

مسابقه‌ی ریاضی کانگورو ۲۰۱۷

مسئله‌های سه امتیازی



۱. چهار کارت را در یک ردیف چیده‌ایم:



می‌خواهیم جای دو کارت را با هم عوض کنیم. کدام چینش کارت‌ها را نمی‌توانیم به دست بیاوریم؟

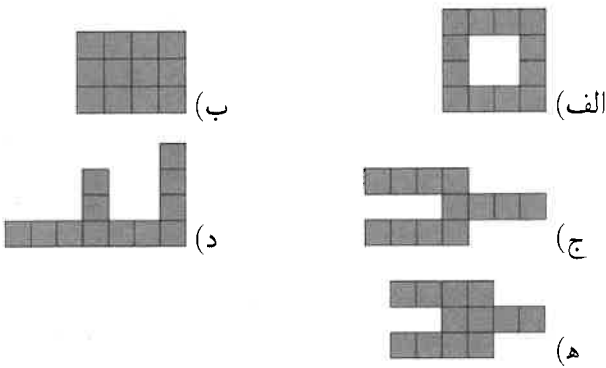




۲. هر حشره شش پا دارد و هر عنکبوت هشت پا. سه حشره و دو عنکبوت با هم همان قدر پا دارند که نه جوجه و

- (الف) دو گربه
(ب) سه گربه
(ج) چهار گربه
(د) پنج گربه
(ه) شش گربه

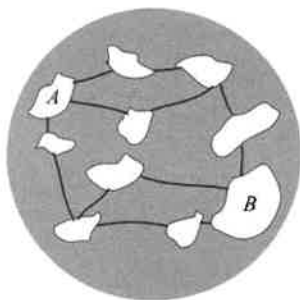
۳. عالیه چهار قطعه‌ی هم‌اندازه به شکل  دارد. او کدام شکل را نمی‌تواند با این چهار قطعه بسازد؟



۴. کاظم می‌داند که $۱۱۱۱ \times ۱۱۱۱ = ۱۲۳۴۳۲۱$. حاصل ۱۱۱۱×۲۲۲۲ چیست؟

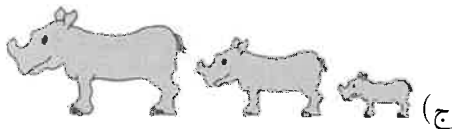
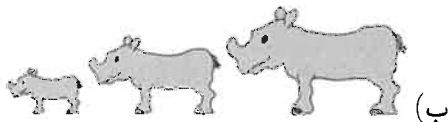
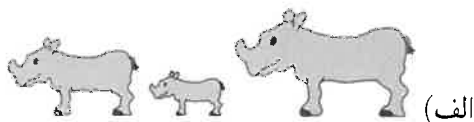
- (الف) ۳۴۵۶۵۴۳
(ب) ۲۳۴۵۴۳۲
(ج) ۲۲۳۴۳۲۲
(د) ۲۴۶۸۶۴۲
(ه) ۴۳۲۱۲۳۴

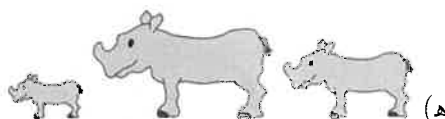
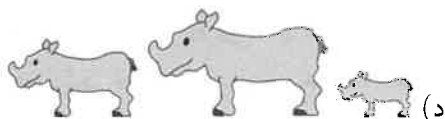
۵. در سیاره‌ای ده جزیره وجود دارد و دوازده پل. الان، همه‌ی پل‌ها باز هستند و می‌توان از روی آن‌ها عبور کرد. حداقل چند پل را ببندیم که راهی از A به B نباشد؟



الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴ ه) ۵

۶. سه کرگدن به نام‌های جین، کیت و لین پشت سر هم ایستاده‌اند. جین جلو است، کیت وسط است و لین عقب. جین پانصد کیلوگرم از کیت سنگین‌تر است و کیت هزار کیلوگرم از لین سبک‌تر است. کدام شکل این سه کرگدن را به ترتیب درست نشان می‌دهد؟





۷. روی هر کدام از وجه‌های یک مکعب، عددی نوشته‌ایم. می‌دانیم که حاصل جمع عددهای روی وجه‌های روبه‌رو با هم برابر است. پنج تا از این شش عدد عبارت‌اند از ۵، ۶، ۹، ۱۱ و ۱۴. عدد ششم چیست؟

الف) ۴ ب) ۷ ج) ۸ د) ۱۳ ه) ۱۵

۸. مرتضی این شکل را کشیده است و می‌خواهد مربع‌های کوچک را طوری رنگ کند که $\frac{1}{3}$ آن‌ها آبی باشند و نصف آن‌ها زرد، و بقیه‌ی مربع‌ها هم قرمز. او چند مربع را قرمز می‌کند؟

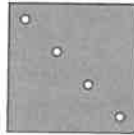


الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴ ه) ۵

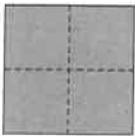
۹. در مدتی که پدرام دو مسئله‌ی آزمون کانگورو را حل می‌کند، نیما سه مسئله از همان آزمون را حل می‌کند. این دو دانش‌آموز کلاً سی مسئله حل کرده‌اند. نیما چند مسئله بیشتر از پدرام حل کرده است؟

الف) ۵ ب) ۶ ج) ۷ د) ۸ ه) ۹

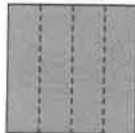
۱۰. پگاه یک تکه کاغذ را تا کرد و دقیقاً یک جای کاغذ تا شده را سوراخ کرد، و بعد کاغذ را باز کرد. کاغذ باز شده به این شکل بود:



پگاه کاغذ را چطور تا کرده بود؟



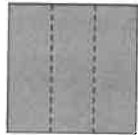
(ج)



(ب)



(الف)



(ه)

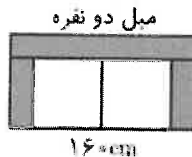
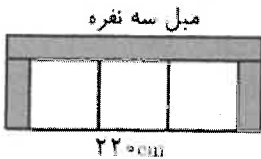


(د)

مسئله‌های چهار امتیازی

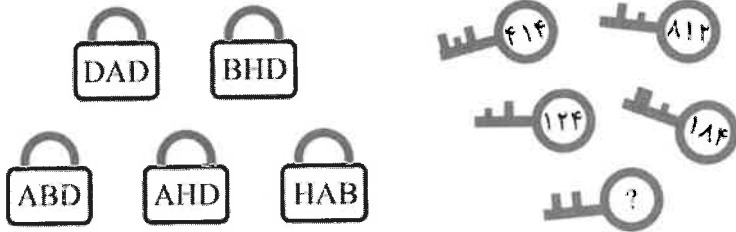


۱۱. در فروشگاه مبلمان مدرن، مبلمان‌های یک‌نفره، دونفره و سه‌نفره می‌فروشند (شکل زیر را ببینید). این مبلمان‌ها از قطعه‌های هم‌اندازه و قابل جدا شدن ساخته شده‌اند. با در نظر گرفتن دسته‌ها، عرض مبلمان سه‌نفره 22° سانتی‌متر است و عرض مبلمان دونفره 16° سانتی‌متر. عرض مبلمان یک‌نفره چند سانتی‌متر است؟



- (الف) 6° (ب) 8° (ج) 9° (د) 10° (ه) 12°

۱۲. در شکل زیر، هر کلید فقط یک قفل را باز می‌کند، هر رقم متناظر یک حرف است و عدد روی هر کلید، متناظر حروف روی قفل همان کلید است. عدد روی آخرین کلید چیست؟



الف) ۳۸۲ ب) ۲۸۲ ج) ۲۸۴ د) ۸۲۳ ه) ۸۲۴

۱۳. تارا همه‌ی عددهای از ۱ تا ۲۰ را پشت سر هم نوشت و عدد ۳۱ رقمی

۱۲۳۴۵۶۷۸۹۱۰۱۱۱۲۱۳۱۴۱۵۱۶۱۷۱۸۱۹۲۰

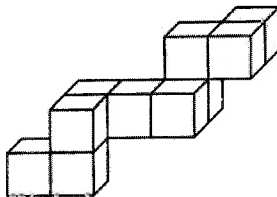
را به دست آورد. بعد، ۲۴ رقم از ۳۱ رقم را طوری حذف کرد که عدد باقی‌مانده بزرگ‌ترین عدد ممکن باشد. تارا چه عددی به دست آورد؟

الف) ۹۶۷۱۸۱۹ ب) ۹۵۶۷۸۹۲

ج) ۹۷۸۱۹۲۰ د) ۹۹۱۲۳۴۵

ه) ۹۸۱۸۱۹۲

۱۴. مرتضی با چند مکعب هم‌اندازه این شکل را ساخته است.



او می‌خواهد این شکل را طوری در یک جعبه‌ی معمولی بگذارد که مکعب کوچک پایین و چپ کاملاً در کنج جعبه قرار بگیرد. ابعاد کوچک‌ترین جعبه‌ای که او می‌تواند استفاده کند کدام است؟

(ب) $3 \times 5 \times 5$

الف) $3 \times 3 \times 4$

(د) $4 \times 4 \times 4$

ج) $3 \times 4 \times 5$

ه) $4 \times 4 \times 5$

۱۵. عددهای هر ردیف و هر ستون جدول را با هم جمع کرده‌ایم و حاصل جمع‌ها را نوشته‌ایم.

a	b	→ ۲
c	d	→ ۳
↓ ۱	↓ ۴	

کدام جمله درست است؟

(ب) b مساوی c است.

الف) a مساوی d است.

(د) a کوچک‌تر از d است.

ج) a بزرگ‌تر از d است.

ه) c بزرگ‌تر از b است.

۱۶. پدram پنج روز کوهنوردی کرد. او از شنبه شروع کرد و چهارشنبه سفرش را تمام کرد. پدram هر روز دو کیلومتر بیش‌تر از روز قبل راه رفت و در پایان سفر متوجه شد که کلاً هفتاد کیلومتر راه رفته است. پدram در روز سه‌شنبه چند کیلومتر راه رفت؟

الف) ۱۲

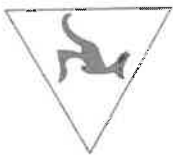
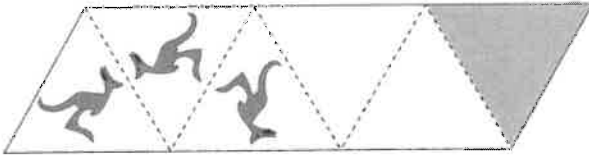
ب) ۱۳

ج) ۱۴

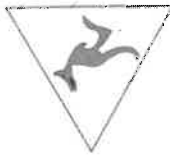
د) ۱۵

ه) ۱۶

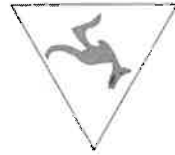
۱۷. عکسی از کانگورو را در مثلث اول گذاشته‌ایم. هر خط‌چین مانند آینه عمل می‌کند. در مثلث خاکستری کدام تصویر دیده می‌شود؟



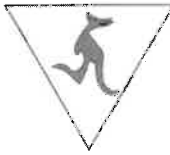
(الف)



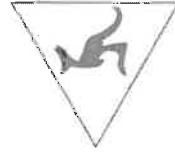
(ب)



(ج)

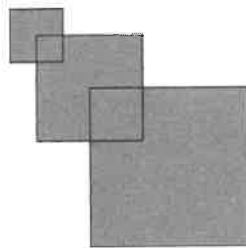


(د)



(ه)

۱۸. راحله سه مربع دارد. طول ضلع اولی دو سانتی‌متر است. طول ضلع دومی چهار سانتی‌متر است و رأسش روی مرکز مربع اول است. طول ضلع سومی شش سانتی‌متر است و رأسش روی مرکز مربع دوم است. مساحت شکل چند سانتی‌متر مربع است؟



۳۲ (الف)

۵۱ (ب)

۲۷ (ج)

۱۶ (د)

۶ (ه)

۱۹. چهار بازیکن در یک مسابقه‌ی هندبال گل زده‌اند. تعداد گل‌های هیچ دو نفری مساوی نیست. محمد از همه کم‌تر گل زده، و سه نفر دیگر کلاً بیست گل زده‌اند. محمد حداکثر چند گل ممکن است زده باشد؟

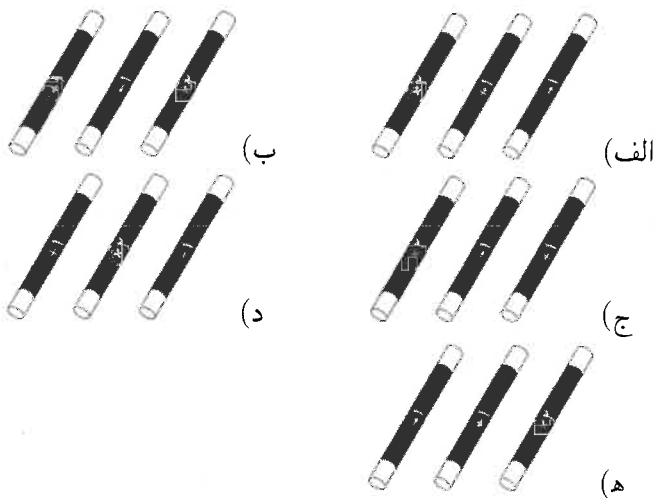
- الف) ۲ ب) ۳ ج) ۴ د) ۵ ه) ۶

۲۰. برنا مقداری پول دارد و چند عصای یک‌بار مصرف جادو.



این عصا یک تومان اضافه می‌کند. این عصا یک تومان کم می‌کند. این عصا پول را دو برابر می‌کند.

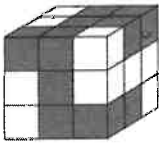
برنا به چه ترتیبی (از چپ به راست) از عصاها استفاده کند که بیش‌ترین مقدار پول را به دست بیاورد؟



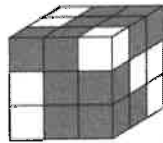
مسئله‌های پنج امتیازی



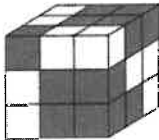
۲۱. با دو مکعب خاکستری و یک مکعب سفید، قطعه‌ای به شکل می‌سازیم. با نه تا از این قطعه‌ها کدام شکل را می‌توانیم بسازیم؟



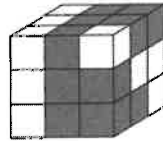
(ب)



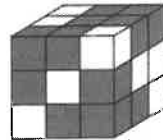
(الف)



(د)



(ج)



(ه)

۲۲. می‌خواهیم عددهای ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ را طوری در خانه‌های شکل زیر بنویسیم که اگر عددی زیر عدد دیگری قرار گرفت از آن بزرگ‌تر باشد و اگر عددی طرف راست عدد دیگری قرار گرفت از آن بزرگ‌تر باشد. این کار را به چند روش می‌توان انجام داد؟



(ه) ۸

(د) ۶

(ج) ۵

(ب) ۴

(الف) ۳

۲۳. مطابق شکل، هشت کانگورو در یک ردیف ایستاده‌اند. در یک لحظه، هر دو کانگورویی که رو به هم هستند به هم پشت می‌کنند، و این «پشت کردن» آن قدر تکرار می‌شود که دیگر نتوان آن را ادامه داد. «پشت کردن» چند بار اتفاق می‌افتد؟

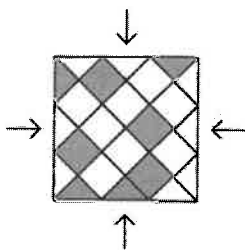


- الف) ۲ ب) ۱۰ ج) ۱۲ د) ۱۳ ه) ۱۶

۲۴. مونا می‌خواهد پنج عدد متمایز انتخاب کند و طوری بعضی از آن‌ها را در دو و بقیه را در سه ضرب کند که کم‌ترین تعداد عددهای متمایز به دست بیاید. این کم‌ترین تعداد چه قدر است؟

- الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴ ه) ۵

۲۵. در شکل، زمینی مربع شکل را نشان داده‌ایم که آن را با کاشی‌های مربع و مثلث به رنگ سفید یا خاکستری پوشانده‌ایم. حداقل چند کاشی خاکستری را باید با کاشی سفیدی عوض کنیم تا طرح روی زمین از چهار جهتی که مشخص کرده‌ایم، یک‌جور به نظر برسد؟



- الف) سه مثلث، یک مربع
 ب) یک مثلث، سه مربع
 ج) یک مثلث، یک مربع
 د) سه مثلث، سه مربع
 ه) سه مثلث، دو مربع

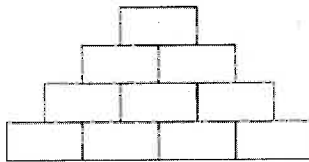
۲۶. در کیسه‌ای فقط مهره‌های قرمز و سبز ریخته‌ایم. می‌دانیم که از هر پنج مهره حداقل یکی قرمز است و از هر شش مهره حداقل یکی سبز است. حداکثر چند مهره ممکن است در این کیسه باشد؟

الف) ۱۱ (ب) ۱۰ (ج) ۹ (د) ۸ (ه) ۷

۲۷. آرش عددهای زوج را دوست دارد، بهرام عددهای مضرب سه را و پدرام عددهای مضرب پنج را. در سبدي هشت گوی گذاشته بودیم که روی هر کدامشان عددی نوشته شده بود. هر کدام از پسرها بدون دو نفر دیگر همه‌ی گوی‌هایی را که عددشان را دوست داشت از سبد برداشت. بعداً معلوم شد که آرش ۳۲ و ۵۲ را برداشته است، بهرام ۲۴ و ۳۳ و ۴۵ را، و پدرام ۲۰ و ۲۵ و ۳۵ را. پسرها به چه ترتیبی گوی‌ها را از سبد برداشتند؟

الف) آرش، پدرام، بهرام
 ب) پدرام، بهرام، آرش
 ج) بهرام، آرش، پدرام
 د) بهرام، پدرام، آرش
 ه) پدرام، آرش، بهرام

۲۸. جواد می‌خواهد طوری در هر کدام از خانه‌های شکل زیر عددی طبیعی بنویسد که عدد هر خانه حاصل جمع دو خانه‌ی زیری‌اش باشد. جواد حداکثر چند عدد فرد می‌تواند بنویسد؟



الف) ۴ (ب) ۵ (ج) ۶ (د) ۷ (ه) ۸

۲۹. رویا چهار مدارنگی با رنگ‌های مختلف دارد و می‌خواهد با بعضی از آن‌ها یا همه‌شان نقشه‌ی جزیره‌ای را که به چهار ناحیه‌ی مختلف تقسیم شده رنگ کند

