

$$\int_{-2}^2 (|2x - x^2| + x^2 + 2x + 2) dx = \frac{\boxed{\text{イウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \text{である.}$$

(20 藤田医大 医 1(2))

【答】	イウ	エ
	64	3

【解答】

絶対値部分は

$$|2x - x^2| = |x(2 - x)| = \begin{cases} x^2 - 2x & (x \leq 0 \text{ または } 2 \leq x \text{ のとき}) \\ 2x - x^2 & (0 \leq x \leq 2 \text{ のとき}) \end{cases}$$

であるから、絶対値をはずすために積分区間を分けると

$$\begin{aligned} & \int_{-2}^2 (|2x - x^2| + x^2 + 2x + 2) dx \\ &= \int_{-2}^0 \{(x^2 - 2x) + x^2 + 2x + 2\} dx + \int_0^2 \{(2x - x^2) + x^2 + 2x + 2\} dx \\ &= \int_{-2}^2 (2x^2 + 2) dx + \int_0^2 (4x + 2) dx \\ &= \left[ 2 \cdot \frac{x^3}{3} + 2x \right]_{-2}^0 + \left[ 2x^2 + 2x \right]_0^2 \\ &= -\left(-\frac{16}{3} - 4\right) + (8 + 4) \\ &= \frac{64}{3} \end{aligned} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である.