

《生物学学科知识与教学能力》（高级中学）

教师资格校考笔试考试大纲

一、专业名称：生物科学

二、国内专业代码：

三、考试科目名称：《生物学学科知识与教学能力》（高级中学）

四、考试时长：100 分钟

五、考试目标

（一）生物学学科核心素养

1. 能有效落实生物学学科核心素养基本要求，注重正确价值观、必备品格和关键能力的形成；
2. 掌握生物学科的大概念内容，具备生物学科的科学思维和科学探究能力，运用这些知识、思维与能力解决现实问题；
3. 了解生物学科的发展历史，关注生物学科的最新进展，并能说出这些知识与现实生活的联系。

（二）生物学教学知识与能力

1. 掌握生物学教学有关的教育教学基本理论；
2. 理解《普通高中生物学课程标准（2017 年版 2020 年修订）》基本内容，并能结合教材分析和教学设计等理论指导高中生物学教学。

（三）生物学教学设计能力

1. 能针对高中学生学习生物学的认知特征、知识水平及学习需要等进行前端分析；
2. 能选择生物学教学内容，依据课程标准和教材确定恰当可行的教学目标、确定教学重点和难点、选择合适的教学策略和方法、合理利用课程资源，设计出多样化的学习活动；
3. 根据生物学科的特点，撰写完整的教学设计；
4. 了解生物学教学评价的基本类型和方法，并运用其知识进行教学评价。

六、考试内容模块与要求

（一）学科知识

1. 掌握与普通高中生物学课程相关的植物学、动物学、植物生理学、动物生理学、微生物学、遗传学、生态学、生物化学和分子生物学、细胞生物学和生物进化等领域的基础知识、基本原理、相关的生物技术、发展历史和研究进展，形成生命观念；
2. 掌握生物科学研究的一般科学思维方法和科学探究能力，并运用其分析生活、生产、科学技术发展以及环境保护等方面的问题，并形成正确的价值观。

（二）教学知识

1. 理解高中生物学课程性质、基本理念、课程目标、学业质量要求和实施建议；
2. 熟悉高中生物学课程内容体系、设计思路、各模块的内容标准、编写理念、编排特点及内容呈现形式，知道课程资源的类型及其适用范围；
3. 理解生物学的教学理念、教学策略与方法、教学设计、教学技能、教学评价、教学研究等一般知识与技能；
4. 了解生物学科理论教学、实验教学、实践活动和教学评价的基本要求和过程；
5. 掌握高中生物学核心概念的一般教学策略。

（三）教学设计

1. 前端分析

（1）分析学习者

①分析高中生学习生物学课程的一般特征和起始能力水平；

②分析高中生学习生物学课程的学习风格；

（2）分析学习内容

①根据课程标准和教材编写特点，确定课时学习内容在教材中的地位和作用，学习内容的外部与内部联系；

②通过学习内容分析和学习者分析，明确核心概念及概念层级关系，确定教学重难点和突出重点、突破难点的解决策略。

2. 确定教学目标

（1）领会高中生物学课程的核心素养目标内涵；

（2）根据生物学学科核心素养目标要求、学习内容和学习者特点，确定并准确表述教学目标。

3. 选择教学策略和方法

- (1) 根据教学目标、学习内容和学生认知特点，选择合适的教学策略和方法；
- (2) 依据生物学学科核心素养教学目标，合理选择和利用课程资源。

4. 设计教学过程

- (1) 合理安排生物学教学的基本环节；
- (2) 设计合理的教学流程；
- (3) 分析并评价教学案例。

5. 撰写格式规范、要素齐备的教学设计。

6. 了解生物学教学中常用的评价类型及其特点。

七、试卷结构

笔试试卷模块内容、分值分配和题型要求，如下表所示：

序号	模块内容	分值	题型
1	学科知识	45%	单项选择题、简答题
2	教学知识	20%	
3	教学设计	35%	教学设计题、材料分析题
合计		100%	单项选择题：约 45%；非选择题：约 55%

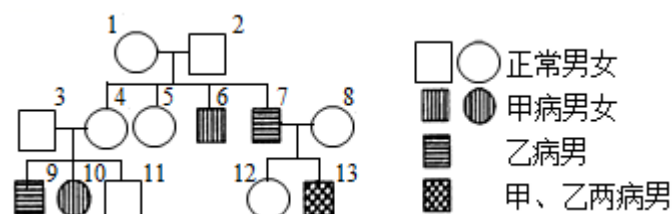
八、题型示例

1. 单项选择题（每小题 3 分，共 6 分）

- (1) 属于同一生命系统结构层次的是（ ）

- A. 草履虫；培养皿中的大肠杆菌菌落；乌龟
- B. 一片竹林；草坪中的所有杂草；遗爱湖的所有鲤鱼
- C. 卧龙自然保护区；龙王山；遗爱湖
- D. 血液；心肌组织；皮肤

- (2) 下图为甲、乙两种遗传病的家系图。已知 3 号个体无乙病致病基因。下列相关叙述正确的（ ）



- A. 甲、乙两种遗传病均为隐性遗传病，且甲病致病基因位于 X 染色体上
- B. 就两种遗传病的相关基因来说，7 号和 9 号个体的基因型相同
- C. 若 9 号同 12 号基因型相同的女性婚配，生一个患病孩子的概率为 $1/18$
- D. 若人群中甲病的患病率为 1%，则 10 号个体与一个正常男性婚配，生一个两病都患的后代的概率为 $1/88$

2. 简答题（每小题 8 分，共 16 分）

- (1) 绘出细胞有丝分裂分裂中期模式图（染色体 4 条），标出主要部分的名称，并描述出细胞有丝分裂分裂中期的特点。
- (2) 请写出“基因通常是有遗传效应的 DNA 片段”这一概念教学中的核心素养目标。

3. 教学设计题（共 18 分）

阅读《主动运输与胞吞、胞吐》这一节教材内容（教材内容略），设计“主动运输”这一概念教学的教学过程流程，包含合理的教师行为、学生行为和设计意图。

4. 材料分析题（共 20 分）

阅读以下材料，回答问题。

某教师在“还原糖的鉴定”的实验教学中，设计的实验过程和得到的结果如下：

首先，教师指导学生阅读教材中的探究实验，进行相关的交流讨论，分析实验原理，确定本实验的目的、原理。

其次，进行实验探究。

(1) 提出问题

教师准备苹果、梨等实验材料，提出问题：苹果或梨中含有还原糖吗？

(2) 做出假设

学生根据实际经验做出假设。苹果或梨中含有还原糖。

(3) 设计实验

教师将全班 25 名同学分为 5 个小组。小组选出小组长，自行安排好分工。

根据实验过程，教师提出下列问题：

①实验应该选用哪些材料？选用的材料应具有哪些特点？

②斐林试剂是如何配制的？有哪些要求？

③斐林试剂与样液混合后如何进行水浴加热？

④如果样液中没有还原糖，会出现什么现象？如果有还原糖，又会出现什么现象？

学生思考教师的问题,并在组内完成实验计划。

(4) 实施实验

教师强调实验安全,并指导小组成员进行实验操作。教师巡视,确保学生实验操作的安全性及准确性。

(5) 分析现象,得出结论

每个小组派代表说明本小组的操作过程及实验现象,小组间进行意见交流,得出结论。教师帮助没有得出实验现象的小组分析原因,并强调该实验操作的严谨性,使学生树立科学、严谨的实验态度。

最后,教师梳理实验中的注意事项,并总结实验结论。

问题:

(1) 根据材料内容,设计“还原糖的鉴定”的实验方案并说明实验中的关键步骤及原因。(10 分)

(2) 结合材料,分析该教师在设计实验教学时所采用的教学策略。(10 分)