

广西百色市 2023-2024 学年高二上学期期末调研试题

(试卷满分: 100 分; 考试时长: 75 分钟)

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 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。回答非选择题时, 将【答案】写在答题卡上。写在试卷上无效。
3. 考试结束后, 将答题卡交回。

一、单项选择题: 本大题共 16 小题, 共 40 分。第 1~12 小题, 每小题 2 分; 第 13~16 小题, 每小题 4 分。在每小题列出的四个备选项中只有一个最符合题意要求。错选、多选或未选均不得分。

1. 某同学在校运会比赛过程中, 体内发生了一系列复杂的生理变化以维持内环境稳态。下列与此相关叙述正确的是 ()

- A. 该同学体内的血细胞直接生活的环境是血浆、组织液和淋巴液
- B. 剧烈运动时内环境中进行的葡萄糖氧化分解加快, 体温略有升高
- C. 剧烈运动时产生大量乳酸进入血液, 血浆 pH 不能维持相对稳定
- D. 内环境稳态是指内环境中的各种成分和理化性质都处于动态平衡

【答案】D

【详解】1、内环境稳态是指正常机体通过调节作用, 使各个器官、系统协调活动, 共同维持内环境的相对稳定状态, 具体表现是内环境各种化学成分和理化性质都处于动态平衡中。人体各器官、系统协调一致地正常运行是维持内环境稳态的基础。

2、内环境稳态主要调节机制是神经—体液—免疫调节网络。内环境中血糖含量、温度、pH 等保持在适宜的范围内, 细胞代谢正常进行, 是机体进行正常生命活动的必要条件。

【详析】A、血细胞直接生活的环境是血浆, A 错误;

B、葡萄糖氧化分解在细胞质基质中完成, 不在内环境中, B 错误;

C、剧烈运动时会产生大量乳酸进入血液, 与血浆中 NaHCO_3 发生中和, 血浆 pH 能维持相对稳定, C 错误;

D、内环境稳态是指正常机体通过调节作用, 使各个器官、系统协调活动, 使内环境中的各种成分和理化性质都处于动态平衡, D 正确。

高级中学名校试卷

故选 D。

2. 在杭州亚运会女子 100 米决赛中，中国运动员葛曼棋创造出 11 秒 23 的佳绩获得冠军。

比赛中起跑是首要关键环节，如果把运动员从听到枪声到做出起跑的过程看作反射，下列相关叙述正确的是（ ）

- A. 完成该反射的结构基础是反射弧，效应器是肌肉
- B. 运动员听到发令枪响后立即出发属于非条件反射
- C. 听到枪响时运动员的躯体运动神经兴奋并支配肌肉做出起跑动作
- D. 跑步过程中运动员心跳加快与副交感神经活动占优势有关

【答案】C

【详解】神经调节的基本方式是反射，它是指在中枢神经系统参与下，动物或人体对内外环境变化作出的规律性应答，完成反射的结构基础是反射弧，反射弧是由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器组成。

- 【详析】A、完成该反射的结构基础是反射弧，该反射的感受器是耳中的听觉神经末梢，效应器是传出神经末梢及其支配的肌肉，A 错误；
- B、听到发令枪响开始起跑，该反射活动的神经中枢在大脑皮层，是条件反射，B 错误；
- C、调节骨骼肌运动的神经是躯体运动神经，因此，听到发令枪响时运动员的躯体运动神经兴奋并支配肌肉做出起跑动作，C 正确；
- D、在运动过程中，心跳加快、肠胃蠕动减慢与交感神经活动占优势有关，D 错误。

故选 C。

3. 尿在肾中不断生成并在膀胱暂时储存，当膀胱储尿到一定程度时会引起尿意。一般情况下成年人可以有意识地控制排尿或者“憋尿”，下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 脊髓对膀胱的控制是由自主神经系统支配的
- B. 控制人体排尿的低级神经中枢在脊髓和小脑
- C. 成人能有意识地控制排尿是因为大脑皮层的调控
- D. 成人对排尿的控制，体现了神经系统的分级调节

【答案】B

【详解】各级中枢的联系：神经中枢的分布部位和功能各不相同，但彼此之间相互联系，相互调控。一般来说，位于脊髓的低级中枢受脑中相应高级中枢的调控，这样，相应器官、系统的生理活动，就能进行得更加有条不紊和精确。

【详析】A、脊髓对膀胱的控制是由自主神经系统支配的，副交感神经可以导致膀胱缩小，

高级中学名校试卷

A 正确；

B、控制人体排尿的低级神经中枢在脊髓，B 错误；

C、高级中枢可以控制低级中枢，大脑皮层通过对脊髓的控制实现憋尿、有意识地排尿，因此成人能有意识地控制排尿是因为大脑皮层的调控，C 正确；

D、大脑皮层参与的主动排尿体现了高级神经中枢大脑皮层对低级神经中枢脊髓的控制，体现了神经系统的分级调节，D 正确。

故选 B。

4. “青春痘”是由于雄激素水平升高而导致的一种痤疮，处理不当时痤疮丙酸杆菌会在相应部位大量繁殖，导致炎症的发生。下列有关说法错误的是（ ）

A. 雄激素不仅存在男性体内，也存在女性体内

B. 雄激素与靶细胞相应的受体结合，将信息传递给靶细胞

C. “青春痘”的产生是由于痤疮丙酸杆菌异常增殖引起的

D. 对“青春痘”处理不当导致炎症的发生，应及时就医

【答案】C

【祥解】1、激素选择靶细胞，是通过与靶细胞上的特异性受体相互识别，并发生特异性结合实现的。

2、根据题意，女性的“青春痘”是由于雄激素水平升高而导致的一种痤疮，说明女性体内也含有雄激素。肾上腺皮质和卵巢也会分泌雄激素。

【详析】A、女性的“青春痘”是由于雄激素水平升高而导致的一种痤疮，说明女性体内也含有雄激素，A 正确；

B、激素作为一种信息分子，与靶细胞上的特异性受体相互识别，并发生特异性结合，将信息传递给靶细胞，B 正确；

C、“青春痘”是由于雄激素水平升高而导致的一种痤疮，处理不当时痤疮丙酸杆菌会在相应部位大量繁殖，C 错误；

D、对“青春痘”处理不当导致炎症的发生，应及时就医，防止进一步感染，D 正确。

故选 C。

5. 研究发现精神压力过大容易导致甲状腺疾病，如甲状腺功能亢进症（俗称“甲亢”），患者甲状腺激素分泌增多，而且容易出现暴躁、怕热、乏力等症状。下列相关分析正确的是（ ）

A. 甲亢患者可能会出现甲状腺激素合成的分级调节加强，负反馈调节减弱的情况

B. 精神紧张引起甲状腺激素分泌增多说明促甲状腺激素定向运输到甲状腺靶器官

高级中学名校试卷

- C. 甲亢患者细胞代谢降低，产热、产能减少，导致暴躁、怕热、乏力等症状出现
D. 压力增大一定会导致内分泌失常，因此生活中要合理膳食并及时与周围人沟通

【答案】A

【详解】甲状腺激素为氨基酸衍生物，有促进新陈代谢和发育，提高神经系统的兴奋性；使呼吸、心率加快，产热增加的作用。

【分析】A、甲亢患者甲状腺激素合成分泌减少，对下丘脑和垂体的抑制作用减弱，可能会出现甲状腺激素合成的分级调节加强，负反馈调节减弱的情况，A 正确；

B、甲状腺激素不是定向运输至甲状腺，是定向作用于甲状腺靶器官，B 错误；

C、甲亢患者细胞代谢增强，产热产能增多导致体温一般高于正常人，C 错误；

D、压力增大不一定会导致内分泌失常，D 错误。

故选 A。

6. 研究发现，有些人对猫过敏的原因是猫体内存在多种过敏原，其中最主要的是猫唾液中的蛋白质 Feld1（简称 F 蛋白）。下列推理错误的是（ ）

A. 若有家庭成员对猫过敏，则应尽量避免在家中养猫

B. 猫的舔毛行为可能会增加人接触过敏原 F 蛋白的概率

C. 初次接触 F 蛋白时，人体相关细胞会释放组胺引起过敏

D. 有 F 蛋白过敏史的人若接触猫，可能产生强烈的免疫反应

【答案】C

【详解】过敏反应是指已免疫的机体在再次接受相同物质的刺激时所发生的反应。反应的特点是发作迅速、反应强烈、消退较快，一般不会破坏组织细胞，也不会引起组织损伤，有明显的遗传倾向和个体差异。

【分析】A、若有家庭成员对猫过敏则应尽量避免在家中养猫，避免接触过敏原，A 正确；

B、猫的舔毛行为使得毛发上面沾有猫的唾液，猫唾液中含有 F 蛋白，会增加人接触过敏原 F 蛋白的概率，B 正确；

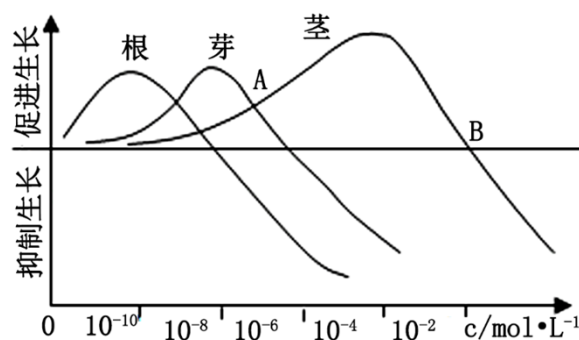
C、初次接触 F 蛋白（相当于抗原），会产生抗体，但不会释放组胺引起过敏，因为过敏反应是再次接触同种抗原引起的，C 错误；

D、根据题意可知，在猫体内存在多种过敏原，对 F 蛋白有过敏史的人若接触猫，可能会发生过敏反应，可能会产生强烈的免疫反应，D 正确。

故选 C。

7. 科学家研究不同浓度生长素对植物不同器官的作用，得到的结果如图所示。据图判断

错误的是（ ）



- A. 同一植物不同器官对生长素的敏感程度是不同的
- B. 生长素既能促进器官生长，也能抑制器官生长
- C. 当生长素浓度为 10^{-3}mol/L 时，对芽和茎都是抑制生长
- D. 当植物表现为顶端优势时，侧芽生长素浓度大于 10^{-6}mol/L

【答案】C

【祥解】分析题图：图示表示生长素浓度对植物根、芽和茎生长的影响，不同器官对生长素的敏感程度不同，根最敏感、芽其次、最后是茎。

【详析】A、根据图示分析可知：对于根、芽、茎等不同器官来说，生长素促进生长的最适浓度不相同，根为 10^{-10}mol/L 、芽为 10^{-8}mol/L 、茎为 10^{-4}mol/L ，即同一植物不同器官对生长素的敏感程度是不同的，A 正确；

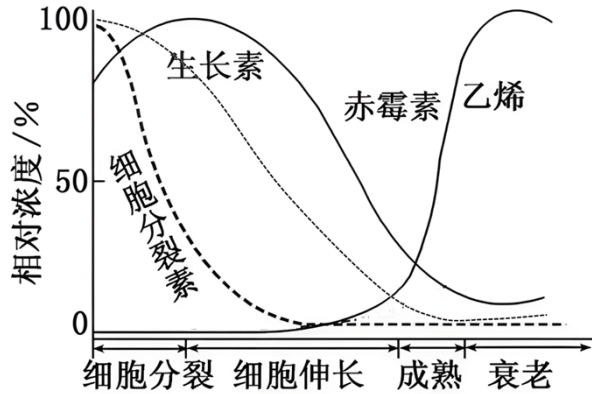
B、由图可知，对于不同器官都表现出了低浓度生长素促进生长，浓度过高则抑制生长，B 正确；

C、当生长素浓度为 10^{-3}mol/L 时，对芽是抑制生长，对茎是促进生长，C 错误；

D、植物的顶端优势是顶芽产生的生长素运到侧芽，并在侧芽处积累，使侧芽处生长素浓度过高，抑制侧芽发育；而顶芽处生长素浓度较低，促进顶芽生长的现象。故当植物表现顶端优势时，如果顶芽的生长素浓度为 10^{-8}mol/L 时，离顶芽最近的侧芽的生长素浓度应该大于 10^{-6}mol/L ，才能抑制侧芽的生长，D 正确。

故选 C。

8. 百色芒果是国家地理标志登记农产品，其营养丰富、浓郁香气和厚实甜美的果肉深受消费者喜爱。芒果生长发育及成熟过程中激素的动态变化如图所示，下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 各种激素不是孤立地起作用而是共同调控芒果的生长发育
- B. 芒果在生长发育成熟过程中只受激素调节，不受基因控制
- C. 在芒果的生长发育过程中不同激素的调节表现出一定的顺序性
- D. 决定芒果生长发育的不是某种激素的绝对含量而是不同激素的相对含量

【答案】B

【祥解】人们把这类由植物体内产生，能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，叫作植物激素。

【详析】A、芒果在生长发育的过程中，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的，A 正确；

B、芒果在生长发育成熟过程中受激素调节，也受基因控制，B 错误；

C、在芒果的生长发育过程中，不同种激素的调节还往往表现出一定的顺序性，如果实发育过程中，细胞分裂素、生长素、赤霉素、乙烯等激素的含量按照次序出现高峰，调节果实的发育和成熟，C 正确；

D、决定芒果生长发育的往往不是某种激素的绝对含量，而是不同激素的相对含量，D 正确。

故选 B。

9. 一颗小小的植物种子可以生长发育成参天大树，在这个生命活动过程中既受到多种激素的调控，也受到环境因素的参与调节，下列叙述错误的是（ ）

- A. 植物年轮的形成主要是温度参与植物生长发育调节的结果
- B. 光敏色素受光照时，结构会发生改变从而影响植物特定基因的表达
- C. 重力是通过改变生长素在植物体内分布的不均衡而调节植物的生长方向
- D. 光信号影响并调控植物的生长发育等过程，但种子萌发不需要光的调控

【答案】D

【祥解】1

高级中学名校试卷

、由植物体内产生，能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，叫作植物激素。植物激素作为信息分子，几乎参与调节植物生长、发育过程中的所有生命活动。

2、光敏色素是一类蛋白质（色素—蛋白复合体），分布在植物的各个部位，其中在分生组织的细胞内比较丰富。在受到光照射时，光敏色素的结构会发生变化，这一变化的信息会经过信息传递系统传导到细胞核内，影响特定基因的表达，从而表现出生物学效应。

【详析】A、年轮形成的原因是：在春夏季细胞分裂快、细胞体积大，在树干上形成颜色较浅的带；在秋冬季细胞分裂慢、细胞体积较小，树干上形成颜色较深的带；可见温度信号影响细胞分裂的速度，从而导致植物年轮的形成，A 正确；

B、光作为一种信号，影响、调控植物生长、发育的全过程；光敏色素是一类蛋白质（色素—蛋白复合体）；光敏色素受到光刺激时，被激活表现为空间结构发生变化，这一变化的信息会经过信息传递系统传导到细胞核内，影响特定基因的表达，从而表现出生物学效应，B 正确；

C、植物的根、茎中具有感受重力的物质和细胞，可以将重力信号转换成运输生长素的信号，造成生长素分布的不均衡，从而调节植物的生长方向，C 正确；

D、光作为一种信号，调控这植物的种子萌发、植株的生长、开花、衰老等生命活动，D 错误。

故选 D。

10. 我国科学家长期在东北长白山脉北部地区进行野外观测，共监测到东北豹 42 只，其中幼体 2 只，雌雄成体分别为 21 只和 17 只，未能判断性别的成体 2 只。关于该地区东北豹的叙述，正确的是（ ）

- A. 东北豹的种群数量只受环境因素的影响
- B. 可借助红外触发相机技术调查东北豹的种群数量
- C. 东北豹的性别比例会影响种群出生率和死亡率
- D. 从调查结果可判断东北豹的年龄结构是衰退型

【答案】B

【详解】种群的数量特征包括种群密度、出生率和死亡率、迁入率和迁出率、年龄结构和性别比例。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；年龄结构可以预测一个种群数量发展的变化趋势。

【详析】A、东北豹的种群数量既受环境因素的影响，也受生物因素的影响，A 错误；

B

高级中学名校试卷

、红外触发相机技术可用于种群调查，东北豹属于猛兽，可借助红外触发相机技术调查其种群数量，B 正确；

C、性别比例会影响种群出生率，不影响死亡率，C 错误；

D、调查结果没有老年个体数量，无法判断年龄结构，D 错误。

故选 B。

11. 在自然界，种群数量的增长既是有规律的，又是复杂多样的。下列相关叙述正确的是（ ）

A. 林下光照较弱会使所有林下植物的种群数量下降

B. 种群出现“S”形增长是因为资源和空间总是有限的

C. 生活在同一湖泊中的鲢鱼和鳙鱼，环境容纳量也相同

D. 将一种生物引入一个新环境，一定会出现“J”形增长

【答案】B

【祥 解】种群的其他数量特征是影响种群密度的重要因素，其中出生率和死亡率、迁入率和迁出率直接决定种群密度，年龄结构影响出生率和死亡率，性别比例影响出生率，进而影响种群密度。

【详 析】A、光照较弱时不是所有林下植物的种群数量都下降，阴生植物数量可能会增加，A 错误；

B、种群出现“S”形增长是因为资源和空间总是有限的，B 正确；

C、生活在同一湖泊中的鲢鱼和鳙鱼，由于他们的食物和栖息空间不同，所以环境容纳量也不相同，C 错误；

D、一种生物引入一个新环境中，生物种群不一定会出现“J”形增长，D 错误。

故选 B。

12. 一个物种在群落中的地位或作用，包括所处的空间位置，占用资源的情况，以及与其他物种的关系等，称为物种的生态位。在某森林生物群落中动物和植物的分布如表，下列说法错误的是（ ）

项目	上层	中层	下层
植物	乔木	灌木	草本
动物	长臂猿、林鸽、松鼠	大山雀、长尾山雀	鹧鸪、昆虫

高级中学名校试卷

A. 该表体现了生物群落的垂直结构，反映了动植物都具有分层现象

B. 随着时间的推移, 该群落的外貌和空间结构会发生季节性规律变化

C. 生态位是群落中物种之间及生物与环境间协同进化的结果

D. 该群落中处在同一层的大山雀和长尾山雀的生态位完全相同

【答案】D

【祥解】生物群落的结构: 1、形成: 群落结构是由群落中的各个种群在进化过程中通过相互作用形成的。2、类型: 主要包括垂直结构和水平结构。(1) 垂直结构: ①概念: 指群落在垂直方向上的分层现象。②原因: a、植物的分层与对光的利用有关, 群落中的光照强度总是随着高度的下降而逐渐减弱, 不同植物适于在不同光照强度下生长。如森林中植物由高到低的分布为: 乔木层、灌木层、草本层、地被层; b、动物分层主要是因群落的不同层次提供不同的食物, 其次也与不同层次的微环境有关。如森林中动物的分布由高到低为: 猫头鹰(森林上层), 大山雀(灌木层), 鹿、野猪(地面活动), 蚯蚓及部分微生物(落叶层和土壤)。(2) 水平结构: ①概念: 指群落中的各个种群在水平状态下的格局或片状分布。②原因: 由于在水平方向上地形的变化、土壤湿度和盐碱度的差异、光照强度的不同、生物自身生长特点的不同, 以及人与动物的影响等因素, 不同地段往往分布着不同的种群, 同一地段上种群密度也有差异, 它们常呈镶嵌分布。

【详析】A、植物的分层与对光的利用有关, 动物分层主要是因群落的不同层次提供不同的食物, 其次也与不同层次的微环境有关, 该表体现了生物群落的垂直结构, 反映了动植物都具有分层现象, A 正确;

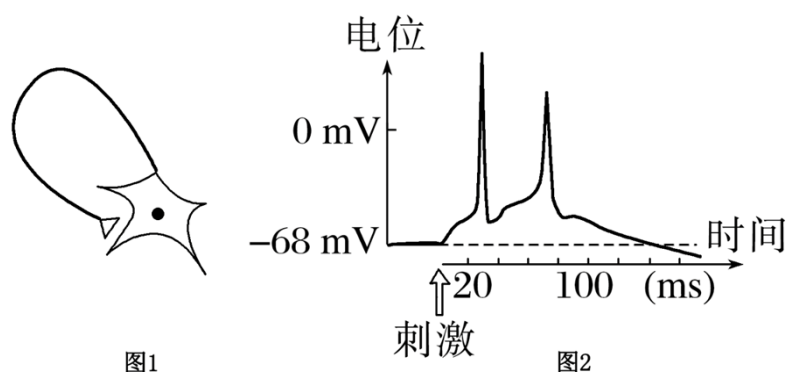
B、由于阳光、温度、水分等随季节而变化, 群落的外貌和结构也会随之发生有规律的变化, B 正确;

C、群落中每种生物都占据着相对稳定的生态位, 有利于不同生物充分利用环境资源, 是群落中物种之间及生物与环境间协同进化的结果, C 正确;

D、该群落中处在同一层的大山雀和长尾山雀, 由于他们的食物和栖息空间不同, 生态位不完全相同, D 错误。

故选 D。

13. 研究发现, 单独培养的大鼠神经元能形成自突触, 如图 1 所示。用电极刺激这些自突触神经元的树突可引起兴奋, 其电位变化结果如图 2 所示。下列叙述错误的是 ()



- 图1
- 图2
- A. 神经元维持-68mV 静息电位时，其膜内 K^+ 浓度比膜外高
- B. 神经系统的基本单位是神经元，其结构由树突和轴突组成
- C. 图 2 中动作电位的产生是由于 Na^+ 通道打开， Na^+ 内流引起的
- D. 若将该神经元置于较高浓度海水中实验，图 2 中峰值将变大

【答案】B

【祥解】静息时，神经细胞膜对钾离子的通透性大，钾离子大量外流，形成内负外正的静息电位；受到刺激后，神经细胞膜的通透性发生改变，对钠离子的通透性增大，钠离子内流，形成内正外负的动作电位，兴奋部位和非兴奋部位形成电位差，产生局部电流，兴奋传导的方向与膜内电流方向一致。

【详析】A、分析图可知，神经元维持-68 mV 膜电位时，是神经细胞的静息电位， K^+ 外流是神经元静息电位的产生和维持的主要原因，此时膜内的 K^+ 浓度比膜外的高，A 正确；

B、神经系统的基本单位是神经元，神经元的结构由细胞体、树突和轴突等部分构成，B 错误；

C、受到适宜强度的刺激，会引起 Na^+ 通道打开， Na^+ 内流，从而形成动作电位，C 正确；

D、图 2 中峰值的大小主要取决于 Na^+ 内流的多少，若将该神经元置于较高浓度海水中实验， Na^+ 内流增多，图 2 中峰值将变大，D 正确。

故选 B。

14. 科学家研究发现由基因突变引起植物激素功能缺陷可分为两类：一类是影响植物激素合成的某个过程，称为合成型突变体；另一类使植物激素不能发挥作用，称为敏感型突变体。

下列叙述错误的是（ ）

- A. 赤霉素合成型突变体由于赤霉素含量低不能促进细胞伸长而使植株矮化
- B. 乙烯合成型突变体的果实成熟延缓，可通过喷洒乙烯利促进果实成熟
- C. 脱落酸受体基因发生突变将产生敏感型突变体，其种子的休眠期会增长
- D. 由生长素运输受阻产生的敏感型突变体，其顶端优势现象可能不明显

高级中学名校试卷

【答案】C

【详解】1、植物激素是由植物体内产生，能从产生部位运输到作用部位，对植物生长发育有显著影响的微量有机物。

2、植物生长调节剂是人工合成的对植物的生长发育起调节作用的化学物质。

【详解】A、赤霉素的主要功能是促进细胞伸长，缺乏会导致生长缓慢使植株矮化，A 正确；

B、乙烯的主要功能是促进果实成熟，乙烯利是植物生长调节剂，乙烯合成型突变体的果实成熟延缓，可通过喷洒乙烯利促进果实成熟，B 正确；

C、脱落酸可以促进种子休眠，脱落酸受体基因发生突变后，脱落酸不能发挥作用，因此将产生敏感型突变体，由于脱落酸不能与其受体结合后不能维持种子休眠的作用，所以脱落酸敏感型突变体的种子休眠期会缩短，C 错误；

D、生长素运输受阻产生的敏感型突变体，顶芽产生的生长素无法运输至侧芽处抑制侧芽生长，植株的顶端优势现象可能会减弱，D 正确。

故选 C。

15. 某生物兴趣小组探究温度对酵母菌种群数量变化的影响，测得不同温度条件下酵母菌的种群数量随时间变化情况如表。下列相关叙述错误的是（ ）

温度/°C	不同时间酵母菌种群数量/ $10^6 \cdot \text{mL}^{-1}$ 个							
	0h	24h	48h	72h	96h	120h	144h	168h
5	0.8	1.2	2.0	2.8	3.2	3.6	3.8	3.7
15	0.8	3.0	3.8	4.6	4.0	3.2	2.8	2.5
25	0.8	5.2	5.6	4.6	2.0	1.0	0.6	0.2
35	0.8	1.5	1.8	2.0	2.2	1.3	0.8	0.6

A. 对培养液中的酵母菌进行计数时一般采用抽样检测法

B. 5°C条件下，48h 左右酵母菌种群的增长速率到达最大

C. 25°C条件下，酵母菌种群消耗培养液中营养物质最快

D. 若接种量为 $1.6 \times 10^6 \cdot \text{mL}^{-1}$ 个，则每组的 K 值都加倍

【答案】D

高级中学名校试卷

【详 解】分析题意可知，实验的自变量是温度和培养时间，因变量是酵母菌种群数量，据此分析作答。

【详 析】A、对培养液中的酵母菌进行计数时一般采用抽样检测法，通过血细胞计数板进行计数，A 正确；

B、据表可知，5℃条件下，酵母菌种群数量呈“S”形增长，结合表格数据可知，在 48h 左右（接近 K/2）斜率最大，种群增长速率最大，B 正确；

C、25℃条件下，种群数量相对增长较快，由于环境资源是有限的，故酵母菌种群最先出现衰退与培养液中营养物质消耗最快有关，C 正确；

D、K 值是一定环境条件下种群所能维持的最大数量，若酵母菌的初始接种量为 1.6×10^6 个·mL⁻¹，环境条件不变的前提下，每组温度下 K 值不变，D 错误。

故选 D。

16. 科研人员对某牧区两块灌丛草地分别采用了放牧和封育管理两种处理措施，27 年后对这两块灌丛草地中的土壤动物种类进行调查，结果见表。下列叙述正确的是（ ）

样地		土壤动物	
		小型动物类群数/种	地面节肢动物类群数/种
放牧	灌丛内	25	21
	灌丛外	16	21
封育	灌丛内	24	28
	灌丛外	17	23

- A. 调查土壤小动物丰富度时，一般采用记名计算法进行研究
- B. 灌丛草地的动物无分层现象，而森林中的动物有分层现象
- C. 调查土壤小动物类群丰富度可利用它们趋光、趋湿、避高温的习性
- D. 若继续封育，该牧区总体上会朝着物种增多、结构复杂的方向演替

【答 案】D

【详 解】1、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，即在垂直方向分成许多层次的现象。群落的水平结构指群落的水平配置状况或水平格局，其主要表现特征是镶嵌性。

2、估算种群密度时，常用样方法和标记重捕法，其中样方法适用于调查植物或活动能力弱，活动范围小的动物，而标记重捕法适用于调查活动能力强，活动范围大的动物。调查土壤小动物丰富度时，采用取样器取样的方法进行研究。

【详析】A、调查土壤小动物丰富度时，一般采用取样器取样法进行研究，而记名计算法属于统计方法，A 错误；

B、动物的分层是由食物和栖息空间不同决定的，因此灌丛草地的动物也有分层现象，B 错误；

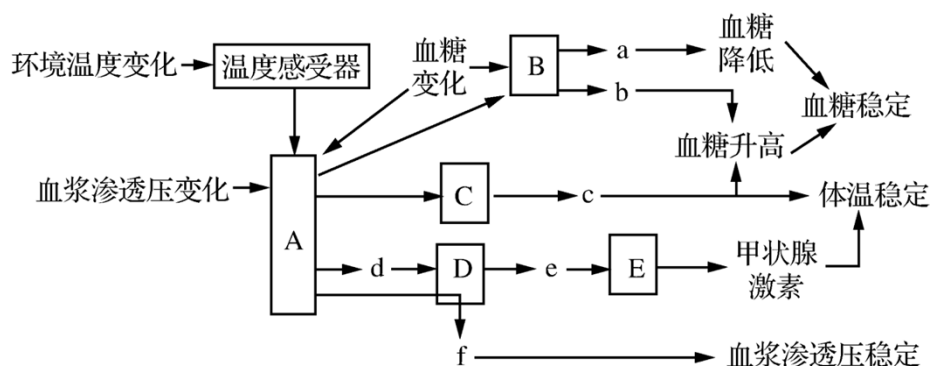
C、调查土壤小动物类群丰富度可利用它们具有趋暗、趋湿、避高温的习性，C 错误；

D、根据表中数据可知，封育管理后，该牧区总体上会朝着物种增多、结构复杂的方向演替，D 正确。

故选 D。

二、非选择题：本大题共 5 小题，共 60 分

17. 某同学因“混合”感染支原体和流感病毒，出现食欲不振、持续高烧和脱水等现象，就医后身体才逐渐恢复正常。图是下丘脑参与机体相应生命活动调节过程的模型，A~E 表示结构（C 为肾上腺），a~f 表示相应激素，回答下列相关问题。



(1) 图中 A、B、f 分别指_____、_____、_____。

(2) 该同学虽食欲不振，但短期内血糖仍能维持在正常水平，其血糖主要来源于_____和其他非糖物质的转化，此时主要是_____细胞感受血糖浓度的变化而分泌激素，该激素作用的靶器官主要是_____。

(3) 该同学在体温上升期，由于图中甲状腺激素和_____（填激素名称）分泌增加，产热量大于散热量，使体温升高；在高温持续期，其产热量_____（填“大于”“小于”或“等于”）散热量；在体温恢复期，机体增加散热的途径有_____（写出 1 点）。

(4)

该同学脱水导致机体消耗大量水分，细胞外液渗透压升高产生刺激，一方面传到大脑皮层产生渴觉，另一方面促使下丘脑分泌、垂体释放相应激素增加，从而促进肾小管和集合管_____，减少了尿量的排出，这调节过程属于_____调节。

【答案】(1) ①. 下丘脑 ②. 胰岛 ③. 抗利尿激素

(2) ①. 肝糖原的分解 ②. 胰岛 A ③. 肝脏

(3) ①. 肾上腺素 ②. 等于 ③. 汗腺分泌增加或皮肤血管舒张

(4) ①. 重吸收水分增加 ②. 神经—体液

【祥解】机体的体温调节是神经和激素（体液）共同调节的结果，与神经调节相比体液调节反应速度缓慢、作用范围较广、时间较长。在寒冷的条件下甲状腺激素和肾上腺素含量增加，促进新陈代谢，导致产热量增多，以维持体温正常。皮肤是与体温调节相关的重要器官，其中血管舒张是为了增加散热量，血管收缩是为了减少散热量。

(1) B 分泌的激素能调节血糖，故 B 为胰岛，f 能维持血浆渗透压稳定，应为抗利尿激素，f 由 A 合成，D 释放，故 A 为下丘脑。

(2) 该同学虽食欲不振，但短期内血糖仍能维持在正常水平，其血糖主要来源于肝糖原的分解和其他非糖物质的转化，此时主要是胰岛 A 细胞感受血糖浓度的变化而分泌胰高血糖素，该激素作用的靶器官主要是肝脏。

(3) 甲状腺激素和肾上腺素能促进新陈代谢，同学在体温上升期，由于图中甲状腺激素和肾上腺素分泌增加，产热量大于散热量，使体温升高；在高温持续期，其产热量等于散热量；在体温恢复期，散热量大于产热量，可通过汗腺分泌增加或皮肤血管舒张增加散热。

(4) 细胞外液渗透压升高产生刺激，一方面传到大脑皮层产生渴觉，另一方面促使下丘脑分泌、垂体释放相应抗利尿激素，从而促进肾小管和集合管重吸收水分，这一过程有神经系统和内分泌系统的参与，这调节过程属于神经-体液调节。

18. 2023 年诺贝尔生理学或医学奖授予科学家卡特琳·考里科和德鲁·韦斯曼，表彰他们在 mRNA 研究上的突破性发现，助力 RNA 疫苗开发。RNA 疫苗的技术路线是：体外设计编码某病毒抗原蛋白 S 的 mRNA 序列，经脂质体包裹后接种，在人体细胞中直接作为模板合成蛋白 S。回答下列问题：

(1) 包裹在脂质体中的 RNA 疫苗以_____的方式进入人体细胞。

(2) 抗原蛋白 S 在人体细胞的核糖体中合成，分泌到细胞外，被抗原呈递细胞摄取、加工处理，刺激机体发生一系列免疫反应产生特异性抗体，这方式称为_____免疫。

(3) 在特异性免疫中，激活 B 细胞的两个信号分别是：①_____；②辅助性 T 细胞表面

高级中学名校试卷

的特定分子发生变化并与 B 细胞结合。

(4) B 细胞活化后进行分裂、分化，产生相应的抗体和_____

，从而获得对病毒的免疫力，其中抗体的作用是_____。

(5) DNA 疫苗通过抗原蛋白基因在动物细胞中的表达，引起机体免疫应答。与 DNA 疫苗相比，RNA 疫苗的安全性更有优势，这是因为 RNA 疫苗不会进入_____内，减少了整合到宿主细胞基因组中的风险。然而 RNA 疫苗的临床应用仍受到限制，原因可能是_____ (至少答出一点)。

【答案】(1) 胞吞 (2) 体液

(3) 抗原蛋白 S 直接和 B 细胞接触

(4) ①. 记忆 B 细胞 ②. 与病原体结合，抑制病原体的增殖或对人体细胞的黏附

(5) ①. 细胞核 ②. 在体内会被相关酶降解、mRNA 稳定性较差等 (至少答出一点，言之有理即可)

【详解】1、大分子进入细胞的方式是胞吞，需要能量，依赖于细胞膜的流动性。

2、B 细胞激活后可以产生抗体，由于抗体存在于体液中，因此这种主要靠抗体“作战”的方式称为体液免疫。当病原体进入细胞内部，就要靠 T 细胞直接接触靶细胞来“作战”，这种方式称为细胞免疫。

3、B 细胞活化需要两个信号的刺激，此外，还需要细胞因子的作用。一些病原体可以和 B 细胞接触，这为激活 B 细胞提供了第一个信号。辅助性 T 细胞表面的特定分子发生变化并与 B 细胞结合，这是激活 B 细胞的第二个信号。当 B 细胞活化后，就开始增殖、分化，大部分分化为浆细胞，小部分分化为记忆 B 细胞。随后浆细胞产生并分泌抗体。在多数情况下，抗体与病原体结合后会发生进一步的变化，可以抑制病原体的增殖和对人体细胞的黏附，形成沉淀等，进而被其他免疫细胞吞噬消化。记忆细胞可以在抗原消失后存活几年甚至几十年，当再接触这种抗原时，能迅速增殖分化，分化后快速产生大量抗体。细菌等病原体侵入人体后，也会如病毒一样引起机体发生体液免疫反应。

(1) RNA 疫苗是 mRNA 序列，属于大分子并且有脂质体包裹，可以胞吞的形式进入细胞。

(2) 产生特异性抗体的免疫为体液免疫。

(3) 一些病原体 (抗原蛋白 S) 可以和 B 细胞接触，这为激活 B 细胞提供了第一个信号。

(4) 当 B 细胞活化后，就开始增殖、分化，大部分分化为浆细胞，小部分分化为记忆 B 细胞。抗体与病原体结合后会发生进一步的变化，可以抑制病原体的增殖和对人体细胞的黏附，形成沉淀等，进而被其他免疫细胞吞噬消化。

(5) 由“RNA 疫苗的安全性更有优势，减少了整合到宿主细胞基因组中的风险”，RNA 疫苗不会进入细胞核中。由于 RNA 疫苗在体内可能会被相关的酶分解，mRNA

高级中学名校试卷

是单链结构，稳定性较差等，导致 RNA 疫苗的临床应用仍受到限制。

19. 三角梅为常绿攀援状灌木，花大色艳，开花时间长，鲜花盛开犹如孔雀开屏，格外灿烂夺目，在南方常用于庭院绿化、做花篱、棚架植物及盆栽观赏等。回答下列问题：

（1）三角梅长势强，因此每年春季或花后进行整形修剪。随着修剪次数的增加，侧枝的数量也大大增加，从激素调节的角度看，原因是_____。

（2）三角梅常用扦插繁殖。研究小组为探究生长素类调节剂对三角梅插条生根的最适浓度进行了预实验，结果如表：

组别	1	2	3	4	5
生长素类调节剂浓度（mg/L）	0	8	12	16	20
生根数（条）	18	45	52	23	15

①该实验的自变量是_____。由表可知，实验的对照可以有两大类：一是用_____处理插条，作为空白对照；二是用_____处理插条，作为相互对照。

②从结果可知，生长素类调节剂浓度为 20mg/L 时，对三角梅插条生根具有_____（填“促进”或“抑制”）作用。

③根据结果，应选择浓度范围在_____mg/L 之间继续实验。请写出实验思路_____。

【答 案】（1）打破了顶端优势

（2）①. 生长素类调节剂的浓度 ②. 蒸馏水 ③. 不同浓度的生长素类调节剂溶液
④. 抑制 ⑤. 8-16 ⑥. 在 8-16mg/L 的范围设置一系列浓度梯度的生长素类调节剂，分组处理长势相同的三角梅插条，在相同且适宜的条件下培养一段时间后，观察并统计各组插条的生根情况。

【详 解】1、探索生长素类调节剂促进插条生根的最适浓度的实验中，自变量是生长素类调节剂的浓度，因变量是插条生根数量，无关变量包括：侧芽的数目、溶液处理的时间等，无关变量会影响实验的结果，因此应保持相同且适宜。

2、实验开始前进行预实验是为进一步的实验摸索出较为可靠的探究范围，以避免由于设计不当，盲目开展实验。

（1）

顶芽产生的生长素逐渐向下运输，枝条上部的侧芽处生长素浓度较高。由于侧芽对生长素浓度比较敏感，因此它的发育受到抑制，植株因而表现出顶端优势。随着修剪次数的增加，顶芽可能被剪掉，打破了顶端优势，侧枝处的生长素浓度降低，于是侧芽萌动、加快生长，侧枝的数量也大大增加。

(2) ①该实验的目的是探究生长素类调节剂对三角梅插条生根的最适浓度，实验的自变量是生长素类调节剂浓度;该实验的对照实验有空白对照和相互对照，用蒸馏水处理插条作为空白对照，不同浓度的生长素类调节剂溶液处理插条进行相互对照。

②分析题图实验结果可知，与空白对照相比，生长素类调节剂浓度 20mg/L 时茶树插条生根数量少于空白对照组，因此，生长素类调节剂浓度 20mg/L 时对茶树插条生根具有抑制作用。

③由图可知:生长素类调节剂促进茶树插条生根的最适浓度在 8-16mg/L 之间,为进一步探究，还应增设实验组，应选择浓度范围在 8-16mg/L 之间继续实验，在 8-16mg/L 的范围设置一系列浓度梯度的生长素类调节剂，分组处理长势相同的三角梅插条，在相同且适宜的条件下培养一段时间后，观察并统计各组插条的生根情况。

20. 藏羚羊栖息于海拔 3700~5500 米的高山草原、草甸和高寒荒漠地带，雄性有角，雌性无角。科研人员对甲、乙、丙三个地区的藏羚羊种群特征进行调查，结果如表所示。请回答下列问题：

年龄比例（%）调查区域	幼（0~1 龄）	小（1~3 龄）	中（3~5 龄）	大（5~8 龄）
甲地区	0	15	35	50
乙地区	15	25	35	25
丙地区	28	32	25	15

(1) 对藏羚羊的种群存活力分析，常调查种群密度、年龄结构、出生率和死亡率、迁入率和迁出率等，它们属于种群的_____特征，其中能直接决定种群密度的是_____。

(2) 对藏羚羊进行种群密度调查，方法一般采用_____，若调查数值比实际值偏大，原因可能有_____（答出两点），

(3) 藏羚羊最长寿命为 8 年左右，预测此后一段时间，表中_____地区藏羚羊种群数目将增加，得出这一结论的主要依据是发现该地区藏羚羊种群_____。

(4) 成年藏羚羊一年中除了繁殖季节，绝大部分时间是雌雄分群生活。生态学家为解释此现象，提出如下假说 形态相同的个体集中在一起，能有效迷惑天敌，使其难以果断选择捕

食对象，减少了被捕食的机会。为检验该假说的正确性，研究小组用狗（能将抛到草坪上的物体叼回来），质量和大小相同且适宜的橡胶圈和橡胶棒模拟雄性或雌性藏羚羊，做了如表所示的模拟实验：

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/566224215043010121>