

高考指南系列丛书

2015 年普通高等学校招生全国统一考试
(四川卷) 考试说明 理科
课程标准实验版

四川省教育考试院 编



电子科技大学出版社

高考指南系列丛书

2015

(理科·课程标准实验版)

四川省教育考试院 编

电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

2015年普通高等学校招生全国统一考试(四川卷)考试说明. 理科. 课程标准实验版 / 四川省教育考试院编. —

成都: 电子科技大学出版社, 2015.1

(高考指南系列丛书)

ISBN 978-7-5647-2788-8

I. ①2… II. ①四… III. ①理科(教育)—课程—高等学校—入学考试—说明—四川省—2015 IV. ①G632.474

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第307253号

高考指南系列丛书
2015年普通高等学校招生
全国统一考试(四川卷)考试说明
(理科·课程标准实验版)
四川省教育考试院 编

出版: 电子科技大学出版社(成都市一环路东一段159号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

策划编辑: 谢应成 杜倩

责任编辑: 谢应成

主页: www.uestcp.com.cn

电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn

发行: 新华书店经销

印刷: 成都中铁二局永经堂印务有限责任公司

成品尺寸: 185mm×260mm 印张 12.75 字数 311千字

版次: 2015年1月第一版

印次: 2015年1月第一次印刷

书号: ISBN 978-7-5647-2788-8

定价: 35.00元

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83201495。

◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

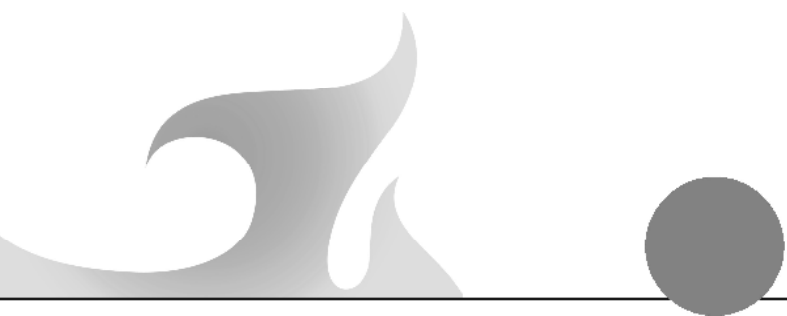
《2015 年普通高等学校招生全国统一考试（四川卷）考试说明（课程标准实验版）》（以下简称《考试说明》）依据《2015 年普通高等学校招生全国统一考试大纲（课程标准实验版）》制定。

《考试说明》对四川省 2015 年普通高等学校招生全国统一考试各学科的考试内容、考试范围、考试形式与试卷结构等方面做出了具体规定，是 2015 年普通高等学校招生全国统一考试（四川卷）的命题依据，也是 2015 年高考考生重要的复习备考指导用书，还可作为广大教师把握四川省 2015 年高考命题指导思想和指导教学的参考资料。

《考试说明》按文科、理科分 2 册出版，其中《2015 年普通高等学校招生全国统一考试（四川卷）考试说明（文科·课程标准实验版）》包含语文、数学（文）、英语、思想政治、历史、地理 6 个考试科目；《2015 年普通高等学校招生全国统一考试（四川卷）考试说明（理科·课程标准实验版）》包含语文、数学（理）、英语、物理、化学、生物 6 个考试科目。

《考试说明》的解释权归四川省教育考试院。

编 者
2015 年 1 月



I

普通高等学校招生全国统一考试是合格的高中毕业生和具有同等学力的考生参加的选拔性考试。高等学校根据考生成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。因此，高考应具有较高的信度、效度，必要的区分度和适当的难度。

II

2015 年普通高等学校招生全国统一考试（四川卷）生物学科的命题，将按照“有利于科学选拔人才，有利于促进学生健康发展，有利于维护社会公平”的原则，遵循“注重能力考查，体现课改理念，力求平稳推进”的指导思想，依据《普通高等学校招生全国统一考试大纲（课程标准实验版）》和《2015 年普通高等学校招生全国统一考试（四川卷）考试说明》规定的范围和要求命制试题。命题坚持以能力测试为主导，在考查考生基础知识、基本能力的同时，注重考查考生综合运用所学知识解决实际问题的能力和科学探究能力，突出考查学科意识、学科思维、科学素质和人文素养，力求做到科学、准确、公平、规范。

III

一、考试的能力要求

高考生物学科所要考查的能力包括理解能力、实验与探究能力、获取信息的能力和综合运用能力。

1. 理解能力

- (1) 能理解所学知识的要点，把握知识间的内在联系，形成知识的网络结构。
- (2) 能用文字、图表以及数学方式等多种表达形式准确地描述生物学方面的内容。
- (3) 能运用所学知识 with 观点，通过比较、分析与综合等方法对某些生物学问题进行解释、推理，做出合理的判断或得出正确的结论。

2. 实验与探究能力

- (1) 能独立完成“知识内容与要求表”所列的实验与探究，包括理解实验目的、原理、方法和操作步骤，掌握相关的操作技能，并能将这些实验涉及的方法和技能进行综合运用。
- (2) 具备验证简单生物学事实的能力，并能对实验现象和结果进行解释、分析和处理。

(3) 具有对一些生物学问题进行初步探究的能力, 包括确认变量、作出假设和预期、设计可行的实验方案、搜集处理数据等, 并能运用观察、实验与调查、假说演绎、建立模型与系统分析等科学研究方法。

(4) 能对一些简单的实验与探究方案做出恰当的评价和修订。

3. 获取信息的能力

(1) 能从课外材料中获取相关的生物学信息, 并能运用这些信息, 结合所学知识解决相关的生物学问题。

(2) 关注对科学、技术和社会发展有重大影响和意义的生物学新进展以及生物科学发展史上的重要事件。

4. 综合运用能力

理论联系实际, 综合运用所学知识解决自然界和社会生活中的一些生物学问题。

二、考试范围与要求

生物学科的考试范围包括三个必修模块(必修 1·分子与细胞、必修 2·遗传与进化、必修 3·稳态与环境)和一个选修模块(选修 1·生物技术实践)共四个模块。

考试内容以“知识内容与要求表”的形式呈现, 知识内容要求掌握的程度在表中用 I 和 II 标出, “实验与探究”要求掌握的程度则用文字说明。I 和 II 的含义如下:

I: 对所列知识点要知道其含义, 能够在试题所给予的相对简单的情境中识别和使用它们。

II: 理解所列知识和其他相关知识之间的联系和区别, 并能在较复杂的情境中综合运用其进行分析、判断、推理和评价。

知识内容与要求表

主题	知识内容	要求	说明
必修 1 • 分子与细胞	1-1 细胞的分子组成		
	(1) 蛋白质、核酸的结构和功能		
	氨基酸及其种类	I	
	蛋白质的结构及其多样性	II	
	蛋白质的功能	II	
	核酸在细胞中的分布	I	
	核酸是由核苷酸连接而成的长链	I	
	(2) 糖类、脂质的种类和作用		
	细胞中的糖类	II	
	细胞中的脂质	II	
	生物大分子以碳链为骨架	II	
	(3) 水和无机盐的作用		

(续表)

主题	知识内容	要求	说明
必修1 • 分子与 细胞	1-2 细胞的结构		
	(1) 细胞学说的建立过程	I	
	(2) 细胞的多样性和统一性	II	
	(3) 细胞膜系统的结构和功能		
	细胞膜的成分	II	
	细胞膜的功能	II	
	对生物膜结构的探索历程	I	
	流动镶嵌模型的基本内容	II	
	(4) 主要细胞器的结构和功能		
	细胞器之间的分工	II	
	细胞器之间的协调配合	II	
	细胞的生物膜系统	II	
	(5) 细胞核的结构和功能	II	
	1-3 细胞的代谢		
	(1) 物质出入细胞的方式		
	细胞的吸水和失水	II	
	物质跨膜运输的其他实例	II	
	被动运输	II	
	主动运输	II	
	(2) 酶在代谢中的作用		
	酶的作用和本质	II	
	酶的特性	II	
	(3) ATP 在能量代谢中的作用		
	ATP 分子中具有高能磷酸键	I	
	ATP 和 ADP 可以相互转化	II	
	ATP 的利用	II	
	(4) 光合作用的基本过程		
	捕获光能的色素	II	
	叶绿体的结构	II	
	光合作用的探究历程	II	
	光合作用的过程	II	
	(5) 影响光合作用速率的环境因素	II	
	(6) 细胞呼吸		
	细胞呼吸的方式	II	
	有氧呼吸	II	
	无氧呼吸	II	
	细胞呼吸原理的应用	II	

(续表)

主题	知识内容	要求	说明
必修1 • 分子与细胞	1-4 细胞的增殖		
	(1) 细胞的生长和增殖 细胞不能无限长大 细胞通过分裂进行增殖	I I	
	(2) 细胞的无丝分裂	I	
	(3) 细胞的有丝分裂 细胞周期的概念 细胞有丝分裂不同时期的特点 动、植物细胞有丝分裂的异同点 有丝分裂的特征和意义	II II II II	
	1-5 细胞的分化、衰老和凋亡		
	(1) 细胞分化及其意义	II	
	(2) 细胞的全能性	II	
	(3) 细胞的衰老和凋亡 个体衰老与细胞衰老的关系 细胞衰老的特征 细胞的凋亡	I II II	
	(4) 癌细胞的主要特征及防治 癌细胞的主要特征 致癌因子	II I	
必修2 • 遗传与进化	2-1 遗传的细胞基础		
	(1) 细胞的减数分裂	II	
	(2) 动物配子的形成过程 精子的形成过程 卵细胞的形成过程	II II	
	(3) 动物的受精过程	II	
	2-2 遗传的分子基础		
	(1) 人类对遗传物质的探索过程 对遗传物质的早期推测 肺炎双球菌的转化实验 噬菌体侵染细菌的实验	I II II	
	(2) DNA 分子结构的主要特点 DNA 双螺旋结构模型的构建 DNA 分子的结构	II II	

(续表)

主题	知识内容	要求	说明
必修2 · 遗传与 进化	(3) 基因的概念 说明基因与 DNA 关系的实例	I	
	DNA 片段中的遗传信息	II	
	(4) DNA 分子的复制 对 DNA 分子复制的推测	I	DNA 的半保留复制 的实验证据不作要 求
	DNA 分子复制的过程	II	
	(5) 遗传信息的转录和翻译 遗传信息的转录	II	遗传密码的破译不作 要求
	遗传信息的翻译	II	
	2-3 遗传的基本规律		
	(1) 孟德尔遗传实验的科学方法 孟德尔实验方法的启示	II	
	孟德尔遗传规律的再发现	II	
	(2) 基因的分离定律和自由组合定律 一对相对性状的杂交实验	II	
	对分离现象的解释	II	
	对分离现象解释的验证	II	
	分离定律	II	
	两对相对性状的杂交实验	II	
	对自由组合现象的解释	II	
	对自由组合现象解释的验证	II	
	自由组合定律	II	
	孟德尔遗传规律的现代解释	II	
	(3) 基因与性状的关系 中心法则的提出及其发展	I	
	基因、蛋白质与性状的关系	II	
	(4) 伴性遗传 基因位于染色体上的实验证据	II	
	人类红绿色盲症	II	
	抗维生素 D 佝偻病	II	
	伴性遗传在实践中的应用	II	

(续表)

主题	知识内容	要求	说明
必修2 • 遗传与 进化	2-4 生物的变异		
	(1) 基因重组及其意义	II	
	(2) 基因突变的特征和原因		
	基因突变的实例	II	
	基因突变的原因和特点	II	
	(3) 染色体结构变异和数目变异		
	染色体结构变异	I	
	染色体数目变异	II	
	(4) 生物变异在育种上的应用		
	杂交育种	II	
	诱变育种	II	
	(5) 基因工程及其应用		
	基因工程的原理	II	
	基因工程的应用	I	
	转基因生物和转基因食品的安全性	I	
	2-5 人类遗传病		
	(1) 人类遗传病的类型	I	
	(2) 人类遗传病的监测和预防	I	
	(3) 人类基因组计划及意义	I	
	2-6 生物的进化		
	(1) 现代生物进化理论		
必修3 • 稳态与 环境	现代生物进化理论的由来	I	
	现代生物进化理论的主要内容	II	
	(2) 生物进化与生物多样性的形成	II	
	3-1 植物的激素调节		
	(1) 植物生长素的发现和作用		
	生长素的发现过程	II	
	生长素的产生、运输和分布	II	
	生长素的生理作用	II	
	(2) 其他植物激素	II	
	(3) 植物生长调节剂的应用	II	

(续表)

主题	知识内容	要求	说明
必修3 • 稳态与 环境	3-2 动物生命活动的调节		
	(1) 人体神经调节的结构基础和调节过程		
	神经调节的结构基础和反射	II	
	兴奋在神经纤维上的传导	II	
	兴奋在神经元之间的传递	II	
	神经系统的分级调节	II	
	人脑的高级功能	I	
	(2) 脊椎动物激素的调节		
	激素调节的发现	I	
	激素调节的实例	II	
	激素调节的特点	II	
	(3) 脊椎动物激素在生产中的应用	II	
	3-3 人体的内环境与稳态		
	(1) 细胞生活的环境		
	体内细胞生活在细胞外液中	II	
	细胞外液的成分	I	
	细胞外液的渗透压和酸碱度	I	
	内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介	II	
	(2) 稳态的生理意义		
	内环境的动态变化	II	
	对稳态调节机制的认识	II	
	内环境稳态的重要意义	II	
	(3) 神经、体液调节在维持稳态中的作用		
	神经调节和体液调节的比较	I	
	神经调节和体液调节的协调	II	
	(4) 人体免疫系统在维持稳态中的作用		
	免疫系统的组成	II	
	免疫系统的防卫功能	II	
	免疫系统的监控和清除功能	II	
	免疫学的应用	I	
	(5) 艾滋病的流行和预防	I	

(续表)

主题	知识内容	要求	说明
必修3 • 稳态与 环境	3-4 种群和群落		
	(1) 种群的特征		
	调查种群密度的方法	II	
	出生率和死亡率	I	
	迁入率和迁出率	I	
	年龄组成和性别比例	I	
	(2) 种群的数量变化		
	建构种群增长模型的方法	II	
	种群增长的“J”型曲线	II	
	种群增长的“S”型曲线	II	
	种群数量的波动和下降	II	
	(3) 群落的结构特征		
	群落水平上研究的问题	I	
	群落的物种组成	I	
	种间关系	II	
	群落的空间结构	II	
	(4) 群落的演替		
	演替的类型	I	
	人类活动对群落演替的影响	I	
	退耕还林、还草、还湖	I	
	3-5 生态系统		
	(1) 生态系统的结构	II	
	(2) 物质循环和能量流动的基本规律及应用		
	能量流动的过程	II	
	能量流动的特点	II	
	研究能量流动的实践意义	II	
	碳循环	II	
	能量流动和物质循环的关系	II	
	(3) 生态系统中的信息传递		
	生态系统中信息的种类	I	
	信息传递在生态系统中的作用	II	
	信息传递在农业生产上的应用	I	
	(4) 生态系统的稳定性		
	生态系统的自我调节能力	II	
	抵抗力稳定性和恢复力稳定性	II	
	提高生态系统的稳定性	II	

(续表)

主题	知识内容	要求	说明
必修3 • 稳态与 环境	3-6 生态环境的保护		
	(1) 人口增长对环境的影响		
	我国的人口现状与前景	I	
	人口增长对生态环境的影响	II	
	(2) 全球性的环境问题	I	
	(3) 生物多样性保护的意義和措施		
	保护生物多样性 可持续发展——人类的必然选择	I I	
实验 与 探究	4-1 分子与细胞		
	(1) 用显微镜观察多种多样的细胞	掌握程度参考本考试说明中： III. 考试内容 一、考试的能力要求 2. 实验与探究能力	
	(2) 检测生物组织中还原糖、脂肪和蛋白质		
	(3) 观察 DNA、RNA 在细胞中的分布		
	(4) 用高倍显微镜观察线粒体和叶绿体		
	(5) 观察植物细胞的质壁分离和复原		
	(6) 比较过氧化氢在不同条件下的分解		
	(7) 探究影响酶活性的因素		
	(8) 叶绿体色素的提取和分离		
	(9) 探究环境因素对光合作用强度的影响		
	(10) 探究酵母菌的呼吸方式		
	(11) 观察细胞的有丝分裂		
	4-2 遗传与进化		
	(1) 观察细胞的减数分裂	掌握程度参考本考试说明中： III. 考试内容 一、考试的能力要求 2. 实验与探究能力	
	(2) 低温诱导染色体加倍的实验		
	(3) 调查常见的人类遗传病		
	4-3 稳态与环境		
	(1) 探究植物生长调节剂对扦插枝条生根的作用	掌握程度参考本考试说明中： III. 考试内容 一、考试的能力要求 2. 实验与探究能力	
	(2) 用样方法调查草地中某种双子叶植物的种群密度		
	(3) 探究培养液中酵母菌数量的动态变化		
	(4) 土壤中动物类群丰富度的研究		
	(5) 探究土壤微生物的分解作用		

(续表)

主题	知识内容	要求	说明
实验 与 探究	4-4 生物技术实践		
	(1) 微生物的实验室培养		掌握程度参考本考试说明中： III. 考试内容 一、考试的能力要求 2. 实验与探究能力
	(2) 土壤中分解尿素的细菌的分离与计数		
	(3) 果胶酶在果汁生产中的作用		
	(4) 果酒及果醋的制作		
	(5) 胡萝卜素的提取		
	(6) 菊花的组织培养		
	(7) 血红蛋白的提取和分离		

IV

一、考试形式

笔试、闭卷。

二、考试时间及分值

普通高等学校招生全国统一考试（四川卷）“理科综合”由物理、化学和生物三科试题组成，考试时间为 150 分钟，试卷满分为 300 分。三科试题同堂分卷，生物满分 90 分。

三、试卷结构

生物试卷分第 I 卷和第 II 卷，全部为必考题，不设选考题。第 I 卷为选择题，全部为单项选择题，共 7 个题，每题 6 分，共计 42 分；第 II 卷为非选择题，共 4 个题，共计 48 分。

四、试题难度

生物试卷“易、中、难”的比例为“3：5：2”。

V

一、选择题

【例 1】在生物体内，下列生理活动只能单向进行的是

- | | |
|------------------|-----------------------|
| A. 质壁分离过程中水分子的扩散 | B. 生长素在胚芽鞘中的极性运输 |
| C. 肝细胞中糖原与葡萄糖的转化 | D. 活细胞内 ATP 与 ADP 的转化 |

【说明】本题为容易题，考点要求层次为 I。该题以“生物体内单向进行的生理活动”

为背景，考查考生对质壁分离过程中的水分渗透、生长素的极性运输、肝糖原与葡萄糖的转化、ATP 与 ADP 的转化等生理过程的识记和理解。

【答案】B

【例 2】稻田生态系统是四川盆地重要的农田生态系统，卷叶螟和褐飞虱是稻田中两种主要害虫，拟水狼蛛是这两种害虫的天敌。下列叙述不正确的是

- A. 害虫与拟水狼蛛间的信息传递，有利于维持生态系统的稳定
- B. 防治稻田害虫，可提高生产者和消费者之间的能量传递效率
- C. 精耕稻田与弃耕稻田的生物群落，演替的方向和速度有差异
- D. 用性外激素专一诱捕卷叶螟，短期内褐飞虱种群密度会下降

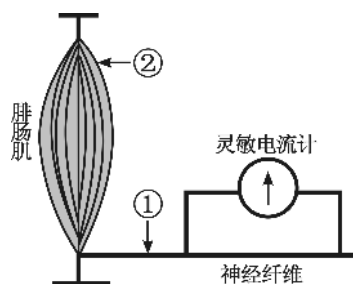
【说明】本题为容易题，考点要求层次为 I。以农田生态系统之一——稻田生态系统中的“作物→害虫→天敌”食物链为背景材料，考查考生对种间关系、群落演替、生态系统的能量流动、生态系统的信息传递、生态系统的稳定性等有关知识的识记、理解能力。

【答案】B

【例 3】下图表示具有生物活性的蛙“坐骨神经-腓肠肌”标本，神经末梢与肌细胞的接触部位类似于突触，称“神经-肌接头”。下列叙述错误的是

- A. “神经-肌接头”处会发生电信号与化学信号的转变
- B. 电刺激①处，肌肉会收缩，灵敏电流计指针也会偏转
- C. 电刺激②处，神经纤维上的电流计会记录到电位变化
- D. 神经纤维上兴奋的传导方向与膜内的电流方向相同

【说明】本题为中等难度题，考点要求层次为 II。以蛙的坐骨神经-腓肠肌标本为背景材料，考查兴奋在神经纤维上的传导机制及特点、兴奋在相邻两细胞之间（神经-肌接头）传递的特点等知识，以及获取相关信息和应用知识分析问题的能力。



【答案】C

【例 4】下列有关实验方法或检测试剂的叙述，正确的是

- A. 用改良苯酚品红染色观察低温诱导的植物染色体数目变化
- B. 用健那绿和吡罗红染色观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布
- C. 用纸层析法提取菠菜绿叶中的色素和鉴定胡萝卜素提取粗品
- D. 用标志重捕法调查田鼠种群密度及农田土壤小动物的丰富度

【说明】本题为中等难度题，考点要求层次为 I。该题以高中生物三个必修模块的 5 个实验和选修模块的 1 个实验为材料，考查考生对相关实验的原理、方法的理解和掌握程度。

【答案】A

【例 5】某研究性学习小组以樱桃番茄为材料进行果酒、果醋发酵实验。下列相关叙述正确的是

- A. 酵母菌是嗜温菌，所以果酒发酵所需的最适温度较高
- B. 先供氧进行果醋发酵，然后隔绝空气进行果酒发酵
- C. 与人工接种的发酵相比，自然发酵获得的产品品质更好
- D. 适当加大接种量可以提高发酵速率、抑制杂菌生长繁殖

【说明】本题为容易题，考点要求层次为 I。本题主要考查考生对选修 1《果酒、果醋的制作》课题实验原理和操作方法的掌握和运用能力。

【答案】D

【例 6】获 2013 年诺贝尔奖的科学家发现了与囊泡运输相关的基因及其表达蛋白的功能，揭示了信号如何引导囊泡精确释放运输物。突触小泡属于囊泡，以下相关叙述，错误的是

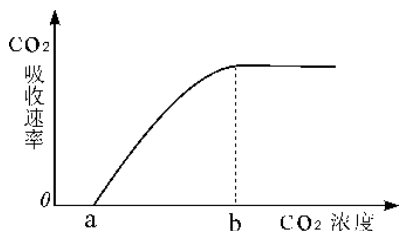
- A. 神经元中的线粒体为突触小泡的运输提供了能量
- B. 神经元特有的基因决定了突触小泡的运输方式
- C. 突触前膜的特定蛋白决定了神经递质的释放位置
- D. 突触小泡中运输物的释放受到神经冲动的影响

【说明】本题为容易题，考点要求层次为 I。本题借助囊泡运输研究这一背景材料，主要考查考生对突触的结构、神经递质的分泌、兴奋通过突触的传递、基因的选择性表达等的理解及应用能力。

【答案】B

【例 7】将川芎植株的一叶片置于恒温的密闭小室，调节小室 CO_2 浓度，在适宜光照强度下测定叶片光合作用的强度（以 CO_2 吸收速率表示），测定结果如下图。下列相关叙述，正确的是

- A. 如果光照强度适当降低，a 点左移，b 点左移
- B. 如果光照强度适当降低，a 点左移，b 点右移
- C. 如果光照强度适当增强，a 点右移，b 点右移
- D. 如果光照强度适当增强，a 点左移，b 点右移



【说明】本题为中等难度题，考点要求层次为 II。以改变恒温密闭小室的条件对光合作用影响的实验为命题立意，考查光照强度的变化对光合作用起始点、补偿点、饱和点所对应的 CO_2 浓度变化等知识，以及获取信息的能力、综合应用知识解决实际问题的能力。

【答案】D

【例 8】大豆植株的体细胞含 40 条染色体。用放射性 ^{60}Co 处理大豆($2n=40$)种子后，筛选出一株抗花叶病的植株 X，取其花粉经离体培养得到若干单倍体植株，其中抗病植