



ریاضی

۱ اگر در مستطیل $ABCD$ ، $\vec{AB} = \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix}$ و $\vec{BC} = \begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات \vec{DA} کدام گزینه است؟

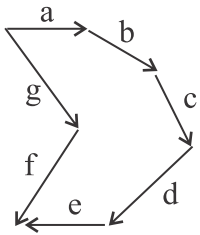
(۲) $\begin{bmatrix} -7 \\ 3 \end{bmatrix}$

(۱) $\begin{bmatrix} -5 \\ -3 \end{bmatrix}$

(۴) $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$

۲ باتوجه به شکل، کدام گزینه درست است؟



(۱) $a + b + c + d + e = 2f$

(۲) $a + b + c + d + e = f + g$

(۳) $a + b + c + d + e + f = g$

(۴) $a + b + c + d + e + g = f$

۳ اگر بردارهای $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ m-1 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 6 \\ m+1 \end{bmatrix}$ موازی باشند، حاصل $\frac{m+1}{4}$ کدام است؟

- (۱) -۱
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) -۲

۴ قرینه نقطه $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ نسبت به نقطه $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ به صورت $A' = \begin{bmatrix} m-4 \\ 2n+1 \end{bmatrix}$ است. n کدام است؟

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

۵ مقدار x از تساوی $z5 + 2 \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} = \frac{1}{2}x + 3i - 4j$ برابر است با:

- (۱) $\begin{bmatrix} -14 \\ 30 \end{bmatrix}$
(۲) $\begin{bmatrix} 14 \\ 30 \end{bmatrix}$
(۳) $\begin{bmatrix} 14 \\ -30 \end{bmatrix}$
(۴) $\begin{bmatrix} -14 \\ -30 \end{bmatrix}$

ساعتی داریم که عدد ۱۲ آن همواره رو به شمال و عدد ۳ آن همواره رو به شرق است. فاطمه، رأس هر دقیقه، در جهت عقربه دقیقه‌شمار این ساعت، به اندازه یک متر جابه‌جا می‌شود. اگر فاطمه نخستین بار رأس ساعت ۰۱ : ۱۳ به این ساعت نگاه کرده باشد، لحظاتی پیش از ساعت ۰۰ : ۱۴ در چه فاصله‌ای از نقطه شروع حرکت ایستاده است؟

- (۱) صفر
 (۲) یک متر
 (۳) بیش از ۱ متر و کمتر از ۳۰ متر
 (۴) بیش از ۳۰ متر و کمتر از ۶۰ متر

اگر $A = \begin{bmatrix} -2n + 6 \\ m - 1 \end{bmatrix}$ روی محور طول‌ها و $\vec{B} = \begin{bmatrix} 2n - 4 \\ 3m + 5 \end{bmatrix}$ روی محور عرض‌ها باشد، مساحت مثلث $\triangle OAB$ چقدر است؟

- (۱) ۲
 (۲) ۱۸
 (۳) ۴
 (۴) ۸

اگر $\vec{OP} = \begin{bmatrix} m - 3 \\ 2m + 4 \end{bmatrix}$ با محور xها زاویه 45° بسازد، m چقدر است؟

- (۱) -۷
 (۲) ۷
 (۳) صفر
 (۴) ۱

دو بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3y \\ y + 2 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 3x - 3y \\ 4 \end{bmatrix}$ هم‌اندازه، موازی و مخالف جهت یکدیگر هستند. مختصات $\vec{a} - 2\vec{b}$ کدام است؟

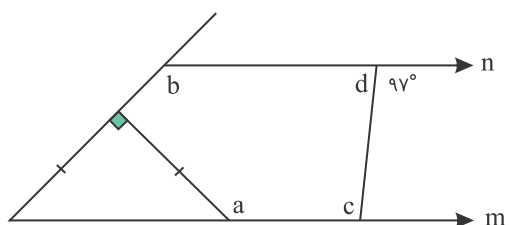
- (۱) $\begin{bmatrix} 24 \\ 16 \end{bmatrix}$
- (۲) $\begin{bmatrix} 54 \\ 12 \end{bmatrix}$
- (۳) $\begin{bmatrix} 36 \\ 12 \end{bmatrix}$
- (۴) $\begin{bmatrix} 54 \\ 8 \end{bmatrix}$

شکل زیر بخشی از یک کاشی‌کاری است که با استفاده از سه تا چندضلعی منتظم ساخته شده است. تعداد اضلاع چندضلعی نامعلوم برابر است با:



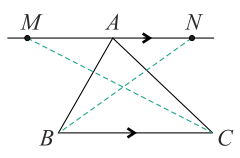
- (۱) ۸
- (۲) ۹
- (۳) ۱۲
- (۴) ۲۰

باتوجه به شکل زیر، اگر $n \parallel m$ ، آنگاه حاصل $b - c$ برابر است با:



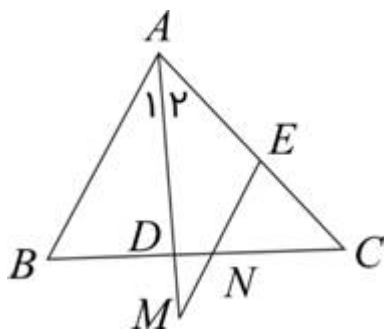
- (۱) 52°
- (۲) 42°
- (۳) 28°
- (۴) 38°

در مثلث ABC ، $AB = 7$ و $AC = 8$ و $BC = 9$ 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؟



- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۶

در شکل زیر $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ و $ME \parallel AB$ و NE نصف AB است. اگر $AE = 5$ و $AB = 6$ باشد، MN برابر است با:



۱ (۱)

۱/۵ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

حداکثر چند زاویه ۶۰ درجه در یک هفت ضلعی محدب وجود دارد؟

۴ (۲)

۵ (۱)

۲ (۴)

۳ (۳)

تعداد محور تقارن و وضعیت مرکز تقارن یک پنج ضلعی منتظم کدام است؟

۲- یک- ندارد

۱- صفر- دارد

۴- پنج- ندارد

۳- پنج- دارد

شکل زیر یک نوع کاشی‌کاری را نشان می‌دهد که در آن‌ها یک نوع کاشی به کار رفته است. اندازه زاویه کوچک‌تر این چهار ضلعی‌ها چند درجه است؟



(۱) ۹۰

(۲) ۶۰

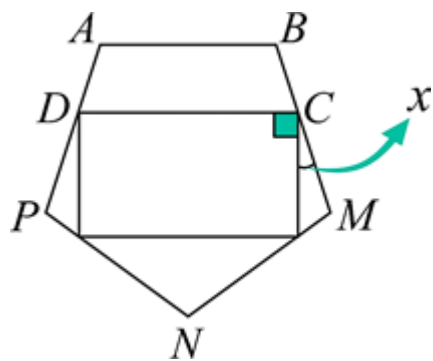
(۳) ۱۲۰

(۴) ۴۵

کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) اگر در یک چهار ضلعی قطرهای یکدیگر را نصف کنند، چهار ضلعی متوازی‌الاضلاع است.
- (۲) اگر در یک چهار ضلعی قطرهای با یکدیگر برابر باشند، چهار ضلعی مستطیل است.
- (۳) اگر در یک چهار ضلعی قطرهای برهم عمود باشند، چهار ضلعی لوزی است.
- (۴) اگر در یک چهار ضلعی اضلاع برابر باشند، چهار ضلعی مربع است.

اگر $AB \parallel CD$ باشد، زاویه مشخص شده در شکل زیر چند درجه است؟ (پنج ضلعی $ABMNP$ منتظم است)



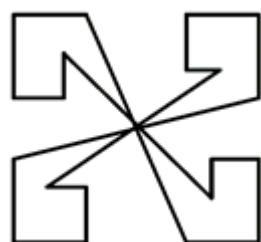
(۱) ۲۲

(۲) ۲۴

(۳) ۱۶

(۴) ۱۸

شکل زیر چند محور تقارن دارد؟



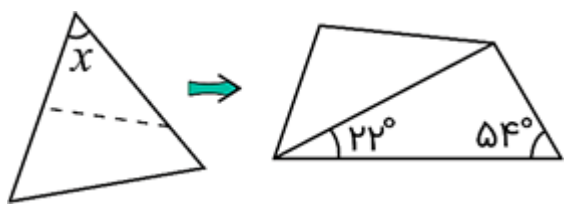
(۱) صفر

(۲) یک

(۳) دو

(۴) چهار

یک مثلث کاغذی را مطابق شکل طوری تا می‌کنیم که دو رأس آن روی هم قرار بگیرند. باتوجه به اندازه زاویه‌هایی که در شکل مشخص شده‌اند، اندازه زاویه x کدام است؟

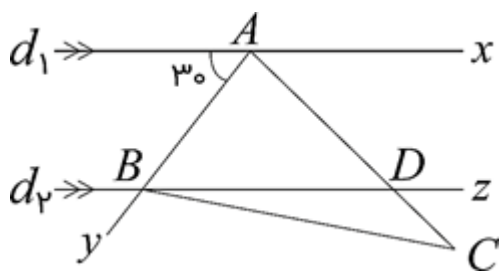


- (۱) 38°
- (۲) 42°
- (۳) 52°
- (۴) 48°

چندضلعی منتظم که اندازه هر زاویه خارجی آن، ثلث هر زاویه داخلی آن است، چند قطر دارد؟

- (۱) ۹
- (۲) ۱۴
- (۳) ۲۰
- (۴) ۲۷

در شکل زیر AC نیمساز زاویه $\hat{x}AB$ می‌باشد و $\hat{y}CBz = \hat{z}CBz$ اگر $d_1 \parallel d_2$ باشد اندازه زاویه \hat{C} کدام است؟



(۱) ۲۵

(۲) ۳۵

(۳) ۴۵

(۴) ۵۵

کدام یک از گزینه‌های زیر تعداد محور تقارن بیشتری دارد؟

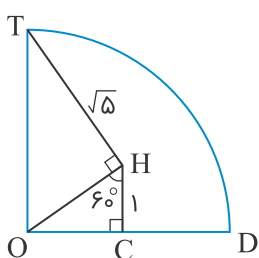
(۱) شش ضلعی

(۲) مربع

(۳) پنج ضلعی منتظم

(۴) متوازی‌الاضلاع

در ربع دایره زیر، باتوجه به اندازه‌های روی شکل، اندازه CD چقدر است؟ (در مثلث قائم‌الزاویه ضلع روبه‌رو به زاویه 30° نصف وتر است)



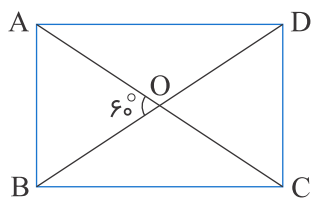
(۱) $3 - \sqrt{3}$

(۲) $3 + \sqrt{3}$

(۳) $2 - \sqrt{2}$

(۴) $2 + \sqrt{2}$

در مستطیلی زاویه بین قطرهای ۶۰ درجه و طول هر قطر آن ۸ cm می‌باشد، محیط مثلث $\hat{B}OC$ کدام است؟



(۱) $۸\sqrt{۳}$

(۲) $۸ + ۴\sqrt{۳}$

(۳) $۷ + ۴\sqrt{۳}$

(۴) $۲ + ۴\sqrt{۳}$

بر روی وتر مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقینی مربعی ساخته‌ایم. مساحت مربع چند برابر مساحت مثلث است؟

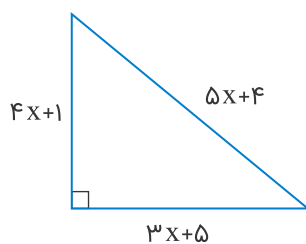
(۱) ۲

(۲) ۳

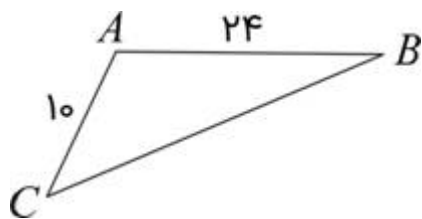
(۳) $۳/۵$

(۴) ۴

مقدار x را در شکل زیر پیدا کنید.



در شکل زیر، $\hat{A} = 120^\circ$ است. مساحت مثلث چقدر است؟



(۱) $120\sqrt{3}$

(۲) $60\sqrt{3}$

(۳) $60\sqrt{2}$

(۴) ۶۰

در مثلث قائم‌الزاویه زیر ($\hat{A} = 90^\circ$)، ارتفاع وارد بر وتر و $\hat{HAD} = 30^\circ$ است. اندازه HD چقدر است؟

