

北师大版八年级上册第二单元实数检测题

(本检测题满分: 100 分, 时间: 90 分钟)

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. (2015·天津中考) 估计 $\sqrt{11}$ 的值在 ()

A. 1 和 2 之间	B. 2 和 3 之间
C. 3 和 4 之间	D. 4 和 5 之间

2. (2015·安徽中考) 与 $1+\sqrt{5}$ 最接近的整数是 ()

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

3. (2015·南京中考) 估计 $\frac{\sqrt{5}-2}{2}$ 介于 ()

A. 0.4 与 0.5 之间	B. 0.5 与 0.6 之间	C. 0.6 与 0.7 之间	D. 0.7 与 0.8 之间
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

4. (2015·湖北宜昌中考) 下列式子没有意义的是 ()

A. $\sqrt{-3}$	B. $\sqrt{0}$	C. $\sqrt{2}$	D. $\sqrt{(-1)^2}$
----------------	---------------	---------------	--------------------

5. (2015·重庆中考) 化简 $\sqrt{12}$ 的结果是 ()

A. $4\sqrt{3}$	B. $2\sqrt{3}$	C. $3\sqrt{2}$	D. $2\sqrt{6}$
----------------	----------------	----------------	----------------

6. 若 a, b 为实数, 且满足 $|a-2|+\sqrt{-b^2}=0$, 则 $b-a$ 的值为 ()

A. 2	B. 0	C. -2	D. 以上都不对
------	------	-------	----------

7. 若 a, b 均为正整数, 且 $a > \sqrt{7}$, $b > \sqrt[3]{2}$, 则 $a+b$ 的最小值是 ()

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

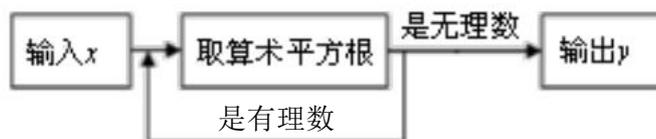
8. 已知 $\sqrt[3]{a} = -1$, $\sqrt{b} = 1$, $(c-\frac{1}{2})^2 = 0$, 则 abc 的值为 ()

A. 0	B. -1	C. $-\frac{1}{2}$	D. $\frac{1}{2}$
------	-------	-------------------	------------------

9. (2014·福州中考) 若 $(m-1)^2 + \sqrt{n+2} = 0$, 则 $m+n$ 的值是 ()

A. -1	B. 0	C. 1	D. 2
-------	------	------	------

10. 有一个数值转换器, 原理如图所示: 当输入的 $x=64$ 时, 输出的 y 等于 ()



第10题图

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

"

二、填空题（每小题 3 分，共 24 分）

11. (2015·南京中考) 4 的平方根是_____; 4 的算术平方根是_____."

12. (2015·河北中考) 若 $|a|=2015^0$, 则 $a=$ _____.

13. 已知: 若 $\sqrt{3.65} \approx 1.910$, $\sqrt{36.5} \approx 6.042$, 则 $\sqrt{365000} \approx$ _____, $\pm\sqrt{0.000365}$
 \approx _____.

14. 绝对值小于 π 的整数有_____.

15. 已知 $|a-5| + \sqrt{b+3} = 0$, 那么 $a-b=$ _____.

16. 已知 a, b 为两个连续的整数, 且 $a > \sqrt{28} > b$, 则 $a+b=$ _____.

17. (2014·福州中考) 计算: $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) =$ _____.

18. (2015·贵州遵义中考) $\sqrt{27} + \sqrt{3} =$ _____.

"

三、解答题（共 46 分）

19. (6 分) 已知 $|2012-a| + \sqrt{a-2013} = a$, 求 $a-2012^2$ 的值.

20. (6 分) 若 $5+\sqrt{7}$ 的小数部分是 a , $5-\sqrt{7}$ 的小数部分是 b , 求 $ab+5b$ 的值.

21. (6分) 先阅读下面的解题过程, 然后再解答:

形如 $\sqrt{m \pm 2\sqrt{n}}$ 的化简, 只要我们找到两个数 a, b , 使 $a+b=m, ab=n$,

即 $(\sqrt{a})^2 + (\sqrt{b})^2 = m, \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{n}$, 那么便有:

$$\sqrt{m \pm 2\sqrt{n}} = \sqrt{(\sqrt{a} \pm \sqrt{b})^2} = \sqrt{a} \pm \sqrt{b} \quad (a > b).$$

例如: 化简: $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$.

解: 首先把 $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$ 化为 $\sqrt{7+2\sqrt{12}}$, 这里 $m=7, n=12$,

因为 $4+3=7, 4 \times 3=12$,

$$\text{即 } (\sqrt{4})^2 + (\sqrt{3})^2 = 7, \sqrt{4} \times \sqrt{3} = \sqrt{12},$$

所以 $\sqrt{7+4\sqrt{3}} = \sqrt{7+2\sqrt{12}} = \sqrt{(\sqrt{4} + \sqrt{3})^2} = 2 + \sqrt{3}$.

根据上述方法化简: $\sqrt{13-2\sqrt{42}}$.

22. (6分) 比较大小, 并说明理由:

(1) $\sqrt{35}$ 与 6;

(2) $-\sqrt{5}+1$ 与 $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

23. (6分) 大家知道 $\sqrt{2}$ 是无理数，而无理数是无限不循环小数，因此 $\sqrt{2}$ 的小数部分我们不能全部写出来，于是小平用 $\sqrt{2}-1$ 来表示 $\sqrt{2}$ 的小数部分，你同意小平的表示方法吗？

事实上小平的表示方法是有道理的，因为 $\sqrt{2}$ 的整数部分是1，用这个数减去其整数部分，差就是小数部分.

请解答：已知： $5+\sqrt{5}$ 的小数部分是 a ， $5-\sqrt{5}$ 的整数部分是 b ，求 $a+b$ 的值.

24. (8分) 计算：

$$(1) \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{6}}{\sqrt{8}} - \sqrt{\frac{4}{3}} + \sqrt{27} \times \sqrt{8};$$

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

25. (8分) 阅读下面计算过程:

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

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

$$\frac{1}{\sqrt{5}+2} = \frac{1 \times (\sqrt{5}-2)}{(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)} = \sqrt{5}-2.$$

试求: (1) $\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{6}}$ 的值;

(2) $\frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}$ (n 为正整数) 的值;

(3) $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{98}+\sqrt{99}} + \frac{1}{\sqrt{99}+\sqrt{100}}$ 的值.

第二章 实数检测题参考答案

一、选择题

1.C 解析: 11 介于 9 和 16 之间, 即 $9 < 11 < 16$, 则利用不等式的性质可以求得 $\sqrt{11}$ 介于 3 和 4 之间. 即 $\because 9 < 11 < 16, \therefore \sqrt{9} < \sqrt{11} < \sqrt{16}, \therefore 3 < \sqrt{11} < 4$,

$\therefore \sqrt{11}$ 的值在 3 和 4 之间. 故选 C.

2.B 解析: $\because 4.84 < 5 < 5.29, \therefore \sqrt{4.84} < \sqrt{5} < \sqrt{5.29}$,

即 $2.2 < \sqrt{5} < 2.3, \therefore 1+2.2 < 1+\sqrt{5} < 1+2.3$,

即 $3.2 < 1+\sqrt{5} < 3.3, \therefore$ 与 $1+\sqrt{5}$ 最接近的整数是 3.

3.C 解析: $2.2^2 < 5 < 2.3^2, \therefore 2.2 < \sqrt{5} < 2.3, \therefore 1.2 < \sqrt{5}-1 < 1.3$,

$\therefore 0.6 < \frac{\sqrt{5}-1}{2} < 0.65$, 故选 C.

40A 解析: 根据二次根式有意义的条件, 当被开方数 $a \geq 0$ 时, 二次根式 \sqrt{a} 有意义; 当 $a < 0$ 时, \sqrt{a} 在实数范围内没有意义. 由于 $-3 < 0$, 所以 $\sqrt{-3}$ 没有意义.

50B 解析: $\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{2^2 \times 3} = 2\sqrt{3}$.

6.C 解析: $\because |a-2| + \sqrt{-b^2} = 0, \therefore a=2, b=0, \therefore b-a=0-2=-2$. 故选 C.

7.C 解析: $\because a, b$ 均为正整数, 且 $a > \sqrt{7}, b > \sqrt[3]{2}, \therefore a$ 的最小值是 3, b 的最小值是 2,

则 $a+b$ 的最小值是 5. 故选 C.

8.C 解析: $\because \sqrt[3]{a} = -1, \sqrt{b} = 1, \left(c - \frac{1}{2}\right)^2 = 0, \therefore a = -1, b = 1, c = \frac{1}{2}$,

$\therefore abc = -\frac{1}{2}$. 故选 C.

9.A 解析: 根据偶次方、算术平方根的非负性, 由 $(m-1)^2 + \sqrt{n+2} = 0$, 得 $m-1=0, n+2=0$, 解得 $m=1, n=-2, \therefore m+n=1+(-2)=-1$.

10.D 解析: 由图得 64 的算术平方根是 8, 8 的算术平方根是 $2\sqrt{2}$. 故选 D.

二、填空题

11. ± 2 2 解析: $\because 2^2 = 4, (-2)^2 = 4, \therefore 4$ 的平方根是 ± 2 , 4 的算术平方根是 2.

120±1 解析：因为 $2015^0 = 1$ ，所以 $|a| = 1$ ，所以 $a = \pm 1$ 。

13.604.2 ±0.019 1 解析： $\sqrt{365000} = \sqrt{36.5 \times 10^4} \approx 604.2$ ； $\pm \sqrt{0.000365} = \pm \sqrt{3.65 \times 10^{-4}} \approx \pm 0.019 1$ 。

14.±3, ±2, ±1, 0 解析： $\pi \approx 3.14$ ，大于 $-\pi$ 的负整数有：-3, -2, -1，小于 π 的正整数有：3, 2, 1, 0的绝对值也小于 π 。

15.8 解析：由 $|a-5| + \sqrt{b+3} = 0$ ，得 $a=5$ ， $b=-3$ ，所以 $a-b=5-(-3) = 8$ 。

16.11 解析： $\because a > \sqrt{28} > b$ ， a, b 为两个连续的整数，
又 $\sqrt{25} < \sqrt{28} < \sqrt{36}$ ， $\therefore a=6$ ， $b=5$ ， $\therefore a+b=11$ 。

17.1 解析：根据平方差公式进行计算， $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = (\sqrt{2})^2 - 1^2 = 2-1=1$ 。

18. $4\sqrt{3}$ 解析： $\sqrt{27} + \sqrt{3} = 3\sqrt{3} + \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$ 。

三、解答题

19.解：因为 $|2012-a| + \sqrt{a-2013} = a$ ，

$$a - 2013 \geq 0, \text{ 即 } a \geq 2013,$$

$$\text{所以 } |2012-a| = a - 2012.$$

$$\text{故 } |2012-a| + \sqrt{a-2013} = a - 2012 + \sqrt{a-2013} = a,$$

$$\text{从而 } \sqrt{a-2013} = 2012, \text{ 所以 } a = 2012^2 + 2013,$$

$$\text{所以 } a - 2012^2 = 2013.$$

20.解： $\because 2 < \sqrt{7} < 3$ ， $\therefore 7 < 5 + \sqrt{7} < 8$ ， $\therefore a = \sqrt{7} - 2$ 。

$$\text{又可得 } 2 < 5 - \sqrt{7} < 3, \therefore b = 3 - \sqrt{7}.$$

$$\text{将 } a = \sqrt{7} - 2, b = 3 - \sqrt{7} \text{ 代入 } ab + 5b \text{ 中, 得 } ab + 5b = (\sqrt{7} - 2)(3 - \sqrt{7})$$

$$+ 5(3 - \sqrt{7}) = 3\sqrt{7} - 7 - 6 + 2\sqrt{7} + 15 - 5\sqrt{7} = 2.$$

21.解：根据题意，可知 $m = 13$ ， $n = 42$ ，因为 $6+7=13$ ， $6 \times 7 = 42$ ，

$$\text{所以 } \sqrt{13-2\sqrt{42}} = \sqrt{(\sqrt{6})^2 + (\sqrt{7})^2 - 2 \times \sqrt{6} \times \sqrt{7}} = \sqrt{(\sqrt{7}-\sqrt{6})^2} = \sqrt{7}-\sqrt{6}.$$

22. 分析：(1) 可把 6 转化成带根号的形式，再比较它们的被开方数，即可比较大小；

(2) 可采用近似求值的方法来比较大小.

解：(1) $\because 6 = \sqrt{36}$, $35 < 36$, $\therefore \sqrt{35} < 6$.

(2) $\because -\sqrt{5} + 1 \approx -2.236 + 1 = -1.236$, $-\frac{\sqrt{2}}{2} \approx -0.707$, $1.236 > 0.707$,

$\therefore -\sqrt{5} + 1 < -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

23. 解： $\because 4 < 5 < 9$, $\therefore 2 < \sqrt{5} < 3$, $\therefore 7 < 5 + \sqrt{5} < 8$, $\therefore a = \sqrt{5} - 2$.

又： $\because -2 > -\sqrt{5} > -3$, $\therefore 5 - 2 > 5 - \sqrt{5} > 5 - 3$, $\therefore 2 < 5 - \sqrt{5} < 3$, $\therefore b = 2$,

$\therefore a + b = \sqrt{5} - 2 + 2 = \sqrt{5}$.

24. 解：(1) 原式 = $\frac{\sqrt{6}}{2} - \frac{2}{3}\sqrt{3} + 3\sqrt{3} \times 2\sqrt{2}$ (2) 原式 =

$$\sqrt{2} - \sqrt{6} + \sqrt{6} - 3\sqrt{2} - (13 - 4\sqrt{3})$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{2} - \frac{2}{3}\sqrt{3} + 6\sqrt{6} = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{2} - 13.$$

$$= \frac{13\sqrt{6}}{2} - \frac{2}{3}\sqrt{3}.$$

25. 解：(1) $\frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{6}} = \frac{1 \times (\sqrt{7} - \sqrt{6})}{(\sqrt{7} + \sqrt{6})(\sqrt{7} - \sqrt{6})} = \sqrt{7} - \sqrt{6}$.

$$(2) \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} = \frac{1 \times (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})}{(\sqrt{n+1} + \sqrt{n})(\sqrt{n+1} - \sqrt{n})} = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}.$$

$$(3) \frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{98} + \sqrt{99}} + \frac{1}{\sqrt{99} + \sqrt{100}}$$

$$= (\sqrt{2} - 1) + (\sqrt{3} - \sqrt{2}) + (\sqrt{4} - \sqrt{3}) + \dots + (\sqrt{99} - \sqrt{98}) + (\sqrt{100} - \sqrt{99})$$

$$= -1 + \sqrt{100} = -1 + 10 = 9.$$