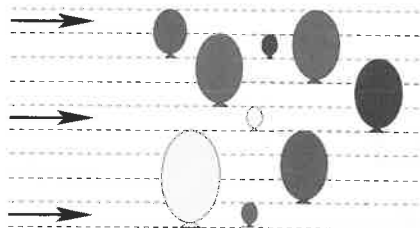


مسابقه‌ی ریاضی کانگورو ۲۰۱۸

مسئله‌های سه امتیازی



۱. در شکل، ۳ تیر و ۹ بادکنک را نشان داده‌ایم. بادکنک‌ها ثابت هستند و هر تیر بعد از برخورد با بادکنک آن را می‌ترکاند و بدون تغییر، مسیرش را ادامه می‌دهد. چقدر از بادکنک‌ها نمی‌ترکند؟



۶ (ج)

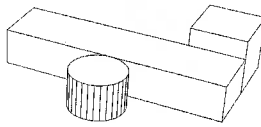
۲ (ب)

۳ (الف)

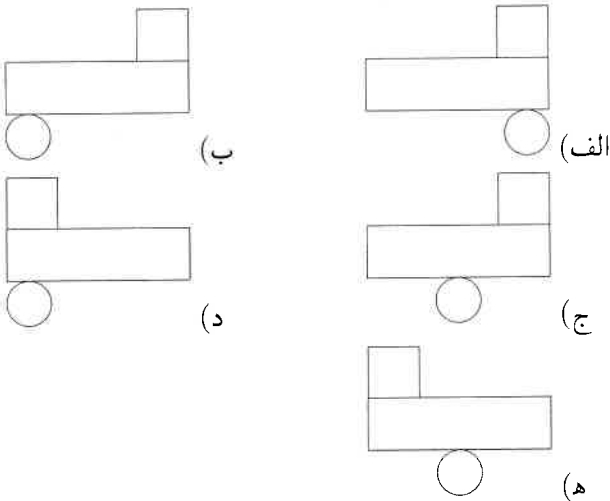
۴ (ه)

۵ (د)

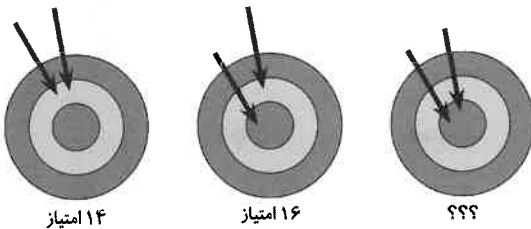
۲. سه قطعه را مطابق شکل روی میز چیده‌ایم.



اگر پدرام از بالا به میز نگاه کند چه می‌بیند؟

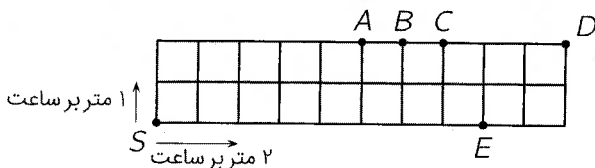


۳. دانا دو تیر را به هدف می‌زند. او در شکل سمت چپ ۱۴ امتیاز گرفته و در شکل وسط ۱۶ امتیاز گرفته است. دانا در شکل سمت راست چند امتیاز می‌گیرد؟



۱۷ (الف) ۱۸ (ب) ۱۹ (ج) ۲۰ (د) ۲۲ (ه)

۴. مطابق شکل، باغی به مربع‌های هم‌اندازه تقسیم شده است. یک حلزون تندرو و یک حلزون کندرو روی محیط باغ حرکت می‌کنند. آن‌ها از نقطه‌ی S در دو جهت مختلف حرکت می‌کنند. حلزون تندرو ۲ متر در هر ساعت راه می‌رود و حلزون کندرو، ۱ متر در هر ساعت. آن‌ها در کدام نقطه به هم می‌رسند؟



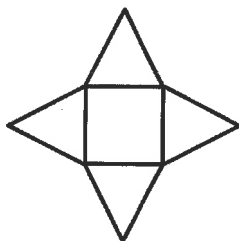
الف) A ب) B ج) C د) D ه) E

۵. آریا یک عدد دو رقمی را از عدد دو رقمی دیگر کم کرد. او تفریق را در خانه‌های جدول زیر نوشت و بعد دو تا از خانه‌ها را رنگ کرد. حاصل جمع آن دو رقمی که در خانه‌های رنگ شده هستند چند است؟



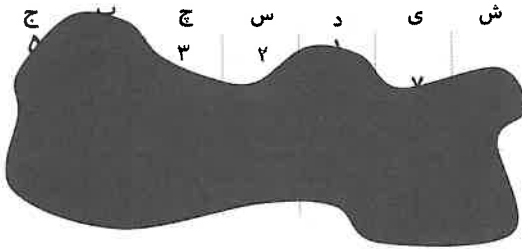
الف) ۸ ب) ۹ ج) ۱۲ د) ۱۳ ه) ۱۵

۶. ستاره‌ی شکل زیر از یک مربع و چهار مثلث متساوی‌الاضلاع درست شده است. محیط مربع ۳۶ سانتی‌متر است. محیط ستاره چقدر است؟



الف) ۱۴۴ سانتی‌متر ب) ۱۲۰ سانتی‌متر ج) ۱۰۴ سانتی‌متر
د) ۹۰ سانتی‌متر ه) ۷۲ سانتی‌متر

۷. در شکل زیر، تقویم یک ماه را می‌بینید. متأسفانه لکه‌ی جوهر روی بیشتر تاریخ‌ها را پوشانده است. بیست و پنجم این ماه چه روزی از هفته است؟

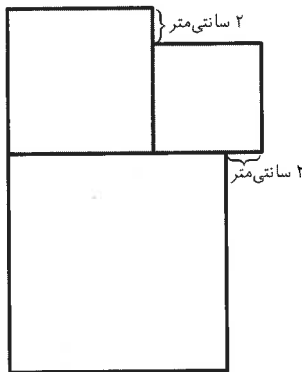


الف) شنبه (ب) دوشنبه (ج) سه‌شنبه (د) پنج‌شنبه (ه) جمعه

۸. چند بار باید یک تاس معمولی را بیندازیم تا مطمئن شویم که دست‌کم یک عدد دوبار تکرار شده است؟

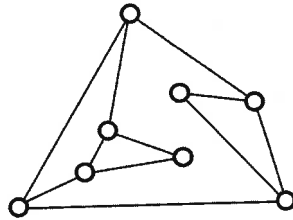
الف) ۵ (ب) ۶ (ج) ۷ (د) ۱۲ (ه) ۱۸

۹. در شکل سه مربع می‌بینید. طول ضلع کوچک‌ترین مربع ۶ سانتی‌متر است. طول ضلع بزرگ‌ترین مربع چقدر است؟



الف) ۸ (ب) ۱۰ (ج) ۱۲ (د) ۱۴ (ه) ۱۶

۱۰. در شکل زیر، هر دایره چراغی است که به بعضی از چراغ‌های دیگر وصل است. در شروع، همه‌ی چراغ‌ها خاموش هستند. اگر یکی از چراغ‌ها را لمس کنیم، آن چراغ و همه‌ی چراغ‌های متصل به آن روشن می‌شوند. حداقل چند چراغ را باید لمس کنیم تا همه‌ی چراغ‌ها روشن بشوند؟

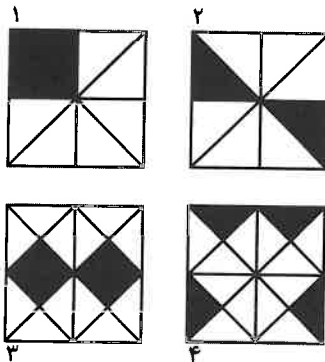


- الف) ۲ ب) ۳ ج) ۴ د) ۵ ه) ۶

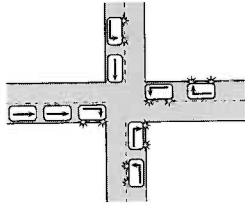
مسئله‌های چهار امتیازی



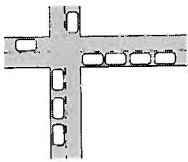
۱۱. در مربع‌های شکل زیر، نسبت مساحت قسمت سیاه به کل مربع را حساب کردیم. در کدام یک این نسبت از بقیه بزرگ‌تر است؟



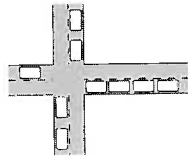
- الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴ ه) در همه برابر است.



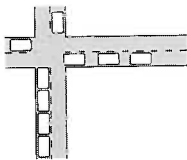
۱۲. نه ماشین به تقاطع می‌رسند و هر کدامشان مسیرش را در جهتی که با فلش مشخص شده ادامه می‌دهد. بعد از این که ماشین‌ها از تقاطع رد شدند، تصویر چهارراه کدام خواهد بود؟



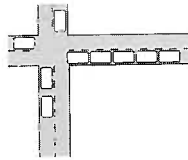
(ب)



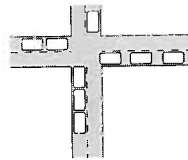
(الف)



(د)

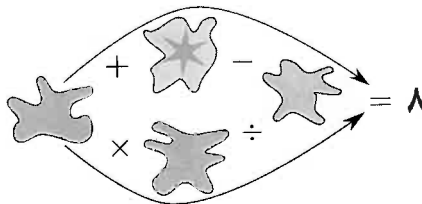


(ج)



(ه)

۱۳. در شکل زیر، زیر هر لکه یکی از عددهای ۱، ۲، ۳، ۴ یا ۵ طوری نوشته شده که محاسبه‌ها در امتداد فلش‌ها درست باشد. چه عددی زیر لکه‌ی ستاره‌دار است؟



۵ (ه)

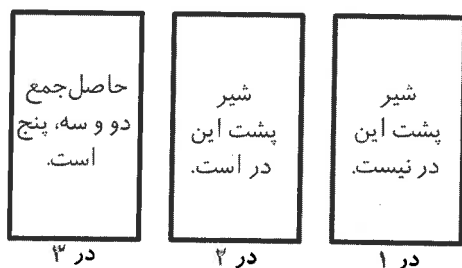
۴ (د)

۳ (ج)

۲ (ب)

۱ (الف)

۱۴. پشت یکی از این سه در، یک شیر نشسته است. روی هر در، یک جمله نوشته شده است؛ اما فقط یکی از سه جمله درست است. شیر پشت کدام در است؟



الف) در ۱

ب) در ۲

ج) در ۳

د) ممکن است پشت هر کدام از درها باشد.

ه) هم ممکن است پشت در ۱ باشد، هم پشت در ۲.

۱۵. دو دانش‌آموز کلاس پنجم، هوشنگ و ارژنگ، با سه دانش‌آموز کلاس ششم، اردشیر و ارسلان و اردوان، توپ‌بازی می‌کنند. اگر توپ یکی از کلاس پنجمی‌ها باشد، او توپ را برای یک کلاس پنجمی دیگر یا یک کلاس ششمی می‌اندازد. اگر توپ دست یکی از کلاس ششمی‌ها باشد، توپ را برای یک کلاس ششمی (غیر از کسی که توپ را از او گرفته) می‌اندازد. هوشنگ بازی را شروع می‌کند و توپ را برای اردشیر می‌اندازد. پنجمین پرتاب را چه کسی انجام می‌دهد؟

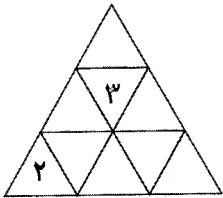
ج) ارسلان

ب) هوشنگ

الف) اردشیر

ه) اردوان

د) ارژنگ



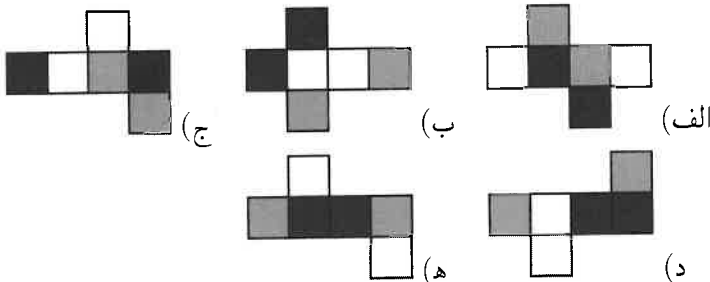
۱۶. امیر در مثلث‌های خالی شکل روبه‌رو عدد می‌نویسد. او طوری این عددها را می‌نویسد که حاصل جمع عددهای هر دو مثلثی که ضلع مشترک دارند برابر است. حاصل جمع همه‌ی عددهای روی شکل چیست؟

- (الف) ۱۸ (ب) ۲۰ (ج) ۲۱
 (د) ۲۲ (ه) نمی‌توان معلوم کرد.

۱۷. سروش روز دوشنبه یک عکس را برای پنج نفر فرستاد. چند روز پشت سرهم، همه‌ی کسانی که عکس را می‌گرفتند، روز بعد مثل آن را برای دو نفر دیگر که قبلاً عکس را ندیده بودند می‌فرستادند. در چه روزی تعداد کسانی که عکس را دیده‌اند بیش‌تر از ۱۰۰ نفر شد؟

- (الف) چهارشنبه (ب) پنج‌شنبه (ج) جمعه
 (د) شنبه (ه) یک‌شنبه

۱۸. وجه‌های یک مکعب را با رنگ‌های سفید، سیاه و خاکستری طوری رنگ کرده‌ایم که رنگ دو وجه روبه‌روی هم مختلف باشد. کدام شکل نمی‌تواند گسترده‌ی این مکعب باشد؟



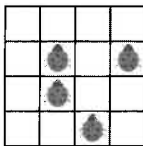
۱۹. می‌دانیم که A, B, C و D رقم‌هایی هستند که

$$\begin{array}{r} A \ B \ C \\ + \ C \ B \ A \\ \hline D \ D \ D \ D \end{array}$$

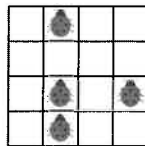
کدام رقم است B ؟

- (الف) ۰ (ب) ۲ (ج) ۴ (د) ۵ (ه) ۶

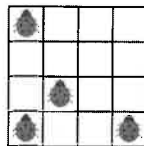
۲۰. چهار کفشدوزک روی خانه‌های یک جدول 4×4 نشسته‌اند. یکی از آن‌ها خواب است و از جایش تکان نمی‌خورد. هر بار که سوت بزنید، سه کفشدوزک دیگر به یکی از خانه‌های همسایه می‌روند. آن‌ها می‌توانند بالا، پایین، راست یا چپ بروند؛ ولی فقط نمی‌توانند به خانه‌ای که از آن آمده‌اند، برگردند.



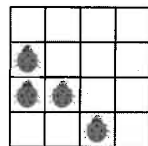
بعد از
سوت سوم



بعد از
سوت دوم

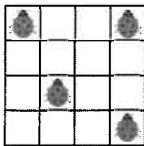


بعد از
سوت اول

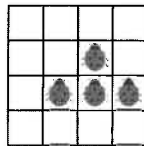


وضعیت اولیه

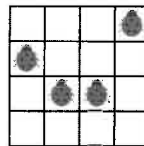
کدام شکل ممکن است وضعیت کفشدوزک‌ها بعد از چهار سوت باشد؟



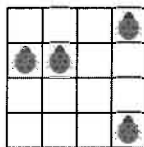
(الف)



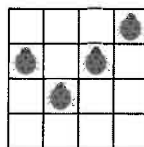
(ب)



(ج)



(د)



(ه)

مسئله‌های پنج امتیازی



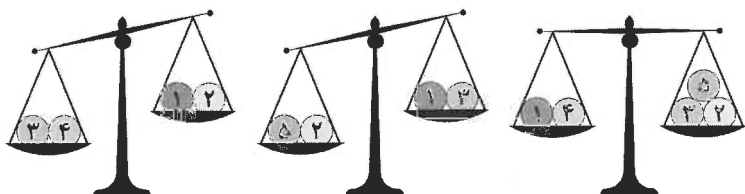
۲۱. مهسا از عددهای ۳، ۵، ۲، ۶، ۱، ۴ و ۷ سه عدد را طوری انتخاب کرده که حاصل جمعشان برابر ۸ است. پریسا از همان عددها سه عدد را طوری انتخاب کرده که حاصل جمعشان برابر ۷ است. چندتا عدد را هر دو انتخاب کرده‌اند؟

الف) هیچ (ب) ۱

ج) ۲ (د) ۳

ه) نمی‌توان معلوم کرد.

۲۲. پنج گوی ۳۰ گرمی، ۵۰ گرمی، ۵۰ گرمی، ۵۰ گرمی و ۸۰ گرمی در شکل زیر هستند.



گوی ۳۰ گرمی کدام است؟

الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴ (ه) ۵

۲۳. فرض کنید A، B و C رقم‌های متفاوتی هستند. کدام عدد ممکن نیست بزرگ‌ترین عدد شش‌رقمی باشد که با سه تا A، دو تا B و یک C نوشته شده است؟

ب) CAAABB

الف) AAABBC

د) AAABCB

ج) BBAAAC

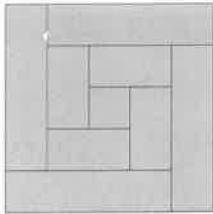
ه) AAACBB

۲۴. حاصل جمع سن کتایون و سن مادرش برابر ۳۶ است و حاصل جمع سن مادر و سن مادر بزرگش ۸۱ است. وقتی کتایون دنیا آمد، مادر بزرگش چند ساله بود؟

- الف) ۲۸ ب) ۳۸ ج) ۴۵ د) ۵۳ ه) ۵۶

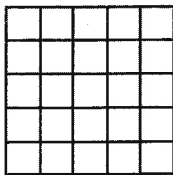
۲۵. نیما می‌خواهد عددهای ۲، ۳، ۴، ...، ۱۰ را در چند گروه قرار دهد طوری که حاصل جمع عددهای همه‌ی گروه‌ها باهم برابر باشند. او حداکثر چند گروه می‌تواند به دست بیاورد؟

- الف) ۲ ب) ۳ ج) ۴
د) ۶ ه) پاسخی دیگر



۲۶. پدram یک قطعه چوب به عرض ۸ سانتی‌متر دارد. او آن را با برش‌های عرضی به ۹ قسمت تقسیم کرد. یکی از این قطعه‌ها مربع بود و بقیه مستطیل. بعد، او آن‌ها را مطابق شکل کنار هم چید و یک مربع به دست آورد. طول مستطیل اولیه چقدر بود؟

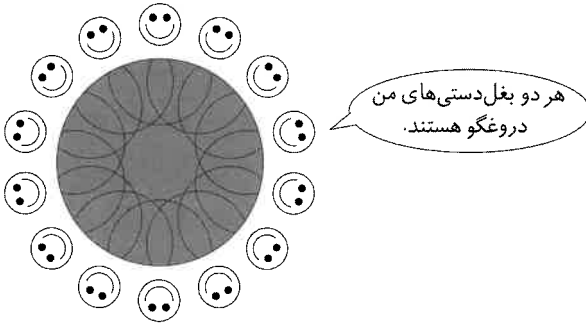
- الف) ۱۵۰ سانتی‌متر ب) ۱۶۸ سانتی‌متر
ج) ۱۹۶ سانتی‌متر د) ۲۰۰ سانتی‌متر
ه) ۲۳۲ سانتی‌متر



۲۷. می‌خواهیم در هر کدام از خانه‌های جدول 5×5 یکی از رقم‌های ۰ یا ۱ را بنویسیم طوری که هر مربع 2×2 از جدول دقیقاً سه رقم یکجور داشته باشند. بیش‌ترین مقدار ممکن حاصل جمع عددهای جدول چقدر است؟

- الف) ۲۲ ب) ۲۱ ج) ۲۰ د) ۱۹ ه) ۱۸

۲۸. ۱۴ نفر دور یک میز گرد نشسته‌اند. هر کدام از آن‌ها دروغگو است یا راستگو. همه‌ی آن‌ها می‌گویند: «هر دو بغل دستی‌های من دروغگو هستند». حداکثر چند نفر از آن‌ها دروغگو هستند؟



(ج) ۹

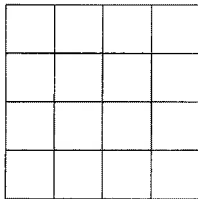
(ب) ۸

(الف) ۷

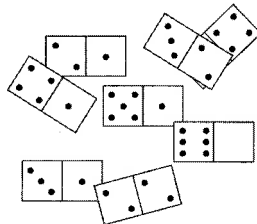
(ه) ۱۴

(د) ۱۰

۲۹. مطابق شکل ۱، هشت مهره‌ی دومینو روی میز گذاشته‌ایم. یک نیمه از یکی از مهره‌ها پوشانده شده است. می‌توانیم این هشت مهره را طوری در جدول 4×4 شکل ۲ بچینیم که تعداد خال‌های همه‌ی سطرها و همه‌ی ستون‌ها برابر باشند. نیمه‌ی پوشانده شده چند خال دارد؟



شکل ۲



شکل ۱

(ج) ۳

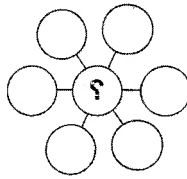
(ب) ۲

(الف) ۱

(ه) ۵

(د) ۴

۳۰. می‌خواهیم عددهای ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ را در هفت دایره‌ی شکل زیر بچینیم طوری که حاصل جمع‌های سه عدد دایره‌هایی که روی یک خط هستند برابر باشند. حاصل جمع همه‌ی عددهایی که می‌توانیم آن‌ها را به جای علامت سؤال بگذاریم چند است؟



۱۸ (ه)

۱۲ (د)

۹ (ج)

۶ (ب)

۳ (الف)