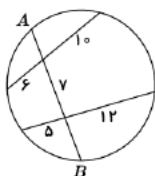


سوالات کنکوری هندسه یازدهم ریاضی - سری اول

۱- در شکل زیر، طول وتر AB کدام است؟



۱۷ (۶)

۱۶ (۱)

۱۹ (۴)

۱۸ (۳)

۲- در کدام تبدیل، همواره هجته شکل حفظ می شود؟

دوران (۶)

بازتاب (۱)

تجانس (۴)

انتقال (۳)

۳- در یک مثلث، زاویه بین دو ضلع با اندازه های ۵ و ۱۲ برابر α است. اگر مساحت این مثلث ۱۵

باشد، اختلاف بیشترین و کمترین مقدار α کدام است؟

$\frac{\pi}{3}$ (۶)

$\frac{2\pi}{3}$ (۱)

$\frac{\pi}{4}$ (۴)

$\frac{\pi}{2}$ (۳)

۴- مثلث ABC، با اضلاع $\sqrt{3}$ و ۶ و α (زاویه بین آنها) قابل رسم است. اگر مساحت این مثلث ۴/۵

باشد، بیشترین مقدار α چند برابر کمترین مقدار α است؟

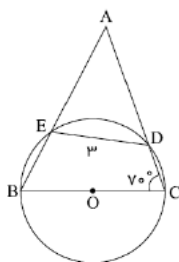
۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۶)

۲ (۱)

۵- در شکل زیر، شعاع دایره ۳ واحد است. اندازه کمان EDC به درجه کدام است؟



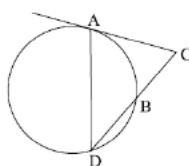
۸۰ (۱)

۹۰ (۶)

۱۰۰ (۳)

۱۲۰ (۴)

۶- در شکل زیر، پاره خط AC بر دایره مماس است. اگر $DB = BC$ آنگاه نسبت $\frac{AC}{BC}$ کدام است؟



$\frac{1}{\sqrt{2}}$ (۶)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۲ (۴)

۱ (۳)

۷- بازتاب خط Δ به معادله $2y + x = 6$ ، نسبت به خط $y = -x$ ، خط Δ' است. معادله خط Δ' کدام است؟

$$y + 2x = 2 \quad (۲)$$

$$y + 2x = -6 \quad (۱)$$

$$y - 2x = 8 \quad (۴)$$

$$y + 3x = -2 \quad (۳)$$

۸- طول اضلاع متوالی چهارضلعی محیطی به ترتیب به کدام صورت درست است؟

$$۵, ۹, ۱۱, ۷ \quad (۲)$$

$$۵, ۱۱, ۹, ۷ \quad (۱)$$

$$۵, ۷, ۹, ۱۱ \quad (۴)$$

$$۵, ۹, ۷, ۱۱ \quad (۳)$$

۹- در مثلث ABC ($AB = AC$)، دایره‌ای در B و C بر ساق‌ها مماس است. اگر $BC = 6$ و ارتفاع $AH = 4$ باشد، شعاع این دایره، کدام است؟

$$3/5 \quad (۲)$$

$$3/25 \quad (۱)$$

$$4/5 \quad (۴)$$

$$3/75 \quad (۳)$$

۱۰- در یک لوزی، هر ضلع واسطه هندسی دو قطر لوزی است. اندازه زاویه بزرگ‌تر لوزی، چند درجه است؟

$$115 \quad (۴)$$

$$135 \quad (۳)$$

$$120 \quad (۲)$$

$$150 \quad (۱)$$

۱۱- چهارضلعی $ABCD$ در یک دایره محاط شده است. رأس‌های این چهارضلعی، رئوس زوایای ظلی واقع بر دایره هستند. مجموع این زاویه‌های ظلی کدام است؟

$$720 \quad (۴)$$

$$360 \quad (۳)$$

$$540 \quad (۲)$$

$$180 \quad (۱)$$

۱۲- پاره خط AB به طول ۵ در یک طرف خط d قرار دارد. فاصله دو سر پاره خط AB از خط d به ترتیب ۱ و ۵ است. نقطه C طوری روی خط d انتخاب می‌شود که محیط مثلث ABC کمترین مقدار باشد، حداقل مجموع اندازه‌های دو ضلع AC و BC کدام است؟

$$\sqrt{65} \quad (۲)$$

$$\sqrt{57} \quad (۱)$$

$$4\sqrt{6} \quad (۴)$$

$$3\sqrt{5} \quad (۳)$$

۱۳- در یک لوزی هر ضلع واسطه هندسی دو قطر لوزی است. اندازه زاویه کوچک‌تر در هر مثلث حاصل از رسم قطرهای این لوزی چند درجه است؟

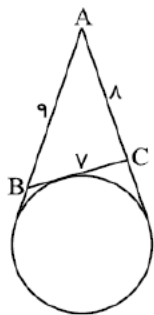
$$45 \quad (۴)$$

$$30 \quad (۳)$$

$$15 \quad (۲)$$

$$10 \quad (۱)$$

۱۴- در شکل زیر، از نقطه A دو مماس رسم شده است. شعاع دایره کدام است؟



① $7.2\sqrt{2}$

② $4.8\sqrt{5}$

③ $3.6\sqrt{2}$

④ $2.4\sqrt{5}$

۱۵- یک دایره به شعاع ۲، داخل دوزنقه متساوی الساقینی محاط شده است. اگر یکی از زوایای دوزنقه ۶۰ درجه باشد، مساحت این دوزنقه کدام است؟

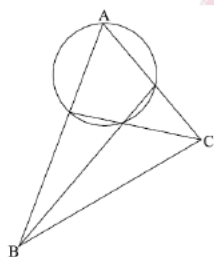
① $\frac{32}{\sqrt{3}}$

② $\frac{24}{\sqrt{3}}$

③ $\frac{16}{\sqrt{3}}$

④ $\frac{12}{\sqrt{3}}$

۱۶- در شکل زیر، نیمسازهای زاویه های B و C در مثلث ABC رسم شده اند. اگر چهارضلعی داخل دایره محاطی باشد، زاویه A چند درجه است؟



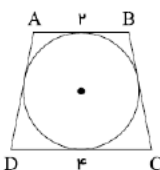
① ۹۰

② ۷۵

③ ۶۰

④ ۴۵

۱۷- در شکل زیر، دوزنقه متساوی الساقین ABCD، بر دایره ای محیط شده است. مساحت این دایره کدام است؟



① 2π

② 4π

③ 6π

④ 8π

۱۸- طول مماس مشترک خارجی دو دایره مماس خارج، $\frac{\sqrt{3}}{2}$ برابر شعاع دایره بزرگ تر است. شعاع دایره بزرگ تر، چند برابر شعاع دایره کوچک تر است؟

① ۲

② $\frac{8}{3}$

③ ۴

④ $\frac{16}{3}$

۱۹- اضلاع مثلثی با اعداد ۴، ۵ و ۶ متناسب است. نیمساز زاویه متوسط را رسم می کنیم. مساحت مثلث اصلی، چند برابر مساحت کوچک ترین مثلث حاصل از رسم این نیمساز است؟

① $\frac{3}{2}$

② ۲

③ $\frac{5}{2}$

④ ۴

۲۰- یک دوزنقه متساوی الساقین با طول قاعده‌های a و 6 واحد بر دایره‌ای به مساحت 15π محیط است. مقدار a کدام است؟

- ① $\frac{25}{3}$ ② 8 ③ $\frac{32}{3}$ ④ 10

۲۱- طول خط‌المرکزین دو دایره مماس درونی $\frac{3}{5}$ سانتی‌متر و مساحت ناحیه محدود بین آن‌ها 21π سانتی‌متر مربع است. شعاع دایره کوچک‌تر، چند سانتی‌متر است؟

- ① $1/25$ ② $1/75$ ③ $2/25$ ④ $2/75$

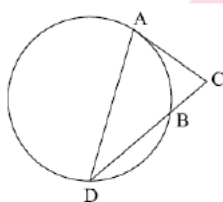
۲۲- از بین مثلث‌هایی که در ضلع ثابت $AB = 16$ مشترک و مساحت هر یک از آنان 48 واحد مربع باشد، کمترین مقدار محیط کدام است؟

- ① 38 ② 34 ③ 36 ④ 32

۲۳- دوزنقه متساوی الساقینی بر دایره‌ای به شعاع $\sqrt{3}$ محیط است، اگر نسبت قاعده‌های این دوزنقه $\frac{1}{3}$ باشد، مساحت آن کدام است؟

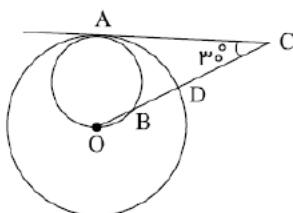
- ① $4\sqrt{3}$ ② 8 ③ 12 ④ $8\sqrt{3}$

۲۴- در شکل زیر پاره خط AC بر دایره مماس است. اگر $\frac{CA}{CB} = \sqrt{3}$ ، آنگاه نسبت $\frac{BD}{CB}$ ، کدام است؟



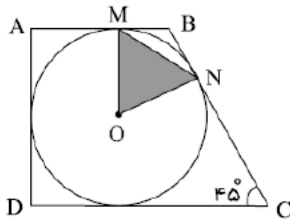
- ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ 2 ④ 3

۲۵- در شکل زیر، پاره خط AC و دایره کوچک، در نقطه A ، بر دایره بزرگ به شعاع 6 و مرکز O واقع بر محیط دایره کوچک مماس‌اند. طول پاره خط BD ، کدام است؟



- ① 4 ② 3 ③ $\sqrt{6}$ ④ 2

۲۶- مطابق شکل زیر، در دوزنقه ABCD دایره‌ای به شعاع ۳ محاط شده است. مساحت مثلث OMN، کدام است؟



۵) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

۱) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

۴) $\frac{9\sqrt{2}}{8}$

۳) $\frac{9\sqrt{2}}{4}$

۲۷- فرض کنید طول خط‌المركزین دو دایره با شعاع‌های $6a - 1$ و $a^2 - 2$ ، برابر ۶ واحد باشد. اگر دو دایره فقط یک مماس مشترک داشته باشند، میانگین مقادیر قابل قبول برای a کدام است؟

۴) ۷

۳) ۶

۵) $\frac{13}{3}$

۱) ۳

۲۸- زاویه $\widehat{Oy}$ و نقطه M داخل زاویه با شرط $\widehat{OM}y = \widehat{PM}O$ باشد، مفروض است. از نقطه M عمودهای MN و MP را به ترتیب بر نیم‌خط‌های Ox و Oy رسم می‌کنیم. نسبت $\frac{MN}{MP}$ ، کدام است؟

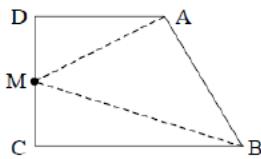
۴) $\frac{2OP}{OM}$

۳) $\frac{2OP}{ON}$

۵) $\frac{OP}{OM}$

۱) $\frac{OP}{ON}$

۲۹- در دوزنقه قائم‌الزاویه ABCD، اندازه‌های $CB = CD = 6$ و $AD = 2$ هستند. نقطه M روی ساق قائم CD متحرک است. کمترین مقدار $MA + MB$ ، کدام است؟



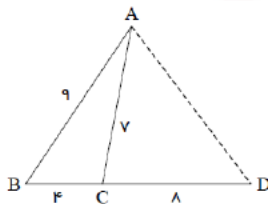
۵) ۱۰/۵

۱) ۱۰

۴) ۱۱/۵

۳) ۱۱

۳۰- در شکل روبه‌رو، اندازه پاره‌خط AD، کدام است؟



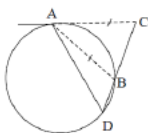
۵) $3\sqrt{10}$

۱) ۹

۴) $6\sqrt{3}$

۳) ۱۰

۳۱- در شکل زیر، اندازه قطعه مماس AC، برابر وتر AB است. الزاماً کدام برابری درست است؟



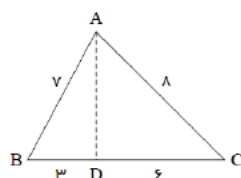
۵) $BD = AC$

۱) $BC = BA$

۴) $DA = DC$

۳) $BC = BD$

۳۲- در شکل زیر، اندازه پاره‌خط AD، کدام است؟



۵) ۶

۱) $\sqrt{37}$

۴) $2\sqrt{10}$

۳) $2\sqrt{7}$

۳۳- چهارنقطه $A(1,3)$ ، $B(15,9)$ ، $M(a,0)$ و $N(a+5,0)$ در صفحه مختصات مفروض هستند.

کمترین اندازه خط شکسته $AMNB$ کدام است؟

۲۱ (۴)

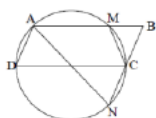
۲۰ (۳)

۱۹ (۲)

۱۸ (۱)

۳۴- در شکل زیر، چهارضلعی $ABCD$ متوازی الاضلاع است. تعداد مثلث‌های متساوی الساقین، کدام

است؟



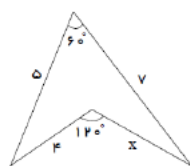
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۳۵- در شکل زیر، مقدار $(x+2)$ کدام است؟



$4\sqrt{2}$ (۳)

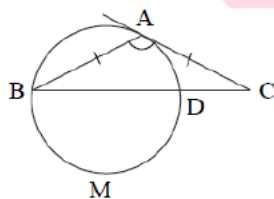
$2\sqrt{7}$ (۲)

$3\sqrt{3}$ (۱)

$3\sqrt{5}$ (۴)

۳۶- در شکل مقابل مماس AC بر دایره با وتر AB از دایره ببرند. اگر کمان DMB برابر 222

درجه باشد، اندازه زاویه C چند درجه است؟



۲۲ (۲)

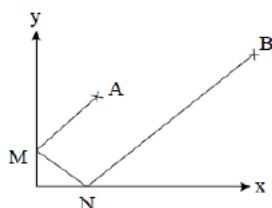
۲۱ (۱)

۲۴ (۴)

۲۳ (۳)

۳۷- نقاط $A \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ و $B \begin{pmatrix} 9 \\ 11 \end{pmatrix}$ در صفحه محورهای مختصات مفروض هستند و دو نقطه M و N همواره

روی دو محور می‌لغزند. کمترین اندازه خط شکسته $AMNB$ ، کدام است؟



۲۴ (۲)

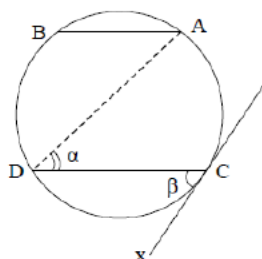
۲۷ (۱)

۱۸ (۴)

۲۰ (۳)

۳۸- در شکل زیر، وتر AB برابر شعاع دایره و $AB \parallel CD$ ، زاویه $\beta = 2\alpha$ و CX مماس بر دایره

است. کمان BD چند درجه است؟



۶۰ (۲)

۵۰ (۱)

۷۵ (۴)

۷۰ (۳)

۳۹- یک ذوزنقه متساوی الساقین، با کدام شرط قابل محیط بر دایره است؟

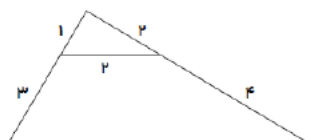
① دو قطر عمود بر هم باشند.

② یکی از قاعده‌های ذوزنقه، برابر یکی از ساق‌ها باشد.

③ خط واصل وسط دو ساق، گذرا از محل تلاقی قطر‌ها باشد.

④ طول پاره خط واصل وسط دو ساق، برابر اندازه یکی از ساق‌ها باشد.

۴۰- در شکل روبه‌رو، اندازه بزرگ‌ترین ضلع چهارضلعی کدام است؟



② $2\sqrt{11}$

① $2\sqrt{10}$

④ $5\sqrt{2}$

③ $4\sqrt{3}$

۴۱- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، زاویه $\hat{A} = 90^\circ$ و اندازه اضلاع قائم ۳ و ۴ واحد است. ارتفاع AH

و نیمساز AD رسم شده است. اندازه DH ، کدام است؟

④ $\frac{16}{35}$

③ $\frac{12}{35}$

② $\frac{9}{35}$

① $\frac{8}{35}$

۴۲- در یک ذوزنقه متساوی الساقین، از برخورد نیمسازهای داخلی آن، کدام چهارضلعی، حاصل

می‌شود؟

② فقط محاطی

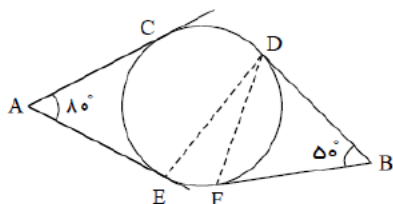
① محاطی و محیطی

④ نه محاطی و نه محیطی

③ فقط محیطی

۴۳- در شکل زیر، اضلاع زاویه‌های A و B بر دایره مماس هستند. اگر وتر CD برابر شعاع دایره

باشد، زاویه EDF چند درجه است؟



② ۳۰

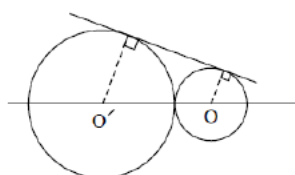
① ۲۵

④ ۴۰

③ ۳۵

۴۴- دو دایره به شعاع‌های ۹ و ۴ واحد مماس بر هم هستند. دایره قطر OO' با مماس مشترک

خارجی در نقطه تماس M مشترک‌اند. فاصله M از نقطه تماس دو دایره، کدام است؟



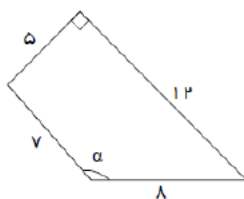
② $\frac{6}{5}$

① ۶

④ $\frac{7}{5}$

③ ۷

۴۵- در چهارضلعی روبه‌رو، دو ضلع عمود برهم‌اند، $\sin \alpha$ کدام است؟



① $\frac{\sqrt{2}}{3}$

② $\frac{3}{5}$

③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

④ $\frac{4}{5}$

۴۶- در مثلثی به طول اضلاع ۱۵ و ۱۳ و ۷ واحد، نقطه تلاقی نیمسازهای درونی، نیمساز بزرگترین زاویه مثلث را به کدام نسبت تقسیم می‌کند؟

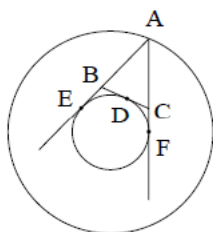
④ $\frac{5}{6}$

③ $\frac{3}{4}$

② $\frac{2}{3}$

① $\frac{3}{5}$

۴۷- در دو دایره هم‌مرکز، از نقطه A روی دایره بزرگ دو مماس AE و AF و از نقطه D روی کمان کوچک‌تر EF، مماس دیگری بر دایره داخلی رسم شده است. با تغییر مکان A و D کدام بیان در مثلث ABC درست است؟



① محیط ثابت - مساحت متغیر

② محیط متغیر - مساحت ثابت

③ محیط ثابت - مساحت ثابت

④ محیط متغیر - مساحت متغیر

۴۸- در مثلث متساوی‌الساقین ABC، خط گذرا بر رأس A قاعده BC و دایره محیطی مثلث را در D و E قطع می‌کند. اندازه AE. AD برابر کدام است؟

② CD. CB

① BD. BC

④ BC^2

③ AC^2

۴۹- در مثلث ABC، طول اضلاع $BC = 9$ و $AC = 8$ و $AB = 2$ است. نیمسازهای زاویه A ضلع BC را در M و N قطع می‌کنند. اندازه MN، کدام است؟

④ $5/1$

③ $4/8$

② $4/5$

① $4/2$

۵۰- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای، طول یک ضلع قائم ۸ و شعاع دایره محاطی داخلی آن ۳ واحد است، اندازه وتر این مثلث، کدام است؟

④ ۱۸

③ ۱۷

② ۱۶

① ۱۵

۵۱- مساحت هشت ضلعی منتظم محاط در دایره‌ای به شعاع ۲ واحد، کدام است؟

- ① $8\sqrt{2}$ ② $8(\sqrt{2} - 1)$ ③ $4(1 + \sqrt{2})$ ④ $4(2 + \sqrt{2})$

۵۲- چهارضلعی ABCD محاط در یک دایره است. اگر AB دورترین وتر و BC نزدیک‌ترین وتر

نسبت به مرکز این دایره باشند، کدام رابطه بین زاویه‌ها ممکن است برقرار نباشد؟

- ① $\widehat{D} > \widehat{C}$ ② $\widehat{B} > \widehat{C}$
③ $\widehat{A} > \widehat{B}$ ④ $\widehat{B} > \widehat{D}$

۵۳- تصویر دایره C به مرکز (۱, ۲) و شعاع ۱ واحد، تحت تبدیل $T(x, y) = (3x, 3y)$ دایره C'

است. طول مماس مشترک خارجی این دو دایره، کدام است؟

- ① ۳ ② $2\sqrt{3}$ ③ ۴ ④ $3\sqrt{2}$

۵۴- در لوزی ABCD، $AB = 5$ و $\cos \widehat{A} = -\frac{3}{5}$ است. مساحت آن کدام است؟

- ① ۱۵ ② ۱۸ ③ ۲۰ ④ ۲۵

۵۵- در یک دوزنقه‌ی متساوی‌الساقین اوساط اضلاع را متوالیاً به هم وصل کرده‌ایم. در چهارضلعی

حاصل طول یک ضلع برابر ۴ و یک زاویه 120° است. مساحت دوزنقه چقدر است؟

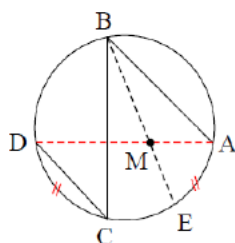
- ① $2\sqrt{3}$ ② $4\sqrt{3}$ ③ $8\sqrt{3}$ ④ $16\sqrt{3}$

۵۶- مثلثی به اضلاع ۶ و ۹ واحد در دایره‌ای به شعاع ۶ واحد محاط شده است. طول ارتفاع وارد بر

ضلع سوم کدام است؟

- ① ۴ ② $4/5$ ③ ۵ ④ ۶

۵۷- در شکل مقابل $AB = 6$ ، $BC = 8$ ، $CD = 3$ و $\overline{AE} = \overline{CD}$ ، اندازه AM، کدام است؟



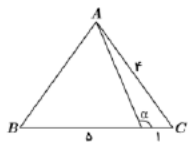
- ① ۲ ② $2/25$ ③ $2/5$ ④ $2/75$

۵۸- چهارضلعی ABCD محیط بر یک دایره است. اگر AB کوچک‌ترین ضلع آن باشد، کدام

نابرابری، همواره درست است؟

- ① $\widehat{C} > \widehat{A}$ ② $\widehat{B} < \widehat{A}$ ③ $\widehat{D} < \widehat{C}$ ④ $\widehat{D} < \widehat{B}$

۵۹- در شکل زیر، مثلث ABC متساوی الساقین است. مقدار $\tan \alpha$ کدام است؟



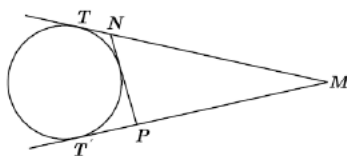
(۱) $-\frac{2}{5}$

(۲) $\frac{2}{5}$

(۳) $-\frac{\sqrt{7}}{2}$

(۴) $\frac{\sqrt{7}}{2}$

۶۰- در شکل زیر، از نقطه M دو مماس بر دایره رسم شده است. اگر $MT = 18$ ، $MN = 15$ و



$MP = 12$ باشد، شعاع دایره کدام است؟

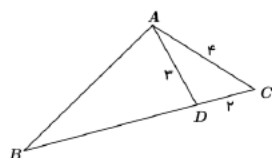
(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) $4\sqrt{5}$

(۴) $6\sqrt{5}$

۶۱- در شکل زیر، اگر $\widehat{BAD} = 3\widehat{DAC}$ باشد، محیط مثلث ABC کدام است؟



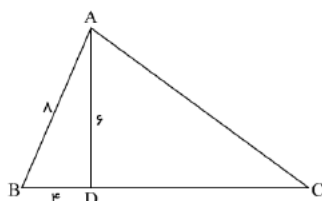
(۱) ۲۴

(۲) ۲۵/۵

(۳) ۲۷

(۴) ۲۸/۵

۶۲- در شکل زیر، اگر $\widehat{DAC} = 3\widehat{BAD}$ باشد، طول ضلع AC کدام است؟



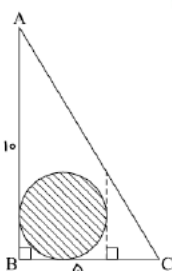
(۱) ۱۹/۲

(۲) ۱۶/۸

(۳) ۱۸/۶

(۴) ۱۵/۴

۶۳- اگر اندازه اضلاع قائمه مثلث ABC، ۵ و ۱۰ باشد، مساحت ناحیه هاشورخورده، کدام است؟



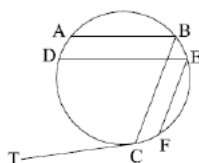
(۱) $\frac{25}{9}\pi$

(۲) $\frac{16}{9}\pi$

(۳) $\frac{9}{4}\pi$

(۴) $\frac{5}{4}\pi$

۶۴- در شکل زیر، اگر $\widehat{AB} = 60^\circ$ ، $\widehat{CD} = 100^\circ$ و $\widehat{EF} = 80^\circ$ باشد،



اندازه $\widehat{BCT}$ چند درجه است؟

(۱) ۹۰

(۲) ۹۵

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۱۰

۶۵- در مربع ABCD، نقطه $(4, 1)$ رأس A و عرض رأس‌های C و D به ترتیب ۱ و ۳ است. اگر بازتاب نقطه C نسبت به محور yها بر خودش منطبق شود، فاصله بازتاب نقطه D نسبت به قطر AC از مبدأ مختصات چقدر است؟

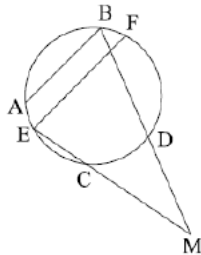
④ $\sqrt{7}$

③ $\sqrt{17}$

⑤ $\sqrt{13}$

① $\sqrt{5}$

۶۶- در شکل زیر، $AB \parallel EF$ و اندازه کمان‌های $\widehat{AE} = 15^\circ$ و $\widehat{EC} = 80^\circ$ و $\widehat{FD} = 100^\circ$ است. اگر $\widehat{BME} = 20^\circ$ باشد، اندازه زاویه ABD چند درجه است؟



⑤ ۷۴

① $71/25$

④ $78/75$

③ ۷۵

۶۷- در مربع ABCD نقطه $(3, 5)$ رأس B و طول رأس‌های C و D به ترتیب $5/5$ و ۳ است. اگر بازتاب نقطه D نسبت به محور xها بر خودش منطبق شود، فاصله بازتاب نقطه C نسبت به قطر BD از مبدأ مختصات چقدر است؟

④ ۲

③ $\sqrt{6}$

⑤ $\sqrt{6/5}$

① $2/5$

۶۸- نیمساز داخلی زاویه A در مثلث ABC، ضلع مقابل را به پاره‌های $3/5$ و $2/5$ واحدی تقسیم کرده است. اگر اندازه زاویه C برابر 60° درجه باشد، ضلع کوچک‌تر مثلث چند واحد است؟

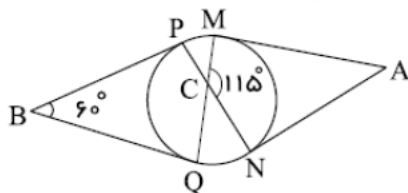
④ $5/25$

③ $4/75$

⑤ $4/25$

① $3/75$

۶۹- پاره‌های AM، AN، BP و BQ مطابق شکل زیر بر دایره مماس هستند. زاویه $\widehat{A}$ چند درجه است؟



⑤ ۶۵

① ۶۰

④ ۷۵

③ ۷۰

۷۰- در مثلثی به اضلاع ۱۰، ۱۷ و ۲۱، طول یکی از ارتفاع‌ها برابر $AH = 8$ است. اگر M، N و P وسط اضلاع باشند، مساحت چهارضلعی که M، N، P و H رأس‌های آن هستند، کدام است؟

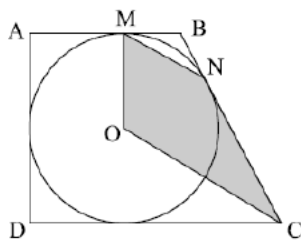
④ ۳۰

③ ۲۹

⑤ ۲۸

① ۲۷

۷۱- مطابق شکل زیر دوزنقه قائم الزاویه ABCD بر دایره‌ای به شعاع ۳، محیط شده است. اگر



زاویه $\widehat{MBN} = 120^\circ$ باشد، مساحت چهارضلعی OMNC، کدام است؟

(۵) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$

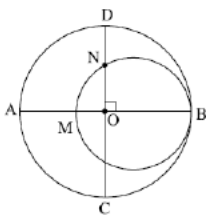
(۱) $\frac{27\sqrt{3}}{4}$

(۴) $9\sqrt{3}$

(۳) $\frac{27\sqrt{3}}{2}$

۷۲- در شکل زیر، دو دایره بر هم مماس و قطرهای AB و CD از دایره بزرگ‌تر بر هم عمود

هستند. اگر $AM = 16$ ، $DN = 10$ باشد، شعاع دایره کوچک‌تر، کدام است؟



(۵) ۱۶

(۱) ۱۲

(۴) ۲۵

(۳) ۱۷

۷۳- مثلث قائم‌الزاویه ABC به طول وتر ۸ واحد مفروض است. این مثلث را توسط بردار $\vec{AT}$ که در

جهت بردار $\vec{AM}$ (M وسط وتر BC قرار دارد، انتقال می‌دهیم. اگر مساحت محدود بین مثلث اولیه و

جدید، $\frac{1}{16}$ مساحت اولیه باشد، اندازه بردار $\vec{AT}$ ، کدام است؟

(۴) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۵) ۴

(۱) ۳

۷۴- مثلثی با طول اضلاع ۱۳، ۱۴ و ۱۵ مفروض است. طول ضلع شش ضلعی منتظم محیط بر دایره

محاطی داخلی این مثلث، کدام است؟ (با کمی تغییر)

(۴) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

(۳) ۴

(۵) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

(۱) ۸

۷۵- یک دوزنقه متساوی‌الساقین با قاعده‌هایی به اندازه ۹ و ۱۶ واحد، بر دایره‌ای محیط شده است.

فاصله نزدیک‌ترین نقاط دایره، تا یک رأس قاعده کوچک دوزنقه، کدام است؟

(۴) $\frac{5}{2}$

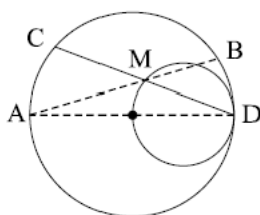
(۳) ۲

(۵) $\sqrt{3}$

(۱) $\frac{3}{2}$

۷۶- در شکل زیر، دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۴ واحد، مماس داخل و طول کمان AC برابر $\frac{4\pi}{3}$ است.

حاصل $MA \times MB$ کدام است؟



(۵) ۹

(۱) ۸

(۴) ۱۲

(۳) ۶

۷۷- چهار نقطه $A(1, 10)$, $B(9, -9)$, $M(a, 4)$ و $N(a, 0)$ را در صفحه مختصات، در نظر بگیرید. کمترین طول خط شکسته $AMNB$ ، کدام است؟

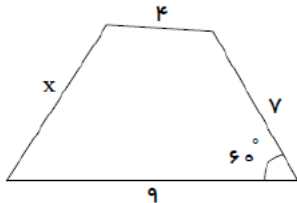
۱۸ (۴)

۱۹ (۳)

۲۰ (۶)

۲۱ (۱)

۷۸- چهارضلعی زیر، قابل محاط در یک دایره است. مقدار $(x + y)$ کدام است؟

 $\sqrt{55}$ (۶) $\sqrt{51}$ (۱) $\sqrt{59}$ (۴) $\sqrt{57}$ (۳)

۷۹- یک دوزنقه متساوی الساقین با طول قاعده‌های $\frac{9}{4}$ و ۸ واحد، بر دایره‌ای محیط شده است. فاصله دورترین نقاط دایره، تا یک رأس قاعده بزرگ دوزنقه، کدام است؟

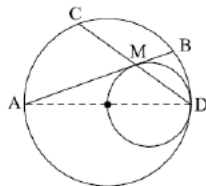
 $7/5$ (۴)

۸ (۳)

 $3 + 4\sqrt{2}$ (۶)

۹ (۱)

۸۰- در شکل زیر، دو دایره در نقطه D مماس داخل و شعاع یکی با قطر دیگری، برابر است. وتر AB از دایره بزرگ‌تر بر دایره داخل، در نقطه M مماس است. نسبت $\frac{MC}{MB}$ ، کدام است؟

 $\frac{3}{2}$ (۶) $\sqrt{2}$ (۱)

۲ (۴)

 $\sqrt{3}$ (۳)

۸۱- در مثلث ABC نقطه M وسط BC است. نیمسازهای دو زاویه AMB و AMC دو ضلع مثلث را در P و Q قطع می‌کنند. نقطه O محل تلاقی AM و PQ است. OM برابر کدام است؟

 OP (۴) OA (۳) AQ (۶) $\frac{1}{4} BC$ (۱)

۸۲- اگر مساحت شش ضلعی منتظم محاط در یک دایره، برابر $6\sqrt{3}$ باشد، آن گاه مساحت شش-ضلعی منتظم محیط بر این دایره، چند برابر $\sqrt{3}$ است؟

۹ (۴)

۸ (۳)

 $7/5$ (۶) $7/2$ (۱)

۸۳- نقطه A در صفحه دو خط متقاطع d و d' است. در رسم مثلث متساوی‌الاضلاع به رأس A ، که دو رأس دیگر آن بر روی هر یک از دو خط مفروض باشد، کدام تبدیل هندسی به کار می‌رود؟

دوران (۴)

تجانس (۳)

بازتاب (۶)

انتقال (۱)

۸۴- در مثلث ABC با اضلاع $AB = 5$ و $AC = 7$ و $BC = 8$ واحد، نیمساز داخلی زاویه A نیمسازهای زاویه داخلی و خارجی B را در O و O' قطع می‌کند. اندازه تصویر قائم OO' بر روی BC کدام است؟

- ① ۱ ② $1/5$ ③ ۲ ④ $2/5$

۸۵- با استفاده از کدام تبدیل هندسی، داخل مثلث مفروض می‌توان مربعی محاط کرد که یک ضلع آن بر روی ضلع مثلث و دون رأس دیگر بر روی دو ضلع این مثلث قرار گیرند؟

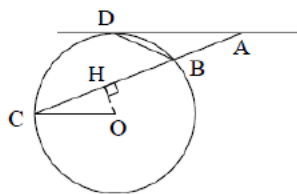
- ① دروان ② بازتاب ③ انتقال ④ تجانس

۸۶- معادله تصویر خط $2y + x = 6$ ، تحت تجانس به مرکز $O'(2, 1)$ و نسبت تجانس $\frac{3}{4}$ کدام است؟

① $y + 2x = 2$ ② $2y + x = 7$

③ $2y + x = 9$ ④ $3y + x = 9$

۸۷- در شکل زیر، AD مماس بر دایره به مرکز O و OH عمود بر AC است. اگر $\widehat{DBC} = 2\widehat{DAC}$ باشد، زاویه $\widehat{COH}$ چند برابر زاویه $\widehat{DAC}$ است؟



① $2/5$ ② ۳

③ $3/5$ ④ ۴

۸۸- دو دایره به شعاع‌های ۴ و ۸ واحد، در نقطه A مماس درونی هستند. وتر BC از دایره بزرگ، مواز خط‌المركزین و بر دایره کوچک در نقطه P مماس است. اندازه $PB \times PC$ کدام است؟

① ۲۴ ② ۳۲ ③ ۳۶ ④ ۴۸

۸۹- دوران یافته دایره C ، به مرکز $(-2, 3)$ و شعاع $\frac{5}{2}$ ، تحت دوران $\frac{3\pi}{2}$ در جهت مثلثاتی حول مبدأ مختصات دایره C' است. اندازه مماس مشترک داخلی این دو دایره، کدام است؟

① ۱ ② $\sqrt{2}$ ③ $\sqrt{3}$ ④ ۲

۹۰- در یک مثلث متساوی‌الساقین، اندازه ارتفاع وارد بر قاعده ۸ و شعاع دایره محاطی داخلی آن ۳ واحد است، طول قاعده این مثلث کدام است؟

① ۱۰ ② ۱۲ ③ ۱۴ ④ ۱۶