

表面

2

担当した者の名前を書け。(名前の無いものは、得点を付与しない。)

生徒B

生徒C

生徒D

問題

125  $(2x^2 - \frac{1}{2x})^6$  の展開式で、 $x^3$  の係数は  $\square$  であり、定数項は  $\square$  である。  
(09 南山大)

$(a+b)^n$  の展開式の一般項は  $nCr a^{n-r} b^r$  となるので、

$(2x^2 - \frac{1}{2x})^6$  の展開式の一般項は

$$6Cr (2x^2)^{6-r} \cdot (-\frac{1}{2x})^r$$

$$= 6Cr 2^r x^{12-2r} \cdot \frac{(-1)^r}{2x^r}$$

$$= 6Cr \cdot (-1)^r \cdot \frac{2^r x^{12-2r}}{2x^r}$$

$$6Cr \cdot 2^{6-r} \cdot (-1)^r \cdot (\frac{1}{2}x)^{12-3r} \quad \text{--- ①}$$

$$6Cr \cdot 2^{6-r} \cdot (-1)^r \cdot \frac{1}{2^r} \cdot x^{12-3r}$$

$$6Cr \cdot 2^{6-2r} \cdot (-1)^r \cdot x^{12-3r}$$

実際の大きさは  
B4サイズ

ここで指数法則  $a^m \div a^n = a^{m-n}$  をつかうと、

$$\frac{2x^{12-2r}}{2x^r} = 2x^{12-2r} \div 2x^r = 2x^{12-2r-r} = 2x^{12-3r}$$

よって

$$6Cr \cdot (-1)^r \cdot \frac{2x^{12-3r}}{2x^r} = 6Cr \cdot (-1)^r \cdot 2x^{12-3r} \quad \text{--- ①}$$

$x^3$  の項は  $12-3r=3$  より、 $r=3$  のときである。

$$\text{よって、①から } 6C_3 (-1)^3 \cdot 2x^{12-9}$$

$$= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot (-1) \cdot 2x^3$$

$$= -40x^3 \quad \text{--- -20}$$

となるので  $x^3$  の係数は、 $-40$

定数項は、 $12-3r=0$  となる時の項なので、 $r=4$ 。

$$\text{よって①から } 6C_4 \cdot (-1)^4 \cdot 2x^{12-12}$$

$$= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot 1 \cdot 2x^0$$

$$= 30$$

となるので、定数項は  $0$ 。

15/4

生徒C

生徒B

生徒D

発表時に修正した内容

評価の規準

発表5点，調べた事や公式等2点，自己評価3点

答案はメモ風にならず、根拠と結果が分かるように書くこと。

計算は、どう計算したかが分かるように書くこと。

発表を含めた総合評価 (松村が記入)

9 / 10