

普通高等学校招生全国统一考试

1991 高考考生
答题统计
与评析

(生物)

国家教委考试中心 编

科学普及出版社

1991年高考试题
统计与评析(生物)

国家教委考试中心 编

内 容 提 要

本书是国家教委考试中心根据1991年高考考生答题统计,组织有经验的教师或教研员进行答题评析而编写成的,因此具有一定权威性和现实指导意义。

内容包括1991年高考生物试题、答案、统计数据和教师的评析。统计数据又包括平均分、答对率、区分度和难度。评析又包括题目的解法,学生出错的原因及教师应注意的问题。

读者对象是中学教师、教研员以及高考考生等。

(京)新登字026号

普通高等学校招生全国统一考试
1991年高考考生答题统计与评析(生物)

国家教委考试中心 编

责任编辑:孙 倩

封面设计:王 福

技术设计:紫 青

*

科学普及出版社出版(北京海淀区白石桥路32号)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市燕山联营印刷厂印刷

*

开本:787×1092毫米 1/32 印张:4.375 字数:97千字

1992年5月第1版 1992年5月第1次印刷

印数:1—11750册 定价:2.00元

ISBN 7-110-02387-7/G·647

编委会名单

主 编：杨学为

副主编：刘长占

编 委：单大昭

徐安崇

欧阳东方

储瑞年

陆 禾

刘淑云

李大庆

李光明

鲁欣正

李 群

钟贵仁

李松文

唐超智

宋小明

于友西

杨焕庭

张 虹

孙显福

王有声

方 珊

孟 勇

黄儒兰

郑春和

王绍文

相 阳

赵 卉

刘志瑛

前 言

1990年,我们尝试出版了《1990年高考考生答题统计与评析》,目的在于发挥高考对中学教学积极的导向作用。书中包括1990年高考各科、各题目考生答题情况的统计数据,并依据这些数据对考生答题中存在的问题进行了评析。该书出版后,受到读者的欢迎。许多读者认为该书的出版发行给中学教学提供了重要的反馈信息,对于改进中学教学、指导考生复习有积极作用。

为了满足广大读者的需要,1991年高考结束后,我中心在民盟北京市委群力中教咨询处的协助下,聘请中学各学科教师及有关教学研究人员共同参加了《普通高等学校招生全国统一考试1991年考生答题统计与评析(生物)》的编写工作。这些同志利用我们提供的数据,结合各自多年丰富的教学经验,对1991年高考考生各科答题情况逐题进行了详细的评析。我们相信,这样的评析,对广大中学教师、教研人员及准备1992年参加高考的考生会有一定的参考价值。

书中编入了生物各题考生答题情况的详细的统计分析数据。广大中学教师、教学研究人员亦可以利用这些数据,结合各自的教学经验进行评析,以期更准确地找出各自教学当中存在的问题。我们也欢迎广大中学教师和教研人员就数据反映出的问题展开讨论。

国家教委考试中心

1991年12月

目 录

第一部分	考生答题统计与评析	
	说明.....	1
第二部分	大题评析.....	7
第三部分	小题评析.....	19
第四部分	全卷评析.....	115
附录一：	关于1991年全国普通高等 学校招生考试统计分析的 通知.....	125
附录二：	统计计算方法.....	131

第一部分 考生答题统计与 评析说明

考生答题统计与评析采用等距抽样统计分析方法（见附录一、二）。高考试题从统计分析角度分为三大类：一类是单选题型选择题，一类是多选题型选择题，另一类是主观题。考生答题情况分析是按这三类进行的。

一、单选题型选择题考生答题情况分析表

单选题型选择题是指只有一个选项是正确答案的多项选择题。利用抽样数据，每个题目考生答题情况统计分析结果如表1-1。

表 1-1

选 项	G1	G2	G3	G4	G5	比 率	平均分	区分度
未答	0	0	0	1	0	0.001	55.92	0.011
A	36	21	12	6	4	0.040	39.45	-0.150
B	66	33	14	8	5	0.064	37.11	-0.231
* C	140	180	224	264	313	0.567	54.22	0.320
D	153	162	145	117	71	0.328	46.53	-0.154

样本量：1977 满分：2.0 标准难度：52.64 区分度：0.321 难度：0.57

二、多选题型选择题考生答题情况分析表

多选题型选择题是指有一个以上选项是正确答案的多项选择题。每个题目考生答题情况统计分析结果见表1-2。

表 1-2

选 项	G1	G2	G3	G4	G5	比 率	平均分	区分度
未答	1	3	3	1	0	0.004	43.94	-0.023
A	41	59	69	49	17	0.119	47.75	-0.049
B	142	126	80	59	38	0.225	43.34	-0.242
C	66	59	64	58	49	0.150	48.09	-0.047
D	61	70	68	62	59	0.162	49.90	-0.002
AB	4	6	3	3	1	0.009	45.32	-0.029
AC	25	10	16	9	5	0.033	43.07	-0.085
AD	2	1	5	4	1	0.007	48.80	-0.003
BC	8	8	9	8	7	0.020	48.29	-0.012
BD	26	17	16	16	7	0.041	44.24	-0.076
*CD	14	29	49	107	199	0.201	62.62	0.406
ABC	3	0	0	0	0	0.002	34.68	-0.044
ABD	0	1	2	1	0	0.002	51.75	0.008
ACD	0	3	4	7	5	0.010	57.49	0.051
BCD	3	3	7	11	5	0.015	53.52	0.035
ABCD	0	1	1	1	0	0.002	49.92	0.002

样本量: 1977 满分: 3.0 标准难度: 42.44 区分度: 0.291 难度: 0.31

三、主观题考生答题情况分析表

主观题是指除选择题以外的各种靠人工评卷的题目。每个题目（包括大题）考生答题情况统计分析结果见表1-3。

说明:

1. 表中第一行的 G1、G2、G3、G4、G5 表示将样本考生从低分向高分排列，分成五个人数相等的考生组，分别代表各种不同的考生水平（为保证各组人数相等，临界分数的考生可能随机按比例分给两个组）。分成五个组的目的在于分析各种不同水平的考生在选择题的各个选项及主观题每一

表 1-3

得 分	G1	G2	G3	G4	G5	比 率	平均分	区分度
未答	0	0	1	0	0	0.001	48.56	0.002
000.0	8	4	1	2	1	0.008	37.11	-0.095
001.0	5	0	0	0	1	0.003	22.26	-0.126
002.0	6	0	0	0	0	0.003	21.82	-0.121
003.0	13	1	1	1	0	0.008	28.60	-0.146
004.0	25	6	0	0	0	0.016	31.54	-0.170
005.0	25	7	3	0	0	0.018	30.13	-0.201
006.0	35	15	7	0	0	0.029	33.21	-0.209
007.0	34	26	9	2	1	0.037	38.08	-0.155
008.0	25	33	14	8	3	0.042	41.58	-0.110
009.0	30	55	28	9	1	0.063	41.91	-0.123
010.0	26	51	52	28	3	0.082	45.96	-0.056
011.0	24	66	55	49	12	0.105	47.67	-0.026
012.0	25	50	62	61	31	0.117	50.61	0.038
013.0	26	38	76	69	45	0.130	52.13	0.076
014.0	26	20	39	73	68	0.115	56.29	0.150
015.0	21	8	21	57	73	0.092	58.88	0.173
016.0	20	3	18	22	65	0.065	59.19	0.141
017.0	11	2	3	7	37	0.031	61.46	0.113
018.0	4	1	0	3	22	0.015	66.42	0.122
019.0	3	4	2	1	13	0.012	61.14	0.062
020.0	0	2	0	0	13	0.008	77.78	0.125

样本量: 1957 平均分: 11.81 标准差: 3.59 标准难度: 51.32

区分度: 0.452 难度: 0.54

分数上的反应情况。

G1、G2、G3、G4、G5对应的五列数字表示各组考生选每个选项（包括多选题选择题的组合项，下同）或主观题得每个分数的人数及未答该题的人数。正常情况下，低分组考生选干扰项（主观题得低分）的人数多，高分组考生选正确

答案(主观题得高分)的人数多,否则说明考生在题目反应上的不正常,应该从命题和教学两个方面分析存在问题的原因。

2. 比率对应的一系列数字表示未答该题及选每一项(主观题得每一分)的考生占样本考生的比率,由此可以看出选择题答正确答案考生的比例、各干扰项的迷惑性及主观题各评分标准的区分作用。

3. 平均分对应的一系列数据是未答及选每一选项(主观题得每一分数)的考生的标准分的平均分(见附录二)。样本考生标准分的平均分为50分,标准差为15。将样本考生分数转换成标准分的目的在于统一标准,使考生答题情况分析更清晰、明确。在正常情况下,选正确答案的考生(主观题得高分的)标准分的平均分应明显地高于50分,越高说明题目对考生水平的区分作用越大,即考生在题目上的反应越好。选干扰项的(主观题得低分的)考生的平均分应低于50分。如果接近50分,说明干扰项的迷惑作用大,较高水平的考生也容易被迷惑(在主观题中,题目得分越低的考生,标准分的平均分也应该越低)。

4. 区分度对应的一系列数据为未答及每个选项(主观题每一分数)的区分度(计算方法见附录二)。正常情况下,选择题干扰项的区分度为负值,并且绝对值较大,如果绝对值较小或是正值,说明干扰项的迷惑性大,正确项的区分度应为正值,值越大说明题目对考生水平的区分作用越大;在主观题中,低分的区分度为负值,分数越低,绝对值应该越大。高分的区分度为正值,分数越高,其值越大,这样的题目,对考生水平才能有较大的区分作用。

5. 下面一行的样本量是指参与统计评析的考生数;满

分是指题目满分值；标准难度是指该题目在标准量表下的难度；区分度反映题目对考生水平区分作用的大小，值越大区分作用越大，难度反映考生在该题目上平均得分的高低，其值越高，说明考生该题目平均得分越高，题目越容易（几项指标的计算方法见附录二）。

第二部分 大题评析

一、选择题

1991年高考的生物学试卷中，选择题部分包括35道小题，每小题1分，共35分，占试卷满分的50%。对全国考生进行抽样统计分析的结果如下：

表 2-1

题号	满分	平均分	难度	标准差	区分度	未答人数	零分人数
1.	35.0	24.96	0.71	7.390	0.871	0	0

下面为五个分组的分数段及标准平均分：

G1(0.0, 17.0) G2(17.0, 25.0) G3(25.0, 29.0)

30.04 42.63 51.32

G4(29.0, 31.0) G5(31.0, 35.0)

59.97 74.98

表 2-2

得 分	G1	G2	G3	G4	G5	比 率	平均分	区分度
未答	0	0	0	0	0	0.000	0.00	0.000
000.0	0	0	0	0	0	0.000	0.00	0.000
001.0	0	0	0	0	0	0.000	0.00	0.000
002.0	1	0	0	0	0	0.001	2.61	-0.070
003.0	1	0	0	0	0	0.001	5.29	-0.067
004.0	2	0	0	0	0	0.001	8.30	-0.090
005.0	14	0	0	0	0	0.007	15.33	-0.228
006.0	12	0	0	0	0	0.006	18.23	-0.200
007.0	13	0	0	0	0	0.007	20.24	-0.197
008.0	18	0	0	0	0	0.009	22.36	-0.220

续表

得 分	G1	G2	G3	G4	G5	比 率	平均分	区分度
009.0	24	0	0	0	0	0.012	24.48	-0.239
010.0	13	0	0	0	0	0.007	25.37	-0.164
011.0	18	0	0	0	0	0.009	26.60	-0.181
012.0	35	0	0	0	0	0.018	28.50	-0.235
013.0	34	0	0	0	0	0.017	29.95	-0.214
014.0	40	0	0	0	0	0.020	31.40	-0.213
015.0	55	0	0	0	0	0.028	33.41	-0.228
016.0	58	0	0	0	0	0.029	35.08	-0.210
017.0	59	3	0	0	0	0.031	36.75	-0.193
018.0	0	48	0	0	0	0.024	37.87	-0.148
019.0	0	59	0	0	0	0.030	39.21	-0.141
020.0	0	47	0	0	0	0.024	40.10	-0.104
021.0	0	41	0	0	0	0.021	41.10	-0.078
022.0	0	44	0	0	0	0.022	42.00	-0.060
023.0	0	41	0	0	0	0.021	42.78	-0.038
024.0	0	54	0	0	0	0.027	43.78	-0.022
025.0	0	60	5	0	0	0.033	45.01	0.001
026.0	0	0	83	0	0	0.042	46.46	0.030
027.0	0	0	91	0	0	0.046	48.13	0.061
028.0	0	0	134	0	0	0.068	50.37	0.111
029.0	0	0	84	77	0	0.081	53.27	0.163
030.0	0	0	0	177	0	0.089	56.84	0.214
031.0	0	0	0	143	28	0.086	60.96	0.251
032.0	0	0	0	0	152	0.077	65.54	0.275
033.0	0	0	0	0	129	0.065	72.23	0.287
034.0	0	0	0	0	73	0.037	82.94	0.239
035.0	0	0	0	0	13	0.007	94.88	0.110

样本量: 1983 平均分: 24.96 标准差: 7.39 标准难度: 58.40

区分度: 0.871 难度: 0.71

从1983份样本的上述统计分析结果得知, 选择题的难度值为0.71, 区分度为0.871, 平均分为24.96。在这里, 我们仅对选择题中各小题的难度, 认知目标要求以及考生选答状况, 进行初步的概括性评析, 以便于读者对选择题有一个整体的认识。

1. 选择题的得分率评析

1991年高考的生物试卷的选择题, 其得分率为71%, 与1990年的选择题得分率70%相近。为了便于研究, 我们将考生得分率大于71%的题目视为低档水平的题目, 将得分率小于50%的题目视为高档题, 得分率为50~71%之间的为中档题。按照上述分类原则, 1991年的选择题得分率分类及比率, 可以概括如下(表2-3):

选择题得分率的分类及比率

表 2-3

题目分类	得分率	题目序号	比率(%)
较难题	50%以下	10	2.9
中等难度题	50~60%	8、21、29、32	11.4
	60~71%	3、14、15、16、20、23、24、31、33	25.7
较容易题	72~80%	5、7、11、12、22、26、27、30、35	25.7
	80~90%	1、2、4、6、9、13、17、19、25、28	28.6
	90%以上	18、34	5.7

从上表中看出, 选择题中低档水平的题目占60%, 中档水平的题目约占37%, 只有第10小题的得分率为29%, 是选择题中最难的题目。

2. 选择题的评价目标

从题型功能看, 选择题的功能主要是考查学生思维活动的准确性和敏捷性, 难于考查学生的思维活动的过程。因此, 在认知行为的评价目标上, 选择题主要考查考生的识记和识别能力、理解能力和应用能力, 其中, 以理解为核心, 侧重于理解基础上的识别以及在理解基础上的应用。此外, 在某些应用性题目中也蕴含着考查考生的初步分析的能力。按照评价目标分类, 选择题中各小題的目标要求如表2-4。

选择题的认知层次

表 2-4

认知层次		试题序号	比率(%)
识记	术语性知识	20、31	60%
	事实性知识	1、2、3、4、5、6、7、8、16、19、22、25、33	
	概括性知识	15、17、18、21、23、26	
理解	改述	35	20%
	解释	12、14、24、34	
	外推	11、13	
应用	判断适于处理的问题	32	20%
	判断适用的概念		
	确定适用限度或条件	27、28	
	阐述特定实例	30	
	解释新情境问题		
	做出预测	19、29	
	确认措施的可行性	9	
	阐述应用的原理		

从上表中看出，识记和识别水平的题目约占60%，其中，得分率大于71%的题目约为2/3。理解水平的题目约占20%，其中，得分率大于71%的题目约占70%。应用水平的题目约占20%，其中，得分率小于50%的题目约占14%，大于71%的题目约占56%。

从命题材料看，主要考查学生的识记和识别能力的题目，其命题材料来源于课本，是学生已知的课题材料。主要考查学生的理解能力的题目，其命题材料主要来源于课本，但个别题目选用的事例略有变动，因此，属于半旧半新的命题材料。主要考查学生的应用或分析能力的题目，其命题材料则是来源于新情境、新问题，或者是寓于新意的已知情境材料。例如，第10小题就是在学生已知的燕麦试验法的基础上，增加了云母片对生长素运输的屏障作用，以及不同方向的光刺激。

3. 考生得分状况

从样本统计分析资料看出，选择题的考生平均分为24.96分。在此大题上得分低于平均分的考生，几乎全部为G1组和G2组的考生。从考生人数在各分数段的分布状况看，由低到高呈正态分布，其考生人数最多的分布区是30分，位于G4组内。30分及30分以上的考生人数，约占样本总人数的35.7%；31分及31分以上的考生人数约占27%；32分及32分以上的考生人数约占13%。因此，从高考选拔人材角度看，选择题对不同水平考生的区分作用是很明显的。

二、简答题

1991年高考的生物学试卷中，简答题部分包括8道小题，共35分，占试卷满分的50%。简答题部分对全国考生进行抽样统计分析的结果如下：