

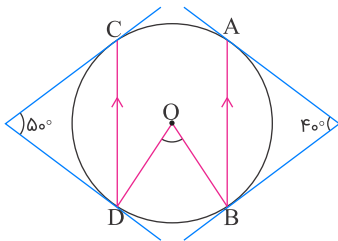


اداره آموزش و پرورش ناحیه یک ساری
مجمع فرهنگی و آموزشی پلکان
 تحت نظارت آموزشی موسسه صنعت هسته‌ای کشور

۱ کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) ترکیب دو بازتاب نسبت به یک محور، یک تبدیل همانی است.
- ۲) انتقال همانی نقطه ثابت تبدیل دارد.
- ۳) تجانس معکوس جهت شکل را حفظ می‌کند.
- ۴) هر تبدیلی که اندازه زاویه را حفظ کند، طولی است.

۲ باتوجه به شکل اندازه زاویه O کدام است؟



۱) ۶۰

۲) ۵۰

۳) ۴۵

۴) ۴۰

۳ از نقطه M خارج دایره (O, R) مماسی به طول ۲R بر دایره رسم کرده‌ایم. فاصله دورترین نقطه دایره از M چندبرابر فاصله نزدیک‌ترین نقطه دایره به M است؟

۱) ۲

$$\frac{3}{2} \quad (2)$$

$$\frac{3 + \sqrt{5}}{2} \quad (4)$$

$$\frac{3 - \sqrt{5}}{2} \quad (3)$$

۴ مثلی متساوی‌الاضلاع به ضلع ۶ را نسبت به محل برخورد عمود منصف‌ها با نسبت ۱- متجانس می‌کنیم. مساحت شش ضلعی حاصل چند است؟

$$\sqrt{3} \quad (1)$$

$$6\sqrt{3} \quad (2)$$

$$2\sqrt{3} \quad (3)$$

$$3\sqrt{3} \quad (4)$$

۵ در یک دوزنقه متساوی‌الساقین با زاویه ۶۰°، نقطه M محل تلاقی امتداد ساق‌ها را نسبت به قاعده کوچک و سپس تصویر آن را نسبت به قاعده بزرگ بازتاب می‌کنیم تا M' به دست آید. طول MM' چندبرابر ساق دوزنقه است؟

۱) ۱

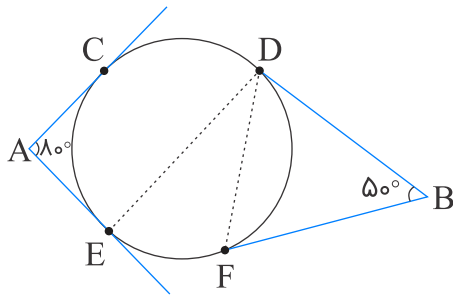
۲) ۲

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (3)$$

$$\sqrt{3} \quad (4)$$

۶

در شکل زیر، اضلاع زاویه‌های A و B بر دایره مماس‌اند. اگر وتر CD برابر شعاع دایره باشد، زاویه $\widehat{EDF}$ چند درجه است؟



(۱) ۲۵

(۲) ۳۰

(۳) ۳۵

(۴) ۴۰

۷

اگر مساحت شش‌ضلعی منتظم محاط در یک دایره $6\sqrt{3}$ باشد، آنگاه مساحت شش‌ضلعی منتظم محیط بر این دایره چند برابر $\sqrt{3}$ است؟

(۱) $7/2$ (۲) $7/5$

(۳) ۸

(۴) ۹

۸

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

(۱) ۱۵

(۲) ۱۶

(۳) ۱۷

(۴) ۱۸

۹

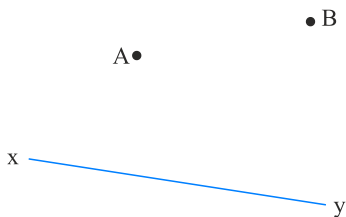
مطابق شکل می‌خواهیم نقطه M را بر xy بیابیم که $BM\hat{y} = AM\hat{x}$ باشد، از کدام تبدیل باید استفاده کنیم؟

(۱) انتقال

(۲) بازتاب محوری

(۳) دوران

(۴) هیچ‌کدام

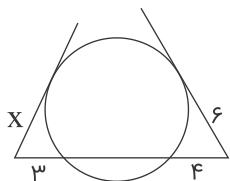


۱۰

در شکل زیر، اندازه x چند واحد است؟

(۱) $3\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{5}$ (۳) $2\sqrt{6}$

(۴) ۵

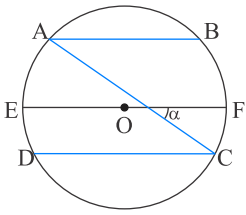


۱۱

دوزنقه‌ای با طول قاعده‌های ۸ و ۱۲ و اندازه یک ساق برابر ۵ واحد مفروض است. اگر این دوزنقه قابل محاط در دایره باشد، طول قطعه مماس که از نقطه تلاقی دو ساق بر دایره محیطی آن رسم می‌شود، کدام است؟

(۱) $4\sqrt{5}$ (۲) $5\sqrt{6}$ (۳) $6\sqrt{5}$ (۴) $8\sqrt{3}$

اگر کمان $AB = 70^\circ$ و کمان $DC = 100^\circ$ باشد، زاویه α چند درجه است؟ $(AB \parallel EF \parallel DC)$



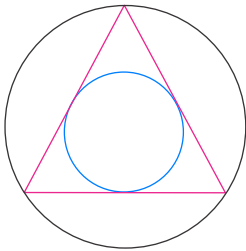
(۱) 45°

(۲) $47/5^\circ$

(۳) 51°

(۴) $44/5^\circ$

دایره‌های محیطی و محاطی مثلث متساوی‌الاضلاع رسم شده است. نسبت مساحت دایره محیطی به محاطی کدام است؟



(۱) ۴

(۲) ۲

(۳) ۹

(۴) ۳

در چهار ضلعی محاطی ABCD، اگر $\hat{A} + \hat{D} = 200^\circ$ و $\hat{A} + \hat{B} = 210^\circ$ باشد، آنگاه زاویه C چقدر است؟

(۲) 65°

(۱) 70°

(۴) 85°

(۳) 80°

در مثلث ABC با اضلاع ۵، ۱۲ و ۱۳، دایره محاطی داخلی در نقطه M بر بزرگ‌ترین ضلع مماس است. فاصله M تا مرکز دایره محیطی مثلث چقدر است؟

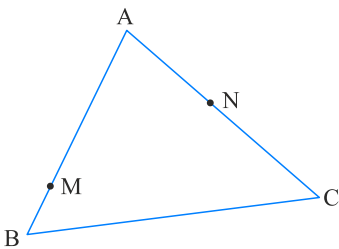
(۲) $\frac{5}{2}$

(۱) ۲

(۴) $\frac{7}{2}$

(۳) ۴

مطابق شکل، با کدام تبدیل می‌توان نقطه P را بر BC یافت که محیط مثلث MNP کمترین مقدار باشد؟



(۱) تجانس

(۲) دوران

(۳) بازتاب محوری

(۴) انتقال

۱۷

در مثلثی به اضلاع قائم ۲ و $\sqrt{2}$ واحد دو دایره به قطر این اضلاع رسم شده است. زاویه بین مماس‌ها بر دو دایره مفروض در نقطه تلاقی آن‌ها چند درجه است؟

(۲) ۷۵

(۱) ۹۰

(۴) ۴۵

(۳) ۶۰

۱۸

خط d از دایره‌ای به شعاع ۵، وتری به طول ۶ جدا می‌کند. دایره را نسبت به خط d بازتاب می‌دهیم. طول مماس مشترک این دو دایره کدام است؟

(۲) ۸

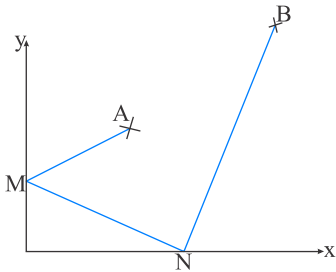
(۱) ۴

(۴) ۱۲

(۳) ۶

۱۹

نقاط $A \begin{vmatrix} 3 \\ 5 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 9 \\ 11 \end{vmatrix}$ در صفحه‌های مختصات مفروض‌اند. دو نقطه M و N همواره روی دو محور می‌لغزند. کمترین اندازه خط شکسته $AMNB$ کدام است؟



(۱) ۱۸

(۲) ۱۹

(۳) ۲۰

(۴) ۲۱

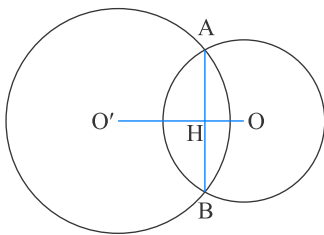
۲۰

اگر انتقال خط $2y - x = 3$ بر خط $2y + ax = 3$ تصویر شود، آنگاه انتقال یافته نقطه $A(2, 3)$ با چنین انتقالی کدام گزینه می‌تواند باشد؟

(۲) $(0, 1)$ (۱) $(1, 0)$ (۴) $(4, 4)$ (۳) $(1, 1)$

۲۱

در شکل زیر اندازه مماس مشترک خارجی دو دایره ۶ سانتی‌متر و $AB = 4$ است. اگر $OH \times O'H = 5$ آنگاه حاصل ضرب شعاع‌های دو دایره کدام است؟



(۱) ۱۴

(۲) ۱۵

(۳) ۱۶

(۴) ۱۷

۲۲

یک مربع به ضلع $\sqrt{8}$ را با برداری به طول ضلع آن و هم‌راستا با قطر آن انتقال می‌دهیم. مساحت ناحیه مشترک بین این دو مربع کدام است؟

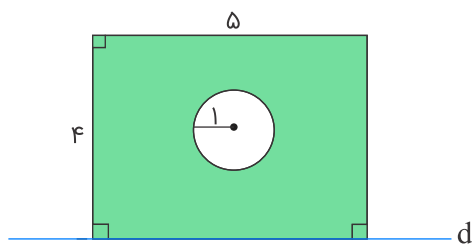
(۲) $12 - 8\sqrt{2}$

(۱) ۲

(۴) $12 - 2\sqrt{8}$ (۳) $2\sqrt{2}$

۲۳

شکل زیر را نسبت به خط d بازتاب می‌دهیم. مجموع مساحت قسمت رنگی شکل اولیه و بازتاب‌یافته آن چقدر می‌شود؟
($\pi = ۳$)



(۱) ۳۵

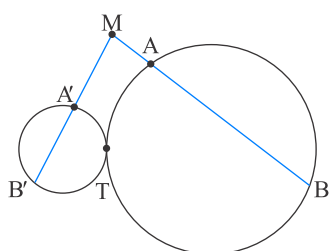
(۲) ۳۷

(۳) ۳۴

(۴) ۳۶

۲۴

مماس مشترک غیرخارجی دو دایره از نقطه M عبور می‌کند. $MA \times MB$ چه رابطه‌ای با $MA' \times MB'$ دارد؟

(۱) بستگی به فاصله M از نقطه T دارد.

(۲) همواره بزرگ‌تر

(۳) برابر

(۴) اطلاعات سؤال کافی نیست.

۲۵

طول مماس مشترک داخلی دو دایره با شعاع R و $۲R$ برابر $۴R$ است. طول مماس مشترک خارجی آن‌ها چندبرابر R است؟

(۲) ۵

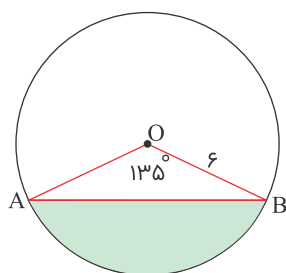
(۱) $۲\sqrt{۶}$

(۴) ۳

(۳) $۲\sqrt{۲}$

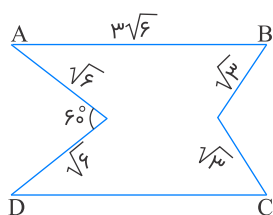
۲۶

مساحت قسمت رنگی در شکل زیر، کدام است؟

(۱) $\frac{۱۳/۵\pi - ۹\sqrt{۲}}{۲}$ (۲) $۱۳/۵\pi - \frac{۹\sqrt{۲}}{۲}$ (۳) $۱۳/۵\pi - ۹\sqrt{۲}$ (۴) $\frac{۱۳/۵\pi}{۲} - ۹\sqrt{۲}$

۲۷

در شکل زیر، چهار ضلعی ABCD مستطیل است. می‌خواهیم بدون تغییر محیط، مساحت شش ضلعی را افزایش دهیم. بیشترین مساحت شکل جدید کدام است؟



(۱) ۲۱

(۲) $9\left(\frac{\sqrt{3}}{4} + 2\right)$ (۳) $21 + 3\sqrt{3}$ (۴) $\frac{3\sqrt{3} + 39}{2}$

۲۸

دو دایره متقاطع به شعاع‌های ۲ و ۹ مفروض‌اند. اگر شعاع‌های گذرنده از نقطه تقاطع، بر هم عمود باشند، طول مماس مشترک دو دایره، کدام است؟

(۱) ۵/۷

(۲) ۶

(۳) ۵/۵

(۴) ۶/۴

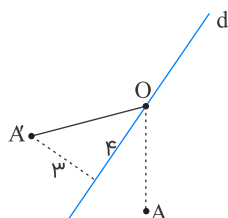
۲۹

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

(۱) $8\sqrt{2}$ (۲) $8(\sqrt{2} - 1)$ (۳) $4(1 + \sqrt{2})$ (۴) $4(2 + \sqrt{2})$

۳۰

در شکل زیر ابتدا AO را نسبت به خط d بازتاب می‌دهیم تا نقطه A' به دست آید، سپس مثلث AOA' را ۱۸۰ درجه نسبت به O دوران می‌دهیم. اگر تبدیل‌یافته‌های رأس A را به هم وصل کنیم، یک مستطیل تشکیل می‌شود. مساحت مستطیل کدام است؟



(۱) ۲۴

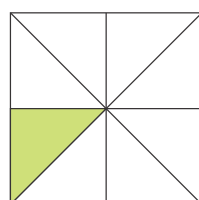
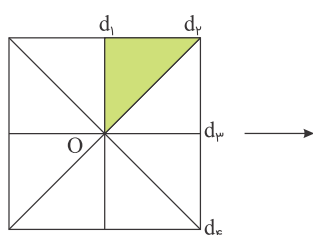
(۲) ۴۸

(۳) ۳۶

(۴) ۴

۳۱

با کدام تبدیل هندسی، شکل سمت چپ به شکل سمت راست تبدیل می‌شود؟



(۱) دوران ۹۰ درجه نسبت به O در خلاف جهت عقربه‌های ساعت

(۲) دوران ۹۰ درجه نسبت به O در جهت حرکت عقربه‌های ساعت و سپس

بازتاب نسبت به d1

(۳) بازتاب نسبت به خط‌های d3 و d1 و d2 به ترتیب

(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ صحیح است.

۳۲

سه نقطه $A(2, 1)$ ، $B(1, -1)$ و $C(4, a+1)$ نسبت به یک بازتاب ثابت مانده‌اند، مقدار a کدام است؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

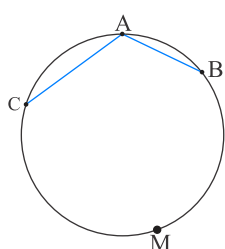
۳۳

خط d و d' مجانس یکدیگر نسبت به تجانس به مرکز مبدأ مختصات و ضریب تجانس $K \neq 1$ می‌باشند. اگر $(2, -1) \in d \cap d'$ ، آنگاه شیب خط d ، کدام گزینه است؟

(۲) $-\frac{1}{2}$ (۱) -1 (۴) d خط قائم است.(۳) $\frac{1}{2}$

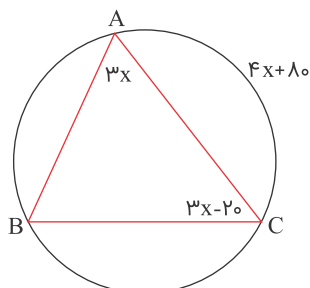
۳۴

در دایره زیر به مرکز O ، وترهای AB و AC به ترتیب ضلع‌های یک ده ضلعی منتظم و پنج ضلعی منتظم هستند. اندازه زاویه $\widehat{BAC}$ کدام است؟

(۱) 126° (۲) 120° (۳) 130° (۴) 131° 

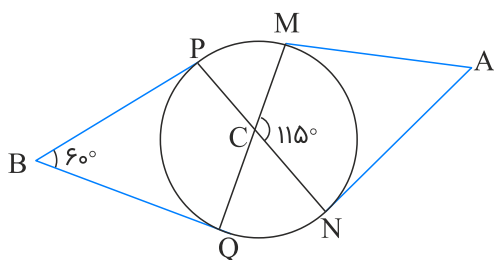
۳۵

در شکل زیر، x کدام است؟

(۱) 40° (۲) 20° (۳) 60° (۴) 30° 

۳۶

پاره‌خط‌های AM ، AN ، BP و BQ مطابق شکل زیر بر دایره مماس‌اند. زاویه $\widehat{MAN}$ به درجه، کدام است؟

(۱) 60 (۲) 65 (۳) 70 (۴) 75 

A' از دوران ۱۲۰° درجه حول O به وجود آمده است. اگر $AA' = ۱۲\sqrt{۳}$ ، آنگاه OA چند است؟

$A \bullet$



(۱) ۱۲

(۲) $۱۲\sqrt{۳}$

(۳) $۶\sqrt{۳}$

(۴) $۸\sqrt{۳}$

نقطه $A(۲, ۱)$ ابتدا با تجانس به مرکز مبدأ مختصات و سپس انتقال با بردار $\vec{V}(۳, -۱)$ به نقطه $B(۷, ۱)$ تبدیل شده است. ضریب تجانس کدام است؟

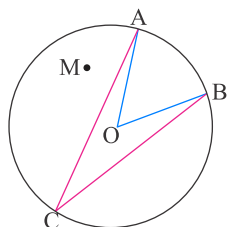
(۲) $\frac{۳}{۲}$

(۱) $-\frac{۳}{۲}$

(۴) ۲

(۳) -۲

اگر $C = ۲۰^\circ$ باشد و M را نسبت به OA و سپس نسبت به OB بازتاب کنیم، زاویه دوران حاصل از دو بازتاب چند درجه خواهد بود؟



(۱) ۴۰

(۲) ۸۰

(۳) ۶۰

(۴) ۴۵

چند مورد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

الف) دوران اندازه زاویه را حفظ می‌کند.

ب) تجانس غیرهمانی فقط یک نقطه ثابت دارد.

پ) بازتاب شیب خط را حفظ می‌کند.

ت) هر دو شکل متشابه، مجانس یکدیگرند.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳