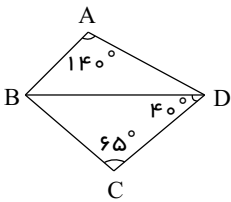


۱- باتوجه به شکل زیر، کدام پاره خط بیشترین طول را دارد؟



AD (۱)

BD (۲)

BC (۳)

CD (۴)

۲- کدام گزینه تنها یک مثال نقض دارد؟

(۱) محل هم‌مرسی ارتفاع‌های هر مثلث یا داخل آن است و یا خارج آن.

(۲) چند ضلعی که همه‌ی زوایای آن با هم برابر باشند، منتظم است.

(۳) هر دو مستطیل هم‌مساحت، هم‌نهشت می‌باشند.

(۴) حاصل ضرب هر عدد صحیح در $\sqrt{2}$ عددی گنگ است.

۳- کدام یک از قضایای زیر دو شرطی نیست؟

(۱) مثلث‌های هم‌نهشت، زاویه‌های منظر مساوی دارند.

(۲) زوایای مجاور هر متوازی‌الاضلاع مکمل یکدیگرند.

(۳) در مثلث متساوی‌الساقین، نیمساز زاویه رأس، ضلع مقابل آن را نصف می‌کند.

(۴) هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.

۴- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در استدلال استنتاجی از جزء به کل می‌رسیم.

(۲) استدلالی که نتیجه‌گیری منطقی بر پایه واقعیت‌هایی است که درستی آن‌ها را پذیرفته‌ایم، استدلال استنتاجی است.

(۳) قضیه، نتایج مهم و کاربردی است که با استدلال استقرایی بدست می‌آوریم.

(۴) عکس قضیه هم مانند خود قضیه درست است.

۵- کدام یک از گزاره‌های زیر، مثال نقض دارد؟

(۱) هر دو مثلث هم‌نهشت، هم‌مساحت هستند.

(۲) عمود منصف‌های اضلاع هر مثلث، هم‌مرس‌اند.

(۳) چهارضلعی‌ای که قطرهایش هم‌اندازه و عمود بر هم باشند، مربع است.

(۴) چهارضلعی‌ای که قطرهایش منصف یکدیگر باشند، متوازی‌الاضلاع است.

۶- اگر $x + 5$ ، $2x - 2$ و $x + 1$ ، طول اضلاع مثلثی باشند، کدام عدد می‌تواند محیط این مثلث باشد؟

(۱) ۵

(۲) ۸

(۳) ۱۰

(۴) ۱۸

۷- محیط مثلثی ۱۸ واحد است. کدام گزینه در مورد طول اضلاع آن می‌تواند صحیح باشد؟

(۱) طول کوچک‌ترین ضلع آن ۷ است.

(۲) طول کوچک‌ترین ضلع آن ۳ و بزرگ‌ترین ضلع آن ۷ است.

(۳) طول بزرگ‌ترین ضلع آن ۹ است.

(۴) طول کوچک‌ترین ضلع آن ۴ و بزرگ‌ترین ضلع آن ۸ است.

۸- در اثبات عکس قضیه «در مثلث ABC اگر $AB > AC$ آن‌گاه $\hat{C} > \hat{B}$ » با استفاده از برهان خلف، فرض اولیه کدام است؟

(۱) $\hat{B} > \hat{C}$

(۲) $\hat{B} \geq \hat{C}$

(۳) $AC > AB$

(۴) $AB \leq AC$

۹- در مثلث ABC نیمساز داخلی زاویه \hat{A} ضلع BC را در نقطه‌ی D قطع می‌کند، کدام نامساوی همواره صحیح است؟

(۱) $AB > BD$

(۲) $DA > DB$

(۳) $AB > AD$

(۴) $DB > DA$

۱۰- در مثلث ABC به اضلاع ۵ و ۶ و ۹ مجموع طول میانه‌ها را با k نمایش می‌دهیم. k در کدام یک از بازه‌های زیر قرار می‌گیرد؟

(۱) (۱۵ و ۲۰)

(۲) (۱۲ و ۱۸)

(۳) (۱۰ و ۱۵)

(۴) (۱۲ و ۱۶)

۱۱- اضلاع مثلثی، ۶، ۸ و ۱۲ می‌باشد. نقطه تلاقی سه عمود منصف کجاست؟

(۱) خارج مثلث

(۲) داخل مثلث

(۳) روی ضلع بزرگتر

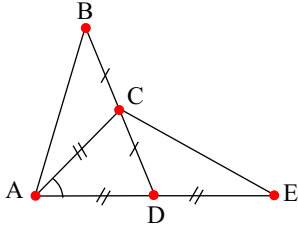
(۴) روی رأس با زاویه بزرگتر

۱۲- اگر مثلثی متساوی الساقین باشد، طول ارتفاع وارد بر قاعده برابر کدام است؟

- ① طول نیمساز زاویه‌ی مقابل قاعده ② طول میانه‌ی یک ضلع دیگر ③ طول شعاع دایره‌ی محیطی مثلث ④ نصف طول قاعده

۱۳- در مثلث متساوی الساقین $(\hat{A} = 32^\circ, AC = AB) ABC$ قاعده‌ی BC را به اندازه‌ی ساق تا نقطه‌ی D امتداد می‌دهیم زاویه‌ی ADC چند درجه است؟

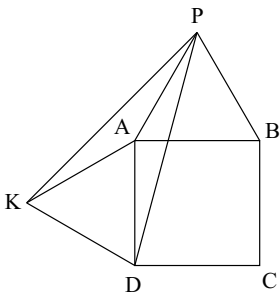
- ① ۳۶ ② ۳۴ ③ ۳۷ ④ ۲۹



۱۴- در شکل مقابل اگر $\hat{CAD} = 28^\circ$ باشد، مجموع دو زاویه‌ی B و E کدام است؟

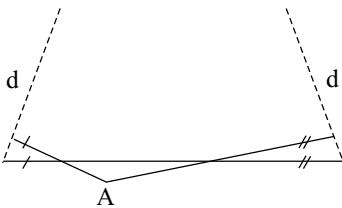
- ① 52° ② 62° ③ 66° ④ 76°

۱۵- در شکل زیر، $ABCD$ یک مربع است و مثلث‌های ADK و ABP متساوی الاضلاع هستند. زاویه‌ی DPK چند درجه است؟



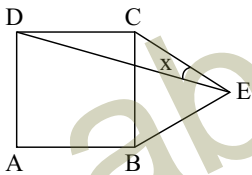
- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50°

۱۶- در شکل مقابل دو مثلث کناری متساوی الساقین اند. زاویه‌ی $\hat{A} = 100^\circ$ دو خط d, d' با زاویه چند درجه متقاطع اند؟



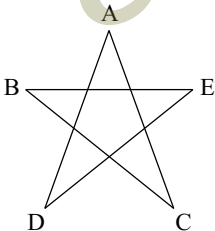
- ① ۲۰ ② ۵۰ ③ ۴۵ ④ ۴۰

۱۷- در شکل زیر $ABCD$ مربع و BEC مثلث متساوی الاضلاع است. اندازه زاویه‌ی x کدام است؟



- ① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30°

۱۸- در شکل مقابل مجموع زوایای A و B و C و D و E کدام است؟



- ① 180° ② 270° ③ کم‌تر از 180° ④ بین 180° و 270°

۱۹- بر قاعده‌ی BC از مثلث متساوی الساقین ABC دو نقطه‌ی M و N را چنان اختیار می‌کنیم که $BM = NC$ باشد. این نقاط را به رأس A وصل می‌کنیم، مثلث AMN همواره چگونه است؟

- ① غیر مشخص ② متساوی الاضلاع ③ متساوی الساقین ④ قائم الزاویه

۲۰- کدام یک از قضایای زیر دو شرطی نیست؟

- ① در مثلث متساوی الساقین دوارتفاع مثلث با هم برابرند. ② قطرهای لوزی عمود منصف یکدیگرند. ③ در مثلث متساوی الاضلاع، سه زاویه با هم برابرند. ④ قطرهای مستطیل، با هم برابرند.

۲۱- نقیض کدام یک از گزاره‌های زیر به درستی بیان نشده است؟

- ۱) گزاره: «هر مربع، یک لوزی است» - نقیض گزاره: «مربعی وجود دارد که لوزی نیست.»
 ۲) گزاره: «مستطیلی وجود دارد که مربع نیست» - نقیض گزاره: «هر مستطیل، یک مربع است.»
 ۳) گزاره: «هیچ مثلثی بیش از یک زاویه قائمه ندارد.» - نقیض گزاره: «مثلثی وجود دارد که دو زاویه قائمه داشته باشد.»
 ۴) گزاره: «مجموع زوایای داخلی هر مثلث 180° است.» - نقیض گزاره: «مثلثی وجود دارد که مجموع زوایای داخلی آن 180° نیست.»

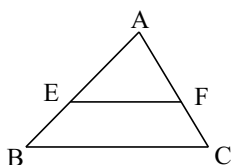
۲۲- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) استدلال استقرایی یعنی رسیدن به یک نتیجه‌ی همیشه درست.
 ۲) استدلال استقرایی یعنی اثبات قضایا به کمک تجربه و آزمایش.
 ۳) استدلال استقرایی روش نتیجه‌گیری کلی بر مبنای مجموعه‌ی محدودی از مشاهدات است.
 ۴) استدلال استقرایی یعنی رسیدن به یک نتیجه‌گیری کلی بر مبنای قضایایی که قبلاً به آن‌ها دست یافته‌ایم.

۲۳- در کدام حالت زیر محل برخورد ارتفاع‌های ABC روی مثلث قرار دارد؟

- ۱) $\hat{A} = 60^\circ, \hat{B} = 60^\circ$ (۱) ۲) $\hat{A} = 20^\circ, \hat{B} = 70^\circ$ (۲) ۳) $\hat{B} = 70^\circ, \hat{C} = 70^\circ$ (۳) ۴) $\hat{A} = 40^\circ, \hat{B} = 60^\circ$ (۴)

۲۴- در مثلث ABC ، EF موازی BC است. اگر نقطه‌ی I روی EF از سه ضلع مثلث به یک فاصله باشد، $BE + CF$ کدام است؟



- ۱) AB (۱) ۲) AC (۲) ۳) BC (۳) ۴) EF (۴)

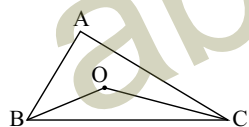
۲۵- تمام زوایای مثلث ABC عدد صحیح هستند. اگر $AC > BC > AB$ و $\hat{A} = 80^\circ$ ، بیشترین مقدار ممکن برای زاویه C کدام است؟

- ۱) 19° (۱) ۲) 39° (۲) ۳) 59° (۳) ۴) 79° (۴)

۲۶- در مثلث ABC که در آن $AB = 3$ ، $AC = 4$ و $BC = 5$ است، فاصله محل تلاقی نیمسازهای داخلی از ضلع بزرگ‌تر کدام است؟

- ۱) $\frac{5}{2}$ (۱) ۲) ۲ (۲) ۳) $\frac{3}{2}$ (۳) ۴) ۱ (۴)

۲۷- در شکل زیر، BO و CO نیمسازهای داخلی زوایای B و C هستند. اگر فاصله نقطه O از اضلاع AB و BC به ترتیب $x + 2$ و $2x - 1$ باشد،



- آنگاه فاصله نقطه O از ضلع AC کدام است؟
 ۱) ۳ (۱) ۲) ۴ (۲) ۳) ۵ (۳) ۴) ۶ (۴)

۲۸- کدام گزینه همواره می‌تواند یک مثال نقض برای عبارت زیر باشد؟

«نقطه هم‌رسی ارتفاع‌های هر مثلث، داخل یا خارج آن مثلث می‌باشد.»

- ۱) مثلث قائم‌الزاویه (۱) ۲) مثلث متساوی‌الساقین (۲) ۳) مثلث متساوی‌الاضلاع (۳) ۴) مثلثی با یک زاویه 120° درجه (۴)

۲۹- نقیض گزاره‌ی «هیچ مثلثی بیش از یک زاویه قائمه ندارد.» کدام است؟

- ۱) هر مثلثی بیش از یک زاویه قائمه دارد. (۱)
 ۲) هر مثلثی بیش از یک زاویه قائمه ندارد. (۲)
 ۳) مثلثی وجود دارد که بیش از یک زاویه قائمه ندارد. (۳)
 ۴) مثلثی وجود دارد که بیش از یک زاویه قائمه دارد. (۴)

۳۰- کدام یک از عبارت‌های زیر یک «گزاره‌ی ریاضی» نمی‌باشد.

- ۱) عدد ۱۱، عددی اول است. (۱)
 ۲) اشکان دژاگه بهترین فوتبالیست ایران است. (۲)
 ۳) هر سال ۱۲ ماه دارد. (۳)
 ۴) در معادله‌ی $2x = 10$ جواب معادله $x = -5$ می‌شود. (۴)

۳۱- از هر رأس مثلث ABC ، خطی به موازات ضلع مقابل رسم می‌کنیم تا از برخورد آن‌ها، مثلث $A'B'C'$ به وجود آید. ارتفاع‌های مثلث ABC ، منطبق بر کدام یک از اجزاء مثلث $A'B'C'$ هستند؟

- ① ارتفاع‌های مثلث ② نیمسازهای زوایای مثلث ③ عمودمنصف‌های اضلاع مثلث ④ میانه‌های وارد بر اضلاع مثلث

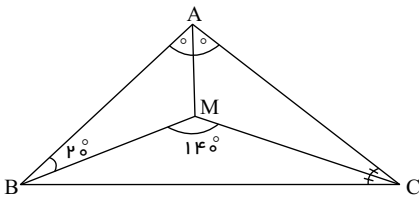
۳۲- در چهارضلعی محدب $ABCD$ ، اگر $\hat{A} = 120^\circ$ و $\hat{C} = 40^\circ$ ، زاویه‌ی حاده‌ی بین نیمسازهای درونی \hat{B} و \hat{D} چند درجه است؟

- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 80°

۳۳- در یک مثلث متساوی‌الساقین، طول هر یک از ساق‌ها و قاعده به ترتیب $x - 2$ و $3x - 9$ سانتی‌متر است. حدود x برحسب سانتی‌متر کدام است؟

- ① $x > 3$ ② $3 < x < 5$ ③ $2 < x < 4$ ④ $x > 5$

۳۴- در شکل زیر، نیمسازهای داخلی BAC و ACB در M متقاطع‌اند. باتوجه به اندازه‌های روی شکل، اندازه‌ی زاویه‌ی AMB کدام است؟



- ① 100° ② 110° ③ 120° ④ 130°

۳۵- در مثلث ABC اگر داشته باشیم $\hat{A} > \hat{B}$ ، $AC = 12$ و $BC = 2x + 2$ آن‌گاه x کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

- ① 8 ② 7 ③ 6 ④ 5

abadgaran.edu.ir