$$\int_{-\sqrt{5}}^{\sqrt{5}}(x^5+3x^4+x^3+2x^2+5x)\,dx$$

(19 北海学園大 工 3(1))

【答】 $\dfrac{110}{3}\sqrt{5}$

【解答】

偶関数・奇関数に着目すると

$$\begin{aligned}
&\int_{-\sqrt{5}}^{\sqrt{5}}(x^5+3x^4+x^3+2x^2+5x)\,dx\\
=&2\int_{0}^{\sqrt{5}}(3x^4+2x^2)\,dx\\
=&2\left[3\cdot\frac{x^5}{5}+2\cdot\frac{x^3}{3}\right]_0^{\sqrt{5}}\\
=&2\left(3\cdot\frac{5^2\sqrt{5}}{5}+2\cdot\frac{5\sqrt{5}}{3}\right)\\
=&2\cdot\left(3+\frac{2}{3}\right)5\sqrt{5}\\
=&\boldsymbol{\frac{110}{3}\sqrt{5}}
\end{aligned}$$

……(答)