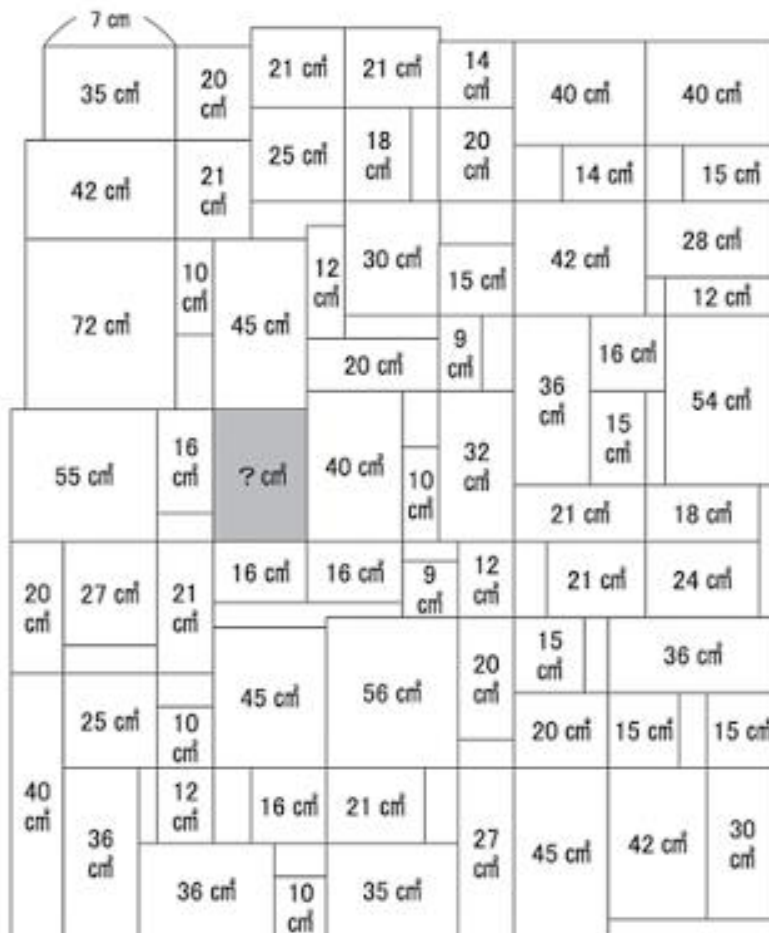


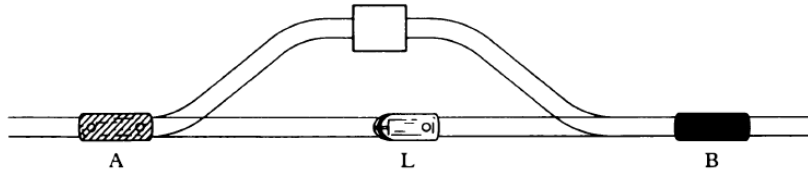


- ۱- چهار کودک یک کیسه تیله پیدا می کنند و آن ها را بین خودشان تقسیم می کنند. هر کودک تعداد متفاوتی تیله برمی دارد و تعداد تیله های هیچ کودکی از دو برابر کودک دیگر بیش تر نمی شود. کمترین تعداد تیله های موجود در کیسه چه قدر است؟
- ۲- در شکل زیر مساحت مستطیل ها را داخل آنها نوشتیم، و طول مستطیل بالا سمت چپ هفت سانتی متر است. مساحت مستطیل مجهول را بدست آورید.



- ۳- شکل صفحه بعد یک راه آهن است که روی ریل آن دو واگن به نام  $A$  و  $B$  قرار دارد و یک لوکوموتیو به نام  $L$  ایستاده است. مربع سفید یک تونل است که فقط واگن ها می توانند از آن عبور کنند و به اندازه ی عبور لوکوموتیو بزرگ نیست. طول این تونل کوچکتر از واگن ها ست به طوری که وقتی یک واگن داخل می شود، از سمت دیگر در دسترس لوکوموتیو قرار می گیرد. لوکوموتیو می تواند به یک واگن

بچسبد، سپس آن را یدک بکشد و یا آن را هُل دهد و بعد از آن جدا شود. چگونه لوکوموتیو می تواند دو واگن را جابجا کند و خودش باز هم بین آن دو بایستد؟



۴- بسته بودن مجموعه  $\{1, -1, 0\}$  را برای هر یک از عملگرهای زیر بررسی کنید.

الف)  $a * b = a \times b - 3$

ب)  $a * b = 2a - ba$

ج)  $a * b = \max(a, b) + \min(3, -2a, -ab)$

۵- مثالی از یک مجموعه و یک عملگر بنزید که:

الف) جابجایی و شرکت پذیری داشته باشد.

ب) جابجایی نداشته باشد ولی شرکت پذیری داشته باشد.

ج) جابجایی داشته باشد ولی شرکت پذیر نباشد.

د) نه جابجایی و نه شرکت پذیر باشد.

۶- برای اعداد طبیعی عملگری مثال بنزید که:

الف) جابجایی و شرکت پذیری داشته باشد.

ب) جابجایی نداشته باشد ولی شرکت پذیری داشته باشد.

ج) جابجایی داشته باشد ولی شرکت پذیر نباشد.

د) نه جابجایی و نه شرکت پذیر باشد.

۷- مربع جادویی مربعی است که مجموع اعداد سطرها، ستون ها و دو قطر آن با هم برابر است. جاهای خالی را در جدول زیر پر کنید.

	-۲	-۳	
-۵	-۱۱	-۱۰	-۸
-۹	-۷	-۶	
-۴			

۸- حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

$$-۱-۲+۳+۴\dots-۹۷-۹۸+۹۹+۱۰۰=$$

$$-۱+۲+۳-۴-۵-۶+۷+۸+۹\dots+۵۵+۵۶+۵۷-۵۸-۵۹-۶۰=$$

$$(۱+۲+۳+\dots+۵۰۰۰) - (۱+۲+۳+\dots+۵۰۰۱) =$$

$$(۲۱+۲۲+۲۳+\dots+۱۲۰) - (۱۲۱+۱۲۲+۱۲۳+\dots+۲۲۰) =$$

$$۱۵-۳\times((-۵)+(-۴)) =$$

$$۱۵-۳\times(-۵)+(-۴) =$$