

- (۱) یک محور تقارن دارد ولی مرکز تقارن ندارد. (۲) یک محور تقارن و یک مرکز تقارن دارد.
 (۳) نه محور تقارن و نه مرکز تقارن ندارد. (۴) مرکز تقارن دارد ولی محور تقارن ندارد.
 ۱- کدام شکل زیر محور تقارن دارد ولی مرکز تقارن ندارد؟
 (۱) مثلث متساوی‌الاضلاع (۲) متوازی‌الاضلاع (۳) دوزنقه (۴) لوزی



- ۱۱- در کدام گروه از شکل‌های نوشته شده، تعداد محورهای تقارن با یکدیگر برابر است؟
 (۱) مثلث متساوی‌الساقین، دوزنقه متساوی‌الساقین، ربع دایره (۲) لوزی، مربع، بیضی
 (۳) بیضی، مستطیل، نیم‌دایره (۴) دایره، مستطیل، بیضی
 ۱۲- در کدام یک از چندضلعی‌های زیر، فقط قطرهای محور تقارن هستند؟
 (۱) مربع (۲) مستطیل (۳) ضلعی منظم (۴) لوزی
 ۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟
 (۱) مستطیل ۲ محور تقارن دارد. (۲) دوزنقه قائم‌الزاویه محور تقارن ندارد.
 (۳) ضلعی منظم مرکز تقارن ندارد. (۴) ضلعی منظم محور تقارن ندارد.
 ۱۴- کدام گزینه درست است؟
 (۱) هر خط شکسته بسته را چندضلعی محدب می‌گویند.
 (۲) هر ضلعی منظم فقط به ازای n های فرد، n محور تقارن دارد.
 (۳) متوازی‌الاضلاع یک محور تقارن دارد.
 (۴) اگر شکلی پس از دوران 180° حول یک نقطه روی خودش منطبق شود، آن شکل دارای مرکز تقارن است.
 ۱۵- کدام گزینه در مورد محورهای تقارن و مرکز تقارن شکل مقابل درست است؟
 (۱) ۲ محور تقارن و مرکز تقارن دارد. (۲) ۴ محور تقارن و مرکز تقارن دارد.
 (۳) ۲ محور تقارن دارد و مرکز تقارن ندارد. (۴) ۴ محور تقارن دارد و مرکز تقارن ندارد.
 ۱۶- در شکل زیر، حداقل به چند مربع رنگی دیگر احتیاج است تا این شکل یک خط تقارن داشته باشد؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵
 ۱۷- در کدام شکل هندسی، قطعاً مرکز تقارن وجود دارد؟
 (۱) در شکلی که حداقل دو محور تقارن عمود بر هم داشته باشد. (۲) در شکلی که محور تقارن نداشته باشد.
 (۳) در شکلی که حداقل دو محور تقارن داشته باشد. (۴) در شکلی که سه محور تقارن داشته باشد.
 ۱۸- یک n ضلعی منظم، ۹ محور تقارن دارد. تعداد قطرهای آن، چند برابر تعداد اضلاعش است؟
 (۱) ۴ برابر (۲) ۶ برابر (۳) ۳ برابر (۴) ۲ برابر
 ۱۹- از یک رأس یک چندضلعی، ۱۱ قطر می‌گذرد. این شکل، چند ضلع دارد؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵
 ۲۰- کدام چندضلعی زیر دارای ۱۴ قطر است؟
 (۱) ۶ ضلعی (۲) ۷ ضلعی (۳) ۸ ضلعی (۴) ۹ ضلعی
 ۲۱- تعداد قطرهای کدام n ضلعی با تعداد اضلاعش برابر است؟
 (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸
 ۲۲- n ضلعی محدب، $6n$ قطر دارد. n برابر است با:
 (۱) ۱۳ (۲) ۱۵ (۳) ۱۷ (۴) ۲۵
 ۲۳- مجموع تعداد قطرهای ضلع‌های یک چندضلعی محدب برابر با ۱۲۰ است. تعداد اضلاع آن چند است؟
 (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۷



(مسابقه ریاضی کانگورو)



(تیزهوشان)

(نمونه‌روایی)

(مسابقه ریاضی کانگورو)

توانی و تعامد

۲۴- کدام نتیجه‌گیری درست نیست؟ (a, b, c, d و f خطوط راست در صفحه‌اند.)

(۴) هیچ‌کدام (هر سه درست‌اند) $\begin{cases} e \perp f \\ f \parallel d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} e \perp d \\ c \perp d \end{cases}$ $\begin{cases} e \perp d \\ d \perp f \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} e \perp f \\ c \perp f \end{cases}$ $\begin{cases} d \parallel f \\ f \parallel e \end{cases} \Rightarrow e \parallel d$

۲۵- اگر a, b و c، سه خط راست باشند که رابطه‌های $a \perp b$ و $b \parallel c$ بین آن‌ها برقرار باشد، کدام رابطه زیر را حتماً می‌توان نتیجه گرفت؟

(۱) $a \parallel b$ (۲) $a \perp c$ (۳) $a \parallel c$ (۴) $a \perp c$

۲۶- چهار خط d_1, d_2, d_3 و d_4 را در نظر بگیرید، به طوری که $d_1 \parallel d_2, d_2 \parallel d_3$ و $d_3 \perp d_4$ آن‌گاه خواهیم داشت: (مسئله‌ت علم)

۲۳- مجموع تعداد قطرهای و ضلع‌های یک چندضلعی محدب برابر با ۱۲۰ است. تعداد اضلاع آن چند است؟
 ۱۴ (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴)

فصل سوم: چندضلعی‌ها

توانی و تعامد

۲۴- کدام نتیجه‌گیری درست نیست؟ (e, d و f خطوط راست در صفحه‌اند).

- (۴) هیچ کدام (هر سه درست‌اند).
 (۱) $\begin{cases} d \parallel f \\ f \parallel e \end{cases} \Rightarrow e \parallel d$
 (۲) $\begin{cases} e \perp f \\ d \perp f \end{cases} \Rightarrow e \perp d$
 (۳) $\begin{cases} e \perp f \\ f \parallel d \end{cases} \Rightarrow e \perp d$

۲۵- اگر a, b, c و سه خط راست باشند که رابطه‌های $a \perp b$ و $b \parallel c$ بین آن‌ها برقرار باشد، کدام رابطه زیر را حتماً می‌توان نتیجه گرفت؟

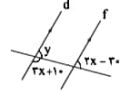
- (۱) $a \parallel b$ (۲) $a \perp c$ (۳) $a \parallel c$ (۴) $a \perp c$

۲۶- چهار خط d_1, d_2, d_3, d_4 را در نظر بگیرید، به طوری که $d_1 \parallel d_2, d_3 \perp d_1$ و $d_4 \perp d_2$. آن‌گاه خواهیم داشت: (مسائلات علمی)

- (۱) $d_3 \parallel d_4$ (۲) $d_3 \perp d_4$ (۳) $d_3 \parallel d_4$ (۴) $d_3 \perp d_4$

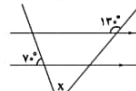
۲۷- خط‌های a, b, c, d, e, f و g در یک صفحه به گونه‌ای قرار گرفته‌اند که $d \parallel f, d \perp g, f \perp g, a \parallel b, e \parallel c, b \perp e$ و c, e, d در این صورت:

- (۱) $a \perp b$ (۲) $a \perp g$ (۳) $b \parallel a$ (۴) $b \parallel g$



۲۸- در شکل روبه‌رو، d, f در این صورت لا چند درجه است؟

- (۱) 5° (۲) 4° (۳) 3° (۴) 6°



۲۹- در شکل مقابل، اندازه X برابر است با:

- (۱) 5° (۲) 6° (۳) 7° (۴) 4°



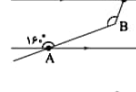
۳۰- در شکل مقابل، لا کدام است؟

- (۱) 1° (۲) 3° (۳) 4° (۴) 5°



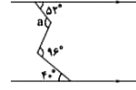
۳۱- در شکل روبه‌رو، اندازه زاویه B کدام است؟

- (۱) 13° (۲) 14° (۳) 15° (۴) 12°



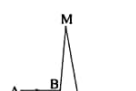
۳۲- در شکل مقابل، $d_1 \parallel d_2$. زاویه B چند درجه است؟ (المعیار ریاضی توران)

- (۱) 133° (۲) 100° (۳) 108° (۴) 92°



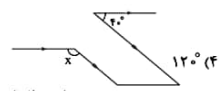
۳۳- در شکل مقابل، $AB \parallel CD$ و $\hat{M} = 15^\circ$ و $\hat{B} = 95^\circ$ است. اندازه زاویه C کدام است؟ (مسائلات علمی)

- (۱) 11° (۲) 10° (۳) 8° (۴) 95°



۳۴- در شکل روبه‌رو، مقدار X چند درجه است؟

- (۱) 165° (۲) 155° (۳) 145° (۴) 135°



۳۵- در شکل مقابل، مقدار X چند درجه است؟ (تیزهوشان)

- (۱) 13° (۲) 14° (۳) 15° (۴) 12°

۳۶- اگر اضلاع دو زاویه با هم موازی باشند، این دو زاویه:

- (۱) برابرند. (۲) متمم‌اند.

۳۷- اگر اضلاع دو زاویه بر هم عمود باشند، این دو زاویه:

- (۱) برابرند. (۲) متمم‌اند.

- (۳) مکمل‌اند. (۴) گزینه (۱) یا (۳)

- (۳) مکمل‌اند. (۳) گزینه (۱) یا (۳)

۳۸- در شکل مقابل، $AB \parallel CD$ و AC نیمساز زاویه A است. اگر $\hat{B} = 50^\circ$ باشد، اندازه \hat{D} چند درجه است؟

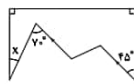
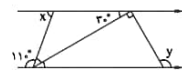
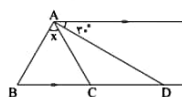
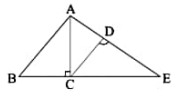


(تیزهوشان)

گزینه (۱) یا (۳)

(تیزهوشان)

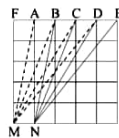
گزینه (۱) یا (۳)



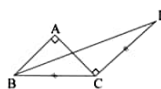
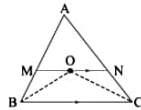
(عسایقات ریاضی)



(عسایقات ریاضی)



(عسایقات ریاضی لاکوچو)



۳۵- در شکل مقابل، مقدار X چند درجه است؟

۱) ۱۳° (۲) ۱۴°

۳۶- اگر اضلاع دو زاویه با هم موازی باشند، این دو زاویه:

۱) برابرند. (۲) متمم‌اند.

۳۷- اگر اضلاع دو زاویه بر هم عمود باشند، این دو زاویه:

۱) برابرند. (۲) متمم‌اند.

۳۸- در شکل مقابل، $AB \parallel CD$ و AC نیمساز زاویه A است. اگر $\hat{B} = 50^\circ$ باشد، اندازه \hat{D} چند درجه است؟

۱) ۹۷° (۲) ۷۶°

۳) ۷۴° (۴) ۸۰°

۳۹- در شکل مقابل، $AB = AC = CD$ است. اندازه X چند درجه است؟

۱) ۳° (۲) ۴°

۳) ۵° (۴) ۶°

۴۰- در شکل مقابل، $x + y$ چند درجه است؟

۱) ۱۹° (۲) ۲۱°

۳) ۱۸۵° (۴) ۲۰۵°

۴۱- اندازه X در شکل مقابل کدام است؟

۱) ۱۵° (۲) ۲۰°

۳) ۳۵° (۴) ۴۵°

۴۲- دو مربع در شکل مقابل، رسم شده است. حاصل $x + y$ برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۲۴° (۲) ۲۷°

۳) ۳۰° (۴) ۳۶°

۴۳- مربعی به ۲۵ مربع کوچک یکسان تقسیم شده است. مجموع زوایای $\hat{M}\hat{D}\hat{N}$ ، $\hat{M}\hat{C}\hat{N}$ و $\hat{M}\hat{B}\hat{N}$ ، $\hat{M}\hat{A}\hat{N}$ کدام است؟

(عسایقات ریاضی لاکوچو)

۱) ۳° (۲) ۴۵°

۳) ۶° (۴) ۹۰°

۴۴- در شکل روبه‌رو، CO نیمساز زاویه C و BO نیمساز زاویه B است. اگر $AB = ۷$ ، $BC = ۸$ و $AC = ۹$ باشد، محیط مثلث AMN کدام است؟ ($MN \parallel BC$)

۱) ۱۵ (۲) ۱۶

۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۴۵- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = ۹۰^\circ$)، در نقطه C عمود CD را بر AC رسم می‌کنیم؛ به طوری که $CD = BC$ کدام رابطه درست است؟

۱) $\hat{B} = ۲\hat{D}$ (۲) $\hat{D} = \hat{A}\hat{C}\hat{B}$

۳) $\hat{B} = ۳\hat{D}$ (۴) $\hat{D}\hat{B}\hat{C} = \hat{A}\hat{C}\hat{B}$

فصل سوم: چندضلعی‌ها

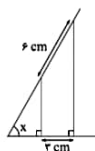
۴۶- اندازه زاویه X در شکل مقابل چند درجه است؟

۱) ۳°

۲) ۴۵°

۳) ۶۰°

۴) ۶۵°



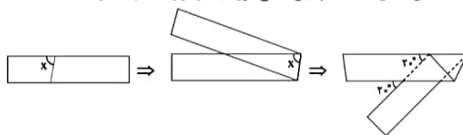
۴۷- یک نوار کاغذی با زاویه x° تا خورده است. سپس با زاویه ۲۰° طبق شکل به سمت پایین تا می‌خورد. اندازه زاویه X چند درجه است؟

۱) ۶۵°

۲) ۷۰°

۳) ۷۵°

۴) ۸۰°

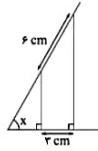


خواص چهارضلعی‌ها



$\hat{D} = \hat{A}CB$ (۲)
 $\hat{D}BC = \hat{A}CB$ (۴)

$\hat{B} = 2\hat{D}$ (۱)
 $\hat{B} = 2\hat{D}$ (۳)

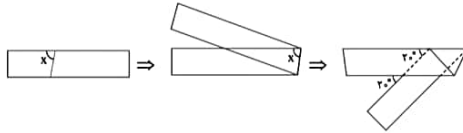


۴۶- اندازه زاویه X در شکل مقابل چند درجه است؟

- ۳۰° (۱)
- ۴۵° (۲)
- ۶۰° (۳)
- ۶۵° (۴)

۴۷- یک نوار کاغذی با زاویه \hat{X} تا خورده است. سپس با زاویه 20° طبق شکل به سمت پایین تا می‌خورد. اندازه زاویه X چند درجه است؟

- ۶۵° (۱)
- ۷۰° (۲)
- ۷۵° (۳)
- ۸۰° (۴)



خواص چهارضلعی‌ها

۴۸- چندتا از جملات زیر، جزء ویژگی‌های متوازی‌الاضلاع هستند؟

- (الف) زاویه‌های روبه‌رو مساوی‌اند.
- (ب) ضلع‌های روبه‌رو مساوی‌اند.
- (پ) زاویه‌های مجاور به یک ضلع مکمل‌اند.
- (ت) قطرهای نیمساز رأس‌ها هستند.

- ۲ (۱)
- ۳ (۲)
- ۴ (۳)
- ۵ (۴)

۴۹- در متوازی‌الاضلاع کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) خطی که وسط دو ضلع روبه‌رو به هم را وصل می‌کند، محور تقارن است.
- (۲) زاویه‌های مجاور، مکمل‌اند.
- (۳) فاصله‌های دو ضلع روبه‌رو، ثابت است.
- (۴) مرکز تقارن، محل تلاقی قطرهایست.

۵۰- کدام گزینه درباره همه مستطیل‌ها درست نیست؟

- (۱) ضلع‌های روبه‌رو مساوی‌اند.
- (۲) همه زاویه‌ها قائمه‌اند.
- (۳) قطرهای نیمساز زوایا هستند.
- (۴) قطرهای مساوی‌اند.

۵۱- کدام عبارت درباره مستطیل و لوزی نادرست است؟

- (۱) در هر دو زاویه‌های روبه‌رو با هم مساوی‌اند.
- (۲) در هر دو قطرهای روبه‌رو با هم مساوی‌اند.
- (۳) در هر دو، قطرهای یکدیگر را نصف می‌کنند.
- (۴) در هر دو، ضلع‌های روبه‌رو با هم موازی‌اند.

۵۲- شباهت مربع و لوزی در چیست؟

- (۱) عمودبودن اضلاع متوالی
- (۲) مساوی‌بودن قطرهای
- (۳) عمودمنصف بودن قطرهای
- (۴) هم‌اندازه‌بودن زاویه‌ها

۵۳- در صفحه‌ای، چهار خط e, d, c, b و وضعیت‌های $e \parallel d, d \parallel c, c \parallel b$ را رسم می‌کنیم. با این چهار خط، کدام یک از شکل‌های داده‌شده

(تیزهوشان)

در گزینه‌های زیر را نمی‌توان ساخت؟

- (۱) متوازی‌الاضلاع
- (۲) مستطیل
- (۳) لوزی
- (۴) دوزنقه

۵۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) لوزی نوعی مربع است.
- (۲) متوازی‌الاضلاع نوعی مستطیل است.
- (۳) مستطیل نوعی مربع است.
- (۴) لوزی نوعی متوازی‌الاضلاع است.



۵۵- چندتا از جمله‌های زیر می‌توانند تعریف مناسبی برای مربع باشند؟

- (الف) متوازی‌الاضلاعی است که چهار زاویه قائمه دارد.
- (ب) متوازی‌الاضلاعی است که چهار ضلع مساوی دارد.
- (پ) متوازی‌الاضلاعی است که قطرهاش عمودمنصف یکدیگرند.
- (ت) متوازی‌الاضلاعی است که قطرهاش نیمساز نظیر زاویه‌ها هستند.

- صفر (۱)
- ۱ (۲)
- ۲ (۳)
- ۳ (۴)

۵۶- کدام گزینه یک مربع را مشخص می‌کند؟

- (۱) لوزی‌ای که قطر آن با ضلعش برابر باشد.
- (۲) مستطیلی که قطرهاش بر هم عمود باشند.
- (۳) متوازی‌الاضلاعی که دو قطرش مساوی باشند.
- (۴) دوزنقه‌ای که دو زاویه قائمه داشته باشند.

۵۷- در کدام یک از چهارضلعی‌های زیر، قطرهای یکدیگر را نصف نمی‌کنند؟

- (۱) مستطیل
- (۲) متوازی‌الاضلاع
- (۳) لوزی
- (۴) دوزنقه

۵۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) لوزی نوعی مربع است.
- (۲) مستطیل نوعی مربع است.

- (۳) متوازی‌الاضلاع نوعی مستطیل است.
- (۴) لوزی نوعی متوازی‌الاضلاع است.



۵۵- چندتا از جمله‌های زیر می‌توانند تعریف مناسبی برای مربع باشند؟

- (الف) متوازی‌الاضلاعی است که چهار زاویه قائمه دارد.
- (ب) متوازی‌الاضلاعی است که چهار ضلع مساوی دارد.
- (ت) متوازی‌الاضلاعی است که قطرهاش نیمساز نظیر زاویه‌ها هستند.

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۵۶- کدام گزینه یک مربع را مشخص می‌کند؟

- (۱) لوزی‌ای که قطر آن با ضلعش برابر باشد.
- (۲) مستطیلی که قطرهاش بر هم عمود باشند.
- (۳) متوازی‌الاضلاعی که دو قطرش مساوی باشند.
- (۴) دوزنقه‌ای که دو زاویه قائمه داشته باشند.

۵۷- در کدام یک از چهارضلعی‌های زیر، قطرها یکدیگر را نصف نمی‌کنند؟

- (۱) مستطیل
- (۲) متوازی‌الاضلاع
- (۳) لوزی
- (۴) دوزنقه

۵۸- در کدام یک از چهارضلعی‌های زیر، قطرها نیمساز نظیر رأس‌ها هستند؟

- (۱) لوزی
- (۲) متوازی‌الاضلاع
- (۳) مستطیل
- (۴) هر سه مورد

۵۹- کدام گزینه همیشه درست است؟

- (۱) هر چهارضلعی‌ای که قطرهاش منصف یکدیگر باشند، متوازی‌الاضلاع است.
- (۲) هر چهارضلعی‌ای که قطرهاش با یکدیگر برابر باشند، مستطیل است.
- (۳) هر چهارضلعی‌ای که قطرهاش بر هم عمود باشند، لوزی است.
- (۴) هر چهارضلعی‌ای که اضلاعش برابر باشند، مربع است.

۶۰- کدام جمله نادرست است؟

- (۱) متوازی‌الاضلاعی که دو قطر آن مساوی‌اند، مستطیل است.
- (۲) در لوزی، قطرها نیمساز زاویه‌های روبه‌روی خود هستند.
- (۳) مستطیلی که زاویه‌هایش مساوی باشند، مربع است.
- (۴) مستطیلی که قطرهاش آن بر هم عمود باشند، مربع است.

۶۱- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) مربع لوزی‌ای است که قطرهاش با هم مساوی باشند.
- (۲) چهارضلعی‌ای که قطرهاش بر هم عمود باشند، مربع است.
- (۳) متوازی‌الاضلاعی که قطرهاش با هم عمود باشند، مربع است.
- (۴) هر دوزنقه که یک زاویه قائمه داشته باشد، مربع است.

۶۲- کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) متوازی‌الاضلاعی که قطرهاش بر هم عمود باشند، لوزی است.
- (۲) دوزنقه‌ای که دو قطرش برابر باشد، متساوی‌الساقین است.
- (۳) مستطیلی که قطرهاش بر هم عمود باشند، مربع است.
- (۴) هر چهارضلعی که دو ضلعش برابر باشند، دوزنقه است.

۶۳- اگر وسط اضلاع یک چهارضلعی محذب را به هم وصل کنیم، کدام شکل زیر پدید می‌آید؟

- (۱) مربع
- (۲) لوزی
- (۳) مستطیل
- (۴) متوازی‌الاضلاع

۶۴- از اتصال متوالی وسط‌های اضلاع یک متوازی‌الاضلاع به هم، کدام شکل ایجاد می‌شود؟

- (۱) لوزی
- (۲) مربع
- (۳) متوازی‌الاضلاع
- (۴) مستطیل

۶۵- اگر وسط اضلاع مستطیل را به طور متوالی به هم وصل کنیم، کدام شکل پدید می‌آید؟

- (۱) لوزی
- (۲) مربع

(۳) متوازی‌الاضلاع (۴) بستگی به اندازه اضلاع مستطیل دارد.

۶۶- از برخورد نیمسازهای چهار رأس متوازی‌الاضلاع چه شکلی پدید می‌آید؟

- (۱) متوازی‌الاضلاع
- (۲) لوزی
- (۳) مستطیل
- (۴) مربع

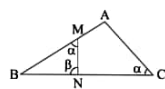
۶۷- از برخورد نیمسازهای داخلی شکل S، شکل K پدید می‌آید. اگر از برخورد نیمسازهای داخلی شکل K یک مربع ایجاد شود، شکل S کدام است؟

- (۱) مربع
- (۲) مستطیل
- (۳) متوازی‌الاضلاع
- (۴) لوزی

زاویه در مثلث

۶۸- در شکل مقابل با توجه به اندازه‌های داده‌شده، زاویه A برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) α
- (۲) β
- (۳) $\frac{\alpha + \beta}{2}$
- (۴) $\alpha - \beta$

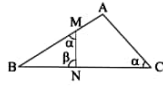


(تیزهوشان)

۶۹- اگر BC بزرگ‌ترین ضلع ABC باشد، برای زاویه A کدام حکم همواره درست است؟

- (۱) از 60° بزرگ‌تر است.
- (۲) تند است.
- (۳) قائمه است.
- (۴) باز است.

زاویه در مثلث



(تیزهوشان)

۶۸- در شکل مقابل با توجه به اندازه‌های داده‌شده، زاویه A برابر با کدام گزینه است؟

- ۱) α
- ۲) β
- ۳) $\frac{\alpha + \beta}{2}$
- ۴) $\alpha - \beta$

۶۹- اگر BC بزرگ‌ترین ضلع ABC باشد، برای زاویه A کدام حکم همواره درست است؟

- ۱) از 60° بزرگ‌تر است.
- ۲) تند است.
- ۳) قائمه است.
- ۴) باز است.

۷۰- زاویه‌های یک مثلث با اعداد ۸، ۵ و ۲ متناسب‌اند. اندازه کوچک‌ترین زاویه خارجی این مثلث چند درجه است؟

- ۱) 20°
- ۲) 82°
- ۳) 84°
- ۴) 96°

(انرژی اتمی)

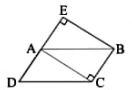
۷۱- اگر یک زاویه خارجی مثلث، دو برابر یک زاویه داخلی غیرمجاور باشد، مثلث همواره است.

- ۱) متساوی‌الاضلاع
- ۲) متساوی‌الساقین
- ۳) قائم‌الزاویه
- ۴) غیر مشخص

۷۲- در یک مثلث قائم‌الزاویه مجموع دو زاویه داخلی، چهار برابر زاویه داخلی سوم است. کوچک‌ترین زاویه داخلی این مثلث چند درجه است؟

- ۱) ۴۸
- ۲) ۲۴
- ۳) ۳۶
- ۴) ۴۲

۷۳- در شکل مقابل، ABCD متوازی‌الاضلاع و AEBC مستطیل است. در این صورت مثلث CDE چه نوع مثلثی است؟



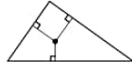
(نمونه دولتی)

- ۱) متساوی‌الساقین
- ۲) متساوی‌الاضلاع
- ۳) قائم‌الزاویه
- ۴) غیر مشخص

۷۴- مجموع دو زاویه خارجی مثلثی 200° است. اندازه یکی از زوایای داخلی این مثلث چند درجه است؟

- ۱) 80°
- ۲) 60°
- ۳) 40°
- ۴) 20°

۷۵- مجموع زاویه‌هایی که در شکل زیر وجود دارد برابر است با: (م منظور، زوایای کم‌تر از 180° است. هیچ زاویه‌ای ۲ بار حساب نشود.)

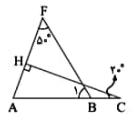


(الغیبار ریاضی آذربایجان)

- ۱) 180°
- ۲) 1080°
- ۳) 540°
- ۴) 360°

۷۶- با توجه به زاویه‌های مشخص شده در شکل مقابل، y برابر است با:

- ۱) $3x - 40$
- ۲) $2x - 30$
- ۳) $x - 20$
- ۴) $x + 20$
- ۵) $x - 50$



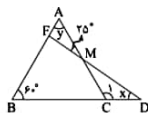
(مسابقه علمی)

۷۷- در شکل روبرو $CH \perp AF$ ، $\hat{F} = 50^\circ$ و $\hat{C} = 20^\circ$ است. اندازه زاویه \hat{B} چند درجه است؟

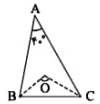
- ۱) 40°
- ۲) 50°
- ۳) 60°
- ۴) 70°

۷۸- در شکل مقابل، $x + y$ چند درجه است؟

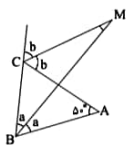
- ۱) 95°
- ۲) 120°
- ۳) 100°
- ۴) 105°



۷۹- در شکل مقابل، OB و OC نیمسازهای داخلی \hat{B} و \hat{C} هستند. اندازه زاویه $\hat{B}OC$ چند درجه است؟ (نمونه دولتی)



- ۱) 60°
- ۲) 120°
- ۳) 110°
- ۴) 130°



(مسابقه ریاضی کانگورو)

۸۰- در شکل مقابل زاویه M برابر است با:

- ۱) 20°
- ۲) 35°
- ۳) 30°
- ۴) 25°

۸۱- مثلث‌های ABC و CDE متساوی‌الاضلاع و مساوی‌اند. اگر $\hat{ACD} = 80^\circ$ باشد، اندازه \hat{ABD} چه قدر است؟

- ۱) 25°
- ۲) 30°
- ۳) 35°
- ۴) 40°
- ۵) 45°



۸۲- روی اضلاع مثلث ABD، نقاط E و C را طوری در نظر گرفته‌ایم که $BC = AB = AC = CE = ED$. در

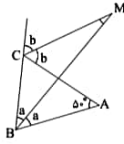


۷۹- در شکل مقابل، OB و OC نیمسازهای داخلی \hat{B} و \hat{C} هستند. اندازه زاویه \hat{BOC} چند درجه است؟ (نمونه دولتی)

- ۱) 60°
- ۲) 120°
- ۳) 110°
- ۴) 130°

ریاضی هشتم تیزهوشان

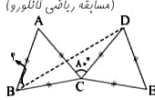
۷۴



۸۰- در شکل مقابل زاویه M برابر است با:

- ۱) 20°
- ۲) 35°
- ۳) 30°
- ۴) 25°

(مسابقه ریاضی کانگورو)

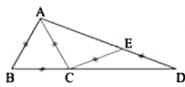


۸۱- مثلث‌های ABC و CDE متساوی‌الاضلاع و مساوی‌اند. اگر $\hat{ACD} = 80^\circ$ باشد، اندازه \hat{ABD} چه قدر است؟

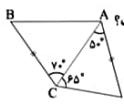
- ۱) 25°
- ۲) 30°
- ۳) 35°
- ۴) 40°
- ۵) 45°

۸۲- روی اضلاع مثلث ABD نقاط E و C را طوری در نظر گرفته‌ایم که $BC = AB = AC = CE = ED$ در این صورت، اندازه زاویه D چند درجه است؟

(المپیاد ریاضی آفریقای جنوبی)



- ۱) 15°
- ۲) 20°
- ۳) 25°
- ۴) 30°
- ۵) 35°



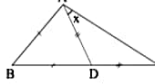
۸۳- در چهارضلعی $ABCD$ داریم $AD = BC$ و $\hat{D} = 5^\circ$ ، $\hat{A} = 65^\circ$ ، $\hat{C} = 70^\circ$ ، اندازه \hat{B} چه قدر است؟

(مسابقه ریاضی کانگورو)

- ۱) 55°
- ۲) 55°
- ۳) 60°
- ۴) 65°
- ۵) نمی‌توان گفت.

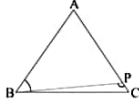
۸۴- در شکل مقابل، $AB = BD$ ، $AD = DC$ و $B = 50^\circ$ ، اندازه زاویه X چند درجه است؟

(روبوکاپ)



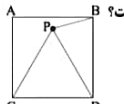
- ۱) 25°
- ۲) $33/5^\circ$
- ۳) $32/5^\circ$
- ۴) 30°

(مسابقه ریاضی کانگورو)



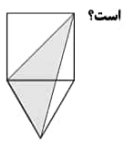
۸۵- مثلث ABC متساوی‌الساقین است ($AB = AC$) و $\hat{BPC} = 120^\circ$ و $\hat{ABP} = 50^\circ$ ، اندازه زاویه \hat{PBC} چه قدر است؟

- ۱) 5°
- ۲) 10°
- ۳) 15°
- ۴) 20°
- ۵) 25°



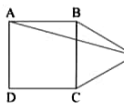
۸۶- در شکل روبه‌رو، مربع $ABCD$ و مثلث PDC متساوی‌الاضلاع است. بزرگ‌ترین زاویه چهارضلعی $ABPC$ چه قدر است؟

- ۱) 25°
- ۲) 24°
- ۳) 225°
- ۴) 22°



۸۷- روی یکی از اضلاع مربع، مثلث متساوی‌الاضلاعی بنا کرده‌ایم. در مثلث رنگ‌شده زاویه بزرگ‌تر چند برابر زاویه کوچک‌تر است؟

- ۱) ۳
- ۲) ۴
- ۳) ۴/۵
- ۴) ۳/۵

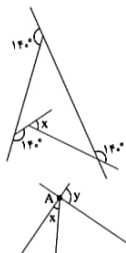


۸۸- مربع $ABCD$ و مثلث متساوی‌الاضلاع BEC در شکل داده شده‌اند. زاویه \hat{DAE} چند درجه است؟

- ۱) 75°
- ۲) 60°
- ۳) 45°
- ۴) 70°

۷۵

فصل سوم: چندضلعی‌ها



(المپیاد ریاضی انگلستان)

۸۹- در شکل مقابل، اندازه زاویه X چند درجه است؟

- ۱) 60°
- ۲) 55°
- ۳) 45°
- ۴) $42/5^\circ$

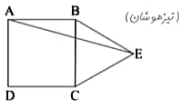
۹۰- در شکل مقابل، زوایای حاده B و C متمم یکدیگرند و $y - x = 60^\circ$ ، اندازه $x + y$ چند درجه است؟

(روبوکاپ)

- ۱) 90°
- ۲) 100°
- ۳) 110°
- ۴) 120°



- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۴/۵ (۳)
- ۳/۵ (۴)



۸۸- مربع ABCD و مثلث متساوی الاضلاع BEC در شکل داده شده‌اند. زاویه DAE چند درجه است؟

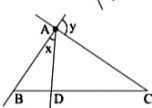
- ۶۰° (۲)
- ۷۵° (۱)
- ۷۰° (۴)
- ۴۵° (۳)



(المعیار ریاضی انگلستان)

۸۹- در شکل مقابل، اندازه زاویه X چند درجه است؟

- ۶۰° (۱)
- ۵۵° (۲)
- ۴۵° (۳)
- ۴۲/۵° (۴)

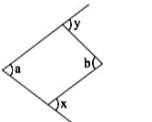


۹۰- در شکل مقابل، زوایای حاده B و C متمم یکدیگرند و $y - x = 60^\circ$. اندازه $x + y$ چند درجه است؟ (روبوکاپ)

- ۹۰° (۱)
- ۱۰۰° (۲)
- ۱۱۰° (۳)
- ۱۲۰° (۴)

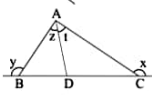
۹۱- دو ضلع یک چهارضلعی را مطابق شکل از یک طرف امتداد می‌دهیم. کدام رابطه برقرار است؟

- $a = x + y + b$ (۱)
- $a + b = x + y$ (۲)
- $a - b = y - x$ (۳)
- $a + b = 2x + 2y$ (۴)



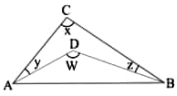
۹۲- در شکل مقابل، $x + y = 2(z + t)$ و AD نیمساز زاویه A می‌باشد. اندازه \hat{z} کدام است؟ (مفید)

- ۲۲/۵° (۱)
- ۳۰° (۲)
- ۴۵° (۴)
- ۶۰° (۳)



۹۳- در شکل مقابل، D نقطه دلخواه داخل مثلث ABC است. مقدار X برحسب W و Z، کدام است؟ (علامه طباطبایی)

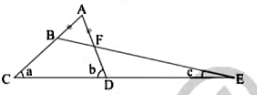
- $180^\circ - w - y - z$ (۱)
- $w - 2y - 2z$ (۲)
- $w - y - z$ (۳)
- $2w - y - z$ (۴)



(المعیار ریاضی آفریقای جنوبی)

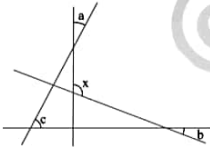
۹۴- در شکل مقابل، $AB = AF$. چه رابطه‌ای بین a، b و c برقرار است؟

- $a = b + c$ (۱)
- $b = a + c$ (۲)
- $a = b + 2c$ (۳)
- $b = a + 2c$ (۴)
- $c = 2a - b$ (۵)



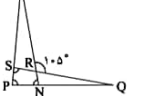
۹۵- در شکل روبه‌رو، X برابر است با:

- $a + b + c$ (۱)
- $c - (a + b)$ (۲)
- $a + b - c$ (۳)
- $180^\circ - (a + b + c)$ (۴)



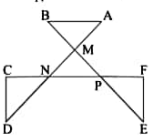
۹۶- در شکل روبه‌رو، $QP = QS$ ، $MN = MP$ و $\hat{R} = 105^\circ$. اندازه زاویه Q برابر است با: (المعیار ریاضی)

- ۱۰° (۱)
- ۳۰° (۲)
- ۷۰° (۳)
- ۷۵° (۴)



۹۷- در شکل مقابل، مجموع زاویه‌های \hat{A} ، \hat{B} ، \hat{C} ، \hat{D} ، \hat{E} و \hat{F} چند درجه است؟ (مسابقات ریاضی)

- ۱۸۰° (۱)
- ۳۶۰° (۳)
- ۲۷۰° (۲)
- ۴۵۰° (۴)



(۵) نمی‌توان پاسخ داد.

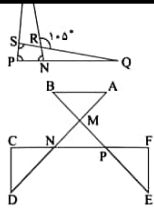


(روبوکاپ - علامه طباطبایی)

۹۸- مجموع زاویه‌های ۱ تا ۶ چند درجه است؟

- ۳۶۰° (۱)
- ۵۴۰° (۲)
- ۶۰۰° (۳)





(مسابقات ریاضی)

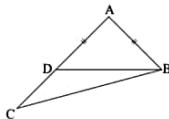
- ۳۰ (۲) ۱۰ (۱)
 ۷۵ (۴) ۷۰ (۳)
 ۹۷- در شکل مقابل، مجموع زاویه‌های \hat{A} ، \hat{B} ، \hat{C} ، \hat{D} ، \hat{E} و \hat{F} چند درجه است؟
 ۲۷ (۲) ۱۸ (۱)
 ۴۵ (۴) ۳۶ (۳)
 (۵) نمی‌توان پاسخ داد.



(رویوکاپ - علاقه طباطبایی)

۹۸- مجموع زاویه‌های ۱ تا ۶ چند درجه است؟

- ۳۶ (۱)
 ۵۴ (۲)
 ۴۵ (۳)
 ۷۲ (۴)



۹۹- در مثلث ABC نقطه D روی AC است و $AB = AD$ و $\angle ABC - \angle ACB = 30^\circ$. اندازه $\angle CBD$ کدام است؟

(المپیاد ریاضی آفریقای جنوبی، اثر نژی اتعی)

- ۱۰ (۱) ۱۵ (۲) ۳۰ (۳)
 ۴۵ (۴) ۲۵ (۵)

۱- شکل زیر از یک شش ضلعی منتظم به ضلع ۱، شش مربع و شش مثلث تشکیل شده است. محیط شکل چند سانتی متر است؟



(مسابقات ریاضی کانگورو)

- ۶(۱+√۳) (۱) ۶(۱+√۳) (۲) ۱۲ (۳) ۶+۳√۳ (۴)

(تیزهوشان)

۱۱- روی پاره خط AB چند مثلث می‌توان رسم کرد که در دو سر AB شامل دو زاویه ۳۰ و ۶۰ باشد؟

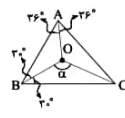
- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)



(تیزهوشان)

۱۲- در شکل روبه‌رو، طول ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع ۳ سانتی متر و محیط حلقه ۱ سانتی متر است. اگر حلقه روی محیط مثلث چرخیده و به نقطه اولیه برسد، چند دور زده است؟

- ۹ (۱) ۹/۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴)



(مسابقات ریاضی کانگورو)

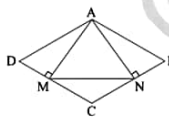
۱۳- اندازه زاویه α در شکل مقابل، چه قدر است؟

- ۱۱۰ (۱) ۱۱۵ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۳۰ (۴)

(تیزهوشان)

۱۴- در یک مثلث قائم‌الزاویه $\hat{A} = 90^\circ$ و $\hat{C} = 30^\circ$. اندازه زاویه بین ارتفاع و میانه وارد بر وتر BC برابر است با:

- ۱۵ (۴) ۳۰ (۳) ۴۵ (۲) ۶۰ (۱)



(نمونه دولتی)

۱۵- در شکل روبه‌رو، اگر چهارضلعی ABCD لوزی، مثلث AMN متساوی‌الاضلاع، $AN \perp BC$ و $AM \perp DC$ باشد، اندازه \hat{D} و \hat{C} برابر است با:

- ۶۰ و ۱۲۰ (۱) ۳۰ و ۱۵۰ (۲)
 ۵۰ و ۱۳۰ (۳) ۴۰ و ۱۴۰ (۴)

(مسابقات ریاضی کانگورو)

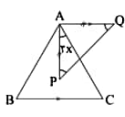
۱۶- کدام ضلع از بقیه بزرگ‌تر است؟

- AD (۱) AC (۲)
 AB (۳) BC (۴)
 BD (۵)

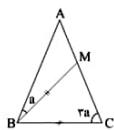
(تیزهوشان)

۱۷- در شکل مقابل، مثلث ABC متساوی‌الاضلاع و مثلث APQ متساوی‌الساقین است ($AQ = AP$): هم‌چنین $AQ \parallel BC$. اگر $\hat{PAC} = 2x$ باشد، اندازه Q بر حسب x برابر است با:

- ۶۰ + x (۱) ۱۸۰ + 2x (۲) ۱۲۰ - x (۳) ۶۰ - x (۵)

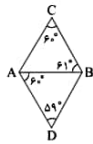


(المپیاد ریاضی آفریقای جنوبی)



۱۸- در مثلث ABC می‌دانیم $AB = AC$ و $BM = BC$ است. اندازه زاویه A برابر است با:

- ۲۲/۵ (۱) ۲۵ (۲) ۴۵ (۴) ۳۰ (۳)



(مسابقه ریاضی کانگورو)

۴ و ۱۴۰ (۴)

۵۰ و ۱۳۰ (۳)

۱-۶ کدام ضلع از بقیه بزرگتر است؟

AC (۲)

AD (۱)

BC (۴)

AB (۳)

BD (۵)

۱-۷ در شکل مقابل، مثلث ABC متساوی الاضلاع و مثلث APQ متساوی الساقین است (AQ = AP):

همچنین BC // AQ. اگر PAC = 2x باشد، اندازه Q بر حسب x برابر است با: (المپیاد ریاضی آفریقای جنوبی)

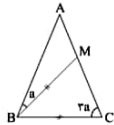
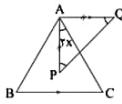
۱۲۰ - x (۳)

۱۸۰ + 2x (۲)

۶۰ + x (۱)

۶۰ - x (۵)

2x (۴)



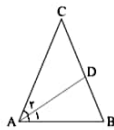
۱-۸ در مثلث ABC می‌دانیم AB = AC و BM = BC است. اندازه زاویه A برابر است با:

۲۵ (۲)

۲۲/۵ (۱)

۴۵ (۴)

۳۰ (۳)



۱-۹ در مثلث متساوی الساقین ABC که BC = AC و AD نیمساز A است، داریم AD = AB. اندازه زاویه ACB چه قدر است؟ (مسابقه ریاضی کانگورو)

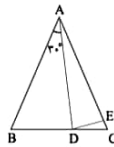
۳۰ (۲)

۲۳ (۱)

۴۵ (۴)

۳۶ (۳)

۶۰ (۵)



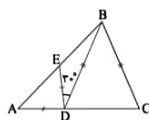
۱-۱۰ در شکل مقابل، AB = AC و AD = AE. در این صورت اندازه زاویه EDC کدام است؟

۱۰ (۱)

۲۰ (۲)

۱۵ (۳)

۳۰ (۴)



۱-۱۱ در شکل روبه‌رو BD = BC و AB = AC و DE = AD. اگر EDB = 30 باشد، آن‌گاه BAC برابر است با: (المپیاد ریاضی آفریقای جنوبی)

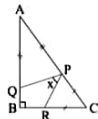
۴۰ (۳)

۳۲ (۲)

۲۴ (۱)

۶۰ (۵)

۴۸ (۴)



۱-۱۲ در شکل مقابل، ABC یک مثلث قائم‌الزاویه است و P، Q، R طوری قرار گرفته‌اند که AP = AQ و CP = CR. در این صورت مقدار x چند درجه است؟ (المپیاد ریاضی آفریقای جنوبی)

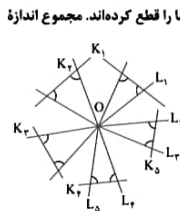
۶۰ (۳)

۳۰ (۲)

۴۵ (۱)

۵۵ (۵)

۷۵ (۴)



۱-۱۳ پنج خط L1, L2, L3, L4, L5 در نقطه O متقاطع‌اند. پنج خط دیگر K1, K2, K3, K4, K5 این خط‌ها را قطع کرده‌اند. مجموع اندازه زاویه مشخص شده در شکل کدام است؟ (مسابقه ریاضی کانگورو)

۳۰ (۱)

۴۵ (۲)

۳۶ (۳)

۶۰ (۴)

۷۲ (۵)

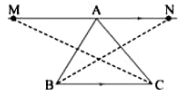
۱-۱۴ در مثلث ABC، AB = 7، AC = 8، BC = 9 سانتی‌متر هستند. از رأس A خطی موازی BC رسم کرده‌ایم. نیمسازهای دو زاویه B و C این خط را در M و N قطع کرده‌اند. اندازه MN کدام است؟

۱۰ (۲)

۱۲ (۱)

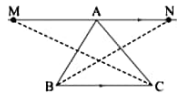
۱۶ (۴)

۱۵ (۳)



۱-۱۵ در این شکل x = 7 و پاره‌های OA1, A1A2, A2A3, ... با هم برابرند. بیشترین تعداد پاره‌هایی

۱۱۴- در مثلث ABC ، $AB = 7$ ، $AC = 8$ و $BC = 9$ سانتی متر هستند. از رأس A خطی موازی BC رسم کرده‌ایم. نیمسازهای دو زاویه B و C



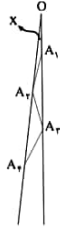
این خط را در M و N قطع کرده‌اند. اندازه MN کدام است؟

- ۱۰ (۲)
- ۱۲ (۱)
- ۱۶ (۴)
- ۱۵ (۳)



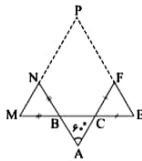
۱۱۵- در این شکل $\angle X = 7^\circ$ و پاره‌خط‌های OA_1 ، A_1A_2 ، A_2A_3 ، A_3A_4 و ... با هم برابرند. بیشترین تعداد پاره‌خط‌هایی

که می‌توان به این طریق رسم کرد چندتا است؟ (مسابقه ریاضی کانگورو)



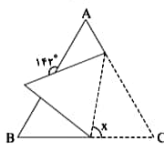
- ۱۰ (۱)
- ۱۱ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۱۳ (۴)
- ۵ محدودیت ندارد.

۱۱۶- در شکل روبه‌رو دو مثلث BMN و CEF متساوی‌الساقین هستند ($BM = BN$ ، $CE = CF$) و $\hat{A} = 60^\circ$. اندازه زاویه P چند درجه است؟ (تیزهوشان)



- ۶۰ (۱)
- ۹۰ (۲)
- ۸۰ (۳)
- ۴۰ (۴)

۱۱۷- مثلث کاغذی متساوی‌الاضلاع ABC را مطابق شکل روبه‌رو تا کرده‌ایم. اندازه زاویه X چند درجه است؟ (تیزهوشان)



- ۷۱ (۱)
- ۷۲ (۲)
- ۷۴ (۳)
- ۸۴ (۴)

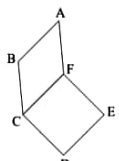
زاویه و اضلاع در چهارضلعی‌ها

۱۱۸- فرض کنیم یک لوزی داریم که اختلاف دو زاویه مجاور آن 40° است. اندازه زاویه کوچک‌تر کدام است؟ (المیاد ریاضی آفرینش پهنویی)

(المیاد ریاضی آفرینش پهنویی)

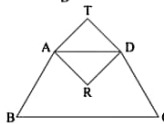
- ۷۰ (۱)
- ۸۰ (۲)
- ۹۰ (۳)
- ۱۱۰ (۵)
- ۱۰۰ (۴)

۱۱۹- در شکل روبه‌رو $ABCF$ لوزی و $CDEF$ مربع است. اگر $\hat{B} = 130^\circ$ باشد، زاویه \hat{BCD} چند درجه است؟



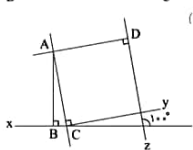
- ۱۳۰ (۱)
- ۱۴۰ (۲)
- ۱۵۰ (۳)
- ۱۶۰ (۴)

۱۲۰- در شکل مقابل $TARD$ مربع و $ABCD$ دوزنقه متساوی‌الساقین است. اگر $C = 60^\circ$ باشد، زاویه \hat{BAR} چند درجه است؟



- ۸۵ (۱)
- ۷۵ (۲)
- ۶۵ (۳)
- ۵۵ (۴)

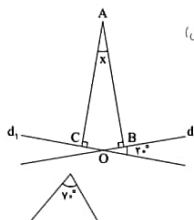
۱۲۱- در شکل مقابل، $AD \perp z$ ، $AC \perp y$ و $AB \perp x$ می‌باشند. زاویه \hat{BAD} چند درجه است؟ (انرژی اتعی)



- ۱۰۰ (۱)
- ۱۲۰ (۲)
- ۹۰ (۳)
- ۱۱۰ (۴)

۱۲۲- در شکل مقابل، $\hat{O} = 20^\circ$ و $AB \perp d_1$ و $AC \perp d_2$. اندازه \hat{X} چند درجه است؟ (نمونه دولتی)

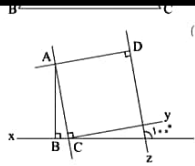
(نمونه دولتی)



- ۳۰ (۱)
- ۲۰ (۲)
- ۴۵ (۳)
- ۱۰ (۴)

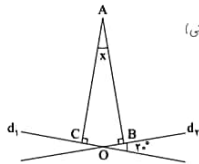
۱۲۳- با توجه به شکل روبه‌رو، مقدار X برابر است با:

- ۱۰ (۱)



۱۲۱- در شکل مقابل، $AB \perp x$ و $AC \perp y$ ، $AD \perp z$ می‌باشند. زاویه \hat{BAD} چند درجه است؟ (انرژی اتعی)

- ۱) 10°
- ۲) 12°
- ۳) 9°
- ۴) 11°



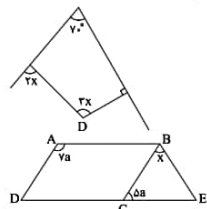
(نمونه دولتی)

۱۲۲- در شکل مقابل، $\hat{O} = 20^\circ$ ، $AC \perp d_1$ و $AB \perp d_2$. اندازه \hat{x} چند درجه است؟

- ۱) 30°
- ۲) 20°
- ۳) 45°
- ۴) 10°

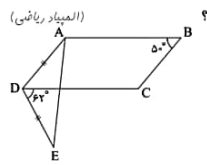
۱۲۳- با توجه به شکل روبه‌رو، مقدار x برابر است با:

- ۱) ۱۰
- ۲) ۱۵
- ۳) ۲۰
- ۴) ۲۵



۱۲۴- چهارضلعی ABCD متوازی‌الاضلاع و $BC = BE$. مقدار x چند درجه است؟

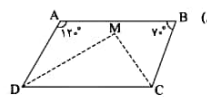
- ۱) ۴۵
- ۲) ۴۰
- ۳) ۳۵
- ۴) ۳۰



(العیاذ ربانی)

۱۲۵- در شکل مقابل، ABCD متوازی‌الاضلاع است و $AD = DE$. اندازه زاویه \hat{EAB} برابر کدام گزینه است؟

- ۱) 13°
- ۲) 118°
- ۳) 112°
- ۴) 96°
- ۵) 84°



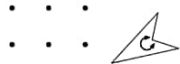
۱۲۶- در شکل مقابل، با توجه به اندازه‌های داده‌شده، اندازه زاویه \hat{M} چند درجه است؟ (MC و MD نیمساز هستند).

- ۱) ۸۵
- ۲) ۹۵
- ۳) ۱۲۵
- ۴) ۱۳۵

۱۲۷- دو مثلث قائم‌الزاویه مساوی را در صفحه طوری کنار هم قرار داده‌ایم که وترهای آن‌ها بر هم منطبق شده و زاویه‌های متناظر مساوی، نسبت به وتر، قرینه هستند. چهارضلعی حاصل در کدام گزینه درست بیان شده است؟ (تیزهوشان)

- ۱) مستطیل
- ۲) لوزی
- ۳) متوازی‌الاضلاع
- ۴) غیر مشخص

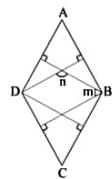
۱۲۸- چهارضلعی زیر یک زاویه بزرگتر از 180° دارد. تعداد چهارضلعی‌هایی که یک زاویه بزرگتر از 180° دارند و چهار گوشه آن‌ها روی نقاط شکل مقابل باشند چند تا است؟ (تیزهوشان)



- ۱) ۱۲
- ۲) ۱۶
- ۳) ۲۰
- ۴) ۲۴

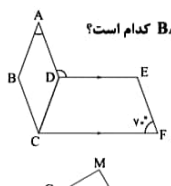
۱۲۹- مثلث ABC مفروض است. P نقطه‌ای دلخواه در صفحه است که بر اضلاع مثلث ABC یا امتداد آن‌ها واقع نیست. اگر نقاط E، N، M و F به ترتیب وسط‌های پاره‌خط‌های AB، AC، PC و PB باشند، چهارضلعی MNEF همواره است. (رویکوب)

- ۱) مستطیل
- ۲) مربع
- ۳) متوازی‌الاضلاع
- ۴) دوزنقه



۱۳۰- در شکل روبه‌رو، ABCD لوزی است. کدام رابطه درست است؟

- ۱) $2\hat{A} = n$
- ۲) $\hat{A} + m = 90^\circ$
- ۳) $\hat{A} = m$
- ۴) $\hat{A} = n - m$



۱۳۱- چهارضلعی ABCD لوزی و دوزنقه DEFC متساوی‌الساقین است و $BC \parallel EF$ می‌باشد. اندازه $\hat{BAD} + \hat{ADE}$ کدام است؟

- ۱) 18°
- ۲) 12°
- ۳) 16°
- ۴) 15°

۱۳۲- در شکل روبه‌رو، روی هر کدام از ضلع‌های AB و BC از مثلث متساوی‌الاضلاع ABC، مربعی ساخته‌ایم.

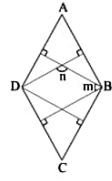
- • •
- • •

۱۶ (۲)
۲۴ (۴)

۱۲ (۱)
۲۰ (۳)

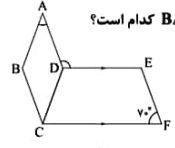
۱۲۹- مثلث ABC مفروض است. P نقطه‌ای دلخواه در صفحه است که بر اضلاع مثلث ABC یا امتداد آن‌ها واقع نیست. اگر نقاط E, N, M و F به ترتیب وسط‌های پاره‌خط‌های AB, AC, PC و PB باشند، چهارضلعی MNEF همواره است.

- (۱) مستطیل (۲) مربع (۳) متوازی‌الاضلاع (۴) دوزنقه



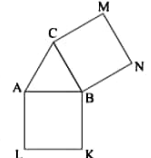
۱۳۰- در شکل روبه‌رو، ABCD لوزی است. کدام رابطه درست است؟

- (۱) $2\hat{A} = n$
(۲) $\hat{A} + m = 90^\circ$
(۳) $\hat{A} = m$
(۴) $\hat{A} = n - m$



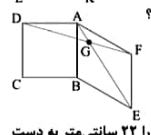
۱۲۱- چهارضلعی ABCD لوزی و دوزنقه DEFC متساوی‌الساقین است و $BC \parallel EF$ می‌باشد. اندازه $\hat{BAD} + \hat{ADE}$ کدام است؟

- (۱) 18°
(۲) 12°
(۳) 16°
(۴) 15°



۱۲۲- در شکل روبه‌رو، روی هر کدام از ضلع‌های AB و BC از مثلث متساوی‌الاضلاع ABC مربعی ساخته‌ایم. اندازه زاویه CNK کدام است؟

- (۱) 90°
(۲) 75°
(۳) 105°
(۴) 120°
(۵) 150°

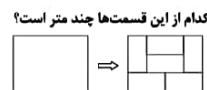


۱۲۳- در شکل مقابل، ABCD مربع است. اگر زاویه کوچک لوزی ABEF برابر 60° درجه باشد، زاویه \hat{AGF} کدام است؟

- (۱) 120°
(۲) 135°
(۳) 140°
(۴) 145°

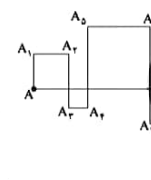
۱۲۴- آرش جمع طول‌های سه ضلع مستطیلی را 20 سانتی‌متر و بهنام حاصل جمع طول‌های سه ضلع از همان مستطیل را 22 سانتی‌متر به دست آورد. محیط این مستطیل چه قدر است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۶ (۳) ۲۸ (۴) ۳۲ (۵) ۴۸



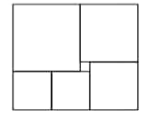
۱۲۵- محیط شکل زیر 700 متر است. این مستطیل به ۶ قسمت مساوی مطابق شکل تقسیم شده است. محیط هر کدام از این قسمت‌ها چند متر است؟

- (۱) $116\frac{1}{3}$ (۲) ۳۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۶۰۰ (۵) ۲۰۰



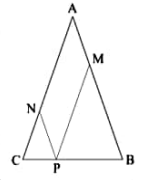
۱۲۶- مربع‌های شکل روبه‌رو، با قطعاتی از پاره‌خط AB ($AB = 24\text{cm}$) و پاره‌خط‌های $AA_1, A_2, \dots, A_{11}, A_{12}, B$ درست شده‌اند. طول $AA_1, A_2, \dots, A_{11}, A_{12}, B$ کدام است؟

- (۱) ۱۰۶ (۲) ۹۶ (۳) ۷۲ (۴) ۵۶ (۵) ۴۸



۱۲۷- در شکل مقابل، مستطیل به شش مربع تقسیم شده است. طول ضلع کوچک‌ترین مربع برابر است با ۱. طول ضلع بزرگ‌ترین مربع کدام است؟

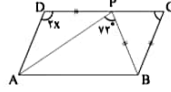
- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۸ (۵) ۷



۱۲۸- در مثلث متساوی‌الساقین ABC، $PM \parallel AC$ و $NP \parallel AB$. اگر طول هر ساق ۵ واحد باشد، محیط متوازی‌الاضلاع AMPN برابر است با:

- (۱) $7/5$ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۵

(المعیار ریاضی آفریقایی و نیوی)



۱۳۹- اگر ABCD یک متوازی‌الاضلاع باشد و $BP = DP = BC$ باشد، مقدار X چه قدر است؟

- ۵۲ (۱)
- ۵۴ (۲)
- ۵۶ (۳)
- ۵۸ (۴)
- ۶۰ (۵)

۱۴۰- از نقطه‌ای درون مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع B، سه پاره‌خط موازی با سه پاره‌خط برابر است با:



- a (۱)
- $\frac{1}{2}a$ (۲)
- $\frac{2}{3}a$ (۳)
- $\frac{2}{3}a$ (۴)

۱۴۱- در دوزنقه متساوی‌الساقین ABCD پاره‌خط DB نیمساز زاویه D است که در نقطه E بر BC عمود است. اندازه زاویه C کدام است؟



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

۱۴۲- در یک دوزنقه متساوی‌الساقین، قاعده کوچک با هر ساق برابر و قاعده بزرگ دو برابر هر یک از آن‌هاست. اندازه زاویه حاده این دوزنقه چند درجه است؟

- ۳۰° (۱)
- ۴۵° (۲)
- ۶۰° (۳)
- ۷۵° (۴)

۱۴۳- در دوزنقه متساوی‌الساقین زیر، طول ساق و قاعده کوچک با هم مساوی‌اند. اگر $BD \perp BC$ باشد، اندازه زاویه X چند درجه است؟



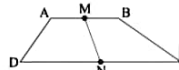
- ۳۰° (۱)
- ۴۵° (۲)
- ۶۰° (۳)
- ۵۰° (۴)

۱۴۴- در دوزنقه PQRS، زاویه QRS دو برابر زاویه QPS، طول QR برابر با a و طول RS برابر با b است. اندازه طول PS برابر کدام است؟



- a + b (۱)
- 2a (۲)
- 2b (۳)
- 3a - b (۴)

۱۴۵- در دوزنقه مقابل، $\hat{D} + \hat{C} = 90^\circ$ است. اگر M و N وسط‌های دو قاعده باشند و $AB = 4$ و $DC = 7$ سانتی‌متر باشد، اندازه MN کدام است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۱/۵ (۳)
- ۲/۵ (۴)

۱۴۶- با توجه به اطلاعات داده‌شده در شکل مقابل، زاویه X چند درجه است؟



- ۶۰° (۱)
- ۵۰° (۲)
- ۶۵° (۳)
- ۶۵° (۴)

زاویه و اضلاع در n ضلعی‌ها

(تیزهوشان)

۱۴۷- مجموع زاویه‌های داخلی یک ده‌ضلعی منتظم برابر است با:

- ۴ (۱)
- ۱۶ (۲)
- ۵ (۳)
- ۱۰ (۴)

۱۴۸- مجموع زوایای داخلی یک چندضلعی محدب بدون یکی از آن‌ها 2570° شده است. اندازه زاویه کنار گذاشته‌شده کدام است؟ (تیزهوشان - اثری اتنی)

- ۹۰° (۱)
- ۱۰۵° (۲)
- ۱۲۰° (۳)
- ۱۳۰° (۴)

(تیزهوشان)

۱۴۹- اندازه هر زاویه داخلی یک ده‌ضلعی منتظم، چند برابر هر زاویه داخلی یک شش‌ضلعی منتظم است؟

- ۴ (۱)
- $\frac{4}{3}$ (۲)
- $\frac{6}{5}$ (۳)
- ۴ (۴)



(تیزهوشان)

۱۵۰- در کدام یک از چندضلعی‌های منتظم زیر، نسبت اندازه هر یک زاویه خارجی به زاویه داخلی آن، $\frac{1}{3}$ است؟

- ۵ضلعی منتظم (۱)
- ۶ضلعی منتظم (۲)
- ۸ضلعی منتظم (۳)
- ۱۰ضلعی منتظم (۴)

۱۵۱- در کدام چندضلعی محدب، مجموع زاویه‌های داخلی، چهار برابر مجموع زاویه‌های خارجی است؟

- ۸ضلعی (۱)
- ۱۲ضلعی (۲)
- ۱۴ضلعی (۳)
- ۱۰ضلعی (۴)

۱۵۲- در یک چندضلعی منتظم، اندازه هر زاویه داخلی ۱۱ برابر اندازه هر زاویه خارجی است. تعداد قطرهای این چندضلعی کدام است؟

- ۵۴ (۱)
- ۲۵۲ (۲)
- ۱۷۰ (۳)
- ۱۶۵ (۴)

(مسابقه ریاضی کانگورو)

۱۵۳- چهارضلعی می‌تواند حداکثر ۴ زاویه قائمه داشته باشد. هشتضلعی محدب حداکثر چند زاویه قائمه دارد؟

- ۸ (۱)
- ۶ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

(تیزهوشان)

۱۵۴- یک سدضلعی که هر زاویه داخلی آن از 180° کم‌تر است، حداکثر چند زاویه تند می‌تواند داشته باشد؟

۱۳۰° (۴)	۱۲۰° (۳)	۱۰۵° (۲)	۹۰° (۱)
۱۴۹- اندازه هر زاویه داخلی یک ده ضلعی منتظم، چند برابر هر زاویه داخلی یک شش ضلعی منتظم است؟			
۴ (۴)	$\frac{6}{5}$ (۳)	$\frac{5}{3}$ (۲)	$\frac{4}{3}$ (۱)



۱۵۰- در کدام یک از چندضلعی‌های منتظم زیر، نسبت اندازه هر یک زاویه خارجی به زاویه داخلی آن، $\frac{1}{3}$ است؟
 (۱) ۵ ضلعی منتظم (۲) ۶ ضلعی منتظم (۳) ۸ ضلعی منتظم (۴) ۱۰ ضلعی منتظم

۱۵۱- در کدام چندضلعی محدب، مجموع زاویه‌های داخلی، چهار برابر مجموع زاویه‌های خارجی است؟
 (۱) ۸ ضلعی (۲) ۱۲ ضلعی (۳) ۱۴ ضلعی (۴) ۱۰ ضلعی

۱۵۲- در یک چندضلعی منتظم، اندازه هر زاویه داخلی ۱۱ برابر اندازه هر زاویه خارجی است. تعداد قطره‌های این چندضلعی کدام است؟
 (۱) ۵۴ (۲) ۲۵۲ (۳) ۱۷۰ (۴) ۱۶۵

۱۵۳- چهارضلعی می‌تواند حداکثر ۴ زاویه قائمه داشته باشد. هشت ضلعی محدب حداکثر چند زاویه قائمه دارد؟
 (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

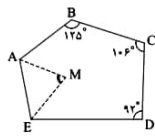
۱۵۴- یک صدضلعی که هر زاویه داخلی آن از ۱۸۰° کم‌تر است، حداکثر چند زاویه تند می‌تواند داشته باشد؟
 (۱) ۹۹ (۲) ۹ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۵۵- ۵ ضلعی روبه‌رو منتظم است. X کدام است؟
 (۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۲۶ (۴) ۲۸

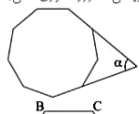


۱۵۶- مجموع زاویه‌های a, b, c, d در شکل مقابل، چند درجه است؟
 (۱) ۷۲° (۲) ۶۴° (۳) ۵۴° (۴) ۳۶°

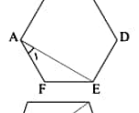
۱۵۷- با توجه به ۵ ضلعی مقابل، اندازه زاویه M کدام است؟ (EM و AM نیمساز زاویه‌های E و A هستند).
 (۱) ۱۰۸/۵° (۲) ۷۲/۵° (۳) ۷۱/۵° (۴) ۷۰/۵°



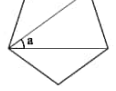
۱۵۸- در شکل روبه‌رو، یک نه ضلعی منتظم نمایش داده شده است. اندازه زاویه α چه قدر است؟
 (۱) ۴۰° (۲) ۴۵° (۳) ۵۰° (۴) ۵۵°



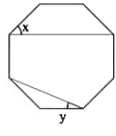
۱۵۹- شکل مقابل، یک شش ضلعی منتظم است. اندازه زاویه A_۱ برابر است با:
 (۱) ۳۰° (۲) ۳۷° (۳) ۴۵° (۴) ۶۰°



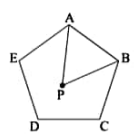
۱۶۰- پنج ضلعی مقابل منتظم است. a چند درجه است؟
 (۱) ۳۰° (۲) ۳۶° (۳) ۴۵° (۴) ۶۰°



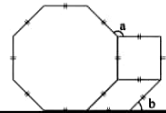
۱۶۱- شکل مقابل، یک هشت ضلعی منتظم است. تفاضل مقادیر x و y برابر است با:
 (۱) ۴۵° (۲) ۶۷/۵° (۳) ۲۲/۵° (۴) ۲۵°



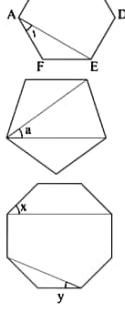
۱۶۲- در شکل روبه‌رو، پنج ضلعی منتظم ABCDE و مثلث متساوی‌الاضلاع ABP را نشان داده‌ایم. اندازه زاویه BCP چه قدر است؟
 (۱) ۴۵° (۲) ۵۴° (۳) ۶۰° (۴) ۶۶°



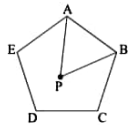
۱۶۳- با توجه به شکل مقابل، a + b برابر است با:
 (۱) ۱۵۰° (۲) ۱۷۵° (۳) ۱۸۰° (۴) ۱۹۵°



۱۶۴- قسمتی از یک کاشی‌کاری به صورت زیر است. a + b چند درجه است؟

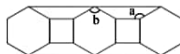
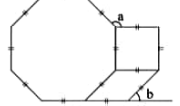


- ۱۶۰- پنج ضلعی مقابل منتظم است. α چند درجه است؟
- ۳۷° (۲) ۳۰° (۱)
 ۶۰° (۴) ۴۵° (۳)
- ۱۶۱- شکل مقابل، یک هشت ضلعی منتظم است. تفاضل مقادیر x و y برابر است با:
- ۳۶° (۲) ۳۰° (۱)
 ۶۰° (۴) ۴۵° (۳)
- ۴۵° (۱)
 ۶۷/۵° (۲)
 ۲۲/۵° (۳)
 ۲۵° (۴)

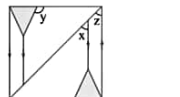


۱۶۲- در شکل رویه‌رو، پنج ضلعی منتظم $ABCDE$ و مثلث متساوی‌الاضلاع ABP را نشان داده‌ایم. اندازه زاویه BCP چه قدر است؟

- (مسابقه ریاضی کانگورو)
- ۶۰° (۳) ۵۴° (۲) ۴۵° (۱)
 ۷۲° (۵) ۶۶° (۴)
- ۱۶۳- با توجه به شکل مقابل، $a + b$ برابر است با:
- ۱۷۵° (۲) ۱۵° (۱)
 ۱۹۵° (۴) ۱۸° (۳)



- ۱۶۴- قسمتی از یک کاشی کاری به صورت زیر است. $a + b$ چند درجه است؟
- ۲۷° (۲) ۲۸° (۱)
 ۲۵° (۴) ۲۶° (۳)
- ۱۶۵- چهارضلعی $ABCD$ مربع و کاشی‌ها مثلث‌های متساوی‌الساقین هستند. $x + y + z$ چند درجه است؟
- ۱۹۵° (۲) ۱۸° (۱)
 ۲۲۵° (۴) ۲۱۵° (۳)



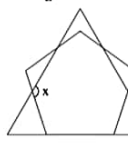
۱۶۶- ۳۰ نقطه دلخواه روی یک دایره طوری انتخاب شده است که فاصله نقاط متوالی با هم برابر است. چند ضلعی منتظم وجود دارد که رأس‌های آن از بین این ۳۰ نقطه انتخاب شده است؟

- (تیزهوشان)
- ۴۲ (۴) ۲۷ (۳) ۸ (۲) ۶ (۱)
- ۱۶۷- مجموع زاویه‌های مشخص شده چند درجه است؟
- ۳۶° (۲) ۵۴° (۱)
 ۷۲° (۴) ۴۸° (۳)



۱۶۸- اضلاع یک پنج ضلعی را امتداد می‌دهیم تا هم‌دیگر را قطع کنند و یک ستاره به دست آید. جمع زاویه‌های رأس‌های ستاره چند درجه است؟

- (تیزهوشان)
- ۳۶° (۴) ۲۷° (۳) ۱۸° (۲) ۹° (۱)
- ۱۶۹- در شکل مقابل، حاصل $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{E} + \hat{F} + \hat{G}$ برابر است با:
- ۳۶° (۳) ۵۴° (۲) ۷۲° (۱)
 ۹۰° (۵) ۳۰° (۴)



۱۷۰- در شکل مقابل، یک مثلث متساوی‌الاضلاع و یک پنج ضلعی منتظم نشان داده شده است. اندازه زاویه x چه قدر است؟

(مسابقه ریاضی کانگورو - اثرزی اتمی)

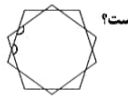
۱۳۲° (۳) ۱۲۸° (۲) ۱۲۴° (۱)
 ۱۴۰° (۵) ۱۳۶° (۴)



۱۷۱- در شکل مقابل، یک ۵ ضلعی منتظم و یک ۶ ضلعی منتظم با یک رأس مشترک دیده می‌شود. x چند درجه است؟

(المپیاد ریاضی)

۷۲° (۳) ۳۶° (۲) ۱۲° (۱)
 ۱۲۰° (۵) ۸۴° (۴)



۱۷۲- دو پنج ضلعی منتظم و هم‌اندازه به شکل زیر رسم شده‌اند. مجموع اندازه دو زاویه مشخص شده در شکل چند درجه است؟

۲۸۸° (۲) ۳۰° (۱)
 ۳۲۴° (۴) ۲۹۲° (۳)

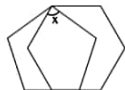


۱۷۳- در شکل رویه‌رو، یک مربع و یک شش ضلعی منتظم را نشان داده‌ایم. پاره‌خط‌های AB و BC اضلاع مجاور یک



۱۷۱- در شکل مقابل، یک ۵ضلعی منتظم و یک ۶ضلعی منتظم با یک رأس مشترک دیده می‌شود. x چند درجه است؟

- ۱۳۶° (۴)
- ۱۴۰° (۵)
- ۱۳۰° (۱)
- ۱۲۰° (۵)
- ۱۳۶° (۲)
- ۱۲۰° (۴)



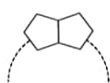
۱۷۲- دو پنجضلعی منتظم و هم‌اندازه به شکل زیر رسم شده‌اند. مجموع اندازه دو زاویه مشخص شده در شکل چند درجه است؟

- ۳۰۰° (۱)
- ۲۸۸° (۲)
- ۲۹۲° (۳)
- ۳۲۴° (۴)



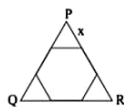
۱۷۳- در شکل روبه‌رو، یک مربع و یک شش‌ضلعی منتظم را نشان داده‌ایم. پاره‌های AB و BC اضلاع مجاور یک چندضلعی منتظم هستند. این چندضلعی چند ضلع دارد؟

- ۱۸ (۱)
- ۱۵ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۱۰ (۴)



۱۷۴- پنجضلعی‌های منتظم هم‌اندازه مانند شکل زیر، از روی یک ضلع دور یک حلقه قرار گرفته‌اند و یک گردنبند ساخته‌اند. چنداناً از این پنجضلعی‌ها بدون فاصله دور هم قرار بگیرند تا گردنبند کامل باشد؟

- ۱۲ (۱)
- ۱۱ (۲)
- ۱۰ (۳)
- ۹ (۴)



۱۷۵- از هر رأس مثلث متساوی‌الاضلاع PQR به ضلع 10 سانتی‌متر، مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع x بریده‌ایم؛ به طوری که یک شش‌ضلعی منتظم باقی مانده است. اندازه x کدام است؟

- ۳ (۱)
- $3\frac{1}{3}$ (۲)
- $3\frac{2}{3}$ (۳)
- $3\frac{1}{4}$ (۴)



۱۷۶- دو مثلث متساوی‌الاضلاع یکسان به محیط 18 cm به موازات ضلع‌هایشان روی هم افتاده‌اند. محیط این شش‌ضلعی رنگی کدام است؟

- ۹ (۱) سانتی‌متر
- ۱۲ (۲) سانتی‌متر
- ۱۴ (۴) سانتی‌متر
- ۱۳ (۳) سانتی‌متر

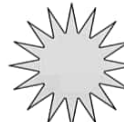
۱۷۷- شکل زیر، با جوش دادن میله‌های فلزی با طول‌های مختلف درست شده است. هر میله یک یا ال است و میله‌ها در نقطه‌های مشخص شده به هم جوش داده شده‌اند. کل قطعه از ۶۱ هشت‌ضلعی ساخته شده است. چند میله فلزی در آن به کار رفته است؟



- ۴۴۸ (۱)
- ۴۸۸ (۲)
- ۳۲۸ (۳)
- ۴۴۴ (۴)

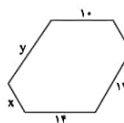
۱۷۸- توپ فوتبال از قطعات سیاه پنجضلعی منتظم و قطعات سفید شش‌ضلعی منتظم تشکیل شده است. هر پنجضلعی با پنج شش‌ضلعی و هر شش‌ضلعی با سه پنجضلعی و سه شش‌ضلعی احاطه شده است. اگر در توپ فوتبال، دوازده قطعه سیاه پنجضلعی به کار رفته باشد، تعداد قطعات شش‌ضلعی سفید چند تا است؟

- ۲۰ (۱)
- ۱۵ (۲)
- ۲۸ (۳)
- ۱۰ (۴)



۱۷۹- در شکل مقابل، اندازه همه زاویه‌های حاده داخلی با هم برابر است. همچنین اندازه همه زاویه‌های حاده خارجی نیز با هم برابر است. تفاضل یک زاویه حاده خارجی و یک زاویه حاده داخلی چند درجه است؟

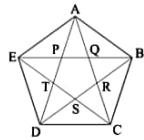
- ۲۲/۵° (۱)
- ۳۰° (۲)
- ۴۵° (۳)
- ۱۵° (۴)



۱۸۰- در شش‌ضلعی مقابل، هر شش زاویه داخلی برابرند. اگر اندازه اضلاع به ترتیب $10, 6, 12, x, y$ باشند، x و y برابرند با:

- ۱۶ و ۲ (۱)
- ۱۵ و ۴ (۲)
- ۱۶ و ۴ (۳)
- ۱۵ و ۲ (۴)

۱۸۱- قطرهای یک پنجضلعی منتظم را رسم کرده‌ایم. چنانچه طول هر ضلع این پنجضلعی a و طول هر قطرش b باشد، طول ضلع پنجضلعی (منتظم) $PQRST$ کدام است؟



- $\frac{a+b}{3}$ (۳)
- $a-b$ (۲)
- $\frac{a+b}{2}$ (۱)
- $\frac{a}{3} + b$ (۵)
- $2a-b$ (۴)

