

慶應義塾大学看護医療学部

2024年度入学試験問題 数学 解答

1 (ア) $\frac{15}{16}$ (イ) $\frac{37}{48}$ (ウ) $\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}, \frac{3}{4}\pi$
 (エ) $2^{\frac{2}{3}} < x < 4$ (または $\sqrt[3]{4} < x < 4$) (オ) $(2, -5)$
 (カ) $3\sqrt{2}$ (キ) $4\sqrt{2}$

2 (ク) $\vec{AB} + \vec{AF}$ (ケ) $2\vec{AB} + \frac{3}{2}\vec{AF}$ (コ) $\frac{3}{4}\vec{AF}$
 (サ) $\frac{3}{2}$ (シ) $-2 < m < 6$ (ス) $-3 < m < -2$

(3) $\sqrt{2}$ が無理数ではない, すなわち有理数であるとする. このとき, 1 以外に正の公約数をもたない2つの自然数 a, b を用いて

$$\sqrt{2} = \frac{a}{b}$$

と表せる. $a = \sqrt{2}b$ の両辺を2乗すると

$$a^2 = 2b^2 \quad (1)$$

となり, a^2 は偶数, したがって a も偶数である. よってある整数 c を用いて

$$a = 2c \quad (2)$$

と表される. (2) を (1) に代入して $4c^2 = 2b^2$, すなわち

$$b^2 = 2c^2 \quad (3)$$

をえる. よって b^2 は偶数, したがって b も偶数である. これは a と b は1以外の正の公約数をもたないことに矛盾する. したがって $\sqrt{2}$ は無理数である.

3 (セ) $\frac{1}{2}k(k+3)$ (ソ) $\frac{1}{4}k(k+3)$ (タ) 38
 (チ) $k(8k+3)$ (ツ) $\frac{10}{19}$ (テ) $\frac{3701}{38}$

4 (ト) 2 (ナ) -4 (ニ) $\frac{15}{4}x+1$ (ヌ) $-3x+1$
 (ネ) $-\frac{1}{2}$ (ノ) 4 (ハ) $\frac{2187}{64}$

5 (ヒ) 22 (フ) 18 (ヘ) 0.68 (ホ) $\bar{x} + \bar{y}$
 (マ) $s_x^2 + s_y^2 + 2s_{xy}$ (ミ) 138.6 (ム) 585.7