

2024年度 東京医科大学 前期理系 第4問

【問題】 , の解答は該当する解答群から最も適当なものをそれぞれ1つずつ選べ。

$f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ とし、曲線 $y = f(x)$ を C とする。ただし、 a, b, c, d は実数の定数である。 C は、 x 軸と $x = -2, 1$ において接している。 C と x 軸によって囲まれた部分を D とする。

(1) $a =$, $b =$, $c =$, $d =$ である。

(2) $\int_{-2}^1 (x+2)(x-1)^7 dx = \frac{\text{キクケコサ}}{\text{シ}}$ である。

(3) 正の整数 p, q に対し、

$$\int_{-2}^1 (x+2)^{p+1}(x-1)^q dx = \frac{\text{ス}}{\text{セ}} \int_{-2}^1 (x+2)^p(x-1)^{q+1} dx$$

が成り立つ。

(4) D を x 軸の周りに1回転して得られる立体の体積は $\frac{\text{ソタチツ}}{\text{テト}} \pi$ である。

【 の解答群】

- | | | | | |
|------------|------------|--------|------------|--------|
| ① $p+1$ | ② $p+2$ | ③ q | ④ $q+1$ | ⑤ 1 |
| ⑥ $-(p+1)$ | ⑦ $-(p+2)$ | ⑧ $-q$ | ⑨ $-(q+1)$ | ⑩ -1 |

【 の解答群】

- | | | | | |
|-------|---------|---------|----------|--------|
| ① p | ② $p+1$ | ③ $p+2$ | ④ $2p+1$ | ⑤ $2p$ |
| ⑥ q | ⑦ $q+1$ | ⑧ $q+2$ | ⑨ $2q+1$ | ⑩ $2q$ |