

湖北省武汉市部分重点中学 2021-2022 高二生物上学期期末考试试题 (含解析)

一、单选题

1. 下列与人体内环境相关的叙述，正确的是（ ）

- A. 尿素、胆固醇、血浆蛋白均属于内环境的成分
- B. 内环境稳态是指内环境的 pH、渗透压、温度处于动态平衡中
- C. 外界环境的变化较小，内环境的稳态就不会遭到破坏
- D. 内环境是机体进行细胞代谢的主要场所

【答案】 A

【解析】

【分析】

1. 人体的细胞外液，包括血浆，组织液和淋巴，构成体内细胞赖以生存的液体环境，称为内环境。

2. 人体内环境成分一般包括：营养物质（水、无机盐、葡萄糖、氨基酸等）、代谢废物（二氧化碳、尿素等）、调节物质（激素、抗体、递质等）、其他物质（纤维蛋白原等）。

【详解】 A、根据以上分析可知，尿素、胆固醇、血浆蛋白等在血浆中都存在，A 正确；

B、内环境稳态的实质是内环境成分、理化性质都处于动态平衡中，B 错误；

C、外界环境变化较小，但是机体调节功能出现障碍时，内环境的稳态也会遭到破坏，C 错误；

D、内环境是组织细胞与外界环境进行物质交换的媒介，细胞质基质是机体进行细胞代谢的主要场所，D 错误。

故选 A。

2. 内环境稳态是维持机体正常生命活动的必要条件，下列叙述错误的是（ ）

- A. 血浆中的水可来自组织液、淋巴、消化道
- B. 血浆中的蛋白质含量减少会导致组织水肿
- C. 机体通过神经调节和体液调节就能维持内环境稳态
- D. 内环境稳态遭到破坏将引起细胞代谢紊乱

【答案】 C

【解析】

【分析】

关于“内环境稳态的调节”应掌握以下几点：

- (1) 实质：体内渗透压、温度、pH 等理化特性和化学成分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；
- (4) 层面：水、无机盐、血糖、体温等的平衡与调节；
- (5) 意义：机体进行正常生命活动的必要条件。

【详解】A、血浆中的水主要来自消化道中水的吸收，还可以来自组织液的渗透及淋巴循环，故血浆中的水可以来自消化道、组织液和淋巴，A 正确；

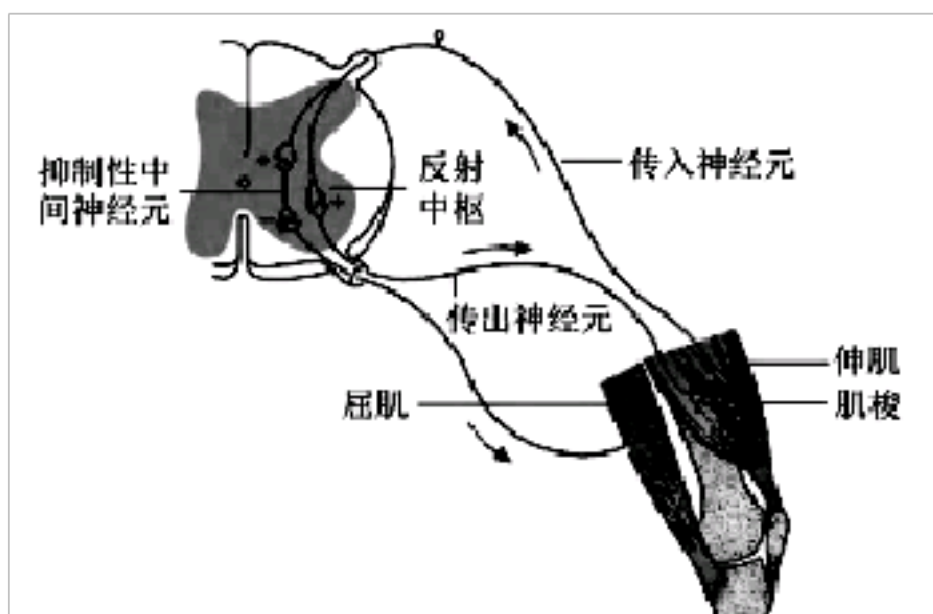
B、血浆中的蛋白质含量减少会导致血浆渗透压降低，组织回流受阻，组织液增多形成组织水肿，B 正确；

C、机体通过神经-体液-免疫网络调节机制维持内环境稳态，C 错误；

D、内环境稳态遭到破坏将引起细胞代谢紊乱，如温度的变化影响酶的活性使细胞代谢紊乱，D 正确。

故选 C。

3. 下图为人体膝跳反射示意图，下列关于膝跳反射的分析中，正确的是（ ）



- A. 传出神经元的胞体位于脊髓
- B. 该反射过程中，神经兴奋的传导是双向的
- C. 反射弧全部由神经元组成
- D. 效应器为伸肌和屈肌

【答案】A

【解析】

【分析】

反射弧结构包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器五部分，是反射活动完成

的结构基础。

由图可知，膝跳反射的传出神经元的胞体位于脊髓；膝跳反射涉及 4 个神经元，包括 1 个传入神经元、1 个中间神经元和 2 个传出神经元，反射弧中的效应器包括伸肌和屈肌，并非全部由神经元组成；效应器为传出神经元末梢及其支配的伸肌和屈肌。

【详解】A、由图可以看出：传出神经元的胞体位于脊髓中，A 正确；

B、该反射过程中，兴奋需要经过突触，在突触处兴奋的传递是单向进行的，B 错误；

C、反射弧不全是由神经元组成，效应器是由传出神经末梢及其所支配的肌肉或腺体组成，C 错误；

D、效应器是由传出神经末梢及伸肌和屈肌组成，D 错误。

故选 A。

4. 下列有关叙述错误的是

A. 效应器是指传出神经末梢和它所支配的肌肉

B. 兴奋以电信号的形式沿着神经纤维传导，这种电信号也叫神经冲动

C. 在兴奋部位和未兴奋部位之间由于电位差的存在会形成局部电流

D. 突触小体可以与其他神经元的细胞体、树突等相接触，共同形成突触

【答案】A

【解析】

【分析】

反射弧包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器（传出神经末梢和它所支配的肌肉或腺体）组成。兴奋在神经纤维上是以电信号的形式传导的，在神经元之间通过神经递质传递的，由于神经递质只能由突触前膜释放作用于突触后膜，故兴奋在神经元间的传递是单向的。

【详解】A、效应器由传出神经末梢和它所支配的肌肉或腺体组成，A 错误；

B、兴奋以电信号的形式沿着神经纤维传导，这种电信号也叫神经冲动，B 正确；

C、在神经纤维受刺激后，神经纤维膜对钠离子通透性增加，使得刺激点处膜两侧的电位表现为内正外负，该部位与相邻部位产生电位差而发生电荷移动，形成局部电流，C 正确；

D、从结构上来说，突触可以分为两大类：①轴突—树突型和②轴突—胞体型，所以一个神经元的突触小体可以与另一个神经元的细胞体或树突相接触，共同形成突触，D 正确。

故选 A。

【点睛】解答本题的关键是掌握反射弧各部分组成及功能、神经冲动的产生和传导的相关知识，明确效应器是由传出神经末梢及其所支配的肌肉或腺体组成的。

5. 正常人的血浆均能维持正常的 Na^+ 、 K^+ 浓度范围，但某种疾病患者血浆 Na^+ 浓度高于正常范围。

与正常人相比，患者血浆 Na^+ 浓度升高会导致（ ）

- A. 细胞膜上钠离子载体数量增多
- B. 神经元细胞膜上钾离子通道被关闭
- C. 受刺激后神经元动作电位的峰值升高
- D. 膜电位由“外正内负”变为“外负内正”

【答案】 C

【解析】

【分析】

神经纤维未受到刺激时， K^+ 外流，细胞膜内外的电荷分布情况是外正内负，属于静息电位；当某一部位受刺激时， Na^+ 内流，其膜电位变为外负内正，属于动作电位。根据题干信息分析，某种疾病患者血浆 Na^+ 浓度高于正常范围，则受到刺激时钠离子内流增加，导致动作电位外负内正的差值增加。

【详解】 A、血浆中 Na^+ 浓度升高，不会导致细胞膜上钠离子载体数量增多，A 错误；

B、血浆中 Na^+ 浓度升高，不会影响神经元细胞膜上钾离子通道的开与关，B 错误；

C、根据以上分析已知，受刺激后神经元动作电位的外负内正的差值会增加，即峰值会升高，

C 正确；

D、膜电位由“外正内负”变为“外负内正”是神经元受到刺激后产生的，D 错误。

故选 C。

6. 下列关于人体中枢神经系统的叙述，错误的是

- A. 下丘脑参与神经调节而不能参与体液调节
- B. 脑和脊髓构成了人的中枢神经系统
- C. 小脑损伤可导致身体平衡失调
- D. 大脑皮层具有躯体感觉区和运动区

【答案】 A

【解析】

【分析】

各级中枢的分布与功能：

①大脑：大脑皮层是调节机体活动的最高级中枢，是高级神经活动的结构基础。其上由语言、听觉、视觉、运动等高级中枢。

②小脑：有维持身体平衡的中枢。

③脑干：有许多重要的生命活动中枢，如心血管中枢、呼吸中枢等。

④下丘脑：有体温调节中枢、渗透压感受器（水平衡中枢）、血糖平衡调节中枢，是调节内分泌活动的总枢纽。

⑤脊髓：调节躯体运动的低级中枢。

【详解】A、下丘脑既参与神经调节，也参与体液调节，A 错误；

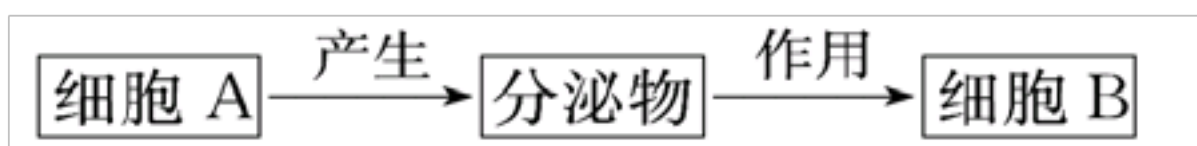
B、人的中枢神经系统包括脑和脊髓，B 正确；

C、小脑中有维持身体平衡的中枢，因此小脑损伤可导致身体平衡失调，C 正确；

D、大脑皮层具有躯体感觉区和运动区，D 正确。

故选 A。

7. 如图是细胞 A 分泌的某种物质作用于细胞 B 的示意图，据图判断下列叙述正确的是（ ）



A. 如果细胞 A 产生的分泌物为胰高血糖素，则细胞 B 可以为肌肉细胞

B. 如果细胞 A 产生的分泌物为淋巴因子，则细胞 A、B 分别为 B 细胞和浆细胞

C. 如果细胞 A 产生的分泌物为神经递质，则细胞 B 可以为腺体细胞或肌肉细胞

D. 如果细胞 A 产生的分泌物为抗体，则细胞 B 可以为被抗原入侵的宿主细胞

【答案】C

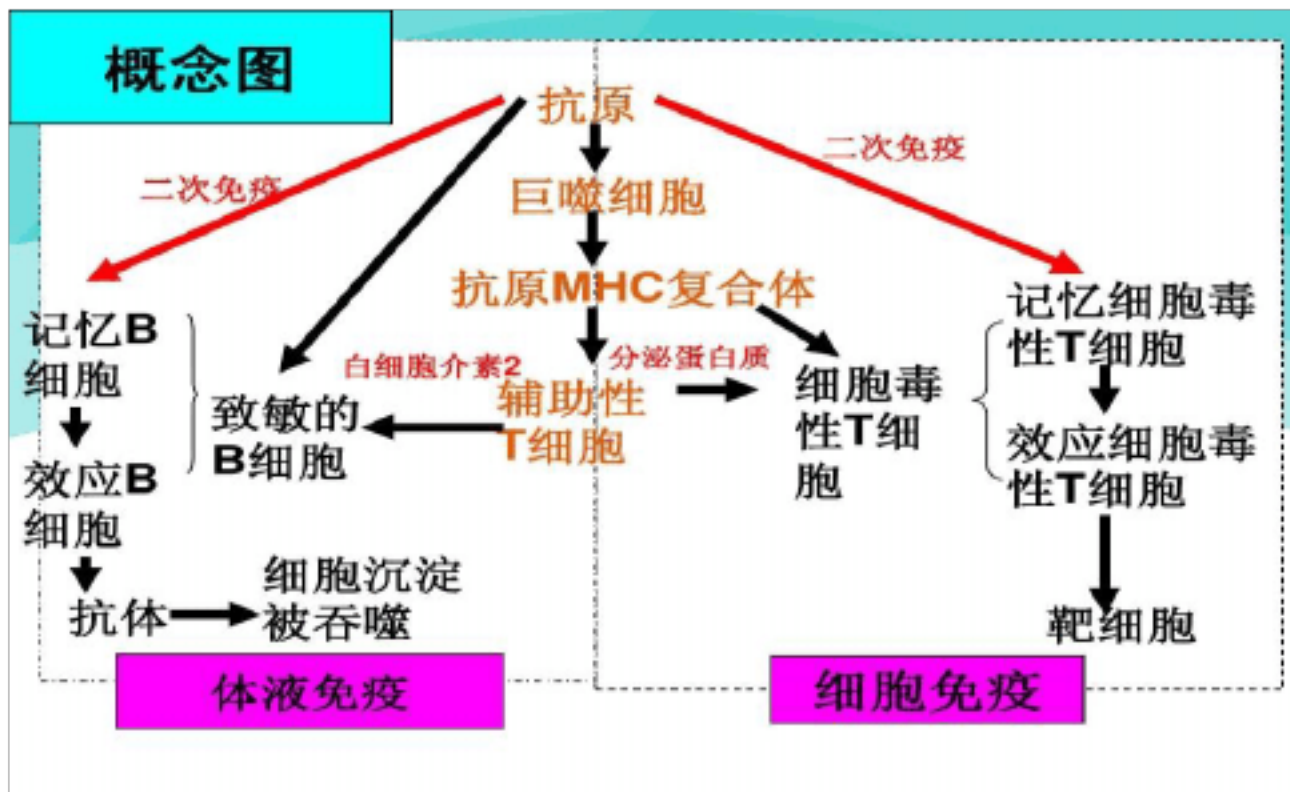
【解析】

【分析】

1. 胰高血糖素是由胰岛 A 细胞分泌的，能够升高血糖的作用，通过促进肝糖原的分解和非糖类物质转化完成。

2. 神经递质存在于突触小体的突触小泡中，由突触前膜释放作用于突触后膜，使下一个神经元或者效应器产生兴奋或抑制。

3. 体液免疫和细胞免疫的过程图：



【详解】A、如果细胞 A 产生的分泌物为胰高血糖素，胰高血糖素只能促进肝糖原分解，不能促进肌糖原分解，因此靶细胞为肝脏细胞，A 错误；

B、根据以上分析可知，如果细胞 A 产生的分泌物为淋巴因子，则细胞 A、B 分别为 T 细胞和 B 细胞，B 错误；

C、如果细胞 A 产生的分泌物为神经递质，则细胞 B 可以为腺体细胞或肌肉细胞，即效应器，C 正确；

D、抗体不能直接作用于被抗原入侵的宿主细胞，效应 T 细胞与靶细胞密切接触使靶细胞裂解死亡后释放抗原，抗体与抗原特异性结合，D 错误。

故选 C。

8. 关于人体激素的叙述，正确的是（ ）

- A. 激素在人体内含量很少，但有高效的催化作用
- B. 激素既不组成细胞结构，又不提供能量
- C. 激素调节作用快
- D. 甲状腺分泌甲状腺激素的多少，只受到下丘脑的控制

【答案】B

【解析】

【分析】

激素是由动物的内分泌腺分泌的，内分泌腺没有导管，激素分泌后随着体液运输到全身各处，作用于靶细胞，调节靶细胞的代谢，激素在人体内含量很少，但是作用很大。相较于神经调节，激素调节的特点：1、通过体液运输；2. 反应速度较缓慢；3. 作用范围较广泛；4. 作用时间较长。

【详解】A、酶起催化作用，激素起调节作用，A 错误；

B、激素既不组成细胞成分，又不提供能量，只起调节细胞的代谢的作用，B 正确；

C、激素调节具有反应较缓慢，范围较广泛，时间较长，C 错误；

D、甲状腺分泌甲状腺激素的多少，受到下丘脑和垂体的调节，D 错误。

故选 B。

9. 下列选项说法不正确的是（ ）

A. 先天无胸腺的狗可以保留部分体液免疫

B. 激素产生后一般作用于其他细胞

C. 能产生激素的细胞不能产生酶

D. 激素含量的相对稳定，与分级调节和反馈调节有关

【答案】C

【解析】

【分析】

1. 体液免疫过程为：（1）感应阶段：除少数抗原可以直接刺激 B 细胞外，大多数抗原被吞噬细胞摄取和处理，并暴露出其抗原决定簇；吞噬细胞将抗原呈递给 T 细胞，再由 T 细胞呈递给 B 细胞；（2）反应阶段：B 细胞接受抗原刺激后，开始进行一系列的增殖、分化，形成记忆细胞和浆细胞；（3）效应阶段：浆细胞分泌抗体与相应的抗原特异性结合，发挥免疫效应。

2. 激素调节的特点有：

（1）微量和高级；

（2）通过体液运输；

（3）作用于靶器官、靶细胞。但是调节的反应速度比较缓慢，神经调节的反应速度快。

【详解】A、先天无胸腺的狗没有 T 细胞，那么没有细胞免疫，但是可以保留部分体液免疫，即少数抗原直接刺激 B 细胞的体液免疫反应途径，A 正确；

B、激素产生后弥散在体液中，只对特定的靶细胞起作用，B 正确；

C、酶是由活细胞产生的，而产生激素的细胞一定能产生酶，C 错误；

D、人体内的激素含量极少，但是却保持相对稳定，这与激素的分级调节和反馈调节是密不可分的，如甲状腺激素含量的调节，D 正确。

故选 C。

10. 诺如病毒感染性腹泻是由诺如病毒属病毒（RNA 病毒）引起的腹泻，具有发病急、传播速度快、涉及范围广等特点，是引起非细菌性腹泻暴发的主要病因。冬季是诺如病毒的高发期，

感染者发病突然，主要症状为恶心、呕吐、发热、腹痛和腹泻。下列叙述错误的是（ ）

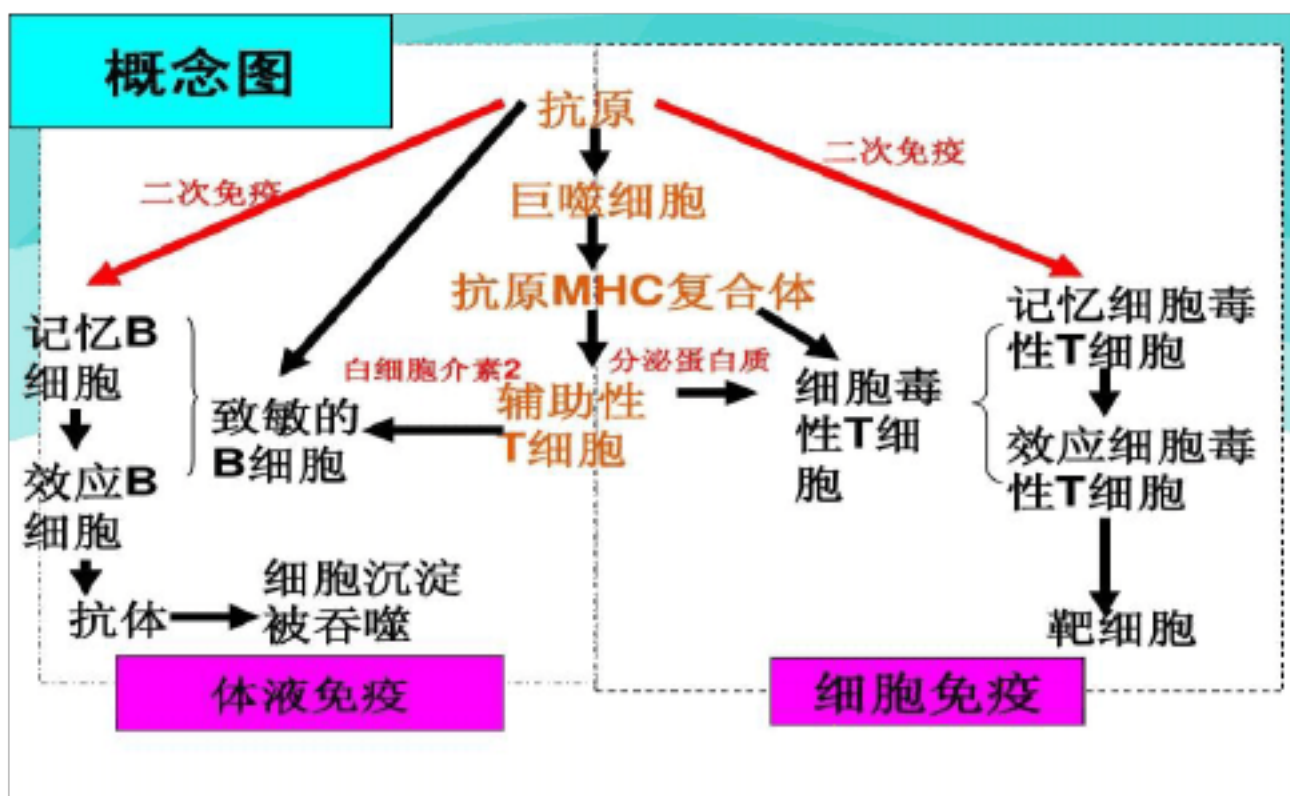
- A. 严重的呕吐、腹泻会使机体丢失大量的水分和无机盐，导致内环境稳态破坏
- B. 某人每年反复感染该病的原因是机体不能产生抗体
- C. 寄生在宿主细胞内的诺如病毒的清除需要细胞免疫和体液免疫的共同参与
- D. 某感染者体温维持在 39.5℃ 四小时内不变，该过程中机体产热量等于散热量

【答案】B

【解析】

【分析】

1. 体液免疫和细胞免疫的过程图：



2. 体温调节的方式是神经-体液调节，通过调节机体产热和散热的平衡维持体温的相对稳定。

3. 生物病毒是一类个体微小，结构简单，只含单一核酸（DNA 或 RNA），必须在活细胞内寄生并以复制方式增殖的非细胞型微生物。根据题意可知，诺如病毒是 RNA 病毒，由于 RNA 单链结构不稳定，因此容易发生变异。

【详解】A、严重的呕吐、腹泻会使机体丢失大量的水分和无机盐，使水盐代谢调节失衡，内环境稳态遭到破坏，A 正确；

B、病原体感染机体时，人体的体液免疫产生相应的抗体，反复感染该病的原因可能是免疫功能下降或病原体发生变异，B 错误；

C、寄生在宿主细胞内的诺如病毒的清除首先需要细胞免疫产生的效应 T 细胞与靶细胞密切接触，使其裂解释放抗原，然后再通过体液免疫产生的抗体与抗原发生特异性结合，C 正确；

D、某感染者体温维持在 39.5℃ 四小时内不变，由于该过程中体温维持稳定，因此机体产热量等于散热量，D 正确。

故选 B。

11. 免疫系统组成的完整叙述是

- A. 免疫细胞、免疫器官、免疫活性物质
- B. 免疫活性物质、抗原、淋巴细胞
- C. 淋巴细胞、抗体、抗原
- D. 免疫器官、淋巴细胞、抗体

【答案】 A

【解析】

【分析】

免疫系统的组成：

免疫器官：免疫细胞生成、成熟或集中分布的场所（如：骨髓、胸腺、脾、淋巴结等）；

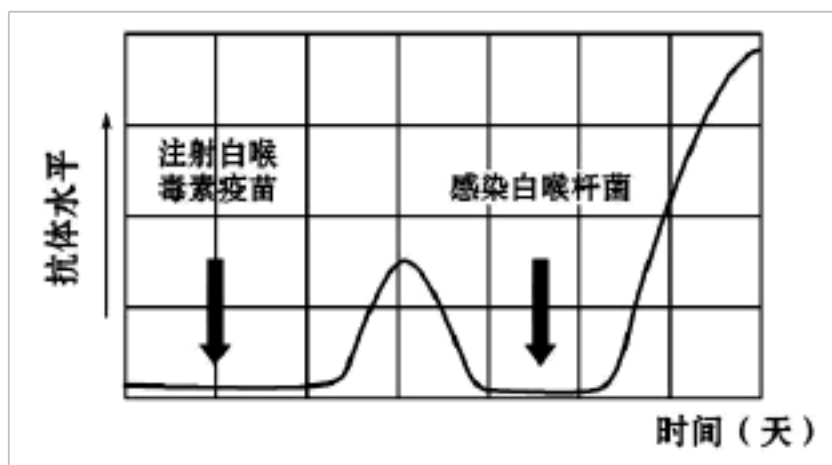
免疫细胞：发挥免疫作用细胞（包括吞噬细胞、淋巴细胞（ B 细胞、T 细胞））；

免疫活性物质：由免疫细胞或其他细胞产生的发挥免疫作用物质（如：抗体、淋巴因子、溶菌酶）。

【详解】免疫系统由免疫细胞、免疫器官和免疫活性物质组成，A 正确，B、D、C 均错误。

故选 A。

12. 某人注射白喉毒素疫苗和感染白喉杆菌后，体内抗体产生情况如下图所示。据图推测合理的是（ ）



- A. 注射疫苗后效应 T 细胞产生的抗体较少
- B. 感染白喉杆菌后记忆细胞产生大量抗体
- C. 注射白喉毒素疫苗后人体内产生了浆细胞和记忆细胞
- D. 感染白喉杆菌后记忆细胞迅速增殖分化为产生抗体的 B 细胞

【答案】 C

【解析】

【分析】

1. 体液免疫过程为：(1) 感应阶段：除少数抗原可以直接刺激 B 细胞外，大多数抗原被吞噬细胞摄取和处理，并暴露出其抗原决定簇；吞噬细胞将抗原呈递给 T 细胞，再由 T 细胞呈递给 B 细胞；(2) 反应阶段：B 细胞接受抗原刺激后，开始进行一系列的增殖、分化，形成记忆细胞和浆细胞；(3) 效应阶段：浆细胞分泌抗体与相应的抗原特异性结合，发挥免疫效应。
2. 二次免疫过程中，记忆细胞遇到相同抗原刺激后迅速增殖与分化形成记忆细胞和浆细胞，浆细胞分泌大量抗体，在短时间内消灭抗原，因此二次免疫的特点是：反应迅速强烈，机体几乎没有发病症状。
3. 分析曲线图：图示为某人注射白喉毒素疫苗及感染白喉杆菌后血液中抗体的浓度随时间变化的曲线。注射白喉毒素疫苗后人体内发生特异性免疫，产生抗体和记忆细胞，但抗体的数目会随着时间的推移而逐渐减少；当人体再次感染白喉杆菌后，记忆细胞会迅速增殖分化形成浆细胞，浆细胞再快速产生大量的抗体，将抗原消灭。

【详解】A、抗体是由浆细胞(效应 B 细胞)产生的，A 错误；

B、抗体是由记忆细胞分裂、分化产生的浆细胞(效应 B 细胞)产生的，不是记忆细胞产生，B 错误；

C、注射白喉毒素疫苗后机体免疫力增强，主要产生了相关的记忆细胞和浆细胞，浆细胞分泌抗体，C 正确；

D、感染白喉杆菌后记忆细胞迅速增殖分化为产生抗体的浆细胞，D 错误。

故选 C。

13. 下列有关生长素的叙述，错误的是（ ）

- A. 在幼芽中，色氨酸可经过一系列反应转变为生长素
- B. 在成熟组织中，生长素可以通过韧皮部进行非极性运输
- C. 在幼根中，生长素只能从形态学上端运输到形态学下端，而不能反过来运输
- D. 生长素仅分布在生长旺盛的部位，如发育的果实和根顶端的分生组织

【答案】D

【解析】

【分析】

1. 生长素的运输包括：极性运输、成熟组织中韧皮部的非极性运输以及根尖和茎尖部位的横向运输。其中极性运输不受外界环境因素的影响，一直可以进行，而横向运输会受到光照的影响，会由向光一侧朝背光一侧运输；同样重力也会影响根和茎部位的近地侧和远地侧生长

素的分布。

2. 在植物体内，合成生长素最活跃的部位是幼嫩的芽、叶和发育的种子；生长素大部分集中在生长旺盛的部位，如：胚芽鞘、芽和根的顶端分生组织、发育的果实和种子等处。

【详解】A、色氨酸可在幼嫩的芽、叶或正在发育的种子中转变为吲哚乙酸，A 正确；

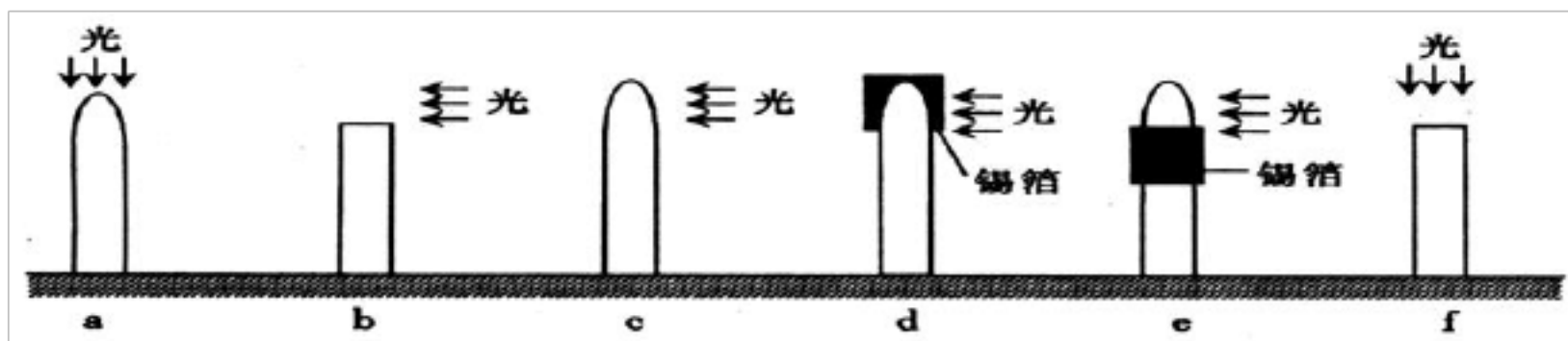
B、生长素在成熟组织韧皮部表现为非极性运输，B 正确；

C、在幼根中极性运输只能从形态学的上端运往形态学的下端，C 正确；

D、生长素经合成、运输后主要分布在生长旺盛的部位，如胚芽鞘、芽、根尖分生组织、形成层、发育中的种子和果实中，其他部位也有分布，只是相对较少，D 错误。

故选 D。

14. 下列组图是研究植物向性运动与生长素之间的关系，其相关说法错误的是 ()



A. 当探究植物向光性产生的内因时，应设置的实验组为 b 和 c 对照

B. 当探究植物向光性产生的外因时，应设置 c 和 a 对照

C. 当探究胚芽鞘感受光刺激的部位时，应设置 c 和 e 对照

D. 上述实验中，所选用的植物胚芽鞘必须是同一物种且长势相同的胚芽鞘

【答案】C

【解析】

【分析】

根据题意和图示分析可知：a 胚芽鞘给予的是直射光，胚芽鞘直立生长；b 胚芽鞘没有尖端，没有生长素的来源，因此既不生长，也不弯曲；c 胚芽鞘给予由侧单侧光，胚芽鞘向光弯曲生长；d 胚芽鞘的尖端被锡箔纸遮住，不能感光，直立生长；e 胚芽鞘尖端能感光，向右弯曲生长；f 胚芽鞘没有尖端，没有生长素的来源，不生长不完全。

【详解】A、设计实验探究植物向光性产生的内因时，需遵循对照原则和单一变量原则，单一变量是有无尖端，其他条件相同且适宜，所以可设置的实验组为 b 和 c 对照，A 正确；

B、设计实验探究植物向光性产生的外因时，需遵循对照原则和单一变量原则，单一变量是有无单侧光，其他条件相同且适宜，所以可设置的实验组为 c 和 a 对照，B 正确；

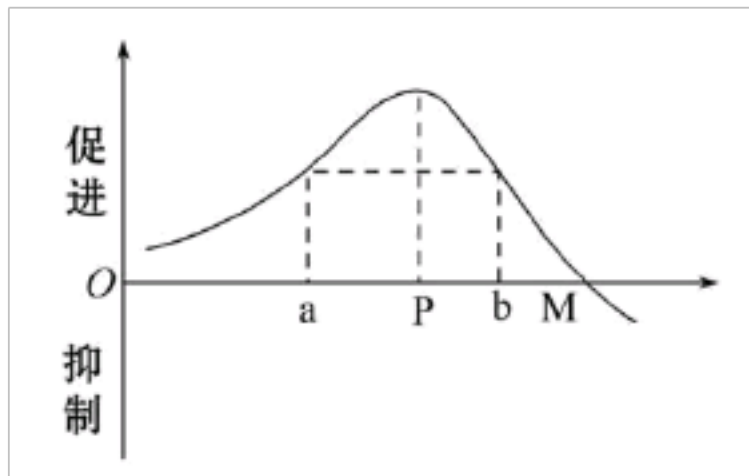
C、设计实验探究胚芽鞘感受光刺激的部位时，需遵循对照原则和单一变量原则，单一变量是

尖端遮光与否，应设置 d 和 e 对照，C 错误；

D、设计实验需遵循单一变量原则，所以各实验中所选用的材料必须是同一物种且长势相同的胚芽鞘，D 正确。

故选 C。

15. 如图表示生长素浓度对某植物芽生长的影响，下列叙述中不正确的是（ ）



- A. 该植物茎生长的最适生长素浓度大于 P
- B. 当生长素浓度高于 P 时，芽生长受到抑制，表明生长素的作用具有两重性
- C. 不同浓度的生长素，处理相同的扦插枝条，促进生根效果可能相同
- D. 产生顶端优势的植物侧芽处生长素浓度大于 M 点浓度

【答案】B

【解析】

【分析】

1. 根据题意和图示分析可知：促进该植物芽生长的最适宜生长素浓度是 P，a、b 两个生长素浓度的促进效应相同，生长素促进该植物芽生长的作用具有两重性，在较低浓度范围内起促进作用，高浓度起抑制作用，当生长素浓度小于 M 时，促进该植物芽生长，大于 M 时，抑制该植物的芽生长；

2. 植物向光性的原因是单侧光照引起生长素分布不均匀，使背光侧生长素浓度高于向光侧，背光侧生长快，导致植物向光弯曲生长。

【详解】A、由于植物的茎对生长素的敏感性低，因此茎生长的最适宜浓度大于芽的最适宜浓度 P，A 正确；

B、当生长素浓度大于 P 小于 M 时，促进芽生长，只是随生长素浓度升高，促进作用减弱，大于 M 时抑制芽生长，B 错误；

C、由于生长素有最适浓度，在最适浓度两侧如 a、b 两个生长素浓度的促进效应相同，所以不同浓度的生长素，处理相同的扦插枝条，促进生根效果可能相同，C 正确；

D、顶端优势是指顶芽优先生长而侧芽受到抑制的现象，所以产生顶端优势的植物侧芽生长素浓度大于 M 点浓度，起到抑制作用，D 正确。

故选 B

16. 下列有关植物激素的说法正确是的：

- A. 科学家将赤霉菌培养基的滤液喷施到健康水稻幼苗上，发现水稻幼苗疯长，后来发现这是因为赤霉菌培养基的滤液含有一种叫做赤霉素的植物激素。
- B. 脱落酸主要在根冠、萎焉的叶片、成熟的果实中合成，促进进叶和果实成熟、衰老和脱落
- C. 植物生长调节剂具有原料广泛、效果稳定，合成不易的特点
- D. 赤霉菌可促进种子的萌发，休眠的种子中脱落酸含量相对较高

【答案】 D

【解析】

【分析】

赤霉素的作用是促进生长，解除休眠；

生长素的作用是促进细胞生长，促进枝条生根，促进果实发育等；

脱落酸的作用是抑制细胞分裂，促进叶和果实的衰老和脱落；

细胞分裂素的作用是促进细胞分裂和组织分化。

【详解】 A、植物激素是植物体内产生，从产生部位运送到作用部位，对植物的生长发育有显著影响的微量有机物，而该题中的赤霉素是由赤霉菌分泌的，不是植物体合成的，因此不能确定是植物激素，错误；

B、脱落酸主要在根冠、萎焉的叶片中合成，促进进叶和果实衰老和脱落，错误；

C、植物生长调节剂是人工合成的调节植物生长及其他功能的激素类物质，具有容易合成、原料广泛、效果稳定等优点，错误；

D、赤霉菌可促进种子的萌发，解除休眠；休眠的种子中脱落酸含量相对较高，正确。

故选 D。

【点睛】 植物激素是由植物体内产生，并从产生部位运输到作用部位，对植物的生长发育具有显著影响的微量有机物。

生长素：合成部位：幼嫩的芽、叶和发育中的种子。主要生理功能：生长素的作用表现为两重性，即：低浓度促进生长，高浓度抑制生长。

赤霉素：合成部位：幼芽、幼根和未成熟的种子等幼嫩部分。主要生理功能：促进细胞的伸

长；解除种子、块茎的休眠并促进萌发的作用。

细胞分裂素：合成部位：正在进行细胞分裂的幼嫩根尖。主要生理功能：促进细胞分裂；诱导芽的分化；防止植物衰老。

脱落酸：合成部位：根冠、萎焉的叶片等 主要生功能：抑制植物细胞的分裂和种子的萌发；促进植物进入休眠；促进叶和果实的衰老、脱落。

乙烯：合成部位：植物体的各个部位都能产生。主要生理功能：促进果实成熟；促进器官的脱落；促进多开雌花。

赤霉素的主要作用是促进细胞伸长生长，从而引起植株增高，促进种子萌发和果实发育。

17. 植物激素在植物的生长发育中起调节作用，下列关于植物激素的说法错误的是

- A. 无子番茄的培育过程中，生长素诱发了可遗传变异
- B. 苹果果实的发育成熟是多种激素共同作用的结果
- C. 具有一定配比的细胞分裂素与生长素对细胞的分化具有重要作用
- D. 芦苇生长期用一定浓度的赤霉素溶液处理能增加其纤维长度

【答案】A

【解析】

【详解】A、用生长素培育无籽果实时，不改变植物的遗传物质，所以无籽性状不能遗传，A 错误；

B、在植物的生长发育过程是多种激素协调调节、共同作用的结果，B 正确；

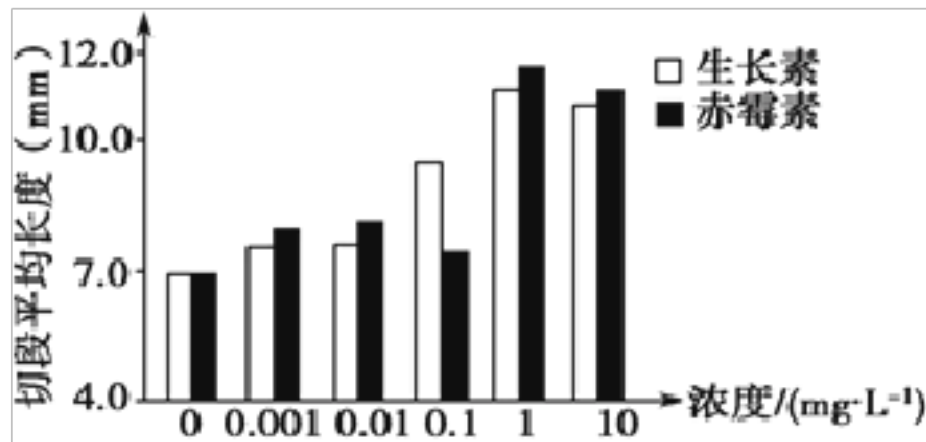
C、生长素用量比细胞分裂素用量，比值高时，有利于根的分化、抑制芽的形成；比值低时，有利于芽的分化、抑制根的形成，比值适中时，促进愈伤组织的生长，C 正确；

D、赤霉素可以促进细胞的伸长，用一定浓度的赤霉素溶液处理生长期的芦苇可增加纤维的长度，D 正确。

故选 A。

【点睛】本题考查植物激素的相关知识，意在考查考生的识记能力和理解所学知识要点，把握知识间内在联系，形成知识网络结构的能力。

18. 为验证生长素和赤霉素对植物生长的影响，某同学将胚芽鞘尖端以下的切段浸入蒸馏水中 1h，然后分别转入 5 种不同浓度的生长素和赤霉素溶液中，同时以含糖的磷酸盐缓冲液作对照，在 23℃ 的条件下培养 24h 后逐一测量切段长度。实验重复 5 次，结果取平均值，并绘制成下图。以下叙述错误的是（ ）



- A. 生长素和赤霉素有协同作用
- B. 实验组中生长素或赤霉素均应用含糖的磷酸盐缓冲液配制
- C. 浸入蒸馏水中 1h 的目的是排除内源植物激素对实验结果的影响
- D. 该实验结果说明生长素的作用具有两重性

【答案】D

【解析】

【分析】

生长素生理作用：促进生长、促进扦插的枝条生根、促进果实的发育；特点：具有双重性，即低浓度促进生长，高浓度抑制生长。明确知识点，梳理相关知识，分析题图，根据选项描述结合基础知识做出判断。

【详解】A、生长素和赤霉素均可以促进生长，二者具有协同作用，A 正确；

B、实验组中生长素或赤霉素均应用含糖的磷酸盐缓冲液配制，已排除含糖的磷酸盐缓冲液的影响，B 正确；

C、浸入蒸馏水中 1h 的目的是排除内源植物激素对实验结果的影响，C 正确；

D、据图可知，各生长素浓度下茎段长度均大于对照组，不能体现生长素的抑制作用，不能说明生长素的作用具有两重性，D 错误。

故选 D。

【点睛】解答本题的关键是：

(1) 正确理解两重性的含义：两重性是指在低浓度下促进生长，在高浓度下抑制生长。

(2) 促进、抑制的理解：应与激素浓度为 0 时进行对照。

19. 下列关于种群的叙述错误的是

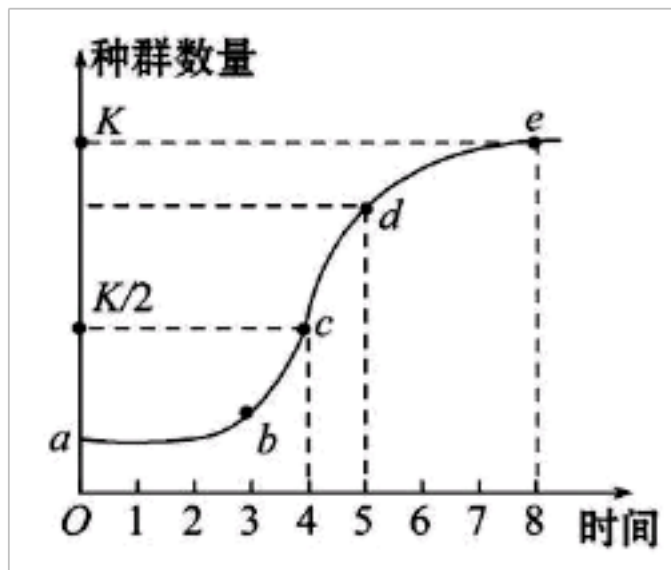
- A. 对家鼠等有害动物的控制，要尽量降低其 K 值
- B. 一个营养级是指处于食物链某一环节上的所有生物种群的总和
- C. 预测人口的增减动态变化主要取决于出生率和死亡率以及迁入率和迁出率
- D. 全球的人口增长是指种群的增长

【答案】C

【解析】

对家鼠等有害动物的控制，可以通过减少食物来源或减少生存空间等措施来尽量降低其 K 值，A 正确；营养级是指处于食物链某一环节上的所有生物种群的总和，B 正确；预测人口的增减动态变化主要取决于年龄组成，C 错误；全球的人口增长是指种群的增长，D 正确。

20. 如图表示种群数量增长的曲线，下列有关该曲线及其应用的叙述正确的是（ ）



- A. 为保护鱼类资源，捕捞后应控制剩余量在 b 点前
- B. 若图表示蝗虫种群的增长曲线，则虫害防治应在 c 点之后
- C. 若图表示大草履虫种群的增长曲线，则 e 点之后的增长速率为 0
- D. 达到 K 值时，该种群的年龄组成为衰退型

【答案】C

【解析】

【分析】

据图分析，该曲线代表 S 型曲线。曲线中的两个关键点：c 点时，增长率达到最大，它意味着种群的繁殖力最强；e 点时，种群数量达到最大，这时种群增长率最小，它意味着出生率与死亡率或迁入率与迁出率接近于等值。

“S”型曲线：是受限制的指数增长函数，描述食物、空间都有限，有天敌捕食的真实生物数量增长情况，存在环境容纳的最大值 K，种群增长率先增加后减少，在 K/2 处种群增长率最大。

【详解】A、为保护鱼类资源，捕捞后应使种群数量处在 c 点，即 K/2 处，此时种群增长速率最高，A 错误；

B、若图示为蝗虫种群增长曲线，则虫害防治应在 c 点之前，严防蝗虫种群数量达到 c 点，B 错误；

C、e 点之后种群数量达到 K 值，维持稳定，e 点之后的增长速率为 0，C 正确；

D、达到 K 值时，种群数量维持稳定，该种群的年龄结构为稳定型，D 错误。

故选 C。

21. 某小组进行“探究培养液中酵母菌种群数量的动态变化”实验时，同样实验条件下分别在 4 个试管中进行培养（见下表），均获得了“S”型增长曲线。根据实验结果判断，下列说法错误的是（ ）

试管号	I	II	III	IV
培养液体积 (mL)	10	5	10	5
起始酵母菌数 ($\times 10^2$)	10	5	5	10

- A. 4 个试管内的种群初始阶段都经历了“J”型增长
- B. 试管 III 比试管 I 内的种群先达到 K 值
- C. 试管 III 内种群的 K 值与试管 II 的不同
- D. 达到 K 值后，试管 IV 内的种群数量先于试管 II 开始下降

【答案】 B

【解析】

【分析】

分析表格：培养液的体积不同，起始酵母菌数不同，因此 4 个试管内的种群到达 K 值的时间不同。IV 号试管内的环境阻力最大，因为试管内培养液体积最少，起始酵母菌数最多，因此最先达到 K 值；由于有毒物质积累，试管 IV 内的种群数量也最先开始下降。

【详解】 A、由于初始阶段，培养液中的营养物质十分充足，酵母菌的数量比较少，因此 4 个试管中的种群都会经历类似 J 型曲线的增长，A 正确；

B、试管 I、III 的培养液体积相同，但试管 I 中起始酵母菌数较多，因此试管 I 比试管 III 内的种群先达到 K 值，B 错误；

C、试管 II、III 中的起始酵母菌的数量相同，但是培养液体积不同，故二者的 K 值不同，C 正确；

D、试管 II、IV 中的培养液体积相同，但是试管 IV 内的起始酵母菌数量多，因此试管 IV 内的种群数量先于试管 II 开始下降，D 正确。

故选 B。

22. 下列所学到的生物学实验用到模型方法的是 ()

- ①制作真核细胞的三维结构 ②DNA 是遗传物质的证明实验
③探究酵母菌种群数量变化规律 ④探究酵母菌细胞呼吸的方式

- A. ②④ B. ②③④ C. ①③ D. ①②③

【答案】C

【解析】

【分析】

模型法：人们为了某种特定的目的而对认识对象所做的一种简化的概括性描述，这种描述可以是定性的，也可以是定量的；有的借助于具体的实物或其他形象化的手段，有的则通过抽象的形式来表达。

①物理模型：以实物或图片形式直观表达认识对象的特征。如：DNA 双螺旋结构模型，细胞膜的流动镶嵌模型。

②概念模型：指以文字表述来抽象概括出事物本质特征的模型。如：对真核细胞结构共同特征的文字描述、光合作用过程中物质和能量的变化的解释、达尔文的自然选择学说的解释模型等。

③数学模型：用来描述一个系统或它的性质的数学形式。如：酶活性受温度（pH 值）影响示意图，不同细胞的细胞周期持续时间等。

【详解】①制作真核细胞的三维结构属于物理模型，①符合题意；

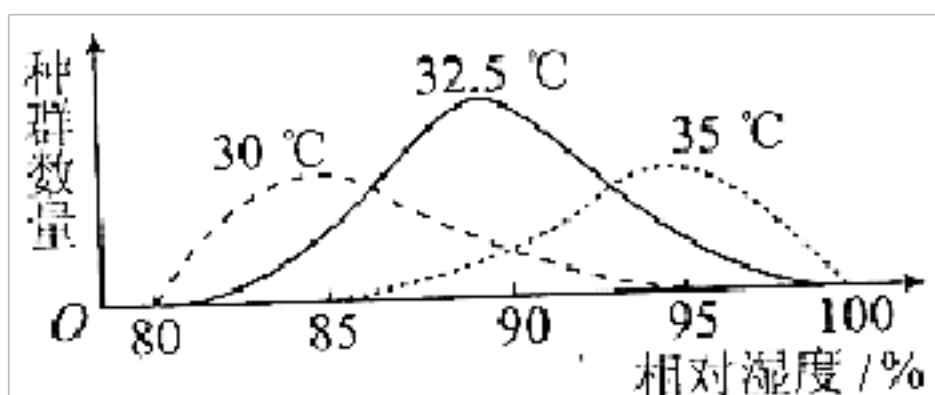
②DNA 是遗传物质的证明实验未利用模型方法，②不符合题意；

③探究酵母菌种群数量变化规律属于数学模型，③符合题意；

④探究酵母菌细胞呼吸的方式属于对比实验，未采用模型方法，④不符合题意。综上所述，C 正确，A、B、D 错误。

故选 C。

23. 如图是某种昆虫受双因子影响下的种群数量变化曲线图。下列说法错误的是



- A. 影响种群数量变化除图中所示的外源性因素（温度和湿度）外，还应该内源性因素
- B. 据图的温度和湿度范围，可知环境温度越高，该昆虫生活所需要的最适相对湿度也越大
- C. 由图可知影响该昆虫种群数量变化的最适温度可能在 32.5℃左右
- D. 该昆虫在湿度为 90%和温度为 32.5℃的条件下，其种群数量变化按指数方式增长

【答案】D

【解析】

【分析】

由图可知，在温度为 32.5℃，相对湿度为 90%时，种群数量最大，所以在温度偏离最适温度或湿度偏离最适湿度条件下，种群数量都会减少；由此可以得出，昆虫种群数量变化是温度和湿度综合作用的结果。

【详解】A、由图可知，温度、湿度都可影响种群数量变化，同时行为调节和内分泌调节等内源性因素也能影响种群数量变化，A 正确；

B、由图可知，环境温度在 30℃、32.5℃、35℃时，出现的峰值对应的相对湿度逐渐增加，B 正确；

C、图中在 32.5℃时种群数量最大，偏离该温度种群数量都下降，推测最适温度可能在 32.5℃左右，C 正确；

D、由于受到食物、天敌等因素的影响，种群数量会呈 S 型曲线增长，D 错误。

故选 D。

24. 下列关于群落结构的叙述，正确的是（ ）

- A. 食物网中生物与生物之间只有捕食关系，没有竞争关系
- B. 一个修剪整齐的草坪中群落有水平分布，无垂直分布
- C. 根瘤菌从大豆体内吸取营养，但不属于寄生关系
- D. 影响海洋植物垂直分布的主要因素是温度

【答案】C

【解析】

【分析】

生物与生物之间的常见关系有捕食关系、竞争关系、合作关系、寄生关系等，食物网中的生物种间关系有捕食也有竞争；任何群落都存在水平结构和垂直结构，水生群落也有分层现象，其层次性主要是由光的穿透性、温度和氧气的垂直分布决定的。

【详解】A. 食物网中的生物种间关系有捕食也有竞争关系，A 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/486153204032010044>