令和2年度　第3学年　No.10　5月7日(木)

廊下から＿＿列：＿＿組＿＿番：氏名＿＿＿＿＿＿＿＿

数学A

0，1，2，3，4，5の6種類の数字を用いて3桁の整数を作る。

(1)　同じ数字を2度以上使わないとき，作られる3桁の整数は全部で［アイウ］個であり，そのうち奇数は［エオ］個，偶数は［カキ］個である。

(2)　同じ数字を何度使ってもよいとする。このとき作られる偶数のうち，同じ数字を2度以上使って作られる偶数は［クケ］個である。この［クケ］個の偶数のうち，5の倍数である数は［コサ］個である。

(解説)

(1)　百の位の数は0を除く1～5から1個選ぶから　　5通り

その各々について，十，一の位は，0を含めた残りの5個から2個を取る順列で

$${}_5\mathrm{P}_2=20$$ (通り)

よって，作られる3桁の整数は　　$5\times20=100$ (個)

そのうち奇数について，一の位は1，3，5の3個から1個選び，百の位は一の位の数と0を除いた残りの4個から1個選び，十の位は百，一の位の数を除いた残りの4個から1個選ぶ。　ゆえに，3桁の奇数は　　$3\times4\times4=48$ (個)

したがって，3桁の偶数は　　$100-48=52$ (個)

(別解)　3桁の偶数は，次の2つの場合に分けて求めることもできる。

[1]　一の位が0のとき

百の位の数は5通り，十の位の数は4通りと考えられるから　　$5\times4=20$ (個)

[2]　一の位が2，4のとき

百の位の数は4通り，十の位の数は4通りと考えられるから　　$4\times4\times2=32$ (個)

[1]，[2]から，3桁の偶数は　　$20+32=52$ (個)

(2)　同じ数を何度使ってもよいとき，3桁の偶数について，一の位の数は0，2，4の3通り，百の位の数は1～5の5通り，十の位の数は0～5の6通りである。

よって，3桁の偶数は　　$3\times5\times6=90$ (個)

同じ数字を使わずに作られる偶数は，(1)より　　52個

ゆえに，求める偶数の数は　　$90-52=38$ (個)

また，この38個のうち5の倍数であるのは，一の位の数が0で，かつ同じ数字を2個以上もつ3桁の数である。

よって，このような数は

100，110，200，220，300，330，400，440，500，550

の10個である。