

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 [0], [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [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)の問い合わせに答えなさい。

(1) 10枚のカードから5枚のカードを抜き出して5桁の数をつくるとき、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) [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [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。

$$[1]+[2]+[3]+[4]+[5]+[6]+[7]+[8]+[9]$$

この式の「+」を取り除いてできる数の和を考えます。

例えば、

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

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

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。

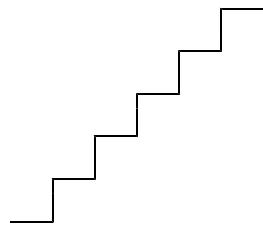
II 太郎さんと花子さんは、部活動で階段上りのトレーニングをしながら、数学の問題を考えました。

次の(1)～(3)の問い合わせに答えなさい。

(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段目において勝った時は、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段目において、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。