

〈解答〉

- ① (1)  $\pm 5$  (2)  $\circ$  (3) 2 (4)  $\circ$  (5) 0
- ② (1)  $\sqrt{10} < \sqrt{11}$  (2)  $-\sqrt{6} < -\sqrt{5}$  (3)  $-\sqrt{170} < -13$   
 (4)  $-\sqrt{84} < -9 < -\sqrt{80}$  (5)  $0.1 < \sqrt{0.04} < \sqrt{0.4}$  (6)  $-\frac{5}{3} < -\sqrt{\frac{5}{3}} < -\sqrt{\frac{2}{3}}$
- ③ (1) 4, 5, 6, 7, 8, 9 (2) 3, 4 (3) 5, 6, 7, 8  
 (4) 3 (5) 6, 7 (6) 8, 9, 10, 11
- ④ (1)  $24\sqrt{3}$  (2)  $-4\sqrt{2}$  (3)  $-180$  (4)  $3\sqrt{2}$  (5)  $7\sqrt{3}$   
 (6)  $\frac{3\sqrt{15}}{5}$  (7)  $3\sqrt{3}$  (8)  $\sqrt{2}+2\sqrt{3}$  (9)  $-13+6\sqrt{3}$  (10)  $8+2\sqrt{15}$   
 (11) 18 (12)  $-7+7\sqrt{6}$
- ⑤ (1) 14.14 (2) 0.4472 (3) 0.3535
- ⑥ (1) 12 (2)  $-\sqrt{7}$  (3)  $-2$

配点 ①～④各1点, ⑤・⑥各2点 41点満点

〈解説〉

- ②  $a = \sqrt{a^2}$  を利用して大小関係を考える。
- ③ (1)  $2 \leq \sqrt{x} \leq 3$  は  $\sqrt{4} \leq \sqrt{x} \leq \sqrt{9}$  となるので,  $x$  にあてはまる整数は4, 5, 6, 7, 8, 9 となる。
- (2)  $2 < x < \sqrt{20}$  より,  $4 < x^2 < 20$  となる。 $x^2=9, 16$  だから,  $x$  にあてはまる整数は3, 4 となる。
- (3)  $2.1 < \sqrt{x} < 3$  は  $\sqrt{4.41} < \sqrt{x} < \sqrt{9}$  となるので,  $x$  にあてはまる整数は5, 6, 7, 8 となる。
- (4)  $\sqrt{8} < x < \sqrt{12}$  より,  $8 < x^2 < 12$  となる。 $x^2=9$  だから,  $x$  にあてはまる整数は3 となる。
- (5)  $\sqrt{30} < x < \sqrt{50}$  より,  $30 < x^2 < 50$  となる。 $x^2=36, 49$  だから,  $x$  にあてはまる整数は 6, 7 となる。
- (6)  $\sqrt{61} < x < \sqrt{125}$  より,  $61 < x^2 < 125$  となる。 $x^2=64, 81, 100, 121$  だから,  $x$  にあてはまる整数は8, 9, 10, 11 となる。

④ 平方根の計算では $\sqrt{\quad}$ の中を簡単な数にする。また、分母に根号をふくまない形にする。

$$(5) \sqrt{27} + 4\sqrt{3} = 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 7\sqrt{3}$$

$$(6) \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{15}} = \frac{2\sqrt{15}}{3} - \frac{\sqrt{15}}{15} = \frac{10\sqrt{15}}{15} - \frac{\sqrt{15}}{15} = \frac{9\sqrt{15}}{15} = \frac{3\sqrt{15}}{5}$$

$$(7) \sqrt{6} \times \sqrt{2} + \sqrt{21} \div \sqrt{7} = 2\sqrt{3} + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$(8) \sqrt{3} \times \sqrt{6} - \sqrt{8} + \sqrt{60} \div \sqrt{5} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} = \sqrt{2} + 2\sqrt{3}$$

$$(9) (\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+8) = (\sqrt{3})^2 + (8-2)\sqrt{3} - 16 = -13 + 6\sqrt{3}$$

$$(10) (\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 = (\sqrt{5})^2 + 2 \times \sqrt{5} \times \sqrt{3} + (\sqrt{3})^2 = 5 + 2\sqrt{15} + 3 = 8 + 2\sqrt{15}$$

$$(11) (3\sqrt{3}+3)(3\sqrt{3}-3) = (3\sqrt{3})^2 - 3^2 = 27 - 9 = 18$$

$$(12) (3\sqrt{2}-\sqrt{3})(2\sqrt{3}+\sqrt{2}) - (\sqrt{6}-1)^2 = 6\sqrt{6} + 6 - 6 - \sqrt{6} - (6 - 2\sqrt{6} + 1) = -7 + 7\sqrt{6}$$

⑤ (1)  $\sqrt{200} = 10\sqrt{2} = 10 \times 1.414 = 14.14$

(2)  $\sqrt{0.2} = \sqrt{\frac{20}{100}} = \frac{\sqrt{20}}{10} = 4.472 \div 10 = 0.4472$

(3)  $\frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4} = 1.414 \div 4 = 0.3535$

⑥ (1)  $6a^3b \div 2a^2b = 3ab$  に  $a = \sqrt{5}+1$ ,  $b = \sqrt{5}-1$  を代入する。

$$3 \times (\sqrt{5}+1) \times (\sqrt{5}-1) = 3 \times (5-1) = 3 \times 4 = 12$$

(2)  $(a+6)^2 - (a+5)(a+8) = a^2 + 12a + 36 - (a^2 + 13a + 40) = a^2 + 12a + 36 - a^2 - 13a - 40 = -a - 4$  となる。これに  $a = \sqrt{7}-4$  を代入する。 $-(\sqrt{7}-4) - 4 = -\sqrt{7} + 4 - 4 = -\sqrt{7}$

(3)  $x^2 + 2x - 3 = (x-1)(x+3)$  となる。これに  $x = \sqrt{2}-1$  を代入する。

$$(\sqrt{2}-1-1)(\sqrt{2}-1+3) = (\sqrt{2}-2)(\sqrt{2}+2) = 2-4 = -2$$