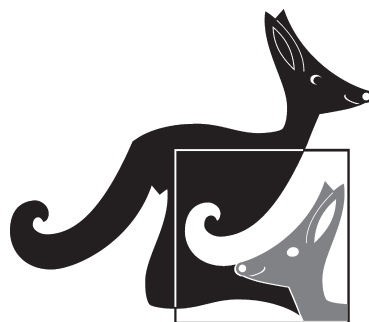


به نام خدا
از ریاضیات لذت ببریم



دفترچه سؤالات
هشتمین دوره مسابقه بین المللی
ریاضیات کانگورو ۱۳۹۵

پایه های هفتم و هشتم
(دوره متوسطه اول)

۳ امتیاز	مسئله های ۱ تا ۱۰
۴ امتیاز	مسئله های ۱۱ تا ۲۰
۵ امتیاز	مسئله های ۲۱ تا ۳۰



دبیرخانه ریاضیات کانگورو



دانشگاه تربیت مدرس



مؤسسه
فرهنگی
فاطمی



مرکز ملی پرورش استعدادهای دانش
و دانش پژوهان جوان

mathkangaroo.ir

مسئله‌های ۳ امتیازی

۱. چند عدد طبیعی بین $\frac{20}{16}$ و $\frac{3}{17}$ هستند؟

(۵) ۱۹

(۴) ۱۸

(۳) ۱۷

(۲) ۱۶

(۱) ۱۵

۲. تعداد محورهای تقارن کدام علامت ترافیکی از بقیه بیش‌تر است؟



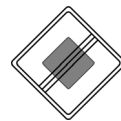
(۵)



(۴)



(۳)

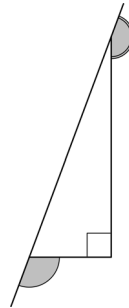


(۲)



(۱)

۳. حاصل جمع دو زاویه‌ی علامت خورده چقدر است؟

(۵) 360° (۴) 320° (۳) 270° (۲) 180° (۱) 150°

۴. زهرا می‌بایست ۲۶ را به عددی اضافه می‌کرد؛ اما ۲۶ را از آن کم کرد و -14 را به دست آورد. او چه عددی می‌بایست به دست می‌آورد؟

(۵) ۴۲

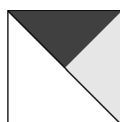
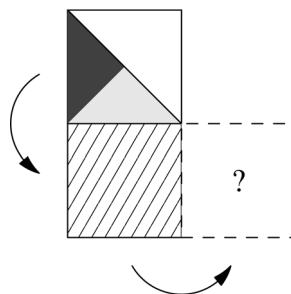
(۴) ۳۸

(۳) ۳۶

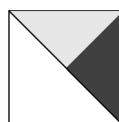
(۲) ۳۲

(۱) ۲۸

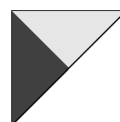
۵. سارا کارت‌های را که در شکل می‌بینید روی ضلع پایینی‌اش برگرداند و بعد دوباره کارت را روی ضلع راستش برگرداند. او کدام شکل را می‌بیند؟



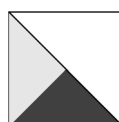
(۳)



(۲)



(۱)



(۵)



(۴)

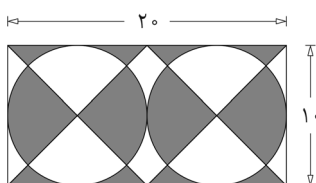
۶. کانگا ۵۵۵ گروه نه‌تایی سنگ را روی هم ریخت و یک کپه سنگ درست کرد، و بعد کپه را به چند گروه پنج‌تایی تقسیم کرد. او چند گروه به‌دست آورد؟

- (۱) ۹۹۹ (۲) ۹۰۰ (۳) ۵۵۵ (۴) ۱۱۱ (۵) ۴۵

۷. در مدرسه‌ی من، 60% از معلم‌ها با دوچرخه به مدرسه می‌آیند، که ۴۵ نفر از معلم‌ها هستند. فقط 12% از معلم‌ها با ماشین به مدرسه می‌آیند. چند معلم با ماشین به مدرسه می‌آیند؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۰ (۵) ۱۲

۸. مساحت ناحیه‌ی سایه‌خورده چقدر است؟

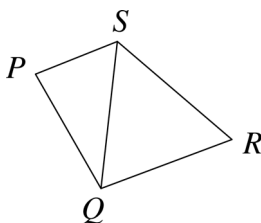


- (۱) ۵۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۰ (۵) ۱۵۰

۹. علی دو تکه طناب به طول‌های ۱ m و ۲ m داشت و آن‌ها را به چند تکه‌ی هم‌اندازه تقسیم کرد. کدام عدد نمی‌تواند تعداد این تکه‌ها باشد؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۲ (۵) ۱۵

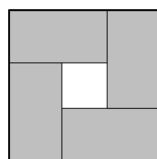
۱۰. مطابق شکل، جاده‌هایی بین شهرهای P و Q و R و S وجود دارد. در مسابقه، باید از هر جاده دقیقاً یک بار رد شد. مسابقه از S شروع می‌شود و در Q تمام می‌شود. چند مسیر مختلف برای این مسابقه وجود دارد؟



- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴ (۵) ۲

مسئله‌های امتیازی

۱۱. در شکل، چهار مستطیل هم‌اندازه را در مربعی گذاشته‌ایم. محیط هر مستطیل ۱۶ cm است. محیط مربع چقدر است؟



- (۱) ۱۶ cm (۲) ۲۰ cm (۳) ۲۴ cm (۴) ۲۸ cm (۵) ۳۲ cm

۱۲. مهدی ۴۹ تیلای آبی دارد و یک تیلای قرمز. او چند تیلای را باید کنار بگذارد تا 90% از تیلایهای آبی باشند؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۰ (۳) ۲۹ (۴) ۳۹ (۵) ۴۰

۱۳. کدام کسر از بقیه به $\frac{1}{3}$ نزدیک‌تر است؟

(۵) $\frac{57}{92}$

(۴) $\frac{52}{79}$

(۳) $\frac{29}{57}$

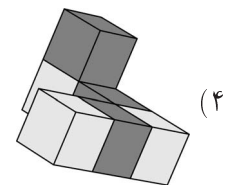
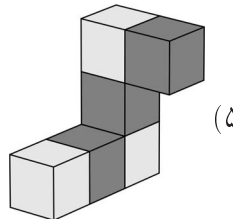
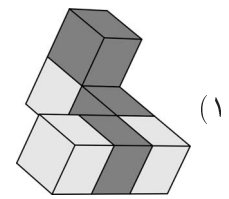
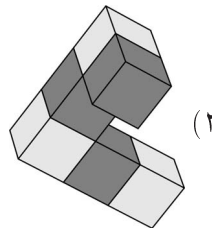
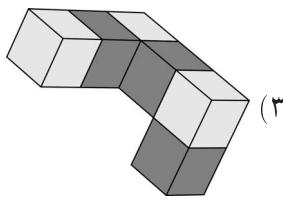
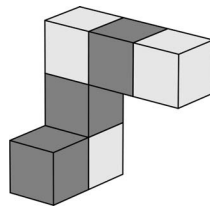
(۲) $\frac{27}{59}$

(۱) $\frac{25}{79}$

۱۴. سعید نتیجه‌های یک چهارم نهایی، نیمه‌نهایی و نهایی یک مسابقه‌ی یک حذفی را نوشت (نه لزوماً به همین ترتیب)؛ بهزاد از احمد برد، جواد از داود برد، علی از حمید برد، علی از جواد برد، جواد از بهزاد برد، مجید از مهدی برد، و علی از مجید برد. مسابقه‌ی نهایی بین کدام دو نفر بود؟

(۱) علی و حمید (۲) علی و جواد (۳) جواد و بهزاد (۴) علی و مجید (۵) جواد و داود

۱۵. ناهید چند مکعب را مطابق شکل چسباند و بعد، جسمی را که ساخته بود چرخاند و آن را از زاویه‌های مختلف دید. او کدام شکل را نمی‌تواند ببیند؟



۱۶. احمد و حامد و حمید سه‌قلو هستند و از برادران دوقلویشان، محمود و محمد، سه سال بزرگ‌ترند. کدام عدد ممکن است حاصل جمع سن این پنج برادر باشد؟

(۵) ۹۲

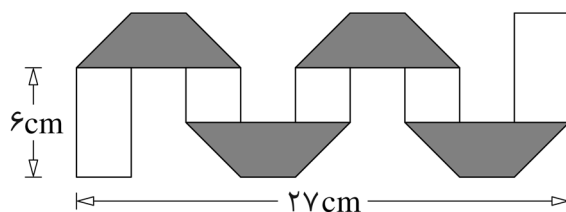
(۴) ۸۹

(۳) ۷۶

(۲) ۵۳

(۱) ۳۶

۱۷. یک طرف نوار کاغذی مستطیلی‌ای به عرض ۳ cm خاکستری است و طرف دیگرش سفید است. آن را مطابق شکل تا می‌کنیم. ذوزنقه‌های خاکستری با هم مساوی هستند. طول نوار اولیه چقدر است؟



(۵) ۸۱ cm

(۴) ۵۷ cm

(۳) ۵۴ cm

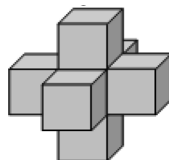
(۲) ۴۸ cm

(۱) ۳۶ cm

۱۸. دو کانگورو، پسر و بچه، هم‌زمان از یک نقطه در یک جهت در هر ثانیه یک بار می‌جهند. طول هر جهش پسر 6 m است. طول جهش اول بچه 1 m است، طول جهش دومش 2 m ، طول جهش سومش 3 m و به همین ترتیب. بعد از چند جهش بچه به پسر می‌رسد؟

- ۱۰ (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴ (۵)

۱۹. هفت تاس استاندارد را مطابق شکل به هم چسبانده‌ایم. تعداد خال‌های روی وجه‌های به هم چسبیده با هم برابرند. تعداد کل خال‌های روی بقیه‌ی وجه‌های تاس‌ها چقدر است؟



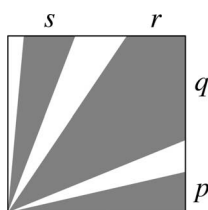
- ۲۴ (۱) ۹۰ (۲) ۹۵ (۳) ۱۰۵ (۴) ۱۲۶ (۵)

۲۰. بیست دانش‌آموز جفت‌جفت روی نیمکت‌های یک کلاس نشسته‌اند. دقیقاً یک‌سوم راست‌دست‌ها بغل‌دستی چپ‌دست دارند، و دقیقاً نصف چپ‌دست‌ها بغل‌دستی راست‌دست دارند. چند دانش‌آموز راست‌دست هستند؟

- ۹ (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸ (۵)

مسئله‌های امتیازی

۲۱. مطابق شکل، در مربعی به مساحت ۳۶ ناحیه‌هایی را سایه زده‌ایم. مساحت ناحیه‌ی سایه خورده برابر ۲۷ است. مقدار $p + q + r + s$ چقدر است؟



- ۴ (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰ (۵)

۲۲. ساعت سعید ده دقیقه عقب است، ولی او فکر می‌کند که ساعتش پنج دقیقه جلو است. ساعت مجید پنج دقیقه عقب است. ولی او فکر می‌کند که ساعتش ده دقیقه عقب است. در یک لحظه، هر کدام از آن‌ها به ساعت خودش نگاه می‌کند. سعید فکر می‌کند ساعت $12:00$ است. مجید فکر می‌کند ساعت چند است؟

- ۱۱:۳۰ (۱) ۱۱:۴۵ (۲) ۱۲:۰۰ (۳) ۱۲:۳۰ (۴) ۱۲:۴۵ (۵)

۲۳. دوازده هم‌کلاسی در یک کافه قرار داشتند. هر کدام آن‌ها به‌طور متوسط $1/5$ کیک یزدی خورد. دو نفرشان فقط آب معدنی خوردند و بقیه هر کدام فقط یک یا دو کیک یزدی خوردند. چند نفر دو کیک یزدی خوردند؟

- ۲ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸ (۵)

۲۴. شنل قرمزی می‌خواست برای سه مادر بزرگ کلوچه ببرد. او سبدش را پر از کلوچه کرد و راه افتاد. هر بار درست قبل از این‌که به خانه‌ی هر کدام از مادر بزرگ‌ها وارد بشود، گرگ بد گنده نصف کلوچه‌های داخل سبد را خورد. تعداد کلوچه‌هایی که شنل قرمزی به هر کدام از مادر بزرگ‌ها داد با هم برابر بود، و بعد از این‌که از خانه‌ی آخرین مادر بزرگ بیرون آمد، کلوچه‌ای در سبدش نمانده بود. تعداد کلوچه‌هایی که شنل قرمزی از اول داشت، حتماً بر کدام عدد بخش‌پذیر است؟

۹ (۵)

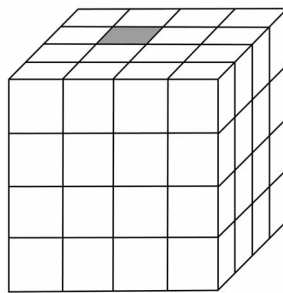
۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۲۵. مکعب شکل زیر از ۶۴ مکعب کوچک هم‌اندازه تشکیل شده است. دقیقاً یکی از مکعب‌های کوچک خاکستری است. در روز اول، مکعب خاکستری همه‌ی مکعب‌های همسایه‌اش را خاکستری می‌کند (اگر دو مکعب وجه مشترک داشته باشند، همسایه هستند). روز دوم، همه‌ی مکعب‌های خاکستری همین کار را می‌کنند. در پایان روز دوم چند تا از مکعب‌ها خاکستری هستند؟



۱۷ (۵)

۱۶ (۴)

۱۵ (۳)

۱۳ (۲)

۱۱ (۱)

۲۶. چند عدد طبیعی متمایز روی تخته سیاه نوشته شده‌اند. حاصل ضرب دو عددی که از بقیه کوچک‌ترند برابر ۱۶ است و حاصل ضرب دو عددی که از بقیه بزرگ‌ترند برابر ۲۲۵ است. حاصل جمع همه‌ی این عددها چقدر است؟

۲۴۳ (۵)

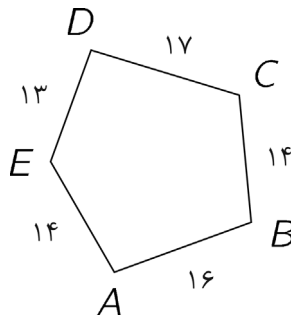
۵۸ (۴)

۴۴ (۳)

۴۲ (۲)

۳۸ (۱)

۲۷. در شکل، یک پنج ضلعی را با طول‌های ضلع‌هایش نشان داده‌ایم. سپیده به مرکز هر کدام از رأس‌های پنج ضلعی دایره‌ای می‌کشد، به طوری که هر دو دایره‌ای که مرکزشان روی یک ضلع است، بر هم مماس هستند. کدام رأس مرکز بزرگ‌ترین دایره است؟



C (۳)

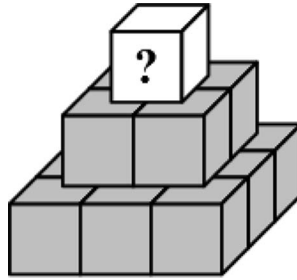
B (۲)

A (۱)

E (۵)

D (۴)

۲۸. مینو روی هر کدام از چهارده مکعب هرم شکل زیر عددی طبیعی نوشته است و عددهای روی هیچ دو مکعبی یکی نیستند. حاصل جمع عددهای روی نه مکعب ردیف پایین برابر ۵۰ است، و عدد روی هر مکعب دیگر برابر حاصل جمع عددهای روی چهار مکعب زیرش است. بزرگ‌ترین عددی که ممکن است روی مکعب بالایی نوشته بشود چیست؟



۱۰۴ (۳)

۹۸ (۲)

۸۰ (۱)

۱۱۸ (۵)

۱۱۰ (۴)

۲۹. قطاری پنج واگن دارد و هر واگن دست‌کم یک مسافر دارد. می‌گوییم دو مسافر «همسایه» هستند اگر در یک واگن باشند یا در دو واگن کنار هم باشند. هر مسافر دقیقاً پنج «همسایه» دارد یا دقیقاً ده «همسایه» دارد. این قطار چند مسافر دارد؟

۱۷ (۳)

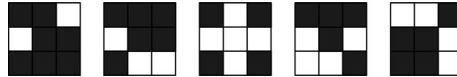
۱۵ (۲)

۱۳ (۱)

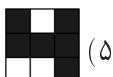
(۵) مسئله بیش از یک جواب دارد.

۲۰ (۴)

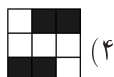
۳۰. با پانزده مکعب سیاه و دوازده مکعب سفید، یک مکعب $3 \times 3 \times 3$ ساخته‌ایم. پنج وجه مکعب بزرگ این‌ها هستند:



وجه ششم چه شکلی است؟



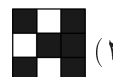
(۵)



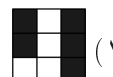
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)



دبیرخانه ریاضیات کانگورو

مؤسسه فرهنگی فاطمی
دبیرخانه ریاضیات کانگورو در ایران

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

تلفن: ۸۸۹۴۵۵۴۵

www.mathkangaroo.ir

mathkangaroo.ir