教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(一) …… 1

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(二) …… 10

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(三) …… 19

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(四) …… 26

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(五) …… 36

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)
标准预测试卷(一)

一、单项选择题(本大题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 在下列有机化合物中,人体细胞内含量最多的一种是(　　)。

A. 脂质　　B. 糖类

C. 蛋白质　　D. 核酸

2. 细胞膜的特性和功能是由其结构决定的。下列相关叙述错误的是(　　)。

A. 细胞膜的脂质结构使能溶于脂质的物质容易通过细胞膜

B. 由于磷脂双分子层内部是疏水的,因此水分子不能通过细胞膜

C. 细胞膜上的蛋白质分子有物质运输功能

D. 细胞的生长现象不支持细胞膜的静态模型

3. 南瓜果实的白色(W)对黄色(w)是显性,盘状(D)对球状(d)是显性,控制这两对性状的基因独立遗传。那么表型相同的一组基因型是(　　)。

A. WwDd 和 wwDd

B. WWdd 和 WwDd

C. WwDd 和 WWDD

D. WWdd 和 WWDd

4. 下列关于图 1 所示视野中细胞的叙述,正确的是(　　)。

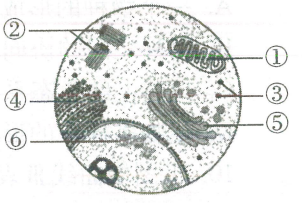


图 1

A. 图示为光学显微镜下的细胞结构

B. 图中有两个中心体和一个线粒体

C. 在结构①、⑤和⑥中均含有核酸

D. 结构③合成蛋白质时有水生成

5. 图 2 表示某种植株的非绿色器官在不同氧气浓度下,O_2吸收量和CO_2释放量的变化。下列叙述正确的是(　　)。

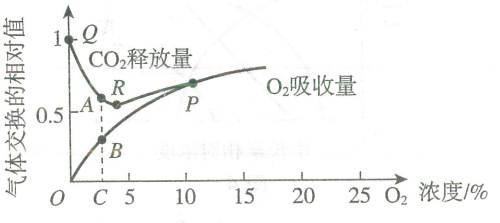


图 2

A. 氧气浓度为 0 时，该器官不进行呼吸作用

B. 氧气浓度在 10%以下时，该器官只进行无氧呼吸

C. 氧气浓度在 10%以上时，该器官只进行有氧呼吸

D. 保存该器官时，氧气浓度越低越好

6. 酶对细胞代谢起着非常重要的作用，可以降低化学反应的活化能。下列关于酶的作用特点及本质的叙述，正确的是(　　)。

A. 酶不能脱离生物体起作用　　B. 酶只有释放到细胞外才能起作用

C. 所有的酶都是蛋白质　　D. 酶是具有催化作用的有机物

7. 对一个生物种群来说，环境容纳量取决于环境条件。据此判断，下列表述正确的是(　　)。

A. 对甲、乙两地的蝮蛇种群来说，环境容纳量是相同的

B. 对生活在冻原的旅鼠来说，不同年份的环境容纳量是不同的

C. 当种群数量接近环境容纳量时，死亡率会升高，出生率不变

D. 对生活在同一个湖泊中的鲢鱼和鲤鱼来说，环境容纳量是相同的

8. 下图表示正在进行减数分裂的某动物细胞，则该细胞是(　　)。

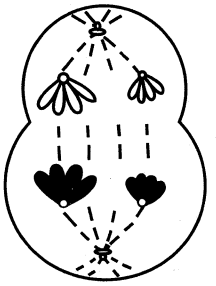


图 3

A. 初级精母细胞　　B. 初级卵母细胞

C. 次级卵母细胞　　D. 次级精母细胞

9. 生物多样性是协同进化的结果。下列关于进化和生物多样性的表述，正确的是(　　)。

A. 一个物种的形成或灭绝，会影响到若干其他物种的进化

B. 物种之间的协同进化都是通过物种之间的竞争实现的

C. 地球上的生态系统从古至今都是由生产者、消费者和分解者组成的

D. 生物多样性的形成就是指新的物种不断形成的过程

10. 下图中曲线Ⅲ表示某植物茎的生长状况与生长素浓度的关系，如果将同样浓度的生长素施用于侧芽，能反映侧芽生长状况的曲线是(　　)。

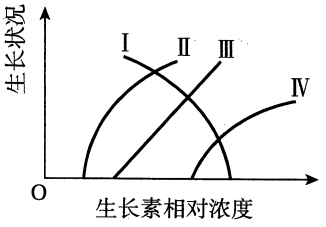


图 4

A. Ⅰ　　B. Ⅱ

C. Ⅲ　　D. Ⅳ

11. 人在进行一定强度的体力劳动后，手掌或脚掌上可能会磨出水疱。水疱中的液体主要是组织液，一段时间后水疱可自行消失。以下有关说法不正确的是(　　)。

A. 水疱的成分中蛋白质的含量最高

B. 水疱主要是由血浆中的水大量渗出到组织液形成的

C. 水疱自行消失是因为其中的液体可以渗入毛细血管和毛细淋巴管

D. 水疱的形成和消失说明内环境中的物质是不断更新的

12. 某弃耕农田中的植物种类 40 年间的变化情况见下表。下列有关该地群落变化的叙述，错误的是(　　)。

年份	1	4	15	25	40
乔木	0	0	0	14	23
灌木	0	3	4	12	19
草本植物	28	27	26	30	34
总计	28	30	30	56	76

A. 物种丰富度趋于增加　　B. 群落对光能的利用能力提高

C. 物种丰富度呈现“S”形增长　　D. 群落的垂直结构和水平结构发生了变化

13. 预防和减少出生缺陷是提高出生人口素质、推进健康中国建设的重要举措。下列有关预防和减少出生缺陷的表述，正确的是(　　)。

A. 禁止近亲结婚可杜绝遗传病患儿的降生

B. 遗传咨询可确定胎儿是否患唐氏综合征

C. 产前诊断可初步确定胎儿是否患猫叫综合征

D. 产前诊断可确定胎儿是否患所有的先天性疾病

14. 有些地方的人们有食用草乌炖肉的习惯，但草乌中含有乌头碱，乌头碱可与神经元上的钠离子通道结合，使其持续开放，从而引起呼吸衰竭、心律失常等症状，严重时可导致死亡。下列判断不合理的是(　　)。

A. 食用草乌炖肉会影响身体健康

B. 钠离子通道打开可以使胞外的 Na^+ 内流

C. 钠离子通道持续开放会使神经元持续处于静息状态

D. 阻遏钠离子通道开放的药物可以缓解乌头碱中毒症状

15. 下图是一个农业生态系统模式图。关于该系统的叙述，错误的是(　　)。

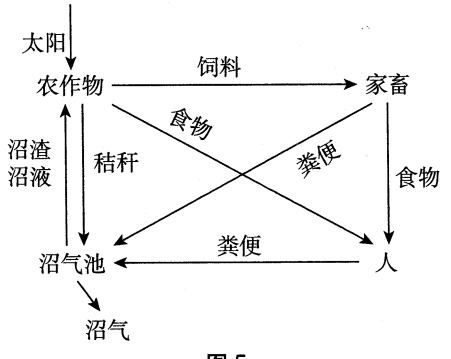


图 5

A. 沼气池中的微生物是该生态系统的分解者

B. 微生物也能利用农作物通过光合作用储存的能量

C. 沼渣、沼液作为肥料还田，使能量能够循环利用

D. 多途径利用农作物可提高该生态系统的能量利用效率

16. 用稀释涂布平板法来统计样品中的活菌数时，通过统计平板上的菌落数就能推测出样品中的活菌数，原因是(　　)。

A. 菌落中的细菌数目是固定的

B. 平板上的一个菌落就是一个细菌

C. 通过此方法统计的菌落数与活菌的实际数目相同

D. 平板上的一个菌落一般来源于样品稀释液中的一个活菌

17. 用适宜浓度的生长素处理未受粉的番茄雌蕊柱头，可得到无子番茄，这种果实细胞中的染色体数目(　　)。

A. 与卵细胞染色体数目一样

B. 是受精卵染色体数目的一半

C. 与体细胞中染色体数目一样

D. 比受精卵染色体数目多一倍

18. 油炸臭豆腐是我国一些地方的风味小吃，制作时需要将豆腐浸入含有乳酸菌、芽孢杆菌、毛霉等微生物的卤汁中发酵。下列相关表述正确的是(　　)。

A. 卤汁中的乳酸菌和芽孢杆菌不存在竞争关系

B. 乳酸菌发酵产生了乳酸和 CO_2

C. 微生物发酵产生了不同的代谢物使臭豆腐具有特殊的味道

D. 臭豆腐发酵后密封处理利于毛霉的繁殖

19. 自身免疫性肝炎是由免疫系统攻击肝细胞引起的。下列与该病相关的描述，正确的是(　　)。

A. 肝细胞表面的某种结构相当于抗原

B. 在该疾病中所发生的肝损伤是由过敏反应引起的

C. 细胞因子和抗体没有参与攻击肝细胞

D. 在该免疫反应的发生过程中，只有体液免疫发挥作用

20. 关于物质提取、分离或鉴定的高中生物学相关实验。下列叙述错误的是(　　)。

A. 研磨肝脏以破碎细胞，用于获取含过氧化氢酶的粗提取液

B. 利用不同物质在酒精溶液中溶解性的差异粗提取 DNA

C. 依据吸收光谱的差异对光合色素进行纸层析分离

D. 利用与双缩脲试剂发生颜色变化的反应来鉴定蛋白质

21. 在学习“食物链和食物网”时，教师引导学生观察图片中的生物，并将它们用箭头连接起来，以表示不同生物之间吃与被吃的关系。学生绘制的食物链和食物网属于(　　)。

A. 概念模型　　B. 数学模型

C. 物理模型　　D. 化学模型

22. 某教师在讲解“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”这一部分的内容时，首先介绍了某些地区用添加苏丹红的饲料喂鸭生产“红心鸭蛋”的新闻，该生活情境激发了学生的学习

兴趣，并引发深度思考。这样的导入可以发展学生哪方面的生物学学科核心素养？（　　）

A. 生命观念　　B. 科学思维

C. 科学探究　　D. 社会责任

23. “‘红酥手，黄縢酒，满城春色宫墙柳……’陆游的《钗头凤·红酥手》描述了一个动人的爱情悲剧。据载，陆游年轻时娶表妹唐婉为妻，假设陆游与表妹婚恋成功，他们生下健康孩子的概率和普通夫妇一样吗？下面我们就来学习人类的遗传病和优生。”这种教学导入类型是（　　）。

A. 直观导入　　B. 直接导入

C. 设疑导入　　D. 复习导入

24. 下列关于高级中学生物学课程标准的叙述，不正确的是（　　）。

A. 生物学课程标准强调具体的学习内容

B. 课程标准中的内容标准既包括了知识领域的内容，又对发展学生的学科核心素养水平提出了明确的要求

C. 教师可以通过适当补充和替换教材中的活动或内容等，来制定适合本校学生的教学方案

D. 生物学课程标准对学习结果的描述均是可见的行为

25. 某教师在进行“DNA 的结构”内容教学时，分别提供给学生三个资料（下方资料为缩减版），并依据资料对学生逐步设疑，环环相扣。

> **资料 1**：20 世纪 30 年代的科学家提出 DNA 分子是以四种脱氧核糖核苷酸为单位连接而成的长链，这四种脱氧核苷酸分别含有 A、T、C、G 四种碱基。
>
> **问题**：DNA 的基本单位是什么？由哪三部分组成？脱氧核苷酸链如何形成？
>
> **资料 2**：1951 年，威尔金斯与富兰克林将 X 射线技术应用到关于 DNA 的研究中，最终获取了 DNA 分子的具体形状。
>
> **资料 3**：1952 年，奥地利学者查哥夫与沃森和克里克进行交流，告诉了这二位学者非常重要的信息，即不同生物各自的碱基构成。
>
> **问题**：碱基应该排列在外侧还是内侧？两条链的方向应该是反向平行还是同向平行？连接两条链的碱基如何配对？

以上教学过程运用的教学策略是（　　）。

A. 科学史教学策略

B. 概念图教学策略

C. 合作学习教学策略

D. 模型建构策略

二、简答题（本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分）

26. 已知甲植物适宜在森林腐殖质层生活，乙植物适宜在沙漠环境生活。图 6 表示两种植物单位时间内吸收与释放 CO_2 的量随光照强度的变化曲线，图 7 为曲线 1 所代表植物的叶肉细胞中两种细胞器在不同光照强度下的生理状态模式图。

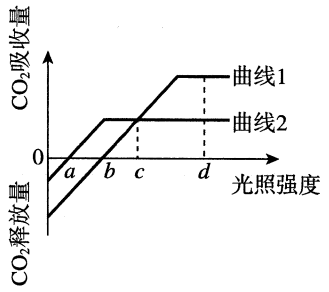


图 6

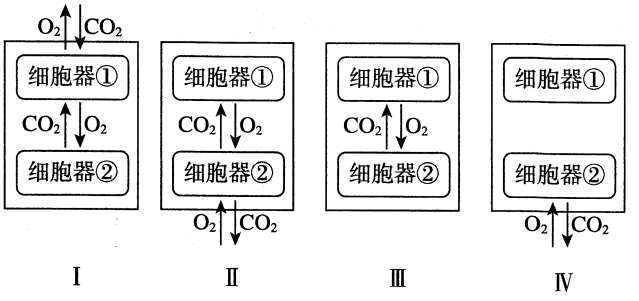


图 7

问题：

(1)图 6 中代表乙植物的曲线是_____。在温度、水分适宜的条件下，d 点时限制甲植物增产的主要外界因素是_____。(6 分)

(2)水参与细胞器①生理活动过程的_____阶段，细胞器②中产生 CO_2 的场所是_____。(6 分)

(3)在四种不同光照强度(0、a、b、c)下，曲线 1 代表的植物对应图 7 中的状态依次是_____。(3 分)

27. 某种南瓜矮生突变体可分为两类：激素合成缺陷型突变体和激素不敏感型突变体。为研究某种矮生南瓜的矮生突变体属于哪种类型，研究者应用赤霉素和生长素溶液进行了相关实验，结果如图所示。

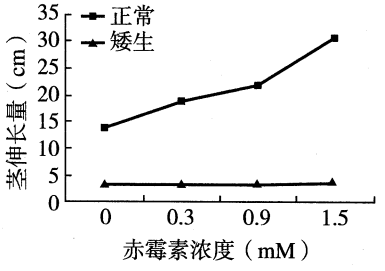


图 8

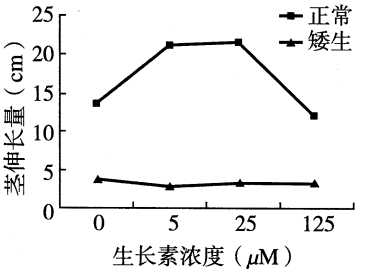


图 9

问题：

(1)为得到某浓度激素处理后的实验数据，研究者需要测量两种南瓜茎_____的长度，并计算出伸长量；而且需要取每组各株南瓜茎伸长量的_____作为该组的实验结果。(6 分)

(2)从图 8 可看出，赤霉素对正常南瓜茎有_____的作用，而对矮生南瓜_____。(6 分)

(3)喷施赤霉素或生长素不能使矮生南瓜的茎恢复至正常，由此可推测：该矮生南瓜不属于_____突变体。(3 分)

三、材料分析题(本大题共 2 小题,每小题 20 分,共 40 分)

阅读材料,并回答问题。

28. 材料:

在"探究酵母菌细胞呼吸的方式"的实验教学中,教师进行的教学分析如下。

教学内容分析:

细胞呼吸是本模块的重点与难点,通过对酵母菌细胞呼吸方式的探究,让学生认识到有氧呼吸和无氧呼吸的条件及产物。在教学过程中,探究实验的设计和进行、实验结果的观察与分析、实验结论的得出等一系列活动能有效训练学生的探究技能,使学生经历探究过程,主动构建知识和概念,并且在探究过程中得到多种能力的发展。同时,通过分析相关资料,引导学生了解细胞呼吸的原理在生活和生产中的应用。

学生情况分析:

实验设计一直是学生的弱点,一方面,学生已经掌握了线粒体的结构和功能、糖类的功能等知识,同时初步了解了细胞呼吸的知识,但对细胞怎样利用糖类还不清楚。另一方面,部分学生思维灵活、探究意识强、探究欲望高,但也有部分学生习惯被动地接受知识,还不具备进行独立探究的能力。因此在组织实验时要做好小组的分配工作,促进小组内的合作交流,使不同学生都能得到发展的机会。

问题:

(1)分析上述材料中教师的教学分析涉及的教学目标。(8 分)

(2)教师在进行前期教学分析时,了解和研究学生的一般方法有哪些?(12 分)

29. 材料：

在“生物的育种”一节课的教学中，教师首先通过视频介绍了海水稻的试种实验结果，让学生观看视频后根据已有知识思考并讨论海水稻的各种育种方法，并向同学展示自己的设计思路。进而引入新课。

教师提出问题：以小麦为实验材料开展研究。小麦性状中高秆(D)对矮秆(d)为显性，抗病(T)对不抗病(t)为显性，两对基因独立遗传。现有纯合的高秆抗病、矮秆不抗病的小麦，如何培育能得到稳定遗传的矮秆抗病品种？然后教师组织学生进行小组讨论并以遗传图解加简要说明的形式设计育种方案。小组内充分讨论后绘制、完善杂交育种、单倍体育种和诱变育种的遗传图解。之后教师提出问题，引导学生思考提到的各种育种方案的优缺点、育种过程中应注意的问题。

在教学结束环节，教师提出问题：目前海水稻可抵抗的海水浓度是0.5%，亩产可达150 kg，育种的目标是将海水稻可抵抗的海水浓度提高到0.8%，亩产提高到300 kg。①如何培育高产耐盐的海水稻？②通过转基因技术培育出的高产耐盐海水稻是否可直接推广？是否要考虑生物、食品等的安全性问题？③提高农业科技水平，特别是生物高科技的应用，也可以提高海水稻的产量，试分析一下哪些生物技术可以用于提高粮食产量。学生利用网络搜集信息，整理资料，积极参与讨论并表达自己的观点。

问题：

(1)结合材料分析，该教师的教学采用了哪些策略。(10分)

(2)请再介绍两种不同于材料中的教学策略。(10分)

四、教学设计题(本大题共 1 小题,30 分)

30. 某版本高中生物学教材中,“受精作用”的部分内容如下。

受精作用

受精作用是卵细胞和精子相互识别、融合成为受精卵的过程。在受精作用进行时,通常是精子的头部进入卵细胞,尾部留在外面。与此同时,卵细胞的细胞膜会发生复杂的生理反应,以阻止其他精子进入。精子的头部进入卵细胞后不久,精子的细胞核就与卵细胞的细胞核融合,使彼此的染色体会合在一起。这样,**受精卵中的染色体数目又恢复到体细胞中的数目,保证了物种染色体数目的稳定,其中有一半的染色体来自精子(父方),另一半来自卵细胞(母方)**。

未受精时,卵细胞的细胞呼吸和物质合成进行得比较缓慢。受精过程使卵细胞变得十分活跃。以后受精卵将迅速进行细胞分裂、分化,新生命由此开始了遗传物质与环境相互作用的发育过程。

减数分裂和受精作用保证了每种生物前后代染色体数目的恒定,维持了生物遗传的稳定性。此外,通过有性生殖,新一代继承了父母双方的遗传物质。而通过无性生殖只能继承单亲的遗传物质。在有性生殖过程中,减数分裂形成的配子,其染色体组合具有多样性,导致了不同配子遗传物质的差异,加上受精过程中卵细胞和精子结合的随机性,同一双亲的后代必然呈现多样性。这种多样性有利于生物适应多变的自然环境,有利于生物在自然选择中进化,体现了有性生殖的优越性。因此,减数分裂和受精作用对于生物的遗传和变异,都是十分重要的。

要求:

(1)设计本部分内容的教学思路。(20 分)

(2)根据此教学思路,设计本节内容的概念图。(10 分)

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(二)

一、单项选择题(本大题共25小题,每小题2分,共50分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 下列物质中,不属于蛋白质的是(　　)。

A. 胰岛素　　B. 胆固醇

C. 胃蛋白酶　　D. 抗体

2. 草履虫、衣藻、变形虫和细菌都属于单细胞生物。尽管它们的大小和形状各不相同,但它们都有相似的结构,即都具有(　　)。

A. 细胞膜、细胞质、细胞核、液泡

B. 细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核

C. 细胞膜、细胞质、细胞核、染色体

D. 细胞膜、细胞质、储存遗传物质的场所

3. 红苋菜的叶肉细胞中含有花青素。若将红苋菜叶片放在清水中,水的颜色无明显变化;若对其进行加热,随着水温升高,水的颜色逐渐变成红色。其原因是(　　)。

A. 花青素在水等无机溶剂中难以溶解

B. 水温升高使花青素的溶解度增大

C. 加热使细胞壁失去选择透过性

D. 加热使叶肉细胞的生物膜被破坏

4. 哺乳动物红细胞的部分生命历程如下图所示。下列叙述不正确的是(　　)。

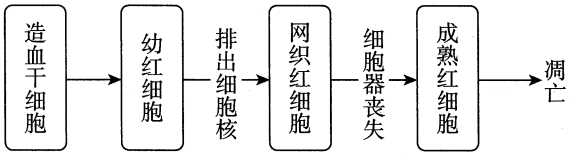


图1

A. 成熟红细胞在细胞呼吸过程中不产生二氧化碳

B. 网织红细胞和成熟红细胞的分化程度各不相同

C. 造血干细胞与幼红细胞中基因的执行情况不同

D. 成熟红细胞衰老后控制其凋亡的基因开始表达

5. 下列叙述与细胞学说不相符的是(　　)。

A. 植物和动物都是由细胞构成的,这反映了生物界的统一性

B. 植物和动物有着共同的结构基础

C. 人体每个细胞都能单独完成各项生命活动

D. 新细胞是通过已存在的细胞分裂产生的

6. 离子泵是一种具有 ATP 水解酶活性的载体蛋白，它在跨膜运输物质时离不开 ATP 的水解。下列叙述正确的是(　　)。

A. 离子通过离子泵的跨膜运输属于协助扩散

B. 离子通过离子泵的跨膜运输是顺浓度梯度进行的

C. 动物一氧化碳中毒会降低离子泵跨膜运输离子的速率

D. 加入蛋白质变性剂会提高离子泵跨膜运输离子的效率

7. 番茄的红果皮(R)对黄果皮(r)为显性。以下关于鉴定一株结红果的番茄植株是纯合子还是杂合子的叙述，正确的是(　　)。

A. 可通过与红果纯合子杂交来鉴定

B. 可通过与黄果纯合子杂交来鉴定

C. 不能通过该红果植株自交来鉴定

D. 不能通过与红果杂合子杂交来鉴定

8. DNA 复制保证了亲子代间遗传信息的连续性。下列关于 DNA 复制的叙述，正确的是(　　)。

A. 复制均在细胞核内进行

B. 碱基互补配对原则保证了复制的准确性

C. DNA 复制与染色体复制是分别独立进行的

D. 游离的脱氧核苷酸在解旋酶的作用下合成子链

9. 基因指导蛋白质合成的过程包括转录和翻译。下列相关叙述错误的是(　　)。

A. 转录和翻译都遵循碱基互补配对原则

B. 转录以核糖核苷酸为原料，翻译以氨基酸为原料

C. 遗传信息既可以从 DNA 流向蛋白质，也可以从蛋白质流向 DNA

D. 在真核细胞中，染色体上基因的转录和翻译是在细胞内的不同区室中进行的

10. 生长素和乙烯都在植物生命活动调节中起重要作用。以下相关叙述，正确的是(　　)。

A. 植物体内生长素含量会影响乙烯的合成

B. 生长素促进植物生长，乙烯促进果实发育

C. 生长素是植物自身合成的，乙烯是植物从环境中吸收的

D. 生长素在植物体内广泛分布，乙烯只分布在成熟果实中

11. 海蜗牛在接触几次电击后，能够学会利用长时间蜷缩的方式保护自己；没有经过电击刺激的海蜗牛则没有类似的防御行为。研究者提取前者腹部神经元的 RNA 注射到后者颈部，发现原来没有受过电击的海蜗牛也“学会”了防御，而对照组则没有此现象。以下叙述不符合该实验的是(　　)。

A. 有助于对动物记忆形成机制进行研究

B. 本实验对照组的海蜗牛不需要注射 RNA

C. 不能说明 RNA 直接决定了动物记忆的形成

D. 说明特定的 RNA 可以使海蜗牛“获得”记忆

12. 人体在剧烈运动、大量出汗后，因口渴而大量饮水。关于此间发生的内环境变化及调节过程，下列推断正确的是(　　)。

A. 饮水后血浆渗透压下降、渗透压感受器抑制、抗利尿激素增加

B. 出汗时体温增高、冷觉感受器抑制、促甲状腺激素释放激素减少

C. 口渴时血浆渗透压增高、抗利尿激素含量增加、皮层渴觉中枢兴奋

D. 出汗后体温下降、热觉感受器兴奋、促甲状腺激素释放激素增加

13. 下列叙述符合种群密度概念的是(　　)。

A. 一公顷水稻的年产量　　B. 每平方米草地中杂草的数量

C. 某湖泊每平方米水面鲫鱼的数量　　D. 某地区灰仓鼠每年新增的个体数

14. 关于在自然条件下，某随机交配种群中等位基因 A、a 频率的叙述，错误的是(　　)。

A. 在某种条件下，两种基因的频率可以相等

B. 该种群基因频率的变化只与环境的选择作用有关

C. 一般来说，频率高的基因所控制的性状更适应环境

D. 持续选择条件下，一种基因的频率可以降为零

15. 甲、乙、丙是食性相同、不同种的蝌蚪，三者之间无捕食关系。某研究小组在 4 个条件相同的人工池塘中各放入 1200 只蝌蚪(甲、乙、丙各 400 只)和数量不等的同种捕食者，一段时间后，各池塘中 3 种蝌蚪的存活率如下表所示。下列推测不合理的是(　　)。

池塘编号	捕食者数量/只	蝌蚪存活率/%		
		甲	乙	丙
1	0	87	7	40
2	2	58	30	25
3	4	42	32	11
4	8	32	37	10

A. 捕食者主要捕食甲和丙

B. 蝌蚪的种间竞争结果可能受捕食者影响

C. 无捕食者时蝌蚪的种间竞争可能导致乙消失

D. 随着捕食者数量增加，乙可获得的资源减少

16. 将大肠杆菌的质粒连接在人生长激素的基因后，重新导入大肠杆菌的细胞内，再通过发酵工程就能大量生产人生长激素。下列相关叙述正确的是(　　)。

A. 转录生长激素基因需要解旋酶和 DNA 连接酶

B. 发酵产生的生长激素属于大肠杆菌的初生代谢物

C. 大肠杆菌获得的能产生人生长激素的变异可以遗传

D. 大肠杆菌质粒标记基因中，腺嘌呤和尿嘧啶的含量相等

17. 下列有关动物细胞融合与植物体细胞杂交比较的叙述，错误的是(　　)。

A. 它们的原理都涉及细胞膜的流动性

B. 都可以用电融合法或 PEG 融合法诱导细胞融合

C. 诱导细胞融合前都需用纤维素酶或果胶酶处理细胞

D. 前者主要是为了获得细胞产品，后者主要是为了获得杂种植株

18. 生态系统中的物质循环、能量流动和信息传递每时每刻都在进行。下列与之相关的叙述，正确的是(　　)。

A. 物质循环往复意味着任何生态系统在物质上都是自给自足的

B. 能量流动是指生态系统中能量的输入、传递、转化和散失的过程

C. 只有生物才会对信息有反应，因此信息传递只发生在生物群落内部

D. 生态系统中的物质循环、能量流动和信息传递都是沿食物链进行的

19. “杂交水稻之父”袁隆平成功培育出高产杂交水稻的关键是在野生水稻中发现了雄性不育植株，这是利用了生物多样性中的(　　)。

A. 生物种类多样性　　B. 生态环境多样性

C. 生态系统多样性　　D. 遗传(基因)多样性

20. 下列关于实验的叙述，错误的是(　　)。

A. 提取绿叶中的色素，研磨绿叶时应加入有机溶剂，如无水乙醇

B. DNA 可被甲基绿染成绿色

C. 鉴定可溶性还原糖时，应先加入斐林试剂甲液摇匀，再加乙液，之后水浴加热

D. 低温诱导染色体加倍实验中，先进行低温处理后，再将洋葱根尖制成装片

21. 孟德尔发现遗传规律所运用的思维过程是(　　)。

A. 类比推理　　B. 归纳推理

C. 演绎推理　　D. 分析综合

22. “通过上节课的学习，我们知道了细胞是由元素和化合物组成的，其中，含量最多的有机物是蛋白质，它约占细胞干重的 50%，生物离开了蛋白质就不能生存。蛋白质有怎样的结构和功能呢？我们今天就来学习蛋白质的结构和功能。”这种导入属于(　　)。

A. 复习导入　　B. 故事导入

C. 直接导入　　D. 悬念导入

23. 教师在讲解“生命活动的主要承担者——蛋白质”时，最后说道：“通过本节课的学习，我们知道了蛋白质的结构和功能具有多样性。那么，细胞内另一种重要的有机化合物——核酸，具有怎样的结构和功能呢？它是否和蛋白质一样，也具有多样性呢？下节课我们再来一起学习。”这属于(　　)。

A. 系统归纳　　B. 领悟主题

C. 悬念启下　　D. 拓展延伸

24. 依据测验目的，题目难度一般在(　　)最佳。

A. 0.1~0.3 之间　　B. 0.3~0.7 之间

C. 0.7~0.9 之间　　D. 0.9 以上

25. “生命观念”是指对观察到的生命现象及相互关系或特性进行解释后的抽象，是人们经过实证后的观点，是能够理解或解释生物学相关事件和现象的(　　)。

A. 意识、观念和能力

B. 意识、能力和思想方法

C. 观念、能力和思想方法

D. 意识、观念和思想方法

二、简答题(本大题共 2 小题,每小题 15 分,共 30 分)

26. 某地蝽象的喙长而锋利,可刺穿无患子科植物的坚硬果皮,获得食物,如图 2 所示。1920 年引入新种植物——平底金苏雨树,其果皮较薄,蝽象也喜食,如图 3 所示。调查发现,当地蝽象喙的长度变化如图 4 所示。

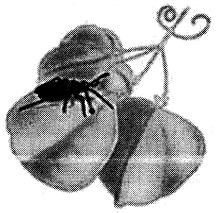


图 2



图 3

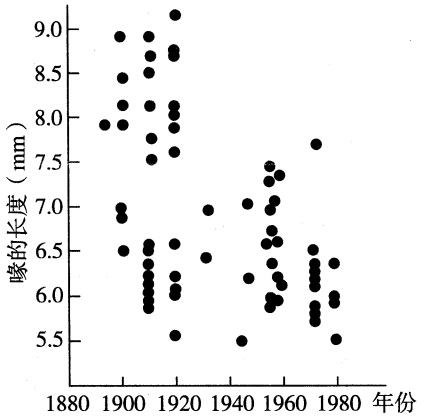


图 4

问题:

(1)蝽象的长喙与短喙为一对相对性状。分析图 4 可知,引入平底金苏雨树后的 60 年间,该地区决定蝽象_____的基因频率增加,这是_____的结果。(6 分)

(2)蝽象取食果实对当地无患子科植物种子的传播非常重要,引入平底金苏雨树后,当地无患子科植物种群数量会_____。无患子科植物果实的果皮也存在差异,果皮较_____的植株更容易延续后代。(6 分)

(3)进化过程中,当地无患子科植物、平底金苏雨树和蝽象均得以生存繁衍,这是物种间_____的结果。(3 分)

27. 红耳龟原产于美洲,作为宠物引入我国。由于宠物弃养和放生行为,红耳龟野外种群数量逐渐增大,这对当地的生物多样性造成威胁。为研究红耳龟入侵对当地生态系统的影响,科研人员对某地区红耳龟的种群数量和食性进行了调查。

问题:

(1)红耳龟属于生态系统成分中的_____,其同化的能量,一部分在呼吸作用过程中以热能的形式散失,一部分可用于自身的_____等生命活动。(6 分)

(2)红耳龟的_____及迁入率和迁出率是决定其种群密度的直接因素。(3 分)

(3)研究人员调查了该地区龟鳖类的种群数量,结果如下表所示。

生物种类	红耳龟	乌龟	中华花龟	中华鳖	蛇鳄鱼
数目(只)	148	20	8	4	1

调查结果发现,目前该地区龟鳖类的优势种是_____。由于红耳龟的入侵,影响当地的群落结构发生明显改变,这种变化过程称为_____。(6 分)

三、材料分析题(本大题共2小题,每小题20分,共40分)

阅读材料,并回答问题。

28. 材料:

材料一:

某高中生物学教师高老师具有多年教学经验,对教材中的知识点了然于胸。他在“探究影响酶活性的条件”这一节课的教学设计中,将实验设计成“探究温度和pH对酶活性的影响”;将实验器材及实验材料等列在黑板上,并用图简示实验过程。然后学生根据教师已给信息预测实验结果。教师针对学生的预测结果进行适当评价及分析。高老师认为这样的图示讲解清晰明了、便于记忆,如果做实验的话占用的时间过多,耗时耗力。在考试中,高老师所教班级的学生在对此部分内容的考查中都取得了较为不错的成绩,但在学校举办的有关学科的实验探究等科创类活动中却显得手忙脚乱、毫无头绪。

材料二:

某高中生物学教师李老师入职已经有四年了。四年之中,李老师在教学工作之余抽出自己的休息时间,阅读关于教学的杂志并时时关注教学新动态。在做关于“探究影响酶活性的条件”这一节课的教学设计时,李老师考虑到高中生的逻辑思维能力在迅速发展,并且本节课是培养探究能力、动手能力的好机会,于是将班级学生分成若干小组,每组3~4人,让学生根据教师的问题及提示查阅资料,小组合作讨论,自己设计实验并展开探究。同时,李老师引入O_2浓度传感器这一新设备作为实验辅助器材。实验结束后,学生没有刻意记忆就掌握了本节课的知识点,同时还提出了很多超出教材内容之外的有意义的问题。在课下,学生主动找到李老师并对自己的其他想法进行了实验设计及探究。最终,该班学生在学校的科技创新大赛中获得了第一名的好成绩。

问题:

(1)分析材料中两位教师的教学设计有何不同。(10分)

(2)结合上述材料,分析生物学实验教学中应注意的问题有哪些。(10分)

29. 材料：

某教师关于“生态系统的自我调节”的教学片段如下。

教师提出问题：如果将草原生态系统理想地假设成只有某种青草、鼠、鹰三种生物种群，那么当草原上雨量充沛、气候适宜时，草生长茂盛，将会引起鼠、鹰种群的数量发生怎样的变化？

学生：在教师的指导下积极思考，尝试用文字和箭头的形式，构建草原上青草种群数量保持相对稳定的模型（如图5）。

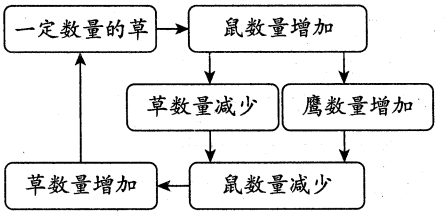


图5

教师：巡视，指导学生以小组为单位构建鼠种群数量保持相对稳定的模型。

学生：模仿草种群数量保持相对稳定的模型，积极思考，构建鼠种群数量保持相对稳定的模型。小组代表展示构建的模型（如图6）。

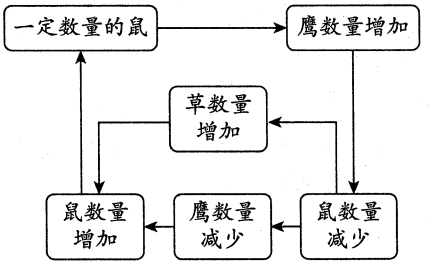


图6

教师：展示各小组构建的模型，并进行点评，引导学生根据模型分析得出“生态系统具有自我调节能力”。

学生：进行比较、讨论和交流，积极思考，分析草、鼠、鹰数量变化的本质原因。

问题：

（1）材料中教师的教学运用的是哪种模型？（4分）除上述模型外，生物教学中常见的模型还有哪些？（6分）

(2)写出材料中所涉及的生命观念维度的教学目标,并分析材料中的教师是怎样达成该教学目标的。(10 分)

四、教学设计题(本大题共 1 小题,30 分)

30. 某版本高中生物学必修一教材中,“DNA 的结构”的部分内容如下。

DNA 双螺旋结构模型的构建

在对 DNA 结构的探索中,于 1953 年摘取桂冠的是两位年轻的科学家——美国生物学家沃森和英国物理学家克里克,DNA 双螺旋结构的揭示是划时代的伟大发现,在生物学的发展中具有里程碑式的意义。

DNA 的结构

DNA 双螺旋结构(图 3-8)的主要特点如下。(1)DNA 是由两条单链组成的,这两条链按反向平行方式盘旋成双螺旋结构。(2)DNA 中的脱氧核糖和磷酸交替连接,排列在外侧,构成基本骨架;碱基排列在内侧。(3)两条链上的碱基通过氢键连接成碱基对,并且碱基配对具有一定的规律:A(腺嘌呤)一定与 T(胸腺嘧啶)配对;G(鸟嘌呤)一定与 C(胞嘧啶)配对。**碱基之间的这种一一对应的关系,叫作碱基互补配对原则。**

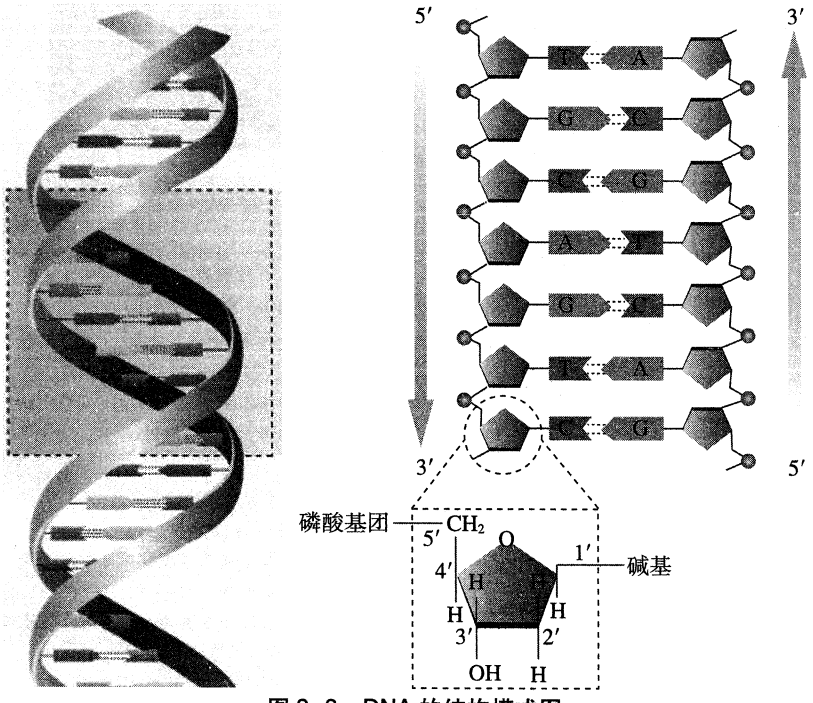


图 3-8 DNA 的结构模式图

要求：

(1)确定本节内容的教学目标。(10 分)

(2)设计相应的教学过程,以达成教学目标。(20 分)

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(三)

一、单项选择题(本大题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 下列关于生命的物质基础的叙述,不正确的是(　　)。

A. 结合水是细胞内的良好溶剂　　B. 核酸能储存并传递遗传信息

C. 糖类是细胞的主要能源物质　　D. 磷脂是细胞膜的主要成分

2. 基于动植物细胞结构的比较,可以判断水稻叶肉细胞和人口腔上皮细胞都有的细胞器是(　　)。

A. 高尔基体　　B. 叶绿体

C. 液泡　　D. 中心体

3. 下列物质通过细胞膜时一定需要载体的是(　　)。

A. 水进出根毛细胞

B. 氧进出肺泡细胞

C. K^+被吸收进入小肠绒毛上皮细胞

D. 二氧化碳进入毛细血管

4. 以下有关叶绿体中类囊体的叙述,不正确的是(　　)。

A. 类囊体膜的基本支架是磷脂双分子层

B. 类囊体可增大叶绿体的受光面积

C. 类囊体上有可以催化形成 ATP 的酶

D. 类囊体上可发生 C_3的还原过程

5. 下列关于细胞周期的叙述,正确的是(　　)。

A. 抑制 DNA 的合成,细胞将停留在分裂期

B. 细胞周期分为分裂间期和分裂期

C. 分裂前期的细胞中可能观察到完整的核膜

D. 分裂后期是观察染色体的最佳时期

6. 下列关于 X 染色体上的显性基因决定的遗传病的叙述,正确的是(　　)。

A. 男性患者的后代中,子女各有$\frac{1}{2}$患病

B. 女性患者的后代中,女儿都患病,儿子都正常

C. 表现正常的夫妇,性染色体上有可能携带该致病基因

D. 患者中女性多于男性,患者的双亲中至少有一方是患者

7. 艾弗里的肺炎链球菌体外转化实验、赫尔希和蔡斯的噬菌体侵染细菌的实验都证明了DNA是遗传物质，这两个实验在设计思路上的共同点是(　　)。

A. 重组DNA片段，研究其表型效应

B. 去掉DNA片段，研究其表型效应

C. 设法分别研究DNA和蛋白质等各自的效应

D. 应用同位素标记技术，研究DNA在亲代与子代之间的传递

8. 我国科学家将含有人凝血因子基因的DNA片段注射到羊的受精卵中，由该受精卵发育而来的羊分泌的乳汁中含有人的凝血因子，可治疗血友病。下列叙述错误的是(　　)。

A. 这项研究说明人和羊共用一套密码子

B. 该羊的乳腺细胞中含有人的凝血因子基因

C. 该羊分泌的乳汁中含有人的凝血因子基因

D. 该羊的后代也可能含有人的凝血因子基因

9. 癌症是当前严重威胁人类生命的疾病，是导致我国城市居民死亡的首要原因。下列有关癌细胞的叙述，错误的是(　　)。

A. 具有细胞增殖失控的特点

B. 癌细胞只有原癌基因没有抑癌基因

C. 基因突变可能使正常细胞变成癌细胞

D. 细胞膜上糖蛋白减少，癌细胞易分散转移

10. 研究人员为探究定期喷施一定浓度的赤霉素和(或)2,4-D对即将成熟的柑橘体内脱落酸量的影响，进行了一项科学实验，实验结果如图1所示。下列说法错误的是(　　)。

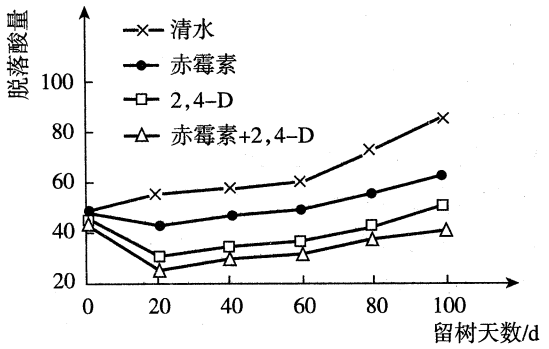


图1

A. 喷施赤霉素和2,4-D能延缓柑橘果实的成熟和脱落

B. 赤霉素比2,4-D更能抑制柑橘内源脱落酸的合成

C. 赤霉素和2,4-D都能抑制柑橘内源脱落酸的合成

D. 赤霉素、2,4-D与脱落酸对柑橘脱落的作用相反

11. 交感神经和副交感神经是神经系统的重要组成部分，下列关于它们的叙述正确的是(　　)。

A. 它们包括传入神经和传出神经

B. 它们都属于中枢神经系统中的自主神经

C. 它们通常共同调节同一内脏器官，且作用一般相反

D. 交感神经使内脏器官的活动加强，副交感神经使内脏器官的活动减弱

12. 机体内各种激素彼此关联，相互影响，共同参与调节同一生理功能。下列对激素间相互关系的描述，正确的是(　　)。

A. 胰岛素和胰高血糖素都对血糖的稳定起作用，两者为协同关系

B. 胰岛素可降低血糖，肾上腺素可使血糖升高，两者作用相抗衡

C. 雌激素和雄激素都抑制垂体分泌促性腺激素，两者为协同关系

D. 生长激素可促进生长，甲状腺激素可促进发育，两者作用相抗衡

13. 关于浆细胞和细胞毒性 T 细胞在免疫反应中的作用，下列叙述正确的是(　　)。

A. 前者参与细胞免疫，后者参与体液免疫

B. 前者直接杀死病原体，后者杀死靶细胞

C. 前者分泌抗体，后者杀死受病原体感染的细胞

D. 病原体首次进入机体时，前者发挥作用；再次进入机体时，后者发挥作用

14. 关于种群的增长，下列表述正确的是(　　)。

A. 引入到新环境的种群，一定时间内都能呈“J”形增长

B. 在环境条件变化的情况下，种群数量都会在 K 值附近波动

C. 在环境条件不变的情况下，种群的增长都有在 K 值上下维持稳定的趋势

D. 自然界的种群增长到一定程度都会在 K 值保持稳定，因此，都呈“S”形增长

15. 黄鼬(俗称黄鼠狼)主要捕食鼠类，它们体内有臭腺，在遇到威胁时可排出臭气麻痹敌人，鼠类闻到臭气往往选择逃离。以下有关解释不合理的是(　　)。

A. 释放的臭气是一种化学信息　　B. 这种气味信息只对黄鼬有利

C. 释放臭气有利于黄鼬躲避危险　　D. 臭气作为信息可调节种间关系

16. 建设人工湿地可将污水、污泥有控制地投放到人工建设的湿地上，主要利用了土壤、人工介质、微生物的作用对污水和污泥进行处理。下列叙述中不合理的是(　　)。

A. 合理搭配植物以提高系统的生物多样性

B. 尽量使用本地物种，以减少外来物种入侵

C. 为提高能量传递效率，增大引入湿地的污水总量

D. 选择合适的人工介质，以利于好氧微生物的分解作用

17. 生产中培育香蕉脱毒苗常用的方法是(　　)。

A. 人工诱导基因突变　　B. 选择优良品种进行杂交

C. 进行远缘植物体细胞杂交　　D. 取茎尖分生组织进行组织培养

18. 研究人员将一种海鱼的抗冻蛋白基因 *afp* 整合到土壤农杆菌的 Ti 质粒上，然后用它侵染番茄细胞，获得了抗冻的番茄品种。下列相关表述正确的是(　　)。

A. *afp* 基因是培育抗冻番茄用到的目的基因

B. 构建含有 *afp* 基因的 Ti 质粒需要限制酶、DNA 连接酶和核酸酶

C. 只要检测出番茄细胞中含有 *afp* 基因，就代表抗冻番茄培育成功

D. 将抗冻蛋白基因 *afp* 导入番茄细胞前，一般先用 Ca^{2+} 处理番茄细胞

19. 体外受精和胚胎移植都是在医学和农业生产上应用较多的胚胎工程技术。下列相关表述正确的是(　　)。

A. 采集来的卵母细胞和精子可以直接用于体外受精

B. 经胚胎移植产生的后代，其遗传特性与受体保持一致

C. 进行胚胎移植前，要对供体和受体进行免疫检查，以防止发生免疫排斥反应

D. 胚胎移植前可取囊胚时期的滋养层细胞做 DNA 分析，鉴定性别

20. 下列关于“土壤中小动物类群丰富度的研究”的说法，错误的是(　　)。

A. 对于无法知道名称的小动物，不可忽略，应记录下它们的特征

B. 许多土壤小动物有较强的活动能力，可采用标志重捕法进行调查

C. 利用小动物的避光避热性，可采用带灯罩的热光源收集土壤中的小动物

D. 可分别在白天和晚上取同一片地的土壤，调查不同时间土壤中小动物的丰富度

21. 信度和效度是教育测量工具的重要评价指标。下列有关说法错误的是(　　)。

A. 信度主要回答测量结果的稳定性、可靠性、一致性问题

B. 效度主要回答测量结果的有效性和正确性问题

C. 低信度的测评必然会导致低效度

D. 低效度的测评，其信度必然很低

22. 欲探究酿醋工艺中所使用的菌株 a 是否为高产类型菌株，实验设定的自变量应为(　　)。

A. 菌株 a 和普通菌株　　B. 醋酸的产量

C. 发酵底物、温度、pH 等　　D. 是否提供氧气

23. 教师在组织学生制作生物膜模型时，引导学生利用在附近的废物回收厂收集来的材料制作模型。这里运用的课程资源是(　　)。

A. 学校课程资源　　B. 家庭课程资源

C. 媒体课程资源　　D. 社区课程资源

24. 学生认为植物白天进行光合作用，晚上进行呼吸作用。教师帮助学生转变这一错误概念的前提是(　　)。

A. 揭示学生的前科学概念

B. 引发学生的认知冲突

C. 鼓励认知顺应

D. 不管学生的错误概念，而直接告诉学生记住正确概念

25. 某教师在研究一种新的教学评价方式对学生学习行为的影响时，通过观看教学录像分析学生的行为变化。这种研究方法属于(　　)。

A. 实验法　　B. 观察法　　C. 访谈法　　D. 个案研究法

二、简答题(本大题共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分)

26. 图 2 是马拉松运动员在比赛前后体内由下丘脑参与的生命活动调节的部分过程。

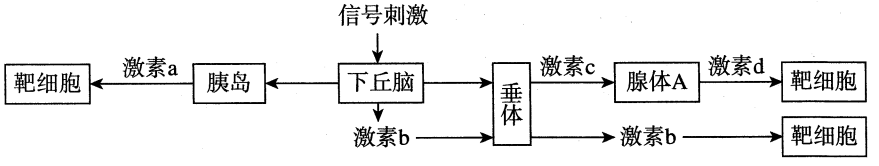


图 2

问题：

(1)在比赛过程中，运动员体内的血糖来源于_____，血糖不断被消耗，此时体内激素 a 分泌会增多，该激素是由_____细胞分泌的。(6 分)

(2)由于比赛过程中大量出汗,运动员尿量减少,这是下丘脑通过激素 b 调节的结果,则激素 b 是_____,尿量减少的原因是_____。(6 分)

(3)比赛结束后,运动员进入吹着冷气的休息室,下丘脑可通过垂体促进腺体 A 分泌激素 d 作用于肝脏、_____等主要器官,促进增加产热,以维持体温的恒定。(3 分)

27. 为使水稻获得抗除草剂的性状,科研人员将除草剂草甘膦抗性基因转入水稻植株,获得抗草甘膦的转基因水稻。

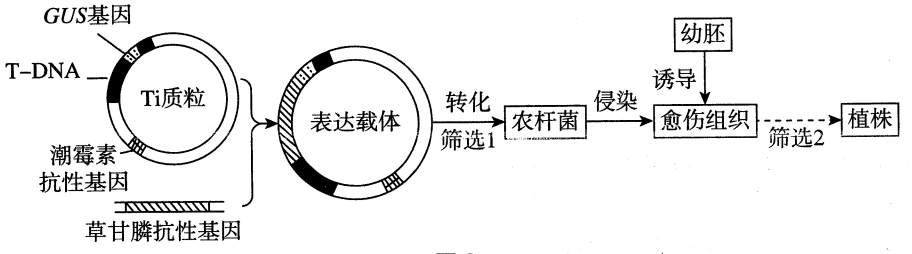


图 3

注:*GUS* 基因表达产物经染色能从无色变成蓝色。

问题:

(1)将草甘膦抗性基因作为目的基因,与 Ti 质粒用相同的_____和 DNA 连接酶处理构建基因表达载体。(3 分)

(2)用_____处理农杆菌后获得感受态细胞,将其与基因表达载体混合完成转化后,在添加_____的培养基中,经筛选 1 得到含基因表达载体的农杆菌。(6 分)

(3)取某品种水稻的幼胚,先进行消毒处理,然后接种到培养基中,水稻幼胚细胞发生_____形成愈伤组织,用含基因表达载体的农杆菌侵染该愈伤组织。(3 分)

(4)除了鉴定愈伤组织中是否含有目的基因以外,还可以利用 *GUS* 基因表达产物的鉴定进行图中的筛选 2,以确定目的基因是否_____。(3 分)

三、材料分析题(本大题共 2 小题,每小题 20 分,共 40 分)

阅读材料,并回答问题。

28. 材料:

> 在进行"水进出细胞的原理"这一知识点的教学时,教师利用演示实验导入新课。课前用同一个打孔器在萝卜块上打出四个大小相同的萝卜条,分别放到等量的清水和盐水中浸泡。上课时,教师取出萝卜条,引导学生观察其形态变化,并在观察过程中给予适当的指导。在学生说出现象时,教师及时提出问题"为什么会出现这种现象呢",由此引入新课。

问题:

(1)材料中所采用的导入方法是什么?除上述导入方法外,再列举三种常见的导入方法。(10 分)

(2)根据材料分析,采用材料中的导入方法时应注意什么。(10分)

29. 材料:

某教材"生物检索表"一节介绍了二歧式检索表,这是一个教学难点。教师采用游戏教学法,设计"猜人"游戏帮助学生学习二歧式检索表。

游戏规则:

(1)挑选一名学生面向大家站好,在心里默想班级某一名同学的特征。

(2)大家依次举手用一般疑问句向他提问这个同学的特征,如"他是男生吗"。这名同学只能回答"是"或者"不是"。

(3)根据提问和回答,最先猜出结果的同学获胜。获胜的同学将得到奖励。

游戏过程:

(1)选择一名同学走上讲台,面向大家,确定所想的同学。

(2)其余学生争先恐后地举手依次提问,由讲台上的同学回答。

(3)根据问题情况大家竞猜,直至猜中结果。

教师根据回答在黑板上进行记录:

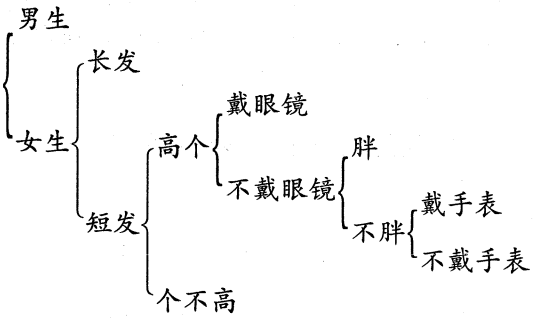


图4

果然,大家很快就猜出了这是班里的哪个同学。回想这个过程,学生立刻明白了二歧式检索表中最重要的一句话:检索表的每一个阶段,从两种相对的特征中选取一种。通过游戏教学法,教师很好地突破了本节课的教学难点。

问题:

(1)分析该游戏教学的优点。(10分)

(2)结合材料,指出教师在教学中使用游戏教学法时的注意事项。(10 分)

四、教学设计题(本大题共 1 小题,30 分)

30. 下面是某位教师进行“自然选择对种群基因频率变化的影响”一课的教学时所进行的教学活动设计,请根据要求完成教学设计。

教学环节		教学活动
新课导入		教师引导学生回忆上节课所学,通过“突变和重组都是随机的、不定向的”,引出问题“种群基因频率的改变是否也是不定向的”,然后以桦尺蛾为例让学生进行讨论和探究
新课讲授	提出问题,做出假设	Ⅰ
	讨论并制定探究方案	Ⅱ
	实施探究方案	Ⅲ
	分析结果,得出结论	Ⅳ
巩固提升		教师提出问题:假如英国政府致力于对该地区的环境污染进行治理,若干年后,该地区面貌一新,树干上又重新长满了地衣,那么桦尺蛾的命运又将如何?当前我国的工业化程度不断提高,你有什么建议吗?学生回答:浅色桦尺蛾又会不断增加,黑色的则不断减少。在工业化进程中要保护环境
课堂小结		师生共同交流本节课的学习收获

要求:

(1)根据教学环节提示,完成新课讲授部分的教学活动设计。(20 分)

(2)本节内容的教学重难点是什么?教师是如何突破的?(10 分)

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(四)

一、单项选择题(本大题共25小题,每小题2分,共50分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 从营养类型上来说,与小球藻(单细胞)同类的生物是(　　)。

A. 硝化细菌、硫细菌、蓝细菌

B. 绿色植物、硝化细菌、大肠杆菌

C. 红色硫细菌、绿色硫细菌、酵母菌

D. 乳酸菌、硫细菌、菟丝子

2. 下列关于染色体、DNA、基因和性状的相互关系的叙述中,不正确的是(　　)。

A. 染色体是生物体内DNA的主要载体,基因是DNA的片段

B. 性状的遗传实质是亲代通过生殖过程把基因传递给了子代

C. 生物体所有的性状都是由一对基因控制的

D. 用生物技术可以将基因从一种生物转入另一种生物

3. 下列关于发酵技术的叙述,不合理的是(　　)。

A. 用于生产酸奶的乳酸菌是厌氧菌

B. 用于制作腐乳的毛霉是典型的原核生物

C. 醋酸菌可将乙醇变成乙醛,再将乙醛变成乙酸

D. 果汁发酵后是否产生酒精,可用重铬酸钾来检验

4. 下列有关血液循环系统的说法错误的是(　　)。

A. 心脏作为输送血液的泵,主要由结缔组织构成

B. 肺循环和体循环的主要途径都是:心室→动脉→毛细血管→静脉→心房

C. 红细胞不仅能携带与运输氧,还能运输部分二氧化碳

D. 血液流经肺泡周围的毛细血管后,由静脉血变为动脉血

5. 激素在人体血液内的含量极少,但对人体的生命活动具有重要的调节作用。下列关于激素的说法中正确的是(　　)。

A. 激素由内分泌腺分泌后,通过导管排放到血液中

B. 幼儿时期,生长激素分泌不足会患呆小症

C. 幼儿时期,甲状腺激素分泌不足会患侏儒症

D. 人体内胰岛素分泌不足时会引发糖尿病

6. 下列说法不符合生物学事实的是(　　)。

A. 多细胞生物体内的活细胞都能进行呼吸作用

B. 高等动物细胞由于没有叶绿体，所以不能进行光合作用

C. 哺乳动物的精子和卵子结合成受精卵后，经过细胞分裂形成哺乳动物的各种功能细胞

D. 真核生物细胞进行细胞分裂时，细胞核内的遗传物质必须先复制然后再进入细胞分裂期

7. 下列疾病属于多基因遗传病的是(　　)。

A. 猫叫综合征　　B. 红绿色盲

C. 苯丙酮尿症　　D. 原发性高血压

8. 图 1 为某动物细胞某一分裂时期的示意图，该细胞处于(　　)。

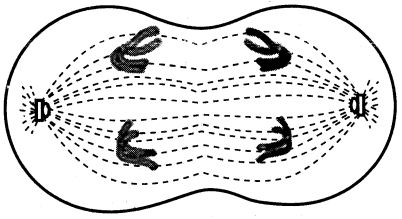


图 1

A. 有丝分裂的后期

B. 减数第一次分裂的后期

C. 有丝分裂的末期

D. 减数第一次分裂的末期

9. 根据所学的生物学知识来判断，下列说法正确的是(　　)。

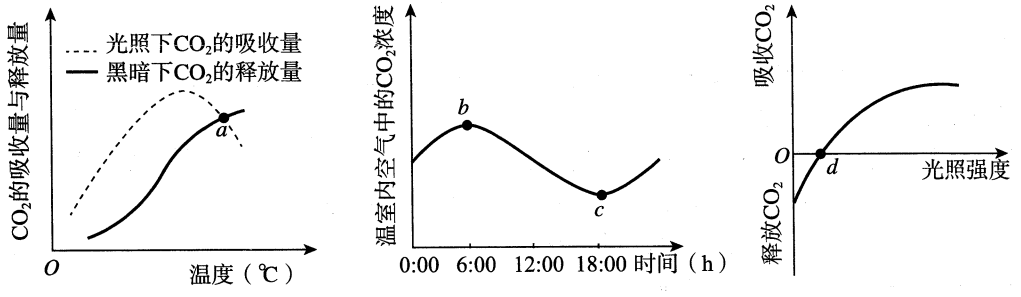
A. 人体的生命活动主要受神经系统的调节，但也受激素调节的影响

B. 人体的消化腺都能分泌消化液，消化液中都含有消化酶

C. 细菌和真菌对自然界中的物质循环和能量循环起着重要作用

D. 如果父亲和母亲都患有某种遗传病，那么他们子女一定患有该遗传病

10. 某校生物兴趣小组用玉米作为实验材料，研究不同条件下的光合速率和呼吸速率，图中光合速率与呼吸速率并不相等的点有(　　)。



甲　　乙　　丙

图 2

A. *a*　　B. *b*

C. *c*　　D. *d*

11. 基因型为 Aa 的雌雄动物个体相互交配得 F_1。下列有关的表现型、比例和产生原因的叙述，不正确的是(　　)。

A. 若显隐性之比为 3∶1，则可能雌性个体无法表现出隐性性状

B. 若显隐性之比为 1∶1,则可能是 A 基因在雌性个体中只有纯合时才表现出显性

C. 若显隐性之比为 5∶1,则可能是具有 a 基因的雄配子有一半不具有受精能力

D. 若显隐性之比为 2∶1,则可能是 A 基因纯合会使合子致死

12. 某野生型水稻叶片的叶绿素含量约为突变型的 2 倍,但固定 CO_2 酶的活性显著低于突变型。图 3 显示两者在不同光照强度下的 CO_2 吸收速率,则下列叙述错误的是(　　)。

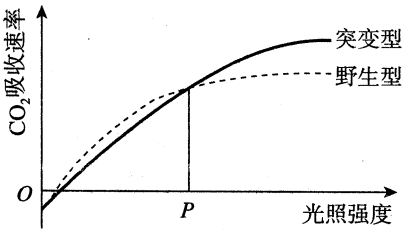


图 3

A. 光照强度低于 P 时,突变型的光反应强度低于野生型

B. 光照强度高于 P 时,突变型的暗反应强度高于野生型

C. 在强光的环境中,突变型水稻较野生型水稻更加适应环境

D. 利用强光的环境,可以使野生型水稻定向突变为突变型水稻

13. 下列遗传实验方法使用恰当的是(　　)。

A. 用杂交的方法检验杂种灰兔 F_1 的基因型

B. 用连续自交的方法提高小麦抗病系的纯度

C. 用杂交的方法鉴定一只狗的基因是否是纯合子

D. 用测交的方法区分猫的长毛和短毛这一相对性状的显隐性关系

14. 人是恒温动物,在一定范围内能够随外界温度变化来调节自身的产热和散热以保持体温的相对稳定。假如正常个体处于 0 ℃的环境中,产热为 a_1,散热为 b_1;30 ℃环境中,产热为 a_2,散热为 b_2。下列关于体温调节的叙述,错误的是(　　)。

A. 体温调节中枢在下丘脑,冷的感觉是在大脑皮层形成的

B. 同 30 ℃环境相比,人处于 0 ℃的环境中要通过增加产热、减少散热以维持体温稳定,因此 $a_1>a_2$、$b_1<b_2$

C. 从 30 ℃的环境中进入 0 ℃的环境中,人体甲状腺激素和肾上腺素的分泌会增强,抗利尿激素分泌减少,尿量增加

D. 从 30 ℃的环境中进入 0 ℃的环境中,皮肤会起鸡皮疙瘩,这属于非条件反射

15. 酵母菌是兼性厌氧型微生物。下列关于酵母菌的表述,正确的是(　　)。

A. 无氧呼吸只在第二阶段释放少量能量

B. 无氧呼吸全程在细胞质基质中进行

C. 有氧呼吸第二阶段释放大量能量

D. 有氧呼吸第二阶段需要氧的参与

16. 某研究小组在对某自然保护区内甲、乙两个不同物种的种群数量进行了调查之后,又开展了连续 4 年的跟踪调查,计算其 L 值(L=当年末种群个体数量/前一年末种群个体数量),结果如图 4 所示。下列关于这 4 年调查期间的种群数量变化的叙述,错误的是(　　)。

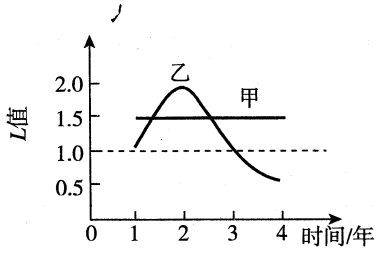


图 4

A. 第 1 年年末，甲、乙两种群的增长速率不一定相等

B. 第 2 年年末，乙种群数量不一定大于甲

C. 第 3 年年末，乙种群数量达到了最大值

D. 这 4 年中，甲种群每年增加的数量是相等的

17. 有研究表明在草莓果实发育成熟的过程中，果实细胞中的 pH 呈先降低后升高的特点。有同学每隔一天用 0.5%醋酸溶液处理草莓的绿色果实，17 天后测量草莓果实中几种植物激素的含量，结果如图 5。下列相关叙述错误的是(　　)。

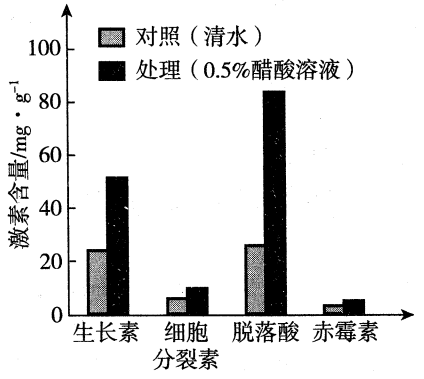


图 5

A. 本实验探究的是 pH 下降对草莓果实中激素含量的影响

B. 实验结果表明植物果实发育过程受多种激素的共同调节

C. 施用醋酸可促进某些植物激素的积累，延缓果实的成熟

D. 处理组脱落酸的积累为后期草莓果实的成熟提供营养

18. 种群和群落是两个不同层次的生命系统。下列描述系统特征的术语中，用于群落水平的是(　　)。

A. 出生率和死亡率

B. 物种丰富度

C. 年龄结构

D. 环境容纳量

19. 抗体介导的免疫应答主要是由动物体中哪一种细胞完成的？(　　)

A. B 淋巴细胞　　B. T 淋巴细胞

C. 巨噬细胞　　D. 红细胞

20. 下列关于实验操作方法或结果的描述，错误的是(　　)。

A. 蛋白质与双缩脲试剂反应呈红色，需要水浴加热

B. 测定绿色植物呼吸速率时，应进行暗处理，防止光合作用对实验结果产生影响

C. 苹果和梨是检测还原性糖的理想材料

D. 在分离叶绿体色素时，不同色素在层析液中的扩散速度不同

21. 下列教学目标中，未体现的生物学学科核心素养是(　　)。

①通过比较不同氨基酸的结构，归纳得出氨基酸的结构通式与特点，进一步提高分析、归纳的能力

②通过举例说明生命活动与细胞增殖的关系，认同细胞增殖是生物体生长、发育的基础，进一步形成结构与功能、局部与整体相统一的观念

③根据达尔文的自然选择学说，尝试探究保护色的形成过程，并分析适应的相对性

④通过对内环境稳态的实质及其生理意义的学习，进一步认识生态系统的开放性、整体性和动态平衡等特点，初步形成稳态与平衡的观念

A. 生命观念　　B. 科学思维

C. 科学探究　　D. 社会责任

22. 下列关于课程资源的表述，错误的是(　　)。

A. 教科书是显性课程资源

B. 教师渊博的知识属于显性课程资源

C. 社区图书馆属于显性课程资源

D. 学生的生活经验属于隐性课程资源

23. 在学习完“基因表达与性状的关系”后，教师提问：“基因是如何控制生物体的性状的?”这样的提问属于(　　)。

A. 回忆提问　　B. 理解提问

C. 评价提问　　D. 运用提问

24. 某教师为研究学生在生物课上产生问题行为的原因而做出的研究属于(　　)。

A. 探索性研究

B. 描述性研究

C. 解释性研究

D. 基础研究

25. 在“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”一节的教学中，某教师为保证学生实验顺利进行，在讲完三种物质的鉴定实验的操作步骤之后，总结了实验的关键之处。教师选取学生熟悉的事物作为实验材料，如苹果、花生、鸡蛋清等，然后组织学生以小组为单位进行鉴定实验。针对实验失败的小组，教师组织该小组成员思考并讨论实验失败的原因。这样的教学不能体现的建构主义教学观是(　　)。

A. 重视合作的学习方式

B. 从学习者的经验出发

C. 鼓励学习者反省和思考

D. 角色的调整

二、简答题(本大题共 2 小题,每小题 15 分,共 30 分)

26. 图 6 是人体稳态调节机制的示意图,①~④表示相关的激素。

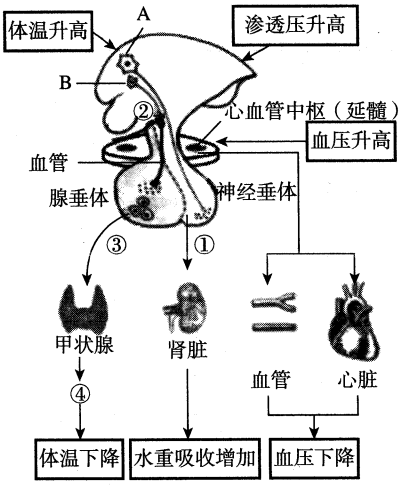


图 6

问题:

(1)某同学长跑时心跳加速,血压升高,压力感受器激活心血管中枢,传出神经释放神经递质,递质作用于心脏及血管细胞膜上的_____,从而降低血压。(3 分)

(2)该同学因运动大量出汗,血浆渗透压升高,激活位于_____的神经元 A,促使其合成和分泌_____(填①的名称),进而促进肾脏对水的重吸收,该调节方式属于_____调节。(9 分)

(3)该同学因运动体温升高,体温调节中枢通过调节皮肤血管和汗腺,增加散热;运动后,神经元 B 合成和分泌②减少,导致③、④合成和分泌_____,从而减少产热,维持体温相对稳定。(3 分)

27. 植酸酶能提高饲料中磷的利用率,减少磷随畜禽粪便排出,进而降低环境污染。科学家试图将黑曲霉植酸酶基因(*phyA*)转入猪细胞中,以培育出转植酸酶基因猪。图 7 为实验过程中基因表达载体的构建过程,图中 A、A_1、B、B_1 表示引物,*Nhe*I(G↓CTAGC)、*Xho*I(C↓TCGAG)为限制酶切位点。试回答下列问题。

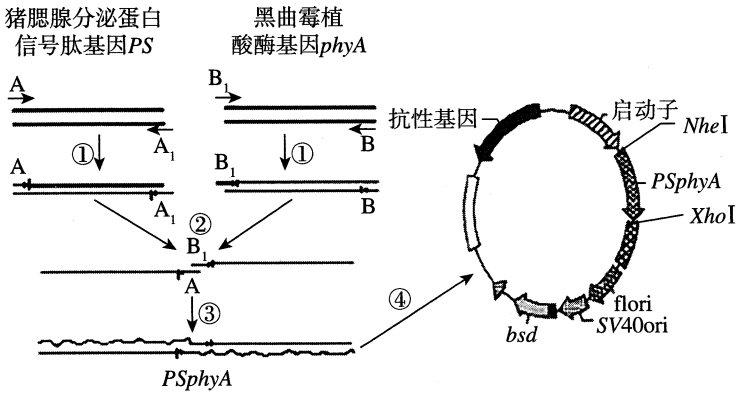


图 7

问题：

（1）实验中通常是利用从黑曲霉细胞中提取的 RNA，再通过逆转录形成 *phyA* 对应的_____，从基因结构分析，它比黑曲霉细胞中的 *phyA* 少了_____等结构（至少写两个）。（6 分）

（2）由图可知，科学家首先将黑曲霉植酸酶基因 *phyA* 与猪腮腺分泌蛋白基因信号肽基因（*PS*）拼接在一起，其目的是_____。（3 分）

（3）研究中需要将重组质粒导入_____，再运用胚胎工程技术培育获得转基因猪，选取这类细胞作为目的基因受体细胞的主要依据是_____。（6 分）

三、材料分析题（本大题共 2 小题，每小题 20 分，共 40 分）

阅读材料，并回答问题。

28. 材料：

某教师关于“自然选择与适应的形成”的教学思路如下。

①多媒体展示一则“亚洲鲤鱼称霸美国”的新闻并提出问题：亚洲鲤鱼的数量会无限增加吗？为什么？

②播放纪录片《鸟的迁徙》精彩片段混编：过度繁殖产生的大量后代必然要争夺空间（雏鸟将同窝内未孵化的蛋推出窝）、争夺食物（雏鸟们争夺亲鸟口中的食物）、争夺交配权（雄鸟为争夺交配权而相互攻击）。不论是同种生物还是异种生物，都会相互斗争。此外，生物还要与环境进行斗争（雪雁在暴风雪中飞行的情景），这些统称为生存斗争，其结果将导致生物大量死亡。

组织学生以小组为单位讨论问题：生存斗争的过程中，哪些个体会存活下来，哪些个体又会死亡呢？

③组织学生以小组为单位，根据上述材料及问题的分析，尝试说出自然选择学说的内容，并体验科学家的探索历程。

④引导学生构建自然选择学说主要内容的概念图，利用教学软件将学生构建的概念图实时拍照并上传至电子白板进行交流。

⑤师生共同小结自然选择学说的主要内容。

问题：

（1）结合材料，分析该教学内容的难点及教师是如何突破难点的。（10 分）

(2)结合材料,分析教师采用的导入类型及其作用。(10分)

29. 材料:

某教师在教授完"种群基因组成的变化与物种的形成"一节后,给全班学生布置了如下测试题。

下列有关新物种形成的说法,正确的是(　　)。

A. 种群基因频率的改变是新物种形成的标志

B. 突变和基因重组是新物种形成的外因

C. 地理隔离是新物种形成的根本原因

D. 生殖隔离是新物种形成的必要条件

题目的正确答案为D。全班学生(40人)的回答情况如下。

选项	A	B	C	D
高分组(20人)	0	0	1	19
低分组(20人)	6	0	9	5

问题:

(1)说明判断测验题质量的标准,并判断上述材料中测试题的质量。(10分)

(2)教师在进行教学评价时应遵循哪些原则?(10分)

四、教学设计题(本大题共 1 小题,30 分)

30. 某版本高中生物学教材中,“细胞中的糖类”的部分内容如下。

细胞中的糖类

说到糖,我们并不陌生,可以说出一连串糖的名字:绵白糖、砂糖、冰糖、葡萄糖等。其实,除了这些我们熟知的糖类,淀粉、纤维素等也属于糖类。这些糖类的分子有什么相同和不同之处呢?淀粉、纤维素并不甜,为什么也属于糖类呢?

糖类分子都是由C、H、O三种元素构成的。因为多数糖类分子中氢原子和氧原子之比是2∶1,类似水分子,因而糖类又被称为“碳水化合物”,简写为(CH_2O)。

糖类大致可以分为单糖、二糖和多糖等几类。

单糖 人在患急性肠炎时,往往采取静脉输液治疗,输液的成分中就含有葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)。葡萄糖是细胞生命活动所需要的主要能源物质,常被形容为“生命的燃料”。

葡萄糖不能水解,可直接被细胞吸收。像这样不能水解的糖类就是单糖。常见的单糖还有果糖、半乳糖、核糖和脱氧核糖等。

二糖 二糖($C_{12}H_{22}O_{11}$)由两分子单糖脱水缩合而成,一般要水解成单糖才能被细胞吸收。生活中最常见的二糖是蔗糖,红糖、白糖、冰糖等都是蔗糖。蔗糖在糖料作物甘蔗和甜菜里含量丰富,大多数水果和蔬菜中也含有蔗糖。常见的二糖还有在发芽的小麦等谷粒中含量丰富的麦芽糖,以及在人和动物乳汁中含量丰富的乳糖。

多糖 生物体内的糖类绝大多数以多糖[$(C_6H_{10}O_5)_n$]的形式存在。淀粉是最常见的多糖。绿色植物通过光合作用产生淀粉,作为植物体内的储能物质存在于植物细胞中。粮食作物玉米、小麦、水稻的种子中含有丰富的淀粉,淀粉还大量存在于马铃薯、山药、甘薯等植物变态的茎或根以及一些植物的果实中。人体摄入的淀粉,必须经过消化分解成葡萄糖,才能被细胞吸收利用。

食物中的淀粉水解后变成葡萄糖,这些葡萄糖成为人和动物体合成动物多糖——糖原的原料。糖原主要分布在人和动物的肝脏和肌肉中,是人和动物细胞的储能物质。当细胞生命活动消耗了能量,人和动物血液中葡萄糖含量低于正常时,肝脏中的糖原便分解产生葡萄糖及时补充。

你注意过棉、棕榈和麻类植物吗?它们都有长长的纤维细丝,还有那些分布在其他植物茎秆和枝叶中的纤维,以及所有植物细胞的细胞壁,构成它们的主要成分都是纤维素。纤维素也是多糖,不溶于水,在人和动物体内很难被消化,即使草食类动物有发达的消化器官,也需借助某些微生物的作用才能分解这类多糖。与淀粉和糖原一样,纤维素也是由许多葡萄糖连接而成的,构成它们的基本单位都是葡萄糖分子。

几丁质也是一种多糖,又称为壳多糖,广泛存在于甲壳类动物和昆虫的外骨骼中。几丁质及其衍生物在医药、化工等方面有广泛的用途。例如,几丁质能与溶液中的重金属离子有效结合,因此可用于废水处理;可以用于制作食品的包装纸和食品添加剂;可以用于制作人造皮肤;等等。

要求：

(1)设计本节课的教学目标。(10 分)

(2)设计问题串,以达成“概述糖的分类及作用”这一教学目标。(20 分)

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(五)

一、单项选择题(本大题共25小题,每小题2分,共50分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 下列疾病属于传染病的是(　　)。

①肺结核　　②疟疾　　③甲型肝炎　　④白化病

A. ①②③　　B. ①②④

C. ①③④　　D. ②③④

2. 下列关于ATP的叙述,正确的是(　　)。

A. 无氧呼吸的两个阶段都能产生ATP

B. ATP是细胞生命活动的直接能源物质

C. 淀粉水解成葡萄糖时伴随有ATP的生成

D. 1个ATP分子中含有2个磷酸基团

3. 下列生物性状为一对相对性状的是(　　)。

A. 玉米籽粒的黄色与糯性

B. 绵羊的白毛与猫的黑毛

C. 果蝇的长刚毛和短刚毛

D. 豌豆子叶的黄色与豆荚的绿色

4. 下列不属于达尔文自然选择学说观点的是(　　)。

A. 生存斗争　　B. 遗传变异

C. 用进废退　　D. 适者生存

5. 大脑皮层除了感知外部世界以及控制机体的反射活动外,还具有语言、学习、记忆和思维等方面的高级功能。下列说法不正确的是(　　)。

A. W区发生病变,不能写字

B. 短期记忆主要与神经元的活动有关

C. 长期记忆可能与新突触的建立有关

D. H区受损,会出现运动性失语症

6. 关于生物与生物之间关系的说法,不正确的是(　　)。

A. 地衣是单细胞藻类和真菌的互利共生体

B. 白蚁与其消化道中的原生动物之间的关系为共栖

C. 高斯实验中大草履虫和双小核草履虫是竞争关系

D. 寄生者寄居于寄主的体内或体表,摄取寄主的养分

7. 下列关于生物变异和进化的描述，正确的是(　　)。

A. 基因结构的改变一定会引起生物性状的改变

B. 杂交育种过程中，通过不断地自交、筛选，可以改变种群的基因库

C. 生物变异的方向决定生物进化的方向

D. 大多数基因突变对生物体是有害的，因此它不能为生物进化提供原材料

8. 图 1 中曲线表示一段时间内某植物叶片的二氧化碳吸收相对量与光照强度的关系，下列分析正确的是(　　)。

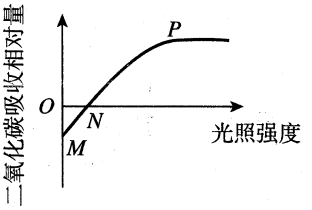


图 1

A. *N* 点表示该植物既不进行光合作用，也不进行呼吸作用

B. *MN* 段表示该植物只进行光合作用

C. *MP* 段表示该植物的光合作用随光照强度的增强而增强

D. *MP* 段表示该植物只进行光合作用

9. 基因型为 DD 和 dd 的两株小麦杂交，其子一代幼苗用秋水仙素处理，产生多倍体。该多倍体基因型为(　　)。

A. DDDD　　B. dddd

C. DDdd　　D. DDDd

10. 在显微镜下观察细胞时，在视野左上方看到一个细胞，若要将其移到视野中央，则应将装片移向(　　)。

A. 右下方

B. 左上方

C. 右上方

D. 左下方

11. 某池塘生态系统的一条食物链：浮游植物→浮游动物→鱼→水鸟。假如水鸟只依靠吃鱼来增加体重，那么其每增加体重 1 kg，至少消耗该生态系统内的浮游植物的量为(　　)。

A. 50 kg

B. 125 kg

C. 625 kg

D. 1000 kg

12. 当同一抗原再次刺激机体使特异性免疫再次发生时，有关叙述正确的是(　　)。

A. 只发生体液免疫，不发生细胞免疫

B. 细胞毒性 T 细胞也同时参与抗体的产生过程

C. 在记忆 B 细胞的参与下，能够更迅速地产生大量抗体

D. B 细胞会与靶细胞密切接触，使其裂解，暴露出抗原

13. 选择性除草剂 2,4-D 是一种常用的生长素类似物,它是水稻田间的良好除草剂。为探究 2,4-D 对稻田中鸭跖草防治的适宜浓度,科研人员进行了相关实验,实验结果如下表。下列相关叙述,正确的是(　　)。

编号	A	B	C	D	E	F
2,4-D 浓度(μg/mL)	0	20	40	60	80	100
鸭跖草植株高度(cm)	36	36.5	37	38	41	44
水稻植株高度(cm)	16	16	16.5	16.6	17	17.8

A. 该实验设置 A 组的目的是减小实验误差

B. 该实验的自变量只有 2,4-D 的浓度,无关变量是植物的高度

C. 选择性除草剂 2,4-D 的作用原理是生长素作用的两重性

D. 由该实验结果可以判断出 2,4-D 对稻田中鸭跖草防治的适宜浓度

14. 花生的含油量随着选择世代的变化情况如图所示。据图 2 分析,选择育种对高含油量花生品种的产生所起的作用是(　　)。

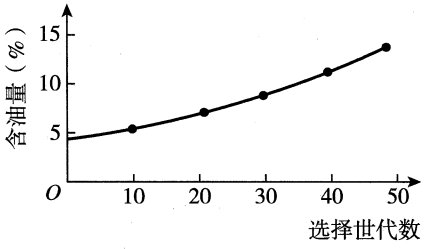


图 2

A. 改变了控制含油量的一对等位基因的总频率

B. 改变了花生的基因库,导致新物种的产生

C. 定向诱导了控制高含油量基因的自由组合

D. 淘汰部分表现型,使高含油量基因的基因频率增大

15. 下列关于教材中“检测生物组织中的糖类、脂肪、蛋白质”“绿叶中色素的提取和分离”“探究酵母菌细胞呼吸的方式”实验的叙述,错误的是(　　)。

A. 检测蛋白质时,加入 0.1 g/mL 的 NaOH 溶液可为反应提供碱性环境

B. 检测花生种子中的脂肪时,体积分数为 50%的酒精需在染色前加入

C. 不同色素在层析液中的溶解度不同导致不同色素带的移动速率不同

D. 根据溴麝香草酚蓝水溶液颜色变化的快慢可判断酵母菌的呼吸方式

16. 下列有关物质运输的叙述,正确的是(　　)。

A. 水分和甘油进入皮肤细胞的过程均属于被动运输

B. 吞噬细胞摄入病原体的过程不需要消耗 ATP

C. 低温不影响植物根细胞吸收矿质离子的速率

D. 物质能否通过核孔取决于其直径与核孔孔径的相对大小

17. 在 0.03% 的 CO_2 浓度和适宜的恒定温度条件下，测定植物甲、乙在不同光照条件下的光合速率，结果如图 3 所示。下列分析错误的是(　　)。

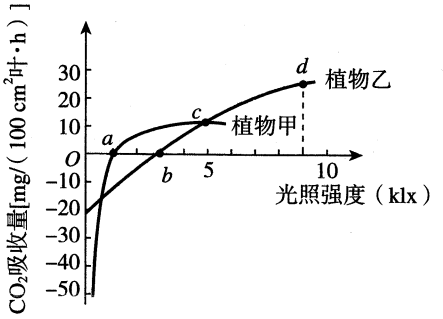


图 3

A. 当光照强度小于 1 klx 时，植物甲就开始进行光合作用

B. 当光照强度为 5 klx 时，植物甲的光合速率大于植物乙

C. 若 c 点时突然停止 CO_2 供应，短时间内植物甲叶绿体中的 C_5 含量会减少

D. d 点后，限制植物乙光合速率增大的主要环境因素是 CO_2 浓度

18. 父母正常且血型分别是 A 型、B 型，其第一胎男孩是血友病患者，O 型血。他们所生第二胎男孩基因型与第一胎一样的概率是(　　)。

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{1}{4}$　　C. $\frac{1}{8}$　　D. $\frac{1}{16}$

19. 下列关于图 4 的说法，不正确的是(　　)。

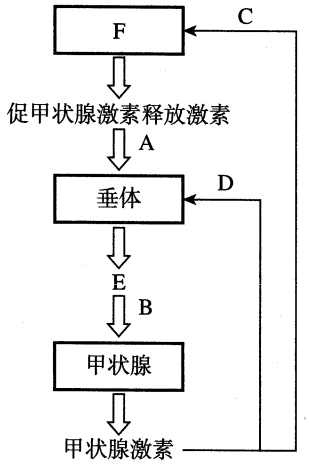


图 4

A. 当甲状腺激素的合成量过多时，促甲状腺激素释放激素和 E 将减少，这是一种负反馈调节机制

B. 当人遇到危险而情绪紧张时，血液中的甲状腺激素含量会增加，这种生理过程仅受激素调节

C. 图中的 F 指下丘脑

D. 神经调节控制体液调节，体液调节又可以影响神经调节

20. 如果自然生长的生物种群增长速率为0,可能出现(　　)。

A. 种群数量增加,并出现激烈的食物和栖息地的竞争

B. 种群数量增加,寄生和捕食的情况增加

C. 种群数量会因有毒废物的积累而大量减少

D. 种群数量接近 K 值

21. 为使学生充分掌握使用高倍显微镜的要领,杜老师在课前录制了一个使用高倍显微镜观察线粒体的示范操作视频,并在课堂上播放。杜老师应用的教学技能主要是(　　)。

A. 讲解技能

B. 演示技能

C. 提问技能

D. 结束技能

22. 高中生物课堂中,对"洋葱细胞质壁分离和复原演示模型""人体膝跳反射过程模拟演示器"等教具、学具制作的研究属于(　　)。

A. 基础理论研究

B. 应用性研究

C. 描述性研究

D. 开发性研究

23. 以下教学活动中,体现了合作学习教学策略的是(　　)。

A. 课前组织学生观看动物求偶视频片段

B. 让学生分小组分别在显微镜下观察植物细胞的永久装片

C. 课堂上教师与学生一起讨论传染病的预防措施

D. 对学生进行分组,让每个组分别进行实验,探索淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用

24. 学完"细胞的呼吸"一课后,教师提问:"种植大棚蔬菜时,在冬天需要采取保暖措施。这是为什么?"该提问属于认知层次中的(　　)。

A. 识记

B. 应用

C. 分析

D. 评价

25. "通过学习生物的组成元素以及元素构成的化合物,认同生命的物质性"是"细胞中的元素和化合物"一节的教学目标之一。其中,"通过学习生物的组成元素以及元素构成的化合物"属于对教学目标(　　)要素的表述。

A. 行为主体

B. 行为动词

C. 行为条件

D. 表现程度

二、简答题(本大题共 2 小题,每小题 15 分,共 30 分)

26. 图 5 表示某植物体内部分物质之间的变化。

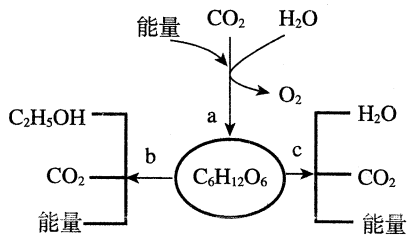


图 5

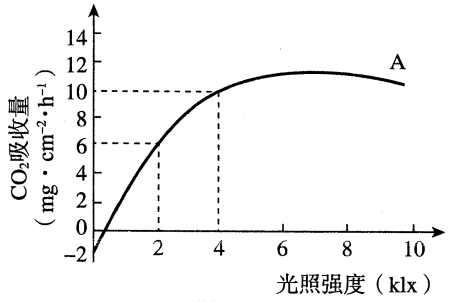


图 6

问题:

(1)过程 a 通常发生在植物叶肉细胞的_____(细胞器)中,能量变化是_____。(6 分)

(2)如图 6 所示,当光照强度为 2 klx 时,该植物真正的光合作用速率为_____ $mg \cdot cm^{-2} \cdot h^{-1}$。当一天光照强度为 4 klx 时,光照至少_____ h 以上该植物才能正常生长。(6 分)

(3)某同学在做绿叶中色素提取和分离实验时,滤纸条上只出现了橙黄色和黄色两条色素带,最可能的原因是_____。(3 分)

27. 果蝇的染色体组成如图 7 所示。如果Ⅳ号染色体多一条(这样的个体称为Ⅳ—三体)或少一条(Ⅳ—单体)均能正常生活,而且可以繁殖后代。三体在减数分裂时,3 条同源染色体中的任意 2 条配对联会并正常分离,另一条染色体随机移向细胞一极,各种配子的形成机会和可育性相同。请分析回答下列问题。

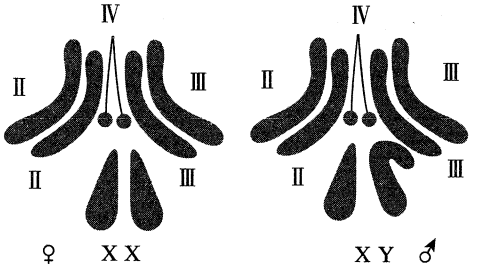


图 7

问题:

(1)Ⅳ—三体雄果蝇在减数分裂时可产生_____种配子,次级精母细胞中含 Y 染色体的数目是_____。(6 分)

(2)野生型果蝇(EE)经基因突变可形成无眼果蝇(ee),该等位基因位于Ⅳ号染色体,据此回答下列问题。(注:实验中的亲本无眼果蝇染色体组成均正常)

①基因 E 和 e 的根本区别是_____。(3 分)

②将无眼果蝇与野生型Ⅳ—单体果蝇杂交,子一代的表现型及比例为_____。(3 分)

③将无眼果蝇与野生型Ⅳ—三体果蝇杂交,子一代中,正常∶三体=_____。(3 分)

三、材料分析题(本大题共 2 小题,每小题 20 分,共 40 分)

阅读材料,并回答问题。

28. 材料:

学情分析

"酶在细胞代谢中的作用"是某版本高中生物教材必修一第五章第 1 节"降低化学反应活化能的酶"中,"酶的作用和本质"的第 1 课时的教学内容。此前教材安排的实验或活动多定位在观察水平,学生对于实验设计、变量的控制、定量实验等了解不够。

教学环节

(1)导入:教师表演"小魔术",将两个外表看起来一样的气球分别连接在两支注射器上,注射器内装有等量的 H_2O_2 溶液,同时将两支注射器内的液体推入气球。结果,有一个气球鼓了起来(教师在鼓起的气球里提前加了 2 滴猪肝研磨液)。教师让学生思考"小魔术"的玄机是什么,学生带着疑问进入下一环节的教学活动。

(2)实验探究:指导学生进行"比较 H_2O_2 在不同条件下的分解"实验。教师引导学生根据导入环节的疑问确定实验目的,分析实验思路;引导学生根据实验思路和实验结果,分析实验的自变量、因变量、无关变量,以及如何严格控制变量,学会实验设计的科学方法。教师与学生一起根据实验结果构建 H_2O_2 在不同条件下的分解曲线模型,得出结论。

(3)进一步实验探究:教师指导学生运用数字化实验装置,探究过氧化氢酶与 $FeCl_3$ 的催化效率,定量测定酶促反应的速率,绘制曲线图,得出结论,进一步理解酶的作用。

(4)归纳总结:教师揭示"小魔术"的玄机,引导学生分析细胞代谢与酶的关系,说明酶的作用机理,总结酶在代谢中的作用。

问题:

(1)请写出环节(1)的导入类型与设计意图。(8 分)

(2)针对学情分析中的"学生对于实验设计、变量的控制、定量实验等了解不够"的情况,材料中的教师是采用哪种教学策略以促进学生发展的?(12 分)

29. 材料：

某学生在做“绿叶中色素的提取和分离”实验时，操作情况如下。

①将5 g新鲜完整的菠菜叶放入研钵中，加入丙酮、石英砂、碳酸钙以后，迅速研磨，然后按要求过滤。

②将滤纸条一端剪去两角，并在距这一端底部1 cm处用铅笔画一条细的横线。

③用毛细吸管吸取少量滤液，沿铅笔处小心均匀地画出一条滤液细线，并连续地重复画2~3次。

④把画好细线的滤纸条插入层析液中，并不断摇晃，以求加快色素在滤纸条上的扩散。

经过上述操作，该实验以失败告终。

问题：

(1)分析上述材料中实验失败的原因。(10分)

(2)根据上述材料，简述可以从哪些方面进行实验分析。(10分)

四、教学设计题(本大题共1小题，30分)

30. 请基于下列某版本生物学教材内容的片段，按照要求完成相应的教学设计。

从生长素的发现过程来看，生长素起着促进细胞生长的作用，但也并不是那么简单。

生长素的生理作用

生长素在植物体内发挥作用的方式和在动物体内的激素相似，它不直接参与细胞代谢，而是给细胞传达一种调节代谢的信息。研究发现，生长素的作用表现出两重性：既能促进生长，也能抑制生长；既能促进发芽，也能抑制发芽；既能防止落花落果，也能疏花疏果。生长素所发挥的作用，因浓度、植物细胞的成熟情况和器官的种类不同而有较大的差异。

一般情况下，生长素在浓度较低时促进生长；在浓度过高时则会抑制生长，甚至杀死植物。幼嫩的细胞对生长素敏感，老细胞则比较迟钝；不同器官对生长素的反应敏感程度也不一样。例如，顶芽产生的生长素逐渐向下运输，枝条上部的侧芽附近生长素浓度较高。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。去掉顶芽后，侧芽附近的生长素来源暂时受阻，浓度降低，于是抑制就被解除，侧芽萌动、加快生长。

在认识到植物生长素的生理作用后，有关科学原理在农业、园艺等方面获得了广泛的应用。例如，农民会适时摘除棉花的顶芽，解除顶端优势，以促进侧芽的发育，从而使它多开花、多结果。由于植物体内的生长素含量非常少，提取困难，人们经过多年的研究和实践，发现一些人工合成的化学物质，如 α-萘乙酸（NAA）、2,4-D 等，具有与 IAA 相似的生理效应。这些化学物质，称为生长素类似物，可用于防止果实和叶片的脱落、促进结实、获得无子果实、促使扦插枝条生根等。

尝试运用生长素促进插条生根

适宜浓度的生长素可以促进生根，农业生产上常用的是生长素类似物。生长素类似物的生理作用，也与浓度有很大的关系，因此，在农业生产上应用时，寻找最佳的浓度范围就非常有意义。

要求：

（1）分析本节内容的主要概念，并从生命观念、科学思维、科学探究和社会责任四个维度，制订本节课的教学目标。（20 分）

（2）科学实验是形成科学概念的基础，侧重“科学思维”教学目标的达成，请设计一组问题引导学生活动（从实验结果出发），促使学生形成概念。（10 分）

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(一)
参考答案及解析 …… 1
教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(二)
参考答案及解析 …… 7
教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(三)
参考答案及解析 …… 13
教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(四)
参考答案及解析 …… 19
教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(五)
参考答案及解析 …… 25

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)
标准预测试卷(一)参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】C。解析:人体细胞中含有水、无机盐、蛋白质、核酸、糖类、脂质等物质。其中,水的相对含量为70%~90%,无机盐的相对含量为1%~1.5%,蛋白质的相对含量为7%~10%,糖类和核酸的相对含量为1%~1.5%,脂质的相对含量为1%~2%。因此,人体细胞中含量最多的一种有机化合物是蛋白质。故本题选C。

2.【答案】B。解析:关于细胞膜结构的理论,人们普遍接受的是流动镶嵌模型。细胞膜的流动镶嵌模型认为,细胞膜具有以下结构特点:①磷脂双分子层为膜的基本支架(磷脂的头部亲水、尾部疏水);②蛋白质分子的分布具有不对称性,有的镶在磷脂双分子层表层,有的部分或全部嵌入,有的贯穿在磷脂双分子层中;③磷脂分子和蛋白质分子大多是可以流动的。磷脂双分子层内部是疏水的,对水溶性分子有屏障作用,但水分子可以借助细胞膜上的水通道蛋白以协助扩散的方式进出细胞。B项错误。

A项,磷脂属于脂质,细胞膜的脂质结构使甘油、乙醇、苯等脂溶性小分子有机物,易通过自由扩散的方式进出细胞。

C项,镶嵌在细胞膜上的一些特殊的蛋白质,能够协助离子和一些小分子有机物跨膜运输。

D项,细胞的生长现象说明细胞膜具有流动性,不支持细胞膜的静态模型。

3.【答案】C。解析:根据题意可知,南瓜果实的白色(W)对黄色(w)是显性,盘状(D)对球状(d)是显性,且控制这两对性状的基因独立遗传。因此W_D_的表型为白色盘状,wwD_的表型为黄色盘状,W_dd的表型为白色球状,wwdd的表型为黄色球状。因此C项中WwDd和WWDD的表型相同,均为白色盘状。故本题选C。

A项,WwDd为白色盘状,wwDd为黄色盘状。B项,WWdd为白色球状,WwDd为白色盘状。D项,WWdd为白色球状,WWDd为白色盘状。A、B、C三组基因型对应的表型均不相同。

4.【答案】D。解析:题图所示的细胞中,①是线粒体,②是中心体,③是核糖体,④是内质网,⑤是高尔基体,⑥是染色质。结构③为核糖体,是合成蛋白质的场所。氨基酸通过脱水缩合形成蛋白质,因此,核糖体合成蛋白质时有水生成。D项正确。

A项,图示为细胞的亚显微结构,为电子显微镜下的细胞结构。

B项,②是一个中心体,由两个互相垂直排列的中心粒及其周围物质组成;图中有一个线粒体(①)。

C项,①、⑤、⑥分别为线粒体、高尔基体、染色质。核酸包括DNA和RNA,线粒体中含DNA和RNA,染色质中含DNA,高尔基体中不含核酸。

5.【答案】C。解析:O_2吸收量代表有氧呼吸的强度,O_2吸收量越多,有氧呼吸强度越强。CO_2释放量是指有氧呼吸和无氧呼吸CO_2释放量的总和。由于有氧呼吸过程中O_2吸收量与CO_2释放量相等,因此两条曲线的差值可表示无氧呼吸的CO_2释放量,即无氧呼吸的强度。

A项,当氧气浓度为0时,该器官只进行无氧呼吸,不进行有氧呼吸。

B项,当氧气浓度在10%以下时,该器官吸收氧气,说明其进行有氧呼吸;同时CO_2释放量比O_2吸收量高,因此其也进行无氧呼吸。

C项,当氧气浓度在10%以上时,CO_2释放量与O_2吸收量相等,说明该器官此时只进行有氧呼吸,不进行无氧呼吸。正确,当选。

D项,当该器官的细胞呼吸最弱时,CO_2释放量最少,消耗的有机物最少,此时最适宜保存该器官。据图分析可知,R点的CO_2释放量最少,R点所对应的氧气浓度是保存该器官的最好条件。因此保存该器官,并不是氧气浓度越低越好。

6.【答案】D。解析:酶是活细胞产生的具有催化作用的有机物,其中绝大多数的酶是蛋白质,少数的酶是RNA。C项错误,D项正确。

A、B 两项，酶只要具有活性，无论在细胞内还是细胞外都能发挥作用。

7.【答案】B。**解析：**环境容纳量会随环境的改变而发生变化。不同地区或同一地区的不同年份的环境不同，则环境容纳量也不同。A 项错误，B 项正确。

C 项，当种群数量接近环境容纳量时，种群增长速率为 0，出生率等于死亡率。

D 项，生活在同一湖泊中的鲢鱼和鲤鱼属于不同的物种，两个物种需要的食物和面临的天敌不同，因此适宜生活的环境不同，环境容纳量也不相同。

8.【答案】B。**解析：**性原细胞通过染色体和 DNA 复制，形成体积稍大的初级性母细胞。初级性母细胞进行减数第一次分裂，次级性母细胞进行减数第二次分裂。初级精母细胞、次级精母细胞和第一极体的细胞质进行均等分裂，初级卵母细胞和次级卵母细胞的细胞质进行不均等分裂。

该动物细胞正在进行同源染色体分离，非同源染色体自由组合，应处于减数第一次分裂后期，为初级性母细胞。且该细胞的细胞质进行不均等分裂，因此该细胞为初级卵母细胞。

9.【答案】A。**解析：**不同物种之间进行协同进化，相互影响，因此一个物种的形成或灭绝必然会影响到若干其他物种的进化。A 项正确。

B 项，常见的种间关系包括竞争、捕食、寄生、原始合作、互利共生等。因此物种之间的协同进化可以通过物种之间的竞争、捕食或互利共生等关系实现。

C 项，地球上最早的生态系统只有非生物的物质和能量、生产者和分解者。随着生物不断进化，海洋中出现大量的无脊椎动物，大量的动物构成了生态系统的第三极——消费者。

D 项，生物多样性包括遗传多样性、物种多样性和生态系统多样性。

10.【答案】A。**解析：**生长素具有两重性，在浓度较低时促进生长，在浓度过高时则会抑制生长。生长素的两重性与浓度和器官有关，根比芽敏感，芽比茎敏感。由于侧芽也能产生生长素，且侧芽对生长素浓度比茎敏感。因此，将同样浓度范围的植物生长素施用于侧芽，会起到抑制作用，使侧芽生长速率降低，图中曲线Ⅰ符合。曲线Ⅱ、Ⅳ均没有体现出生长素抑制生长的特性。

11.【答案】A。**解析：**水疱中的液体主要是组织液，组织液中约 90%为水。A 项错误。

B 项，水疱中的液体主要是组织液，主要是由血浆中的水大量渗出到组织液而形成的。

C 项，组织液可以回流到血浆，也可以流向淋巴液。因此水疱自行消失是因为其中的液体可以渗入毛细血管和毛细淋巴管。

D 项，水疱能够形成，且一段时间后可自行消失，原因是组织液与血浆、淋巴液之间存在物质交换，这说明内环境中的物质是不断更新的。

12.【答案】C。**解析：**物种丰富度是指群落中的物种数目，是描述群落中物种多样性的主要指标。“S”形增长用于描述种群数量的变化。据表格分析，随着年份的增加，该群落中的物种丰富度趋于增加，但不是呈“S”形增长。A 项正确，C 项错误。

B 项，该群落物种丰富度增加，群落结构更加复杂，群落对光能的利用能力提高。

D 项，该废弃农田发生了次生演替，物种丰富度增加，因此群落的垂直结构和水平结构均发生了变化。

13.【答案】C。**解析：**产前诊断是指在胎儿出生前，医生用专门的检测手段，如羊水检查、B 超检查、孕妇血细胞检查以及基因检测等，确定胎儿是否患有某种遗传病或先天性疾病。猫叫综合征属于染色体异常遗传病，该患儿的体细胞中的 5 号染色体断臂缺失，可通过产前诊断初步确定。C 项正确。

A 项，遗传病患儿的产生受多种因素的影响，禁止近亲结婚虽可降低隐性遗传病的发生率，但不能杜绝遗传病患儿的降生。

B 项，遗传咨询是指通过医生对咨询对象进行身体检查，了解家庭病史，从而对胎儿是否患有某种遗传病做出诊断。唐氏综合征属于染色体异常遗传病，该患儿的体细胞中多了一条 21 号染色体，其遗传不遵循遗传定律。因此唐氏综合征仅仅通过遗传咨询是无法确定的，可以通过产前诊断进行确定。

D 项，产前诊断能确定胎儿是否患有某种遗传病或先天性疾病，但无法确定胎儿是否患所有的先天性疾病。

14.【答案】C。解析:未受刺激时,神经纤维处于静息状态,钾离子通道开放,K^+外流,形成外正内负的静息电位;当神经纤维受到刺激时,钠离子通道开放,Na^+内流,形成外负内正的动作电位。乌头碱可与神经元上的钠离子通道结合,使钠离子通道持续开放,胞外的Na^+内流,从而使神经元持续处于兴奋状态。B项正确,C项错误。

A项,草乌中含有乌头碱,乌头碱会引起呼吸衰竭、心律失常等症状,严重可导致死亡。因此食用草乌炖肉会影响身体健康。

D项,乌头碱中毒是由乌头碱与神经元上的钠离子通道结合,使钠离子通道持续开放引起的。因此阻遏钠离子通道开放的药物可以缓解乌头碱中毒症状。

15.【答案】C。解析:能量进行单向流动,并逐级递减,但能量不能循环利用。沼渣、沼液作为肥料还田,可以实现物质的循环利用,但不能使能量循环利用。C项错误。

A项,微生物可以将沼气池中的有机物分解为无机物,属于生态系统中的分解者。

B项,农作物通过光合作用储存的能量可以流向动物。微生物可以通过分解动物粪便以及动植物的遗体残骸,从而利用农作物通过光合作用储存的能量。

D项,能量的利用效率是指流向对人类有益部分的能量与生态系统所固定的总能量的比值。多途径利用农作物可使能量更多地流向对人类有益的部分,从而提高了该生态系统的能量利用效率。

16.【答案】D。解析:稀释涂布平板法是将待分离的菌液经过大量稀释后,均匀涂布在培养皿表面,经培养后形成菌落的方法。用稀释涂布平板法进行微生物计数时,当样品的稀释度足够高时,样品稀释液中的一个活菌在平板上经过繁殖可形成一个菌落。通过统计平板上的菌落数就能推测样品中大约含有多少活菌。D项正确。

A、B两项,菌落是由一个细菌或真菌繁殖后形成的肉眼可见的集合体。一个菌落中含有很多个细菌或真菌,但菌落中的细菌或真菌数目是不固定的。

C项,在进行稀释涂布平板法时,当两个或多个细胞连在一起时,平板上观察到的只是一个菌落。因此该方法统计的菌落数往往比活菌的实际数目少。

17.【答案】C。解析:生长素能够影响花、叶、果实发育。用生长素处理未受粉的番茄雌蕊柱头,可促进子房直接发育成果实。因此果实细胞中的染色体数目与体细胞中的染色体数目一样。C项正确。

18.【答案】C。解析:参与豆腐发酵的主要微生物是毛霉,毛霉能够产生蛋白酶和脂肪酶。蛋白酶能将蛋白质分解成小分子肽和氨基酸,脂肪酶能将脂肪分解成甘油和脂肪酸,从而使臭豆腐具有特殊的味道。C项正确。

A项,乳酸菌和芽孢杆菌生活在同一环境中,竞争营养物质和生存空间等,因此两者存在竞争关系。

B项,乳酸菌能够通过进行无氧呼吸将有机物分解成乳酸,但发酵过程中不产生CO_2。

D项,毛霉是异养好氧菌,在有氧条件下大量繁殖。臭豆腐发酵后密封处理的无氧环境不利于毛霉的繁殖。

19.【答案】A。解析:浆细胞产生的抗体能与抗原特异性结合,而肝细胞表面的某些结构与抗原相似,导致抗体攻击肝细胞,从而引起自身免疫性肝炎。A项正确。

B项,过敏反应是指已免疫的机体,在再次接触相同的抗原时,有时会引发组织损伤或功能紊乱的免疫反应。自身免疫病是指在某些特殊情况下,免疫系统也会对自身成分发生免疫反应。由自身免疫性肝炎所导致的肝损伤是由自身免疫反应引起的,属于自身免疫病。

C项,抗体识别抗原,攻击肝细胞。细胞因子可促进B细胞以及细胞毒性T细胞的增殖、分化,从而参与攻击肝细胞。

D项,该免疫反应的发生过程中,既有体液免疫也有细胞免疫。

20.【答案】C。解析:依据光合色素在层析液中溶解度的差异对光合色素进行纸层析分离。C项错误。

A项,肝脏研磨液中富含过氧化氢酶,故研磨肝脏以破碎细胞可用于获取含有过氧化氢酶的粗提取液。

B项,DNA不溶于酒精,而细胞中的某些蛋白质等物质可溶于酒精,因此可利用不同物质在酒精溶液中溶

解性的差异粗提取 DNA。

D 项，双缩脲试剂可与蛋白质发生紫色反应。

21.【答案】C。**解析**：物理模型以实物或图画形式直观反映认识对象的形态结构或三维结构，其状态变化和原事物基本相同，可以模拟客观事物的某些功能和性质。如生物体结构的模式标本、细胞结构模式图、减数分裂图解、DNA 分子双螺旋结构模型、生物膜流动镶嵌模型、食物链和食物网等。食物链和食物网属于物理模型。C 项正确。

A 项，概念模型以由图示、文字、符号等组成的流程图形式对事物的生命活动规律、机理进行描述、阐明。

B 项，数学模型是用来表达生命活动规律的计算公式、函数式、曲线图以及由实验数据绘制成的柱形图、饼状图等。

D 项为干扰项。

22.【答案】D。**解析**：高中生物学学科核心素养包括生命观念、科学思维、科学探究和社会责任四个方面。其中，“社会责任”是指基于生物学的认识，参与个人与社会事务的讨论，做出理性解释和判断，解决生产生活问题的担当和能力。题干中的教师通过引导学生关注生活中的热点议题，运用生物学知识和方法做出正确判断和理性解释，培养了学生解决生产生活问题的责任和担当，提升了其运用生物学知识向周围人主动宣传引导正确价值观的社会责任。故本题选 D。

A 项，“生命观念”是指对观察到的生命现象及相互关系或特性进行解释后的抽象，是人们经过实证后的观点，是能够理解或解释生物学相关事件和现象的意识、观念和思想方法。

B 项，“科学思维”是指尊重事实和证据，崇尚严谨和务实的求知态度，运用科学的思维方法认识事物、解决实际问题的思维习惯和能力。

C 项，“科学探究”是指能够发现现实世界中的生物学问题，针对特定的生物学现象，进行观察、提问、实验设计、方案实施以及对结果的交流与讨论的能力。

23.【答案】C。**解析**：设疑导入是编拟符合学生认知水平、形式多样和富有启发性的问题，引导学生回忆、联想或渗透本课学习目标和研究的主题。本题干以“他们生下健康孩子的概率和普通夫妇一样吗”的问题唤起学生的求知欲，并引出课题，运用的是设疑导入。故本题选 C。

A 项，直观导入是指教师引导学生观察活的离体器官、组织、标本、模型、图表、幻灯片和电视短片等，引起学生兴趣的导入方法。

B 项，直接导入是直接阐明学习目的、学习要求和各个重要部分的内容及教学程序的导入方法。

D 项，复习导入是教师通过帮助学生复习与即将学习的新知识有关的旧知识，从中找到新旧知识的连接点，从而引导学生学习新知识的一种导入方法。

24.【答案】A。**解析**：生物学课程标准中的内容标准描述了学生学习的成果，用行为动词描述学习后行为上的变化，即能做什么。课程标准并没有规定具体的学习内容，教学大纲强调具体学习内容。A 项错误。

B 项，课程标准中的内容标准既包括了知识领域的内容，又对发展学生的学科核心素养水平提出了明确的要求。

C 项，教师的任务是开发教学方案并实施教学，而不只是教授一本教科书。教师可以通过适当补充和替换教材中的活动或内容等，来制定适合本校学生的教学方案。

D 项，生物学课程标准对学习结果的描述完整、确切，均是可见的行为，学生可以理解，并且通过努力能够达到，也便于教师对学生进行评价。

25.【答案】A。**解析**：题干中的教师从学生已学的关于核苷酸的基本结构出发，引导学生跟随科学家探究的脚步逐步探索 DNA 双链的平面结构，运用的是科学史教学策略。

二、简答题

26.【答案】

（1）曲线 1；CO_2的浓度

（2）光反应；线粒体基质

(3)Ⅳ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅰ

解析:(1)甲植物适宜在森林腐殖质层生活,因此甲植物属于喜阴植物,光饱和点较低。乙植物适宜在沙漠环境生活,因此乙植物属于喜阳植物,光饱和点较高。综上所述,甲植物对应曲线 2,乙植物对应曲线 1。d 点时,甲植物 CO_2 吸收量不再发生变化,即光合作用强度达到最大,在温度、水分适宜的条件下,限制甲植物增产的主要外界因素是 CO_2 的浓度。

(2)细胞器①吸收 CO_2,释放 O_2,其为叶绿体,是光合作用的场所;细胞器②吸收 O_2,释放 CO_2,其为线粒体,是有氧呼吸的主要场所。水参与光合作用的光反应阶段;有氧呼吸的第二阶段产生 CO_2,场所为线粒体基质。

(3)在曲线 1 中,四种不同光照强度下植物的生理状态如下:0 时,植物只进行呼吸作用,不进行光合作用;a 时,呼吸作用强度大于光合作用强度;b 为光补偿点,此时光合作用强度等于呼吸作用强度;c 时,光合作用强度大于呼吸作用强度。因此,四种不同光照强度(0、a、b、c)下,曲线 1 代表的植物对应图 7 中的状态依次是Ⅳ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅰ。

27.【答案】

(1)激素处理前后;平均值

(2)促进伸长;几乎无作用

(3)激素合成缺陷型

解析:(1)为得到某浓度激素对植物茎伸长量的影响数据,需要测量两种南瓜茎用激素处理前后的长度做相互对照,激素处理前后长度的差值即为茎伸长量。为减少偶然因素导致的实验误差,需要取每组各株南瓜茎伸长量的平均值作为该组的实验结果。

(2)赤霉素可以促进细胞伸长、促进植株增高、诱导开花、促进果实生长。据图 8 分析可知,赤霉素对正常南瓜茎有促进伸长的作用,而对于矮生南瓜茎无明显作用。

(3)据图 8 和图 9 分析,无论喷施赤霉素还是生长素都不能使矮生南瓜的茎恢复至正常,由此可推测该矮生南瓜不属于激素合成缺陷型突变体。

三、材料分析题

28.【参考答案】

(1)教学目标:

①通过探究酵母菌细胞的呼吸方式,说出细胞呼吸的类型。

②通过探究酵母菌细胞在不同条件下的呼吸方式,能够说出细胞有氧呼吸与无氧呼吸的异同,并阐明细胞呼吸的本质,认同呼吸作用是生物的本质特征这一观念。

③通过设计和实施探究实验,进一步学会控制变量,掌握观察和检测因变量变化的方法,能够独立设计实验。

④通过分析细胞呼吸的意义,能够自觉关注细胞呼吸原理在生产、生活实际中的应用。

(2)了解和研究学生的一般方法:

①经验分析法,即教师在教学过程中基于已有的教学经验对学情进行一定的分析与研究的方法。

②观察法。这是指教师在日常教学活动中,有目的、有计划地对教育对象、教育现象或教育过程进行考察的一种方式。

③资料分析法。这是教师基于已有的文字记载材料间接了解、分析学生基本情况的一种研究方法。

④问卷调查法,即教师通过已有的相关问卷或专门设计的问卷对学生的已有学习经验、学习态度、学习动机和学习期望进行较为全面的了解,并通过多元的统计分析,为教学活动提供更进一步的量化与质化数据的一种研究方法。

⑤访谈法,即通过研究者与被研究者口头谈话的方式,研究者从被研究者口中收集第一手资料的一种研究方法。

⑥基于一定的教育教学理论进行分析。

29.【参考答案】

(1)材料中,教师采用的是合作学习教学策略和STEM教育。

合作学习教学策略指在教学中通过小组的形式,让学生为了完成共同的任务,进行有明确的责任分工的互助性学习的一种教学策略。材料中,教师组织学生分组讨论问题,共同完成学习任务,运用的教学策略是合作学习教学策略。

STEM教育是一种融合式的学习,强调利用科学、技术、工程、数学等相互关联的知识引导学生解决实际问题,从跨学科知识应用角度提高学生解决问题的能力。材料中,在教学环节,教师让学生设计培育稳定遗传的矮秆抗病小麦的育种方案,并绘制三种方案的遗传图解,用到了科学、数学方面的知识;在教学结束环节,教师创设"培育高产耐盐的海水稻"的情境,引导学生深入思考,其中对于转基因技术等的思考都属于技术领域的应用。这些都有利于学生形成STEM的思想和可持续发展的社会责任意识。

(2)①概念图教学策略。概念图教学策略是指以概念图这种直观的方式表达知识结构,有效呈现思考过程及知识的关联,引导学生进行意义建构的一种教学策略。概念图是组织和表征知识的工具,它包括众多的概念,以及概念与命题之间的关系。每两个概念之间的关系通过连接线和连接线上的词表示。节点、连线、连接词和层次是概念图的基本要素。

②探究学习教学策略。探究学习教学策略是指学生积极主动地获取生物科学知识,领悟科学研究方法而进行各种活动的一种教学策略。探究学习的过程通常包括提出问题、做出假设、制订计划、实施计划、得出结论以及表达和交流。

四、教学设计题

30.【参考答案】

(1)教学思路:

一、新课导入

以同学们都熟悉的明星家庭——田亮一家四口为例,讲述森碟和弟弟与父母长得很像,但姐弟俩却又各有特点。以此引出遗传信息传递中的"同"与"不同"。

二、新课讲授

1. 分析亲子代及子代之间"同"或"不同"的原因

由学生尝试运用所学知识,解释"同"的原因。孩子之所以像父母,是因为其遗传物质来自父母,父母的遗传信息是以精子和卵细胞为载体传递给孩子的。

以马蛔虫($2N=4$)为例,利用毛根铁丝模拟其产生精子和卵细胞以及精子和卵细胞随机受精的过程,并展示某一具体的精卵结合方式的概率($\frac{1}{16}$)。在此基础上,请学生计算人的同胞兄弟姐妹之间,在不考虑染色体片段互换的情况下,染色体组成相同的概率为$\frac{1}{2^{46}}$,从而解释了同胞兄弟姐妹之间"不同"的原因。

2. 学生自学受精的过程

教师提出以下问题,并引导学生阅读受精过程的资料。

①精子和卵细胞的识别和融合过程依赖了生物膜的哪些物质和特点?

②什么机制保证一个卵细胞只能和一个精子完成受精?

③受精卵中的DNA一半来自父方,一半来自母方吗?

学生以小组为单位进行交流讨论,并指派小组代表回答问题。教师对学生的回答进行点评、纠正,并完善答案:①精子和卵细胞通过细胞膜表面的糖蛋白进行相互识别,二者的融合过程依赖于生物膜的流动性。②当一个精子进入卵细胞后,卵细胞会发生一系列的变化,阻止其他精子的进入,从而保证一个卵细胞只能和一个精子结合。③受精卵的核基因一半来自父亲,一半来自母亲;而受精卵的质基因来自母亲。

3. 讲解受精作用的意义

教师展示精原细胞和卵原细胞减数分裂和受精作用过程中染色体数目的变化,引导学生思考问题:染色

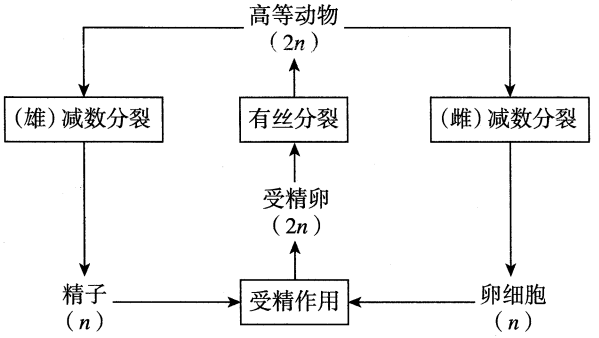
体的数目通过减数分裂减半，再通过受精作用恢复，这具有怎样的意义？

学生以小组为单位进行交流讨论。教师请学生代表回答问题，对学生的回答给予肯定，并进行总结归纳。减数分裂和受精作用保证了每种生物前后代染色体数目的恒定，维持了生物遗传的稳定性。通过有性生殖，新一代继承了父母双方的遗传物质必然呈现出多样性，这有利于生物适应多变的环境，有利于在自然选择中进化，体现了有性生殖的优越性。

三、课堂小结

请学生绘制减数分裂与受精作用的概念图，并说一说本节课的收获。

(2)概念图设计如下。



教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(二)参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】B。**解析**：脂质包括脂肪、磷脂和固醇。固醇包括胆固醇、性激素和维生素 D。胆固醇属于脂质，B 项错误。

胰岛素是胰岛 B 细胞产生的分泌蛋白；胃蛋白酶的本质是蛋白质；抗体是浆细胞分泌的免疫球蛋白。A、C、D 三项均属于蛋白质。

2.【答案】D。**解析**：草履虫、变形虫是单细胞动物，具有细胞膜、细胞质、细胞核，没有细胞壁与液泡。衣藻是单细胞植物，具有细胞壁、细胞膜、细胞核、液泡。细菌属于原核生物，具有细胞壁、细胞膜、细胞质、拟核，不具有细胞核、染色体、液泡等结构。综上所述，它们都具有的结构为细胞膜、细胞质、储存遗传物质的场所(细胞核或拟核)。故本题选 D。

3.【答案】D。**解析**：红苋菜的叶肉细胞中的花青素主要存在于液泡中，当对红苋菜叶片进行加热时，液泡膜、细胞膜等生物膜被破坏，从而导致花青素流出，水的颜色逐渐变为红色。D 项正确。

A 项，据题干分析可知，花青素外流使水的颜色逐渐变成红色，说明花青素溶于水。

B 项，随着水温升高，水的颜色逐渐变成红色，是因为叶肉细胞中的花青素不断流出，与其溶解度无关。

C 项，细胞壁是全透性的，没有选择透过性。

4.【答案】D。**解析**：成熟红细胞没有细胞核及各种细胞器，不含遗传物质，无法进行转录、翻译等基因表达过程。D 项错误。

A 项，成熟红细胞没有线粒体等细胞器，只能进行无氧呼吸。动物细胞无氧呼吸只能产生乳酸，不会产生二氧化碳。

B 项，与网织红细胞相比，成熟红细胞没有细胞器，因此两者的分化程度各不相同。

C 项，细胞分化的实质是基因的选择性表达。细胞分化的不同阶段，被选择性表达的基因有所不同，造血干细胞与幼红细胞处于细胞分化的不同阶段，因此两者中基因的执行情况不同。

5.【答案】C。解析：细胞学说的主要内容：①细胞是一个有机体，一切动植物都由细胞发育而来，并由细胞和细胞产物所构成；②细胞是一个相对独立的单位，既有它自己的生命，又对与其他细胞共同组成的整体生命起作用；③新细胞是由老细胞分裂产生的。对于单细胞生物来说，一个细胞就能单独完成各项生命活动；但对于人、动物等多细胞生物来说，细胞之间需要协调配合才能完成各项生命活动，C 项叙述与细胞学说不相符。

6.【答案】C。解析：离子泵参与跨膜物质运输时需要 ATP 水解提供能量，因此离子通过离子泵的跨膜运输属于主动运输，主动运输是逆浓度梯度进行的。A、B 两项错误。

动物一氧化碳中毒会降低细胞呼吸速率，降低能量供应，因此会降低离子泵跨膜运输离子的速率。C 项正确。

加入蛋白质变性剂会使载体蛋白失活，从而降低离子泵跨膜运输离子的效率。D 项错误。

7.【答案】B。解析：鉴定显性个体是纯合子还是杂合子的主要方法有两种：①自交法。该显性个体自交，若后代全部为显性，则该显性个体为纯合子；若后代出现性状分离，则该显性个体为杂合子。②测交法。该显性个体与隐性纯合子测交，若后代全部为显性，则该显性个体为纯合子；若后代出现隐性个体，则该显性个体为杂合子。因此，鉴定结红果（显性）的番茄植株是纯合子还是杂合子时，可通过与黄果纯合子杂交来鉴定（测交法），或可通过与该红果植株自交来鉴定（自交法）。综上所述，B 项正确，C 项错误。

A 项，结红果的番茄植株无论是纯合子还是杂合子，与红果纯合子杂交，后代均为红果。因此，不能通过与红果纯合子杂交来鉴定。

D 项，结红果的番茄植株与红果杂合子杂交，若后代全部为显性，则该结红果的番茄植株为纯合子；若后代出现性状分离，则该结红果的番茄植株为杂合子。因此，可通过与红果杂合子杂交来鉴定。

8.【答案】B。解析：DNA 复制时，遵循碱基互补配对原则，即 A 与 T 配对，C 与 G 配对。碱基互补配对原则保证了复制的准确性。B 项正确。

A 项，对于真核生物来说，DNA 复制主要在细胞核内进行，线粒体、叶绿体中也含有少量的 DNA，也能进行 DNA 复制。原核生物没有细胞核，其 DNA 复制在细胞质内进行。

C 项，染色体是由 DNA 和蛋白质组成的，DNA 位于染色体上。DNA 复制与染色体的复制是同时进行的。

D 项，DNA 聚合酶催化磷酸二酯键的形成，因此游离的脱氧核苷酸在 DNA 聚合酶的作用下合成子链。解旋酶作用于氢键，将 DNA 双链解旋为单链。

9.【答案】C。解析：通过转录，遗传信息可从 DNA 流向 RNA；通过翻译，遗传信息可从 RNA 流向蛋白质。但遗传信息无法从蛋白质流向 DNA。C 项错误。

A 项，转录和翻译都遵循碱基互补配对原则。转录遵循的碱基互补配对方式为 T-A、A-U、C-G；翻译遵循的碱基互补配对方式为 A-U、C-G。

B 项，转录是以 DNA 的一条链为模板，以核糖核苷酸为原料，合成 RNA 的过程。翻译是以 mRNA 为模板，以氨基酸为原料，合成蛋白质的过程。

D 项，在真核细胞中，基因的转录主要在细胞核中进行，翻译在细胞质中的核糖体上进行。

10.【答案】A。解析：不同激素在代谢上存在着相互作用。当生长素的含量升高到一定值时，就会促进乙烯的合成；乙烯含量的升高，反过来会抑制生长素的作用，从而抑制植株生长。A 项正确。

B 项，生长素的作用具有两重性，即在浓度较低时促进生长，在浓度过高时则会抑制生长。乙烯促进果实的成熟。

C 项，生长素和乙烯都是植物激素，都是由植物体内产生，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。

D 项，生长素在植物体各器官中都有分布，但相对集中分布在生长旺盛的部位。乙烯分布在植物体各个部位。

11.【答案】B。解析：根据单一变量原则可知，实验组注射了来自受过电击刺激海蜗牛的腹部神经元 RNA，则对照组需要注射来自没有受过电击刺激海蜗牛的腹部神经元 RNA。B 项错误。

A 项，由题干信息分析可知，该实验为研究记忆形成的机制提供了方向，故本实验有助于对动物记忆形成

的机制进行研究。

C 项，RNA 可以指导蛋白质的合成，该实验并未说明 RNA 直接决定动物记忆的形成。

D 项，由题干信息“研究者提取前者腹部神经元的 RNA 注射到后者颈部，发现原来没有受过电击的海蜗牛也‘学会’了防御”可知，特定的 RNA 可以使海蜗牛获得记忆。

12.【答案】C。**解析**：人体失水过多、饮水不足或吃的食物过咸→血浆渗透压增高→下丘脑中的渗透压感受器受到刺激兴奋→下丘脑分泌、垂体释放的抗利尿激素增加→肾小管和集合管对水的重吸收作用增强→尿量减少。同时，下丘脑中的渗透压感受器受到刺激后，将刺激传至大脑皮层，产生渴觉。口渴是大脑皮层渴觉中枢兴奋的结果，此时，血浆渗透压增高、抗利尿激素含量增多。C 项正确。

A 项，饮水后血浆渗透压下降、渗透压感受器抑制、抗利尿激素减少。

B 项，当局部体温高于正常体温时→热觉感受器兴奋→下丘脑的体温调节中枢受到刺激→汗液分泌增加（增加散热）→体温维持恒定。出汗时，热觉感受器兴奋、冷觉感受器抑制，机体增加散热，体温维持恒定。运动时，促甲状腺激素释放激素分泌增加，甲状腺激素分泌增多，机体代谢水平提高。

D 项，出汗后体温维持稳定，热觉感受器抑制，促甲状腺激素释放激素减少。

13.【答案】C。**解析**：种群密度是指种群在单位面积或单位体积中的个体数。据此分析，某湖泊每平方米水面鲫鱼的数量符合种群密度概念。C 项正确。

A 项，一公顷水稻的年产量不是种群密度。

B 项，杂草不一定是同一物种，故也不是一个种群。

D 项，某地区灰仓鼠每年新增的个体数为出生率的范畴，不是种群密度。

14.【答案】B。**解析**：突变和重组、环境的选择作用都会使种群基因频率发生改变，除此之外，大量的迁入和迁出、大量的死亡或出生也会引起种群基因频率的变化。B 项错误。

A 项，等位基因的频率之和为 1，等位基因 A、a 的频率可以相等。

C 项，自然选择会将适应环境的性状选择出来，故控制该性状的基因频率会越来越高。因此一般来说，频率高的基因所控制的性状更适应环境。

D 项，在自然选择的作用下，种群的基因频率会发生定向改变，导致生物朝着一定的方向不断进化。因此，在持续选择的条件下，一种基因的频率可以降为零。

15.【答案】D。**解析**：随着捕食者数量增加，乙的存活率逐渐增大，可获得的资源增多。D 项错误。

A 项，据表格分析可知，随着放入捕食者数量的增多，甲和丙的存活率减少，乙的存活率增加，说明捕食者主要捕食甲和丙。

B 项，捕食者主要捕食甲和丙，导致甲、丙的竞争优势下降，因此蝌蚪的种间竞争结果受捕食者影响。

C 项，无捕食者时，乙的存活率很低，甲和丙的存活率较高，说明此条件下的乙的竞争优势最弱，因此无捕食者时蝌蚪的种间竞争可能导致乙消失。

16.【答案】C。**解析**：大肠杆菌获得的能产生人生长激素的变异属于基因重组，是可遗传变异。C 项正确。

A 项，转录生长激素基因需要 RNA 聚合酶。RNA 聚合酶既可以解旋 DNA，又能催化核糖核苷酸之间形成磷酸二酯键。解旋酶的作用是打开氢键，将双链 DNA 解旋为单链；DNA 连接酶可以催化两个 DNA 片段之间磷酸二酯键的形成。

B 项，初生代谢是生物生长和生存所必需的代谢活动，初生代谢物有糖类、脂质、蛋白质和核酸等。次生代谢不是生物生长所必需的，其在一定的环境和时间条件下才能进行。发酵产生的生长激素是次生代谢物，不是生物生长所必需的。

D 项，大肠杆菌的质粒是小型的环状 DNA 分子。因此大肠杆菌质粒标记基因中腺嘌呤与胸腺嘧啶的含量相等，DNA 片段中不含尿嘧啶。

17.【答案】C。**解析**：动物细胞融合技术是使两个或多个动物细胞结合成一个细胞的技术。植物体细胞杂交是指将来源不同的植物体细胞，在一定条件下融合成杂种细胞，并将杂种细胞培育成新植物体的技术。植物细胞具有细胞壁，融合前需要用纤维素酶或果胶酶处理细胞，以获得原生质体。动物细胞没有细胞壁，融合

前不需用纤维素酶和果胶酶处理，而是用胰蛋白酶处理，用于分散细胞。C 项错误。

A 项，动物细胞融合与植物体细胞杂交的基本原理相同。前者的原理为细胞膜的流动性，后者的原理为细胞膜的流动性和植物细胞的全能性。

B 项，诱导植物细胞融合的常用方法有电融合法、离心法、PEG 融合法以及高 Ca^{2+}—高 pH 融合法。诱导动物细胞融合的常用方法有电融合法、PEG 融合法和灭活病毒诱导法等。

D 项，动物细胞融合主要是为了获得细胞产品，如将骨髓瘤细胞和特定的 B 淋巴细胞融合，可制备单克隆抗体。植物体细胞杂交主要是为了获得杂种植株。

18.【答案】B。**解析：**能量流动是指生态系统中能量的输入（生产者固定的太阳能）、传递（主要沿着食物链传递）、转化和散失（通过呼吸作用以热能形式散失）的过程。B 项正确。

A 项，自然生态系统中的元素在生物群落和无机环境之间不断循环，确保了生态系统在物质上的自给自足。但农业生态系统中农作物在不断地输出，这就需要不断地补充矿质元素，如由于氮元素不断通过产品输出生态系统，则要往农田中施加氮肥。

C 项，信息传递也可以发生在无机环境和生物群落之间。例如，用短日照处理，使菊花提前开放等。

D 项，能量流动沿着食物链进行；物质循环在生物群落与无机环境之间循环往复；信息传递是双向的，不一定沿着食物链进行。

19.【答案】D。**解析：**生物多样性包括遗传（基因）多样性、生物种类（物种）多样性和生态系统多样性。野生水稻中出现的雄性不育植株是基因突变的结果，因此袁隆平成功培育出高产杂交水稻利用了生物多样性中的遗传（基因）多样性。

20.【答案】C。**解析：**鉴定可溶性还原糖时，需要将斐林试剂的甲液和乙液混合均匀后加入组织样液，然后进行水浴加热。斐林试剂甲液和乙液不能分开使用，C 项错误。

A 项，色素易溶于有机溶剂，不溶于水。因此在提取绿叶中的色素时，应加入有机溶剂（无水乙醇）。

B 项，DNA 可被甲基绿染成绿色，RNA 可被吡罗红染成红色。

D 项，低温诱导染色体加倍实验中，应先将洋葱根尖进行低温处理一段时间（使染色体数目加倍），再制成装片观察，前后顺序不能颠倒。

21.【答案】C。**解析：**演绎推理是由一般到特殊或具体的推理过程。孟德尔通过对豌豆的一对相对性状进行杂交实验，从实验结果中发现了豌豆遗传的普遍问题（杂交后代的性状分离比为 3∶1）。然后提出了能圆满解释杂交结果的假说，并对假说进行演绎，预期了测交后代性状分离比应为 1∶1 的结果，并运用测交实验验证了他预期的这一结果。此过程运用了假说—演绎法，故本题选 C。

A 项，类比推理是根据两个或两类对象部分属性相同或相异，从而推理出它们的其他属性也相同或相异的过程。

B 项，归纳推理是由具体事物归纳出一般规律的推理过程，即由特殊到一般。

D 项，分析是把研究对象的整体分解为一个个部分或局部，分别进行研究的思维方法。综合与分析相反，是从整体上去认识和把握研究对象的思维方法。

22.【答案】A。**解析：**复习导入是教师通过帮助学生复习与即将学习的新知识有关的旧知识，从中找到新旧知识的连接点，从而引导学生学习新知识的一种导入方法。题干中，教师带领学生回忆了上节课的学习内容，然后引出本节课要学习的内容，属于复习导入，故本题选 A。

B 项，故事导入主要是选讲与教学内容联系紧密的故事片段，其与事例导入相近，但不同的是，故事导入偏重科学史的要素，而事例导入偏重现实的人物和事件。

C 项，直接导入是直接阐明学习目的、学习要求和各个重要部分的内容及教学程序的导入方法。

D 项，悬念导入是提出带有悬念性的问题来导入新课或问题，能够激起学生的兴趣和求知欲。

23.【答案】C。**解析：**悬念启下是一堂课即将结束时，教师选择时机设置悬念，激发学生探究欲望的方法。题干中，教师的问题“核酸具有怎样的结构和功能呢？它是否和蛋白质一样，也具有多样性呢？”能够激发学生继续探究学习的强烈欲望，为后续教学奠定良好的基础。该结束方法属于悬念启下，故本题选 C。

A项，系统归纳是在教师的指导下，学生动脑动手，总结知识的规律、结构和主线，及时强化重点，明确关键的一种结束方法。

B项，领悟主题是通过精要论述或提示本质的提问，顿悟所学内容的主题，做到情与理的融合，并激励学生将这些认识转化为指导思想行为的准则，达到陶冶学生个性和培养学生品德的目的。

D项，拓展延伸是指教师在总结归纳所学知识的同时，与其他科目或以后将要学到的内容或生活实际联系起来，将知识向其他方面拓展或延伸的结课方法，以拓宽学生学习、研究新知识的兴趣。

24.【答案】B。**解析**：难度是指测验项目的难易程度。难度的数值在0~1之间，数值越低，代表测验的难度越大。一般试题的难度在0.3~0.7之间是适宜的，难度在0.5左右的试题能将受试者的实际水平区分开来。难度在0.3左右的试题偏难，难度在0.7左右的试题偏易。故本题选B。

25.【答案】D。**解析**：《普通高中生物学课程标准(2017年版2020年修订)》中指出，“‘生命观念’是指对观察到的生命现象及相互关系或特性进行解释后的抽象，是人们经过实证后的观点，是能够理解或解释生物学相关事件和现象的意识、观念和思想方法”。

二、简答题

26.【答案】

(1)短喙；自然选择

(2)下降；薄

(3)协同进化

解析：(1)蝽象的长喙与短喙为一对相对性状。分析图4可知，引入平底金苏雨树后的60年间，当地长喙蝽象的个体数逐渐减少，而短喙蝽象的个体数逐渐增加，说明引入平底金苏雨树后，短喙成为有利性状，所以该地区蝽象短喙的基因频率增加，这是自然选择的结果。

(2)蝽象取食果实对当地无患子科植物种子的传播非常重要，引入平底金苏雨树后，蝽象主要取食平底金苏雨树的果实，对无患子科植物种子的传播减少，因此当地无患子科植物种群数量会下降。无患子科植物果实的果皮也存在差异，果皮较薄的植株上的果实更容易被取食，因此果皮较薄的植株也更容易延续后代。

(3)协同进化是指不同物种之间、生物与无机环境之间在相互影响中不断发展和进化。进化过程中，当地无患子科植物、平底金苏雨树和蝽象均得以生存繁衍，这是物种间协同进化的结果。

27.【答案】

(1)消费者；生长、发育和繁殖

(2)出生率和死亡率

(3)红耳龟；演替

解析：(1)生态系统的组成成分包括非生物的物质和能量、生产者、消费者和分解者。红耳龟是动物，属于生态系统中的消费者。红耳龟同化的能量，一部分在呼吸作用过程中以热能的形式散失，一部分可用于自身的生长、发育和繁殖等生命活动。用于自身的生长、发育和繁殖的能量有三个去向：流向下一营养级、流向分解者、未利用的能量。

(2)种群的数量特征有种群密度、出生率和死亡率、迁入率和迁出率、年龄结构、性别比例。其中，种群密度是最基本的数量特征；出生率和死亡率、迁入率和迁出率直接影响种群密度；年龄结构通过影响出生率和死亡率间接影响种群密度，性别比例通过影响出生率间接影响种群密度。

(3)根据表中数据可知，红耳龟的数量占绝对优势，因此红耳龟是该地区龟鳖类的优势种。红耳龟的入侵可能引起本地物种灭绝，造成物种丰富度下降，降低生态系统的自我调节能力。由于红耳龟的入侵，当地的群落结构发生了明显的改变，这种变化发生在已有的生态系统条件下，这是演替(次生演替)的过程。

三、材料分析题

28.【参考答案】

(1)材料一中，教师的教学设计比较传统，以讲授法作为主要的教学策略，该设计体现了教师的主导地位，但没有突出学生的主体地位。传统教学中，教师是知识的传授者，学生是被动的知识接受者。生物课程注重

对学生探究能力的培养，倡导学生的发现学习。材料中，教师提炼实验要点并展示在黑板上，并用图简示实验过程，这样虽然有助于学生掌握实验的操作步骤，使教学顺利进行，但是不利于学生探究意识和创新能力的培养。

材料二中，教师的教学设计是以学生活动为中心的教学设计。在进行探究实验的过程中，教师的角色由知识的传授者变为服务者或帮助者。学生之间通过相互合作完成探究实验，能够促进学生间的相互协作，培养学生的责任意识和严谨的科学态度，能充分调动学生学习的积极性。同时，学生自己设计实验的过程，有利于学生对所学知识的转化和运用，促进学生逻辑思维能力的发展和创新精神的培养。

(2)生物学实验教学中应注意的问题包括以下几点。

①明确实验目的。同一个实验在不同版本的教材中有不同的实验原理、实验步骤，这主要归因于最初的实验目的不同，所以实验开始之前应该让学生明确实验目的，这样才能使学生的学习更加具有针对性。如材料中的实验目的是探究影响酶活性的几种条件。

②让学生理解实验原理。在内容开始之前，教师要向学生讲解清楚实验原理，这样才可以解释实验现象，得出实验结论。如材料二中的教师让学生根据问题及提示查阅资料，明确实验原理后，进行实验设计和探究。

③注意实验操作规范。如材料中的实验，应该将酶与底物分别保温或调至相应的 pH 后再混合，而且实验步骤不能颠倒。

④注意实验安全。如材料中的实验，当探究温度对酶活性的影响时，在加热过程中要注意不被烫伤。

⑤要求学生如实记录实验现象，不要随意改动实验结果。如材料中的实验，要对每个试管中的颜色变化和气体产生情况进行如实记录，随意改动结果会造成实验结论的错误。

29.【参考答案】

(1)①概念模型指对事物的生命活动规律、机理进行描述、阐明的，以图示、文字、符号等组成的流程图。材料中，教师引导学生利用文字和箭头的形式构建青草、鼠种群数量保持相对稳定的模型，这种模型属于概念模型。

②除概念模型外，生物教学中常见的模型还有物理模型和数学模型。

物理模型指直观反映认识对象的形态结构或三维结构的实物或图画。

数学模型指用来表达生命活动规律的计算公式、函数式、曲线图以及由实验数据绘制成的柱形图、饼状图等。

(2)生命观念维度的教学目标：通过构建生态系统中生物种群数量保持相对稳定的概念模型，认同生态系统具有自我调节能力的观点，逐步形成并发展稳态与调节观。

材料中，教师首先指导学生尝试运用文字加箭头的方式构建某种青草种群数量保持相对稳定的概念模型，然后由学生采用类比的方法构建鼠种群数量保持相对稳定的概念模型。在构建模型的过程中，学生将自己内隐的思维过程清晰地呈现在老师、同学面前，使小组成员间的讨论、交流更加深入，学生对于食物链中各生物种群数量的相互调节作用也由直观感性的认识提高到抽象理性的认识。学生在参与构建模型的活动中自然而然地认同了“生态系统具有自我调节能力”的观点，逐步形成并发展稳态与调节观。

四、教学设计题

30.【参考答案】

(1)教学目标：

通过分析科学史相关资料，尝试构建 DNA 双螺旋结构模型，并概述 DNA 结构的主要特点。

通过对 DNA 双螺旋结构的探究，体会科学家基于实证提出假说并通过实验(观察)进行验证的过程。

通过讨论 DNA 双螺旋结构模型的构建过程，逐步树立严谨务实的求知态度和探索求真的科学精神，认同交流合作、多学科交叉在科学发展中的作用。

(2)教学过程：

一、新课导入

教师请学生回顾 DNA 的基本组成单位(脱氧核苷酸)以及四种脱氧核苷酸的组成成分(磷酸、脱氧核糖

和含氮碱基，含氮碱基分别有A、T、C、G)。接着教师引导学生思考：四种脱氧核苷酸是如何构建成DNA的？DNA的结构是怎样的？由此导入新课。

二、新课讲授

1. 构建脱氧核苷酸模型

教师提供曲别针、铁丝、纸片等材料，学生自由选择并动手组装四种脱氧核苷酸，组装完成后，教师请学生回答如下问题：①描述自己连接的脱氧核苷酸，什么代表磷酸基团？什么代表脱氧核糖？什么代表四种碱基？(学生根据自己选择的材料进行回答。)②这几种材料如何连接构成脱氧核苷酸？(碱基和磷酸基团分别与脱氧核糖第一、五位的碳原子相连构成脱氧核苷酸。)

2. 构建脱氧核苷酸单链模型

教师讲述英国生物物理学家威尔金斯和他的同事富兰克林，通过X射线衍射技术拍摄到了DNA的衍射图谱，发现DNA分子是长链的多聚体的科学事例，提问：四种脱氧核苷酸是如何连接成DNA单链的？

教师用多媒体展示脱氧核苷酸的结构式，对其结构进行分析，引导学生说出脱氧核苷酸之间的连接方式。(每个脱氧核苷酸通过其脱氧核糖第三位的碳原子与相邻脱氧核苷酸的磷酸基团相连接，构成脱氧核苷酸链。)

学生据此动手组装由四种脱氧核苷酸连接而成的DNA单链。

3. 构建DNA双螺旋结构模型

教师由问题“DNA分子是单链结构吗”激趣，讲述沃森和克里克等科学家以威尔金斯和富兰克林提供的DNA衍射图谱的有关数据为基础，推测DNA呈双螺旋结构的科学事例。教师追问：DNA的两条链是通过什么方式连接的？引导学生提出假设，进行探究。

假设①：DNA的两条单链通过脱氧核糖—磷酸连接。

假设②：DNA的两条单链通过碱基连接。

学生分小组，结合教师提供的资料(碱基、脱氧核糖等的亲水性，嘌呤、嘧啶的分子结构图，查哥夫对四种碱基进行定量分析等)对假设进行讨论和验证。

教师点评各小组的探究结果，并总结DNA的两条单链通过内部碱基连接，并且A与T连接，C与G连接，明确碱基互补配对原则。

学生根据上述结论动手制作DNA双链模型并展示，预设展示结果中DNA的两条单链有正向平行和反向平行两种情况。教师提出问题：哪种平行方式下，DNA能形成稳定的双螺旋结构呢？

教师通过多媒体向学生展示两条单链“正向平行”与“反向平行”的两种DNA结构模型，并引导学生观察。只有当两条单链反向平行时，内部的碱基才能通过氢键互补配对形成稳定的双螺旋结构。

三、课堂小结

学生进一步完善小组构建的DNA双螺旋结构模型，并结合教材中的图片总结出DNA双螺旋结构的主要特点。教师对学生的回答进行纠正，并归纳DNA的结构特点。

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)
标准预测试卷(三)参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】A。**解析**：细胞中的水包括自由水和结合水。自由水是细胞内的良好溶剂；结合水是细胞结构的重要组成部分。A项错误。

B项，核酸是细胞内携带遗传信息的物质，是由核苷酸连接而成的长链。遗传信息储存在核苷酸的排列顺序中。核酸通过复制、转录和翻译，实现遗传信息的传递。

C项，糖类是细胞的主要能源物质。

D项，细胞膜主要由脂质和蛋白质组成，还有少量的糖类。在组成细胞膜的脂质中，磷脂最丰富，此外还

有少量的胆固醇。

2.【答案】A。**解析**:基于动植物细胞结构的比较,叶绿体、液泡、细胞壁是植物细胞特有的结构,中心体是动物细胞和低等植物细胞特有的结构。动植物细胞都具有细胞膜、细胞质、细胞核、高尔基体、内质网、核糖体、线粒体等结构。水稻(高等植物)叶肉细胞和人口腔上皮细胞都有的细胞器是高尔基体,故本题选 A。

3.【答案】C。**解析**:K^+被吸收进入小肠绒毛上皮细胞的方式属于主动运输,需要载体蛋白,并消耗能量。C 项正确。

A 项,水进出根毛细胞的方式可以是自由扩散或协助扩散。自由扩散不需要载体蛋白;水通过协助扩散进出根毛细胞时需要水通道蛋白。

B、D 两项,氧进出肺泡、二氧化碳进入毛细血管的方式均属于自由扩散,不需要载体蛋白,也不需要消耗能量。

4.【答案】D。**解析**:光合作用的光反应中发生水的分解,并合成 ATP、NADPH 等物质,光反应的场所为类囊体薄膜,故类囊体上有可以催化形成 ATP 的酶。光合作用的暗反应发生 CO_2的固定以及 C_3的还原,暗反应的场所为叶绿体基质。故 C 项正确,D 项错误。

A 项,类囊体膜属于生物膜,其基本支架是磷脂双分子层。

B 项,一个个类囊体堆叠后可形成基粒,增大了膜面积,从而增大叶绿体的受光面积。

5.【答案】B。**解析**:细胞周期分为分裂间期和分裂期,分裂期包括前期、中期、后期和末期,B 项正确。

A 项,分裂间期进行 DNA 复制和蛋白质的合成。因此抑制 DNA 的合成,细胞将停留在分裂间期。

C 项,分裂前期,细胞中的核膜、核仁裂解,因此前期细胞中无法观察到完整的核膜。

D 项,分裂中期,染色体的着丝粒整齐地排列在赤道板上,因此中期是观察染色体数目和形态的最佳时期。

6.【答案】D。**解析**:X 染色体上的显性基因(用 B 表示)决定的遗传病是伴 X 染色体显性遗传,患者中女性多于男性。男患者的母亲一定患病,女患者的父亲或母亲至少一方患病,因此,患者的双亲中至少有一方是患者。D 项正确。

A 项,男性患者的后代中,女儿一定患病;儿子可能患病也可能不患病,需要结合母亲的基因型判断。

B 项,女性患者的后代中,儿子和女儿都可能正常。如基因型为 X^BX^b的个体与基因型为 X^bY 的个体婚配,后代的基因型可能为 X^BX^b、X^bX^b、X^BY、X^bY,其中 X^bX^b、X^bY 个体不患病。

C 项,对于伴 X 染色体显性遗传病来说,表现正常的夫妇,性染色体上一定不携带该致病基因;如果性染色体上携带该致病基因,则一定患病。

7.【答案】C。**解析**:艾弗里的肺炎链球菌体外转化实验是将 S 型细菌的细胞提取物、R 型活细菌,分别与 DNA 酶、蛋白酶等酶混合培养,观察菌落的生成情况。该实验的设计思路是将 DNA、蛋白质等物质分开,单独研究它们的效应。赫尔希和蔡斯的噬菌体侵染细菌的实验是采用同位素标记技术,分别标记噬菌体的蛋白质外壳和 DNA,单独研究两者的遗传效应。因此,两个实验在设计思路上的共同点是设法分别研究 DNA 和蛋白质等各自的效应。故本题选 C。

8.【答案】C。**解析**:该羊分泌的乳汁中含有人的凝血因子,但不含有人的凝血因子基因。C 项错误。

A 项,由该受精卵发育而来的羊能表达人的凝血因子基因,说明人与羊共用一套密码子。

B 项,由该受精卵发育而来的羊,分泌的乳汁中含有人的凝血因子,说明羊的乳腺细胞中含有人的凝血因子基因,并对人的凝血因子基因进行了表达。

D 项,将含有人的凝血因子基因的 DNA 片段注射到羊的受精卵中,羊的遗传物质发生改变,该变异属于可遗传变异。该羊的生殖细胞中可能含有人的凝血因子基因,因此该羊的后代也可能含有人的凝血因子基因。

9.【答案】B。**解析**:原癌基因表达的蛋白质是细胞正常的生长和增殖所必需的;抑癌基因表达的蛋白质能抑制细胞的生长和增殖,或者促进细胞凋亡。癌细胞中既有原癌基因也有抑癌基因,B 项错误。

癌细胞具有以下特征:能够无限增殖;形态结构发生显著变化;细胞膜上的糖蛋白等物质减少,细胞之间

的黏着性显著降低，容易在体内分散和转移。A、D 两项正确。

原癌基因和抑癌基因突变，可使正常细胞变成癌细胞。C 项正确。

10.【答案】B。**解析：**据图分析可知，与对照组（喷施清水）相比，喷施赤霉素和 2,4-D 均能降低脱落酸量升高的速率，即两者均能抑制柑橘内源脱落酸的合成，且 2,4-D 比赤霉素更能抑制柑橘内源脱落酸的合成。B 项错误，C 项正确。

A 项，脱落酸可以促进果实的衰老和脱落。赤霉素和 2,4-D 能抑制柑橘内源脱落酸的合成，故能够延缓果实的成熟和脱落。

D 项，赤霉素、2,4-D 能延缓果实的脱落，脱落酸促进果实的脱落。因此，赤霉素、2,4-D 与脱落酸对柑橘脱落的作用相反。

11.【答案】C。**解析：**支配内脏、血管和腺体的传出神经，它们的活动不受意识支配，称为自主神经系统。自主神经系统由交感神经和副交感神经两部分组成。交感神经和副交感神经通常共同调节同一内脏器官，且作用一般相反。C 项正确。

A 项，交感神经和副交感神经属于自主神经系统，是支配内脏、血管和腺体的传出神经。

B 项，神经系统包括中枢神经系统和外周神经系统。中枢神经系统包括脑和脊髓。自主神经属于外周神经系统。

D 项，当人体处于兴奋状态时，交感神经活动占据优势，使心跳加快，支气管扩张，但胃肠的蠕动和消化腺的分泌活动减弱；当人体处于安静状态时，副交感神经活动则占优势，使心跳减慢，但胃肠的蠕动和消化液的分泌会加强。交感神经和副交感神经对同一器官的作用一般相反，但不是固定不变的。

12.【答案】B。**解析：**胰岛素可降低血糖，肾上腺素可使血糖升高，两者作用相抗衡。B 项正确。

A 项，胰岛素和胰高血糖素都对血糖的稳定起作用，胰岛素降低血糖，胰高血糖素升高血糖，两者作用相抗衡。

C 项，雌激素和雄激素都能通过负反馈调节抑制垂体分泌促性腺激素，但两者的主要作用不在同一生物体内发挥。同一生物体内的这两种激素不存在明显、直接的相互关系。

D 项，生长激素和甲状腺激素都可促进生长发育，两者作用相协同。

13.【答案】C。**解析：**浆细胞参与体液免疫，浆细胞可以产生并分泌抗体。细胞毒性 T 细胞参与细胞免疫，细胞毒性 T 细胞可识别并接触、裂解被某种病原体感染的靶细胞。A 项错误，C 项正确。

B 项，浆细胞产生并分泌抗体，抗体与抗原结合形成沉淀，进而被其他免疫细胞吞噬消化，因此浆细胞不能直接杀死病原体。细胞毒性 T 细胞可杀死靶细胞。

D 项，发生体液免疫与细胞免疫的条件，取决于病原体的类型。若病原体寄生在宿主细胞内，则需要细胞免疫发挥作用；若病原体存在于血浆中，则体液免疫发挥作用。同时，体液免疫和细胞免疫常常相互配合，共同维持内环境稳态。

14.【答案】C。**解析：**在环境条件不变的情况下，种群的增长都有在 K 值上下维持稳定的趋势，此时处于相对稳定的状态。C 项正确。

A 项，一个物种被引入新的地区后，如果不适应环境，将逐渐减少甚至灭亡；如果适应环境，则在开始的一段时间内会呈“J”形增长，但是由于环境资源是有限的，最终会呈现“S”形增长。

B 项，同一种生物的 K 值不是固定不变的，会受到环境的影响。若环境遭受破坏，K 值会下降；当生物生存的环境改善，K 值会上升。

D 项，自然界的种群数量变化有增长、下降、波动、稳定等情况，不一定都呈“S”形增长。

15.【答案】B。**解析：**黄鼬释放的臭气可以麻痹敌人，同时，鼠类闻到臭气也会逃离。因此，这种气味信息一方面有利于黄鼬麻痹敌人；另一方面有利于鼠类等躲避黄鼬，对黄鼬不利。B 项错误。

A 项，生态系统中的信息有物理信息、化学信息和行为信息。黄鼬释放的臭气属于化学信息。

C 项，黄鼬释放的臭气可麻痹敌人，因此，释放臭气有利于黄鼬躲避危险。

D 项，信息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。黄鼬释放的臭气可以调节黄鼬

与捕食者、黄鼬与被捕食者之间的关系。

16.【答案】C。**解析**:人工湿地是一个生态系统,污水、污泥中含有有机物,对污水、污泥的处理可以调整能量流动关系,使能量持续高效地流向对人类有益的部分。增大引入湿地的污水总量可使微生物的分解作用加强,提高能量的利用率,但能量的传递效率不会改变。C 项错误。

A 项,生物多样性包括遗传多样性、物种多样性和生态系统多样性。合理搭配植物可以提高系统的生物多样性,从而维持人工湿地的稳定性。

B 项,人工湿地中应尽量使用本地物种以减少外来物种的入侵。

D 项,选择合适的人工介质,可以增加溶氧量,有利于好氧微生物发挥分解作用。

17.【答案】D。**解析**:植物顶端分生区附近(如茎尖、芽尖)的病毒极少,甚至无病毒。利用这些部分进行植物组织培养,获得的植株可能不带病毒,从而获得脱毒苗。D 项正确。

A、B、C 三项均不能消除细胞内的病毒,不符合题意。

18.【答案】A。**解析**:该实验的目的是获得抗冻的番茄品种,因此抗冻蛋白基因 *afp* 属于目的基因。A 项正确。

B 项,限制酶可将特定部位的磷酸二酯键切断,使目的基因和质粒产生相同的末端。DNA 连接酶可催化磷酸二酯键的形成,将质粒与目的基因连接在一起。核酸酶是切断核苷酸链中磷酸二酯键的酶,可将 DNA 水解为一个个的脱氧核苷酸。构建含有 *afp* 基因的 Ti 质粒需要限制酶、DNA 连接酶,不需要核酸酶。

C 项,若检测出番茄细胞中含有 *afp* 基因,但该基因不表达,也不会形成抗冻番茄。只有番茄表现出抗冻性才能代表抗冻番茄培育成功,即进行个体生物学水平的鉴定。

D 项,将抗冻蛋白基因 *afp* 导入农杆菌(微生物)前,一般先用 Ca^{2+} 处理农杆菌,使其处于感受态,便于吸收环境中的 DNA。将目的基因导入番茄细胞(植物细胞),常采用花粉管通道法或农杆菌转化法。

19.【答案】D。**解析**:胚胎移植前,可用分割针取囊胚期的滋养层细胞鉴定性别。D 项正确。

A 项,采集来的卵母细胞需在体外经人工培养成熟(培养至减数第二次分裂中期),采集来的精子也需要获能。培养成熟的卵母细胞和获能的精子才能进行体外受精。

B 项,经胚胎移植产生的后代,其遗传特性与供体保持一致。受体只是为胚胎发育提供了场所。

C 项,胚胎移植是将胚胎移植到与供体同种的、生理状态相同的其他雌性动物(受体)体内,而且受体对移入子宫的外来胚胎不发生免疫排斥反应。因此胚胎移植过程中,不需要对供体和受体进行免疫检查。

20.【答案】B。**解析**:由于土壤中的小动物身体微小、活动能力弱,不能用样方法或标志重捕法调查其丰富度,可采用取样器取样的方法进行调查。B 项错误。

A 项,对于无法知道名称、肉眼难以识辨的小动物不可忽略不计,可记录下它们的特征,保证实验结果的可靠性。

C 项,利用小动物的避光避热性,可用带灯罩的热光源装置收集土壤中的小动物,调查其丰富度。

D 项,为了调查不同时间土壤中小动物的丰富度,可分别在白天和晚上取同一块地的土样进行调查,该实验的变量是时间。

21.【答案】D。**解析**:信度是指测验结果的可靠程度,即测验能否稳定反映被试的实际水平。一个好的测验,对同一批被试先后两次的结果应保持一致,A 项正确。

效度是指一种测验能够正确地测量出它所要测量的特性或功能的程度,B 项正确。

信度低的测评,其效度一定低,但效度低的测评,其信度不一定低,C 项正确,D 项错误。

22.【答案】A。**解析**:自变量是指实验中由操控者所控制的因素和条件。因变量是实验过程中由自变量引起的变化和结果。无关变量是指除自变量外,对因变量会产生影响的其他变量。在探究酿醋工艺中所使用的菌株 a 是否为高产类型菌株的实验中,自变量为不同的菌株类型,即菌株 a 和普通菌株,因变量为醋酸的产量,无关变量为发酵底物、温度、pH、通气状况等。故本题选 A。

23.【答案】D。**解析**:社区中可作为课程资源的活动场所包括社区图书馆、博物馆、展览馆、动植物标本馆、动物园、植物园、少年宫、科技馆、卫生防疫站、医院、园林绿化部门以及环境问题突出或环保先进的企业

等。废物回收厂属于社区课程资源。D 项正确。

A 项，学校课程资源包括教材、学校教学设备、学校图书馆等资源。

B 项，家庭课程资源指学生家庭中与生物课程有关的课程资源，如家长的学识、生活经验等。

C 项，媒体课程资源主要包括报刊、电视、广播和互联网等各种媒体上与生物学发展相关的信息。

24.【答案】A。**解析**：促进学生错误概念转变的教学策略如下：①揭示学生的前科学概念，这是实现概念转变学习的前提。②引发学生的认知冲突，这是实现概念转变学习的契机和动力。“不管学生的错误概念，而直接告诉学生记住正确概念”不利于引发学生的认知冲突。③鼓励认知顺应，这是实现概念转变学习的关键。

25.【答案】B。**解析**：观察法指研究者按照一定的目的和计划，在自然条件下，对被研究者进行系统的、连续的观察，并做出准确、具体、详尽的记录，以便正确地掌握所要研究的情况的研究方法。观察法不限于肉眼观察、耳听手记，还可以利用视听工具，如录音机、录像机、电影机等。题目中，教师通过观看教学录像分析学生的行为变化，运用的研究方法属于观察法。B 项正确。

A 项，实验法是研究者根据一定的目的和计划，合理控制、创设一定条件，对被试施加教育影响，然后观测被试的变化和教育效果，从而验证假设，推断所施加的教育影响同教育效果之间是否存在因果联系的研究方法。

C 项，访谈法是以谈话为主要方式来了解某人、某事、某种行为或态度的一种调查方法。

D 项，个案研究法是对单一的人或事进行深入具体的研究的方法，即针对一个或少数几个个体的案例进行深入的描述性分析，形成描述案例。

二、简答题

26.【答案】

（1）肝糖原的分解和非糖物质的转化；胰岛 A

（2）抗利尿激素；抗利尿激素可以促进肾小管和集合管对水的重吸收

（3）骨骼肌

解析：（1）人体内血糖的来源有食物中糖类的消化、吸收，肝糖原的分解以及脂肪酸等非糖物质的转化。运动过程中，血糖主要来源于肝糖原的分解和非糖物质的转化。在比赛过程中，血糖不断被消耗，此时胰岛 A 细胞分泌的胰高血糖素增多，以升高血糖，维持血糖平衡。

（2）比赛过程中大量出汗会使细胞外液渗透压升高，此时由下丘脑分泌、垂体释放的抗利尿激素增多。抗利尿激素可以促进肾小管和集合管对水的重吸收，使尿量减少，从而维持细胞外液渗透压的稳定。

（3）在安静状态下，人体主要通过肝脏等器官的活动提供能量；在运动时，骨骼肌成为主要的产热器官。比赛结束后，运动员进入吹着冷气的休息室，下丘脑可通过垂体促进甲状腺（腺体 A）分泌甲状腺激素作用于肝脏、骨骼肌等主要器官，通过促进增加产热，维持体温的恒定。

27.【答案】

（1）限制酶

（2）$CaCl_2$；潮霉素

（3）脱分化

（4）表达

解析：（1）为使水稻获得抗除草剂的性状，将草甘膦抗性基因作为目的基因，与 Ti 质粒用相同的限制酶切割，再利用 DNA 连接酶将目的基因与 Ti 质粒“缝合”，构建基因表达载体。

（2）将目的基因导入微生物时，常用 $CaCl_2$ 处理微生物，使其处于一种能吸收周围环境中 DNA 分子的生理状态（感受态）。基因表达载体上含有潮霉素抗性基因，故在添加潮霉素的培养基中，经筛选 1 得到含基因表达载体的农杆菌。

（3）对水稻的幼胚进行培养形成完整植株，利用了植物组织培养技术。植物组织培养需要经过脱分化和再分化两个阶段。水稻幼胚细胞发生脱分化后形成愈伤组织。

（4）*GUS* 基因是基因表达载体上的标记基因，*GUS* 基因表达产物经染色可以由无色变为蓝色。利用染色

法对 *GUS* 基因表达产物进行鉴定，进而确定目的基因是否表达。

三、材料分析题

28.【参考答案】

（1）材料中的教师先演示萝卜条在清水和盐水中形态发生变化的实验，然后通过引导学生思考导入新课，该导入方法属于实验导入。实验导入是指在某些章节的开始，教师演示一个实验，从而导入新课的学习。

除实验导入外，常见的导入方法还有直接导入、直观导入、复习导入等。

①直接导入。直接导入是直接阐明学习目的、学习要求和各个重要部分的内容及教学程序的导入方法。

②直观导入。教师在讲授新课题之前，首先引导学生观察生物体（包括活的离体器官、组织、标本、模型、图表、幻灯片和电视短片等），引起学生的兴趣，再从观察中提出问题，创设研究问题的必需情境。学生因期待解决直观感知中带来的疑问，而产生学习新知识的强烈要求。

③复习导入。复习导入是指教师通过帮助学生复习与即将学习的新知识有关的旧知识，从中找到新旧知识的联结点，合乎逻辑、顺理成章地引导学生学习新知识的一种导入方法。

（2）采用实验导入时要注意以下几点。

①实验演示的内容必须与新内容有密切的联系，并能为学习新内容服务。材料中，教师演示的实验就是植物细胞吸水与失水的形态变化，与教学内容联系紧密。

②要让学生明确观察的目的，掌握观察的方法。材料中，教师在课上指导学生观察萝卜条的变化，有利于学生明确实验目的，在观察过程中，教师的指导能帮助学生掌握观察的方法。

③教师要善于抓住时机提出问题并引导学生积极思考。材料中，教师在学生说出观察到的现象时，及时抓住学生的兴趣提出问题，促使学生产生求知欲，顺利引导学生进入新知识的学习。

29.【参考答案】

（1）该游戏教学的优点：

①巧设游戏，能够激发学生的学习兴趣，引起学习动机。

②学生通过“猜人”游戏，更易理解二歧式检索表的内容，将知识化难为易，很好地突破了教学难点。

③提高了学生学习的积极性，使学生积极主动参与到课堂学习中来，很好地体现了学生的主体性。

④启发学生思维，学生“爱学、乐学、主动学”，逐渐形成正确的学习方法和良好的学习习惯。

（2）使用游戏教学法时应注意以下几点。

①教师课前要做充足准备，根据教学内容的特点选择适当的游戏，游戏难易适中，贴近学生生活。材料中，教师选择“猜人”游戏，不仅使学生容易掌握游戏规则，同时又能很好地解释二歧式检索表。

②游戏规则和要求要清晰。规则是一个游戏顺利、有效开展下去的关键。该材料中的游戏规则清晰、明了。

③教师要关注每个学生。游戏活动要能充分调动每一名学生的积极性。该材料中的游戏，全体学生都可参与其中。

④进行科学的评价。游戏过程中和结束时教师都要给予总结和评价。教师根据“猜人”游戏，最后再次回到教学内容中来，使学生对教学内容的理解更透彻。

四、教学设计题

30.【参考答案】

（1）Ⅰ：教师利用多媒体展示有关桦尺蛾体色变化的资料，桦尺蛾的体色受一对等位基因 S 和 s 控制，黑色（S）对浅色（s）为显性。教师引导学生对材料进行分析、讨论，并提出探究问题，做出假设。

教师从学生众多的问题中，选择出最值得探究的问题，并明确其假设。（提出问题：为什么桦尺蛾种群中 S 基因的频率越来越高，而 s 基因的频率越来越低？做出假设：黑褐色的环境不利于浅色桦尺蛾的生存，而对黑色桦尺蛾的生存有利，这种环境的选择作用使该种群中的 S 基因的频率越来越高，s 基因的频率越来越低。）

Ⅱ：教师创设以下情境供学生设计实验方案。假如 1870 年，桦尺蛾种群的基因型频率为SS 10%，Ss 20%，ss 70%。在树干变黑的环境条件下，不利于浅色桦尺蛾的生存，使得种群中的浅色个体每年减少 10%，黑色个体每年增加 10%。学生分析讨论后，设计出如下表格，形成实验方案。

时间		第1年	第2年	第3年	第4年	……
基因型频率	SS	10%				
	Ss	20%				
	Ss	70%				
基因频率	S					
	s					

Ⅲ:教师评价学生的探究方案,学生通过讨论得出计算历年相关数据的方法,然后分组计算第2~4年的数据,汇总后填入表格。

Ⅳ:教师引导学生分析表格中的数据,发现S基因的频率越来越高,而s基因的频率越来越低。得出结论:自然选择使种群的基因频率发生定向改变。

教师对学生们在探究过程中的表现进行积极评价,并进一步讲述:在自然选择的作用下,具有有利变异的个体有更多的机会产生后代,种群中相应基因的频率会不断提高;相反,具有不利变异的个体留下后代的机会少,种群中相应基因的频率会不断下降。因此,在自然选择的作用下,种群的基因频率会发生定向改变,导致生物朝着一定的方向不断进化。

(2)教学重难点:探究自然选择对种群基因频率变化的影响,认同自然选择使种群的基因频率发生定向改变的观点。

突破教学重难点的方法:通过创设数字化问题情境,让学生运用数学方法计算相关数据,通过数据直观感受在自然选择的作用下,种群基因频率所发生的变化。通过分析数据的变化,学生可以发现自然选择使种群的基因频率发生了定向改变。再通过巩固提升中的问题,学生对浅色桦尺蛾数量由多到少再到多的数量变化的原因进行探究,进一步认同自然选择使种群的基因频率发生定向改变的观点。

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(四)参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】A。**解析**:小球藻可以通过光合作用合成自身所需要的有机物,属于自养生物。硝化细菌和硫细菌可以通过化能合成作用将CO_2合成为有机物。蓝细菌含有叶绿素,可以通过光合作用合成自身所需要的有机物。三种生物均为自养生物,A项正确。大肠杆菌、酵母菌、乳酸菌以及菟丝子属于异养生物,B、C、D三项错误。

2.【答案】C。**解析**:生物体的性状与基因之间并不是一一对应的线性关系,有的性状受一对基因控制,有的性状受多对基因的控制。另外,生物体的性状还受环境因素的影响。C项错误。

A项,染色体是DNA的主要载体,基因通常是具有遗传效应的DNA片段。

B项,性状的遗传是亲代通过生殖过程(无性生殖或有性生殖)把基因传递给了后代。

D项,用转基因技术可以将基因从一种生物转入另一种生物。

3.【答案】B。**解析**:用于制作腐乳的毛霉,属于霉菌,是真核生物,B项错误。

A项,用于生产酸奶的乳酸菌是异养厌氧菌。

C项,醋酸菌为好氧细菌,在有氧和糖源充足的条件下,可将葡萄糖直接氧化为乙酸;在有氧和缺少糖源的条件下,可将乙醇变成乙醛,再将乙醛变成乙酸。

D项,重铬酸钾溶液在酸性条件下可以与酒精发生反应,变成灰绿色。

4.【答案】A。**解析**:心脏作为输送血液的泵,主要由肌肉组织构成。哺乳动物的心脏包括四个腔,分别为左心房、左心室、右心房和右心室,且心脏内部有一道肌肉壁将心脏分为不相通的左右两个部分。A项错误。

B项，肺循环途径为右心室→肺动脉→肺部毛细血管→肺静脉→左心房；体循环途径为左心室→主动脉→各级动脉→各级毛细血管网→各级静脉→上、下腔静脉→右心房。

C项，红细胞中的血红蛋白在氧含量高的地方，与氧结合；在氧含量低的地方，与氧分离。因此，红细胞的主要功能为运输氧气，此外还可以运输部分二氧化碳。

D项，静脉血指颜色暗红、含氧量低的血液；动脉血指颜色鲜红、含氧量高的血液。在肺循环中，血液流经肺泡周围的毛细血管时，肺泡与血液之间进行气体交换，血液中的二氧化碳经气体扩散进入肺泡，肺泡中的氧气经气体扩散进入血液。因此，血液流经肺泡周围的毛细血管后，由静脉血变成动脉血。

5.【答案】D。**解析**：当机体的血糖浓度过高时，机体会分泌胰岛素来降低血糖。胰岛素一方面促进血糖进入组织细胞进行氧化分解，进入肝、肌肉合成糖原，进入脂肪组织细胞转变为甘油三酯等非糖物质；另一方面抑制肝糖原的分解和非糖物质转变为葡萄糖。因此，人体内胰岛素分泌不足时会导致血糖浓度升高，从而引发糖尿病。D项正确。

A项，内分泌腺没有导管。激素由内分泌腺分泌后直接进入腺体的毛细血管，并随血液循环输送到全身各处。

B项，幼儿时期，生长激素分泌不足会患侏儒症。侏儒症患者的症状是身材矮小，但智力、生殖器官发育完好。

C项，幼儿时期，甲状腺激素分泌不足会患呆小症。呆小症患者的症状是身材矮小，且智力有障碍、生殖器官发育不全。

6.【答案】C。**解析**：哺乳动物的精子和卵子结合成受精卵后，经过细胞分裂（增加细胞的数量）和细胞分化（增加细胞的种类）形成各种功能细胞。C项错误。

A项，呼吸作用的实质是细胞内的有机物氧化分解，并释放能量。多细胞生物体内的活细胞的生命活动都需要能量，都可以进行呼吸作用。

B项，高等动物细胞中没有叶绿体，不能进行光合作用。

D项，真核生物细胞的分裂方式包括有丝分裂、无丝分裂和减数分裂。无论是哪种分裂方式，细胞核内的遗传物质必须先复制，然后再进入细胞分裂期。

7.【答案】D。**解析**：人类遗传病分为单基因遗传病、多基因遗传病和染色体异常遗传病。其中，多基因遗传病指由两对或两对以上等位基因控制的遗传病。原发性高血压是多基因遗传病。故本题选D。

单基因遗传病指由一对等位基因控制的遗传病。红绿色盲是伴X染色体隐性遗传病，苯丙酮尿症是常染色体隐性遗传病，两者均为单基因遗传病。

染色体异常遗传病指由染色体变异引起的遗传病。猫叫综合征是患者体内第5号染色体短臂缺失所引起的染色体缺失综合征。

8.【答案】B。**解析**：据该图可知，该细胞中发生过同源染色体的非姐妹染色单体相应片段的交换，且正在完成同源染色体分离，非同源染色体自由组合的过程，因此该细胞处于减数第一次分裂的后期。B项正确。

A项，动物细胞有丝分裂后期的主要特点：着丝粒分裂，姐妹染色单体分离；细胞中染色体数目加倍。

C项，动物细胞有丝分裂末期的主要特点：核膜、核仁重现，染色体、纺锤体消失；细胞膜向内凹陷，形成两个子细胞。

D项，动物细胞减数第一次分裂末期的主要特点：形成两个子细胞，每个子细胞中不含同源染色体，且染色体数目是正常细胞的一半。

9.【答案】A。**解析**：人体的生命活动主要受神经系统的调节，同时也受体液调节（激素调节）的影响。神经调节和体液调节相互协调、配合，共同维持内环境稳态。A项正确，当选。

B项，人体有5大消化腺：唾液腺、肝脏、胰腺、胃腺和肠腺。其中，肝脏分泌的消化液——胆汁中，不含消化酶，胆汁只对脂肪起乳化作用。

C项，细菌和真菌在生态系统中主要是分解者，能将动植物遗体残骸中的有机物分解成无机物，从而促进生态系统的物质循环。生态系统中的能量是单向流动、逐级递减的，不能循环流动。

D项，对于常染色体显性遗传病来说，若父亲和母亲的基因型均为Aa（均患病），则他们子女的基因型可能为aa（不患病）。

10.【答案】A。**解析：**图甲中，光照下CO_2的吸收量表示的是净光合速率，黑暗下CO_2的释放量表示的是呼吸速率，a点表示净光合速率=呼吸速率，总光合速率=净光合速率+呼吸速率，故a点的光合速率是呼吸速率的两倍。故本题选A。

图乙中，0~6时及18时以后，温室中CO_2浓度增加，表明呼吸速率大于光合速率；6~18时（bc段），温室中CO_2浓度降低，表明光合速率大于呼吸速率；b、c为转折点，代表光合速率等于呼吸速率。图丙表示光合速率随光照强度的变化，d点表示光补偿点，此时净光合速率为0，即光合速率等于呼吸速率。

11.【答案】A。**解析：**基因型为Aa的雌雄个体相互交配，正常情况下，F_1基因型为1AA、2Aa、1aa，显隐性之比为3(A_)∶1(aa)。

A项，若雌性个体无法表现出隐性性状，则F_1的雌性个体全部为显性，雄性个体显隐性之比为3∶1，故F_1显隐性之比为7∶1。A项错误，当选。

B项，若A基因在雌性个体中只有纯合时才表现出显性，则F_1的雌性个体的显隐性之比为1∶3，雄性个体的显隐性之比为3∶1，则F_1的显隐性之比为1∶1。

C项，若具有a基因的雄配子有一半不具有受精能力，则具有受精能力的雄配子种类及所占比例为$\frac{2}{3}$A、$\frac{1}{3}$a。雌配子为$\frac{1}{2}$A、$\frac{1}{2}$a，则F_1的基因型为$\frac{2}{6}$AA、$\frac{3}{6}$Aa、$\frac{1}{6}$aa，F_1的显隐性之比为5∶1。

D项，若A基因纯合致死，则F_1中AA个体死亡，故F_1的显隐性之比为2∶1。

12.【答案】D。**解析：**突变具有不定向性。利用强光的环境，可将突变为突变型的水稻从野生型水稻中选择出来。D项错误，当选。

A项，突变型水稻叶片叶绿素含量低于野生型，光照强度低于P时，突变型水稻对光的吸收能力低于野生型水稻，故突变型的光反应强度低于野生型。

B项，突变型水稻叶片固定CO_2酶的活性显著高于野生型，光照强度高于P时，突变型水稻对CO_2的吸收速率大于野生型水稻，故突变型暗反应强度高于野生型。

C项，在强光的环境中，突变型水稻暗反应强度高于野生型，能积累更多的有机物，因此比野生型水稻更加适应环境。

13.【答案】B。**解析：**连续自交可提高小麦抗病系的纯度，B项正确，当选。

A项，检验杂种灰兔F_1的基因型应用测交的方法，统计子代表现型的比例。

C项，鉴定狗的基因是否是纯合子应用测交的方法，看子代中是否出现性状分离。

D项，区分猫的长毛和短毛这一相对性状的显隐性关系应用纯种亲本杂交的方法。

14.【答案】B。**解析：**体温恒定的原因是机体的产热量等于散热量，所以在0 ℃时，$a_1=b_1$；在30 ℃时，$a_2=b_2$。与30 ℃环境相比，人处于0 ℃环境中时，体温与外界温差大，散失的热量多，所以产热也多，因此$a_1=b_1>a_2=b_2$，B项错误，当选。

A项，体温调节中枢在下丘脑，感觉中枢在大脑皮层。

C项，从30 ℃的环境中进入0 ℃的环境中，人体甲状腺激素和肾上腺素的分泌会增强，以促进新陈代谢，增加产热，同时抗利尿激素分泌减少，尿量增加。

D项，从30 ℃的环境中进入0 ℃的环境中，皮肤起鸡皮疙瘩属于非条件反射。

15.【答案】B。**解析：**无氧呼吸包括两个阶段，且两个阶段皆发生在细胞质基质中。B项正确。

A项，有氧呼吸包括三个阶段，第一阶段发生在细胞质基质中，第二阶段发生在线粒体基质中，第三阶段发生在线粒体内膜上。有氧呼吸和无氧呼吸的第一阶段相同，都是在细胞质基质中完成的，且该过程中一分子葡萄糖分解为两分子丙酮酸，释放少量[H]和少量能量。无氧呼吸的第二阶段没有能量的生成。

C、D两项，有氧呼吸第二阶段，丙酮酸和水彻底氧化分解生成CO_2和[H]，并释放少量能量。有氧呼吸

第三阶段，[H]和 O_2 结合生成 H_2O，并释放大量能量。

16.【答案】D。**解析：**L 值是指当年末种群个体数量与前一年末种群个体数量的比值。当 L 值大于 1 时，种群数量增加；当 L 值小于 1 时，种群数量减少。

A 项，增长速率是指单位时间内种群增长的数量，即（第 m 年的种群数量-第 n 年的种群数量）/（$m-n$）。由于甲、乙两种群的数量不确定，因此第 1 年年末，甲、乙两种群的增长速率不一定相等，正确。

B 项，由于甲、乙两种群的数量不确定，因此第 2 年年末，乙种群数量不一定大于甲，正确。

C 项，第 1~3 年，乙种群的 L 值均大于 1，种群数量不断增加；第 3 年之后，L 值小于 1，种群数量下降。因此，第 3 年年末乙种群数量达到了最大值，正确。

D 项，这 4 年中，甲种群的 L 值均为 1.5，即每年（第 1~4 年）末种群个体数量与前一年末种群个体数量的比值均为 1.5，因此甲种群每年增加的数量是不相等的，且每年的增加数量逐渐增多，错误。

17.【答案】D。**解析：**植物激素只起调节作用，不能为植物细胞提供营养，D 项错误，当选。

A 项，实验中，每隔一天用 0.5%醋酸溶液处理草莓的绿色果实，0.5%醋酸溶液会使果实细胞的 pH 逐渐下降，因此本实验探究的是 pH 下降对草莓果实中激素含量的影响。

B 项，从实验结果来看，草莓果实发育过程受多种激素的共同调节。

C 项，施用醋酸可促进细胞分裂素的积累，细胞分裂素可延缓果实的成熟。

18.【答案】B。**解析：**群落是指在相同时间聚集在一定地域中各种生物种群的集合。物种丰富度是指一个群落中的物种数目。B 项为用于群落水平的术语。

种群是指生活在一定区域的同种生物全部个体的集合。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、年龄结构以及性别比例。环境容纳量是指一定的环境条件所能维持的种群最大数量。A、C、D 三项均为用于种群水平的术语。

19.【答案】A。**解析：**抗体介导的免疫应答属于体液免疫，主要是由 B 淋巴细胞完成的。故本题选 A。

20.【答案】A。**解析：**蛋白质与双缩脲试剂发生紫色反应，该过程不需要水浴加热，A 项错误，当选。

B 项，绿色植物在光照下会同时进行光合作用与呼吸作用。当测定绿色植物呼吸速率时，需要进行暗处理，以排除光合作用的影响；若不进行暗处理，测得的数据反映的是净光合速率的强度。

C 项，检测还原性糖的材料，应满足以下要求：①实验材料应为浅色，不能用绿色叶片、西瓜、血液等，防止颜色干扰；②实验材料的还原性糖（葡萄糖、果糖、半乳糖、乳糖、麦芽糖等）含量要高，不能用甘蔗，其所含糖类主要为蔗糖。苹果和梨中的糖主要为葡萄糖、果糖，且组织颜色较浅，是检测还原性糖的理想材料。

D 项，叶绿体色素分离的原理是不同色素在层析液中的溶解度不同，溶解度高的色素随层析液在滤纸上扩散得快，反之则慢。滤纸条从上往下的色素带依次为胡萝卜素、叶黄素、叶绿素 a、叶绿素 b。

21.【答案】D。**解析：**题目中，①体现的是科学思维，②④体现的是生命观念，③体现的是科学探究，未体现的生物学学科核心素养是社会责任。

22.【答案】B。**解析：**根据课程资源存在的方式，课程资源可分为显性课程资源和隐性课程资源。显性课程资源一般指物质形态的课程资源，可以直接运用于教育教学活动。例如，教材、计算机、模型、图书馆、动物园等。A、C 两项正确。隐性课程资源一般指以潜在的方式对教育教学活动施加影响的课程资源。例如，教师的学识、态度，学生间的差异，学生的生活经验，课堂上学生的即时反应等。B 项错误，D 项正确。

23.【答案】B。**解析：**理解提问是检查学生对事物本质和内部联系的把握程度的提问。回答题干中的教师的提问，需要学生对之前所学的内容进行重新整合，再通过合理的语言表达出来，说明基因表达与性状之间的内在联系，故该提问属于理解提问。B 项正确。

A 项，回忆提问是从巩固所学知识出发设计的提问。通过提问，学生回忆、复习前面学过的知识，从而获得新的知识。

C 项，评价提问主要有两种方式，一种是评价他人的观点，另一种是判断方法的优劣。

D 项，运用提问是建立一个简单的问题情境，让学生运用新获得的知识和回忆过去所学过的知识来解决新的问题的提问。

24.【答案】C。解析:解释性研究也称为因果性研究,是指探寻现象背后的原因,揭示现象发生或变化的内在规律,回答“为什么”的科学研究类型。题目中,教师为研究学生在生物课上产生问题行为的原因而做出的研究属于解释性研究。

A 项,探索性研究是一种对所研究对象或问题进行初步了解,以获得初步印象和感性认识,并为日后更为周密、深入的研究提供基础和方向的研究类型。

B 项,描述性研究又称为叙述性研究,指研究结果为正确描述某些总体或某种现象的特征或全貌的研究,任务是收集资料、发现情况、提供信息,以及从杂乱的现象中描述出主要的规律和特征。

D 项,基础研究是指那些具有较强的理论性,对有关的研究领域可直接增添知识内容的研究。基础研究的范围很广,涉及教育教学的一些基本的问题。

25.【答案】D。解析:建构主义教学强调以下几个方面:①从学习者的经验出发。②角色的调整。教师在教学过程中不是一个知识的提供者,而是一个协助者。③布置良好的学习情境。④鼓励学习者反省和思考。⑤重视合作的学习方式。

在题干所述的实验教学中,该教师充当的是一个知识提供者的角色,对于实验步骤以及实验关键之处,教师应该引导学生通过自己的积极思考或者小组讨论得出,而不是由教师提供。该教师没有调整好自身的角色。D 项错误。

A 项,教师让学生分组完成实验,体现了重视合作的学习方式。

B 项,“教师选取学生熟悉的事物作为实验材料”,体现了从学习者的经验出发。

C 项,“教师组织该小组成员思考并讨论实验失败的原因”,体现了鼓励学习者反省和思考。

二、简答题

26.【答案】

(1)受体　(2)下丘脑;抗利尿激素;神经—体液(或负反馈)　(3)减少

解析:(1)神经递质作为信息分子,可以与突触后膜上的受体特异性结合,引起相关结构的反应。

(2)血浆渗透压升高会刺激下丘脑中的渗透压感受器,刺激下丘脑合成和分泌的抗利尿激素增多,垂体释放的抗利尿激素也增多,抗利尿激素促进肾小管和集合管对水的重吸收,使尿量减少。该调节方式中既有神经调节,也有体液调节。该过程使升高的血浆渗透压降低,维持血浆渗透压的相对恒定,也属于负反馈调节。

(3)体温调节中,下丘脑分泌②(促甲状腺激素释放激素),该激素作用于垂体,促使垂体分泌③(促甲状腺激素),促甲状腺激素作用于甲状腺,促使甲状腺分泌④(甲状腺激素)。当促甲状腺激素释放激素分泌减少时,促甲状腺激素和甲状腺激素的分泌也减少,从而减少产热,维持体温相对稳定。

27.【答案】

(1)cDNA;启动子、终止子、内含子　(2)使 *phyA* 基因能够在猪腮腺细胞中高效地表达　(3)受精卵;动物受精卵的全能性高

解析:(1)实验中通常利用 RNA 进行逆转录获得 cDNA,再合成双链 DNA。逆转录生成的 cDNA 与之前的基因相比,没有启动子、终止子以及内含子等碱基序列。

(2)猪腮腺分泌蛋白基因信号肽可引导肽链进入内质网进行加工,科学家将黑曲霉植酸酶基因 *phyA* 与猪腮腺分泌蛋白基因信号肽基因(*PS*)拼接在一起,可以使 *phyA* 基因在猪腮腺细胞中高效地表达。

(3)由于动物体细胞的全能性受到限制,因此,一般动物基因工程的受体细胞选择受精卵,因为动物受精卵的全能性高。

三、材料分析题

28.【参考答案】

(1)①教学难点:构建达尔文自然选择学说主要内容的概念模型。

②突破难点的方法:教师首先展示了“亚洲鲤鱼称霸美国”的时事新闻,引导学生分析自然界中生物大量繁殖的现象;然后,放映剪辑的《鸟的迁徙》的纪录片,让学生在引人入胜的影片中真切地体会到自然界无处不在的生存斗争;引导学生以小组为单位通过分析材料及讨论问题,得出相应的结论,并体验科学家们基于事实

发现规律、提出结论的探索历程；最后，引导学生将前述推论按逻辑关系构建成一个知识网络，从而成功构建达尔文自然选择学说主要内容的概念模型。

(2)①事例导入指运用社会生活、经济活动和生产实践中的事例来导入新课，能使学生产生一种亲切感，起到触类旁通的效果。事例可以用语言描述，也可以通过视频片段呈现，还可以呈现具体的物品，这些事例能为学生创设引人入胜、新鲜奇妙的学习情境。材料中，教师运用多媒体展示的新闻属于社会生活中的事例，故采用的导入类型属于事例导入。

②导入的作用：激发学生的学习兴趣，引起学生的学习动机；能引起学生对所学内容(课程)的关注，引导学生进入学习情境；为学生学习新知识、新概念、新原理和新技能做铺垫；明确学习目的和要求，使每个学生都了解他要做什么，他应达到何种程度。材料中，导入选用的事例是时事新闻，且新闻的标题可以引起学生的兴趣，使其想一探究竟；导入的时事新闻和课程内容密切相关，能顺利将学生引入学习情境，为后续知识的学习打下了基础。

29.【参考答案】

(1)测验是教育测量的主要工具，在编制或选用测验试题时要对它的质量进行分析，判断它是否满足良好测验的特征。一个测验的质量一般从以下几个方面进行判断。

①效度(有效性)。效度是指一种测验能够正确地测量出它所要测量的特性或功能的程度。效度是针对特定的目的而言的，若测验真正测到了要测的东西，则该测验的效度就高；否则，该测验的效度就低。材料中的测试题，高分组中回答正确的人数多，低分组中回答正确的人数少，能达到区分不同层次学生的目的，即该测试题具有高效度。

②信度(可靠性)。测验的信度是指测验结果的可靠程度，即测验能否稳定反映被试的实际水平。一个好的测验，对同一批被试先后两次的结果应保持一致。虽然材料中的测试题只进行了一次测验，但效度高的测验，信度也较高，故该测试题具有高信度。

③难度(难易性)。难度是指测验项目的难易程度。客观题难度的计算方式：答对该题的人数/参加测验的总人数，一般试题的难度在0.3~0.7之间是适宜的。材料中的测试题，难度为0.6，故难度是符合要求的。

④区分度(鉴别性)。区分度是指测验对考生实际水平的区分程度，即项目得分的高低与被试水平的高低是一致的。高水平的被试在该项目上的得分应是较高的；反之亦然。客观题区分度计算公式为 $D=P_H-P_L$ (P_H、P_L分别表示试题高分组和低分组的难度值)，一般认为区分度在0.4以上的试题较好，而区分度在0.2以下的试题则必须改进或淘汰。材料中的测试题区分度是0.7，区分度较高。

综上所述，材料中的测试题具有高效度、高信度、难度适中、区分度较高等特点，故该测试题质量良好。

(2)教师在进行教学评价时，应遵循以下几个原则。

①依据教学目标原则。为了使教学目标能够具体化，较抽象的单元教学目标可以再用几个更具体的行为目标分别加以表述。教师根据行为目标来决定适当的评价工具和方式。

②兼顾多重目标原则。教学评价应注重对各个维度教学目标的评价。此外，教学目标不但有不同的维度，也有不同的层次，每一层次的目标均应有机会被抽样出来加以评价。

③采用多元方法原则。除了纸笔测验的评价方法外，还可采用实作评价，如口头报告、作业实习、操作测验等。

④进行多次评价原则。唯有对同一评价对象的样本行为进行多次评价，才能估计出比较接近正确的评价结果。

⑤善用评价结果原则。教师应在教学评价之后，根据教学目标或学习内容详细分析学生的能力组型，确定学生学习的优缺点，以便决定学习辅导的策略。同时，在教学过程中，教师必须注重形成性评价，并且配合新的教学评价技术去分析评价结果背后所具有的意义，以确保学生的学习成果朝向预期的教学目标迈进。

⑥重视反应过程原则。如果教师在评价时能重视学生获得答案的反应过程，不但可以了解学生的思维品质，也可以诊断其学习困难所在，并有利于针对被诊断出的困难和错误之处采取补救措施。此外，在生物学实验教学中，评价更应注重实验的程序和方法，而非只注重实验的结果。

四、教学设计题

30.【参考答案】

(1)教学目标:

①通过识别糖和对糖进行分类的活动,能概述糖类存在的多种类型。

②通过对细胞中常见糖的归纳、分析,认同糖类是主要的能源物质,但不同的糖所起的作用可能不同。

③通过分析生活中的实际情境,运用糖类知识解释、解决相关生物现象或问题,养成健康的生活方式,同时向他人宣传健康饮食的观念。

(2)问题串:

①如何将这些糖类进行分类?这些糖类有什么共同特点?

答案:糖类可分为单糖、二糖和多糖。糖类都是由C、H、O三种元素组成的。

②细胞中常见的单糖、二糖和多糖分别有哪些?

答案:细胞中常见的单糖有葡萄糖、果糖、半乳糖等;常见的二糖有蔗糖、麦芽糖和乳糖等;常见的多糖有淀粉、纤维素、糖原等。

③说明几种常见单糖、二糖、多糖的特点,以及其主要分布情况和主要作用。

答案:单糖不能水解,可为生命活动提供能量。葡萄糖在动植物体内均有分布,果糖分布在植物体内,半乳糖分布在动物体内。

二糖可水解为两分子单糖,可为生命活动提供能量。蔗糖、麦芽糖分布在植物体内,乳糖分布在动物体内。

多糖可水解为葡萄糖。淀粉分布于植物体内,为植物细胞中的储能物质;纤维素分布于植物体内,是细胞壁的基本组成成分;糖原分布于动物体内,为动物细胞中的储能物质。

④植物细胞中的淀粉、纤维素,动物细胞中的糖原都是多糖,都是由葡萄糖构成的,但是为什么它们的性质和功能却相差这么大呢?

答案:淀粉、纤维素、糖原虽然都是由葡萄糖构成的,但三者的结构存在巨大差异,因此其性质和功能不同。

教师资格考试生物学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(五)参考答案及解析

一、单项选择题

1.【答案】A。**解析**:肺结核是由结核分枝杆菌感染引起的呼吸系统传染病;疟疾是由疟原虫引起的虫媒传染病;甲型肝炎是由甲型肝炎病毒引起的急性传染病;白化病是常染色体隐性遗传病,不是传染病。故本题选A。

2.【答案】B。**解析**:无氧呼吸的第一阶段中,1分子葡萄糖分解成2分子丙酮酸,同时脱下4分子[H],产生少量的ATP;第二阶段中,丙酮酸产生酒精和二氧化碳或只产生乳酸,不产生ATP。A项错误。ATP是生命活动的直接能源物质,B项正确。ATP的合成途径主要有光合作用与呼吸作用,淀粉是在淀粉酶的作用下被水解成葡萄糖的,该过程没有ATP的生成。C项错误。ATP是高能磷酸化合物,它的结构简式为A—P~P~P,包括1分子腺苷(A)和3分子的磷酸基团(P),含有2个特殊的化学键(旧称高能磷酸键)。D项错误。

3.【答案】C。**解析**:相对性状是指同一种生物的同一种性状的不同表现类型,四个选项中只有C项符合题意。

4.【答案】C。**解析**:达尔文自然选择学说的理论要点是过度繁殖、生存斗争、遗传变异、适者生存。用进废退、获得性遗传属于拉马克的观点。故本题选C。

5.【答案】D。**解析**:大脑皮层的言语区分为W、V、S、H四个区。W区受损,不能写字(失写症);V区受损,不能看懂文字(失读症);S区受损,不能讲话(运动性失语症);H区受损,不能听懂话(听觉性失语症)。故

A 项正确，D 项错误。

短期记忆主要与神经元的活动及神经元之间的联系有关，尤其与大脑皮层下的一个形似海马的脑区有关；长期记忆可能与新突触的建立有关。B、C 两项正确。

6.【答案】B。**解析**：共栖一般指偏利共生，指种间相互作用对一方没有影响，而对另一方有益。白蚁的消化道中生活着多鞭毛虫，多鞭毛虫能分泌一种酶来帮助白蚁消化食物，白蚁为多鞭毛虫提供了生活场所和营养物质，一旦分开两者都不能很好地生活，因此两者长期共同生活在一起，相互依存，彼此有利，它们之间是互利共生的关系，B 项错误。

A 项，地衣是单细胞藻类与真菌共生在一起形成的互利共生体，藻类通过光合作用为真菌提供有机物，真菌可以供给藻类水和无机盐。

C 项，高斯实验中的大草履虫和双小核草履虫生活在同一环境中，它们争夺食物、空间等生活条件，因此它们是竞争关系。

D 项，寄生是一种生物从另一种生物（宿主）的体液、组织或已消化的物质中获取营养，并通常对宿主产生危害的现象。

7.【答案】B。**解析**：杂交育种过程中，若想选育显性纯合子，需要不断地自交、筛选，显性基因的频率会越来越高，导致基因库发生改变，B 项正确。

A 项，基因结构的改变不一定会引起生物性状的改变。例如，由于密码子具有简并性，改变后的基因与原基因决定相同蛋白质的合成或由于基因的选择性表达等情况，使基因突变不一定引起生物性状的改变。

C 项，生物的变异具有不定向性，自然选择决定生物进化的方向。

D 项，突变和基因重组提供了生物进化的原材料。

8.【答案】C。**解析**：图中曲线表示植物净光合作用强度（总光合作用强度-呼吸作用强度）随光照强度的变化。*M* 点时，光照强度为 0，该植物此时只进行呼吸作用，不进行光合作用。*MN* 段表示随着光照强度的增加，光合作用逐渐增强，但光合作用强度小于呼吸作用强度；*N* 点表示该植物的光合作用强度等于呼吸作用强度，即该植物的净光合作用强度为 0；*NP* 段表示光合作用强度大于呼吸作用强度。*MP* 段，随着光照强度的增强，光合作用强度逐渐增强，此过程中植物同时进行光合作用和呼吸作用。综上所述，A、B、D 三项错误，C 项正确。

9.【答案】C。**解析**：基因型为 DD 和 dd 的两株小麦杂交，子一代的基因型为 Dd。秋水仙素处理幼苗，可抑制细胞有丝分裂前期纺锤体的形成，导致染色体无法移向细胞两极，染色体数目加倍，从而形成多倍体。幼苗 Dd 的染色体加倍后所形成的多倍体的基因型为DDdd。

10.【答案】B。**解析**：显微镜中的像为倒立（上、下、左、右均颠倒）的虚像。视野中左上方的位置实际在装片的右下方。若要将位于视野左上方的细胞移到视野中央，则应将装片移向左上方，即遵循“偏哪移哪”的原则。

11.【答案】B。**解析**：生态系统中能量的传递效率（下一营养级的同化量÷上一营养级的同化量×100%）为 10%~20%。已知高营养级的能量，求所消耗低营养级的最少能量时，应按照最大的传递效率进行计算。假如水鸟只依靠吃鱼来增加体重，那么水鸟每增加体重 1 kg，至少消耗该生态系统内的浮游植物的量为 1 kg÷20%÷20%÷20% = 125 kg。

12.【答案】C。**解析**：当机体再次受同一抗原刺激时，记忆 B 细胞可以增殖并分化成浆细胞，浆细胞产生大量抗体，C 项正确。

A 项，体液免疫与细胞免疫均可发生二次免疫。

B 项，抗体是由浆细胞产生的。

D 项，与靶细胞密切接触并使之裂解的是细胞毒性 T 细胞。

13.【答案】C。**解析**：利用生长素作用的两重性，喷洒不同浓度的 2,4-D 可以促进单子叶植物（水稻）的生长，抑制双子叶植物（杂草）的生长，从而达到生物防治的目的，C 项正确。

A 项，本实验中的 A 组为对照组，设置对照组的作用在于通过实验组和对照组的对比，消除无关变量对于实验组的影响，增强实验的可信度。

B 项，本实验的自变量是 2,4-D 的浓度和鸭跖草、水稻两种不同的植物，因变量是鸭跖草和水稻植株的高度。

D 项，表格中的数据并不能反映 20～100 μg/mL 的 2,4-D 对鸭跖草生长的抑制作用，因此无法判断出 2,4-D对稻田中鸭跖草防治的适宜浓度。

14.【答案】D。**解析**：选择育种是从每一代的变异个体中选出含油量高的类型进行繁殖培育，必然淘汰许多含油量低的类型，进而使高含油量基因的基因频率增大，D 项正确。

A 项，控制含油量的一对等位基因的总频率永远是 1。

B 项，新物种出现的标志为生殖隔离。选育的高含油量花生品种，如果与原花生品种不存在生殖隔离，就不是新物种。

C 项，变异是不定向的，不能定向诱导。

15.【答案】B。**解析**：检测花生种子中的脂肪时，应先滴加苏丹Ⅲ（或苏丹Ⅳ）染液染色，再用体积分数为 50%的酒精溶液洗去浮色。B 项错误，当选。

A 项，用双缩脲试剂检测蛋白质的原理：在碱性条件下，$CuSO_4$可与蛋白质中的肽键反应生成紫色络合物。因此检测蛋白质时先加入 0.1 g/mL 的 NaOH 溶液，为反应提供碱性环境；然后加入 0.01 g/mL 的$CuSO_4$溶液。

C 项，不同色素在层析液中的溶解度不同，导致不同色素带的移动速率不同。溶解度大的色素带移动的速率快，溶解度小的色素带移动的速率慢。

D 项，CO_2可使溴麝香草酚蓝水溶液由蓝变绿再变黄。酵母菌在有氧呼吸和无氧呼吸的条件下，消耗等量的葡萄糖时释放的 CO_2量不同，故溴麝香草酚蓝水溶液的颜色变化也不同。根据溴麝香草酚蓝水溶液颜色变化的快慢可判断酵母菌的呼吸方式。

16.【答案】A。**解析**：水分进入细胞的方式为自由扩散或协助扩散，甘油进入细胞的方式为自由扩散。自由扩散和协助扩散均属于被动运输。A 项正确。

B 项，吞噬细胞摄入病原体的过程属于胞吞作用，需要消耗 ATP。

C 项，矿质离子进入植物根细胞的方式为主动运输，主动运输需要消耗能量，需要的能量主要来自细胞的呼吸作用。低温条件下，与呼吸作用有关的酶的活性会降低，进而影响能量的供应，导致植物吸收矿质离子的速率减慢。

D 项，核孔是某些大分子进出细胞核的通道，具有选择性，物质是否能通过核孔与其直径与孔径的相对大小无关。

17.【答案】C。**解析**：题目中的图表示植物甲、乙在不同光照强度下 CO_2的吸收量，即植物的净光合速率（净光合速率=总光合速率-呼吸速率）。另外，光照强度为 0 时，表示的是植物的呼吸速率。恒定且适宜的温度下植物的呼吸速率基本不变。

A 项，1 klx 为植物甲的光补偿点，此时光合作用强度=呼吸作用强度。当光照强度小于 1 klx 时，植物甲就开始进行光合作用，但光合作用强度小于呼吸作用强度。

B 项，当光照强度为 5 klx 时，植物甲、乙的 CO_2的吸收量（净光合速率）相同，总光合速率=净光合速率+呼吸速率。据图分析可知，植物甲的呼吸速率大于植物乙。因此当光照强度为 5 klx 时，植物甲的光合速率大于植物乙的光合速率。

C 项，突然停止 CO_2供应，短时间内固定的 CO_2减少，C_5的消耗量减少；但短时间内光反应速率不变，C_3的还原速率不变，即 C_5的生成量不变。由此可知，突然停止 CO_2供应，短时间内 C_5的含量会增多。C 项错误，当选。

D 项，*d* 点后，随着光照强度的增大，植物乙的 CO_2的吸收量趋于稳定，说明 *d* 点对应的光照强度为植物乙的光饱和点。*d* 点后，限制植物乙光合作用的主要环境因素为 CO_2浓度。

18.【答案】C。**解析**：血友病属于伴 X 染色体隐性遗传病，用 B、b 表示控制该相对性状的等位基因。父亲（X^BY）和母亲（X^BX^-）正常，第一胎男孩患病，则男孩的基因型为 X^bY，父母的基因型分别为 X^BY、X^BX^b。第二胎男孩基因型也为 X^bY 的概率为$\frac{1}{2}$。

决定血型的基因有I^A、I^B、i。父母血型分别为A型(I^A_)和B型(I^B_),孩子血型为O型(ii),则父母血型所对应的基因型分别为I^Ai和I^Bi。第二胎男孩血型也为O型(ii)的概率为$\frac{1}{4}$。

综上所述,第二胎男孩基因型与第一胎一样的概率为$\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{8}$。

19.【答案】B。**解析:**图中表示的是甲状腺激素分泌的分级调节和负反馈调节过程。下丘脑(即图中的F)分泌的促甲状腺激素释放激素(TRH)作用于垂体(即图中过程A);TRH促使垂体分泌促甲状腺激素(TSH,即图中E),TSH作用于甲状腺(即图中过程B),促使甲状腺分泌甲状腺激素。当血液中的甲状腺激素增加到一定程度时,又反过来抑制下丘脑和垂体分泌相关激素(即图中过程C、D),进而使甲状腺激素的分泌减少,这样体内的甲状腺激素含量就不至于过高。A、C两项正确。

当人遇到危险而情绪紧张时,将兴奋传递至大脑皮层,使交感神经兴奋,促使甲状腺激素分泌,这种生理过程是神经—体液调节的结果。因此,神经调节可以控制体液调节。同时甲状腺激素可通过提高神经系统的兴奋性,进而影响神经调节,故体液调节又可影响神经调节。B项错误、D项正确。故本题选B。

20.【答案】D。**解析:**自然生长的生物种群数量呈"S"形增长,其在两个位置会出现增长速率为0的情况,一是在起始点,二是在K值时。种群增长速率为0时,出生率等于死亡率,种群数量接近K值,并在K值上下进行小范围的波动。故本题选D。

21.【答案】B。**解析:**演示技能是教师进行实际表演和示范操作,为学生提供实物、样品、标本、模型、图画、图表、幻灯片、视频等直观材料,指导学生进行观察、分析和归纳的教学行为方式。杜老师在课前录制了一个使用高倍显微镜观察线粒体的示范操作视频,并在课堂上播放,其应用的主要教学技能是演示技能。B项正确。

A项,讲解又称讲授,它是用语言传授知识的一种教学方式,是人们用语言交流思想、情感和知识的一种表达方式。

C项,提问是通过师生的相互作用,检查学习、促进思考、巩固知识、运用知识及实现教学目标的一种主要方式,是教师在课堂教学中进行师生互动的重要教学技能。

D项,结束技能是教师结束教学任务的方式,可以通过归纳总结、实践活动和转化升华等教学活动,对所学的知识和技能进行系统化、巩固和运用,使新知识有效地纳入学生原有的知识结构之中。

22.【答案】D。**解析:**开发性研究涉及教具、学具制作,课程资源的选择与利用等。题干中,对教具、学具制作的研究属于开发性研究。D项正确。

A项,基础理论研究是指那些具有较强的理论性,对有关的研究领域可直接增添知识内容的研究。

B项,应用性研究着重研究如何把教育科学的基础理论知识转化为教学技能、教学方法和教学手段。

C项,描述性研究指研究结果为正确描述某些总体或某种现象的特征或全貌的研究,任务是收集资料、发现情况、提供信息,以及从杂乱的现象中描述出主要的规律和特征。

23.【答案】D。**解析:**合作学习是在教学中通过小组的形式使学生一起学习并达到学习效果的最优化的教学策略。简单地说,合作学习是将学生分成小组,按小组接受任务,然后小组成员一起分工合作、共同完成任务的过程。D项所述内容要求学生分组,并合作完成探究实验。该教学活动体现了合作学习教学策略。

A、C两项均没有涉及学生分组及共同完成任务的过程。B项中虽然有学生分组,但没有共同完成任务的过程。

24.【答案】B。**解析:**依据认知能力发展的程序和学习的复杂程度,认知层次可分为识记、理解、应用、分析、综合和评价。其中,应用是指在某些特定的和具体的情景里使用抽象概念,是对所学知识的初步运用,而非综合的、创造性的运用。题干中的提问要求学生运用细胞呼吸作用的原理解决实际情景中的简单的问题,这属于应用层次的提问。故本题选B。

A项,识记指对具体事物和普遍原理的回忆,对方法和过程的回忆,或者对一种模式、结构或框架的回忆。

C项,分析指将材料分解成各种组成要素或组成成分,弄清各种观念的有关层次,或者明确所表达的各种

观念之间的关系，阐明材料各要素的组织原理，即对材料内容组合起来的组织、系统和结构的分析。

D 项，评价指为了特定目的对材料和方法的价值及符合准则的程度做出定量的和定性的判断。

25.【答案】C。**解析**：教学目标的要素包括行为主体、行为条件、表现程度、行为动词等。其中，行为条件是完成某个任务所需的条件，另外，课堂教学中用到的器材，如实验用具、实验材料等，也属于行为条件的范畴。题干中，“通过学习生物的组成元素以及元素构成的化合物”是实现“认同生命的物质性”这一结果的条件，故其属于行为条件。B 项正确。

A 项，行为主体指学生，在教学目标的阐述中，行为主体可省略。

B 项，课程标准使用行为动词表述具体内容标准，这些行为动词应用明确、具体、可观察的术语来陈述学生要学习的内容、相应的学习行为，如“说出”“概述”“叙述”“认同”等。

D 项，行为表现程度，即教学要达到的标准，题干中“认同生命的物质性”为行为表现程度。

二、简答题

26.【答案】

(1)叶绿体；光能转化为有机物中的化学能　　(2)8；4　　(3)叶片材料不新鲜(叶片已发黄，缺乏叶绿素)

解析：(1)图 5 中的 a、b、c 分别表示光合作用、无氧呼吸和有氧呼吸的过程。光合作用发生在叶绿体中，能量变化为光能先转化为 ATP 和 NADPH 中的化学能，然后再转化为有机物中的化学能。

(2)总(真正)光合速率=呼吸速率+净光合速率(CO_2 吸收量)。当光照强度为 2 klx 时，净光合速率为 6 mg·cm^{-2}·h^{-1}，呼吸速率为 2 mg·cm^{-2}·h^{-1}，因此该植物总光合作用速率为 8 mg·cm^{-2}·h^{-1}。当光照强度为 4 klx 时，总光合速率为 10+2=12 mg·cm^{-2}·h^{-1}，植物一天(24 小时)的呼吸作用释放的 CO_2 为 2×24=48 mg·cm^{-2}。当净光合作用大于 0 时，即总光合作用吸收的 CO_2(合成的有机物)大于植物呼吸所释放的 CO_2(消耗的有机物)时，植物才能正常生长。因此光照至少 48÷12=4 h 以上该植物才能正常生长。

(3)正常情况下，绿叶中色素提取和分离实验的滤纸条上应该依次出现橙黄色(胡萝卜素)、黄色(叶黄素)、蓝绿色(叶绿素 a)和黄绿色(叶绿素 b)。但是某同学在做该实验时，滤纸条上只出现了橙黄色和黄色两条色素带，即只有胡萝卜素和叶黄素。出现该现象最可能的原因是叶片材料不新鲜，缺乏叶绿素。

27.【答案】

(1)4；0、1、2　　(2)①脱氧核苷酸序列不同；②野生型：无眼=1∶1；③1∶1

解析：(1)Ⅳ—三体雄果蝇在减数分裂时可产生 4 种配子，即Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅳ、X，Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅳ、Y，Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、X，Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Y。次级精母细胞中含 Y 染色体的数目为 0(同源染色体分离后含 X 染色体的次级精母细胞)、1(同源染色体分离后含两条 Y 姐妹染色单体的次级精母细胞)、2(两条 Y 姐妹染色单体分开后的次级精母细胞)。

(2)基因 E 和 e 为等位基因，等位基因的区别在于脱氧核苷酸的排列顺序不同。无眼果蝇的基因型是 ee，野生型Ⅳ—单体果蝇的基因型是 E，二者杂交后子一代的基因型是 Ee 和 e，表现型是野生型和无眼，比例为 1∶1；野生型Ⅳ—三体果蝇基因型是 EEE，与无眼果蝇(ee)杂交，子代的基因型是 EEe 和 Ee，正常与三体比例为 1∶1。

三、材料分析题

28.【参考答案】

(1)环节(1)的导入类型为悬念导入。悬念导入是指提出带有悬念性的问题来导入新课的方法。

设计意图：设计“小魔术”来导入新课，情境新颖又留下了悬念，这样能够激起学生的兴趣和求知欲，在悬念中既巧妙地提出了学习任务，又创造出探求知识的良好情境。

(2)该教学设计运用了探究学习的教学策略。生物课程中的探究学习是指学生积极主动地获取生物科学知识，领悟科学研究方法而进行的各种活动。探究学习通常包括提出问题，做出假设，制订计划，实施计划，得出结论以及表达、交流。

材料中，教师首先通过导入环节提出要探究的问题，然后根据问题确定探究的目的，再引导学生根据目的展开两个探究实验，帮助学生在理解酶的作用的基础上，学会控制变量、设置对照等实验探究方法，领悟控制变量的实验思想。

29.【参考答案】

(1)①未去除菠菜叶中的粗叶脉,也未将叶片剪碎,而直接进行了研磨,降低了叶绿素的提取率。

②上一次滤液线未干燥即画下一次线,使滤液线过粗,导致色素带的重叠。

③由于摇晃,层析液接触滤液线,色素溶解在层析液中。

(2)生物学实验过程中,会有多种因素影响、干扰实验结果,致使实验失败。因此,实验分析就显得尤为重要。一方面,可以找出并排除影响因素,使重做实验时能获得成功;另一方面,还可以总结经验教训,甚至可能还有意外的收获、新的发现。生物学实验分析包括以下几个方面。

①取材的分析。正确选取实验材料是实验成功的第一步。材料中的实验,新鲜的菠菜叶中的叶绿素含量较高,可以作为实验材料。

②药品与试剂的分析。药品与试剂的量、浓度、纯度、使用方法等都是影响实验结果的重要因素,一定要严格按规定使用,才能保证实验结果的准确度和可靠性。材料中,丙酮能提取色素,石英砂可以保证研磨得充分,碳酸钙能使叶绿素不被破坏。

③实验步骤及操作分析。实验步骤及操作的规范性是影响实验结果的主要因素,故应重点分析。实验步骤及操作不规范主要有以下几种情况:实验步骤顺序颠倒;漏做某个实验步骤;操作方法错误;操作不严格。材料中,实验的不合理之处主要在于实验步骤及操作的不合理。

四、教学设计题

30.【参考答案】

(1)本节内容的主要概念如下所示。

生长素的两重性:既能促进生长,也能抑制生长;既能促进发芽,也能抑制发芽;既能防止落花落果,也能疏花疏果。

不同器官对生长素的敏感性不同,对生长素的敏感程度由大到小依次为根、芽、茎。

顶端优势:顶芽产生的生长素逐渐向下运输,枝条上部的侧芽附近生长素浓度较高。由于侧芽对生长素浓度比较敏感,因此它的发育受到限制,植株因而表现出顶端优势。

生长素类似物:人工合成的,具有与植物生长素相似的生理效应的化学物质,如α-萘乙酸(NAA)、2,4-D。

教学目标设计:

①通过对已知研究成果的讨论与分析,认识到生长素在调节植物生长时表现出两重性;概述生长素的生理作用,形成稳态与平衡的生命观念。

②通过对案例及实验结果的讨论,能进行比较分析,对不同器官对生长素的反应敏感程度进行判断,形成严谨的科学思维。

③能够根据生长素的生理作用,利用一般科学探究的基本思路和方法,尝试设计“探究生长素类似物促进插条生根的最适浓度”的实验方案。

④联系生活,介绍生长素、生长素类似物在农业生产实际中的应用,能够分析并尝试提出生产实践方案。

(2)通过实验,展示生长素对不同植物器官的生理作用。通过以下问题引导学生活动,促使学生形成概念。

①对同一器官来说,生长素的作用与浓度有什么关系?

②同一浓度的生长素对根、芽、茎的作用效果是否相同?

③三种器官对生长素的敏感性程度是怎样的?

④三种器官对于生长素的敏感性反映出植物激素调节具有什么特点?