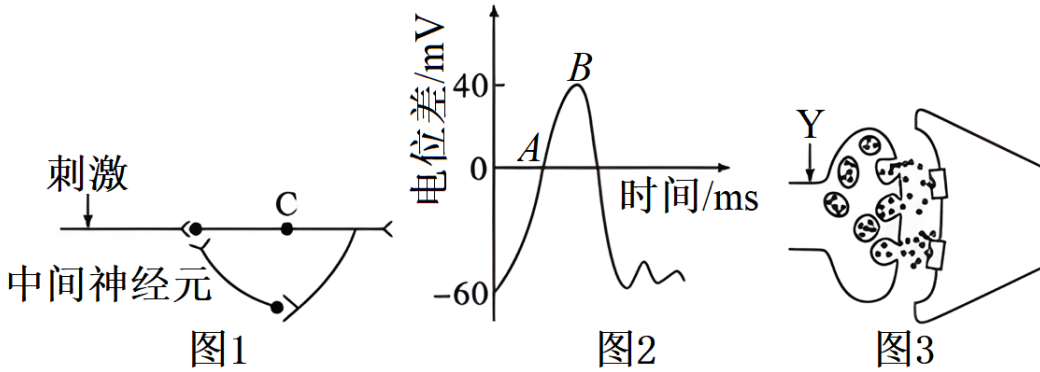
C、产生的代谢废物可通过皮肤排出体外。泌尿系统中主要的两个过程是肾小球的滤过和肾小管的重吸收，肾小管的重吸收是将原尿中的某些物质重吸收进血浆，C 正确；

D、①是血浆，②是组织液，③

是淋巴液，三者构成内环境，组织细胞通过内环境和外界环境进行物质交换，但是还需要其他系统和器官的参与，D 错误。

故选 C。

2. 图 1 是神经元之间形成的一种环状连接方式，在图示位置给予一定强度的刺激后，测得 C 点膜内外电位变化如图 2 所示，图 3 为 2 个神经元的局部放大示意图。下列叙述错误的是（ ）



- A. 若图 1 中各突触的生理性质一致，则兴奋经该结构传递后持续时间将延长
- B. 若将离体神经纤维放入较高浓度 NaCl 溶液中重复实验，图 2 中 B 点将会上移
- C. 在图 3 中，当神经元上 Y 点受到刺激时，将使下一个神经元兴奋或抑制
- D. 人体在完成反射活动的过程中，兴奋在神经纤维上的传导方向是双向的

【答案】D

【解析】

【分析】题图分析，图 1 是神经元之间形成的一种环状连接方式；图 2 是在图 1 所示位置给予一定强度的刺激后，测得膜内外电位随时间变化图，分析可知 B 点表示产生的动作电位最大值；图 3 为突触结构的亚显微模式图。

【详解】A、图 1 中共有 3 个完整突触，由于神经元之间形成了环状结构，因此若图 1 中各突触性质一致，兴奋经该结构传导后持续时间将延长，A 正确；

B、将离体神经纤维放于较高浓度的 NaCl 溶液中，会导致产生动作电位时  $\text{Na}^+$  内流增多，从而使图 2 中 B 点纵坐标数值（动作电位峰值）变大，B 点将上移，B 正确；

C、在图 3 中，当神经元上 Y 点受到刺激时，由于释放的神经递质可能是兴奋性或抑制性的，因此将使下一个神经元兴奋或抑制，C 正确；

D、反射活动要依靠反射弧完成，兴奋在反射弧上的传导方向是单向的，即人体在完成反射活动的过程中，兴奋在神经纤维上的传导方向是单向的，D 错误。

故选 D。

3. 一位老人突然出现脸部、手臂和腿部麻木等症状，随后上下肢无法运动。检查发现，他的脊髓、脊神经、

四肢都正常，但脑部有血管堵塞导致大脑某区损伤。这类现象称为脑卒中，在我国非常普遍。下列说法正

确的是（ ）

- A. 患者的大脑皮层第一运动区可能有损伤
- B. 大脑皮层运动代表区的面积与躯体相应部位大小有关
- C. 刺激患者大脑皮层中央前回的顶部，可引起头部器官的运动
- D. 患者出现尿失禁，是由于血管堵塞破坏了低级排尿中枢

【答案】A

【解析】

【分析】脊髓是低级中枢，受脑中相依高级中枢的控制，这属于神经调节的分级调节过程。大脑皮层的某些区域与躯体运动的功能是密切相关的。科学家发现，刺激大脑皮层中央前回的顶部，可以引起下肢的运动；刺激中央前回的下部，则会引起头部器官的运动；刺激中央前回的其他部位，则会引起其他相应器官的运动。这表明，躯体各部分的运动机能能在皮层的第一运动区内都有它的代表区，而且皮层代表区的位置与躯体各部分的关系是倒置的。

【详解】A、大脑皮层第一运动区是躯体运动中枢，题中说脑中风患者身体左侧上下肢都不能运动，所以大脑皮层第一运动区可能有损伤，A 正确；

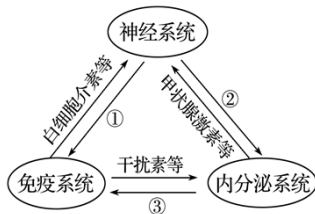
B、大脑皮层运动代表区的面积与躯体相应部位大小无关，而与该部位所作动作的精细复杂程度有关，B 错误；

C、刺激大脑皮层中央前回（又叫做第一运动区）的顶部，可以引起下肢的运动；刺激中央前回的下部，则会出现头部器官的运动，C 错误；

D、排尿中枢在脊髓，受大脑皮层高级中枢控制，因而表现尿失禁，D 错误。

故选 A。

4. 神经系统、内分泌系统和免疫系统之间通过信号分子构成一个复杂网络（下图）。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 有些物质既可作为激素，又可作为神经递质
- B. 有些器官既含有神经细胞，又含有内分泌细胞
- C. 信号分子①③可分别表示乙酰胆碱和糖皮质激素
- D. 系统间信号分子发挥作用均离不开细胞膜上的受体

【答案】D

**【解析】**

**【分析】**据图分析可知，图示为神经—体液—免疫调节网络，该调节网络的协调配合共同实现了内环境的稳态。图中神经系统分泌神经递质、内分泌系统分泌激素、免疫系统分泌细胞因子。

**【详解】**A、肾上腺素既属于激素又属于神经递质，A 正确；

B、下丘脑的某些神经细胞，具有内分泌功能，B 正确；

C、信号分子①是由神经细胞分泌的，可表示乙酰胆碱（神经递质），信号分子③可表示糖皮质激素，被肾上腺分泌，C 正确；

D、系统间信号分子发挥作用均离不开受体，有的受体位于细胞膜上，有的受体位于细胞膜内，D 错误。

故选 D。

5. 寒冷的冬季，室外人员的体温仍能维持相对稳定。下列错误的是（ ）

A. 寒冷环境中，体温受神经与体液的共同调节

B. 寒冷刺激下，骨骼肌不由自主地舒张以增加产热

C. 寒冷环境中，机体的产热和散热达到动态平衡

D. 寒冷刺激下，皮肤血管反射性地收缩以减少散热

**【答案】**B

**【解析】**

**【分析】**寒冷环境→皮肤冷觉感受器→下丘脑体温调节中枢→增加产热（骨骼肌战栗、立毛肌收缩、甲状腺激素分泌增加），减少散热（毛细血管收缩、汗腺分泌减少）→体温维持相对恒定。

**【详解】**A、寒冷环境中既有下丘脑参与的神经调节，也有甲状腺激素参与的体液调节，故体温受神经和体液的共同调节，A 正确；

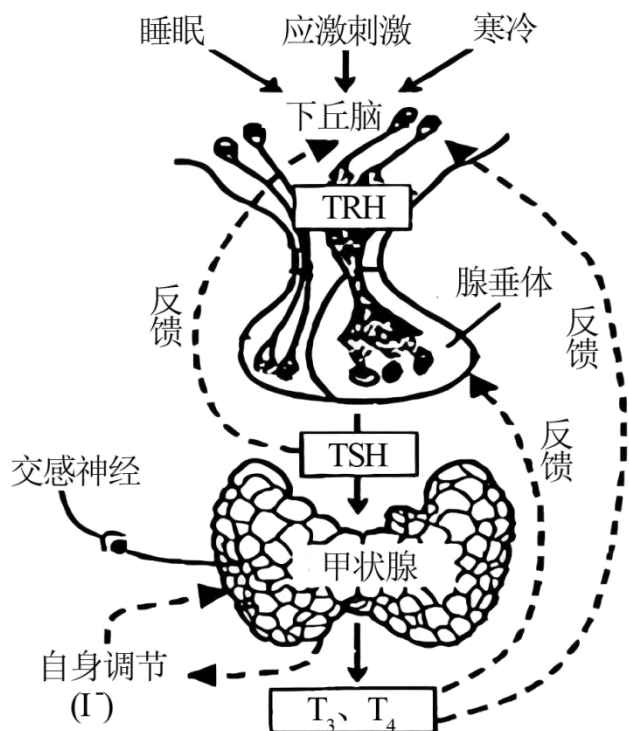
B、寒冷刺激下，骨骼肌不自主地收缩以增加产热，B 错误；

C、寒冷环境中，机体散热多，但产热也多，机体的产热和散热达到动态平衡才能使人的体温仍能维持相对稳定，C 正确；

D、寒冷刺激下，皮肤血管收缩，血流量减少，以减少散热，D 正确。

故选 B。

6. 如图为甲状腺激素分泌的调节示意图， $T_3$ 、 $T_4$ 代表两种甲状腺激素，(I)代表血碘水平。下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 血碘水平过高一定会导致甲状腺功能亢进
- B. 人在遇到危险时，交感神经兴奋使甲状腺激素含量减少
- C. 甲癌患者手术切除甲状腺后，TSH 和 TRH 的分泌量均下降
- D. 调节过程中， $T_3$ 、 $T_4$  和 TSH 能对下丘脑发挥抑制作用

【答案】D

【解析】

【分析】寒冷环境中，机体感受到冷的刺激，所以机体冷觉感受器兴奋，兴奋在神经纤维上以电信号的形式传导，信号传导到下丘脑的体温调节中枢，引起兴奋，再经下丘脑—垂体—甲状腺轴的分级调节作用，TRH 促进 TSH 分泌量增加，TSH 促进 TH 分泌量增加。图中显示的是甲状腺激素的分级调节和反馈调节。

【详解】A、碘是构成甲状腺激素的必需元素，血碘能够进行自身调节，故血碘水平过高不一定会导致甲状腺功能亢进，A 错误；

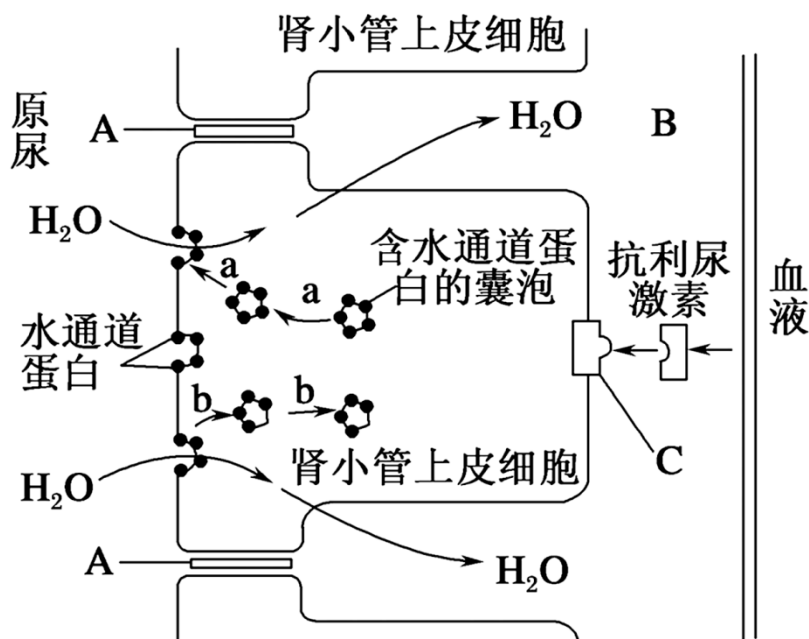
B、人在遇到危险时，交感神经兴奋使甲状腺激素含量增加，促进代谢活动，提高神经系统的兴奋性，B 错误；

C、甲癌患者手术切除甲状腺后，导致甲状腺激素的分泌量减少，对下丘脑、垂体的抑制作用减弱，TSH 和 TRH 的分泌量均上升，C 错误；

D、 $T_3$ 、 $T_4$  代表两种甲状腺激素，当甲状腺激素分泌过多时， $T_3$ 、 $T_4$  和 TSH 能对下丘脑发挥抑制作用，D 正确。

故选 D。

7. 如图为抗利尿激素调节肾小管上皮细胞对水的通透性变化示意图，图中 A、B、C 代表不同的结构或物质，a、b 代表含水通道蛋白囊泡的不同转运过程。下列叙述错误的是（ ）



- A. 如果水通道蛋白合成受阻，B 的渗透压将会升高
- B. 正常人饮用 1000ml 清水半小时后，a 过程增强，尿量增加
- C. 下丘脑合成、分泌的抗利尿激素，与肾小管上皮细胞的 C 结合，促进 a 过程
- D. 肾小管上皮细胞之间通过结构 A 紧密连接而封闭了细胞间隙，能防止 B 与原尿混合

【答案】B

【解析】

【分析】题图分析：图示表示抗利尿激素促进肾小管细胞重吸收水分的调节机制。抗利尿激素作用于肾小管细胞，改变了细胞中某些酶的活性，从而促进水通道蛋白的合成，促进储存水通道蛋白的囊泡与细胞膜融合，从而增加细胞膜上水通道蛋白的数量，最终促进了对水的重吸收。图中 B 表示组织液，C 表示抗利尿激素的受体。

【详解】A、如果水通道蛋白合成受阻，则肾小管细胞对水分的重吸收减少，B 组织液的渗透压将会升高，A 正确；

B、正常人饮用 1000ml 清水半小时后，由于细胞外液渗透压降低，抗利尿激素分泌减少，导致水通道蛋白合成减少，所以 a 过程减弱，尿量增加，B 错误；

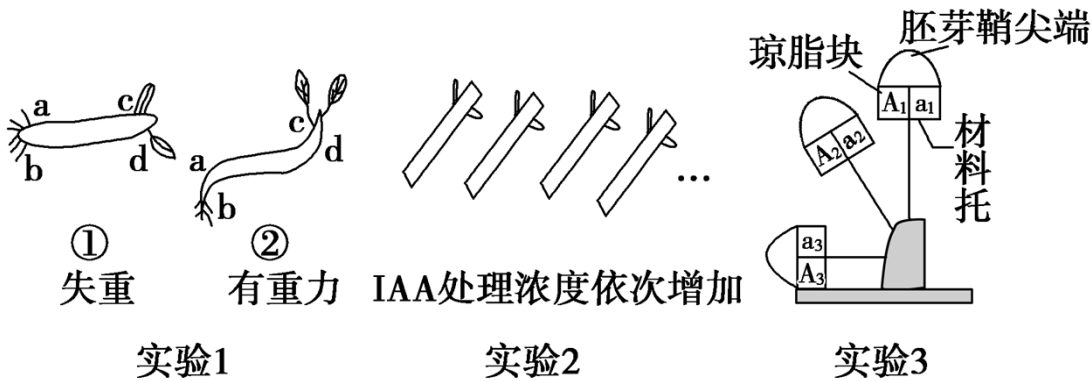
C、由图可知下丘脑合成、分泌的抗利尿激素，与肾小管上皮细胞的 C 抗利尿激素受体结合，促进 a 过程，C 正确；

D、据图分析，肾小管上皮细胞之间通过结构 A 紧密连接而封闭了细胞间隙，这样使得肾小管壁外侧的组

织液不能与管壁内的原尿混合，D 正确。

故选 B。

8. 下图是与生长素有关的几个实验，下列叙述正确的是 ( )



- A. 实验 1 有重力作用下根的向地生长和茎的背地生长都说明生长素在浓度较低时促进生长，在浓度较高时抑制生长的作用特点
- B. 实验 2 可探究适于插条生根的最适 IAA 浓度，为了减少实验误差，正式实验前要进行预实验
- C. 实验 3 中几个琼脂块所含生长素的量的关系是  $A_3 > A_2 > A_1 > a_1 > a_2 > a_3$
- D. 三个实验的自变量依次是有无重力、IAA 的浓度和材料托的倾斜程度

【答案】D

【解析】

【分析】1、生长素：合成部位为幼嫩的芽、叶和发育中的种子，主要生理功能是低浓度促进生长，高浓度抑制生长。

2、根的向地性，即根的近地侧的生长素浓度高，抑制生长，远地侧生长素浓度低，促进生长。茎的背地生长，茎的近地侧生长素浓度高促进生长。

【详解】A、实验 1 ②有重力作用，根 a 侧生长素浓度低于 b 侧，根向地生长，a 侧低浓度起促进作用，b 侧高浓度起抑制作用。茎 c 侧生长素浓度低于 d 侧，茎背地生长，c 侧低浓度起促进作用，d 侧高浓度也起促进作用且促进作用更强，A 错误；

B、预实验是为正式实验摸索条件，可避免实验的盲目性和资源的浪费，不会减少实验误差，B 错误；

C、实验 3 中根据材料托的倾斜程度和重力的大小可推知，几个琼脂块所含生长素的量的关系是  $A_3 > A_2 > A_1 = a_1 > a_2 > a_3$ ，C 错误；

D、分析图示可知，三个实验的自变量依次是有无重力、IAA 的浓度和材料托的倾斜程度，D 正确。

故选 D。

9. 呼吸道合胞病毒是一种 RNA 病毒，该病毒可影响感染者的肺部和呼吸道，有可能导致严重疾病或死亡。

2023 年批准了首款呼吸道合胞病毒疫苗上市，以保护老年人免受呼吸道合胞病毒引起的呼吸道疾病感染。



下列相关叙述正确的是（ ）

- A. 该病毒侵入人体后将会使相应的 B 细胞、T 细胞增殖分化，细胞周期缩短
- B. 初次接种疫苗时浆细胞来源于 B 细胞，第二次接种疫苗浆细胞来源于记忆 B 细胞
- C. 该病毒可以直接整合到宿主细胞的染色体上发生基因重组
- D. 该病毒侵入人体后在内环境中快速增殖，具有极强的感染性

【答案】A

【解析】

【分析】注射某种病毒疫苗后，引起人体发生特异性免疫反应，在体内产生抗体和记忆细胞，进而获得了对该病毒的抵抗能力，而且记忆细胞能存活时间长，所以人可以保持较长时间的免疫力。

【详解】A、该病毒侵入人体后将会刺激机体产生体液免疫和细胞免疫，因此会使相应的 B 细胞、T 细胞增殖分化，细胞周期缩短，A 正确；

B、初次接种疫苗时浆细胞来源于 B 细胞增殖分化形成，第二次接种疫苗浆细胞来源于记忆 B 细胞增殖分化形成或 B 细胞增殖分化形成，B 错误；

C、该病毒的遗传物质是 RNA，为单链结构，而染色体上的 DNA 为双链结构，因此该病毒的遗传物质不能整合到宿主细胞的染色体上，C 错误；

D、病毒没有细胞结构，需要寄生在活细胞内，因此不能在内环境中增殖，D 错误。

故选 A。

10. 中国空间站问天实验舱首次对水稻在空间微重力条件下从种子到种子的全生命周期培养 进行了研究。

下列叙述错误的是（ ）

- A. 为使水稻种子顺利萌发， 可用适当浓度的赤霉素类生长调节剂处理水稻种子
- B. 在太空失重状态下生长素不能进行极性运输， 水稻根失去向地生长的特性
- C. 实验舱内的水稻种子结实率低和质量下降等问题可能与空间微重力等环境因素有关
- D. 水稻从种子到种子的全生命周期中不仅受基因调控， 还受激素和环境因素的共同调节

【答案】B

【解析】

【分析】植物激素调节在植物的生长发育和对环境的适应过程中发挥着重要作用，但是，激素调节只是植物生命活动调节的一部分。植物的生长发育过程，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。

【详解】A、赤霉素类生长调节剂能促进种子发芽，故为使水稻种子顺利萌发， 可用适当浓度的赤霉素类生长调节剂处理水稻种子，A 正确；

B、极性运输是从形态学上端到形态学下端的运输，不受重力的影响，B 错误；

C、实验舱内的水稻种子结实率和质量会受到环境的影响，故水稻种子结实率低和质量下降等问题可能与空间微重力有关，C 正确；

D、植物的生长发育过程，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，还受激素和环境因素的共同调节，D 正确。

故选 B。

11. 某地区积极实施湖区拆除养殖围网等措施，并将沿湖地区改造成湿地公园，下列相关叙述正确的是( )

- A. 该公园生物群落发生的演替属于初生演替
- B. 公园建成初期草本植物占优势，群落尚未形成垂直结构
- C. 在繁殖季节，白鹭求偶时发出的鸣叫声属于行为信息
- D. 该湿地公园具有生物多样性的直接价值和间接价值

【答案】D

【解析】

【分析】1、群落演替：随着时间的推移，一个群落被另一个群落代替的过程。分为初生演替和次生演替。  
2、生态系统中信息的种类：(1) 物理信息：生态系统中的光、声、温度、湿度、磁力等，通过物理过程传递的信息，如蜘蛛网的振动频率。(2) 化学信息：生物在生命活动中，产生了一些可以传递信息的化学物质，如植物的生物碱、有机酸，动物的性外激素等。(3) 行为信息：动物的特殊行为，对于同种或异种生物也能够传递某种信息，如孔雀开屏。

【详解】A、由题干信息分析可知，该公园生物群落发生的演替属于次生演替，A 错误；  
B、公园建成初期草本植物占优势，群落的垂直结构不明显，但并不是没有形成垂直结构，B 错误；  
C、在繁殖季节，白鹭求偶时发出的鸣叫声属于物理信息，C 错误；  
D、该湿地公园具有旅游观赏和对生态系统调节等作用，这体现了生物多样性的直接价值和间接价值，D 正确。

故选 D。

12. 下列关于种群、群落与生态系统的叙述，正确的是( )

- A. 种群密度的大小能反映出种群在一定时期内数量的变化趋势
- B. 生物多样性包括种群、群落与生态系统三个层次的内容
- C. 反馈调节只存在于生物群落内部，无机环境和生物群落之间不存在
- D. 冻原植被和动物的丰富度较低，生态系统的抵抗力稳定性和恢复力稳定性较低

【答案】D

【解析】

【分析】1、种群的特征包括种群密度、出生率和死亡率、迁入率和迁出率、年龄组成和性别比例。其中，

种群密度是种群最基本的数量特征；出生率和死亡率对种群数量起着决定性作用；年龄组成可以预测一个种群数量发展的变化趋势。

2、群落的垂直结构指群落在垂直方面的配置状态，其最显著的特征是分层现象，即在垂直方向上分成许多层次的现象。影响植物群落垂直分层的主要因素是光照，影响动物群落垂直分层的主要因素为食物和栖息空间。

3、生物的多样性 生物圈内所有的植物、动物和微生物，它们所拥有的全部基因以及各种各样的生态系统，共同构成了生物多样性。生物多样性包括基因多样性、物种多样性和生态系统多样性。

【详解】A、种群密度能反映种群的数量大小，不能反映种群在一定时期内数量的变化趋势，年龄组成能反映种群数量的变化趋势，A 错误；

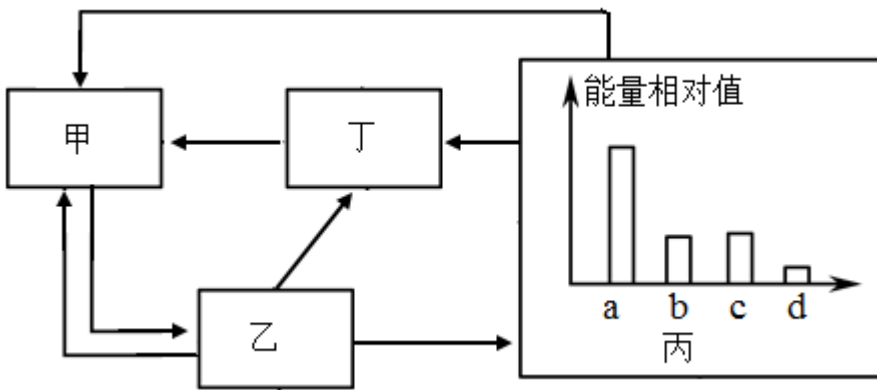
B、生物多样性包括基因、物种、生态系统三个层次的内容，B 错误；

C、负反馈调节在生态系统中普遍存在，它是生态系统自我调节能力的基础，C 错误；

D、冻原生态环境恶劣，植被和动物的丰富度较低，营养结构简单，则生态系统的抵抗力稳定性和恢复力稳定性较低，D 正确。

故选 D。

13. 如图为生态系统的物质循环与能量流动示意图，甲、乙、丙、丁为生态系统的组成成分，a~d 是丙中的 4 种生物。下列相关叙述正确的是（ ）



- A. 碳只能以  $\text{CO}_2$  的形式循环，具有全球性
- B. 甲是生态系统的基石，甲中碳的主要存在形式是有机物
- C. 该生态系统的营养结构为乙→a→b→c→d
- D. 碳循环过程需要能量作为驱动，同时也伴随信息传递

【答案】D

【解析】

【分析】由图分析，甲是大气中  $\text{CO}_2$  库，乙是生产者，丙为消费者，丁为分解者。

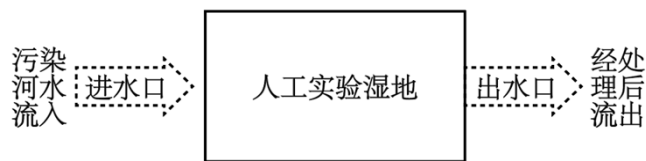
【详解】A、碳在生物群落内部的传递形式是有机物，在生物群落与无机环境之间的传递形式是  $\text{CO}_2$ ，A 错误；

B、乙是生产者，乙是生态系统的基石，B 错误；

C、图中 b、c 能量相对值基本相等可知，b、c 属于同一营养基，该生态系统的营养结构为乙→a→b→d 和乙→a→c→d，C 错误；

D、物质循环和能量流动是相互依存的，碳循环过程需要能量作为驱动，同时也伴随信息传递，D 正确。  
故选 D。

14. 为探索治理河水污染（主要为有机污染）的生态方法，研究人员将污染河水引入人工实验湿地（如图），在该人工实验湿地中引入满江红、芦苇、水芹和风眼莲等水生植物。下列叙述错误的是（ ）



- A. 引入的水生植物固定的太阳能是流经该人工湿地的总能量
- B. 人工湿地具有蓄洪防旱、净化水质、调节气候等生态功能
- C. 人工湿地中的大量微生物在受污染河水治理中发挥重要作用
- D. 出水口水样中可溶性有机物浓度是本研究的重要观测指标

【答案】A

【解析】

【分析】生态系统的成分包括生产者、消费者、分解者和非生物物质和能量，生产者可以吸收无机盐。由图可知，水生植物可以净化水质，大大减少 N、P 等无机盐的含量。

【详解】A、流经该生态系统的总能量是水生植物固定的太阳能和污水中有机物中的能量，A 错误；

B、人工湿地具有蓄洪防旱、净化水质、调节气候等生态功能，B 正确；

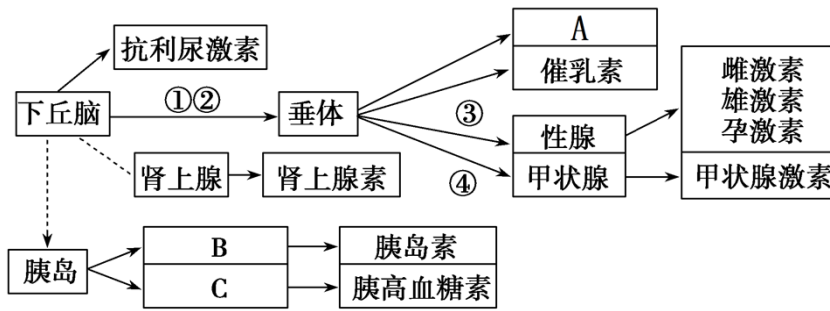
C、微生物可以作为分解者，分解污水中的有机物，所以在受污染河水治理中发挥重要作用，C 正确；

D、出水口水样中可溶性有机物浓度是本研究的重要观测指标，如果有机物浓度越低，则治理的效果越好，D 正确。

故选 A。

二、多项选择题（本部分包括 4 个小题，每小题 3 分，共 12 分。每题有不止一个选项符合题意。每题选对但不全的得 1 分，错选或不答得 0 分）

15. 如图表示下丘脑参与人体稳态调节的三种方式。下列说法正确的是（ ）



- A. 图中的 A 可能是生长激素，它在人体生长发育中起重要作用
- B. 同一个胰岛中 B 和 C 具有相同的遗传信息，但遗传信息的表达情况不同
- C. 性腺分泌的雌激素、雄激素、孕激素的化学本质为蛋白质
- D. 抗利尿激素由下丘脑合成、垂体释放，可以存在于全身的血液中

【答案】 ABD

【解析】

【分析】 下丘脑在机体稳态中的作用主要包括以下四个方面：①感受：渗透压感受器感受渗透压升降，维持水代谢平衡。②传导：可将渗透压感受器产生的兴奋传导至大脑皮层，使之产生渴觉。③分泌：分泌促激素释放激素，作用于垂体，使之分泌促激素。在外界环境温度低时分泌促甲状腺激素释放激素，在细胞外液渗透压升高时促使垂体分泌抗利尿激素。④调节：体温调节中枢、血糖调节中枢、渗透压调节中枢。

【详解】 A、图中的 A 是由垂体分泌的，因此最可能是生长激素，它在人体生长发育中起重要作用，A 正确；

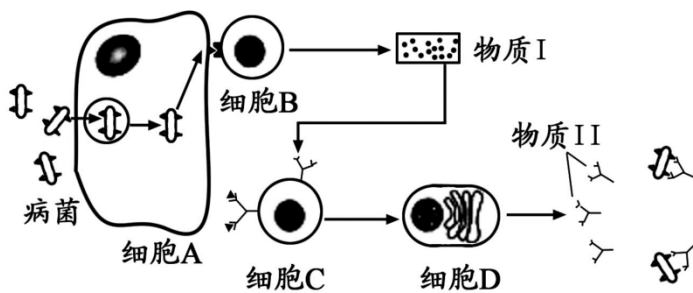
B、胰岛中的 B（胰岛 B 细胞）和 C（胰岛 A 细胞）两种细胞分泌的激素不同是由于基因的选择性表达不同，即两种细胞中遗传信息的表达情况有差异，但两种细胞中含有的遗传物质是相同的，B 正确；

C、性腺分泌的雌激素、雄激素、孕激素的化学本质为固醇，属于脂质，C 错误；

D、抗利尿激素由下丘脑合成、垂体释放的一种激素，可以随着体液的传送存在于全身的血液中，D 正确。

故选 ABD。

16. 如下图所示为人体某类免疫过程的模式图，下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 该图示体现了人体免疫系统的防卫功能
- B. 细胞 A 在特异性免疫过程中识别病菌具有特异性

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/208105076116007006>