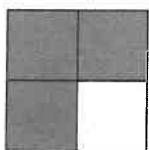


مسابقه‌ی ریاضی کانگورو ۲۰۱۵

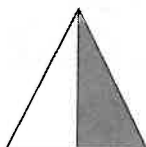
مسئله‌های سه امتیازی



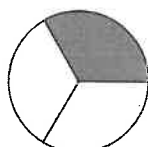
۱. نصف کدام شکل خاکستری است؟



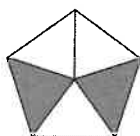
(ج)



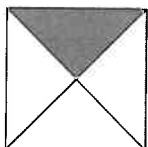
(ب)



(الف)

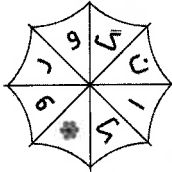


(ه)



(د)

۲. چتر من از بالا به شکل زیر دیده می‌شود. اگر از بغل به چترم نگاه کنم، کدام شکل را ممکن نیست ببینم؟



(ا)



(ب)



(ج)

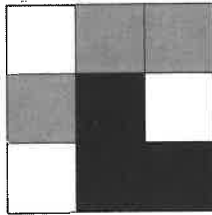


(د)



(ه)

۳. نه مربع کوچک شکل زیر سفید، سیاه و خاکستری هستند. اگر بخواهیم هیچ دو مربعی که ضلع مشترک دارند هم‌رنگ نباشند، دست‌کم چند مربع را باید عوض کنیم؟

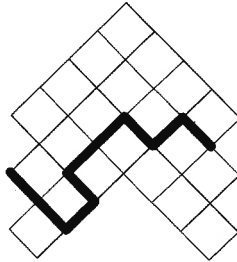


(الف) ۲ (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۵ (ه) ۶

۴. ده اردک داریم که پنج‌تایشان روزی یک تخم می‌گذارند و پنج‌تای دیگر، یک روز در میان یک تخم می‌گذارند. بعد از ده روز، این ده اردک چند تخم می‌گذارند؟

(الف) ۷۵ (ب) ۶۰ (ج) ۵۰ (د) ۲۵ (ه) ۱۰

۵. در شکل زیر، مساحت هر مربع کوچک برابر چهار واحد مربع است. طول خط سیاه ضخیم چند واحد است؟



الف) ۱۶ ب) ۱۸ ج) ۲۰ د) ۲۱ ه) ۲۳

۶. کدام کسر از ۲ کوچک‌تر است؟

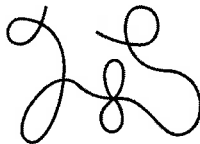
الف) $\frac{19}{8}$ ب) $\frac{20}{9}$ ج) $\frac{21}{10}$ د) $\frac{22}{11}$ ه) $\frac{23}{12}$

۷. وزن پلیکان طرف راست چند کیلوگرم است؟



الف) ۲ ب) ۳ ج) ۴ د) ۵ ه) ۶

۸. پدرام با ذره‌بین به شکل زیر نگاه می‌کند. کدام تصویر را ممکن نیست ببیند؟



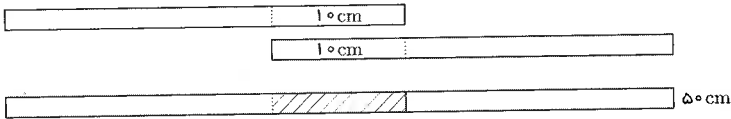
الف) ب) ج) د) ه)



۹. هر کدام از گیاهان یک باغ یا پنج برگ دارد، یا دو برگ و یک گل. در کل، گیاهان باغ شش گل و ۳۲ برگ دارند. این باغ چند گیاه دارد؟

الف) ۱۰ ب) ۱۲ ج) ۱۳ د) ۱۵ ه) ۱۶

۱۰. آوا چهار نوار کاغذی هم طول داشت. او دوتا از آنها را مطابق شکل طوری به هم چسباند که ۱۰ سانتی متر از هر نوار به نوار دیگر چسبیده بود، و نواری به طول ۵۰ سانتی متر به دست آورد.



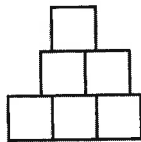
آوا می خواهد با دو نوار دیگر، نواری به طول ۵۶ سانتی متر بسازد. چند سانتی متر از هر نوار را باید به نوار دیگر بچسباند؟

الف) ۴ ب) ۶ ج) ۸ د) ۱۰ ه) ۱۲

مسئله های چهار امتیازی



۱۱. نیما با شش مربع به ضلع ۱ شکل زیر را ساخته است. محیط شکل چه قدر است؟

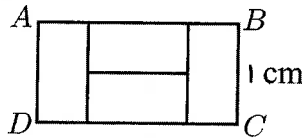


الف) ۹ ب) ۱۰ ج) ۱۱ د) ۱۲ ه) ۱۳

۱۲. مریم هر روز تاریخ روز و ماه را می‌نویسد و رقم‌های آن‌ها را با هم جمع می‌کند. مثلاً در روز هفدهم اسفند می‌نویسد ۱۲/۱۷ و عدد $۱ + ۲ + ۱ + ۷ = ۱۱$ را به دست می‌آورد. در طول یک سال، بزرگ‌ترین عددی که او به دست می‌آورد چند است؟

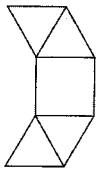
الف) ۷ ب) ۱۳ ج) ۱۴ د) ۱۶ ه) ۲۰

۱۳. در شکل زیر، مستطیل $ABCD$ از چهار مستطیل هم‌اندازه تشکیل شده است. اگر طول BC برابر ۱ سانتی‌متر باشد، طول AB چند سانتی‌متر است؟

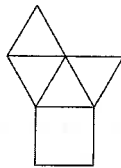


الف) ۴ ب) ۳ ج) ۲ د) ۱ ه) ۰٫۵

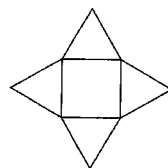
۱۴. با تا کردن کدام شکل، هرم به دست نمی‌آید؟



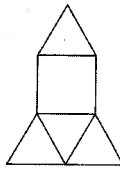
(ج)



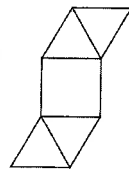
(ب)



(الف)



(ه)



(د)

۱۵. در خیابانی نُه خانه در یک ردیف قرار گرفته‌اند. در هر خانه دست‌کم یک نفر زندگی می‌کند و جمعیت هر دو خانه‌ی کنار هم، حداکثر شش نفر است. حداکثر چند نفر ممکن است در این خیابان زندگی کنند؟

الف) ۲۳ ب) ۲۵ ج) ۲۷ د) ۲۹ ه) ۳۱

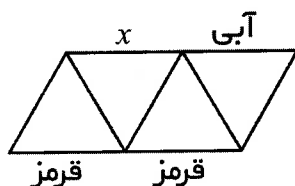
۱۶. لعیبا و مادرش هر دو در فروردین ماه به دنیا آمده‌اند. اگر لعیبا در سوم خرداد ۱۳۹۴ سن خودش، سن مادرش، سال تولد خودش و سال تولد مادرش را با هم جمع کند، چه عددی به دست می‌آورد؟

- الف) ۲۷۸۶ ب) ۲۷۸۷ ج) ۲۷۸۸
د) ۲۷۸۹ ه) ۲۷۹۰

۱۷. مساحت مستطیلی ۱۲ cm^2 است. اگر طول و عرض این مستطیل بر حسب سانتی‌متر عددهایی طبیعی باشند، کدام عدد ممکن است محیط مستطیل بر حسب سانتی‌متر باشد؟

- الف) ۲۰ ب) ۲۶ ج) ۲۸
د) ۳۲ ه) ۴۸

۱۸. می‌خواهیم هر کدام از نُه پاره‌خط شکل زیر را آبی، سبز یا قرمز رنگ کنیم. اگر دو پاره‌خط دو ضلع از یک مثلث باشند، نباید هم‌رنگ شوند. سه‌تا از پاره‌خط‌ها از قبل رنگ شده‌اند. پاره‌خطی را که آن را با x نشان داده‌ایم می‌توانیم چه رنگی کنیم؟

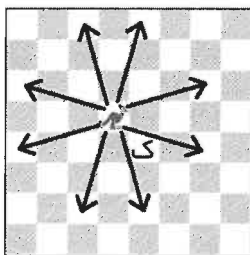


- الف) فقط آبی
ب) فقط سبز
ج) فقط قرمز
د) آبی یا سبز یا قرمز
ه) رنگ کردن با این شرایط ممکن نیست.

۱۹. در کیسه‌ای سه سیب سبز، پنج سیب زرد، هفت گلابی سبز و دو گلابی زرد گذاشته‌ایم. سیما میوه‌ها را به‌طور تصادفی یکی‌یکی از کیسه در می‌آورد. او برای اینکه مطمئن باشد دست‌کم یک سیب و یک گلابی هم‌رنگ بیرون از کیسه هستند، چند میوه را باید از کیسه در آورد؟

- الف) ۹ ب) ۱۰ ج) ۱۱ د) ۱۲ ه) ۱۳

۲۰. مهره‌ی جدید «کانگورو» را به مهره‌های شطرنج اضافه کرده‌ایم. این مهره، مطابق شکل زیر، یا سه خانه‌ی افقی و یک خانه‌ی عمودی حرکت می‌کند یا سه خانه‌ی عمودی و یک خانه‌ی افقی. کانگورو دست‌کم با چند حرکت به خانه «ک» می‌رسد؟



- الف) ۲ ب) ۳ ج) ۴ د) ۵ ه) ۶

مسئله‌های پنج امتیازی



$$\begin{array}{r}
 X \\
 X \\
 + Y \quad Y \\
 \hline
 Z \quad Z \quad Z
 \end{array}$$

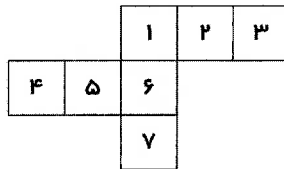
۲۱. در جمع روبه‌رو، هر حرف یک رقم مشخص است و حرف‌های مختلف رقم‌های مختلفی هستند. حرف X چه رقمی است؟

- الف) ۲ ب) ۳ ج) ۴ د) ۵ ه) ۶

۲۲. ژاله سه اسباب‌بازی خرید. قیمت اولین اسباب‌بازی برابر بود با نصف پول او به‌علاوه‌ی هزار تومان. قیمت دومین اسباب‌بازی برابر بود با نصف باقی‌مانده‌ی پولش به‌علاوه‌ی دو هزار تومان. او برای خریدن سومین اسباب‌بازی نصف باقی‌مانده‌ی پولش را به‌علاوه‌ی سه‌هزار تومان داد و پولش تمام شد. ژاله قبل از خرید اسباب‌بازی، چند هزار تومان پول داشته است؟

الف) ۳۶ ب) ۴۵ ج) ۳۴ د) ۶۵ ه) ۱۰۰

۲۳. کتابیون تکه کاغذی را به شکل زیر برید تا آن را تا کند و یک مکعب بسازد. اما بعد از بریدن آن متوجه شد که یکی از مربع‌ها زیادی است. حالا کدام مربع را بردارد که شکل دو تکه نشود و بتواند مکعبش را درست کند؟



الف) فقط ۴ ب) فقط ۷
 ج) فقط ۳ یا ۴ د) فقط ۳ یا ۷
 ه) فقط ۳، ۴ یا ۷

۲۴. عدد ۱۰۰ را در ۲ یا ۳ ضرب کردیم؛ نتیجه را با ۱ یا ۲ جمع کردیم و نتیجه‌ی جدید را به ۳ یا ۴ تقسیم کردیم. در آخر، نتیجه یک عدد طبیعی شد. این عدد طبیعی چند است؟

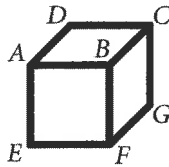
الف) ۵۰ ب) ۵۱
 ج) ۶۷ د) ۶۸

ه) چنین چیزی ممکن نیست.

۲۵. در عدد چهار رقمی \overline{ABCD} ، A کوچک‌ترین رقم است، بعد B ، بعد C و بعد D . عددهای دو رقمی AC و BD را در نظر بگیرید. بیش‌ترین اختلاف $BD - AC$ چه قدر است؟

- الف) ۸۶ ب) ۶۱ ج) ۵۶ د) ۵۰ ه) ۱۶

۲۶. مریم روی هر سطح یک مکعب، عددی نوشت. بعد، روی هر رأس مکعب حاصل‌جمع عددهای روی سه سطحی را نوشت که آن رأس در آن‌ها بود (مثلاً، روی رأس B حاصل‌جمع عددهای روی سطح‌های $BCDA$ و $BAEF$ و $BFGC$ را نوشت). عددهایی که روی رأس‌های C ، D و E نوشته شده‌اند، به ترتیب ۱۴، ۱۶ و ۲۴ هستند. مریم روی رأس F چه عددی نوشته است؟

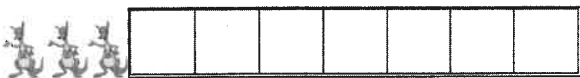


- الف) ۱۵ ب) ۱۹ ج) ۲۲ د) ۲۴ ه) ۲۶

۲۷. قطاری دوازده واگن دارد. تعداد کوبه‌های همه‌ی واگن‌ها برابر است. مینا در سومین واگن است و در هجدهمین کوبه از طرف لوکوموتیو. ژاله در هفتمین واگن است و در پنجاهمین کوبه از طرف لوکوموتیو. هر واگن چند کوبه دارد؟

- الف) ۷ ب) ۸ ج) ۹ د) ۱۰ ه) ۱۲

۲۸. به چند طریق می‌توانید این سه کانگورو را طوری در خانه‌های زیر بگذارید که هیچ دو کانگورویی همسایه نشوند؟



- الف) ۷ ب) ۸ ج) ۹ د) ۱۰ ه) ۱۱

۲۹. چهار نقطه روی یک خط راست هستند. فاصله‌های هر دو تا از این نقطه‌ها، از کوچک به بزرگ، عبارت‌اند از ۲، ۳، k ، ۱۱، ۱۲ و ۱۴. k چند است؟

الف) ۵ ب) ۶ ج) ۷ د) ۸ ه) ۹

۳۰. بهروز با مکعب‌های کوچک به ضلع ۱، مکعبی به ضلع ۴ ساخت. سه وجه این مکعب بزرگ را قرمز و سه وجه دیگر آن را آبی کرد. بعد از این کار، هیچ مکعب کوچکی نبود که سه وجهش آبی باشد. چند مکعب کوچک هم وجه آبی دارند هم وجه قرمز؟

الف) ۰ ب) ۸ ج) ۱۲ د) ۲۴ ه) ۳۲