



鸿博教育

丛书主编 刘景通

中等职业学校教学配套用书

ZHONGDENG ZHIYE XUEXIAO JIAOXUE PEITAO YONGSHU

创新学案

CHUANGXIN XUEAN



数学

基础模块下册

 电子工业出版社



鸿博教育
丛书主编 刘景通

中等职业学校教学配套用书
ZHONGDENG ZHIYE XUOXIAO JIAOXUE PEITAO YONGSHU

创新学案

CHUANGXIN XUEAN

H

语文

主 编
编 委

邵 勇 谢红旺
(按姓氏笔画)

王 丽 李 琴 苏黎黎 邵 勇
姜 霞 贾新霞 谢红旺 戴其生

基础模块下册

电子科技大学出版社

图书在版编目（C I P）数据

创新学案. 语文：基础模块. 下册 / 刘景通主编. --
成都：电子科技大学出版社，2013.12

ISBN 978-7-5647-2137-4

I. ①创… II. ①刘… III. ①语文课—中等专业学校—
教学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第303918号

中等职业学校教学配套用书

创新学案 语文 基础模块下册

丛书主编 刘景通

出 版：电子科技大学出版社（成都市一环路东一段159号电子信息产业大厦 邮编：610051）

策划编辑：吴艳玲

责任编辑：吴艳玲

主 页：www.uestcp.com.cn

电子邮箱：uestcp@uestcp.com.cn

发 行：新华书店经销

印 刷：杭州华艺印刷有限公司

成品尺寸：185mm×260mm 印张：16.25 字数：406千字

版 次：2013年12月第一版

印 次：2013年12月第一次印刷

书 号：ISBN 978-7-5647-2137-4

定 价：36.00元

版权所有 侵权必究

本社发行部电话：028-83202463；本社邮购电话：028-83208003

本书如有缺页、破损、装订错误，请寄回印刷厂调换。

前 言

近年来，不少学生都有这样的困惑：明明教材都熟悉了，课堂上老师的讲解也听懂了，但考试的时候却取不到好的成绩。原因有很多，但最主要的在于考试是源于教材而高于教材的，教材内容与考试要求有差距，课堂教学与选拔性考试有差别，这就要求学生在教材之上、课堂之外能够得到补充和提升，以达到应对考试的要求。鉴于此，我们邀请了一批长年奋斗在教学研究一线的骨干教师，在深入研究考试大纲的基础上，结合教与学的实际情况，精心编写了“创新学案系列”丛书。

本套丛书具有以下两大特点：

一是对教材的深度挖掘。我们把教材所包含的信息挖掘出来，并进行系统整理，让知识的内涵和外延以及知识间的联系得以充分展现。

二是对课堂教学的补充和拓展。本套丛书不是对课堂教学的简单重复，而是在课堂教学的基础上进行补充和提高，将学生难以理解和掌握的内容进行归纳和总结，提供了一系列全新的学习思路。

本套丛书包括语文、数学、英语三个学科。

语文 按课文编写，与教学同步。针对职高学生的特点，我们以教材为依托，进行了深入的挖掘，力求做到细致与全面并举，实用与创新共存。每篇课文均以作者知识与写作背景为切入点，拓宽学生眼界，加深其对文章的理解。重点字词的罗列，方便学生夯实基础。对课文主旨、文章结构、写作特点、重点语句等的归纳总结全面细致，井然有序，充分展现了知识点之间的联系，使学生对课文的谋篇布局一目了然。所附的配套习题难易适中，知识考查以课内为主，课外为辅，方便学生检测学习效果。

数学 按章节课时编写，与教学同步。全书以考纲为指导，以教材为依托，以知识点为脉络，合理编排。知识点的讲解由浅及深，从基础概括到拓展延伸，从典例解析到误区分析，各板块联系紧密，循序渐进。重点突出解题方法、解题技巧、解题思路的整理，提供多元化思考，力求授人以渔，培养学生融会贯通、举一反三的能力。所附的配套练习题题量适中，梯度设置，方便学生对所学知识的检测，提升应试能力。书中附有各章测试卷，方便老师检测和学生自测。

英语 按单元分课时编写，与教学同步。全书以考试大纲为导向，以教材为脉络，整合单元知识要点，归纳出重点单词、短语及语法等，在此基础上提炼重点知识并辅以典型例题，进行详细解析，以语法项目为联系，从词到句，从时态到语态，对教材进行了全面梳理，具有很强的实用性和综合性。每一课时后均附有针对性极强的练习，方便学生学以致用，更好地掌握所学知识。书中附有各章测试卷，方便老师检测和学生自测。

由于时间仓促，书中错漏和不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

本丛书编写组

E-mail: hongbo0571@163.com

目 录

第 6 章 数列

6.1 数列的概念	1
6.1.1~6.1.2 数列的定义及其通项公式	1
6.1 检测练习	4
6.2 等差数列	5
6.2.1~6.2.2 等差数列的定义及其通项公式	5
6.2.3~6.2.4 等差数列的前 n 项和公式及其应用举例	8
6.2 检测练习	11
6.3 等比数列	13
6.3.1~6.3.2 等比数列的定义及其通项公式	13
6.3.3~6.3.4 等比数列的前 n 项和公式及其应用举例	16
6.3 检测练习	19

第 7 章 平面向量

7.1 平面向量的概念及线性运算	21
7.1.1 平面向量	21
7.1.2~7.1.4 平面向量的加法、减法及数乘运算	25
7.2 平面向量的坐标表示	28
7.2.1~7.2.3 平面向量的坐标及向量线性运算和共线向量的坐标表示	28
7.1~7.2 检测练习	31
7.3 平面向量的内积	32
7.3.1~7.3.2 平面向量的内积及内积的坐标表示	32
7.3 检测练习	36

第 8 章 直线和圆的方程

8.1 两点间的距离与线段中点的坐标	37
8.1.1~8.1.2 两点间的距离与线段中点的坐标	37
8.1 检测练习	41
8.2 直线的方程	42
8.2.1 直线的倾斜角与斜率	42
8.2.1 检测练习	46
8.2.2 直线的点斜式方程与斜截式方程	47
8.2.2 检测练习	51
8.2.3 直线的一般式方程	52
8.2.3 检测练习	55
8.3 两条直线的位置关系	57
8.3.1 两条直线平行	57
8.3.2 两条直线相交	61
8.3.3 点到直线的距离	64
8.3 检测练习	67
8.4 圆	68
8.4.1 圆的标准方程	68
8.4.2 圆的一般方程	71
8.4.3 确定圆的条件	75
8.4.4 直线与圆的位置关系	78
8.4.5 直线方程与圆的方程应用举例	82
8.4 检测练习	85

第 9 章 立体几何

9.1 平面的基本性质	86
9.1.1~9.1.2 平面及平面的基本性质	86
9.1 检测练习	90
9.2 直线与直线、直线与平面、平面与平面平行的判定与性质	91
9.2.1 直线与直线平行	91
9.2.2 直线与平面平行	94
9.2.3 平面与平面平行	97
9.2 检测练习	100
9.3 直线与直线、直线与平面、平面与平面所成的角	101
9.3.1~9.3.2 空间两条直线所成的角及直线与平面所成的角	101
9.3.3 平面与平面所成的角	104
9.3 检测练习	107
9.4 直线与直线、直线与平面、平面与平面垂直的判定与性质	108
9.4.1~9.4.2 空间两条直线、直线与平面垂直的判定与性质	108
9.4.3 平面与平面垂直的判定与性质	112
9.4 检测练习	116
9.5 柱、锥、球及其简单组合体	117
9.5.1 棱柱与棱锥	117
9.5.2 圆柱、圆锥、球	121
9.5.3 简单组合体	125

第 10 章 概率与统计初步

10.1 计数原理	129
10.1.1~10.1.2 分类计数原理与分步计数原理	129
10.2 概率	133
10.2.1~10.2.2 随机事件及频率与概率	133
10.2.3 古典概型	137
10.2 检测练习	140
10.3 总体、样本与抽样方法	141
10.3.1~10.3.2 总体与样本及抽样	141
10.4 用样本估计总体	143
10.4.1 用样本的频率分布估计总体	143
10.4.2 用样本均值、标准差估计总体	147
10.4 检测练习	151
10.5 一元线性回归	153
10.5.1~10.5.2 相关关系及一元线性回归	153
10.5 检测练习	157

附：

第 6 章 数列测试卷	159
第 7 章 平面向量测试卷	163
第 8 章 直线和圆的方程测试卷	167
第 9 章 立体几何测试卷	171
第 10 章 概率与统计初步测试卷	175
期末测试卷	179
参考答案	183



第6章 数列



教材学法指路

1. 了解数列及其通项公式的定义,掌握数列的通项公式表示方法.重点是利用数列的通项公式写出数列中的任意一项及判断一个已知数是否为数列中的项;难点是根据数列的前若干项写出它的一个通项公式.

2. 理解等差数列的定义,掌握等差数列的通项公式、前 n 项和公式及其应用.重点是等差数列的定义、通项公式、前 n 项和公式;难点是前 n 项和公式的推导及知识的简单应用.

3. 理解等比数列的定义,掌握等比数列的通项公式、前 n 项和公式及其应用.重点是等比数列的定义、通项公式、前 n 项和公式;难点是前 n 项和公式的推导,求等比数列的项数的问题及知识的简单应用.

6.1 数列的概念

6.1.1~6.1.2 数列的定义及其通项公式



知识要点梳理

【知识点 1】

了解数列、项、项数、通项的概念

按照一定的次序排成的一列数叫做数列.数列中的每一个数叫做数列的项.各项在数列中位置的数字 $1, 2, 3, \dots, n$, 分别叫做对应的项的项数.

从数列的第一项(或首项)开始,无穷数列一般形式可以写作

$$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots (n \in \mathbf{N}^*)$$

通常把第 n 项 a_n 叫做数列 $\{a_n\}$ 的通项.

【例 1】 数列 $\{a_n\}$ 为“ $2, 4, 6, 8, 10, \dots$ ”,请指出其中 a_2, a_5 各为多少.

【解析】 在数列中,是自左至右排序,各项按照其位置依次叫做第 1 项,第 2 项,第 3 项, \dots , 第 n 项,分别记为 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$.

【答案】 $a_2 = 4, a_5 = 10$.

【知识点 2】

理解数列的通项公式

一个数列的第 n 项 a_n , 如果能够用关于项数 n 的一个式子来表示, 那么这个式子叫做这个数列的通项公式.

【例 2】 数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = 3n + 1$, 写出数列的前 3 项.

【解析】 通项公式中的 n 分别用 1, 2, 3 来替换.

【答案】 $a_1 = 4, a_2 = 7, a_3 = 10$.

【例 3】 数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = (n + 2)^2$, 问: 1 与 36 是不是该数列中的项? 如果是, 请指出是第几项.

【解析】 利用通项公式, 令 a_n 分别等于上述两个数字, 然后求出 n . 若 n 为正整数, 即是该数列中的项, 否则不是该数列中的项.

【答案】 36 是该数列中的项, 它是数列 $\{a_n\}$ 的第 4 项; 1 不是该数列中的项.


知能拓展整合
【拓展点 1】

根据数列的规律写出数列的通项公式

【例 1】 无穷数列 $\{a_n\}$ 的前 5 项为 1, 4, 9, 16, 25, 请写出它的一个通项公式.

【解析】 观察各项与项数之间的关系.

【答案】 $a_n = n^2$.

【拓展点 2】

根据递推关系式求数列的某几项

【例 2】 已知数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 2, a_{n+1} = \frac{2a_n}{a_n + 2} (n \in \mathbf{N} \text{ 且 } n \geq 1)$, 求数列的前 5 项.

【解析】 注意关系式中角标的特点, 当 $n = 1$ 时, 关系式为 $a_2 = \frac{2a_1}{a_1 + 2}$, 将已知条件 $a_1 = 2$ 代入, 以此类推即可求得 a_2, a_3, a_4, a_5 .

【答案】 $a_1 = 2, a_2 = 1, a_3 = \frac{2}{3}, a_4 = \frac{1}{2}, a_5 = \frac{2}{5}$.


常见误区分析

【例】 已知无穷数列 $\{a_n\}$ 的前 5 项分别为 2, -3, 4, -5, 6, 写出它的一个通项公式.

【错解】 $a_n = (-1)^n \cdot (n + 1)$.

【错因分析】 误以为正负交替出现的情况就是用 $(-1)^n$, 事实上, (-1) 的指数位置应根据正负交替的顺序进行变换.

【正确解答】 $a_n = (-1)^{n+1} \cdot (n + 1)$.



A. 基础训练

1. 数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = n + 1$, 则 $a_{201} =$ ()
 A. 200 B. 201 C. 202 D. 203
2. 数列 $4, 5, 6, 7, 8, \dots$ 中, 30 是该数列的第 _____ 项. ()
 A. 25 B. 26 C. 27 D. 28
3. 数列 $\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{6}, -\frac{1}{8}, \dots$ 的通项公式是 ()
 A. $a_n = (-1)^n \cdot \frac{1}{2n}$ B. $a_n = (-1)^{n+1} \cdot \frac{1}{2n}$
 C. $a_n = (-1)^n \cdot \frac{1}{2^n}$ D. $a_n = (-1)^{n+1} \cdot \frac{1}{2^n}$
4. 已知数列的一个通项公式为 $a_n = 2n^2 - 5$.
 (1) 求 a_1, a_6 ;
 (2) 283 是不是该数列中的项? 如果是, 请指出是第几项.

B. 能力提升

1. 已知数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1, a_{n+1} - a_n = n$, 则 $a_4 =$ ()
 A. 2 B. 4 C. 7 D. 8
2. $\frac{1}{4}, \frac{2}{9}, \frac{3}{16}, \frac{4}{25}, \dots$ 的通项公式为 _____.
3. 在数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_1 = 0, a_{n+1} = a_n + 2n - 1$, 写出它的前 5 项, 并归纳它的通项公式.

6.1 检测练习

一、选择题

1. 数列 $7, 5, 3, \dots$ 的一个通项公式是 ()
 A. $a_n = 2n + 1$ B. $a_n = 7 - 2n$ C. $a_n = 9 - 2n$ D. $a_n = -2n + 1$
2. 下列各数中, 是数列 $\{3n - 1\}$ 中某一项的是 ()
 A. 352 B. -567 C. 2999 D. $\frac{2765}{3}$
3. 在数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + \frac{1}{2}$, 则 $a_{101} =$ ()
 A. 51 B. 52 C. 53 D. 54
4. 数列 $\sqrt{2}, \sqrt{5}, 2\sqrt{2}, \sqrt{11}, \dots$ 中, $2\sqrt{5}$ 是第 _____ 项. ()
 A. 6 B. 7 C. 11 D. 19

二、填空题

5. 数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = (-1)^n \cdot n(n+1)$, 则 $a_6 =$ _____.
6. 已知数列 $a_{n+1} = \frac{2a_n}{a_n + 1}$, 且 $a_1 = \frac{1}{2}$, 则 $a_5 =$ _____.
7. 已知数列 $1, -1, 1, -1, \dots$, 则该数列的通项公式是 $a_n =$ _____.

三、解答题

8. 写出下面各数列的一个通项公式:

(1) $\frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \frac{6}{5}, \dots;$

(2) $-1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots;$

(3) $\frac{1}{1 \times 3}, -\frac{1}{2 \times 3}, \frac{1}{3 \times 3}, -\frac{1}{4 \times 3}, \dots.$

9. 判断 108 是不是数列 $\{(n+1)(n-2)\}$ 中的项, 如果是, 请指出它是第几项.

10. 在数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 a_n 是 n 的一次函数, 且 $a_1 = 4, a_4 = 13$, 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式.

6.2 等差数列

6.2.1~6.2.2 等差数列的定义及其通项公式



知识要点梳理

【知识点 1】

理解等差数列的定义

等差数列的定义:一般地,如果一个数列从第 2 项起,每一项与它前一项的差等于同一个常数,这个数列叫做等差数列.这个常数叫做等差数列的公差(常用字母“ d ”表示).

【例 1】 下列各组数列不是等差数列的是 ()

A. 10, 5, 0, -5

B. 10, 20, 30, 40

C. 3, 3, 3, 3, 3

D. 1, -1, 1, -1

【解析】 根据等差数列的定义知,等差数列中每一项与它前一项的差等于同一个常数,那么不是同一个常数的就不是等差数列.

【答案】 D

【知识点 2】

理解等差数列的递推公式

$$a_{n+1} = a_n + d (n \geq 2, n \in \mathbf{N}^*)$$

【例 2】 已知等差数列的首项为 12,公差为 -4,求等差数列的前三项.

【解析】 $\because a_1 = 12, d = -4,$

$$\therefore a_2 = a_1 + d = 8, a_3 = a_2 + d = 4.$$

【答案】 $a_1 = 12, a_2 = 8, a_3 = 4.$

【知识点 3】

掌握等差数列的通项公式 $a_n = a_1 + (n-1)d$

【例 3】 等差数列 -1, 2, 5, 8, ... 的首项为 _____, 公差为 _____, 通项公式是 _____.

【解析】 由题意可知首项为 -1, 公差为 3, 然后代入数列的通项公式.

【答案】 $a_1 = -1, d = 3, a_n = 3n - 4.$

【例 4】 已知等差数列满足 $a_2 = 12, a_7 = 27$, 求数列的第 8 项.

【解析】 由题意可知 $a_2 = a_1 + d = 12, a_7 = a_1 + 6d = 27,$

$$\text{解得 } a_1 = 9, d = 3.$$

注:这种通过求 a_1, d 来解决等差数列的相关问题的方法叫基本量法,即把已知条件换成关于 a_1, d 的方程,然后解出 a_1, d ,通过 a_1, d 来解决问题.

【答案】 $a_8 = 30$



知能拓展整合

【拓展点】

巧设未知量,渗透方程的思想

【例】 已知三个数成等差数列,其和为 15,首末两个数的乘积为 9,求这三个数.

【解析】 常规解法,按照未知数最少的原则,这三个数可设为 $x, x+d, x+2d$,然后根据两个条件列方程组求解,但是这种方法涉及到二元二次方程组求解的问题,计算量较大.为了计算的方便,可以考虑将这三个数设为 $x-d, x, x+d$.

由已知条件得 $x-d+x+x+d=15$,解得 $x=5$.

首末数字之积为 9,即 $(5-x)(5+x)=9$,

解得 $x=4$ 或 $x=-4$.

所以这三个数分别为 1,5,9 或 9,5,1.

【答案】 1,5,9 或 9,5,1



常见误区分析

【例】 已知首项为 -24 的等差数列,从第 10 项开始为正数,求公差 d 的取值范围.

【错解】 由题意得 $a_{10} > 0$, 即 $-24 + 9d > 0, d > \frac{8}{3}$.

【错因分析】 没有考虑到第 9 项的正负问题.

【正确解答】 由题意得 $a_{10} > 0$, 且 $a_9 \leq 0$,

即 $-24 + 9d > 0$ 且 $-24 + 8d \leq 0$,

解得 $\frac{8}{3} < d \leq 3$.

\therefore 公差 d 的取值范围为 $(\frac{8}{3}, 3]$.



综合能力测评

A. 基础训练

- 若数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+1} = a_n - 2$, 则该数列为 ()
 A. 公差为 2 的等差数列 B. 公差为 -2 的等差数列
 C. 不是等差数列 D. 常数列
- 已知等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1, a_3 = 5$, 则此等差数列的公差 d 为 ()
 A. 4 B. -4 C. 2 D. -2
- 已知等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_2 = 20, d = -3$, 则 $a_8 =$ ()
 A. 2 B. -2 C. 1 D. -1
- 已知一个等差数列第 3 项是 5, 第 8 项是 20, 则 $a_{25} =$ _____.

5. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+1} = a_n + 2, a_1 = 2$, 求数列的前五项.

B. 能力提升

1. 已知三个成等差数列的数之和为 6, 之积为 -24 , 求这三个数.

2. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $d > 0$, 已知 a_5, a_6 是方程 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 的根, 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式.

6.2.3~6.2.4 等差数列的前 n 项和公式及其应用举例

知识要点梳理

【知识点 1】

掌握等差数列的两个前 n 项和公式

(1) 当已知等差数列的首项和末项时, 前 n 项和公式为 $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$;

(2) 当已知等差数列的首项和公差时, 前 n 项和公式为 $S_n = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$.

【例 1】 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_1 = 10, a_7 = 8$, 则 $S_7 =$ _____.

【解析】 由第一个公式 $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$, 可得 $S_7 = \frac{7(a_1 + a_7)}{2} = 63$.

【答案】 63

【例 2】 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_1 = 3, d = -2$, 则 $S_{30} =$ _____.

【解析】 由第二个公式 $S_n = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$, 可得

$$S_{30} = 30a_1 + \frac{30 \times (30-1)}{2}d = 30 \times 3 + \frac{30 \times (30-1)}{2} \times (-2) = -780.$$

【答案】 -780

【知识点 2】

能够用等差数列的相关公式解决实际问题

通项公式: $a_n = a_1 + (n-1)d$;

前 n 项和公式: $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$ 和 $S_n = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$

【例 2】 已知某林场计划造林 5 亩, 且以后每一年都比上一年多造 3 亩, 则 20 年后该林场共造林多少亩?

【解析】 林场每年造林的亩数成等差数列, 首项为 5, 公差为 3, 共有 20 项,

则根据公式 $S_n = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$,

可得 $S_{20} = 20 \times 5 + \frac{20 \times (20-1)}{2} \times 3 = 670$ (亩).

【答案】 670 亩



知能拓展整合

【拓展点】

等差数列与二次函数相结合

【例】 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 50, d = -4$. 当 n 为何值时, S_n 有最大值?