

## 第1章 場合の数と確率

## 3 順列

- 25 特に説明の必要ないでしょう。
- 26 異なるものの中から選んで並べるのが順列です。(1)(2)(3)ともに「異なっている」ことを意識してください。ただ単に公式に当てはめて終わり、ではありません。
- 27 (2)は「6人に1~8の番号を与える」と考えます。つまり1~8の番号の中から6個選んで並べればよいのです。(1)(2)も問題文に「並べる」という表記はありませんが、いずれも順列の考え方です。この問題をみて「これは順列の問題だな」とイメージできることが重要です。
- 28 ちょっと問題文が不親切です。座る場所を区別して考えます。運転席に座れるのは運転免許を持っている人だけで、それ以外の人は自由に座ってかまいません。
- 29 「同じ数字を2度以上使わない」という部分を意識しよう。この断りがあるから順列として考えられるのです。当然ながら、最高位の数字は0ではありません。  
(2)の場合、5の倍数になる条件は一の位が0または5なので、「最高位が0ではなく、一の位が0または5」という2つの条件を考慮せねばなりません。どちらの条件を優先させて考えるべきでしょうか。ここがポイントです。
- 30 前問と基本的な考え方は同じ。3の倍数になる条件は「各位の数字の和が3の倍数になる」ことです(意欲的な人は証明しておこう)。これは書き出すしかなさそうですね。
- 31 上の例題6を参照のこと。順番にコツコツ調べていくしかなさそうですね。このように系統立てて調べることはとても重要で、何でもかんでも公式で終わり、とはなりません。むしろ、公式一発で終わる問題のほうが少ないのです。

- 32 基本的かつ重要な問題。上の例題4を参照のこと。  
(1)は、女子5人をひとまとめに考えます。その後、女子5人の順列を考えます。  
(2)は、女子5人、男子3人をひとまとめに考えます。その後、女子5人、男子3人の順列を考えます。  
(3)は、最初に両端に男子を並べます(男子3人から2人選んで並べる)。その後、残りの6人を並べます。  
(4)は、男子の間に必ず女子が入る状態ですが、男子を先に並べてしまうと、女子が何人ずつ間に入るのか考えるのがややこしいです。この問題は、女子を先に並べて、女子の間に男子を一人ずつ入れていく、と考えます。  
このように、状況に応じて、男子からか女子からか、どちらから先に並べるのかも考慮する必要があります。
- 33 「男女男女男女男女」と「女男女男女男女男」の2通りがあることを忘れないように。  
なお、かえってややこしいかもしれません。「男女男女男女男女」と並ぶ方法と「男男男女女女女」と並ぶ方法は同じになります。
- 34 (1)「少なくとも」とくれば、否定を考えて全体から引きます。今回の場合、「少なくとも一端が子音」の否定は「両端とも母音」です。母音は5文字、子音は4文字あります。  
(2)わりと難しい。まずはaとeの間に入る2文字を選ばねばなりません。aとe以外の7文字から2文字選んで並べると ${}_{7}P_2$ 通り。「e○○a」あるいは「a○○e」を一まとめに考えて、全部で6文字の順列とみて、6!通り。以上より、 ${}_{7}P_2 \times 2 \times 6!$ です。
- 35 いわゆる「辞書式順列」の問題。最近では紙ベースではなく電子辞書が主流なので、辞書に出てくる文字列の順番のイメージがしにくいかもかもしれません。  
基本的に31と同じです。順番にコツコツ調

