



特别合作
sina 新浪教育

北京万向思维基础教育教学研究中心成果

高二生物

教材知识详解

上

总主编 刘增利

[审订] 清华大学 王志

章节详解 + 课后解答 + 学科综合 + 思路导航

 北京万向思维

 北京教育出版社



一网打尽系列

教材知识 详解

高二生物(上)

主 编: 裘伯川 皮洪琼

副主编: 徐定洗

作 者: 赵京秋 刘 锋 孙 岩
李 萍 王 新

北京万向思维
北京教育出版社

北京万向思维幸运之星奖学金评选活动

参加办法: 凡购买北京万向思维任意产品,填写所附“幸运之星奖学金申请卡”,并于2004年11月30日之前邮寄给我们,就有机会获得万向思维幸运之星奖学金。

奖金: 一等奖1名,奖学金5000元

二等奖10名,奖学金1000元

三等奖150名,奖学金100元

鼓励奖1000名,每人赠送两套学习信息资料

一、二、三等奖奖金均为税前,个人所得税由北京万向思维国际教育研究中心代扣代缴。

以上获奖者还将有幸成为万向思维幸运之星,参加全国性、地方性宣传推广活动。

抽奖时间: 2004年12月10日

抽奖结果: 中奖名单将于2004年12月31日在万向思维学习网上公布,届时我们还将以电话或信件方式通知本人,敬请关注。

本次抽奖活动的最终解释权归北京万向思维国际教育研究中心。

本次抽奖活动经北京市海淀区公证处公证

● 版权所有 翻印必究 ●

教材知识详解 高二生物(上)

策划设计:北京万向思维基础教育教学研究中心

中学生物教研组

总主编:刘增利

主编:裘伯川 皮洪琼

责任编辑:杨 玮

责任校对:皮洪琼

封面设计:魏 晋

出版发行:北京教育出版社

印刷:陕西思维印务有限公司

经销:各地书店

开本:890×1240 1/32

印张:12

字数:315千字

版次:2004年6月第一版

印次:2004年6月第一次印刷

书号:ISBN 7-5303-2625-2/G·2592

定价:12.80元

总主编寄语

一网打尽

既给鱼又给渔

猫妈妈养了两只小猫，她给了一只小猫一条大鱼，却教给另一只小猫捕鱼的方法。几天之后，得到大鱼的小猫吃完了鱼，饿得喵喵直叫，学会捕鱼的小猫却得到了一条又一条的鱼。

21 世纪是生物学的世纪。人类基因组工程为人类更加了解自身提供了蓝图；生物技术的长足进步，为人类在医疗、卫生、生存等各方面提供了科学的保障。生物学无疑成为最具发展潜质的专业门类和最被看好的就业选择之一。就提升个人素养的层面看，在以培养高素质人才为教育目标的今天，生物教育显然是不容忽视甚至不可或缺的；生活在这个生物技术应用无处不在的社会中，有必要也有责任掌握更多关于生物的知识。随着基础教育改革的推进，中学特长学科将直接影响到大学录取中的专业选择；为个人人生定位考虑，选择生物学作为终生奋斗的方向不失为一条社会和个人双赢的通衢大道。为此，北京万向思维国际教育研究中心特聘请全国近百名一线教师和国内知名大学的专家学者共同精心打造了这套《高中生物教材知识详解》。

这套书根据最新高中教材编写，立足教材又不拘泥于教材，以高考的要求和内容为主线，紧扣教学大纲和考试大纲，对教材中的所有知识点进行了全面系统地详解，并突出了重点、难点及考点的剖析；在精选了大量例题分类进行详细的分析解答的同时，根据我国现行的考试模式和要求，注重学科内的综合和学科间的交叉渗透。为了适应基础教育国际化的趋势以及中学生学习兴趣广泛的特点，我们还对教材知识进行了针对高考的延伸拓展，特设了自主空间和探究性学习栏目，提供了中学生难于寻觅而又不可多得的生物学专业词汇的英文、探究性问题和大量知识材料。

“兴趣是知识的第一源泉。”在讲解知识的基础上，我们注重引导并激发学生学习的兴趣，从生活出发，从热点社会问题出发，充分兼顾拓展学生视野、培养学生创新意识和实践能力的要求，提高学生发散、创新、应用等的思维能力。在潜移默化中帮助学生提高主动学习的意识、掌握针对不同学科的学习方法、树立学好科学为社会贡献的信念。

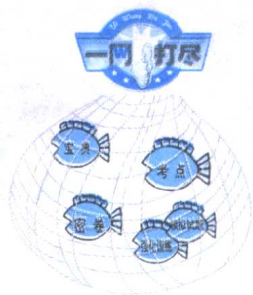
本书从策划到编写再到出版，倾注了大量专家、一线教师和编辑们的心血，为的就是给所有热爱学习的人提供一本知识权威并且编写质量一流的好书。

“把知识加以运用，会使学生体验到一种理智高于事实和现象的权力感。”在知识性学习的基础上，学会学习，学会应用，提升技能，提升思维能力，增强创新意识，是成才的必由之路！希望我们的这套丛书能像明灯，指引更多学子走向成功。

刘增利

2004 年 5 月 1 日

于清华大学



CONTENTS 目录

绪论

A——绪论准备

- 一、大纲考纲对绪论知识的要求 … (1)
- 1. 本章内容 … (1)
- 2. 大纲要求 … (1)
- 3. 考试重点 … (1)

B——绪论详解

I 基础知识达标版

- 一、相关知识链接 … (2)
- 二、教材知识详解 … (2)
- 三、经典基础例题 … (3)
- 四、思维误区点击 … (3)

II 发散创新应用版

- 一、综合题 … (3)
- 二、应用题 … (4)
- 三、高考题 … (4)

III 应试必备满分版

- A 卷 基础知识强化 … (5)
- B 卷 综合能力提升 … (5)

绪论测试题答案与点拨 … (6)

第一章 生命的物质基础

A——本章准备

- 一、大纲考纲对本章知识的要求 … (8)
- 1. 本章内容 … (8)
- 2. 大纲要求 … (8)
- 3. 考试重点 … (8)
- 二、学习方法指导 … (9)

B——章节详解

第一节 组成生物体的化学元素

I 基础知识达标版

- 一、相关知识链接 … (10)
- 二、教材知识详解 … (10)
- 三、经典基础例题 … (10)

- 四、思维误区点击 … (11)

II 发散创新应用版

- 一、综合题 … (11)
- 二、应用题 … (12)
- 三、高考题 … (12)

III 应试必备满分版

- A 卷 基础知识强化 … (13)
- B 卷 综合能力提升 … (13)

本节测试题答案与点拨 … (15)

第二节 组成生物体的化合物

I 基础知识达标版

- 一、相关知识链接 … (17)
- 二、教材知识详解 … (18)
- 三、经典基础例题 … (21)
- 四、思维误区点击 … (22)

II 发散创新应用版

- 一、综合题 … (23)
- 二、应用题 … (24)
- 三、创新题 … (24)
- 四、实验题 … (24)
- 五、高考题 … (25)
- (一) 高考真题解读 … (25)
- (二) 高考命题探究 … (25)

III 应试必备满分版

- A 卷 基础知识强化 … (25)
- B 卷 综合能力提升 … (27)

本节测试题答案与点拨 … (29)

C——全章总结

- 一、知识结构 … (31)
- 二、专题进阶 … (31)
- 三、讨论与探究 … (34)
- 四、自主空间 … (35)
- (一) 双语生物 … (35)
- (二) 生物科技与生活 … (35)

CONTENTS 目录

D——本章验收

..... (36)

本章测试题答案与点拨 (39)

第二章 生命活动的基本

单位——细胞

A——本章准备

一、大纲考纲对本章知识的要求

..... (41)

1. 本章内容 (41)

2. 大纲要求 (41)

3. 考试重点 (41)

二、学习方法指导 (42)

B——章节详解

第一节 细胞的结构和功能

I 基础知识达标版

一、相关知识链接 (43)

二、教材知识详解 (43)

三、经典基础例题 (47)

四、思维误区点击 (48)

II 发散创新应用版

一、综合题 (49)

二、应用题 (50)

三、创新题 (51)

四、实验题 (51)

五、高考题 (52)

(一) 高考真题解读 (52)

(二) 高考命题探究 (52)

III 应试必备满分版

A 卷 基础知识强化 (52)

B 卷 综合能力提升 (54)

本节测试题答案与点拨 (57)

第二节 细胞增殖

I 基础知识达标版

一、相关知识链接 (59)

二、教材知识详解 (59)

三、经典基础例题 (61)

四、思维误区点击 (62)

II 发散创新应用版

一、综合题 (62)

二、应用题 (63)

三、创新题 (64)

四、实验题 (64)

五、高考题 (65)

III 应试必备满分版

A 卷 基础知识强化 (65)

B 卷 综合能力提升 (66)

本节测试题答案与点拨 (68)

第三节 细胞的分化、癌变和衰老

I 基础知识达标版

一、相关知识链接 (69)

二、教材知识详解 (69)

三、经典基础例题 (70)

四、思维误区点击 (71)

II 发散创新应用版

一、综合题 (71)

二、应用题 (72)

三、创新题 (72)

四、实验题 (72)

五、高考题 (73)

III 应试必备满分版

A 卷 基础知识强化 (73)

B 卷 综合能力提升 (74)

本节测试题答案与点拨 (74)

C——全章总结

一、知识结构 (75)

二、专题进阶 (76)

三、讨论与探究 (78)

CONTENTS 目录

四、自主空间 (78)

(一) 双语生物 (78)

(二) 生物科技与生活 (79)

D——本章验收

..... (80)

本章测试题答案与点拨 (83)

第三章 生物的新陈代谢

A——本章准备

一、大纲考纲对本章知识的要求

..... (85)

1. 本章内容 (85)

2. 大纲要求 (85)

3. 考试重点 (86)

二、学习方法指导 (86)

B——章节详解

第一节 新陈代谢与酶

I 基础知识达标版

一、相关知识链接 (87)

二、教材知识详解 (88)

三、经典基础例题 (91)

四、思维误区点击 (92)

II 发散创新应用版

一、综合题 (93)

二、应用题 (94)

三、创新题 (95)

四、实验题 (95)

五、高考题 (98)

(一) 高考真题解读 (98)

(二) 高考命题探究 (98)

III 应试必备满分版

A 卷 基础知识强化 (98)

B 卷 综合能力提升 (100)

本节测试题答案与点拨 (102)

第二节 新陈代谢与 ATP

I 基础知识达标版

一、相关知识链接 (105)

二、教材知识详解 (106)

三、经典基础例题 (107)

四、思维误区点击 (107)

II 发散创新应用版

一、综合题 (107)

二、应用题 (108)

三、创新题 (108)

四、实验题 (109)

五、高考题 (110)

(一) 高考真题解读 (110)

(二) 高考命题探究 (110)

III 应试必备满分版

A 卷 基础知识强化 (111)

B 卷 综合能力提升 (111)

本节测试题答案与点拨 (113)

第三节 光合作用

I 基础知识达标版

一、相关知识链接 (115)

二、教材知识详解 (115)

三、经典基础例题 (118)

四、思维误区点击 (118)

II 发散创新应用版

一、综合题 (119)

二、应用题 (120)

三、创新题 (120)

四、实验题 (121)

五、高考题 (123)

(一) 高考真题解读 (123)

(二) 高考命题探究 (124)

III 应试必备满分版

A 卷 基础知识强化 (124)

B 卷 综合能力提升 (127)

本节测试题答案与点拨 (131)

CONTENTS 目录

第四节 植物对水分的吸收和利用

I 基础知识达标版

- 一、相关知识链接 (135)
- 二、教材知识详解 (135)
- 三、经典基础例题 (137)
- 四、思维误区点击 (138)

II 发散创新应用版

- 一、综合题 (139)
- 二、应用题 (139)
- 三、创新题 (140)
- 四、实验题 (140)
- 五、高考题 (141)
 - (一) 高考真题解读 (141)
 - (二) 高考命题探究 (142)

III 应试必备满分版

- A 卷 基础知识强化 (143)
- B 卷 综合能力提升 (145)
- 本节测试题答案与点拨 (147)

第五节 植物的矿质营养

I 基础知识达标版

- 一、相关知识链接 (151)
- 二、教材知识详解 (151)
- 三、经典基础例题 (153)
- 四、思维误区点击 (153)

II 发散创新应用版

- 一、综合题 (154)
- 二、应用题 (154)
- 三、创新题 (155)
- 四、实验题 (155)
- 五、高考题 (157)
 - (一) 高考真题解读 (157)
 - (二) 高考命题探究 (157)

III 应试必备满分版

- A 卷 基础知识强化 (157)
- B 卷 综合能力提升 (158)
- 本节测试题答案与点拨 (161)

第六节 人和动物体内三大营养物质的代谢

I 基础知识达标版

- 一、相关知识链接 (163)
- 二、教材知识详解 (164)
- 三、经典基础例题 (167)
- 四、思维误区点击 (168)

II 发散创新应用版

- 一、综合题 (169)
- 二、应用题 (170)
- 三、创新题 (171)
- 四、实验题 (172)
- 五、高考题 (173)
 - (一) 高考真题解读 (173)
 - (二) 高考命题探究 (173)

III 应试必备满分版

- A 卷 基础知识强化 (173)
- B 卷 综合能力提升 (176)
- 本节测试题答案与点拨 (178)

第七节 细胞呼吸

I 基础知识达标版

- 一、相关知识链接 (182)
- 二、教材知识详解 (182)
- 三、经典基础例题 (186)
- 四、思维误区点击 (187)

II 发散创新应用版

- 一、综合题 (188)
- 二、应用题 (189)
- 三、创新题 (189)
- 四、实验题 (191)
- 五、高考题 (192)
 - (一) 高考真题解读 (192)
 - (二) 高考命题探究 (193)

III 应试必备满分版

- A 卷 基础知识强化 (193)
- B 卷 综合能力提升 (195)

CONTENTS 目录

本节测试题答案与点拨 (197)

第八节 新陈代谢的基本类型

I 基础知识达标版

- 一、相关知识链接 (201)
- 二、教材知识详解 (201)
- 三、经典基础例题 (204)
- 四、思维误区点击 (204)

II 发散创新应用版

- 一、综合题 (205)
- 二、应用题 (206)
- 三、创新题 (207)
- 四、实验题 (207)
- 五、高考题 (208)
 - (一) 高考真题解读 (208)
 - (二) 高考命题探究 (209)

III 应试必备满分版

- A 卷 基础知识强化 (209)
- B 卷 综合能力提升 (210)

本节测试题答案与点拨 (212)

C——全章总结

- 一、知识结构 (215)
- 二、专题进阶 (218)
- 三、讨论与探究 (225)
- 四、自主空间 (226)
 - (一) 双语生物 (226)
 - (二) 奇思妙想 (227)
 - (三) 生物科技与生活 (227)

D——本章验收

..... (229)

本章测试题答案与点拨 (234)

第四章 生命活动的调节

A——本章准备

- 一、大纲考纲对本章知识的要求 (237)
 - 1. 本章内容 (237)

2. 大纲要求 (237)

3. 考试重点 (237)

二、学习方法指导 (238)

B——章节详解

第一节 植物的激素调节

I 基础知识达标版

- 一、相关知识链接 (239)
- 二、教材知识详解 (239)
- 三、经典基础例题 (242)
- 四、思维误区点击 (244)

II 发散创新应用版

- 一、综合题 (245)
- 二、应用题 (246)
- 三、创新题 (247)
- 四、高考题 (248)
 - (一) 高考真题解读 (248)
 - (二) 高考命题探究 (249)
- 五、实验题 (250)

III 应试必备满分版

- A 卷 基础知识强化 (251)
- B 卷 综合能力提升 (251)

本节测试题答案与点拨 (255)

第二节 人和高等动物生命活动的调节

I 基础知识达标版

- 一、相关知识链接 (259)
- 二、教材知识详解 (261)
- 三、经典基础例题 (270)
- 四、思维误区点击 (271)

II 发散创新应用版

- 一、综合题 (272)
- 二、应用题 (273)
- 三、创新题 (274)
- 四、实验题 (275)
- 五、高考题 (277)
 - (一) 高考真题解读 (277)
 - (二) 高考命题探究 (277)

CONTENTS 目录

III 应试必备满分版

A 卷 基础知识强化 (278)

B 卷 综合能力提升 (279)

本节测试题答案与点拨 (281)

C——全章总结

一、知识结构 (285)

二、专题进阶 (285)

三、讨论与探究 (288)

四、自主空间 (289)

(一) 双语生物 (289)

(二) 奇思妙想 (289)

(三) 生物科技与生活 (290)

D——本章验收

..... (293)

本章测试题答案与点拨 (298)

第五章 生物的生殖

和发育

A——本章准备

一、大纲考纲对本章知识的要求 (302)

..... (302)

1. 本章内容 (302)

2. 大纲要求 (302)

3. 考试重点 (302)

二、学习方法指导 (303)

B——章节详解

第一节 生物的生殖

I 基础知识达标版

一、相关知识链接 (304)

二、教材知识详解 (305)

三、经典基础例题 (312)

四、思维误区点击 (314)

II 发散创新应用版

一、综合题 (315)

二、应用题 (316)

三、创新题 (318)

四、高考题 (320)

(一) 高考真题解读 (320)

(二) 高考命题探究 (322)

III 应试必备满分版

A 卷 基础知识强化 (323)

B 卷 综合能力提升 (324)

本节测试题答案与点拨 (326)

第二节 生物的个体发育

I 基础知识达标版

一、相关知识链接 (329)

二、教材知识详解 (330)

三、经典基础例题 (336)

四、思维误区点击 (337)

II 发散创新应用版

一、综合题 (338)

二、应用题 (339)

三、创新题 (340)

四、高考题 (341)

(一) 高考真题解读 (341)

(二) 高考命题探究 (342)

III 应试必备满分版

A 卷 基础知识强化 (342)

B 卷 综合能力提升 (343)

本节测试题答案与点拨 (345)

C——全章总结

一、知识结构 (347)

二、专题进阶 (347)

三、讨论与探究 (353)

四、自主空间 (354)

(一) 双语生物 (354)

(二) 奇思妙想 (354)

(三) 生物科技与生活 (355)

D——本章验收

..... (358)

本章测试题答案与点拨 (360)

课本习题解答与提示 (364)

绪 论

A 绪论准备

一、大纲考纲对绪论知识的要求

1. 绪论内容

绪论是高中生物的开篇章,主要介绍了生物的六个基本特征,包括结构组成、生理以及生态3个方面。“生物体都具有共同的物质和结构基础”从结构上和组成成分上揭示了生物间的共同点,“生命科学的发展”主要叙述了生物科学发展的3个阶段以及3个阶段的标志性事件,并在此过程中体现了生物学发展的规律与特点。增加生物科学发展史,可以促使学生了解生物科学发展的历程与轨迹。“当代生物科学的新发展”从微观和宏观两方面的发展做了描述。在微观方面侧重介绍生物工程在医药、农业生产、开发能源和环境保护等方面的应用,并配以一定的实例。此外还点出了生物科学在其他许多领域取得的进展和成就。

2. 大纲要求

单元	知识要点	教学要求	研究性课题	教学要求
绪论	生物的基本特征	B	调查媒体对生物科学技术发展的报道	独立完成
	当代生物科学的新进展	A		
	学习高中生物课的要求和方法	A		

3. 考试重点

(1) 生物的基本特征

内容:生物体具有共同的物质基础和结构基础;生物体都有新陈代谢作用;生物体都有应激性;生物体都有生长、发育和生殖的现象;生物体都有遗传和变异的特性;生物体都能适应一定的环境,也能影响环境。

要求:识记生物的六个基本特征;培养通过阅读教材获取有关生物基本特征资料的能力;理解生命的基本特征,对所给的正反例证进行正确的分析和判断。

(2) 生物科学的发展

内容:描述性生物学阶段的重要事件有:①19世纪30年代,德国植物学家施莱登、动物学家施旺提出细胞学说;②1859年,英国生物学家达尔文出版《物种起源》。实验生物学阶段的重要事件是:1900年,孟德尔遗传规律重新提出。分子生物学阶段的重要事件有:①1944年,美国生物学家艾弗里首次证明DNA是遗传物质;②1953年,美国沃森和英国克里克提出DNA双螺旋结构模型。

要求:了解生物科学的发展。能陈述生物学发展的3个阶段,各阶段的标志性事件以及这些事件的主要意义。

(3) 当代生物科学的新进展

内容:新进展的方向为微观→分子水平,宏观→生态学。生物工程方面是将生物科学与工程结合,发展生物工程。生态学方面首先要解决世界五大问题(人口膨胀、环境污染、资源匮乏、能源短缺和粮食危机);其次倡导生态农业,例如安徽省颍上县小张庄就已取得了初步成效。其他方面主要是分子水平的脑科学研究。

要求:了解当代生物科学的新进展。能够列举当代生物科学发展的主要方面。

(4) 学习高中生物课的要求和方法

内容:学习高中生物课的要求有①生命活动规律及其在生产、生活和实践中的应用;②爱国思想与世界观;③掌握基本方法,具有观察、实验、思维和自学能力。初步的研究和创造能力。

学习高中生物课的方法有①勤于思考、重在理解;②重视研究过程和方法;③重视实验和观察;④重视理论联系实际。

要求:了解高中生物课学习的要求和方法,简要陈述学习高中生物课的要求以及学习高中生物课的主要方法。

B——绪论详解

I 基础知识达标版

一、相关知识链接

生物基本特征是对高中生物学习内容的一个总括,蛋白质、核酸、细胞等是生命活动的物质基础和结构基础;在生物和环境的关系上表现出以自我更新为特点的新陈代谢和适应环境的应激性,以及生物与环境之间的相互影响,这是生命的适应性和自主性的表现;生长、发育、生殖和通过生殖实现的遗传和变异,是生命连续性的表现,连续性的核心是遗传物质的复制。

二、教材知识详解

生物的基本特征是绪论教学的重点之一,在学习过程中要联系实际问题记忆。注意将生命的基本特征与物理、化学变化相区别。与外界环境间的物质与能量的交换、自我复制、对各种刺激能做出反应等特征只存在于生物体中。加深对生命本质的认识,明确生物体的生命活动是建立在一定的物质、结构以及生理基础之上,是物质更高级的运动形式。注意揭示生物基本特征间的相互关系。生物的基本特征不是孤立的,相互间存在着内在的联系。除病毒外的生物都有着共同的物质基础和结构基础,在此物质和结构基础上进行着物质和能量的交换与转换,即新陈代谢;当新陈代谢的同化作用大于异化作用时,生物体就表现为生长;生长发育成熟使生物具有了生殖能力,就能通过生殖产生后代;后代与亲代的生命活动影响着环境,同时也受到环境的制约;生物对环境刺激表现出的应激性是生物对环境的一种适应。生物体的生

长、发育、生殖、遗传和变异、应激性等都是以代谢为基础的,新陈代谢是一切生命活动的基础。生物科学的发展体现了从描述到实验、从定性到定量、从宏观到微观的发展,反映了一般科学发展的趋势,是人类认识的一般规律。生物科学的发展依赖于社会生产方式的变革和需求,依赖于实验工具和方法的改革,依赖于理论思维的指导。生物学的现代成就,反映了生物学和物理学、化学及其他学科的相互依存、相互渗透。

三、经典基础例题

【例1】 一种雄性极乐鸟在生殖季节里,长出蓬松的长饰羽,决定这种性状出现的因素是 ()

- A. 应激性 B. 遗传 C. 变异 D. 多样性

解析:一种雄性极乐鸟在生殖季节里长出长饰羽,这与生殖季节的外界环境条件没有太大的直接关系。而且这一性状在每代中同样都表现出来,可见不是亲子代间或同代个体之间的差异。它实质上是该物种所表现出的特有性状,是受遗传物质控制的代代保留的遗传现象。

答案:B

点拨:解答本题的关键是认真审题,认清题干中的“决定”二字。

四、思维误区点击

【例2】 某校生物科技小组常在晚上用黑光灯诱捕昆虫,这种灯光诱捕昆虫的方法是利用昆虫的 ()

- A. 遗传性 B. 适应性 C. 应激性 D. 向光性

正确解法:该题讲的是昆虫的趋光性,是指昆虫对光线的刺激所做出的反应,应属于应激性的一种。

正确答案:C

常见错解:D

错解分析:本题考查生命的基本特征。学生往往误选D,因为向光性是专指植物生长并弯向光源的现象,而该题讲的是昆虫的趋光性,是指昆虫对光线的刺激所做出的反应,应属于应激性的一种。选错是因为知识点记忆混淆。

II 发散创新应用版

一、综合题

【例1】 生物科学的发展分为3个阶段:第一个阶段是_____阶段,第二个阶段是_____阶段,第三个阶段是_____阶段。根据所学的知识分析下列生物学成就属于生物科学发展的第几阶段,将字母填在所属阶段的横线上:第一个阶段_____,第二个阶段_____,第三个阶段_____。

- A. 细胞学说的建立
B. DNA 双螺旋结构的证明

C. 孟德尔遗传规律的重新发现

D. 通过动物胚胎的比较能证明生物的进化

E. Sanger 利用纸电泳及层析技术于 1953 年首次阐明胰岛素的一级结构

F. 摩尔根用果蝇做实验发现了基因的连锁互换规律

G. 1962 年英国科学家 Kendrew 和 Perutz 由于测定了肌红蛋白及血红蛋白的高级结构而荣获诺贝尔奖

解析:本题属于一道综合性试题,综合的是描述性生物学阶段、实验生物学阶段和分子生物学阶段 3 个方面的知识。此题的前一部分填写生物科学发展的 3 个阶段,属于记忆水平,比较简单;后一部分应用生物科学史中的有关成就,区分这些成就属于生物科学发展的哪个阶段。细胞学说、动物胚胎的比较研究是描述性的;孟德尔利用豌豆做实验总结出基因的分离定律和基因的自由组合定律,摩尔根用果蝇做实验总结出基因的连锁互换规律,这些属于实验生物学;DNA 是核酸的一种,是大分子物质,研究 DNA 双螺旋结构属于分子水平;胰岛素是蛋白质,蛋白质是大分子物质,研究蛋白质一级结构就是分析胰岛素是由哪些氨基酸组成的,也属于分子水平;同样对肌红蛋白及血红蛋白的分子结构的研究,也属于分子生物学阶段。

答案:描述性生物学 实验生物学 分子生物学 A、D C、F B、E、G

二、应用题

【例 2】地衣能在岩石表面上生长,它分泌的地衣酸能加速岩石的风化,所以地衣有“先锋植物”之称,这说明生物体既能_____,又能_____的特性。

解析:地衣能在岩石上生长,是它长期适应这一生活环境的结果,说明了生物体都能适应一定的环境。同时,地衣的生长过程中分泌地衣酸腐蚀岩石,使岩石风化,说明地衣的生命活动也会使环境发生变化,显示出生物与环境之间的密切关系。

答案:适应一定的环境 影响环境

三、高考题

【例 3】(1995·上海)生物与非生物最根本的区别是生物体 ()

A. 具有严整的结构

B. 通过一定的调节机制对刺激发生反应

C. 通过新陈代谢进行自我更新

D. 具有生长发育和产生后代的特性

解析:生物与非生物最根本的区别是生物有“生命现象”,在生物所有的生命现象中最基本的是新陈代谢。

答案:C

III 应试必备满分版

(🕒 30 分钟 ✓ 50 分)

A 卷 基础知识强化

一、选择题(8 分)

1. 生物与非生物最根本的区别是生物体具有 ()
 A. 遗传和变异的特性 B. 应激性
 C. 新陈代谢作用 D. 共同的物质基础和结构基础
2. 成群的蝗虫在飞翔过程中突遇乌云遮日,立刻停飞,落在地面不动,这种现象在生物学叫做 ()
 A. 遗传性 B. 适应性 C. 趋光性 D. 应激性
3. 生物体具有生殖作用,其主要的意义是 ()
 A. 增加生物的变异性 B. 保证种族的延续
 C. 增加物种的数目 D. 促进个体的生长
4. 分子生物学阶段的最重要标志是 ()
 A. 创立微观的细胞学说 B. 达尔文生物进化论
 C. 提出了 DNA 分子双螺旋结构 D. 孟德尔遗传规律的发现

二、简答题(12 分)

5. 生物学是研究_____和_____的科学。它自 19 世纪以后,经历了_____、_____和_____3 个发展阶段。
6. 说出我国在生物工程方面的成就有哪些? 要求答出两点以上。
7. 生物新陈代谢的所有化学变化,都是在_____催化下进行的;遗传信息的携带者是_____。

B 卷 综合能力提升

一、综合题(12 分)

1. 千百年来,稻种下去还是稻,麦种下去还是麦,然而现今的稻和麦的单株产量比昔日的单株产量高了许多,这说明生物体具有 ()
 A. 适应性和应激性 B. 生长和发育的特性
 C. 遗传性和变异性 D. 可变性和恒定性
2. 地衣能在岩石的表面上生长,又能使岩石不断风化,这说明 ()
 A. 生物体能适应环境和影响环境 B. 生物的生存与发展与环境无关
 C. 生物与环境之间没有直接关系 D. 生物的生存对环境有一定的影响
3. 实验生物学阶段研究的目标和手段主要是 ()
 A. 描述生物的形态与结构
 B. 观察生物的形态并进行分类
 C. 用理化手段研究生物大分子的结构和功能
 D. 用实验手段和理化技术考察生命过程

4. 21 世纪生物学的发展方向是 ()
- A. 向群体方向发展 B. 向细胞学、遗传学方向发展
- C. 向宏观和微观两方面发展 D. 向“克隆”生物方向发展

二、应用题(14 分)

5. 1998 年长江洪水泛滥原因有二,一是上游水土流失,使蓄水保水能力降低;二是中下游湖泊淤积,使湖泊调节能力下降。这两方面原因都与_____活动有直接关系,说明了只有遵循生态学原理,才能谋求_____与_____和谐相处,实现_____和_____可持续发展。
6. 生物工程是指_____与_____有机结合而兴起的一门综合性科学技术。

三、高考题(4 分)

7. (2003 · 上海)请你从不同的角度,提出两个减少口香糖污染的建议和措施:
- (1)_____。
- (2)_____。

■ ■ ■ 绪论测试题答案与点拨 ■ ■ ■

A 卷

- 一、1. C 解析:生物体具有区别于非生物的 6 个基本特征,其中新陈代谢作用是生物体最根本的特征,是生物体进行一切生命活动的基础,因此是生物与非生物的最根本的区别。
2. D 解析:蝗虫飞翔遇乌云遮日,即从光亮变暗这是一种刺激;停飞是做出的反应,属于应激性。故本题答案应选 D。
3. B 解析:生殖虽能增加个体数目,但使种族延续更为重要,故本题答案应选 B。
4. C 解析:1953 年 DNA 双螺旋结构模型的确立是分子生物学的重要标志,故本题答案应选 C。
- 二、5. 答案:生命现象 生命活动规律 描述性生物学 实验生物学 分子生物学
- 解析:学生要牢记生物学概念,生物学是研究生命现象和生命活动规律的科学,它的研究经历了描述性生物学、实验生物学和分子生物学 3 个发展阶段。
6. 答案:(1)1988 年我国科学家人工合成了抗黄瓜花叶病毒的基因,并将这种基因导入烟草等作物的细胞中,得到了抗病毒能力很强的作物新品种;(2)1989 年我国科学家成功地将人的生长激素基因导入鲤鱼的受精卵中,培育成转基因鱼;(3)1993 年我国研制的两系法杂交水稻与原来普遍种植的三系法杂交水稻相比,平均每公顷增产 15%。
- 解析:此题要求学生了解我国在生物工程方面的成就,唤起学生的爱国热情,激发学生的民族自豪感。既可以让学巩固课本介绍的知识,又可以促使学生查找有关我国在生物工程方面的新成就的信息。
7. 答案:酶 核酸
- 解析:生物体的生命活动必须在酶的催化作用下方能完成,而绝大多数生物体的遗传物质

信息都存在于脱氧核糖核酸分子中,所以核酸是遗传信息的携带者。

B 卷

- 一、1. C 解析:千百年种稻、麦依然是稻、麦,而产量又有变化,正说明其具有遗传和变异特性,故本题答案应选 C。
2. A 解析:地衣能在岩石上生长正说明它能适应环境;它分泌地衣酸使岩石风化,又说明它能影响环境,故本题答案应选 A。
3. D 解析:物理、化学的实验方法和研究成果引入生命科学研究领域是实验生物学阶段的主要研究手段,其目标是考察生命过程,故本题答案应选 D。
4. C 解析:近代生物学已从细胞水平进入分子水平去探索生命的本质,而生态学的发展为解决全球重大社会问题发挥作用。故本题答案应选 C。
- 二、5. 答案:人类 人类 大自然 社会 经济
解析:本题考查人类与生态环境关系的知识,环境污染大多是人类活动造成的,只有保护生态环境才能使需要人类与大自然和谐相处,才能实现社会和经济的协调发展。
6. 答案:生物科学 工程技术
解析:生物工程是当前的热门话题。它与现代生物学技术密切相关,是指生物科学与工程技术有机结合而兴起的一门综合性科学技术。它是以生物科学为基础,运用先进的科学原理和工程技术手段来加工或改造生物材料的一种科学技术。
- 三、7. 答案:(1)研制可吞食的口香糖 (2)改变口香糖的成分,使其离开口后黏度迅速减小
解析:本题考查“科学、技术和社会”的意识及解决实际问题的能力。首先要了解口香糖的特点,认识它对公共设施的污染。