

۱- محل هم‌مرسی کدام دسته از اجزای فرعی مثلث همواره داخل مثلث قرار دارد؟
 (۱) میانه و عمود منصف (۲) میانه و نیمساز (۳) نیمساز و ارتفاع (۴) ارتفاع و عمود منصف

۲- با کدام یک از گزینه‌های زیر جواب منحصر به فرد ایجاد نمی‌شود؟
 (۱) داشتن طول دو قطر لوزی (۲) داشتن طول دو قطر متوازی الاضلاع
 (۳) داشتن طول قطر مربع (۴) داشتن طول و عرض مستطیل

۳- از برخورد نیمسازهای داخلی یک مستطیل، مربعی ایجاد شده است که دو رأس آن روی طول‌های مستطیل قرار دارند. نسبت طول به عرض این مستطیل چه قدر است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴- مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین را با داشتن کدام جزء نمی‌توان به صورت منحصر به فرد رسم کرد؟
 (۱) وتر (۲) ضلع قائم (۳) محیط (۴) یک زاویه حاده

۵- در صفحه یک مثلث چند نقطه می‌توان یافت که از سه ضلع مثلث یا امتداد آن‌ها به یک فاصله باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶- در مثلثی به اضلاع ۵ و ۵ و ۸ واحد نقطه D ضلع بزرگ‌تر را به نسبت ۱ به ۴ قطع می‌کند. مجموع فواصل نقطه‌ای D از دو ساق مثلث کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{3}{6}$ (۳) ۴ (۴) $\frac{4}{8}$

۷- اندازه دو ضلع از مثلثی ۵ و ۹ واحد است. ضلع سوم چند واحد انتخاب شود تا مثلث قابل رسم گردد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۴ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

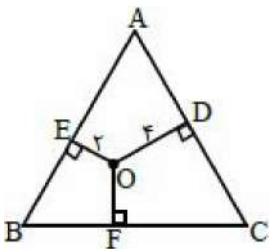
۸- در مثلث $\triangle ABC$ با داشتن طول‌های $BC = 7$ و $AB = 4$ و ارتفاع $AH = 3$ چند مثلث مختلف می‌توان رسم کرد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۹- مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع روبه‌رو برابر $27\sqrt{3}$ می‌باشد. اگر $OE = 2$ و

$OD = 4$ باشد، طول OF کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۵



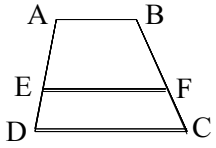
۱۰- مثلث $\triangle ABC$ با معلوم بودن $b = 16$ ، $c = 4$ و m_a قابل رسم است. m_a کدام عدد می‌تواند باشد؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۱- در مربعی به ضلع ۲ واحد فاصله وسط یک ضلع از قطر مربع کدام است؟

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

۱۲- در ذوزنقه مقابل $AB = 5$ ، $DC = 11$ ، $EF \parallel AB$ و $\frac{AE}{ED} = 2$ است. طول EF کدام است؟



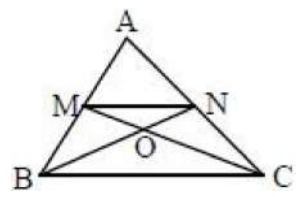
- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۳- اگر $\frac{12-x}{10-y} = \frac{x}{y}$ ، آن گاه حاصل $\frac{x+y}{x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{11}{6}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{7}{3}$

۱۴- در مثلث قائم الزاویه ABC داریم: $AB = 5$ ، $AC = 5\sqrt{3}$. اگر ارتفاع AH را رسم نماییم، نسبت $\frac{BH}{HC}$ چه قدر است؟

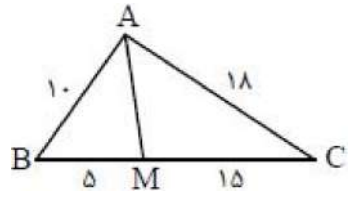
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{5}$



۱۵- به فرض آن که پاره خطهای BN و CM میانه‌های مثلث ABC باشند،

$\frac{S_{MNO}}{S_{ABC}}$ چه قدر است؟

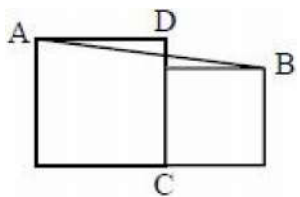
- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{12}$



۱۶- در شکل مقابل طول AM کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۷- مطابق شکل دو مربع به طول ضلع ۳ و ۴ کنار هم قرار گرفته‌اند، ضلع CD پاره خط AB را به کدام نسبت قطع می‌کند؟



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

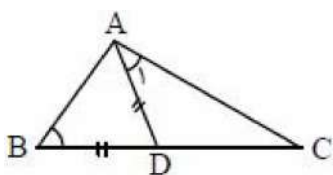
۱۸- در یک مثلث قائم‌الزاویه نیمساز وارد بر وتر، روی وتر پاره‌خط‌هایی به طول ۶ و ۸ واحد به وجود آورده است. اندازه ارتفاع وارد بر وتر این مثلث کدام است؟

۶/۴۸ (۴)

۶/۶۴ (۳)

۶/۵۴ (۲)

۶/۷۲ (۱)



۱۹- در شکل مقابل $\widehat{B} = \widehat{A}_1$ و $\widehat{BAC} = 100^\circ$ ، زاویه C چند درجه است؟

۳۵ (۲)

۳۰ (۱)

۴۵ (۴)

۴۰ (۳)

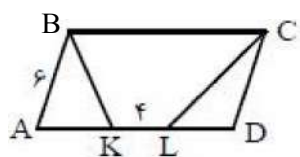
۲۰- مثلثی به اضلاع ۵ و ۷ و ۴ با مثلثی به اضلاع ۱۰ و a و b متشابه است. بیش‌ترین محیط مثلث دوم کدام است؟

۴۰ (۴)

۴۲ (۳)

۳۶ (۲)

۳۲ (۱)



۲۱- در متوازی‌الاضلاع ABCD، اگر $\widehat{BCK} = \widehat{KBC}$ و $\widehat{BCL} = \widehat{DCL}$ ، در این صورت محیط متوازی‌الاضلاع کدام است؟

۳۰ (۲)

۴۴ (۱)

۳۸ (۴)

۳۶ (۳)

۲۲- در یک لوزی اندازه هر ضلع $2\sqrt{10}$ و نسبت اندازه‌های دو قطر $\frac{1}{3}$ است. مساحت لوزی کدام است؟

۲۴ (۴)

۳۰ (۳)

۳۶ (۲)

۶۰ (۱)

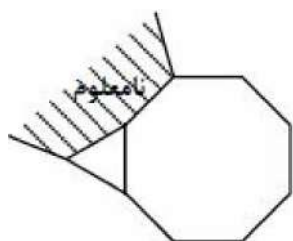
۲۳- اندازه ضلع‌های یک مستطیل X و $3X$ هستند. اندازه مساحت چهارضلعی‌ای که از برخورد نیمسازهای زاویه‌های درونی این مستطیل به دست می‌آید، کدام است؟

X^2 (۴)

$2X^2$ (۳)

$\sqrt{3}X^2$ (۲)

$\sqrt{5}X^2$ (۱)



۲۴- شکل زیر بخشی از کاشی‌کاری است که با استفاده از سه تا چندضلعی منتظم ساخته شده است. تعداد اضلاع چندضلعی نامعلوم کدام است؟

۲۴ (۱)

۲۰ (۲)

۱۶ (۳)

۱۲ (۴)

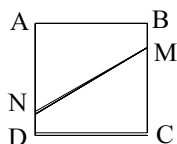
۲۵- در مربع مقابل $MC = 3BM$ و $AN = 4DN$ است. نسبت مساحت ABMN به مساحت MNDC کدام است؟

$\frac{17}{15}$ (۲)

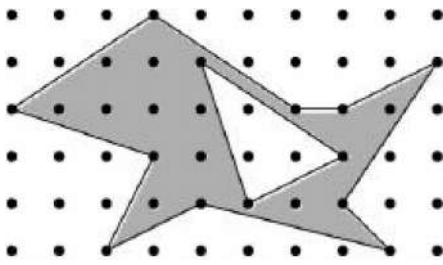
$\frac{13}{11}$ (۱)

$\frac{21}{19}$ (۴)

$\frac{9}{7}$ (۳)



۲۶- در شبکه مقابل فاصله افقی و عمودی هر نقطه از نقطه مجاور ۱ واحد است. مساحت قسمت سایه خورده کدام است؟



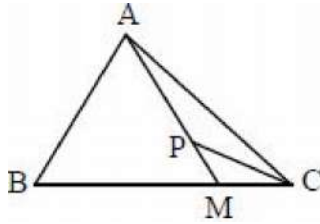
(۲) $\frac{31}{2}$

(۱) $\frac{33}{2}$

(۴) $\frac{27}{2}$

(۳) $\frac{29}{2}$

۲۷- در شکل روبه‌رو رابطه‌های $MC = t \times BC$ و $AP = k \times AM$ برقرارند. نسبت مساحت مثلث APC به مساحت مثلث ABC کدام است؟



(۲) $\frac{1}{Kt}$

(۱) Kt

(۴) $\frac{t}{K}$

(۳) $\frac{K}{t}$

۲۸- نقطه دل‌خواه P واقع بر امتداد ضلع BC را به رأس A وصل می‌کنیم. از M (وسط BC) خطی به موازات AP رسم می‌کنیم تا AC را در N قطع کند. نسبت مساحت مثلث ABC به مثلث PNC کدام است؟

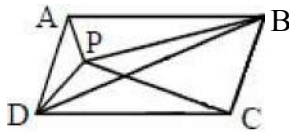
(۴) ۳

(۳) $\frac{5}{2}$

(۲) ۲

(۱) $\frac{3}{2}$

۲۹- متوازی‌الاضلاع ABCD را در نظر بگیرید. نقطه P درون مثلث ABD را طوری انتخاب کرده‌ایم که مساحت مثلث ADP برابر ۲ و مساحت مثلث PDC برابر ۵ واحد باشد، مساحت مثلث PDB کدام است؟



(۲) ۲

(۱) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{5}{2}$

(۳) ۳

۳۰- در یک چهارضلعی محدب، وسط‌های دو ضلع روبه‌رو و وسط‌های دو قطر آن را به‌طور متوالی به هم وصل می‌کنیم. نوع و محیط چهارضلعی جدید برابر کدام است؟

(۱) متوازی‌الاضلاع - مجموع دو ضلعی که وسط‌هایش مشخص شده‌اند.

(۲) نامشخص - مجموع دو ضلعی که وسط‌هایش مشخص نشده‌اند.

(۳) متوازی‌الاضلاع - مجموع دو قطر چهارضلعی اول

(۴) نامشخص - مجموع دو ضلعی که وسط‌هایش مشخص شده‌اند.