



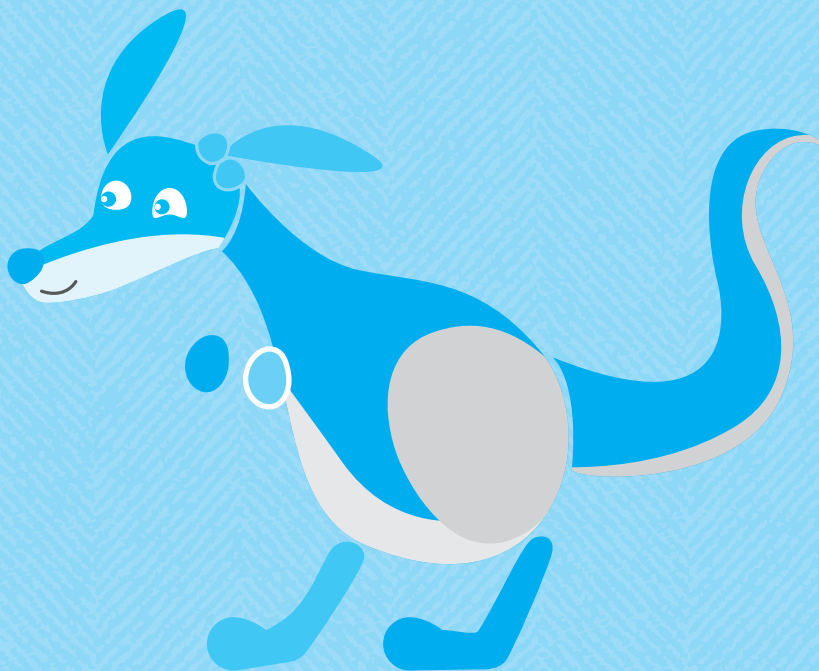
یازدهمین دوره جشنواره بین‌المللی

ریاضیات کانگورو

11th

International Math Kangaroo 2019

• این دفترچه، ۳۰ سؤال ۵ گزینه‌ای دارد. سؤال‌های ۱ تا ۱۰، سه امتیازی، سؤال‌های ۱۱ تا ۲۰، چهار امتیازی و سؤال‌های ۲۱ تا ۳۰، پنج امتیازی هستند و نمره منفی ندارند.

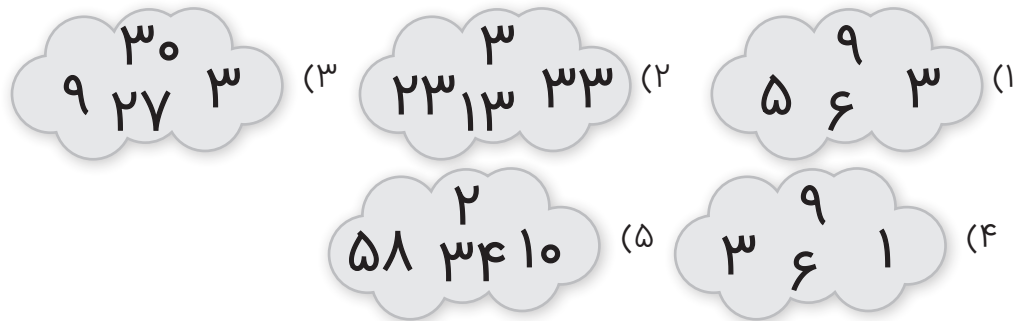


دفترچه سؤالات ۷ و ۸

برای دانش‌آموزان پایه‌های هفتم و هشتم

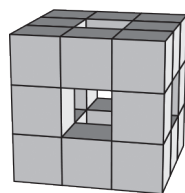
مدت زمان پاسخگویی به سؤالات ۹۰ دقیقه است.

۱ کدام ابر فقط عددهای زوج دارد؟



۲ ده ربع ساعت، چند ساعت است؟

۴۰ (۱) ۵/۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲/۵ (۵)

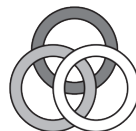


۳ مطابق شکل، با مکعب‌های $1 \times 1 \times 1$ یک مکعب $3 \times 3 \times 3$ ساخته‌ایم و سپس از جلو تا پشت، از راست تا چپ و از بالا تا پایین، مکعب‌هایی را برداشته‌ایم. چند مکعب $1 \times 1 \times 1$ باقی مانده‌اند؟

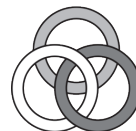
۱۵ (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۱ (۴) ۲۲ (۵)



۴ سه حلقه مطابق شکل به هم وصل شده‌اند. کدام شکل همین اتصال سه حلقه را نشان می‌دهد؟



(۳)



(۲)



(۱)



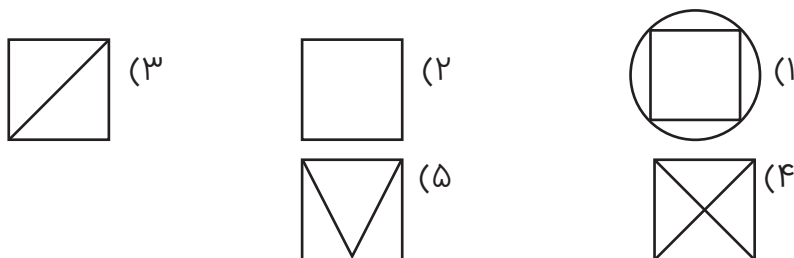
(۵)



(۴)



۵ کدام یک از شکل‌های زیر را نمی‌توان بدون برداشتن قلم از روی کاغذ یا بدون دوبار گذشتن از یک مسیر کشید؟



۶ پنج دوست به هم رسیدند. هر کدام از آن‌ها یک کیک یزدی به هر کدام از دوستانش داد و بعد، همه آن‌ها همه کیک‌هایی را که گرفته بودند، خوردند و به این ترتیب، تعداد کل کیک‌هایی که داشتند، نصف شد. این پنج دوست از اول چند کیک داشتند؟



- (۱) ۲۰
- (۲) ۲۴
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۰
- (۵) ۶۰

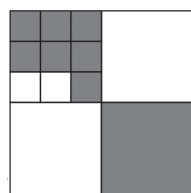
۷ در یک مسابقه دو، لاله زودتر از مریم به خط پایان رسید، لادن دیرتر از نرگس، مریم زودتر از نرگس، و نیلوفر زودتر از لادن. کدام دهنده آخر رسیده است؟

- (۱) لادن (۲) مریم (۳) لاله (۴) نرگس (۵) نیلوفر

۸ همه صفحه‌های کتابی که ژاله در حال خواندن آن است، شماره دارند. در این عددها در کل پنج ۰ و شش ۸ وجود دارد. شماره آخرین صفحه چند است؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۵۸ (۳) ۶۰ (۴) ۶۸ (۵) ۸۸





۹ یک مربع بزرگ را مطابق شکل به مربع‌های کوچک تقسیم کرده‌ایم. چه کسری از مربع بزرگ، رنگ شده است؟

$$\frac{4}{7} (3)$$

$$\frac{2}{5} (2)$$

$$\frac{2}{3} (1)$$

$$\frac{5}{12} (5)$$

$$\frac{4}{9} (4)$$

۱۰ احمد چند سیب را در شش سبد به‌طور مساوی تقسیم کرد. محمود همان تعداد سیب را در پنج سبد به‌طور مساوی تقسیم کرد. محمود متوجه شد که هر کدام از سبدهایش، از هر کدام از سبدهای احمد دو سیب بیشتر دارد. احمد چند سیب دارد؟

$$80 (5)$$

$$75 (4)$$

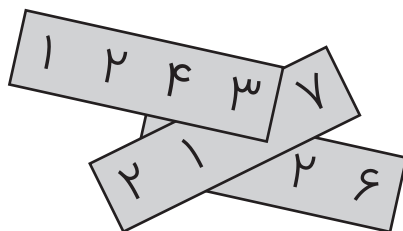
$$70 (3)$$

$$65 (2)$$

$$60 (1)$$

۴ امتیازی

۱۱ مطابق شکل، سه تکه کاغذ داریم که روی هر کدام عددی چهاررقمی نوشته‌ایم و کاغذها طوری روی هم گذاشته شده‌اند که سه تا از رقم‌ها پوشانده شده‌اند. حاصل جمع سه عدد چهاررقمی برابر است با ۱۰۱۲۶. رقم‌های پوشانده شده چه هستند؟



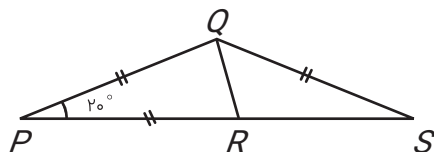
$$7 \text{ و } 5, 4 (2)$$

$$7 \text{ و } 6, 5 (1)$$

$$6 \text{ و } 5, 4 (4)$$

$$7 \text{ و } 6, 4 (3)$$

$$6 \text{ و } 5, 3 (5)$$



۱۲ در شکل، $PQ = PR = QS$ و $\angle QPR = 20^\circ$. اندازه زاویه RQS چند درجه است؟

$$60^\circ (2)$$

$$50^\circ (1)$$

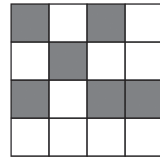
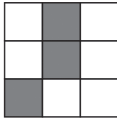
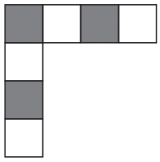
$$75^\circ (5)$$

$$70^\circ (4)$$

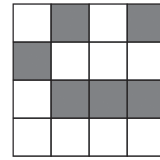
$$65^\circ (3)$$



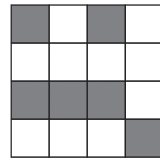
۱۳ کدام شکل را نمی‌توان با کنار هم گذاشتن این دو تکه ساخت؟



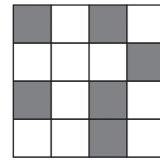
(۲)



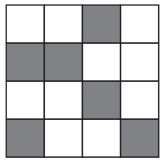
(۱)



(۴)



(۳)



(۵)

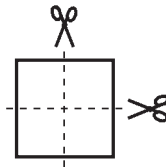
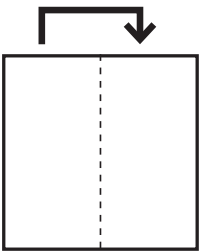
۱۴ اردشیر، بهرام، جمشید، دارا و هرمز در یک مهمانی به هم رسیدند و هر کدامشان دقیقاً یک‌بار با هر کس که او را از قبل می‌شناخت، دست داد. اردشیر یک‌بار دست داد، بهرام دو‌بار، جمشید سه‌بار و دارا چهار بار. هرمز چند بار دست داد؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

۱۵ آیدین بسکتبال بازی می‌کند. از ۲۰ پرتاب، او ۵۵٪ از پرتاب‌ها را گل کرد. بعد از ۵ پرتاب دیگر، نسبت کل گل‌شده‌ها ۵۶٪ شد. او چند پرتاب از ۵ پرتاب آخر را گل کرد؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

۱۶ کتایون یک تکه کاغذ را مطابق شکل، دوبار دقیقاً از وسط تا کرد و آن را دوبار از وسط برید. او چند تکه کاغذ مربع‌شکل به‌دست آورد؟



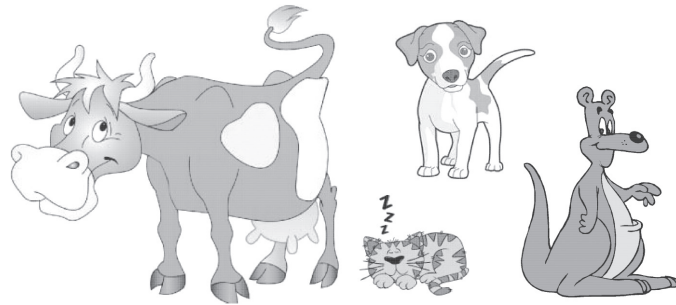
۱ (۳) ۲ (۴) ۳ (۵) ۴ (۶) ۵ (۸)



ریاضیات کانگورو

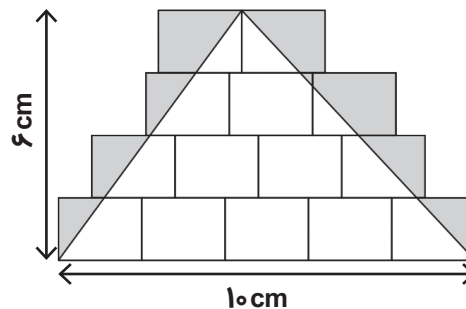
۶

۱۷ محسن در مزرعه‌اش سگ، گاو، گربه و کانگورو نگه می‌دارد. او به منصوره گفت که ۲۴ حیوان در مزرعه دارد که $\frac{1}{8}$ آن‌ها سگ هستند، $\frac{3}{4}$ آن‌ها گاو نیستند و $\frac{2}{3}$ آن‌ها گربه نیستند. محسن چند کانگورو دارد؟



- ۴ (۱)
- ۵ (۲)
- ۶ (۳)
- ۷ (۴)
- ۸ (۵)

۱۸ چند مستطیل هم‌اندازه را مطابق شکل روی زمین گذاشته‌ایم و داخل مستطیل‌ها، مثلثی به ارتفاع ۶ cm و قاعده ۱۰ cm کشیده‌ایم و بیرون آن را سایه زده‌ایم. مساحت ناحیه سایه‌خورده چقدر است؟



- ۲۱ cm^۲ (۵)
- ۱۵ cm^۲ (۴)
- ۱۴ cm^۲ (۳)
- ۱۲ cm^۲ (۲)
- ۱۰ cm^۲ (۱)

۱۹ ژاله دو شمع استوانه‌ای با ارتفاع‌ها و قطرهای مختلف دارد. آب‌شدن شمع اول ۶ ساعت طول می‌کشد و آب‌شدن شمع دوم ۸ ساعت. او هر دو شمع را هم‌زمان روشن کرد و بعد از سه ساعت، هر دو شمع هم‌قد شدند. از اول نسبت ارتفاع‌هایشان چقدر بود؟

- $\frac{4}{3}$ (۱)
- $\frac{1}{5}$ (۲)
- $\frac{5}{4}$ (۳)
- $\frac{3}{5}$ (۴)
- $\frac{7}{3}$ (۵)

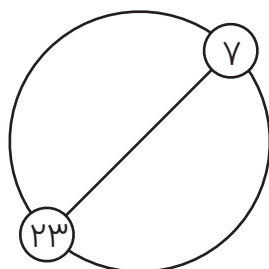


	۲		
۲	۱	۰	۳
	۰		
	۳		

۲۰ آیدین می‌خواهد با کمترین تعداد ممکن چوب‌کبریت‌ها، یک مسیر بسازد. او هر چوب‌کبریت را روی یکی از پاره‌خط‌های شکل روبه‌رو می‌گذارد. مسیر او به سر سمت چپ چوب‌کبریت اولیش برمی‌گردد. عددهایی که در بعضی از خانه‌ها نوشته شده، تعداد چوب‌کبریت‌های دور آن خانه را نشان می‌دهند. چند چوب‌کبریت در این مسیر به کار رفته است؟

۲۰ (۵) ۱۸ (۴) ۱۶ (۳) ۱۴ (۲) ۱۲ (۱)

۵ امتیازی



۲۱ عددهای طبیعی از ۱ تا n را به ترتیب و به فاصله‌های مساوی دور یک دایره نوشته‌ایم. قطر گذرنده از جای عدد ۷، از ۲۳ هم می‌گذرد. مقدار n کدام است؟

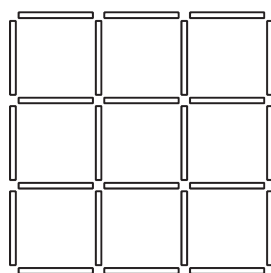
۳۰ (۱) ۳۲ (۲) ۳۴ (۳)
۳۶ (۴) ۳۸ (۵)

۲۲ لیلا همه پولش را صرف خرید ۵۰ بطری نوشابه کرد و هر بطری را یک سکه خرید. سپس، او هر بطری را به قیمت بالاتری فروخت. بعد از فروش ۴۰ بطری، پول او ده سکه بیشتر از پولی که از اول داشت، شد. سپس، او بقیه بطری‌ها را هم فروخت. او بعد از فروش همه بطری‌ها چند سکه دارد؟

۷۰ (۱) ۷۵ (۲) ۸۰ (۳)
۹۰ (۴) ۱۰۰ (۵)



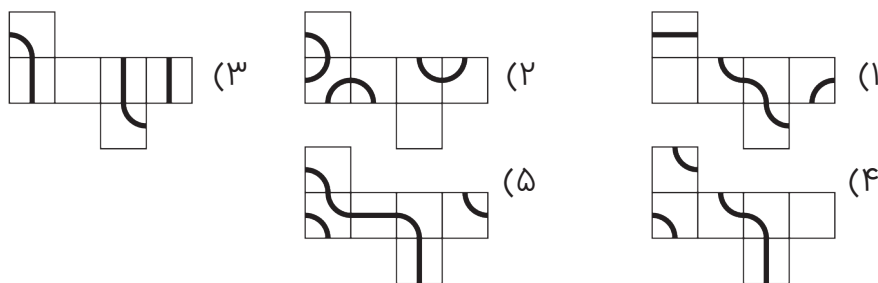
ریاضیات کانگورو



۲۳ نازنین چند تکه چوب به طول ۱ دارد. رنگ هر چوب آبی، قرمز، زرد یا سبز است. او می‌خواهد یک شبکه 3×3 را طوری بسازد که چهارضلع هر مربع 1×1 ، به چهار رنگ مختلف باشند. او حداقل چند چوب سبز لازم دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶ (۵) ۷

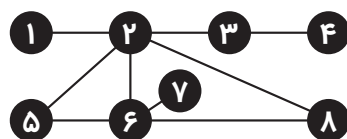
۲۴ مورچه‌ای می‌خواهد روی خمی که روی سطح‌های یک مکعب کشیده شده حرکت کند و به جای اولش برگردد. با کدام شکل می‌توانیم مکعبی بسازیم که چنین سفری ممکن باشد؟



۲۵ الهام ۶۰ شکلات در یک کیسه داشت. او $\frac{1}{10}$ آن‌ها را شنبه خورد، $\frac{1}{9}$ باقی‌مانده را یکشنبه، $\frac{1}{8}$ باقی‌مانده را دوشنبه، $\frac{1}{7}$ باقی‌مانده را سه‌شنبه و به همین ترتیب ادامه داد. روزی که $\frac{1}{3}$ باقی‌مانده را خورد، چند شکلات برایش ماند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۵) ۶

۲۶ پرهام هر یک از هشت دایره شکل زیر را طوری با یکی از رنگ‌های قرمز، زرد یا آبی رنگ کرده است که هیچ دو دایره‌ای که مستقیم به هم وصل شده‌اند هم‌رنگ نیستند. کدام دو دایره باید هم‌رنگ باشند؟



- (۱) ۵ و ۸ (۲) ۱ و ۶ (۳) ۲ و ۷ (۴) ۴ و ۵ (۵) ۳ و ۶



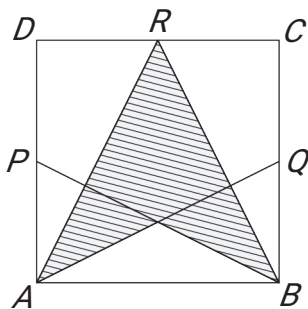
۲۷ رضا و فرید پس اندازشان را مقایسه کردند و دیدند نسبت پس اندازهایشان $\frac{5}{3}$ است. سپس رضا یک تبلت به قیمت ۱۶۰ سکه خرید و نسبت پس اندازشان $\frac{3}{5}$ شد. رضا قبل از خرید تبلت چند سکه داشت؟

- (۱) ۱۹۲ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۴۰۰ (۵) ۴۲۰

۲۸ چند تیم سه نفره در یک تورنمنت شطرنج شرکت کردند. هر بازیکن هر تیم دقیقاً یک بار مقابل هر کدام از بازیکن های هر تیم دیگر بازی می کند. برگزارکنندگان اجازه برگزاری بیش از ۲۵۰ بازی را نمی دهند. حداکثر چند تیم می توانند در این تورنمنت شرکت کنند؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴) ۸ (۵) ۷

۲۹ در شکل، $ABCD$ مربع است و P, Q, R به ترتیب وسط های ضلع های DA, BC و CD هستند. چه کسری از مربع $ABCD$ سایه خورده است؟



- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{5}{8}$
(۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{7}{16}$
(۵) $\frac{3}{8}$

۳۰ قطاری از ۱۸ واگن تشکیل شده است. ۷۰۰ مسافر در قطار هستند. هر پنج واگن متوالی، ۱۹۹ مسافر دارند. چند مسافر در دو واگن وسطی هستند؟

- (۱) ۷۰ (۲) ۷۷ (۳) ۷۸ (۴) ۹۶ (۵) ۱۰۳



دبیرخانه جشنواره ریاضیات کانگورو در ایران

تهران، میدان فاطمی، خیابان جویبار، خیابان میرهادی شرقی، پلاک ۱۴

تلفن: ۸۸۹۴۵۵۴۵ نمابر: ۸۸۹۴۴۰۵۱

www.mathkangaroo.ir



@mathkangaroo.ir



@iranmathkangaroo