

2014年上半年教师资格证考试《高中生物》题解析

1 答案:D

解析：本题考查的是细胞的结构相关知识。大肠杆菌是细菌，属于原核生物，只有细胞壁，只含有核糖体、质粒，没有细胞核、有拟核。酵母菌是真核细胞结构，有细胞壁、细胞膜、细胞核、细胞质、液泡、线粒体等。因此答案选 D

2 答案：D

解析：本题考查的是显微镜的使用相关知识。显微镜成倒立的像，物像的移动方向和实际的移动方向相反。使用显微镜观察水中微生物时，显微镜视野中微生物向右下方游走，实际微生物是向左上方游走。为了不使该微生物从视野中消失，则载玻片移动的方向是向右下方移动，即图 2 中的④方向。因此答案选 D

3 答案：D

解析：本题考查的是物质运输的方式相关知识。神经元维持膜内外 Na^+ 、 K^+ 浓度梯度，需要借助 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ，需要消耗能量。D 选项正确。

A 项：氧气进入肌细胞，属于自由扩散，不需要消耗能量，A 项错误。与题干不符，排除。

B 项：植物根细胞吸收水属于自由扩散，不需要消耗能量，B 项错误。与题干不符，排除。

C 项：葡萄糖进入红细胞是协助扩散，也不需要消耗能量，C 项错误。与题干不符，排除。

4 答案：C

解析：本题考查的是几种现代生物技术。组织培养技术、一般指植物组织培养技术，是在无菌的条件下将植物的活器官、组织或细胞置于培养基内，并放在适宜的环境中，进行连续培养而成的细胞、组织或个体，题干中的过程不需要该技术。

A 项：该过程中基因的获取，微生物的繁殖涉及克隆技术，正确。与题干不符，排除。

B 项：基因的导入涉及转基因技术，正确。与题干不符，排除。

D 项：酵母菌的繁殖涉及微生物培养技术，正确。与题干不符，排除。

5 答案：C

解析：本题考查的是酶的相关知识。酶的作用是降低反应物的活化能，C 项错误。

A 项：酶在化学反应前后化学性质和数量均不变，正确。与题干不符，排除。

B 项：酶的作用条件比较温和，pH 或温度会改变酶的活性，正确。与题干不符，排除。

D 项：酶是活细胞产生的具有生物催化作用的有机物，正确。与题干不符，排除。

6 答案：B

解析：本题考查的是核酸的相关知识。RNA 分子由核糖核苷酸组成，B 选项正确。

A 项：人体内的 RNA 基本都是在细胞核内合成的，也有少数在叶绿体或线粒体中合成，A 项错误。与题干不符，排除。

C 项：只有 mRNA 是依据 DNA 序列转录而成的指导蛋白质合成的模板，错误。与题干不符，排除。

D 项：每个 RNA 分子都是由核苷酸单条长链组成的，不具有双螺旋结构，DNA 为双链结构，RNA 为单链结构，错误。与题干不符，排除

7 答案：C

解析：本题考查的是染色体数目的变异。细胞中的一组非同源染色体，它们在形态和功能上各不相同，但又互相协调、共同控制生物的生长、发育、遗传和变异，这样的一组染色体，叫作一个染色体组。因此该题中，需选择不含同源染色体的图，故本题选择 C 选项。

8 答案：D

解析：本题考查的是有氧呼吸的过程。细胞有氧呼吸有三个阶段，第一个阶段为葡萄糖分解为丙酮酸，反应场所在细胞质基质，第二、三阶段在线粒体中完成。故本题选择 D 选项。

9 答案：C

解析：本题考查的是有丝分裂的过程。分裂期的中期，此时每条染色体排在细胞的赤道板上，能观察得最清楚。故本题选择 C 选项

10 答案：D

解析：本题考查的是细胞的衰老、凋亡和癌变的相关知识。细胞分化的实质是基因的选择性表达，D 项正确。

A 项：癌细胞是一类自主复制的恶性增殖细胞，一般比正常细胞周期短，A 项错误。与题干不符，排除。

B 项：细胞凋亡是由基因决定的细胞自动结束生命的过程，清除体内无用细胞，对人体有利，B 项错误。与题干不符，排除。

C 项：衰老细胞的主要特征在形态上，细胞内水分减少，细胞萎缩，体积缩小在结构上，细胞核体积增大，染色体固缩，溶酶体数目增加和体积增大，内质网排列无序在功能上，由于线粒体数目减少，呼吸速率减慢，一些酶的活性降低，蛋白质合成速率降低，C 项错误。与题干不符，排除。

11 答案：C

解析：本题考查的是减数第一次分裂的特点。姐妹染色单体分离是在减数分裂第二次后期，减数第一次分裂前期联会形成四分体，中期同源染色体在赤道板部位排列，后期是同源染色体分离。等位基因位于同源染色体上，所以等位基因分离，非同源染色体自由组合。C 项错误。

A 项：减数第一次分后期是同源染色体分离。等位基因位于同源染色体上，所以等位基因分离，非同源染色体自由组合。正确。与题干不符，排除。

B 项：减数第一次分后期是同源染色体分离，正确。与题干不符，排除。

D 项：非等位基因随非同源染色体自由组合而自由组合。与题干不符，排除。

12 答案：B

解析：本题考查的是核酸的相关知识。根据碱基互补配对原则， A （腺嘌呤）= T （胸腺嘧啶）， C （胞嘧啶）= G （鸟嘌呤）， $A+G=T+C$ ，嘌呤数等于嘧啶数，B 选项正确。

A 项：碱基互补配对， A （腺嘌呤）= T （胸腺嘧啶）， C （胞嘧啶）= G （鸟嘌呤）， $A+G=T+C$ ，嘌呤数等于嘧啶数，A 项错误。与题干不符，排除。

C 项：尿嘧啶在 RNA 当中有，而在 DNA 中，应为胸腺嘧啶，C 项错误。与题干不符，排除。

D 项：在 DNA 双链中 $A=T$ ， $C=G$ ，而在 DNA 分子的任一条链中碱基数目 $A=T$ ， $C=G$ 不一定成立，D 项错误。与题干不符，排除。

13 答案：C

解析：本题考查的是染色体数目的变异。体细胞中含有本物种配子染色体数目的个体是单倍体。C 选项，从基因型可以看出该植株体细胞含有三个染色体组。有两种可能单倍体或三倍体。如果这个植物是由受精卵发育而来的就是三倍体。如果是由生殖细胞直接发育而来的就是单倍体，A、B、D 项正确，C 项错误。与题干相符，当选。

本题为选非题，故正确答案为 C。

14 答案：A

解析：本题考查的是生物变异的类型。生物变异的根本来源是基因突变。可遗传的变异有三种来源：基因突变、基因重组和染色体变异，但是后两种变异只是染色体之间的重组、互换，从根本上来说只是基因突变在时间上的积累，故 A 项正确。

15 答案：A

解析：本题考查的是影响种群基因频率的因素。随机交配只产生新的基因型而不是基因，对基因频率没有影响。影响基因频率的因素是基因突变、染色体变异和自然选择。B、C、D 项都有影响。A 项错误，与题干相符，当选。

本题为选非题，故正确答案为 A

16 答案：B

解析：本题考查的是生长素的生理作用的应用。顶芽生长素的向下运输，造成侧芽部位生长素大量积累，浓度过高抑制侧芽生长、此现象即顶端优势，顶端优势体现了生长素作用的两重性。即“低浓度促进生长，高浓度抑制生长”，B 项正确。

17 答案：C

解析：本题考查的是反射弧的结构。反射活动的结构基础称为反射弧，包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器。膝跳反射的神经中枢是位于脊髓的股神经。故 C 项正确。

18 答案：D

解析：本题考查的是免疫细胞的类型。免疫细胞包括吞噬细胞和淋巴细胞、淋巴细胞又包含 T 淋巴细胞和 B 淋巴细胞。

本题为选非题，故正确答案为 D。

19 答案：D

解析：本题考查的是生态系统的物质循环中的氮循环。任何一个自然生态系统都是开放的，有输入和输出，而输入的变化总会引起输出的变化。一般生态系统的结构越复杂，稳定性越强，开放性越低。河流生态系统是陆地与海洋联系的纽带，气候、植被以及人为干扰强度等对河流生态系统都有较大影响，农田生态系统是人工建立的生态系统，系统中的生物群落结构较简单，优势群落往往只有一种或数种作物系统本身不能自给自足，依赖于外系统，并受外部的调控。人是城市生态系统的核心，生物部分主要是人，其他生物种类和数量都很少是一个巨大的开放系统。原始森林是森林群落与其环境在能流的作用下形成一定结构、功能和自我调控的自然综合体，物质循环几乎接近一个封闭的循环。故本题答案选 D。

20 答案：D

解析：本题考查的是种群数量的增长曲线。种群数量为环境容纳量的一半时（a 点）种群增长速率最大，再生能力最强，维持开发资源数量在 $K/2$ 值处，以保持种群较高发展，D 项正确。

A 项：种群的增长受种群密度和环境因素的共同制约，错误。与题干不符，排除。

B 项：种群的环境容纳量在不同的环境中不同，错误。与题干不符，排除。

C 项：b 点是环境容纳量，在此之前环境阻力已经开始影响种群，错误。与题干不符，排除。

21 答案：C

解析：本题考查的是导入方法的类型。情境导入法是一种通过设置具体的生动的情境，让学生在课堂教学开始时就置身在与课堂教学内容相关的情境中，包括教师语言描述情景，现场模拟创设情景等。故本题选择 C 选项。

22 答案：D

解析：本题考查的是板书的类型。提纲式的板书就是按教学内容和教师设计的教学程序，条理分明、提纲挈领地编排书写的板书形式。题中是提纲式板书和表格式板书的综合体现，故本题选择 D 选项。

A 项：表格式板书是根据教学内容可以明显分类、进行比较等特点，找出教学内容的要点，列成表格，通过横向对比和纵向归纳，获得新知识或建立知识之间的联系，错误。与题干不符，排除。

B 项：流程式板书以教材提供的时间地点为流程、反映教学的主要内容，错误。与题干不符，排除。

C 项：图示式板书，顾名思义是用图画、文字、线条、符号、框图等方法表现教学内容的板书，错误。与题干不符，排除。

23 答案：B

解析：本题考查的是教学策略相关知识。DNA 分子双螺旋结构在普通的光学显微镜下是观察不到的，在高中生生物实验条件下，无法运用实验探究来发现 DNA 分子的双螺旋结构。故本题选择 B 选项。

24 答案：B

解析：本题考查的是教学目标相关知识。知识目标主要是指学科基本知识、事实、概念、原理、规律等。方法目标强调在过程中获得和应用知识，学习和运用方法。情感态度与价值观一般包括对己、对人、对自然及其相互关系的情感、态度、价值判断以及做事应具有的科学态度、科学精神。故本题选择 B 选项。

25 答案：B

解析：本题考查的是教学评价的种类相关知识。信度是指同二被试者在不同时间用同二测验（或用另二套相等的测验）重复测量，所得结果的二致程度，效度是指所测量到的结果反映所想要考察内容的程度，测量结果与要考察的内容越吻合，则效度越高反之，则效度越低，换句话说，信度就是测量的一致性，而效度指测量的有效性或符合程度。故本题选择 B 选项。

26 答案：(1) 叶绿体

(2) ATP; O_2

(3) C_3 ; 增加

解析：本图展示的是植物的光合作用，光合作用的场所是植物的叶绿体在光反应过程中发生 ATP 形成的过程和水的光解，光解产物为 O_2 和[H]，所以①是 ATP，②是 O_2 。光照中断，ATP 不再产生，原有 ATP 继续分解，ATP 含量减少，ATP 含量增加； C_3 不再还原为 C_5 ，但是原有 C_5 继续参加 CO_2 的固定，直至消耗完全， C_3 积累，含量增加。

27 答案：(1) YyRr; yyRr

(2) $\frac{1}{2}$

(3) 1: 1: 1: 1; 1: 1

解析：(1) YyRr; yyRr

(2) $\frac{1}{2}$

(3) 1: 1: 1: 1; 1: 1

28 答案：(1) 能形象地表现出自由组合定律中染色体的变化；

(2) 可以使学生产生正确的感知和表象，在获得感性认识的基础上建立对生命活动机理的理性认识；

(3) 有利于学生突破教学难点

解析：同上

29 答案：(1) 该课堂中的提问遵循了以下原则①结合教学内容的实际情况，利用学生已有知识，合理设计问题。②从不同的侧面给予启发和引导，培养他们独立思考的意识和解决问题的能力。③注意明确问题的重点、问题的内容要集中。④问题的表达简明易懂，用学生的语言提问。

(2) 材料中的课堂提问，层层深入，揭示矛盾和解决矛盾，使学生逐步认识事物，抓住问题的本质。展示不同结构示意图，引导学生思考，激发学生学习动机，主动求知。从教师的角度来说，提问能及时了解学生的学习情况，获得改进教学的反馈信息；对学生来说，是参与教学，更是强化学习。

解析：(1) 在课堂中的提问应遵循以下原则设计适应学生年龄和个人能力特征的多种水平的问题，使多数学生能参与注意明确问题的重点，问题的内容要集中；问题的表达要简明易懂，最好用学生的

语言提问；结合教学内容的实际情况，利用学生已有知识，合理设计问题，并预想学生的可能回答及处理方法依照教学的进展和学生的思维进程提出问题，把握提问的时机以与学生一起思考的心情提问，不用强制回答的语气和态度提问；提问后不要随意地解释和重复，有时用词稍微不同问题的意思会发生微妙的变化当学生思考不充分或抓不住重点，对问题不能正确理解时，教师不要轻易代替学生回答。应从不同的侧面给予启发和引导，培养他们独立思考的意识和解决问题的能力教学过程中教师头脑中浮现的问题不要脱口而出，要考虑它在教学中的作用和意义学生回答后，教师要给予分析和确认，使问题有明确结论，强化他们的学习。

(2) 巧妙地运用提问，可以激发学习动机，积极思维，主动求知；可以揭示矛盾和解决矛盾、使学生逐步认识事物，抓住问题的本质；可以集中学生的注意，激发学习兴趣，活跃课堂气氛，培养他们语言表达的能力。从教师的角度来说，提问能及时了解学生的学习情况，获得改进教学的反馈信息对学生来说，是参与教学，强化学习。

30 答案：(1) 教学目标：

知识与技能：

- ①说明氨基酸的结构特点以及氨基酸的种类；
- ②概述蛋白质的结构和功能。

过程与方法：

- ①尝试建立氨基酸结构通式的球棍模型（模仿水平）；
- ②使用球棍模型演示脱水缩合、肽链形成具有空间结构的蛋白质的过程（独立操作水平）；
- ③能够利用多媒体搜集相关信息，学会鉴别、选择、运用和分享信息。

情感态度与价值观：

- ①认同蛋白质是生命活动的主要承担者；
- ②初步形成生物体的结构与功能、局部与整体、多样性与共同性相统一的观点。树立辩证唯物主义自然观，逐步形成科学的世界观；
- ③认识生物科学的价值，乐于学习生物科学，初步养成质疑、求实、创新及勇于实践的科学精神和科学态度。

(2) 活动目标为了引导学生深入理解氨基酸的结构，故设计球棍模型模拟氨基酸结构的合作探究活动，特别是要形成对氨基酸空间结构的认识，为下一步理解肽链的空间结构做铺垫。

活动用具桔红色球——氢原子，黑色球——碳原子，绿色球——氧原子，蓝色球——氮原子，小铁棍——化学键，弹簧棍——碳氧双键。

活动要求：装配出一个甘氨酸或丙氨酸。

活动过程：

- ①学生结合书本内容，每两人为一组，进行模型组装。组装过程中教师注意巡视，指出问题，引导思考。组装完成后，四人为一组，进行讨论。

讨论问题：

- a.我们插装的甘氨酸的侧链基团是什么？
- b.R基的不同如何决定氨基酸种类的不同？尝试用模型变换，未完成者可以课下完成。

c.R基上能不能含有— NH_2 或—COOH？

②在课件展示特殊氨基酸赖氨酸（含— NH_2 ）、天冬氨酸（含—COOH），拓展学生知识

③讨论后，进行小结，谈一谈有何收获。

解析： (1) 教学目标根据教学内容，课程标准及学生情况来确定。确定目标为三维目标，体现课改理念。三维目标的表达注意以下几个方面：

行为主体：行为的主体是学生而不是教师，体现新课程以学生为主体的理念。

行为动词：课程标准使用行为动词表述具体内容标准，这些行为“说出”“概述”“叙述”等。

行为条件：完成某个任务所需的条件，如采取“模拟”的方式研究减数分裂过程中染色体的行为变化，另外课堂教学中会用到的器材，如实验用具、实验材料等，也属于行为条件的范畴。

行为表现程度：即教学达到的标准。如进行光合作用的学习，学生应能“阐明光合作用过程中物质与能量的变化”。

(2) 该活动设计要注意以下几点：其一，符合合作学习的形式。例如问题式合作学习或者讨论式合作学习。其二合作学习的内容为本节课的教学内容，不可偏离主题。第三，合作学习后要有适当的评价环节，例如总结或者提问，以巩固合作学习的效果。