



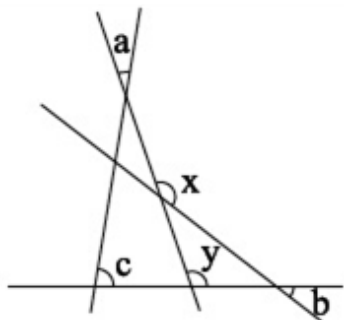
نام و نام خانوادگی :

پایه تحصیلی : هشتم

نام درس : ریاضی فصل ۳ (چندضلعی ها)



۱ در شکل روبه‌رو X برابر است با:



۱۸۰ - (a + b + c) (۴)

a + b - c (۳)

c - (a + b) (۲)

a + b + c (۱)

سوالات گردآوری شده - آزمونهای نشان برتر - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۲ کدام یک از شکل‌های زیر یک چندضلعی منتظم می‌باشد؟

(۲) دوزنقه متساوی‌الساقین

(۱) مثلث متساوی‌الساقین

(۴) مثلث متساوی‌الاضلاع

(۳) متوازی‌الاضلاع

سوالات گردآوری شده - آزمونهای نشان برتر - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

۳ مجموع زاویه‌های داخلی و خارجی یک چندضلعی بیش‌تر از ۱۱۰۰ درجه حداقل تعداد اضلاع این چندضلعی کدام است؟

(۴) ۸

(۳) ۷

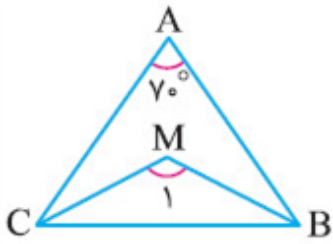
(۲) ۶

(۱) ۵

سوالات گردآوری شده - سری (۳) - سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰



۴ در شکل مقابل اندازه‌ی زاویه‌ی M چند درجه است؟ (BM نیمساز زاویه‌ی $\widehat{B}$ و CM نیمساز زاویه‌ی $\widehat{C}$ است.)



۱۱۵ (۴)

۱۱۰ (۳)

۱۲۵ (۲)

۱۳۰ (۱)

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

۵ قطر مستطیلی ۱۸ سانتی‌متر و زاویه بین دو قطر 30° است. مساحت مستطیل چقدر است؟

۳۶ (۴)

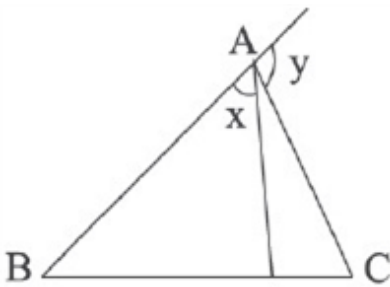
$18\sqrt{2}$ (۳)

۸۱ (۲)

۱۸۲ (۱)

سوالات گردآوری شده-آزمونهای نشان برتر-سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۶ در شکل زیر اگر $\widehat{B} + \widehat{C} = 110^\circ$ و $\widehat{y} - \widehat{x} = 60^\circ$ باشد، $\widehat{x} + \widehat{y}$ چند است؟



۱۰۰ (۴)

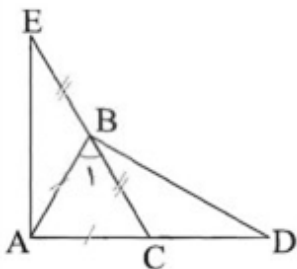
۱۱۰ (۳)

۱۶۰ (۲)

۷۰ (۱)

سوالات گردآوری شده-آزمونهای نشان برتر-سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۷ اگر در شکل زیر $\widehat{BAC} = 60^\circ$ باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی B چند درجه است؟



۶۴ (۴)

۳۰ (۳)

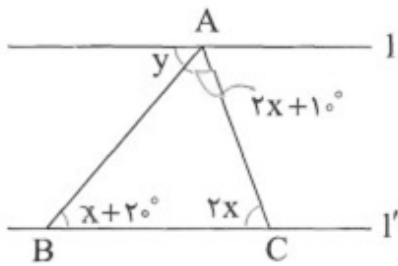
۵۰ (۲)

۶۰ (۱)

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۶-۹۷



۸ با توجه به شکل زیر حاصل $x + y$ کدام است؟ $(I \parallel I')$



۹۰° (۴)

۸۰° (۳)

۷۰° (۲)

۶۰° (۱)

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۹ کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

(۱) اگر $d \parallel d'$ و $d \parallel E$ باشد، آن‌گاه حتماً $E \parallel d'$ است. (۲) اگر $d \perp d'$ و $d \perp E$ باشد، آن‌گاه $d \parallel E$ است.

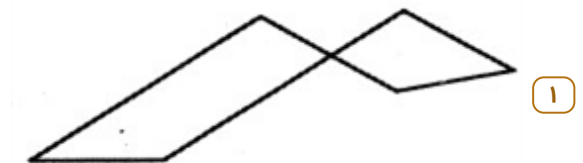
(۳) اگر $d \parallel d'$ و $d \perp E$ باشد، آن‌گاه الزاماً $E \perp d'$ است. (۴) گزینه‌های ۲ و ۳

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

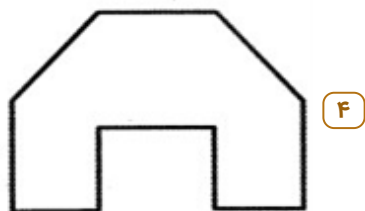
۱۰ کدام یک از چندضلعی‌های زیر محدب است؟



(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۱ اندازه‌ی یکی از زاویه‌های داخلی یک n ضلعی منتظم برابر ۱۵۰ درجه می‌باشد، تعداد رأس‌های این n ضلعی کدام است؟

۱۳ (۴)

۱۲ (۳)

۱۱ (۲)

۱۰ (۱)

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۱۲) اختلاف دو زاویه‌ی مکمل $29/5$ درجه است. اندازه‌ی زاویه‌ی کوچک‌تر کدام است؟

۴) $60/5$

۳) $104/75$

۲) $75/25$

۱) $150/5$

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۳) شکل حاصل از دوران 180 درجه‌ای مثلث مقابل نسبت به نقطه‌ی مشخص شده برابر با کدام است؟



۴)



۳)



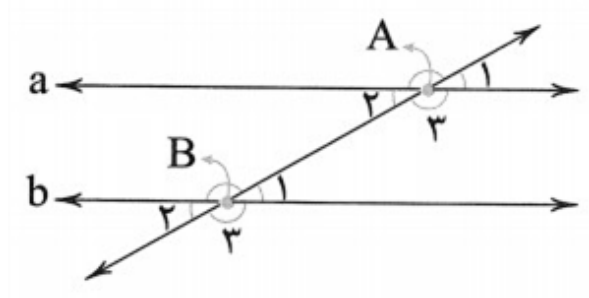
۲)



۱)

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۴) در شکل زیر دو خط a و b موازی‌اند. اگر $\hat{A}_2$ برابر با 30° باشد، $\hat{B}_3$ چند درجه است؟



۴) 120

۳) 60

۲) 150

۱) 30

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۵) تعداد محورهای تقارن یک ۸ضلعی منتظم چندتا است؟

۴) 6

۳) 8

۲) 5

۱) 1

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۶) متوازی‌الاضلاعی که یک زاویه‌ی قائمه داشته باشد، دارای چند محور تقارن است؟

۴) 4

۳) صفر

۲) 1

۱) 1

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸



۱۷

اگر یکی از اضلاع زاویه‌های تند یک لوزی که a درجه می‌باشد را به اندازه‌ی ضلع لوزی امتداد می‌دهیم و آن را به نقطه‌ی رأس زاویه‌ی باز لوزی وصل کنیم تا یک مثلث ایجاد شود. اندازه‌ی هر یک از زوایای تند مثلث کدام است؟

$$180 - \frac{a}{2} \quad \text{۴}$$

$$2a \quad \text{۳}$$

$$180 - a \quad \text{۲}$$

$$\frac{1}{2} a \quad \text{۱}$$

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۸

اگر شکلی را 180° درجه حول نقطه‌ای از آن دوران دهیم و شکل روی خودش منطبق شود، یعنی این شکل دارای کدام ویژگی است؟

۲ چندضلعی محدب است.

۱ چندضلعی منتظم است.

۴ ۲ محور تقارن دارد.

۳ مرکز تقارن دارد.

سوالات گردآوری شده-سری (۳)-سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱۹

مثلث ABC دارای یک زاویه داخلی 30° و یک زاویه خارجی 120° است. کدام یک از اعداد زیر لزوماً بیانگر اندازه یکی دیگر از زاویه‌های داخلی مثلث است؟

$$40^\circ \quad \text{۴}$$

$$90^\circ \quad \text{۳}$$

$$70^\circ \quad \text{۲}$$

$$50^\circ \quad \text{۱}$$

سوالات گردآوری شده-سری (۴)-سال تحصیلی ۹۶-۹۷

۲۰

اگر در یک متوازی‌الاضلاع قطرهای نیمساز زاویه‌ها نیز باشند، آن گاه آن متوازی‌الاضلاع لزوماً کدام شکل زیر است؟

۲ لزوماً لوزی است ولی ممکن است مربع نباشد.

۱ لزوماً مستطیل است ولی ممکن است مربع نباشد.

۴ هیچ کدام

۳ حتماً مربع است.

سوالات گردآوری شده-سری (۴)-سال تحصیلی ۹۶-۹۷



گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{خارجی } x = y + b \\ \text{خارجی } y = c + a \end{array} \right\} \rightarrow x = y + b \rightarrow x = a + b + c$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مثلث متساوی الاضلاع یک سه ضلعی منتظم می باشد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مجموع زاویه های خارجی هر چندضلعی 360° می باشد که از 1100° کنار می گذاریم و

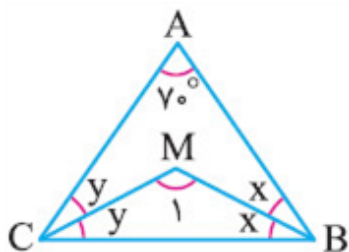
$$1100^\circ - 360^\circ = 740^\circ \quad \text{می شود:}$$

$$(n - 2) \times 180^\circ = 740^\circ \quad \text{این } 740^\circ \text{ مجموع زاویه های داخلی یک چندضلعی است:}$$

$$180^\circ n - 360^\circ = 740^\circ \Rightarrow 180^\circ n = 1100^\circ \Rightarrow n = \frac{1100^\circ}{180^\circ} = 6 \frac{2}{9} = 6 \frac{1}{9}$$

پس تعداد اضلاع این چندضلعی از ۶ تا بیش تر است که حداقل می تواند ۷ تا باشد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$\widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ \Rightarrow 2\widehat{x} + 2\widehat{y} = 110^\circ$$

$$\Rightarrow 2(\widehat{x} + \widehat{y}) = 110^\circ \Rightarrow \widehat{x} + \widehat{y} = 55^\circ$$

حال چون مجموع زوایای داخلی $\triangle BMC$ نیز برابر 180° می باشد، پس داریم:

$$\widehat{M}_1 + 55^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{M}_1 = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ \Rightarrow \widehat{M}_1 = 125^\circ$$

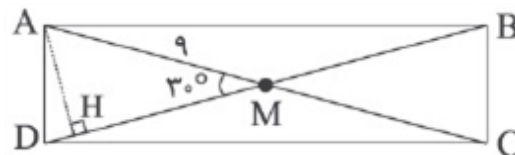
گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ارتفاع AH ر رسم می کنیم.

(در مثلث قائم الزاویه $\triangle AHM$ ، ضلع مقابل به زاویه 30° (AH)، نصف وتر AM است.)

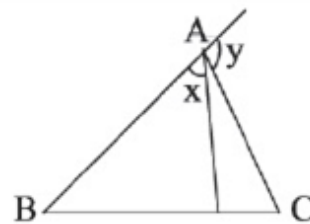
$$AM = \frac{AC}{2} = 9, \quad AH = \frac{1}{2} \times 9 = \frac{9}{2}$$

$$\triangle ABD \text{ مساحت مثلث} = \frac{1}{2} \times \frac{9}{2} \times 9 = \frac{81}{2}$$

$$ABCD \text{ مساحت مستطیل} = 2 \times \frac{81}{2} = 81$$



$$\begin{aligned}\hat{y} &= \hat{B} + \hat{C} = 110 \\ \hat{y} - \hat{x} &= 60 \Rightarrow \hat{y} - 60 = \hat{x} \\ \Rightarrow 110 - 60 &= 50 = x \\ \hat{x} + \hat{y} &= 110 + 50 = 160^\circ\end{aligned}$$



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طبق شکل می‌دانیم زاویه‌های B و C برابرند و چون $\widehat{BAC} = 60^\circ$ ، پس مثلث متساوی‌الاضلاع می‌شود. ۷

$$\begin{aligned}\hat{A} + \hat{B}_1 + \hat{C} &= 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 + \hat{C} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \\ \hat{B}_1 = \hat{C} &= \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ\end{aligned}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۸

$$\triangle ABC : 2x + 10^\circ + (x + 20^\circ) + 2x = 180^\circ \Rightarrow 5x = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ \Rightarrow x = \frac{150^\circ}{5} = 30^\circ$$

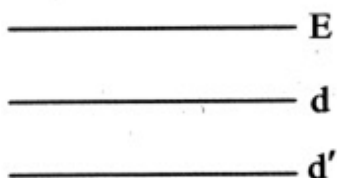
$$\left. \begin{array}{l} l \parallel l' \\ \text{مورب } AB \end{array} \right\} \Rightarrow x + 20^\circ = y \Rightarrow y = 50^\circ$$

از طرفی:

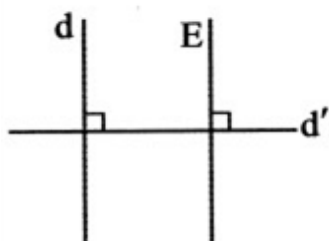
$$x + y = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$$

پس:

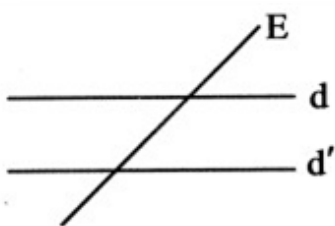
گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها: ۹



(۱) اگر $d \parallel d'$ و $E \parallel d$ باشد، آن‌گاه حتماً $E \parallel d'$ است.



(۲) اگر $d \perp d'$ و $d' \perp E$ باشد، آن‌گاه $d \parallel E$ نیست، بلکه $d \parallel E$ است.



(۳) اگر $d \parallel d'$ و $E \not\parallel d$ ، آن‌گاه خط E می‌تواند عمود باشد یا عمود نباشد.



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۰

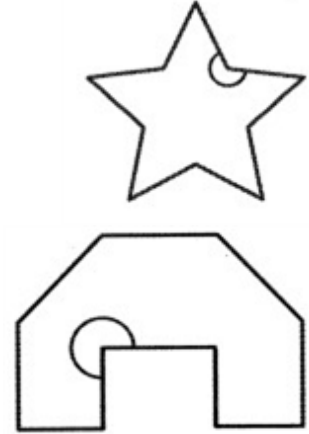
بررسی گزینه‌ها:

(۱) اصلاً چندضلعی نیست، زیرا ضلع‌ها یک‌دیگر را قطع کرده‌اند.

(۲) چندضلعی محدب است.

(۳) چندضلعی محدب نیست، زیرا زاویه‌ای بزرگ‌تر از 180° درجه دارد.

(۴) چندضلعی محدب نیست، زیرا زاویه‌ای بزرگ‌تر از 180° درجه است.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۱

$$\frac{(n-2) \times 180}{n} = 150 \Rightarrow \frac{(n-2) \times 18}{n} = 15 \Rightarrow 18n - 36 = 15n \Rightarrow 18n - 15n = 36$$

$$\Rightarrow 3n = 36 \Rightarrow n = 12$$

پس این شکل یک دوازده‌ضلعی منتظم است، و می‌دانیم در چند ضلعی‌ها تعداد اضلاع تعداد رأس‌ها با هم برابرند، پس تعداد رأس‌های این n ضلعی منتظم برابر با ۱۲ است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۲

$$180^\circ - 29/5^\circ = 150/5^\circ$$

$$150/5^\circ \div 2 = 75/25^\circ$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل موجود در مسئله اگر هر سه رأس مثلث را نسبت به نقطه‌ی مشخص شده دوران داده و سپس به هم وصل کنیم شکل مطلوب حاصل می‌شود که به صورت زیر است: ۱۳



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. هر خطی که دو خط موازی را قطع کند، با آن‌ها زاویه‌های مساوی می‌سازد، یعنی: ۱۴

$$\hat{A}_r = \hat{A}_l = \hat{B}_r = \hat{B}_l$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_r = 30^\circ \Rightarrow \hat{B}_r = 30^\circ \\ \text{طبق فرض} \\ \hat{B}_r + \hat{B}_l = 180^\circ \text{ از طرفی} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B}_r + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_r = 150^\circ$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۵

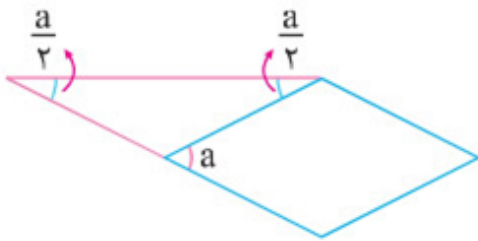
نکته: تعداد محورهای تقارن یک چندضلعی منتظم برابر با تعداد ضلع‌های چندضلعی منتظم است، پس در این جا ۸ محور تقارن خواهیم داشت.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۶

این متوازی‌الاضلاع یک مستطیل است و دارای ۲ محور تقارن (عمود منصف اضلاع) می‌باشد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۷
با توجه به شکل، مثلث ایجاد شده متساوی‌الساقین است و زاویه‌ی تند لوزی زاویه‌ی خارجی رأس مثلث می‌شود که با مجموع دو زاویه‌ی داخلی غیرمجاور برابر است، پس:



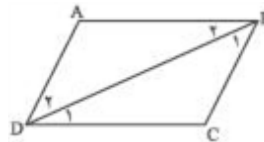
$$a \div 2 = \frac{a}{2}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۸
اگر شکلی را حول نقطه‌ای از آن به اندازه‌ی ۱۸۰ درجه دوران دهیم و شکل روی خودش منطبق شود، می‌گوییم شکل مرکز تقارن دارد و آن نقطه که حولش دوران داده‌ایم مرکز تقارن شکل است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۹
در هر مثلث هر زاویه‌ی خارجی برابر با مجموع دو زاویه‌ی داخلی غیرمجاور آن است، پس:
 $120^\circ = 30^\circ + \text{زاویه داخلی دیگر} \Rightarrow \text{زاویه داخلی دیگر} = 120^\circ - 30^\circ = 90^\circ$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۲۰
متوازی‌الاضلاع زیر را در نظر بگیرید. فرض کنید که BD نیمساز باشد، پس:

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC \\ \text{مورب BD} \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{B}_1 = \widehat{D}_1, \widehat{D}_1 = \widehat{D}_2 \Rightarrow \widehat{B}_1 = \widehat{D}_2 \Rightarrow AB = AD$$



به همین ترتیب ثابت می‌شود که $BC = CD$ است و چون اضلاع روبه‌روی هم در متوازی‌الاضلاع با هم برابرند، پس همه‌ی اضلاع متوازی‌الاضلاع با هم برابرند، در نتیجه این متوازی‌الاضلاع یک لوزی است.



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