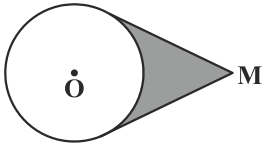


۱- از نقطه M خارج دایره دو مماس بر دایره $C(O, 3)$ رسم کرده‌ایم. اگر $OM = 2\sqrt{3}$ ، سطح محصور بین دو مماس و دایره چقدر است؟



(۱) $3(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2})$

(۲) $4(1 - \frac{\pi}{3})$

(۳) $3(4 - \sqrt{3}\pi)$

(۴) $4(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2})$

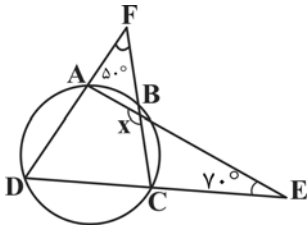
۲- در شکل مقابل، x کدام است؟

(۱) 150°

(۲) 140°

(۳) 130°

(۴) 120°



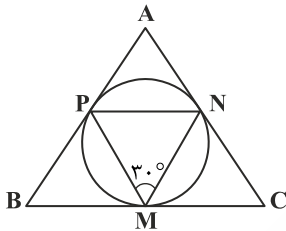
۳- در شکل زیر، اضلاع مثلث ABC بر دایره در نقاط M, N, P مماس هستند. زاویه A چقدر است؟

(۱) 30°

(۲) 60°

(۳) 120°

(۴) 90°



۴- نقطه C بر روی وتر AB به طول ۹ واحد از دایره‌ای چنان قرار دارد که آن وتر را به نسبت ۱ و ۲ تقسیم کرده است. طول کوتاه‌ترین وتر از دایره گذرنده از C کدام است؟

(۴) $4\sqrt{5}$

(۳) $6\sqrt{2}$

(۲) $5\sqrt{3}$

(۱) ۸

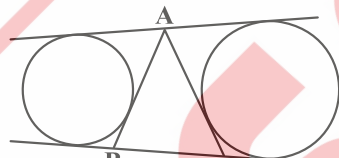
۵- در شکل دو دایره $C(O, 3)$ و $C'(O', 15)$ را رسم کرده‌ایم. رئوس مثلث ABC روی مماس مشترک‌های خارجی این دو دایره قرار دارند و اضلاع آن بر دایره‌ها مماس‌اند. اگر طول خط‌المركزین دو دایره ۲۰ باشد، محیط مثلث ABC کدام است؟

(۱) ۲۸

(۲) ۳۴

(۳) ۳۰

(۴) ۳۲



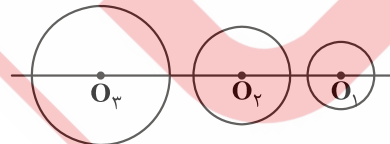
۶- در شکل مراکز ۳ دایره بر یک خط راست قرار دارند. اگر $r_1 = 2, r_2 = 3, O_1O_2 = 6, O_2O_3 = 10$ و خطی وجود داشته باشد که بر هر سه دایره مماس باشد، r_3 چقدر است؟

(۱) $\frac{28}{3}$

(۲) $\frac{14}{3}$

(۳) $\frac{7}{3}$

(۴) $\frac{7}{6}$



۷- در یک بیضی طول قطر بزرگ برابر ۱۰ و فاصله کانونی برابر ۸ است. نقطه M روی بیضی به گونه‌ای قرار دارد که مثلث MFF' در رأس M قائم‌الزاویه است. مساحت مثلث MFF' کدام است؟

(۴) ۲۵

(۳) ۱۶

(۲) ۹

(۱) ۱۰

۸- در یک بیضی فاصله یک کانون از دورترین نقاط بیضی چهار برابر فاصله کانون دیگر از نزدیکترین نقاط آن بیضی است. نسبت دو قطر این بیضی کدام است؟

$\frac{4}{5}$ (۴)

$\frac{3}{5}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{\sqrt{3}}{5}$ (۱)

۹- پاره خط AB به طول ۶ مفروض است. مکان هندسی نقطه M از صفحه که در تساوی $\frac{2AM - MB}{MA - 2} = 3$ صدق می کند کدام است؟

(۴) پاره خط

(۳) تهی

(۲) نقطه

(۱) بیضی

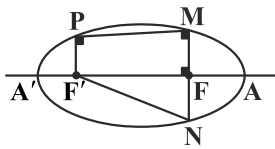
۱۰- در بیضی مقابل، اگر $a^2 = 36$ و $b^2 = 4$ ، مساحت دوزنقه $PMNF'$ کدام است؟

$10\sqrt{2}$ (۱)

$4\sqrt{2}$ (۲)

$6\sqrt{2}$ (۳)

$8\sqrt{2}$ (۴)



۱۱- در بیضی مقابل، مساحت مثلث OAB سه برابر مساحت مثلث FBF' است. خروج از مرکز بیضی چقدر است؟

$\frac{1}{6}$ (۱)

$\frac{1}{3}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{2}{3}$ (۴)

