

新课程

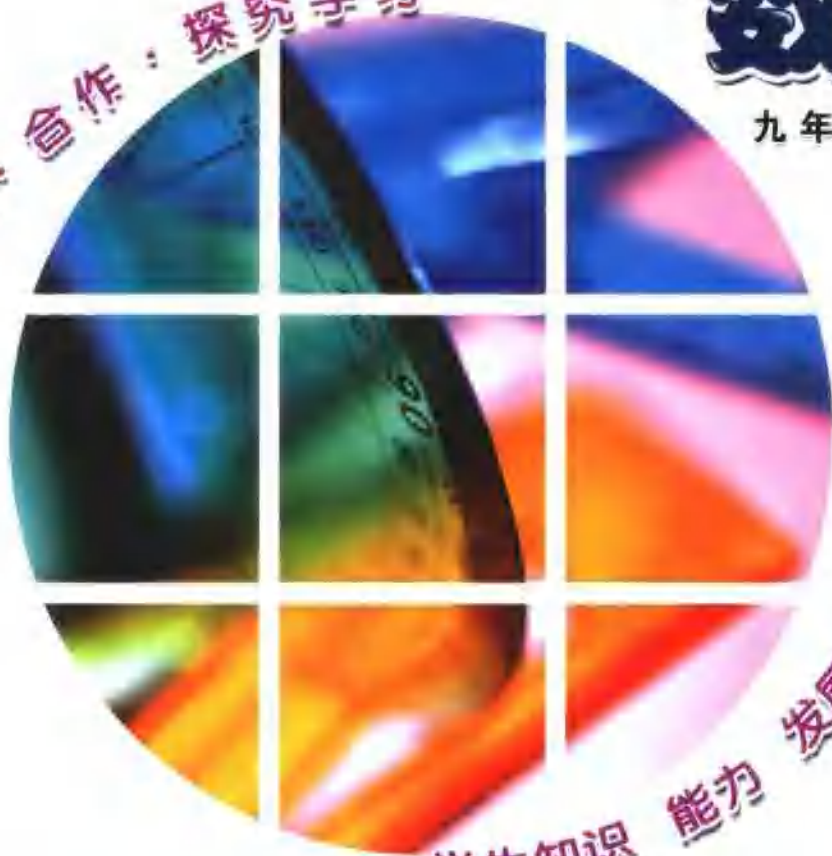
与义务教育课程标准实验教科书同步

课后练习与评价

数 学

九 年 级 上 册

自主学习
合作探究



学生知识 能力 发展基础训练



高等教育出版社

新课程

自主·合作·探究学习

湖南省教育科学研究院组编

学生知识 能力 发展基础训练

新课程学习指导

数学

九年级 上册

A

学 校 _____

班 级 _____

姓 名 _____

 高等教育出版社



图书在版编目(CIP)数据

新课程课后练习与评价. 数学 (A). 九年级. 上册 /
湖南省教育科学研究院组编. —北京: 高等教育出版社,
2006. 8

ISBN 7-04-020411-8

I. 新... II. 湖... III. 数学课—初中—教学参考
资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 098119 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

购书热线 010-58582141
0731-4322922
网 址 <http://www.hepsd.cn>
<http://www.hep.com.cn>

印 刷 湖南版艺印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 5
字 数 113 000

版 次 2006 年 8 月第 1 版
印 次 2006 年 8 月第 1 次印刷
定 价 6.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号: 020411-00

编写说明

为了适应基础教育课程改革发展的要求,帮助广大教师和学生提高实施新课程、掌握新课程的能力,我们在认真学习《国务院关于基础教育改革与发展的决定》和《基础教育课程改革纲要(试行)》的基础上,对各学科的课程标准以及相应的教材进行了细致地分析和研究,精心设计,编写了这套与义务教育课程标准及有关实验教材要求完全一致的《新课程课后练习与评价》,供广大教师和学生选用。

本套用书具有以下特点:

1. **先进性。**本套用书与时俱进,与当前基础教育课程改革的目标保持高度一致,充分体现了“为了每一位学生的发展”的教育理念,充分体现了课程标准中提出的目标与内容要求,充分体现了新教材的特点,充分体现了当代科学与技术发展的最新成果,内容丰富,层次分明,形式新颖,针对性强,符合学生的认知规律,具有鲜明的时代特征。

2. **开放性。**本套用书注重从自然与社会生活的广度和深度上选取材料,把学生的视野从书本引向更广阔的空间,为学生养成主动参与、勤于动手和乐于探究的学习习惯提供帮助。

3. **实用性。**本套用书从实际出发,不仅考虑了全体学生的基本需要,还特别重视不同学生发展的独特需求,精心设计栏目,用心选择素材,科学进行评价,注意以新颖、生动、亲切的呈现方式,激发学生的兴趣,引导学生掌握科学有效的学习方法,培养学生搜集和处理信息的能力、发现解决问题的能力以及交流与合作的能力,为学生的全面、健康发展创造条件。

本册用书根据其学科的特点,以“节”或“课时”为基本单元编写,每一单元包括【分层练习】、【整体发展】和【综合实践】等三个部分。在【整体发展】和【综合实践】部分,紧密结合课程标准对本节知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观念的总体要求,设计了一些有教育性、启发性、探究性和实践性的题目,以促进综合素质的提高。

数学分册特别注意到了选题的层次性。立足基础,目标高远,竭力帮助学生以最快的速度实现学科能力向高层次发展,是编写本书的初衷,因此,本书对不同程度的学生均有较好的使用价值。

本套用书由湖南考思乐数字化出版发展有限公司策划,湖南省教育科学研究院基础教育研究所组织编写。本册(人教版)主编欧阳新龙、黄仁寿,参加编写的还有龙江平、叶华丽、李强、张国辉、朱樱丽、胡伟红、龙小彩,由欧阳新龙、黄仁寿、廖爱平统稿。

我们衷心希望老师和同学们在使用本书的过程中,给我们提出宝贵的意见,以便在修订时更正。



湖南省教育科学研究院基础教育研究所

2006年7月

目 录 MULU

第二十一章 二次根式	(1)	练习五 点和圆的位置关系	(41)
练习一 二次根式	(1)	练习六 直线和圆的位置关系(1)	(43)
练习二 二次根式的乘除(1)	(3)	练习七 直线和圆的位置关系(2)	(44)
练习三 二次根式的乘除(2)	(4)	练习八 圆和圆的位置关系	(46)
练习四 二次根式的加减(1)	(6)	练习九 正多边形和圆(1) ...	(48)
练习五 二次根式的加减(2)	(8)	练习十 正多边形和圆(2) ...	(49)
第二十一章检测与评价	(10)	练习十一 弧长和扇形面积	(51)
第二十二章 一元二次方程	(12)	练习十二 圆锥的侧面积和全面积	(52)
练习一 一元二次方程	(12)	第二十四章检测与评价	(54)
练习二 配方法	(14)	第二十五章 概率初步	(57)
练习三 公式法	(16)	练习一 随机事件(1)	(57)
练习四 因式分解法	(18)	练习二 随机事件(2)	(58)
练习五 实际问题与一元二次方程(1)	(20)	练习三 概率的意义	(59)
练习六 实际问题与一元二次方程(2)	(22)	练习四 用列举法求概率(1)	(61)
第二十二章检测与评价	(24)	练习五 用列举法求概率(2)	(62)
第二十三章 旋 转	(26)	练习六 利用频率估计概率	(64)
练习一 图形的旋转	(26)	练习七 课题学习 键盘上字母的排列规律	(65)
练习二 中心对称	(28)	第二十五章检测与评价	(66)
练习三 课题学习 图案设计	(31)	期中测试题	(68)
第二十三章检测与评价	(33)	期末测试题	(73)
第二十四章 圆	(35)	(参考答案另附)	
练习一 圆	(35)		
练习二 垂直于弦的直径	(36)		
练习三 弧、弦、圆心角	(38)		
练习四 圆周角	(39)		

第二十一章 二次根式

练习一 二次根式



基础练习

- 下列各式:① $\sqrt{-\frac{6}{7}}$;② $\sqrt{(-9)^2}$;③ $\sqrt{10 \times (-2)}$;④ $\sqrt{\frac{-14}{-13}}$;⑤ $\sqrt{x^2+y^2}$;⑥ $\sqrt{10^{-1}}$;⑦ $\sqrt{-a} (a \leq 0)$;⑧ $\sqrt{\frac{1}{a}} (a < 0)$, 其中是二次根式的有().
A. 3个 B. 4个 C. 5个 D. 6个
- 要使式子 $\frac{1}{2-\sqrt{x}}$ 有意义, 则 x 的取值范围是().
A. $x \geq 2$ B. $x \leq 2$ C. $x \leq 4$ D. $x \geq 0$ 且 $x \neq 4$
- 下列各式不成立的是().
A. $(\sqrt{5})^2 = 5$ B. $(-\sqrt{5})^2 = 5$ C. $-\sqrt{(-5)^2} = 5$ D. $-\sqrt{(-5)^2} = -5$
- 下列式子一定是二次根式的是().
A. $\sqrt{-x-2}$ B. $\sqrt{x}$ C. $\sqrt{x^2+2}$ D. $\sqrt{x^2-2}$
- 化简 $(a-1)\sqrt{\frac{1}{1-a}}$ 得().
A. $-\sqrt{1-a}$ B. $\sqrt{1-a}$ C. $-\sqrt{-a-1}$ D. $\sqrt{a-1}$
- $\sqrt{-(x+1)^2}$ 有意义时 x 的取值为().
A. 一个 B. 两个 C. 没有 D. 无数个
- 若 $m > 0, n < 0$ 时, 则 $\sqrt{m^2n^2} + 2mn$ 的值为().
A. $3mn$ B. $-3mn$ C. mn D. $-mn$
- 当 m 为_____时, 二次根式 $\sqrt{m^2}$ 有意义.
- 当 x _____时, $\sqrt{3-2x}$ 是二次根式.
- 当 $a < 0$, 且 b _____时, $\sqrt{ab}$ 是二次根式.
- 若 $\sqrt{2x-1} + \sqrt{1-2x} + y = 4$, 则 $x =$ _____, $y =$ _____.
- 化简 $\sqrt{16x^2y} (x > 0)$ 得_____.
- 计算: $-(-2\sqrt{3})^2 =$ _____.
- x 是怎样的实数时, 下列各式在实数范围内有意义?
(1) $\sqrt{2-5x}$; (2) $\sqrt{\frac{3x}{x+5}}$

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

(4) $\sqrt{x^2+1}$.

15. 计算:

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

(2) $\left(\sqrt[3]{2+\frac{10}{27}}\right)^2$;

(3) $(\sqrt{0.03})^2 + (\sqrt{0.3})^2 - (\sqrt{3})^2$;

(4) $(2\sqrt{3})^2 + (3\sqrt{2})^2$.



整体发展

16. 计算: $\sqrt{a+4} - \sqrt{9-2a} + \sqrt{1-3a} + \sqrt{-a^2}$.

17. 若 $(x-3)^2 + \sqrt{x+2y-1} = 0$, 求 $\sqrt{x+y}$ 的值.

18. 若 $|2\,005-a| + \sqrt{a-2\,006} = a$, 求 $a-2\,005^2$ 的值.



综合实践

19. 用长 4 cm、宽 4 cm 的邮票 20 枚能摆成一个正方形吗? 若能, 求出该正方形的边长; 若不能, 说明理由.

20. 为了迎接国庆节, 园林部门决定将人民广场一正方形花坛扩建, 每边增加 2 m, 扩建后的花坛面积为 400 m^2 , 则原花坛边长是多少?

练习二 二次根式的乘除(1)



1. 下列计算正确的是().

A. $\sqrt{4\frac{4}{9}} = \sqrt{4} \times \sqrt{\frac{4}{9}} = 2 \times \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$

B. $\sqrt{(-4) \times (-9)} = \sqrt{-4} \times \sqrt{-9} = 6$

C. $\sqrt{4} \times 3 = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$

D. $\sqrt{16 + \frac{9}{4}} = \sqrt{16} + \sqrt{\frac{9}{4}} = 4 + \frac{3}{2} = \frac{11}{2}$

2. 计算 $\sqrt{(-7)^2 \times 16 \times 2}$ 的结果得().

A. $7\sqrt{32}$

B. $-7\sqrt{32}$

C. $28\sqrt{2}$

D. $-28\sqrt{2}$

3. 化简 $\sqrt{x^4 + x^2}$ ($x > 0$) 得().

A. $x^2 + x$

B. $x^2 + 1$

C. $x\sqrt{x^2 + 1}$

D. $x^2\sqrt{x^2 + 1}$

4. 已知一个直角三角形的两条直角边长分别为 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{5}$, 则此三角形的面积为_____.

5. 若 $\sqrt{x^2 + 10x + 21} = \sqrt{x+3} \cdot \sqrt{x+7}$, 则 x 满足的条件是_____.



6. 计算:

(1) $(2\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$;

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

7. 化简: $\frac{1}{2} \sqrt{a-b} \cdot \sqrt{a^2-b^2}$.

8. 已知 $a = 3 + 2\sqrt{2}$, $b = 3 - 2\sqrt{2}$, 求 $a^2b - ab^2$ 的值.



9. 有一架不等臂的天平, 某人用它称量一物体. 物体放入左盘时, 其质量为 4 kg; 放入右盘时, 其质量为 9 kg. 求该物体的实际质量.

练习三 二次根式的乘除(2)



1. 把式子 $a\sqrt{-\frac{1}{a}}$ 根号外的字母移入根号内, 则原式等于().

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

2. 下列计算中, 正确的是().

- A. $\sqrt{\frac{-9}{-16}} = -\frac{\sqrt{-9}}{\sqrt{-16}} = -\frac{3}{-4} = \frac{3}{4}$ B. $\sqrt{\frac{b}{a}} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}}$
C. $\sqrt{\frac{4y}{27x^2}} = \frac{2}{9x}\sqrt{3y} (x > 0)$ D. $\sqrt{\frac{m}{n^2}} + \frac{\sqrt{n}}{m^2} = \left(\frac{1}{m} + \frac{1}{n}\right)\sqrt{mn}$

3. 如果 $|x + \sqrt{3}| + \left|y - \frac{\sqrt{3}}{3}\right|^2 = 0$, 那么 $(xy)^{2006}$ 等于().

- A. 2 006 B. -2 006 C. 1 D. -1

4. 当 $a =$ _____ 时, $\frac{\sqrt{(-a^2)^2 - 4}}{\sqrt{a^2 - 3a - 8}}$ 的值为零().

- A. 2 B. -2 C. ± 2 D. 以上答案都不对

5. $\sqrt{\frac{a^2b}{c}}$ ($a < 0, b < 0, c < 0$) 化简的结果是().

- A. $a\sqrt{\frac{b}{c}}$ B. $\frac{a}{c}\sqrt{ac}$ C. $\frac{a}{c}\sqrt{bc}$ D. $b\sqrt{\frac{b}{c}}$

6. 计算 $4\sqrt{6x^3} \div 2\sqrt{\frac{x}{3}}$ 的结果是().

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

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

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

8. 计算: $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}} =$ _____, $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{24}} =$ _____, $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}} =$ _____.

9. 计算: $-\sqrt{54} \div \sqrt{3} =$ _____, $6\sqrt{6} \div 3\sqrt{3} =$ _____.

10. 若等式 $\sqrt{\frac{x}{x-3}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}}$ 成立, 则 x 的取值范围是 _____.

11. 化简: $\sqrt{-\frac{a^2}{b}}$ ($a > 0$) = _____, $x\sqrt{\frac{2}{x}}$ = _____.

12. 若 x, y 满足 $x^2 + y^2 - 10x - 2y + 26 = 0$, 则 $\frac{y}{\sqrt{x}}$ 的值等于 _____.

13. 计算: $(4\sqrt{12} - 6\sqrt{7}) \div \sqrt{3}$.



14. 计算: $(\sqrt{x^5y^3} - \sqrt{x^3y^5}) \div \sqrt{x^3y^3} (x > 0, y > 0)$.

15. 已知 $a = \sqrt{3} - 1$, 求 $a^3 + 3a^2 - 1$ 的值.

16. 已知 $|a - 4| + \sqrt{b - 9} = 0$, 计算 $\frac{a^2 + ab}{b^2} \cdot \frac{a^2 - ab}{a^2 - b^2}$ 的值.



17. 下面是一位同学的解题过程, 注意分析解答有无错误. 若有错, 请按要求指出; 若没有, 请说明理由.

题目: 计算 $\sqrt{45} \div \sqrt{\frac{1}{5}} \times \sqrt{2\frac{2}{3}}$

解: $\sqrt{45} \div \sqrt{\frac{1}{5}} \times \sqrt{2\frac{2}{3}}$

$= \sqrt{5 \times 9} \div \frac{\sqrt{5}}{5} \times \sqrt{\frac{8}{3}}$ ①

$= 3\sqrt{5} \times \frac{\sqrt{5}}{5} \times \frac{\sqrt{24}}{3}$ ②

$= \sqrt{24}$ ③

其中 _____ 步出现错误, _____ 步不彻底. 请将正确答案写出来.



练习四 二次根式的加减(1)



基础练习

1. 二次根式 $\sqrt{m}$ 与 $\sqrt{n}$ 可化成被开方数相同的二次根式,则以下结论正确的是().

- A. $m = n$ B. $m > n$ C. $m < n$ D. 不能确定

2. 下列各组中的二次根式不能化成被开方数相同的是().

- A. $\sqrt{63}, \sqrt{28}$ B. $\sqrt{12}, \sqrt{27}, 4\sqrt{\frac{1}{3}}$
C. $\sqrt{4x^3}, 2\sqrt{2x}$ D. $\sqrt{18}, \sqrt{50}, 2\sqrt{\frac{2}{9}}$

3. 下列计算正确的是().

- A. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$ B. $2 + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$
C. $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{18}}{2} = 5$ D. $\sqrt{12} + 3\sqrt{1\frac{1}{3}} - \sqrt{5\frac{1}{3}} - \frac{2}{3}\sqrt{48} = 0$

4. 下列各式中的字母均表示正数,那么计算正确的是().

- A. $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$ B. $\sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{a-b} (a > b)$
C. $\sqrt{a^2 - b^2} = a - b (a > b)$ D. $\frac{1}{\sqrt{a}} \cdot \frac{1}{\sqrt{b}} = \frac{1}{\sqrt{ab}}$

5. 化简 $\sqrt{8} - \sqrt{2}(\sqrt{2} + 2)$ 得().

- A. -2 B. $\sqrt{2} - 2$ C. 2 D. $4\sqrt{2} - 2$

6. 化简 $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$,甲、乙两同学解法如下:甲: $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$;乙:

$$\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{3-2}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \sqrt{3} - \sqrt{2}, \text{对于甲、乙两同学的解法,正确的判}$$

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

7. $\sqrt{2a} + 3\sqrt{2a} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 计算: $(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2}) - \frac{2}{\sqrt{3} + 1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 计算:

$$(1) 5\sqrt{3} + 7\sqrt{12} - 2\sqrt{27}; \quad (2) \sqrt{0.05} - \sqrt{\frac{1}{5}} + \sqrt{5} - \frac{1}{25}\sqrt{125};$$

$$(3) \sqrt{12} - \frac{1}{3}\sqrt{\frac{3}{16}} + \frac{3}{2}\sqrt{147};$$

$$(4) 3\sqrt[3]{8} + \frac{1}{2}\sqrt{18} - \sqrt{50} + \sqrt{0.5}.$$



挑战自我

10. 计算:

$$(1) \frac{2}{x}\sqrt{xy} + 4y\sqrt{\frac{x}{y}} - 3\sqrt{xy};$$

$$(2) a^2\sqrt[3]{8a} + 3a\sqrt{50a^3} - \frac{a}{2}\sqrt{18a^2};$$

$$(3) \left(4b\sqrt{\frac{a}{b}} + \frac{2}{a}\sqrt{a^3b} \right) - \left(3a\sqrt{\frac{b}{a}} + \sqrt{9ab} \right).$$

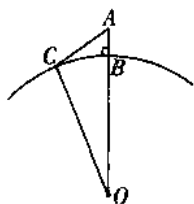
11. 已知 $9 + \sqrt{13}$ 与 $9 - \sqrt{13}$ 的小数部分分别是 a 和 b , 求 $ab - 4a + 3b - 12$ 的值.

12. 已知实数 x, y 满足 $\begin{cases} 4x + 3y + 1 = 0, \\ x - 2y - 8 = 0, \end{cases}$ 求 $\sqrt{x^2 - 4x + 4} - \sqrt{3y^2 - y + 6}$ 的值.



综合实践

13. 电视塔造得很高, 是为了使从塔顶发射出来的电磁波像光的传播一样, 直线地射到较远的地方, 而不被地球表面所挡住, 从而使更大范围内的观众可以收看到电视节目. 如图所示, 电视塔 AB 的高度为 h (km), 地球半径 $OC = R = 6370$ km, 传播半径 $BC = r$, 我们可以近似地认为 $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle ACO = 90^\circ$, 因为 $AC^2 = AO^2 - OC^2 = (R + h)^2 - R^2 = h^2 + 2Rh$, 所以 $r^2 = BC^2 = AC^2 - AB^2 = h^2 + 2Rh - h^2 = 2Rh$, $\therefore h = \frac{r^2}{2R}$. 某市拟建造 198 m 高的电视塔, 试计算传播半径是多少米?



练习五 二次根式的加减(2)



基础练习

1. $\sqrt{10}$ 在两个连续整数 a 和 b 之间, $a < \sqrt{10} < b$, 那么 a, b 的值分别是_____.

2. 计算 $(\sqrt{3}-1)^0 + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} - \sqrt{(-5)^2} - |-1| =$ _____.

3. 计算:

$$(1) (7\sqrt{2} + 2\sqrt{6})(2\sqrt{6} - 7\sqrt{2}); \quad (2) (\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{6})(\sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{6});$$

$$(3) \frac{1}{2}(\sqrt{3})^2 \times \frac{1}{3}\sqrt{2} - \frac{1}{4}\sqrt{2} \times (\sqrt{8})^2; \quad (4) \frac{1}{2}\sqrt{18} + \sqrt{\frac{1}{5}} - \frac{1}{3}\sqrt{8} + \sqrt{45};$$

$$(5) 2\sqrt{\frac{2}{3}} + \sqrt{\frac{1}{6}} - \frac{1}{5}\sqrt{54}; \quad (6) \left(\sqrt{32} + \sqrt{0.5} - 2\sqrt{\frac{1}{2}}\right) - \left(\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{48}\right);$$

$$(7) 2\sqrt{3}(\sqrt{27} + 5\sqrt{12} + \sqrt{8}); \quad (8) \frac{1}{2}\sqrt{xy} + 2x\sqrt{\frac{y}{x}} - 2y\sqrt{\frac{x}{y}} + xy\sqrt{\frac{1}{xy}};$$

$$(9) \left(1\frac{1}{2}\right)^{-2} \div \left(\frac{4}{5} - 0.75\right)^0 - |1 - \sqrt{2}| + \sqrt{(-2)^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt[3]{-27^2};$$

$$(10) \left(\frac{6}{2-\sqrt{2}} + \sqrt{0.08} + \sqrt{1\frac{7}{25}}\right) \times 6\sqrt{2}; \quad (11) \left(\sqrt{63} - \frac{1}{2}\sqrt{20}\right) \div (\sqrt{7} + \sqrt{5});$$

$$(12) (7+4\sqrt{3})(7-4\sqrt{3}) + (3\sqrt{5}-1)^{-1} + (\sqrt{2}-1)^0;$$

$$(13) \left(\frac{15}{1+\sqrt{6}} - \frac{4}{2-\sqrt{6}} - \frac{12}{3-\sqrt{6}} \right) \times (11+\sqrt{6}).$$



数学世界

4. 已知 $\frac{10y-3x}{3x-y} = 2$, 求 $\frac{\sqrt{15x-8y}}{\sqrt{5x+4y}}$ 的值.

5. 设 a, b 均为实数, 且 $b = \frac{\sqrt{a^2-1} + \sqrt{1-a^2}}{a+1}$, 求 $(a+2b)^{2006}$ 的值.

6. 计算: $\frac{\sqrt{\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4} - \sqrt{\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4}}{\sqrt{\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4} + \sqrt{\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4}} (0 < x < 1).$



数学世界

7. 小华做了一个测圆柱底面半径的实验(如图所示). 实验器材: 圆柱容器一个, 量筒一只, 将 64 cm^3 的水倒入圆柱形容器中, 再把容器倾斜, 发现水面刚过容器上、下底面圆上的点 A, B 所在的对角线.

(1) 问容器的体积是多少立方厘米?



(2) 量得容器高为 8 cm , 则容器底面半径是多少? 求出它的结果(精确到 0.01).

第二十一章检测与评价

一、选择题

1. 若 $\sqrt{\frac{a}{b}}$ 是二次根式, 则 a, b 应满足().

- A. a, b 均为非负数 B. a, b 同号 C. $a \geq 0, b > 0$ D. $\frac{a}{b} \geq 0$

2. 下列命题正确的是().

A. 当 $x > -\frac{7}{3}$ 时, $\frac{1}{x\sqrt{3x+7}}$ 有意义

B. $\sqrt{-a}$ 无意义

C. 如果 $\sqrt{1-x}$ 和 $\sqrt{x-1}$ 都是二次根式, 那么 $\sqrt{1-x} + \sqrt{x-1} = 0$

D. 当 $m \neq -5$ 时, $\frac{\sqrt{1-m}}{m+5}$ 有意义

3. 下列计算正确的是().

A. $\sqrt{3^2+4^2} = 3+4 = 7$

B. $\sqrt{41^2-40^2} = 41-40 = 1$

C. $\sqrt{(-3)(-9)} = 9$

D. $\sqrt{25^2-24^2} = \sqrt{(25+24)(25-24)} = 7$

4. 把根式 $a \cdot \sqrt{-\frac{1}{a}}$ 化简得().

A. $-\sqrt{-a}$

B. $-\sqrt{a}$

C. $\sqrt{a}$

D. $\sqrt{-a}$

5. 有下列几种不同说法, 其中正确的说法有().

①只有当 $a > 0, b > 0$ 时, $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ 才成立;

② $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ 成立的时候, 必须保证 $a \geq 0, b \geq 0$;

③当 $\sqrt{ab}$ 有意义时, $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ 就能成立;

④当 $a+b \geq 0$, 且 $ab \geq 0$ 时, $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ 才成立.

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

6. 已知 x, y 满足 $y = \sqrt{x-\pi} + \sqrt{\pi-x} + \frac{x-1}{\pi}$, 则 y 的值为().

A. $1 - \frac{1}{\pi}$

B. $1 + \frac{1}{\pi}$

C. $\frac{1}{\pi} - 1$

D. 无法确定

7. 下列计算正确的是().

A. $\sqrt{4+9} = \sqrt{4} + \sqrt{9}$

B. $\sqrt{4 \cdot \frac{1}{4}} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{\frac{1}{4}} = 2 \times \frac{1}{2} = 1$

C. $\frac{\sqrt{18} + \sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \sqrt{9} + \sqrt{4} = 3 + 2 = 5$

D. $\sqrt{3} - \sqrt{2} = \sqrt{1} = 1$

8. 一个正方形的面积扩大为原来的 a 倍, 则它的边长扩大为原来的().

A. a 倍

B. $2a$ 倍

C. $\sqrt{a}$ 倍

D. $\frac{a}{2}$ 倍

二、填空题

9. 当 x _____ 时,代数式 $\frac{\sqrt{1-x}}{x+3}$ 有意义.

10. 比较大小: $-2\sqrt{\frac{3}{4}}$ _____ $-3\sqrt{\frac{5}{9}}$.

11. 若代数式 $\sqrt{x-3} + \sqrt{3-x}$ 有意义,则 $x =$ _____.

12. 三角形三边长分别为 $\sqrt{20}$ cm, $\sqrt{40}$ cm, $\sqrt{45}$ cm, 这个三角形的周长为 _____.

13. 若 $x + \frac{1}{x} = -2 + \sqrt{10}$, 则 $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ _____.

三、解答题

14. 计算:

$$(1) \left(\sqrt{\frac{5}{3}} - 3\sqrt{2} \right) \left(2\sqrt{3} - \frac{1}{2}\sqrt{5} \right); \quad (2) \frac{1-2\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} - \left(\frac{2}{\sqrt{3}-1} \right)^2 + \frac{12}{\sqrt{3}};$$

$$(3) \left(3\sqrt{1\frac{2}{3}} - \sqrt{1\frac{4}{5}} \right)^2; \quad (4) \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+1} - \frac{2}{\sqrt{3}-1};$$

$$(5) \left(\frac{6}{2-\sqrt{2}} + \sqrt{0.08} + \sqrt{1\frac{7}{25}} \right) \cdot \sqrt{27} - \sqrt{864};$$

$$(6) (\sqrt{6} + \sqrt{3} + \sqrt{2} - 1)^2 - (\sqrt{6} + \sqrt{3} - \sqrt{2} + 1)^2.$$

15. 已知 $x = \sqrt{2} + 1$, 求 $x + 1 - \frac{x^3}{x-1}$ 的值.

16. 先化简再求值: $\frac{4-x}{x-2} \div \left(x+2 - \frac{12}{x-2} \right)$, 其中 $x = \sqrt{3} - 1$.

17. 一个人平均每天要饮用大约 0.0015 m^3 的各种液体. 假设一个人活 70 年, 如果用 一个圆柱形的容器(底面直径等于高)来装这些液体, 这个容器底面的半径大约是多少(精确到 0.01 m)?

第二十二章 一元二次方程

练习一 一元二次方程



★基础练习

1. 下列方程中,是一元二次方程的是().

① $ax^2 = bx$; ② $-\frac{3}{2}x^2 - 2x = \frac{1}{3}$; ③ $(x-2)(x-1) = 0$; ④ $x^2 + \frac{1}{x} - 2 = 0$;

⑤ $m^2 - \sqrt{m^2 - 3} = 1$; ⑥ $(x-3)(x+1) = x^2 - 8$.

- A. ①②④⑥ B. ② C. ①②③④⑤⑥ D. ②③

2. 方程 $(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3}) + (2x+1)^2 = x-2$ 的常数项是().

- A. 5 B. 3 C. -3 D. 0

3. 一元二次方程 $-2x^2 + 5x - 3 = 0$,把二次项系数变为正数且方程的根不变的是().

- A. $2x^2 + 5x - 3 = 0$ B. $2x^2 + 5x + 3 = 0$
C. $2x^2 - 5x - 3 = 0$ D. $2x^2 - 5x + 3 = 0$

4. 下列方程中,是一元二次方程的是().

- A. $x(x^2 - 4) = 0$ B. $(2x-1)(x+1) = (x-3)(2x+1)$
C. $\frac{1}{x^2} = 7x + 8$ D. $4x^2 = 1$

5. 把方程 $x^2 - 3 = -3x$ 化为 $ax^2 + bx + c = 0$ 的形式后, a, b, c 的值分别为().

- A. 0, -3, -3 B. 1, -3, -3 C. 1, 3, -3 D. 0, 3, -3

6. 某初中毕业班的每一个同学都向全班其他同学各送一张自己的照片表示留念,全班共送了 2 550 张照片,如果全班有 x 名学生,列出方程为().

- A. $x(x+1) = 2\ 550$ B. $x(x-1) = 2\ 550$
C. $2x(x+1) = 2\ 550$ D. $x(x-1) = 2\ 550 \times 2$

7. 党的十六大提出全面建设小康社会,加快推进社会主义现代化,力争国民生产总值到 2020 年比 2000 年翻两番. 在本世纪的头 20 年(2001 ~ 2020 年),要实现这一目标,以 10 年为单位计算,设每个 10 年的国民生产总值的增长率都是 x ,那么 x 满足的方程为().

- A. $(1+x)^2 = 2$ B. $(1+x)^2 = 4$
C. $1+2x = 2$ D. $(1+x) + 2(1+x) = 4$

8. 把方程 $(x+2)^2 - 4 = 0$ 化为一元二次方程的一般形式是 _____,它的二次项系数是 _____,一次项系数是 _____,常数项是 _____.

9. 关于 x 的方程 $abx^2 - (a+b)x - ab = 0 (ab \neq 0)$ 中,二次项是 _____,一次项是 _____,常数项是 _____.