$(x+2y+3z)^6$ の展開式における x^4y^2 の係数は $\boxed{\text{ア}}$ であり，x^3y^2z の係数は $\boxed{\text{イ}}$ である．

(13 北里大 医 1(2))

ア	イ
60	720

【チェック・チェック】

多項定理は教科書では【参考】になっていますが，使えるようにしておくべきでしょう．

$(x+y+z)^n$ の展開式した式における一般項は

$$\frac{n!}{p!q!r!}x^p y^q z^r \quad (p+q+r=n,\ p \geqq 0,\ q \geqq 0,\ r \geqq 0)$$

です．

【解答】

多項定理より，$(x+2y+3z)^6$ を展開したときの一般項は

$$\frac{6!}{p!q!r!} \cdot x^p \cdot (2y)^q \cdot (3z)^r = \frac{6!}{p!q!r!} \cdot 2^q \cdot 3^r \cdot x^p y^q z^r$$

←― チェクリピ [8][9]

ただし $p+q+r=6,\ p \geqq 0,\ q \geqq 0,\ r \geqq 0$

x^4y^2 の項が現れるのは，$p=4,\ q=2,\ r=0$ のときで，その係数は

$$\frac{6!}{4!2!0!} \cdot 2^2 \cdot 3^0 = 15 \cdot 2^2 = \boxed{\mathbf{60}}$$

x^3y^2z の項が現れるのは $p=3,\ q=2,\ r=1$ のときで，その係数は

$$\frac{6!}{3!2!1!} \cdot 2^2 \cdot 3^1 = 60 \cdot 2^2 \cdot 3 = \boxed{\mathbf{720}}$$