工商管理硕士研究生入学考试解题技巧与命题预测试卷系列

诠释解题技巧 命题预测分析 模拟实战演练 联考高分突破

名师导航

MBA入学考试

解题技巧与命题预测试卷

2004年

陈 剑 主编

范培华 主审

数学

中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

C44

工商管理硕士研究生入学考试解题技巧与命题预测试卷系列

诠释解题技巧 命题预测分析 模拟实战演练 联考高分突破

2004年MBA入学考试
解题技巧与命题预测试卷

数 学

陈 剑 主编
范培华 主审

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是《2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷》的“数学”分册，是紧扣2004年MBA入学最新考试大纲进行编写的。

本书在第一章给出了2004年MBA联考数学考试解题技巧分析，就MBA的命题原则和考试的最新动态，以及如何应对MBA数学考试，如何在有限的时间内，高效地、有针对性地复习，提出颇值得考生参考的解决方案。为了便于考生对每部分的知识进行系统而又扎实的复习，本书从第二章到第五章分别对初等数学、微积分、线性代数和概率论进行了详细的例题精解。

本书还提供了10套命题预测试卷与解析，可用于广大考生进行临考前实战模拟训练。考生在进行实战训练的同时，能通过10套试题的训练，检查自己的学习，进行有针对性的查漏补缺，加强自己的优势，弥补自己的不足。

在本书的附录中还收录了2003年MBA入学考试数学试卷与解析。

本书内容凝练，题量充足，解析方法精辟，可作为MBA入学考试的数学课程辅导和自学用书。

图书在版编目（CIP）数据

2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷．数学/陈剑主编．—北京：中国水利水电出版社，2003

ISBN 7-5084-1658-9

Ⅰ.2… Ⅱ.陈… Ⅲ.高等数学-研究生-入学考试-自学参考资料 Ⅳ.G643

中国版本图书馆CIP数据核字（2003）第081185号

书　　名	2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷·数学
作　　者	陈剑　主编　　范培华　主审
出版发行	中国水利水电出版社（北京市三里河路6号　100044） 网址：www. waterpub. com. cn E-mail：sales@waterpub. com. cn 电话：（010）63202266（总机）、68331835（营销中心）
经　　售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排　　版	中国水利水电出版社微机排版中心
印　　刷	北京密云红光印刷厂
规　　格	787mm×1092mm　16开本　11印张　253千字
版　　次	2003年9月第1版　2003年9月第1次印刷
印　　数	0001—5100册
定　　价	**24.00**元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有 · 侵权必究

《2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷》

编 委 会

主　任：张　磊

副主任：李自杰　欧阳少波

委　员：刘约翰　杨小丰　梁　宵　李　庆　刘　铮　刘仕文

刘晓萍　刘　爽　杨　昊　李　进　国　志　李力阳

李红波　宏　伟　丁　伟　彭之宝　陈　剑

《2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷·数学》

主　编：陈　剑

副主编：彭之宝

主　审：范培华

前　　言

随着中国加入WTO，中国的经济以前所未有的步伐在前进。经济全球化、国际化的浪潮也给中国带来了无限的机遇和很大的挑战。经济发展的同时也对管理水平提出了更高的要求。

1900年，国务院学位委员会正式批准在我国设立MBA学位和试办MBA教育，并于1991年开始招生。MBA是一种专业学位，明显不同于普通理论研究型研究生教育的特点。MBA教育过程中注重学生的实践环节，极其强调学生的能力与素质的培养，通过大量的案例教学，培养学生的战略眼光、创造性思维、团队合作精神、处理复杂问题的应变能力和决策能力，以及开拓进取的强烈的事业心与社会责任感。

2004年MBA的入学考试形式在2003年的基础上稍微调整了一下。综合能力的考试形式不变，但是数学的题量减少为30道题，分值变为90分，数学的考试内容也有所减少：初等数学部分减掉了整式和分式、常见几何图形、多元函数的概念、行列式的性质与计算，增加了变上限定积分。写作部分由两部分变为三部分，写作试题分成了三种题型：论证有效性分析、论说文、文字材料综述。综合能力考试主要测试考生学习MBA课程所需的基本知识运用，以及运用数学知识分析问题、解决问题的能力。英语、逻辑和管理的考试内容及形式与2003年相同。

在MBA入学考试竞争日趋激烈的形势下，为了满足广大MBA考生的迫切需求，我们特组织了有丰富MBA辅导、培训经验的专家及教授，花费大量的时间精心编写了《2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷》丛书，以便考生能在有限的时间内，通过本丛书的学习和实战演练，在MBA的考试中夺得高分，迈进名校MBA的殿堂。

丛书《2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷》的特点如下：

一、作者阵容强大

作者皆为北京大学、对外经贸大学和北京理工大学等学校的教授和MBA辅导专家，长期在全国各地的MBA辅导学校的一线亲自辅导广大考生的考前复习，从事了多年MBA培训和教育工作，有相当丰富的辅导和教学工作实践经验，深谙MBA的命题规律和出题的动态。

二、体系明晰、紧扣大纲、内容凝练

《2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷》丛书包括《2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷·英语》、《2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷·管理》、《2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷·数学》、《2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷·写作》和《2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷·逻辑》。该丛书紧扣最新考试大纲，内容凝练，题量充足，解析方法精辟。在编写过程中，根据作者多年来的辅导经验，诠释MBA考试的技巧，让广大考生能够在有限的时间之内，正确把握考试要求，紧紧抓住考试的重点环节，进行全真的试题模拟，做到事半功倍。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

本书是《2004年MBA入学考试解题技巧与命题预测试卷》的“数学”分册。MBA考试历来有“得数学者得天下”的说法，尽管2003年GRK联考的形式发生了较大的变化，但是数学考试的重要性仍然没有改变，数学考试仍然是MBA入学考试之中的“重头戏”，考生千万不可小视。

本书的架构体系和特色如下：

1. 本书在第一章给出了2004年MBA联考数学考试解题技巧分析，就MBA的命题原则和考试的最新动态，以及如何应对MBA数学考试，如何在有限的时间内，高效地、有针对性地复习，提出颇值得考生参考的解决方案。

2. 为了便于考生对每部分的知识进行系统而又扎实的复习，本书从第二章到第五章分别对初等数学、微积分、线性代数和概率论进行了详细的例题精解。每部分知识都有例题精解，这部分内容是作者根据多年的MBA辅导经验来编写的，其内容基本涵盖了2004年MBA数学考试大纲规定的考点知识，每道例题都是很经典、颇有代表性的题目。相信定会使考生收益不菲，在有限的时间之内抓住重点，有的放矢，提高效率。

3. 本书给出了10套命题预测试卷，让广大考生能够找到“身临其境”的感觉。考生每做一套模拟试题后，都应该进行仔细而又深入的总结，针对自己的复习，进行查漏补缺，以真正达到模拟检验的目的。与其做两到三套模拟试题，不如认真地总结一套模拟试题，对疑难和重点进行认真的分析和总结，做到下次碰到类似的问题，能轻车熟路，迎刃而解。最后，本书附上2003年全国MBA联考数学试题与解析，让考生了解近年来的命题趋势和考试的题型变化。

由于作者水平有限，加之时间仓促，难免存在错误和疏漏之处，望广大专家和考生批评指正。

作　者

2003年9月于北京

目　　录

第一章　MBA 入学考试数学解题技巧分析

2004 年 MBA 入学考试中的数学部分在 2003 年的基础上进行了小的调整，调整的范围和幅度不大，数学部分总共减少 4 题，合计 10 分，从而使分值变为 90 分。但是数学考试仍然是重头戏，具有举足轻重的地位，考生千万不可小视。

对于数学部分的复习，考生首先要掌握基本的概念，熟悉考点知识，紧扣大纲，抓住重点。考生应该以"三基"和"大纲"为主线，"三基"即：基本概念、基本原理　基本方法；"大纲"即 2004 年最新 MBA 数学考试大纲。广大考生应该仔细研究 2004 年 MBA 入学考试数学"大纲"，对照大纲，明确考试的范围和要求，了解分值分布，进行有的放矢。请看下面这道题：

设 $f(x)$ 是连续函数，$F(x)$ 是 $f(x)$ 的原函数，则：

(A) 当 $f(x)$ 是奇函数时，$F(x)$ 必是偶函数。

(B) 当 $f(x)$ 是偶函数时，$F(x)$ 必是奇函数。

(C) 当 $f(x)$ 是周期函数时，$F(x)$ 必是周期函数。

(D) 当 $f(x)$ 是单调增函数时，$F(x)$ 必是单调增函数。

(E) A、B、C、D 均不正确。

要解决上面这道 4 分的问题求解的题，需要许多相关的数学基础知识，考生必须掌握：原函数的概念、不定积分与原函数之间的关系、不同的原函数之间的关系、定积分的换元积分公式、变上限定积分的解法（2004 年大纲新增内容）、原函数的存在原理等。一个考试题往往涉及到许多相关的知识，所以考试的综合性很强，并非考查单一知识点，而是考查考生对知识的综合运用能力。

数学考试与写作和逻辑考试合并为综合考试，在 3 个小时内完成，时间是很紧张的。考生如果在牢固掌握基础知识的基础上，能掌握一定的解题技巧，必将大大提高考生的解题速度。下面就一些比较典型的题型，介绍几种解题方法和技巧。当然，这些解题方法并非具有通用性，考生应该具体情况具体分析。

一、结合图形解题，一目了然

【例 1】　(1998 年) 要使方程 $3x^2+(m-5)x+m^2-m-2=0$ 的两个实根分别满足 $0<x_1<1$ 和 $1<x_2<2$，实数 m 的取值范围是（　　）。

(A) $-2<m<-1$　　(B) $-4<m<-1$

(C) $-4<m<-2$　　(D) $-3<m<1$

【技巧分析】　这里主要考查二次函数（方程）的性质。如果用一元二次方程根与系数的关系解题，比较烦琐，我们不妨结合图形解题。

解：如图 1-1 所示，设

$$f(x)=3x^2+(m-5)x+m^2-m-2$$

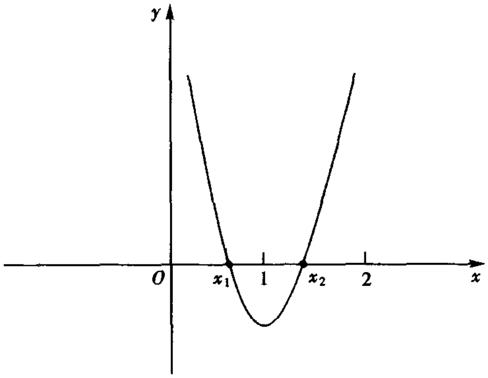

图1-1

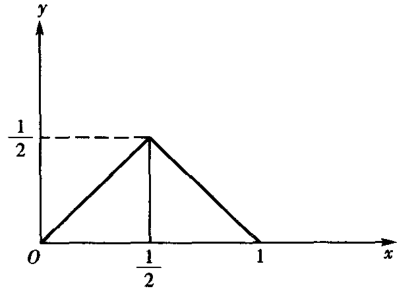

图1-2

则 $f(x)$ 开口向上，与 x 轴交于 $(x_1,0)$ 和 $(x_2,0)$ 两点，有不等式组

$$\begin{cases} f(0)>0 \\ f(1)<0 \text{从而有 } m^2-m-2>0;\ m^2-4<0;\ m^2+m>0 \\ f(2)>0 \end{cases}$$

答案：(A)

【例2】 设 $\varphi(x)$ 是 x 到离 x 最近的整数的距离，求 $\int_0^{100}\varphi(x)\mathrm{d}x$。

【技巧分析】 此题至少有两种解法。直接用积分的方法也能算出答案，但是比较烦琐，如果借助于图形，答案就一目了然了。其实所求积分就是如下图所示的100个三角形面积之和。

解法1： 如图1-2所示。

$$\int_0^{100}\varphi(x)\mathrm{d}x = 100\times 0.25 = 25$$

解法2：

$$\varphi(x) = \begin{cases} x-i, i\leqslant x<i+0.5 \\ i+1-x, i+0.5\leqslant x<i+1 \end{cases}$$

$$\int_0^{100}\varphi(x)\mathrm{d}x = \sum_{i=0}^{99}\int_i^{i+1}\varphi(x)\mathrm{d}x = \sum_{i=0}^{99}\left[\int_i^{i+0.5}(x-i)\mathrm{d}x+\int_{i+0.5}^{i+1}(i+1-x)\mathrm{d}x\right] = 25$$

二、典型的比例问题，借助比例系数求解

【例3】 (2002年) 设 $\frac{1}{x}:\frac{1}{y}:\frac{1}{z}=4:5:6$，则使 $x+y+z=74$ 成立的 Y 值是（　　）。

(A) 24　(B) 36　(C) $\frac{74}{3}$　(D) $\frac{37}{2}$

【技巧分析】 这是很典型的比例问题，一般的题是两个数值之间的比例问题，这里是三个

数值之间的比例问题。按照$\frac{1}{x}$，$\frac{1}{y}$，$\frac{1}{z}$各自的比例直接计算此题，不如借助于比例系数来得快。

解：令
$$\frac{\frac{1}{x}}{4}=\frac{\frac{1}{y}}{5}=\frac{\frac{1}{z}}{6}=k$$

有
$$\begin{cases} x=\dfrac{1}{4k} \\ y=\dfrac{1}{5k} \\ z=\dfrac{1}{6k} \end{cases}$$

根据题意有$\frac{1}{4k}+\frac{1}{5k}+\frac{1}{6k}=74$，解得 $k=\frac{1}{120}$。

所以
$$y=\frac{1}{5k}=\frac{1}{\frac{5}{120}}=24$$

答案：(A)

三、直观判断常数项

在判断 n 值给定的情况下，二项展开式是否存在常数项的问题时，用直接判断法比代入条件验证结论要简便得多，下面结合例题进行分析。

【例4】 $\left(\sqrt[4]{x}-\frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^n$ 有常数项。

(1) $n=6$

(2) $n=7$

【技巧分析】 二项展开式中，位于分母的指数为$\frac{1}{3}$，位于分子的指数为$\frac{1}{4}$，它们的比值为$\frac{3}{4}$，$3+4=7$，只有当 $n=7$ 的整数倍时，展开式才存在常数项。所以条件 (2) 充分。如果将条件 (1) 和条件 (2) 代入算式则比较麻烦。答案为 (B)。

四、等价变形，运用转换法

【例5】 设实数 x，y 符合等式 $x^2-4xy+4y^2+\sqrt{3}x+\sqrt{3}y-6=0$，则 $x+y$ 的最大值为（　　）。

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$　　(B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$　　(C) $2\sqrt{3}$　　(D) $3\sqrt{2}$　　(E) $3\sqrt{3}$

【技巧分析】 把 $x+y$ 视作一个整体来解题，有些麻烦，问题比较复杂。但是如果能将原等式进行等价变换，则会“柳暗花明”。

解：对原式作等价变形，有
$$\sqrt{3}(x+y)=6-(x-2y)^2$$

$$(x+y)=\frac{6}{\sqrt{3}}-\frac{1}{\sqrt{3}}(x-2y)^2$$

$$(x-2y)^2\geqslant 0,\text{又}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}}(x-2y)^2\geqslant 0$$

$$\therefore\qquad x+y\leqslant\frac{6}{\sqrt{3}}=2\sqrt{3}$$

答案：(C)

五、运用待定系数法求解

【例6】 已知 $x^4-6x^3+ax^2+bx+4$ 是一个二次三项式的完全平方式，则 a，b 的值分别为（　　）。

(A) $a=13$，$b=-12$ 或者 $a=5$，$b=12$

(B) $a=6$，$b=1$

(C) $a=-6$，$b=4$

(D) $a=13$，$b=-12$

(E) (A)、(B)、(C)、(D) 均不正确

【技巧分析】 此类题采用待定系数法就比较简单，直接根据未知的系数来推算答案是比较麻烦的。

解：设原式＝ $(x^2+Ax+B)^2$，有

$x^4-6x^3+ax^2+bx+4=x^4+2Ax^3+(A^2+2B)x^2+2ABx+B^2$

得 $\begin{cases}2A=-6\\A^2+2B=a\\2AB=b\\B^2=4\end{cases}$　解得 $A=-3$，$B=\pm 2$

当 $B=-2$ 时，有 $a=5$，$b=12$；$B=2$ 时，有 $a=13$，$b=-12$

答案：(A)

六、求不等式解集："根排序法"

【例7】 不等式 $\dfrac{x^2-4x+3}{x+5}\leqslant 0$ 的解集是（　　）。

(A) $(-\infty,\ -5)\cup[1,\ 3]$

(B) $(-\infty,\ -5]\cup(1,\ 3)$

(C) $(-5,\ 3)$

(D) $(-\infty,\ 8)$

(E) (A)、(B)、(C)、(D) 均不正确

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

【技巧分析】　直接对不等式求解显然很麻烦，我们用“根排序法”会很轻松。

解：对原不等式作同解变形

得$\begin{cases}(x-1)(x-3)(x+5)\leqslant 0\\ x\neq 5\end{cases}$

令$(x-1)(x-3)(x+5)=0$，有$x_1=5$，$x_2=1$，$x_3=3$，将x_1，x_2，x_3从左到右依大小进行排序，得

$$\begin{array}{ccccccc} & -5 & & +1 & & +3 & \\ - & & + & & - & & + \end{array}$$

由上面的排序可得到答案：不等式的解集是

$$(-\infty,\ -5)\cup(1,\ 3)$$

答案：(A)

七、中值 M，等差数列解题的法宝

【例8】　已知$\{a_n\}$为等差数列，$a_5+a_{11}+a_{13}+a_{19}=120$，则前23项的和$S_{23}=$（　）。

(A) 690　(B) 720　(C) 180　(D) 200　(E) 400

【技巧分析】　如果运用等差数列的性质和公式进行计算，当然能得出结论，但我们不妨借助于中值$M=\dfrac{a_1+a_n}{2}$，题目就变得简单了。

解：$a_5+a_{19}=a_{11}+a_{13}=60$，令$\dfrac{a_{11}+a_{13}}{2}=\dfrac{a_1+a_{23}}{2}=M$

因为　$$s_n=\left(\frac{a_1+a_n}{2}\right)n=Mn$$

所以　$$s_{23}=M23=30\times 23=690$$

答案：(A)

【例9】　条件充分性判断：

等差数列$\{a_n\}$的前13项和$S_{13}=26$

(1) $a_4+a_{10}=8$

(2) $a_2+a_8+a_4=4$

【技巧分析】　运用中值$M=\dfrac{a_1+a_n}{2}$，可以化繁杂为简便。

解：由条件（1）$a_4+a_8=a_1+a_{13}=8$得$M=\dfrac{a_1+a_{13}}{2}=4$

$S_{13}=13$，$M=52\neq 26$所以条件（1）不充分。

由条件（2）$a_2+a_8+a_4=a_1+a_{13}=4$得$M=2$

$S_{13}=13$，$M=26$所以条件（2）充分。

答案：(B)

八、“特值代入法”，准确而又高效的技巧

【例 10】 $C_n^1+3C_n^2+3^2C_n^3+\cdots+3^{n-1}C_n^n$ 的值为（ ）。

(A) $\frac{1}{3}(4^n-1)$ (B) 4^n (C) 3×4^n (D) $\frac{4^n}{3}-1$

【技巧分析】 本题可用较为老新的方法计算出答案，但是，在考场上用“特值代入法”，准确而又高效，可以节省大量的时间。请看下面两种解法，很明显，解法 2 是考生所愿意采纳的方法。

解法 1: 原式 $=\frac{1}{3}(3C_n^1+3^2C_n^2+3^3C_n^3+\cdots+3^nC_n^n)$

$$=\frac{1}{3}[(C_n^0+3C_n^1+3^2C_n^2+\cdots+3^nC_n^n)-C_n^0]$$

$$=\frac{1}{3}[(1+3)^n-1]=\frac{1}{3}(4^n-1)$$

答案:(A)

解法 2: 用 $n=1$ 代入，正好（A），选项为正确答案，如果不放心，用 $n=2$ 代入，也立即可知，只有（A）选项符合。

【例 11】 若 $x=a^2-bc, y=b^2-ac, z=c^2-ab$, a、b、c 是不完全相等的任意实数，则 x、y、z（ ）。

(A) 至少有一个大于 0 (B) 都大于 0 (C) 至少有一个小于 0 (D) 都不小于 0

【技巧分析】 像这种考题，按照规矩的方法，花一些时间可以求出答案，大家可以比较下面两种解题方法，当然解法 1 也比较简单，但考生在紧张的状态下不一定想得到，所以用解法 2 是高速而又保险的做法。

解法 1: $x+y+z=a^2+b^2+c^2-ac-bc-ab=\frac{1}{2}[(a-b)^2+(b-c)^2+(a-c)^2]$

因为 a，b，c 不全相等，所以有

$$x+y+z=\frac{1}{2}[(a-b)^2+(b-c)^2+(a-c)^2]>0$$

x，y，z 中至少有一个大于 0。

答案:(A)

解法 2: 不防令 $a=0$，$b=1$，$c=2$，很快排除（B)，(D)。再令 $a=1$，$b=0$，$c=-1$ 又排除（C)。只有（A）选项正确。

【例 12】 设 $A=\begin{bmatrix}1&0&1\\0&2&0\\0&0&1\end{bmatrix}$，则 $A^n=$（ ）。

(A) 2^nA (B) $2^{n-1}A$ (C) $2^{n-2}A$ (D) 0

【技巧分析】 老实地算，仔细一点能算正确，否则容易出错，下面的解法 2 是省时又得分，真简便。在考场上，考生应该善于灵活运用这种“特值代入法”，定然会大有裨益。

解法1： $A=\begin{bmatrix}1 & 0 & 1 & 0\end{bmatrix}$，$A^2=\begin{bmatrix}2 & 0 & 2\\0 & 4 & 0\\2 & 0 & 2\end{bmatrix}=2A$

$A^3=2A^2=2^2A$，…，$A^n=2^{n-1}A$　所以归纳推理出一般规律，(B) 选项正确

解法2： 不防设 $n=1$，很快排除 (A)，(C)，(D) 选项，直接选择 (B) 选项，5秒钟内得出答案。

【例13】　设 $A=\begin{bmatrix}3 & 2 & 3\\0 & 3 & 4\\0 & 0 & 3\end{bmatrix}$，则 $A^n=$ (　　)。

(A) $\begin{bmatrix}3^n & 2n3^n & 3n3^n\\0 & 3^n & 2n3^n\\0 & 0 & 3n\end{bmatrix}$　　(B) $\begin{bmatrix}3^n & 2n3^{n-1} & 3n3^{n-1}\\0 & 3^n & 2n3^{n-1}\\0 & 0 & 3^n\end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix}3^n & 2n3^{n-1} & 3^nn+4n\ (n-1)\ 3^{n-2}\\0 & 3^n & 4n3^{n-1}\\0 & 0 & 3^n\end{bmatrix}$　　(D) $\begin{bmatrix}0 & 0 & 0\\0 & 0 & 0\\0 & 0 & 0\end{bmatrix}$

【技巧分析】　像这类题，在考场上就不要按部就班的计算了，要知道，找到 A^n 的规律，至少要花上5分钟，还不能保证正确率，用“特值代入法”，简洁、准确、高效。

解： 令 $n=1$，代入 (A)，(B)，(C) 选项，立即可以排除 (A)，(B) 选项错误，(D) 选项不用代入，直接排除，10秒钟也可得出答案，所以“特值代入法”在特定的情况下是相当有用的。

九、直接加减法：判断向量的线性相关性

【例14】　设 a_1，a_2，a_3 线性无关，则 (　　) 也线性无关。

(A) a_1+a_2，a_2+a_3，a_3-a_1

(B) a_1+a_2，a_2+a_3，$a_1+2a_2+a_3$

(C) a_1+2a_2，$2a_2+3a_3$，$3a_3+a_1$

(D) $a_1+a_2+a_3$，$2a_1+a_2+3a_3$，$3a_1+2a_2+4a_3$

【技巧分析】　可以通过计算矩阵行列式的值来判定向量组的线性相关性，但有的情况下，对其向量直接采用加减法很快可判定其向量组的相关性。

解法1： (A)：$a_1+a_2-(a_2+a_3)+(a_3-a_1)=0$

相当于　$k_1(a_1+a_2)+k_2(a_2+a_3)+k_3(a_3-a_1)=0$

其中　$k_1=1$，$k_2=-1$，$k_3=1$

所以 (A) 选项立即排除。

(B)：$a_1+a_2+a_2+a_3-(a_1+2a_2+a_3)=0$，排除 (B) 选项。

(D)：$a_1+a_2+a_3+2a_1+a_2+3a_3-(3a_1+2a_2+4a_3)=0$，排除 (D) 选项

所以 (C) 选项正确。

解法2：（A）组3个向量对 a_1，a_2，a_3 的表示矩阵的行列式为 $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}=0$

所以（A）组向量线性相关。

（B）组：$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}=0$

（C）组：$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 3 \end{vmatrix}=12\neq 0$

（D）组：$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 4 \end{vmatrix}=0$

只有（C）组向量线性无关，正确选项应为（C）。

第二章　初等数学例题精解

【例 1】　已知$|a|=5$，$|b|=7$，$ab<0$，则$|a-b|=$____。

(A) 2　　(B) -2　　(C) 12　　(D) -12　　(E) 0

解：因为 $ab<0$，故只有两种可能

$a=5$，$b=-7$，这时$|a-b|=|5+7|=12$

$a=-5$，$b=7$，这时$|a-b|=|-5-7|=12$

答案：(C)

【例 2】　一公司向银行借款 34 万元，欲按$\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{9}$的比例分配给下属甲、乙丙三车间进行技术改造，则甲车间应得____。

(A) 4 万元　　(B) 8 万元　　(C) 12 万元　　(D) 18 万元　　(E) 10 万元

解：由$\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{9}=9:6:2$，甲车间应得$=\frac{9}{9+6+2}\times 34=18$。

答案：(D)

【例 3】　已知二项式 $(\ln x+1)^7$ 的展开式中第 6 项是 21，则 $x=$____。

解：$T_6=C_7^5\ (\ln x)^2=21$，$21\ (\ln x)^2=21$　$\ln x=\pm 1$，故 $x_1=\mathrm{e}$，$x_2=\frac{1}{\mathrm{e}}$

【例 4】　$\left(x^2-\frac{1}{x}\right)^{10}$的展开式中系数最大的项是____。

(A) 第 4，6 项　　(B) 第 5，6 项

(C) 第 5，7 项　　(D) 第 6 项

(E) 第 7 项

解：第 $r+1$ 项的系数为 $(-1)^r C_{10}^r$，当 $r=4$ 或 6 时系数最大。

答案：(C)

【例 5】　二项式$\left(x-\frac{1}{x^3}\right)^8$ 的展开式中的常数项是____。

(A) 56　　(B) -56　　(C) -28　　(D) 28　　(E) 30

解：设第 $r+1$ 项为 T_r+1 依二项式定理

$$T_{r+1}=C_8^r X^{8-r}(-x^{-3})^r=(-1)^r C_8^r X^{8-r}$$

依题意：$8-4r=0$ 得 $r=2$ 故常数项为 $(-1)^2 C_8^2=28$。

答案：(D)

【例 6】　$\frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{2\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 4}+\cdots+\frac{1}{99\cdot 100}=$____。

解：原式$=\left(1-\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)+\cdots+\left(\frac{1}{99}-\frac{1}{100}\right)=1-\frac{1}{100}=\frac{99}{100}$

【例 7】　甲乙两机床 4 小时共生产某种零件 360 个。现在两台机床同时生产这种零件，在

相同时间内，甲机床生产了1225个，乙机床生产了1025个。甲机床每小时生产零件____。

(A) 49个　(B) 50个　(C) 51个　(D) 52个　(E) 60个

解1：设甲机床每小时生产 x 个零件，乙机床每小时生产 y 个零件，依题意

$$\begin{cases}4x+4y=360\\ \dfrac{1225}{x}=\dfrac{1025}{y}\end{cases}$$

解方程组得 $x=49$，$y=41$。

解2：甲乙两台机床同时生产这批零件所用时间为

$$(1225+1025)\div(360\div 4)=25\text{（小时）}$$

甲机床每小时生产零件为

$$1225\div 25=49\text{（个/小时）}$$

解3：设甲机床每小时生产 x 个零件，则

$$\frac{1225}{x}=\frac{1025}{(360\div 4)-x}$$

即等式两边分别为甲、乙两台机床生产这批零件的时间，解得 $x=49$。

答案：(A)

【例8】　某单位有男职工420人，男职工人数是女职工人数的 $1\frac{1}{3}$ 倍，工龄20年以上者占全体职工人数的20%，工龄10～20年者是工龄10年以下者人数的一半，工龄在10年以下者人数是

(A) 250人　(B) 275人　(C) 392人　(D) 401人　(E) 400人

解1：设工龄在10年以下者为 x 人，依题意

$$\frac{\frac{3}{2}x}{1-0.2}=\left[1+\frac{1}{\frac{4}{3}}\right]\times 420$$ 即等式两边均为总人数，则

$$x=392(\text{人})$$

解2：总人数为：$420+420\div 1\frac{1}{3}=735$，工龄在10年以下者为

$$735\times 80\%\div\left(1+\frac{1}{2}\right)=392(\text{人})$$

答案：(C)

【例9】　两地相距351公里，汽车已行驶了全程的 $\frac{1}{9}$，试问再行驶多少公里，剩下的路程是已行驶的路程的5倍？答案是____。

(A) 19.5公里　(B) 21公里

(C) 21.5公里　(D) 22公里

(E) 20公里

解：设还要行驶 x 公里，由

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com