

全面复习要点 突出重点难点 检测学习效果 提高应试能力

北京市高等学校
高职单独招生
公共课统一考试丛书

2002

高职招生考试全真模拟试卷

数学

北京高职入学考试研究组

北京大学出版社

北京市高等学校高职单独招生公共课统一考试丛书

2002 年高职招生考试全真模拟试卷

数 学

北京高职入学考试研究组

北 京 大 学 出 版 社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

2002 年高职招生考试全真模拟试卷·数学/侯明华编. —北京:
北京大学出版社, 2002. 2

ISBN 7-301-04903-X

I. 2… II. 侯… III. 数学课-高等学校: 技术学校-入学考
试-试题 IV. G634

书 名: 2002 年高职招生考试全真模拟试卷·数学

著作责任者: 侯明华 编 刘德荫 主审

责任编辑: 刘 勇

标准书号: ISBN 7-301-04903-X/G·635

出版者: 北京大学出版社

地址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn>

电 话: 出版部 62752015 发行部 62754140 邮购部 62752019

电子信箱: zpup@pup.pku.edu.cn

印刷者: 世界知识印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

850×1168 32 开本 8.75 印张 220 千字

2001 年 4 月第 1 版 2002 年 2 月第 1 次修订

2002 年 2 月第 3 次印刷

印 数: 10001—19000 册

定 价: 15.00 元

前 言

北京市高校高职班单独招生考试始于1996年,是面向具有中等教育学历又有专业之长的有志青年开设的新的入学考试制度,是面向社会敞开的又一扇大学之门。它的主要特点是:

一、招生对象:招收“四校”“两届”生,即普通高中、职高、中专、技校的应届、往届适龄毕业生均可报考。

二、招生院校:招生院校既有全国重点高校,也有市属院校,1999、2000、2001年招生院校每年均达到30所左右;专业广泛,多数属当前热点。专业设置紧密结合市场需要,建立了培养应用型人才的教学模式,为广大毕业生顺利就业奠定了坚实的基础。

三、学历与证书:学生入学后全日制学习,学校自行组织教学与考试。学生毕业后,学校颁发国家承认的大专层次学历证书,它与普通高校通过高考招收的大专(高职)学历相同,而非成人教育学历。

四、考试及录取:三门公共课全市统考(考试日期为7月7日、8日两天)。全市统一划定最低控制线,兼顾文化课与专业课的成绩择优录取。专业课(1~2门)由招生院校自行组织考试。

高职招生考试推出后,受到社会广泛好评,广大考生与家长更是热烈欢迎,报考人数连年递增,2000年达11000多人,2001年增至16700人,成为北京市“大考”之一。

在招考工作中,许多考生向我们反映,迫切希望有一套高职招生公共课统一考试的辅导教材。为此,经过慎重研究讨论,我们组织成立了专门的研究组,于2001年推出了这套《高职招

生考试全真模拟试卷》(数学·语文·英语)。本套书主要依据重新修订的 2001 年考试大纲,但又在对考试前景研究的基础上兼顾了一定的前瞻性,以供应考者在新版推出以前复习之用。

令人欣慰的是,本套书作为 2001 年北京市高职单独招生考试复习用书,深受广大考生的欢迎。究其原因,正如有些考生所说,本书的最大特点就是具有超前意识——即前瞻性。考生喜欢本书的另一个原因就是它贴切考试实际,具有极强的实践性和应用性。考生在使用本套书指导复习的过程中,给我们提出了许多好的建议,我们仔细研究了这些建议,并根据《2002 年北京市高等学校高职班单独招生公共课统一考试说明》对本套书的部分内容作了调整和修订。例如“数学模拟试卷”中对选择题和填空题给出了较详细的“分析与提示”和“解答”等,以便于考生系统复习,提高考试成绩。

为了使我们的辅导书更好地适应老师教学和考生复习,希望读者能把使用本书的意见反馈给我们,以便对本书修订;读者如有合理化建议等有关事宜,请与我们研究组联系,联系电话:68406348。

由于时间仓促,水平有限,有不当之处还请各位老师、同学指正。

研究组

2002 年 2 月

编写说明

北京市高职班单独招生考试自 1996 年实行以来,基本形成规模,参加高职入学考试的学生越来越多,广大考生及家长迫切需要一套辅导教材或模拟试卷。鉴于各中等职业学校现用教材多样性的状况,为了便于考生做好高职入学考试前的全面复习,根据《2002 年北京市高等学校高职班单独招生公共课统一考试说明》中规定的数学考试大纲,结合我们参加北京市高职入学考试辅导班教学积累的丰富经验,在原有辅导班讲义基础上,经整理编写成此书。

编者深入研究了历年高职入学考试试卷的结构、知识点及难点的分布,认真分析了 2002 年北京市高职数学考试大纲,对考生的疑难点与困惑之处进行剖析,使得所选试题尽量贴切考生的应试能力。本着严谨的态度,所选题目经集体讨论,最后定稿。全书共编选 20 份数学模拟试卷,每份试卷由选择题、填空题、解答题三部分构成。为使考生系统复习,我们对选择题先写出答案方便考生为自己评分,随后给出较详细的“分析与提示”;对填空题一般先分析一下解题规律,然后再给出“解”;对解答题则给出了详细的解题过程并列出评分标准。我们编选的这 20 份模拟试卷具有较强的仿真效果,覆盖面广,涵盖了考纲中规定的各个知识点。各种类型的概念题、基础题配备齐全、结构合理;解答题中计算题、证明题、应用题按考纲要求各占三分之一。为便于考生了解 2001 年北京市高职单独招生考试数学试卷的题目类型、知识点及难度的分布情况,我们给出了 2001 年北京市普通高等学校高职班统一考试数学试题及参考答案,

供考生参考。

本书旨在以模拟试卷的形式为广大考生提供自我测验、自我检查的机会,了解高职班单独考试命题的总体思路与原则。对每份试卷所附的答案,我们建议读者在使用本书时,应先做题,后对答案,最好按高考要求在规定时间内完成,根据评分标准为自己打一个分数,测出自己的真实水平,以便及时调整自己的努力方向。

本书在编写过程中,得到了有关领导以及北京大学出版社的大力支持,刘德荫老师担任主审,为试题的编写提出了很多宝贵意见,在此一并致谢。由于本书编写时间紧迫,加之各中等职业学校现用教材不统一,差异比较大,书中难免有不当之处,恳请广大老师和学生不吝指正。

编 者

2002年2月

00126639

目 录

高职单独招生考试数学模拟试卷(一)	(1)
试卷(一)参考答案及评分标准	(5)
高职单独招生考试数学模拟试卷(二)	(16)
试卷(二)参考答案及评分标准	(20)
高职单独招生考试数学模拟试卷(三)	(28)
试卷(三)参考答案及评分标准	(32)
高职单独招生考试数学模拟试卷(四)	(41)
试卷(四)参考答案及评分标准	(45)
高职单独招生考试数学模拟试卷(五)	(55)
试卷(五)参考答案及评分标准	(59)
高职单独招生考试数学模拟试卷(六)	(69)
试卷(六)参考答案及评分标准	(73)
高职单独招生考试数学模拟试卷(七)	(83)
试卷(七)参考答案及评分标准	(87)
高职单独招生考试数学模拟试卷(八)	(95)
试卷(八)参考答案及评分标准	(99)
高职单独招生考试数学模拟试卷(九)	(108)
试卷(九)参考答案及评分标准	(112)
高职单独招生考试数学模拟试卷(十)	(121)
试卷(十)参考答案及评分标准	(125)
高职单独招生考试数学模拟试卷(十一)	(133)
试卷(十一)参考答案及评分标准	(137)
高职单独招生考试数学模拟试卷(十二)	(146)
试卷(十二)参考答案及评分标准	(150)

高职单独招生考试数学模拟试卷(十三).....	(159)
试卷(十三)参考答案及评分标准.....	(164)
高职单独招生考试数学模拟试卷(十四).....	(173)
试卷(十四)参考答案及评分标准.....	(177)
高职单独招生考试数学模拟试卷(十五).....	(186)
试卷(十五)参考答案及评分标准.....	(190)
高职单独招生考试数学模拟试卷(十六).....	(198)
试卷(十六)参考答案及评分标准.....	(202)
高职单独招生考试数学模拟试卷(十七).....	(211)
试卷(十七)参考答案及评分标准.....	(215)
高职单独招生考试数学模拟试卷(十八).....	(224)
试卷(十八)参考答案及评分标准.....	(228)
高职单独招生考试数学模拟试卷(十九).....	(237)
试卷(十九)参考答案及评分标准.....	(241)
高职单独招生考试数学模拟试卷(二十).....	(249)
试卷(二十)参考答案及评分标准.....	(253)
2001 年北京市普通高等学校高职班招生	
统一考试·数学.....	(263)
2001 年北京市普通高等学校高职班招生	
统一考试数学试题参考答案及评分标准.....	(267)

高职单独招生考试数学模拟试卷(一)

(共 150 分)

注意事项: 本试卷满分为 150 分, 考试时间为 120 分钟.

题 号	一	二	三	总 分
分 数				

得分	评卷人

一、选择题: (在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的, 将该项前面的字母填在题后括号内. 每小题 5 分, 共计 50 分)

(1) 设集合 $M = \{x | 2 \leq x \leq 5\}$, $N = \{x | 3 \leq x \leq 6\}$, 则 $M \cap N =$

【 】.

(A) $\{x | 2 \leq x \leq 6\}$; (B) $\{x | 3 \leq x \leq 5\}$;

(C) $\{x | 2 \leq x \leq 3\}$; (D) $\{x | 5 \leq x \leq 6\}$.

(2) 不等式 $|x-2| \leq 5$ 的解是

【 】.

(A) $-3 \leq x \leq 7$; (B) $-2 \leq x \leq 5$;

(C) $x \leq -3$ 或 $x \geq -1$; (D) $x \leq -4$ 或 $x \geq 7$.

(3) 函数 $f(x) = 3 + 2x - \frac{1}{2}x^2$ 的最大值是

【 】.

(A) 2; (B) 3; (C) 4; (D) 5.

(4) 设 $\tan \alpha = 2$, 且 $\sin \alpha < 0$, 则 $\cos \alpha$ 的值等于

【 】.

(A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$; (B) $-\frac{1}{5}$; (C) $-\frac{\sqrt{5}}{5}$; (D) $\frac{1}{5}$.

(5) 由数字 1, 2, 3, 4, 5 组成没有重复数字的两位数, 这样不同的

- 两位数共有 **【 】**.
- (A) 10 个; (B) 15 个; (C) 20 个; (D) 30 个.
- (6) 过点(1,0)与直线 $3x+2y-1=0$ 垂直的直线方程是 **【 】**.
- (A) $2x-3y-1=0$; (B) $2x-3y-2=0$;
(C) $3x-2y-1=0$; (D) $3x-2y-3=0$.
- (7) 函数 $y=\cos 5x+\sqrt{x^2+3}$ 是 **【 】**.
- (A) 偶函数; (B) 奇函数;
(C) 非奇非偶函数; (D) 奇函数也是偶函数.
- (8) 在 $\left(x^2-\frac{1}{x}\right)^{10}$ ($x \neq 0$) 的展开式中, x^5 的系数是 **【 】**.
- (A) 1; (B) -1; (C) $-C_{10}^5$; (D) C_{10}^5 .
- (9) 设椭圆 $\frac{x^2}{m^2}+\frac{y^2}{4}=1$ 过点 $(-2, \sqrt{3})$, 则其焦距是 **【 】**.
- (A) $2\sqrt{5}$; (B) $2\sqrt{3}$; (C) $4\sqrt{5}$; (D) $4\sqrt{3}$.
- (10) 计算 $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2001}$ 得 **【 】**.
- (A) -1; (B) 1; (C) -i; (D) i.

得分	评卷人

二、填空题: (将答案填在题中横线上. 每小题 5 分, 共计 50 分)

- (11) 函数 $y=x^3+1$ 的反函数是_____.
- (12) 函数 $f(x)=\sqrt{2x-3}$ 的定义域是_____.
- (13) 将角度换算成弧度: $135^\circ=$ _____.
- (14) 在 2 与 27 之间插入 4 个数, 使它们成等差数列, 则这 4 个数是_____.
- (15) 指数方程 $2^{2x+1}-9 \cdot 2^x+4=0$ 的解集是_____.
- (16) 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $AB=7, AC=5, BC=3$, 则 $\angle ACB=$ _____.
- (17) 已知点 $M(1,3)$ 到直线 $3x+y-a=0$ 的距离为 $\sqrt{10}$, 则 $a=$ _____.

_____.

(18) 设 $f(x-1)=2x^2+3x-5$, 则 $f(x)=$ _____.

(19) 记等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $a_{n+1}=2S_n+1$, 则公比为

_____.

(20) 已知双曲线 $8kx^2-ky^2=8$ 的一个焦点坐标为 $(0,3)$, 则 $k=$

得分	评卷人

三、解答题: (解答应写出推理、演算步骤. 每小题 10 分, 共计 50 分)

(21) 函数 $f(x)=\log_2(ax^2+4ax+3)$ 的定义域为 $(-\infty, +\infty)$, 求实数 a 的取值范围.

得分	
----	--

(22) 化简 $\frac{1+\sin 2\alpha-\cos 2\alpha}{1+\sin 2\alpha+\cos 2\alpha}$.

得分	
----	--

(23) 设三个数 a, b, c 成等差数列, 其和为 6; 又 $a, b, c+1$ 成等比数列, 求这三个数.

得分	
----	--

(24) 求方程 $\log_2(x+3)^2 + \log_4(x+3) = 10$ 的解.

得分	
----	--

(25) 一圆经过点 $(2, 1)$, 且和直线 $x + y - 1 = 0$ 相切, 圆心在直线 $2x - y = 0$ 上, 求圆的方程.

得分	
----	--

试卷(一)参考答案及评分标准

一、选择题 (每小题 5 分, 共计 50 分)

题 号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
答 案	B	A	D	C	C	B	A	C	D	D

【分析与提示】

(1) 【答案】 B .

【分析】 本题主要考查求两集合交集的方法, 也就是找出给定两集合的公共元素, 如果给定集合是实数集的子集或以区间形式给出, 一般采用数形结合的方法, 即将所给集合表示在实数轴上, 取其公共部分.

【解】 将集合 M 与 N 表示在数轴上, 如图 1-1 所示, 容易看出, $M \cap N = \{x | 3 \leq x \leq 5\}$.

故选(B).

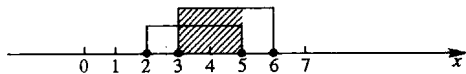


图 1-1

(2) 【答案】 A .

【分析】 本题主要考核绝对值不等式的解法, 解题的依据是:

$$|x| \leq a \iff -a \leq x \leq a.$$

【解】 不等式 $|x-2| \leq 5$ 等价于不等式 $-5 \leq x-2 \leq 5$, 根据不等式的性质有 $-3 \leq x \leq 7$.

故选(A).

(3) 【答案】 D .

【分析】 本题主要考查二次函数极值的计算方法,可以直接利用公式 $y_{\text{最值}} = \frac{4ac-b^2}{4a}$, 还可以利用配方法求最值.

【解】 由题设条件

$$\begin{aligned} f(x) &= 3 + 2x - \frac{1}{2}x^2 = -\frac{1}{2}(x^2 - 4x) + 3 \\ &= -\frac{1}{2}(x^2 - 4x + 4) + 5 = -\frac{1}{2}(x-2)^2 + 5. \end{aligned}$$

所以, 当 $x=2$ 时, $f(x)$ 取最大值, 且最大值为 5. 故选(D).

(4) 【答案】 C .

【分析】 本题主要考查同角三角函数之间的关系, 判断各三角函数的符号.

【解】 由 $\tan\alpha=2>0$ 知, α 应为第一, 三象限; 又 $\sin\alpha<0$, 进一步确定 α 为第三象限角, 从而 $\cos\alpha<0$, 所以

$$\cos\alpha = \frac{1}{\sec\alpha} = \frac{1}{-\sqrt{1+\tan^2\alpha}} = -\frac{\sqrt{5}}{5}.$$

故选(C).

(5) 【答案】 C .

【分析】 从五个数中任取两个组成一个两位数, 与顺序有关, 即先取元素再排序, 为排列问题.

【解】 由数字 1, 2, 3, 4, 5 组成没有重复数字的两位数, 即五个元素中取出两个元素的排列, 其排列数为 $P_5^2=5\times 4=20$. 故选(C).

(6) 【答案】 B .

【分析】 本题考查求直线方程的方法及两直线垂直的充分必要条件, 题设条件给出了点和斜率, 利用点斜式方程.

【解】 设所求直线的斜率为 k , 将直线 $3x+2y-1=0$ 化为 $y=-\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}$, 其斜率为 $-\frac{3}{2}$, 由所求直线与已知直线垂直

得 $k = \frac{2}{3}$. 所以, 所求直线的方程为 $y - 0 = \frac{2}{3}(x - 1)$, 整理得 $2x - 3y - 2 = 0$. 故选(B).

(7) 【答案】 A.

【分析】 本题考核的知识点为函数奇偶性的概念及判别方法, 判定给定函数的奇偶性时, 要首先判断函数的定义域是否为对称区间, 若是, 进一步根据 $f(-x)$ 与 $f(x)$ 的关系确定函数的奇偶性.

【解】 所给函数为两函数之和, $y_1 = \cos 5x$ 的定义域为 $(-\infty, +\infty)$, 而 $x^2 + 3 \geq 3$, 所以, $y_2 = \sqrt{x^2 + 3}$ 的定义域也为 $(-\infty, +\infty)$, 即所给函数的定义域为 $(-\infty, +\infty)$.

$$\begin{aligned} f(-x) &= \cos 5 \cdot (-x) + \sqrt{(-x)^2 + 3} \\ &= \cos 5x + \sqrt{x^2 + 3} = f(x), \end{aligned}$$

所以 $f(x)$ 为偶函数. 故选(A).

(8) 【答案】 C.

【分析】 本题考核二项式定理的应用, $(a+b)^n$ 的二项式展开式的通项公式为 $T_{r+1} = C_n^r a^{n-r} b^r$.

【解】 $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^{10}$ 展开式的通项公式为

$$T_{r+1} = C_{10}^r (x^2)^{10-r} \left(-\frac{1}{x}\right)^r = C_{10}^r (-1)^r \cdot x^{20-3r}.$$

令 $20 - 3r = 5$, 解得 $r = 5$, 即当 $r = 5$ 时, 该项为含有 x^5 的项, 其系数为 $C_{10}^5 \cdot (-1)^5 = -C_{10}^5$. 故选(C).

(9) 【答案】 D.

【分析】 本题考核椭圆及其焦距的概念, 曲线上的点与其方程的关系.

【解】 由于椭圆 $\frac{x^2}{m^2} + \frac{y^2}{4} = 1$ 过点 $(-2, \sqrt{3})$, 所以 $(-2, \sqrt{3})$ 满足椭圆方程, 即 $\frac{(-2)^2}{m^2} + \frac{(\sqrt{3})^2}{4} = 1$, 解得

$m^2=16$, 所以, 椭圆方程为: $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1, a^2=16, b^2=4$, 所以,
 $c^2=a^2-b^2=12, c=2\sqrt{3}$, 椭圆的焦距就是两焦点之间的距离, 即焦距为 $2c=4\sqrt{3}$. 故选(D).

(10) 【答案】 D.

【分析】 本题考核的知识点有: 复数的幂及复数的乘、除运算, $i^{4k}=1, i^{4k+1}=i, i^{4k+2}=-1, i^{4k+3}=-i$.

【解】 $z = \frac{1+i}{1-i} = \frac{(1+i)^2}{(1-i)(1+i)} = \frac{1+2i+i^2}{2} = i$, 所以
 $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2001} = i^{2001} = i^{4 \times 500 + 1} = i$.

故选(D).

二、填空题 (每小题 5 分, 共计 50 分)

(11) 【答案】 $y = \sqrt[3]{x-1}$.

【分析】 求反函数的步骤如下: 将函数的解析表达式看成关于 x 的方程, 并解出 x , 然后对换字母 x 与 y , 便得到反函数的表达式, 求出直接函数的值域就是其反函数的定义域.

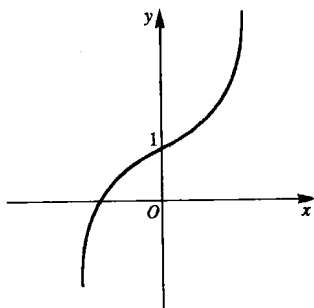


图 1-2

【解】 用描点法画出 $y=x^3+1$ 的图像(见图 1-2). 根据函数的图像知, 该函数的值域为 $(-\infty, +\infty)$, 由 $y=x^3+1$ 解得 $x=\sqrt[3]{y-1}$, 对换字母 x 与 y 得 $y=\sqrt[3]{x-1}, x \in \mathbf{R}$. 这就是给定函数的反函数.