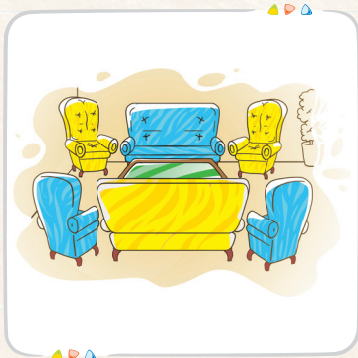


الگوها



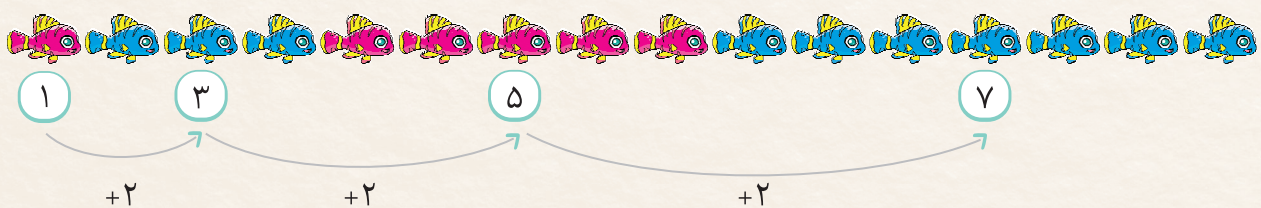
حل مسئله: الگویابی

تصویرهای زیر را با دقت ببینید. در هر تصویر چه چیزی مطرح شده است؟



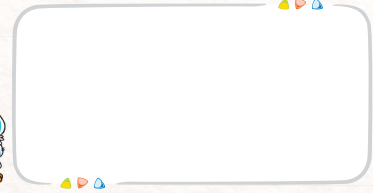
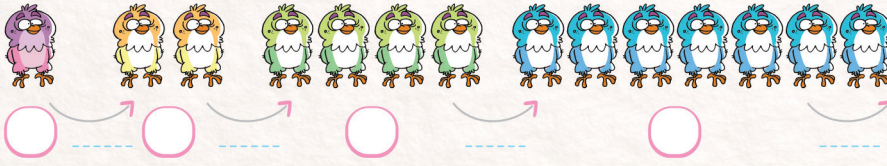
همان‌طور که دیدید در هر تصویر، الگویی مطرح می‌شود. الگوها را در بسیاری از جاها و در اطراف خود می‌بینید. در بافت فرش، چیدن میز ناهار، چیدمان مبلمان یک خانه و ... الگوهای هندسی را مشاهده می‌کنیم.

گاهی بین اعداد نیز الگوی خاصی مشاهده می‌شود که ما آن را الگوهای عددی می‌نامیم. به الگوی عددی و رنگ‌آمیزی زیر دقت کنید.





سؤال عددهای الگوی زیر را پیدا کنید و توضیح دهید در این الگو چه رابطه‌ای وجود دارد؟

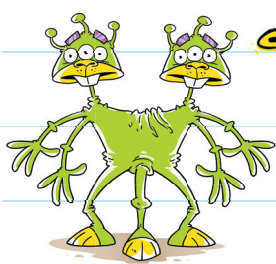


طلوع و غروب خورشید، شکل‌های مختلف ماه در شب و ... ، نمونه‌هایی از الگوهای با نظم و ترتیب در محیط زندگی ماست. ما از الگوها بهره می‌بریم تا زندگی راحت‌تری داشته باشیم.

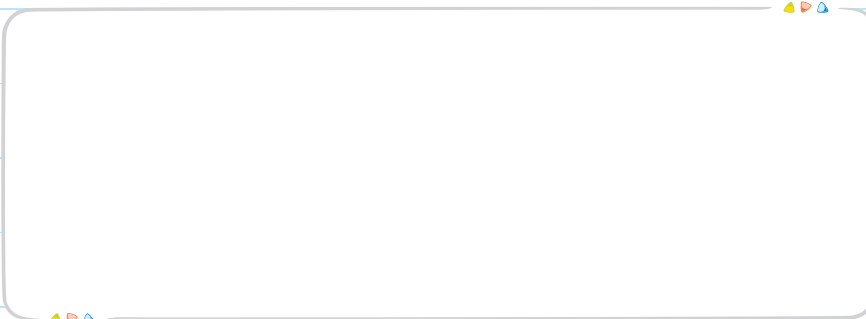


- مهندسان با الگویابی کندوی عسل، موفق به ساخت ساختمان‌هایی زیبا و محکم شده‌اند. ساختمان لانه زنبوری اداره‌ی پست تهران، یکی از این بناهای زیبا است.

باهم تمرین کنیم!



- ۱ این موجود فضایی، ۲ سر دارد. در هر سر سه چشم (د) ، یک بینی (ب) و ۱ دهان (ج) دارد. او همچنین ۴ دست (د) و ۳ پا (ج) دارد.
- الف) شکلی از یک خانواده‌ی سه نفره‌ی این موجود فضایی بکشید.



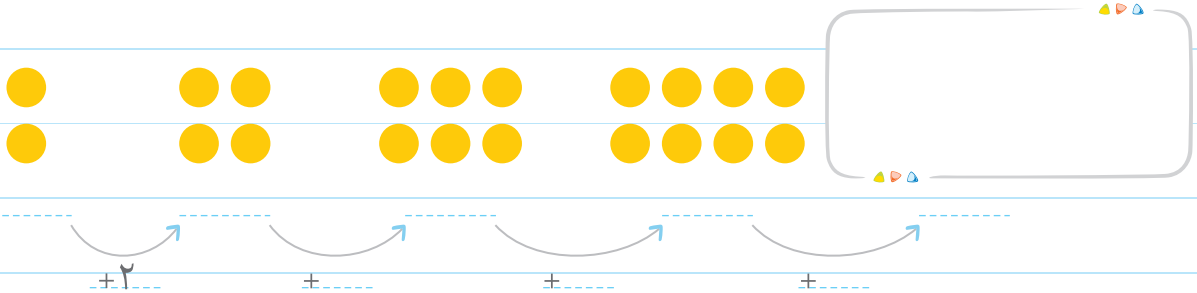
ب) با پر کردن جدول زیر، تعداد اعضای خواسته شده‌ی بدن این خانواده را بیان کنید.

تعداد مویز فضایی	۱	۲	۳
تعداد سر	۲	---	---

تعداد مویز فضایی	۱	۲	۳
تعداد دست	۴	---	---

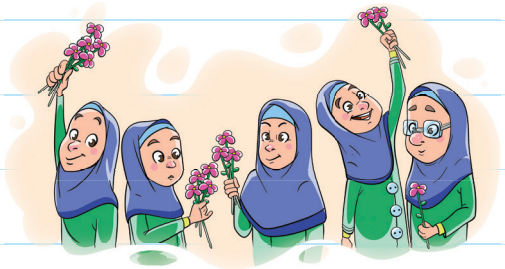
تعداد مویز فضایی	۱	۲	۳
تعداد چشم	---	---	---

۲) با کشیدن شکل آخر، الگوی شکل‌ها و عددها را ادامه دهید.



۳) مطابق شکل، در دست نفر اول ۱ گل است و هر گل ۴

گلبرگ دارد. هر نفر به ترتیب ۱ گل بیشتر از نفر قبلی دارد:



الف) در دست نفر اول چند گلبرگ است؟

ب) در دست نفر سوم چند گلبرگ است؟

ج) در دست نفر آخر چند گلبرگ است؟

د) الگوی زیر را با توجه به سؤال ادامه دهید.



ه) بین تعداد گلبرگ‌ها و شکل‌های الگوی بالا، چه رابطه‌ای وجود دارد؟

۴) رضا هر بادکنک را ۲۰۰ تومان می‌خرد و ۳۰۰ تومان می‌فروشد. با توجه به جدول، جواب سؤال‌های زیر را بنویسید.



تعداد بادکنک	۱	۲	۳	---	---	---
سود حاصل از فروش بادکنک	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	---	---	---

+۱۰۰ +۱۰۰ -----

الف) فروش یک عدد بادکنک چند تومان برایش سود دارد؟

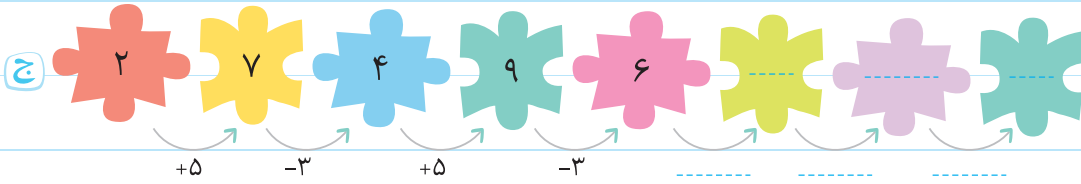
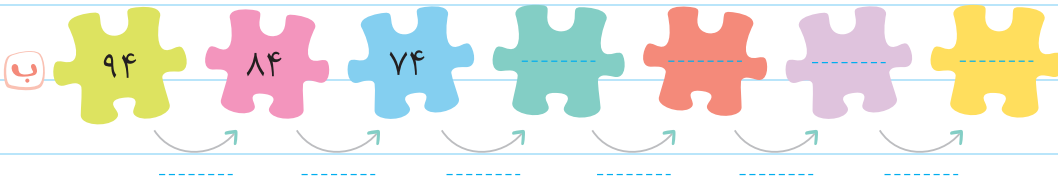
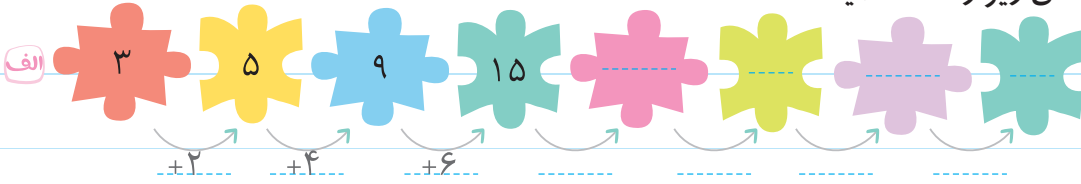
ب) اگر او ۳ بادکنک بفروشد، چقدر سود می برد؟

ج) اگر او ۵ بادکنک بفروشد، چقدر سود می برد؟

د) چند بادکنک بفروشد تا ۴۰۰ تومان سود ببرد؟

ه) چند بادکنک بفروشد تا با سود آنها بتواند یک بادکنک جدید برای خودش بخرد؟

۵ الگوهای عددی زیر را ادامه دهید.



۶ یک قفسه‌ی نان باگت، ۵ طبقه دارد. در پایین‌ترین طبقه، ۵ سینی قرار دارد و در هر سینی ۴ عدد خمیر نان

باگت است. به ازای هر طبقه که بالا می‌رویم، یک سینی از سینی‌ها کم می‌شود:



الف) در پایین‌ترین طبقه، چند خمیر نان باگت وجود دارد؟

ب) در بالاترین طبقه، چند خمیر نان باگت وجود دارد؟

ج) با کامل کردن جدول زیر بیان کنید، چه الگویی بین تعداد

سینی‌ها در طبقه‌ها وجود دارد؟



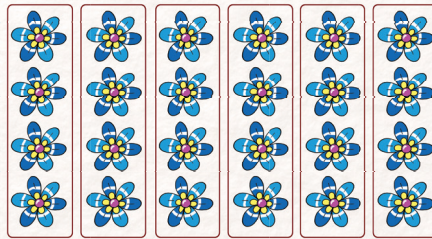
طبقه	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
تعداد سینی	-----	-----	-----	-----	-----

با کامل کردن جدول زیر بیان کنید، چه الگویی بین تعداد خمیر نان‌ها در طبقه‌ها وجود دارد؟

طبقه	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
تعداد خمیر نان‌ها					

شمارش چندتا چندتا

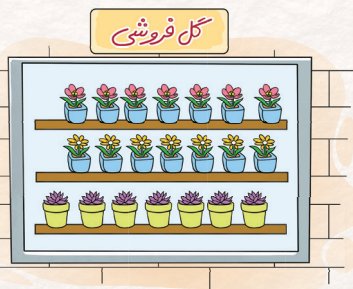
یکی از کاربردهای دیگر الگوها، شمارش چندتا چندتا است. به عنوان مثال برای شمارش سریع تعداد گل‌های زیر، آنها را دسته‌بندی کرده و از یک الگوی شمارشی استفاده می‌کنیم.



۴ ، ۸ ، ۱۲ ، ۱۶ ، ۲۰ ، ۲۴

یا

$$۴ + ۴ + ۴ + ۴ + ۴ + ۴ = ۲۴$$



سؤال به الهام کمک کنید تا با استفاده از الگوی شمارش چندتا

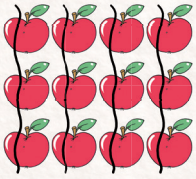
چندتا، تعداد گلدان‌ها را سریع بشمارد.

همان‌طور که فهمیدید، با استفاده از الگوها، نیاز نیست تمام شکل‌ها را یکی‌یکی بشماریم، بلکه می‌توانیم با یک دسته‌بندی مناسب، تعداد کل آنها را سریع‌تر بشماریم و این مسئله باعث می‌شود تا محاسبه‌ها در زندگی ما سریع‌تر و راحت‌تر انجام شود.

نکته شمارش شکل‌ها را با دسته‌بندی‌های مختلف می‌توانیم انجام دهیم.



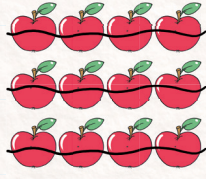
به مثال زیر دقت کنید:



$$3 + 3 + 3 + 3 = 12$$

یا

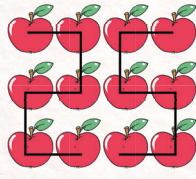
$$3, 6, 9, 12$$



$$4 + 4 + 4 = 12$$

یا

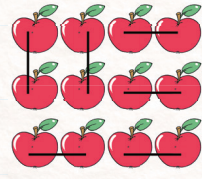
$$4, 8, 12$$



$$6 + 6 = 12$$

یا

$$6, 12$$



$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$$

یا

$$2, 4, 6, 8, 10, 12$$

سؤال به نظر شما در مثال بالا، کدام دسته‌بندی بهتر است و با آن زودتر به جواب می‌رسیم؟

نکته برای جمع سریع و راحت‌تر (ذهنی) اعداد، می‌توانیم عددهایی را کنار هم بگذاریم که حاصل آنها، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰ و ... شود.

مثال حاصل جمع‌های زیر را به صورت ذهنی به دست آورید.

الف $3 + 5 + 7 + 5 = 10 + 10 = 20$

ب $12 + 2 + 8 + 3 = 20 + 5 = 25$

ج $6 + 8 + 4 + 3 + 2 = 10 + 10 + 3 = 23$

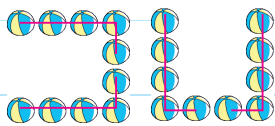
د $11 + 3 + 4 + 7 + 6 = 11 + 10 + 10 = 31$

باهم تمرین کنیم ۲

۱ مانند نمونه توپ‌های زیر را دسته‌بندی کرده و با کمک الگوی شمارش چندتا چندتا و نوشتن یک عبارت جمع،

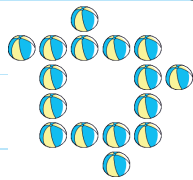
تعداد توپ‌های هر شکل را به دست بیاورید.

نمونه



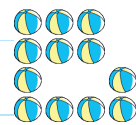
$$5 + 5 = 10$$

۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰



$$9 - 1 = 8$$

۸، ۱۶، ۲۴



$$5 + 5 = 10$$

۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰



۲ تعداد ستاره‌های هر قسمت را با دسته‌بندی‌های مختلف بشمارید و عبارت جمع مربوط به آن را در زیر هر

قسمت بنویسید.

الف

ب

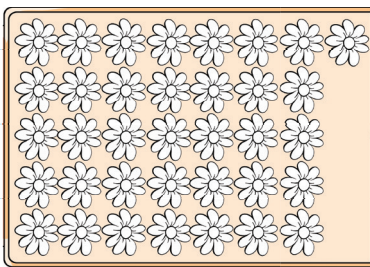
ج

د

ه

و

با کدام روش دسته‌بندی، حاصل جمع‌ها را راحت‌تر به دست آوردید؟



۳ هر ۶ گل داخل کادر را با یک رنگ مشخص کرده و به کمک الگوهای

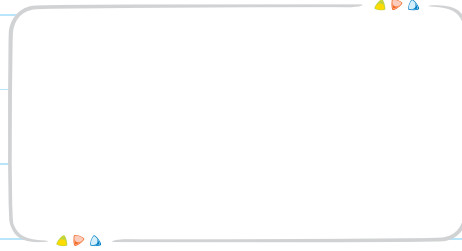
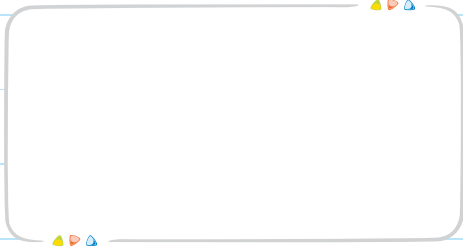
شمارش چندتا چندتا و نوشتن عبارت جمع، تعداد آنها را بنویسید.



۴ برای الگوی شمارشی و جمع زیر شکل مناسب کشیده و متناسب با الگوی داده شده، شکل‌ها را دسته‌بندی کنید.

الف $7+7+7=$ _____

ب ۳, ۶, ۹, ۱۲



۵ الگوها را ادامه دهید و درباره‌ی هر الگو، توضیحی بنویسید.

الف ۰ → ۱۲ → ۲۴ → ۳۶ → تا تا اضافه می‌شود.

ب ۵ → ۱۱ → ۱۷ → ۲۳ → تا تا اضافه می‌شود.

ج ۸۰ ← ۷۲ ← ۶۴ ← ۵۶ ← تا تا کم می‌شود.

د ۴۰ ← ۳۶ ← ۳۲ ← ۲۸ ← تا تا کم می‌شود.

۶ الگوهای شمارش چندتا چندتا را ادامه دهید.

الف ۳ → ۶ → ۹ → → →

ب ۶ → ۱۲ → ۱۸ → → →

• چه عددی در این دو الگو مشترک هستند؟

۷ اگر امروز دوشنبه و اولین روز ماه باشد، تا آخر این ماه، چه روزهایی از ماه دوشنبه است؟

۶	شنبه
۷	یکشنبه
۸	۱ دوشنبه
۹	۲ سه‌شنبه
۱۰	۳ چهارشنبه
۱۱	۴ پنجشنبه
۱۲	۵ جمعه

۱, ۸, _____



۸ امروز سه‌شنبه است. ۶ روز قبل چند شنبه بود؟

۹ اگر آخرین پنج‌شنبه‌ی ماه، ۲۶م باشد، سایر پنج‌شنبه‌ها چه تاریخی داشته‌اند؟

....., , , ۲۶

۱۰ حاصل جمع‌های زیر را بنویسید.

الف $۸ + ۶ + ۲ + ۳ =$

ب $۲ + ۳ + ۶ + ۸ =$

ج $۶ + ۲ + ۸ + ۳ =$

د $۸ + ۲ + ۶ + ۳ =$

• با دیدن پاسخ جمع‌ها، چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

۱۱ مانند نمونه و با کنار هم قرار دادن عددهای مناسب، حاصل جمع‌ها را به‌طور ذهنی به‌دست آورید.

نمونه $۶ + ۷ + ۴ + ۳ = ۲۰$

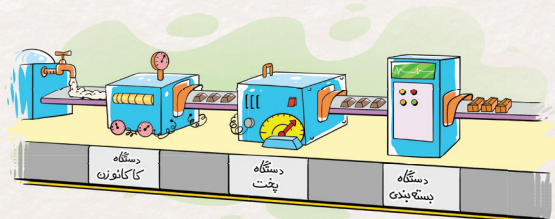
الف $۵ + ۴ + ۵ + ۳ + ۶ =$

ب $۸ + ۳ + ۲ + ۷ + ۴ =$

ج $۱ + ۷ + ۶ + ۳ + ۹ =$

ماشین‌های ورودی - خروجی

به تصویر زیر نگاه کنید. در این تصویر خمیر بیسکویت وارد ماشین کاکائو زنی شده و پس از ریختن کاکائو و پخته شدن، بسته‌بندی شده و به‌صورت بسته‌ی بیسکویت خارج می‌شود.



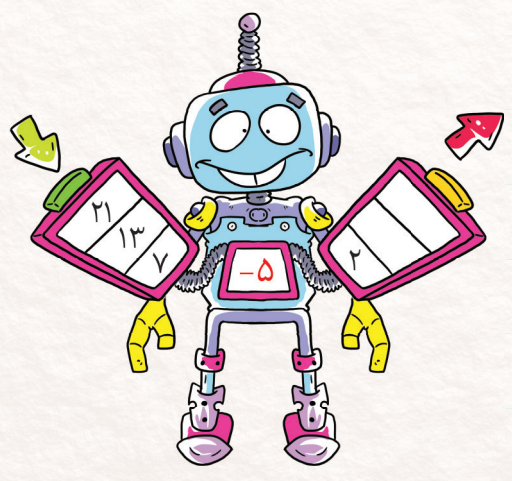
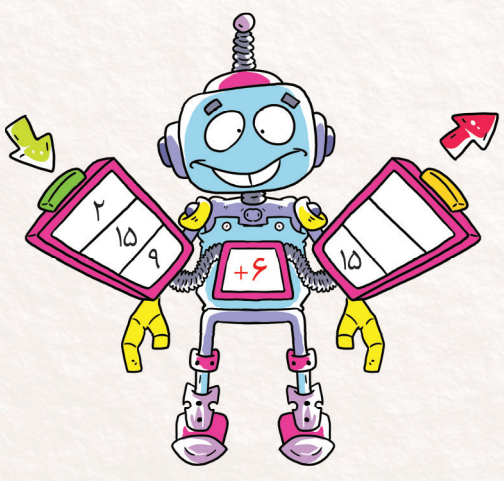
همان‌طور که دیدید، ماشین‌ها باعث تغییراتی بر روی خمیر بیسکویت شدند و هر ماشین کار مشخصی را انجام می‌دهد. ماشین‌ها در زندگی ما باعث سرعت در انجام کارها می‌شوند.





در اینجا نیز هر عددی که به ماشین ورودی - خروجی وارد شود، پس از انجام عملی مشخص (جمع، تفریق و ...) بر روی آن، حاصل از طرف دیگر ماشین، خارج می‌شود.

سؤال در شکل زیر، یک ماشین جمع و یک ماشین تفریق را می‌بینید. با توجه به عمل جمع یا تفریق روی برگه‌ها، پاسخ‌های خروجی را کامل کنید.



نکته با داشتن عدد فروبی، می‌توانیم عدد ورودی را پیدا کنیم. برای این کار، برعکس عمل ماشین را انجام می‌دهیم.

مثال جاهای خالی را کامل کنید.

$\begin{matrix} \text{---} \\ 3 \end{matrix}$	$\xleftarrow{-5}$	$\begin{matrix} \text{---} \\ 8 \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{---} \\ 9 \end{matrix}$	$\xleftarrow{+3}$	$\begin{matrix} \text{---} \\ 6 \end{matrix}$
$\begin{matrix} \text{---} \\ 7 \end{matrix}$	$\xrightarrow{+5}$	$\begin{matrix} \text{---} \\ 12 \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{---} \\ 10 \end{matrix}$	$\xrightarrow{-3}$	$\begin{matrix} \text{---} \\ 7 \end{matrix}$

نکته با توجه به مثال ماشین بیسکویت‌ساز، گاهی بعضی از ماشین‌ها دو یا چند عمل را به ترتیب و پشت سر هم انجام می‌دهند؛ در این صورت عدد فروبی از ماشین اول، عدد ورودی ماشین بعدی می‌شود.

مثال جاهای خالی را کامل کنید.

$\begin{matrix} \text{---} \\ 7 \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{---} \\ 10 \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{---} \\ 6 \end{matrix}$		
$\begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix}$	$\xrightarrow{+3}$	$\begin{matrix} \text{---} \\ 12 \end{matrix}$	$\xrightarrow{-4}$	$\begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix}$
$\begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{---} \\ \text{---} \end{matrix}$	$\begin{matrix} \text{---} \\ 18 \end{matrix}$		