



دوازدهمین دوره جشنواره بین المللی

ریاضیات کانگورو

12th

International Math Kangaroo 2020



پاسخنامه‌ی پایه‌های ۱ و ۲

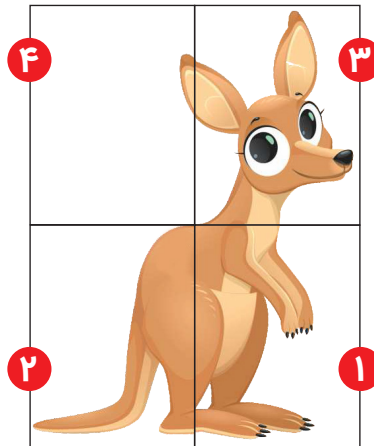


امتیازی

۱. (۴) در اولین جهش، کانگورو به پله‌ی ۳ و خرگوش به پله‌ی ۸ می‌رسد. در دومین جهش، کانگورو به پله‌ی ۶ و خرگوش نیز به پله‌ی ۶ می‌رسد.

۲. (۵) در گزینه‌های (۱) و (۲)، تعداد برج‌های بالای دیوار در سمت چپ، دوتا است ولی در قلعه‌ی اصلی، یکی است. در گزینه‌ی (۳)، برج نوک‌تیز وسط وجود ندارد و در گزینه‌ی (۴) نیز برج نوک‌تیز سمت چپ، بلندتر از اندازه‌ی آن در قلعه‌ی اصلی است.

۳. (۱) شکل درست‌شده چنین است:



۴. (۵)

۵. (۱) زیر سوراخ‌های بالایی و راست و چپ، ستاره‌ی قرمز است و زیر سوراخ پایین، صفحه‌ی سفید است.

۶. (۴) در شکل ۸ مکعب آبی دیده می‌شود، پس ۶ مکعب دیده نمی‌شود زیرا $14 - 8 = 6$.

۷. (۵) تعداد مثلث‌های سیاه، ۳ تا است، پس یا گزینه‌ی (۲) یا گزینه‌ی (۵) پاسخ موردنظر است، ولی در گزینه‌ی (۲) تعداد مربع‌ها ۴ تا و در گزینه‌ی (۵) تعداد مربع‌ها ۳ تا است که کمتر از ۴ است.

۸. (۴) رشته‌های طناب را دنبال کنید.



۴ امتیازی

۹. (۳) به نیمه‌ی شکل‌های اطراف جای خالی و جهت آن‌ها توجه کنید تا پاسخ صحیح را بیابید.

۱۰. (۳) تنها روی خط مستقیمی که از **۳** می‌گذرد، دوتا خانه هست و همچنین روی دایره‌ی بیرونی که از **۳** می‌گذرد، دوتا خانه هست.

۱۱. (۵) گزینه‌ی (۱)، ۵ مکعب دارد. گزینه‌ی (۲)، ۶ مکعب دارد. گزینه‌ی (۳)، ۷ مکعب دارد. گزینه‌ی (۴) نیز ۷ مکعب دارد و گزینه‌ی (۵)، ۸ مکعب دارد.

۱۲. (۳) حاصلجمع عددهای روی گل بزرگ‌تر: $۱ + ۳ + ۵ + ۷ + ۹ = ۲۵$

حاصلجمع عددهای روی گل کوچک‌تر که دیده می‌شوند: $۲ + ۴ + ۶ + ۸ = ۲۰$

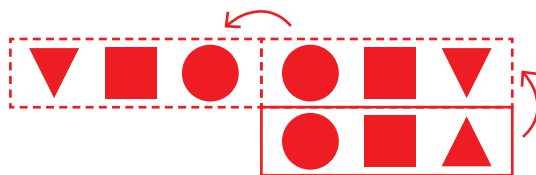
عدد مخفی شده: $۲۵ - ۲۰ = ۵$

۱۳. (۲) زیرا قسمت‌های سفید آن، سه تا نیمه‌ی مربع است و از بقیه کمتر است. بقیه هر کدام به اندازه‌ی ۴ تا نیمه‌ی مربع (که روی هم می‌شود ۲ مربع کامل)، رنگ نشده‌اند.

۱۴. (۱) راه حل اول: مجموع همه‌ی عددهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، برابر با ۲۱ است. مجموع عددهای خانه‌های زرد و آبی روی هم $۱۰ + ۱۰ = ۲۰$ است. پس در خانه‌ی خالی باید عدد $۲۱ - ۲۰ = ۱$ قرار گیرد.

راه حل دوم: عددهای داخل مربع‌ها چنین هستند: در خانه‌های زرد فقط ۴ و ۶ می‌توانند قرار گیرند، زیرا فقط این دو عدد هستند که حاصلجمع‌شان ۱۰ است. در خانه‌های آبی نیز عددهای ۲ و ۳ و ۵ قرار می‌گیرند که مجموع‌شان ۱۰ است. پس عدد ۱ می‌ماند، که در خانه‌ای که علامت سؤال دارد قرار می‌گیرد.

۱۵. (۲) حرکت‌ها را انجام می‌دهیم:





۱۶. (۴) با ۱۲ کلوچه، به هر نوه، ۲ کلوچه می‌رسد، ولی ۲ کلوچه هم می‌ماند، پس باید ۳ تا دیگر ببزد که روی هم بشود ۵ تا، و به هر نوه، یک کلوچه‌ی دیگر هم برسد.

۵ امتیازی

۱۷. (۴) طاها باید کارت‌ها را به ترتیب شماره‌ها این طوری بچیند:

۱ کارت‌ی باسه شکل، که دایره و مثلث نباشد: سه مربع

۲ کارت‌ی با یک شکل که دایره و مربع نباشد: یک مثلث

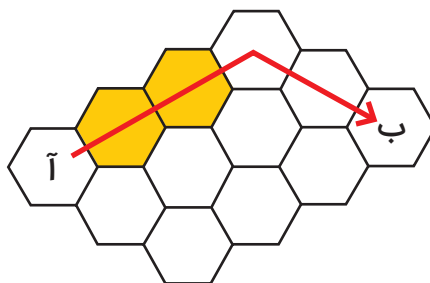
۳ کارت‌ی که نباید مثلث یا دایره باشد و نباید دو تا شکل باشد: یک مربع (زیرا سه مربع را قبلاً چیده‌است)

۱۸. (۴) اتاقک شماره‌ی ۱۲، ۷ اتاقک عقب‌تر از اتاقک شماره‌ی ۱۹ است. پس در قطار پایینی باید اتاقکی را که ۷ اتاقک جلوتر از اتاقک شماره‌ی ۱۹ است، پیدا کنیم:

$$۱۹ + ۷ = ۲۶$$

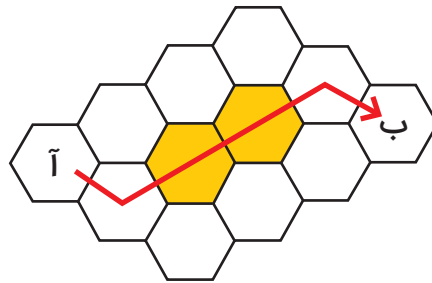
۱۹. (۳) به طریق‌های زیر می‌توانیم فقط دو خانه را رنگ کنیم و نیکو از (آ) به (ب) برسد:

حالت اول:

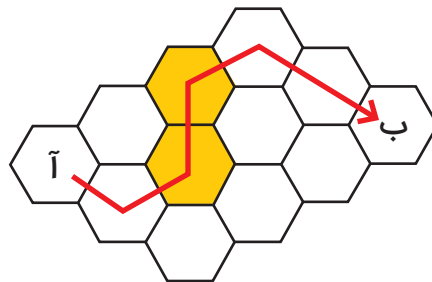




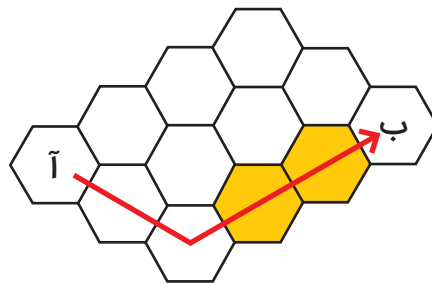
حالت دوم:



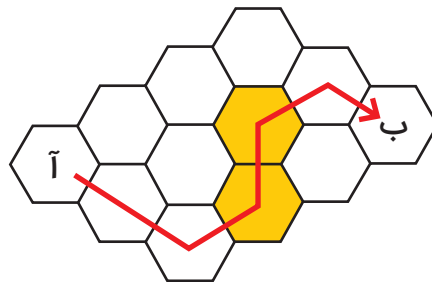
حالت سوم:



حالت چهارم:



حالت پنجم:



۲۰. (۳) فرد ۳ که هیچ پیکانی از آن خارج نشده است.

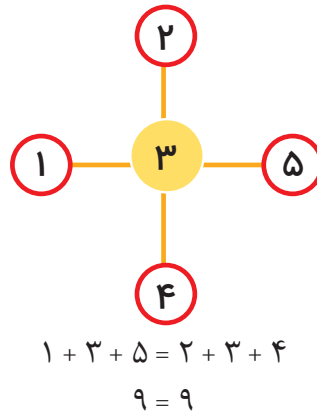


۲۱. (۲) تعداد گلابی‌های سبز: $۸ - ۶ = ۲$

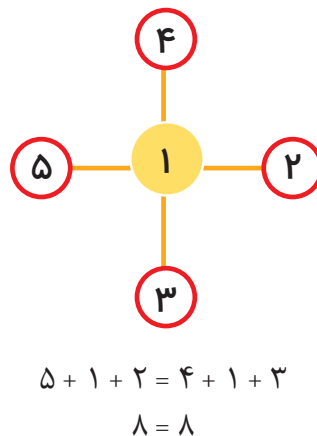
ممکن است بعضی از سیب‌ها سبز باشند. تعداد کل سیب‌ها ۳ تا از کل میوه‌های سبز بیشتر است و تعداد سیب‌های سبز را نمی‌دانیم. پس تعداد سیب‌های زرد ۳ تا از تعداد گلابی‌های سبز بیشتر است و

$$۲ + ۳ = ۵$$

۲۲. (۵) مجموع عددهایی که در دایره‌های خالی بالا و پایین نوشته می‌شوند باید با مجموع عددهایی که در دایره‌های خالی راست و چپ نوشته می‌شوند برابر باشد. جفت‌های (۱, ۵) و (۲, ۴) چنین هستند. پس عدد ۳ در دایره‌ی وسط قرار می‌گیرد:

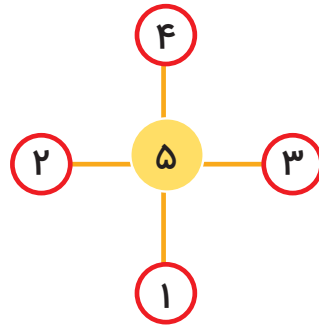


به همین ترتیب جفت (۵, ۲) و (۴, ۳) چنین هستند:





و جفت (۴, ۱) و (۲, ۳):



$$2 + 5 + 3 = 4 + 5 + 1$$

$$10 = 10$$

پس یکی از اعداد ۱ یا ۳ یا ۵ می‌توانند در وسط قرار گیرند.

۲۳. (۳) با آزمایش و خطا می‌بینیم عددی که جفت‌جفت مجموع‌شان برابر است (و یکی از آن‌ها، ۴ یا ۵ یا ۸ است) به صورت

زیرند:

$$4 + 7 = 11$$

$$5 + 6 = 11$$

$$8 + 3 = 11$$

پس روبه‌روی ۵، عدد ۶ است.

۲۴. (۲) نیمه‌اکنون ۴ شکلات دارد، پس ۲ تا خودش داشته و ۲ تا از مینا گرفته است. یعنی در یک مرحله قبل، نیمه ۲ شکلات و مینا ۶ شکلات داشته است. مینا ۶ شکلات داشته، پس ۳ تا خودش داشته و ۳ تا از نیمه گرفته است. یعنی در مرحله‌ی قبل آن، نیمه ۵ شکلات و مینا ۳ شکلات داشته است.

2020
۱۴۰۰



ریاضیات کانگورو

دبیرخانه جشنواره ریاضیات کانگورو در ایران

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

تلفن: ۸۸۹۴۵۵۴۵ شماره: ۸۸۹۴۴۰۵۱

www.mathkangaroo.ir



@mathkangaroo.ir



@iranmathkangaroo