

1. 次の樹形図を書き，何通りの並びができるか求めよ。
Draw the following tree diagram and find the number of ways.

3. 次の場合の数を求めよ。※何通りかを求めよ。
How many ways in all cases ?

れいだい 例題	もんだい 問題
<p>① a, b, c, d の文字から 3 個選んで 1 列に並べる。 Choose 3 letters from a, b, c, and d and arrange them.</p> <div><div><div><div><div>b</div><div>c</div></div><div><div>d</div><div>c</div></div></div><div><div>a</div><div>c</div></div><div><div>d</div><div>b</div></div></div><div><div>b</div><div>c</div></div><div><div>a</div><div>d</div></div></div> <div><div>c</div><div>d</div></div> <div><div>a</div><div>b</div></div> <div><div><div><div><div>a</div><div>b</div></div><div><div>d</div><div>c</div></div></div><div><div>c</div><div>b</div></div><div><div>d</div><div>a</div></div></div><div><div>c</div><div>d</div></div><div><div>a</div><div>b</div></div></div> <div><div><div><div><div>a</div><div>b</div></div><div><div>c</div><div>d</div></div></div><div><div>a</div><div>c</div></div><div><div>b</div><div>d</div></div></div><div><div>a</div><div>c</div></div><div><div>b</div><div>d</div></div></div> <div><p><u>24 通り</u></p></div>	<p>① a, b, c の文字から 2 個選んで 1 列に並べる。</p>
<p>② a, b, c, d の文字を 1 列に並べる。 Arrange a, b, c, and d.</p> <div><div><div><div><div>b</div><div>$c-d$</div></div><div><div>$d-c$</div><div>$b-d$</div></div></div><div><div>a</div><div>c</div></div><div><div>$d-b$</div><div>$b-c$</div></div></div><div><div>d</div><div>$c-b$</div></div></div> <div><div><div><div><div>a</div><div>$c-d$</div></div><div><div>$d-c$</div><div>$a-d$</div></div></div><div><div>b</div><div>c</div></div><div><div>$d-a$</div><div>$a-c$</div></div></div><div><div>d</div><div>$c-a$</div></div></div> <div><div><div><div><div>a</div><div>$b-d$</div></div><div><div>$d-b$</div><div>$a-d$</div></div></div><div><div>c</div><div>b</div></div><div><div>$d-a$</div><div>$a-b$</div></div></div><div><div>d</div><div>$b-a$</div></div></div> <div><div><div><div><div>a</div><div>$b-c$</div></div><div><div>$c-b$</div><div>$a-c$</div></div></div><div><div>b</div><div>c</div></div><div><div>$a-b$</div><div>$b-a$</div></div></div><div><div>c</div><div>$a-b$</div></div></div> <div><p><u>24 通り</u></p></div>	<p>② a, b, c の 3 個の文字を 1 列に並べる。</p>

a

b

d

c

a

c

d

b

b

c

a

d

c

d

a

b

c

d

a

b

b

c

a

d

c

d

a

b

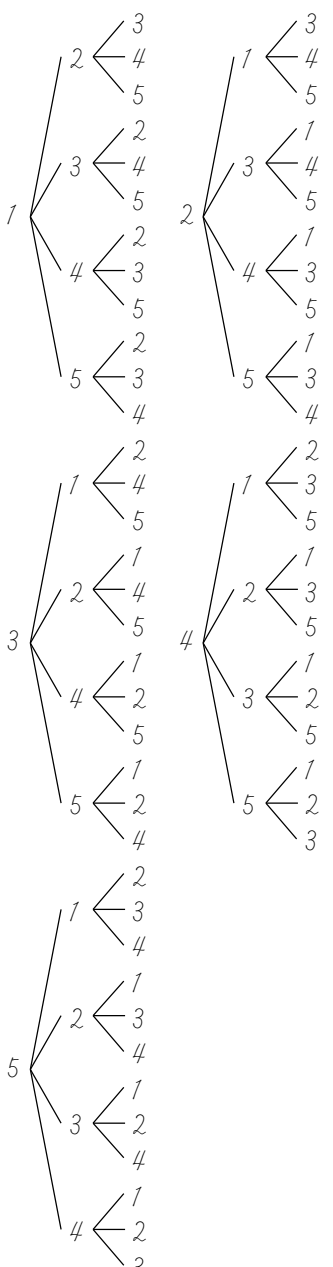
2. 次の順列・階乗の計算をせよ。
Calculate the following permutation and factorials.

例題	問題
<p>① 異なる 4 個のもののから 3 個取る順列 The permutation of 4 different objects taken 3 at a time.</p> ${}_4P_3 = 4 \times 3 \times 2$ $= 24$	<p>① 異なる 3 個のもののから 2 個取る順列</p>
<p>② 異なる 4 個のものを全部並べる(4 の階乗) Line up all 4 different objects.</p> $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1$ $= 24$	<p>② 異なる 3 個のものを全部並べる(3 の階乗)</p>

例題	問題
<p>① 異なる 8 冊の本から 4 冊選んで一列に並べる。 From 8 different book , take 4 books and arrange them in a line.</p> ${}_8P_4 = 8 \times 7 \times 6 \times 5$ $= 1680 \text{ (通り)}$	<p>① 異なる 8 冊の本から 3 冊選んで一列に並べる。</p>
<p>② 7 人から 3 人選んで縦一列に並べる。 From the 7 people, Choose 3 people and line them up in a vertical line.</p> ${}_7P_3 = 7 \times 6 \times 5$ $= 210 \text{ (通り)}$	<p>② 11 人から 3 人選んで縦一列に並べる。</p>
<p>③ 1, 2, 3, 4, 5 の数字から 3 個選んで並べ整数を作る。 From 1,2,3,4,5, choose 3 numbers and line them up to make a number.</p> ${}_5P_3 = 5 \times 4 \times 3$ $= 60 \text{ (通り)}$	<p>③ 1, 2, 3, 4, 5, 6 の数字から 2 個選んで並べ整数を作る。</p>
<p>④ 6 人のリレー選手から走る順番も考え 4 人を選ぶ。 From the 6 relay athletes, choose 4, taking into consideration the order in which they will run.</p> ${}_6P_4 = 6 \times 5 \times 4 \times 3$ $= 360 \text{ (通り)}$	<p>④ 7 人のリレー選手から走る順番も考え 4 人を選ぶ。</p>
<p>⑤ 10 人の部員から，部長と副部長とマネージャーを選ぶ。 From 10 members, select captain, vice-captain, team assistant.</p> ${}_{10}P_3 = 10 \times 9 \times 8$ $= 720 \text{ (通り)}$	<p>⑤ 20 人の部員から，部長とマネージャーを選ぶ。</p>
<p>⑥ 5 人を横一列に並べる。 Line up 5 people in a row.</p> $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ $= 120 \text{ (通り)}$	<p>⑥ 7 人を横一列に並べる。</p>

1. 次の樹形図を書きなさい。

Draw the following tree diagram.

例題	問題
<p>1, 2, 3, 4, 5 の文字から 3 個選び、1 列に並べる。</p> <p>Choose 3 letters from 1, 2, 3, 4 and 5 and arrange them.</p> 	<p>1, 2, 3, 4 の文字から 3 個選び、1 列に並べる。</p>

2. 次の順列・階乗の計算をせよ。

Calculate the following permutation and factorials.

例題	問題
<p>① 異なる 5 個のもののから 3 個取る順列</p> <p>The permutation of taking 3 out of 5 different things.</p> <p>${}_5P_3 = 5 \times 4 \times 3$</p> <p>$= 60$</p>	<p>① 異なる 4 個のもののから 3 個取る順列</p>
<p>② 異なる 5 個のものを全部並べる (5 の階乗)</p> <p>Line up all 5 different objects.</p> <p>$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$</p> <p>$= 120$</p>	<p>② 異なる 4 個のものを全部並べる (4 の階乗)</p>

3. 次の場合の数を求めよ。※何通りかを求めよ。

How many ways in all cases?

例題	問題
<p>① 異なる 7 冊の本から 4 冊を選んで一列に並べる。</p> <p>Choose 4 out of 7 different books and arrange them in a line.</p> <p>${}_7P_4 = 7 \times 6 \times 5 \times 4$</p> <p>$= 840$ (通り)</p>	<p>① 異なる 6 冊の本から 4 冊を選んで一列に並べる。</p>
<p>② 7 人から 3 人選んで縦一列に並べる。</p> <p>Choose 3 out of 7 people and line them up in a vertical line.</p> <p>${}_7P_3 = 7 \times 6 \times 5$</p> <p>$= 210$ (通り)</p>	<p>② 8 人から 3 人選んで縦一列に並べる。</p>
<p>③ 異なる 6 曲から 3 曲を選んで演奏する。</p> <p>Select and perform 3 out of 6 different songs.</p> <p>${}_6P_3 = 6 \times 5 \times 4$</p> <p>$= 120$ (通り)</p>	<p>③ 異なる 9 曲から 3 曲を選んで演奏する。</p>
<p>④ 8 人のリレー選手から走る順番も考え 4 人を選ぶ。</p> <p>Chose 3 out of the 8 relay athletes, taking into consideration the order in which they will run.</p> <p>${}_8P_4 = 8 \times 7 \times 6 \times 5$</p> <p>$= 1680$ (通り)</p>	<p>④ 5 人のリレー選手から走る順番も考え 4 人を選ぶ。</p>
<p>⑤ 20 人の部員から、部長と副部長とマネージャーを選ぶ。</p> <p>From 20 members, select captain, vice-captain, team assistant.</p> <p>${}_{20}P_3 = 20 \times 19 \times 18$</p> <p>$= 6840$ (通り)</p>	<p>⑤ 10 人の部員から、部長とマネージャーを選ぶ。</p>
<p>⑥ 6 人を横一列に並べる。</p> <p>Line up 6 people in a row.</p> <p>$6!$</p> <p>$= 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$</p> <p>$= 720$ (通り)</p>	<p>⑥ a, b, c, d, e の文字を横一列に並べる。</p>

数学A 順列 3 課題

1. 次の樹形図を書きなさい。

Draw the following tree diagram.

<div> <div> <div>れいだい</div> <div>例題</div> </div> </div>	<div> <div> <div>もんだい</div> <div>問題</div> </div> </div>
<div> <div> <div>①</div> <div> a, b, c, d の文字から 3 個 <small>えら</small>選んで 1 列に並べる。 </div> </div> <div> <div>Choose 3 letters from a, b, c and d and arrange them.</div> </div> <div> <div> a <div> b c d </div> c b d </div> d b c </div> <div> c a b d </div> b a c d </div> d a b c	<div> <div> <div>①</div> <div> $1, 2, 3, 4$ の数字から 3 個 <small>えら</small>選んで 1 列に並べる。 </div> </div> <div> <div> <div> <div> <div>すうじ</div> <div>数字</div> </div> </div> </div> </div> </div>
<div> <div> <div>②</div> <div> a, b, c の文字を 1 列 <small>なら</small>に並べる。 </div> </div> <div> <div>Arrange a, b, c, and d.</div> </div> <div> <div> a $b - c$ $c - b$ </div> b $a - c$ $c - a$ </div> <div> c $a - b$ $b - a$ </div> </div>	<div> <div> <div>②</div> <div> $1, 2, 3$ の数字を 1 列に <small>なら</small>並べる。 </div> </div> <div> <div> <div> <div>すうじ</div> <div>数字</div> </div> </div> </div> </div>

2. 次の順列・階乗の計算をせよ。

Calculate the following permutation and factorials.

<p>れいだい 例題</p> <p>① 異なる 7 個のものから 3 個取る 順列 The permutation of taking 3 out of 7 different things.</p> <p>${}_7P_3 = 7 \times 6 \times 5$ $= \underline{\underline{210}}$</p>	<p>もんだい 問題</p> <p>① 異なる 3 個のものから 2 個取る 順列</p>
<p>② 異なる 4 個のものを 全部並べる (4 の階乗) Line up all 4 different objects.</p> <p>$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1$ $= \underline{\underline{24}}$</p>	<p>② 異なる 5 個のものを 全部並べる (5 の階乗)</p>

()年()組()番()

3. 次の場合の数^{つぎ}を求めよ。^ば※何通りか^{あい}を求めよ。^{かず}※何通りか^{もと}を求めよ。^{なんとお}※何通りか^{もと}を求めよ。

How many ways in all cases ?

例題	問題
<p>① 異なる 9 冊の本から 4 冊選んで一列に並べる。 Choose 4 out of 9 different books and arrange them in a line.</p> ${}_9P_4 = 9 \times 8 \times 7 \times 6$ $= \underline{\underline{3024}} \text{ (通り)}$	<p>① 異なる 9 冊の本から 3 冊選んで一列に並べる。</p>
<p>② 10 人から 4 人選んで一列に並べて写真を撮る。 Choose 4 out of 10 people and line up in a line and take a picture.</p> ${}_{10}P_4 = 10 \times 9 \times 8 \times 7$ $= \underline{\underline{5040}} \text{ (通り)}$	<p>② 10 人から 3 人選んで一列に並べて写真を撮る。</p>
<p>③ 1, 2, 3, 4, 5, 6 の数字から 2 個選んで並べ整数をつくる。 Choose two numbers from 1, 2, 3, 4, 5, and 6 and arrange them to make an integer.</p> ${}_6P_2 = 6 \times 5$ $= \underline{\underline{30}} \text{ (通り)}$	<p>③ 1, 2, 3, 4, 5 の数字から 2 個選んで並べ整数をつくる。</p>
<p>④ 5 人のリレー選手から走る順番も考え 3 人を選ぶ。 Choose 3 out of the 5 relay athletes, taking into consideration the order in which they will run.</p> ${}_5P_3 = 5 \times 4 \times 3$ $= \underline{\underline{60}} \text{ (通り)}$	<p>④ 8 人のリレー選手から走る順番も考え 3 人を選ぶ。</p>
<p>⑤ 11 人の部員から、部長とマネージャーを選ぶ。 From 11 members, select captain, vice-captain, team assistant.</p> ${}_{11}P_2 = 11 \times 10$ $= \underline{\underline{110}} \text{ (通り)}$	<p>⑤ 8 人の部員から、部長とマネージャーを選ぶ。</p>
<p>⑥ 6 人が横一列に並んでダンスをする。 6 people stand in a row and dance.</p> $6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ $= \underline{\underline{720}} \text{ (通り)}$	<p>⑥ 3 人が横一列に並んでダンスをする。</p>

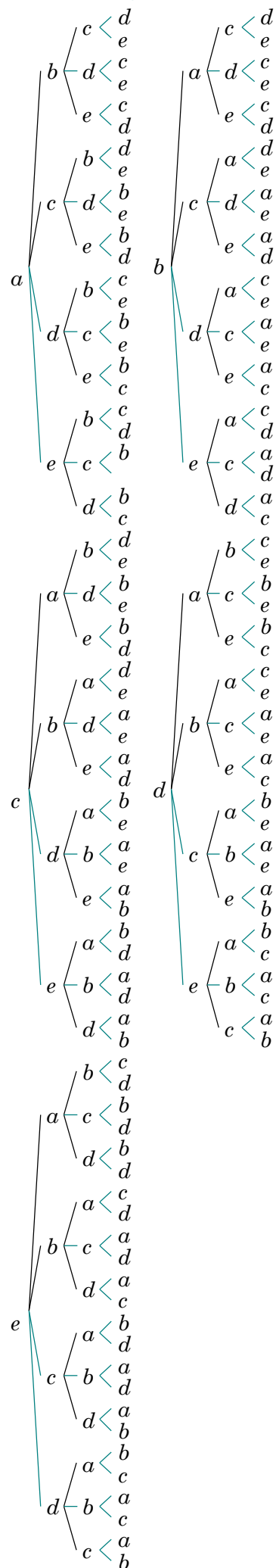
数学A 順列 4 課題

1. 次の樹形図を書きなさい。

Draw the following tree diagram.

a, b, c, d, e の文字から 3 個
選んで 1 列に並べる。

Choose 4 letters from a, b, c, d and e and arrange them.



a, b, c, d, e の文字から 3 個
選んで 1 列に並べる。

Choose 4 letters from a, b, c, d and e and arrange them.

2. 次の場合の数^{つぎ}を求めよ。^ば※何通りか^{あい}を求めよ。^{かず}※何通りか^{もと}を求めよ。^{なんとお}※何通りか^{もと}を求めよ。

How many ways in all cases ?

①異なる5冊の本から4冊
選んで一列に並べる。
Choose 4 out of 9 different books
and arrange them in a line.

$$\begin{aligned} {}_5\mathbf{P}_4 &= 5 \times 4 \times 3 \times 2 \\ &= 120 \text{ (とおり)} \end{aligned}$$

① 異^{こと}な^{えら} 7^{さつ} 冊^{ほん} の^い 本^{ちれつ} から^{なら} 4^{さつ} 冊^{えら} 選^い んで^{ちれつ} 一^{なら} 列^{えら} に^い 並^{ちれつ} べ^{なら} る。

② 5人から3人選んで一
列に並べて写真を撮る。
Choose 3 out of 5 people and
line up in a line and take a picture.

$$\begin{aligned} {}_5\mathbf{P}_3 &= 5 \times 4 \times 3 \\ &= 60 \text{ (とおり)} \end{aligned}$$

② 7人^{にん}から3人^{にん}選^{えら}んで一^{いち}列^{れつ}に並^{なら}べて写^{しゃ}真^{しん}を撮^とる。

③ 1, 2, 3, 4, 5 の数字から
2 個選んで並べ整数を
作る。

Choose two numbers from 1, 2, 3,
4, and 5 and arrange them
to make an integer.

$$\begin{aligned} {}^5\mathbf{P}_2 &= 5 \times 4 \\ &= \underline{20} \text{ (とお通り)} \end{aligned}$$

③ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 の数字
から 2 個選んで並べて
整数を作る。

④ 6 人のリレー選手から
走る順番も考え4人
を選ぶ。

Chose 4 out of the 6 relay athletes,
taking into consideration the order
in which they will run.

$${}_6\mathbf{P}_4 = 6 \times 5 \times 4 \times 3$$
$$= \underline{360} \text{ (とお通り)}$$

④ 8人のリレー選手から
走る順番も考え4人
を選ぶ。

⑤ 12 人の部員から、部長
と副部長とマネージャー
を選ぶ。

From 12 members, select captain,
vice-captain, team assistant.

$${}_{12}\mathbf{P}_3 = 12 \times 11 \times 10$$
$$= 1320 \quad (\text{とおり})$$

⑥ 7 人^{にん}を横^{よこ}一^{いち}列^{れつ}に並^{なら}べる。
7 people stand in a row and dance.

$$7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$
$$= \underline{5040} \text{ (とお通り)}$$

⑤ 10 人の部員から，部長
と副部長とマネージャー
を選ぶ。

⑥ 7 人を横一列に並べる。	⑥ 6 人を横一列に並べる。
----------------	----------------

$$7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$
$$= \underline{5040} \text{ (通り)}$$