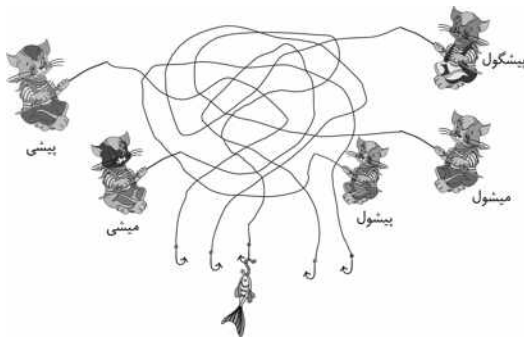


مسابقه‌ی ریاضی کانگورو ۲۰۱۷

مسئله‌های سه امتیازی



۱. کدام گربه ماهی را گرفته است؟



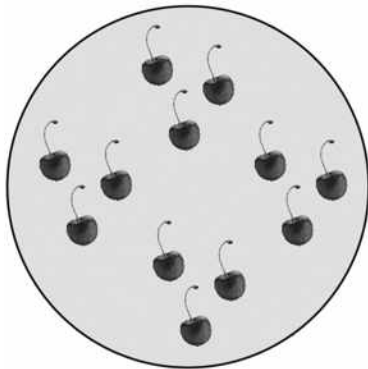
الف) پیشگی (ب) میشی (ج) پیشول (د) میشول (ه) پیشگول

۲. در شکل، چند ستاره‌ی پنج‌پر و شش‌پر و هفت‌پر می‌بینید. چند تا از این ستاره‌ها پنج‌پر هستند؟



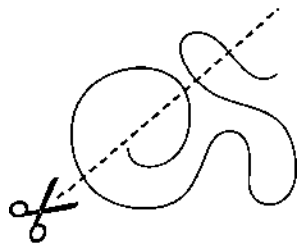
الف) ۲ ب) ۳ ج) ۴ د) ۵ ه) ۹

۳. کیک زیر را بین چند بچه تقسیم کرده‌ایم. به هر بچه تکه‌ای از کیک رسیده که سه‌تا گیلان دارد. کیک را بین چند بچه تقسیم کرده‌ایم؟



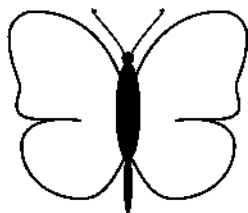
الف) ۳ ب) ۴ ج) ۵ د) ۶ ه) ۸

۴. اگر طناب را مثل شکل بپریم، چند تکه طناب به دست می‌آوریم؟



الف) ۵ ب) ۶ ج) ۷ د) ۸ ه) ۹

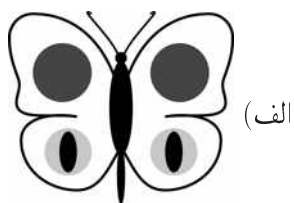
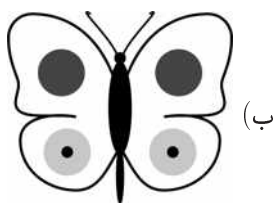
۵. الاز این پروانه را کشیده است:

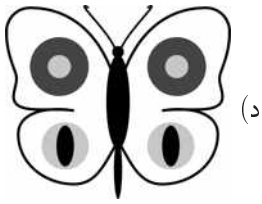


و حالا می‌خواهد آن را با این برچسب‌ها تزئین کند:

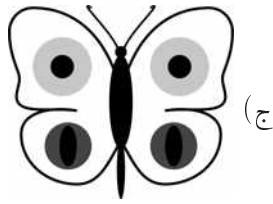


او با این برچسب‌ها، کدام پروانه را می‌تواند درست کند؟

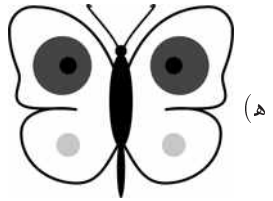




(د)

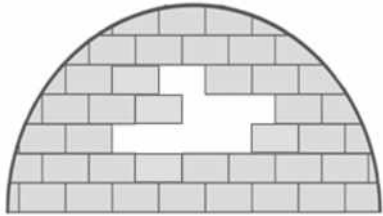


(ج)



(ه)

۶. چند آجر به شکل □ را از این دیوار برداشته‌ایم؟

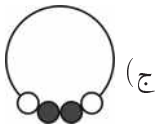


الف) ۶ ب) ۷ ج) ۸ د) ۹ ه) ۱۰

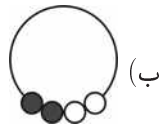
۷. مانند شکل، دستبندی با چهار مهره درست کرده‌ایم.



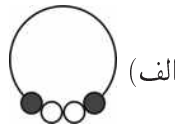
در کدام شکل همین دستبند نشان داده شده است؟



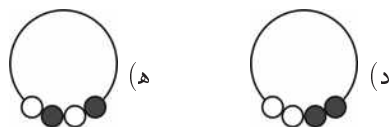
(ج)



(ب)



الف)



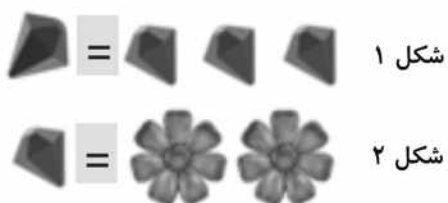
۸. می‌خواهیم چهارتا از عددهای ۱، ۳، ۴، ۵ و ۷ را انتخاب کنیم و هر کدامشان را در یکی از مربع‌های زیر طوری بنویسیم که تساوی برقرار باشد. کدام عدد را نباید انتخاب کنیم؟

$$\square + \square = \square + \square$$

الف) ۱ ب) ۳ ج) ۴ د) ۵ ه) ۷

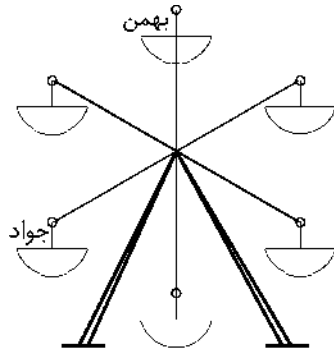
مسئله‌های چهار امتیازی

۹. در کشور جواهرستان، می‌توانید با هر یاقوت، سه‌تا زمرد بخرید (شکل ۱ را ببینید)، و می‌توانید با هر زمرد، دوتا گوشواره بخرید (شکل ۲ را ببینید). با دو یاقوت، چند گوشواره می‌توانید بخرید؟

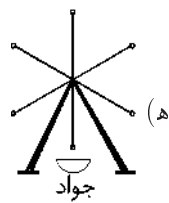
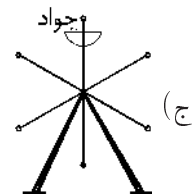
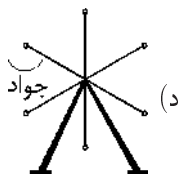
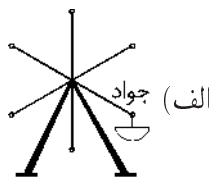
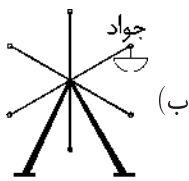


الف) ۶ ب) ۸ ج) ۱۰ د) ۱۲ ه) ۱۴

۱۰. در یک لحظه، مانند شکل، جواد و بهمن روی چرخ و فلک بودند.



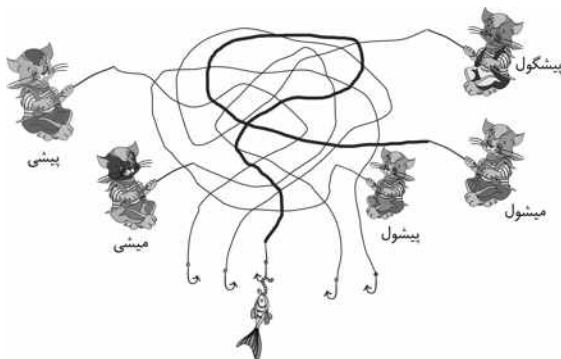
چرخ و فلک چرخید تا بهمن به جای قبلی جواد رسید. در این لحظه جواد کجا بود؟



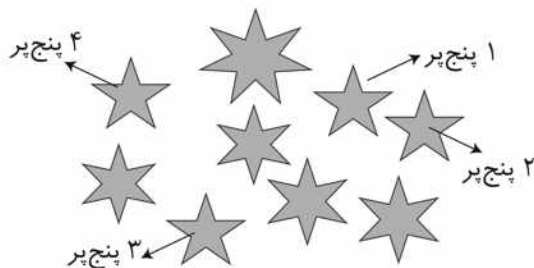
راه حل مسابقه‌ی ریاضی کانگورو ۲۰۱۷

راه حل مسئله‌های سه امتیازی

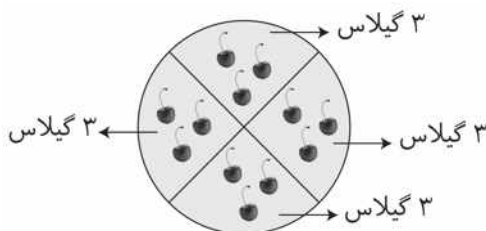
۱. (د) از نخ قلاب ماهی شروع کنید و روی آن با مداد بکشید. نخ قلاب در دست می‌شول است.



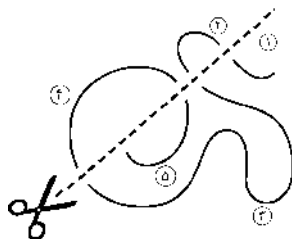
۲. (ج)



۳. (ب) مانند شکل، کیک را ۴ قسمت می‌کنیم. می‌بینید که هر قسمت ۳ گیلیاس دارد.



۴. (الف)



۵. (الف)

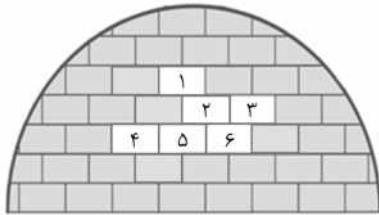
پروانه‌ی گزینیه‌ی (ب) برچسب‌های دایره‌ای کوچک سیاه در پایین بال‌هایش دارد که الناز از آنها ندارد.

پروانه‌ی گزینیه‌ی (ج) برچسب‌های دایره‌ای سیاه بالای بال‌هایش دارد که الناز از آنها ندارد.

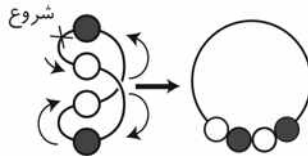
پروانه‌ی گزیشه‌ی (د) برجسب‌های دایره‌ای کم‌رنگ بالای بال‌هایش دارد که
الناز از آن‌ها ندارد.

پروانه‌ی گزینه‌ی (ه) برجسب‌های دایره‌ای کوچک سیاه بالای بال‌هایش دارد
که الناز از آن‌ها ندارد.

۶. الف) گزینه‌ی (الف) می‌بینید هر آجر روی دو آجر قرار دارد و دقیقاً وسط
آن دو است. شکل را به صورت زیر کامل می‌کنیم.



۷. ه) برای پیدا کردن شکل دستبند، کافی است از یک نقطه‌ی دلخواه روی
نخ دستبند شروع کنیم و با حرکت روی آن (تنها در یک جهت) به هر مهره‌ای
که رسیدیم، رنگ آن را یادداشت کنیم. توجه کنید که اگر به سمت چپ حرکت
می‌کنیم، یادداشت کردن رنگ مهره‌ها هم باید از سمت چپ باشد.

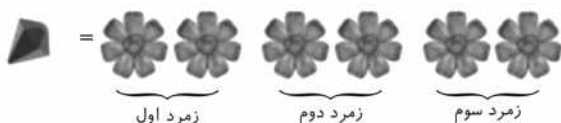


۸. ج) با آزمون و خطا، عدد را پیدا می‌کنیم.

$$\boxed{1} + \boxed{7} = \boxed{3} + \boxed{5}$$

راه حل مسئله‌های چهار امتیازی

۹. (د) به جای هر یک از زمردهای شکل، می‌توان دو گوشواره کشید.



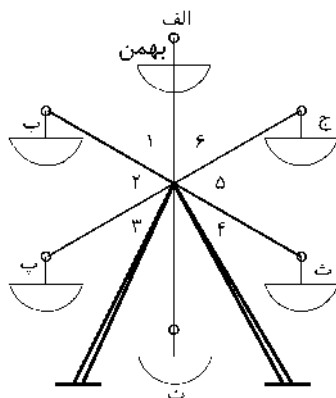
پس با هر یاقوت می‌توان $۲ + ۲ + ۲ = ۶$ گوشواره خرید.

پس با دو یاقوت می‌توان $۶ + ۶ = ۱۲$ گوشواره خرید.

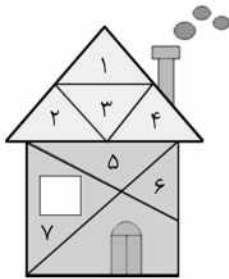
۱۰. (الف) چرخ و فلک به ۶ قسمت ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ تقسیم شده است.

حالت ۱: اگر چرخ و فلک در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخد، بهمن باید از دو قسمت ۱ و ۲ عبور کند تا به جای قبلی جواد برسد. به همین ترتیب جواد نیز باید از دو قسمت ۳ و ۴ عبور کند، که به نقطه‌ی «ث» برسد.

حالت ۲: اگر چرخ و فلک در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخد، بهمن باید از چهار قسمت ۶، ۵، ۴ و ۳ عبور کند تا به جای قبلی جواد برسد. به همین ترتیب جواد نیز باید از چهار قسمت ۲، ۱، ۶ و ۵ عبور کند، که به نقطه‌ی «ث» برسد.

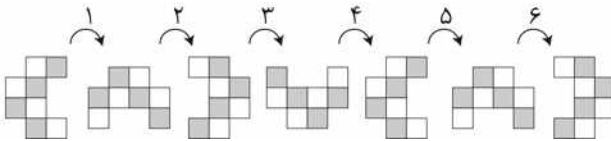


۱۱. (د)



مثلث‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ روی هم یک مثلث، مثلث‌های ۵ و ۶ روی هم یک مثلث، مثلث‌های ۵ و ۷ روی هم یک مثلث و مثلث ۶ با چهارضلعی‌ای که تصویر در خانه در آن قرار دارد نیز یک مثلث می‌سازند.

۱۲. (ه)



۱۳. (د) در گزینه‌ی «الف» تعداد سیب‌ها ۲ و تعداد هویج‌ها ۴ است، پس تعداد سیب‌ها نصف تعداد هویج‌هاست و دو برابر آن نیست.

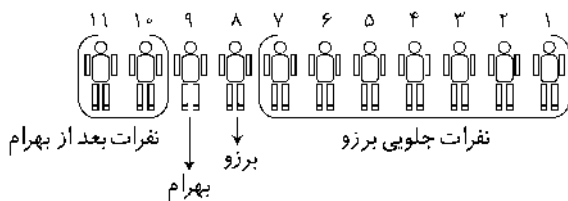
در گزینه‌ی «ب» تعداد سیب‌ها ۵ و تعداد هویج‌ها ۳ است، پس تعداد سیب‌ها دو برابر تعداد هویج‌ها نیست.

در گزینه‌ی «ج» تعداد سیب‌ها ۵ و تعداد هویج‌ها ۴ است، پس تعداد سیب‌ها دو برابر تعداد هویج‌ها نیست.

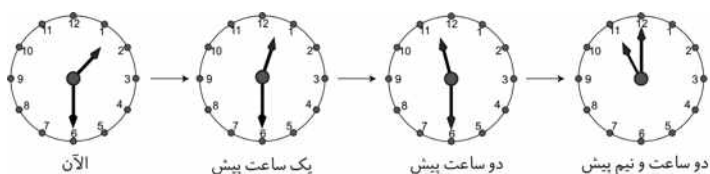
در گزینه‌ی «ه» تعداد هویج‌ها ۲ و تعداد گلابی‌ها ۴ است، پس تعداد هویج‌ها دو برابر تعداد گلابی‌ها نیست.

در گزینه‌ی «د» تعداد سیب‌ها ۴ و تعداد هویج‌ها ۲ و تعداد گلابی‌ها ۱ است. پس تعداد سیب‌ها دو برابر تعداد هویج‌هاست و تعداد هویج‌ها دو برابر تعداد گلابی‌هاست.

۱۴. الف)



۱۵. ب)

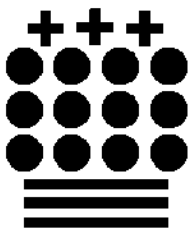


$$۱۱ : ۳۰ \rightarrow ۱۲ : ۳۰ \rightarrow ۱۱ : ۳۰ \rightarrow ۱۱$$

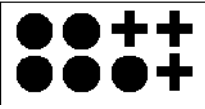

۱۶. ب) ۳ تا از این شکل‌ها به صورت زیرند



که این ۳ تا شکل روی هم به صورت زیر است:



بنابراین به ۳ تا خط، ۱۲ تا دایره و ۳ تا جمع نیاز داریم.

پس دست کم به ۲ تا  تا ۲ و  نیاز است که روی هم ۴ تا می شود.

حالت‌های دیگری نیز وجود دارد، اما تعداد پرچسب‌ها بیش تر از ۴ تا می شود. ولی کم ترین تعداد پرچسب، مورد نظر سؤال است.

راه حل مسئله‌های پنج امتیازی

۱۷. (ب)

	۱۰	۷
+		
۵	$\square + \triangle = 15$	$\square + \bigcirc = 12$
۴	$\square + \triangle = 14$	$\square + \bigcirc = 11$

با توجه به جدول می توان دید که عددهای نوشته شده در حاشیه‌ی چپ جدول با عددهای نوشته شده در حاشیه‌ی بالایی جدول (با توجه به سطر و ستون مربوط) جمع شده‌اند و حاصل آن‌ها در هر یک از خانه‌های جدول نوشته شده است. برای مثال، عدد ۱۵ از حاصل جمع $۱۰ + ۵$ و عدد ۱۲ از حاصل جمع $۷ + ۵$ به دست آمده است. بنابراین با توجه به تساوی $۱۴ = ۱۰ + \textcircled{۴}$ در حاشیه‌ی سمت چپ جدول - ردیف دوم - باید عدد ۴ نوشته شود. سرانجام، جدول به شکل زیر تکمیل خواهد شد.

	۱۰	۷
+		
۵	۱۵	۱۲
۴	۱۴	$۴ + ۷ = ۱۱$

۱۸. (ج) اگر یک گاو اضافه کنیم:



$$\text{تعداد کل حیوان ها} = ۱ + ۳ + ۳ = ۷$$

$$\text{تعداد گاوها} = ۳$$

$$\text{دو برابر تعداد گاوها} = ۳ + ۳ = ۶$$

بنابراین تعداد کل حیوان ها دو برابر تعداد گاوها نیست. اگر دو گاو اضافه کنیم:



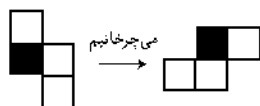
$$\text{تعداد کل حیوان ها} = ۱ + ۴ + ۳ = ۸$$

$$\text{تعداد گاوها} = ۴$$

$$\text{دو برابر تعداد گاوها} = ۴ + ۴ = ۸$$

پس تعداد کل حیوان ها دو برابر تعداد گاوها می شود. بنابراین باید ۲ گاو اضافه کنیم.

۱۹. (ج) اگر شکل را بچرخانیم، به صورت زیر دیده می شود.



حالا اگر دو تا از این شکل ها را کنار هم بگذاریم، به شکل زیر در می آید.

