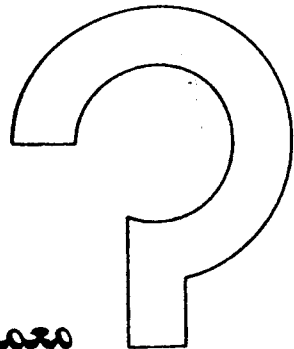
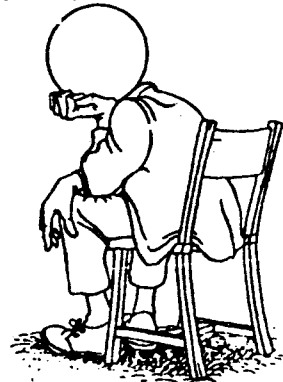


معمّاهای ریاضی، —، دانشمند، سال ۲۸، شماره ۲، اردیبهشت ۱۳۶۹، ص ۱۱۷-۱۱۸.



## معماهای ریاضی



ترجمه: مهندس محمد باقری

بیشترین رای را کسب کند.  
در انتخاب شهردار فعلی ۳۱ عضو انجمن شهر هر کدام به یکی از ۵ نفر کاندیدایی که مورد نظرشان بود رای دادند و تعداد رای همه کاندیداها با هم متفاوت بود (ولی هیچ یک بیش از نصف کل رای‌ها را به دست نیاورد). بنابراین کاندیدای دارای کمترین رای، رای‌های خود را بخشید و کنار رفت. در شمارش دوم کاندیدای دارای بیشترین رای شخص جدیدی بود و هنوز نتیجه نهایی قابل تعیین نبود. در شمارش سوم هم دوباره شخص جدیدی بیشترین رای را به دست آورد ولی تعداد آرای او تعیین کننده نبود. سرانجام در شمارش چهارم، شهردار انتخاب شد. می‌دانیم که این شخص در هیچ یک از شمارش‌های قبلی نفر دوم نشده بود. حالا شما بگویید این آقای شهردار در اولین مرحله رای‌گیری چند رای آورده بود؟

### ۲. یک معمای ریاضی: تقسیم با حروف

در تقسیم زیر هر حرف نماینده یک رقم است و رقم مربوط به هیچ دو حرفی یکسان نیست. رقم مربوط به هر حرف را بیابید و تقسیم را به جای حروف با ارقام بنویسید:

$$\begin{array}{r} b \ j \ j \ h \ d \\ f \ e \ f \\ \hline a \ b \ h \ h \\ a \ f \ h \ c \\ \hline c \ j \ b \ d \\ c \ j \ b \ d \end{array}$$

### ۳. یک معمای ریاضی: رابطه‌های حرفی

در این معما به جای ارقام متفاوت حروف متفاوت گذاشته شده و می‌دانیم که SCENT یکی از مقسوم علیه‌های صحیح SCIENTIST است و همچنین

$$SENT = F.ACT$$

ضمناً F مقسوم علیه صحیح SCENT نیز هست و حاصل تقسیم SCENT بر آن ۲۰۰۰ واحد بیش‌تر از حاصل تقسیم SENT بر F است.

اکنون شما بگویید SENSE به معنای چه عددی است؟

### ۴. رمز گاو صندوق

روزی آقای "مخ‌طلایی" به من گفت: "من حافظه‌ای ضعیف و در عین حال دقیق دارم. از عدد رمز گاو صندوقم خصوصیتی را به خاطر سپرده‌ام که

### ۱. معمای انتخابات

برای انتخاب شهردار شهری، اعضای انجمن شهر هر یک حق رای دادن به نفع یکی از کاندیداها را دارند، و اگر کاندیدایی در دور اول انتخابات بیش از نصف رای‌ها را به دست آورد، به عنوان شهردار انتخاب می‌شود. اگر این وضع پیش نیاید، کاندیدایی که کمترین رای را آورده، رای‌های خود را تماماً به یکی از بقیه کاندیداها "اعطا" می‌کند و دیگر در رای‌گیری شرکت نمی‌کند. سپس تعداد جدید رای‌ها حساب می‌شود و اگر یک کاندیدا بیش از نصف کل رای‌ها را داشته باشد یا اگر در دو مرحله شمارش بیشترین رای را کسب کرده باشد، برگزیده می‌شود. اگر هیچ کدام از این دو وضع پیش نیاید، مجدداً کاندیدای دارای کمترین تعداد رای در شمارش دوم، آرای خود را به یکی از کاندیداها می‌بخشد و کنار می‌رود. این روند تا جایی ادامه می‌یابد که یک نفر بیش از نصف رای‌ها را به دست آورد یا در دو شمارش (مهم نیست کدام شمارشها)

اردیبهشت ۱۳۶۹

سته است (این چادر نشین ها صفر را هم عدد طبیعی قلمداد می کنند). یک دست تاس شامل دو تاس است که طوری شماره گذاری شده اند که هیچ عدد حاصل از یک تاس یا یک دست تاس توانی از ۲ نیست، مگر بزرگترین عددی که از یک جفت تاس حاصل می شود (عمو جان، به یاد داشته باشید که ۱ هم توانی از ۳ به حساب می آید). به علاوه با یک دست تاس هیچ وقت مجموع صفر حاصل نمی شود. با یک جفت تاس می توان اعداد یک در میان تا بالاترین عدد را به دست آورد. بهتر است راجع به باخته های خودم چیزی ننویسم ولی همین قدر می دانم که که اطلاعات فوق برای تعیین اعداد روی وجوه دو تاس کافی است.

قربانت : برادرزاده

شما بگوئید چه اعدادی روی دو تاس حک شده است ؟

## پاسخ معماها

۱. هفت رای (نتیجه) اولین رای گیری به ترتیب  
(۲۰۵۰۷۰۸۰۹، رای بود) .

۲. پاسخ چنین است :

|   |   |   |   |   |     |
|---|---|---|---|---|-----|
| ۵ | ۰ | ۰ | ۷ | ۸ | ۳۳۲ |
| ۳ | ۴ | ۳ |   |   | ۱۴۶ |
| ۱ | ۵ | ۷ | ۷ |   |     |
| ۱ | ۳ | ۷ | ۲ |   |     |
| ۲ | ۰ | ۵ | ۸ |   |     |
| ۲ | ۰ | ۵ | ۸ |   |     |

۳. پاسخ عبارت است از : ۲۷۴۲۷

۴. پاسخ چنین است : ۱۳۱۷۵۳۸۶۴۲

۵. پاسخها عبارت اند از : (۳۰۵۰۶۰۷) و (۵۰۶۰۷۰۹)

در موقع لزوم بتوانم دوباره آن عدد را به یاد بیاورم . این عدد شامل دو ۱ است که یک رقم بین آنها قرار گرفته، شامل دو ۲ است که دو رقم بین شان قرار گرفته، همچنین دو ۳ سه رقم بین شان واقع است، الی آخر. تعداد ارقام این عدد دو برابر بزرگترین رقم آن است. اما الان حتی نمی توانم بزرگترین زوج ارقام را به یاد بیاورم. کاغذ یادداشتی برداشتم و گفتم : "چنین اعدادی زیاد هستند. مثلاً ۳۱۲۱۳۲ که در آن دو ۱ با یک رقم فاصله، دو ۲ با دو رقم فاصله و دو ۳ با سه رقم فاصله وجود دارد."

"بله. اما وجه مشخصه منحصربه فرد رمز صندوق من این است که بزرگترین عددی است که به این طریق تشکیل می شود. به عنوان یک کلید راهنما، بخشی از آن را روی یک برگه نوشته ام. اگر کسی به این برگه دسترسی پیدا کند نمی تواند به معنی آن پی برد. ابتدا عدد رمز را وارونه نوشته ام. سپس با شروع از سمت راست تا جایی که می شده ارقام را یکی یکی حذف کرده ام، با رعایت این اصل که در عدد باقیمانده حداقل یک نمونه از هر رقم موجود در عدد اصلی وجود داشته باشد. عددی که به این ترتیب به دست می آید کلید راهنمای من است.

"منظورتان این است که اگر آن عدد ۴۱۳۱۲۴۴۲ بود شماروی برگه عدد ۲۱۳۴۲ را باقی می گذاشتید؟" "دقیقا همین طور است. اما متأسفانه این برگه توی گاوصندوق قفل شده مانده است و از شما می خواهم کمک کنید عدد رمز را پیدا کنم و بتوانم برگه را بردارم."

سرم را خاراند و دست به کار شدم. طولی نکشید که عدد رمز گاوصندوق را پیدا کردم و "مخ طلائی" توانست برگه اش را بردارد. روی برگه چه عددی نوشته شده بود؟

### ۵. تاس چهار وجهی

هنگام جستجو در کتابخانه ای قدیمی به یک نسخه خطی برخوردیم که مطالبش به زبان امروزی چنین است :

عموی گرامی در این نواحی بیابانی، بومی ها به جای تاس مکعب شکل، با تاس چهار وجهی بازی می کنند. حسن این تاسها آن است که چون در اینجا هیچ زمین سنگفرشی وجود ندارد تاس چهار وجهی روی شن بهتر می نشیند. روی هر وجه از هر تاس مفروض یک عدد طبیعی نقش