



1977-2007 恢复高考30年 黄金纪念精品版

名师伴你行

MINGSHIBANNIXING

丛书主编：张连生

生物

高考总复习

天津人民出版社

伴你春夏秋冬 伴你金榜题名

高考神梯

状元金桥

配套人民教育出版社试验修订教材



配套 人民教育出版社 试验修订本教材

高考总复习

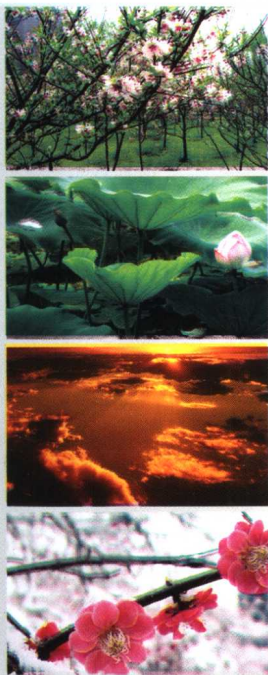
名师伴你行

INGSHI BANNIXING

生物

伴你春夏秋冬

伴你金榜题名



丛书顾问：顾振彪 蔡上鹤
赵大鹏 明知白

丛书主编：张连生

执行主编：辛勤之

本册主编：张达尔

本册副主编：陈惟胜

本册编委：张达尔

王子鸣

高桂云

花月秋

陈惟胜

赵雅萍

朱尚琦

花月秋

何正荣

乔伊明

肖宇威

史军玲

韩增进

天津人民出版社

高考恢复三十年大事记 (1977~2007)

1977年: 6月,在太原召开第一次全国高校招生工作座谈会,8月4日,教育部颁布《关于全国高等院校招生工作的意见》。10月12日,国务院发布《关于1977年高等学校招生工作的意见》。当年的高考由各省、市、自治区命题,考试工作于年底进行,新生于1978年春入学。高考分文理两类,文科类考语文、数学、政治和史地,理科类考语文、数学、政治和理化。报考外语专业的加试外语。

1978年: 教育部编发了《高考复习大纲》,并于同年恢复了全国统一考试。

1979~1981年: 外语分别按10%、30%、50%、70%计入总分,1983年起全部计入总分。

1981年: 增加生物考试,考试成绩分别按30%、50%、70%计入总分。其他各科除语文、数学按120分计入总分外,政治、物理、化学、历史、地理等科均按100分计入总分。

1983年: 8月10日,教育部在《关于进一步提高普通中学教学质量的几点意见》中指出:“毕业考试要和升学考试分开进行,有条件的地方可按基本教材命题,试行初、高中毕业会考。”

1985年: 上海率先试行全市统一的高中毕业会考制度。

1990年: 高中毕业会考制度在全国推行。

1991年: 原国家教委决定在高中会考基础上实行高考科目改革,提出“3+1”四个科目组的方案,并在湖南、云南和海南三省试行。“3+1”中,“3”指语文、数学和外语三科;“1”是物理、化学、历史、政治的任意一科。这一方案因考试科目组数较多,录取时难以操作,易造成学生高中阶段学习的群体偏科,故未能推广。

1993年: 经原国家教委批准,北京市在全国率先试行了“3+2”的高考科目设置方案,“3”指语文、数学、外语,“2”指文科的历史与政治或理科的物理与化学。?

1994年: 原国家教委开始在部分省市推广试行“3+2”方案。

1995年: 全国除上海外都实行“3+2”方案。

1998年: 教育部决定为推进素质教育,启动新一轮高考改革。下半年,教育部提出“3+X”的高考科目设置改革方案。广东省率先试行。

1999年: 召开全国教育工作会议,作出全面推进素质教育和“扩招”的决定。教育部颁发了《关于进一步深化普通高等学校招生考试制度改革的意见》,明确提出高考改革的指导思想是:有助于高校选拔人才,有助于中学推进素质教育,有助于扩大高校自主权。同年,《中共中央国务院关于深化教育改革,全面推进素质教育的决定》指出:“举办两次考试的试点”。并在全中国范围内组织了10个省(区、市)和北京大学等400余所高校进行了网上的录取试点工作。该年,部分地区试行“3+X”的高考模式,考生除必须统考语文、数学、外语3科外,还可选择物理、化学、生物、历史、地理、政治6科中任何一门或多门参加考试。教育部决定大幅度扩大高校招生数量。

2000年: 北京、安徽等省市开始实行春、夏两季高考招生。

2001年: 4月2日,教育部宣布取消高考考生年龄和婚姻限制。

2002年: 全国基本试行了“3+X”方案,高校招生计划由1998年的108万人,增加到2002年的275万人,增幅达154.6%。

2003年: 夏季高考时间由传统的7月7日提前到6月7日。同一年,教育部赋予北大、清华等22所高校5%的自主招生权。到2005年,拥有自主招生权的高校达到了42所。

2004年: 高考考场上共有15个版本的高考试卷。

2005年: 高考考场上共有16个版本的高考试卷,高校招生计划达475万人。

2006年: 仍有部分省、市正在酝酿申请高考自主命题。

问渠哪得清如许 为有源头活水来 中国名师掌帅印 考场搭起大舞台



顾振彪

1942年12月出生。上海嘉定人。1965年毕业于华东师大中文系。曾任

人民教育出版社中语室主任，现任人民教育出版社编审、课程教材研究所研究员，教育部语文课程标准研制组核心成员，参与编写初、高中语文教材，人教社全日制普通高中语文教材（必修）主编。



蔡上鹤

著名教材专家。1942年12月出生，1964年8月毕业于华东师范大学数学系。

人民教育出版社编审，课程教材研究所研究员，曾多次参加全国高考数学学科命题，参与编写全国通用的中学数学教科书，人教版九年义务教育中学数学教材主编、《数学通报》编委、《中小学教材教学》副主编。



赵大鹏

满族，1964年毕业于北京师范学院（首都师范大学）中文系。中学语文特级教师，现任北京市东城区教研科研中心高中语文教研员。《九年义务教育初中语文教学大纲》编写组成员，参与编写人民教育出版社初、高中教材。

学）中文系。中学语文特级教师，现任北京市东城区教研科研中心高中语文教研员。《九年义务教育初中语文教学大纲》编写组成员，参与编写人民教育出版社初、高中教材。

名师伴你行 希望在心中

2007



明知白

1963年毕业于北京大学数学系。北京东城区教研

中心教研员，数学教研室主任，北京数学会常务理事、副理事长，中国数学会《数学的实践与认识》与《数学通报》编委，中国数学奥林匹克高级教练。参加多项国家级教材的编写，参与制定教育部考试中心的《数学科考试说明》，多次参加高考、中考命题及各级数学竞赛命题。

MINGSHI
BANNIXING

丛书序言

建设创新型国家是时代赋予我们的光荣使命，是我们这一代人必须承担的历史责任。几千年来，中华民族创造了灿烂辉煌的优秀文化，以众多的创新成就为人类文明进步作出了巨大贡献。回顾历史，展望未来，我们完全有信心、有能力为人类文明进步作出新的更大的贡献。全党全国各族人民要统一思想、坚定信心、奋发努力、扎实苦干，坚持走中国特色自主创新道路，以只争朝夕的精神为建设创新型国家而努力奋斗！

——摘自2006年1月9日胡锦涛同志在全国科学技术大会上的讲话

“艳卉奇葩梅苦来，乍惊春绿腊前开。”1977年，邓小平同志招集教育部有关负责人谈话，提出恢复中断十年的高考制度的思路，恢复高考的工作当年启动，神州大地迎来了科学的春天，莘莘学子迎来了灿烂的明天。从1977年到2006年，中国高考经历了30年的风风雨雨，经历了数次意义重大的变迁。

“托风出水不奢求，随处扎根芳绿洲。”《名师伴你行》系列丛书经过四年的不断完善和创新，早已成为有口皆碑的知名教辅品牌。为了回报全国广大中学师生的青睐与厚爱，本丛书编委会汇同天津人民出版社，在保留原有精品栏目，广泛征寻一线教师意见，不断听取具有丰富高考指导经验的专家学者建议的基础上，综合最新高考信息，深入研究高考命题规律，经过精心策划，重磅推出2007年高考总复习黄金纪念精品版，作为对恢复高考30周年的最好纪念，真诚奉献给怀揣十年梦想的一代天骄。

“耸翠峰峦千万重，势压群秀最芙蓉。”《名师伴你行》系列丛书高考2007年高考总复习黄金纪念精品版，之所以能引爆新一轮高考指导丛书的喝彩，是因为其卓越的品质、高雅的品位、知名的品牌，是因为其鲜活的素材、流动的信息、科学的体系、合理的栏目、厚重的内容、点睛的讲解和梯度的训练，是因为其三校五审的运作流程、与时俱进的撰写风格、准确无误的编排质量、卓而不凡的封面设计和尽善尽美的售后服务。

“磨剑刃锋泼墨赋，放情挥笔寄江流。”《名师伴你行》2007年高考总复习黄金纪念精品版，从2005年高考结束以后开始进入策划程序。古人云：凡事预则立，不预则废。丛书策划中心首先招集本套丛书的50多名作者，封闭研讨十余天，总结目前在教辅市场拥有一席之地的其他教辅的优点，总结本套丛书四年来的成与败和得与失，总结近年高考的命题规律和试题风格，预测来年全国各地高考可能发生的变化，讨论全国广大读者用户的反馈意见，听取有关专家的编写策划报告，群策群力，团结协作，共同研究本套丛书的策划方案和改进计划，书内栏目逐一过关，编写思路和编写计划逐科验收，反复酝酿，博采众长，瓜熟蒂落，水到渠成。

“揽月临风神韵来，烟云拂尽上瑶台。”本丛书本着“为了一切学生、为了学生一切”的宗旨，本着“源于课本、高于课本、强化双基、突出能力”的理念，本着“零距离贴近课堂、百分之百服务考生”的思想，精益求精，认真推敲，使编排体系更加科学合理，书中栏目更加符合课堂设计，编写内容更加符合高考一轮复习的要求，讲、学、练、考的创新设计更加符合全国各地广大师生的需要。真可谓“十年磨一剑，细功出精品”。

“数点花蕊悄然立，几多蜂蝶采撷勤。”丛书草稿出笼后，编委会又一次召开各路专家会议，对丛书的编写内容和质量进行综合评估，进一步提出修改意见，同时又将丛书草稿分发到全国各地30多所知名中学进行现场调研，虚心听取多方评价，针对提出的问题，认真研究整改方案。在审校过程中，本丛书以错误率最低、使用率最高为出发点，反复校对，反复审核，有疑必查，有错必纠，精心锻造，功到天成。

“临风斩浪腾云去，欲上天宫揽玉钩。”春华秋实，天道酬勤。不经过漫漫长夜，何以见到黎明的精彩；不经过辛勤耕耘，哪有秋收累累的硕果；不经历狂风暴雨的洗涤，何以见到美丽的彩虹；不经过寒窗十年的苦读，哪有金色六月的金榜题名。同学们，拼搏吧！前方的路在等待着你们……

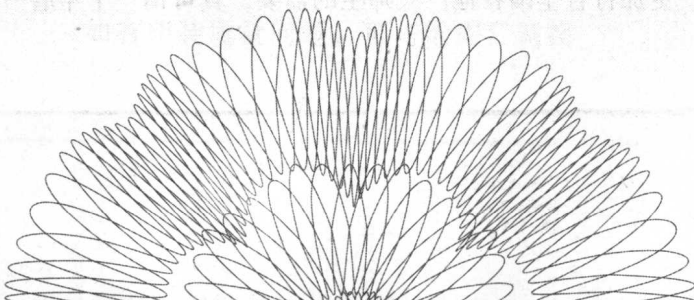
《名师伴你行》高考恢复30年黄金纪念精品版

图书策划创意设计中心

2006年2月

阅读向导

- 【看一看基本考情】瞭望近年高考，绘制考情图表；通过具体数据，考点一一扫描；考情一目了然，轻松走进高考；精选高考试题，内容设计精巧。
- 【理一理知识结构】表列知识清单，考点一目了然；考生边想边填，知识框架重现；引君勤于动笔，预习养成习惯，夯实知识基础，高考轻巧夺冠。
- 【攻一攻重点难点】瞄准重点难点，选准突破之点。经典例题引路，复习释疑破雾，步步归纳总结，知识触类旁通。备考居高临下，进击势如破竹。
- 【用一用方法规律】根据考点属性，归纳知识规律，理论联系实际，提升复习品位；研究备考策略，强化补救措施；传授应试技巧，提升临场素质。
- 【做一做经典试题】精选最新素材，精编全优试题，题题紧扣考点，每题都有详解。题型模拟高考，题量以一当十，难度拾级而上，效度一路走高。
- 【测一测应试能力】设计颇具匠心，题题有据有本，重点难点热点，灵活采点布阵；考生开心一测，得失量化呈现，及时查漏补缺，不留任何遗憾。
- 【考一考探究创新】知识出自教材，能力源于考生，设计创新话题，激活创新思维；休看题小量少，一两能拨千斤，动手操作一遍，保君大有长进。



目 录

第一部分 基础导学与能力的培养

I 必修教材部分

绪论	1	攻一攻重点难点	24
看一看基本考情	1	用一用方法规律	26
理一理知识结构	2	做一做经典试题	26
攻一攻重点难点	2	测一测应试能力	27
用一用方法规律	4	考一考探究创新	29
做一做经典试题	4	考点2 细胞增殖	31
测一测应试能力	4	看一看基本考情	31
考一考探究创新	6	理一理知识结构	33
第一章 生命的物质基础		攻一攻重点难点	33
考点1 组成生物体的化学元素	7	用一用方法规律	35
看一看基本考情	7	做一做经典试题	36
理一理知识结构	8	测一测应试能力	36
攻一攻重点难点	8	考一考探究创新	38
用一用方法规律	9	考点3 细胞的分化、癌变和衰老	39
做一做经典试题	10	看一看基本考情	39
测一测应试能力	10	理一理知识结构	40
考一考探究创新	11	攻一攻重点难点	41
考点2 组成生物体的化合物	12	用一用方法规律	42
看一看基本考情	12	做一做经典试题	42
理一理知识结构	13	测一测应试能力	43
攻一攻重点难点	14	考一考探究创新	44
用一用方法规律	16	单元过关检测	45
做一做经典试题	16	第三章 生物的新陈代谢	
测一测应试能力	17	考点1 新陈代谢与酶	50
考一考探究创新	20	看一看基本考情	50
第二章 生命活动的基本单位——细胞		理一理知识结构	52
考点1 细胞的结构和功能	21	攻一攻重点难点	52
看一看基本考情	21	用一用方法规律	54
理一理知识结构	23	做一做经典试题	55

测一测应试能力	55	理一理知识结构	104
考一考探究创新	56	攻一攻重点难点	105
考点2 新陈代谢与 ATP	57	用一用方法规律	108
看一看基本考情	57	做一做经典试题	108
理一理知识结构	58	测一测应试能力	109
攻一攻重点难点	58	考一考探究创新	111
用一用方法规律	60	考点8 新陈代谢的基本类型	112
做一做经典试题	61	看一看基本考情	112
测一测应试能力	61	理一理知识结构	113
考一考探究创新	62	攻一攻重点难点	113
考点3 光合作用	63	用一用方法规律	115
看一看基本考情	63	做一做经典试题	115
理一理知识结构	65	测一测应试能力	116
攻一攻重点难点	66	考一考探究创新	117
用一用方法规律	70	单元过关检测	118
做一做经典试题	70	第四章 生命活动的调节	
测一测应试能力	71	考点1 植物的激素调节	122
考一考探究创新	73	看一看基本考情	122
考点4 植物对水分的吸收和利用	74	理一理知识结构	124
看一看基本考情	74	攻一攻重点难点	125
理一理知识结构	76	用一用方法规律	127
攻一攻重点难点	76	做一做经典试题	127
用一用方法规律	79	测一测应试能力	128
做一做经典试题	79	考一考探究创新	130
测一测应试能力	80	考点2 人和高等动物生命活动的调节	131
考一考探究创新	82	看一看基本考情	131
考点5 植物的矿质营养	83	理一理知识结构	133
看一看基本考情	83	攻一攻重点难点	133
理一理知识结构	85	用一用方法规律	136
攻一攻重点难点	85	做一做经典试题	136
用一用方法规律	88	测一测应试能力	137
做一做经典试题	88	考一考探究创新	139
测一测应试能力	89	单元过关检测	140
考一考探究创新	91	第五章 生物的生殖和发育	
考点6 人和动物体内三大营养物质的代谢	92	考点1 生物的生殖	143
看一看基本考情	92	看一看基本考情	143
理一理知识结构	94	理一理知识结构	144
攻一攻重点难点	95	攻一攻重点难点	145
用一用方法规律	98	用一用方法规律	148
做一做经典试题	98	做一做经典试题	148
测一测应试能力	99	测一测应试能力	149
考一考探究创新	101	考一考探究创新	150
考点7 细胞呼吸	102	考点2 生物的个体发育	151
看一看基本考情	102	看一看基本考情	151

理一理知识结构	152	用一用方法规律	195
攻一攻重点难点	153	做一做经典试题	196
用一用方法规律	155	测一测应试能力	196
做一做经典试题	155	考一考探究创新	197
测一测应试能力	156	单元过关检测	198
考一考探究创新	158	第七章 生物的进化	
单元过关检测	159	考点 现代生物进化理论	201
第六章 遗传和变异		看一看基本考情	201
考点1 遗传的物质基础	162	理一理知识结构	202
看一看基本考情	162	攻一攻重点难点	203
理一理知识结构	163	用一用方法规律	204
攻一攻重点难点	165	做一做经典试题	204
用一用方法规律	167	测一测应试能力	204
做一做经典试题	167	考一考探究创新	206
测一测应试能力	168	第八章 生物与环境	
考一考探究创新	169	考点1 生态因素	207
考点2 遗传的基本规律	170	看一看基本考情	207
看一看基本考情	170	理一理知识结构	208
理一理知识结构	172	攻一攻重点难点	209
攻一攻重点难点	173	用一用方法规律	211
用一用方法规律	175	做一做经典试题	211
做一做经典试题	176	测一测应试能力	211
测一测应试能力	177	考一考探究创新	213
考一考探究创新	179	考点2 种群和生物群落	214
考点3 性别决定和伴性遗传	180	看一看基本考情	214
看一看基本考情	180	理一理知识结构	215
理一理知识结构	181	攻一攻重点难点	216
攻一攻重点难点	181	用一用方法规律	217
用一用方法规律	183	做一做经典试题	218
做一做经典试题	183	测一测应试能力	218
测一测应试能力	184	考一考探究创新	220
考一考探究创新	185	考点3 生态系统	221
考点4 生物的变异	186	看一看基本考情	221
看一看基本考情	186	理一理知识结构	223
理一理知识结构	187	攻一攻重点难点	224
攻一攻重点难点	188	用一用方法规律	226
用一用方法规律	191	做一做经典试题	227
做一做经典试题	191	测一测应试能力	227
测一测应试能力	191	考一考探究创新	229
考一考探究创新	192	第九章 人与生物圈	
考点5 人类遗传病与优生	193	考点1 生物圈的稳态	231
看一看基本考情	193	看一看基本考情	231
理一理知识结构	194	理一理知识结构	233
攻一攻重点难点	195	攻一攻重点难点	233

用一用方法规律	235	攻一攻重点难点	238
做一做经典试题	235	用一用方法规律	239
测一测应试能力	235	做一做经典试题	240
考一考探究创新	236	测一测应试能力	240
考点2 生物的多样性及其保护	237	考一考探究创新	241
看一看基本考情	237	单元过关检测	242
理一理知识结构	238		

II 选修教材部分

第一章 人体生命活动的调节和免疫

考点1 人体的稳态	246
看一看基本考情	246
理一理知识结构	247
攻一攻重点难点	249
用一用方法规律	250
做一做经典试题	250
测一测应试能力	251
考一考探究创新	252
考点2 免疫	253
看一看基本考情	253
理一理知识结构	254
攻一攻重点难点	255
用一用方法规律	257
做一做经典试题	257
测一测应试能力	257
考一考探究创新	258
单元过关检测	259

第二章 光合作用和生物固氮

考点1 光合作用	261
看一看基本考情	261
理一理知识结构	262
攻一攻重点难点	262
用一用方法规律	264
做一做经典试题	264
测一测应试能力	264
考一考探究创新	265
考点2 生物固氮	266
看一看基本考情	266
理一理知识结构	266
攻一攻重点难点	267
用一用方法规律	268

做一做经典试题	268
测一测应试能力	269
考一考探究创新	270
单元过关检测	271

第三章 遗传与基因工程

考点1 细胞质遗传	273
看一看基本考情	273
理一理知识结构	274
攻一攻重点难点	274
用一用方法规律	275
做一做经典试题	276
测一测应试能力	276
考一考探究创新	277
考点2 基因的结构	278
看一看基本考情	278
理一理知识结构	279
攻一攻重点难点	279
用一用方法规律	280
做一做经典试题	280
测一测应试能力	281
考一考探究创新	282
考点3 基因工程简介	283
看一看基本考情	283
理一理知识结构	284
攻一攻重点难点	285
用一用方法规律	287
做一做经典试题	287
测一测应试能力	287
考一考探究创新	289
单元过关检测	290

第四章 细胞和细胞工程

考点1 细胞的生物膜系统	292
--------------------	-----

看一看基本考情	292	考点1 微生物的类群、培养、代谢和生长	304
理一理知识结构	293	看一看基本考情	304
攻一攻重点难点	293	理一理知识结构	305
用一用方法规律	294	攻一攻重点难点	306
做一做经典试题	294	用一用方法规律	308
测一测应试能力	294	做一做经典试题	308
考一考探究创新	295	测一测应试能力	308
考点2 细胞工程简介	296	考一考探究创新	309
看一看基本考情	296	考点2 发酵工程简介	310
理一理知识结构	297	看一看基本考情	310
攻一攻重点难点	297	理一理知识结构	311
用一用方法规律	299	攻一攻重点难点	311
做一做经典试题	299	用一用方法规律	312
测一测应试能力	299	做一做经典试题	312
考一考探究创新	301	测一测应试能力	312
单元过关检测	302	考一考探究创新	314
第五章 微生物与发酵工程		单元过关检测	315

第二部分 实验部分

必修实验

实验一 生物组织中还原糖、脂肪和蛋白质的鉴定	317
实验二 用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动	321
实验三 观察植物细胞的有丝分裂	324
实验四 比较过氧化氢酶和 Fe^{3+} 的催化效率	328
实验五 探索淀粉酶对淀粉和蔗糖的作用	331
实验六 叶绿体中色素的提取和分离	334
实验七 观察植物细胞的质壁分离与复原	337

实验八 植物向性运动的实验设计和观察	340
实验九 DNA 的粗提取与鉴定	343
实验十 观察 SO_2 对植物的影响	346
选修实验 学习微生物培养的基本技术	348

实习实验

实验一 种群密度的取样调查	350
实验二 设计并制作小生态瓶, 观察生态系统的稳定性	352
研究性课题 调查人群中的遗传病	353

第三部分 综合模拟训练

2007 年高考综合模拟训练(一)	355	2007 年高考综合模拟训练(二)	362
-------------------------	-----	-------------------------	-----

参考答案

参考答案	369
------------	-----

第一部分 基础导学与能力培养

I 必修教材部分

绪 论



看一看

基本考情



高考瞭望

知 识 要 点	能力层级要求				考 点 分 布
	A	B	C	D	
生物的基本特征			✓		2005(广东), 2003(上海), 2004(北京)
生物科学的发展	✓				2005(上海)
当代生物科学的新进展	✓				2003(广东)
学习生物课的要求和方法	✓				

考 情 分 析

由上表统计结果可以看出,考纲对该部分的能力要求不高,并且受高考知识覆盖面的限制,本部分在 2004 年、2005 年高考理综题中出现的概率较低,但在江苏、广东、上海等省市的单科卷中有所涉及。

由于高考命题“既遵循教学大纲,又不拘泥于教学大纲”,因此,本节基础知识主要考查生物的基本特征,并且以考查学生对新陈代谢、应激性、遗传和变异、适应并影响环境等基本特征的理解为主,但常以实际生物现象为分析对象,考查学生的分析判别能力,从而增加了试题难度。综合知识考查以关注生物科学发展与社会发展中的有关现实问题和热点问题以及环境保护知识为主,是新的考试说明提出的新要求,也是学生学习生物学知识的一个方面。

考查本考点的考题多以知识的理解运用能力为主,

以选择题的形式出现,考题难度相对较小。

走进 高 考

- (2005 年上海高考题)1921 年弗雷德里克·班廷从狗的体内分离得到天然胰岛素。40 多年后,首次人工合成结晶牛胰岛素的科学家是 ()
A. 中国人 B. 加拿大人
C. 美国人 D. 德国人
- (2005 年广东高考题)SARS 病原体是一种冠状病毒,其遗传物质是一条单链 RNA。下列关于 SARS 病毒的叙述中,正确的是 ()
A. 能在寄主细胞内合成多种蛋白质
B. DNA 和 RNA 同时存在
C. 可独立生活和复制
D. 含有简单的细胞器
- (2004 年北京高考题)“朵朵葵花向太阳”这种生物现

象在形态学上称生物的(),在生理学上称生物的(),在生态学上称生物的()。

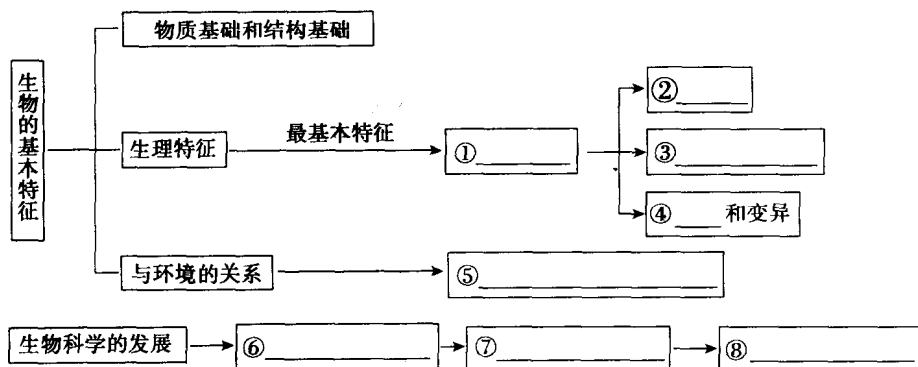
A. 应激性
C. 遗传性

B. 适应性
D. 向光性



理一理

知识结构



攻一攻

重点难点

1. 何谓病毒? 病毒的种类有哪些? 引起疯牛病的朊病毒结构如何?

病毒是一类形体微小、结构简单的生物,其组成成分为蛋白质和核酸,其核酸只有 DNA 或 RNA,病毒都属于专性寄生的生物,病毒因其体内无核糖体,因而都不能独立生活。依据病毒寄生的寄主不同,病毒可分为三类:

- 植物病毒:以植物细胞为寄主的病毒
- 动物病毒:以动物细胞为寄主的病毒
- 细菌病毒:以细菌细胞为寄主的病毒

其中以细菌为寄主的细菌病毒也叫噬菌体。

自然界除上述病毒外,还有一些结构更为简单的病毒,如只有核酸无蛋白质的病毒,被称为类病毒。引起疯牛病的朊病毒,它的身体只由蛋白质组成,无核酸。

病毒、类病毒和朊病毒虽然不具有细胞结构,且不能独立生存,但由于病毒能在寄主细胞内完成代谢和繁殖,因而科学家把病毒仍归为生物。

【例 1】科学家赫尔希和蔡斯利用同位素³⁵S 和³²P 标记的 T₂ 噬菌体侵染大肠杆菌的实验证明了 DNA 才是真正的遗传物质。在该实验中,他们所用的 T₂ 噬菌体是一种 ()

A. 植物病毒

B. 细菌病毒

C. 动物病毒

D. 禽流感病毒

【答案】B

【解析】此题考查病毒的种类。T₂ 噬菌体是一种专门寄生在大肠杆菌体内的细菌病毒,它属于细菌病毒的一种。

【解题思路拓展】解答此类问题的关键是从病毒的结构、营养及繁殖特点等方面进行分析。

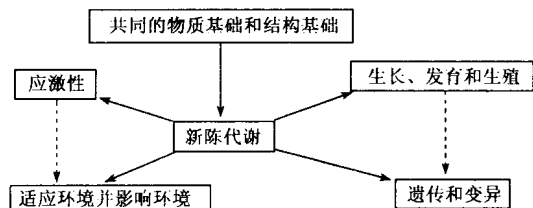
【对应练习 1】2004 年以来出现的禽流感以及 2005 年下半年由禽流感病毒感染人体死亡的问题给一些国家带来了不同程度的灾难。经科学家的努力,已经查明引起该病的生物是一种 H₅N₁ 型病毒,我们认为这种病毒是生物的主要理由是 ()

- A. 它能进行独立的新陈代谢
- B. 它能通过增殖繁衍后代
- C. 它具有严整的细胞结构
- D. 它的组成元素中含有 C

2. 应激性、反射、适应性与遗传性之间的关系

应激性是生物对体内外刺激(如光、温度、声音、食物、化学物质、机械运动、地心引力等)所发生的反应。反射是应激性的一种类型,是在神经系统的参与下完成的应激性,没有神经系统参与的应激性不能称为反射。应激性是一种动态反应,在比较短的时间内完成。生物

有了应激性才能适应周围环境,能够生存下来的生物都能适应各自的生活环境,并且能影响环境。应激性是适应性的一个方面。各种生物都用各自特定的方式来适应环境,这是长期自然选择的结果,这些特征通过遗传积累下来,因此各种生物所具有的应激性、反射和适应现象都是由遗传性决定的。以上特征都建立在新陈代谢的基础上,因此新陈代谢是生物体进行一切生命活动的基础,是生物最基本的特征。关于生物各基本特征之间的关系可归纳如下:



【例2】下列不属于生物应激性表现的是 ()

- A. 候鸟在秋末向南方迁移
- B. 温度降低到 24 ℃ 以下时蝉停止鸣叫
- C. 蚯蚓能生存在多种土壤中
- D. 獾总是在日落之后才出洞

【答案】C

【解析】候鸟的迁移是光周期变化引起的应激性,蝉的鸣叫是温度刺激引起的应激性,獾的日落出洞是光线刺激出现的应激性,蚯蚓在多种土壤中生存是对环境的适应,是适应性。

【解题思路拓展】应激性是由外界环境刺激引起的相应运动变化等的及时效应,是短时间内的变化,依此可区分适应性、遗传性等其他特征。

【对应练习2】金鱼的祖先是野生鲫鱼,鲫鱼经人工饲养、选择而演变成金鱼的事实说明生物都具有的特性是 ()

- A. 遗传和变异
- B. 应激性
- C. 适应性
- D. 多样性

3. 生长、发育和生殖的比较

生物体生长的细胞学基础是细胞增殖(数目的增多)和细胞的生长(体积的增大);代谢的基础是同化作用大于异化作用(这是生长的根本原因);表现的现象如生物体由小变大、由瘦变胖等。其关系可表示如下:

代谢方面

同化作用 > 异化作用

细胞生长加快, 细胞快速分裂

结构方面

细胞体积增大

细胞数目增多

外观上呈现出生长现象(体积增大、长长、长粗等)

发育一般是指由受精卵经细胞分裂、组织分化和器官形成,直至发育为性成熟的新个体的过程。其细胞学基础是细胞的分化导致组织和器官的成熟;表现为由不成熟的个体到成熟的个体。

生长是一种量变过程,发育是一种质变过程,发育的基础是生长,发育是生长的结果。两者既相统一,又相对独立,两者可以同时进行,但不可等同看待。但生长不一定都表现为生物个体的发育,例如中年人体重增加是生长表现,但不是发育的特征(由于中年人发育成熟)。

生殖是生物体产生后代的过程,是生物体发育成熟后的一种特征,生物的生殖保证了本物种的延续。新个体的产生以细胞的生长和发育为基础。

生长、发育和生殖,都是在新陈代谢的基础上表现出来的生命特征,是生命物质运动的表现。

【例3】把一粒蒜瓣种在地里可以再生一株蒜苗,这说明生物具有 ()

- A. 适应性
- B. 应激性
- C. 生长现象
- D. 生殖和生长现象

【答案】D

【解析】一粒蒜瓣长成一株蒜苗是一种生殖现象,在这一过程中包括生长的变化。

【解题思路拓展】生殖是生物传种接代延续种族的生命现象,其结果是每种生物产生同种的新个体。

【对应练习3】在环境没有发生剧烈变化的情况下,物种一般不会自行绝灭,其原因是生物体都具有 ()

- A. 遗传性
- B. 适应性
- C. 新陈代谢
- D. 生殖作用



用一用

方法规律



备考策略

1. 本节知识主要涉及对生物基本特征的理解,因此在复习时,要结合初中学习的植物、动物及人体结构、生理等方面的知识,概括出生物必须具备的特征,从本质上知道“什么是生物”,理解每个特征所具有的含义及各特征之间的联系。总体上掌握高中生物包括的三大部分内容,即从下列三个水平上来复习:

细胞水平→个体水平→群体(生态)水平

2. 本节知识内容在教材后面的内容中均有介绍,学习过程中应注意前后知识的总结,以增加对该部分内容的理解和掌握。

应试技巧

考查本部分知识的考题主要是选择题。由于选择题形式多样,迷惑性较强,若不认真审题很容易出错,因此第一要把好审题关。审题时应:①首先排除题目中的干扰因素,不被假象所迷惑;②提高警惕,注意题目中易忽略的因素;③注意挖掘题目中的隐含条件,分析要全面;④注意影响解题的一切负面迁移因素,抓准问题实质。第二是把好解题关,解题时可采用排除法和对比法,也可采用自己拿手的方法。



做一做

经典例题



1. (2005 年杭州模拟题)下列叙述中正确的是 ()

- A. 除病毒外,生物体的组成物质都是蛋白质和核酸
- B. 细胞是一切生物体结构和功能的单位
- C. 地衣能生活在岩石表面,其物质组成与岩石基本相同
- D. 对于大多数生物来说,细胞是其结构和功能的基本单位

2. (2005 年山东实验中学)在载玻片上将一滴清水和一滴草履虫培养液相连,然后在草履虫培养液的边缘放几粒 NaCl,不久可见草履虫朝清水方向移动;触碰水螅的触手,水螅马上缩成一团;生长在沙漠地带的柽柳,叶片已演变成鳞片状,可大大减少水分的散失。这些现象依次可称为 ()

- ①应激性 ②适应性
- ③变异性 ④反射
- ⑤遗传性 ⑥恒定性

A. ①④③

B. ④⑤⑥

C. ①④②

D. ①④⑤

3. (2005 年陕西模拟题)长期生活在干旱环境中的植物,其形态等方面会出现一系列适应性特征,下列叙述与干旱环境中的植物特征不符的是 ()

- A. 具有发达的根系
- B. 具有肥厚的肉质茎
- C. 具有较厚的角质层
- D. 叶面积较大

4. (2005 年黄冈模拟题)很多海洋生物能够发光,如夜光虫遇机械刺激或其他刺激都要发光,产生和决定该行为的分别是 ()

- A. 适应性和遗传性
- B. 应激性和遗传性
- C. 代谢和遗传性
- D. 应激性和适应性



测一测

能力测试



一、选择题

1. 云南有一种“变色花”,早晨开花时呈淡红色,正午变

成白色,下午3时左右为粉红色,夜里9时呈深红色,

深夜 12 时变成玫瑰色,这种现象说明生物具有

()

- A. 遗传性 B. 变异性
C. 应激性 D. 适应性

2. 动植物也能接受光的信息并产生相应的行为。下列生命现象中与光刺激有关的是 ()

- ①睡莲花昼开夜合 ②飞蛾扑火
③鹦鹉学舌 ④含羞草触后闭合

- A. ①② B. ③④
C. ①③ D. ②④

3. 每当夏日的傍晚,人们常常发现合欢树的叶子闭合下垂,而到了白天,叶子又向外伸展开,这种现象说明生物具有 ()

- A. 遗传性 B. 变异性
C. 应激性 D. 适应性

4. 在生物的基本特征中,哪一项不是维持生物个体生存必需的 ()

- A. 应激性 B. 适应性
C. 新陈代谢 D. 生殖作用

5. 18 世纪,英国著名的植物学家林奈对植物开花时间作了很多观察和研究,并在自己的花园里培植了一座有趣的“花钟”,如下表所示。决定表中各种花按时开放的原因是其 ()

花种	开花大致时间	花种	开花大致时间	花种	开花大致时间
蛇床花	黎明三点	牵牛花	黎明四点	野蔷薇	黎明五点
龙葵花	清晨六点	芍药花	清晨七点	半枝莲	上午十点
鹅鸟菜	中午十二点	万寿菊	下午三点	紫茉莉	下午五点
烟草花	晚上七点	昙花	晚上九点		

- A. 应激性特征 B. 适应性特征
C. 遗传性特征 D. 变异性特征

6. 现在人们已经实现了分子水平上的遗传物质的重组,下列实例中属于分子水平重组的是 ()

- A. 将人的凝血因子基因导入到羊的乳腺细胞中表达
B. 水稻基因组精细图的绘制
C. 白菜与甘蓝的体细胞杂交
D. 初级性母细胞四分体时期的交叉互换

7. 绿色植物的根具有向地性,这是对重力发生的反应;具有向水性,这是对周围的水发生的反应;具有向肥性,这是对周围环境中的养分发生的反应。这些是在长期进化过程中形成的 ()

- A. 遗传性 B. 应激性
C. 适应性 D. 特异性

8. 抗生素滥用是一个必须引起我们高度注意的问题。二十世纪四十年代初刚使用青霉素时,即使是严重的病人,也只要每天数次注射 10 万单位。而现在,成人每天要注射 100 万单位,甚至数千万至 2 亿,新生儿不少于 40 万单位,就连使用没几年的“先锋”药效也大不如以前。造成这种情况的原因是致病菌的

()

- A. 遗传性 B. 变异性
C. 适应性 D. 应激性

二、简答题

9. 目前世界上有眼光的政治家和科学家已形成广泛的共识,认为在新的世纪里,_____科学和_____科学将是两大领先学科,在这两门学科里将取得更多的突破,成为当代成果最多和最吸引人的学科。

10. 从生物体的结构上看,由于组成生物的细胞不断_____,显示着生物体的生长现象;从代谢上看,由于生物体的_____作用超过_____作用,使生物体内的_____和_____逐渐地积累,使生物由_____到_____,显示出生物体的生长现象。

11. “满园春色关不住,一枝红杏出墙来”,这是我国唐代的脍炙人口的著名诗句,试从生物学角度分析“红杏出墙”现象:

(1)“红杏出墙”是受墙外阳光刺激引起的,从这个意义上讲,红杏出墙属于_____。

(2)“红杏出墙”一方面是为了多争取阳光,以利于自身的生命活动;另一方面,“红杏出墙”为墙外平添了一道亮丽的风景,这反应了生物_____的特性。

(3)“红杏出墙”争取阳光是红杏世代相传的性状,这反映了生物具有_____的特性。

(4)红杏伸出墙外,开花结果,这反映了生物具有_____的特性。

(5)“红杏出墙”反映的以上各种生物特征,从本质上讲,是红杏具有的_____作用决定的。

12. 请根据下述材料,简要回答问题。

2005 年 10 月我国科考队为进一步探讨 2001 年

2月中旬在茫茫沙漠中发现的小河墓地遗址,以及幸免于战争和地震灾害的楼兰民族神秘消亡之谜和该地区的地理环境的变迁,我国科考队再次进入这一地区进行了科学考察。为我国政府制定西部大开发的战略决策,特别是强调生态保持的重要性、发展农业等问题,提供了科学依据。此外,生态旅游、绿色食品和白色污染等亦是大家所普遍关心的问题。

(1)据推测,楼兰民族很可能是自取灭亡,对此最合理的解释是_____。

(2)为预防沙尘暴天气的频繁出现,我国政府采取了哪些具体措施? _____。

(3)当前严重威胁生态安全的因素有_____。

(4)列举出一个简单的生态农业模式_____。

(5)简单解释生态旅游、绿色食品和白色污染。_____。



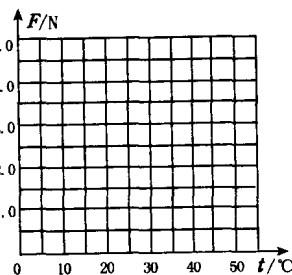
考一考

探究创新

1. 研究性学习是一种重要的学习方式,有利于培养学生的实践能力和创新精神。请根据下面提供的材料,回答相应的问题。

口香糖的生产已有很长的历史。咀嚼口香糖有很多益处,但其残留物也会带来污染。为了研究口香糖的粘附力与温度的关系,一位同学通过实验测定了不同温度下除去糖分的口香糖与瓷砖地面的粘附力,得到了如下表所示的一组数据:

项目 次序	温度(°C)	粘附力(N)
1	15	2.0
2	25	3.1
3	30	3.3
4	35	3.6
5	37	4.6
6	40	4.0
7	45	2.5
8	50	1.4



(1)请根据上表数据,在右上图中绘制出粘附力 F 随温度变化的图线。

(2)根据上述数据以及得到的图线,可以得到的实验结论是_____。

(3)该同学准备通过问卷调查了解当地口香糖的消费量和人们对其污染的认识。在确定调查对象时,他有两种选择:一是公众;二是销售口香糖的商店。请你在两者中选择,并说明理由。_____。

(4)请你从不同的角度,提出两个减少口香糖污染的建议或者措施。

①_____。

②_____。

2. 在新陈代谢的基础上,生物体对外界刺激都能发生一定的反应,这是生物的应激性。植物的根向地生长就是一种应激性表现,根生长的向地性到底是由何刺激引起的? 单侧光还是重力,还是两者共同作用? 请设计一个实验探究根向地生长的适宜刺激。实验用具:大豆幼苗若干,烧杯若干,含有营养物质的琼脂培养基,完好的纸盒,光源。

(1)实验假设是:_____。

(2)写出实验步骤的要点:_____。

(3)实验可能的结果预测及结论是:_____。

(4)自然条件下,植物根的生长是否受单侧光影响? 为什么?