

راهنمای
معلمان و والدین

۶

همگام با

ریاضیات کانگورو



انتشارات فاطمی

مدیر تولید: فرید مصباحی مصلح آبادی
حروفچینی و صفحه‌بندی: زهره امینی
نمونه خوانی: فریبا معلمی
طراحی جلد: علی ابوالحسنی

نظارت بر چاپ: علی محمدپور
لیتوگرافی: نقش سبز
چاپ و صحافی: ندای ایران

راهنمای معلمان و والدین همگام با ریاضیات کانگورو ۶

مؤلف: جعفر اسدی گرمارودی
دبیر علمی مجموعه: سبیده چمن‌آرا
ناشر: انتشارات فاطمی
چاپ اول، ۱۳۹۵
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت: تومان
شابک ۹۷۸-۹۶۴-۳۱۸-۹۱۴-۳
ISBN 978-964-318-914-3

کلیه‌ی حقوق برای انتشارات فاطمی محفوظ است.

نشانی دفتر: میدان فاطمی، خیابان جویبار، خیابان میرهادی،
شماره‌ی ۱۴، کدپستی ۱۴۱۵۸۸۴۷۴۱، تلفن: ۸۸۹۴۵۵۴۵ (۲۰ خط)
نمابر: ۵۱ ۸۸۹۴۴۰ • info@fatemi.ir • www.fatemi.ir
نشانی فروشگاه: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه،
تقاطع شهدای ژاندارمری تلفن: ۶۶۹۷۳۴۷۸ نمابر: ۶۶۹۷۳۷۱۰



اسدی گرمارودی، جعفر، ۱۳۶۱-
راهنمای معلمان و والدین همگام با ریاضیات کانگورو: ۶ / تألیف: جعفر اسدی گرمارودی. -- تهران: فاطمی، ۱۳۹۵.
چهار ۸۲ ص: مصور.
فنیای مختصر.
فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.
کتاب حاضر راهنمای پاسخ کتاب «همگام با ریاضیات کانگورو ۶» است.
کتابخانه‌ی ملی ایران

۴۴۳-۳۶۹

به نام خدا

فهرست

۱	پاسخ مسئله‌های فصل اول
۱۹	پاسخ مسئله‌های فصل دوم
۳۶	پاسخ مسئله‌های فصل سوم
۵۶	پاسخ مسئله‌های فصل چهارم
۷۷	پاسخ خود را بیازمایید

پاسخ مسئله‌های فصل اول

پاسخ مسئله‌های سطح ۱

۱. (۴) $200 \times 9 = 1800$

۲. (۵) اگر همه‌ی عددها در شماره‌گذاری استفاده می‌شدند، شماره‌ی پانزدهمین خانه ۲۹ می‌شد. اما شماره‌های ۱۳، ۳ و ۲۳ در شماره‌گذاری استفاده نشده‌اند، پس سه‌تا شماره‌ی بعد از ۲۹ یعنی ۴۱، ۴۵ و ۴۷ هم در شماره‌گذاری استفاده می‌شوند. توجه کنید که عددهای از ۳۰ تا ۳۹ اصلاً در این شماره‌گذاری استفاده نمی‌شوند.
۳. (۱) باقیمانده‌ی تقسیم ۲۹ بر ۴ برابر ۱ است. پس رنگ گل بیست‌ونهم مانند رنگ اولین گل، آبی است.

۴. (۱) توجه کنید که همه‌ی خانه‌های این خیابان را که شامل اولین و آخرین خانه در هر دو سمت خیابان است، بشماریم. ۲۰ خانه در سمتی که خانه‌ها با عددهای فرد شماره‌گذاری شده‌اند و ۱۷ خانه در سمتی

که خانه‌ها با عددهای زوج شماره‌گذاری شده‌اند، وجود دارد. بنابراین روی هم ۳۷ خانه در این خیابان وجود دارد.

۵. (۳) ۲۴ و ۳۶ هم بر ۲، ۳ و ۴ بخش پذیر هستند اما ۱۲ از همه کوچک‌تر است.

۶. (۴) ۲۰۰۴ بر ۲، ۳ و ۴ بخش پذیر است، پس بر ۶ و ۱۲ هم بخش پذیر است، زیرا مانند بخش پذیری ۶، $۳ \times ۴ = ۱۲$ و ۴ و ۳ به غیر از ۱ بر عددی بخش پذیر نیستند. ولی بر ۸ بخش پذیر نیست.

۷. (۵) حاصل ضرب به دست آمده باید مضرب ۳ باشد، یعنی بر ۳ بخش پذیر باشد. عددهایی بر ۳ بخش پذیرند، که مجموع رقم‌هایشان بر ۳ بخش پذیر باشد. تنها گزینه‌ای که بر ۳ بخش پذیر نیست، گزینه‌ی (۵) است.

۸. (۳) فقط ۲۱، ۲۲، ۲۴ و ۲۵ این خاصیت را دارند.

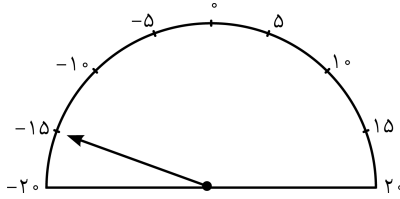
۹. (۱) باید عددهای صحیح از ۳ تا ۱۵ را بشماریم (خود این دو عدد را نیز باید حساب کنیم).

۱۰. (۲) چون عدد زوج است، گزینه‌ی (۳) حذف می‌شود و چون همه‌ی رقم‌هایش متفاوت هستند، گزینه‌ی (۴) هم نیست. چون رقم صدگان‌ش دو برابر رقم یکانش است، گزینه‌ی (۱) هم حذف می‌شود و چون رقم دهگان‌ش از رقم هزارگان‌ش بزرگ‌تر است، گزینه‌ی (۵) هم نیست. و البته عدد گزینه‌ی (۲)، همه‌ی ویژگی‌های بیان شده را دارد.

۱۱. (۴) ۲۰۱۴ بر ۴ بخش پذیر نیست و این کسر به صورت واحدهای کامل (عدد صحیح) نخواهد شد.

۱۲. (۳) تعداد مربع‌های سیاه و تعداد کل مربع‌های هر شکل را بشمارید. کسر $\frac{\text{مربع‌های سیاه}}{\text{کل مربع‌ها}}$ را بنویسید. کسر را ساده کنید، فقط در ۲ تا از شکل‌ها کسر $\frac{۳}{۵}$ را به دست می‌آورید.

۱۳. (۲)



۱۴. (۳) هر گربه ۴ تا پنجه دارد و هر سنگ، یک بینی. اگر تعداد سنگ‌ها و گربه‌ها برابر باشد، تعداد پنجه‌ها، چهار برابر تعداد سنگ‌ها (و در نتیجه، چهار برابر تعداد بینی‌ها) است. اگر بخواهیم تعداد پنجه‌ها، دو برابر تعداد بینی‌ها باشد، تعداد گربه‌ها باید نصف شود. پس چهار برابر تعداد گربه‌ها، دو برابر تعداد سنگ‌هاست. پس تعداد گربه‌ها نصف تعداد سنگ‌هاست.

۱۵. (۲)

$$\frac{5}{9} = \frac{\square}{18} \Rightarrow \square = 10 \Rightarrow 10 - 2 = 8$$

قرمز شده
کل

۱۶. (۳)

۱	۱۰۰
۸	x

$$x = 800 \text{ متر}$$

۱۷. (۵)

$$\frac{1395 + 1395 + 1395}{1395 + 1395 + 1395 + 1395 + 1395} = \frac{3 \times 1395}{5 \times 1395} = \frac{3}{5}$$

۱۸. (۴)

پول دی‌وی دی	۳	۲۷۰۰
باقی‌مانده	۲	۱۸۰۰
کل پول نوید	۵	۹۰۰

× ۹۰۰

۱۹. (۲) گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه‌ی (۱): $\frac{۴۵}{۹۱}$ از نصف ۹۱ کم‌تر است پس از $\frac{۱}{۲}$ کوچک‌تر است $\frac{۴۵}{۹۱}$
گزینه‌ی (۲):

$$\frac{۳}{۴} = \frac{۲۷}{۳۶} < \frac{۲۹}{۳۶}$$

$\times 9$

گزینه‌ی (۳): با نگاه تقریبی، $\frac{۶۱}{۱۰۱} \simeq \frac{۶۰}{۱۰۰}$. با ساده کردن $\frac{۶۰}{۱۰۰}$ خواهیم داشت:

$$\frac{۶۰}{۱۰۰} = \frac{۶}{۱۰} = \frac{۳}{۵} < \frac{۳}{۴}$$

گزینه‌ی (۴):

$$\frac{۲۳}{۴۰} < \frac{۳۰}{۴۰} = \frac{۳}{۴}$$

گزینه‌ی (۵):

$$\frac{۵}{۸} < \frac{۶}{۸} = \frac{۳}{۴}$$

۲۰. (۵)

$$۱۹۹ \frac{۱}{۲} \div ۲ = \frac{۳۹۹}{۲} \div ۲ = \frac{۳۹۹}{۲} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۳۹۹}{۴} = ۹۹ \frac{۳}{۴}$$

با روش‌های دیگر نیز می‌توان به پاسخ رسید.

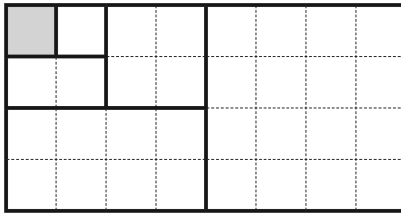
پاسخ مسئله‌های سطح ۲

۱. (۲) اگر درخت‌ها را در مسیر رفتن به مدرسه از ۱ تا ۱۷ شماره‌گذاری کنیم، بهزاد در مسیر رفت روی درخت‌های ۱، ۵، ۹، ۱۳ و ۱۷ و در مسیر برگشت هم روی همین درخت‌ها علامت گذاشته است.

۲. (۵) راه‌حل اول: روی هر تکه که با تا کردن به وجود می‌آید، یک سوراخ ایجاد می‌شود.

تعداد تا	۰	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد سوراخ	۱	۲	۴	۸	۱۶	۳۲

راه‌حل دوم:



مانند شکل بالا، با ۵ بار تا کردن، قطعه کاغذ به دست آمده، $\frac{1}{32}$ کاغذ اصلی است. پس سوراخ ایجاد شده در هر ۳۲ قسمت کاغذ (۳۲ پایه) به حساب می‌آید.

۳. (۱)

$۴۱ = ۱۳ + ۱ + ۲۷ =$ تعداد کل پسرها \Rightarrow با توجه به اطلاع داده شده در مورد پرهام

پدرام نفر ۲۱ ام $\Rightarrow ۲۰ = (۴۱ - ۱) \div ۲ \Rightarrow$ پدرام در وسط صف

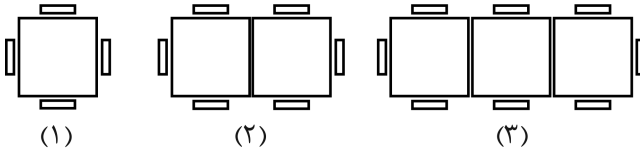
$۶ = ۲۸ - ۲۱ =$ تعداد پسرهای بین پدرام و پرهام

۴. (۳) باقیمانده‌ی تقسیم ۴۴ بر ۷ برابر ۲ است. گردشگران ۶ هفته و ۲ روز در جزیره خواهند بود. اگر پنجشنبه وارد جزیره شوند، پنجشنبه و جمعه آفتابی است، و ۴۲ روز دیگر، ۶ هفته‌ی کامل است که آب و هوای مختلفی را در روزهای آن خواهند داشت.

۵. (۴) می‌دانیم که نصف راست دست‌ها بغل دستی چپ دست دارند، پس تعداد چپ دست‌ها نصف راست دست‌هاست. بنابراین تعداد کل دانش‌آموزان سه برابر تعداد چپ دست‌هاست؛ پس

$$۱۰ = ۳ \div ۳ = \text{تعداد چپ دست‌ها}$$

۶. (۵) ابتدا با رسم شکل تعداد صندلی یک میز، دو میز و سه میز را بررسی می‌کنیم.



به کمک جدول و سازمان‌دهی اطلاعات، سعی می‌کنیم رابطه‌ای بین تعداد میز و تعداد صندلی‌ها پیدا کنیم.

تعداد میز	۱	۲	۳	...	۱۵	
تعداد صندلی	۴	۶	۸	...	۳۲	$2 + (\text{تعداد میز} \times 2) = \text{تعداد صندلی‌ها}$

با توجه به رابطه، تعداد میز برابر ۱۵ خواهد بود.

۷. (۱) چون عددهای الگو ۷ تا ۷ تا کم می‌شوند، پس در تقسیم بر ۷ باقیمانده‌ی برابر دارند. اگر ۱۶ تا ۲۰ را بر ۷ تقسیم کنیم، باقیمانده‌اش صفر است. در میان گزینه‌ها ۱۳۹۳ تنها عددی است که در تقسیم بر ۷، باقیمانده‌اش صفر است.

۸. (۲) توجه کنید که دست‌کم یک عدد باید بیش از سه رقم داشته باشد، پس برای به دست آوردن کم‌ترین حاصل جمع، باید نوار را طوری ببریم که اولاً یک عدد چهاررقمی به دست آید. دوماً آن عدد کوچک‌ترین عدد چهاررقمی ممکن باشد؛ که چون رقم ۱ در محلی قرار گرفته که قبل از آن یک عدد سه‌رقمی به دست می‌آید، پس ۱ می‌تواند رقم یکان هزار آن عدد باشد:

$$258 | 1953 | 764 \Rightarrow 258 + 1953 + 764 = 2975$$

۹. (۲) بزرگ‌ترین عدد دورقمی بخش‌پذیر بر ۳، ۱۲ است و آزاده عدد $111 = 99 + 12$ را به دست آورده است. بزرگ‌ترین عدد دورقمی که بر ۳ بخش‌پذیر نیست، ۹۸ و کوچک‌ترین عدد دورقمی که بر ۳ بخش‌پذیر نیست، ۱۰ است و امین عدد $108 = 98 + 10$ را به دست آورده است. پس عدد آزاده $3 = 111 - 108$ واحد از عدد امین بزرگ‌تر است.

۱۰. (۲) عددهایی بر ۲۵ بخش پذیرند که دو رقم سمت راست آن‌ها ۰۰ ، ۲۵ ، ۵۰ یا ۷۵ باشد. ۳۰۰ ، ۵۰۰ ، ۷۰۰ ، ۳۵۰ ، ۵۵۰ ، ۷۵۰ ، ۳۷۵ ، ۵۷۵ و ۷۷۵ ، ۹ عددی هستند که با این رقم‌ها می‌توان ساخت.

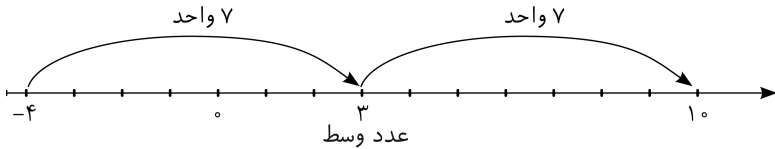
۱۱. (۵)

$$۹ = \text{تعداد} \implies ۱, ۲, ۴, ۵, ۱۰, ۲۰, ۲۵, ۵۰, ۱۰۰$$

۱۲. (۴) حاصل جمع رقم‌های BENJAMI برابر $۱ + ۲ + ۰ + ۰ + ۷ = ۲۸$ است؛ پس برای این‌که BENJAMIN مضرب ۳ باشد، N باید ۲ یا ۵ باشد تا حاصل جمع رقم‌ها بر ۳ بخش پذیر شود. چون عدد فرد است، باید $N = ۵$ باشد.

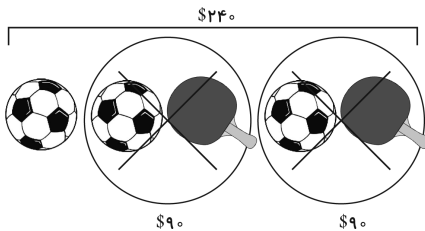
۱۳. (۴) عددی به صفر نزدیک‌تر است که بدون در نظر گرفتن علامت، کوچک‌تر باشد.

۱۴. (۱)



۱۵. (۲) از دومین تساوی، قیمت دو توپ و دو راکت برابر $\$۱۸۰$ است، پس قیمت یک توپ برابر است با

$$۲۴۰ - (۲ \times ۹۰) = ۶۰$$



۱۶. (۳)

دی‌وی‌دی‌هایی که در جعبه‌ها گذاشت: $3 \times 7 = 21$ دی‌وی‌دی‌هایی که در کثو جا نشدند: $21 + 2 = 23$ کل دی‌وی‌دی‌ها: $23 \times 3 = 69$ ۱۷. (۲) سه دور، به $3 \times 4 = 12$ قسمت مساوی تقسیم شده است و رامین $9 = 1 + 4 + 4$ قسمت را طی کرده است. پس

$$\text{کسر طی شده} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

۱۸. (۱) همه‌ی علامت‌ها جمع هستند، پس می‌توان ترتیب انجام جمع‌ها را تغییر داد:

$$\underbrace{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} + \underbrace{\frac{1}{3} + \frac{2}{3}} + \dots + \underbrace{\frac{1}{9} + \frac{8}{9}} + \frac{1}{10} = 8 + \frac{1}{10} = 8\frac{1}{10}$$

۱۹. (۳) به عنوان مثال:

$$\left. \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{1}{5} \\ \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{1}{6} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{6} < \frac{1}{5}$$

(عددی بزرگ‌تر از ۵)

۲۰. (۴) با رسم شکل. فرض کنیم مستطیل زیر، نشان‌دهنده‌ی گنجایش قوری

چای باشد:

اول	دوم	دوم
اول	دوم	دوم
اول	دوم	دوم
اول		
اول		

پاسخ مسئله‌های سطح ۳

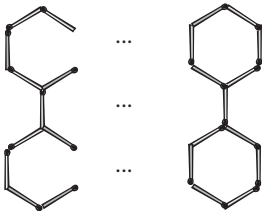
۱. (۴) راه حل اول: هر عدد زوج، از عدد فرد قبلی‌اش ۱ واحد بزرگ‌تر است. پس اختلاف مجموع اولین ۱۰۰۰ عدد زوج مثبت متوالی و مجموع اولین ۱۰۰۰ عدد فرد مثبت متوالی، برابر با ۱۰۰۰×۱ واحد است.
راه حل دوم:

$$\begin{aligned} & (۱۹۹۹ + ۱۹۹۷ + \dots + ۵ + ۳ + ۱) - (۲۰۰۰ + ۱۹۹۸ + \dots + ۶ + ۴ + ۲) \\ &= (۱۹۹۹ - ۲۰۰۰) + (۱۹۹۷ - ۱۹۹۸) + \dots + (۵ - ۶) + (۳ - ۴) + (۱ - ۲) \\ &= ۱ + ۱ + ۱ + \dots + ۱ + ۱ = ۱ \times ۱۰۰۰ = ۱۰۰۰ \end{aligned}$$

۲. (۲) آخرین نفری که از جزیره می‌رود، راست‌گو است، چون با رفتن او تعداد دروغ‌گوها و راست‌گوها $۰-۰$ مساوی است. نفر قبلی دروغ‌گو بوده است و با رفتن او فقط یک راست‌گو مانده است. نفر قبلی راست‌گو بوده است و با رفتن او تعداد دروغ‌گوها و راست‌گوها ۱-۱ مساوی است. به همین ترتیب افراد یکی در میان دروغ‌گو و راست‌گو هستند. $۱۰۰۷ + ۱۰۰۶ = ۲۰۱۳$ و چون آخرین نفر راست‌گو بوده است، پس تعداد راست‌گوها ۱۰۰۷ و تعداد دروغ‌گوها ۱۰۰۶ بوده است.

۳. (۲) با راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب پاسخ مسئله را بررسی می‌کنیم. با توجه به ویژگی جدول، عددهایی با یک‌دیگر ۸ یا ۹ در ستون آخر قرار می‌گیرند. پس قطعه‌ی (۲) در جدول پارسا دیده نمی‌شود.

۴. (۱) با کنار هم قرار دادن ۱۰ تا شکل ساخته‌شده به صورت شکل سمت چپ و کامل کردن شبکه با قرار دادن شکل سمت راست در انتهای سمت راست آن $۱۲۳ = ۱۳ + (۱۱ \times ۱۰)$ چوب‌کبریت برای ساختن شبکه استفاده می‌شود.



۵. (۵) شاید اولین پاسخی که به ذهن می‌رسد، قرار دادن ۱ در یکان اولین عدد باشد؛ یعنی

$$\begin{array}{r} 301 \\ + 245 \\ \hline 546 \end{array} \quad \text{یا} \quad \begin{array}{r} 341 \\ + 205 \\ \hline 546 \end{array}$$

اما پاسخ کم‌تری هم وجود دارد:

$$\begin{array}{r} 102 \\ 435 \\ \hline 537 \end{array} \quad \text{یا} \quad \begin{array}{r} 132 \\ 405 \\ \hline 537 \end{array}$$

۶. (۲) بیش‌ترین مقدار ممکن B برابر است با ۷ و کم‌ترین مقدار ممکن A برابر است با ۱. بیش‌ترین اختلاف برابر است با $61 = 18 - 79$.

۷. (۳) همه‌ی گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه‌ی (۱): با 30 بار ضرب در ۲ و 30 بار تقسیم بر ۲ می‌تواند به دست آورد (همین کار با عدد ۳ نیز ۱۲ را نتیجه می‌دهد).

گزینه‌ی (۲): با ۵۸ بار تکرار مانند گزینه‌ی (۱) می‌تواند به عدد ۱۲ برسد؛ سپس با یک بار ضرب در ۳ و یک بار تقسیم بر ۲ می‌تواند عدد ۱۸ را به دست آورد.

گزینه‌ی (۳): هر ضرب در ۲ را می‌توان با یک تقسیم بر ۲ و هر ضرب در ۳ را می‌توان با یک تقسیم بر ۳ خنثی کرد. با ضرب ۱۲ در ۳، به ۳۶ می‌رسیم. حالا باید با ۵۹ عمل به ۳۶ بازگردیم؛ اما چون ۵۹ عددی فرد است، این کار امکان‌پذیر نیست.

گزینه‌ی (۴): با ۵۸ بار تکرار، مانند گزینه‌ی (۱) می‌تواند به عدد ۱۲ برسد؛ سپس با یک بار ضرب در عدد ۲ و یک بار ضرب در عدد ۳ می‌تواند به عدد ۷۲ برسد.

گزینه‌ی (۵): با ۵۸ بار تکرار، مانند گزینه‌ی (۱) می‌تواند به عدد ۱۲ برسد؛ سپس با دو بار ضرب در عدد ۳ می‌تواند به عدد 108 برسد.

۸. (۳) حاصل $۲ \times ۳ \times ۵ \times ۷$ بر همه‌ی عددهای زیر بخش‌پذیر است:

$$۱, ۲, ۳, ۵, ۷, ۲ \times ۳, ۲ \times ۵, ۲ \times ۷, ۳ \times ۵, ۳ \times ۷, ۵ \times ۷$$

$$۲ \times ۳ \times ۵, ۲ \times ۳ \times ۷, ۲ \times ۵ \times ۷, ۳ \times ۵ \times ۷, ۲ \times ۳ \times ۵ \times ۷$$

۹. (۴) چند رقم اول را تقسیم می‌کنیم و الگوش را ادامه می‌دهیم، که به یک ۳۷ در اول و مقداری ۳۷. در مراحل بعدی منجر می‌شود، که تعداد ۳۷ها برابرند با تعداد رقم‌های $\underbrace{۱۱ \dots ۱۱}_{۲۰۰۱ \text{ تا}}$ تقسیم بر ۳؛ یعنی $۶۶۷ = ۳ \div ۲۰۰۱$ ، پس ۶۶۷ تا صفر داریم.

۱۰. (۴) خارج قسمت $۱۰۰ \div ۳$ برابر ۳۳ است یعنی در میان عددهای ۱ تا ۱۰۰، ۳۳ عدد مضرب ۳ هستند. عددهای ۱۳، ۲۳، ۴۳، ۵۳، ۷۳ و ۸۳ هم مضرب ۳ نیستند ولی رقم ۳ در یکان آن‌ها هست. پس $۳۹ = ۳۳ + ۶$ بار دست خواهید زد.

۱۱. (۳)

$$\begin{array}{cccccccccccc} ۱ & ۲ & ۳ & ۴ & ۵ & ۶ & ۷ & ۸ & ۹ & ۱۰ & ۱۱ & ۱۲ \\ ۱۳ & ۱۴ & ۱۵ & ۱۶ & ۱۷ & ۱۸ & ۱۹ & ۲۰ & ۲۱ & ۲۲ & ۲۳ & ۲۴ \end{array}$$

به دو ردیف عدد نوشته شده دقت کنید. اگر نوشتن عددها را به همین ترتیب ادامه دهیم، الگوی مشاهده شده در تعداد خط‌های زیر عددها در این دو سطر، در سطرها بعدی هم تکرار می‌شود (چون ۱۲ مضرب مشترک ۲، ۳ و ۴ است). خارج قسمت $۱۲ \div ۲۰۰۶$ برابر ۱۶۷ و باقیمانده‌ی آن برابر ۲ است. پس عددهای ۱ تا ۲۰۰۴ را می‌توان در ۱۶۷ ردیف ۱۲ تایی نوشت و ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ را در سطر ۱۶۸ام قرار داد. در هر سطر، فقط زیر ۳ عدد، دوتا خط کشیده شده است، پس $۵۰۱ = ۱۶۷ \times ۳$ تعداد عددهایی است که در ۱۶۷ سطر، زیر آن‌ها دوتا خط کشیده شده است. زیر ۲۰۰۵ خطی کشیده نمی‌شود و زیر ۲۰۰۶ هم فقط یک خط کشیده می‌شود.

۱۲. (۲) عدد آزاد ۱ نبوده است چون در آن صورت عدد بهزاد را می فهمید. عدد بهزاد ۲ نبوده است چون در آن صورت بهزاد با فهمیدن این که عدد آزاد ۱ نیست، می فهمید که عدد او ۳ است.

پس عدد آزاد ۳ بوده و با فهمیدن این که عدد بهزاد ۲ نیست، عدد او را یافته است.

۱۳. (۵) * و & باید مضرب های ۳ باشند؛ یعنی ۳، ۶ و ۹. اما با توجه به این که همه ی نشانه ها رقم هستند (یعنی ° تا ۹) و این که مجموع & + * باید حاصل یک رقمی داشته باشند، نتیجه می گیریم که * و &، ۹ نمی توانند باشند. پس * و & می توانند هر کدام ۳ یا ۶ باشند که مجموع ۹ خواهد شد.

۱۴. (۳) با توجه به این که رقم یکان حاصل ضرب دو عدد و خود دو عدد یکسان هستند، فقط چهار رقم °، ۱، ۵ و ۶ می توانند به جای ○ قرار بگیرند. اکنون این چهار رقم را بررسی می کنیم:

۵: با توجه به این که در حاصل ضرب ۵ وجود دارد، امکان پذیر نیست.

°: حاصل ضرب یک عدد سه رقمی در صفر برابر صفر خواهد شد، پس امکان پذیر نیست.

۱: حاصل ضرب هر عدد در یک برابر خودش است، پس امکان پذیر نیست. بنابراین فقط ۶ می تواند به جای ○ قرار بگیرد و در ادامه با حدس و آزمایش خواهیم داشت:

$$۷۷۶ \times ۶ = ۴۶۵۶$$

و

$$۷ + ۶ + ۴ = ۱۷$$

۱۵. (۱) $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{5}$ روی محور عددها بین صفر و یک هستند. ابتدا باید مشخص کنیم که بین صفر و یک به چند قسمت تقسیم شده است. با کمک اختلاف $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{5}$ به بررسی این موضوع می پردازیم:

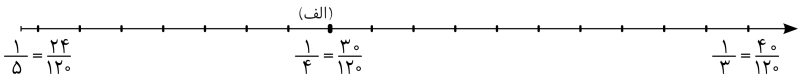
$$\frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{5}{15} - \frac{3}{15} = \frac{2}{15}$$

از این اختلاف نتیجه می‌شود که بین $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{3}$ باید به دو قسمت تقسیم شود، در حالی‌که به ۱۶ قسمت تقسیم شده است. بنابراین کسر مساوی $\frac{2}{15}$ را با صورت ۱۶ به دست می‌آوریم:

$$\frac{2}{15} \stackrel{\times 8}{=} \frac{16}{120}$$

حالا $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{5}$ را با مخرج 120° به دست می‌آوریم و روی محور نمایش می‌دهیم:

$$\frac{1}{5} = \frac{24}{120} \quad \frac{1}{4} = \frac{30}{120} \quad \frac{1}{3} = \frac{40}{120}$$



با توجه به محور، $\frac{1}{4}$ شش قسمت جاوتر از $\frac{1}{5}$ است، یعنی نقطه‌ی (الف).

۱۶. (۳) ابتدا هر کسر را به صورت تقریبی به مخرجی با عدد مناسب برای مقایسه با $\frac{1}{4}$ تبدیل می‌کنیم:

$$\text{گزینه‌ی (۱)} \rightarrow \frac{25}{79} \approx \frac{25}{80} \quad \left(\text{مقایسه با } \frac{40}{80} \right)$$

$$\text{گزینه‌ی (۲)} \rightarrow \frac{27}{59} \approx \frac{27}{60} \quad \left(\text{مقایسه با } \frac{30}{60} \right)$$

$$\text{گزینه‌ی (۳)} \rightarrow \frac{29}{57} \approx \frac{30}{60} \quad \left(\text{مقایسه با } \frac{30}{60} \right)$$

$$\text{گزینه‌ی (۴)} \rightarrow \frac{52}{79} \approx \frac{52}{80} \quad \left(\text{مقایسه با } \frac{40}{80} \right)$$

$$\text{گزینه‌ی (۵)} \rightarrow \frac{52}{92} \approx \frac{57}{90} \quad \left(\text{مقایسه با } \frac{45}{90} \right)$$

گزینه‌ی (۳)، یعنی $\frac{29}{57}$ به $\frac{1}{4}$ نزدیک‌تر است.

(۴). ۱۷

$$\frac{۱۰۸ \div ۳۶}{۱۸۰ \div ۳۶} = \frac{۳}{۵}$$

بنابراین ۳ جعبه برای مهره‌های قرمز و ۵ جعبه برای مهره‌های سبز نیاز داریم که در مجموع به ۸ جعبه نیاز است و در هر جعبه، ۳۶ توپ یک رنگ داریم.

(۱). ۱۸

$$\text{مقدار آب پرتقال در بطری به لیتر} = \frac{۱}{\cancel{۴}} \times \frac{۱}{\cancel{۴}} = \frac{۱}{۴}$$

$$\text{آب پرتقال باقی مانده در بطری به لیتر} = \frac{۱}{۴} - \frac{۱}{۵} = \frac{۵-۴}{۲۰} = \frac{۱}{۲۰}$$

(۱). ۱۹

$$\underbrace{\frac{۱۱}{۱۰} + \frac{۱۲}{۱۰} + \frac{۱۳}{۱۰} + \dots + \frac{۴۹}{۱۰} + \frac{۵۰}{۱۰}}_{\text{کسر تا } ۴۰} = \frac{۶۱ \times \frac{۲}{\cancel{۱۰}}}{\cancel{۱۰}} = ۱۲۲$$

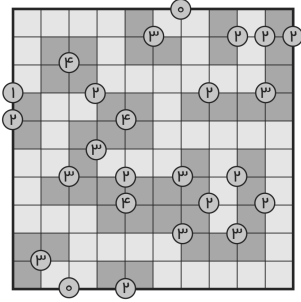
۲۰. (۱) با رسم شکل می‌توان کسر باقی مانده از حافظه را تا روز سوم به دست آورد که با توجه به شکل برابر است با $\frac{۳}{۴} = \frac{۱}{۴}$ (قسمت سفید در شکل زیر).

روز اول	روز دوم
روز اول	روز سوم
روز اول	

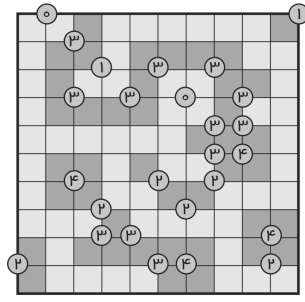
در روز چهارم، $\frac{۱}{۵}$ حافظه‌ی باقی مانده پاک می‌شود و $\frac{۴}{۵}$ حافظه‌ی باقی مانده

$$\text{دست نخورده می‌ماند. بنابراین } \frac{۱}{\cancel{۴}} \times \frac{۴}{۵} = \frac{۱}{۵}$$

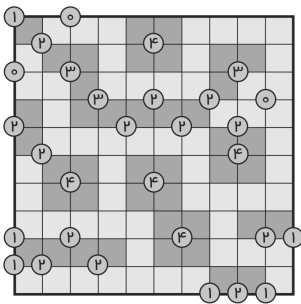
پاسخ جورچین‌های فصل اول



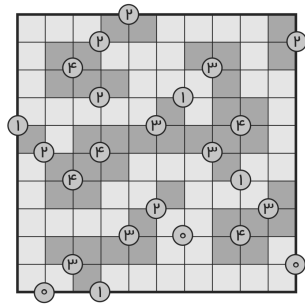
مین‌یاب (۲)



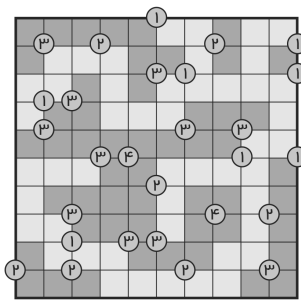
مین‌یاب (۱)



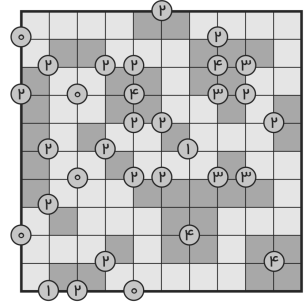
مین‌یاب (۴)



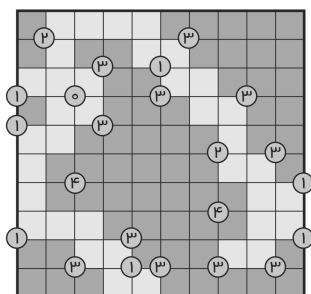
مین‌یاب (۳)



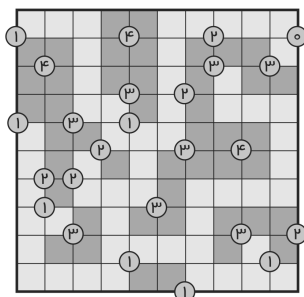
مین‌یاب (۶)



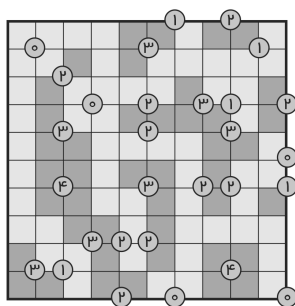
مین‌یاب (۵)



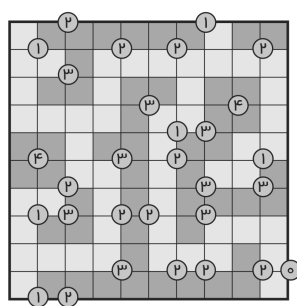
مین یاب (۸)



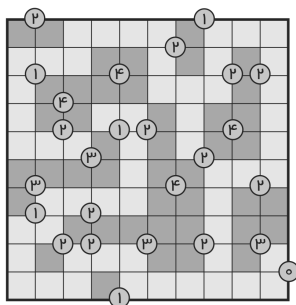
مین یاب (۷)



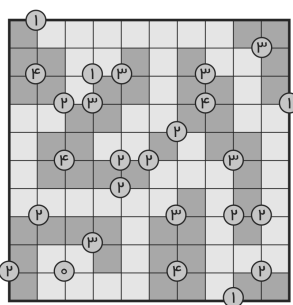
مین یاب (۱۰)



مین یاب (۹)



مین یاب (۱۲)



مین یاب (۱۱)