



上海市职工大学

统一命题

试题及题解汇集

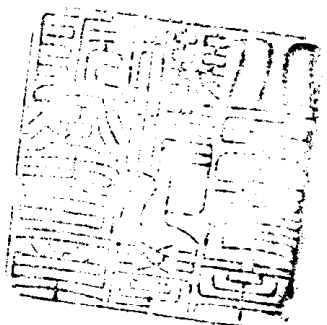
本书编写组

上海市职工大学

统一命题试题及题解汇集

(1979~1983年)

丁文杰 林上珍 高 梓 编
戴继贤 郑怡红



上海科学技术文献出版社

上海市职工大学
统一命题试题及题解汇集
(1979~1983 年)

*

上海科学技术文献出版社出版
(上海市武康路2号)

新华书店上海发行所发行
吴江伟业印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 12.5 字数 298,000

1984年10月第1版 1984年10月第1次印刷

印数: 1—59,400

书号: 13192·62 定价: 1.78 元

《科技新书目》78-201

内 容 提 要

本书汇集了自一九七九年至一九八三年由上海市高教局组织的对本市职工高校期末统一命题考试的高等数学、普通物理、普通化学和无机化学的试题和解答。

本书可供各类职工高校有关教师开展教学研究活动和在校学生课外练习，以及参加高等教育自学考试同志学习、参考之用。

ZR28/27

出 版 说 明

《中共中央、国务院关于加强职工教育工作的决定》(1981年8号文件)中指出:“各级各类职工教育都应制订教学计划,明确培养目标与达到目标的标准.要建立严格的考试制度.考试合格者发给文凭,作为晋级和安排工作的根据之一.‘职工学完中等专业或高等学校的课程,按规定考试及格者,应承认其学历,并与全日制院校同类专业的毕业生享受同等的工资待遇.他们的工作,由本单位本系统根据需要适当安排,或报请上一级主管部门统一调配.’教学质量高低是职工高校优劣的标志,它又是与全日制院校同类专业实行‘同等学历、同等使用、同等待遇’的前提和基础。

为了更好地贯彻党的教育方针,加强对职工大学、职工业余大学的管理,认真检查教学效果,切实保证教学质量,促进合格人才的培养,自一九七九年以来,上海市高等教育局对企、事业办职工大学统一组织了新生入学考试;学期学年考试;试行了学校考试和主管部门及教育行政部门统一考试相结合的“三级把关”考试办法。本书汇集了近几年来上海市高等教育局为职工大学提供的高等数学、普通物理、普通化学和无机化学等学科的统一命题的试题和题解。

一般说来,这些试题检查的知识面比较广,要求考生正确掌握基本概念,有较熟练的运算能力,并能进行较严密的逻辑论证。其中一部分试题结合了多方面的知识,具有一定的难度和灵活性。

现将这些试题作了适当的调整修改,并附上了题解,汇编成了这本《上海市职工大学统一命题试题及题解汇集》(以下简称《汇集》)。我们希望它的出版能对职工大学、职工业余大学教学质量的提高和教学研究活动的开展起一些推动作用,也希望对参加高等教育自学考试的同学有一定的参考价值。

《汇集》从编选到出版,时间十分仓促,又限于水平,虽经校订,但错漏之处,必在所难免,敬希读者予以指正。

本《汇集》共分三大部分,总共选编了585道试题。其中高等数学305题,普通物理225题,普通化学29题,无机化学26题。书中的题解,并不一定“标准”,且更非是“唯一的”,谨供读者参考,在解题练习时,应发挥自己的独立思考能力和创造性。

本《汇集》由丁文杰、林上珍(高等数学)、高梓、戴继贤(普通物理)、郑怡红(普通化学、无机化学)等同志参加选编及审校。

黄午阳同志对编选工作给予了很大的帮助,在此谨表感谢。

编 者

1983年12月

目 录

一、试 题 部 分

(一)高等数学	(3)
一九七九年 上册(1)	(3)
一九七九年 上册(2)	(4)
一九七九年 下册(1)	(5)
一九七九年 下册(2)	(7)
一九八〇年 上册(1)	(8)
一九八〇年 上册(2)	(9)
一九八〇年 上册(3)	(10)
一九八〇年 上册(4)	(11)
一九八〇年 下册(1)	(12)
一九八〇年 下册(2)	(14)
一九八〇年 下册(3)	(15)
一九八〇年 下册(4)	(16)
一九八〇年 下册(5)	(17)
一九八一年 上册(1)	(18)
一九八一年 上册(2)	(19)
一九八一年 下册(1)	(20)
一九八一年 下册(2)	(21)
一九八一年 下册(3)	(22)
一九八一年 下册(4)	(23)
一九八二年 上册(1)	(24)

一九八二年	上册(2)	.....	(25)
一九八二年	下册(1)	.....	(26)
一九八二年	下册(2)	.....	(27)
一九八三年	上册(1)	.....	(28)
一九八三年	上册(2)	.....	(29)
(二)普通物理.....			(30)
一九八〇年	上卷(1)	.....	(30)
一九八〇年	上卷(2)	.....	(32)
一九八〇年	上卷(3)	.....	(35)
一九八〇年	上卷(4)	.....	(36)
一九八〇年	上卷(5)	.....	(38)
一九八〇年	下卷(1)	.....	(40)
一九八〇年	下卷(2)	.....	(42)
一九八〇年	下卷(3)	.....	(44)
一九八〇年	下卷(4)	.....	(46)
一九八〇年	下卷(5)	.....	(48)
一九八〇年	下卷(6)	.....	(50)
一九八一年	上卷(1)	.....	(52)
一九八一年	上卷(2)	.....	(54)
一九八一年	上卷(3)	.....	(57)
一九八一年	上卷(4)	.....	(60)
一九八一年	上卷(5)	.....	(62)
一九八一年	上卷(6)	.....	(65)
一九八一年	下卷(1)	.....	(68)
一九八一年	下卷(2)	.....	(69)
一九八一年	下卷(3)	.....	(71)
一九八一年	下卷(4)	.....	(73)

一九八一年 下卷(5)	(74)
一九八一年 全卷	(76)
一九八二年 上卷(1)	(78)
一九八二年 上卷(2)	(81)
一九八二年 下卷(1)	(83)
一九八二年 下卷(2)	(84)
一九八二年 全卷(1)	(86)
一九八二年 全卷(2)	(88)
一九八三年 上卷(1)	(90)
一九八三年 上卷(2)	(92)
一九八三年 全卷	(94)
(三)普通化学	(97)
一九八二年 (1)	(97)
一九八二年 (2)	(100)
一九八三年 (1)	(103)
一九八三年 (2)	(106)
(四)无机化学	(110)
一九八二年 (1)	(110)
一九八二年 (2)	(113)
一九八三年 (1)	(116)
一九八三年 (2)	(120)

二、解 答 部 分

(一)高等数学	(127)
一九七九年 上册(1)	(127)
一九七九年 上册(2)	(131)
一九七九年 下册(1)	(134)

一九七九年	下册(2)	(140)
一九八〇年	上册(1)	(144)
一九八〇年	上册(2)	(147)
一九八〇年	上册(3)	(150)
一九八〇年	上册(4)	(154)
一九八〇年	下册(1)	(158)
一九八〇年	下册(2)	(163)
一九八〇年	下册(3)	(168)
一九八〇年	下册(4)	(171)
一九八〇年	下册(5)	(175)
一九八一年	上册(1)	(179)
一九八一年	上册(2)	(183)
一九八一年	下册(1)	(185)
一九八一年	下册(2)	(190)
一九八一年	下册(3)	(193)
一九八一年	下册(4)	(196)
一九八二年	上册(1)	(199)
一九八二年	上册(2)	(202)
一九八二年	下册(1)	(206)
一九八二年	下册(2)	(210)
一九八三年	上册(1)	(214)
一九八三年	上册(2)	(217)
(二)普通物理		(222)
一九八〇年	上卷(1)	(222)
一九八〇年	上卷(2)	(225)
一九八〇年	上卷(3)	(229)
一九八〇年	上卷(4)	(233)

一九八〇年	上卷(5).....	(237)
一九八〇年	下卷(1).....	(241)
一九八〇年	下卷(2).....	(245)
一九八〇年	下卷(3).....	(249)
一九八〇年	下卷(4).....	(253)
一九八〇年	下卷(5).....	(257)
一九八〇年	下卷(6).....	(260)
一九八一年	上卷(1).....	(265)
一九八一年	上卷(2).....	(270)
一九八一年	上卷(3).....	(274)
一九八一年	上卷(4).....	(280)
一九八一年	上卷(5).....	(286)
一九八一年	上卷(6).....	(289)
一九八一年	下卷(1).....	(295)
一九八一年	下卷(2).....	(298)
一九八一年	下卷(3).....	(300)
一九八一年	下卷(4).....	(304)
一九八一年	下卷(5).....	(309)
一九八一年	全卷	(313)
一九八二年	上卷(1).....	(317)
一九八二年	上卷(2).....	(321)
一九八二年	下卷(1).....	(324)
一九八二年	下卷(2).....	(329)
一九八二年	全卷(1).....	(331)
一九八二年	全卷(2).....	(336)
一九八三年	上卷(1).....	(339)
一九八三年	上卷(2).....	(343)

一九八三年 全卷	(348)
(三)普通化学	(353)
一九八二年 (1)	(353)
一九八二年 (2)	(357)
一九八三年 (1)	(360)
一九八三年 (2)	(365)
(四)无机化学	(370)
一九八二年 (1)	(370)
一九八二年 (2)	(374)
一九八三年 (1)	(378)
一九八三年 (2)	(382)

一、试 题 部 分

(一) 高等数学

一九七九年 上册(1)

一、求下列极限

$$(1) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 1^-} x^{\frac{1}{1-x}}$$

$$\text{二、设 } f(x) = \begin{cases} \frac{x^3+x}{(x+1)\sin 2x} & 0 < x < +\infty \\ e^x - \frac{1}{2} & -\infty < x \leq 0 \end{cases}$$

试证 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续.

三、求导数

$$(1) y = \frac{a^2+x^2}{\sqrt{a^2-x^2}}, \text{ 求 } y' \left(\frac{a}{2} \right)$$

$$(2) y = \ln \sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}}, \text{ 求 } y', y''$$

$$(3) \text{ 设 } x = a \cos^3 t, y = a \sin^3 t, \text{ 求 } \frac{dy}{dx}.$$

$$(4) \text{ 求 } \frac{d}{dx} \left[\int_0^{\operatorname{arctg} x} e^t dt \right]$$

四、求积分

$$(1) \int \left(2x^3 - 3 \sin x + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) dx$$

$$(2) \int_1^e x \ln x dx$$

$$(3) \int \frac{5x+2}{x^2+2x+10} dx$$

$$(4) \int_0^x |\cos x| dx$$

$$(5) \int \frac{dx}{(2+\cos x)\sin x}$$

(6) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sin 2x)^9 dx.$

五、试证函数 $f(x) = |x|$ 在 $x=0$ 处连续, 但不可导.

六、已知正圆锥的高为 H , 底半径为 R , 作一个内接正圆柱, 问如何选取正圆柱的高和底半径, 使正圆柱的体积最大, 并求最大值.

七、下面两题选做一题

(1) 求由 $y = a(x-1)^3$ ($a > 0$), $x=0$, $x=2$, $y=0$ 所围成平面图形的面积.

(2) 试由连续函数的原函数的存在定理导出牛顿-莱布尼兹公式.

一九七九年 上册 (2)

一、求下列极限

(1) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{\sqrt{x^2+3}+2x},$ (2) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos x)^{\frac{1}{\sin x}}.$

二、设 $f(x) = \begin{cases} 2(1+x)^{-\frac{1}{x}} & 0 < x < +\infty \\ \frac{2}{e} + x & -\infty < x \leq 0 \end{cases}$

试证 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续.

三、求导数

(1) $y = \sin(x^2+1) + \arctg(x^2+1),$ 求 $y'.$

(2) $y = \ln \sqrt[4]{\frac{1+x}{1-x}},$ 求 $y'(0)$ 与 $y''.$

(3) 设 $\begin{cases} x = \cos t + t \sin t \\ y = \sin t - t \cos t \end{cases},$ 求 $\frac{dy}{dx}.$

(4) 求 $\frac{d}{dx} \left(\int_0^{e^x} \frac{1}{\ln t} dt \right).$

四、求积分

$$(1) \int \left(\frac{1}{1+x^2} + \frac{1}{x} \ln x + \cos 2x \right) dx$$

$$(2) \int_0^1 \arctan x dx$$

$$(3) \int \frac{x+1}{x^2(x-1)} dx$$

$$(4) \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} |\sin x| dx$$

$$(5) \int \frac{\cos x + \sin x}{2 \sin x \cos^2 x} dx$$

$$(6) \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\sin 2x)^4 (\cos 2x)^3 dx.$$

五、如果函数 $f(x)$ 在 (a, b) 内有 $f'(x) \equiv 0$, 则函数在该区间内是一个常数. 试用拉格朗日中值定理给予证明.

六、函数 $y=f(x)$ 有表列关系, 试由此填充空格(即指出函数的单调性、凹凸性、极值点、拐点等), 并由此作函数的图形.

x	$(-\infty, -2)$	-2	$(-2, 0)$	0	$(0, 1)$	1	$(1, 3)$	3	$(3, +\infty)$
$y'=f'(x)$	+	+	+	不存在	-	0	+	+	+
$y''=f''(x)$	-	0	+	不存在	+	+	+	0	-
$y=f(x)$		-3		0		-2		0	

且 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$, 即有水平渐近线 $y=2$.

七、求 $y^2=x$ 与 $y=x$ 所围成平面图形的面积.

一九七九年 下册(1)

一、(1) 设 $u=x^2+y^2+xy$, $x=\sin t$, $y=e^t$, 求 $\frac{du}{dt} \Big|_{t=0}$

(2) 设 $z=y+f(u)$, $u=x^2-y^2$, 其中 f 是可微函数, 求证: