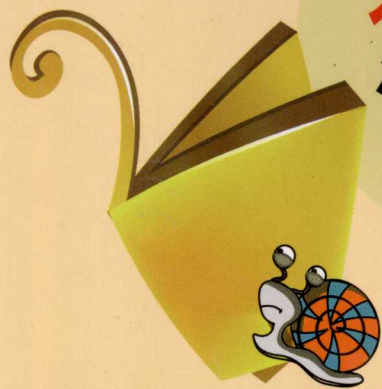


新课标奥数同步辅导

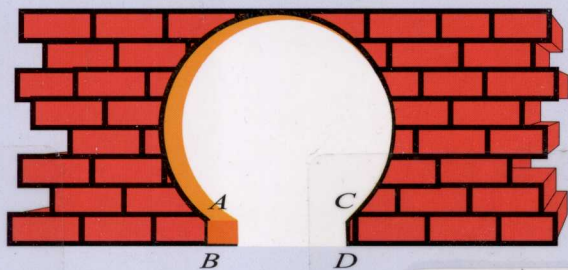
周周练
1小时



从课本到奥数

九年级 **B** 版

丛书主编 吴建平 熊 斌
本册主编 徐胜林



本书或许不适合你，如果你

A. 每次考试都能超过95分

——So easy!

B. 考试很少能超过80分

——So difficult!

C. 不认为自己能学好数学

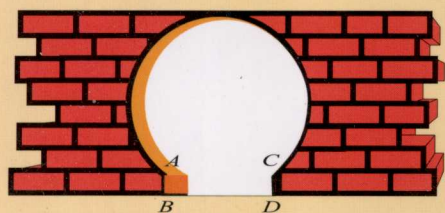
——Attitude first!



YZLI0890140926



华东师范大学出版社



一切立体图形中最美的是球，
一切平面图形中最美的是圆。

——毕达哥拉斯

上图是“明清影视城”的圆弧形门，黄红同学到影视城游玩，很想知道这扇门的相关数据。于是她从景点管理人员处打听到：这个圆弧形门所在的圆与水平地面是相切的， $AB=CD=20\text{ cm}$ ， $BD=200\text{ cm}$ ，且 AB 、 CD 与水平地面都是垂直的。根据以上数据，请你帮助黄红同学计算出这个圆弧形门的最高点离地面的高度是多少？

动动脑筋，找一找规律，相信你很快就能想出答案了！**加油！**



奥数从课本学起

每天25分钟

A 版

+

周末1小时

B 版

ISBN 978-7-5617-8445-7



9 787561 784457 >

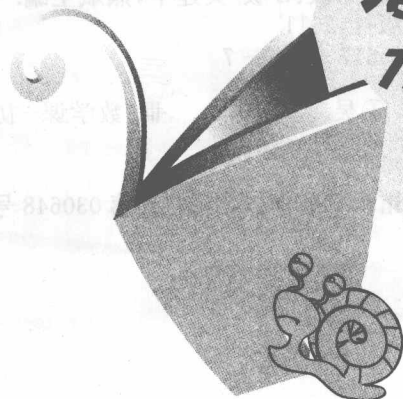
定价：12.00元

www.ecnupress.com.cn

228
9.2

新课标奥数同步辅导

周周练
1小时



从课本到奥数

九年级 B 版

丛书主编

吴建平
熊斌
徐胜林
韩秀荣
廖艳梅
曾建华
田华

本册主编
编者



YZLI0890140926

华东师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

从课本到奥数. 九年级: B 版/吴建平, 熊斌主编. —上海:
华东师范大学出版社, 2011
ISBN 978-7-5617-8445-7

I. 从... II. ①吴... ②熊... III. 数学课—初中—习
题 IV. G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 030648 号

从课本到奥数

九年级 B 版

丛书主编 吴建平 熊斌
本册主编 徐胜林
策划组稿 倪明 孔令志
项目编辑 孔令志
审读编辑 潘钢
装帧设计 黄惠敏

出版发行 华东师范大学出版社
社址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062
网 址 www.ecnupress.com.cn
电 话 021-60821666 行政传真 021-62572105
客服电话 021-62865537 门市(邮购)电话 021-62869887
地 址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口
网 店 <http://ecnup.taobao.com/>

印 刷 者 江苏江阴天海印务有限公司
开 本 720×965 16 开
印 张 7.5
字 数 151 千字
版 次 2011 年 6 月第一版
印 次 2011 年 6 月第一次
书 号 ISBN 978-7-5617-8445-7/G·4972
定 价 12.00 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题, 请寄回本社客服中心调换或电话 021-62865537 联系)



奥数从课本学起

同学们,你是不是感觉课堂学习太简单,又感觉奥数太难,无法入手呢?那么《从课本到奥数》这套书肯定适合你,它将让你轻松地从课本过渡到奥数。

《从课本到奥数》每个年级包括两本图书:A版和B版,其中A版为每天使用的天天练,B版为周末使用的周周练。这套丛书在结构安排上与教材同步,紧扣教学大纲所囊括的知识要点,信息丰富,覆盖面广;在难度设置上,从每一课时中选取中等偏难的问题进行讲解和训练,以达到对课本知识的深入掌握,然后过渡到奥数的中低难度问题,由浅入深,循序渐进,从而快速达到奥数入门;在题型内容上,选取典型且趣味性强的题目,符合每一学年段学生的认知水平。

《从课本到奥数》A版九年级安排了95小节,每小节只需25分钟,轻松实现从课本到奥数的学习。A版的设计分为以下五个栏目:

题型概述 从课堂教学内容中提炼出典型问题,并详细解析其背景、关联和解决方法,简单通俗,易于掌握。

典型例题 挑选新颖独特、趣味性强的例题,辅以巧妙而又易懂的解法,有助于开阔视野,拓展思维。

举一反三 提供3道具有针对性、层次性和发展性的练习题,循循引导,触类旁通。

拓展提高 紧贴课堂教学内容,从1道中低难度的奥数问题切入,由浅入深,层层推进。

奥赛训练 选取2道难度适中的奥数问题作为练习题,让你以更开阔的视野领悟课本知识,融会贯通,驾轻就熟。

《从课本到奥数》B版是与A版相配套的周周练。B版的设计分为以下两个栏目：

课本同步 针对A版一周所学的内容和方法，选取8道与课本内容相对应的典型习题，通过练习，达到复习巩固的效果。

奥数训练 选取8道历年奥数习题加以训练，数量适中，题型灵活，形式多样，拓展提高学习能力，从而轻松渐入奥数佳境。

这套书的例题和练习题都是由有多年奥数教学经验的老师们精挑细选而来的，编写体例和栏目设置也经过反复地探索、研讨，并通过实践证明这可以有效促进知识的消化、吸收和升华。只要坚持使用，肯定会受益匪浅。

祝同学们快乐学习，学习进步！

目 录

第一周	二次根式(一)	1
第二周	二次根式(二)	5
第三周	一元二次方程(一)	8
第四周	一元二次方程(二)	11
第五周	一元二次方程(三)	14
第六周	旋转	17
第七周	圆(一)	22
第八周	圆(二)	25
第九周	圆(三)	29
第十周	圆(四)	33
第十一周	概率初步	36
第十二周	二次函数(一)	40
第十三周	二次函数(二)	44
第十四周	相似(一)	48
第十五周	相似(二)	53
第十六周	相似(三)	58
第十七周	锐角三角函数(一)	62
第十八周	锐角三角函数(二)	65
第十九周	投影与视图	70
参考答案		74

第一周 二次根式(一)

[课本同步]

- 下列二次根式 $\sqrt{12a}$ 、 $\sqrt{m^2+n^2}$ 、 $\sqrt{24}$ 、 $\sqrt{42}$ 、 $\sqrt{\frac{6}{7}}$ 、 $\sqrt{x^2-x+\frac{1}{4}}$ 、 $\sqrt{3a^3}$ 中,最简二次根式的个数是().
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 已知实数 x 、 y 满足 $\sqrt{2x+4} + y^2 - 16y + 64 = 0$, 则 $\sqrt{(xy)^2}$ 的值为().
A. -16 B. 16 C. -4 D. 4
- 观察下列各式: $2\sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{2+\frac{2}{3}}$, $3\sqrt{\frac{3}{8}} = \sqrt{3+\frac{3}{8}}$, $4\sqrt{\frac{4}{15}} = \sqrt{4+\frac{4}{15}}$, ... 根据自己所观察到的规律,写出根号外是 100 的等式是_____.
- 计算: $\sqrt{7\frac{7}{8}} \div \sqrt{3\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{8} \div \sqrt{18} \div \sqrt{\frac{1}{30}} \div \left(-\frac{9}{2}\sqrt{\frac{1}{5}}\right) \cdot \sqrt{27}$.
- 已知 $a < 0$, 化简: $\sqrt{4 - \left(a + \frac{1}{a}\right)^2} - \sqrt{4 + \left(a - \frac{1}{a}\right)^2}$.
- 若 x 、 y 为实数,且满足 $y = \sqrt{xy-4} + \sqrt{4-xy} + 5-x$. 求
(1) $x^2 + y^2$ 的值; (2) $\left(\frac{x}{y}+1\right)\left(\frac{y}{x}+1\right)$ 的值.

8. 先观察下列等式,再回答问题.

$$\sqrt{1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2}} = 1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = 1 \frac{1}{12}.$$

- (1) 根据上面三个等式提供的信息, 请猜想 $\sqrt{1 + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2}}$ 的结果, 并进行验证;
(2) 按照规律, 试写出这组等式的第 n 个等式, 并予以证明.

[奥赛训练]

9. 把代数式 $(1-a)\sqrt{-\frac{1}{1-a}}$ 根号外的因式移入根号内, 化简后的结果为().
- A. $\sqrt{1-a}$ B. $\sqrt{a-1}$
C. $-\sqrt{a-1}$ D. $-\sqrt{1-a}$
10. (2006 年山东竞赛) 已知 $\sqrt{x^2-4} + \sqrt{2x+y} = 0$, 则 $x-y$ 的值为().
- A. 6 B. 2
C. 2 或 -2 D. 6 或 -6
11. (2006 年江苏竞赛) 化简 $\sqrt{9x^2-6x+1} - (\sqrt{3x-5})^2$ 的结果是().
- A. $6x-6$ B. $-6x+6$ C. -4 D. 4

12. 已知 $-x = \sqrt{2x^2 + 3xy - 4y^2}$ ($y > 0$), 求 $\frac{x}{y}$ 的值.

13. 若 m 满足关系式 $\sqrt{3x+5y-2-m} + \sqrt{2x+3y-m} = \sqrt{x-199+y} \cdot \sqrt{199-x-y}$, 试确定 m 的值.

14. (1997 年全国联赛) 若 $a \geq 0$, 且 $3\sqrt{a} + 5|b| = 7$, $c = 2\sqrt{a} - 3|b|$, 求 c 的取值范围.

15. 求满足方程组 $\begin{cases} 3\sqrt{a-b} + 4\sqrt{c} = 16, \\ 4\sqrt{a-b} - 3\sqrt{c} = x \end{cases}$ 的所有整数解的和 (x 为未知数).



16. 我国古代数学家秦九韶在《九章算术》中记载了“三斜求积术”，即已知三角形的三边长，求它的面积. 用代数式表示为：

$$S = \sqrt{\frac{1}{4} \left[a^2 b^2 - \left(\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2} \right)^2 \right]} \quad ①$$

其中 a 、 b 、 c 为三角形的三边长， S 为三角形的面积.

而另一个文明古国古希腊也有求三角形面积的海伦公式：

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \quad ②$$

其中 $p = \frac{a+b+c}{2}$ 为三角形的半周长.

- (1) 若已知三角形的三边长分别为 5、7、8，试分别用公式①和公式②计算该三角形的面积 S .
- (2) 你能否由公式①推导出公式②？请试试.

第二周 二次根式(二)

[课本同步]

1. 若 $x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$, 则 $x^2 - 10x + 25$ 的值是().
 A. 20 B. -20 C. 24 D. -24
2. 估算 $\frac{\sqrt{50}+2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ 的值().
 A. 在 4 和 5 之间 B. 在 5 和 6 之间
 C. 在 6 和 7 之间 D. 在 7 和 8 之间
3. 分母有理化 $\frac{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}{1-\sqrt{2}+\sqrt{3}}$, 其结果为().
 A. $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}+\sqrt{2}-1$ D. $\sqrt{3}-\sqrt{2}-1$
4. 已知直角三角形的两直角边长分别为 $a = \frac{1}{2\sqrt{3}-\sqrt{11}}$, $b = \frac{1}{2\sqrt{3}+\sqrt{11}}$, 则它的斜边的长 $c =$ _____.
5. 已知 $x = \sqrt{6-2\sqrt{5}}$, 则 $\left(\frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2}\right) \cdot \frac{x^2-4}{2(x-1)} =$ _____.
6. 计算: $(1+\sqrt{2})^2 \cdot (1+\sqrt{3})^2 \cdot (1-\sqrt{2})^2 \cdot (1-\sqrt{3})^2$.
7. 已知 $a \neq b$, 化简: $\left(\sqrt{a} + \frac{b-\sqrt{ab}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}\right) \div \left(\frac{a}{\sqrt{ab}+b} + \frac{b}{\sqrt{ab}-a} - \frac{a+b}{\sqrt{ab}}\right)$.

8. 设 a 为 $\sqrt{3+\sqrt{5}} - \sqrt{3-\sqrt{5}}$ 的小数部分, b 为 $\sqrt{6+3\sqrt{3}} - \sqrt{6-3\sqrt{3}}$ 的小数部分, 求 $\frac{2}{b} - \frac{1}{a}$ 的值.

【奥数训练】

9. 若实数 x, y 满足 $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 5 = 0$, 则 $\frac{\sqrt{x} + y}{\sqrt{3y - 2\sqrt{x}}}$ 的值是().

A. 1 B. $\frac{3}{2} + \sqrt{2}$ C. $3 + 2\sqrt{2}$ D. $3 - 2\sqrt{2}$

10. (2005 年全国联赛) 化简 $\frac{1}{4 + \sqrt{59 + 30\sqrt{2}}} + \frac{1}{3 - \sqrt{66 - 40\sqrt{2}}}$ 的结果是().

A. 无理数 B. 真分数 C. 奇数 D. 偶数

11. (2005 年全国联赛) 设 $r \geq 4$, $a = \frac{1}{r} - \frac{1}{r+1}$, $b = \frac{1}{\sqrt{r}} - \frac{1}{\sqrt{r+1}}$, $c = \frac{1}{r(\sqrt{r} + \sqrt{r+1})}$,

下列各式中一定成立的是().

A. $a > b > c$ B. $b > c > a$ C. $c > a > b$ D. $c > b > a$

12. 计算: $\left(\frac{3+\sqrt{7}}{2}\right)^2 + \frac{\sqrt{7}+3}{\sqrt{7}-3}$.

13. (2008 年全国联赛) 设 $a = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$, 求 $\frac{a^5 + a^4 - 2a^3 - a^2 - a + 2}{a^3 - a}$ 的值.

14. (2004 年天津竞赛) 已知 $x = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$, $y = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$, 求 $x^4 + y^4$ 的值.

15. 当 $x = 1 - \sqrt{2}$ 时, 求 $\frac{x}{x^2 + a^2 - x\sqrt{x^2 + a^2}} + \frac{2x - \sqrt{x^2 + a^2}}{x^2 - x\sqrt{x^2 + a^2}} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + a^2}}$ 的值.

16. 求比 $(\sqrt{7} + \sqrt{3})^6$ 大的最小整数.



第三周 一元二次方程(一)

[课本同步]

1. 若 $(m-1)^{2010} + |n| = 0$, 则下列方程中是一元二次方程的是().
A. $mx^2 + 5x - m = 0$ B. $(m-1)x^2 + (n-1)x + 2 = 0$
C. $nx^2 + mx - 5 = 0$ D. $(m^2-1)x^2 + (n-1)x - 2 = 0$
2. 若 $x = b$ 是方程 $x^2 + ax + b = 0$ 的一个根, 且 $b \neq 0$, 则 $a + b$ 的值是().
A. 1 B. -1 C. 2 D. -2
3. 已知方程 $x^2 - 6x + m = 0$ 可以配方成 $(x-n)^2 = 7$ 的形式, 那么 $x^2 - mx + n = 0$ 可以配方成().
A. $(x+1)^2 = 6$ B. $(x-1)^2 = 6$
C. $(x+1)^2 = -6$ D. $(x-1)^2 = -2$
4. (2008 年上海中考) 关于 x 的方程 $mx^2 + mx + 1 = 0$ 有两个相等的实数根, 那么 $m =$ _____.
5. 已知实数 x 满足 $3x^2 - x - 1 = 0$, 则代数式 $6x^3 + 7x^2 - 5x + 2007$ 的值为 _____.
6. 若方程 $m^2 x^{|m-1|} - 3x = 9(x^2 - 3) + 24$ 是关于 x 的一元二次方程, 求 m 的值.
7. 解方程: $(2x-5)^2 - (x+4)^2 = 0$.

8. 解关于 x 的方程: $mx^2 - (m^2 - 1)x - m = 0$.

【奥数训练】

9. (2009 年荆门中考)关于 x 的方程 $ax^2 - (a+2)x + 2 = 0$ 只有一解(相同解算一解), 则 a 的值为().
 A. 0 B. 2 C. 1 D. 0 或 2
10. 若关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的系数和 $a+b+c=0$, 则方程的解为().
 A. $x_1 = 1, x_2 = \frac{a+b}{a}$ B. $x_1 = -1, x_2 = -\frac{a+b}{a}$
 C. $x_1 = 1, x_2 = \frac{c}{a}$ D. $x_1 = -1, x_2 = \frac{c}{a}$
11. (2009 年全国联赛)设 $a = \sqrt{7} - 1$, 则 $3a^3 + 12a^2 - 6a - 12 = ()$.
 A. 24 B. 25
 C. $4\sqrt{7} + 10$ D. $4\sqrt{7} + 12$
12. 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, $\sqrt{x^2 + 3x}$ 与 $\sqrt{x + 15}$ 既是最简二次根式, 被开方数又相同.
13. 方程 $x^2 - 3|x| + 2 = 0$ 的所有根之和为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
14. 已知 a 是方程 $x^2 + 2x - 1 = 0$ 的一个根, 先化简, 再求值:

$$\frac{1}{a+1} - \frac{a+3}{a^2-1} \cdot \frac{a^2-2a+1}{a^2+4a+3}$$

15. 解方程: $3\left(\frac{1}{2}-x\right)^2-5\left(x-\frac{1}{2}\right)-2=0$.

16. 已知 a 、 b 都是负数, 且 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{a-b} = 0$, 求 $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$ 的值.