

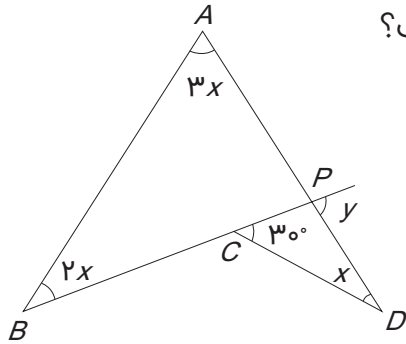
3rd Cheetah Geometry Challenge سومین چالش هندسه چیتا

• هیچ یک از شکل‌ها دقیق رسم نشده‌اند و برای حل سؤال، قابل استناد نیستند.



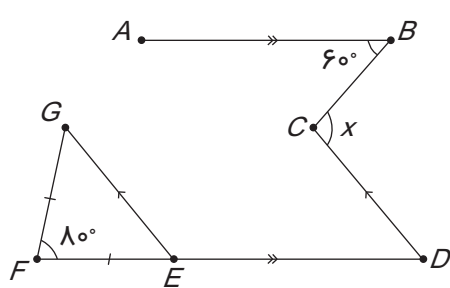
برای دانش‌آموزان پایه هشتم

مدت زمان پاسخگویی به سؤالات ۱۵۰ دقیقه است.



۱ در شکل روبه‌رو مقدار زاویه y چند درجه است؟

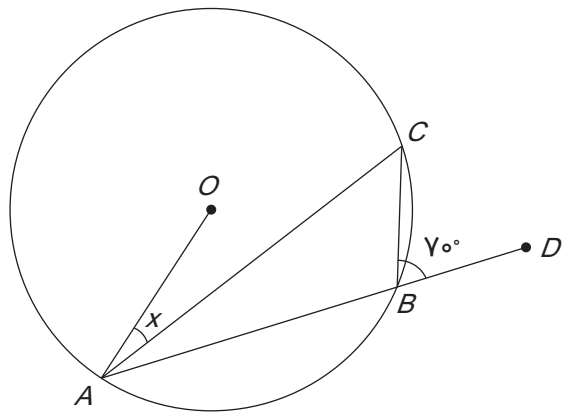
- ۴۵° (۲)
- ۵۵° (۴)
- ۴۰° (۱)
- ۵۰° (۳)
- ۶۰° (۵)



۲ در شکل روبه‌رو داریم $AB \parallel FD$ و $CD \parallel GE$. اگر $\widehat{GFD} = 80^\circ$ و $FG = FE$ باشد، مقدار

زاویه x چند درجه است؟

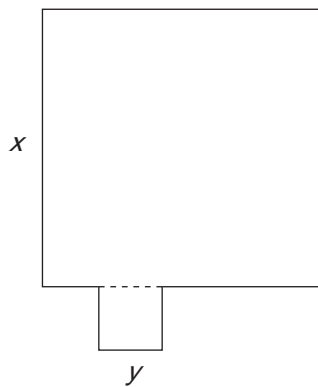
- ۱۳۰° (۳)
- ۱۲۰° (۲)
- ۱۵۰° (۵)
- ۱۱۰° (۱)
- ۱۴۰° (۴)



۳ در شکل روبه‌رو O مرکز دایره

است. مقدار زاویه x چند درجه است؟

- ۱۵° (۲)
- ۲۵° (۴)
- ۱۰° (۱)
- ۲۰° (۳)
- ۳۰° (۵)



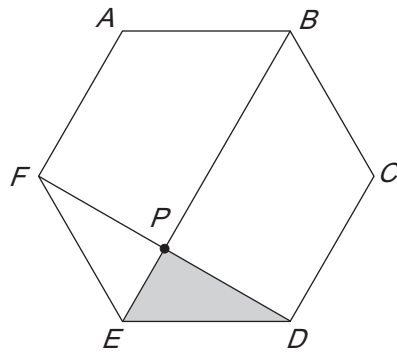
۴ یاورخان می‌خواهد آغل گوسفندان خود را گسترش

دهد. آغل اولیه به شکل مربع است. او قسمتی از دیوار آغل را خراب و قسمتی مربع‌شکل (کوچک‌تر) را به آغل اضافه می‌کند. اگر محیط آغل ۱۰ درصد افزایش پیدا کرده باشد، مساحت آن چند درصد افزایش یافته است؟

- ۴ (۳)
- ۲ (۲)
- ۱ (۱)
- ۲۰ (۵)
- ۱۰ (۴)

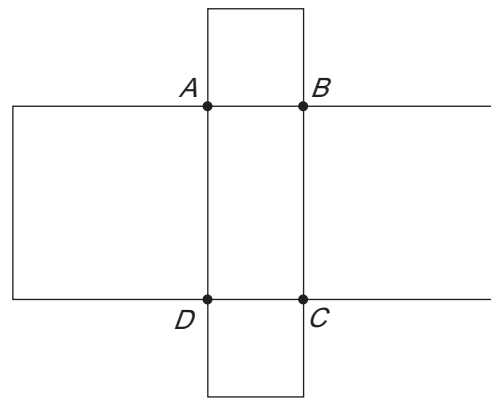


۵ در شش ضلعی منتظم روبه‌رو، مساحت مثلث PED برابر ۵ است. مساحت شش ضلعی $ABCDEF$ چقدر است؟



- ۳۵ (۱)
- ۴۰ (۲)
- ۴۸ (۳)
- ۵۰ (۴)
- ۶۰ (۵)

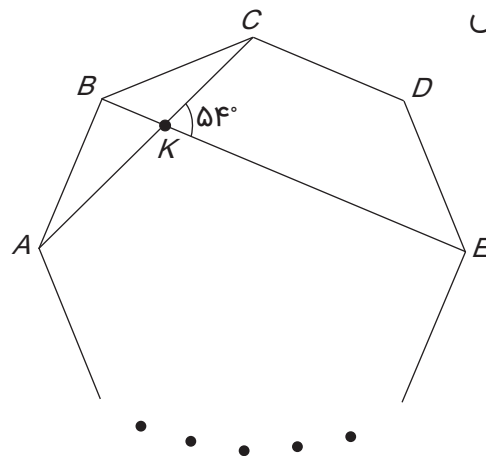
۶ محیط مستطیل $ABCD$ برابر ۳۴ متر



است. مطابق شکل روبه‌رو، به هریک از ضلع‌های آن از بیرون یک مربع چسبانده‌ایم. اگر مجموع مساحت‌های این چهار مربع برابر ۳۳۸ مترمربع باشد، مساحت مستطیل $ABCD$ چقدر است؟

- ۳۵ (۱)
- ۴۸ (۲)
- ۵۲ (۳)
- ۶۰ (۴)
- ۷۲ (۵)

۷ در n ضلعی منتظم روبه‌رو، پنج رأس

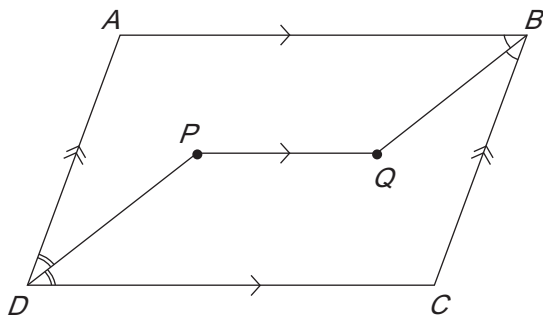
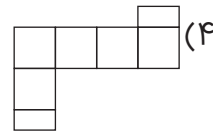
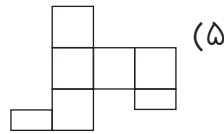
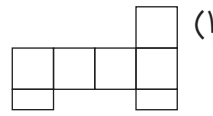
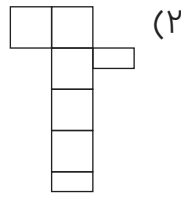
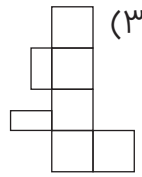


متوالی مشخص شده‌اند.

اگر $\widehat{CKE} = 54^\circ$ باشد، مقدار n چقدر است؟

- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- ۹ (۳)
- ۱۰ (۴)
- ۲۰ (۵)

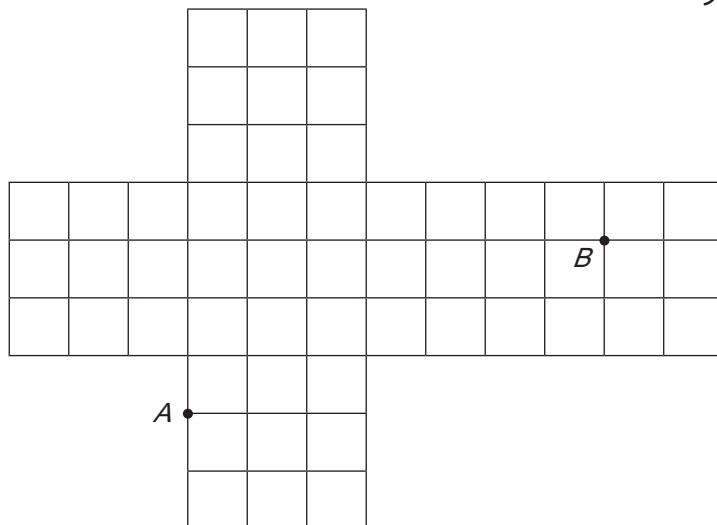
۸ کدامیک از شکل‌های زیر، گستردهٔ یک مکعب مستطیل است؟



۹ در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ روبه‌رو، $PQ \parallel AB$ و BQ و DP نیمسازند و $PQ=2$ و $BC=7$ باشد، طول AB چقدر است؟

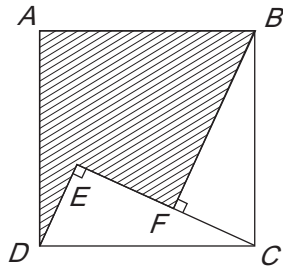
- (۱) ۵
- (۲) ۷
- (۳) ۹
- (۴) ۱۰
- (۵) ۱۱

۱۰ در شکل زیر، همهٔ مربع‌ها به ضلع یک هستند. شایان با تا کردن این شکل یک مکعب $3 \times 3 \times 3$ درست می‌کند. پس از تا کردن و ایجاد مکعب، فاصلهٔ نقاط A و B چقدر می‌شود؟



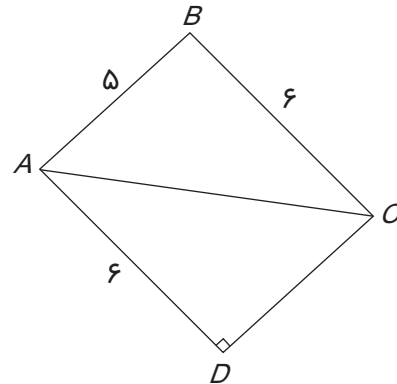
- (۱) $\sqrt{58}$
- (۲) $\sqrt{12}$
- (۳) $\sqrt{18}$
- (۴) ۵
- (۵) ۲





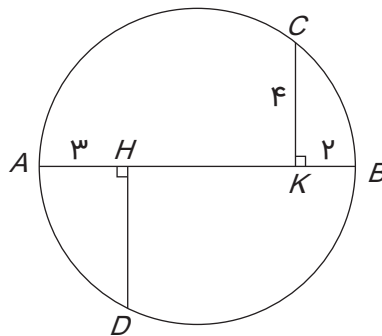
۱۱ در مربع $ABCD$ می‌دانیم: $CF=3$ و $AB=5$. مساحت ناحیه هاشورخورده چقدر است؟

- ۱) ۲۰ ۲) ۱۸ ۳) ۱۵
۴) ۱۳ ۵) ۱۲



۱۲ در چهارضلعی $ABCD$ داریم. $BC=6$ و $AB=5$ و $AD=6$. اگر طول AC عددی صحیح و بیشترین مقدار ممکن خود باشد، طول CD چقدر است؟

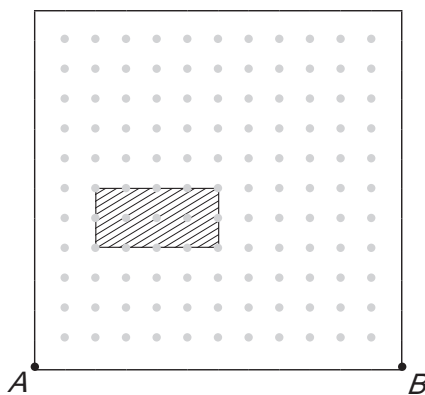
- ۱) $8\sqrt{2}$ ۲) ۸
۳) $5\sqrt{2}$ ۴) ۷
۵) ۶



۱۳ دایره‌ای به قطر AB داریم. اگر $AH=3$ و $BK=2$ و $CK=4$ باشد، طول DH چقدر است؟

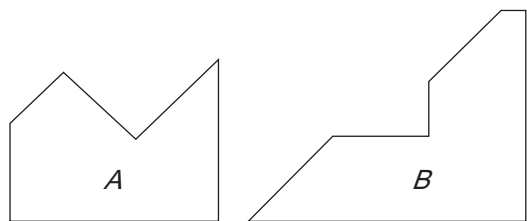
- ۱) $\sqrt{5}$ ۲) ۳
۳) ۴ ۴) $\sqrt{17}$
۵) $\sqrt{21}$

۱۴ شکل زیر، نمای اتاقی 12×12 را از بالا نشان می‌دهد. دو دوربین در نقاط A و B شکل زیر قرار دارند. دیوارهای انباری که به صورت هاشور نشان داده شده

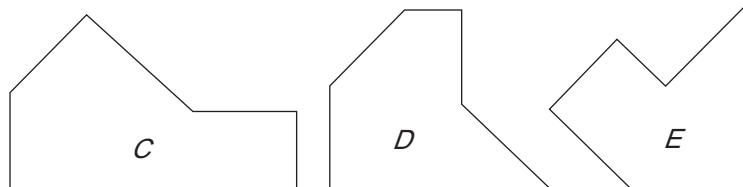


است از کف تا سقف اتاق کشیده شده‌اند، به همین دلیل اگر از دوربین‌ها نگاه کنیم، قسمتی از اتاق را نمی‌بینیم. چند مترمربع از اتاق را نمی‌توان با هیچ‌کدام از این دو دوربین مشاهده کرد؟

- ۱) ۴ ۲) ۶
۳) ۸ ۴) ۱۰
۵) ۱۲



۱۵ با سه تا از شکل‌های زیر می‌توان یک مربع را (بدون همپوشانی) پوشاند. این سه شکل کدام‌اند؟



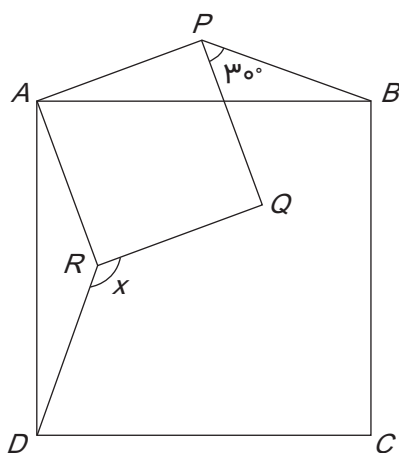
(۱) B, C, E

(۲) A, B, C

(۳) C, D, E

(۴) A, C, E

(۵) A, C, E



۱۶ در شکل روبه‌رو دو مربع $APQR$ و $ABCD$ چنان رسم شده‌اند که $\widehat{BPQ} = 30^\circ$ است. مقدار زاویه x چند درجه است؟

(۱) 120°

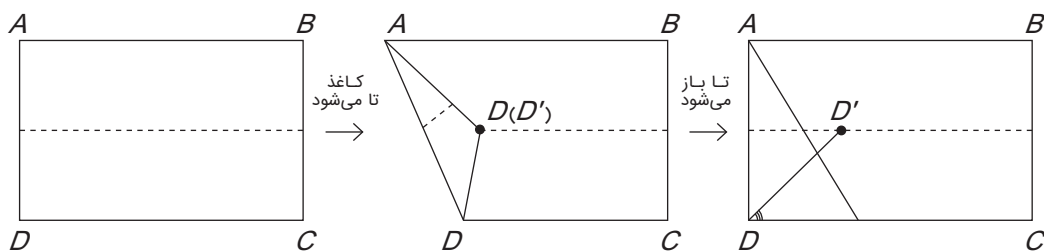
(۲) 135°

(۳) 150°

(۴) 165°

(۵) 175°

۱۷ در شکل سمت چپ، کاغذی $ABCD$ به شکل مستطیل است و خط چین وسط دو ضلع روبه‌روی این مستطیل را به هم وصل کرده است. این مستطیل را مطابق شکل وسط طوری تا کرده‌ایم که رأس D روی خط چین قرار گرفته است. اگر موقعیت جدید نقطه D را D' بنامیم و مستطیل را باز کنیم، اندازه زاویه $DD'C$ چقدر است؟



(۵) 45°

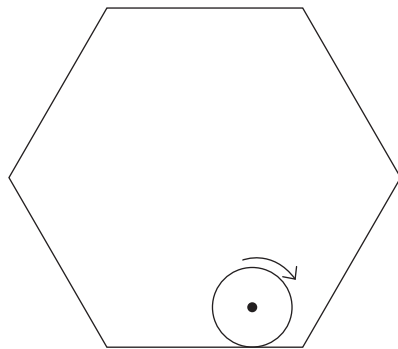
(۴) 40°

(۳) 35°

(۲) 30°

(۱) 25°

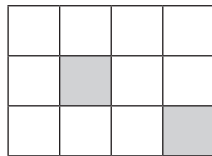




۱۸ دایره‌ای به شعاع ۱ درون یک شش‌ضلعی منتظم به ضلع ۴ می‌گردد به طوری که در هر لحظه حداقل بر یک ضلع شش‌ضلعی مماس می‌شود. طول مسیری که مرکز دایره طی می‌کند تا اینکه دایره به جای اولیه خود بازگردد، چقدر است؟

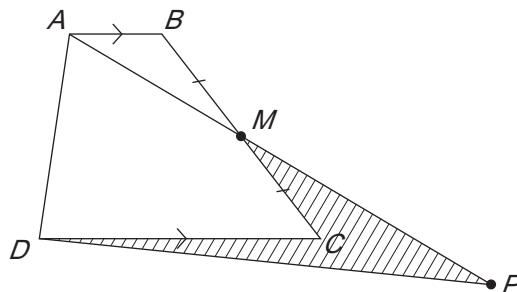
- (۱) $12\sqrt{3}$
 (۲) ۱۸
 (۳) $24 - 12\sqrt{3}$
 (۴) ۲۱
 (۵) $24 - 4\sqrt{3}$

۱۹ می‌خواهیم به شکل زیر تعدادی مربع کوچک سفید طوری اضافه کنیم که شکل حاصل مرکز تقارن داشته باشد. دست‌کم چند مربع کوچک سفید باید اضافه کنیم؟



- (۱) ۴
 (۲) ۶
 (۳) ۸
 (۴) ۹
 (۵) ۱۰

۲۰ در دوزنقه $ABCD$ ، نقطه M وسط BC است و داریم: $CD = 3AB$ و $MP = 5AM$. اگر مساحت مثلث ADP برابر ۲۸ باشد، مساحت ناحیه هاشورخورده چقدر است؟



- (۱) ۱۲
 (۲) ۱۳
 (۳) ۱۴
 (۴) ۱۵
 (۵) ۱۶



چالش‌هندسة چيتا

cgc-official.ir

تهران، ميدان فاطمي، خيابان جويبار، خيابان ميرهادي شرقي

پلاک ۱۴ کد پستی: ۱۴۱۵۸۸۴۷۴۱

تلفن: ۸۸۹۴۵۵۴۵ (۲۰ خط) نماير: ۸۸۹۴۴۰۶۲