

9.平方根の加減乗除の混合計算 (3数以上)

【2002年度出題】

過 去 問	解 答 ・ 解 説
【問 1】 $(3 + \sqrt{5})(3 - \sqrt{5})$ <div style="text-align: right;">(岩手県 2002 年度)</div>	【問 1】 4 $(3 + \sqrt{5})(3 - \sqrt{5})$ $= 3^2 - 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - (\sqrt{5})^2$ $= 9 - 5$ $= 4$
【問 2】 $(\sqrt{3} - 1)^2 + \sqrt{27}$ <div style="text-align: right;">(山形県 2002 年度)</div>	【問 2】 $4 + \sqrt{3}$ $(\sqrt{3} - 1)^2 + \sqrt{27}$ $= 3 - 2\sqrt{3} + 1 + 3\sqrt{3}$ $= 4 + \sqrt{3}$
【問 3】 $\sqrt{18} - \sqrt{10} \times \sqrt{5}$ <div style="text-align: right;">(茨城県 2002 年度)</div>	【問 3】 $-2\sqrt{2}$ $\sqrt{18} - \sqrt{10} \times \sqrt{5}$ $= \sqrt{9 \times 2} - \sqrt{25 \times 2}$ $= 3\sqrt{2} - 5\sqrt{2}$ $= -2\sqrt{2}$
【問 4】 $(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2$ <div style="text-align: right;">(千葉県 2002 年度)</div>	【問 4】 $10 - 2\sqrt{21}$ $(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2$ $= (\sqrt{7})^2 - 2 \times \sqrt{7} \times \sqrt{3} + (\sqrt{3})^2$ $= 7 - 2\sqrt{21} + 3$ $= 10 - 2\sqrt{21}$
【問 5】 $(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2)$ <div style="text-align: right;">(東京都 2002 年度)</div>	【問 5】 -1 $(\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2)$ $= (\sqrt{3})^2 - 2^2$ $= 3 - 4$ $= -1$
【問 6】 $\sqrt{3} \times \sqrt{6} + 4\sqrt{2}$ <div style="text-align: right;">(山梨県 2002 年度)</div>	【問 6】 $7\sqrt{2}$ $\sqrt{3} \times \sqrt{6} + 4\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2} + 4\sqrt{2}$ $= 7\sqrt{2}$
【問 7】 $\sqrt{3}(2 - \sqrt{3}) + \sqrt{27}$ <div style="text-align: right;">(石川県 2002 年度)</div>	【問 7】 $-3 + 5\sqrt{3}$ $\sqrt{3}(2 - \sqrt{3}) + \sqrt{27}$ $= 2\sqrt{3} - 3 + 3\sqrt{3}$ $= -3 + 5\sqrt{3}$

<p>【問 8】 $\sqrt{3}(\sqrt{12} + \sqrt{27})$ (愛知県 2002 年度 A)</p>	<p>【問 8】 15 $\sqrt{3}(\sqrt{12} + \sqrt{27})$ $= \sqrt{36} + \sqrt{81}$ $= 6 + 9$ $= 15$</p>
<p>【問 9】 $(2 + \sqrt{3}) \times \sqrt{2} - \sqrt{8}$ (愛知県 2002 年度 B)</p>	<p>【問 9】 $\sqrt{6}$ $(2 + \sqrt{3}) \times \sqrt{2} - \sqrt{8}$ $= 2\sqrt{2} + \sqrt{6} - 2\sqrt{2}$ $= \sqrt{6}$</p>
<p>【問 10】 $\sqrt{32} - \sqrt{18} + \sqrt{2}$ (岐阜県 2002 年度)</p>	<p>【問 10】 $2\sqrt{2}$ $\sqrt{32} - \sqrt{18} + \sqrt{2}$ $= 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + \sqrt{2}$ $= 2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 11】 $(\sqrt{7} + 3)(\sqrt{7} - 2) - \sqrt{28}$ (滋賀県 2002 年度)</p>	<p>【問 11】 $1 - \sqrt{7}$ $(\sqrt{7} + 3)(\sqrt{7} - 2) - \sqrt{28}$ $= 7 - 2\sqrt{7} + 3\sqrt{7} - 6 - 2\sqrt{7}$ $= 1 - \sqrt{7}$</p>
<p>【問 12】 $\sqrt{10} \times \sqrt{5} - \sqrt{8}$ (京都府 2002 年度)</p>	<p>【問 12】 $3\sqrt{2}$ $\sqrt{10} \times \sqrt{5} - \sqrt{8}$ $= \sqrt{50} - \sqrt{8}$ $= 5\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 13】 $\sqrt{3}(3 + \sqrt{12}) - \sqrt{27}$ (島根県 2002 年度)</p>	<p>【問 13】 6 $\sqrt{3}(3 + \sqrt{12}) - \sqrt{27}$ $= 3\sqrt{3} + 6 - 3\sqrt{3}$ $= 6$</p>
<p>【問 14】 $\sqrt{2}(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \sqrt{24}$ (岡山県 2002 年度)</p>	<p>【問 14】 $3\sqrt{6} - 2$ $\sqrt{2}(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \sqrt{24}$ $= \sqrt{6} - 2 + 2\sqrt{6}$ $= 3\sqrt{6} - 2$</p>
<p>【問 15】 $(\sqrt{7} - 2)(\sqrt{7} + 2)$ (高知県 2002 年度)</p>	<p>【問 15】 3</p>

<p>【問 16】 $(\sqrt{7} - 1)^2 + \frac{14}{\sqrt{7}}$ (愛媛県 2002 年度)</p>	<p>【問 16】 8 $(\sqrt{7} - 1)^2 + \frac{14}{\sqrt{7}} = (\sqrt{7})^2 - 2 \times \sqrt{7}$ $\times 1 + 1 + \frac{14 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = 7 - 2\sqrt{7} + 1$ $+ \frac{14 \times \sqrt{7}}{7} = 7 - 2\sqrt{7} + 1 + 2\sqrt{7}$ $= 8$</p>
<p>【問 17】 $(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ (佐賀県 2002 年度)</p>	<p>【問 17】 2</p>
<p>【問 18】 $(2\sqrt{3} - 1)^2$ (宮崎県 2002 年度)</p>	<p>【問 18】 $13 - 4\sqrt{3}$ $(2\sqrt{3} - 1)^2$ $= (2\sqrt{3})^2 - 2 \times 2\sqrt{3} \times 1 + (-1)^2$ $= 13 - 4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 19】 $\sqrt{6} \times \sqrt{12} - \frac{8}{\sqrt{2}}$ (鹿児島県 2002 年度)</p>	<p>【問 19】 $2\sqrt{2}$ $\sqrt{6} \times \sqrt{12} - \frac{8}{\sqrt{2}}$ $= \sqrt{6} \times \sqrt{12} - \frac{8\sqrt{2}}{2}$ $= 6\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{2}$</p>

【2003年度出題】

過去問	解答・解説
<p>【問 1】 $\sqrt{48} + \sqrt{72} \div \sqrt{6}$ (青森県 2003 年度)</p>	<p>【問 1】 $6\sqrt{3}$ $\sqrt{48} + \sqrt{72} \div \sqrt{6} = 4\sqrt{3} + \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{6}}$ $= 4\sqrt{3} + \sqrt{12}$ $= 4\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$ $= 6\sqrt{3}$</p>
<p>【問 2】 $\sqrt{3}(\sqrt{27} - \sqrt{12})$ (岩手県 2003 年度)</p>	<p>【問 2】 3 $\sqrt{3}(\sqrt{27} - \sqrt{12})$ $= \sqrt{3} \times \sqrt{27} - \sqrt{3} \times \sqrt{12}$ $= \sqrt{81} - \sqrt{36}$ $= 9 - 6$ $= 3$</p>
<p>【問 3】 $\sqrt{2}(3 - \sqrt{2}) + \sqrt{8}$ (山形県 2003 年度)</p>	<p>【問 3】 $5\sqrt{2} - 2$ $\sqrt{2}(3 - \sqrt{2}) + \sqrt{8}$ $= 3\sqrt{2} - 2 + 2\sqrt{2}$ $= 5\sqrt{2} - 2$</p>
<p>【問 4】 $\sqrt{8} \times \sqrt{6} - \sqrt{27}$ (茨城県 2003 年度)</p>	<p>【問 4】 $\sqrt{3}$ $\sqrt{8} \times \sqrt{6} - \sqrt{27}$ $= 2\sqrt{2} \times \sqrt{6} - 3\sqrt{3}$ $= 2\sqrt{12} - 3\sqrt{3}$ $= 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$</p>
<p>【問 5】 $(\sqrt{5} + 2)(2\sqrt{5} - 3)$ (千葉県 2003 年度)</p>	<p>【問 5】 $4 + \sqrt{5}$ $(\sqrt{5} + 2)(2\sqrt{5} - 3)$ $= 10 - 3\sqrt{5} + 4\sqrt{5} - 6$ $= 4 + \sqrt{5}$</p>
<p>【問 6】 $(\sqrt{6} - 1)(\sqrt{6} + 3)$ (東京都 2003 年度)</p>	<p>【問 6】 $3 + 2\sqrt{6}$ $(\sqrt{6} - 1)(\sqrt{6} + 3)$ $= 6 + 3\sqrt{6} - \sqrt{6} - 3$ $= 3 + 2\sqrt{6}$</p>
<p>【問 7】 $(3 + \sqrt{3})(4 - \sqrt{3})$ (新潟県 2003 年度)</p>	<p>【問 7】 $9 + \sqrt{3}$ $(3 + \sqrt{3})(4 - \sqrt{3})$ $= 12 - 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 3$ $= 9 + \sqrt{3}$</p>

<p>【問 8】 $\sqrt{2}(\sqrt{6}+3)-2\sqrt{3}$ (福井県 2003 年度)</p>	<p>【問 8】 $3\sqrt{2}$ $\sqrt{2}(\sqrt{6}+3)-2\sqrt{3}$ $=2\sqrt{3}+3\sqrt{2}-2\sqrt{3}$ $=3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 9】 $\sqrt{12}+3\sqrt{3}-\sqrt{3}$ (山梨県 2003 年度)</p>	<p>【問 9】 $4\sqrt{3}$ $\sqrt{12}+3\sqrt{3}-\sqrt{3}$ $=2\sqrt{3}+3\sqrt{3}-\sqrt{3}$ $=4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 10】 $\sqrt{5}(\sqrt{10}-1)+\sqrt{2}$ (静岡県 2003 年度)</p>	<p>【問 10】 $6\sqrt{2}-\sqrt{5}$ $\sqrt{5}(\sqrt{10}-1)+\sqrt{2}$ $=\sqrt{50}-\sqrt{5}+\sqrt{2}$ $=5\sqrt{2}-\sqrt{5}+\sqrt{2}$ $=6\sqrt{2}-\sqrt{5}$</p>
<p>【問 11】 $(\sqrt{8}+\sqrt{18})\div\sqrt{2}$ (愛知県 2003 年度 A)</p>	<p>【問 11】 5 $(\sqrt{8}+\sqrt{18})\div\sqrt{2}$ $=(2\sqrt{2}+3\sqrt{2})\div\sqrt{2}$ $=5\sqrt{2}\div\sqrt{2}$ $=5$</p>
<p>【問 12】 $\sqrt{32}\div\sqrt{12}\div\sqrt{6}$ (愛知県 2003 年度 B)</p>	<p>【問 12】 $\frac{2}{3}$ $\sqrt{32}\div\sqrt{12}\div\sqrt{6}=\sqrt{\frac{32}{12\times 6}}$ $=\sqrt{\frac{4}{9}}=\sqrt{\frac{2^2}{3^2}}=\frac{2}{3}$</p>
<p>【問 13】 $(\sqrt{2}-1)^2+\sqrt{8}$ (滋賀県 2003 年度)</p>	<p>【問 13】 3 $(\sqrt{2}-1)^2+\sqrt{8}$ $=2-2\sqrt{2}+1+2\sqrt{2}$ $=2+1-2\sqrt{2}+2\sqrt{2}$ $=3$</p>
<p>【問 14】 $3\sqrt{2}\times\sqrt{6}-\frac{15}{\sqrt{3}}$ (京都府 2003 年度)</p>	<p>【問 14】 $\sqrt{3}$ $3\sqrt{2}\times\sqrt{6}-\frac{15}{\sqrt{3}}$ $=3\sqrt{12}-\frac{15\sqrt{3}}{3}$ $=6\sqrt{3}-5\sqrt{3}$ $=\sqrt{3}$</p>

<p>【問 15】 $(\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} + 4) - 9$ (奈良県 2003 年度)</p>	<p>【問 15】 $5\sqrt{5}$ $(\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} + 4) - 9$ $= (\sqrt{5})^2 + 5\sqrt{5} + 4 - 9$ $= 5 + 5\sqrt{5} + 4 - 9$ $= 5\sqrt{5}$</p>
<p>【問 16】 $\sqrt{3} \times \sqrt{6} \div \sqrt{8}$ (大阪府 2003 年度 後期)</p>	<p>【問 16】 $\frac{3}{2}$ $\sqrt{3} \times \sqrt{6} \div \sqrt{8} = \sqrt{18} \div \sqrt{8}$ $= \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$ $= \frac{3}{2}$</p>
<p>【問 17】 $5\sqrt{2} - \sqrt{18} + \sqrt{8}$ (兵庫県 2003 年度)</p>	<p>【問 17】 $4\sqrt{2}$ $5\sqrt{2} - \sqrt{18} + \sqrt{8}$ $= 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$ $= 4\sqrt{2}$</p>
<p>【問 18】 $6\sqrt{5} - \sqrt{45} - \sqrt{20}$ (岡山県 2003 年度)</p>	<p>【問 18】 $\sqrt{5}$ $6\sqrt{5} - \sqrt{45} - \sqrt{20}$ $= 6\sqrt{5} - 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$ $= \sqrt{5}$</p>
<p>【問 19】 $(\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})$ (広島県 2003 年度)</p>	<p>【問 19】 3 $(\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})$ $= (\sqrt{5})^2 - (\sqrt{2})^2$ $= 5 - 2$ $= 3$</p>
<p>【問 20】 $(\sqrt{7} + 2)(\sqrt{7} - 2)$ (鳥取県 2003 年度)</p>	<p>【問 20】 3 $(\sqrt{7} + 2)(\sqrt{7} - 2)$ $= (\sqrt{7})^2 - 2^2$ $= 7 - 4$ $= 3$</p>
<p>【問 21】 $\sqrt{3}(\sqrt{12} - \sqrt{3})$ (島根県 2003 年度)</p>	<p>【問 21】 3 $\sqrt{3}(\sqrt{12} - \sqrt{3})$ $= \sqrt{36} - \sqrt{9}$ $= 6 - 3$ $= 3$</p>
<p>【問 22】 $\sqrt{20} - \sqrt{5} + \sqrt{45}$ (福岡県 2003 年度)</p>	<p>【問 22】 $4\sqrt{5}$ $\sqrt{20} - \sqrt{5} + \sqrt{45}$ $= \sqrt{4} \times \sqrt{5} - \sqrt{5} + \sqrt{9} \times \sqrt{5}$ $= 2\sqrt{5} - \sqrt{5} + 3\sqrt{5}$ $= 4\sqrt{5}$</p>

<p>【問 23】 $\sqrt{10} \times \sqrt{5} - \frac{4}{\sqrt{2}}$ (佐賀県 2003 年度)</p>	<p>【問 23】 $3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 24】 $\sqrt{6}(\sqrt{6} + \sqrt{2}) - \sqrt{3}$ (佐賀県 2003 年度)</p>	<p>【問 24】 $6 + \sqrt{3}$</p>
<p>【問 25】 $\sqrt{6}(\sqrt{18} - \sqrt{8})$ (大分県 2003 年度)</p>	<p>【問 25】 $2\sqrt{3}$ $\sqrt{6}(\sqrt{18} - \sqrt{8})$ $= \sqrt{6}(3\sqrt{2} - 2\sqrt{2})$ $= \sqrt{6} \times \sqrt{2}$ $= \sqrt{12}$ $= 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 26】 $(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ (熊本県 2003 年度)</p>	<p>【問 26】 $2\sqrt{2}$ $(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ $= \sqrt{3} \times \sqrt{6} - \sqrt{3} \times \sqrt{2} + \sqrt{6} - \sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2} - \sqrt{6} + \sqrt{6} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 27】 $(2 + \sqrt{3})(\sqrt{3} - 2)$ (宮崎県 2003 年度)</p>	<p>【問 27】 -1 $(2 + \sqrt{3})(\sqrt{3} - 2)$ $= 2\sqrt{3} - 4 + 3 - 2\sqrt{3}$ $= -1$</p>
<p>【問 28】 $\sqrt{27} + \sqrt{6} \times \frac{4}{\sqrt{2}}$ (鹿児島県 2003 年度)</p>	<p>【問 28】 $7\sqrt{3}$ $\sqrt{27} + \sqrt{6} \times \frac{4}{\sqrt{2}}$ $= 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$ $= 7\sqrt{3}$</p>

【2004年度出題】

過 去 問	解 答 ・ 解 説
<p>【問 1】 $\sqrt{2} - \sqrt{8} + \sqrt{32}$ (青森県 2004 年度)</p>	<p>【問 1】 $3\sqrt{2}$ $\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 2】 $\sqrt{3}(\sqrt{8} - \sqrt{2})$ (岩手県 2004 年度)</p>	<p>【問 2】 $\sqrt{6}$ $\sqrt{3}(2\sqrt{2} - \sqrt{2})$ $= \sqrt{3} \times \sqrt{2}$ $= \sqrt{6}$</p>
<p>【問 3】 $\sqrt{12} + \sqrt{3}(\sqrt{6} - 3)$ (山形県 2004 年度)</p>	<p>【問 3】 $3\sqrt{2} - \sqrt{3}$ $\sqrt{12} + \sqrt{18} - 3\sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 3\sqrt{3}$ $= 3\sqrt{2} - \sqrt{3}$</p>
<p>【問 4】 $(\sqrt{3} + 1)^2$ (茨城県 2004 年度)</p>	<p>【問 4】 $4 + 2\sqrt{3}$ $3 + 2\sqrt{3} + 1$ $= 4 + 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 5】 $\sqrt{48} - \sqrt{12} + \sqrt{27}$ (千葉県 2004 年度)</p>	<p>【問 5】 $5\sqrt{3}$ $4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$ $= 5\sqrt{3}$</p>
<p>【問 6】 $(3 - \sqrt{7})(3 + \sqrt{7})$ (東京都 2004 年度)</p>	<p>【問 6】 2 $9 - 7$ $= 2$</p>
<p>【問 7】 $\sqrt{18} - \sqrt{50} + \sqrt{2}$ (新潟県 2004 年度)</p>	<p>【問 7】 $-\sqrt{2}$ $3\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + \sqrt{2}$ $= -\sqrt{2}$</p>

<p>【問 8】 $\sqrt{2}(\sqrt{6}-2)+\sqrt{18}$ (石川県 2004 年度)</p>	<p>【問 8】 $2\sqrt{3} + \sqrt{2}$ $\sqrt{12} - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{3} + \sqrt{2}$</p>
<p>【問 9】 $6\sqrt{2}-3\sqrt{2}+\sqrt{8}$ (山梨県 2004 年度)</p>	<p>【問 9】 $5\sqrt{2}$</p>
<p>【問 10】 $\sqrt{24} \times \sqrt{18} \div \sqrt{3}$ (愛知県 2004 年度 A)</p>	<p>【問 10】 12 $\sqrt{24} \times \sqrt{6}$ $= \sqrt{144}$ $= 12$</p>
<p>【問 11】 $(\sqrt{50} - \sqrt{18}) \div \sqrt{2}$ (愛知県 2004 年度 B)</p>	<p>【問 11】 2 $\sqrt{25} - \sqrt{9}$ $= 5 - 3$ $= 2$</p>
<p>【問 12】 $2\sqrt{15} \div \sqrt{3} - \frac{20}{\sqrt{5}}$ (京都府 2004 年度)</p>	<p>【問 12】 $-2\sqrt{5}$ $\frac{2 \times \sqrt{5} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \frac{20\sqrt{5}}{5}$ $= 2\sqrt{5} - 4\sqrt{5}$ $= -2\sqrt{5}$</p>
<p>【問 13】 $\sqrt{40} \div \sqrt{5} + \sqrt{32}$ (島根県 2004 年度)</p>	<p>【問 13】 $6\sqrt{2}$</p>
<p>【問 14】 $\sqrt{6}-\sqrt{3}(\sqrt{2}-\sqrt{8})$ (岡山県 2004 年度)</p>	<p>【問 14】 $2\sqrt{6}$ $\sqrt{6} - \sqrt{6} + \sqrt{24}$ $= \sqrt{24}$ $= 2\sqrt{6}$</p>
<p>【問 15】 $(\sqrt{5} + 2)^2 - \frac{10}{\sqrt{5}}$ (愛媛県 2004 年度)</p>	<p>【問 15】 $9 + 2\sqrt{5}$ $5 + 4\sqrt{5} + 4 - 2\sqrt{5}$ $= 9 + 2\sqrt{5}$</p>

<p>【問 16】 $\sqrt{2} \times \sqrt{6} + \frac{9}{\sqrt{3}}$ (高知県 2004 年度)</p>	<p>【問 16】 $5\sqrt{3}$ $\sqrt{12} + \frac{9\sqrt{3}}{3}$ $= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$ $= 5\sqrt{3}$</p>
<p>【問 17】 $\sqrt{50} + \frac{4}{\sqrt{2}} - \sqrt{18}$ (佐賀県 2004 年度 後期)</p>	<p>【問 17】 $4\sqrt{2}$</p>
<p>【問 18】 $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$ (佐賀県 2004 年度 後期)</p>	<p>【問 18】 $5 - 2\sqrt{6}$</p>
<p>【問 19】 $\sqrt{18} \div \sqrt{3} + \sqrt{54}$ (熊本県 2004 年度)</p>	<p>【問 19】 $4\sqrt{6}$ $\sqrt{18} \div \sqrt{3} + 3\sqrt{6}$ $= \sqrt{6} + 3\sqrt{6}$ $= 4\sqrt{6}$</p>

【2005年度出題】

過 去 問	解 答 ・ 解 説
<p>【問 1】 $\sqrt{48} + \square - \sqrt{27} = 2\sqrt{3}$ が成り立つとき、 にあてはまる数を書きなさい。 (青森県 2005 年度)</p>	<p>【問 1】 $\sqrt{3}$ $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$, $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ であるので $= 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$</p>
<p>【問 2】 $(4 + \sqrt{5})(4 - \sqrt{5})$ (岩手県 2005 年度)</p>	<p>【問 2】 11 $(4 + \sqrt{5})(4 - \sqrt{5})$ $= 16 - 5$ $= 11$</p>
<p>【問 3】 $(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 1)$ (山形県 2005 年度)</p>	<p>【問 3】 $1 - \sqrt{3}$ $(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 1)$ $= 3 + \sqrt{3} - 2\sqrt{3} - 2$ $= 1 - \sqrt{3}$</p>
<p>【問 4】 $\sqrt{12} - \sqrt{3}(2 - \sqrt{2})$ (茨城県 2005 年度)</p>	<p>【問 4】 $\sqrt{6}$ $\sqrt{12} - \sqrt{3}(2 - \sqrt{2})$ $= 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + \sqrt{6}$ $= \sqrt{6}$</p>
<p>【問 5】 $(\sqrt{3} - 5)(2\sqrt{3} + 1)$ (千葉県 2005 年度)</p>	<p>【問 5】 $1 - 9\sqrt{3}$ $(\sqrt{3} - 5)(2\sqrt{3} + 1) = \sqrt{3} \times 2\sqrt{3}$ $+ \sqrt{3} \times 1 - 5 \times 2\sqrt{3} - 5 \times 1$ $= 6 + \sqrt{3} - 10\sqrt{3} - 5$ $= 1 - 9\sqrt{3}$</p>
<p>【問 6】 $(\sqrt{6} - 1)^2$ (東京都 2005 年度)</p>	<p>【問 6】 $7 - 2\sqrt{6}$ $(\sqrt{6} - 1)^2$ $= (\sqrt{6})^2 - 2 \times \sqrt{6} \times 1 + 1^2$ $= 6 - 2\sqrt{6} + 1$ $= 7 - 2\sqrt{6}$</p>
<p>【問 7】 $2\sqrt{3}(\sqrt{6} + 1) - 6\sqrt{2}$ (石川県 2005 年度)</p>	<p>【問 7】 $2\sqrt{3}$ $2\sqrt{18} + 2\sqrt{3} - 6\sqrt{2}$ $= 6\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - 6\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{3}$</p>

<p>【問 8】 $\sqrt{6} \times \sqrt{2} + \sqrt{3}$ (山梨県 2005 年度)</p>	<p>【問 8】 $3\sqrt{3}$ $\sqrt{6} \times \sqrt{2} + \sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3} + \sqrt{3}$ $= 3\sqrt{3}$</p>
<p>【問 9】 $\sqrt{5}(\sqrt{5}-6) - \sqrt{45}$ (静岡県 2005 年度)</p>	<p>【問 9】 $5-9\sqrt{5}$ $\sqrt{5}(\sqrt{5}-6) - \sqrt{45}$ $= 5-6\sqrt{5} - 3\sqrt{5}$ $= 5-9\sqrt{5}$</p>
<p>【問 10】 $(2\sqrt{5}-1)^2 - (6-4\sqrt{5})$ (愛知県 2005 年度 A)</p>	<p>【問 10】 15 $(2\sqrt{5}-1)^2 - (6-4\sqrt{5})$ $= (20-4\sqrt{5}+1) - 6+4\sqrt{5}$ $= 15$</p>
<p>【問 11】 $(\sqrt{80}-\sqrt{45}) \times \sqrt{20}$ (愛知県 2005 年度 B)</p>	<p>【問 11】 10 $(\sqrt{80}-\sqrt{45}) \times \sqrt{20}$ $= \sqrt{20} \times 2 \times \sqrt{20} - 3\sqrt{5} \times 2\sqrt{5}$ $= 20 \times 2 - 2 \times 3 \times 5$ $= 10$</p>
<p>【問 12】 $(\sqrt{12}+3\sqrt{3}-\sqrt{48})^2$ (京都府 2005 年度)</p>	<p>【問 12】 3 $(\sqrt{12}+3\sqrt{3}-\sqrt{48})^2$ $= (2\sqrt{3}+3\sqrt{3}-4\sqrt{3})^2$ $= (\sqrt{3})^2$ $= 3$</p>
<p>【問 13】 $(\sqrt{3}+1)^2+1$ (奈良県 2005 年度)</p>	<p>【問 13】 $5+2\sqrt{3}$ $(\sqrt{3}+1)^2+1$ $= 3+2\sqrt{3}+1+1$ $= 5+2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 14】 $\sqrt{35} \times \sqrt{5} - 2\sqrt{7}$ (大阪府 2005 年度 後期)</p>	<p>【問 14】 $3\sqrt{7}$</p>
<p>【問 15】 $\sqrt{8}-5\sqrt{2}+\sqrt{32}$ (兵庫県 2005 年度)</p>	<p>【問 15】 $\sqrt{2}$</p>

<p>【問 16】 $(2\sqrt{5} - 1)^2$ (鳥取県 2005 年度)</p>	<p>【問 16】 $21 - 4\sqrt{5}$ $(2\sqrt{5} - 1)^2 = (2\sqrt{5})^2 + 2 \times 2\sqrt{5} \times (-1) + (-1)^2$ $= 20 - 4\sqrt{5} + 1$ $= 21 - 4\sqrt{5}$</p>
<p>【問 17】 $\sqrt{3} \times \sqrt{24} - \sqrt{18}$ (島根県 2005 年度)</p>	<p>【問 17】 $3\sqrt{2}$ $\sqrt{3} \times \sqrt{24} - \sqrt{18}$ $= \sqrt{72} - \sqrt{18}$ $= 6\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 18】 $\sqrt{6}(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - 3\sqrt{2}$ (岡山県 2005 年度)</p>	<p>【問 18】 $2\sqrt{3}$ $\sqrt{6}(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - 3\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 19】 $\sqrt{18} - 2\sqrt{2} + \sqrt{50}$ (広島県 2005 年度)</p>	<p>【問 19】 $6\sqrt{2}$ $\sqrt{18} - 2\sqrt{2} + \sqrt{50}$ $= 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$ $= 6\sqrt{2}$</p>
<p>【問 20】 $(2\sqrt{3} + \sqrt{5})(2\sqrt{3} - \sqrt{5})$ (香川県 2005 年度)</p>	<p>【問 20】 7 $(2\sqrt{3} + \sqrt{5})(2\sqrt{3} - \sqrt{5})$ $= (2\sqrt{3})^2 - (\sqrt{5})^2$ $= 12 - 5$ $= 7$</p>
<p>【問 21】 $\sqrt{54} \div 3\sqrt{2} - \sqrt{12}$ (高知県 2005 年度)</p>	<p>【問 21】 $-\sqrt{3}$ $\sqrt{54} \div 3\sqrt{2} - \sqrt{12}$ $= 3\sqrt{6} \div 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$ $= \sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ $= -\sqrt{3}$</p>
<p>【問 22】 $\frac{12}{\sqrt{6}} + (2 - \sqrt{6})^2$ (愛媛県 2005 年度)</p>	<p>【問 22】 $10 - 2\sqrt{6}$ $\frac{12}{\sqrt{6}} + (2 - \sqrt{6})^2$ $= 2\sqrt{6} + 4 - 4\sqrt{6} + 6$ $= 10 - 2\sqrt{6}$</p>

<p>【問 23】 $(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ (佐賀県 2005 年度)</p>	<p>【問 23】 2</p>
<p>【問 24】 $(\sqrt{6} - 1)^2 + \frac{12}{\sqrt{6}}$ (熊本県 2005 年度)</p>	<p>【問 24】 7 $(6 - 2\sqrt{6} + 1) + \frac{12\sqrt{6}}{6}$ $= 7 - 2\sqrt{6} + 2\sqrt{6}$ $= 7$</p>
<p>【問 25】 $\sqrt{75} - \sqrt{48} + \sqrt{3}$ (宮崎県 2005 年度)</p>	<p>【問 25】 $2\sqrt{3}$ $\sqrt{75} - \sqrt{48} + \sqrt{3}$ $= 5\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + \sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 26】 $\frac{9}{\sqrt{3}} - \sqrt{6} \times \sqrt{2}$ (鹿児島県 2005 年度)</p>	<p>【問 26】 $\sqrt{3}$ $\frac{9}{\sqrt{3}} - 2\sqrt{3}$ $= 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$</p>

【2006年度出題】

過去問	解答・解説
<p>【問 1】 $\sqrt{18} - \sqrt{3} + \sqrt{8} + \sqrt{12}$ (青森県 2006 年度)</p>	<p>【問 1】 $5\sqrt{2} + \sqrt{3}$</p>
<p>【問 2】 $\sqrt{3}(\sqrt{6} + \sqrt{3}) - \sqrt{8}$ (秋田県 2006 年度)</p>	<p>【問 2】 $3 + \sqrt{2}$</p>
<p>【問 3】 $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 - \sqrt{24}$ (山形県 2006 年度)</p>	<p>【問 3】 $5 - 4\sqrt{6}$</p>
<p>【問 4】 $(2\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 4)$ (茨城県 2006 年度)</p>	<p>【問 4】 $2 + 7\sqrt{3}$ $(2\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 4)$ $= 2\sqrt{3} \times \sqrt{3} + 2\sqrt{3} \times 4 - 1 \times \sqrt{3} - 1 \times 4$ $= 6 + 8\sqrt{3} - \sqrt{3} - 4$ $= 2 + 7\sqrt{3}$</p>
<p>【問 5】 $(\sqrt{13} + \sqrt{5})(\sqrt{13} - \sqrt{5})$ (千葉県 2006 年度)</p>	<p>【問 5】 8 $(\sqrt{13} + \sqrt{5})(\sqrt{13} - \sqrt{5})$ $= (\sqrt{13})^2 - (\sqrt{5})^2$ $= 13 - 5$ $= 8$</p>
<p>【問 6】 $\sqrt{8} - \sqrt{2} \times 6$ (東京都 2006 年度)</p>	<p>【問 6】 $-4\sqrt{2}$</p>
<p>【問 7】 $\sqrt{21} \div \sqrt{7} + \sqrt{12}$ (山梨県 2006 年度)</p>	<p>【問 7】 $3\sqrt{3}$ $\sqrt{21} \div \sqrt{7} + \sqrt{12}$ $= \sqrt{3} + 2\sqrt{3}$ $= 3\sqrt{3}$</p>

<p>【問 8】 $\sqrt{2}(\sqrt{50}-\sqrt{3})-\sqrt{3}(\sqrt{48}-\sqrt{2})$ (愛知県 2006 年度 B)</p>	<p>【問 8】 -2 $\sqrt{2}(\sqrt{50}-\sqrt{3})-\sqrt{3}(\sqrt{48}-\sqrt{2})$ $=\sqrt{2}(5\sqrt{2}-\sqrt{3})-\sqrt{3}(4\sqrt{3}-\sqrt{2})$ $=10-\sqrt{6}-12+\sqrt{6}$ $=-2$</p>
<p>【問 9】 $(\sqrt{6}+2)^2$ (滋賀県 2006 年度)</p>	<p>【問 9】 $10+4\sqrt{6}$ $(\sqrt{6}+2)^2$ $=(\sqrt{6})^2+2\times\sqrt{6}\times 2+2^2$ $=6+4\sqrt{6}+4$ $=10+4\sqrt{6}$</p>
<p>【問 10】 $(\sqrt{75}-\sqrt{48})\times\sqrt{6}\div\sqrt{2}$ (京都府 2006 年度)</p>	<p>【問 10】 3</p>
<p>【問 11】 $(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)$ (大阪府 2006 年度 後期)</p>	<p>【問 11】 4</p>
<p>【問 12】 $(\sqrt{3}+\sqrt{7})(\sqrt{3}-\sqrt{7})+(\sqrt{3}+1)^2$ (大阪府 2006 年度 後期)</p>	<p>【問 12】 $2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 13】 $\sqrt{3}-\sqrt{12}+\sqrt{27}$ (兵庫県 2006 年度)</p>	<p>【問 13】 $2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 14】 $(\sqrt{3}+4)(\sqrt{3}-2)+5$ (奈良県 2006 年度)</p>	<p>【問 14】 $2\sqrt{3}$</p>

<p>【問 15】 $\sqrt{18} - \sqrt{32} + \sqrt{8}$ を計算すると、<input type="text"/> である。 (島根県 2006 年度)</p>	<p>【問 15】 $\sqrt{2}$</p>
<p>【問 16】 $6\sqrt{3} - \sqrt{27} + \sqrt{12}$ を計算すると <input type="text"/> になる。 (岡山県 2006 年度)</p>	<p>【問 16】 $5\sqrt{3}$</p>
<p>【問 17】 $\sqrt{21} \times \sqrt{3} - \sqrt{7}$ (広島県 2006 年度)</p>	<p>【問 17】 $2\sqrt{7}$ $\sqrt{21} \times \sqrt{3} - \sqrt{7}$ $= \sqrt{7 \times 3^2} - \sqrt{7}$ $= 3\sqrt{7} - \sqrt{7}$ $= 2\sqrt{7}$</p>
<p>【問 18】 $(\sqrt{5} - \sqrt{8})(\sqrt{5} + \sqrt{2})$ (山口県 2006 年度)</p>	<p>【問 18】 $1 - \sqrt{10}$</p>
<p>【問 19】 $(7 + 4\sqrt{3})(7 - 4\sqrt{3})$ (徳島県 2006 年度)</p>	<p>【問 19】 1</p>
<p>【問 20】 $(\sqrt{8} + 4)(\sqrt{8} - 3) + \frac{8}{\sqrt{2}}$ (愛媛県 2006 年度)</p>	<p>【問 20】 $-4 + 6\sqrt{2}$ $(\sqrt{8} + 4)(\sqrt{8} - 3) + \frac{8}{\sqrt{2}}$ $= (\sqrt{8})^2 + (4 - 3) \times \sqrt{8} - 4 \times 3$ $+ \frac{8 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$ $= 8 + 2\sqrt{2} - 12 + \frac{8\sqrt{2}}{2}$ $= 8 + 2\sqrt{2} - 12 + 4\sqrt{2}$ $= -4 + 6\sqrt{2}$</p>
<p>【問 21】 $\sqrt{24} + \sqrt{2} \times \sqrt{3}$ (高知県 2006 年度)</p>	<p>【問 21】 $3\sqrt{6}$ $\sqrt{24} + \sqrt{2} \times \sqrt{3}$ $= \sqrt{2^2 \times 6} + \sqrt{2 \times 3}$ $= 2\sqrt{6} + \sqrt{6}$ $= 3\sqrt{6}$</p>

<p>【問 22】 $\sqrt{3}(\sqrt{6}+\sqrt{3})-\sqrt{8}$ (佐賀県 2006 年度 後期)</p>	<p>【問 22】 $3+\sqrt{2}$</p>
<p>【問 23】 $\sqrt{2}(2\sqrt{3}-\sqrt{2})+(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2$ を計算すると, <input type="text"/> である。 (長崎県 2006 年度)</p>	<p>【問 23】 3</p>
<p>【問 24】 $\sqrt{20}\left(\sqrt{50}-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (熊本県 2006 年度)</p>	<p>【問 24】 $9\sqrt{10}$ $\sqrt{20}\left(\sqrt{50}-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ $=10\sqrt{10}-\sqrt{10}$ $=9\sqrt{10}$</p>
<p>【問 25】 $\sqrt{6}\times\sqrt{3}\div\sqrt{2}$ (宮崎県 2006 年度)</p>	<p>【問 25】 3</p>

【2007年度出題】

過去問	解答・解説
<p>【問 1】 $(\sqrt{2}-\sqrt{7})^2$ (青森県 2007 年度)</p>	<p>【問 1】 $9-2\sqrt{14}$</p>
<p>【問 2】 $\sqrt{2}(\sqrt{32}-\sqrt{2})$ (岩手県 2007 年度)</p>	<p>【問 2】 6 $\sqrt{2}(\sqrt{32}-\sqrt{2})$ $=\sqrt{64}-\sqrt{4}$ $=8-2$ $=6$</p>
<p>【問 3】 $\sqrt{27}-\sqrt{2}\times\sqrt{18}\div\sqrt{3}$ (秋田県 2007 年度)</p>	<p>【問 3】 $\sqrt{3}$</p>
<p>【問 4】 $(3\sqrt{2}-5)(\sqrt{2}+1)$ (山形県 2007 年度)</p>	<p>【問 4】 $1-2\sqrt{2}$ $(3\sqrt{2}-5)(\sqrt{2}+1)$ $=3\sqrt{2}\times\sqrt{2}+3\sqrt{2}\times 1-5\times\sqrt{2}-5\times 1$ $=6+3\sqrt{2}-5\sqrt{2}-5$ $=1-2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 5】 $\frac{15}{\sqrt{3}}-\sqrt{6}\times\sqrt{2}$ (千葉県 2007 年度)</p>	<p>【問 5】 $3\sqrt{3}$ $\frac{15}{\sqrt{3}}-\sqrt{6}\times\sqrt{2}$ $=\frac{15\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}-\sqrt{6\times 2}$ $=\frac{15\sqrt{3}}{3}-\sqrt{2^2\times 3}$ $=5\sqrt{3}-2\sqrt{3}=3\sqrt{3}$</p>
<p>【問 6】 $\sqrt{75}-3\sqrt{15}\div\sqrt{5}$ (茨城県 2007 年度)</p>	<p>【問 6】 $2\sqrt{3}$ $\sqrt{75}-3\sqrt{15}\div\sqrt{5}$ $=5\sqrt{3}-3\sqrt{3}$ $=2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 7】 $(\sqrt{5}+2)^2$ (東京都 2007 年度)</p>	<p>【問 7】 $9+4\sqrt{5}$</p>

<p>【問 8】 $(9 - \sqrt{5})(\sqrt{5} + 9)$ (新潟県 2007 年度)</p>	<p>【問 8】 76 $(9 - \sqrt{5})(\sqrt{5} + 9)$ $= (9 - \sqrt{5})(9 + \sqrt{5})$ $= 9^2 - (\sqrt{5})^2$ $= 81 - 5$ $= 76$</p>
<p>【問 9】 $2\sqrt{2} \times \sqrt{6} - \frac{6}{\sqrt{3}}$ (石川県 2007 年度)</p>	<p>【問 9】 $2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 10】 $\sqrt{7}(\sqrt{14} - 1) + \sqrt{2}$ (静岡県 2007 年度)</p>	<p>【問 10】 $8\sqrt{2} - \sqrt{7}$ $\sqrt{7}(\sqrt{14} - 1) + \sqrt{2}$ $= 7\sqrt{2} - \sqrt{7} + \sqrt{2}$ $= 8\sqrt{2} - \sqrt{7}$</p>
<p>【問 11】 $\sqrt{64} \div \sqrt{12} \times \sqrt{27}$ (愛知県 2007 年度 B)</p>	<p>【問 11】 12</p>
<p>【問 12】 $(2 - \sqrt{3})^2 + \sqrt{12}$ (滋賀県 2007 年度)</p>	<p>【問 12】 $7 - 2\sqrt{3}$ $(2 - \sqrt{3})^2 + \sqrt{12}$ $= 4 - 4\sqrt{3} + 3 + 2\sqrt{3}$ $= 7 - 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 13】 $(2 - \sqrt{3})(4 + \sqrt{3})$ (三重県 2007 年度)</p>	<p>【問 13】 $5 - 2\sqrt{3}$ $(2 - \sqrt{3})(4 + \sqrt{3})$ $= 2 \times 4 + 2 \times \sqrt{3} - \sqrt{3} \times 4 - \sqrt{3} \times \sqrt{3}$ $= 8 + 2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 3$ $= 5 - 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 14】 $\frac{9}{\sqrt{3}} - 4\sqrt{3} + \sqrt{27}$ (京都府 2007 年度)</p>	<p>【問 14】 $2\sqrt{3}$</p>

<p>【問 15】 $\sqrt{32} - 2\sqrt{2} - \sqrt{18}$ (兵庫県 2007 年度)</p>	<p>【問 15】 $-\sqrt{2}$ $\sqrt{32} - 2\sqrt{2} - \sqrt{18}$ $= 4\sqrt{2} - 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ $= -\sqrt{2}$</p>
<p>【問 16】 $\sqrt{3}(\sqrt{12} - 2)$ (鳥取県 2007 年度)</p>	<p>【問 16】 $6 - 2\sqrt{3}$ $\sqrt{3}(\sqrt{12} - 2)$ $= \sqrt{36} - 2\sqrt{3}$ $= 6 - 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 17】 $(2\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{5})$ (島根県 2007 年度)</p>	<p>【問 17】 $1 - \sqrt{15}$ $(2\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{5}) = 2\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ $- 2\sqrt{3} \times \sqrt{5} + \sqrt{5} \times \sqrt{3} - \sqrt{5}$ $\times \sqrt{5}$ $= 6 - 2\sqrt{15} + \sqrt{15} - 5 = 1 - \sqrt{15}$</p>
<p>【問 18】 $3\sqrt{2} + \sqrt{3}(2\sqrt{3} - \sqrt{6})$ (岡山県 2007 年度)</p>	<p>【問 18】 6 $3\sqrt{2} + \sqrt{3}(2\sqrt{3} - \sqrt{6})$ $= 3\sqrt{2} + \sqrt{3} \times 2\sqrt{3} - \sqrt{3} \times \sqrt{6}$ $= 3\sqrt{2} + 6 - 3\sqrt{2}$ $= 6$</p>
<p>【問 19】 $(4 - \sqrt{6})(4 + \sqrt{6})$ (広島県 2007 年度)</p>	<p>【問 19】 10 $(4 - \sqrt{6})(4 + \sqrt{6})$ $= 4^2 - (\sqrt{6})^2$ $= 16 - 6$ $= 10$</p>
<p>【問 20】 $2\sqrt{63} - \frac{14}{\sqrt{7}} + \sqrt{7}$ (香川県 2007 年度)</p>	<p>【問 20】 $5\sqrt{7}$ $2\sqrt{63} - \frac{14}{\sqrt{7}} + \sqrt{7}$ $= 2 \times 3\sqrt{7} - \frac{14\sqrt{7}}{7} + \sqrt{7}$ $= 6\sqrt{7} - 2\sqrt{7} + \sqrt{7}$ $= 5\sqrt{7}$</p>
<p>【問 21】 $\sqrt{27} - \sqrt{18} + \sqrt{8}$ (高知県 2007 年度)</p>	<p>【問 21】 $3\sqrt{3} - \sqrt{2}$ $\sqrt{27} - \sqrt{18} + \sqrt{8}$ $= 3\sqrt{3} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{3} - \sqrt{2}$</p>

<p>【問 22】 $(\sqrt{12}+1)(\sqrt{12}+5)-\frac{18}{\sqrt{12}}$ (愛媛県 2007 年度)</p>	<p>【問 22】 $17+9\sqrt{3}$ $(\sqrt{12}+1)(\sqrt{12}+5)-\frac{18}{\sqrt{12}}$ $= (2\sqrt{3}+1)(2\sqrt{3}+5)-\frac{18}{2\sqrt{3}}$ $= (2\sqrt{3})^2+6\times 2\sqrt{3}+5-\frac{9}{\sqrt{3}}$ $= 12+12\sqrt{3}+5-\frac{9\sqrt{3}}{3}$ $= 12+12\sqrt{3}+5-3\sqrt{3}=17+9\sqrt{3}$</p>
<p>【問 23】 $\sqrt{48}+9\sqrt{3}-\sqrt{75}$ (福岡県 2007 年度)</p>	<p>【問 23】 $8\sqrt{3}$</p>
<p>【問 24】 $(\sqrt{5}-1)^2$ (佐賀県 2007 年度 前期)</p>	<p>【問 24】 $6-2\sqrt{5}$ $(\sqrt{5}-1)^2$ $= (\sqrt{5})^2-2\times 1\times \sqrt{5}+1^2$ $= 5-2\sqrt{5}+1$ $= 6-2\sqrt{5}$</p>
<p>【問 25】 $(2\sqrt{2}-\sqrt{3})(\sqrt{3}-\sqrt{2})$ (佐賀県 2007 年度 後期)</p>	<p>【問 25】 $-7+3\sqrt{6}$ $(2\sqrt{2}-\sqrt{3})(\sqrt{3}-\sqrt{2})$ $= 2\sqrt{6}-4-3+\sqrt{6}$ $= -7+3\sqrt{6}$</p>
<p>【問 26】 $(\sqrt{10}+1)(\sqrt{10}-4)+\sqrt{90}$ (熊本県 2007 年度)</p>	<p>【問 26】 6 $(\sqrt{10}+1)(\sqrt{10}-4)+\sqrt{90}$ $= 10-3\sqrt{10}-4+3\sqrt{10}$ $= 6$</p>
<p>【問 27】 $(\sqrt{3}-1)^2$ (宮崎県 2007 年度)</p>	<p>【問 27】 $4-2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 28】 $\sqrt{10}\times\sqrt{5}-\frac{6}{\sqrt{2}}$ (鹿児島県 2007 年度)</p>	<p>【問 28】 $2\sqrt{2}$ $\sqrt{10}\times\sqrt{5}-\frac{6}{\sqrt{2}}$ $= \sqrt{10\times 5}-\frac{6\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}$ $= \sqrt{5^2\times 2}-\frac{6\sqrt{2}}{2}$ $= 5\sqrt{2}-3\sqrt{2}=2\sqrt{2}$</p>

【問 29】 $\sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32}$

(沖縄県 2007 年度)

【問 29】 $\sqrt{2}$
 $\sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32}$
 $= 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$
 $= (2 + 3 - 4)\sqrt{2}$
 $= \sqrt{2}$

【2008年度出題】

過去問	解答・解説
<p>【問 1】 $(\sqrt{7})^2 - 5 \div \left(-\frac{1}{3}\right)$</p> <p>(北海道 2008 年度)</p>	<p>【問 1】 22</p> $(\sqrt{7})^2 - 5 \div \left(-\frac{1}{3}\right)$ $= 7 - 5 \times (-3)$ $= 7 - (-15)$ $= 7 + 15$ $= 22$
<p>【問 2】 $\frac{15}{\sqrt{3}} - \sqrt{27} + \sqrt{12}$</p> <p>(青森県 2008 年度)</p>	<p>【問 2】 $4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 3】 $(\sqrt{3}-1)^2$</p> <p>(岩手県 2008 年度)</p>	<p>【問 3】 $4 - 2\sqrt{3}$</p> $(\sqrt{3} - 1)^2$ $= (\sqrt{3})^2 - 2 \times \sqrt{3} \times 1 + 1^2$ $= 3 - 2\sqrt{3} + 1$ $= 4 - 2\sqrt{3}$
<p>【問 4】 $(3 - \sqrt{5})(2 + \sqrt{5})$</p> <p>(山形県 2008 年度)</p>	<p>【問 4】 $1 + \sqrt{5}$</p>
<p>【問 5】 $3\sqrt{6} \div \sqrt{2} - \sqrt{12}$</p> <p>(茨城県 2008 年度)</p>	<p>【問 5】 $\sqrt{3}$</p> $3\sqrt{6} \div \sqrt{2} - \sqrt{12}$ $= 3\sqrt{6 \div 2} - \sqrt{2^2 \times 3}$ $= 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$
<p>【問 6】 $\sqrt{18} - 5\sqrt{2} + \frac{8}{\sqrt{2}}$</p> <p>(千葉県 2008 年度)</p>	<p>【問 6】 $2\sqrt{2}$</p> $\sqrt{18} - 5\sqrt{2} + \frac{8}{\sqrt{2}}$ $= \sqrt{3^2 \times 2} - 5\sqrt{2} + \frac{8\sqrt{2}}{2}$ $= 3\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 4\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{2}$

<p>【問 7】 $(\sqrt{7} + \sqrt{2})(\sqrt{7} - \sqrt{2})$ (東京都 2008 年度)</p>	<p>【問 7】 5</p>
<p>【問 8】 $\sqrt{6} \times \sqrt{8} - \sqrt{15} \div \sqrt{5}$ (新潟県 2008 年度)</p>	<p>【問 8】 $3\sqrt{3}$ $\sqrt{6} \times \sqrt{8} - \sqrt{15} \div \sqrt{5}$ $= \sqrt{2^4 \times 3} - \sqrt{\frac{15}{5}}$ $= 4\sqrt{3} - \sqrt{3}$ $= 3\sqrt{3}$</p>
<p>【問 9】 $\sqrt{8} - 3\sqrt{6} \div \sqrt{3}$ (石川県 2008 年度)</p>	<p>【問 9】 $-\sqrt{2}$ $\sqrt{8} - 3\sqrt{6} \div \sqrt{3}$ $= \sqrt{2^2 \times 2} - 3\sqrt{6 \div 3}$ $= 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ $= -\sqrt{2}$</p>
<p>【問 10】 $(\sqrt{3} - 1)^2 + \frac{6}{\sqrt{3}}$ (福井県 2008 年度)</p>	<p>【問 10】 4</p>
<p>【問 11】 $\sqrt{18} + \sqrt{2} \times 2$ (山梨県 2008 年度)</p>	<p>【問 11】 $5\sqrt{2}$ $\sqrt{18} + \sqrt{2} \times 2$ $\sqrt{18} = \sqrt{3^2 \times 2} + 2\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$ $= (3+2)\sqrt{2}$ $= 5\sqrt{2}$</p>
<p>【問 12】 $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 - 4\sqrt{15}$ (静岡県 2008 年度)</p>	<p>【問 12】 $8 - 6\sqrt{15}$ $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2 - 4\sqrt{15}$ $= 5 - 2\sqrt{15} + 3 - 4\sqrt{15}$ $= 8 - 6\sqrt{15}$</p>
<p>【問 13】 $(\sqrt{5} - 2)^2 + \sqrt{5}(\sqrt{20} + 4)$ (愛知県 2008 年度 B)</p>	<p>【問 13】 19</p>

<p>【問 14】 $\sqrt{45} - \sqrt{20} + 4\sqrt{5}$ (三重県 2008 年度)</p>	<p>【問 14】 $5\sqrt{5}$ $\sqrt{45} - \sqrt{20} + 4\sqrt{5}$ $= \sqrt{3^2 \times 5} - \sqrt{2^2 \times 5} + 4\sqrt{5}$ $= 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$ $= (3 - 2 + 4)\sqrt{5}$ $= 5\sqrt{5}$</p>
<p>【問 15】 $\sqrt{2} - \sqrt{18} + \sqrt{50}$ (京都府 2008 年度)</p>	<p>【問 15】 $3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 16】 $(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 3) + 1$ (奈良県 2008 年度)</p>	<p>【問 16】 $2\sqrt{2}$ $(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 3) + 1$ $= (\sqrt{2})^2 + (-1 + 3)\sqrt{2} - 1 \times 3 + 1$ $= 2 + 2\sqrt{2} - 3 + 1$ $= 2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 17】 $\sqrt{6}(2\sqrt{3} - \sqrt{6}) - \sqrt{32}$ (岡山県 2008 年度)</p>	<p>【問 17】 $2\sqrt{2} - 6$ $\sqrt{6}(2\sqrt{3} - \sqrt{6}) - \sqrt{32}$ $= 2\sqrt{6 \times 3} - 6 - \sqrt{4^2 \times 2}$ $= 6\sqrt{2} - 6 - 4\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{2} - 6$</p>
<p>【問 18】 $7\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + \sqrt{3}$ (山口県 2008 年度)</p>	<p>【問 18】 $5\sqrt{3}$ $7\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + \sqrt{3}$ $= (7 - 3 + 1)\sqrt{3}$ $= 5\sqrt{3}$</p>
<p>【問 19】 $(\sqrt{2} + \sqrt{3})(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})$ (香川県 2008 年度)</p>	<p>【問 19】 $\sqrt{6}$</p>
<p>【問 20】 $\sqrt{32} - \frac{4}{\sqrt{2}} + \sqrt{50}$ (高知県 2008 年度)</p>	<p>【問 20】 $7\sqrt{2}$ $\sqrt{32} - \frac{4}{\sqrt{2}} + \sqrt{50}$ $= 4\sqrt{2} - \frac{4\sqrt{2}}{2} + 5\sqrt{2}$ $= 4\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$ $= 7\sqrt{2}$</p>

<p>【問 21】 $\frac{6}{\sqrt{18}} - (\sqrt{2} - 2)^2$ (愛媛県 2008 年度)</p>	<p>【問 21】 $-6 + 5\sqrt{2}$</p>
<p>【問 22】 $\sqrt{32} + \sqrt{2} - \sqrt{8}$ (福岡県 2008 年度)</p>	<p>【問 22】 $3\sqrt{2}$ $\sqrt{32} + \sqrt{2} - \sqrt{8}$ $= 4\sqrt{2} + \sqrt{2} - 2\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 23】 $(\sqrt{2} + \sqrt{8})(\sqrt{2} - \sqrt{3})$ (佐賀県 2008 年度 前期)</p>	<p>【問 23】 $6 - 3\sqrt{6}$ $(\sqrt{2} + \sqrt{8})(\sqrt{2} - \sqrt{3})$ $= 2 - \sqrt{6} + 4 - 2\sqrt{6}$ $= 6 - 3\sqrt{6}$</p>
<p>【問 24】 $\sqrt{27} - \sqrt{6} \times \sqrt{2}$ (佐賀県 2008 年度 後期)</p>	<p>【問 24】 $\sqrt{3}$</p>
<p>【問 25】 $(2\sqrt{2} - \sqrt{3})(2\sqrt{2} + \sqrt{3})$ (長崎県 2008 年度)</p>	<p>【問 25】 5</p>
<p>【問 26】 $7\sqrt{5} + \sqrt{20} - \sqrt{125}$ (大分県 2008 年度)</p>	<p>【問 26】 $4\sqrt{5}$</p>
<p>【問 27】 $\sqrt{2} - \sqrt{5} \times \sqrt{10}$ (熊本県 2008 年度)</p>	<p>【問 27】 $-4\sqrt{2}$</p>

【2009年度出題】

過 去 問	解 答 ・ 解 説
<p>【問 1】 $\sqrt{2} \times \sqrt{3} + \sqrt{6}$ (北海道 2009 年度)</p>	<p>【問 1】 $2\sqrt{6}$</p>
<p>【問 2】 $(\sqrt{5} + 4)^2$ (青森県 2009 年度)</p>	<p>【問 2】 $21 + 8\sqrt{5}$</p>
<p>【問 3】 $(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} + 2)$ (岩手県 2009 年度)</p>	<p>【問 3】 $5 + 3\sqrt{3}$</p>
<p>【問 4】 $\sqrt{27} + \sqrt{12} - \sqrt{3}$ (宮城県 2009 年度)</p>	<p>【問 4】 $4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 5】 $\sqrt{6}(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - 2\sqrt{3}$ (秋田県 2009 年度)</p>	<p>【問 5】 $3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 6】 $\sqrt{5}(\sqrt{5} - 3) + \sqrt{20}$ (山形県 2009 年度)</p>	<p>【問 6】 $5 - \sqrt{5}$</p>
<p>【問 7】 $\sqrt{72} - \sqrt{6} \times \sqrt{3}$ (茨城県 2009 年度)</p>	<p>【問 7】 $3\sqrt{2}$ $\sqrt{72} - \sqrt{6} \times \sqrt{3}$ $= \sqrt{6^2 \times 2} - \sqrt{3^2 \times 2}$ $= 6\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2}$</p>

<p>【問 8】 $(\sqrt{2} + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 2\sqrt{2})$ (千葉県 2009 年度)</p>	<p>【問 8】 $1 - \sqrt{10}$ $(\sqrt{2} + \sqrt{5})(\sqrt{5} - 2\sqrt{2})$ $= (\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - 2\sqrt{2})$ $= (\sqrt{5})^2 + (\sqrt{2} - 2\sqrt{2}) \times \sqrt{5} + \sqrt{2} \times (-2\sqrt{2})$ $= 5 - \sqrt{10} - 4 = 1 - \sqrt{10}$</p>
<p>【問 9】 $\sqrt{20} + \sqrt{15} \div \sqrt{3}$ (山梨県 2009 年度)</p>	<p>【問 9】 $3\sqrt{5}$</p>
<p>【問 10】 $(\sqrt{3} + 5)(3 - \sqrt{3})$ (福井県 2009 年度)</p>	<p>【問 10】 $12 - 2\sqrt{3}$ $(\sqrt{3} + 5)(3 - \sqrt{3})$ $= 3\sqrt{3} - 3 + 15 - 5\sqrt{3}$ $= 12 - 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 11】 $(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 3) + (1 - \sqrt{3})^2$ (愛知県 2009 年度 B)</p>	<p>【問 11】 4</p>
<p>【問 12】 $\sqrt{27} + 3\sqrt{12} - 4\sqrt{3}$ (三重県 2009 年度)</p>	<p>【問 12】 $5\sqrt{3}$</p>
<p>【問 13】 $(\sqrt{5} - 3)(\sqrt{5} + 4) - \sqrt{45}$ (滋賀県 2009 年度)</p>	<p>【問 13】 $-7 - 2\sqrt{5}$</p>
<p>【問 14】 $\sqrt{45} + \frac{10}{\sqrt{5}} - \sqrt{5}$ (京都府 2009 年度)</p>	<p>【問 14】 $4\sqrt{5}$</p>

<p>【問 15】 $(2\sqrt{2} - 3)^2 - (2\sqrt{2} + 1)(2\sqrt{2} - 1)$ (大阪府 2009 年度 後期)</p>	<p>【問 15】 $10 - 12\sqrt{2}$ $(2\sqrt{2} - 3)^2 - (2\sqrt{2} + 1)(2\sqrt{2} - 1)$ $= (2\sqrt{2})^2 - 2 \times 2\sqrt{2} \times 3 + 3^2 -$ $\{(2\sqrt{2})^2 - 1^2\}$ $= 8 - 12\sqrt{2} + 9 - (8 - 1)$ $= 10 - 12\sqrt{2}$</p>
<p>【問 16】 $\sqrt{125} + \sqrt{80} - \sqrt{45}$ (和歌山県 2009 年度)</p>	<p>【問 16】 $6\sqrt{5}$</p>
<p>【問 17】 $\sqrt{27} + 4\sqrt{3} - \sqrt{12}$ (島根県 2009 年度)</p>	<p>【問 17】 $5\sqrt{3}$</p>
<p>【問 18】 $(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 4) - \sqrt{12}$ (岡山県 2009 年度)</p>	<p>【問 18】 $\sqrt{3} - 1$</p>
<p>【問 19】 $7\sqrt{3} + \sqrt{48} - \sqrt{27}$ (広島県 2009 年度)</p>	<p>【問 19】 $8\sqrt{3}$ $7\sqrt{3} + \sqrt{48} - \sqrt{27}$ $= 7\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$ $= 8\sqrt{3}$</p>
<p>【問 20】 $(4 + \sqrt{5})(4 - \sqrt{5})$ (高知県 2009 年度)</p>	<p>【問 20】 11 $(4 + \sqrt{5})(4 - \sqrt{5})$ $= 4^2 - (\sqrt{5})^2$ $= 16 - 5$ $= 11$</p>
<p>【問 21】 $\sqrt{3}(\sqrt{6} + \sqrt{3}) - \frac{8}{\sqrt{2}}$ (愛媛県 2009 年度)</p>	<p>【問 21】 $3 - \sqrt{2}$ $\sqrt{3}(\sqrt{6} + \sqrt{3}) - \frac{8}{\sqrt{2}}$ $= \sqrt{3^2 \times 2} + 3 - \frac{8\sqrt{2}}{2}$ $= 3\sqrt{2} + 3 - 4\sqrt{2}$ $= 3 - \sqrt{2}$</p>

<p>【問 22】 $\sqrt{48} - \sqrt{12} + \sqrt{3}$ (福岡県 2009 年度)</p>	<p>【問 22】 $3\sqrt{3}$</p>
<p>【問 23】 $\sqrt{14} \div \sqrt{2} - \sqrt{28}$ (佐賀県 2009 年度 前期)</p>	<p>【問 23】 $-\sqrt{7}$</p>
<p>【問 24】 $(\sqrt{5} + 1)^2 - \frac{10}{\sqrt{5}}$ (佐賀県 2009 年度 後期)</p>	<p>【問 24】 6</p>
<p>【問 25】 $(2 - \sqrt{3})^2 + \frac{12}{\sqrt{3}}$ (長崎県 2009 年度)</p>	<p>【問 25】 7</p>
<p>【問 26】 $\sqrt{18} - 5\sqrt{2} + \sqrt{32}$ (大分県 2009 年度)</p>	<p>【問 26】 $2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 27】 $\frac{9}{\sqrt{3}} - \sqrt{6} \times \sqrt{2}$ (熊本県 2009 年度)</p>	<p>【問 27】 $\sqrt{3}$</p>
<p>【問 28】 $\sqrt{2} (\sqrt{27} - \sqrt{12})$ (宮崎県 2009 年度)</p>	<p>【問 28】 $\sqrt{6}$ $\sqrt{2} (\sqrt{27} - \sqrt{12})$ $= \sqrt{2} (3\sqrt{3} - 2\sqrt{3})$ $= \sqrt{2} \times \sqrt{3}$ $= \sqrt{6}$</p>

【2010年度出題】

過去問	解答・解説
<p>【問 1】 $(-\sqrt{8}) \div \sqrt{2} + 4$ (北海道 2010 年度)</p>	<p>【問 1】 2</p>
<p>【問 2】 $\sqrt{75} - \frac{9}{\sqrt{3}} + \sqrt{12}$ (青森県 2010 年度 前期)</p>	<p>【問 2】 $4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 3】 $(\sqrt{7} + 1)(\sqrt{7} - 3)$ (岩手県 2010 年度)</p>	<p>【問 3】 $4 - 2\sqrt{7}$</p>
<p>【問 4】 $\sqrt{45} - \sqrt{10} \times \sqrt{2}$ (秋田県 2010 年度)</p>	<p>【問 4】 $\sqrt{5}$</p>
<p>【問 5】 $(\sqrt{2} + 1)^2 - \sqrt{32}$ (山形県 2010 年度)</p>	<p>【問 5】 $3 - 2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 6】 $\sqrt{2}(2 - \sqrt{5}) - \sqrt{8}$ (茨城県 2010 年度)</p>	<p>【問 6】 $-\sqrt{10}$ $\sqrt{2}(2 - \sqrt{5}) - \sqrt{8}$ $= 2\sqrt{2} - \sqrt{10} - 2\sqrt{2}$ $= -\sqrt{10}$</p>

<p>【問 7】 $\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \times 9 + \sqrt{12}$ (千葉県 2010 年度)</p>	<p>【問 7】 $-\sqrt{3}$ $\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \times 9 + \sqrt{12}$ $= -\frac{9}{\sqrt{3}} + 2\sqrt{3}$ $= -\frac{9\sqrt{3}}{3} + 2\sqrt{3}$ $= -3\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = -\sqrt{3}$</p>
<p>【問 8】 $(\sqrt{5} + 4)(\sqrt{5} - 1)$ (東京都 2010 年度)</p>	<p>【問 8】 $1 + 3\sqrt{5}$ $(\sqrt{5} + 4)(\sqrt{5} - 1)$ $= (\sqrt{5})^2 + (4-1)\sqrt{5} + 4 \times (-1)$ $= 5 + 3\sqrt{5} - 4$ $= 1 + 3\sqrt{5}$</p>
<p>【問 9】 $\sqrt{18} - \sqrt{6} \div \sqrt{3}$ (新潟県 2010 年度)</p>	<p>【問 9】 $2\sqrt{2}$ $\sqrt{18} - \sqrt{6} \div \sqrt{3}$ $= \sqrt{3^2 \times 2} - \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$ $= 3\sqrt{2} - \sqrt{2}$ $= 2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 10】 $\sqrt{3}(\sqrt{3} - 3) - \frac{6}{\sqrt{3}}$ (福井県 2010 年度)</p>	<p>【問 10】 $3 - 5\sqrt{3}$</p>
<p>【問 11】 $\sqrt{45} - \sqrt{10} \times \sqrt{2}$ (愛知県 2010 年度 A)</p>	<p>【問 11】 $\sqrt{5}$ $\sqrt{45} - \sqrt{10} \times \sqrt{2}$ $= 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$ $= \sqrt{5}$</p>
<p>【問 12】 $(\sqrt{24} - \sqrt{6}) \times \frac{2}{\sqrt{8}}$ (愛知県 2010 年度 B)</p>	<p>【問 12】 $\sqrt{3}$ $(\sqrt{24} - \sqrt{6}) \times \frac{2}{\sqrt{8}}$ $= (2\sqrt{6} - \sqrt{6}) \times \frac{2}{2\sqrt{2}}$ $= \sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{3}$</p>
<p>【問 13】 $(3 + 2\sqrt{5})(3 - 2\sqrt{5})$ (三重県 2010 年度)</p>	<p>【問 13】 -11 $(3 + 2\sqrt{5})(3 - 2\sqrt{5})$ $= 3^2 - (2\sqrt{5})^2$ $= 9 - 20$ $= -11$</p>

<p>【問 14】 $\sqrt{40} \div \sqrt{5} - \sqrt{18}$ (京都府 2010 年度)</p>	<p>【問 14】 $-\sqrt{2}$</p>
<p>【問 15】 $\frac{\sqrt{27}-\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{3}-\sqrt{8}}{3}$ (大阪府 2010 年度 後期)</p>	<p>【問 15】 $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{6}$</p>
<p>【問 16】 $\sqrt{12} + 3\sqrt{3} - \sqrt{48}$ を計算すると、<input type="text"/> である。 (島根県 2010 年度)</p>	<p>【問 16】 $\sqrt{3}$</p>
<p>【問 17】 $5\sqrt{2} + \sqrt{8} - \sqrt{18}$ を計算すると <input type="text"/> になる。 (岡山県 2010 年度)</p>	<p>【問 17】 $4\sqrt{2}$</p>
<p>【問 18】 $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$ (山口県 2010 年度)</p>	<p>【問 18】 $4\sqrt{6}$</p>
<p>【問 19】 $(2\sqrt{3} + \sqrt{7})(2\sqrt{3} - \sqrt{7})$ (徳島県 2010 年度)</p>	<p>【問 19】 5</p>
<p>【問 20】 $(2 - \sqrt{2})(\sqrt{2} + 1) + \sqrt{8}$ (香川県 2010 年度)</p>	<p>【問 20】 $3\sqrt{2}$ $(2 - \sqrt{2})(\sqrt{2} + 1) + \sqrt{8}$ $= 2\sqrt{2} + 2 - 2 - \sqrt{2} + 2\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2}$</p>

<p>【問 21】 $\frac{6}{\sqrt{3}} + (3 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})$ (愛媛県 2010 年度)</p>	<p>【問 21】 $3 + \sqrt{3}$</p>
<p>【問 22】 $\sqrt{8} + 5\sqrt{2} - \sqrt{32}$ (高知県 2010 年度 前期)</p>	<p>【問 22】 $3\sqrt{2}$ $\sqrt{8} + 5\sqrt{2} - \sqrt{32}$ $= 2\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 23】 $4\sqrt{2} - \sqrt{3} \times \sqrt{6}$ (高知県 2010 年度 後期)</p>	<p>【問 23】 $\sqrt{2}$ $4\sqrt{2} - \sqrt{3} \times \sqrt{6}$ $= 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ $= \sqrt{2}$</p>
<p>【問 24】 $\sqrt{24} \div 2\sqrt{3} - \sqrt{18}$ (高知県 2010 年度 後期)</p>	<p>【問 24】 $-2\sqrt{2}$ $\sqrt{24} \div 2\sqrt{3} - \sqrt{18}$ $= 2\sqrt{6} \div 2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$ $= \sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ $= -2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 25】 $\sqrt{12} - \sqrt{27} + 5\sqrt{3} = \boxed{}$ (福岡県 2010 年度)</p>	<p>【問 25】 $4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 26】 $\sqrt{18} \times \sqrt{15} \div \sqrt{5}$ (佐賀県 2010 年度 前期)</p>	<p>【問 26】 $3\sqrt{6}$</p>
<p>【問 27】 $\sqrt{6} \times \sqrt{2} + \sqrt{27}$ (佐賀県 2010 年度 後期)</p>	<p>【問 27】 $5\sqrt{3}$</p>

【問 28】

$$\frac{\sqrt{8}}{3} \times \sqrt{3} + \frac{2}{\sqrt{6}}$$

(熊本県 2010 年度)

【問 28】

$$\sqrt{6}$$

【問 29】

$$\sqrt{24} \div \sqrt{3} \times \sqrt{6}$$

(宮崎県 2010 年度)

【問 29】

$$4\sqrt{3}$$

【2011年度出題】

過去問	解答・解説
<p>【問 1】 $-\sqrt{3} \times 4 + \sqrt{27}$ (北海道 2011 年度)</p>	<p>【問 1】 $-\sqrt{3}$</p>
<p>【問 2】 $\sqrt{6} \left(\sqrt{8} - \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$ (青森県 2011 年度 前期)</p>	<p>【問 2】 $3\sqrt{3}$</p>
<p>【問 3】 $(\sqrt{3} + 3)(\sqrt{3} - 1)$ (岩手県 2011 年度)</p>	<p>【問 3】 $2\sqrt{3}$ $(\sqrt{3} + 3)(\sqrt{3} - 1)$ $= (\sqrt{3})^2 + (3-1)\sqrt{3} + 3 \times (-1)$ $= 3 + 2\sqrt{3} - 3$ $= 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 4】 $\sqrt{48} - \sqrt{6} \times \sqrt{2}$ (茨城県 2011 年度)</p>	<p>【問 4】 $2\sqrt{3}$ $\sqrt{48} - \sqrt{6} \times \sqrt{2}$ $= \sqrt{4^2 \times 3} - \sqrt{2^2 \times 3}$ $= 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 5】 $(3 - \sqrt{7})^2$ (千葉県 2011 年度 前期)</p>	<p>【問 5】 $16 - 6\sqrt{7}$</p>
<p>【問 6】 $\sqrt{10} (3\sqrt{2} - \sqrt{5}) + \frac{10}{\sqrt{2}}$ (千葉県 2011 年度 後期)</p>	<p>【問 6】 $6\sqrt{5}$ $\sqrt{10} (3\sqrt{2} - \sqrt{5}) + \frac{10}{\sqrt{2}}$ $= 3\sqrt{10} \times 2 - \sqrt{10} \times 5 + \frac{10\sqrt{2}}{2}$ $= 6\sqrt{5} - 5\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$ $= 6\sqrt{5}$</p>
<p>【問 7】 $(\sqrt{5} - 1)^2$ (東京都 2011 年度)</p>	<p>【問 7】 $6 - 2\sqrt{5}$</p>

<p>【問 8】 $\sqrt{24} - \sqrt{2} \times \sqrt{3}$ (新潟県 2011 年度)</p>	<p>【問 8】 $\sqrt{6}$</p>
<p>【問 9】 $\sqrt{3}(\sqrt{3} - \sqrt{15})$ (山梨県 2011 年度)</p>	<p>【問 9】 $3 - 3\sqrt{5}$ $\sqrt{3}(\sqrt{3} - \sqrt{15})$ $= \sqrt{3^2} - \sqrt{3 \times 3 \times 5}$ $= 3 - 3\sqrt{5}$</p>
<p>【問 10】 $(\sqrt{7} - 2)(\sqrt{7} + 4)$ (長野県 2011 年度)</p>	<p>【問 10】 $-1 + 2\sqrt{7}$</p>
<p>【問 11】 $(\sqrt{6} - 2)^2 - \sqrt{54}$ (静岡県 2011 年度)</p>	<p>【問 11】 $10 - 7\sqrt{6}$</p>
<p>【問 12】 $(\sqrt{6} + 4)(\sqrt{6} - 1) - \sqrt{54}$ (愛知県 2011 年度 A)</p>	<p>【問 12】 2</p>
<p>【問 13】 $\sqrt{32} - \sqrt{72} + \sqrt{18}$ (愛知県 2011 年度 B)</p>	<p>【問 13】 $\sqrt{2}$</p>
<p>【問 14】 $\sqrt{75} - \sqrt{27} + 3\sqrt{12}$ (三重県 2011 年度)</p>	<p>【問 14】 $8\sqrt{3}$</p>
<p>【問 15】 $\sqrt{24} + \sqrt{\frac{3}{2}} - \frac{12}{\sqrt{6}}$ (京都府 2011 年度)</p>	<p>【問 15】 $\frac{\sqrt{6}}{2}$</p>

<p>【問 16】 $(\sqrt{7}-2)(\sqrt{7}+2)$ (大阪府 2011 年度 前期)</p>	<p>【問 16】 3</p>
<p>【問 17】 $(3\sqrt{2}-2\sqrt{3})(3\sqrt{2}+2\sqrt{3})-(\sqrt{2}-2)^2$ (大阪府 2011 年度 後期)</p>	<p>【問 17】 $4\sqrt{2}$</p>
<p>【問 18】 $\sqrt{18}+\sqrt{2}-\sqrt{8}$ (和歌山県 2011 年度)</p>	<p>【問 18】 $2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 19】 $(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2$ (鳥取県 2011 年度)</p>	<p>【問 19】 $8-2\sqrt{15}$</p>
<p>【問 20】 $\sqrt{18}-3\sqrt{8}-\sqrt{50}$ (島根県 2011 年度)</p>	<p>【問 20】 $-8\sqrt{2}$</p>
<p>【問 21】 $\sqrt{24}-\sqrt{6}+\sqrt{54}$ を計算すると <input type="text"/> になる。 (岡山県 2011 年度)</p>	<p>【問 21】 $4\sqrt{6}$ $\sqrt{24}-\sqrt{6}+\sqrt{54}$ $=2\sqrt{6}-\sqrt{6}+3\sqrt{6}$ $=4\sqrt{6}$</p>
<p>【問 22】 $(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)$ (山口県 2011 年度)</p>	<p>【問 22】 2 $(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)$ $=(\sqrt{3})^2-1^2$ $=3-1$ $=2$</p>

<p>【問 23】 $(\sqrt{2}-3)^2 + \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$ (愛媛県 2011 年度)</p>	<p>【問 23】 $11 - 5\sqrt{2}$ $(\sqrt{2}-3)^2 + \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$ $= 2 - 6\sqrt{2} + 9 + \sqrt{2}$ $= 11 - 5\sqrt{2}$</p>
<p>【問 24】 $(\sqrt{7}-2)(\sqrt{7}+5) - \sqrt{63}$ (高知県 2011 年度 後期)</p>	<p>【問 24】 -3</p>
<p>【問 25】 $\sqrt{27} + \sqrt{48} - \sqrt{3} = \boxed{}$ (福岡県 2011 年度)</p>	<p>【問 25】 $6\sqrt{3}$</p>
<p>【問 26】 $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-3)$ (佐賀県 2011 年度 前期)</p>	<p>【問 26】 $-1 - 2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 27】 $(2 + \sqrt{3})^2$ (佐賀県 2011 年度 後期)</p>	<p>【問 27】 $7 + 4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 28】 $\sqrt{8} \times \sqrt{6} - \frac{6}{\sqrt{12}}$ (佐賀県 2011 年度 後期)</p>	<p>【問 28】 $3\sqrt{3}$</p>
<p>【問 29】 $(1 + \sqrt{2})^2 - \frac{4}{\sqrt{2}}$ (長崎県 2011 年度)</p>	<p>【問 29】 3</p>

<p>【問 30】 $(\sqrt{10} - \sqrt{6})(\sqrt{5} + \sqrt{3})$ (熊本県 2011 年度)</p>	<p>【問 30】 $2\sqrt{2}$ $(\sqrt{10} - \sqrt{6})(\sqrt{5} + \sqrt{3})$ $= \sqrt{2}(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})$ $= \sqrt{2}(5 - 3)$ $= 2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 31】 $(2\sqrt{3} - 1)(1 + \sqrt{12})$ (宮崎県 2011 年度)</p>	<p>【問 31】 11</p>
<p>【問 32】 $\sqrt{6} \times \sqrt{3} + \frac{10}{\sqrt{2}}$ (鹿児島県 2011 年度)</p>	<p>【問 32】 $8\sqrt{2}$</p>

【2012年度出題】

過去問	解答・解説
<p>【問 1】 $\sqrt{27} + \sqrt{3} - \frac{6}{\sqrt{3}}$ (青森県 2012 年度 前期)</p>	<p>【問 1】 $2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 2】 $(\sqrt{6} - 2)(\sqrt{6} - 1)$ (岩手県 2012 年度)</p>	<p>【問 2】 $8 - 3\sqrt{6}$</p>
<p>【問 3】 $\sqrt{27} - \sqrt{2}(\sqrt{6} - 1)$ (山形県 2012 年度)</p>	<p>【問 3】 $\sqrt{3} + \sqrt{2}$</p>
<p>【問 4】 $5\sqrt{6} \div \sqrt{3} - \sqrt{18}$ (茨城県 2012 年度)</p>	<p>【問 4】 $2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 5】 $(\sqrt{3} + 2)(2\sqrt{3} - 1)$ (千葉県 2012 年度 前期)</p>	<p>【問 5】 $4 + 3\sqrt{3}$</p>
<p>【問 6】 $2\sqrt{6} \times \sqrt{8} - \frac{6}{\sqrt{3}}$ (千葉県 2012 年度 後期)</p>	<p>【問 6】 $6\sqrt{3}$</p> $2\sqrt{6} \times \sqrt{8} - \frac{6}{\sqrt{3}}$ $= 2 \times \sqrt{2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2} - \frac{6 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$ $= 2 \times 4\sqrt{3} - \frac{6\sqrt{3}}{3}$ $= 8\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$
<p>【問 7】 $(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ (東京都 2012 年度)</p>	<p>【問 7】 2</p>

<p>【問 8】 $\sqrt{6} \times \sqrt{3} + \sqrt{2}$ (新潟県 2012 年度)</p>	<p>【問 8】 $4\sqrt{2}$</p>
<p>【問 9】 $(4 + \sqrt{3})(4 - \sqrt{3})$ (富山県 2012 年度)</p>	<p>【問 9】 13</p>
<p>【問 10】 $\sqrt{6} \times \sqrt{3} - 4\sqrt{2}$ (石川県 2012 年度)</p>	<p>【問 10】 $-\sqrt{2}$</p>
<p>【問 11】 $(2 + \sqrt{2})(-\sqrt{8} + 3)$ (福井県 2012 年度)</p>	<p>【問 11】 $2 - \sqrt{2}$</p>
<p>【問 12】 $\sqrt{45} - \sqrt{5} \times 5$ (山梨県 2012 年度)</p>	<p>【問 12】 $-2\sqrt{5}$</p>
<p>【問 13】 $\sqrt{18} + \sqrt{2} - \sqrt{8}$ (長野県 2012 年度)</p>	<p>【問 13】 $2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 14】 $\frac{4}{\sqrt{2}} + \sqrt{6} \times \sqrt{3}$ (静岡県 2012 年度)</p>	<p>【問 14】 $5\sqrt{2}$</p>
<p>【問 15】 $(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{15} + 4)$ (愛知県 2012 年度 B)</p>	<p> 【問 15】 $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ $(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{15} + 4)$ $= \sqrt{5} \times \sqrt{15} + \sqrt{5} \times 4 - \sqrt{3} \times \sqrt{15} - \sqrt{3} \times 4$ $= 5\sqrt{3} + 4\sqrt{5} - 3\sqrt{5} - 4\sqrt{3}$ $= \sqrt{3} + \sqrt{5}$ </p>

<p>【問 16】 $\sqrt{45} - 2\sqrt{20} + \frac{10}{\sqrt{5}}$ (三重県 2012 年度)</p>	<p>【問 16】 $\sqrt{5}$</p>
<p>【問 17】 $\sqrt{3} + \sqrt{48} - \frac{6}{\sqrt{3}}$ (京都府 2012 年度)</p>	<p>【問 17】 $3\sqrt{3}$</p>
<p>【問 18】 $\frac{\sqrt{48}-\sqrt{8}}{3} - \frac{\sqrt{27}-\sqrt{18}}{4}$ (大阪府 2012 年度 後期)</p>	<p>【問 18】 $\frac{\sqrt{2}+7\sqrt{3}}{12}$ $\frac{\sqrt{48}-\sqrt{8}}{3} - \frac{\sqrt{27}-\sqrt{18}}{4}$ $= \frac{4(4\sqrt{3}-2\sqrt{2})-3(3\sqrt{3}-3\sqrt{2})}{12}$ $= \frac{7\sqrt{3}+\sqrt{2}}{12}$</p>
<p>【問 19】 $\sqrt{6}(\sqrt{3}-1)$ (鳥取県 2012 年度)</p>	<p>【問 19】 $3\sqrt{2}-\sqrt{6}$</p>
<p>【問 20】 $\sqrt{32} + \sqrt{18} - \sqrt{72}$ (島根県 2012 年度)</p>	<p>【問 20】 $\sqrt{2}$</p>
<p>【問 21】 $(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)$ を計算すると <input type="text"/> になる。 (岡山県 2012 年度)</p>	<p>【問 21】 1</p>
<p>【問 22】 $\sqrt{32} - \sqrt{8} + \sqrt{2}$ (広島県 2012 年度)</p>	<p>【問 22】 $3\sqrt{2}$ $\sqrt{32} - \sqrt{8} + \sqrt{2}$ $= 4\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + \sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2}$</p>

<p>【問 23】 $\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 4\sqrt{5}$ (山口県 2012 年度)</p>	<p>【問 23】 $2\sqrt{5}$</p>
<p>【問 24】 $(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2$ (徳島県 2012 年度)</p>	<p>【問 24】 $8 - 4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 25】 $(5 + 3\sqrt{2})(5 - 3\sqrt{2})$ (香川県 2012 年度)</p>	<p>【問 25】 7</p>
<p>【問 26】 $(4 + \sqrt{3})(4 - \sqrt{3}) - \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$ (愛媛県 2012 年度)</p>	<p>【問 26】 8</p>
<p>【問 27】 $\sqrt{18} \times \sqrt{6} + \sqrt{12}$ (高知県 2012 年度 前期)</p>	<p>【問 27】 $8\sqrt{3}$</p>
<p>【問 28】 $(\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})$ (高知県 2012 年度 後期)</p>	<p>【問 28】 3 $(\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})$ $= (\sqrt{5})^2 - (\sqrt{2})^2$ $= 5 - 2$ $= 3$</p>
<p>【問 29】 $(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)$ (佐賀県 2012 年度 一般)</p>	<p>【問 29】 1 $(\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2)$ $= (\sqrt{5})^2 - 2^2$ $= 5 - 4$ $= 1$</p>

<p>【問 30】 $\sqrt{6} \times \sqrt{8} + \frac{6}{\sqrt{3}}$</p> <p>(長崎県 2012 年度)</p>	<p>【問 30】 $6\sqrt{3}$</p>
<p>【問 31】 $(\sqrt{2} + 1)^2 - \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$</p> <p>(熊本県 2012 年度)</p>	<p>【問 31】 $3 + \sqrt{2}$</p>
<p>【問 32】 $\sqrt{24} + 4\sqrt{6} - \sqrt{54}$</p> <p>(大分県 2012 年度)</p>	<p>【問 32】 $3\sqrt{6}$</p>
<p>【問 33】 $(\sqrt{75} - \sqrt{27}) \div \sqrt{3}$</p> <p>(宮崎県 2012 年度)</p>	<p>【問 33】 2</p>

【2013年度出題】

過 去 問	解 答 ・ 解 説
<p>【問 1】 $\sqrt{24} + \frac{30}{\sqrt{6}} - \sqrt{6}$ (青森県 2013 年度 前期)</p>	<p>【問 1】 $6\sqrt{6}$ $\sqrt{24} + \frac{30}{\sqrt{6}} - \sqrt{6}$ $= 2\sqrt{6} + 5\sqrt{6} - \sqrt{6}$ $= 6\sqrt{6}$</p>
<p>【問 2】 $(\sqrt{3} + 2)^2$ (岩手県 2013 年度)</p>	<p>【問 2】 $7 + 4\sqrt{3}$ $(\sqrt{3} + 2)^2$ $= (\sqrt{3})^2 + 2 \times \sqrt{3} \times 2 + 2^2$ $= 3 + 4\sqrt{3} + 4$ $= 7 + 4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 3】 $(\sqrt{7} + 1)(\sqrt{7} - 1)$ (宮城県 2013 年度 前期)</p>	<p>【問 3】 6 $(\sqrt{7} + 1)(\sqrt{7} - 1)$ $= (\sqrt{7})^2 - 1^2$ $= 7 - 1$ $= 6$</p>
<p>【問 4】 $\sqrt{2}(\sqrt{8} - \sqrt{6})$ (秋田県 2013 年度)</p>	<p>【問 4】 $4 - 2\sqrt{3}$ $\sqrt{2}(\sqrt{8} - \sqrt{6})$ $= \sqrt{16} - \sqrt{12}$ $= 4 - 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 5】 $\sqrt{12} \times \sqrt{8} - 2\sqrt{6}$ (茨城県 2013 年度)</p>	<p>【問 5】 $2\sqrt{6}$ $\sqrt{12} \times \sqrt{8} - 2\sqrt{6}$ $= 4\sqrt{6} - 2\sqrt{6}$ $= 2\sqrt{6}$</p>
<p>【問 6】 $\sqrt{45} - \sqrt{20} + \frac{15}{\sqrt{5}}$ (千葉県 2013 年度 前期)</p>	<p>【問 6】 $4\sqrt{5}$ $\sqrt{45} - \sqrt{20} + \frac{15}{\sqrt{5}}$ $= 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5}$ $= 4\sqrt{5}$</p>
<p>【問 7】 $(\sqrt{5} + \sqrt{3})(2\sqrt{5} - \sqrt{3})$ (千葉県 2013 年度 後期)</p>	<p>【問 7】 $7 + \sqrt{15}$ $(\sqrt{5} + \sqrt{3})(2\sqrt{5} - \sqrt{3})$ $= 10 - \sqrt{15} + 2\sqrt{15} - 3$ $= 7 + \sqrt{15}$</p>

<p>【問 8】 $(\sqrt{7} + 6)(\sqrt{7} - 2)$</p> <p>(東京都 2013 年度)</p>	<p>【問 8】 $-5 + 4\sqrt{7}$</p> $(\sqrt{7} + 6)(\sqrt{7} - 2)$ $= 7 + 4\sqrt{7} - 12$ $= -5 + 4\sqrt{7}$
<p>【問 9】 $\sqrt{21} \div \sqrt{7} - \sqrt{12}$</p> <p>(新潟県 2013 年度)</p>	<p>【問 9】 $-\sqrt{3}$</p> $\sqrt{21} \div \sqrt{7} - \sqrt{12}$ $= \sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ $= -\sqrt{3}$
<p>【問 10】 $\sqrt{48} + \sqrt{3} - \sqrt{12}$</p> <p>(富山県 2013 年度)</p>	<p>【問 10】 $3\sqrt{3}$</p> $\sqrt{48} + \sqrt{3} - \sqrt{12}$ $= 4\sqrt{3} + \sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ $= 3\sqrt{3}$
<p>【問 11】 $\sqrt{27} + \sqrt{2}(\sqrt{24} - \sqrt{6})$</p> <p>(長野県 2013 年度)</p>	<p>【問 11】 $5\sqrt{3}$</p> $\sqrt{27} + \sqrt{2}(\sqrt{24} - \sqrt{6})$ $= 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ $= 5\sqrt{3}$
<p>【問 12】 $(2 - \sqrt{3})^2 + 6\sqrt{3}$</p> <p>(静岡県 2013 年度)</p>	<p>【問 12】 $7 + 2\sqrt{3}$</p> $(2 - \sqrt{3})^2 + 6\sqrt{3}$ $= 4 - 4\sqrt{3} + 3 + 6\sqrt{3}$ $= 7 + 2\sqrt{3}$
<p>【問 13】 $\sqrt{6}(\sqrt{18} - \sqrt{2}) - \sqrt{27}$</p> <p>(愛知県 2013 年度 A)</p>	<p>【問 13】 $\sqrt{3}$</p> $\sqrt{6}(\sqrt{18} - \sqrt{2}) - \sqrt{27}$ $= 6\sqrt{3} - 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$
<p>【問 14】 $\sqrt{27} \times \sqrt{32} \div \sqrt{24}$</p> <p>(愛知県 2013 年度 B)</p>	<p>【問 14】 6</p> $\sqrt{27} \times \sqrt{32} \div \sqrt{24}$ $= \sqrt{\frac{27 \times 32}{24}}$ $= 6$
<p>【問 15】 $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$</p> <p>(三重県 2013 年度)</p>	<p>【問 15】 $8 - 2\sqrt{15}$</p> $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$ $= 5 - 2\sqrt{15} + 3$ $= 8 - 2\sqrt{15}$

<p>【問 16】 $(\sqrt{3} + 5)(\sqrt{3} - 1) + \sqrt{12}$ (滋賀県 2013 年度)</p>	<p>【問 16】 $-2 + 6\sqrt{3}$ $(\sqrt{3} + 5)(\sqrt{3} - 1) + \sqrt{12}$ $= 3 + 4\sqrt{3} - 5 + 2\sqrt{3}$ $= -2 + 6\sqrt{3}$</p>
<p>【問 17】 $\sqrt{2}(\sqrt{18} - 2) + \frac{4}{\sqrt{2}}$ (京都府 2013 年度)</p>	<p>【問 17】 6 $\sqrt{2}(\sqrt{18} - 2) + \frac{4}{\sqrt{2}}$ $= \sqrt{36} - 2\sqrt{2} + \frac{4\sqrt{2}}{2}$ $= 6 - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$ $= 6$</p>
<p>【問 18】 $(3 + 2\sqrt{3})(3 - 2\sqrt{3})$ (大阪府 2013 年度 前期)</p>	<p>【問 18】 -3 $(3 + 2\sqrt{3})(3 - 2\sqrt{3})$ $= 3^2 - (2\sqrt{3})^2$ $= 9 - 12$ $= -3$</p>
<p>【問 19】 $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$ (島根県 2013 年度)</p>	<p>【問 19】 $5 + 2\sqrt{6}$ $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$ $= (\sqrt{3})^2 + 2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2$ $= 3 + 2\sqrt{6} + 2$ $= 5 + 2\sqrt{6}$</p>
<p>【問 20】 $(\sqrt{7} + 1)^2$ (広島県 2013 年度)</p>	<p>【問 20】 $8 + 2\sqrt{7}$ $(\sqrt{7} + 1)^2$ $= 7 + 2\sqrt{7} + 1$ $= 8 + 2\sqrt{7}$</p>
<p>【問 21】 $(2\sqrt{3} - 1)^2$ (香川県 2013 年度)</p>	<p>【問 21】 $13 - 4\sqrt{3}$ $(2\sqrt{3} - 1)^2$ $= 12 - 4\sqrt{3} + 1$ $= 13 - 4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 22】 $\frac{10}{\sqrt{5}} - (1 + \sqrt{5})(3 - \sqrt{5})$ (愛媛県 2013 年度)</p>	<p>【問 22】 2 $\frac{10}{\sqrt{5}} - (1 + \sqrt{5})(3 - \sqrt{5})$ $= 2\sqrt{5} - (3 + 2\sqrt{5} - 5)$ $= 2\sqrt{5} - (-2 + 2\sqrt{5})$ $= 2\sqrt{5} + 2 - 2\sqrt{5}$ $= 2$</p>

<p>【問 23】 $\sqrt{50} - \sqrt{6} \div \sqrt{3}$ (高知県 2013 年度 前期)</p>	<p>【問 23】 $4\sqrt{2}$ $\sqrt{50} - \sqrt{6} \div \sqrt{3}$ $= 5\sqrt{2} - \sqrt{2}$ $= 4\sqrt{2}$</p>
<p>【問 24】 $\sqrt{32} + \sqrt{2} - \sqrt{18}$ (高知県 2013 年度 後期)</p>	<p>【問 24】 $2\sqrt{2}$ $\sqrt{32} + \sqrt{2} - \sqrt{18}$ $= 4\sqrt{2} + \sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 25】 $\sqrt{72} - \sqrt{48} \div \sqrt{6}$ (高知県 2013 年度 後期)</p>	<p>【問 25】 $4\sqrt{2}$ $\sqrt{72} - \sqrt{48} \div \sqrt{6}$ $= 6\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$ $= 4\sqrt{2}$</p>
<p>【問 26】 $(2 + \sqrt{3})(\sqrt{12} - 3)$ (佐賀県 2013 年度 一般)</p>	<p>【問 26】 $\sqrt{3}$ $(2 + \sqrt{3})(\sqrt{12} - 3)$ $= (2 + \sqrt{3})(2\sqrt{3} - 3)$ $= 4\sqrt{3} - 6 + 6 - 3\sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$</p>
<p>【問 27】 $\sqrt{8} \times \sqrt{10} - 10 \div \sqrt{5}$ (長崎県 2013 年度)</p>	<p>【問 27】 $2\sqrt{5}$ $\sqrt{8} \times \sqrt{10} - 10 \div \sqrt{5}$ $= \sqrt{80} - \frac{10}{\sqrt{5}}$ $= 4\sqrt{5} - \frac{10\sqrt{5}}{5}$ $= 4\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$ $= 2\sqrt{5}$</p>
<p>【問 28】 $\sqrt{2}(\sqrt{2} - \sqrt{5}) + \sqrt{40}$ (熊本県 2013 年度)</p>	<p>【問 28】 $2 + \sqrt{10}$ $\sqrt{2}(\sqrt{2} - \sqrt{5}) + \sqrt{40}$ $= 2 - \sqrt{10} + 2\sqrt{10}$ $= 2 + \sqrt{10}$</p>
<p>【問 29】 $\sqrt{24} \times (-\sqrt{2}) + \sqrt{27}$ (大分県 2013 年度)</p>	<p>【問 29】 $-\sqrt{3}$ $\sqrt{24} \times (-\sqrt{2}) + \sqrt{27}$ $= -4\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$ $= -\sqrt{3}$</p>

【問 30】 $(3 - \sqrt{2})^2$
(宮崎県 2013 年度)

【問 30】 $11 - 6\sqrt{2}$
 $(3 - \sqrt{2})^2$
 $= 3^2 - 2 \times 3 \times \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2$
 $= 9 - 6\sqrt{2} + 2$
 $= 11 - 6\sqrt{2}$

【問 31】 $\sqrt{2} + \sqrt{18} - \sqrt{8}$
(沖縄県 2013 年度)

【問 31】 $2\sqrt{2}$
 $\sqrt{2} + \sqrt{18} - \sqrt{8}$
 $= \sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$
 $= 2\sqrt{2}$

【2014年度出題】

過去問	解答・解説
<p>【問 1】 $8\sqrt{3} - \frac{45}{\sqrt{3}} + \sqrt{75}$ (青森県 2014 年度 前期)</p>	<p>【問 1】 $-2\sqrt{3}$ $8\sqrt{3} - \frac{45}{\sqrt{3}} + \sqrt{75}$ $= 8\sqrt{3} - 15\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$ $= -2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 2】 $\sqrt{6}(\sqrt{3} - 4) + \sqrt{24}$ (山形県 2014 年度)</p>	<p>【問 2】 $3\sqrt{2} - 2\sqrt{6}$ $\sqrt{6}(\sqrt{3} - 4) + \sqrt{24}$ $= 3\sqrt{2} - 4\sqrt{6} + 2\sqrt{6}$ $= 3\sqrt{2} - 2\sqrt{6}$</p>
<p>【問 3】 $\sqrt{18} \div \sqrt{6} - \sqrt{27}$ (茨城県 2014 年度)</p>	<p>【問 3】 $-2\sqrt{3}$ $\sqrt{18} \div \sqrt{6} - \sqrt{27}$ $= \sqrt{3} - 3\sqrt{3}$ $= -2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 4】 $\sqrt{48} - \sqrt{27} + 5\sqrt{3}$ (千葉県 2014 年度 前期)</p>	<p>【問 4】 $6\sqrt{3}$ $\sqrt{48} - \sqrt{27} + 5\sqrt{3}$ $= 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$ $= 6\sqrt{3}$</p>
<p>【問 5】 $\sqrt{27} - 12 \div \sqrt{3}$ (東京都 2014 年度)</p>	<p>【問 5】 $-\sqrt{3}$ $\sqrt{27} - 12 \div \sqrt{3}$ $= 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$ $= -\sqrt{3}$</p>
<p>【問 6】 $(2\sqrt{10} - 5)(\sqrt{10} + 4)$ (新潟県 2014 年度)</p>	<p>【問 6】 $3\sqrt{10}$ $(2\sqrt{10} - 5)(\sqrt{10} + 4)$ $= 20 + 8\sqrt{10} - 5\sqrt{10} - 20$ $= 3\sqrt{10}$</p>
<p>【問 7】 $\sqrt{2} \times \sqrt{6} + \frac{9}{\sqrt{3}}$ (石川県 2014 年度)</p>	<p>【問 7】 $5\sqrt{3}$ $\sqrt{2} \times \sqrt{6} + \frac{9}{\sqrt{3}}$ $= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$ $= 5\sqrt{3}$</p>

<p>【問 8】 $\sqrt{56} \div (-\sqrt{2}) \div \sqrt{14}$ (福井県 2014 年度)</p>	<p>【問 8】 $-\sqrt{2}$ $\sqrt{56} \div (-\sqrt{2}) \div \sqrt{14}$ $= -\sqrt{\frac{56}{2 \times 14}}$ $= -\sqrt{2}$</p>
<p>【問 9】 $\sqrt{32} + \sqrt{8} - \sqrt{2}$ (長野県 2014 年度)</p>	<p>【問 9】 $5\sqrt{2}$ $\sqrt{32} + \sqrt{8} - \sqrt{2}$ $= 4\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - \sqrt{2}$ $= 5\sqrt{2}$</p>
<p>【問 10】 $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - \sqrt{24}$ (愛知県 2014 年度 B)</p>	<p>【問 10】 5 $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - \sqrt{24}$ $= 3 + 2\sqrt{6} + 2 - 2\sqrt{6}$ $= 5$</p>
<p>【問 11】 $(\sqrt{5} + 7\sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})$ (三重県 2014 年度)</p>	<p>【問 11】 $-9 + 6\sqrt{10}$ $(\sqrt{5} + 7\sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})$ $= 5 + 6\sqrt{10} - 14$ $= -9 + 6\sqrt{10}$</p>
<p>【問 12】 $-2\sqrt{18} + \sqrt{56} \div \sqrt{7}$ (京都府 2014 年度 前期)</p>	<p>【問 12】 $-4\sqrt{2}$ $-2\sqrt{18} + \sqrt{56} \div \sqrt{7}$ $= -6\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$ $= -4\sqrt{2}$</p>
<p>【問 13】 $(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 2)$ (大阪府 2014 年度 前期)</p>	<p>【問 13】 $\sqrt{2}$ $(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 2)$ $= 2 + \sqrt{2} - 2$ $= \sqrt{2}$</p>
<p>【問 14】 $\sqrt{50} - \sqrt{8} + 3\sqrt{18}$ (島根県 2014 年度)</p>	<p>【問 14】 $12\sqrt{2}$ $\sqrt{50} - \sqrt{8} + 3\sqrt{18}$ $= 5\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 9\sqrt{2}$ $= 12\sqrt{2}$</p>
<p>【問 15】 $\sqrt{3} \times \sqrt{15} - \sqrt{20}$ (岡山県 2014 年度 特別)</p>	<p>【問 15】 $\sqrt{5}$ $\sqrt{3} \times \sqrt{15} - \sqrt{20}$ $= 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$ $= \sqrt{5}$</p>

<p>【問 16】 $(2 - \sqrt{3})^2$ (岡山県 2014 年度 一般)</p>	<p>【問 16】 $7 - 4\sqrt{3}$ $(2 - \sqrt{3})^2$ $= 4 - 4\sqrt{3} + 3$ $= 7 - 4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 17】 $(\sqrt{27} - \sqrt{3}) \times \sqrt{2}$ (広島県 2014 年度)</p>	<p>【問 17】 $2\sqrt{6}$ $(\sqrt{27} - \sqrt{3}) \times \sqrt{2}$ $= 3\sqrt{6} - \sqrt{6}$ $= 2\sqrt{6}$</p>
<p>【問 18】 $\sqrt{27} - \frac{15}{\sqrt{3}} + 4\sqrt{3}$ (愛媛県 2014 年度)</p>	<p>【問 18】 $2\sqrt{3}$ $\sqrt{27} - \frac{15}{\sqrt{3}} + 4\sqrt{3}$ $= 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 19】 $(\sqrt{7} - 3)^2$ (高知県 2014 年度 後期)</p>	<p>【問 19】 $16 - 6\sqrt{7}$ $(\sqrt{7} - 3)^2$ $= 7 - 6\sqrt{7} + 9$ $= 16 - 6\sqrt{7}$</p>
<p>【問 20】 $3\sqrt{15} \times \frac{4}{\sqrt{6}} - \sqrt{40}$ (高知県 2014 年度 後期)</p>	<p>【問 20】 $4\sqrt{10}$ $3\sqrt{15} \times \frac{4}{\sqrt{6}} - \sqrt{40}$ $= 6\sqrt{10} - 2\sqrt{10}$ $= 4\sqrt{10}$</p>
<p>【問 21】 $(\sqrt{3} - 1)^2$ (佐賀県 2014 年度 特色)</p>	<p>【問 21】 $4 - 2\sqrt{3}$ $(\sqrt{3} - 1)^2$ $= 3 - 2\sqrt{3} + 1$ $= 4 - 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 22】 $\sqrt{10} \times \sqrt{5} - \frac{4}{\sqrt{2}}$ (長崎県 2014 年度)</p>	<p>【問 22】 $3\sqrt{2}$ $\sqrt{10} \times \sqrt{5} - \frac{4}{\sqrt{2}}$ $= 5\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2}$</p>

【問 23】 $\sqrt{18} - \sqrt{8} + \sqrt{50}$
(大分県 2014 年度)

【問 23】 $6\sqrt{2}$
 $\sqrt{18} - \sqrt{8} + \sqrt{50}$
 $= 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$
 $= 6\sqrt{2}$

【問 24】 $\sqrt{18} \times \sqrt{8} \div \sqrt{2}$
(宮崎県 2014 年度)

【問 24】 $6\sqrt{2}$
 $\sqrt{18} \times \sqrt{8} \div \sqrt{2}$
 $= \sqrt{\frac{18 \times 8}{2}}$
 $= 6\sqrt{2}$

【2015年度出題】

過 去 問	解 答 ・ 解 説
<p>【問 1】 $\sqrt{6} \div \sqrt{3} + \sqrt{2}$ (北海道 2015 年度)</p>	<p>【問 1】 $2\sqrt{2}$ $\sqrt{6} \div \sqrt{3} + \sqrt{2}$ $= \sqrt{2} + \sqrt{2}$ $= 2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 2】 $\sqrt{2} - \sqrt{8} + \frac{16}{\sqrt{2}}$ (青森県 2015 年度)</p>	<p>【問 2】 $7\sqrt{2}$ $\sqrt{2} - \sqrt{8} + \frac{16}{\sqrt{2}}$ $= \sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 8\sqrt{2}$ $= 7\sqrt{2}$</p>
<p>【問 3】 $\sqrt{3} - \sqrt{15} \times \sqrt{5}$ (宮城県 2015 年度 前期)</p>	<p>【問 3】 $-4\sqrt{3}$ $\sqrt{3} - \sqrt{15} \times \sqrt{5}$ $= \sqrt{3} - 5\sqrt{3}$ $= -4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 4】 $(\sqrt{5} + 3)^2$ (宮城県 2015 年度 後期)</p>	<p>【問 4】 $14 + 6\sqrt{5}$ $(\sqrt{5} + 3)^2$ $= 5 + 6\sqrt{5} + 9$ $= 14 + 6\sqrt{5}$</p>
<p>【問 5】 $(\sqrt{7} + 1)(\sqrt{7} - 2)$ (秋田県 2015 年度)</p>	<p>【問 5】 $5 - \sqrt{7}$ $(\sqrt{7} + 1)(\sqrt{7} - 2)$ $= (\sqrt{7})^2 + (1 - 2)\sqrt{7} - 2$ $= 7 - \sqrt{7} - 2$ $= 5 - \sqrt{7}$</p>
<p>【問 6】 $\sqrt{8} + \sqrt{6} \times \sqrt{3}$ (茨城県 2015 年度)</p>	<p>【問 6】 $5\sqrt{2}$ $\sqrt{8} + \sqrt{6} \times \sqrt{3}$ $= 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$ $= 5\sqrt{2}$</p>

<p>【問 7】 $\sqrt{32} - 2\sqrt{18} + 5\sqrt{2}$ (千葉県 2015 年度 前期)</p>	<p>【問 7】 $3\sqrt{2}$ $\sqrt{32} - 2\sqrt{18} + 5\sqrt{2}$ $= 4\sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 8】 $(\sqrt{7} - \sqrt{5})(\sqrt{7} + 2\sqrt{5})$ (千葉県 2015 年度 後期)</p>	<p>【問 8】 $-3 + \sqrt{35}$ $(\sqrt{7} - \sqrt{5})(\sqrt{7} + 2\sqrt{5})$ $= (\sqrt{7})^2 + (-\sqrt{5} + 2\sqrt{5})\sqrt{7} - \sqrt{5} \times 2\sqrt{5}$ $= 7 + \sqrt{35} - 10$ $= -3 + \sqrt{35}$</p>
<p>【問 9】 $(\sqrt{6} + 5)(\sqrt{6} - 2)$ (東京都 2015 年度)</p>	<p>【問 9】 $-4 + 3\sqrt{6}$ $(\sqrt{6} + 5)(\sqrt{6} - 2)$ $= 6 + 3\sqrt{6} - 10$ $= -4 + 3\sqrt{6}$</p>
<p>【問 10】 $(\sqrt{7} + 2)(\sqrt{7} - 2)$ (新潟県 2015 年度)</p>	<p>【問 10】 3 $(\sqrt{7} + 2)(\sqrt{7} - 2)$ $= 7 - 4$ $= 3$</p>
<p>【問 11】 $12 \div \sqrt{6} + \sqrt{24}$ (石川県 2015 年度)</p>	<p>【問 11】 $4\sqrt{6}$ $12 \div \sqrt{6} + \sqrt{24}$ $= \frac{12}{\sqrt{6}} + 2\sqrt{6}$ $= 2\sqrt{6} + 2\sqrt{6}$ $= 4\sqrt{6}$</p>
<p>【問 12】 $\sqrt{6} \div \sqrt{3} - 2\sqrt{2}$ (山梨県 2015 年度)</p>	<p>【問 12】 $-\sqrt{2}$ $\sqrt{6} \div \sqrt{3} - 2\sqrt{2}$ $= \sqrt{2} - 2\sqrt{2}$ $= -\sqrt{2}$</p>
<p>【問 13】 $\sqrt{3}(\sqrt{18} - \sqrt{2})$ (長野県 2015 年度)</p>	<p>【問 13】 $2\sqrt{6}$ $\sqrt{3}(\sqrt{18} - \sqrt{2})$ $= \sqrt{3}(3\sqrt{2} - \sqrt{2})$ $= \sqrt{3} \times 2\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{6}$</p>
<p>【問 14】 $\sqrt{3}(\sqrt{3} - 5) + \sqrt{48}$ (静岡県 2015 年度)</p>	<p>【問 14】 $3 - \sqrt{3}$ $\sqrt{3}(\sqrt{3} - 5) + \sqrt{48}$ $= 3 - 5\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$ $= 3 - \sqrt{3}$</p>

<p>【問 15】 $\sqrt{3} \times (\sqrt{27} - \sqrt{12})$ (愛知県 2015 年度 A)</p>	<p>【問 15】 3 $\sqrt{3} \times (\sqrt{27} - \sqrt{12})$ $= \sqrt{3} \times (3\sqrt{3} - 2\sqrt{3})$ $= \sqrt{3} \times \sqrt{3}$ $= 3$</p>
<p>【問 16】 $(2\sqrt{3} + \sqrt{5}) \left(\frac{6}{\sqrt{3}} - \sqrt{5} \right)$ (愛知県 2015 年度 B)</p>	<p>【問 16】 7 $(2\sqrt{3} + \sqrt{5}) \left(\frac{6}{\sqrt{3}} - \sqrt{5} \right)$ $= (2\sqrt{3} + \sqrt{5})(2\sqrt{3} - \sqrt{5})$ $= 12 - 5$ $= 7$</p>
<p>【問 17】 $(2\sqrt{7} - \sqrt{5})(2\sqrt{7} + \sqrt{5})$ (三重県 2015 年度)</p>	<p>【問 17】 23 $(2\sqrt{7} - \sqrt{5})(2\sqrt{7} + \sqrt{5})$ $= (2\sqrt{7})^2 - (\sqrt{5})^2$ $= 28 - 5$ $= 23$</p>
<p>【問 18】 $(\sqrt{2} + 1)^2 - \sqrt{8}$ (滋賀県 2015 年度)</p>	<p>【問 18】 3 $(\sqrt{2} + 1)^2 - \sqrt{8}$ $= 2 + 2\sqrt{2} + 1 - 2\sqrt{2}$ $= 3$</p>
<p>【問 19】 $(\sqrt{20} - \sqrt{80})^2$ (京都府 2015 年度 前期)</p>	<p>【問 19】 20 $(\sqrt{20} - \sqrt{80})^2$ $= 20 - 80 + 80$ $= 20$</p>
<p>【問 20】 $\sqrt{27} - \frac{12}{\sqrt{3}} - \sqrt{75}$ (京都府 2015 年度 中期)</p>	<p>【問 20】 $-6\sqrt{3}$ $\sqrt{27} - \frac{12}{\sqrt{3}} - \sqrt{75}$ $= 3\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 5\sqrt{3}$ $= -6\sqrt{3}$</p>
<p>【問 21】 $\frac{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{3}+\sqrt{6})}{\sqrt{3}} - \frac{(\sqrt{3}+1)^2}{4}$ (大阪府 2015 年度 後期)</p>	<p>【問 21】 $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{3}+\sqrt{6})}{\sqrt{3}} - \frac{(\sqrt{3}+1)^2}{4}$ $= \frac{\sqrt{6}+2\sqrt{3}-\sqrt{3}-\sqrt{6}}{\sqrt{3}} - \frac{3+2\sqrt{3}+1}{4}$ $= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \frac{4+2\sqrt{3}}{4}$ $= 1 - 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$</p>

<p>【問 22】 $\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{3}$ (和歌山県 2015 年度)</p>	<p>【問 22】 $2\sqrt{3}$ $\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{3}$ $= 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + \sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 23】 $(\sqrt{7} + \sqrt{3})(\sqrt{7} - \sqrt{3})$ (島根県 2015 年度)</p>	<p>【問 23】 4 $(\sqrt{7} + \sqrt{3})(\sqrt{7} - \sqrt{3})$ $= 7 - 3$ $= 4$</p>
<p>【問 24】 $(\sqrt{2} + 3)(\sqrt{2} + 5)$ (岡山県 2015 年度 一般)</p>	<p>【問 24】 $17 + 8\sqrt{2}$ $(\sqrt{2} + 3)(\sqrt{2} + 5)$ $= 2 + 8\sqrt{2} + 15$ $= 17 + 8\sqrt{2}$</p>
<p>【問 25】 $\sqrt{15} \times \sqrt{6} + \sqrt{10}$ (広島県 2015 年度)</p>	<p>【問 25】 $4\sqrt{10}$ $\sqrt{15} \times \sqrt{6} + \sqrt{10}$ $= 3\sqrt{10} + \sqrt{10}$ $= 4\sqrt{10}$</p>
<p>【問 26】 $\sqrt{2}(\sqrt{2} - 1) + \sqrt{8}$ (香川県 2015 年度)</p>	<p>【問 26】 $2 + \sqrt{2}$ $\sqrt{2}(\sqrt{2} - 1) + \sqrt{8}$ $= 2 - \sqrt{2} + 2\sqrt{2}$ $= 2 + \sqrt{2}$</p>
<p>【問 27】 $\sqrt{6}(\sqrt{2} + \sqrt{6}) - \frac{27}{\sqrt{3}}$ (愛媛県 2015 年度)</p>	<p>【問 27】 $6 - 7\sqrt{3}$ $\sqrt{6}(\sqrt{2} + \sqrt{6}) - \frac{27}{\sqrt{3}}$ $= 2\sqrt{3} + 6 - 9\sqrt{3}$ $= 6 - 7\sqrt{3}$</p>
<p>【問 28】 $\sqrt{72} \div \sqrt{6} + \sqrt{27}$ (高知県 2015 年度 A)</p>	<p>【問 28】 $5\sqrt{3}$ $\sqrt{72} \div \sqrt{6} + \sqrt{27}$ $= \sqrt{12} + 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$ $= 5\sqrt{3}$</p>

<p>【問 29】 $7\sqrt{5} - \sqrt{45} + \sqrt{20}$ (福岡県 2015 年度)</p>	<p>【問 29】 $6\sqrt{5}$ $7\sqrt{5} - \sqrt{45} + \sqrt{20}$ $= 7\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5}$ $= 6\sqrt{5}$</p>
<p>【問 30】 $(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1)$ (佐賀県 2015 年度 特色)</p>	<p>【問 30】 1 $(\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1)$ $= 2 - 1$ $= 1$</p>
<p>【問 31】 $3\sqrt{8} - \sqrt{50} + \frac{6}{\sqrt{2}}$ (長崎県 2015 年度)</p>	<p>【問 31】 $4\sqrt{2}$ $3\sqrt{8} - \sqrt{50} + \frac{6}{\sqrt{2}}$ $= 6\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$ $= 4\sqrt{2}$</p>
<p>【問 32】 $(\sqrt{6} + 1)^2$ (熊本県 2015 年度)</p>	<p>【問 32】 $7 + 2\sqrt{6}$ $(\sqrt{6} + 1)^2$ $= 6 + 2\sqrt{6} + 1$ $= 7 + 2\sqrt{6}$</p>
<p>【問 33】 $\sqrt{20} + 2\sqrt{5} - \sqrt{45}$ (大分県 2015 年度)</p>	<p>【問 33】 $\sqrt{5}$ $\sqrt{20} + 2\sqrt{5} - \sqrt{45}$ $= 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5}$ $= \sqrt{5}$</p>
<p>【問 34】 $(3 + \sqrt{8})(2\sqrt{2} - 3)$ (宮崎県 2015 年度)</p>	<p>【問 34】 -1 $(3 + \sqrt{8})(2\sqrt{2} - 3)$ $= 6\sqrt{2} - 9 + 8 - 6\sqrt{2}$ $= -1$</p>

【2016年度出題】

過去問	解答・解説
<p>【問 1】 $7\sqrt{2} \times \sqrt{3} - \sqrt{6}$ (北海道 2016 年度)</p>	<p>【問 1】 $6\sqrt{6}$ $7\sqrt{2} \times \sqrt{3} - \sqrt{6}$ $= 6\sqrt{6}$</p>
<p>【問 2】 $(\sqrt{3} + 1)^2$ (青森県 2016 年度)</p>	<p>【問 2】 $4 + 2\sqrt{3}$ $(\sqrt{3} + 1)^2$ $= (\sqrt{3})^2 + 2 \times \sqrt{3} \times 1 + 1^2$ $= 3 + 2\sqrt{3} + 1$ $= 4 + 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 3】 $(2 - \sqrt{3})^2 + \sqrt{12}$ (山形県 2016 年度)</p>	<p>【問 3】 $7 - 2\sqrt{3}$ $(2 - \sqrt{3})^2 + \sqrt{12}$ $= 2^2 - 2 \times 2 \times \sqrt{3} + (\sqrt{3})^2 + 2\sqrt{3}$ $= 4 - 4\sqrt{3} + 3 + 2\sqrt{3}$ $= 7 - 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 4】 $\sqrt{2} \times \sqrt{6} + \frac{3}{\sqrt{3}}$ (茨城県 2016 年度)</p>	<p>【問 4】 $3\sqrt{3}$ $\sqrt{2} \times \sqrt{6} + \frac{3}{\sqrt{3}}$ $= 2\sqrt{3} + \sqrt{3}$ $= 3\sqrt{3}$</p>
<p>【問 5】 $(\sqrt{2} - \sqrt{5})^2$ (千葉県 2016 年度 前期)</p>	<p>【問 5】 $7 - 2\sqrt{10}$ $(\sqrt{2} - \sqrt{5})^2$ $= (\sqrt{2})^2 - 2 \times \sqrt{2} \times \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2$ $= 2 - 2\sqrt{10} + 5$ $= 7 - 2\sqrt{10}$</p>
<p>【問 6】 $\sqrt{27} - \sqrt{6} \div \sqrt{2}$ (新潟県 2016 年度)</p>	<p>【問 6】 $2\sqrt{3}$ $\sqrt{27} - \sqrt{6} \div \sqrt{2}$ $= 3\sqrt{3} - \sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3}$</p>

<p>【問 7】 $\sqrt{20} + \sqrt{15} \times \frac{1}{\sqrt{3}}$ (石川県 2016 年度)</p>	<p>【問 7】 $3\sqrt{5}$ $\sqrt{20} + \sqrt{15} \times \frac{1}{\sqrt{3}}$ $= 2\sqrt{5} + \sqrt{5}$ $= 3\sqrt{5}$</p>
<p>【問 8】 $\sqrt{3} + \sqrt{27} - \frac{6}{\sqrt{3}}$ (福井県 2016 年度)</p>	<p>【問 8】 $2\sqrt{3}$ $\sqrt{3} + \sqrt{27} - \frac{6}{\sqrt{3}}$ $= \sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 9】 $\sqrt{12} + \sqrt{3} \times 8$ (山梨県 2016 年度)</p>	<p>【問 9】 $10\sqrt{3}$ $\sqrt{12} + \sqrt{3} \times 8$ $= 2\sqrt{3} + 8\sqrt{3}$ $= 10\sqrt{3}$</p>
<p>【問 10】 $(\sqrt{5} - 3)(\sqrt{5} + 3)$ (長野県 2016 年度)</p>	<p>【問 10】 -4 $(\sqrt{5} - 3)(\sqrt{5} + 3)$ $= 5 - 9$ $= -4$</p>
<p>【問 11】 $\sqrt{6} \times \sqrt{3} + \sqrt{6} \div \sqrt{3}$ (岐阜県 2016 年度)</p>	<p>【問 11】 $4\sqrt{2}$ $\sqrt{6} \times \sqrt{3} + \sqrt{6} \div \sqrt{3}$ $= 3\sqrt{2} + \sqrt{2}$ $= 4\sqrt{2}$</p>
<p>【問 12】 $(\sqrt{8} + \sqrt{2})(\sqrt{32} - \sqrt{8})$ (愛知県 2016 年度 A)</p>	<p>【問 12】 12 $(\sqrt{8} + \sqrt{2})(\sqrt{32} - \sqrt{8})$ $= 16 - 8 + 8 - 4$ $= 12$</p>
<p>【問 13】 $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{24}$ (愛知県 2016 年度 B)</p>	<p>【問 13】 5 $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 + \sqrt{24}$ $= 2 - 2\sqrt{6} + 3 + 2\sqrt{6}$ $= 5$</p>

<p>【問 14】 $(\sqrt{3} + \sqrt{5})(3\sqrt{3} - \sqrt{5})$ (三重県 2016 年度)</p>	<p>【問 14】 $4 + 2\sqrt{15}$ $(\sqrt{3} + \sqrt{5})(3\sqrt{3} - \sqrt{5})$ $= 3 \times (\sqrt{3})^2 - \sqrt{3} \times \sqrt{5} + 3 \times$ $\sqrt{3} \times \sqrt{5} - (\sqrt{5})^2$ $= 9 - \sqrt{15} + 3\sqrt{15} - 5$ $= 4 + 2\sqrt{15}$</p>
<p>【問 15】 $\sqrt{30} \div \sqrt{5} - \sqrt{42} \times \sqrt{7}$ (京都府 2016 年度 中期)</p>	<p>【問 15】 $-6\sqrt{6}$ $\sqrt{30} \div \sqrt{5} - \sqrt{42} \times \sqrt{7}$ $= \sqrt{6} - 7\sqrt{6}$ $= -6\sqrt{6}$</p>
<p>【問 16】 $\sqrt{54} - 4\sqrt{6} + \frac{12}{\sqrt{6}}$ (大阪府 2016 年度 B)</p>	<p>【問 16】 $\sqrt{6}$ $\sqrt{54} - 4\sqrt{6} + \frac{12}{\sqrt{6}}$ $= 3\sqrt{6} - 4\sqrt{6} + \frac{12 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}}$ $= 3\sqrt{6} - 4\sqrt{6} + 2\sqrt{6}$ $= \sqrt{6}$</p>
<p>【問 17】 $(\sqrt{5} + 4)(\sqrt{5} - 1)$ (島根県 2016 年度)</p>	<p>【問 17】 $1 + 3\sqrt{5}$ $(\sqrt{5} + 4)(\sqrt{5} - 1)$ $= (\sqrt{5})^2 + 3\sqrt{5} - 4$ $= 1 + 3\sqrt{5}$</p>
<p>【問 18】 $2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 7\sqrt{3}$ (山口県 2016 年度)</p>	<p>【問 18】 $5\sqrt{3}$ $2\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 7\sqrt{3}$ $= 5\sqrt{3}$</p>
<p>【問 19】 $\sqrt{5}(\sqrt{5} - 1)$ (徳島県 2016 年度)</p>	<p>【問 19】 $5 - \sqrt{5}$ $\sqrt{5}(\sqrt{5} - 1)$ $= 5 - \sqrt{5}$</p>
<p>【問 20】 $\frac{9}{\sqrt{3}} + (\sqrt{3} - 1)^2$ (愛媛県 2016 年度)</p>	<p>【問 20】 $4 + \sqrt{3}$ $\frac{9}{\sqrt{3}} + (\sqrt{3} - 1)^2$ $= \frac{9 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} + (\sqrt{3})^2 - 2 \times \sqrt{3} \times$ $1 + 1^2$ $= 3\sqrt{3} + 3 - 2\sqrt{3} + 1$ $= 4 + \sqrt{3}$</p>

<p>【問 21】 $(2 - \sqrt{3})^2 + \frac{27}{\sqrt{3}}$ (長崎県 2016 年度)</p>	<p>【問 21】 $7 + 5\sqrt{3}$ $(2 - \sqrt{3})^2 + \frac{27}{\sqrt{3}}$ $= 4 - 4\sqrt{3} + 3 + 9\sqrt{3}$ $= 7 + 5\sqrt{3}$</p>
<p>【問 22】 $\sqrt{27} - \sqrt{75} + 2\sqrt{12}$ (大分県 2016 年度)</p>	<p>【問 22】 $2\sqrt{3}$ $\sqrt{27} - \sqrt{75} + 2\sqrt{12}$ $= 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + 4\sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 23】 $\sqrt{27} + 4\sqrt{3} - 3\sqrt{12}$ (宮崎県 2016 年度)</p>	<p>【問 23】 $\sqrt{3}$ $\sqrt{27} + 4\sqrt{3} - 3\sqrt{12}$ $= 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 6\sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$</p>

【2017年度出題】

過去問	解答・解説
<p>【問 1】 $(\sqrt{15})^2 \div 3$ (北海道 2017 年度)</p>	<p>【問 1】 5 $(\sqrt{15})^2 \div 3$ $= 15 \div 3$ $= 5$</p>
<p>【問 2】 $\sqrt{6}\left(\sqrt{8} + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (青森県 2017 年度)</p>	<p>【問 2】 $5\sqrt{3}$ $\sqrt{6}\left(\sqrt{8} + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ $= \sqrt{6} \times \sqrt{8} + \sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$ $= \sqrt{48} + \sqrt{3}$ $= 4\sqrt{3} + \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$</p>
<p>【問 3】 $(\sqrt{5} + 1)^2$ (岩手県 2017 年度)</p>	<p>【問 3】 $6 + 2\sqrt{5}$ $(\sqrt{5} + 1)^2$ $= 5 + 2\sqrt{5} + 1$ $= 6 + 2\sqrt{5}$</p>
<p>【問 4】 $\sqrt{32} + \sqrt{45} - \sqrt{2}(1 + \sqrt{10})$ (秋田県 2017 年度)</p>	<p>【問 4】 $3\sqrt{2} + \sqrt{5}$ $\sqrt{32} + \sqrt{45} - \sqrt{2}(1 + \sqrt{10})$ $= 4\sqrt{2} + 3\sqrt{5} - \sqrt{2} - 2\sqrt{5}$ $= 3\sqrt{2} + \sqrt{5}$</p>
<p>【問 5】 $(2 + \sqrt{2})^2 - \sqrt{18}$ (山形県 2017 年度)</p>	<p>【問 5】 $6 + \sqrt{2}$ $(2 + \sqrt{2})^2 - \sqrt{18}$ $= 4 + 4\sqrt{2} + 2 - 3\sqrt{2}$ $= 6 + \sqrt{2}$</p>
<p>【問 6】 $\frac{8}{\sqrt{2}} + 3\sqrt{6} \div \sqrt{3}$ (茨城県 2017 年度)</p>	<p>【問 6】 $7\sqrt{2}$ $\frac{8}{\sqrt{2}} + 3\sqrt{6} \div \sqrt{3}$ $= \frac{8 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} + 3\sqrt{2}$ $= \frac{8\sqrt{2}}{2} + 3\sqrt{2}$ $= 4\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$ $= 7\sqrt{2}$</p>

<p>【問 7】 $3\sqrt{5} - \sqrt{80} + \sqrt{20}$ (千葉県 2017 年度 前期)</p>	<p>【問 7】 $\sqrt{5}$ $3\sqrt{5} - \sqrt{80} + \sqrt{20}$ $= 3\sqrt{5} - 4\sqrt{5} + 2\sqrt{5}$ $= \sqrt{5}$</p>
<p>【問 8】 $(6 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2})$ (東京都 2017 年度)</p>	<p>【問 8】 $4 - 5\sqrt{2}$ $(6 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2})$ $= 6 - 6\sqrt{2} + \sqrt{2} - 2$ $= 4 - 5\sqrt{2}$</p>
<p>【問 9】 $\sqrt{5} \times \sqrt{10} - \sqrt{8}$ (新潟県 2017 年度)</p>	<p>【問 9】 $3\sqrt{2}$ $\sqrt{5} \times \sqrt{10} - \sqrt{8}$ $= 5\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 10】 $\sqrt{12} + \sqrt{48} - \sqrt{3}$ (長野県 2017 年度)</p>	<p>【問 10】 $5\sqrt{3}$ $\sqrt{12} + \sqrt{48} - \sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - \sqrt{3}$ $= 5\sqrt{3}$</p>
<p>【問 11】 $(\sqrt{6} - 3)^2 - \sqrt{54}$ (静岡県 2017 年度)</p>	<p>【問 11】 $15 - 9\sqrt{6}$ $(\sqrt{6} - 3)^2 - \sqrt{54}$ $= 6 - 6\sqrt{6} + 9 - 3\sqrt{6}$ $= 15 - 9\sqrt{6}$</p>
<p>【問 12】 $(\sqrt{12} + \sqrt{18})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ (愛知県 2017 年度 A)</p>	<p>【問 12】 $\sqrt{6}$ $(\sqrt{12} + \sqrt{18})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ $= (2\sqrt{3} + 3\sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ $= 6 - 2\sqrt{6} + 3\sqrt{6} - 6$ $= \sqrt{6}$</p>
<p>【問 13】 $\sqrt{10} \times \sqrt{8} - \sqrt{45}$ (愛知県 2017 年度 B)</p>	<p>【問 13】 $\sqrt{5}$ $\sqrt{10} \times \sqrt{8} - \sqrt{45}$ $= \sqrt{10} \times 2\sqrt{2} - 3\sqrt{5}$ $= 4\sqrt{5} - 3\sqrt{5}$ $= \sqrt{5}$</p>

<p>【問 14】 $(2\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ (三重県 2017 年度)</p>	<p>【問 14】 $4 - \sqrt{6}$ $(2\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ $= 2 \times (\sqrt{3})^2 - 2\sqrt{3} \times \sqrt{2} + \sqrt{2} \times \sqrt{3} - (\sqrt{2})^2$ $= 6 - 2\sqrt{6} + \sqrt{6} - 2$ $= 4 - \sqrt{6}$</p>
<p>【問 15】 $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{6}} - \frac{10}{\sqrt{3}} + \sqrt{\frac{4}{3}}$ (京都府 2017 年度 前期)</p>	<p>【問 15】 $-\sqrt{3}$ $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{6}} - \frac{10}{\sqrt{3}} + \sqrt{\frac{4}{3}}$ $= \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{3}} - \frac{10\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{3}}$ $= \frac{5\sqrt{3}}{3} - \frac{10\sqrt{3}}{3} + \frac{2\sqrt{3}}{3}$ $= -\frac{3\sqrt{3}}{3}$ $= -\sqrt{3}$</p>
<p>【問 16】 $\sqrt{18} + \sqrt{56} \div \sqrt{7}$ (京都府 2017 年度 中期)</p>	<p>【問 16】 $5\sqrt{2}$ $\sqrt{18} + \sqrt{56} \div \sqrt{7}$ $= \sqrt{18} + \sqrt{8}$ $= 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$ $= 5\sqrt{2}$</p>
<p>【問 17】 $(1 - \sqrt{2})^2 + \frac{6}{\sqrt{2}}$ (大阪府 2017 年度 B)</p>	<p>【問 17】 $3 + \sqrt{2}$ $(1 - \sqrt{2})^2 + \frac{6}{\sqrt{2}}$ $= 1 - 2\sqrt{2} + 2 + 3\sqrt{2}$ $= 3 + \sqrt{2}$</p>
<p>【問 18】 $\frac{(3\sqrt{2}+2)(3\sqrt{2}-2)}{\sqrt{6}} - \left(\sqrt{\frac{3}{2}} + \sqrt{\frac{2}{3}}\right)$ (大阪府 2017 年度 C)</p>	<p>【問 18】 $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ $\frac{(3\sqrt{2}+2)(3\sqrt{2}-2)}{\sqrt{6}}$ $\left(\sqrt{\frac{3}{2}} + \sqrt{\frac{2}{3}}\right)$ $= \frac{18-4}{\sqrt{6}} - \left(\frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{3}\right)$ $= \frac{14\sqrt{6}}{6} - \frac{3\sqrt{6}}{6} - \frac{2\sqrt{6}}{6}$ $= \frac{3\sqrt{6}}{2}$</p>

<p>【問 19】 $\sqrt{18} + \sqrt{50} - 3\sqrt{8}$ (島根県 2017 年度)</p>	<p>【問 19】 $2\sqrt{2}$ $\sqrt{18} + \sqrt{50} - 3\sqrt{8}$ $= 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 3 \times 2\sqrt{2}$ $= 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 6\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 20】 $(\sqrt{10} + \sqrt{5})(\sqrt{10} - \sqrt{5})$ (岡山県 2017 年度 一般)</p>	<p>【問 20】 5 $(\sqrt{10} + \sqrt{5})(\sqrt{10} - \sqrt{5})$ $= (\sqrt{10})^2 - (\sqrt{5})^2$ $= 10 - 5$ $= 5$</p>
<p>【問 21】 $(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$ (香川県 2017 年度)</p>	<p>【問 21】 $7 - 2\sqrt{10}$ $(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$ $= 5 - 2\sqrt{10} + 2$ $= 7 - 2\sqrt{10}$</p>
<p>【問 22】 $(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 3) + \frac{9}{\sqrt{3}}$ (愛媛県 2017 年度)</p>	<p>【問 22】 $\sqrt{3}$ $(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 3) + \frac{9}{\sqrt{3}}$ $= (\sqrt{3})^2 - 2\sqrt{3} - 3 + \frac{9 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$ $= 3 - 2\sqrt{3} - 3 + 3\sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$</p>
<p>【問 23】 $\sqrt{8} \times \sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{6}}$ (高知県 2017 年度)</p>	<p>【問 23】 $\frac{5\sqrt{6}}{3}$ $\sqrt{8} \times \sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{6}}$ $= 2\sqrt{2} \times \sqrt{3} - \frac{2 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}}$ $= 2\sqrt{6} - \frac{2\sqrt{6}}{6} = \frac{6\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{6}}{3}$ $= \frac{5\sqrt{6}}{3}$</p>
<p>【問 24】 $(1 + \sqrt{5})^2$ (佐賀県 2017 年度 特色)</p>	<p>【問 24】 $6 + 2\sqrt{5}$ $(1 + \sqrt{5})^2$ $= 1^2 + 2 \times 1 \times \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2$ $= 1 + 2\sqrt{5} + 5$ $= 6 + 2\sqrt{5}$</p>

【問 25】 $(\sqrt{6} + \sqrt{3})(\sqrt{8} - 2)$
(熊本県 2017 年度)

【問 25】 $2\sqrt{3}$
 $(\sqrt{6} + \sqrt{3})(\sqrt{8} - 2)$
 $= (\sqrt{6} + \sqrt{3})(2\sqrt{2} - 2)$
 $= 4\sqrt{3} - 2\sqrt{6} + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{3}$
 $= 2\sqrt{3}$

【問 26】 $3\sqrt{8} - \sqrt{50} + \sqrt{18}$
(大分県 2017 年度)

【問 26】 $4\sqrt{2}$
 $3\sqrt{8} - \sqrt{50} + \sqrt{18}$
 $= 3 \times 2\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$
 $= 6\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$
 $= 4\sqrt{2}$

【2018年度出題】

過去問	解答・解説
<p>【問 1】 $(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+1)$ (岩手県 2018 年度)</p>	<p>【問 1】 $1-\sqrt{3}$ $(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+1)$ $=(\sqrt{3})^2+(-2+1)\sqrt{3}-2\times 1$ $=3-\sqrt{3}-2$ $=1-\sqrt{3}$</p>
<p>【問 2】 $\sqrt{3}(\sqrt{12}+\sqrt{6})$ (千葉県 2018 年度 後期)</p>	<p>【問 2】 $6+3\sqrt{2}$ $\sqrt{3}(\sqrt{12}+\sqrt{6})$ $=\sqrt{3\times 12}+\sqrt{3\times 6}$ $=\sqrt{36}+\sqrt{18}$ $=6+3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 3】 $(\sqrt{7}+2\sqrt{3})(\sqrt{7}-2\sqrt{3})$ (東京都 2018 年度)</p>	<p>【問 3】 -5 $(\sqrt{7}+2\sqrt{3})(\sqrt{7}-2\sqrt{3})$ $=(\sqrt{7})^2-(2\sqrt{3})^2$ $=7-12$ $=-5$</p>
<p>【問 4】 $\sqrt{8}+\sqrt{18}-6\sqrt{2}$ (新潟県 2018 年度)</p>	<p>【問 4】 $-\sqrt{2}$ $\sqrt{8}+\sqrt{18}-6\sqrt{2}$ $=\sqrt{2^2\times 2}+\sqrt{3^2\times 2}-6\sqrt{2}$ $=2\sqrt{2}+3\sqrt{2}-6\sqrt{2}$ $=-\sqrt{2}$</p>
<p>【問 5】 $\sqrt{18}+2\sqrt{6}\div\sqrt{3}$ (石川県 2018 年度)</p>	<p>【問 5】 $5\sqrt{2}$ $\sqrt{18}+2\sqrt{6}\div\sqrt{3}$ $=\sqrt{3^2\times 2}+2\sqrt{2}$ $=3\sqrt{2}+2\sqrt{2}$ $=5\sqrt{2}$</p>
<p>【問 6】 $\sqrt{48}\div\sqrt{2}\div(-\sqrt{3})$ (福井県 2018 年度)</p>	<p>【問 6】 $-2\sqrt{2}$ $\sqrt{48}\div\sqrt{2}\div(-\sqrt{3})$ $=-\frac{\sqrt{48}}{\sqrt{2}\times\sqrt{3}}$ $=-\sqrt{8}$ $=-2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 7】 $5\sqrt{2}+\sqrt{6}\div\sqrt{3}$ (山梨県 2018 年度)</p>	<p>【問 7】 $6\sqrt{2}$ $5\sqrt{2}+\sqrt{6}\div\sqrt{3}$ $=5\sqrt{2}+\sqrt{2}$ $=6\sqrt{2}$</p>

<p>【問 8】 $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2$ (岐阜県 2018 年度)</p>	<p>【問 8】 $5-2\sqrt{6}$ $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2$ $=(\sqrt{3})^2-2\sqrt{3}\times\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2$ $=5-2\sqrt{6}$</p>
<p>【問 9】 $(\sqrt{3}+1)^2-2(\sqrt{3}+1)$ (愛知県 2018 年度 B)</p>	<p>【問 9】 2 $(\sqrt{3}+1)^2-2(\sqrt{3}+1)$ $=(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}+1)-2$ $=(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)$ $=3-1$ $=2$</p>
<p>【問 10】 $(\sqrt{3}-2\sqrt{5})^2$ (三重県 2018 年度)</p>	<p>【問 10】 $23-4\sqrt{15}$ $(\sqrt{3}-2\sqrt{5})^2$ $=3-2\times\sqrt{3}\times2\sqrt{5}+2^2\times5$ $=23-4\sqrt{15}$</p>
<p>【問 11】 $\sqrt{63}+\frac{2}{\sqrt{7}}-\sqrt{28}$ (京都府 2018 年度 中)</p>	<p>【問 11】 $\frac{9\sqrt{7}}{7}$ $\sqrt{63}+\frac{2}{\sqrt{7}}-\sqrt{28}$ $=\sqrt{3^2\times7}+\frac{2\sqrt{7}}{7}-\sqrt{2^2\times7}$ $=3\sqrt{7}+\frac{2\sqrt{7}}{7}-2\sqrt{7}$ $=\left(3+\frac{2}{7}-2\right)\sqrt{7}$ $=\frac{9\sqrt{7}}{7}$</p>
<p>【問 12】 $(\sqrt{3}+2)^2$ (大阪府 2018 年度 B)</p>	<p>【問 12】 $7+4\sqrt{3}$ $(\sqrt{3}+2)^2$ $=(\sqrt{3})^2+2\times\sqrt{3}\times2+2^2$ $=3+4\sqrt{3}+4$ $=7+4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 13】 $(3\sqrt{3}+\sqrt{2})(3\sqrt{3}-\sqrt{2})-(\sqrt{6}-4)^2$ (大阪府 2018 年度 C)</p>	<p>【問 13】 $3+8\sqrt{6}$ $(3\sqrt{3}+\sqrt{2})(3\sqrt{3}-\sqrt{2})-(\sqrt{6}-4)^2$ $=27-2-(6-8\sqrt{6}+16)$ $=25-(22-8\sqrt{6})$ $=3+8\sqrt{6}$</p>
<p>【問 14】 $(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2$ (岡山県 2018 年度)</p>	<p>【問 14】 $5+2\sqrt{6}$ $(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2$ $=(\sqrt{2})^2+2\times\sqrt{2}\times\sqrt{3}+(\sqrt{3})^2$ $=2+2\sqrt{6}+3$ $=5+2\sqrt{6}$</p>

<p>【問 15】 $(\sqrt{13}+2)(\sqrt{13}-2)$ (広島県 2018 年度)</p>	<p>【問 15】 9 $(\sqrt{13}+2)(\sqrt{13}-2)$ $= (\sqrt{13})^2 - 2^2$ $= 13 - 4$ $= 9$</p>
<p>【問 16】 $(\sqrt{7}+2)(\sqrt{7}-2)$ (山口県 2018 年度)</p>	<p>【問 16】 3 $(\sqrt{7}+2)(\sqrt{7}-2)$ $= \sqrt{7} \times \sqrt{7} - 2 \times 2$ $= 7 - 4$ $= 3$</p>
<p>【問 17】 $(\sqrt{3}+1)(3-\sqrt{3})$ (香川県 2018 年度)</p>	<p>【問 17】 $2\sqrt{3}$ $(\sqrt{3}+1)(3-\sqrt{3})$ $= 3\sqrt{3} - 3 + 3 - \sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 18】 $(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2 - \sqrt{8} \times \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}}$ (愛媛県 2018 年度)</p>	<p>【問 18】 5 $(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2 - \sqrt{8} \times \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}}$ $= 2 + 2\sqrt{2 \times 3} + 3 - \sqrt{2^2 \times 2} \times \sqrt{\frac{15}{5}}$ $= 5 + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{2} \times \sqrt{3}$ $= 5 + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{6}$ $= 5$</p>
<p>【問 19】 $\frac{12}{\sqrt{2}} + \sqrt{6} \times \sqrt{3}$ (高知県 2018 年度 A)</p>	<p>【問 19】 $9\sqrt{2}$ $\frac{12}{\sqrt{2}} + \sqrt{6} \times \sqrt{3}$ $= \frac{12 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} + \sqrt{18}$ $= 6\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$ $= 9\sqrt{2}$</p>
<p>【問 20】 $(\sqrt{3}-1)^2 + \sqrt{48} - \frac{9}{\sqrt{3}}$ (長崎県 2018 年度)</p>	<p>【問 20】 $4 - \sqrt{3}$ $(\sqrt{3}-1)^2 + \sqrt{48} - \frac{9}{\sqrt{3}}$ $= 3 - 2\sqrt{3} + 1 + \sqrt{4^2 \times 3} - \frac{9\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$ $= 4 - 2\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$ $= 4 - \sqrt{3}$</p>

【問 21】 $\sqrt{6} \times \sqrt{3} + \frac{4}{\sqrt{2}}$

(大分県 2018 年度)

【問 21】 $5\sqrt{2}$
 $\sqrt{6} \times \sqrt{3} + \frac{4}{\sqrt{2}}$
 $= \sqrt{6 \times 3} + \frac{4 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$
 $= 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$
 $= 5\sqrt{2}$

【問 22】 $(\sqrt{2}-1)^2$

(宮崎県 2018 年度)

【問 22】 $3-2\sqrt{2}$
 $(\sqrt{2}-1)^2$
 $= (\sqrt{2})^2 - 2 \times \sqrt{2} \times 1 + 1^2$
 $= 2 - 2\sqrt{2} + 1$
 $= 3 - 2\sqrt{2}$

【問 23】 $\sqrt{60} \div \sqrt{5} + \sqrt{27}$

(鹿児島県 2018 年度)

【問 23】 $5\sqrt{3}$
 $\sqrt{60} \div \sqrt{5} + \sqrt{27}$
 $= \sqrt{\frac{60}{5}} + 3\sqrt{3}$
 $= \sqrt{12} + 3\sqrt{3}$
 $= 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$
 $= 5\sqrt{3}$

【2019年度出題】

<p>【問 1】 $\sqrt{6} \times \sqrt{2} - \sqrt{3}$ (北海道 2019 年度)</p>	<p>【問 1】 $\sqrt{3}$ $\sqrt{6} \times \sqrt{2} - \sqrt{3}$ $= \sqrt{12} - \sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3} - \sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$</p>
<p>【問 2】 $\sqrt{3} - \frac{9}{\sqrt{3}} - \sqrt{12}$ (青森県 2019 年度)</p>	<p>【問 2】 $-4\sqrt{3}$ $\sqrt{3} - \frac{9}{\sqrt{3}} - \sqrt{12}$ $= \sqrt{3} - \frac{9 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} - \sqrt{2^2 \times 3}$ $= \sqrt{3} - 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ $= -4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 3】 $(3 - \sqrt{2})^2$ (岩手県 2019 年度)</p>	<p>【問 3】 $11 - 6\sqrt{2}$ $(3 - \sqrt{2})^2$ $= 9 - 6\sqrt{2} + 2$ $= 11 - 6\sqrt{2}$</p>
<p>【問 4】 $(\sqrt{6} - 2)^2 + \sqrt{54}$ (山形県 2019 年度)</p>	<p>【問 4】 $10 - \sqrt{6}$ $(\sqrt{6} - 2)^2 + \sqrt{54}$ $= (\sqrt{6})^2 - 2 \times 2 \times \sqrt{6} + 2^2 + 3\sqrt{6}$ $= 6 - 4\sqrt{6} + 4 + 3\sqrt{6}$ $= 10 - \sqrt{6}$</p>
<p>【問 5】 $\frac{14}{\sqrt{7}} + \sqrt{3} \times \sqrt{21}$ (茨城県 2019 年度)</p>	<p>【問 5】 $5\sqrt{7}$ $\frac{14}{\sqrt{7}} + \sqrt{3} \times \sqrt{21}$ $= \frac{14 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} + 3\sqrt{7}$ $= 2\sqrt{7} + 3\sqrt{7}$ $= 5\sqrt{7}$</p>
<p>【問 6】 $\frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2}{6} + \sqrt{\frac{2}{3}}$ (埼玉県 2019 年度)</p>	<p>【問 6】 $\frac{5}{6}$ $\frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2}{6} + \sqrt{\frac{2}{3}}$ $= \frac{3 - 2\sqrt{6} + 2}{6} + \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$ $= \frac{5 - 2\sqrt{6}}{6} + \frac{\sqrt{6}}{3}$ $= \frac{5 - 2\sqrt{6} + 2\sqrt{6}}{6} = \frac{5}{6}$</p>

<p>【問 7】 $\frac{4}{\sqrt{2}} - \sqrt{3} \times \sqrt{6}$ (千葉県 2019 年度 前期)</p>	<p>【問 7】 $-\sqrt{2}$ $\frac{4}{\sqrt{2}} - \sqrt{3} \times \sqrt{6}$ $= \frac{4 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} - \sqrt{3 \times 6}$ $= \frac{4\sqrt{2}}{2} - 3\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = -\sqrt{2}$</p>
<p>【問 8】 $(\sqrt{7} - \sqrt{3})(\sqrt{7} - 2\sqrt{3})$ (千葉県 2019 年度 後期)</p>	<p>【問 8】 $13 - 3\sqrt{21}$ $(\sqrt{7} - \sqrt{3})(\sqrt{7} - 2\sqrt{3})$ $= (\sqrt{7})^2 + (-\sqrt{3} - 2\sqrt{3})\sqrt{7} + (-\sqrt{3})$ $\times (-2\sqrt{3})$ $= 7 - 3\sqrt{21} + 6$ $= 13 - 3\sqrt{21}$</p>
<p>【問 9】 $(\sqrt{7} - 1)^2$ (東京都 2019 年度)</p>	<p>【問 9】 $8 - 2\sqrt{7}$ $(\sqrt{7} - 1)^2$ $= (\sqrt{7})^2 - 2 \times \sqrt{7} \times 1 + 1^2$ $= 7 - 2\sqrt{7} + 1$ $= 8 - 2\sqrt{7}$</p>
<p>【問 10】 $\sqrt{45} + \sqrt{10} \div \sqrt{2}$ (新潟県 2019 年度)</p>	<p>【問 10】 $4\sqrt{5}$ $\sqrt{45} + \sqrt{10} \div \sqrt{2}$ $= 3\sqrt{5} + \sqrt{5}$ $= 4\sqrt{5}$</p>
<p>【問 11】 $\sqrt{12} - 3\sqrt{2} \div \sqrt{6}$ (石川県 2019 年度)</p>	<p>【問 11】 $\sqrt{3}$ $\sqrt{12} - 3\sqrt{2} \div \sqrt{6}$ $= 2\sqrt{3} - \frac{3}{\sqrt{3}}$ $= 2\sqrt{3} - \sqrt{3}$ $= \sqrt{3}$</p>
<p>【問 12】 $(\sqrt{3} + 4)(\sqrt{3} - 1)$ (長野県 2019 年度)</p>	<p>【問 12】 $-1 + 3\sqrt{3}$ $(\sqrt{3} + 4)(\sqrt{3} - 1)$ $= 3 + 3\sqrt{3} - 4$ $= -1 + 3\sqrt{3}$</p>

<p>【問 13】 $\sqrt{6}(\sqrt{6}-7)-\sqrt{24}$ (静岡県 2019 年度)</p>	<p>【問 13】 $6-9\sqrt{6}$ $\sqrt{6}(\sqrt{6}-7)-\sqrt{24}$ $=(\sqrt{6})^2-\sqrt{6}\times 7-\sqrt{2^2\times 6}$ $=6-7\sqrt{6}-2\sqrt{6}$ $=6-9\sqrt{6}$</p>
<p>【問 14】 $\sqrt{3}(\sqrt{5}-3)+\sqrt{27}$ (愛知県 A 2019 年度)</p>	<p>【問 14】 $\sqrt{15}$ $\sqrt{3}(\sqrt{5}-3)+\sqrt{27}$ $=\sqrt{15}-3\sqrt{3}+3\sqrt{3}$ $=\sqrt{15}$</p>
<p>【問 15】 $\sqrt{32}-\sqrt{8}-\sqrt{2}$ (愛知県 B 2019 年度)</p>	<p>【問 15】 $\sqrt{2}$ $\sqrt{32}-\sqrt{8}-\sqrt{2}$ $=4\sqrt{2}-2\sqrt{2}-\sqrt{2}$ $=\sqrt{2}$</p>
<p>【問 16】 $(\sqrt{7}-2\sqrt{5})(\sqrt{7}+2\sqrt{5})$ (三重県 2019 年度)</p>	<p>【問 16】 -13 $(\sqrt{7}-2\sqrt{5})(\sqrt{7}+2\sqrt{5})$ $=(\sqrt{7})^2-(2\sqrt{5})^2$ $=7-20$ $=-13$</p>
<p>【問 17】 $(3-\sqrt{5})^2+\frac{10}{\sqrt{5}}$ (京都府 2019 年度 前期)</p>	<p>【問 17】 $14-4\sqrt{5}$ $(3-\sqrt{5})^2+\frac{10}{\sqrt{5}}$ $=3^2-2\times 3\times \sqrt{5}+(\sqrt{5})^2+\frac{10\times \sqrt{5}}{\sqrt{5}\times \sqrt{5}}$ $=9-6\sqrt{5}+5+\frac{10\sqrt{5}}{5}$ $=14-6\sqrt{5}+2\sqrt{5}=14-4\sqrt{5}$</p>
<p>【問 18】 $\sqrt{27}+\sqrt{24}\times \sqrt{8}$ (京都府 2019 年度 中期)</p>	<p>【問 18】 $11\sqrt{3}$ $\sqrt{27}+\sqrt{24}\times \sqrt{8}$ $=3\sqrt{3}+8\sqrt{3}$ $=11\sqrt{3}$</p>

<p>【問 19】 $(\sqrt{7}+2\sqrt{5})(\sqrt{7}-2\sqrt{5})$ (大阪府 B 2019 年度)</p>	<p>【問 19】 -13 $(\sqrt{7}+2\sqrt{5})(\sqrt{7}-2\sqrt{5})$ $=(\sqrt{7})^2-(2\sqrt{5})^2$ $=7-20$ $=-13$</p>
<p>【問 20】 $\sqrt{32}-\sqrt{18}+\sqrt{2}$ (和歌山県 2019 年度)</p>	<p>【問 20】 $2\sqrt{2}$ $\sqrt{32}-\sqrt{18}+\sqrt{2}$ $=4\sqrt{2}-3\sqrt{2}+\sqrt{2}$ $=2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 21】 $\frac{3}{\sqrt{3}}+4\sqrt{3}-\sqrt{27}$ (鳥取県 2019 年度)</p>	<p>【問 21】 $2\sqrt{3}$ $\frac{3}{\sqrt{3}}+4\sqrt{3}-\sqrt{27}$ $=\frac{3\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}+4\sqrt{3}-3\sqrt{3}$ $=\sqrt{3}+4\sqrt{3}-3\sqrt{3}$ $=2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 22】 $(\sqrt{8}+1)(\sqrt{2}-3)$ (島根県 2019 年度)</p>	<p>【問 22】 $1-5\sqrt{2}$ $(\sqrt{8}+1)(\sqrt{2}-3)$ $=(2\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-3)$ $=2\sqrt{2}\times\sqrt{2}-2\sqrt{2}\times 3+1\times\sqrt{2}-1\times 3$ $=4-6\sqrt{2}+\sqrt{2}-3$ $=1-5\sqrt{2}$</p>
<p>【問 23】 $(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-2)$ (岡山県 2019 年度 一般)</p>	<p>【問 23】 -1 $(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-2)$ $=(\sqrt{3})^2-2^2$ $=3-4$ $=-1$</p>
<p>【問 24】 $\sqrt{12}+\sqrt{3}(\sqrt{3}-6)$ (香川県 2019 年度)</p>	<p>【問 24】 $3-4\sqrt{3}$ $\sqrt{12}+\sqrt{3}(\sqrt{3}-6)$ $=2\sqrt{3}+3-6\sqrt{3}$ $=3-4\sqrt{3}$</p>

<p>【問 25】 $(3\sqrt{2}-1)(2\sqrt{2}+1)-\frac{4}{\sqrt{2}}$ (愛媛県 2019 年度)</p>	<p>【問 25】 $11-\sqrt{2}$ $(3\sqrt{2}-1)(2\sqrt{2}+1)-\frac{4}{\sqrt{2}}$ $=12+3\sqrt{2}-2\sqrt{2}-1-\frac{4\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}$ $=11+\sqrt{2}-2\sqrt{2}$ $=11-\sqrt{2}$</p>
<p>【問 26】 $4\sqrt{3}\div\sqrt{2}+\sqrt{54}$ (高知県 A 2019 年度)</p>	<p>【問 26】 $5\sqrt{6}$ $4\sqrt{3}\div\sqrt{2}+\sqrt{54}$ $=\frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{2}}+\sqrt{3^2\times 6}$ $=\frac{4\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}+3\sqrt{6}$ $=2\sqrt{6}+3\sqrt{6}=5\sqrt{6}$</p>
<p>【問 27】 $(\sqrt{3}-2)^2$ (佐賀県 2019 年度 特色)</p>	<p>【問 27】 $7-4\sqrt{3}$ $(\sqrt{3}-2)^2$ $=(\sqrt{3})^2-2\times\sqrt{3}\times 2+2^2$ $=3-4\sqrt{3}+4$ $=7-4\sqrt{3}$</p>
<p>【問 28】 $(\sqrt{2}-\sqrt{6})^2+\frac{12}{\sqrt{3}}$ (長崎県 2019 年度)</p>	<p>【問 28】 8 $(\sqrt{2}-\sqrt{6})^2+\frac{12}{\sqrt{3}}$ $=2-2\sqrt{12}+6+\frac{12\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}$ $=8-2\times 2\sqrt{3}+\frac{12\sqrt{3}}{3}$ $=8-4\sqrt{3}+4\sqrt{3}=8$</p>
<p>【問 29】 $(\sqrt{6}+\sqrt{3})^2$ (大分県 2019 年度)</p>	<p>【問 29】 $9+6\sqrt{2}$ $(\sqrt{6}+\sqrt{3})^2$ $=(\sqrt{6})^2+2\times\sqrt{6}\times\sqrt{3}+(\sqrt{3})^2$ $=9+6\sqrt{2}$</p>
<p>【問 30】 $\sqrt{18}-\sqrt{32}+3\sqrt{8}$ (宮崎県 2019 年度)</p>	<p>【問 30】 $5\sqrt{2}$ $\sqrt{18}-\sqrt{32}+3\sqrt{8}$ $=3\sqrt{2}-4\sqrt{2}+3\times 2\sqrt{2}$ $=3\sqrt{2}-4\sqrt{2}+6\sqrt{2}$ $=5\sqrt{2}$</p>

【問 31】

$$2\sqrt{7}-\sqrt{20}+\sqrt{5}-\frac{7}{\sqrt{7}}$$

(鹿児島県 2019 年度)

【問 31】

$$\sqrt{7}-\sqrt{5}$$

$$2\sqrt{7}-\sqrt{20}+\sqrt{5}-\frac{7}{\sqrt{7}}$$

$$=2\sqrt{7}-\sqrt{2^2 \times 5}+\sqrt{5}-\frac{7 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}}$$

$$=2\sqrt{7}-2\sqrt{5}+\sqrt{5}-\sqrt{7}$$

$$=\sqrt{7}-\sqrt{5}$$

【2020年度出題】

【問 1】 $\sqrt{14} \times \sqrt{7} - \sqrt{8}$ (北海道 2020 年度)	【問 1】 $5\sqrt{2}$
【問 2】 $\sqrt{24} \div \sqrt{8} - \sqrt{12}$ (青森県 2020 年度)	【問 2】 $-\sqrt{3}$
【問 3】 $(\sqrt{7}-1)(\sqrt{7}+1)$ (岩手県 2020 年度)	【問 3】 6 $(\sqrt{7}-1)(\sqrt{7}+1)$ $= (\sqrt{7})^2 - 1^2$ $= 7 - 1$ $= 6$
【問 4】 $(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}+5) - \sqrt{48}$ (山形県 2020 年度)	【問 4】 $8 + 2\sqrt{3}$
【問 5】 $\sqrt{50} + 6\sqrt{2} - \frac{14}{\sqrt{2}}$ (千葉県 2020 年度 前期)	【問 5】 $4\sqrt{2}$
【問 6】 $\frac{12}{\sqrt{3}} - 3\sqrt{6} \times \sqrt{8}$ (千葉県 2020 年度 後期)	【問 6】 $-8\sqrt{3}$

<p>【問 7】 $(2-\sqrt{6})(1+\sqrt{6})$ (東京都 2020 年度)</p>	<p>【問 7】 $-4+\sqrt{6}$</p>
<p>【問 8】 $(\sqrt{2}+1)^2-5(\sqrt{2}+1)+4$ (神奈川県 2020 年度)</p>	<p>【問 8】 $2-3\sqrt{2}$ $\sqrt{2}+1=A$ とおく $A^2-5A+4=(A-1)(A-4)$ $A=\sqrt{2}+1$ を戻す $(\sqrt{2}+1-1)(\sqrt{2}+1-4)$ $=\sqrt{2}(\sqrt{2}-3)=2-3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 9】 $\sqrt{24}\div\sqrt{3}-\sqrt{2}$ (新潟県 2020 年度)</p>	<p>【問 9】 $\sqrt{2}$ $\sqrt{24}\div\sqrt{3}-\sqrt{2}$ $=2\sqrt{6}\div\sqrt{3}-\sqrt{2}$ $=2\sqrt{2}-\sqrt{2}$ $=\sqrt{2}$</p>
<p>【問 10】 $\sqrt{45}+\sqrt{5}-\sqrt{20}$ (富山県 2020 年度)</p>	<p>【問 10】 $2\sqrt{5}$ $\sqrt{45}+\sqrt{5}-\sqrt{20}$ $=3\sqrt{5}+\sqrt{5}-2\sqrt{5}$ $=2\sqrt{5}$</p>
<p>【問 11】 $\sqrt{60}\times\frac{1}{\sqrt{3}}-\sqrt{45}$ (石川県 2020 年度)</p>	<p>【問 11】 $-\sqrt{5}$ $\sqrt{60}\times\frac{1}{\sqrt{3}}-\sqrt{45}$ $=\sqrt{20}-3\sqrt{5}$ $=2\sqrt{5}-3\sqrt{5}$ $=-\sqrt{5}$</p>
<p>【問 12】 $\sqrt{27}+\sqrt{3}-\sqrt{12}$ (岐阜県 2020 年度)</p>	<p>【問 12】 $2\sqrt{3}$</p>

<p>【問 13】 $(\sqrt{10}+\sqrt{5})(\sqrt{6}-\sqrt{3})$ (愛知県 A 2020 年度)</p>	<p>【問 13】 $\sqrt{15}$</p>
<p>【問 14】 $(\sqrt{5}-1)^2+\sqrt{20}$ (愛知県 B 2020 年度)</p>	<p>【問 14】 6</p>
<p>【問 15】 $(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2$ (三重県 2020 年度)</p>	<p>【問 15】 $7-2\sqrt{10}$ $(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2$ $=(\sqrt{5})^2-2\times\sqrt{5}\times\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2$ $=5-2\sqrt{10}+2$ $=7-2\sqrt{10}$</p>
<p>【問 16】 $\sqrt{3}(2-\sqrt{6})$ (滋賀県 2020 年度)</p>	<p>【問 16】 $2\sqrt{3}-3\sqrt{2}$</p>
<p>【問 17】 $\sqrt{3}\times\sqrt{32}+3\sqrt{6}$ (京都府 2020 年度 中期)</p>	<p>【問 17】 $7\sqrt{6}$</p>
<p>【問 18】 $\frac{6-\sqrt{18}}{\sqrt{2}}+\sqrt{2}(1+\sqrt{3})(1-\sqrt{3})$ (大阪府 C 2020 年度)</p>	<p>【問 18】 $-3+\sqrt{2}$</p>

<p>【問 19】 $6\sqrt{3}-\sqrt{27}-\sqrt{12}$ (鳥取県 2020 年度)</p>	<p>【問 19】 $\sqrt{3}$ $6\sqrt{3}-\sqrt{27}-\sqrt{12}$ $=6\sqrt{3}-3\sqrt{3}-2\sqrt{3}$ $=\sqrt{3}$</p>
<p>【問 20】 $\sqrt{45}+2\sqrt{5}-\sqrt{125}$ (島根県 2020 年度)</p>	<p>【問 20】 0</p>
<p>【問 21】 $(1-\sqrt{5})^2$ (岡山県 2020 年度 一般)</p>	<p>【問 21】 $6-2\sqrt{5}$ $(1-\sqrt{5})^2$ $=1^2-2\times\sqrt{5}\times 1+(\sqrt{5})^2$ $=1-2\sqrt{5}+5$ $=6-2\sqrt{5}$</p>
<p>【問 22】 $(\sqrt{2}+\sqrt{7})^2$ (広島県 2020 年度)</p>	<p>【問 22】 $9+2\sqrt{14}$</p>
<p>【問 23】 $(3\sqrt{2}+1)(3\sqrt{2}-1)$ (香川県 2020 年度)</p>	<p>【問 23】 17 $(3\sqrt{2}+1)(3\sqrt{2}-1)$ $= (3\sqrt{2})^2-1^2$ $= 18-1=17$</p>
<p>【問 24】 $(2\sqrt{5}+1)(2\sqrt{5}-1)+\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$ (愛媛県 2020 年度)</p>	<p>【問 24】 21 $(2\sqrt{5}+1)(2\sqrt{5}-1)+\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$ $= (2\sqrt{5})^2-1^2+\sqrt{\frac{12}{3}}$ $= 20-1+\sqrt{4}$ $= 20-1+2$ $= 21$</p>

<p>【問 25】 $(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-3)$ (佐賀県 2020 年度 一般)</p>	<p>【問 25】 $-2\sqrt{3}$</p>
<p>【問 26】 $(\sqrt{2}-1)^2-\sqrt{50}+\frac{14}{\sqrt{2}}$ (長崎県 2020 年度)</p>	<p>【問 26】 3 $(\sqrt{2}-1)^2-\sqrt{50}+\frac{14}{\sqrt{2}}$ $=2-2\sqrt{2}+1-5\sqrt{2}+7\sqrt{2}$ $=3$</p>
<p>【問 27】 $(\sqrt{5}+1)^2-\sqrt{45}$ (熊本県 2020 年度)</p>	<p>【問 27】 $6-\sqrt{5}$</p>
<p>【問 28】 $\frac{6}{\sqrt{3}}+\sqrt{15}\times\sqrt{5}$ (大分県 2020 年度)</p>	<p>【問 28】 $7\sqrt{3}$</p>
<p>【問 29】 $\sqrt{12}\times\sqrt{2}\div\sqrt{6}$ (宮崎県 2020 年度)</p>	<p>【問 29】 2</p>
<p>【問 30】 $2\sqrt{3}+\sqrt{27}-\frac{3}{\sqrt{3}}$ (鹿児島県 2020 年度)</p>	<p>【問 30】 $4\sqrt{3}$</p>

【2021年度出題】

【問 1】 $(\sqrt{5}+3)(\sqrt{5}-2)$ <p style="text-align: right;">(青森県 2021 年度)</p>	【問 1】 $-1+\sqrt{5}$
【問 2】 $(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+4)$ <p style="text-align: right;">(岩手県 2021 年度)</p>	【問 2】 $1+3\sqrt{5}$
【問 3】 $\frac{12}{\sqrt{6}}+\sqrt{42}\div\sqrt{7}$ <p style="text-align: right;">(千葉県 2021 年度)</p>	【問 3】 $3\sqrt{6}$
【問 4】 $3\div\sqrt{6}\times\sqrt{8}$ <p style="text-align: right;">(東京都 2021 年度)</p>	【問 4】 $2\sqrt{3}$ $3\div\sqrt{6}\times\sqrt{8}$ $=3\times\frac{1}{\sqrt{6}}\times2\sqrt{2}$ $=\frac{6}{\sqrt{3}}$ $=\frac{6\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{6\sqrt{3}}{3}=2\sqrt{3}$
【問 5】 $(2+\sqrt{7})(2-\sqrt{7})+6(\sqrt{7}+2)$ <p style="text-align: right;">(神奈川県 2021 年度)</p>	【問 5】 $9+6\sqrt{7}$
【問 6】 $\sqrt{14}\times\sqrt{2}+\sqrt{7}$ <p style="text-align: right;">(新潟県 2021 年度)</p>	【問 6】 $3\sqrt{7}$

<p>【問 7】 $\sqrt{6} \times \sqrt{2} - \sqrt{3}$ (富山県 2021 年度)</p>	<p>【問 7】 $\sqrt{3}$</p>
<p>【問 8】 $\sqrt{32} + 2\sqrt{3} \div \sqrt{6}$ (石川県 2021 年度)</p>	<p>【問 8】 $5\sqrt{2}$</p>
<p>【問 9】 $\sqrt{10} \times \sqrt{2} + \sqrt{5}$ (山梨県 2021 年度)</p>	<p>【問 9】 $3\sqrt{5}$</p>
<p>【問 10】 $(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 - 9\sqrt{15}$ (静岡県 2021 年度)</p>	<p>【問 10】 $8 - 7\sqrt{15}$</p>
<p>【問 11】 $\sqrt{48} - 3\sqrt{6} \div \sqrt{2}$ (愛知県 B 2021 年度)</p>	<p>【問 11】 $\sqrt{3}$</p>
<p>【問 12】 $(3\sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{5})$ (三重県 2021 年度)</p>	<p>【問 12】 $1 + 2\sqrt{10}$</p>

<p>【問 13】 $\frac{1}{\sqrt{8}} \times 4\sqrt{6} - \sqrt{27}$ (京都府 2021 年度 中期)</p>	<p>【問 13】 $-\sqrt{3}$</p>
<p>【問 14】 $(2 - \sqrt{5})^2$ (大阪府 B 2021 年度)</p>	<p>【問 14】 $9 - 4\sqrt{5}$</p>
<p>【問 15】 $\sqrt{3}(\sqrt{15} + \sqrt{3}) - \frac{10}{\sqrt{5}}$ (大阪府 C 2021 年度)</p>	<p>【問 15】 $3 + \sqrt{5}$</p>
<p>【問 16】 $5\sqrt{6} - \sqrt{24} + \frac{18}{\sqrt{6}}$ (鳥取県 2021 年度)</p>	<p>【問 16】 $6\sqrt{6}$</p>
<p>【問 17】 $(\sqrt{7} + \sqrt{5})(\sqrt{7} - \sqrt{5})$ (岡山県 2021 年度 一般)</p>	<p>【問 17】 2</p>
<p>【問 18】 $\sqrt{2} \times \sqrt{6} + \frac{9}{\sqrt{3}}$ (広島県 2021 年度)</p>	<p>【問 18】 $5\sqrt{3}$</p>

<p>【問 19】 $(\sqrt{3}+\sqrt{2})(2\sqrt{3}+\sqrt{2})+\frac{6}{\sqrt{6}}$ (愛媛県 2021 年度)</p>	<p>【問 19】 $8+4\sqrt{6}$ $(\sqrt{3}+\sqrt{2})(2\sqrt{3}+\sqrt{2})+\frac{6}{\sqrt{6}}$ $= (6+\sqrt{6}+2\sqrt{6}+2)+\sqrt{6}$ $= 8+4\sqrt{6}$</p>
<p>【問 20】 $(\sqrt{2}-1)^2$ (佐賀県 2021 年度 一般)</p>	<p>【問 20】 $3-2\sqrt{2}$ $(\sqrt{2}-1)^2$ $= (\sqrt{2})^2-2\times\sqrt{2}\times 1+1^2$ $= 2-2\sqrt{2}+1$ $= 3-2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 21】 $\frac{\sqrt{10}}{4}\times\sqrt{5}+\frac{3}{\sqrt{8}}$ (熊本県 2021 年度)</p>	<p>【問 21】 $2\sqrt{2}$</p>
<p>【問 22】 $(\sqrt{8}+\sqrt{18})\div\sqrt{2}$ (宮崎県 2021 年度)</p>	<p>【問 22】 5</p>
<p>【問 23】 $\sqrt{6}\times\sqrt{8}-\frac{9}{\sqrt{3}}$ (鹿児島県 2021 年度)</p>	<p>【問 23】 $\sqrt{3}$</p>