

# 2013年下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DNA的分子结构。沃森和克里克创立的DNA双螺旋结构模型标志着生物学的发展进入到分子生物学阶段。因此答案选D

## 2 答案：B

**解析：**本题综合考查酶、转录与翻译、物质运输、免疫学的内容。信使RNA与核糖体结合是遗传信息的翻译过程。该过程一般不具有特异性，只要有mRNA、核糖体、tRNA、游离的氨基酸及能量即可发生该过程。B选项不符合。与题干相符，当选。

本题为选非题，故正确答案为B

## 3 答案：B

**解析：**本题考查的是蛋白质的结构相关知识。粗面内质网上合成的蛋白质包括膜蛋白、内膜结构的腔池蛋白和分泌到细胞外的蛋白，也就是说粗面内质网上合成的蛋白质不一定是分泌蛋白，游离核糖体合成的蛋白质都是细胞内的蛋白质，B项正确。

A项：在该条多肽链中首位端各有一个游离的氨基和一个游离羧基，但是组成这条多肽链的氨基酸的R基有可能也有游离的氨基和羧基，错误。与题干不符，排除。

C项：磷脂分子的头部是极性亲水的，尾部是非极性疏水的，根据结构相似相溶，肽链穿膜部位的片段是疏水性，错误。与题干不符，排除。

D项：受体与信号分子的结合是依据独特的分子构象，不须要打开肽键，错误。与题干不符，排除。

## 4 答案：A

**解析：**本题考查的是观察洋葱根尖分生组织的有丝分裂实验。处于有丝分裂中期细胞的特点是：着丝点整齐地排列在赤道板中央，染色体数目最清晰，形态最固定。因此答案选A。

## 5 答案：A

**解析：**本题考查的是酶的高效性。 $FeCl_3$ 溶液与新鲜动物肝脏匀浆中的过氧化氢酶都能催化过氧化氢释放氧气，产生气泡，酶的催化效率比无机催化剂高，所以甲试管比乙试管产生气泡的速率快。因此答案选A。

## 6 答案：B

**解析：**本题综合考查协同运输，光合作用，呼吸作用。光合作用中碳的还原过程，需要光反应形成的ATP供能，B项正确。

A项：红细胞吸收葡萄糖属于协助扩散，不需要消耗ATP，A项错误。与题干不符，排除。

C项：呼吸作用中丙酮酸的分解过程产生ATP而不是消耗ATP，C项错误。与题干不符，排除。

D项：叶肉细胞吸收 $CO_2$ 属于自由扩散，不需要消耗ATP，D项错误。与题干不符，排除。

## 7 答案：A

**解析：**本题考查的是细胞呼吸和光合作用的关系。种子萌发过程中，只能进行呼吸作用。无氧呼吸不需要吸收氧气，释放少量二氧化碳；进行有氧呼吸时，吸收的氧气和释放的二氧化碳一样多；所以，若出现了无氧呼吸，则吸收的氧气比释放的二氧化碳量少，故B、C、D项错误。由于相同质量的脂质含有的氢比糖类的多，而含有的氧比糖类少，所以脂质氧化时需要的氧比较多，A项正确。

## 8 答案：C

**解析：**本题考查的是RNA的基本单位。禽流感的遗传物质是单链RNA，其基本组成单位是四种核糖核苷酸。故本题选择C选项。

故正确答案为C

## 9 答案：B

**解析：**本题考查的是克隆技术。克隆原指以幼苗或嫩枝插条，以无性繁殖或营养繁殖的方式培育植物，如扦插和嫁接。现在一般是指生物体通过体细胞进行的无性繁殖，以及由无性繁殖形成的基因型完全相同的后代个体组成的种群。通常是利用生物技术由无性生殖产生与原个体有完全相同基因组织后代的过程。壁虎断尾后长出新尾巴是细胞分裂、分化的结果，不属于克隆，B项错误。与题干相符，当选。

A项：利用柳树枝条繁殖植株属于无性生殖，相当于克隆，正确。与题干不符，排除。

C项：PCR技术的原理是DNA复制，其扩增基因的过程即DNA的复制过程，属于克隆，正确。与题干不符，排除。

D项：单个大肠杆菌通过二分裂增殖逐渐形成大肠杆菌单菌落，二分裂是无性生殖，属于克隆，正确。与题干不符，排除。

## 10 答案：D

**解析：**本题考查传统发酵技术的应用相关知识。发酵液在微生物的作用下都会变为酸性，故D项正确。

A项：制作果酒用的是酵母菌，是异养兼性厌氧型，果醋利用的醋酸菌是异养需氧型，泡菜是利用乳酸菌，异养厌氧型，酵母菌是真菌，A项错误。与题干不符，排除。

B项：利用自然菌种发酵时不能对原料进行灭菌，否则菌种也会死亡，如野生型酵母菌是存在于葡萄皮上的，B项错误。与题干不符，排除。

C项：醋酸菌一定需要氧气，C项错误。与题干不符，排除。

## 11 答案：D

**解析：**本题考查伴性遗传的遗传概率计算。由图可知II-4为杂合子，II-5不携带致病基因，所以他们再生出一个健康孩子的概率为3/4，D选项正确。

## 12 答案：C

**解析：**本题考查森林生态系统的能量流动。分析图后结合选项，分解作用的能流为 $285 \times 10^{10}$ 为最多，C选项正确。

A项：图中并未体现动物对能量流动的作用，A项错误。与题干不符，排除。

B项：树木被砍伐后，其下一营养级不能从其获得能量，故树木砍伐不涉及能量流动，B项错误。与题干不符，排除。

D项：被利用的能量指能量在不同营养级传递过程中的失散，D项错误。与题干不符，排除。

## 13 答案：B

**解析：**本题考查基因频率的计算和自然选择的作用。②在125代时，A的基因频率为75%，则a的基因频率为25%，aa个体的基因型频率为 $25\% \times 25\% \approx 6.25\%$ ，B项错误。与题干相符，当选。

A项：不同的环境下，A的基因频率发生了较大的改变，说明自然选择发挥作用，正确。与题干不符，排除。

C项：长期的地理隔离后，基因频率可能发生较大的差异而导致生殖隔离，正确。与题干不符，排除。

D项：由图可以直接看出，三个种群的起始A的基因频率差别不大，经过自然选择后，种群①的A的基因频率变化最大，种群③的基因频率变化最小，说明种群越小基因的丧失对该基因频率的影响越大，正确。与题干不符，排除。

## 14 答案：A

**解析：**本题考查脂质中固醇（性激素）的作用。性激素的作用为：①促进人和动物生殖器官的发育和生殖细胞的形成；②激发并维持雌、雄性动物第二性征。而睾丸是分泌性激素的器官。由于长期摄入类固醇类物质，会使得睾丸的功能被取代，进而萎缩。故本题选择A选项。

## 15 答案：B

**解析：**本题考查神经元细胞膜内外的电荷分布。兴奋时神经纤维的电位呈现为外负内正。电流方向为由正到负。**B** 选项正确。

故正确答案为 **B**

### 16 答案：C

**解析：**本题考查生长素的抑制效应。生长素的作用是促进生长发育，在浓度较低时促进生长，浓度过高后会抑制生长，甚至杀死植物。这是由于高浓度的生长素诱导了乙烯的产生，而乙烯含量的增高，反过来又抑制了生长素促进植物细胞伸长的作用。**C** 选项正确

### 17 答案：B

**解析：**本题考查生态系统的结构和种间关系。生态系统中，果树属于生产者，第一营养级；荔枝椿象吸食果树的嫩芽，属于初级消费者，第二营养级，故 **B** 项错误。与题干相符，当选。

**A** 项：平腹小蜂可把卵产在椿象的卵内，幼虫取食椿象的卵液。可见，平腹小蜂可从椿象的卵液中获取能量，正确。与题干不符，排除。

**C** 项：平腹小蜂与荔枝椿象之间是寄生关系，它们之间存在着反馈调节。荔枝椿象吸食果树嫩芽，造成果品减产失收，而平腹小蜂可以导致荔枝椿象数目减少，从而减少荔枝椿象对果树的伤害，正确。与题干不符，排除。

**D** 项：当荔枝椿象数目增多时，平腹小蜂数量也会增多，而平腹小蜂数量的增加又会导致荔枝椿象数目减少，正确。与题干不符，排除。

本题为选非题，故正确答案为 **B**。

### 18 答案：B

**解析：**本题考查种群、群落和生态系统的区别。属于群落概念的直接考查。群落是指一定时间一定区域范围内的所有生物的总和。故本题选择 **B** 选项。

故正确答案为 **B**。

### 19 答案：C

**解析：**本题考查秋水仙素的作用机理，为使染色体直接加倍。另外花粉粒属于单倍体，因此加倍后均为纯合子。故本题选择 **C** 选项。

故正确答案为 **C**。

### 20 答案：C

**解析：**本题考查生物实践部分的微生物的生长与利用。对于 DNA 溶液的提取，使用蒸馏水即可。而其他三个选项都需要无菌操作。故本题选择 **C** 选项。

本题为选非题，故正确答案为 **C**。

### 21 答案：D

**解析：**本题考查课程理念。高中生物课程理念为提高生物科学素养、面向全体学生、倡导探究性学习、注重与现实生活的联系。**D** 项错误，符合题干要求，当选。

本题为选非题，故正确答案为 **D**。

### 22 答案：D

**解析：**本题考查的是生物课程基本理念之一的生物科学素养。生物科学素养是指参加社会生活、经济活动、生产实践和个人决策所需的生物科学概念和科学探究能力，包括理解科学、技术与社会的相互关系，理解科学的本质以及形成科学的态度和价值观。故本题选择 **D** 选项。

### 23 答案：D

**解析：**本题考查评价类型。诊断性评价旨在发掘、鉴定学生的学习困难或教学缺失，供调整教学方案参考。故本题选择 **D** 选项。

**A** 项：纸笔测验是指以书面形式的测验工具，主要侧重于评定学生在学科知识方面学习成就高低或在认知能力方面发展强弱的一种评价方式。与题干不符，排除。

B 项：实作评价是指使用多种工具或形式，评定学生在实际情况下应用知识的能力，以及在情感态度价值观和动作技能领域学习成就的一种评价方式。与题干不符，排除。

C 项：配置性评价的目的是了解学生的背景、性向和学习兴趣，以便根据学生的个别差异，安排适当的学习过程，施与适当的教学和辅导。与题干不符，排除。

## 24 答案：C

**解析：**本题考查三维教学目标，依据层次水平确定该目标是能力目标。模仿水平是原型示范和具体指导下完成操作。行为动词一般是尝试，模仿。独立操作水平是独立完成操作，进行调整与改进，与已有技能建立联系等。行为动词一般是运用、使用、制作、操作、进行、测定等。故本题选择 C 选项。

## 25 答案：B

**解析：**本题考查概念的分类。群落演替包含两种方式，分别为初生演替和次生演替。故本题选择 B 选项。

故正确答案为 B。

## 26 答案：(1) 转录；细胞质基质

(2) 光照强度

(3) 细胞核和细胞质（叶绿体）；暗反应

**解析：**本题综合考查基因指导蛋白质的合成以及光合作用的知识。

(1) 过程①是以 DNA 的一条链为模板合成信使 RNA 的过程，所以判断为转录。

过程②是翻译阶段，翻译发生在细胞质基质里的核糖体上。

(2) 类囊体上发生的是光反应，光反应的环境主要影响因素是光照强度。

(3) S 蛋白的合成是受细胞核基因控制的，U 蛋白的合成是受叶绿体中细胞质的基因控制的。R 酶存在于叶绿体基质中，光合作用的暗反应发生在叶绿体基质中，所以 R 酶与光合作用暗反应阶段有关。

## 27 答案：(1) 加强；加强

(2) X、Y、Z 均减少；该动物兴奋性减弱，出现精神萎靡、食欲降低、代谢减慢等情况

(3) 下丘脑

**解析：**(1) 下丘脑是调节内脏活动和内分泌活动的较高级神经中枢所在。下丘脑释放的促激素可以控制垂体的分泌活动，所以，若用微电极刺激下丘脑，垂体的分泌活动会加强。若用微电极直接刺激垂体，垂体的分泌活动也会加强。

(2) X 是促肾上腺激素，Y 是促甲状腺激素，Z 是甲状腺激素，下丘脑分泌的促激素作用于垂体，垂体分泌 X 和 Y，Y 再作用于甲状腺，甲状腺分泌甲状腺激素。将实验动物的下丘脑和垂体之间的血管结扎，整个控制过程就被中断，X、Y、Z 的分泌均会减少。肾上腺素的主要作用是参与机体的应激反应和体温调节等多项生命活动；甲状腺激素的主要作用是促进代谢活动，促进生物的生长发育，提高神经系统的兴奋性。所以，若 X、Y、Z 的分泌减少会直接导致肾上腺素和甲状腺激素的分泌减少，从而引起该动物兴奋性减弱，出现精神萎靡、食欲降低、代谢减慢等情况。

下丘脑是既能产生和传导兴奋，又能合成和分泌激素的器官。

## 28 答案：(1) 显性课程资源

(2) ①显性课程资源，如生物教材、DNA 双螺旋结构模型、生物膜发现史相关实验研究的文字材料，多媒体设备等。②隐性课程资源，如学生课前已掌握的知识、生活中光合作用的经验认识、家长配合学校指导学生观察生活中的生命现象等

**解析：**本题考查课程资源的种类与实例。课程资源的“显隐性”之分等同于“有无形”之分。

**29 答案：**(1) ①知识性方面。科学史本身也是科学知识，它丰富了对科学知识的阐述。作为科学史教育目标来说，科学知识不应仅仅在这一方面，还应在于科学史能提供科学知识的来龙去脉，科学知识的发展变化。同样目前我们所取得的科技成就也是暂时的，需要不断的发展与完善。此外生物学科学的应用和发展是生物科学史的延伸，也是生物科学史的重要组成部分。注重这部分的教学活动，

可以增加学生对生物学科的亲切感，也可以提高学生兴趣，培养他们的实际运用能力，实现由知识到能力的迁移。

②能力性方面。生物科学史是科学方法不断发展的历史，学生关注其中，可以体味科学家发现与解决问题的具体思路与方法。

③情感态度与价值观方面。从科学家追寻的价值观和规范中也可以激发学生敢于质疑，敢于创新的精神，培养学生掌握科学的研究方法，培养学生团结合作的精神。如何恰当地利用生物科学史，将对学生实验能力的培养和对学生科学素养及思维能力，创造能力的培养和发展，起着重要的作用。在教学过程中，我们应充分展现科学史内在的价值。

(2) 依据题目中课标给出的要求，**a**、**b** 两点的行为动词不准确，应改为“概述出”；**C** 点不属于知识目标，而是属于过程与方法目标；**d** 点为情感态度与价值观目标。这两点应删除。

**解析：** (1) 本题考查科学史教学策略有关知识及对教学策略选择的评价。

(2) 本题考查三维目标的撰写。关注点包括：

①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。  
②行为动词，课程标准使用行为动词表述具体内容标准，这些行为动词用明确、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”等。

③行为条件，完成某个任务所需的条件。

④行为表现程度，即教学达到的标准。

三维目标划分：知识目标，能力目标，情感态度与价值观目标。普通高中新课标中对三维目标的具体要求提及：

知识目标的相关要求——获得生物学基本事实、概念、原理、规律和模型等方面的基础知识，知道生物科学和技术的主要发展方向和成就，知道生物科学发展史上的重要事件。

能力目标的相关要求——发展科学探究能力。

情感态度与价值观目标的相关要求——认识生物科学的价值，乐于学习生物科学，养成质疑、求实、创新及勇于实践的科学精神和科学态度。

**30 答案：** (1) ①本节难点：探讨建立生物膜模型的过程如何体现结构与功能相适应的观点。

②确立难点的依据有以下几点：

a. 明确课标要求。《普通高中生物课程标准（实验）》对本节的内容要求为“简述细胞膜系统的结构和功能”。

b. 分析教学内容的地位。“细胞膜的流动镶嵌模型”这一节内容是学生在学完“第 1 节物质跨膜运输的实例”等知识后，对“生物膜究竟是什么样的呢？”这一问题产生了兴趣，可以说之前的知识为本部分的学习埋下了伏笔。同时本节内容又为后面学习“第 3 节物质跨膜运输的方式”等知识的学习打下基础。起到了承上启下的作用。

c. 分析课题。本节课题为“细胞膜的流动镶嵌模型”，可知本节的重难点紧密围绕该课题。

d. 分析学情。本部分知识的学习，应用了科学的实验设计程序，内容涉及到微观领域，比较抽象。在应用生物学原理来思考问题等方面，学生还需进一步培养科学思维的习惯。

(2) 生物膜对物质的进出具有选择性，这与细胞的结构有什么关系？→欧文顿的实验提出了什么结论？→20 世纪初，对红细胞膜的化学成分分析得出什么结论？→荷兰科学家将从红细胞中提取出的脂质平铺在水面上得出什么结论？→蛋白质也是细胞膜的主要成分，它应该在细胞膜的什么位置？→基于刚才学过的内容，我们可以初步构想出什么样的细胞膜结构？→用绿色荧光标记小鼠细胞表面蛋白质分子的实验证明了什么结论？→如何来完善我们初步构建的细胞模型？→如何给该模型命名？→该模型有什么样的特点？

**解析：** (1) 本题考查难点的确立方法。确立难点从以下几方面来考虑：

①地位作用分析法：根据重难点的含义，教材知识体系中具有重要地位作用的知识、技能与方法是教学的重点。所以，可以从分析学习内容在教材知识体系中的地位和作用来确定是否为教学重难点。

②课题分析法：很多情况下学习内容的标题（课题）就明确了将要学习的主要内容，由此可以根据学习内容的标题（课题）来确定教学的重难点。

③理论分析法（学习心理学原理分析）

这是指根据生物学习理论的分析确定教学重点。根据生物学习理论，生物学习的关键在于对生物知识的真正理解。只有真正理解了生物知识意义，才能真正感悟和体会到生物的精髓和实质，也才能体会到生物的博大精深和无穷魅力，才能真正发挥生物文化的育人作用，也才能真正掌握生物知识本身和灵活运用其解决问题。

④学情分析法（经验分析法）

学情分析法又叫经验分析法，是指教师根据往届学生学习理解本节内容的困难程度或者根据知识本身的难易程度再结合学生的理解水平来确定教学的重难点。这种方法主要用于确定教学难点。具体可根据难点形成的几个方面来分析确定。

（2）本题考查学生对教材内容的编排及授课顺序的设计。

本题可根据题目所给材料以时间发展为线索，设计问题，在问题中完成知识点的教学。注意以学生为学习主体。让学生在解决一系列问题的过程中，完成对难点的突破。