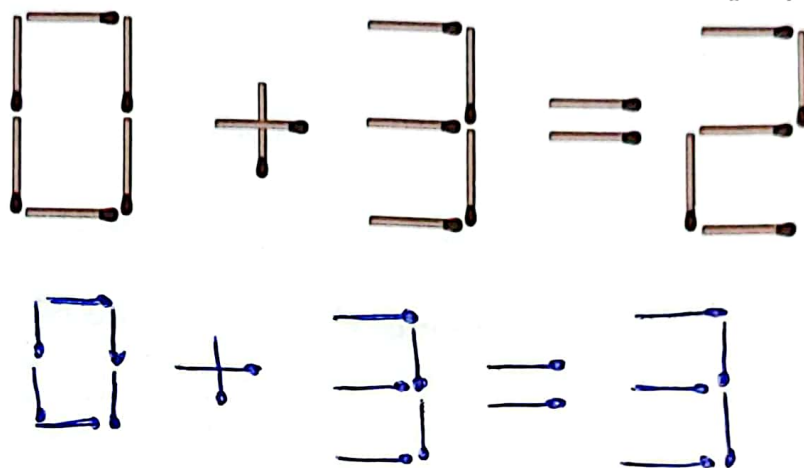
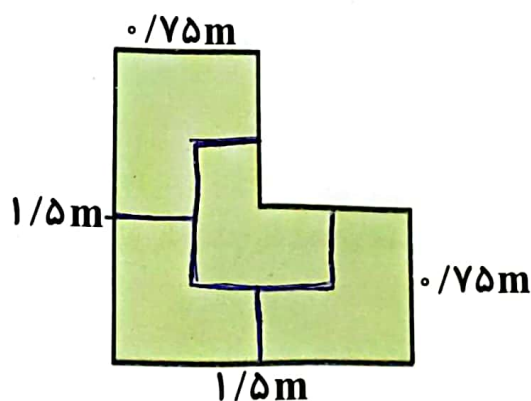


زمان	شماره پرسش	موضوع پرسش	نشانی پرسش	سطح پرسش
جلسه ی ۱۲	۱	بازی با چوب کبریت	ریاضی استرالیا ۲۰۱۸	متوسط
	۲	هندسه - تقارن		متوسط
	۳	تحلیل اطلاعات		متوسط
	۴	محاسبات عددی		آسان
	۵	مسیریابی	بیراس ۲۰۱۶	دشواری
	۶	هندسه و محیط مثلث	کانگورو ۲۰۱۱	متوسط
	۷	تحلیل اطلاعات	ورودی سمپاد ۹۶-۹۷	آسان
	۸	گسترهای رنگی		آسان

۱. با جابه جا کردن یک چوب کبریت عبارت زیر را به یک عبارت درست تبدیل کنید. (بیش از یک راه حل وجود دارد.) شکل جدید را بکشید.



۲. چگونه می توانیم شکل زیر را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنیم، به طوری که شکل ها شبیه هم باشند؟



✓

$$r_1 \rho_1 + r_2 \rho_2 = \sigma \quad \mu\text{s}$$

هر ردیف و هر ستون نوشته شده است. حاصل جمع  و  چقدر است؟

^ (1)

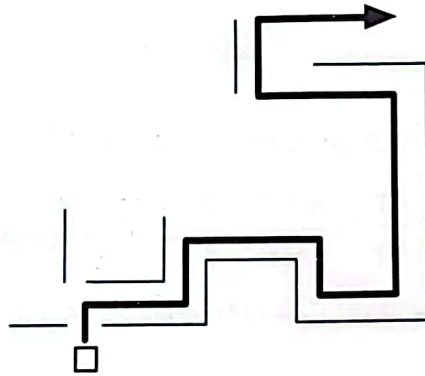
9 (12)

1. (3)

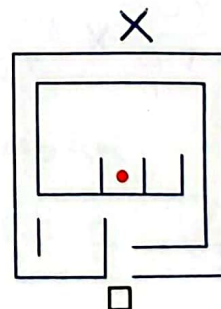
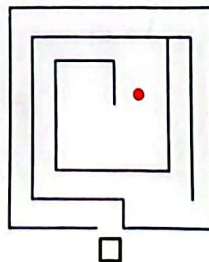
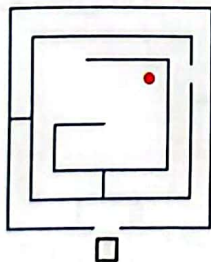
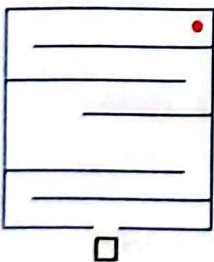
11 (۴)

12 (Δ)

می‌پیچد. شکل زیر مثالی از حرکت این روبات در یک هزارتو را نشان می‌دهد: اولویت ربات به سمت راست است.



(۱) صفر



1 (2)

20

30

۴ (۵)



۶. در شکل، از گوشه‌های مثلث متساوی‌الاضلاع بزرگ به ضلع ۶ سانتی‌متر سه مثلث متساوی‌الاضلاع کوچک هم‌اندازه بریده‌ایم. حاصل جمع محیط‌های مثلث‌های کوچک با محیط شش ضلعی خاکستری باقی‌مانده برابر

$$4 \div 4 = 1,5$$

است، طول ضلع مثلث‌های کوچک کدام است؟

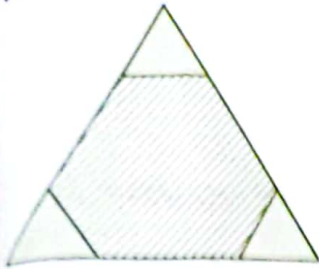
$$1/2 (2)$$

$$1 (1)$$

$$2 (5)$$

$$1/5 (4)$$

$$1/25 (3)$$



۷. در کارت آخر چه حرف و عددی باید قرار گیرد؟

ب	ج	ر	ص	غ
۷	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳

+۴

+۴

+۴

+۴

۸. ساده کردن یک کسر، یکی از مهارت‌های پایه‌ای ریاضی دبستانی است. اگر صورت و مخرج یک کسر

(بزرگ‌تر از صفر) را تا جایی که امکان دارد ساده کنیم، آن‌گاه در کسر به‌دست آمده:

★ اگر صورت و مخرج هر دو فرد باشند، به آن عدد «زرد» می‌گوییم.

★ اگر صورت فرد و مخرج زوج باشد، به آن عدد «آبی» می‌گوییم.

★ اگر صورت زوج و مخرج فرد باشد، به آن عدد «قرمز» می‌گوییم.

★ اگر صورت و مخرج هر دو زوج باشد، به آن عدد «سبز» می‌گوییم.

برای مثال، $\frac{7}{5}$ عددی زرد و $\frac{24}{32} = \frac{8 \times 3}{8 \times 4} = \frac{3}{4}$ عددی آبی است:

می‌توان دو عدد را با هم جمع کرد و عدد دیگری به‌دست آورد. برای مثال عبارت زیر نشان می‌دهد که

$$\frac{7}{5} + \frac{3}{4} = \frac{28+15}{20} = \frac{43}{20}$$

حاصل جمع یک عدد آبی و زرد ممکن است عددی آبی شود.

$$\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{7}\right) * \left(\frac{1}{2} + \frac{7}{3}\right) = \frac{24}{35} * \frac{13}{6} = \frac{211}{105}$$

الف) حاصل عبارت مقابل کدام است؟

عددی سبز (۴)

عددی قرمز (۳)

عددی آبی (۲)

عددی زرد (۱)

$$\frac{1}{4} \left[\frac{4}{4} \left(\frac{1}{3} \right) \frac{4}{4} \left(\frac{2}{3} \right) \frac{5}{4} \right]$$

صفر (۴)

بیش از دو تا (۳)

ب) چند عدد سبز بین $\frac{1}{6}$ و $\frac{5}{6}$ وجود دارد؟

(۲) فقط دو تا

(۱) فقط یکی

زمان	شماره پرسش	موضوع پرسش	نشانی پرسش	سطح پرسش
جلسه ۱۳	۱	محاسبات عددی	بیراس ۲۰۱۵	متوسط
	۲	تحلیل اطلاعات - الگوریتم		آسان
	۳	تقارن		دشواری
	۴	مساحت مربع	ریاضی استرالیا ۲۰۱۴	متوسط
	۵	گسترده ی تاس		آسان
	۶	مسئله ی تحلیلی		متوسط
	۷	بازی با چوب کبریت	کانگورو ۲۰۱۳	دشواری
	۸	هوش بصری و منطقی		متوسط
	۹	محور و مرکز تقارن		آسان

۱. در عبارت زیر، چه رقم هایی را باید به جای حروف قرار دهیم تا تبدیل به عبارت جمع شود؟

$$\begin{array}{r} A \quad D \\ + D \quad I \\ \hline D \quad I \quad D \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 91 \\ + 10 \\ \hline 101 \end{array}$$

۲. در شهری، سکه های مختلفی با ارزش های متفاوت به عنوان پول رایج رد و بدل می شوند. ارزش سکه ها چنین است:

۱ تومان - ۷ تومان - ۱۲ تومان - ۲۲ تومان

$$3 \times 7 = 21$$

یک مشتری بانک می خواهد ۲۱ تومان از حسابش بردارد.

کمترین تعداد سکه هایی که بانک می تواند به مشتری بدهد، چند تا است؟

۱۰ (۴)

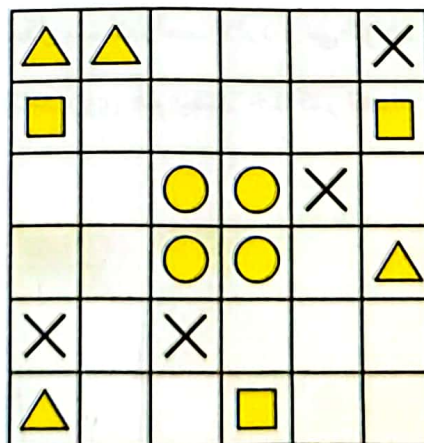
۴ (۳)

۳ (۲)

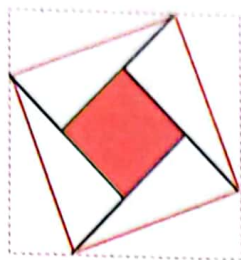
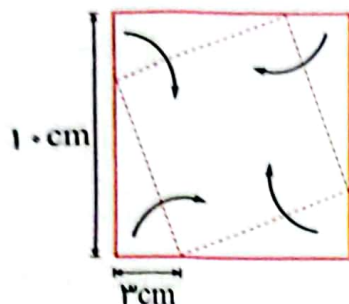
۲ (۱)

۳. شکل زیر را به چهار قسمت مساوی تقسیم کنید به طوری که هر قسمت شکلی یکسان داشته باشد و هر یک

از چهار علامت را داشته باشد.



۴. گوشه‌های یک مربع را طبق شکل زیر تا کرده‌ایم تا یک مربع کوچک‌تر به دست آید. اگر مثل شکل سمت راست بعد از تا کردن، شکل درونی یک مربع باشد، مساحت این مربع چقدر است؟



۴ (۱)

۹ (۲)

۱۶ (۳)

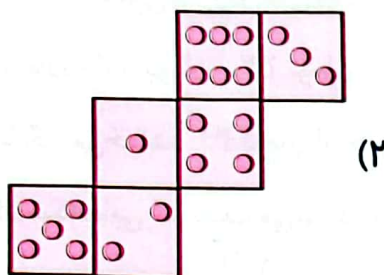
۴۹ (۴)

۵۸ (۵)

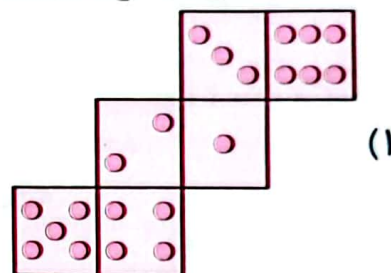
$$10 \times 10 - \left(8 \times \frac{21}{4} \right) = 100 - 84 = 16$$

$$3 \times 7 \div 2 = \frac{21}{2}$$

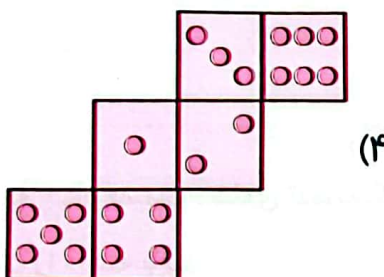
۵. بدون این که به یک تاس واقعی نگاه کنید، مشخص کنید کدام یک از گسترده‌های زیر گسترده‌ی یک تاس است؟ (در تاس مجموع عددهای روبه‌رو ۷ است.)



(۲)

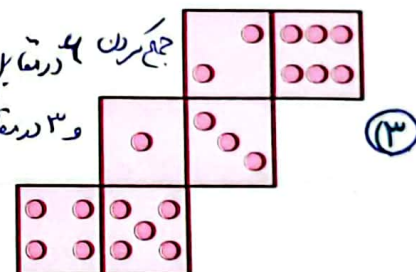


(۱)



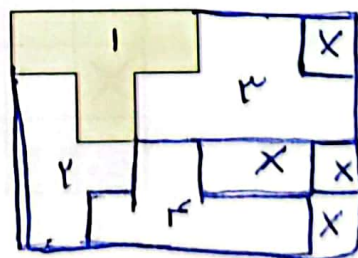
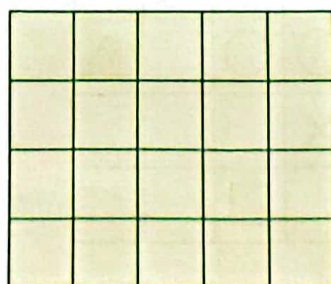
(۴)

جمع کردن در مقابل ۱ و ۲ در مقابل ۵ و ۳ در مقابل ۴ و ۶ در مقابل ۲



(۳)

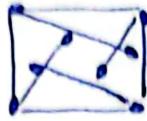
۶. علی تعدادی بلوک زرد به صورت شکل سمت راست دارد و می‌خواهد هر چند تا از آن‌ها را که ممکن است در مستطیل ۴ در ۵ بگذارد. بلوک‌ها نباید روی هم بیفتد. حداکثر تعداد بلوک‌هایی که علی می‌تواند در مستطیل بگذارد، چند تا است؟ ۴ بلوک



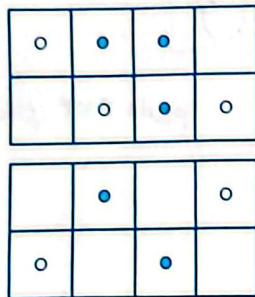
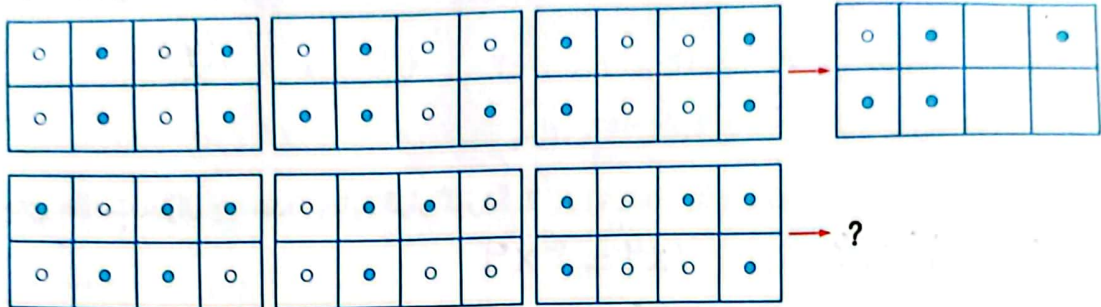


۷. ۸ چوب کبریت را طوری بچینید که ۲ مربع و ۴ مثلث ساخته شود. شکل جدید را رسم کنید.

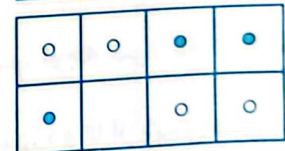
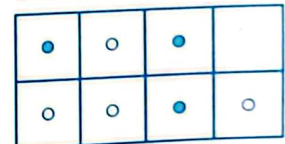
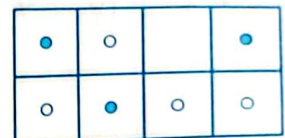
۵۱



۸. با توجه به منطقی که بر سطر اول حاکم است، در سطر دوم به جای علامت سؤال چه شکلی باید قرار گیرد؟

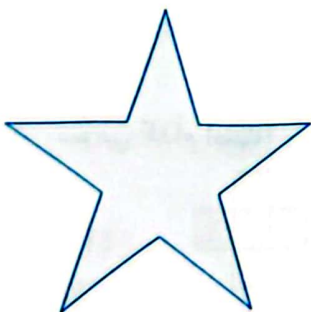


دایره آبی و سفید
که فقط در کنار هم
است در شکل پایانی
می آید.



۹. به شکل زیر توجه کنید.

الف) شکل چند محور تقارن دارد؟



۵ محور تقارن دارد.

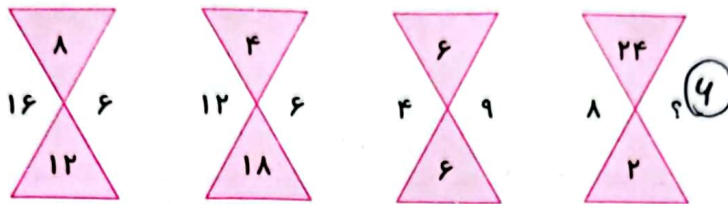
ب) آیا شکل مرکز تقارن دارد؟

هردو نقطه تقارن ندارد.



زمان	شماره پرسش	موضوع پرسش	نشانی پرسش	سطح پرسش
جلسه ۱۴	۱	محاسبه و منطق	ریاضی استرالیا ۲۰۱۴	آسان
	۲	پوشاندن صفحه ۴×۴		آسان
	۳	محاسبات عددی		دشوار
	۴	هندسه ی کاغذی	کانگورو ۲۰۱۲	متوسط
	۵	جرم و تعادل		آسان
	۶	بهینه سازی مسیر - گراف		متوسط
	۷	بازی با چوب کبریت	بیراس ۲۰۱۵	دشوار
	۸	دوران نود درجه		متوسط
	۹	مسئله ی تحلیلی - سرعت		متوسط

۱.

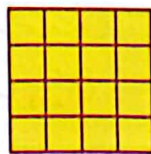


به جای علامت سؤال چه عددی باید قرار گیرد؟

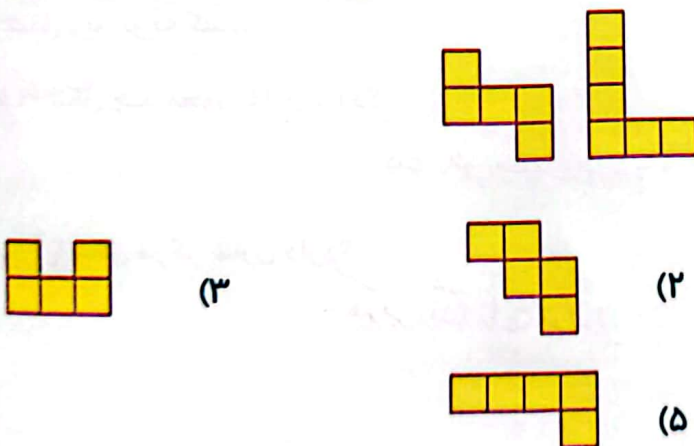
$$8 \times 12 = 16 \times 6 \quad 4 \times 9 = 4 \times 9$$

$$4 \times 18 = 12 \times 6 \quad 24 \times 2 = 8 \times 4$$

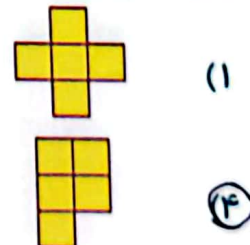
۲. یک صفحه چهارخانه ای ۴×۴ داریم:



آن را با سه شکل که از مربع های ۱×۱ تشکیل شده اند، می توانیم پوشانیم. توجه کنید که شکل ها با هم پوشانی ندارند؛ یعنی کنار هم قرار می گیرند و روی یکدیگر را نمی پوشانند. دو تا از شکل ها را می بینید:



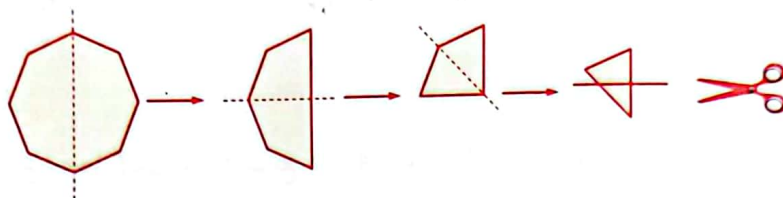
سومی کدام است؟



۳. اعداد در مربع جادویی 3×3 زیر طوری قرار گرفته‌اند که مجموع سه عدد عمودی، افقی و مورب ۳۹ است. سایر عددهای ۱ تا ۲۵ را طوری در خانه‌های خالی قرار دهید که مجموع هر پنج عدد به صورت افقی، عمودی و مورب، ۶۵ شود. (مربع جادویی 5×5 را پر کنید).

۲۱	۱	۲	۲۲	۱۹
۲۳	۱۶	۹	۱۴	۳
۶	۱۱	۱۳	۱۵	۲۰
۸	۱۲	۱۷	۱۰	۱۸
۷	۲۵	۲۴	۴	۵

۴. هشت ضلعی منتظمی را سه بار مطابق شکل تا کرده‌ایم تا مثلثی به دست بیاید و بعد، مطابق شکل، مثلث قائم‌الزاویه‌ای را از نوک آن بریدیم. وقتی کاغذ را باز کنیم، کدام شکل به دست می‌آید؟



(۳)



(۲)



(۵)

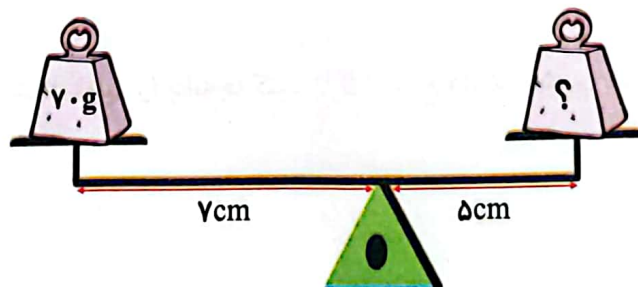


(۱)



(۴)

۵. برای متعادل شدن ترازو به چه وزنه‌ای نیاز داریم؟

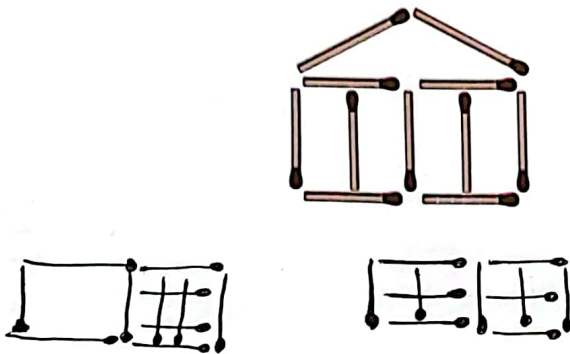


$$70 \times 7 = 5 \times \boxed{}$$

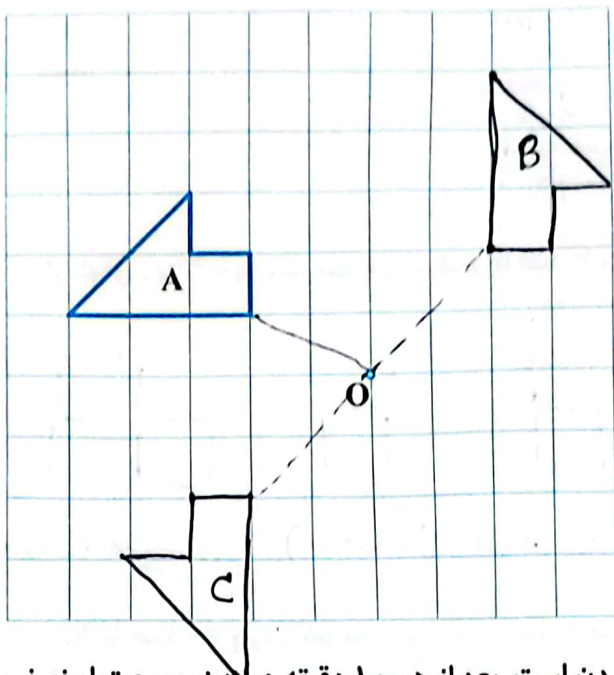
$$70 \times 7 \div 5 = 98 \quad \checkmark$$



۷. دو چوب کبریت را جابه‌جا کنید تا ۱۱ مربع داشته باشیم. شکل حاصل را رسم کنید.



۸. شکل A را یک بار 90° در جهت عقربه‌های ساعت و یک بار خلاف جهت عقربه‌های ساعت حول نقطه‌ی O دوران دهید و آن‌ها را به ترتیب B و C بنامید.



ونده‌ای با سرعت ۶ کیلومتر بر ساعت در حال دویدن است. بعد از هر ۱۰ دقیقه دویدن، سرعت او نصف می‌شود، اما اگر ۱۰ دقیقه استراحت کند، دوباره می‌تواند با همان سرعت پیش از استراحت بدود. او ۴ کیلومتر را حداقل در چند دقیقه می‌تواند بدود؟

۱۰۰ (۴)

۸۰ (۳)

۷۰ (۲)

۴۰ (۱)

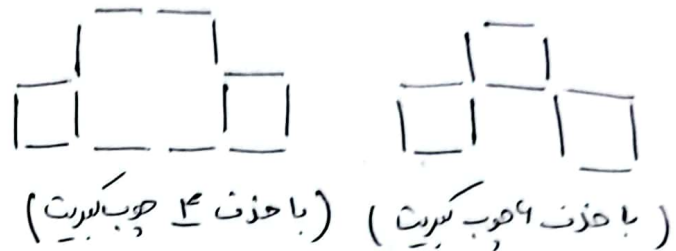
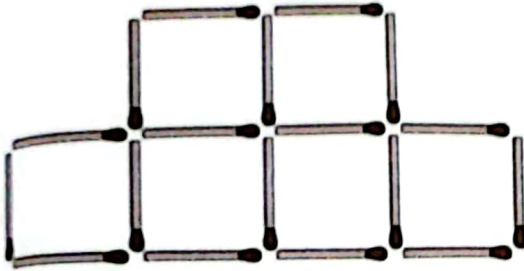
سرعت ۴ کیلومتر بر ساعت هر ۱۰ دقیقه یک کیلومتر می‌دود.
سرعت ۳ کیلومتر بر ساعت هر ۱۰ دقیقه یک کیلومتر می‌دود.
سرعت ۲ کیلومتر بر ساعت هر ۱۰ دقیقه یک کیلومتر می‌دود.
سرعت ۱ کیلومتر بر ساعت هر ۱۰ دقیقه یک کیلومتر می‌دود.

عوض استراحت کرده است، هر ۱۰ دقیقه دویدن ۴ کیلومتر بر ساعت بوده در نتیجه ۴ کیلومتر دویدن است در مدت زمان ۱۰ دقیقه.

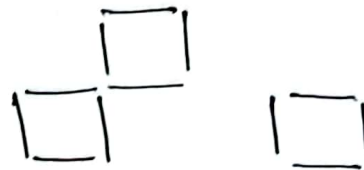
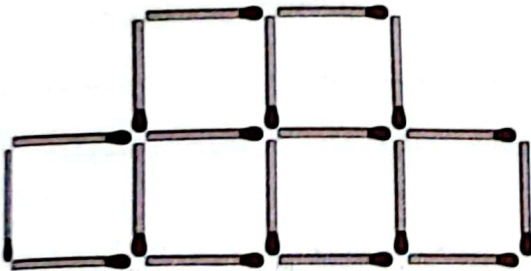


زمان	شماره پرسش	موضوع پرسش	نشانی پرسش	سطح پرسش
جلسه ۱۵	۱	بازی با چوب کبریت	ریاضی استرالیا ۲۰۱۷	متوسط
	۲	هندسه و شمارش		متوسط
	۳	مسئله‌ی کافه‌ی		متوسط
	۴	مسیریابی	کانگورو ۲۰۱۷	آسان
	۵	تحلیل اطلاعات		متوسط
	۶	جرم و تعادل		متوسط
	۷	معمای شمارشی	بیراس ۲۰۱۵	دشوار
	۸	مختصات و مساحت		متوسط

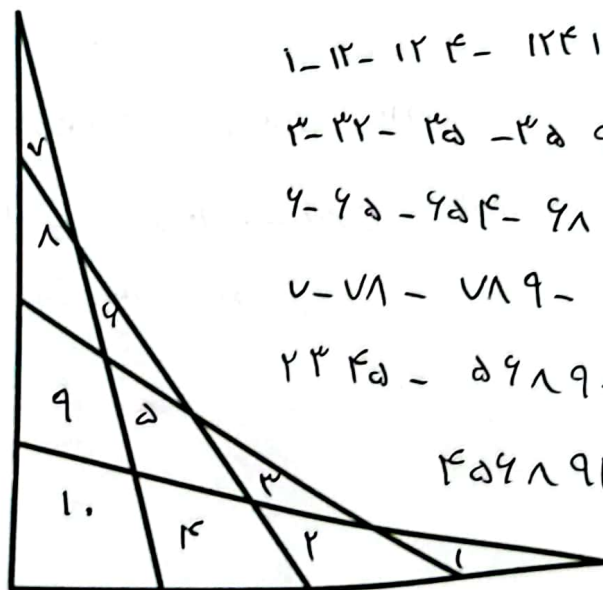
۱. از شکل زیر ۴ چوب کبریت حذف کنید تا فقط ۳ مربع داشته باشیم، سپس شکل را بکشید.



حالا با حذف ۶ چوب کبریت این کار را انجام دهید و دوباره شکل حاصل را بکشید.



۲. چند مثلث در شکل زیر وجود دارد؟ ۲۰ مثلث



۱-۱۲-۱۲۴-۱۲۴۱۰

۳-۳۲-۳۵-۳۵۹

۶-۶۵-۶۵۴-۶۵۸

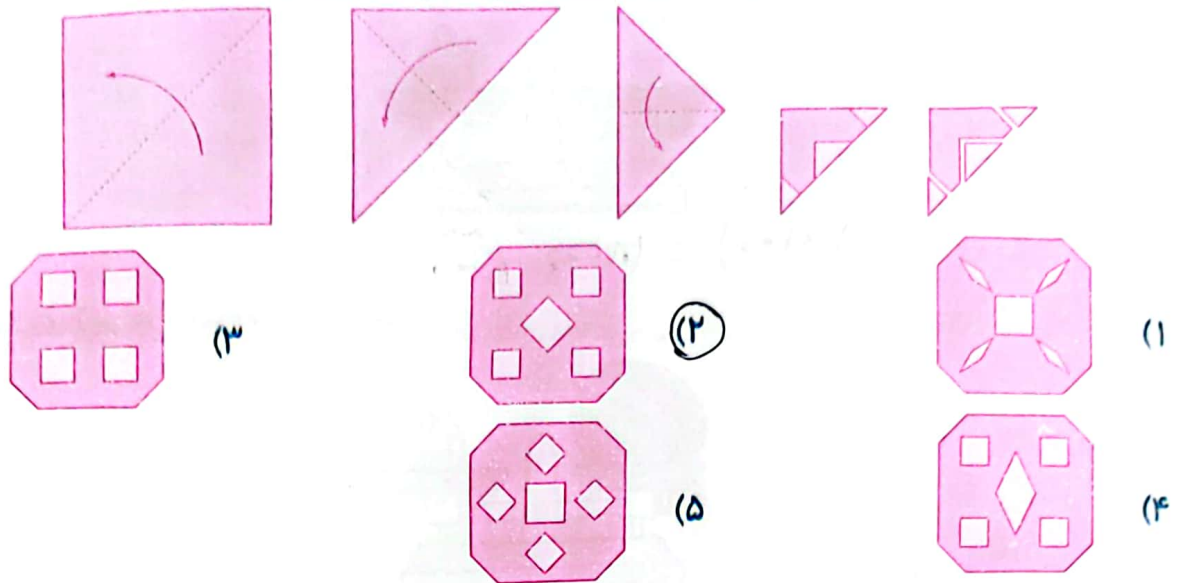
۷-۷۱-۷۸۹-۷۸۹۱۰

۲۳۴۵-۵۶۸۹-۲۳۴۵۹۱۰-

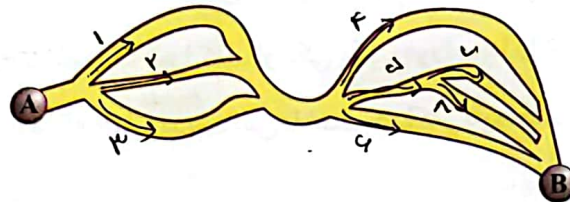
۴۵۶۸۹۱۰



۳. مربع زیر را بعد از تا کردن و برش‌های زیر، باز می‌کنیم. کدام شکل زیر ساخته می‌شود؟

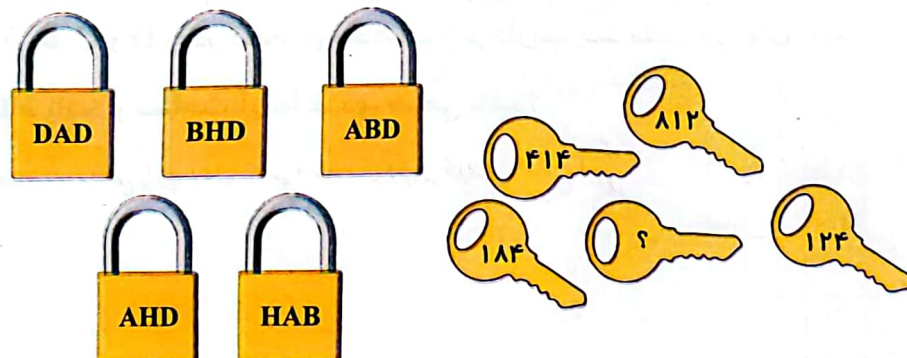


۴. از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B چند مسیر مختلف وجود دارد؟ ۱۲ مسیر



$$۳ \times ۴ = ۱۲$$

۵. 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؟



$$۲۸۴ \text{ (۳)}$$

$$۲۸۲ \text{ (۲)}$$

$$۳۸۲ \text{ (۱)}$$

$$۸۲۴ \text{ (۵)}$$

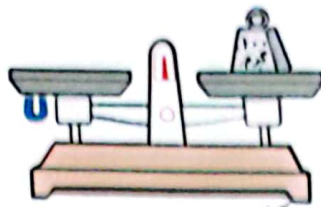
$$۸۲۳ \text{ (۴)}$$

$$A = ۱ \quad D = ۴ \quad B = ۲ \quad H = ۸$$

$$B H D = ۲ ۸ ۴$$

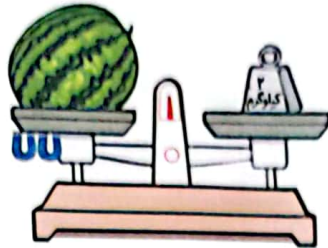


۶. ترازوی زیر با وجود یک آهن ربا در سمت چپ در تعادل است.



$$۲۰۰۰ - (۲ \times ۱۰۰) = ۱۸۰۰$$

در ترازوی زیر جرم هندوانه چقدر است؟



۵۸

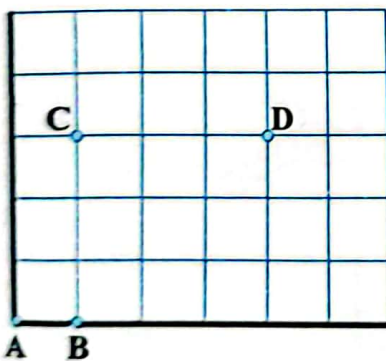
۷. فرهاد در یک سبد ۱۰ لنگه جوراب با رنگ‌های متفاوت دارد: ۱ قرمز، ۲ زرد، ۳ آبی و ۴ سبز. او می‌خواهد به سرعت، یک جفت جوراب هم‌رنگ پیدا کند. او یکی یکی جوراب‌ها را از سبد بیرون می‌آورد تا بالاخره، یک جفت هم‌رنگ پیدا کند. اگر او خیلی بدشانس باشد، حداکثر باید چند جوراب از سبد بیرون بیاورد تا یک جفت هم‌رنگ پیدا کند؟

۲ (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴)
در بهترین حالت ابتدا ۱ قرمز، ۱ زرد، ۱ آبی و ۱ سبز را از سبد بیرون می‌آورد و
بعد هر رنگی که باقی‌مانده یک جفت هم‌رنگ را خواهد داشت.

۸. چهار نقطه‌ی A، B، C و D را در صفحه‌ی مختصات زیر داریم. چند مثلث می‌توان رسم کرد که رأس‌هایشان

یکی از این نقاط باشد و مساحت آن‌ها عددی طبیعی باشد؟

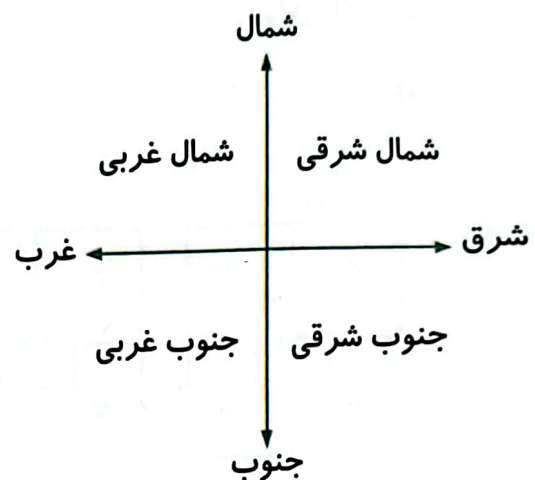
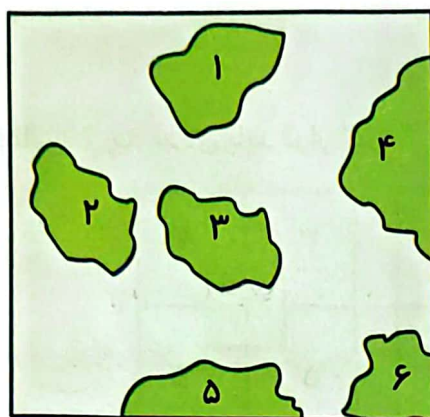
هیچ مثلثی را نمی‌توان یافت که مساحت آن یک عددی طبیعی باشد.





زمان	شماره پرسش	موضوع پرسش	نشانی پرسش	سطح پرسش
جلسه ی ۱۶	۱	تحلیل نقشه و جهت یابی	ببراس ۲۰۱۵	متوسط
	۲	محاسبات عددی		متوسط
	۳	محاسبه و منطق		آسان
	۴	میانگین سرعت		دشواری
	۵	تقارن	ریاضی استرالیا ۲۰۱۴	متوسط
	۶	بازی با چوب کبریت		آسان
	۷	مسیریابی		متوسط
	۸	مسئله ی کاغذی	کانگورو ۲۰۱۷	آسان

۱. در نقشه ی زیر، شماره ها، جزیره ها را نشان می دهند. یک قطب نما برای تعیین جهت های شمال، جنوب، شرق و غرب تهیه شده است.



نام جزیره ها «الف»، «ب»، «پ»، «ت»، «ث»، «ج»، «است»، ولی ما مکان جزیره ها را نمی دانیم. این اطلاعات به دست ما رسیده است:

«پ» در جنوب «الف»، و در جنوب شرقی «ت» است.

«ب» در جنوب غربی «ج»، و در شمال غربی «ث» است.

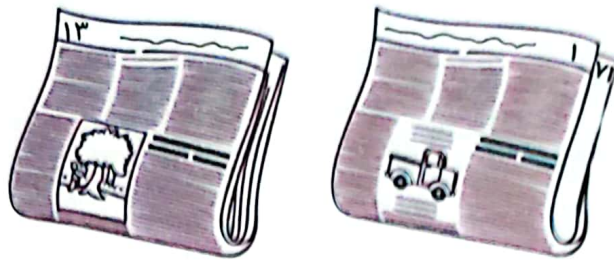
«ت» در جنوب «ج» است.

جزیره ی ۶ کدام است؟

ج : ۱
ب : ۲
الف : ۳
پ : ۴
ت : ۵
ث : ۶



۲. دو برگه از روزنامه‌ای را پیدا کرده‌ایم. یکی از آن‌ها صفحات ۱ و ۲ و ۷۱ و ۷۲ را دارد و دیگری صفحات ۱۳ و ۱۴ و ۹ و ۹. شماره‌ی این دو صفحه را پیدا کنید.



۶۰

۱, ۲ ↔ ۷۱, ۷۲

۵, ۶ ↔ ۹, ۱۰

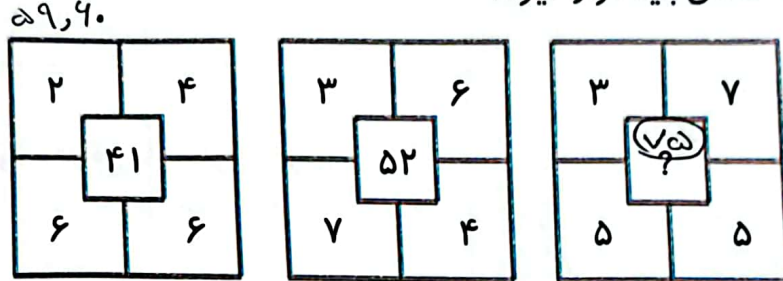
۷, ۸ ↔ ۱۱, ۱۲

۹, ۱۰

۱۱, ۱۲

۱۳, ۱۴

۳. به جای علامت ؟ چه عددی باید قرار گیرد؟



$$7 \times 52 = 364$$

$$5 \times ? = 375 \Rightarrow ? = 75$$

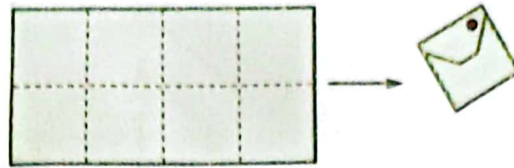
۴. یک دوچرخه‌سوار با سرعت ۶۰ کیلومتر در ساعت از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B رکاب می‌زند، سپس با سرعت ۳۰ کیلومتر در ساعت از نقطه‌ی B به نقطه‌ی A از همان مسیر رکاب می‌زند. میانگین سرعت او در رفت و برگشت چقدر است؟

برگشت چقدر است؟

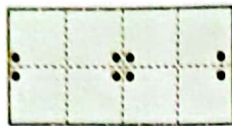
۴۰ کیلومتر در ساعت

اگر او به عنوان مثال ۶۰ کیلومتر را با سرعت ۶۰ کیلومتر در ساعت رکاب بزند، به ساعت طول می‌کشد که این مسیر را برود، در مسیر برگشت چون سرعت نصف می‌شود، به ساعت طول می‌کشد که برگردد. پس در مجموع مسیر ۱۲۰ کیلومتری را در ۲ ساعت طی خواهد کرد. در نتیجه سرعت متوسط او $\frac{120}{2} = 60$ کیلومتر در ساعت خواهد بود.

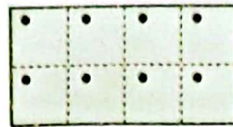
۵. نقشه‌ای به طول ۴۰ و عرض ۲۰ سانتی‌متر داریم. برای قرار دادن آن در پاکت، از روی نقطه‌چین‌ها آن را تا می‌کنیم تا به صورت یک مربع ۱۰×۱۰ درآید و در پاکت قرار می‌دهیم، سپس پاکت را سوراخ کرده و به تخته‌ی اطلاعات آویزان می‌کنیم.



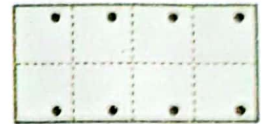
پس از باز کردن نقشه، کدام شکل می‌تواند سوراخ‌های روی نقشه را نشان دهد؟



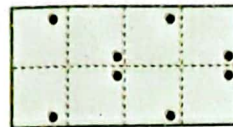
(۳)



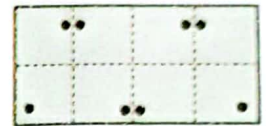
(۲)



(۱)



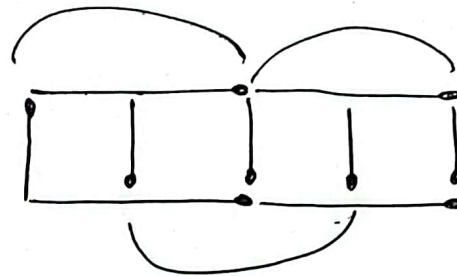
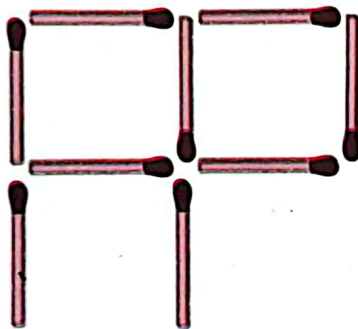
(۵)



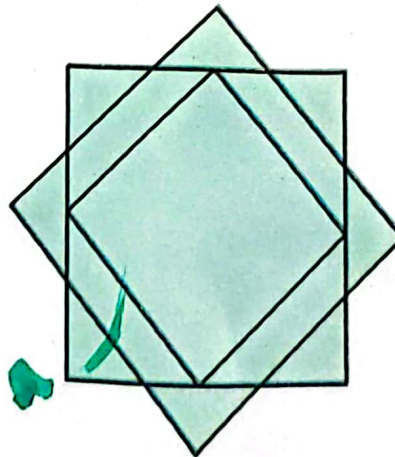
(۴)

دگرشماره ۳ چهار خط من و ۱ خط بغار له‌هند

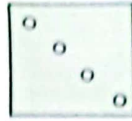
با جابه‌جا کردن ۲ چوب کبریت ۳ مربع بسازید، بدون این که چوب کبریت‌ها را بشکنید. شکل جدید را بکشید.



نکل زیر را رسم کنید بدون این که قلم را از روی کاغذ بردارید یا از روی یک خط دو بار رد شوید.



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



پگاه کاغذ را چگونه تا کرده بود؟



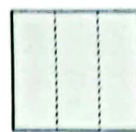
(۱)



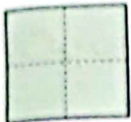
(۴)



(۲)



(۵)



(۳)