

第 19 章 实数 单元测试卷·强化卷

(考试时间：100 分钟 试卷满分：150 分)

一、选择题：(本大题共 10 题，每题 4 分，共 40 分.下列各题四个选项中，有且只有一个选项是正确的.)

1. 实数： $\sqrt{3}$ ， $\sqrt[3]{8}$ ， π ，0.1010010001... (相邻两个 1 之间依次多一个 0)，0，其中无理数有 () 个.

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

2. 下列分数中，能化成有限小数的是 ()

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{10}{9}$ C. $\frac{9}{15}$ D. $\frac{8}{24}$

3. 下列说法正确的是 ()

- A. 无理数都是无限小数 B. 无限小数都是无理数
C. 带根号的数都是无理数 D. 无理数与数轴上的点是一一对应的

4. 估计 $\sqrt{20}$ 的值在 ()

- A. 2 和 3 之间 B. 3 和 4 之间 C. 4 和 5 之间 D. 5 和 6 之间

5. 下列说法正确的是 ()

- A. $\sqrt{16}$ 的平方根是 ± 4 B. 负数没有立方根
C. 64 的立方根是 ± 4 D. $(-5)^2$ 的算术平方根是 5

6. 已知 $\sqrt{x-3} + |y+4| = 0$ ，那么 $(x+y)^{2025}$ 的值为 ()

- A. 7^{2024} B. ± 1 C. 1 D. -1

7. 下列关于 $\sqrt{27}$ 的描述正确的是 ()

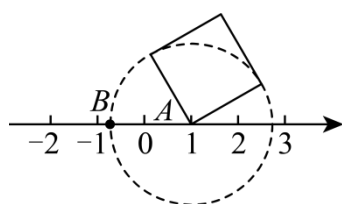
A . 它是一个有理数

B . 27 的平方根

C . 体积为 27 的正方体的棱长

D . 面积为 27 的正方形的边长

8 . 如图，面积为 3 的正方形的顶点 A 在数轴上，且表示的数为 1，观察作图痕迹得点 B 所表示的数为 ()



A . $\sqrt{3}-1$

B . $\sqrt{3}+1$

C . $1-\sqrt{3}$

D . $\sqrt{3}$

9 . 若 $\sqrt{3}$ 的整数部分为 x ，小数部分为 y ，则 $\sqrt{3}x-y$ 的值是 ()

A . $3\sqrt{3}-3$

B . $\sqrt{3}$

C . 1

D . -1

10 . 有这样一道题目：“已知 $\sqrt[3]{x-1}=x-1$ ，求 x 的值。”甲、乙二人的说法如下，则下列判断正确的是 ()

甲： x 的值是 1；

乙：甲考虑的不全面， x 还有另一个值

A . 甲说的对， x 的值就是 1

B . 乙说的对， x 的另一个值是 2

C . 乙说的对， x 的另一个值是 -1

D . 两人都不对， x 应有 3 个不同值

二、填空题（本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分.）

11 . 比较大小： -3 _____ $-\sqrt{10}$ （用“>”“=”“<”号填空）.

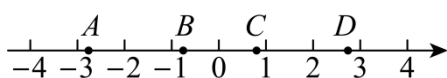
12. 用科学记数法表示：(1) $5400070 = \underline{\hspace{2cm}}$ ；(2) $-0.000063 = \underline{\hspace{2cm}}$

13. 若 $3-a$ 与 $2a-4$ 分别是某个正数的两个平方根，则这个正数是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 小数化分数： $0.6 = \underline{\hspace{2cm}}$ $0.\dot{6} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. $-\sqrt{2}$ 的相反数是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ， $\sqrt{2}$ 的绝对值是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ， $\sqrt{64}$ 的立方根是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

16. 实数 $\sqrt{3}+1$ ，在数轴上的对应点可能是点 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



17. 如图是一个数值转换程序，当输入的 x 值为 64 时，输出的 y 值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



18. 观察下表后回答问题：

a	0.0001	0.01	1	100	10000
$\sqrt{a}$	0.01	x	1	y	100

(1) 表格中 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $y = \underline{\hspace{1cm}}$ ；

(2) 根据你发现的规律填空：

① 已知 $\sqrt{3} \approx 1.732$ ，则 $\sqrt{300} \approx \underline{\hspace{1cm}}$ ， $\sqrt{0.0003} \approx \underline{\hspace{1cm}}$ ；

② 已知 $\sqrt{0.003136} \approx 0.056$ ，则 $\sqrt{313600} \approx \underline{\hspace{1cm}}$ 。

三、解答题：（本大题共 10 题，共 78 分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.）

19. 把下列各实数的序号填在相应的大括号内。

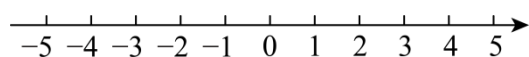
- ① $\frac{\pi}{2}$, ② $\sqrt{4}$, ③ 0 , ④ 3.2121121112..... (相邻两个 2 之间依次增加一个 1) , ⑤ $\sqrt[3]{-9}$, ⑥ $-|-3|$, ⑦ $\frac{22}{7}$,
⑧ $3.\dot{1}$.

整数 { . . . } ;

分数 { . . . } ;

无理数 { . . . } .

20 . 在数轴上作出表示下列各数的点 , 比较它们的大小 , 并用“>”连接 $|\sqrt{2}|, -\sqrt{3}, 5, -(-\sqrt{8}), -\sqrt{13}, \pi$.



21 . 计算 :

(1) $\sqrt{16} - \sqrt[3]{27}$;

(2) $2\sqrt{3} + |\sqrt{3} - 2|$.

22 . 计算 : $(\sqrt{6} + 2)^2 - (\sqrt{6} - 2)^2$.

23 . 求下列各式中 x 的值 :

(1) $25x^2 - 49 = 0$;

(2) $(x - 2)^3 = \frac{64}{27}$.

24. 将下列小数化为分数 .

(1) $0.\dot{3}72$

(2) $0.1\dot{8}$

(3) $0.2\dot{6}\dot{3}$

25. 已知 $2a-1$ 的平方根为 ± 3 , $3a-b-1$ 的立方根为 2.

(1) 求 a , b 的值 ;

(2) 若 c 是 $\sqrt{13}$ 的整数部分 , 求 $2a+3b-c$ 的平方根.

26. 【课本再现】

(1) 如图 1 , 把两个边长为 1 的小正方形分别沿对角线剪开 , 将所得的 4 个直角三角形拼在一起 , 得到一个大正方形 .

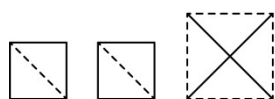


图1

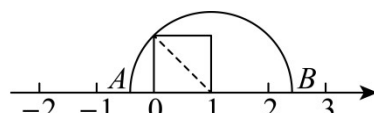


图2

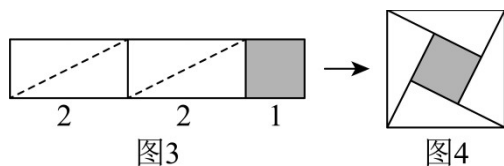
① 拼的新的正方形的面积为_____ . 小正方形的对角线长为_____ ;

② 如图 2 , 把图 1 中其中一个小正方形放置到数轴上 , 以 1 为圆心 , 对角线长为半径画弧 , 与数轴交于点

A , B , 则点 A , B 表示的数分别为_____ , _____ .

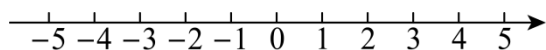
【知识迁移】

(2) 小张同学把长为 5，宽为 1 的长方形按图 3 所示的方式进行裁剪，并拼成一个大正方形。



①大正方形的边长为_____；

②请在下图的数轴中画出表示 $\sqrt{5}$ 的点（保留作图痕迹）。



27. 课堂上，老师出了一道题：比较 $\frac{\sqrt{19}-2}{3}$ 与 $\frac{2}{3}$ 的大小。小明的解法如下：

$$\text{解：} \frac{\sqrt{19}-2}{3} - \frac{2}{3} = \frac{\sqrt{19}-2-2}{3} = \frac{\sqrt{19}-4}{3} .$$

$$\because 19 > 16, \therefore \sqrt{19} > 4, \therefore \sqrt{19}-4 > 0 ,$$

$$\therefore \frac{\sqrt{19}-4}{3} > 0, \therefore \frac{\sqrt{19}-2}{3} > \frac{2}{3} .$$

我们把这种比较大小的方法称为作差法。请仿照上述方法，比较下列各组数的大小：

(1) $1-\sqrt{5}$ 和 $1-\sqrt{3}$ ；

(2) $\frac{6-\sqrt{5}}{8}$ 和 $\frac{3}{8}$

28. 在数学课本中，运用反证法说明“ $\sqrt{2}$ 是一个无理数”，请模仿这种方法，说明 $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ 是无理数 .

阅读材料：

“无理数”的由来

为什么 $\sqrt{2}$ 不可能是一个有理数？现在我们用代数方法来解答这个问题 .

假设 $\sqrt{2}$ 是一个有理数，那么可以得到 $\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ ，其中 a 、 b 是整数且 a 、 b 互素且 $b \neq 0$ ，这时，就有：

$$2 = \left(\frac{a}{b}\right)^2,$$

于是 $a^2 = 2b^2$ ，则 a 是 2 的倍数。

再设 $a = 2m$ ，其中 m 是整数，就有： $(2m)^2 = 2b^2$ ，

也就是： $b^2 = 2m^2$ ，

所以 b 也是 2 的倍数，可见 a 、 b 不是互素数，与前面所假设的 a 与 b 互素相矛盾，因此 $\sqrt{2}$ 不可能是一个有理数。

解：假设 $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ 是一个有理数。

则 $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \frac{a}{b}$ (a 、 b 是整数且 a 、 b 互素且 $b \neq 0$)，

则 $\sqrt{3} = \frac{a}{b} - \sqrt{2}$ ，

两边同时平方得：_____，

所以： $2\sqrt{2}\frac{a}{b} = \left(\frac{a}{b}\right)^2 - 1$ ，可得： $2\sqrt{2} = \frac{a}{b} - \frac{b}{a}$ ，

所以： $\sqrt{2} =$ _____，

因为：_____，

所以： $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ 是一个无理数。

