



按新课程《教学大纲》编写
全国著名重点中学特高级教师审定

新课标

名师A计划

主编 唐 盛

不畏艰险
勇于攀登
书山览秀
取得成功

数 学

(九年级·全一册)

MingshiA.JiHua

内蒙古人民出版社
NEIMENGGURENMINCHUBANSHE

名师A计划

按新课程《教学大纲》编写

全国著名重点中学特高级教师审定



名师A计划

MINGSHIAJIHUA

丛书主编：唐 盛

本册主编：张双艳

编 委：张双艳 洪克兴 刘永惠

康振贵 李一线 王秉国

数学

(九年级·全一册)

 内蒙古人民出版社
NEIMENGGURENMINCHUBANSHE

名师A计划

MINGSHIAJIHUA

图书在版编目(CIP)数据

名师A计划. 九年级数学:全一册/唐盛主编,一呼和浩特:内蒙古人民出版社,2006.5
ISBN 7-204-08413-6

I. 名… II. 唐… III. 数学课-初中-习题
IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第040254号

名师A计划



编者 唐 盛
责任编辑 乌 恩
封面设计 创新工作室
出版发行 内蒙古人民出版社
地 址 呼和浩特市新城区新华东街祥泰大厦
印 刷 新星印刷厂
开 本 850×1168 1/16
字 数 2000千
印 张 90.5
版 次 2006年6月第1版
印 次 2006年6月第1次印刷
印 数 1-30000
书 号 ISBN 7-204-08413-6/G·2120
定 价 138.80元(全七册)

如出版印装质量问题,请与我社联系
联系电话: (0471) 4971562 4971659

名师A计划

丛书紫语

孔子曰：“默而志之，学而不厌，诲人不倦，于我何有也”。

对考点为核心，以训练为主线，以创新为要义，以彻悟为目的。

二十一世纪是创新教育的世纪。创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力。坚持教育创新，深化教育改革，优化教育结构，合理配置教育资源，全面推进素质教育，造就数以亿计的高素质劳动者，数以万计的专门人才和一大批拔尖创新人才。为了再度打造新一代教辅精品，我们特地组织了一大批来自全国各地教研所的驰名专家、来自教学第一线的特高级中学教师。多年指导初三复习教学年富力强的教育精英，教学能手同心协力，隆重推出一套更科学更实用的系列丛书《名师A计划》。

1. 以课本为基础，同步辅导

在选题上，以课本知识点为导向，精心编排设置，着重对课堂知识的理解，同时培养学生综合及实践运用能力。

2. 以中考为方向，达标检测

为了让每课知识能在最短时间内被掌握，同时为中考打下坚实的基础，我们特设计了单元自测，考查学生对知识的理解与掌握程度。

3. 以课改为目标，精益求精

在内容上注重课改新理念，提供更多互动学习的天地和探究的空间，给学生以充分自主学习的机会。

4. 版本齐全，配套成龙

《名师A计划》系列丛书设新课标人教版、冀教版、华东师大版和北师大版、教育科学版等教材的辅导用书，本书涵盖了初中语文、数学、英语、物理、化学、思想品德、历史、地理生物等学科，科目齐全，配套成龙，可以满足不同地区广大师生的实际需求。

本书可谓是一本精典习题集，它的精典不仅在于每一道题的质量，更在于它拥有丰富多彩的开放创新的题型。它的习题设置结构分为A卷(教材针对性训练题)、B卷(能力拓展训练题)和C卷(中考链接应用创新题)通过基础题型和最新题型分层次地对实际应用知识的能力进行考查。我们希望能通过本丛书科学、新颖、实用的试题训练培养同学们的创新和综合运用能力。

学无止境，我们将以严谨的工作作风，认真求实的态度完善此书，为广大学生在学习过程中提供条件、创设情境、指出方法，为广大学生健康成长、成才保驾护航。该丛书的成书过程我们尽了最大的努力，但书中疏漏之处在所难免，恳请广大读者指正。

《名师A计划》编委会
2006年于北京



第二十一章 二次根式

21.1 二次根式	1
21.2 二次根式的乘除(1)	3
21.3 二次根式的加减	6
章末综合测试题	9

第二十二章 一元二次方程

22.1 一元二次方程	11
22.2 解一元二次方程 (1)配方法	13
22.2 解一元二次方程 (2)公式法	15
22.2 解一元二次方程 (3)分解因式法	17
22.3 实际问题与一元二次方程	19
章末综合测试题	22

第二十三章 旋转

23.1 图形的旋转	24
23.2 中心对称	28
23.2.1 中心对称	28
23.2.2 中心对称图形	31
23.2.3 关于原点对称的点的坐标	34
23.3 图案设计	36
章末综合测试题	40

第二十四章 圆

24.1.1 圆	43
24.1.2 垂直于弦的直径	46
24.1.3 弧、弦、圆心角	51
24.1.4 圆周角	54
24.2.1 与圆有关的位置关系点和圆的位置关系	60
24.2.2 直线和圆的位置关系(1)	64
24.2.2 直线和圆的位置关系(2)	69
24.2.3 圆和圆的位置关系	72
24.3 正多边形和圆	76
24.4 弧长和扇形面积	79
24.4.2 圆锥的侧面积和全面积	84
章末综合测试题	87

第二十五章 概率初步

25.1 概率	90
25.1.1 随机事件	90
25.1.2 概率的意义	92
25.2 用列举法求概率(一)	95

25.2 用列举法求概率(二)	98
25.3 利用频率估计概率	101
25.4 键盘上字母的排列规律	104
章末综合测试题	106
上册期中测试题	109
上册期末测试题	112

第二十六章 二次函数

26.1 二次函数(1)	115
26.1 二次函数(2)	119
26.1 二次函数(3)	123
26.1 二次函数(4)	125
26.2 用函数观点看一元二次方程	129
26.3 实际问题与二次函数	133
章末综合测试题	138

第二十七章 相似

27.1 图形的相似	141
27.2.1 相似三角形的判定	144
27.2.2 相似三角形应用举例	149
27.2.3 相似三角形的周长与面积	152
27.3 位似	155
章末综合测试题	158

第二十八章 锐角三角函数

28.1 锐角三角函数(1)	161
28.1 锐角三角函数(2)	165
28.1 锐角三角函数(3)	170
28.2 解直角三角形	174
章末综合测试题	178

第二十九章 投影与视图

29.1 投影	181
29.2 三视图	186
章末综合测试题	191
下册期中测试题	194
下册期末测试题	197
中考模拟试题(一)	200
中考模拟试题(二)	204
中考模拟试题(三)	207

第二十一章 二次根式

21.1 二次根式

A 卷:教材针对性训练题

一、填空题

1. 若 $(\sqrt{a})^2 = a$, 则 a _____; 若 $\sqrt{a^2} = a$, 则 a _____.
2. 使 $\frac{\sqrt{x}}{x-1}$ 有意义的 x 的取值范围是 _____, 式子 $\sqrt{2-x}$ 是二次根式, 则 x _____.
3. 化简 $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} - |\pi - \sqrt{3}| =$ _____, $\sqrt{(-3)^2} + (\sqrt{5})^2 =$ _____.
4. 已知 $y = \sqrt{x-2} + \sqrt{2-x} + 5$, 则式子 $\frac{y}{x}$ 的值为 _____.
5. 等式 $\sqrt{(2x-3)^2} = 2x-3$ 成立的条件是 _____.

二、选择题

1. 下列各式一定是二次根式的是 ()
A. $\sqrt{x}$ B. $\sqrt{x^3+1}$
C. $\sqrt{1-x^2}$ D. $\sqrt{x^2+1}$
2. 要使 $y = \sqrt{x-4} + \sqrt{5-x}$ 有意义, x 的取值范围是 ()
A. $x \geq 4$ B. $4 < x \leq 5$
C. $4 \leq x \leq 5$ D. $x \leq 5$
3. 若数轴上表示数 a 的点在原点的左边, 则化简 $|2a + \sqrt{a^2}|$ 的结果是 ()
A. $-a$ B. $-3a$
C. a D. $3a$
4. 对于 $\sqrt{a}$, 以下说法正确的是 ()
A. 对于任意实数 a , 它表示 a 的平方根
B. 对于任意实数 a , 它表示 a 的算术平方根
C. 它是二次根式
D. 当 $a \geq 0$ 时, 它是二次根式
5. 若 $m - \sqrt{1-2m+m^2} = 1$, 则 m 的取值范围是 ()
A. $m > 1$ B. $m < 1$
C. $m \geq 1$ D. $m \leq 1$

三、解答题

1. x 取什么实数时, 下列各式有意义?

(1) $\frac{1}{\sqrt{x-4}}$

(2) $\sqrt{-\frac{1}{x-2}}$

(3) $\frac{\sqrt{x-1}}{1-|x|}$

(4) $\sqrt{x-9} \cdot \sqrt{8-x}$

2. 计算:

(1) $\left(-\sqrt{\left(-\frac{3}{2}\right)^2}\right)^2$

(2) $(2\sqrt{5})^2 + \sqrt{(-4)^2}$

(3) $\sqrt{\left(2\frac{2}{3}\right)^2} - \left(\sqrt{\frac{1}{3}}\right)^2$

(4) $(2+\sqrt{3})^{2004} (\sqrt{3}-2)^{2005}$



学习
札记

3. 若 $m < 0$, 化简式子 $|m| + \sqrt{m^2} + \sqrt[3]{m^3}$.

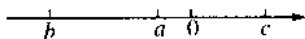
【B卷：能力拓展训练题】

一、学科内综合题

1. 已知 $\frac{\sqrt{a+2} + |4-a^2| + (2a-b)^2}{|2a+b|} = 0$, 求 a ;
 b 的值.

2. 若实数 x, y 满足 $y = \sqrt{2x-1} + \sqrt{1-2x} + \frac{1}{2}$,
求 $\frac{|1-y|}{|x-1|}$ 的值.

3. 已知 a, b, c 在数轴上的位置如下图所示, 化简
 $\sqrt{a^2} - |a+b| + \sqrt{(c-a)^2} + |b+c|$.



4. 在 $\triangle ABC$ 中, a, b, c 是三角形三边, 化简
 $\sqrt{(a-b+c)^2} - 2|c-a-b|$.

二、跨学科渗透题

1. 一个物体从高处自由落下, 落地的速度 v 与距
离地面的高度 h 之间满足关系式 $mgh = \frac{1}{2}$
 mv^2 , 问: 一质量 m 未知的铁球从高度为 40m
的塔顶自由落下, 求落地时的速度是多少?
(其中 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

【C卷：中考链接应用创新题】

1. (2005·自贡) 函数 $y = \frac{1 + \sqrt{x+3}}{x}$ 中, 自变量 x
的取值范围_____.

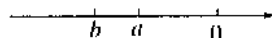
2. (2005·江西) 已知 $a < 2$, 则 $\sqrt{(a-2)^2} =$ _____.

3. (2005·厦门) 已知函数 $y = \sqrt{-3x-1} - 2\sqrt{2}$,
则 x 的取值范围是_____. 若 x 是函数, 则
此函数的最小值是_____.

4. (2005·泰州) 若代数式 $\sqrt{(2-a)^2} +$
 $\sqrt{(a-4)^2}$ 的值是常数 2, 则 a 的取值范围是
()

- A. $a \geq 4$ B. $a \leq 2$
C. $2 \leq a \leq 4$ D. $a = 2$ 或 $a = 4$

5. (2004·重庆) 如果表示 a, b 两个实数的点有
数轴上的位置如下图, 那么化简 $|a-b| +$
 $\sqrt{(a+b)^2}$ 的结果等于 ()



- A. $2a$ B. $2b$
C. $-2a$ D. $-2b$

6. (2005·黄冈) 已知 x, y 为实数, 且 $\sqrt{x-1} + 3$
 $(y-2)^2 = 0$, 则 $x-y$ 的值为 ()

- A. 3 B. -3
C. 1 D. -1

21.2 二次根式的乘除

A卷:教材针对性训练题

一、填空题

1. $\sqrt{a-2} \cdot \sqrt{a+2} = \sqrt{a^2-4}$ 成立的条件是_____.

2. 已知长方体的长、宽、高分别是 $\sqrt{18}$, $\sqrt{8}$, $\frac{2}{3}$, 则该长方体的体积为_____.

3. 化简 $\sqrt{40^2-24^2} = \sqrt{\frac{4}{9}b^3} = \underline{\hspace{2cm}}$.

4. 计算 $\sqrt{2xy} \cdot \sqrt{8y} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\sqrt{12} \times \sqrt{27} = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. $\sqrt{a-2} \cdot \sqrt{a+2} = \sqrt{a^2-4}$ 成立的条件是_____.

6. 已知长方体的长、宽、高分别是 $\sqrt{18}$, $\sqrt{8}$, $\frac{2}{3}$, 则该长方体的体积为_____.

7. 化简 $\sqrt{40^2-24^2} = \sqrt{\frac{4}{9}b^3} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 计算 $\sqrt{2xy} \cdot \sqrt{8y} = \underline{\hspace{2cm}}$; $\sqrt{12} \times \sqrt{27} = \underline{\hspace{2cm}}$.

二、选择题

1. 如果 $|x+\sqrt{3}| + \sqrt{y-\frac{\sqrt{2}}{3}} = 0$, 那么 $(xy)^{2005}$ 的值为 ()
A. 2005 B. -2005
C. 1 D. -1

2. 下列二次根式不能化简的是 ()

A. $\sqrt{2a^3}$ B. $\sqrt{9x}$
C. $\sqrt{x^2+1}$ D. $\sqrt{a^2-2a+1}$

3. 比较 $3\sqrt{2}$, $2\sqrt{3}$, 4的大小正确的是 ()

A. $4 > 2\sqrt{2} > 3\sqrt{2}$
B. $3\sqrt{2} > 4 > 2\sqrt{2}$
C. $3\sqrt{2} > 2\sqrt{2} > 4$
D. $2\sqrt{3} > 4 > 3\sqrt{8}$

4. 下列等式不成立的是 ()

A. $\sqrt{a^2-b^2} = a-b (a>b)$
B. $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab} (a \geq 0, b \geq 0)$
C. $(\sqrt{a})^2 = a (a \geq 0)$
D. $\sqrt{a^2} = a (a \geq 0)$

5. 化简 $\frac{-3\sqrt{2}}{\sqrt{27}}$ 的结果是 ()

A. $-\frac{\sqrt{2}}{3}$ B. $-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$
C. $-\frac{\sqrt{6}}{3}$ D. $-\sqrt{2}$

6. 在二次根式 $\sqrt{a^2+b^2}$, $4\sqrt{5a}$, $\sqrt{3a^2}$, $\sqrt{2}$, $\sqrt{\frac{c}{3}}$ 中, 最简二次根式的个数是 ()

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

7. 若 $\sqrt{\frac{x}{x-2}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-2}}$ 成立, 则x的取值范围是 ()

A. $x > 0$ B. $x \neq 2$
C. $x > 2$ D. $x \geq \frac{1}{2}$

8. 下列各式运算正确的是 ()

A. $\sqrt{b^2} \div \sqrt{20a^3} = \frac{b}{10a^2} \sqrt{5a}$
B. $4\sqrt{\frac{1}{8a}} = 8a\sqrt{2a}$
C. $x \cdot \sqrt{\frac{1}{x}} = \sqrt{\frac{1}{x}}$
D. $\sqrt{5} \div \sqrt{15} = \sqrt{8}$

三、解答题

1. 计算或化简:

(1) $\sqrt{14} \times \sqrt{7x} \times \sqrt{2x^3}$;

(2) $a\sqrt{\frac{2a}{b}} \cdot b\sqrt{\frac{8b}{a}}$;

(3) $\sqrt{16ab^3c^3} \cdot \sqrt{3b} \cdot \sqrt{3c}$.

学习
机
记



学习札记

$$(4) \sqrt{32} \times \sqrt{\frac{1}{8}} \div \sqrt{75};$$

$$(5) -6\sqrt{\frac{2a-2b}{x^2}} \div \frac{4}{5}\sqrt{\frac{a-b}{x^2}} \div 3\sqrt{\frac{b}{a}};$$

$$(6) \frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$$

2. 已知长方形的长是 $\sqrt{140\pi}$ cm, 宽是 $\sqrt{35\pi}$ cm, 求与该长方形面积相等的圆的半径 r .

【B卷:能力拓展训练题】

1. 已知实数 x, y 满足等式 $(x-2\sqrt{2})^2 + \sqrt{y-3}\sqrt{\frac{1}{8}} = 0$, 求代数式 xy 的值.

2. 已知实数 a, b 满足 $\sqrt{4a-b+11} + \sqrt{\frac{1}{3}b-4a-3} = 0$, 求 $2a\sqrt{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{\frac{b}{a}}$ 的

值.

3. 阅读下列解题过程:

$$\frac{1}{\sqrt{2}+1} = \frac{\sqrt{2}-1}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)} = \frac{\sqrt{2}-1}{2-1} = \sqrt{2}-1,$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})} = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2} = \sqrt{2}-\sqrt{3},$$

$$\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{(\sqrt{4}+\sqrt{3})(\sqrt{4}-\sqrt{3})} = \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{4-3} = \sqrt{4}-\sqrt{3} = 2-\sqrt{3},$$

...

- (1) 观察上面的解答过程, 请直接写出 $\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}}$ 的结果为 _____.

- (2) n 为自然数, 则 $\frac{1}{\sqrt{n}+\sqrt{n-1}} =$ _____.

- (3) 利用上面的结论计算 $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$

4. 已知 $x = \sqrt{2} + 1$, 求 $x + 1 - \frac{x^2}{x-1}$ 的值.

5. 观察下列各式及其验证过程: $2\sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{2 + \frac{2}{3}}$

$$\text{验证: } 2\sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{\frac{2^3}{3}} = \sqrt{\frac{(2^3-2)+2}{2^2-1}}$$

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

$$3\sqrt{\frac{3}{8}} = \sqrt{3+\frac{3}{8}}$$

$$\text{验证: } 3\sqrt{\frac{3}{8}} = \sqrt{\frac{3^3}{8}} = \sqrt{\frac{(3^3-3)+3}{3^2-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{3(3^2-1)+3}{3^2-1}} = \sqrt{3+\frac{3}{8}}$$

(1)按照上述两个等式及其验证过程的基本

思想,猜想 $4\sqrt{\frac{4}{15}}$ 的变形结果并验证.

(2)针对上述各式反映的规律,写出用 n (n 为任意自然数,且 $n \geq 2$) 表示的等式,并给出证明.

【C 卷:中考链接应用创新题】

1. (2004·武汉)已知 $xy > 0$, 化简二次根式 $x\sqrt{-\frac{y}{x^2}}$ 的正确结果为 ()

$$\sqrt{-\frac{y}{x^2}}$$

- A. $\sqrt{y}$ B. $\sqrt{-y}$
C. $-\sqrt{y}$ D. $-\sqrt{-y}$

2. (2002·济南)化简 $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{3}}$, 甲、乙两同学的解法如下:

$$\text{甲: } \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})} = \sqrt{3}-\sqrt{2};$$

$$\text{乙: } \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{3-2}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} =$$

$$\sqrt{3}-\sqrt{2}$$

对于甲、乙两同学的解法,正确的判断是 ()

- A. 甲、乙的解法都正确
B. 甲正确、乙不正确
C. 甲、乙都不正确
D. 乙正确、甲不正确

3. (2003·济南)请你观察思考下列计算过程:

$$\because 11^2 = 121, \therefore \sqrt{121} = 11;$$

$$\text{同样, } \because 111^2 = 12321,$$

$$\therefore \sqrt{12321} = 111; \dots$$

$$\text{由此猜想 } \sqrt{12\ 345\ 678\ 987\ 654\ 321} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

4. (2003·大连)借助计算器可以求得 $\sqrt{4^2+3^2}$,

$$\sqrt{44^2+33^2}, \sqrt{444^2+333^2}, \sqrt{4444^2+3333^2},$$

..., 仔细观察上面几道题的计算结果, 试猜想

$$\sqrt{\underbrace{44\dots4}_{2003\text{个}}^2 + \underbrace{33\dots3}_{2003\text{个}}^2} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

5. (2004·江西)观察下列各式: $\sqrt{1+\frac{1}{3}} = 2\sqrt{\frac{1}{3}}$

$$\sqrt{2+\frac{1}{4}} = 3\sqrt{\frac{1}{4}}, \sqrt{3+\frac{1}{5}} = 4\sqrt{\frac{1}{5}}, \dots$$

请你将猜想到的规律用含自然数 n ($n \geq 1$) 的代数式表示出来是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

6. (2004·陕西)化简 $\frac{a\sqrt{a}-b\sqrt{a}}{a+\sqrt{ab}}$ 的结果是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

7. (2005·芜湖)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

8. (2003·杭州)已知 $a = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$, $b = \frac{1}{\sqrt{5}+2}$, 则

$$\sqrt{a^2+b^2+7}$$
 的值为 ()

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6



学习
札
记

21.3 二次根式的加减

A 卷：教材针对性训练题

学习
札记

一、填空题

- 在根式 $4\sqrt{5}$ 和 $\sqrt{125}$ 中, 最简二次根式是 _____; 它们的和为 _____.
- 已知 $\frac{2}{3}\sqrt{9x} + 6\sqrt{\frac{x}{4}} - 2x\sqrt{\frac{1}{x}} = 15$, 则 $x =$ _____.
- 已知长方形的长为 $\frac{1}{2}\sqrt{32}$, 面积为 4. 则长方形的周长为 _____.
- 已知 x, y 满足 $\sqrt{4x-5y} + \sqrt{x-y-1} = 0$, 则 $\sqrt{xy} - \sqrt{\frac{x}{y}} =$ _____.
- 若两个最简二次根式 $\sqrt{x+1}$ 与 $\sqrt{5}$ 能合并, 则 $x+y =$ _____.
- 若三角形的底边长为 $(2\sqrt{5} + 3\sqrt{2})$, 底边上的高为 $(2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})$, 则这个三角形的面积为 _____.
- 化简 $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} + |\sqrt{2} - \sqrt{3}| - (\sqrt{6} - \sqrt{2}) \div \sqrt{2} =$ _____.
- x 是 $\sqrt{10}$ 的整数部分, y 是 $\sqrt{10}$ 的小数部分, 则 $xy =$ _____.

二、选择题

- 下列计算正确的是 ()
 A. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$
 B. $3 + 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$
 C. $\sqrt{63} + \sqrt{28} = 5\sqrt{7}$
 D. $\sqrt{8} + \sqrt{18} = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$
- 下列说法正确的是 ()
 A. 被开方数不同的二次根式不能合并
 B. $\sqrt{\frac{1}{a}}$ 与 $\sqrt{a^3}$ 的和为 $2a\sqrt{a}$
 C. 任何两个二次根式都可以合并
 D. $2\sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{18}$ 的结果是 $-2\sqrt{2}$
- 下列各数: $\sqrt{27}, \sqrt{\frac{1}{18}}, \sqrt{4\frac{1}{2}}, \sqrt{\frac{3}{2}}$, 其中能与 $\sqrt{3}$ 合并的二次根式有 () 个.
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 最简二次根式 $\sqrt{2a-b+6}$ 与 $\sqrt[3a-b]{4a+3b}$ 能合

并, 那么 ()

- A. $a=2, b=1$ B. $a=1, b=-1$
 C. $a=1, b=0$ D. $a=1, b=1$

5. 下列各式中, 正确的等式有 ()

$$\sqrt{a^3} = a\sqrt{a}, 5 = (\sqrt{5})^2, \frac{1}{\sqrt{8}} = 4\sqrt{2}, \frac{ab}{\sqrt{a}} = b\sqrt{a}.$$

- A. 1 个 B. 2 个
 C. 3 个 D. 4 个

6. 下列计算正确的是 ()

- A. $(\sqrt{3} + \sqrt{7}) \cdot \sqrt{10} = \sqrt{10} \cdot \sqrt{10} = 10$
 B. $(6 - 2\sqrt{3})(6 + 2\sqrt{3}) = 36 - 6 = 30$
 C. $(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \div \sqrt{2} = \frac{1}{2}\sqrt{6} + 1$

$$D. \sqrt{2} \div (\sqrt{3} + \sqrt{2}) = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \sqrt{2} \div \sqrt{2} = \frac{\sqrt{6}}{3} + 1$$

7. $(\sqrt{6} + \sqrt{5})$ 与 $(\sqrt{6} - \sqrt{5})$ 的关系是 ()

- A. 相等 B. 互为相反数
 C. 互为倒数 D. 互为负倒数

8. 化简 $(7 - 4\sqrt{3})^{2004} \cdot (-7 - 4\sqrt{3})^{2005}$ 的结果是 ()

- A. 1 B. -1
 C. $7 + 4\sqrt{3}$ D. $-7 - 4\sqrt{3}$

三、解答题

1. 计算:

$$(1) \left(\sqrt{32} + \frac{\sqrt{2}}{4} - 2\sqrt{\frac{1}{3}} \right) - \left(\sqrt{\frac{1}{8}} - \frac{\sqrt{12}}{3} \right);$$

$$(2) \text{当 } a=4 \text{ 时, 求 } \frac{1}{2}\sqrt{9a} + 6\sqrt{\frac{a}{4}} - 2a\sqrt{\frac{1}{a}}.$$

$$(3) (\sqrt{a^3b} + \sqrt{ab^3} - ab) \div \sqrt{ab};$$

$$(4) \left(5\sqrt{\frac{1}{2}} - 6\sqrt{\frac{3}{2}} \right) \left(\frac{1}{4}\sqrt{8} - \sqrt{\frac{2}{3}} \right);$$

$$(5) (4\sqrt{2} - 2\sqrt{6})^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{8})(-\sqrt{3} + \sqrt{8}).$$

2. 已知: A 是一个二次根式, 且 A 与两个二次根式 $\frac{3}{2}\sqrt{8}$ 与 $-\sqrt{50}$ 的和为 $\sqrt{8}$, 求 A .

B 卷: 能力拓展训练题

一、学科内综合题

1. 若二次根式 $\sqrt[3]{4n}$ 与 $\sqrt{3m+n}$ 是同类二次根式, 求它们的差.

2. 已知 a, b, c 满足 $|a - \sqrt{8}| + \sqrt{b - 5} + (c - \sqrt{18})^2 = 0$.

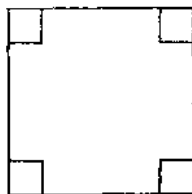
(1) 求 a, b, c 的值;

(2) 试问以 a, b, c 为三边能否构成三角形? 若能构成三角形, 请求出三角形的周长, 若不能构成三角形, 请说明理由.

3. 化简求值: $\left(\frac{a^2 + a - 2}{a^2 + 4a + 4} + \frac{a}{a^2 + 2a} \right) \cdot \left(a - \frac{4}{a} \right)$,

其中 a 是 $4 - \sqrt{3}$ 的小数部分.

4. 如下图, 面积为 48cm^2 的正方形的四个角是面积为 3cm^2 的小正方形, 现将 4 个角剪掉, 制作一个无盖的长方体盒子, 求这个长方体的体积 (精确到 0.1cm^3 , $\sqrt{3} \approx 1.732$).



5. 若 a, b 为实数, 且 $b = \sqrt{1 - 4a} + \sqrt{4a - 1} + \frac{1}{2}$, 试求 $\sqrt{\frac{b}{a} + \frac{a}{b} + 2} - \sqrt{\frac{b}{a} + \frac{a}{b} - 2}$ 的值.

二、跨学科渗透题

1. 已知甲用电器的电阻值为 $\sqrt{70}\Omega$, 乙用电器的电阻值为 $\sqrt{280}\Omega$, 求两用电器并联后的总电阻值. (提示: 并联电路中, 电阻公式为 $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$).



学习
札记

【C卷：中考链接应用创新题】

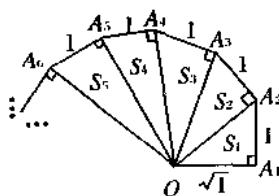
学习札记

- (2002·四川)已知 $xy=3$, 那么 $x\sqrt{\frac{y}{x}} + y\sqrt{\frac{x}{y}}$ 的值是_____.
- (2004·辽宁)下列根式中, 最简二次根式是 ()
A. $\sqrt{\frac{x}{3}}$ B. $\sqrt{8x}$
C. $\sqrt{6x^3}$ D. $\sqrt{x^2+1}$
- (2004·山东聊城)下列各式正确的是 ()
A. $\sqrt{2^2+3^2}=2+3$
B. $3\sqrt{2}+5\sqrt{3}=(3+5)\sqrt{2+3}$
C. $\sqrt{15^2-12^2}=\sqrt{15+12}\cdot\sqrt{15-12}$
D. $\sqrt{4\frac{1}{2}}=2\sqrt{\frac{1}{2}}$
- (2004·宁夏)已知 $x=\sqrt{3}-\sqrt{2}$, 那么 $x+\frac{1}{x}$ 的值等于 ()
A. $2\sqrt{3}$ B. $-2\sqrt{3}$
C. $2\sqrt{3}$ D. $-2\sqrt{2}$
- (2003·黄冈市中考题)下列各式经过化简后与 $-\sqrt{-27x^3}$ 是同类二次根式的是 ()
A. $\sqrt{27x^3}$ B. $\sqrt{\frac{-x^2}{27}}$
C. $-\frac{1}{9}\sqrt{-3x^2}$ D. $\frac{\sqrt{-x}}{\sqrt{3}}$
- (江苏连云港, 2004) 计算: $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} - \sqrt{24}$
 $\cdot \sqrt{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$
- (2005·徐州) 计算 $(-2)^2 - 2^0 + (\frac{1}{2})^{-1} + \sqrt[3]{-8} - \sqrt{9}$.

- (2005·泉州) 先化简下面的代数式, 再求值.
 $(x+2)(x-2)+2(x+1)$ 其中 $x=\sqrt{2}$.

- (湖北荆门, 2004) 化简并求值: $\frac{a^2-1}{a-1} - \frac{\sqrt{a^2+2a+1}}{a^2+a} - \frac{1}{a}$, 其中 $a=\frac{2}{1-\sqrt{3}}$.

- (烟台市, 2003) 细心观察下图, 认真分析各式, 然后解答问题.



已知: $(\sqrt{1})^2 + 1 = 2, S_1 = \frac{\sqrt{1}}{2}$;

$(\sqrt{2})^2 + 1 = 3, S_2 = \frac{\sqrt{3}}{2}$;

$(\sqrt{3})^2 + 1 = 4, S_3 = \frac{\sqrt{3}}{2}$;

...

(1) 请用含有 n (n 是正整数) 的等式表示上述变化规律;

(2) 推算出 OA_{10} 的长;

(3) 求出 $S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots + S_{10}^2$ 的值.

章末综合测试题

(满分100分)

一、填空题(共20分,每小题2分)

1. $3 - \sqrt{7}$ 的相反数是_____,倒数是_____,绝对值是_____.2. 能使等式 $\sqrt{\frac{x}{x-3}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}}$ 成立的条件是_____.3. 当 $a = -\frac{1}{2}$ 时, $\sqrt{4a^2 - 4a + 1} + 1 =$ _____.4. 在二次根式:(1) $\sqrt{a^2 + b^2}$;(2) $\sqrt{\frac{x}{5}}$;(3) $\sqrt{x^2 - xy}$;(4) $\sqrt{27abc}$ 中,最简二次根式是_____(填序号).5. 两最简二次根式 $-4\sqrt{2x-5}$ 与 $3\sqrt{5-\frac{1}{2}x}$ 能够合并,则 $x =$ _____.6. 已知 $(3a+1)^2 + \sqrt{b+1} = 0$,则 $-a^2 + b^{2005} =$ _____.7. 若等边三角形的边长为 $\sqrt{24}$,则该三角形一边上的中线长为_____.8. 已知 $x = \sqrt{7} + \sqrt{5}$, $y = \sqrt{7} - \sqrt{5}$,则 $x^2 + y^2 - xy$ 的值为_____.9. 因实际需要,用钢材焊制三个面积分别为 2m^2 , 18m^2 , 32m^2 的正方形铁框,问需准备的钢材的总长度是_____.10. 计算 $(3\sqrt{2} + 2\sqrt{7})^2 - (3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^2 =$ _____.

二、选择题(共20分,每小题2分)

11. 若式子 $\sqrt{(x-1)^2} + |x-2|$ 化简的结果为 $2x-3$,则 x 的取值范围是_____()

- A. $x \leq 1$ B. $x \geq 2$
C. $1 \leq x \leq 2$ D. $x \geq 0$

12. 当 $x = -3$ 时,二次根式 $m\sqrt{2x^2 + 5x + 7}$ 的值为 $\sqrt{5}$,则 m 等于_____()

- A. $\sqrt{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $\sqrt{5}$

13. 下列各式属于最简二次根式的是_____()

- A. $\sqrt{x^2 + 1}$ B. $\sqrt{x^2 y^5}$

- C. $\sqrt{0.5}$ D. $\sqrt{12}$

14. 二次根式 $\sqrt{\frac{2}{3}}$, $\sqrt{\frac{1}{50}}$, $\frac{1}{2}\sqrt{98}$, $\sqrt{48}$ 中,能与 $\sqrt{\frac{1}{8}}$ 合并的二次根式有_____()

- A. 1个 B. 2个
C. 3个 D. 4个

15. 使 $\sqrt{x} + \sqrt{\frac{1}{x-2}}$ 有意义的 x 的取值范围是_____()

- A. $x \geq 0$ B. $x \neq 2$
C. $x > 2$ D. $x \geq 0$ 且 $x \neq 2$

16. 若 $\sqrt{x-1} + \sqrt{9-x}$ 有意义,则代数式 $|x-1| + \sqrt{(x-9)^2}$ 的值为_____()

- A. ± 8 B. 8
C. 与 x 值无关 D. 无法确定

17. 计算 $2\sqrt{63} - 3\sqrt{\frac{1}{5}} - \sqrt{\frac{9}{7}} + \frac{1}{5}\sqrt{45}$ 的结果是_____()

- A. $\frac{39}{7}\sqrt{7} - \frac{3}{5}$ B. $\frac{39}{7}\sqrt{7} - \frac{3}{5}\sqrt{5}$
C. $\frac{39}{7}\sqrt{7}$ D. $\frac{39}{7} + \frac{3}{5}\sqrt{5}$

18. 当 $x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 时,式子 $\frac{x^2 - 3x}{x-2} \div \left(x + \frac{3}{2-x}\right)$ 的值是_____()

- A. $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{7}+1}{2}$
C. $\frac{\sqrt{3}+1}{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}-1}{3}$

19. 若 $a = 5\sqrt{2}$, $b = 7$, $c = 4\sqrt{3}$,则 a, b, c 的大小关系正确的是_____()

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

20. 直角三角形两直角边的长分别为 $3\sqrt{3} + 1$ 和 $3\sqrt{7} - 1$,则它的斜边长为_____()

- A. 56 B. $2\sqrt{14}$
C. $\pm 2\sqrt{14}$ D. $6\sqrt{3}$

三、解答题(共20分,每小题4分)

21. 化简式计算:

学习
札
记

$$(1) -\frac{4}{5}\sqrt{xy^3} \div \left(-\frac{2}{3}\sqrt{8y}\right).$$

$$(2) 3\sqrt{2\frac{2}{3}} \times \left(-\frac{1}{8}\sqrt{15}\right) \div \frac{1}{2}\sqrt{\frac{2}{5}}.$$

$$(3) (x-2y)\sqrt{-\frac{1}{x-2y}};$$

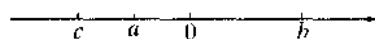
$$(4) \frac{1}{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + (2\sqrt{2}-1)^2;$$

$$(5) \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - (2005+\sqrt{5})^0 + (-2)^2 \times \sqrt{\frac{1}{16}} + \frac{1}{\sqrt{2}-1}.$$

22. 化简求值:(8分)

已知实数 a, b, c 在数轴上位置如图所示, 化

简代数式 $\sqrt{a^2} - |a-c| + \sqrt{(c-b)^2} - |b|$.



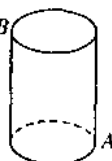
23. 已知 $x = \frac{\sqrt{7}+2}{2}$, $y = \sqrt{7}-2$. 求 $(y-2x)\sqrt{\frac{1}{2x-y}}$

$-(2x+y) \cdot \sqrt{\frac{1}{4}(2x-y)^2}$ 的值. (8分)

24. 下图为某地的等高线示意图, 图中 a, b, c 为等高线, 海拔最低的一条为 $60\sqrt{2}\text{m}$, 等高距为 $10\sqrt{2}\text{m}$, 结合地理知识写出等高线 a, b, c 分别表示多高? (8分)



25. 如右图所示的圆柱体的底面直径为 $\frac{4}{\pi}\text{cm}$, 其母线长为 4cm , 在圆柱的下底面 A 处有一只小虫, 沿圆柱的侧面爬到上底面的 B 点, 求小虫爬行的最短距离. (8分)



26. 探究: 若实数 a, b, m 满足关系式 $\sqrt{3a+5b-2-m} + \sqrt{2a+3b-m} = \sqrt{a-199+b} + \sqrt{199-a-b}$ 试确定 m 的值. (8分)

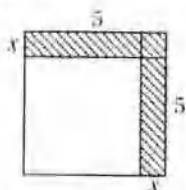
第二十二章 一元二次方程

22.1 一元二次方程

A 卷:教材针对性训练题

一、填空题

1. 方程 $(2x+1)x=3x-4$ 化为一般形式为 _____, 它的二次项 _____, 一次项 _____.
2. 若关于 x 的一元二次方程 $ax^2-9x+5=0$ 有一根为 1, 则 $a=$ _____.
3. 将一个边长为 5 的正方形的相邻的两边剪去宽为 x 的矩形, 剩余的部分的面积为 16 (如下图), 则可列出方程为 _____, 将其化成一元二次方程为 _____.



4. 关于 x 的一元二次方程是 $mx^2-1=3x^2-5x$, 则 m 的取值范围是 _____.
5. 若 $m+n=-1$, 则一元二次方程 $x^2+mx+n=0$ 必有一根为 _____.
6. 已知关于 x 的方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 有两根 1 和 -1, 那么 $a+b+c=$ _____, $a-b+c=$ _____.

二、选择题

1. 下列说法正确的是 ()
- A. 形如 $ax^2+bx+c=0$ 的方程叫一元二次方程
- B. $(x+1)(x-1)=0$ 是一元二次方程
- C. 方程 $3x^2-4x=1$ 的常数项为 0
- D. 一元二次方程中, 二次项系数、一次项系数及常数项都不能为 0
2. 下列方程中, 关于 x 的一元二次方程是 ()
- A. $3(x+1)^2=2(x+1)$
- B. $\frac{1}{x^2}+\frac{1}{x}-2=0$
- C. $ax^2+bx+c=0$
- D. $x(x+2)=x^2-1$
3. 方程 $(m+2)x^{|m|}+3mx+1=0$ 是关于 x 的一元二次方程, 则 m 等于 ()

- A. $m=\pm 2$ B. $m=2$
C. $m=-2$ D. $m \neq \pm 2$

4. 方程 $5x^2=6x-8$ 化成一元二次方程的一般形式后, 二次项系数、一次项系数、常数项分别为 ()
- A. 5, 6, -8 B. 5, -6, -8
C. 5, -6, 8 D. 6, 5, -8
5. 一元二次方程 $-5x^2+x-3=0$ 把二次项系数变为正数, 且使方程的根不变的是 ()
- A. $5x^2-x+3=0$
B. $5x^2-x-3=0$
C. $5x^2+x-3=0$
D. $5x^2+x+3=0$

三、解答题

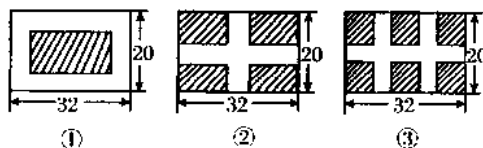
1. 把下列方程写出一元二次方程的一般形式, 并指出二次项系数、一次项系数及常数项.
- (1) $(2\sqrt{3}+x)(2\sqrt{3}-x)=(x-2)^2$;
- (2) $2x^2+\frac{1}{2}(5-2x)=-6$.
2. 已知关于 x 的一元二次方程 $k(x^2+x-5)=3x-x^2-12$, (1) 化成一般形式; (2) 求 k 的取值范围.



学习札记

B卷：能力拓展训练题

1. 若 $x^{2a+b} - 3x^{a-b} + 1 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程, 求 a, b 的值.
2. 已知关于 x 的方程 $(|m| - 1)x^2 - 3(m - 1)x + m + 2 = 0$. (1) 当 m 为何值时, 它是一元二次方程? (2) 当 m 为何值时, 它是一元一次方程?
3. 一次会议上, 每两个参加会议的人都相互握手一次, 有人统计一共握了 66 次手, 若设参加会议的人数为 x , 则: (1) 请你列出关于 x 的方程, 并写成一般形式; (2) 验算 $x = 12$ 是不是这个方程的根? $x = -11$ 呢? (3) 根据(2)的结论, 你知道共有多少人参加这次会议吗?
4. 兴国中学为美化校园, 准备在长 32m、宽 20m 的长方形场地上, 修筑若干条道路, 余下部分作草坪, 并请全校学生参与图纸设计, 现有三名学生各设计了一种方案(图纸如下图), 问三种设计方案中道路的宽分别为多少米? 请根据这一问题, 在每种方案中都列出方程, 并把方程化成一般形式.



- (1) 甲方案图纸为图①, 设计草坪的总面积为 540m^2 .
- (2) 乙方案图纸为图②, 设计草坪的总面积为 540m^2 .

(3) 丙方案图纸为图③, 设计草坪总面积为 570m^2 .

5. 从前, 有一天, 两个醉汉拿着竹竿进屋, 横拿、竖拿都进不去, 横着比门框宽 4 尺, 竖着比门框高 2 尺, 另一个醉汉教他沿着门的两个对角斜着拿竿, 这个醉汉一试, 不多不少刚好进去了. 你知道竹竿有多长吗? 请根据这一问题列出方程. (1m = 3 尺)

C卷：中考链接应用创新题

1. (2004 · 北京东城区) 关于 x 的方程 $ax^2 - 3x + 2 = 0$ 是一元二次方程, 则 ()
A. $a > 0$ B. $a \neq 0$
C. $a = 1$ D. $a \geq 0$
2. (2004 · 北京东城区) 已知 2 是方程 $\frac{3}{2}x^2 - 2a = 0$ 的一个根, 则 $2a - 1 =$ _____.
3. (2004 · 河南) 已知一元二次方程 $x^2 - 2x = 0$ 的解是 ()
A. 0 B. 2
C. 0, -2 D. 0, 2
4. (2005 · 河北) 解一元二次方程 $x^2 - x - 12 = 0$ 结果正确的是 ()
A. $x_1 = -4, x_2 = 3$
B. $x_1 = 4, x_2 = -3$
C. $x_1 = -4, x_2 = -3$
D. $x_1 = 4, x_2 = 3$
5. (2005 · 福州市) 如果 $x^2 + x - 1 = 0$, 那么代数式 $x^3 + 2x^2 - 7$ 的值为 ()
A. 6 B. 8
C. -6 D. -8