

زنگ حل مسئله



زنگ حل مسئله

همگام با ریاضیات کانگورو

۱

گردآوری و تألیف: هدیه برزگر
گردآوری جورچین‌ها: حمیدرضا زیارتی باهر، زهره پندی
دبیر علمی مجموعه: سپیده چمن‌آرا
ناشر: انتشارات فاطمی
چاپ اول، ۱۳۹۵
شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه
قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۱۸-۸۵۷-۳
ISBN: 978-964-318-857-3

نظارت بر چاپ: علی محمدپور
لیتوگرافی: نقش سبز
چاپ و صحافی: خاشع

مدیر تولید: فرید مصلحی مصلح‌آبادی
طراحی صفحات داخلی و صفحه‌آرایی: همتا بیداریان
طراحی جلد: علی ابوالحسنی
رسمی جورچین‌ها: فاطمه رئیس‌یان فیروزآباد



کلیه حقوق این اثر برای انتشارات فاطمی محفوظ است.



انتشارات فاطمی

نشانی دفتر: تهران، میدان فاطمی، خیابان جویبار، خیابان میرهادی، شماره‌ی ۱۴،
کدپستی ۱۴۱۵۸۸۴۷۴۱، تلفن: ۸۸۹۴۵۵۴۵ (۲۰ خط)، نمابر: ۸۸۹۴۴۰۵۱
www.fatemi.ir * info@fatemi.ir

نشانی فروشگاه: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، تقاطع شهدای زاندارمری
تلفن: ۶۶۹۶۱۷۲۸

ISBN: 978-964-318-857-3

۴۳۰۸۴۶۸

برزگر، هدیه، ۱۳۶۴-
همگام با ریاضیات کانگورو: ۱/گردآوری و تألیف: هدیه برزگر - تهران: فاطمی، ۱۳۹۵.
هشت، ۶۸ ص: مصور (رنگی)، جدول (رنگی).
فروست: زنگ حل مسئله.

فیبای مختصر.
فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.
الف. چمن‌آرا، سپیده، ۱۳۵۰-.

کتابخانه‌ی ملی ایران

فهرست مطالب

پنج

پیشگفتار

۱

فصل اول

الگویابی عددها با استفاده از شکل، رنگ و تعداد
شناخت عددهای یک رقمی (تا عدد ۵)
مفهوم جمع و تفریق با استفاده از شکل
مفهوم کمتر و بیشتر با استفاده از شکل

۱۷

فصل دوم

الگویابی‌های شکل‌های دو بُعدی
شناخت کامل عددهای یک رقمی
جمع و تفریق عددهای یک رقمی
آشنایی با عددهای دو رقمی
جمع و تفریق عددهای دو رقمی با یک رقمی (تا عدد ۱۹)

۳۱

فصل سوم

الگویابی‌های تکرار شونده
جمع و تفریق عددهای دو رقمی با یک رقمی
مفهوم کلمه‌ی کوتاه‌تر و بلندتر
آشنایی با مفهوم زمان

۴۷

فصل چهارم

آشنایی با عددهای سه رقمی
مقایسه‌ی عددها (بزرگ‌تر یا کوچک‌تر)
خواندن ساعت
شناخت شکل‌های هندسی

۶۱

خود را بیازمایید

۶۸

منابع



به نام خدا

پیشگفتار



سخنی با معلمان، مسئولان آموزشی مدرسه‌ها، مادرها و پدرها

این کتاب، ویراست دوم یکی از کتاب‌های مجموعه‌ی «زنگ حل مسئله همگام با ریاضیات کانگورو» است. این مجموعه، با هدف تقویت توانایی حل مسئله در دانش‌آموزان برای پایه‌های مختلف دبستان و دوره‌ی متوسطه‌ی اول، در ۹ جلد تهیه شده است.

بیش‌تر مسئله‌های این کتاب‌ها از میان مسئله‌های مسابقه‌های ریاضی کانگورو انتخاب شده‌اند. کوشیده‌ایم در هر کتاب این مجموعه، سؤال‌هایی را انتخاب کنیم که به موضوع‌های درسی ریاضی آن پایه مربوط، و با توان ذهنی دانش‌آموزان آن پایه متناسب باشند. در مسابقه‌های ریاضی کانگورو، از بعضی از موضوع‌های مطرح شده در کتاب‌های درسی ریاضی کشورمان سخنی به میان نیامده یا تعداد کمی مسئله درباره‌ی آن‌ها مطرح شده است. مؤلفان با توجه به هدف‌های این مجموعه، در این موارد سؤال‌های مناسبی را طراحی کرده‌اند و به این مجموعه افزوده‌اند.

در ویراست دوم کتاب‌های این مجموعه، علاوه بر بررسی دوباره‌ی سطح دشواری سؤال‌ها و ویرایش آن‌ها، چندین سؤال نیز از میان سؤال‌های مطرح شده در مسابقه‌ی کانگوروی سال ۲۰۱۵ و نیز مجموعه سؤال‌های پیشنهادی در گردهم‌آیی سالانه‌ی کانگوروی بدون مرز (در اکتبر سال ۲۰۱۴) به سؤال‌های قبلی این مجموعه افزوده شده است.

ساختار کتاب‌ها

مسئله‌های هریک از کتاب‌های این مجموعه در چهار فصل مطرح شده‌اند. مسئله‌های سه فصل اول، به موضوع‌های درسی کتاب ریاضی همان پایه مربوط‌اند که در هر سال تحصیلی در سه فصل پاییز، زمستان

و بهار در مدرسه آموزش داده می‌شوند. مسئله‌های فصل چهارم، مجموعه مسئله‌هایی هستند که به رشد تفکر، خلاقیت و توانایی استدلال در دانش‌آموزان کمک می‌کنند و ممکن است به‌طور مستقیم به هیچ‌یک از موضوع‌های کتاب درسی مربوط نباشند. «خود را بیازمایید» که در انتهای کتاب‌ها آمده است، سؤال‌هایی درباره‌ی موضوع‌های مختلف درسی ریاضی با سطح‌های مختلف دشواری دارد که می‌توان از آن به‌عنوان ابزاری برای سنجش توانایی‌های دانش‌آموزان استفاده کرد.

مسئله‌های هر فصل در سه سطح (۱)، (۲) و (۳) طبقه‌بندی شده‌اند که همان مسئله‌های ۳، ۴ و ۵ امتیازی یا سطح‌های ساده، متوسط و دشوار مسابقه‌ی ریاضی کانگورو هستند. سؤال‌های این کتاب‌ها مانند سؤال‌های مسابقه‌ی ریاضی کانگورو، چهار یا پنج‌گزینه‌ای هستند؛ ولی پاسخ‌گویی به آن‌ها به توانایی ذهنی، تفکر و توانایی حل مسئله نیاز دارد و از این نظر، با بسیاری از سؤال‌های چندگزینه‌ای رایج تفاوت دارند.

در سه فصل اول هر یک از کتاب‌های پایه‌های اول تا ششم این مجموعه، جورچینی معرفی می‌شود که حل آن‌ها علاوه بر افزایش توانایی استدلال و تفکر، به پرورش استعداد‌های دانش‌آموزان و نیز تقویت مهارت‌های محاسباتی آن‌ها کمک می‌کند. در فصل چهارم نیز از هر سه نوع جورچین معرفی شده، چند نمونه‌ی دیگر آورده شده است.

راهنمای حل مسئله‌ها و پاسخ جورچین‌های هر کتاب، برای استفاده‌ی معلمان و والدین در کتابی به نام «راهنمای معلمان و والدین» منتشر شده است.

روش‌های استفاده از کتاب‌ها

با توجه به ویژگی‌های بیان‌شده، کتاب‌های این مجموعه می‌توانند به صورت‌های گوناگون مورد استفاده قرار گیرند:

- معلمان می‌توانند از این کتاب‌ها به عنوان کتاب حل تمرین در کلاس درس ریاضی مدرسه، و نیز به عنوان تکلیف در منزل استفاده کنند. همچنین مسئله‌های فصل چهارم، مجموعه‌ی مناسبی برای فعالیت‌های تابستانی دانش‌آموزان است.
- مسئولان آموزشی مدرسه‌ها می‌توانند از این کتاب‌ها به عنوان منبعی مناسب برای استفاده در کلاس‌های پرورش خلاقیت یا آمادگی برای شرکت در مسابقه‌ی ریاضی کانگورو که در آخرین هفته‌ی فروردین‌ماه هر سال در سراسر کشور برگزار می‌شود، استفاده کنند.

● پدران و مادرانی که به پرورش توانایی‌های ذهنی فرزندانشان اهمیت می‌دهند و مایلند فرزندانشان با شیوه‌های درست فکر کردن و حل مسئله آشنا شوند، می‌توانند از این کتاب‌ها استفاده کنند.

کتاب‌های «زنگ حل مسئله» و برنامه‌ی درسی رسمی

در کتاب‌های جدید ریاضی دبستان و دوره‌ی متوسطه‌ی اول، بر اساس برنامه‌ی درسی ملی، بر تفکر، حل مسئله و رفع نیازهای شهروندی انسان قرن بیست‌ویکم تأکید شده است. کتاب‌های «زنگ حل مسئله همگام با ریاضیات کانگورو»، با انتخاب دقیق مسئله‌هایی در راستای همین هدف‌ها، می‌توانند منابع بسیار مناسبی برای غنی‌تر ساختن آموزش ریاضی مدرسه‌ای باشند.

کتاب‌های این مجموعه و کتاب‌های «راهنمای معلمان و والدین»، و نیز «طرح درس حل مسئله» - برای معلمان - و «دو کلمه حرف ماشین حساب» انتشارات فاطمی، بسته‌ی آموزشی نسبتاً کاملی برای آموزش ریاضی در دبستان و دوره‌ی متوسطه‌ی اول است.

درباره‌ی ریاضیات کانگورو

مسابقه‌ی ریاضی «کانگورو» یک مسابقه‌ی بین‌المللی است که از پایه‌ی اول دبستان تا پایه‌ی ۱۲ به‌وسیله‌ی انجمن «کانگورو بدون مرز» در بیش از هفتاد کشور دنیا برگزار می‌شود. مسابقه‌ی ریاضی کانگورو بازنده ندارد و همه‌ی دانش‌آموزان شرکت‌کننده در آن برنده هستند؛ زیرا در رقابتی سالم، ساعتی را به تفکر برای حل مسئله‌ها می‌پردازند، توانایی‌های خود را محک می‌زنند و آن را ارتقا می‌دهند. هدف اصلی برگزارکنندگان مسابقه‌ی ریاضی کانگورو، ارتقای درک ریاضی و رشد توانمندی‌های دانش‌آموزان برای لذت‌بردن از فعالیت‌های هوشمندانه و تقویت اعتماد به نفس دانش‌آموزان در یادگیری ریاضی و کمک به آن‌ها در درک کاربردهای ریاضی در فعالیت‌های روزانه و قانون‌های طبیعت است. کشور ما نیز از سال ۲۰۰۹ به جمع کشورهای پیوسته است که در آن‌ها مسابقه‌ی ریاضی کانگورو برگزار می‌شود. برای طراحی مسئله‌های مسابقه‌ی بین‌المللی کانگورو، در فصل پاییز هر سال، گردهم‌آیی سالانه‌ی کانگورو با حضور نماینده‌های کشورهای شرکت‌کننده، در یکی از کشورها برگزار می‌شود. در این گردهم‌آیی، سؤال‌های پیشنهادی کشورهای مختلف در گروه‌های کاری پایه‌های ۱ و ۲ (PreEcolier)، ۳ و ۴ (Ecolier)، ۵ و ۶ (Benjamin)، ۷ و ۸ (Cadet)، ۹ و ۱۰ (Junior)، و ۱۱ و ۱۲ (Student) ساعت‌ها مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد تا سؤال‌های نهایی برگزیده شوند. بد نیست بدانید که در مسابقه‌ی سال ۲۰۱۴ دو سؤال، در سال

۲۰۱۵ یک سؤال و در سال ۲۰۱۶ نیز سه سؤال از سؤال‌های پیشنهادی ایران در میان سؤال‌های برگزیده‌ی نهایی بودند.

انتشارات فاطمی که با انتشار سؤال‌های مسابقه‌های کانگورو در ایران، به ترویج و شناسایی این مسابقه در کشور کمک شایانی کرده است، نماینده‌ی رسمی ریاضیات کانگورو در ایران و برگزارکننده‌ی روز ریاضی کانگورو در سراسر ایران است. هم‌چنین با پشتیبانی این مؤسسه، سایت رسمی کانگورو در ایران، به زبان فارسی و انگلیسی به نشانی www.mathkangaroo.ir راه‌اندازی شده است.

در پایان لازم است از آقای بردیا حسام و خانم زهره پندی که در ترجمه‌ی سؤال‌های مسابقه‌های ریاضی کانگورو با ما همکاری کرده‌اند و همچنین از آقایان مرتضی سلیمی، شهاب شامرانی و آرش کریمی و خانم‌ها زهرا حاتمی، سونا غلامی، کتابون مهرآبادی و شیوا شامرانی که در بازبینی و ویرایش کتاب‌های این مجموعه با ما همکاری داشته‌اند و همگی از کارشناسان و معلمان مجرب ریاضی هستند سپاسگزاری کنم.

دبیر علمی مجموعه
سپیده چمن‌آرا
تابستان ۱۳۹۵

pdfelement

فصل اوّل

- الگویابی عددها با استفاده از شکل،

رنگ و تعداد

- شناخت عددهای یک رقمی (تا عدد ۵)

- مفهوم جمع و تفریق با استفاده از شکل

- مفهوم کم تر و بیش تر با استفاده

از شکل



۱ کدام عروسک قبل از عروسک پنجم است؟



(۳)



(۲)



(۱)



(۵)



(۴)



در شکل چند دوچرخه می بینید؟

۲



۹ (۵)

۶ (۴)

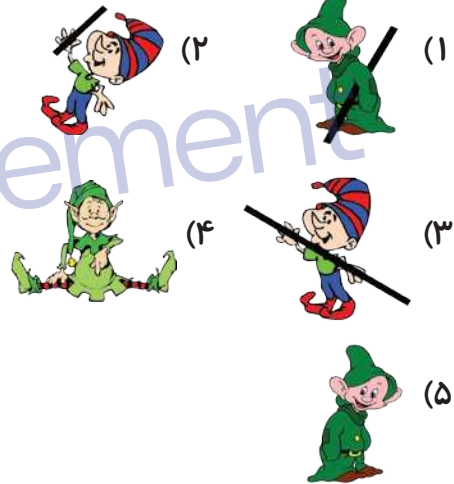
۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

کدام عروسک در شکل روبه رو نیست؟

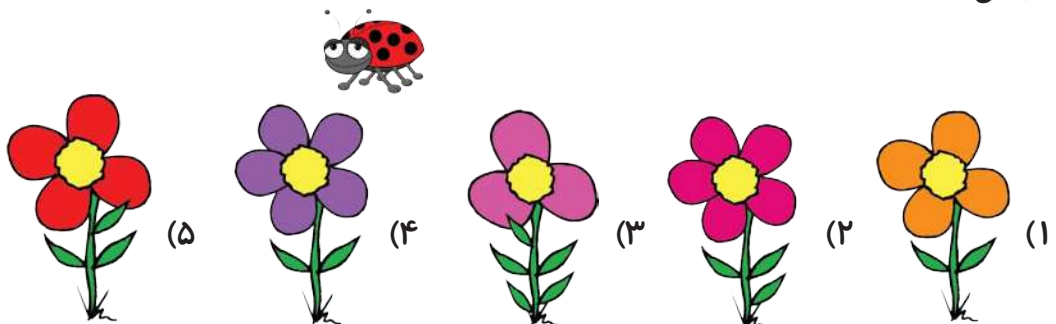
۳



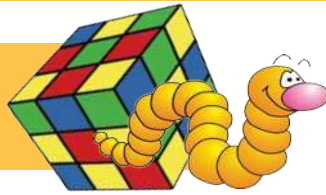
این کفش دوزک می خواهد روی گلی بنشیند که پنج گلبرگ و سه برگ دارد. او روی کدام

۴

گل می نشیند؟



هیداتو



جورچین این فصل، **هیداتو** نام دارد.

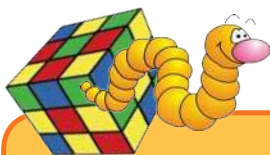
در یک جورچین **هیداتو**، عددها باید پشت سر هم قرار بگیرند؛ یعنی هر عدد باید در خانه‌ای قرار بگیرد که همسایه‌ی عدد قبل و بعد از خودش باشد.

یک جورچین **هیداتو** و حل‌شده‌ی آن را در این جا می‌بینید:

	۴	۵	۱۶
۸	۶		
	۱۲		۱۴
۱۰		۱۳	۱



۷	۴	۵	۱۶
۸	۶	۳	۱۵
۹	۱۲	۲	۱۴
۱۰	۱۱	۱۳	۱



۵		۲
	۱	
۷		۹

هیداتو (۱)

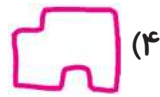
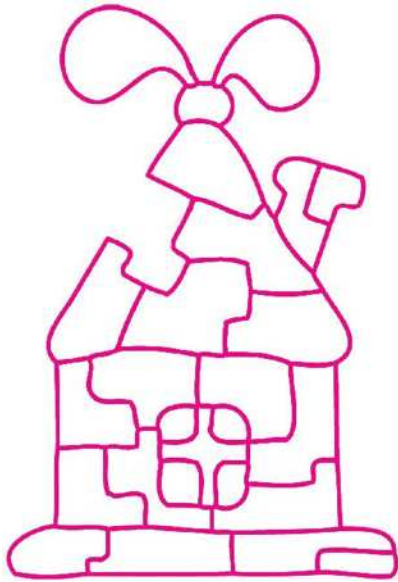
همان‌طور که در شکل می‌بینید، خانه‌هایی که یک ضلع یا رأس مشترک با یک خانه دارند، همسایه‌ی آن به حساب می‌آیند.

بیش‌تر جورچین‌های **هیداتو** مانند جورچین‌های این کتاب در جدول‌هایی به شکل مربع با اندازه‌های مختلف طرح می‌شوند.

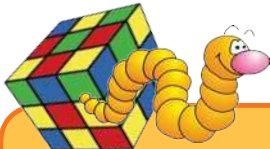
در این کتاب، دوازده جورچین **هیداتو** وجود دارد. آن‌ها را حل کنید و لذت ببرید.



تگه‌ی گم‌شده‌ی این خانه کدام است؟



در کدام بشقاب تعداد سیب‌ها کم‌تر از گلابی‌ها است؟

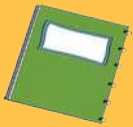


۱	۹	
۲		۷
		۶

هیداتو (۳)

۹		
۷	۱	
۶		۴

هیداتو (۲)



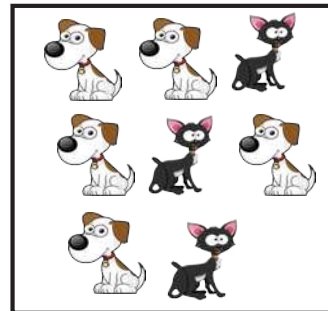
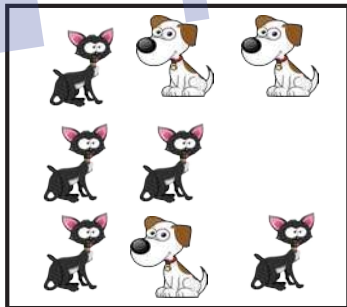
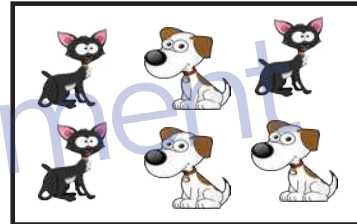
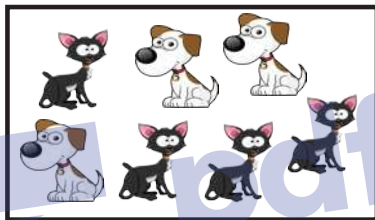
سایه‌ی سارا کدام است؟

۷



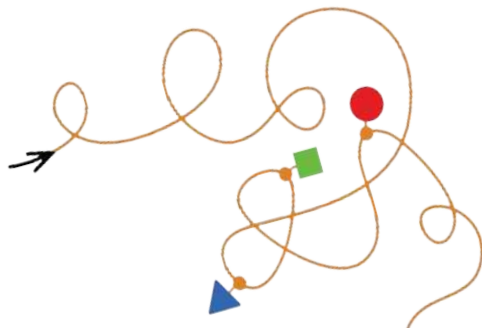
در کدام شکل، تعداد گربه‌ها دوتا بیش‌تر از تعداد سگ‌ها است؟

۸



اگر روی طناب زیر از → شروع به حرکت کنیم، به ترتیب به کدام شکل‌ها می‌رسیم؟

۹



(۲) ■، ●، ▲

(۱) ●، ■، ▲

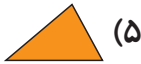
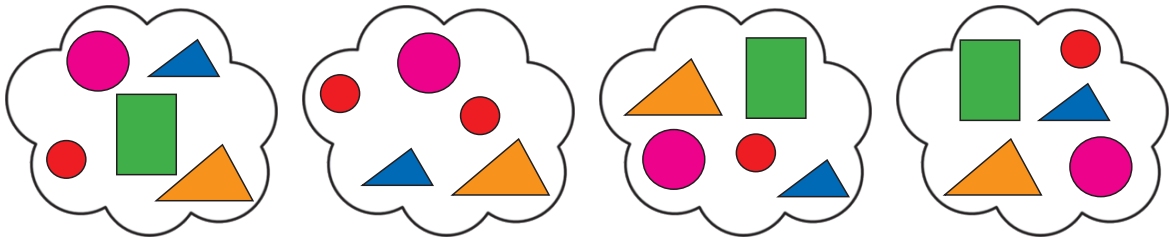
(۴) ●، ▲، ■

(۳) ■، ▲، ●

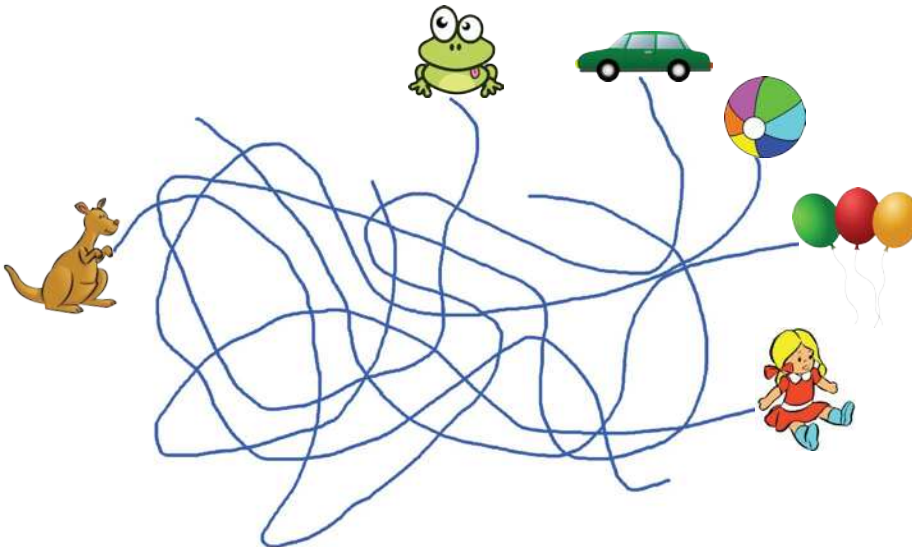
(۵) ▲، ●، ■

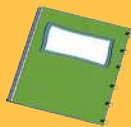


۱۰ کدام شکل در یکی از ابرهای زیر نیست؟



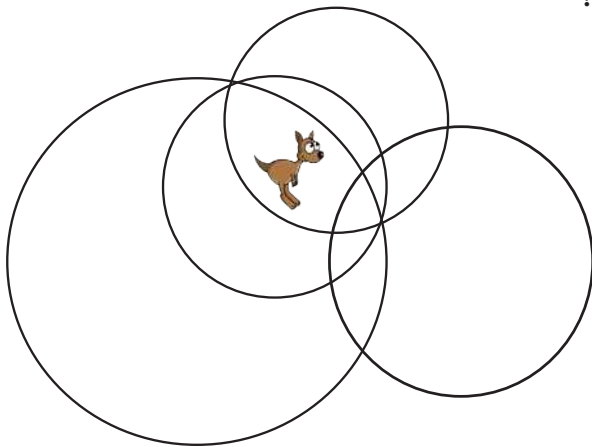
۱ در شکل زیر، نخ‌کی که در دست کانگورو است، به کجا می‌رسد؟





۲ در شکل، کانگورو درون چند دایره است؟

۲



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۵ (۵)

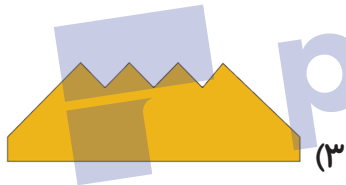
بگذاریم تا



کدامیک از شکل‌های زیر را روی شکل

۳

ساخته شود؟



(۳)



(۲)



(۱)



(۵)



(۴)



۹		
	۴	۱
۷		۵

هیداتو (۵)

۳	۵	
		۷
۹	۸	۱

هیداتو (۴)