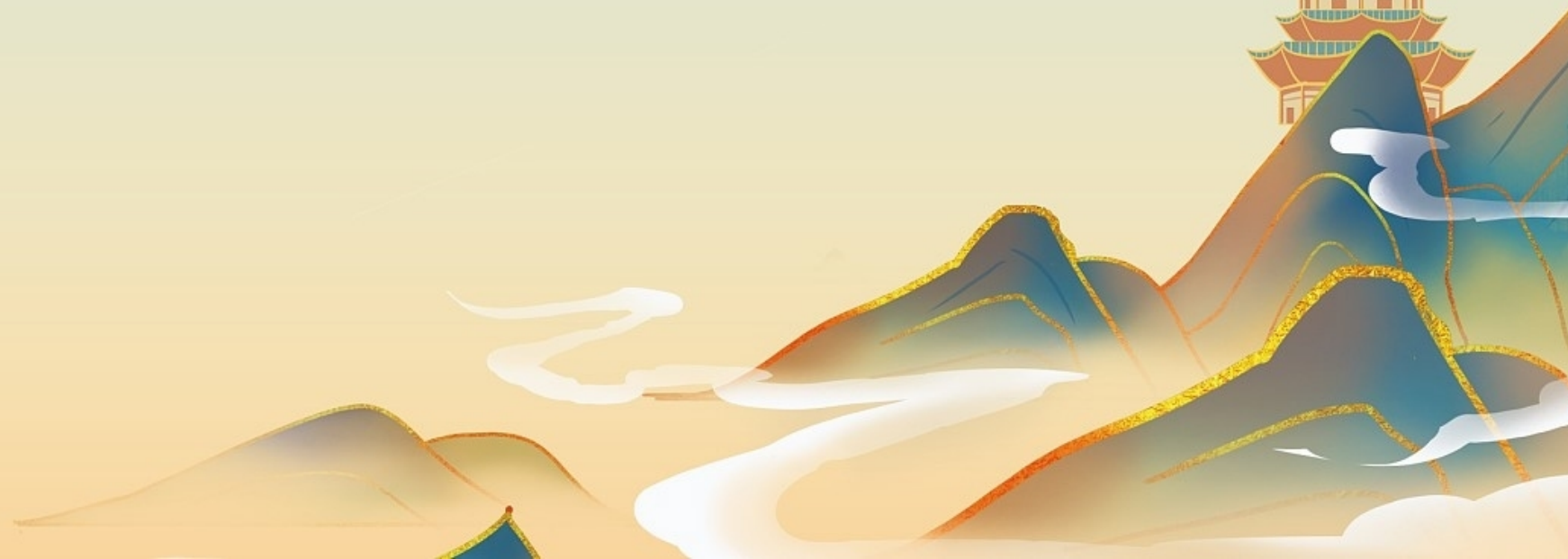




# 第十六章 二次根式

## 二次根式的加减



# 知识梳理

## 知识点① 二次根式的加减(直接计算)

典例1 计算:

$$(1) 4\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = \underline{\sqrt{5}};$$

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



变式1 计算:

$$(1) 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = \underline{5\sqrt{2}};$$

$$(2) 2\sqrt{x} - 3\sqrt{2} + 5\sqrt{x} - \sqrt{2} = \underline{7\sqrt{x} - 4\sqrt{2}}.$$





**知识点②**

**同类二次根式：**化为最简二次根式后，若被开方数相同，则称它们为同类二次根式。


**典例2** 下列二次根式化成最简二次根式后不能与 $\sqrt{3}$ 合并的是( **C** )

A.  $\sqrt{27}$

B.  $\sqrt{\frac{1}{3}}$

C.  $\sqrt{18}$

D.  $\sqrt{\frac{3}{4}}$



变式2 若 $\sqrt{12}$ 与最简二次根式 $\sqrt{a-1}$ 能合并成一项，则

$a = \underline{4}$ .



**知识点③**

二次根式的加减(先将二次根式化成最简二次根式,再合并同类二次根式)

**典例3** 计算:

(1)  $\sqrt{125} - \sqrt{20}$ ;

解: (1) 原式  $= 5\sqrt{5} - 2\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$ .



$$(2) 9\sqrt{3} + 7\sqrt{12} + 5\sqrt{48};$$

$$(2) \text{原式} = 9\sqrt{3} + 14\sqrt{3} + 20\sqrt{3} = 43\sqrt{3}.$$

$$(3) \sqrt{16a} - \sqrt{81a}.$$

$$(3) \text{原式} = 4\sqrt{a} - 9\sqrt{a} = -5\sqrt{a}.$$





**变式3** 计算:

$$(1) 2\sqrt{12} + \sqrt{48};$$




解: (1) 原式  $= 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}.$

$$(2) \sqrt{12} - \sqrt{18} - \sqrt{75} - \sqrt{8};$$

$$\begin{aligned} (2) \text{原式} &= 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2} - 5\sqrt{3} - 2\sqrt{2} \\ &= (2 - 5)\sqrt{3} + (-3 - 2)\sqrt{2} \\ &= -3\sqrt{3} - 5\sqrt{2}. \end{aligned}$$










(3)  $\sqrt{8a} + \sqrt{18a} + \sqrt{32a}$ .

(3) 原式  $= 2\sqrt{2a} + 3\sqrt{2a} + 4\sqrt{2a} = 9\sqrt{2a}$ .





**典例4** 计算:

$$(1) \sqrt{50} - \sqrt{\frac{1}{8}} + \sqrt{18};$$

$$(2) (\sqrt{18} + \sqrt{12}) - (\sqrt{32} - \sqrt{27}).$$

解: (1) 原式  $= 5\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{4} + 3\sqrt{2}$   
 $= 8\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{4}$   
 $= \frac{31\sqrt{2}}{4}.$

$$(2) \text{原式} = (3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) - (4\sqrt{2} - 3\sqrt{3}) = -\sqrt{2} + 5\sqrt{3}.$$





**变式4** 计算:

$$(1) 14\sqrt{\frac{1}{7}} + \sqrt{28} - \sqrt{700};$$

$$(2) (\sqrt{24} + \sqrt{0.5}) - \left( \sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{6} \right).$$



解: (1) 原式  $= 2\sqrt{7} + 2\sqrt{7} - 10\sqrt{7} = -6\sqrt{7}.$

$$(2) \text{原式} = 2\sqrt{6} + \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{4} + \sqrt{6} = 3\sqrt{6} + \frac{\sqrt{2}}{4}.$$



# 课堂检测

1. 下列二次根式中，能与 $\sqrt{2}$ 合并的是( **D** )

A.  $\sqrt{\frac{2}{3}}$

B.  $\sqrt{48}$

C.  $\sqrt{20}$

D.  $\sqrt{18}$



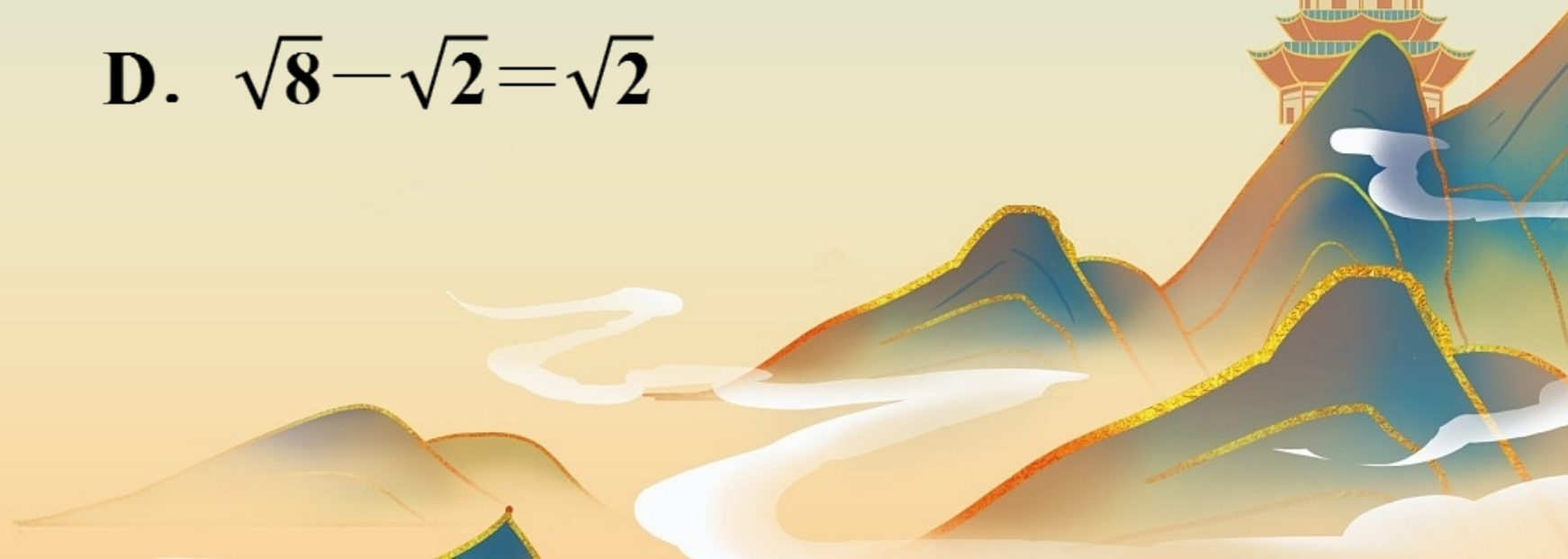
2. 下列运算正确的是( **D** )

A.  $\sqrt{4} - \sqrt{2} = \sqrt{2}$

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

C.  $4\sqrt{2} - \sqrt{2} = 4$

D.  $\sqrt{8} - \sqrt{2} = \sqrt{2}$





3. 若最简二次根式 $\sqrt{2023-m}$ 与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式, 则 $m$ 的值为(A )

A. 2021

B. 2023

C. 2

D. 1



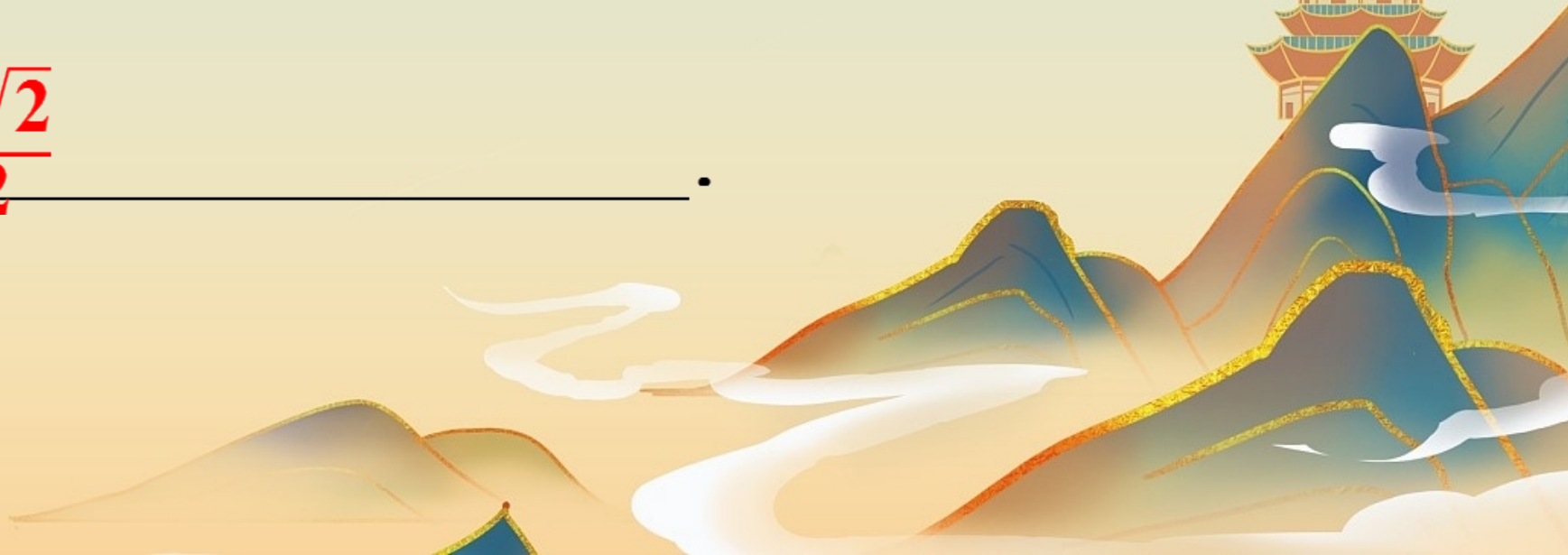


4. 计算:

$$(1) \sqrt{24} - \sqrt{6} = \underline{\quad \color{red}{\sqrt{6}} \quad};$$

$$(2) \sqrt{25x} + \sqrt{36x} = \underline{\quad \color{red}{11\sqrt{x}} \quad};$$

$$(3) \sqrt{8} - \sqrt{\frac{1}{2}} = \underline{\quad \color{red}{\frac{3\sqrt{2}}{2}} \quad}.$$





## 5. 计算:

$$(1) 3\sqrt{5} + \sqrt{3} - 2\sqrt{5} - 3\sqrt{3};$$

解: (1) 原式  $= \sqrt{5} - 2\sqrt{3}$ .

$$(2) \sqrt{80x} - \sqrt{20x} + \sqrt{5x};$$

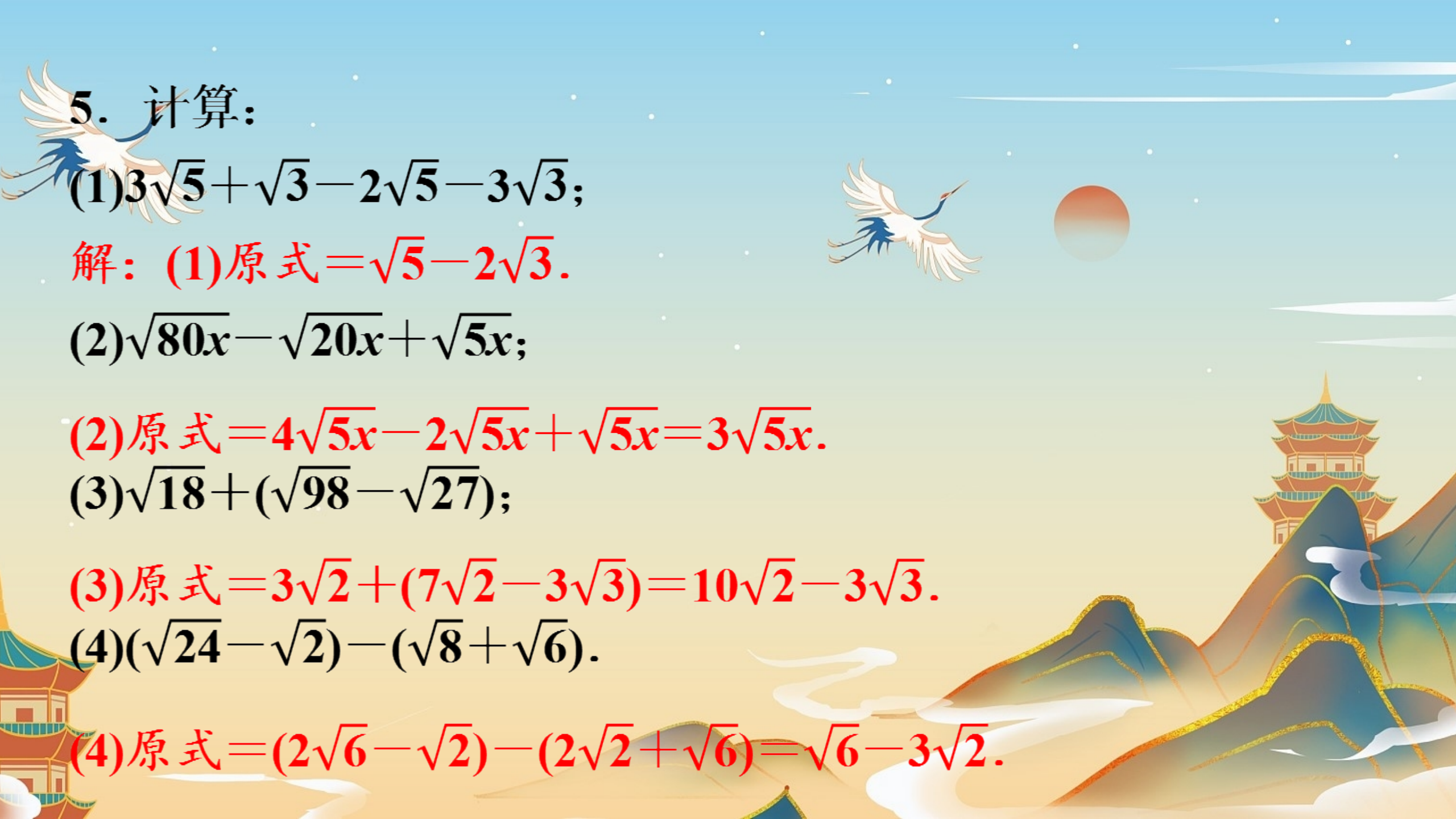

(2) 原式  $= 4\sqrt{5x} - 2\sqrt{5x} + \sqrt{5x} = 3\sqrt{5x}$ .

$$(3) \sqrt{18} + (\sqrt{98} - \sqrt{27});$$

(3) 原式  $= 3\sqrt{2} + (7\sqrt{2} - 3\sqrt{3}) = 10\sqrt{2} - 3\sqrt{3}$ .

$$(4) (\sqrt{24} - \sqrt{2}) - (\sqrt{8} + \sqrt{6}).$$

(4) 原式  $= (2\sqrt{6} - \sqrt{2}) - (2\sqrt{2} + \sqrt{6}) = \sqrt{6} - 3\sqrt{2}$ .





以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/996235150053010110>