高3数学β　2017スタンダード演習　16.組合せ

$\boxed{1}$ [2013 関西学院大]

正十角形 ABCDEFGHIJ の 10 個の頂点のうちの 3 個を頂点とする三角形の個数は

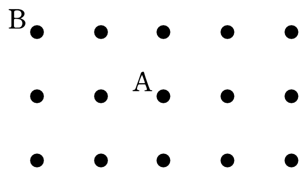
$^{ア}\boxed{}$ 個である。$^{ア}\boxed{}$ 個の三角形のうち，正十角形と 1 辺だけ共有する三角形は

$^{イ}\boxed{}$ 個ある。また $^{ア}\boxed{}$ 個の三角形のうち，正三角形は $^{ウ}\boxed{}$ 個あり，二等辺

三角形は $^{エ}\boxed{}$ 個あるので，3 辺の長さが相異なる三角形は $^{オ}\boxed{}$ 個ある。

$\boxed{2}$ [2008 法政大]

右図のように，平面上で縦，横が等間隔となるように 15 個の点をならべ，そのなかの異なる 3 点を頂点としてもつ三角形を作る。



(1)　点 A，B を 2 頂点としてもつ三角形の総数を求めよ。

(2)　点 A を頂点としてもつ三角形の総数を求めよ。

(3)　点 A を頂点としてもたない三角形の総数を求めよ。

$\boxed{3}$ [1999 法政大]

9 名の人を 3 つの組に分ける.

(1)　2 人，3 人，4 人の 3 つの組に分けるとき，その分け方は全部で何通りか.

(2)　3 人，3 人，3 人の 3 つの組に分けるとき，その分け方は全部で何通りか.

(3)　9 人のうち，5 人が男，4 人が女であるとする．3 人，3 人，3 人の 3 つの組に分け，かつ，どの組にも男女がともにいる分け方は全部で何通りか.

$\boxed{4}$ [2017スタンダードⅠⅡAB受 神戸大]

(1)　生徒 6 人から 2 人ずつの組を 3 組作る作り方の総数を求めよ。

(2)　生徒 14 人から 2 人ずつの組を n 組 $(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots\cdots,\ 7)$ 作る作り方の総数を S_n とする。S_n を n の式で表せ。

(3)　$\dfrac{S_{n+1}}{S_n}>1$ を満たす n をすべて求めよ。

(4)　S_n を最大にする n をすべて求めよ。

$\boxed{5}$ [2009 慶応義塾大]

x, y, z は 0 以上の整数とする。

(1) $x+y+z=24$ を満たす組 $(x,\ y,\ z)$ は $^{ア}\boxed{}$ 個ある。

(2) $x \leqq y \leqq z$ および $x+y+z=24$ を満たす組 $(x,\ y,\ z)$ は $^{イ}\boxed{}$ 個ある。

(3) $x+2y+3z=24$ を満たす組 $(x,\ y,\ z)$ は $^{ウ}\boxed{}$ 個ある。

$\boxed{6}$ [2003 津田塾大]

次の条件を満たす 4 桁の正の整数 $d_4d_3d_2d_1$ の個数をそれぞれの場合について求めよ.

(1) $9 \geqq d_4 > d_3 > d_2 > d_1 \geqq 0$　　(2) $9 \geqq d_4 \geqq d_3 \geqq d_2 \geqq d_1 \geqq 0$

$\boxed{7}$ [1997 長崎総合科学大]

すべて色の異なる 7 個の球がある.

(1) 7 個の球から 6 個の球を取り出して，A, B, C のケースに 2 個ずつ入れる方法は何通りあるか.

(2) 7 個の球を，A, B, C のケースに分ける方法は何通りあるか．ただし，各ケースには何個入ってもよいが，それぞれのケースには少なくとも 1 個は入るものとする.

(3) 7 個の球を，3 つのグループに分ける方法は何通りあるか．ただし，各グループには何個入ってもよいが，それぞれのグループには少なくとも 1 個は入るものとする.

$\boxed{8}$ [2017スタンダードⅠⅡＡＢ受 中央大]

(1) 同じ種類の 6 冊のノートを 3 人に配る。

(ア) 1 冊も配られない人がいてもよいとき，配り方は何通りあるか。

(イ) 3 人とも少なくとも 1 冊は配るとき，配り方は何通りあるか。

(2) 異なる 6 台のミニチュアカーを 3 人に配る。

(ア) 1 台も配られない人がいてもよいとき，配り方は何通りあるか。

(イ) 3 人とも少なくとも 1 台は配るとき，配り方は何通りあるか。