

6人の生徒 A, B, C, D, E, F が横1列に並ぶ.

(1) A と B が隣り合う並び方は 通りある.

(2) B と C が隣り合わない並び方は 通りある.

(3) A と B が隣り合い, かつ, B と C が隣り合わない並び方は 通りある.

(13 北里大 獣医 2)

キ	ク	ケ
240	480	192

【チェック・チェック】

「隣り合うものはひとかたまり」に、「隣り合わないものは2段階操作」で考えてみるとよいでしょう。

あるいは、並べ方全体から隣り合うものを除くという考え方で隣り合わないものを数えることもできます。

【解答】

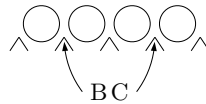
(1) A, B の隣り合い方は AB, BA の2通りがあり、これを $\boxed{\text{○○}}$

として1人とみなす。 $\boxed{\text{○○}}$ と他の4人の合計5人の並び方は5!通りあるから、求める並び方は

$$2 \times 5! = 2 \times 120 = \boxed{240} \text{ (通り)}$$

← 隣り合うものは1つとみなす。

(2) B, C 以外の4人を1列に並べた後、B と C を両端または間の5ヶ所のいずれかに1人ずつ入れる。求める並び方は



← 隣り合わないものは2段階操作

$$4! \times 5 \cdot 4 = 24 \times 20 = \boxed{480} \text{ (通り)}$$

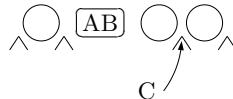
- 6人の並び方の総数から、B と C が隣り合う場合の数を除く。B と C が隣り合う場合の数は(1)と同じであるから

← 条件を満たさないものを除く。

$$6! - 240 = 720 - 240 = 480 \text{ (通り)}$$

(3) 隣り合う A, B を一人とみなし、

$\boxed{\text{○○}}$ とする。 $\boxed{\text{○○}}$ は2通りある。



← チェクリビ 257

$\boxed{\text{○○}}$ と「Cを除いた3人」の合計4人

を並べた後、Cを両端または間に入れる。

このとき両端または間は5ヶ所あるが、B と C は隣り合わないから、Cが入る場所はBの隣りを除いた4ヶ所の候補がある。求める並び方は

$$(2 \times 4!) \times 4 = (2 \times 24) \times 4 = \boxed{192} \text{ (通り)}$$

- A と B が隣り合う並び方の総数から、A と B, B と C が隣り合う場合の数を除く。A と B, B と C の隣り合い方は、ABC, CBA の2通りあり、これを $\boxed{\text{○○○}}$ として1人とみなす。 $\boxed{\text{○○○}}$ と他の3人の合計4人の並び方は4!通りあるから、求める並び方は

← (1) の利用を考えた。

$$240 - 2 \cdot 4! = 240 - 48 = 192 \text{ (通り)}$$