

令和7年度 わか杉チャレンジフェスティバル 問題用紙（第2回）

（中学生の部）

I $\boxed{0}$, $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$, $\boxed{5}$, $\boxed{6}$, $\boxed{7}$, $\boxed{8}$, $\boxed{9}$ の10枚のカードがあります。この10枚のカードから何枚か選んで数をつくります。次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 10枚のカードから5枚のカードを抜き出して5桁の数をつくる時、20番目に大きい数はいくつか、答えなさい。また、20番目に小さい数はいくつか、答えなさい。

(2) 10枚のカードを5枚ずつ2組に分け、それぞれ並べ直して5けたの数A, Bをつくります。ただし、 $A > B$ とします。

① $A - B$ の差の最小値はいくつか、答えなさい。

② AとBの積が最大となるのは、A, Bがいくつのときか、答えなさい。

(3) $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$, $\boxed{5}$, $\boxed{6}$, $\boxed{7}$, $\boxed{8}$, $\boxed{9}$ の9枚のカードを抜き出して、次のように「+」で結んだ式をつくります。

$$\boxed{1} + \boxed{2} + \boxed{3} + \boxed{4} + \boxed{5} + \boxed{6} + \boxed{7} + \boxed{8} + \boxed{9}$$

この式の「+」を取り除いてできる数の和を考えます。

例えば、

$$\boxed{1} \text{と} \boxed{2} \text{の間の「+」を取り除くと、} \boxed{12} + \boxed{3} + \boxed{4} + \boxed{5} + \boxed{6} + \boxed{7} + \boxed{8} + \boxed{9} = 54$$

$$\boxed{1} \text{と} \boxed{2} \text{と} \boxed{3} \text{の間の「+」を取り除くと、} \boxed{123} + \boxed{4} + \boxed{5} + \boxed{6} + \boxed{7} + \boxed{8} + \boxed{9} = 162$$

となります。

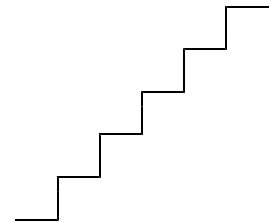
このとき、和が10の倍数となる式を、**すべて**答えなさい。

Ⅱ 太郎さんと花子さんは、部活動で階段上りのトレーニングをしながら、数学の問題を考えました。
次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) トレーニングには1段上り，2段上り（1段とばし上り）の2種類のステップがあります。太郎さんはこの2種類のステップを使って階段を上る方法について考えました。

- ① 図1のような5段の階段を上るとき，1段上り，2段上りの2種類のステップを組み合わせて上る方法は何通りあるか，答えなさい。

図1



- ② 12段の階段を上るとき，1段上り，2段上りの2種類のステップを組み合わせて上る方法は何通りあるか，答えなさい。

(2) 12段の階段を1段上り，2段上り，3段上り（2段とばし上り）の3種類のステップで上ることとします。この3種類のステップを組み合わせて階段を上る方法は何通りあるか，答えなさい。

(3) 太郎さんと花子さんは，10段の階段を使って，1回のジャンケンで勝つと2段上り，負けると1段下るゲームをすることにしました。ただし，このゲームでは，0段目にいて負けた時と10段目にいて勝った時は，その場にとどまることとします。2人とも0段目からスタートし，ジャンケンを5回目まで終わったところでは，太郎さんは3勝2敗で，太郎さんは5段目，花子さんは2段目にいて，ジャンケンを12回目まで終わったところでは，太郎さんは8段目，花子さんは5段目にいました。このとき，確実にいえるのは次のア～カのうちどれか，すべて選びなさい。

- ア 3回目に太郎さんが勝った。
- イ 5回目に太郎さんが勝った。
- ウ 9回目に太郎さんが負けた。
- エ 太郎さんは6勝であった。
- オ 太郎さんは7勝であった。
- カ 太郎さんは8勝であった。