

هندسه ۲ فصل اول

۹۰ سوال تستی و تشریحی

سرایی

دبیرستان دخترانه جمهوری اسلامی منطقه ۱۹

سال تحصیلی ۹۷-۹۸

۱- فاصله نقطه A تا مرکز دایره ای به شعاع $2x+1$ برابر با $3x-5$ است. اگر نقطه A خارج این دایره باشد، حدود x را بیابید.

۲- در دایره ای به شعاع $2m$ ، وتر $AB = 4m - 8$ به فاصله $m+3$ از مرکز دایره قرار دارد. m را بیابید.

۳- دایره به مرکز $(0,0)$ و شعاع $\sqrt{5}$ مفروض است. نقطه $A(m, m-1)$ خارج دایره قرار ندارد. محدوده m را بیابید.

۴- کمترین و بیشترین فاصله نقطه A تا دایره C به ترتیب 7 و 3 است. شعاع کدام میتواند باشد؟

- الف) ۵ یا ۴ ب) ۵ یا ۲ ج) ۴ یا ۲ د) ۴ یا ۶

۵- نزدیک ترین فاصله نقطه A تا دایره $C(O, R)$ برابر 2 و نزدیک ترین فاصله تا دایره 10 است. شعاع را بیابید.

۶- فاصله مرکز دایره $C(O, 7-2x)$ تا خط d برابر $x+1$ است. به ازای کدام مقدار x خط d در 2 نقطه دایره را قطع می کند؟

۷- فاصله مرکز دایره $C(O, 4)$ تا خط d برابر 5 است. کمترین فاصله نقاط دایره از خط d کدام است؟

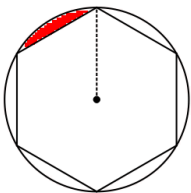
۸- طول وتر AB در دایره $C(O, R)$ برابر 10 سانتی متر است. اگر فاصله وتر AB تا مرکز دایره برابر $5\sqrt{3}$ باشد، طول کمان AB را بدست آورید.

۹- اندازه کمان متناظر با وتری به طول $\sqrt{3}R$ در دایره $C(O, R)$ چند درجه است؟

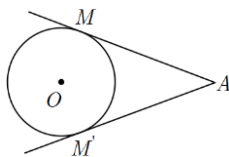
- الف) ۱۵۰ ب) ۷۵ ج) ۹۰ د) ۱۲۰

۱۰- تفاضل طول کمان های نظیر زاویه های 33° ، 78° در یک دایره به شعاع 6 چقدر است؟

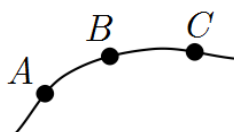
۱۱- در شکل روبرو مساحت قسمت هاشور زده را بیابید. (شعاع دایره 4 و شش ضلعی منتظم است)



۱۲- در شکل زیر $\hat{A} = 60^\circ$ و شعاع دایره برابر 4 سانتی متر است. طول کمان MM' و مساحت قطاع OMM' را بیابید.



۱۳- در شکل مقابل قسمتی از دایره رسم شده است. برای پیدا کردن مرکز این دایره چه می کنید؟

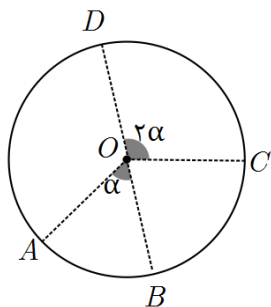


۱۴- در دایره $C(O, 5)$ فاصله مرکز دایره تا وتر AB برابر 4 است. طول وتر AB چقدر است؟

۱۵- نقطه P وسط یکی از شعاع های دایره $C(O, 6)$ قرار دارد. طول کوتاه ترین وتر دایره که از نقطه P میگذرد، چقدر است؟

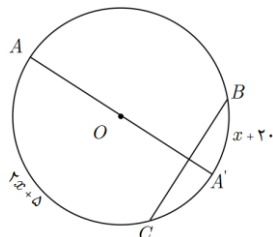
- (الف) $6\sqrt{3}$ (ب) $3\sqrt{3}$ (پ) $4\sqrt{5}$ (ت) ۶

۱۶- در شکل زیر اگر O مرکز دایره و کمان های CD, BC هم اندازه و $AD = 130^\circ$ باشد، مقدار α چند درجه است؟



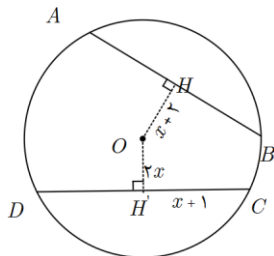
- (الف) ۵۸ (ب) ۴۱
(پ) ۵۳ (ت) ۴۶

۱۷- در شکل زیر AA' قطر عمود بر وتر BC است. اندازه کمان BC چقدر است؟



- (الف) ۱۲۵ (ب) ۱۲۰
(پ) ۱۳۵ (ت) ۱۳۰

۱۸- در شکل مقابل اگر $AB = CD$ باشد، شعاع دایره چقدر است؟



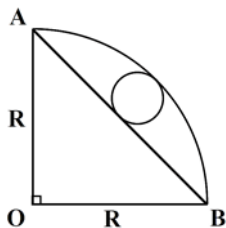
- (الف) ۵ (ب) $2\sqrt{7}$
(پ) $2\sqrt{6}$ (ت) ۶

۱۹- نقاط B, A روی دایره $C(O, 6)$ به گونه ای قرار دارد که OA بر OB عمود است. فاصله نقطه O تا وتر AB چقدر است؟

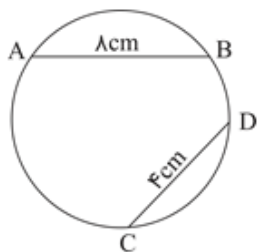
۲۰- وترهای AB, CD از دایره $C(O, R)$ در فواصل ۳، $2\sqrt{6}$ قرار دارند. اگر $3AB = 2CD$ باشد؛ شعاع دایره کدام است؟

۲۱- در ربع دایره ای به شعاع R وتر AB رسم شده است. شعاع بزرگترین دایره ای که مماس بر کمان AB و وتر AB رسم میشود

چند برابر R است؟



۲۲- در شکل زیر اگر فاصله مرکز دایره از وتر AB برابر با ۳ سانتی متر باشد، فاصله آن تا وتر CD



کدام است؟

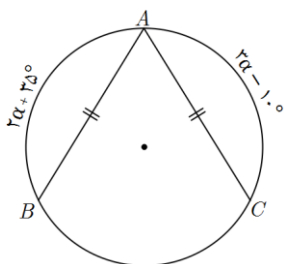
الف) $\sqrt{21}$ (ب) ۵

پ) ۶ (ت) $\sqrt{29}$

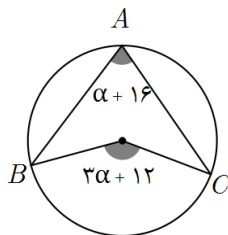
۲۳- دایره $C(O, 7)$ و خط l به فاصله $3a+1$ از مرکز آن قرار دارد. اگر خط و دایره هیچ نقطه

تقاطععی نداشته باشند، مقدار a کدام گزینه میتواند باشد؟

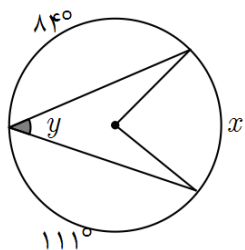
الف) ۱ (ب) ۲ (پ) ۳ (ت) $1/5$



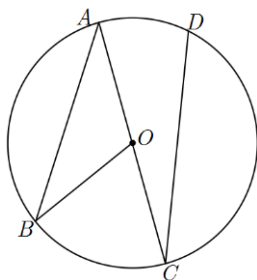
۲۴- در شکل مقابل اندازه زاویه A چقدر است؟



۲۵- در شکل زیر اندازه α و کمان BC را بیابید.

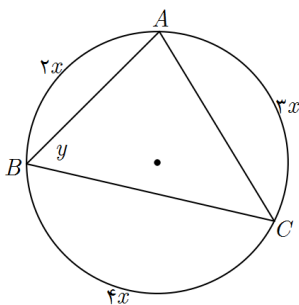


۲۶- در شکل روبرو x, y را بیابید.

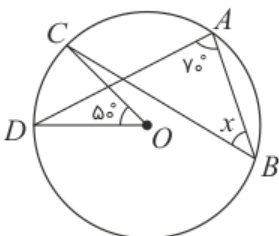


۲۷- در شکل زیر $AB = 100^\circ, CD = 150^\circ$ ، اندازه $\hat{A}, \hat{C}, \hat{B}$ را بیابید.

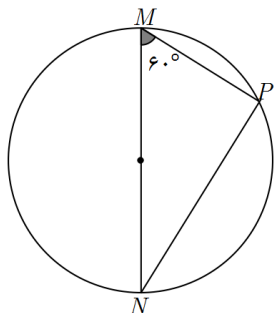
۲۸- در شکل روبرو x, y را بیابید.



۲۹- در شکل روبرو زاویه x را بیابید.

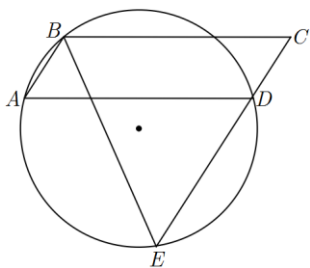


۳۰- در دایره $C(O, \sqrt{3})$ شکل زیر طول وتر PN چقدر است؟

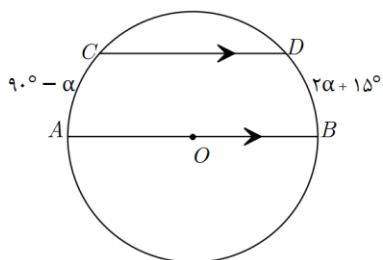


۳۱- در شکل زیر چهارضلعی $ABCD$ متوازی الاضلاع است.

ثابت کنید مثلث BCE متساوی الساقین است.

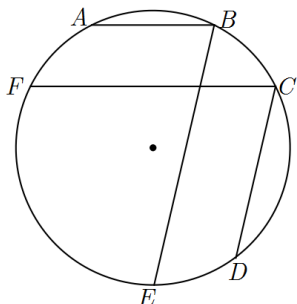


۳۲- در شکل زیر AB قطر دایره است و $AB \parallel CD$ ، اندازه کمان CD چقدر است؟

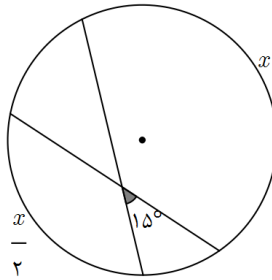


۳۳- در شکل زیر $AB \parallel FC$ ، $CD \parallel BE$ و $AB = 60^\circ$ ، $CD = 40^\circ$ ، $EF = 110^\circ$ زاویه \widehat{FCD}

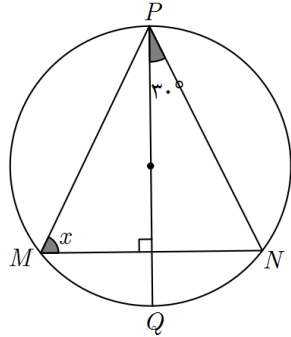
چند درجه است؟



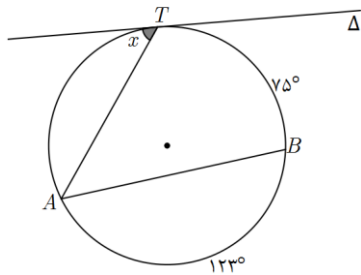
۳۴- در شکل مقابل x را بیابید.



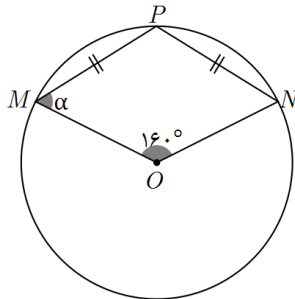
۳۵- در شکل مقابل O مرکز دایره است. مقدار x را بیابید.



۳۶- در شکل زیر خط Δ در نقطه T بر دایره مماس است. اندازه زاویه x چقدر است؟

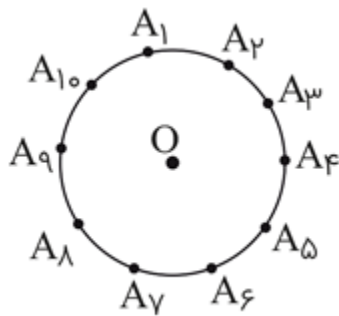


۳۷- در شکل زیر O مرکز دایره است و $PM = PN$ اندازه α چقدر است؟



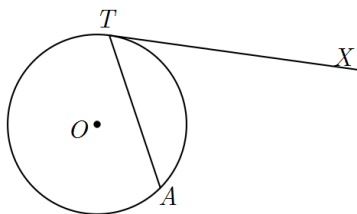
۳۸- در شکل زیر نقاط A_1, A_2, \dots, A_9 به فاصله مساوی از هم قرار دارند.

اگر نقطه O مرکز دایره باشد، زاویه $A_1 A_8 O$ چند درجه است؟

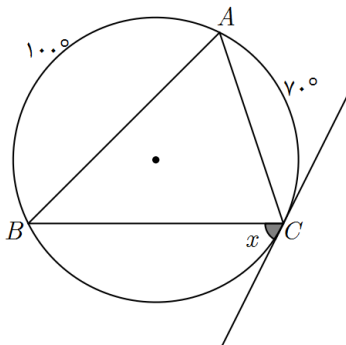


۳۹- اگر اندازه زاویه ظلی ATX برابر $(2\alpha - 6)^\circ$ و کمان AT برابر $(3\alpha + 33)^\circ$ باشد،

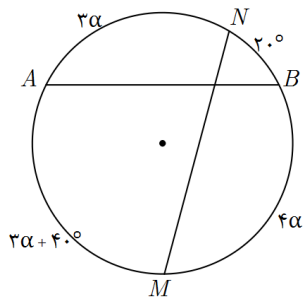
مقدار α ، ATX را بیابید.



۴۰- در شکل زیر مقدار x را بیابید.



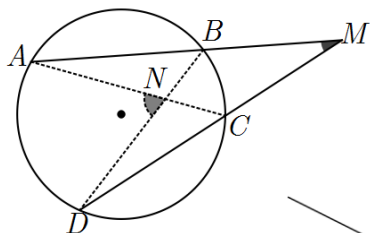
۴۱- در شکل مقابل دو وتر AB, MN از دایره $C(O, R)$ در نقطه P متقاطع اند.



اندازه زاویه \widehat{APM} چقدر است؟

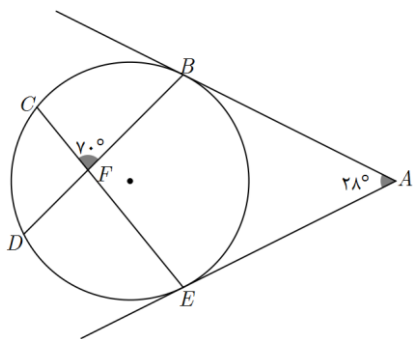
- الف) ۹۰ ب) ۷۵ پ) ۸۰ ت) ۸۵

۴۲- در شکل روبرو $\widehat{M} = 27^\circ, \widehat{N} = 71^\circ$ می باشد، کمان AD چند درجه است؟

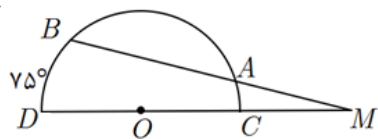


- الف) ۹۸ ب) ۱۰۰ پ) ۱۰۲ ت) ۱۰۴

۴۳- در شکل روبرو اندازه کمانهای BE, DC را بیابید.

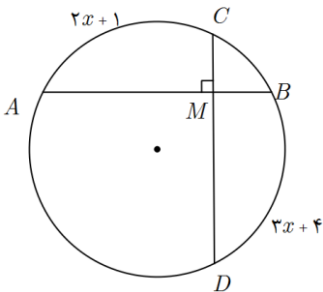


۴۴- اگر در نیمدایره شکل زیر اندازه MA با شعاع نیم دایره برابر باشد،



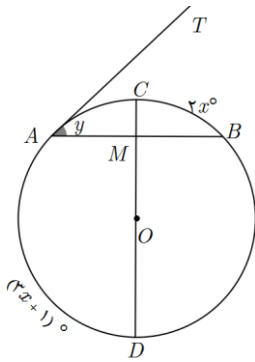
اندازه زاویه M چقدر است؟

۴۵- در شکل زیر مقدار x را بیابید.

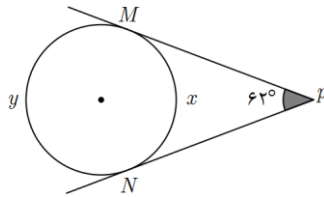


۴۶- در شکل روبرو وترهای CD, AB بر هم عمود و AT مماس است.

مقدار x, y را بیابید.



۴۷- در شکل روبرو مقدار x, y را بیابید.

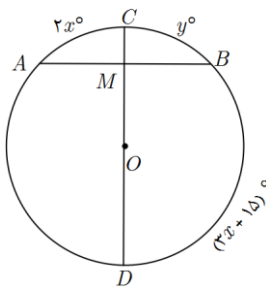


۴۸- در شکل روبرو MT بر دایره مماس است و رابطه $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ بین کمانها برقرار است.

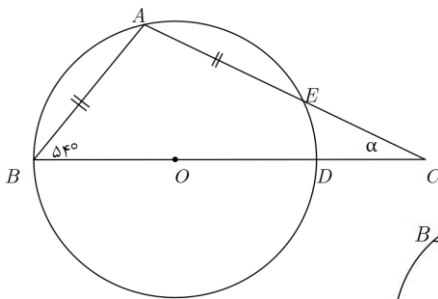
زاویه M چند درجه است؟

- الف) ۳۶ ب) ۴۵ پ) ۵۴ ت) ۶۰

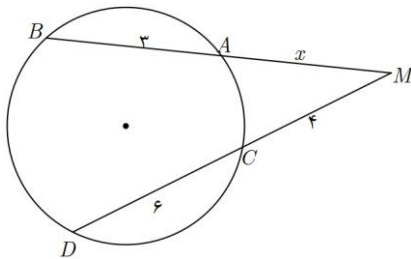
۴۹- در شکل روبرو قطر CD بر وتر AB عمود است. مقدار x, y را بیابید.



۵۰- در شکل روبرو $AB = AE$ و قطر دایره است. زاویه α چند درجه است؟



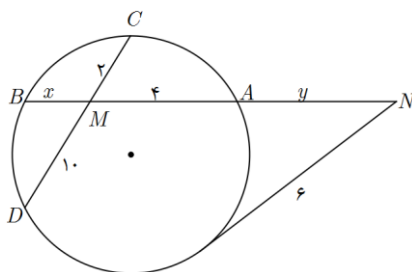
۵۱- در شکل روبرو مقدار x را حساب کنید



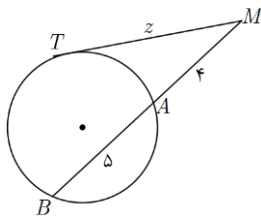
۵۲- دایره ی $C(O, 5)$ و نقطه M به فاصله $5\sqrt{2}$ از مرکز دایره داده شده است.

MT, MT' در نقاط T, T' بر دایره مماسند. طول این مماسها را بیابید.

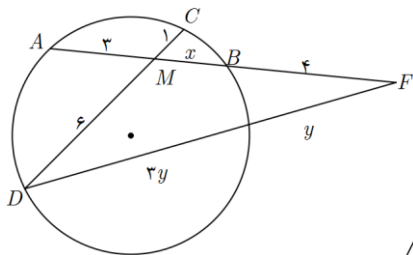
۵۳- در شکل روبرو x, y را بیابید.



۵۴- در شکل روبرو z را بیابید.

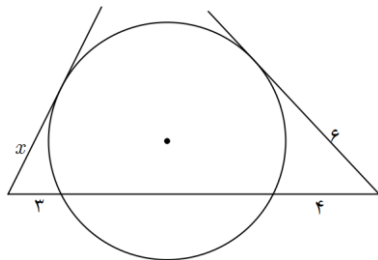


۵۵- در شکل مقابل مقدار y کدام است؟



- الف) ۲ ب) ۴ پ) ۳ ت) ۶

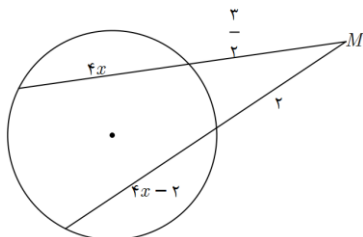
۵۶- در شکل روبرو اندازه x چند واحد است؟



- الف) ۵ ب) $2\sqrt{6}$
پ) $2\sqrt{5}$ ت) $3\sqrt{2}$

۵۷- فاصله نزدیک ترین نقطه از دایره ای به شعاع ۵ واحد تا نقطه مفروض P برابر ۸ واحد است. قاطع PAB طوری رسم شده است که $PA - PB = 2$. طول وتر AB را بیابید.

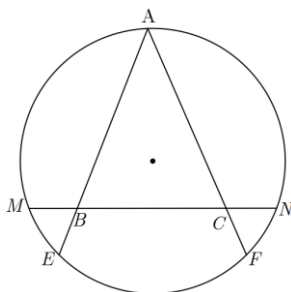
۵۸- در شکل مقابل $R = 4$ اندازه کمترین فاصله M تا دایره کدام است؟



- الف) ۱ ب) $\frac{1}{2}$ پ) $\sqrt{2}$ ت) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۵۹- اگر کمترین و بیشترین فاصله نقطه M از دایره C به ترتیب ۳ و ۱۲ باشد، طول مماس بر دایره که از نقطه M رسم می شود چقدر است؟ الف) ۶ ب) ۹ پ) $\frac{7}{5}$ ت) $\frac{6}{75}$

۶۰- در شکل روبرو مثلث ABC متساوی الاضلاع و $BE = 3, CN = 4, MB = 2$. اندازه CF را بیابید.



۶۱- اگر طول خط مرکزین دو دایره متخارج $C(O, 5), C'(O', R)$ برابر ۸ باشد، حدود R کدام است؟

- الف) $R < 3$ ب) $2 < R < 4$ پ) $R > 3$ ت) $3 < R < 5$

۶۲- دو دایره $C(O, 5)$ و $C'(O', 3)$ مفروض اند. اگر طول خط مرکزین دو دایره برابر ۱۰ باشد، کمترین فاصله نقاط دو دایره کدام است؟

- الف) ۲ (ب) ۳ (پ) ۶ (ت) ۸

۶۳- اگر از نقطه A به فاصله $3x+1$ از مرکز دایره $C(O, 5x-5)$ بتوانیم دو مماس بر دایره رسم کنیم، آنگاه حدود x کدام است؟

- الف) $2 < x < 5$ (ب) $3 < x < 4$ (پ) $1 < x < 3$ (ت) $0 < x < 1$

۶۴- دو دایره به شعاع ۴ و ۹ سانتی متر مماس برون هستند.

مقدار x را چنان بیابید که اندازه مماس مشترک خارجی آنها برابر $5x+2$ شود.

۶۵- دو دایره به شعاع های ۴ و $10/5$ واحد مماس برون هستند. از مرکز دایره کوچکتر بر دایره بزرگ تر مماس رسم می کنیم. طول این

قطعه چقدر است؟

- الف) ۸ (ب) $4\sqrt{5}$ (پ) $4\sqrt{6}$ (ت) ۱۰

۶۶- اگر شعاع دو دایره ۸ و ۳ و طول خط مرکزین آنها ۴ باشد. این دو دایره چند مماس مشترک دارند؟

- الف) ۱ (ب) ۲ (پ) ۳ (ت) صفر

۶۷- طول مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع های ۳ و ۱ برابر $\sqrt{46}$ است. طول مماس مشترک داخلی دو دایره چقدر است؟

۶۸- اگر طول خط مرکزین دو دایره $C(O, 7)$ و $C'(O', 23)$ برابر ۳۴ باشد، طول مماس مشترک خارجی این دو دایره از طول مماس

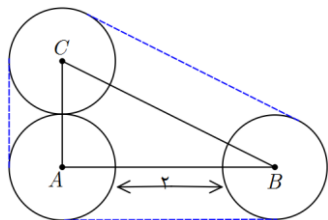
مشترک داخلی آنها چقدر بزرگ تر است؟

۶۹- اگر دو دایره $C(O, x+2)$ و $C'(O', x-1)$ با طول خط مرکزین $d=7$ دارای سه مماس مشترک باشند، مقدار x کدام است؟

- الف) ۲ (ب) ۳ (پ) ۴ (ت) ۵

۷۰- در شکل روبرو به مرکز سه راس مثلث قائم الزاویه ABC دایره هایی به شعاع ۳ رسم شده است. طول نخ که دور این سه دایره رسم

می شود، چقدر است؟

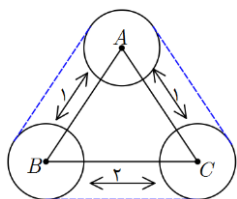


- الف) $4(4+\pi)$ (ب) $8(3+\pi)$

- پ) $6(3+\pi)$ (ت) $8(4+\pi)$

۷۱- در شکل روبرو به مرکز سه راس مثلث متساوی الساقین ABC دایره هایی به شعاع ۲ رسم کرده ایم و به کمک یک نخ دایره ها را به

هم بسته ایم. مساحت شکلی که با نخ به وجود آمده، چقدر است؟



- الف) $2(17+2\pi)$ (ب) $4(3+\pi)$

- پ) $4(11+\pi)$ (ت) $12(4+\pi)$

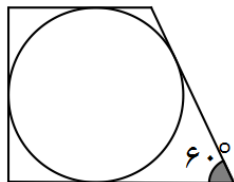
۷۲- ثابت کنید شعاع دایره محاطی داخلی هر مثلث برابر $r = \frac{S}{P}$ است. (P نصف محیط است)

۷۳- ثابت کنید شعاع دایره محاطی خارجی مثلث مماس بر ضلع a برابر $r_a = \frac{S}{P-a}$ است.

۷۴- شعاع دایره محاطی بیرونی مثلث متساوی الاضلاع به ضلع $8\sqrt{3}$ چقدر است؟

۷۵- دایره ای به شعاع $1/5$ درون یک دوزنقه قائم الزویه محاط است.

اگر یکی از زوایای دوزنقه 60° باشد، محیط دوزنقه را بیابید.



۷۶- یک پنج ضلعی محدب بر دایره ای به شعاع ۳ محیط شده است. اگر اندازه محیط این پنج ضلعی برابر با ۲۴ باشد، آنگاه مساحتش چقدر است؟

۷۷- در مثلث متساوی الساقینی با قاعده ۸ و مساحت ۳۲ شعاع دایره محیطی چقدر است؟

۷۸- اندازه های دو زاویه از مثلثی برابر 65° و 70° و طول ضلع بین آنها برابر ۴ است. شعاع دایره محیطی این مثلث چقدر است؟

۷۹- در مثلث قائم الزویه ای به اضلاع قائم ۳ و ۴، شعاع دایره محاطی داخلی چقدر است؟

۸۰- در مثلث متساوی الاضلاع ABC اگر شعاع دایره محاطی داخلی برابر ۲ باشد، شعاع دایره محیطی چقدر است؟

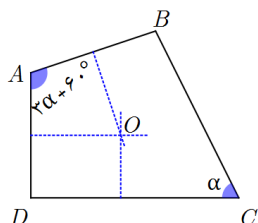
۸۱- دایره محاطی داخلی مثلثی به اضلاع ۸ و ۹ و ۱۳، کوچک ترین ضلع مثلث را در نقطه تماس، به دو قطعه تقسیم می کند. نسبت اندازه های این دو قطعه چقدر است؟

- الف) $3/5$ ب) ۳ پ) $2/5$ ت) ۲

۸۲- شعاع دایره محاطی خارجی روبرو به بزرگ ترین زاویه در مثلثی با اضلاع ۵ و ۵ و ۶ چقدر است؟

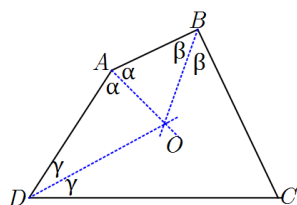
۸۳- شعاع دایره های محاطی خارجی در مثلثی برابر با ۵ و ۱۲ و ۲۰ است. اندازه شعاع دایره محاطی داخلی در این مثلث چقدر است؟

۸۴- اگر عمود منصف های سه ضلع از چهارضلعی $ABCD$



مطابق شکل روبرو در نقطه O همرس باشند، آنگاه اندازه زاویه α چقدر است؟

۸۵- در شکل مقابل $AB = 5, CD = 11$ است. محیط این چهارضلعی کدام است؟



۸۶- دوزنقه متساوی الساقینی با قاعده های ۴ و ۹ بر یک دایره محیط شده است. مساحت دایره کدام است؟

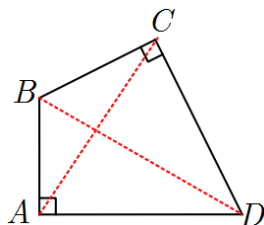
۸۷- مساحت دایره محیطی شش ضلعی منتظم به ضلع $2\sqrt{3}$ چقدر است؟

- الف) 6π ب) 8π پ) 9π ت) 12π

۸۸- مساحت شش ضلعی منتظم محیط بر دایره به شعاع ۲ کدام است؟

- الف) $3\sqrt{3}$ ب) $4\sqrt{3}$ پ) $6\sqrt{3}$ ت) $8\sqrt{3}$

۸۹- در چهارضلعی زیر $\hat{A} = \hat{C} = 90^\circ$ است. اگر $\hat{ADB} = 36^\circ$ باشد، زاویه \hat{ACD} چقدر است؟



۹۰- اگر $a+1, a-3, 3a+2, a+3$ به ترتیب اضلاع متوالی یک چهارضلعی محیطی باشند،

محیط این چهارضلعی را بیابید.