

2025-2026 学年八年级数学上学期期中模拟卷

强化卷·考试版

(考试时间: 100 分钟 试卷满分: 150 分)

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 测试范围: 沪教版 2024 五四制八年级上册第 19 章~20 章。

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 共 24 分. 下列各题四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题卡的相应位置上.)

1. 在数字 $\frac{22}{7}$, 3.33 , $\frac{\pi}{2}$, $-2\frac{1}{2}$, 0 , $\sqrt[3]{\frac{1}{27}}$, $-\sqrt{0.9}$, $2.121121112\ldots$ (相邻两个 2 之间 1 的个数逐次多 1)

中, 无理数的个数是 ()

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

2. 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

3. 下列运算正确的是 ()

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

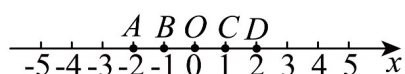
B. $(\sqrt{3} + 1)^2 = 4$

C. $\sqrt{3.6} = 0.6$

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

4. 如图，数轴上的点 A 、 B 、 O 、 C 、 D 分别表示数 -2 、 -1 、 0 、 1 、 2 ，那么表示数 $\sqrt{3}-2$ 的点应落在

()



A. 线段 AB 上

B. 线段 BO 上

C. 线段 OC 上

D. 线段 CD 上

5. 二次根式 $x\sqrt{-\frac{1}{x}}$ 化成最简结果为 ()

A. $\sqrt{x}$

B. $-\sqrt{-x}$

C. $-\sqrt{x}$

D. $\sqrt{-x}$

6. 下列结论中正确的个数是 ()

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

② $\sqrt{a^2+b^2}$ 是最简二次根式 ;

③ $\sqrt{32}$ 和 $\sqrt{27}$ 不是同类二次根式 ;

④ $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ 的有理化因式是 $\sqrt{x} - \sqrt{y}$;

⑤ 不等式 $(2 - \sqrt{5})x > 1$ 的解集是 $x > -2 - \sqrt{5}$;

⑥ 将 0.0326 用科学计数法表示，并保留两个有效数字，则可表示为 0.03×10^{-2} .

A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 5 个

二、填空题：(本大题共12题，每题4分，共48分.)

7. 比较大小： $-2\sqrt{3}$ _____ $-3\sqrt{2}$.

8. 实数 a 的立方根是 3，那么 $a =$ _____ .

9. 化简 $\sqrt{12} =$ _____ .

10. 已知一个正数的两个平方根分别是 $x-1$ 和 $3x+5$ ，则 x 的值为 _____ .

11. 化简： $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} =$ _____ .

12. 若最简二次根式 $^{2a-4}\sqrt{3a+b}$ 与 $\sqrt{a-b}$ 是同类根式，则 $2a-b =$ _____ .

13. 化简： $\sqrt{12x^2y}(x < 0) =$ _____ .

14. 等式 $\sqrt{\frac{3-x}{2-x}} = \frac{\sqrt{3-x}}{\sqrt{2-x}}$ 成立的条件是 _____ .

15. $\sqrt{14}$ 的小数部分为 a ，则 $a(6+a) =$ _____ .

16. 将 $^{0.413}$ 化成分数： $^{0.413} =$ _____ .

17. 阅读材料：一般地，我们把被开方数中含有二次根式的二次根式称为复合二次根式，例如：

$\sqrt{\sqrt{3}}, \sqrt{6-\sqrt{3}}, \sqrt{6+2\sqrt{5}}$ 等都是复合二次根式. 其中有一些特殊的复合二次根式可以进行化简，例如：

$$\sqrt{6+2\sqrt{5}} = \sqrt{1+2\sqrt{5}+5} = \sqrt{1^2+2 \times 1 \times \sqrt{5}+(\sqrt{5})^2} = \sqrt{(1+\sqrt{5})^2} = 1+\sqrt{5} .$$

请利用上述运算法则化简： $\sqrt{7-\sqrt{21+4\sqrt{5}}} =$ _____ .

18. 已知 a, b, c 为互不相同的有理数，且满足 $(b+\sqrt{2})^2 = (a+\sqrt{2})(c+\sqrt{2})$ ，则符合条件的 a, b, c 的组

数共有_____组 .

三、解答题：(本大题共 11 题，共 78 分.解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.)

19 . 判断下列说法是否正确：

(1)无理数的平方一定是正数；

(2)两个无理数的积仍为无理数；

(3)分数一定可化为有限小数或无限循环小数 .

20 . 计算：

$$(1) \sqrt{0.04} + \sqrt[3]{-8} + \sqrt{\frac{1}{4}} + |\sqrt{3} - 2| + \sqrt{3}$$

$$(2) \left(2\sqrt{12} - \sqrt{\frac{1}{3}} \right) \times \sqrt{6} - \frac{\sqrt{27} + \sqrt{12}}{\sqrt{3}}$$

21 . 计算：

$$(1) \text{计算：} 4\sqrt{5} + \sqrt{45} - \sqrt{8} + 4\sqrt{2} ;$$

$$(2) \text{计算：} \frac{2}{\sqrt{3}+1} - \sqrt{6} \times \sqrt{2} + 1 + (2 - \sqrt{3}) ;$$

$$(3) \text{计算：} 8x^2\sqrt{xy} \times 3\sqrt{\frac{y^2}{x}} \div 12\sqrt{\frac{x}{y}} ;$$

$$(4) \text{计算：} \left(\frac{m-n}{\sqrt{m}+\sqrt{n}} + \frac{m-2\sqrt{mn}+n}{\sqrt{m}-\sqrt{n}} \right) \div \frac{1}{\sqrt{m}+\sqrt{n}} ;$$

(5)解不等式： $\sqrt{20}x - 4\sqrt{3} > 3\sqrt{5}x$.

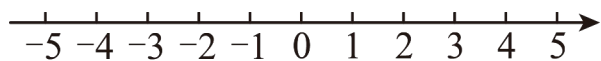
22 . 先化简，后求值： $\frac{a-b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} + \frac{a-4\sqrt{ab}+4b}{\sqrt{a}-2\sqrt{b}}$ ，其中 $a=\frac{1}{2}$ ， $b=2$.

23 . 当 $0 < x < 1$ 时，化简： $\left(\frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}} + \frac{1-x}{\sqrt{1-x^2}+x-1} \right) \left(\sqrt{\frac{1}{x^2}-1} - \frac{1}{x} \right)$.

24 . (1) 一个正方体形状的木箱容积是 4m^3 ，求这个木箱的棱长 . (结果精确到 0.1m) .

(2) 一个篮球的体积是 9850cm^3 ，求这个篮球的半径 . (球体积公式为 $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ ， π 取 3.14 ，结果精确到 0.1cm)

25. 如图，已知点 A 表示的数为 $-\sqrt{2}$ ，点 A 向右运动 2 个单位长度到达点 B ，点 C 表示的数为 $\frac{1}{2}$ 。



(1) 在数轴上画出点 A ；

(2) 点 B 表示的数为_____，其绝对值为_____；

(3) 利用数轴比较大小： $-\sqrt{2}$ _____ $\frac{1}{2}$ (填“>”“=”或“<”)，所以点 C 在点 A _____。(填“左侧”或“右侧”)

26. 定义：若 $(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = c$ ， c 是有理数，则称 $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ 与 $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ 是关于 c 的“美好数”例如：

$(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) = (\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2 = 1$ ，则称 $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ 与 $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ 是关于 1 的“美好数”。

(1) $2 + \sqrt{3}$ 关于 1 的“美好数”是_____；

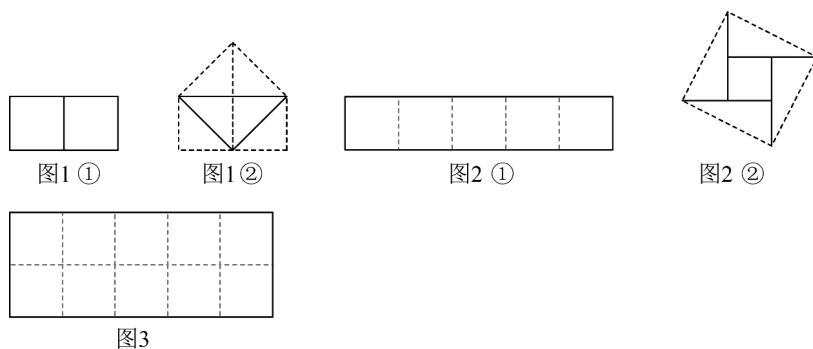
(2) 化简： $\frac{1}{\sqrt{9} + \sqrt{11}} + \frac{1}{\sqrt{11} + \sqrt{13}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{119} + \sqrt{121}}$ ；

(3) 若 y 是 $\sqrt{10} - 1$ 关于 9 的“美好数”，请直接写出 $4y^2 - 8y + 2025$ 的值。

27. 阅读材料，并完成下列问题：

寻找无理数：小明把两个面积为 1 的小正方形（图 1①）分别沿对角线剪开，将所得的 4 个直角三角形拼

成一个面积为 2 的大正方形（图 1②），从而找到无理数 $\sqrt{2}$ 。问题再发现：



(1) 小刚受到小明的启发，把图 2① 剪拼成图 2② 后，找到无理数 $\sqrt{5}$ ，请在图 2① 中画出裁剪线（用实线）；

(2) 参考小明、小刚的作法，请你将图 3 中长为 5，宽为 2 的长方形裁剪成若干块，拼成一个正方形；

① 求该正方形的边长；

② 请在图 3 中画出一一种满足条件的裁剪线（用实线）。

28. 【阅读理解】公元前 5 世纪，毕达哥拉斯学派中的一名成员希伯索斯发现了无理数 $\sqrt{2}$ ，导致了第一次数学危机。

定义：可以表示为两个互素整数的商的形式的数称为有理数，整数可以看做分母为 1 的有理数；反之为无

理数．如 $\sqrt{2}$ 不能表示为两个互素的整数的商，所以 $\sqrt{2}$ 是无理数．可以这样证明：

设 $\sqrt{2} = \frac{a}{b}$ ， a 与 b 是互素的两个整数，且 $b \neq 0$ ，

则 $2 = \frac{a^2}{b^2}$ ，即 $a^2 = \underline{\text{①}}$ ．

因为 b 是整数且不为0，

所以 a 是不为0的偶数．

设 $a = 2n$ （ n 是整数，且 $n \neq 0$ ），则 $a^2 = 4n^2$ ．

所以 $b^2 = \underline{\text{②}}$ ．

所以 b 也是偶数，与 a, b 是互素的整数矛盾．

所以 $\sqrt{2}$ 是无理数．

【解决问题】

(1) 写出①，②表示的代数式，使证明过程完整；

(2) 证明： $\sqrt[3]{6}$ 是无理数．

29. 材料一：由 $(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})=(\sqrt{5})^2-(\sqrt{3})^2=2$ 可以看出，两个含有二次根式的代数式相乘，积不含

有二次根式，我们称这两个代数式互为有理化因式，在进行二次根式计算时，利用有理化因式，有时可以

化去分母中的根号，例如：

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

材料二：根式化简

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

$$\frac{1}{5\sqrt{3}+3\sqrt{5}}=\frac{1}{\sqrt{15}(\sqrt{5}+\sqrt{3})}=\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{15}(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})}=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}-\frac{1}{\sqrt{5}}\right) .$$

根据以上材料，请完成下列问题：

(1) $\frac{3}{3-\sqrt{6}}=$ _____ ; (直接写结果)

(2) 计算： $\frac{1}{\sqrt{2}+1}+\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}+\cdots+\frac{1}{\sqrt{100}+\sqrt{99}}$;

(3) 计算： $\frac{1}{3+\sqrt{3}}+\frac{1}{5\sqrt{3}+3\sqrt{5}}+\frac{1}{7\sqrt{5}+5\sqrt{7}}+\cdots+\frac{1}{49\sqrt{47}+47\sqrt{49}}$;

(4) 计算： $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}+\sqrt{5}+\sqrt{3}\times 5}+\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}+\sqrt{7}+\sqrt{5}\times 7}+\cdots+\frac{\sqrt{2025}-\sqrt{2023}}{1+\sqrt{2023}+\sqrt{2025}+\sqrt{2023}\times 2025}$.

