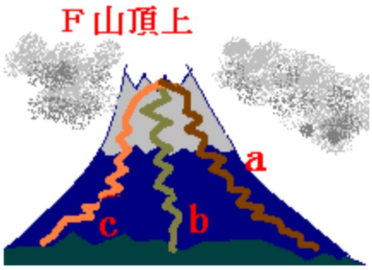
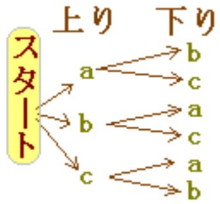
== 樹形図、辞書式配列 ==

《解説》(問題は下にあります．)
　確率で複雑な問題を考えるときは，「樹形図」「辞書式配列」「一覧表」などを用いて場合の数を数えます．
（＊教科書には辞書式配列や一覧表という用語は出てきませんが，その考え方は使われています．もちろん，生徒が使うのは自由です．）

例１
　F山には登山道が3つある．家族旅行でF山に上って下りることとした．ただし，雰囲気を変えるために上りと下りは別の道を通る．このとき，上って下りるコースは何通り考えられるか．



■＜樹形図＞
　樹形図は，次のように枝別れする図で，「時間の経過にそって」考えるのに適しています．



この樹形図から，道は6通りあることが分かります．

■＜辞書式配列＞
　上の結果を，ab, ac, ba, bc, ca, cb　と，英単語を並べるように整理する方法を辞書式配列といいます．
（単に，思い付く順に書いていては，「数え忘れ」（もれ）や「2度数えてしまう」（重複）のミスをしやすいものですが，辞書式に並べると，そのような間違いを防げます．）
■＜一覧表＞
　2つのサイコロを投げるときなどにも，使います．

上＼下	a	b	c
a	×	○	○
b	○	×	○
c	○	○	×

上りと下りが同じ道になるのは×

○は６通り

＜要点＞
どの方法でもよいが，
１　もれなく
２　重複なく
数え尽くすことが大切．

例2
　AB2人の人がそれぞれサイコロを振るとき，Aのサイコロの目がBのサイコロの目よりも大きい確率を求めなさい．
＜一覧表で考えるとき＞

（答案）
　右図のように，起こり得るすべての場合の数は，N＝36通り
このうちAの目がBの目よりも大きいのは○
印の場合でn＝15通り

$$p = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

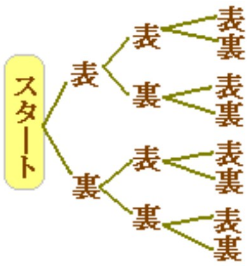
A＼B	1	2	3	4	5	6
1	×	×	×	×	×	×
2	○	×	×	×	×	×
3	○	○	×	×	×	×
4	○	○	○	×	×	×
5	○	○	○	○	×	×
6	○	○	○	○	○	×

A＞Bとなるのは，図の○のとき

例3
　3枚の10円硬貨を投げるとき，3枚とも表が出る確率を求めなさい.
＜樹形図で考えるとき＞

（答案）
　右図のように，起こり得るすべての場合の数は，N＝8通り
このうち3枚とも表となるのはn＝1通り

$$p = \frac{1}{8}$$



例4
　A，B，C3人の人が横1列に並ぶとき，AがBよりも左に並ぶ確率を求めなさい.
＜辞書式配列で考えるとき＞

（答案）
　右図のように，起こり得るすべての場合の数は，N＝6通り
このうちAがBよりも左にいるのはn＝3通り

$$p = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

ABC　ACB
BAC　BCA
CAB　CBA

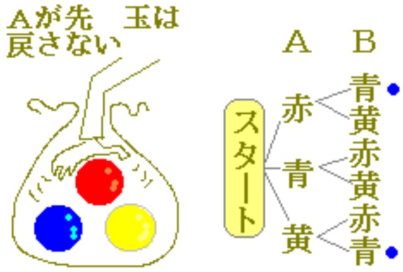
《問題》（正しい選択肢をクリックしてください）

1　A，B，Cの3人が1回だけジャンケンをするとき，Aの1人勝ちになる確率を求めなさい.
　＜ヒント：次の一覧表を参考にしなさい＞

A	ぐ	ぐ	ぐ	ぐ	ぐ	ぐ	ぐ	ぐ	ぐ	ち	ち	ち	ち	ち	ち	ち	ち	ち	ぱ	ぱ	ぱ	ぱ	ぱ	ぱ	ぱ	ぱ	ぱ
B	ぐ	ぐ	ぐ	ち	ち	ち	ぱ	ぱ	ぱ	ぐ	ぐ	ぐ	ち	ち	ち	ぱ	ぱ	ぱ	ぐ	ぐ	ぐ	ち	ち	ち	ぱ	ぱ	ぱ
C	ぐ	ち	ぱ	ぐ	ち	ぱ	ぐ	ち	ぱ	ぐ	ち	ぱ	ぐ	ち	ぱ	ぐ	ち	ぱ	ぐ	ち	ぱ	ぐ	ち	ぱ	ぐ	ち	ぱ

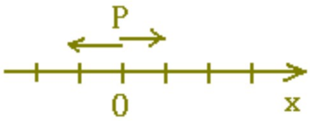
$\frac{1}{2}$　$\frac{1}{3}$　$\frac{1}{9}$　$\frac{1}{27}$

2　袋の中に赤，青，黄の玉が1つずつ入っている. A，Bの順に1つずつ玉を取り出し，取り出した玉はもとに戻さないものとする. このとき，Bが青玉を取り出す確率を求めなさい.
　＜ヒント：次の樹形図を参考にしなさい＞



$\frac{1}{2}$　$\frac{1}{3}$　$\frac{1}{6}$　$\frac{1}{9}$

3　点Pがx軸上を移動する. 始めは原点にあって，1秒ごとに右または左に1目盛り移動する. 4秒後に点Pが原点にある確率を求めなさい.
　＜ヒント：次の辞書式配列を参考にしなさい＞



原点に戻るのは右2回，左2回のとき

右右右右　右右右左　右右左右　右右左左
右左右右　右左右左　右左左右　右左左左
左右右右　左右右左　左右左右　左右左左
左左右右　左左右左　左左左右　左左左左

$\frac{1}{2}$　$\frac{1}{3}$　$\frac{1}{4}$　$\frac{1}{6}$　$\frac{1}{8}$　$\frac{3}{8}$

4

Aの箱には1，2，3，4，5の数字を書いた球が，それぞれ1個ずつ入っている．また，Bの箱には6，7，8，9の数字を書いた球が，それぞれ1個ずつ入っている．

いま，A，Bの箱から1個ずつ球を取り出すとき，2個の球に書かれた数字の積が偶数になる確率を求めなさい．

＜ヒントがほしい＞

$\frac{1}{2}$　$\frac{1}{4}$　$\frac{1}{10}$　$\frac{3}{10}$　$\frac{7}{10}$