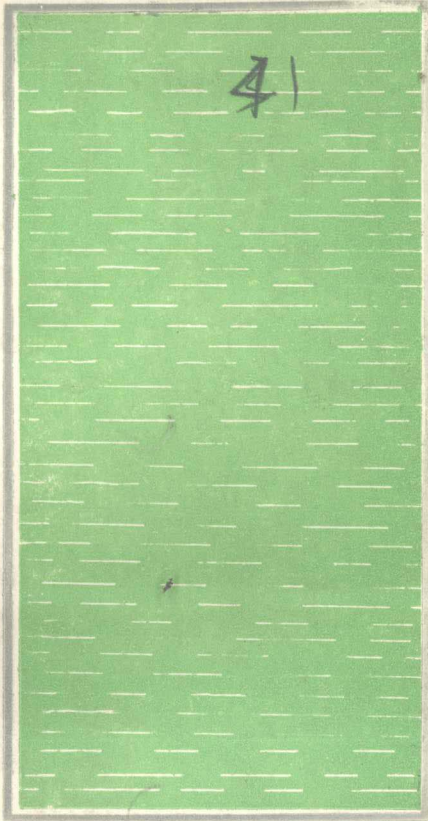


刘建华 顾志仪 编

中专教学参考书

YINGYONGSHUXUE



应用数学题库

科学技术文献出版社重庆分社

NO²⁹-44
1

中专教学参考书

应用数学题库

刘建华 顾志仪 编

科学技术文献出版社重庆分社

内 容 简 介

本书是依据工科中专现行的数学教学大纲和工科中专数学第四册修订本相关部分的要求编写的,供工科中专师生使用,也供培养应用型人才电大、职大和其它类型中专的师生参考。

本题库遵循注重“双基”,狠抓关键,难易兼备,培养能力的原则编写。题库共有744道题,其中客观题422题。书末附有主观题解答,还附有电脑选题程序。本书可作为学生练习的习题集,也可作为教师使用的试题库。

应用数学题库

刘建华 顾志仪 编

责任编辑 栾季生

科学技术文献出版社重庆分社 出 版 行
重庆市市中区胜利路132号

全 国 各 地 新 华 书 店 经 销
中国科学技术情报研究所重庆分所印刷厂 印 刷

开本:787×1092毫米1/32印张:12.125字数:27万

1990年9月第1版 1990年9月第1次印刷

印数:1—4000

ISBN7-5023-1169-6/G·278 定价:3.90元

前 言

编出题库，开展教学质量的评估，是提高教学质量的重要一环。作者的《高等数学题库》一书出版后，许多读者要求编一本《应用数学题库》。考虑到应用数学部分，多数学校只讲行列式、矩阵与线性代数，概率初步，数理统计初步三章，因此，本书只含这三章的内容。

与《高等数学题库》的编写原则一样，本书在内容上力求按工科中专数学现行教学大纲和工科数学第四册修订本相关内容的要求和顺序，由浅入深，由易到难，分类编写；力争符合学习规律，遵循注重“双基”，狠抓关键，难易兼备，培养能力的原则。本题库客观题的比重较大，作为习题集，学生在单位时间内，可以多做练习，老师批改作业负担也会有所减轻。

书中附有电脑选题程序，因此又可以作为教师 and 教学管理干部使用的试题库。依据我们编制的程序选题而组成的试卷，与一般的试卷比较，具有题量多，知识覆盖面宽，阅卷评分的主观因素少等优点，大大提高了考试的效度与可信度；同时，也为今后使用电子计算机阅卷评分，实现考试手段的科学化、现代化创造条件。附录中有用电脑选出的50套试题的题号，供教师们使用。

全书共有744道题，其中客观题422道，主观题322道。

第一、二两类为客观题。第一类每题3分，第二类每题6分。客观题给出代号为A、B、C、D、E、F的四至六个结论，其中都只有一个结论是正确的，把正确的结论写在圆括号

内。

第三、四两类为主观题。第三类包含有应用题、证明题等等,每题8分。第四类为超出大纲要点的题,仅供酷爱数学、成绩优秀的学生练习。在一份试卷中,第四类题只有一道,附加5分。

题号“3.2.14”表示第三章第二类第14题,“2.1.5”表示第二章第一类第5题,依此类推。

国家教委职教司要求中专数学课讲计算器,考试时要让学生用计算器。我国地域辽阔,人口众多,不同地区的文化水平差异甚大,加上专业不少,不同专业对应用数学的要求也不一样,所以,请老师们根据学校的实际情况,对计算机选出的题做些必要删减或更换。

本书编写过程中,得到数学家陈重穆教授的关怀和鼓励,得到重庆教委职教处、重庆石油学校、重庆税务学校领导 and 同志们的大力支持,特在此表示感谢。刘之梅同志校对了部分章节内容。

刘建华 顾志仪

1989年9月

目 录

第一章 行列式、矩阵与线性代数·····	(1)
第一类题·····	(1)
第二类题·····	(25)
第三类题·····	(59)
第二章 概率初步·····	(77)
第一类题·····	(77)
第二类题·····	(95)
第三类题·····	(105)
第三章 数理统计初步·····	(124)
第一类题·····	(124)
第二类题·····	(145)
第三类题·····	(170)
各章第四类题·····	(186)
答案或解答·····	(193)
附录 电脑选题程序·····	(369)

第一章 行列式、矩阵与线性代数

第一类题 (每题3分)

1.1.1 设 $M = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$,

那么 $\begin{vmatrix} 3a_{11} & 3a_{12} & 3a_{13} \\ 3a_{21} & 3a_{22} & 3a_{23} \\ 3a_{31} & 3a_{32} & 3a_{33} \end{vmatrix} = (\quad) M$.

(A) 3; (B) 9; (C) 27; (D) 3^4 .

1.1.2 设 E 为四阶方阵, 则 $|3E| = (\quad) |E|$.

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

1.1.3 设 $M = \begin{vmatrix} a & b \\ c & b \end{vmatrix}$, 则 $\begin{vmatrix} a+kc & b+kd \\ c & d \end{vmatrix} = (\quad)$.

(A) M ; (B) $|M|$; (C) kM ; (D) $k|M|$.

1.1.4 $\begin{vmatrix} \sin \alpha & -\cos \alpha \\ \sin \beta & \cos \beta \end{vmatrix} = (\quad)$.

(A) $\sin(\alpha + \beta)$; (B) $\sin(\alpha - \beta)$;

(C) $\cos(\alpha + \beta)$; (D) $\cos(\alpha - \beta)$.

1.1.5 在 $\begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & k \end{vmatrix}$ 的展开式中, bfg 、 bdk 前面的符号分别

为 ().

(A) +, +;

(B) +, -;

(C) -, +;

(D) -, -.

1.1.6 在 $\begin{vmatrix} a & d & g \\ b & e & h \\ c & f & k \end{vmatrix}$ 的展开式中, bdh 、 cdh 前面的符号分别

为 ().

(A) +, +;

(B) +, -;

(C) -, +;

(D) -, -.

1.1.7 在 $\begin{vmatrix} 2 & 1 & c \\ 2a & x & c \\ 2b & b & x \end{vmatrix}$ 中, 当 $x = ()$ 时, 它的值等于 0.

(A) a ; (B) b ; (C) c ; (D) 1.

1.1.8 $\begin{vmatrix} 1 & a & b+c \\ 1 & b & c+a \\ 1 & c & a+b \end{vmatrix} = ()$.

(A) 0; (B) abc ;

(C) $\begin{vmatrix} 1 & a & b \\ 1 & b & c \\ 1 & c & a \end{vmatrix}$;

(D) $\begin{vmatrix} 1 & a & c \\ 1 & b & a \\ 1 & c & b \end{vmatrix}$.

1.1.9 设 $\begin{vmatrix} ma & na & 1 \\ mb & nb & 1 \\ mc & nc & 1 \end{vmatrix} = M$, 则 $M = ()$.

(A) m ; (B) n ; (C) $m+n$; (D) 0.

1.1.10 设 $M = \begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix}$, 则 $\begin{vmatrix} a & kc+a \\ b & kd+b \end{vmatrix} = (\quad)$.

(A) M ; (B) $|M|$; (C) kM ; (D) $k|M|$.

1.1.11 $\begin{vmatrix} x+1 & x \\ x^2 & x^2-x+1 \end{vmatrix} = (\quad)$.

(A) $2x^3+1$; (B) 1 ;

(C) -1 ; (D) $2x^3-1$.

1.1.12 $\begin{vmatrix} x-1 & x^2 \\ x & x^2+x-1 \end{vmatrix} = (\quad)$.

(A) $1-2x$; (B) 1 ;

(C) $2x^3-1$; (D) -1 .

1.1.13 $\begin{vmatrix} \operatorname{ctg} \alpha & 1 \\ -1 & \operatorname{ctg} \alpha \end{vmatrix} = (\quad)$.

(A) $\operatorname{csc} \alpha$; (B) $\operatorname{csc}^2 \alpha$;

(C) $-\sec^2 \alpha$; (D) $-\operatorname{csc}^2 \alpha$.

1.1.14 $\begin{vmatrix} \cos 75^\circ & \sin 75^\circ \\ \sin 75^\circ & \cos 75^\circ \end{vmatrix} = (\quad)$.

(A) 0 ; (B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$; (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; (D) 1 .

1.1.15 $\begin{vmatrix} a & c-di \\ c+di & a \end{vmatrix} = (\quad)$.

(A) $a^2+c^2+d^2$; (B) $a^2+c^2-d^2$;

(C) $a^2-c^2+d^2$; (D) $a^2-c^2-d^2$.

1.1.16 方程组 $\begin{cases} (2m-1)x+m^2y=3 \\ 8x+(4m+3)y=2 \end{cases}$ 当 $m=\frac{3}{2}$ 时, 则 $(\quad)$.

(A) 有无穷多组解; (B) $\begin{cases} x > 0 \\ y > 0; \end{cases}$

(C) 无解; (D) 有唯一解.

1.1.17 方程组 $\begin{cases} 2mx + \frac{3}{5}my = 6 \\ \frac{1}{2}mx - \frac{3}{2}my = -4 \end{cases}$ 当 $m = \frac{1}{3}$ 时, 则().

(A) 有无穷多组解; (B) $\begin{cases} x > 0, \\ y = 0; \end{cases}$

(C) 无解; (D) 有唯一解.

1.1.18 方程组 $\begin{cases} 2mx - 3y = 9 \\ \frac{4}{5}x - \frac{6}{5}my = \frac{18}{5} \end{cases}$ 当 $m = 1$ 时, 则().

(A) 有无穷多组解; (B) $\begin{cases} x > 0, \\ y > 0; \end{cases}$

(C) 无解; (D) 有唯一解.

1.1.19 方程组 $\begin{cases} 2x - y - 1 = 0 \\ 3x + y = 9 \end{cases}$ 的解为().

(A) $\begin{cases} x = -2 \\ y = -3; \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3; \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x = \frac{8}{5} \\ y = \frac{21}{5}; \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x = -\frac{8}{5} \\ y = -\frac{21}{5}. \end{cases}$

1.1.20 方程组 $\begin{cases} 2x - 3y - 9k = 0 \\ 4x - y - 8k = 0 \end{cases}$ 的解为().

$$(A) \begin{cases} x = -\frac{3}{2}k \\ y = 2k; \end{cases}$$

$$(B) \begin{cases} x = \frac{2}{3}k \\ y = \frac{1}{3}k; \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} x = \frac{3}{2}k \\ y = -2k; \end{cases}$$

$$(D) \begin{cases} x = -\frac{2}{3}k \\ y = \frac{1}{3}k. \end{cases}$$

1.1.21 方程组 $\begin{cases} 2x+3y=0 \\ 4x+6y=0 \end{cases}$ ().

(A) 只有零解, 即 $\begin{cases} x=0 \\ y=0; \end{cases}$

(B) 无解;

(C) 有无穷多组解;

(D) 只有一个解为 $\begin{cases} x=1 \\ y=2. \end{cases}$

1.1.22 方程 $\begin{vmatrix} 2-x & 1 \\ 1-3x & 2 \end{vmatrix} = 0$ 的解为 ().

(A) -3; (B) -2; (C) 2; (D) 3.

1.1.23 方程 $\begin{vmatrix} 1-y & 2-y \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 0$ 的解为 ().

(A) 4; (B) $-\frac{4}{5}$; (C) 3; (D) $-\frac{3}{5}$.

1.1.24 方程 $\begin{vmatrix} 1 & 3-y \\ 2 & 2-y \end{vmatrix} = 0$, 的解为 ().

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

$$1.1.25 \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & 5 & 1 \\ -2 & 2 & 1 \end{vmatrix} = (\quad) . \quad (A)$$

(A) -1; (B) -6; (C) 7; (D) 14.

$$1.1.26 \begin{vmatrix} 2 & -7 & 0 \\ 0 & 9 & 4 \\ 11 & 0 & 8 \end{vmatrix} = (\quad) . \quad (C)$$

(A) -164;

(B) 164;

(C) -41;

(D) 41.

$$1.1.27 \begin{vmatrix} 2 & -10 & 0 \\ 0 & 18 & 4 \\ 11 & -19 & 8 \end{vmatrix} = (\quad) . \quad (A)$$

(A) -1;

(B) 0;

(C) -880;

(D) -138.

$$1.1.28 \begin{vmatrix} -10 & -7 & 0 \\ 18 & 9 & 4 \\ -19 & 0 & 8 \end{vmatrix} = (\quad) . \quad (A)$$

(A) 1260;

(B) 1179;

(C) 820;

(D) -815.

1.1.29 已知

$$E = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 4 & 0 \\ -1 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \quad F = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix},$$

那么 $E+F' = (\quad)$.

$$(A) \begin{pmatrix} 2 & 4 & -2 \\ 3 & 5 & 0 \\ -2 & 7 & 7 \end{pmatrix}; (B) \begin{pmatrix} 2 & 2 & -2 \\ 5 & 5 & 3 \\ -2 & 2 & 7 \end{pmatrix};$$

$$(C) \begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 & -2 \\ 5 & 5 & 5 & 0 \\ -2 & 7 & 0 & 7 \end{pmatrix}; (D) \begin{pmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 5 & 5 & 0 \\ -2 & 2 & 0 & 7 \end{pmatrix}.$$

1.1.30 已知

$$E = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 7 & -4 & -1 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ 0 & 9 \\ -4 & 3 \end{pmatrix},$$

那么 $E' - F = (\quad)$.

$$(A) \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 5 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}; (B) \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 5 \\ -4 & -4 \end{pmatrix};$$

$$(C) \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & -13 \\ 4 & -4 \end{pmatrix}; (D) \text{ 不能相减.}$$

1.1.31 已知

$$E = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 3 \\ -1 & 0 & 4 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 4 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix},$$

且 $E - X = F$, 那么 $X = (\quad)$.

$$(A) \begin{pmatrix} 2 & 2 & -2 \\ 5 & 5 & 3 \\ 0 & 2 & 7 \end{pmatrix}; (B) \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 \\ -1 & -3 & 3 \\ -2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(C) \begin{pmatrix} -0 & -1 & -2 \\ -2 & -3 & -2 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}; (D) \begin{pmatrix} 2 & 5 & 0 \\ 2 & 5 & 2 \\ 0 & 3 & 7 \end{pmatrix}$$

1.1.32 已知

$$E = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 6 & 3 \\ -7 & 1 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 6 & 8 & -4 \\ 9 & -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

$$\text{那么 } () = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -3 \\ -5 & 4 & -2 \end{pmatrix}.$$

(A) $E+F$;

(B) $E-F$;

(C) $E'+F$;

(D) $E'-F$.

1.1.33 已知

$$E = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -6 \\ 2 & 5 & 7 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 \\ 1 & -4 & -2 \end{pmatrix},$$

$$\text{那么 } \frac{1}{2} (E+F) = () .$$

$$(A) \begin{pmatrix} 4 & 3 & -\frac{3}{2} \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}; (B) \begin{pmatrix} 4 & 3 & -\frac{3}{2} \\ \frac{3}{2} & \frac{1}{2} & \frac{5}{2} \end{pmatrix};$$

$$(C) \begin{pmatrix} 4 & 6 & -3 \\ 3 & & \\ 2 & 1 & 5 \end{pmatrix}; (D) \begin{pmatrix} 4 & 3 & -\frac{3}{2} \\ & & \\ -\frac{3}{2} & -1 & 5 \end{pmatrix}.$$

1.1.34 设 E, F, I 为 n 阶方阵, 则

$$EIF \quad () \quad EF.$$

$$(A) =; (B) \neq; (C) >; (D) <.$$

1.1.35 已知

$$E = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

① $E-F$, ② FE

分别是 ()

(A) ① 有意义, ② 有意义;

(B) ① 有意义, ② 无意义;

(C) ① 无意义, ② 有意义;

(D) ① 无意义, ② 无意义.

1.1.36 已知

$$E = \begin{Bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{Bmatrix}, F = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 5 & 2 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}.$$

① EF , ② FE

分别是 ()

(A) ① 有意义, ② 有意义;

(B) ① 有意义, ② 无意义;

(C) ① 无意义, ② 有意义;

(D) ① 无意义, ② 无意义.

1.1.37已知

$$E = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

那么

$$() = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ -2 & -3 & 1 \\ -2 & -3 & 1 \end{pmatrix}.$$

(A) EF ;

(B) EF' ;

(C) $E'F'$;

(D) $E'F'$.

1.1.38 $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}^k = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$, 其中 $k = ()$.

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

1.1.39 $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}^k = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, 其中 $k = ()$.

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

1.1.40已知

$$E = \begin{pmatrix} 1 & i \\ -i & 1 \end{pmatrix},$$

那么

$$E^5 = 2^k E,$$

其中 $k = ()$.

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

1.1.41已知

$$E = (1 \ 2 \ 3), F = (3 \ 2 \ 1),$$

那么 () = (10).

(A) EF ;

(C) $E'F$;

(B) EF' ;

(D) $E'F'$.

1.1.42 已知

$$E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 0 & 6 \end{pmatrix},$$

那么

$$() = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

(A) EF ;

(B) EF' ;

(C) $E'F$;

(D) $E'F'$.

1.1.43 已知

$$E = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, F = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix},$$

那么 () = $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$

(A) EF ;

(B) EF' ;

(C) $E'F$;

(D) $E'F'$.

1.1.44 已知

$$E = \begin{pmatrix} a & b \\ c & -a \end{pmatrix},$$

那么 ()² = $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$

(A) $\begin{pmatrix} a & b \\ c & -a \end{pmatrix}$, 其中 $bc = a^2$;