前　言

QIAN YAN

在同步教学多元化环节中，训练是至关重要的。这是因为：训练是初中阶段启迪思维、培养动手实际操作能力的重要手段，是链接“学”与“考”两个环节的纽带和桥梁，是知识学习的应用和升华，是未来中考应试的基础和准备。

本系列丛书就是一套为了适应初中同步教学新趋向的需要，以情景化训练推广素质教育训练的最佳模式。通过训练中的一些新材料、新情景、新话题以拓展知识，培养初中生的综合素质。

本套丛书试题编制吸收了当今初中各阶段教学的优秀教研成果，并具备如下特点：

1. 同步性：依据人教版初中三年制最新教材编制节节练、单元测试和期中、期末测试题，确保与初中各阶段教学同步。

2. 典型性：每道试题均经过精编精选，其训练点和训练角度明确到位，能力考查层级符合初中各年级学生的年龄和学识特点。

3. 新颖性：以情景化训练推广素质教育训练的最佳模式，通过新材料、新情景、新话题培养学生的综合素质。

4. 实用性：每套节节练训练题均按 45 分钟 50 分设计，单元训练题和期中、期末测试题按 100 分钟 100 分编写，活页装订，方便集中安排统一检测使用。

由于编者水平有限，加之时间仓促，偏颇之处在所难免，恳请读者提出宝贵意见，以利于再版时修订。

编　者

2002 年 12 月

目录

LU MU

代数部分

第十章　数的开方 …… (001)
01　平方根 …… (001)
02　平方根、用计算器求平方根 …… (003)
03　立方根、用计算器求立方根 …… (005)
04　实　数 …… (007)
05　本章综合检测题 …… (009)
第十一章　二次根式 …… (013)
06　二次根式 …… (013)
07　二次根式的乘法 …… (015)
08　二次根式的除法 …… (017)
09　最简二次根式 …… (019)
10　单元测试题 …… (021)
11　二次根式的加减法 …… (025)
12　二次根式的混合运算(一) …… (027)
13　二次根式的混合运算(二) …… (029)
14　二次根式$\sqrt{a^2}$的化简 …… (031)
15　本章综合检测题 …… (033)

几何部分

第四章　四边形 …… (037)
16　四边形 …… (037)
17　多边形的内角和 …… (039)
18　平行四边形及其性质 …… (041)
19　平行四边形的判定 …… (043)
20　矩形、菱形(一) …… (045)
21　矩形、菱形(二) …… (049)
22　正方形 …… (051)

目录 MU LU

23 中心对称和中心对称图形 …… (055)
24 单元测试题 …… (057)
25 梯　形 …… (061)
26 平行线等分线段定理 …… (063)
27 三角形、梯形的中位线 …… (067)
28 单元测试题 …… (069)
29 本章综合检测题 …… (073)
第五章　相似形 …… (077)
30 比例线段(一) …… (077)
31 比例线段(二) …… (079)
32 平行线分线段成比例定理(一) …… (081)
33 平行线分线段成比例定理(二) …… (085)
34 单元测试题 …… (089)
35 相似三角形和三角形相似的判定(一) …… (093)
36 三角形相似的判定(二) …… (095)
37 相似三角形的性质(一) …… (097)
38 相似三角形的性质(二) …… (099)
39 单元测试题 …… (101)
40 本章综合检测题 …… (107)
41 代数期中复习测试题 …… (111)
42 几何期中复习测试题 …… (115)
43 代数期末复习测试题 …… (121)
44 几何期末复习测试题 …… (125)
45 综合能力测试题 …… (129)
参考答案 …… (137)

代　数　部　分

第十章　数的开方

01　平方根

（时间：45 分钟，满分：50 分）

一、选择题(每题 2 分，共 16 分)

1. 下列等式成立的是　（　　）

A. $\sqrt{-81}=-9$　　B. $\pm\sqrt{121}=\pm11$

C. $\sqrt{25}=\pm5$　　D. $\sqrt{(-7)^2}=-7$

2. 16 的平方根是　（　　）

A. ±4　　B. 4　　C. ±2　　D. 2

3. 4 的算术平方根是　（　　）

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

4. 下列说法正确的是　（　　）

A. 0 没有平方根　　B. 5 是 25 的算术平方根

C. -1 的平方根是 -1　　D. 9 的平方根是 3

5. 下列各式没有意义的是　（　　）

A. $-\sqrt{5}$　　B. $\sqrt{-5}$　　C. $\sqrt{(-5)^2}$　　D. $\sqrt{5^{-2}}$

6. 如果 x 的算术平方根是 3，则 $\sqrt{(x-3)^2}$ 的值是　（　　）

A. 0　　B. 6　　C. 12　　D. 36

7. 估计 $\sqrt{76}$ 的大小应在　（　　）

A. 7～8 之间　　B. 8.0～8.5 之间

C. 8.5～9.0 之间　　D. 9～10 之间

8. 一个数的算术平方根为 a，则比这个数大 5 的数是　（　　）

A. $a+5$　　B. $a-5$　　C. a^2+5　　D. a^2-5

二、填空题(每题 2 分，共 16 分)

9. 0.49 的平方根是________.

10. $\pm\sqrt{3}$ 表示________.

11. ________的平方根是它本身.

12. $-\frac{1}{2}$ 是________的一个平方根.

13. 已知 $|2-x|=7$，则 $\sqrt{x}=$________.

⇨14. **计算**：$-\sqrt{1\frac{17}{64}}=$________.

⇨15. **一个数的算术平方根是** 25，**这个数是**________.

⇨16. **要切一块面积为** 0.81 **平方米的正方形钢板，它的周长是**________**米**.

三、解答题(每题 6 **分，共** 18 **分)**

⇨17. **求下列各式的值**：

(1) $\pm\sqrt{4-2\frac{23}{36}}$；

(2) $\sqrt{0.09}+\sqrt{0.81}$；

(3) $\sqrt{0.36}\cdot\sqrt{\frac{4}{121}}$.

⇨18. **求下列各式中的** x：

(1) $289x^2=25$；

(2) $x^2-1.69=0$；

(3) $(x-2)^2=81$.

⇨19. **如果** a、b **满足** $\sqrt{81a-1}+|b+1|=0$，**求**$\sqrt{a}+b^{2003}$**的值**.

02 平方根、用计算器求平方根

（时间：45 分钟，满分：50 分）

一、选择题(每题 2 分，共 16 分)

⇨1. $(-2)^2$ 的平方根是 (　　)

A. 2　　B. -2　　C. $\pm\sqrt{2}$　　D. ± 2

⇨2. 如果$\sqrt{m}=0.25$，那么 m 的值是 (　　)

A. -0.5　　B. 0.5　　C. ± 0.5　　D. 0.0625

⇨3. 若 $a>0$，则 a 与$\sqrt{a}$的大小关系是 (　　)

A. $a<\sqrt{a}$　　B. $a=\sqrt{a}$

C. $a>\sqrt{a}$　　D. 以上 A、B、C 都有可能

⇨4. 下列说法：①$(-3)^2$ 的平方根是-3，②-0.3 是 0.09 的一个平方根，③正数的两个平方根之和等于 0. 其中错误的有 (　　)

A. 0 个　　B. 1 个　　C. 2 个　　D. 3 个

⇨5. 若方程$(x+4)^2=196$，则它的解是 (　　)

A. 10　　B. -10　　C. 10 或-18　　D. -10 或 18

⇨6. 一个数的算术平方根为 a，比这个数大 1 的数的算术平方根是 (　　)

A. $\pm\sqrt{a^2+1}$　　B. $\sqrt{a^2+1}$

C. $\sqrt{a+1}$　　D. $\sqrt{a}+1$

⇨7. 已知 $a^2=2.25$，$b^2=6.25$，且 $b-a<0$，则 $5a-3b$ 的值是 (　　)

A. 15　　B. -15　　C. 0　　D. 15 或 0

⇨8. 若 $\sqrt{1168}=34.18$，$x^2=11.68$，则 x 等于 (　　)

A. ± 3.418　　B. ± 0.3418　　C. 3.418　　D. 0.3418

二、填空题(每题 2 分，共 16 分)

⇨9. $(-\frac{1}{4})^2$ 的平方根是________.

⇨10. ________的算术平方根是它本身.

⇨11. $|-3|$的算术平方根的相反数是________.

⇨12. 如果$\sqrt{a}$的平方根是± 3，则 $a=$________.

⇨13. 0～10 这 11 个自然数的算术平方根中，是自然数的共有________个.

⇨14. 用计算器求 32 的算术平方根，按键的顺序是________.

⇨15. 用计算器探索：已知按一定规律排列的一组数：$1,\frac{1}{\sqrt{2}},\frac{1}{\sqrt{3}},\frac{1}{\sqrt{4}},\cdots,\frac{1}{\sqrt{19}},\frac{1}{\sqrt{20}}$. 如果从中选出若干个数，使它们的和大于 3，那么至少要选________个数.

⇨16. 若三角形的三边长为 a、b、c，设 $P=\frac{1}{2}(a+b+c)$，可根据海伦公式

$S=\sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$求这个三角形的面积. 当 $a=7,b=8,c=10$ 时,用计算器求这个三角形的面积 $S=$________. (结果精确到 0.001)

三、解答题(每题 6 分,共 18 分)

⇨17. 求下列各式中的 x:

(1) $3x^2-\frac{1}{12}=0$;(2) $(x+1)^2=49$.

⇨18. (1)已知 $y=\sqrt{3-x}+\sqrt{x-3}+6$,求 $x+y$ 的平方根;

(2)已知 $|m^2-4^{-2}|+\sqrt{n^2-1\frac{13}{36}}=0$,求 m、n 的值.

⇨19. 用计算器求下列各式的值(结果保留四个有效数字):

(1) $-\sqrt{2003}$;

(2) $\pm\sqrt{5.1818}$;

(3) $\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}$.

03　立方根、用计算器求立方根

（时间：45 分钟，满分：50 分）

一、选择题（每题 2 分，共 16 分）

⇨1. 如果 x 是 a 的立方根，则下列说法正确的是　（　　）

A. $-x$ 是 a 的立方根　　B. $-x$ 是 $-a$ 的立方根

C. x 是 $-a$ 的立方根　　D. $-a$ 没有立方根

⇨2. 下列说法不正确的是　（　　）

A. 1 的平方是 1　　B. 1 的平方根是 1

C. 1 的立方是 1　　D. 1 的立方根是 1

⇨3. 若 $a<0$，则 a 的立方根是　（　　）

A. $\sqrt[3]{a}$　　B. $\sqrt[3]{-a}$

C. $-\sqrt[3]{a}$　　D. $\pm\sqrt[3]{a}$

⇨4. 若 $\sqrt[3]{x+1}=-2$，则 $(x+1)^3$ 等于　（　　）

A. ±8　　B. -8　　C. ±512　　D. -512

⇨5. 若 $b=\sqrt[3]{a}$（a 为正的纯小数），则下列说法正确的是　（　　）

A. $a>b$　　B. $a=b$

C. $a<b$　　D. a 与 b 的大小关系不能确定

⇨6. $(a-b)^3$ 的立方根是　（　　）

A. $a-b$　　B. $b-a$　　C. $(a-b)^3$　　D. $\pm(a-b)$

⇨7. 下列语句正确的是　（　　）

A. $-\frac{1}{125}$的立方根是 0.2　　B. 8 的立方根是±2

C. $\frac{1}{4}$的平方根是$\frac{1}{2}$　　D. $\frac{1}{64}$的立方根是 0.25

⇨8. 若 $a\neq0$，a 与 b 互为相反数，下列各组中不是互为相反数的是　（　　）

A. $3a$ 与 $3b$　　B. $a+3$ 与 $b+3$

C. $\sqrt{a^2}$与$-\sqrt{b^2}$　　D. $\sqrt[3]{a}$与$\sqrt[3]{b}$

二、填空题（每空 2 分，共 18 分）

⇨9. 立方根等于它本身的数是________.

⇨10. 0.216 的立方根是________.

⇨11. $\sqrt{64}$的立方根是________.

⇨12. -0.001 的立方根是________.

⇨13. $-\sqrt[3]{-0.027}$的值是________.

⇨14. 联想平方根与立方根的意义，可得 16 的四次方根是________；-32 的五次方根是________.

⇨15. **如果** $\sqrt[3]{63.54}=3.990$，$\sqrt[3]{x-1}=0.3990$，**则** $x=$________.

⇨16. **用计算器求** $\sqrt[3]{-258}$，**按键的顺序是**________.

三、解答题(每题 4 分，共 16 分)

⇨17. **求下列各式的值**：

(1)$\sqrt[3]{\frac{19}{27}-1}$；

(2)$\sqrt[3]{2-\frac{3}{64}}$.

⇨18. **用计算器求下列各式的值(保留四个有效数字)**：

(1)$\sqrt[3]{2003}$；

(2)$-\sqrt[3]{-0.8585}$.

⇨19. **求下列各式中的** x(**第**(2)**题使用计算器求**)：

(1)$x^3-3=\frac{3}{8}$；

(2)$2(3x-1)^3=57$(**保留四个有效数字**).

⇨20. **一个正方体的体积为** $18.49\ cm^3$，**求这个正方体的棱长与表面积.(棱长精确到** 0.01 cm，**面积精确到** $0.1\ cm^2$)

04 实 数

（时间：45 分钟，满分：50 分）

一、选择题(每题 3 分,共 18 分)

⇨1. 下列各组实数中,全是无理数的一组是 ( )

A. $0,\pi,0.1010010001\cdots$　B. $3.14,0.\dot{5},0.\dot{3}\dot{8}$

C. $-\sqrt{3},\sqrt{(-2)^6},-\sqrt{11}$　D. $\sqrt{0.9},\sqrt[3]{0.09},\sqrt[3]{9}$

⇨2. 下列说法中正确的是 ( )

A. 无理数包括正无理数、0、负无理数

B. 无理数是用根号形式表示的数

C. 无理数是开方开不尽的数

D. 无理数是无限不循环小数

⇨3. 在实数 $-\frac{2}{3},0,\sqrt{3},3.14,\sqrt{4}$ 中,无理数有 ( )

A. 1 个　B. 2 个　C. 3 个　D. 4 个

⇨4. 下列说法中错误的是 ( )

A. $\sqrt{9}$ 是自然数　B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 是分数

C. $\frac{\pi}{2}$ 是无理数　D. $-\sqrt{3}$ 是实数

⇨5. 下列语句:①无限小数都是无理数,②无理数都是无限小数,③任何实数的平方都是正数,④实数总可以进行开方运算. 其中错误的有 ( )

A. 1 个　B. 2 个　C. 3 个　D. 4 个

⇨6. 已知 x、y 是实数,$\sqrt{3x+4}+y^2-6y+9=0$,若 $axy-3x=y$,则实数 a 的值是 ( )

A. $\frac{1}{4}$　B. $-\frac{1}{4}$　C. $\frac{7}{4}$　D. $-\frac{7}{4}$

二、填空题(每空 2 分,共 16 分)

⇨7. 下列各数 $\frac{22}{7},3.1415926,\sqrt{8},\sqrt[3]{3},\sqrt{49},1.732$ 中无理数是________.

⇨8. 若 m、n 互为相反数,则 $|m-\sqrt{5}+n|=$________.

⇨9. 比较大小:(1) $\sqrt{2}$________ 1.414;

(2) $-\sqrt{3}$________ -2;

(3) $-\sqrt[3]{29}-1$________ $-\sqrt[3]{30}-1$;

(4) $-\sqrt{(-5)^2}$________ $\sqrt[3]{(-5)^3}$.

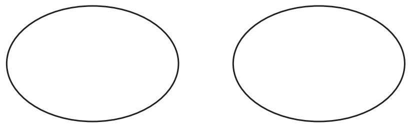
⇨10. 绝对值小于 $\sqrt{15}$ 的整数有________.

⇨11. 和数轴上的点一一对应的数是________.

三、解答题(每题 4 分,共 16 分)

⇨12. **把下列各数分别填入表示有理数和无理数集合的圈子里.**

$-\sqrt{7}$, $\sqrt[3]{12}$, 0, $0.\dot{3}$, $\pm\sqrt{\dfrac{4}{81}}$, $\dfrac{\pi}{4}$, $-\sqrt[3]{(-3)^0}$, $0.2121121112\cdots$



有理数集合　　　　无理数集合

⇨13. **求下列各数的绝对值:**

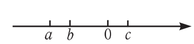
(1)$1.73-\sqrt{3}$;

(2)$\pi-3.142$.

⇨14. **计算:**(1)$\sqrt{10}+\dfrac{\pi}{2}-\sqrt{15}$(**精确到** 0.001);

(2)$2\sqrt{2}-\dfrac{1}{2}\sqrt[3]{5}$(**结果保留三个有效数字**).

⇨15. **已知实数** a、b、c **在数轴上的对应点如图所示,化简**



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

05　本章综合检测题

（时间：100 分钟，满分：100 分）

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

⇨1. 下列说法正确的是（　　）

A. -1 没有立方根

B. $(-6)^2$ 的算术平方根是 ±6

C. 9 的立方根是 3

D. 任何实数都可以实施开立方运算

⇨2. $(\sqrt{2})^2$ 的平方根是（　　）

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

⇨3. 如果一个实数的算术平方根和它的立方根相等，则这个实数是（　　）

A. 正实数　　B. 负实数

C. 1 与 -1　　D. 0 或 1

⇨4. 下列各数：64，-64，0，$(-3)^5$ 中，有平方根也有立方根的有（　　）

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

⇨5. 下列说法正确的是（　　）

A. -2 是 -4 的负的平方根　　B. 2 是 $(-2)^2$ 的算术平方根

C. $(-1)^2$ 的平方根是 1　　D. $(-1)^2$ 的立方根是 ±1

⇨6. 下列各组数中，互为相反数的是（　　）

A. -2 与 $-\frac{1}{2}$　　B. $|-2|$ 与 $\sqrt{4}$

C. -2 与 $\sqrt{(-2)^2}$　　D. -2 与 $\sqrt[3]{-8}$

⇨7. 下列叙述中正确的是（　　）

A. 正数的平方根不可能是负数

B. 无限小数都是无理数

C. 实数和数轴上的点一一对应

D. 带根号的数都是无理数

⇨8. 在实数 $\sqrt{2}$，$(-\sqrt{3})^0$，$-\sqrt[3]{64}$，3.14，0，$\sqrt{16}$ 中，无理数共有（　　）

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

⇨9. 下列说法：①数轴上每一个点都表示一个有理数；②在数轴上找不到表示 π 的点；③在数轴上有表示 $0.2020020002\cdots$ 的点；④对于每一个无理数，在数轴上都有它的对应点. 其中正确的是（　　）

A. ①②　　B. ①③　　C. ②④　　D. ③④

⇨10. 一个自然数正的平方根为 $a(a>1)$，则与这个自然数相邻的两个自然数的算术平方根为（　　）

A. $a-1, a+1$　　B. $\sqrt{a-1}, \sqrt{a+1}$

C. $\sqrt{a^2-1}, \sqrt{a^2+1}$　　D. a^2-1, a^2+1

二、填空题(每空 2 分,共 34 分)

⇨11. $-\sqrt{1\frac{7}{9}}=$________, $-\sqrt[3]{-0.027}=$________.

⇨12. 81 **的平方根是**________, $\sqrt{81}$**的立方根是**________.

⇨13. $(-13)^2$ **的平方根是**________;________**的立方根为** -10.

⇨14. **当** $a>0$ **时,化简** $-\sqrt[3]{-a}=$________.

⇨15. **若** $\sqrt{x}=a^3(a>0)$,**则** $\sqrt[3]{x}=$________(**用含** a **的代数式表示**).

⇨16. **若** $|x|=\sqrt{2}$,**则** $x=$________.

⇨17. ________**小数叫做无理数**.

⇨18. $3-\sqrt{7}$**的相反数是**________;$3-\pi$ **的绝对值是**________.

⇨19. **若** $|a|=3$, $\sqrt{b}=2$,**且** $ab<0$,**则** $a-b$ **的值是**________.

⇨20. **比较大小**:(1) $-\sqrt{21}+3$ ________ $-\sqrt{22}+3$;

(2) $-\sqrt[3]{0.5}$________ $-\sqrt[3]{0.3}$.

⇨21. **数轴上到原点的距离为** $\sqrt{5}$ **的点所表示的数为**________.

⇨22. **已知** $\sqrt{2x+3y+7}+|2y-x-14|=0$,**则** $\sqrt[y]{x}=$________.

三、解答题(每题 6 分,共 36 分)

⇨23. **求下列各式中的** x **的值**:

(1) $(2x-1)^2=49$;

(2) $(x+1)^3+4=0$(**结果保留四个有效数字**).

⇨24. **一个正数的平方根是** $2a-1$ **与** $-a+2$**,求** $29a+2$ **的立方根.**

⇨25. **若** a **是** 9 **的平方根,**b **的绝对值是** 9**,求** $a+b$ **的值.**

⇨26. **已知** m、n **分别是** $\sqrt{17}$**的整数部分与小数部分,求** m^2-n **的值.**

⇨27. **计算：**$\sqrt{\frac{1}{64}}+\sqrt[3]{9}-|\pi-\sqrt[3]{32}|$（**精确到** 0.01）.

⇨28. **要建一个高与底面直径相等的圆柱形容器，并使它的容积为** 5 m^3**，求这个底面圆的直径.**（π **取** 3.14**，结果保留三个有效数字**）

第十一章　二次根式

06　二次根式

（时间：45 分钟，满分：50 分）

一、选择题(每题 2 分,共 14 分)

⇨1. 下列各式中,是二次根式的是　　（　　）

A. $\sqrt{-2^4}$　　B. $\sqrt[3]{2}$

C. $\sqrt{\dfrac{m}{2}}(m\geqslant 0)$　　D. $\sqrt{5-m}(m>5)$

⇨2. 式子 $\sqrt{-3a}(a<0)$,$\sqrt[3]{8}$,$\sqrt{7}$,$\sqrt{\pi-3}$,$\sqrt{a^2+1}$,y^2-4 中,是二次根式的共有　　（　　）

A. 3 个　　B. 4 个　　C. 5 个　　D. 6 个

⇨3. 当 $x=-2$ 时,下列各式在实数范围内没有意义的是　　（　　）

A. $\sqrt{x^0}$　　B. $\sqrt{-x^3}$

C. $\sqrt{x+2}$　　D. $\sqrt{3x+5}$

⇨4. 若代数式$\sqrt{x}+\sqrt{-x}$有意义,则 x 的取值范围是　　（　　）

A. $x>0$　　B. $x<0$　　C. $x=0$　　D. 不存在

⇨5. 若$\dfrac{x}{1-\sqrt{x}}$在实数范围内有意义,则 x 应满足的条件是　　（　　）

A. $x\geqslant 0$　　B. $x\geqslant 0$ 且 $x\neq 1$

C. $x>0$ 且 $x\neq 1$　　D. $x\neq \pm 1$

⇨6. 若 $a>0$,$b<0$,则$(\sqrt{a})^2+(\sqrt{-b})^2$ 的值是　　（　　）

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

⇨7. 在实数范围内分解因式:

(1)$x^4-4=(x^2+2)(x^2-2)$,

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

(3)$a^4-6a^2+9=(a^2-3)^2$,

(4)$x^2-1=(x+1)(x-1)$,

其中结果正确的有　　（　　）

A. 4 个　　B. 3 个　　C. 2 个　　D. 1 个

二、填空题(每空 2 分,共 18 分)

⇨8. 举二个被开方数中含 x 的二次根式(x 为任意实数):________.

⇨9. (1)当 x ________时,$\sqrt{-\dfrac{2}{x}}$为二次根式;

(2)当 x ________时,$\sqrt{3x-5}$在实数范围内有意义.

⇨10. 二次根式$\sqrt{\frac{1}{3-x}}$中，x 应满足的条件是________.

⇨11. 如果$\sqrt[3n-1]{4n+5}$是二次根式，那么$\sqrt[3n-1]{4n+5}$的值是________.

⇨12. 计算：$(-5\sqrt{5})^2=$________.

⇨13. 把下列各数写成一个正数的平方形式：

(1)$13=$________；(2)$\pi=$________.

⇨14. 方程$(x+2)\sqrt{x-8}=0$ 的根是________.

三、解答题(第 15～17 题每题 4 分，第 18 题 6 分，共 18 分)

⇨15. a 是怎样的实数时，下列各式在实数范围内有意义？

(1)$\sqrt{\frac{1}{a^2}}$；(2)$\sqrt{\frac{1}{2-3a}}$.

⇨16. 计算：

(1)$-(\sqrt{3})^2\cdot(-2\sqrt{6})^2$；

(2)$\sqrt{(-7)^2}-(4\sqrt{\frac{3}{4}})^2$.

⇨17. 在实数范围内把下列各式分解因式：

(1)$3x^2-1$；

(2)a^4-10a^2+25.

⇨18. 已知 a、b 为正数，有下列命题：

①若 $a+b=2$，则 $\sqrt{ab}\leqslant 1$；

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

③若 $a+b=6$，则 $\sqrt{ab}\leqslant 3$.

(1)观察以上命题，用含正数 a、b 的一个公式表示这个规律；

(2)证明你所猜想的公式的正确性.