

根据义务教育课程标准人教版实验教科书编写



优质 课堂

九年级数学全一册

段云 彭必进 张方福 杨家义 主编

●—— 集教、学 于 一体 ——●
●—— 熔讲、练 一 炉 ——●

知识⑤技能

方法⑤技巧

练习版

探究⑤实践

湖北长江出版集团



湖北少年儿童出版社

HUBEI CHILDREN'S PRESS

根据义务教育课程标准人教版实验教科书编写

优质 课堂



九年级数学全一册

• 练习版 •

专家顾问：段宗平 蒋红森 施华唯

主 编：段 云 彭必进 张方福 杨豪义

编 委：沈立新 王江山 程亚东 方 超

程 帆 张 泉 段走前 胡时雨

占 鳌 胡 珀 王 志 彭长安

张 准 王春生

湖北长江出版集团



湖北少年儿童出版社
HUBEI CHILDREN'S PRESS

(鄂)新登字 04 号

图书在版编目(CIP)数据

优质课堂. 练习版. 九年级数学: 全一册 / 段云等主编.
—武汉: 湖北少年儿童出版社, 2007

ISBN 978—7—5353—3793—1

I. 优... II. 段... 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(2007)第 095700 号

优质课堂

(九年级数学全一册·练习版)

湖北少年儿童出版社出版发行 新华书店湖北发行所经销

湖北开元印刷有限公司印刷

880 毫米×1230 毫米 开本 16 印张 13.25

2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978—7—5353—3793—1

定价: 43.20 元(全套 3 册)

本书如有印装质量问题, 可向承印厂调换

网 址 <http://www.hbep.com.cn>

电子邮件 hbep@public.wh.hb.cn

业务电话(027)87679199 87679175

前 言

学习的成败在课堂。

开放发展的经济时代拒绝僵化的学校教育,丰富变幻的信息社会呼唤鲜活的课堂教学。伴随着新课程标准的深入实施,广大师生对于一种新颖适用的教辅资料的需求日趋迫切。《优质课堂》准确把握课程改革的基本精神,体现考试评价改革方向,与课标教材的课堂教学真正同步,科学搭建师生有效互动,学生自主发展的平台。从而实现课堂教与学的优质高效。

《优质课堂》(九年级数学练习版)是由全国首批新课标改革试验区省级教研员与一线的特、高级骨干教师精心编写,配合人教版新课标数学教材使用。“课前对话——课堂聚焦——课后巩固”呈现新颖体例;教师借鉴学生自测,凸显实用趋向。

一、课前对话

演绎《课程标准》思想,站在教师的角度,面对学生,从“三个维度”描述本课的精要,本质上告诉学生学习本课应该关注些什么;语言富有亲和力、感染力,使学生能感觉到是在和他进行交流对话。

根据数学的学科特点,注重问题情境设置,选取与教学内容紧密相关的问题精心设计,触及学生精神需要,促使其产生良好的心理体验,以浓厚兴趣和积极情感投入新课学习;也为教师新课讲授的课题引入提供借鉴。

二、课堂聚焦

精心遴选新颖、典型例题,按知识与技能、方法与技巧、探究与实践分层设计,“重点突破——难点探究——热点追踪”层层递进。倡导学生主动参与,乐于探究,勤于动手,培养学生发现、分析和解决问题的能力,搜集、处理信息和获取新知识的能力。

“重点突破”着重引导学生剖析解题切入口,分析解题思路,注重提炼解题方法,能达到举一反三的效果。

“难点探究”就课堂学习的内容,围绕难点设计有一定探究价值的题目,该部分题目在设计时既考虑到探究的内容是什么,又要考虑到解决问题的方式和方法,如讨论、合作、动手操作等。

“热点追踪”加强课程内容与学生生活以及现代社会和科技发展的联系,实现课程内容的整体优化。

三、课后巩固

课后同步进行迁移训练,及时巩固概念,强化掌握方法,促进学生知识与技能的达成。

“积累运用”着眼于基础知识的了解、掌握与运用,更多的体现为基础性。

“拓展平台”着眼于课内课外的衔接,着眼于学习与生活的沟通,是知识的延伸,是能力的迁移。

四、学习扫描

以单元为单位编写,分“精要归纳”、“核心强化”、“自我诊断”三个板块。其中“精要归纳”部分以框图等形式呈现本章的知识结构和思想方法;“核心强化”部分以测试题的形式科学评估本章知识掌握程度;“自我诊断”部分由学生就自己的单元学习状况围绕相应的评价指标进行自我反思,或总体描述,或肯定某一两点,或指出某方面的不足等等。培养学生交流与合作、反思与自我提高的能力。

五、答案参阅

提供各部分习题和试题的解答,包括详细答案,解题过程和方法点拨等,利于教师批阅作业,方便学生在解题时学习、参考、对照,即时纠错补漏。

“操千曲而后晓声,观千剑而后识器”。愿教师得本书之助,能引发教学灵感,手中的教鞭不再沉重,而是像指挥家的指挥棒一样灵动,教学生活亦轻舞飞扬;愿学生学本书之技,能激发学习兴趣,手中的课本不再枯燥,学习生活充满了笑声和欢乐;愿本书能得读者的认可和指正,为新课程改革的深入实施作出更大的贡献!同时,我们真诚地请读者不吝赐教,以便使本丛书更加完善。

编者

2007年6月

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	5
21.3 二次根式的加减	10
单元知识扫描	16

第二十二章 一元二次方程

22.1 一元二次方程	20
22.2 配方法	23
22.2.2 公式法	25
22.2.3 因式分解法	27
22.3 实际问题与一元二次方程	30
单元知识扫描	34

第二十三章 旋转

23.1 图形的旋转	37
23.2 中心对称	41
23.3 课题学习 图案设计	45
单元知识扫描	47

第二十四章 圆

24.1 圆	51
24.2 与圆有关的位置关系	56
24.3 正多边形和圆	62
24.4 弧长和扇形面积	66
单元知识扫描	72

第二十五章 概率初步

25.1 随机事件	78
25.2 用列举法求概率	81
25.3 利用频率估计概率	83

25.4 键盘上字母的排列规律	88
单元知识扫描	90

第二十六章 二次函数

26.1 二次函数(一)	94
26.2 二次函数(二)	98
26.3 用函数观点看一元二次方程	103
26.4 实际问题与二次函数	107
单元知识扫描	113

第二十七章 相似

27.1 图形的相似	117
27.2.1 相似三角形(一)	119
27.2.2 相似三角形(二)	123
27.3 位似	126
单元知识扫描	129

第二十八章 锐角三角函数

28.1 锐角三角函数(一)	134
28.2 锐角三角函数(二)	136
28.3 解直角三角形(一)	139
28.4 解直角三角形(二)	142
单元知识扫描	145

第二十九章 投影与视图

29.1 投影	150
29.2 视图	154
单元知识扫描	158

参考答案	161 ~ 201
------	-----------



第二十一章 二次根式

21.1 二次根式

课前对话

同学们,你肯定见过上海东方明珠电视塔,你知道吗?电视塔越高,从塔顶发射出的电磁波传播得越远,从而能收看到电视节目的区域越广.如果电视塔高 h km,电视节目信号的传播半径为 r km,则它们之间存在近似关系 $r \approx \sqrt{2Rh}$,其中 R 是地球半径, $R \approx 6400$ km.你认识 $\sqrt{2Rh}$ 这种戴了“帽子”的式子吗?学习了这节课后,相信你会又交了一个新朋友.

课堂聚焦

重点突破

- 下列各式中一定是二次根式的是().
A. $\sqrt{x-1}$ B. $\sqrt{x^2-1}$ C. $\sqrt{(x-1)^2}$ D. $\sqrt{\frac{1}{x}}$
- 如果 $\sqrt{xy}$ 是二次根式,那么 x, y 应满足().
A. $x \geq 0, y \geq 0$ B. x, y 同号
C. $x \geq 0, y > 0$ D. $xy \geq 0$
- 下列各式成立的是().
A. $(\sqrt{-2})^2 = 2$ B. $\sqrt{(-5)^2} = -5$
C. $\sqrt{(-6)^2} = 6$ D. $\sqrt{a^2} = a$
- 面积为 S 的正方形边长用代数式表示为().
A. $\frac{S}{4}$ B. S^4 C. $\sqrt{S}$ D. $\sqrt{\frac{S}{4}}$
- 面积为 S 的圆的半径用代数式表示为().
A. $\frac{S}{2\pi}$ B. $\sqrt{\frac{S}{2\pi}}$ C. $\sqrt{\frac{S}{\pi}}$ D. $\frac{\sqrt{S}}{\pi}$
- 如果 $\sqrt{\frac{5}{3-x}}$ 是二次根式,那么 x 应适合的条件是().
A. $x \geq 3$ B. $x \leq 3$ C. $x > 3$ D. $x < 3$
- 要使式子 $\sqrt{10-x}$ 有意义,则 x 的取值必须满足条件_____.
- 若式子 $\sqrt{1-m} + \sqrt{m+2}$ 有意义,则 m 的取值必须满足的条件是_____.
- 式子 $(\sqrt{a})^2 = \sqrt{a^2}$ 成立的条件是_____.
- 计算: $(4\sqrt{2})^2 =$ _____, $(-\sqrt{\frac{2}{3}})^2 =$ _____, $(\sqrt{a+1})^2 =$ _____.
- 计算: $\sqrt{0.81} =$ _____, $\sqrt{(-5)^2} =$ _____, $\sqrt{\frac{9}{4}} =$ _____.
- 在式子 $\sqrt{\frac{x+1}{x-1}}$ 中,实数 x 的取值范围是_____.
- 如果 $\sqrt{m-n}$ 是二次根式,那么 m, n 应满足的条件是_____.
- 已知直角三角形的两条直角边为 a 和 b ,斜边为 c .
①如果 $a=3, b=4$,那么 $c=$ _____; ②如果 $a=3, c=4$,那么

$b=$ _____; ③如果 $a=10, b=24$,那么 $c=$ _____.

15. 计算.

(1) $\sqrt{16}$ (2) $\sqrt{0.09}$ (3) $\sqrt{\frac{1}{4}}$ (4) $(-2\sqrt{3})^2$

16. 要使下列式子有意义,字母 x 的取值必须满足什么条件?

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

17. 计算下列各题:

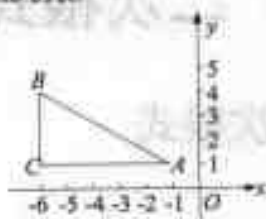
(1) $(\sqrt{6})^2$ (2) $-\sqrt{(-6)^2}$

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

18. 要画一个面积为 60cm^2 的矩形,使它的边长之比为 4:5,它的边长应取多少?



19. 如图, 在平面直角坐标系中, $A(-1, 1)$, $B(-6, 4)$, $C(-6, 1)$ 是三角形的三个顶点, 求 AB 的长.



20. 如图, 在面积为 10cm^2 的正方形钢板上, 要截出一个最大的圆, 求该圆的半径.



重点探究

21. 计算 $(-\frac{3}{2}\sqrt{2})^2$ 的结果是 ().
 A. -3 B. 3 C. $-\frac{9}{2}$ D. $\frac{9}{2}$
22. 使式子 $\sqrt{4+x}$ 有意义的 x 的值中的最小值是 ().
 A. 0 B. 4 C. 2 D. -4
23. 若 $m < 0, n < 0$, 则 $(\sqrt{-m})^2 + (\sqrt{-n})^2$ 的值是 ().
 A. $m-n$ B. $-m-n$ C. $m+n$ D. $-m+n$
24. 能使式子 $-\sqrt{-(x-2)^2}$ 有意义的实数 x 有 ().
 A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 无数个
25. 已知 $-1 \leq a \leq 1$, 在实数范围内有意义的式子是 ().
 A. $\sqrt{\frac{1-a}{1+a}}$ B. $\sqrt{\frac{a-1}{a+1}}$ C. $\sqrt{1-a^2}$ D. $\sqrt{1-\frac{1}{a}}$
26. 如果 $\sqrt{1-a^2} = -a$, 则 a 一定是 ().
 A. $a \leq 0$ B. $a \geq 0$ C. $a = 0$ D. $a > 0$
27. 当 $x < -1$ 时, $|x - \sqrt{(2-x)^2} - 2x - 1|$ 的值为 ().
 A. 0 B. $4x-4$ C. $4-4x$ D. $4x+4$
28. 实数 a, b 在数轴上的位置如图所示, 则下列各式中有意义的是 ().



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

29. 能使 $\sqrt{-(x+1)^2}$ 有意义的 x 值是 _____.

30. 使式子 $\frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{1}{x-5}$ 有意义的 x 的取值范围是 _____.

31. 当 $x \geq 1$ 时 $\sqrt{(x-1)^2} =$ _____, 当 $x < 1$ 时 $\sqrt{(x-1)^2} =$ _____.

32. 若 $1 < x < 4$ 时, 则化简 $\sqrt{(x-4)^2} + \sqrt{(x-1)^2}$ 的结果是 _____.

33. 若实数 x, y 满足 $y = \sqrt{1-2x} + \sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{2x-1}$, 则代数式 $(x+y)^{2008}$ 的值为 _____.

34. 已知实数 x, y 满足 $|x+2| + \sqrt{y+2x-1} = 0$, 则 $\sqrt{x+y} =$ _____.

35. 若实数 x, y 满足 $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+y-5} = 0$, 则 $-\sqrt{x^2+y^2}$ 的值为 _____.

36. 如果质数 p 和 q 满足关系式 $3p+5q=31$, 则 $\sqrt{\frac{p}{3q+1}}$ 的值为 _____.

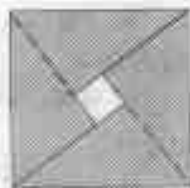
37. 已知 $y = \sqrt{x-3} + \sqrt{3-x} + 5$, 求 $x^2 - xy + y^2$ 的值.

38. 若 x, y 为实数, 且 $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{1-x} + \frac{1}{2}$, 化简: $\frac{1}{y-1} \sqrt{1-2x+y^2}$.

39. $\sqrt{(x^2+1)^2} = x^2+1$ 恒成立吗? 试说明理由.

热点追踪

40. 四年一度的国际数学家大会于 2002 年 8 月 20 日在北京召开, 大会会标如图所示, 它是由四个相同的直角三角形和中间的小正方形拼成的大正方形, 若大正方形的面积为 27, 每个直角三角形两直角边的和是 5, 求中间小正方形的边长.



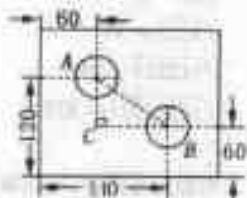
41. 如图, 校园内有两棵树, 相距 12 米, 一棵树高 13 米, 另一棵树高 8 米, 一只小鸟从一棵树的顶端飞到另一棵树的



顶端,小鸟至少要飞多少米?



42. 右图是一个外轮廓为矩形的机器零件平面示意图,根据图中标出的尺寸(单位:mm)计算两圆中心A和B的距离.



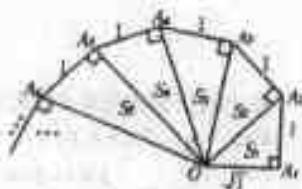
43. 细心观察图形,认真分析各式,然后回答问题.

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

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

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

.....



(1) 请用含 n (n 是正整数) 的等式表示上述规律;

(2) 推算出 OA_n 的长;

(3) 求出 $S_1+S_2+S_3+\dots+S_n$ 的值.

课后巩固

基础运用

44. 式子 $\sqrt{18}$, $\sqrt{-1-x^2}$, $\sqrt{x^2+2x+2}$, $\sqrt{-x^2+2x-5}$ 中, 有意义的式子个数为().

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

45. 已知 $a=\sqrt{2}$, $b=2\sqrt{7}$, 则 $\sqrt{a^2+b^2-5}$ 的值为().

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

46. 若 $\sqrt{3-x^2}=x-3$ 与 $\sqrt{x-5}=5-x$ 都成立, 则 $\sqrt{(6-x)^2}+|x-10|$ 的最简结果是().

A. 4 B. -4 C. $16-2x$ D. $2x-16$

47. 设 a, b 为有理数, 且 $\sqrt{a^2-9}+\sqrt{\frac{b-2}{a+3}}=0$, 则 $a\sqrt{b}$ 为

().

A. $\pm 3\sqrt{2}$ B. ± 3 C. $\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{2}$

48. 若 $x < 5$, 则 $\sqrt{(x-5)^2} =$.

49. 方程 $\frac{1}{3}(2x^2-1)=7$ 的解是 .

50. 阅读下面的文字后, 回答问题:

小明和小芳解答题目: 先化简下式, 再求值: $a+\sqrt{1-2a+a^2}$, 其中 $a=9$ 时, 得出了不同的答案:

小明的解法是: 原式 $=a+\sqrt{(1-a)^2}=a+(1-a)=1$;

小芳的解法是: 原式 $=a+\sqrt{(1-a)^2}=a+a-1=2a-1=2 \times 9-1=17$.

(1) _____ 解答是错误的;

(2) 错误的解答错在未能正确运用二次根式的性质 _____.

51. 计算下列各式:

$$(1) (\sqrt{15})^2; \quad (2) \sqrt{\left(-\frac{1}{3}\right)^2}; \quad (3) (2\sqrt{x})^2.$$

52. x 为何值时, 下列各式在实数范围内有意义.

$$(1) \sqrt{3-4x}; \quad (2) \sqrt{x-5}; \quad (3) \frac{1}{\sqrt{x+2}}.$$

53. 判断下列各式是否成立:

$$(1) \sqrt{9+16}=\sqrt{9}+\sqrt{16}$$

$$(2) \sqrt{4 \times 9}=\sqrt{4} \cdot \sqrt{9}$$



54. 化简:

(1) $\sqrt{(5-9)^2}$;

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

(3) $\sqrt{(b-4)^2} (b > 4)$;

(4) $\sqrt{(m-n)^2} (m < n)$;

(5) $\sqrt{(a+b)^2 - (a-b)^2} (a < 0, b > 0)$;

(6) $\sqrt{(a-10)^2}$

55. 解下列方程:

(1) $\sqrt{x} = 5$

(2) $x^2 = 5$

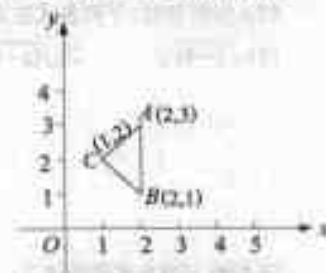
(3) $\sqrt{2x^2 - 1} = 5$

(4) $\sqrt{5x^2 + 1} = 6$

56. 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别是 $A(2, 3)$, $B(2, 1)$, $C(1, 2)$.

(1) 判断 $\triangle ABC$ 的形状;

(2) 如果 $\triangle ABC$ 沿边 BC 旋转, 求所得旋转体的体积.



迁移拓展

57. 已知正数 a 和 b , 有下列命题:

(1) 若 $a+b=2$, 则 $\sqrt{ab} \leq 1$;

(2) 若 $a+b=3$, 则 $\sqrt{ab} \leq \frac{3}{2}$;

(3) 若 $a+b=6$, 则 $\sqrt{ab} \leq 3$.

根据以上命题所提供的规律猜想: 若 $a+b=9$, 则 $ab \leq$ _____.

58. 请你观察思考下列计算过程:

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

同样: $\because 111^2=12321, \therefore \sqrt{12321}=111, \dots\dots$

由此猜想 $\sqrt{12345678987654321} =$ _____.

59. 观察

$\sqrt{25} = 5,$

$\sqrt{1225} = 35,$

$\sqrt{112225} = 335,$

$\sqrt{11122225} = 3335,$

$\dots\dots$

根据上述规律, 写出表示这个一般规律的等式.

60. 比较下面两列算式的大小:

4^2+3^2 _____ $2 \times 4 \times 3;$

$(-2)^2+1^2$ _____ $2 \times (-2) \times 1;$

$(\sqrt{2})^2+(\frac{1}{2})^2$ _____ $2 \times \sqrt{2} \times \frac{1}{2};$

2^2+2^2 _____ $2 \times 2 \times 2;$

$\dots\dots$

通过观察归纳, 写出能反映这种规律的一般结论, 并说明你的结论的正确性.



课外链接

61. 小明参加学校科技兴趣小组活动, 不久自己设计了一个机器人指令(Q)($0.0^\circ < Q \leq 180^\circ$). 机器人按此指令在平面上能完成下列动作: 先原地逆时针旋转角度 Q , 再朝其面对方向沿直线行走距离 l . 开始时, 机器人在直角坐标系的原点且面向 x 轴的正方向, 请你给机器人下一道指令(), (不作近似计算), 使机器人移动到直角坐标为 $(-2005, 2005)$ 的点的位置.

62. 先阅读下列解答过程:

$$\begin{aligned}\sqrt{3+2\sqrt{2}} &= \sqrt{2+2\sqrt{2}+1} = \sqrt{(\sqrt{2})^2+2\cdot\sqrt{2}\cdot 1+1^2} \\ &= \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} = \sqrt{2}+1, \\ \sqrt{4+2\sqrt{3}} &= \sqrt{3+2\sqrt{3}+1} = \sqrt{(\sqrt{3})^2+2\cdot\sqrt{3}\cdot 1+1^2} \\ &= \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} = \sqrt{3}+1.\end{aligned}$$

请仿照上面解法化简 $\sqrt{4-2\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$

21.2 二次根式的乘除

知识链接

上一节课, 你认识了 $\sqrt{2Ra}$ 这种戴了“帽子”的式子叫二次根式. 如果两个电视塔的高分别为 h_1 km, h_2 km, 那么它们的传播半径的比为 $\frac{\sqrt{2Rh_1}}{\sqrt{2Rh_2}}$, 你能将这个式子化简吗? 这节课老师将与你一起来揭开这个秘密.

课堂聚焦

重点突破

1. 在下列各式中, 计算正确的是().

A. $\sqrt{1000} = 10$

B. $\sqrt{10^2 \times 24} = 40\sqrt{6}$

C. $\sqrt{6\frac{1}{4} \times 1\frac{7}{9}} = \sqrt{\frac{25}{4} \times \frac{16}{9}} = \frac{5}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{5}{3}$

D. $\sqrt{(-4)^2 - (-3)^2} = \sqrt{(4+3)(4-3)} = \sqrt{7}$

2. 计算 $\sqrt{xy^2} = ()$.

A. $y\sqrt{x}$ B. $y^2\sqrt{x}$ C. $x\sqrt{y}$ D. $xy\sqrt{y}$

3. 下列各式中, 等号一定成立的是().

A. $\sqrt{75} = 5\sqrt{3}$ B. $\sqrt{(-3)^2 a^2} = -3a$

C. $\sqrt{16b^2c} = 4b\sqrt{c}$ D. $\sqrt{4x^2-4} = 2\sqrt{x^2-1}$

4. 等式 $\sqrt{(2-x)(x+2)} = \sqrt{2-x} \cdot \sqrt{2+x}$ 成立的条件是().

A. $x \leq 2$ B. $x \geq -2$

C. $-2 \leq x \leq 2$ D. $-2 < x < 2$

5. 计算 $\sqrt{30} \cdot \sqrt{60}$, 所得的结果应该是().

A. $\sqrt{1800}$ B. $30\sqrt{2}$

C. $10\sqrt{18}$ D. $90\sqrt{2}$

6. 计算 $2a \cdot \frac{1}{2}\sqrt{a} \cdot \sqrt{0.25a^2} = ()$.

A. $\frac{1}{4}a^2$ B. $\frac{1}{2}a^2$

C. $\frac{1}{4}a^2\sqrt{a}$ D. $\frac{1}{2}a^2\sqrt{a}$

7. 下列各式中, 正确的是().

A. $\frac{\sqrt{405}}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{15}$

B. $\frac{\sqrt{405}}{\sqrt{3}} = \pm 3\sqrt{15}$

C. $\frac{\sqrt{405}}{\sqrt{3}} = \pm \frac{\sqrt{15}}{3}$

D. $\frac{\sqrt{405}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{15}}{3}$

8. 计算 $9\sqrt{\frac{1}{32}} \div (-\frac{3}{2}\sqrt{6.75})$ 的结果是().

A. $-\frac{8}{3}\sqrt{6}$

B. $-\sqrt{6}$

C. $-\frac{2}{9}\sqrt{6}$

D. $-\frac{\sqrt{6}}{6}$

9. 化简 $\sqrt{\frac{a}{b}} \div \sqrt{ab} \cdot \sqrt{\frac{1}{ab}} = ()$.

A. $\frac{1}{ab}\sqrt{ab}$

B. $\frac{1}{ab^2}\sqrt{ab}$

C. $\frac{a}{b}\sqrt{ab}$

D. $b\sqrt{ab}$

10. 等式 $\sqrt{\frac{2x-1}{x-3}} = \frac{\sqrt{2x-1}}{\sqrt{x-3}}$ 成立的条件是().

A. $x > 3$ 或 $x < \frac{1}{2}$

B. $0 < x < 3$

C. $x \geq \frac{1}{2}$

D. $x > 3$

11. 计算: $\sqrt{0.09 \times 4} \div \sqrt{3.24 \times 64} = ()$.

A. $\pm \frac{1}{24}$

B. 72

C. ± 72

D. $\frac{1}{24}$

12. $\sqrt{90} \div \sqrt{3\frac{3}{5}}$ 的计算结果是().

A. 5

B. $5\sqrt{5}$

C. $\frac{1}{10}\sqrt{5}$

D. $5\sqrt{6}$

13. 下列各式中是最简二次根式的是().

A. $\sqrt{54}$

B. $\frac{3\sqrt{x}}{5x}$

C. $\sqrt{3x^2}$

D. $\sqrt{18x}$

14. 下列根式: $\sqrt{15}$, $\frac{1}{a-b}\sqrt{a^2+b^2}$, $\sqrt{ab}$, $\frac{1}{2}\sqrt{b}$, $\frac{1}{a}\sqrt{2ab}$, 其中最简二次根式有().

A.1个 B.2个 C.3个 D.4个

15. 计算: $\sqrt{9} \times 25 =$, $0.5\sqrt{24} =$,

$\sqrt{29^2 - 21^2} =$,

16. 已知 $ab < 0$, 化简 $\sqrt{ab^3} =$,

17. 计算: $2\sqrt{15} \cdot \sqrt{75} =$, $\frac{1}{3}\sqrt{10} \cdot (-6\sqrt{5})$

$=$, $\sqrt{\frac{3y}{x}} \cdot \sqrt{\frac{3x}{y}} (x > 0, y > 0) =$,

18. 比较大小: $\frac{1}{5}\sqrt{200}$, $2\sqrt{3}$, $-5\sqrt{6}$, $-6\sqrt{5}$,

19. 计算: $\sqrt{48} \div \sqrt{3} =$, $(-\sqrt{\frac{2}{3}}) \div \sqrt{\frac{5}{54}} =$,

20. $\sqrt{21}$, $\sqrt{45}$, $\sqrt{\frac{1}{x-y}} (x > y)$, $\frac{1}{3}\sqrt{(x+y)(x-y)}$ 中是最简二次根式的是

21. n 为正整数, 当 $n =$ 时, $\sqrt{a^{2n}}$ 为最简二次根式.

22. 根式 $3\sqrt{6}$, $a\sqrt{ab}$, $\sqrt{27x}$, $9\sqrt{\frac{1}{3}}$, $\sqrt{a^2+b^2}$, $\frac{a}{3}\sqrt{2}$, $\sqrt{a^2-2ab+b^2}$ 中, 最简二次根式有 个.

23. 把 $\sqrt{\frac{8a^3}{9x^2y}} (x > 0)$ 化为最简二次根式为

24. 已知 $\sqrt{3} = 1.732$, 计算 $\sqrt{\frac{45 \times \sqrt{27}}{3}} =$,

25. 已知 $\sqrt{24n}$ 是整数, 则正整数 n 的最小值为

26. 计算:

(1) $\sqrt{14} \cdot \sqrt{7}$

(2) $3\sqrt{5} \cdot 2\sqrt{10}$

(3) $3\sqrt{5a} \cdot 2\sqrt{10b}$

(4) $\sqrt{10x} \cdot \sqrt{0.1xy}$

(5) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{15} \cdot \sqrt{10}$

(6) $2\sqrt{xy} \cdot \frac{1}{3}\sqrt{\frac{1}{x}}$

27. 化简.

(1) $\sqrt{4 \times 49}$

(2) $\sqrt{36x^2} (x < 0)$

(3) $\sqrt{a(b+c)} (a > 0, b > 0, c > 0)$

(4) $\sqrt{13^2 - 12^2}$

(5) $\sqrt{1\frac{13}{49}}$

(6) $\sqrt{\frac{25x}{9y}}$

28. 计算:

(1) $\sqrt{72} \div \sqrt{6}$

(2) $\sqrt{1\frac{1}{2}} \div \sqrt{\frac{1}{6}}$

(3) $\frac{-\sqrt{54}}{\sqrt{3}}$

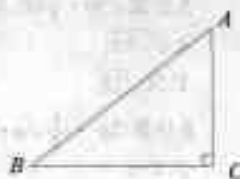
(4) $\sqrt{3\frac{1}{5}} \div \sqrt{1\frac{3}{5}}$

(5) $\frac{\sqrt{8.4}}{\sqrt{0.12}}$

(6) $\frac{2\sqrt{xy}}{3\sqrt{xy}}$

29. 一个长方形的长 $a = \sqrt{6}$ cm, 宽 $b = \sqrt{3}$ cm, 求这个长方形的面积.

30. 如图, 在直角三角形 ABC 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 10$ cm, $BC = 24$ cm, 求斜边 AB 的长.





难点探究

31. 如果 $\sqrt{a^2+a} = -a\sqrt{a+1}$, 那么实数 a 的取值范围是

- ().
A. $a < -1$ B. $a > 0$ C. $0 \leq a \leq 1$ D. $-1 \leq a \leq 0$

32. 等式 $\sqrt{a^2x-2abx+b^2x} = (b-a)\sqrt{x}$ 成立的条件是 ().

- A. $a \geq b, x \geq 0$ B. $a \geq b, x \leq 0$
C. $a \leq b, x \geq 0$ D. $a \leq b, x \leq 0$

33. $\sqrt{\frac{7}{2}}, \sqrt{17}, \frac{1}{2}\sqrt{62}$ 的大小顺序是 ().

- A. $2\sqrt{\frac{7}{2}} < \sqrt{17} < \frac{1}{2}\sqrt{62}$ B. $2\sqrt{\frac{7}{2}} < \frac{1}{2}\sqrt{62} < \sqrt{17}$
C. $\frac{1}{2}\sqrt{62} < 2\sqrt{\frac{7}{2}} < \sqrt{17}$ D. $\frac{1}{2}\sqrt{62} < \sqrt{17} < 2\sqrt{\frac{7}{2}}$

34. 下列二次根式中, 最简二次根式是 ().

- A. $\sqrt{4x}$ B. $\sqrt{\frac{a-b}{a}}$ C. $\sqrt{5x^2y}$ D. $\sqrt{x^2-9}$

35. 在根式① $\sqrt{a^2+b}$, ② $\sqrt{\frac{a}{b}}$, ③ $\sqrt{x^2-xy}$, ④ $\sqrt{27abc}$ 中, 最

简二次根式是 ().

- A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ①④

36. 化简 $\sqrt{25a^2} =$ _____.

37. 若 $a < 0$, 将 $\sqrt{\frac{-4a}{b}}$ 化成最简二次根式为 _____.

38. $\sqrt{18}-3$ 的整数部分是 _____.

39. 计算下列各题:

(1) $2\sqrt{15} \cdot \sqrt{75}$

(2) $(-x\sqrt{\frac{b}{a}})(-\frac{a}{x}\sqrt{bx}) - 2ab\sqrt{\frac{x}{a}}$

(3) $3\sqrt{20} \div (\frac{3}{4}\sqrt{2\frac{2}{3}})$

(4) $3\sqrt{2\frac{2}{3}} \times (-\frac{1}{8}\sqrt{15}) \div \frac{1}{2}\sqrt{\frac{2}{5}}$

(5) $\sqrt{2}(\sqrt{2}+\sqrt{8})$

(6) $(\sqrt{12}+\sqrt{3}) \cdot \sqrt{3}$

40. 已知 $x=\sqrt{2}, y=\sqrt{3}$, 求 $\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ 的值.

41. (1) 已知长方形的长 $a=3\sqrt{10}$ cm, 宽 $b=2\sqrt{15}$ cm, 求它的面积 S .

(2) 已知长方形的面积为 $S=\sqrt{72}$ cm², 长 $b=\sqrt{50}$ cm, 求它的宽 a .

42. 已知 $\sqrt{6} \approx 2.449$, 求下列各式的值 (精确到 0.01)

(1) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{8}$

(2) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{50}$

(3) $\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$

(4) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{2}}$

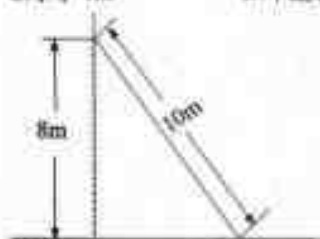
热点追踪

43. 已知 $\sqrt{a^2-1996}$ 是整数, 求整数 a 的最小值.

44. 将一块长为 50cm, 宽为 40cm 的矩形铁皮裁剪后拼成一块与它面积相等的正方形铁皮, 求正方形铁皮的边长.

45. 如图, 一个长为 10m 的梯子斜靠在墙上, 梯子的顶点距地面的垂直距离为 8m. 如果梯子顶端下滑 1m, 那么梯子底端的滑动距离 ().

- A. 等于 1m B. 大于 1m
C. 小于 1m D. 不能确定



课后巩固

眼疾运用

46. 若 $a > 0, b < 0$, 则化简 $\sqrt{a^2-b^2}$ 的结果为 ().

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

47. 下列式子: ① $\sqrt{(a+b)^2} = a+b\sqrt{a+b}$; ② $\sqrt{(3.14-\pi)^2} = 3.14-\pi$; ③ $\sqrt{(-2)^2 \times 5} = (-2)^2 \sqrt{5}$; ④ $a^2+(-3)^2 = (a+3)(a-3)$. 其中有错误的是 ().

- A. ①②③④ B. ②④ C. ③④ D. ①③④

48. 下列计算正确的是 ().

- A. $8\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3} = 16\sqrt{3}$ B. $5\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{2} = 5\sqrt{6}$
C. $4\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{2} = 6\sqrt{5}$ D. $4\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{2} = 8\sqrt{6}$

49. 如果 $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x-6} = \sqrt{x(x-6)}$, 那么 ().

- A. $x \geq 6$ B. $x \geq 0$
C. $0 \leq x \leq 6$ D. x 为一切实数

50. 化简 $a\sqrt{ab} \div b\sqrt{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt{\frac{b}{a}}$ 的结果为 ().

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

51. 计算: $4\sqrt{5} \cdot 5\sqrt{5} = \underline{\hspace{2cm}}$, $-5\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

52. 计算: $\sqrt{7(m-n)} \div \sqrt{m-n} = \underline{\hspace{2cm}}$.

53. 化简: $\sqrt{2\frac{7}{9}} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\sqrt{\frac{20}{9-4}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

54. 计算: ① $\sqrt{1\frac{2}{3}} \div \sqrt{1\frac{3}{5}} = \underline{\hspace{2cm}}$, ② $\sqrt{\frac{288}{7}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

③ $9\sqrt{\frac{1}{32}} \div (-\frac{3}{2}\sqrt{6.75}) = \underline{\hspace{2cm}}$.

55. 计算下列各题:

(1) $[\sqrt{75} \cdot (-\frac{1}{5}\sqrt{50}) \cdot \frac{1}{3}\sqrt{48}] \cdot \sqrt{15}$

(2) $\sqrt{ab} \cdot 2\sqrt{\frac{b}{a}} \cdot (-\frac{\sqrt{a}}{b}) \cdot (-\sqrt{\frac{1}{ab}})$

(3) $\sqrt{1-(\frac{8}{17})^2}$

(4) $\sqrt{27} \div (-\frac{3}{10}\sqrt{\frac{3}{8}})$

(5) $\sqrt{4a^3} \div (-\sqrt{\frac{a}{4}})$



(6) $4\sqrt{8a^2} \div 6\sqrt{\frac{a}{2}} \times \frac{3}{2}\sqrt{\frac{2}{a}}$

56. 已知 $a=6\sqrt{2}$, $b=\sqrt{12}$, 求 $(a+b)^2 - (a-b)^2$ 的值.

57. 已知三角形的一边长为 $4\sqrt{\frac{xy}{3}}$, 这边上的高为 $\sqrt{\frac{27}{xy}}$, 求这个三角形的面积.

58. 求代数式 $\frac{\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ 的值.

(1) $a=1, b=-3, c=2$;

(2) $a=4, b=-8, c=-1$.

59. 已知 $\triangle ABC$ 的三边为 a, b, c , 化简 $\sqrt{(a+b+c)^2} + \sqrt{(a-b-c)^2} + \sqrt{(a-b+c)^2} + \sqrt{(a+b-c)^2}$.

迁移拓展

60. 已知 $\sqrt{2}=a, \sqrt{10}=b$, 用含 a, b 的代数式表示:

(1) $\sqrt{12.5}$

(2) $\sqrt{0.016}$

61. 已知 x 满足不等式 $3x+5 \leq 0$, 求下面等式中的代数式

M

$$\frac{4}{15}\sqrt{\frac{3y}{2x}} \cdot M = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{xy}{2}}$$

62. 比较大小:

(1) $-3\sqrt{11}$ 和 $-7\sqrt{2}$

(2) $3\sqrt{7}$ 和 $2\sqrt{15}$

63. 已知 a 是 $\sqrt{8}$ 的整数部分, b 是 $\sqrt{8}$ 的小数部分, 求 $(-a)^3 + (b+2)^3$ 的值.

64. 用计算器探索: 已知按一定规律排列的一组数: $1, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \dots, \frac{1}{\sqrt{19}}, \frac{1}{\sqrt{20}}$, 如果从中选出若干个, 使它们的和大于 3, 那么至少要选几个数?



课外链接

65. 观察下列各式及验证过程

$$\textcircled{1} \sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{2 + \frac{2}{3}}$$

$$\textcircled{2} \sqrt{\frac{3}{8}} = \sqrt{3 + \frac{3}{8}}$$

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

$$= \sqrt{2 + \frac{2}{3}}$$

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

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

(1) 按照上述两个等式及其验证过程的基本思路, 猜想

$$4\sqrt{\frac{4}{15}}$$

(2) 试对 n 给出一般结论.

66. (1) 观察下列一组等式是否成立?

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

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

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

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

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

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

答: _____

(2) 如果上述等式成立, 请仿照写出下列等式: 对于任意

$$\text{正实数 } x, \sqrt{1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{(x+1)^2}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(3) 利用或不利用上式计算 $\sqrt{1+2004^2 + \frac{2004^2}{2005^2}} - \frac{1}{2005}$

21.3 二次根式的加减

课前对话

请你算一算, 现有一块长 7.5 分米, 宽 5 分米的木板, 能否在这块木板上截出两个边长为 $\sqrt{8}$ 分米, $\sqrt{18}$ 分米的正方形木板. 因为两个正方形的边长为 $\sqrt{8}$, $\sqrt{18}$, 显然木板的宽度是足够的, 下面考虑木板的长是否够. 要解决这个问题, 实际上就是要计算和比较 $\sqrt{8} + \sqrt{18}$ 与 7.5 的大小关系. $\sqrt{8} + \sqrt{18}$ 又该怎样计算呢? 这将是学习了本节知识应具备的基本计算能力. 相信你会很快地完成本课时的作业.

课堂检测

重点突破

1. 下列计算正确的是().

A. $2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{5}$

B. $\sqrt{8} \div \sqrt{2} = 2$

C. $5\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{2} = 5\sqrt{6}$

D. $5 - 2\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$

2. 下列二次根式中与 $\sqrt{3}$ 能合并的是().

A. $\sqrt{18}$

B. $\sqrt{0.3}$

C. $\sqrt{30}$

D. $\sqrt{300}$

3. 下列计算中正确的是().

A. $4 + \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$

B. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$

C. $\frac{\sqrt{18} + \sqrt{32}}{2} = \sqrt{9} + \sqrt{16} = 7$

D. $\sqrt{18} + \sqrt{50} = 8\sqrt{2}$

4. 计算: $(\sqrt{28} - 2\sqrt{3} + \sqrt{7}) \cdot \sqrt{7} + \sqrt{84} = ()$.



A. $11\sqrt{7}$ B. $15\sqrt{3}$ C. 21 D. 24

5. 计算: $(\sqrt{18}+5\sqrt{6}) \cdot \sqrt{\frac{1}{2}} = ()$.

A. $9+5\sqrt{3}$ B. $3+5\sqrt{3}$ C. $6+10\sqrt{10}$ D. $6+5\sqrt{3}$

6. 计算: $\sqrt{(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}$ 的结果是().

A. 0 B. $(\sqrt{3}-\sqrt{2})$
C. $2(\sqrt{2}-\sqrt{3})$ D. $2(\sqrt{5}-2\sqrt{6})$

7. 下列各式中, 计算正确的是().

A. $\sqrt{2}+\sqrt{5}=\sqrt{7}$
B. $2+\sqrt{5}=2\sqrt{5}$
C. $a\sqrt{10}-b\sqrt{10}=(a-b)\sqrt{10}$
D. $\sqrt{\frac{12}{3}}+\sqrt{\frac{27}{3}}=\sqrt{4}+\sqrt{9}=5$

8. 下列计算① $\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$; ② $2+\sqrt{5}=2\sqrt{5}$; ③ $5\sqrt{a}-3\sqrt{a}=2\sqrt{a}$; ④ $3\sqrt{2a}-\sqrt{8a}=\sqrt{2a}$; ⑤ $\sqrt{\frac{8+\sqrt{18}}{2}}=\sqrt{4}+\sqrt{9}=5$. 其中正确的是().

A. ①和② B. ②和④ C. ③和⑤ D. ③和⑤

9. $(\sqrt{10}+3) \cdot (\sqrt{10}-3)$ 的值是().

A. $\sqrt{10}-3$ B. 3 C. -3 D. $\sqrt{10}+3$

10. 如果 $\sqrt{a-b-2\sqrt{3}} + (a+b-2\sqrt{2})^2 = 0$, 那么 $ab = ()$.

A. 1 B. -1 C. $5+2\sqrt{b}$ D. $2\sqrt{b}-5$

11. 如果 $5+\sqrt{7}$, $5-\sqrt{7}$ 的小数部分分别为 a , b , 那么 $a+b$ 的值是().

A. 0 B. -1 C. 1 D. ± 1

12. 等腰三角形的两边长分别是 $2\sqrt{3}$ 和 $5\sqrt{2}$, 那么这个三角形的周长是().

A. $4\sqrt{3}+5\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{3}+10\sqrt{2}$
C. $4\sqrt{3}+10\sqrt{2}$ 或 $2\sqrt{3}+10\sqrt{2}$ D. $4\sqrt{3}+10\sqrt{2}$

13. 在下列各组根式中, 能合并的是().

A. $\sqrt{3}$ 和 $\sqrt{18}$ B. $\sqrt{3}$ 和 $\sqrt{\frac{1}{3}}$
C. $\sqrt{a^2b}$ 和 $\sqrt{ab^2}$ D. $\sqrt{a+1}$ 和 $\sqrt{a-1}$

14. 若最简二次根式 $\sqrt{3x+1}$ 和 $\frac{1}{5}\sqrt{4x-9}$ 可以合并, 则 $x =$ _____.

15. 计算: $\sqrt{27}-\sqrt{48} =$ _____.

16. 计算: $\sqrt{32}-2\sqrt{0.5}+\frac{1}{3}\sqrt{27} =$ _____.

17. 计算: $\sqrt{\frac{1}{3}} \cdot (2\sqrt{12}-\sqrt{75}) =$ _____.

18. 若 $x-2\sqrt{32}-(4\sqrt{\frac{1}{8}}-\sqrt{18})=-3\sqrt{2}$, 则 $x =$ _____.

19. 化简: $\sqrt{(3-\sqrt{10})^2} - \sqrt{(4-\sqrt{10})^2} =$ _____.

20. 已知 $a=\sqrt{5}+2$, $b=\sqrt{5}-2$, 则 $\sqrt{a^2+b^2}+7 =$ _____.

21. 计算: $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^{2008} \cdot (\sqrt{3}+\sqrt{2})^{2008} =$ _____.

22. 已知 $x=2-\sqrt{10}$, 则 x^2-4x-6 的值为 _____.

23. 三角形的三边长分别为 $\sqrt{20}\text{cm}$, $\sqrt{40}\text{cm}$, $\sqrt{45}\text{cm}$ 则这个三角形的周长是 _____ cm.

24. 若最简二次根式 $\frac{3}{2} \cdot \sqrt{4x-2}$ 与 $\sqrt{10-y}$ 是同类根

式, 则这两个根式的和为 _____.

25. 计算下列各题:

(1) $\sqrt{45} + \sqrt{108} + \sqrt{\frac{1}{3}} - \sqrt{125}$

(2) $a\sqrt{\frac{1}{a}} + \sqrt{4b} - (\frac{\sqrt{a}}{2} - b\sqrt{\frac{1}{b}})$

(3) $5\sqrt{12} - 9\sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{1}{2}\sqrt{48}$

(4) $\sqrt{\frac{ab}{2}} - \frac{1}{a}\sqrt{8a^2b} + \frac{1}{b}\sqrt{18ab}$

(5) $\sqrt{8} - \frac{1}{8}\sqrt{48} - (\frac{2}{3}\sqrt{4\frac{1}{2}} - 2\sqrt{\frac{3}{4}})$

(6) $2a\sqrt{3ab^2} - \frac{b}{6}\sqrt{27a^2+3ab} + \sqrt{\frac{a}{3}}$

26. 计算下列各题:

(1) $(\sqrt{54}-3\sqrt{21}+4\sqrt{15}) \cdot \sqrt{3}$

(2) $(\sqrt{a^2b}-3ab+\sqrt{ab^2}) \div \sqrt{ab}$