

解答 <一行問題 PART14 H24 法政大学女子高校>

$$(1) \sqrt{200} + 4\sqrt{72} - 3\sqrt{98} - \frac{16}{2\sqrt{2}}$$

$$= 10\sqrt{2} + 24\sqrt{2} - 21\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$$

$$= \underline{9\sqrt{2}}$$

(2) 「塾技 11」の手順に従って解く。

$$(-2ab^3)^3 \div \left(-\frac{3}{2}ab^2\right)^2 \times \left(-\frac{3}{4}a^2b\right)^3$$

$$= \frac{8a^3b^9 \times \cancel{4}^1 \times \cancel{27}^3 a^6 b^3}{\cancel{1} a^2 b^4 \times \cancel{64}^2}$$

$$= \underline{\frac{3a^7 b^8}{2}} \quad \left(\text{又は } \frac{3}{2}a^7 b^8\right)$$

「-」が8つ → 全体は+

(3) $9a^2 + 4b^2 - 25c^2 + 12ab + 30c - 9$

$$= \frac{9a^2 + 12ab + 4b^2}{3 \text{項}} - \frac{(25c^2 - 30c + 9)}{3 \text{項}}$$

「塾技 37 1 解法 2」のパターン

$$= (3a + 2b)^2 - (5c - 3)^2$$

$x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$ の利用

$$= \{(3a + 2b) + (5c - 3)\} \{(3a + 2b) - (5c - 3)\}$$

$$= \underline{(3a + 2b + 5c - 3)(3a + 2b - 5c + 3)}$$

(4) $x = 3, y = -1$

(5) $\sqrt{14} = 3 \dots$ より, $a = 3$ とわかる。よって,
「塾技 40」塾技解説より, $b = \sqrt{14} - 3$

$$2a^2 - 2ab - b^2$$

$$= 2 \times 3^2 - 2 \times 3 \times (\sqrt{14} - 3) - (\sqrt{14} - 3)^2$$

$$= 18 - 6\sqrt{14} + 18 - (14 - 6\sqrt{14} + 9)$$

$$= 36 - 6\sqrt{14} - 23 + 6\sqrt{14}$$

$$= \underline{13}$$

(6) 「塾技 41」の手順に従って解く。

まずは $\sqrt{\quad}$ の簡約をし, $\sqrt{\frac{1176}{n}} = 14\sqrt{\frac{6}{n}}$

$n = 6k^2$ (k は自然数) とおくと,

$$14\sqrt{\frac{6}{n}} = 14\sqrt{\frac{6}{6k^2}} = 14\sqrt{\left(\frac{1}{k}\right)^2} = 14 \times \frac{1}{k}$$

$14 \times \frac{1}{k}$ が整数となるのは, $k = 1, 2, 7, 14$

$n = 6k^2$ より, $n = \underline{6, 24, 294, 1176}$

(7) 「塾技 3 1」より, 昨年の男子を x 人, 女子を y 人とおき, 表で整理して考える。

	男子	女子	合計
昨年	x	y	440
今年	10%増加 $x \times (1 + \frac{10}{100})$	10%減少 $y \times (1 - \frac{10}{100})$	4人減少 436

$$\begin{cases} x + y = 440 & (\text{昨年の人数について}) \\ \frac{110}{100}x + \frac{90}{100}y = 436 & (\text{今年の人数について}) \end{cases}$$

これを解いて, $x = 200, y = 240$

よって, 今年の男子 = $200 \times \frac{110}{100} = \underline{220}$ 人

今年の女子 = $240 \times \frac{90}{100} = \underline{216}$ 人

(8) 9個の球の中から3個の球を取り出す取り出し方は, 「塾技 33」の組み合わせとなるので,

$$3 \text{ 個の球の取り出し方} = {}_9C_3$$

$$= \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1}$$

$$= 84 \text{ 通り}$$

一方, 赤, 青, 白の球をそれぞれ1個ずつ取り出す取り出し方は,

$$4 \times 2 \times 3 = 24 \text{ 通り}$$

以上より, 求める確率 = $\frac{24}{84} = \underline{\frac{2}{7}}$