

跨越信息处理技术员 必备训练

范立南 主编 张宇 苏瑞 王立武 等 编著

清华大学出版社



跨越信息处理技术员 必备训练

范立南 主编 张宇 苏瑞 王立武 等 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是根据全国计算机技术与软件专业资格(水平)考试“信息处理技术员级考试大纲”编写的考试辅导用书。内容按考试大纲的章节编排,分上、下两篇,分别对应考试大纲科目1和科目2的内容。全书各章均设置了考试大纲、试题统计、典型例题、小结、全真模拟训练几个学习单元。书中附有大量的典型例题和全真模拟训练题。除历年真题外,更多的是作者经过精心研究总结出来的试题。对典型例题给出了考核的知识点、解题的一般思路、需要注意的问题、针对该题的解答等。

本书覆盖面广,包括考试大纲规定的全部内容,要点清晰,分析透彻,从考生备考复习的角度出发,是一本针对性很强的辅导用书。

本书既可作为参加全国计算机技术与软件专业资格(水平)考试信息处理技术员级的备考用书,也可供高等院校师生、计算机工程技术人员、计算机爱好者学习参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

跨越信息处理技术员必备训练/范立南主编. —北京:清华大学出版社,2007.4

ISBN 978-7-302-14840-1

I. 跨… II. 范… III. 信息处理-工程技术人员-资格考核-自学参考资料 IV. G202

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第034366号

责任编辑:薛阳 战晓雷

责任校对:张剑

责任印制:何芊

出版发行:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦A座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 刷 者:三河市春园印刷有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:27 字 数:650千字

版 次:2007年4月第1版 印 次:2007年4月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:42.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:021896-01

前 言

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试是国家级的专业认定考试，其权威性得到了社会各界的广泛认可，考试划分为计算机软件、计算机网络、计算机应用技术、信息系统和信息服务 5 个专业类别，并在各专业类别中分设初级资格、中级资格和高级资格 3 个层次。参加该考试，通过考试并获得相应级别资格（水平）证书的人员，用人单位可聘为技术员或助理工程师、工程师、高级工程师等职务，同时该考试已实现与日本等国家的互认，含金量极高。每个专业类别的级别层次都有相应的资格名称，“信息处理技术员”属于信息服务专业的初级资格，通过本考试的人员表明已具有计算机与信息处理的基础知识，能根据应用部门的要求，熟练使用计算机有效地、安全地进行信息处理操作，能对个人计算机系统进行日常维护，具有助理工程师（或技术员）的实际工作能力和业务水平。

本书是根据 2005 年版全国计算机技术与软件专业资格（水平）考试“信息处理技术员级考试大纲”编写的考试辅导用书。全书主体按考试大纲的章节编排，分上、下两篇，分别对应科目 1——信息处理基础知识和科目 2——信息处理应用技术考试大纲的内容。科目 1 采用笔试，考试时间为 150 分钟，均为选择题；科目 2 采用上机考试，考试时间为 150 分钟，均为操作题。上篇有 13 章，以考试大纲、试题统计、典型例题、小结、全真模拟训练为体例，对信息处理基础知识进行深入浅出的辅导。上篇的主要内容：第 1 章信息技术基本概念，包括信息社会与信息技术应用、初等数学基础知识；第 2 章信息处理基础知识；第 3 章计算机系统基础知识，包括硬件基础知识、软件基础知识、多媒体基础知识；第 4 章操作系统使用和文件管理的基础知识；第 5 章文字处理基础知识；第 6 章电子表格基础知识；第 7 章演示文稿基础知识；第 8 章数据库应用基础知识；第 9 章计算机网络应用基础知识；第 10 章信息安全基础知识；第 11 章信息处理实务；第 12 章有关法律法规的基本知识；第 13 章专业英语。下篇有 7 章，以考试大纲、试题统计、典型例题、小结、全真模拟训练为体例，对信息处理应用技术进行针对性的讲解。下篇的主要内容：第 14 章计算机基本操作；第 15 章文件管理；第 16 章文字处理；第 17 章电子表格处理；第 18 章演示文稿处理；第 19 章数据库处理；第 20 章上网通信。书中附有大量的典型例题和全真模拟训练题，还有历年真题，更多的是作者经过精心研究总结出来的试题。对典型例题给出了考核的知识点、解题的一般思路、需要注意的问题、针对该题的解答等，同时提供了很多答题经验及技巧。对于计算机专业英语，总结了常考的知识点与句式，为了提高考生的应试能力，附录还提供了常用的计算机英语词汇。另外，对于 Office 相关的内容，除特殊说明外，本书均以 Office 2003 版本为例。为了使考生适应上机考试，本书配有光盘，提供了上机操作素材和下篇典型例题与全真模拟训练题的部分参考答案。

本书由范立南、张宇、苏瑞、王立武、周昕、吴微编写。其中范立南编写了第 3.1、第 3.3 节；张宇编写了第 8、第 19 章；苏瑞编写了第 1.2 节和第 5、第 6、第 16、第 17 章；王立武编写了第 7、第 18 章；周昕编写了第 1.1 节和第 2、第 9、第 10、第 11、第 12、第 20 章；吴微编写了第 3.2 节和第 4、第 13、第 14、第 15 章。全书由范立南统稿。

本书作者长期从事软件水平考试的培训辅导并参加软件水平考试的阅卷工作，积累了丰富的经验，对于考试趋势的把握、考生的应试心理状态都有独到的见解、分析与研究，本书即是在此基础上完成的。本书的编写还参考了许多相关的书籍和资料，编者在此对这些参考文献的作者表示感谢。

由于作者水平有限，加之时间仓促，书中的疏漏与错误之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

2006年11月

目 录

上篇 信息处理基础知识

第 1 章 信息技术基本概念	2
1.1 信息社会与信息技术应用	2
1.1.1 考试大纲	2
1.1.2 试题统计	2
1.1.3 典型例题	2
1.1.4 本节小结	4
1.1.5 全真模拟训练	4
1.2 初等数学基础知识	5
1.2.1 考试大纲	5
1.2.2 试题统计	5
1.2.3 典型例题	5
1.2.4 本节小结	10
1.2.5 全真模拟训练	10
第 2 章 信息处理基础知识	13
2.1 考试大纲	13
2.2 试题统计	13
2.3 典型例题	14
2.4 本章小结	25
2.5 全真模拟训练	25
第 3 章 计算机系统基础知识	28
3.1 硬件基础知识	28
3.1.1 考试大纲	28
3.1.2 试题统计	28
3.1.3 典型例题	29
3.1.4 本节小结	44
3.1.5 全真模拟训练	45
3.2 软件基础知识	49
3.2.1 考试大纲	49
3.2.2 试题统计	49
3.2.3 典型例题	49

3.2.4	本节小结	52
3.2.5	全真模拟训练	52
3.3	多媒体基础知识	53
3.3.1	考试大纲	53
3.3.2	试题统计	53
3.3.3	典型例题	54
3.3.4	本节小结	66
3.3.5	全真模拟训练	66
第 4 章	操作系统使用和文件管理的基础知识	70
4.1	考试大纲	70
4.2	试题统计	70
4.3	典型例题	71
4.4	本章小结	89
4.5	全真模拟训练	89
第 5 章	Word 文字处理基础知识	95
5.1	考试大纲	95
5.2	试题统计	95
5.3	典型例题	95
5.4	全真模拟训练	111
第 6 章	电子表格基础知识	127
6.1	考试大纲	127
6.2	试题统计	127
6.3	典型例题	127
6.4	本章小结	144
6.5	全真模拟训练	144
第 7 章	演示文稿基础知识	161
7.1	考试大纲	161
7.2	试题统计	161
7.3	典型例题	161
7.4	本章小结	172
7.5	全真模拟训练	172
第 8 章	数据库应用基础知识	180
8.1	考试大纲	180
8.2	试题统计	180

8.3	典型例题	180
8.4	本章小结	192
8.5	全真模拟训练	192
第9章	计算机网络应用基础知识	198
9.1	考试大纲	198
9.2	试题统计	198
9.3	典型例题	199
9.4	本章小结	216
9.5	全真模拟训练	216
第10章	信息安全基础知识	220
10.1	考试大纲	220
10.2	试题统计	220
10.3	典型例题	220
10.4	本章小结	229
10.5	全真模拟训练	230
第11章	信息处理实务	233
11.1	考试大纲	233
11.2	试题统计	233
11.3	典型例题	233
11.4	本章小结	236
11.5	全真模拟训练	236
第12章	有关法律法规的基本知识	238
12.1	考试大纲	238
12.2	试题统计	238
12.3	典型例题	238
12.4	本章小结	251
12.5	全真模拟训练	251
第13章	计算机专业英语	254
13.1	考试大纲	254
13.2	试题统计	254
13.3	典型例题	254
13.4	阅读训练	262
13.5	本章小结	269
13.6	全真模拟训练	269

下篇 信息处理应用技术

第 14 章 计算机基本操作	274
14.1 考试大纲	274
14.2 典型例题	274
14.3 本章小结	279
14.4 全真模拟训练	279
第 15 章 文件管理	281
15.1 考试大纲	281
15.2 典型例题	281
15.3 本章小结	284
15.4 全真模拟训练	285
第 16 章 Word 文字处理操作	287
16.1 考试大纲	287
16.2 试题统计	287
16.3 典型例题	288
16.4 本章小结	308
16.5 全真模拟训练	309
第 17 章 Excel 电子表格操作	322
17.1 考试大纲	322
17.2 试题统计	322
17.3 典型例题	323
17.4 本章小结	338
17.5 全真模拟训练	338
第 18 章 演示文稿处理	349
18.1 考试大纲	349
18.2 试题统计	349
18.3 典型例题	349
18.4 本章小结	361
18.5 全真模拟训练	361
第 19 章 数据库处理	375
19.1 考试大纲	375
19.2 试题统计	375
19.3 典型例题	375

19.4 本章小结	381
19.5 全真模拟训练	382
第 20 章 上网通信	386
20.1 考试大纲	386
20.2 典型例题	386
20.3 本章小结	397
20.4 全真模拟训练	397
附录 常用计算机英语词汇	400
参考文献	419

上 篇

信息处理基础知识

第 1 章 信息技术基本概念

1.1 信息社会与信息技术应用

1.1.1 考试大纲

- 信息社会与信息技术应用

1.1.2 试题统计

本节试题统计如表 1-1 所示。

表 1-1 本节试题统计

试 题	分 值	考查的知识点
2005 年 11 月上旬试题 31	1	信息社会与信息技术应用
2006 年 5 月上旬试题 25	1	信息社会与信息技术应用

1.1.3 典型例题

【例 1-1】(2006 年 5 月上旬试题 25) 以下关于信息的叙述中, 正确的是 (25)。

- (25) A. 信息就是数据
B. 信息可以脱离载体独立传输
C. 信息可以表示事物的特征和运动变化, 但不能表示事物之间的联系
D. 信息不是物质, 也不是能量

【解析】

这一类型的题目考查的知识点是信息的基本概念。

数据和信息这两个概念是信息系统中最基本的术语。

(1) 数据和信息的基本概念

国际标准化组织 (ISO) 对数据所下的定义是: “数据是对事实、概念或指令的一种特殊表达形式, 这种特殊表达形式可以用人工的方式或者用自动化的装置进行通信、翻译转换或者进行加工处理”。因此说, 数据是预先约定的具有某种含义的数字或字母 (符号) 以及它们的组合。数据涉及到事物的表示形式, 是信息的形式。例如, 约定用负电压表示二进制数字 “1”, 用正电压表示二进制数字 “0”, 这里数字 “0” 和 “1” 就是数据。

信息是构成一定含义的一组数据, 是数据的内容和解释。信息以其不断扩展的内涵和外延渗透到人类社会的众多领域, 信息、材料、能源是现代社会的三大支柱。信息的增长速度和利用程度已成为现代社会文明和科技进步的重要标志之一。

在信息系统中, 通常把信息的发生者称为信源, 信息的接收者称为信宿, 传播信息的

媒介称为载体，信源和信宿之间信息交换的途径与设备称为信道。其中，信源和信宿是相对的，即一个信源可能就是另一个信源的信宿，一个信宿也可能是某一个新的信源。

(2) 信息的特性

- 可传输性：信息需要依附于某种载体进行传输。
- 可识别性：信息能够以一定的方式予以识别。
- 可处理性：信息可以通过一定的手段进行处理。
- 可还原再现性：信息能够以不同的形式进行传递、还原再现。
- 扩散性和可共享性：同一信源可以供给多个信宿，因此信息是可以共享的。
- 时效性和时滞性：信息在一定的时间内是有效的信息，在此时间之外就是无效信息。而且任何信息从信源传播到信宿都需要经过一定的时间，都有其时滞性。
- 可重复利用性：信源发送的信息不论传送给多少个信宿，都不会因信宿的多少而减少，并且一种信息是可以多次被反复利用的。
- 存储性：信息可以用不同的方式存储在不同的介质上。
- 信息是可以转换的：信息可以从一种形态转换为另一种形态。
- 信息是有价值的：信息是一种资源，因而是有价值的。

解答此类题目的一般思路是了解、掌握数据与信息的基本概念。

针对这道题目，信息不是物质，也不是能量，所以答案应该是(25) D。

【例 1-2】 信息一般有 4 种形态，包括数据、 () 、声音、图像。

- A. 乐谱符号 B. 音乐 C. 文本 D. 录音

【解析】

这一类型的题目考查的知识点是信息的形态转换。

(1) 信息的形态

信息一般有 4 种形态：数据、文本、声音、图像。这 4 种形态可以相互转化，例如，照片被传送到计算机，就把图像转化成了数字。

(2) 信息类型

信息可以从不同角度来分类。

- ① 按照其重要性程度可分为：战略信息、战术信息和作业信息。
- ② 按照其应用领域可分为：管理信息、社会信息、科技信息和军事信息。
- ③ 按照信息的加工顺序可分为：一次信息、二次信息和三次信息等。
- ④ 按照信息的反映形式可分为：数字信息、图像信息和声音信息等。

解答此类题目的一般思路是熟练掌握信息的特性及其形态。

针对这道题目，信息一般有 4 种形态，包括数据、文本、声音、图像，所以答案应该是 C。

【例 1-3】 (2005 年 11 月上午试题 31) 如果按照专业信息工作的基本环节对信息技术进行划分，“风云二号”气象卫星主要属于 (31) 的应用。

- (31) A. 信息获取技术 B. 信息传递技术
C. 信息存储技术 D. 信息加工技术

【解析】

这一类型的题目考查的知识点是信息技术的分类。

(1) 信息技术的基本概念

信息技术是指应用信息科学的原理和方法有效地利用信息资源的一种技术体系。其基础技术是微电子技术和光电子技术，融合了计算机和通信技术以及信息处理技术，具体而言，信息技术是指感测、通信、计算机智能以及控制等技术的整体，通常包含信息的识别、检测、提取、变换、传递、存储、检索、处理、再生、转化以及应用等。因此说，信息技术延伸了人体的信息器官，如感觉器官、神经网络、思维器官等。其中，感测技术包括测量技术和传感技术，如遥感和遥测技术等。通信技术是人们获取、传递、交换和分配信息的重要手段，是人们传导神经网络功能的延长。智能技术包括计算机技术、人工智能技术和人工神经网络技术等。智能技术是人们思维器官处理信息和决策能力的延长。控制技术则根据输入的指令信息（决策信息）对外部事物的运动状态和方式进行干预，使其发挥作用。

(2) 信息技术的分类

按照专业信息工作的基本环节可以将信息技术分为信息获取技术、信息传递技术、信息存储技术、信息检索技术、信息加工技术、信息标准化技术等。

① 信息获取技术：是把人们的感觉器官不能准确感知或不能感知的信息转化为人能感知的信息，如气象卫星、望远镜等。

② 信息传递技术：信息只有通过交流和传递才能发挥作用，从中国古代的烽火狼烟到现代广泛使用的电话、网络，都是信息传递的重要手段。

③ 信息存储技术：是指在各种载体上保存信息的技术，如印刷、照像、刻录光盘等。

④ 信息检索技术：是指迅速、准确地从大量信息中查找出有用信息的技术。

⑤ 信息加工技术：是对信息进行分类、排序、转换等一系列加工的技术。

⑥ 信息标准化技术：是使信息获取、传递、存储、检索等环节更有效衔接的技术，如文献标准、汉字编码等。

解答此类题目的一般思路是了解信息技术的基本概念，掌握信息技术的分类及其具体含义。

针对这道题目，“风云二号”气象卫星主要属于信息获取技术的应用，所以答案应该是(31) A。

1.1.4 本节小结

本节要求考生掌握信息的基本概念、信息的基本特性、信息技术的概念及其分类等，了解信息社会与信息技术的应用。对于本节内容的知识点，作为基础知识，既可以直接考核，也可以融合在其他知识点中。

1.1.5 全真模拟训练

1. 同一信源可以供给 () 信宿。
A. 一个 B. 多个 C. 最多两个 D. 唯一的
2. 下列 () 说法是正确的。
A. 数据不随载荷它的物理介质改变而变化
B. 信息随载荷它的物理介质改变而变化
C. 信息不随载荷它的物理介质改变而变化

- D. 数据和信息都不随载荷它的物理介质改变而变化
3. 如果按照专业信息工作的基本环节对信息技术进行划分, 温度计主要属于 () 的应用。
- A. 信息获取技术 B. 信息传递技术
C. 信息存储技术 D. 信息加工技术
4. 下列 () 说法是正确的。
- A. 信息不可以从一种形态转换为另一种形态
B. 信息可以从一种形态转换为另一种形态
C. 信息不可以转换
D. 信息不能够被识别
5. 乐谱被乐师演奏, 就把乐谱符号转化成 () 。
- A. 图像 B. 文字 C. 数据 D. 声音

参考答案

1. B 2. C 3. A 4. B 5. D

1.2 初等数学基础知识

1.2.1 考试大纲

- 数据的简单统计、常用统计函数、常用统计图表

1.2.2 试题统计

本书试题统计如表 1-2 所示。

表 1-2 本节试题统计

试 题	分 值	考查的知识点
2005 年 11 月上旬试题 64	1	应用统计计算 (求比例率)
2005 年 11 月上旬试题 65	1	应用统计计算 (求测试数据的平均值)
2005 年 11 月上旬试题 66	1	应用统计计算 (求平均增长率)
2006 年 5 月上旬试题 26	1	应用统计计算 (根据年均增长率求达到期望产值的年限)
2006 年 5 月上旬试题 27	1	应用统计计算 (利用不等式关系求平均值)
2006 年 11 月上旬试题 25	1	应用统计计算 (求平均速度)
2006 年 11 月上旬试题 26	1	应用统计计算 (求测试数据的平均值)
2006 年 11 月上旬试题 27	1	统计常识
2006 年 11 月上旬试题 69	1	统一度量标准, 计算平均分
2006 年 11 月上旬试题 70	1	测试数据的有效位数问题

1.2.3 典型例题

【例 1-4】某种细菌在培养过程中每 20 分钟分裂一次, 一个分裂为两个, 经过 3 小时, 这种细菌由 1 个可以繁殖成 () 个。

A. 128

B. 256

C. 512

D. 1024

【解析】

这一类型的题目考查的知识点是等比数列的概念。

等比数列的基础知识如下。

(1) 按一定次序排列的一列数叫数列, 数列中的每一个数叫做这个数列的项, 数列的一般形式为: $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$ 。

(2) 等比数列: 如果一个数列从第 2 项起, 每一项与它的前一项的比等于同一个常数, 那么这个数列就叫做等比数列, 这个常数叫做公比, 通常用字母 q 来表示 ($q \neq 0$)。

等比数列的第 n 项: $a_n = a_1 q^{n-1}$ ($q \neq 0$)

等比数列的前 n 项的和: $S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$

$$= \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{a_1 - a_n q}{1-q} \quad (\text{当 } q \neq 1)$$

解答此类题目的一般思路是分析题目, 将其转化成数列问题, 利用数学公式解题。

针对这道题目, 由 1 个细菌开始培养, 第 n 次分裂繁殖所得的细菌数为 a_n , 则 $\{a_n\}$ 是一个首项 $a_1=2$, 公比为 $q=2$ 的等比数列, 每 20 分钟分裂 1 次, 3 个小时共计分裂 9 次, 得 $a_9=2^9=512$, 所以答案应该是 C。

【例 1-5】(2005 年 11 月上午试题 66) 近 5 年来, 中国的软件出口规模发展很快。1999 年的出口额为 2.5 亿美元, 2004 年的出口额为 26 亿美元, 比 1999 年增长了约 10 倍, 估计年平均增长率为 (66)。

(66) A. 40%

B. 50%

C. 60%

D. 100%

【解析】

这一类型的题目考查的知识点是等比数列的应用问题。

解答此类题目的一般思路是分析题目, 将其转化成等比数列问题, 利用数学方法解题。

针对这道题目, 假设软件出口年平均增长率为 x , 1999 年到 2004 年软件出口额是首项为 $a_1=2.5$, 公比为 $q=(1+x)$ 的等比数列, 2004 年的出口额为 26 亿, 所以有 $2.5 \times (1+x)^5 = 26$, 推导出 $(1+x)^5 = 10.4$, 计算比较得出 $x=0.6=60\%$, 所以答案应该是 (66) C。

【例 1-6】 用分期付款方式购买家用电器, 若某件家电产品价格为 1150 元, 购买时先支付了 150 元, 以后每月都交付 50 元, 并加付欠款利息, 月利率为 1%, 若购买后的第 1 个月为开始计算分期付款的第 1 个月, 问分期付款的第 11 个月该付 (1) 元, 全部货款付清后, 买这件家用电器实际花了 (2) 元。

(1) A. 52

B. 55

C. 55.5

D. 57

(2) A. 1150

B. 1250

C. 1255

D. 1350

【解析】

这一类型的题目考查的是利用等差数列的知识解决实际问题的能力。

等差数列的基础知识如下。

如果一个数列从第 2 项起, 每一项与它的前一项的差等于同一个常数, 这个数列就叫做等差数列, 这个常数叫做等差数列的公差, 公差通常用字母 d 来表示。

等差数列的第 n 项: $a_n = a_1 + (n-1)d$

等差数列的前 n 项的和:

$$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2} = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$$

解答此类题目的一般思路是把实际问题转化为数学问题, 利用数学公式解题。

针对这道题目, 建立等差数列, 求数列的第 n 项的值和前 n 项的和。购买时欠款 1000 元, 每月付 50 元, 分 20 次付完, 设每月付款数列 $\{a_n\}$, 则

$$a_1 = 50 + 1000 \times 0.01 = 60 \text{ (元)}$$

$$a_2 = 50 + (1000 - 50) \times 0.01 = (60 - 0.5) \text{ (元)}$$

$$a_3 = 50 + (1000 - 50 \times 2) \times 0.01 = (60 - 0.5 \times 2) \text{ (元)}$$

.....

$$a_{11} = 60 - 0.5 \times 10 = 55 \text{ (元)}$$

$$a_n = 60 - 0.5 \times (n-1) \quad (1 \leq n \leq 20)$$

$$\begin{aligned} \text{全部货款付清后付款总数: } S_{20} &= 150 + \frac{(a_1 + a_{20}) \times 20}{2} \\ &= 150 + \frac{(60 + 60 - 0.5 \times 19) \times 20}{2} \\ &= 1255 \text{ (元)} \end{aligned}$$

所以答案应该是 (1) B, (2) C。

【例 1-7】 从 a, b, c, d, e, f, g, h 这 8 个不同字母中每次取 5 个字母, 字母 a, b 必须在内的不可重复排列的方法有 () 种?

- A. 1200 B. 2400 C. 3200 D. 480

【解析】

这一类型的题目考查的知识点是排列、组合和乘法原理等概念。

完成某项工作通常有多种方法, 而在计算“方法的种数”时, 常常要运用到排列与组合的知识。有关排列与组合的主要基础知识如下。

(1) 分类计数原理 (加法原理)

如果完成某件事有 n 类办法, 这些办法之间是相互独立的, 任选其中一类都能达到完成此事的目的, 在第 1 类办法中有 M_1 种不同的方法, 在第 2 类办法中有 M_2 种不同的方法, …… , 在第 n 类办法中有 M_n 种不同的方法, 那么完成这件事共有 $(M_1 + M_2 + \cdots + M_n)$ 种不同的方法。

(2) 分步计数原理 (乘法原理)

如果完成某件事可以分成 n 个步骤, 做第 1 步有 M_1 种不同的方法, 做第 2 步有 M_2 种不同的方法, …… , 做第 n 步有 M_n 种不同的方法, 那么完成这件事有 $(M_1 \times M_2 \times \cdots \times M_n)$ 种不同的方法。

(3) 排列

从 n 个不同的元素中任意取出 r 个不同的元素 ($0 < r \leq n$), 按照一定的顺序排成一列, 这样的一列元素叫做从 n 个不同元素中取出 r 个不同元素组成的一种排列, 对于所有不同排列的个数, 通常用 P_n^r 来表示。每一种排列由在 r 个有次序的位置上各放上一个元素所组成。第 1 个位置上的元素有 n 种不同的取法; 在它取定之后, 第 2 个位置上的元素只有 $(n-1)$ 种不同的取法; 前两个元素取定之后, 第 3 个位置上的元素只有 $(n-2)$ 种不同的取法; 依次类推, 第 r 个位置上的元素只有 $(n-r+1)$ 种不同的取法, 按照乘法原理, 所有排列的个