



دومین

چالش هندسه چیتا

مرحله اول المپیاد بین‌المللی هندسه ایران

2nd

Cheetah Geometry Challenge

- برای هر پاسخ صحیح چهار امتیاز مثبت و برای هر پاسخ غلط یک امتیاز منفی منظور خواهد شد.
- هیچ‌یک از شکل‌ها دقیق رسم نشده‌اند و برای حل سؤال، قابل استناد نیستند.

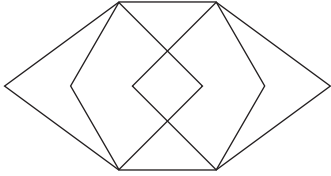


دفترچه سؤالات

برای دانش‌آموزان پایه پنجم

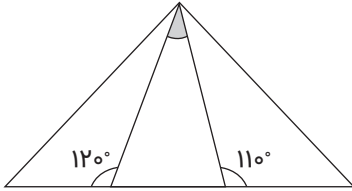
مدت زمان پاسخگویی به سؤالات ۱۲۰ دقیقه است.

۱ در شکل روبه‌رو چند چهارضلعی وجود دارد؟



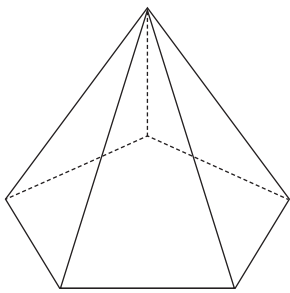
- ۳ (۱)
- ۵ (۳)
- ۹ (۵)
- ۴ (۲)
- ۷ (۴)

۲ در شکل روبه‌رو اندازه‌ی زاویه‌ی سایه‌دار چند درجه است؟



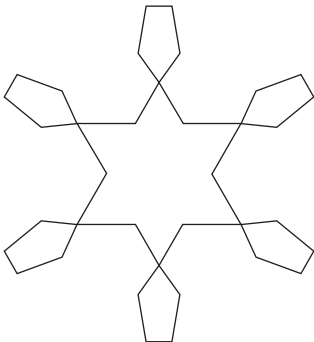
- ۴۵° (۱)
- ۶۰° (۳)
- ۹۰° (۵)
- ۵۰° (۲)
- ۷۵° (۴)

۳ با کدامیک از گسترده‌های زیر می‌توان هرم روبه‌رو را درست کرد؟



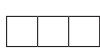

- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)
- (۵)

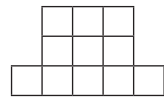
۴ شکل روبه‌رو چند محور تقارن دارد؟



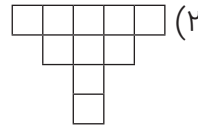
- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۶ (۳)
- ۸ (۴)
- ۱۲ (۵)



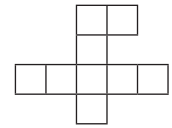
۵ هر «سه مربعی» به صورت  یا  است، که از سه مربع یکسان درست شده‌اند. کدامیک از شکل‌های زیر از کنار هم گذاشتن چند «سه مربعی» درست شده است؟



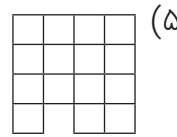
(۳)



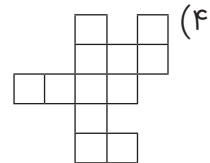
(۲)



(۱)

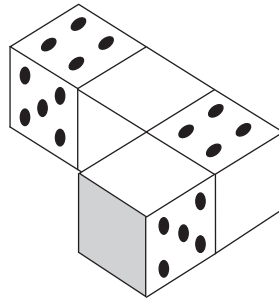


(۵)



(۴)

۶ در هر تاس، مجموع اعداد روی وجه‌های روبه‌رو برابر با ۷ است. چهار تاس را مطابق شکل به یکدیگر چسبانده‌ایم. اگر مجموع عددهای روی هر دو وجهی که به یکدیگر چسبیده‌اند برابر با ۹ باشد، عدد روی وجه سایه‌دار چندتاست؟



۱ (۱)

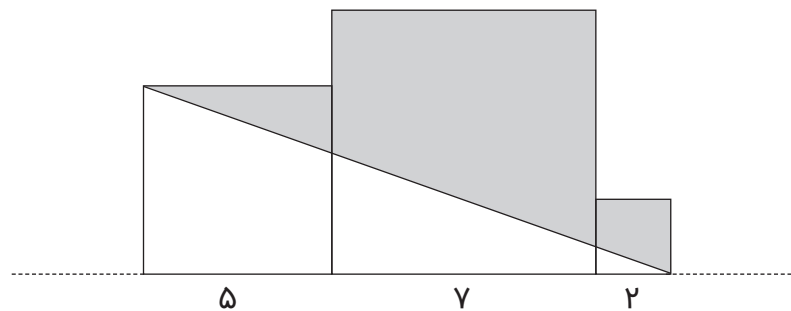
۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۶ (۵)

۷ مطابق شکل زیر، سه مربع به طول ضلع‌های ۲، ۷ و ۵ سانتی‌متر را کنار هم روی یک خط راست گذاشته‌ایم. مساحت ناحیه‌ی سایه‌دار چقدر است؟



۲۹ (۱)

۳۵ (۲)

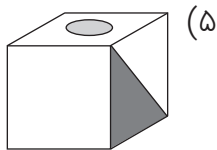
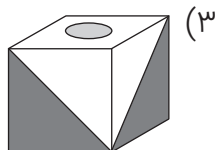
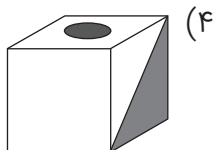
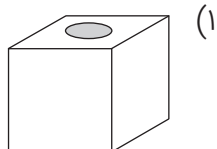
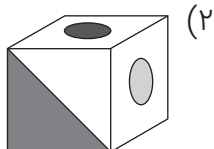
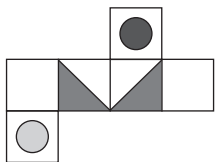
۴۳ (۳)

۴۹ (۴)

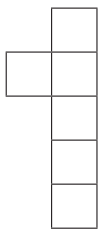
۵۳ (۵)



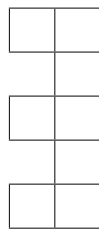
۸ شکل روبه‌رو گسترده‌ی کدام‌یک از مکعب‌های زیر است؟



۹ جسمی که از مکعب‌های یکسان درست شده است از جلو به صورت شکل (۱) و از بالا به صورت شکل (۲) دیده می‌شود. اگر این جسم با بیش‌ترین تعداد مکعب‌های ممکن ساخته شده باشد، وقتی که از سمت راست به آن نگاه می‌کنیم چند مکعب می‌بینیم؟



۱



۲

۱۴ (۱)

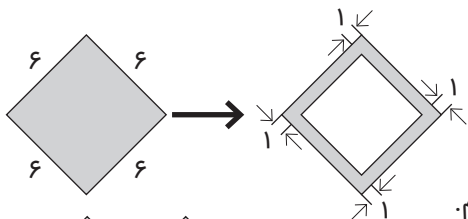
۱۵ (۲)

۱۶ (۳)

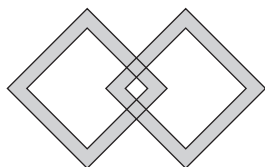
۱۷ (۴)

۱۸ (۵)

۱۰ مانند شکل روبه‌رو قاب‌هایی درست کرده‌ایم.



با دوتا از این قاب‌ها شکل روبه‌رو را درست کرده‌ایم. مساحت ناحیه‌ی سایه‌دار چقدر است؟



۴۴ (۵)

۴۲ (۴)

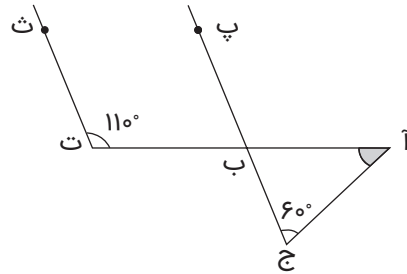
۴۰ (۳)

۳۸ (۲)

۳۶ (۱)



۱۱ در شکل زیر «ب پ» با «ت ث» موازی است. اندازه‌ی زاویه‌ی سایه‌دار چند درجه است؟

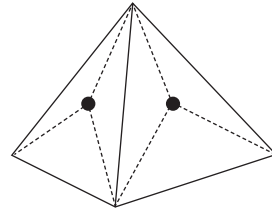


- ۲۵° (۱)
- ۳۰° (۲)
- ۴۰° (۳)
- ۴۵° (۴)
- ۵۰° (۵)

۱۲ روی هر وجه هرمی چهار وجهی کاغذی یک نقطه انتخاب کرده‌ایم و آن را با

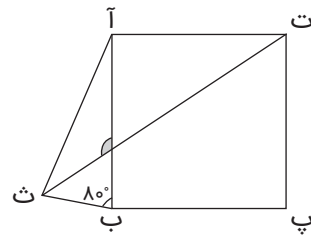
خط‌چین‌هایی به رأس‌های این وجه وصل کرده‌ایم. سپس از روی خط‌چین‌ها برش

زده‌ایم. چند تکه کاغذ به دست می‌آید؟



- ۴ (۱)
- ۸ (۳)
- ۱۲ (۵)
- ۶ (۲)
- ۱۰ (۴)

۱۳ در شکل زیر چهارضلعی «آ ب پ ت» مربع است و پاره‌خط‌های «آ ب» و «آ ت» برابرند.

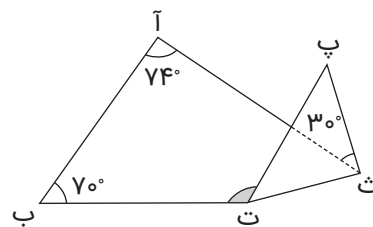
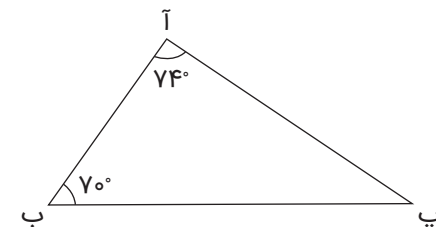


اندازه‌ی زاویه‌ی سایه‌دار چند درجه است؟

- ۴۵° (۱)
- ۶۰° (۳)
- ۸۰° (۵)
- ۵۵° (۲)
- ۷۵° (۴)

۱۴ مثلث «آ ب پ» را مطابق شکل زیر از روی پاره‌خط «ت ث» تا کرده‌ایم. در این شکل،

اندازه‌ی زاویه‌ی سایه‌دار چند درجه است؟



- ۱۰۲° (۱)
- ۱۰۴° (۲)
- ۱۰۸° (۳)
- ۱۱۲° (۴)
- ۱۲۰° (۵)



۱۵) مانند شکل زیر، مستطیلی را به ۹ مستطیل کوچکتر تقسیم کرده‌ایم. محیط چندتا از این مستطیل‌ها را (برحسب سانتی‌متر) درون آن‌ها نوشته‌ایم. محیط مستطیل اصلی چقدر است؟

	۹	
۱۴	۱۰	۱۷
	۱۲	

۳۴ (۱)

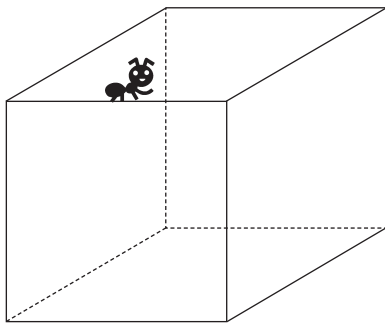
۳۸ (۲)

۴۲ (۳)

۴۸ (۴)

۵۲ (۵)

۱۶) یک مکعب با یال‌هایی به طول ۱۰ سانتی‌متر داریم. یک مورچه فقط روی یال‌ها حرکت می‌کند و روی هیچ یالی دو بار نمی‌رود. مورچه حداکثر چه مسافتی را طی می‌کند؟



۶۰ (۱)

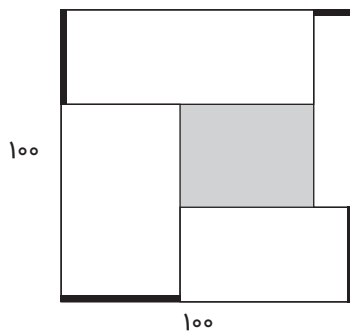
۸۰ (۲)

۹۰ (۳)

۱۰۰ (۴)

۱۲۰ (۵)

۱۷) مربعی به طول ضلع ۱۰۰ سانتی‌متر را مطابق شکل زیر به پنج مستطیل تقسیم کرده‌ایم (مستطیل‌ها لزوماً برابر نیستند). مجموع طول پاره‌خط‌های سیاه در شکل ۵۰ سانتی‌متر است. محیط مستطیل سایه‌دار چقدر است؟



۳۰۰ (۱)

۲۵۰ (۲)

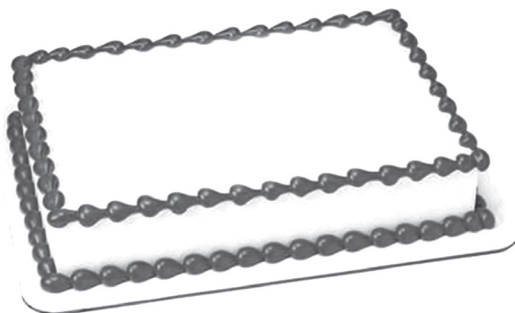
۲۰۰ (۳)

۱۵۰ (۴)

(۵) نمی‌توان تعیین کرد.



۱۸ با سه برش مستقیم (از بالا به صورت عمودی)، یک کیک مستطیلی را حداکثر به چند تکه می‌توان تقسیم کرد؟



۴ (۱)

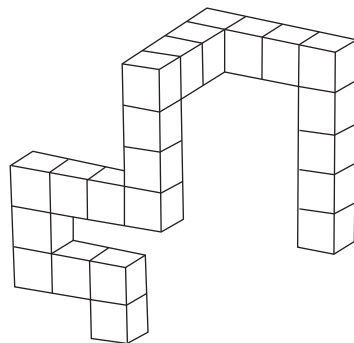
۵ (۲)

۶ (۳)

۷ (۴)

۸ (۵)

۱۹ مهدی دوست دارد شکلهایی درست کند که از مکعب‌های یکسان درست شده‌اند و هر مکعب دقیقاً به دو مکعب دیگر چسبیده است (وجه‌های به هم چسبیده، کاملاً یکدیگر را پوشانده‌اند). مهدی دست‌کم چند مکعب لازم دارد تا شکل زیر را کامل کند؟



۷ (۱)

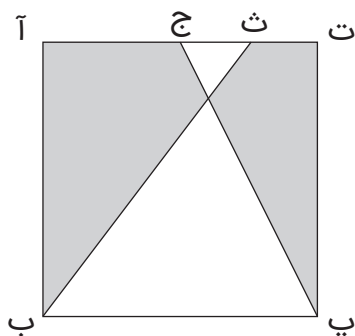
۸ (۲)

۹ (۳)

۱۰ (۴)

۱۲ (۵)

۲۰ در شکل زیر چهار ضلعی «آ ب پ ت» مربعی به طول ضلع ۱۲ سانتی‌متر است. همچنین، نقطه‌ی «ج» وسط پاره‌خط «آ ت» و نقطه‌ی «ث» وسط پاره‌خط «ت ج» است. اختلاف مساحت‌های چهار ضلعی‌های سایه‌دار چقدر است؟



۳۰ (۱)

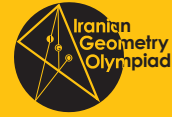
۲۷ (۲)

۲۴ (۳)

۲۱ (۴)

۱۸ (۵)





پنجمین المپیاد هندسه ایران

the 5th Iranian Geometry Olympiad

نفرات برگزیده چالش جیتا، مجوز شرکت در المپیاد بین‌المللی هندسه ایران را خواهند داشت.



برای دانش‌آموزان دوره‌های متوسطه اول و دوم

تاریخ برگزاری: ۱۵ شهریور ۱۳۹۷

www.igo-official.ir

cgc-official.ir

تهران، میدان فاطمی، خیابان جویبار، خیابان میرهادی شرقی

پلاک ۱۴ کد پستی: ۱۴۱۵۸۸۴۷۴۱

تلفن: ۸۸۹۴۵۵۴۵ (۲۰ خط) شماره: ۸۸۹۴۴۰۶۲