

۱- چند نقطه متمایز برای رأس C در مثلث ABC واقع در صفحه مختصات، می توان یافت که فاصله رأس C از نقطه A و پاره خط AB به ترتیب ۵ و ۷ واحد باشد؟

(۴) نامتناهی

(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) صفر

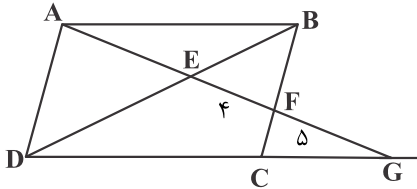
۲- با توجه به شکل مقابل $EF = 4$ و $FG = 5$. طول پاره خط AE کدام است؟

(۱) $2\sqrt{5}$

(۲) ۱۰

(۳) ۶

(۴) ۳



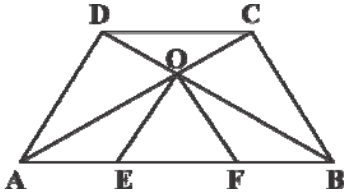
۳- در دوزنقه ABCD اندازه قاعده‌ها برابر ۵ و ۱۲ واحد است. از نقطه O (محل برخورد قطرها)، خطوطی موازی ساق‌ها رسم کرده‌ایم تا قاعده AB را در نقطه‌های E و F قطع کند. طول پاره خط EF کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۶

(۳) $\frac{32}{17}$

(۴) $\frac{84}{17}$



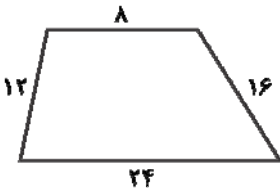
۴- مساحت دوزنقه مقابل کدام است؟

(۱) $24\sqrt{11}$

(۲) $15\sqrt{11}$

(۳) $3\sqrt{55}$

(۴) $18\sqrt{55}$



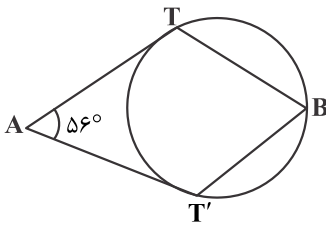
۵- در شکل مقابل مقابل AT و AT' مماس بر دایره‌اند. اگر $\hat{A} = 56^\circ$ ، زاویه B کدام است؟

(۱) 56°

(۲) 62°

(۳) 34°

(۴) 60°



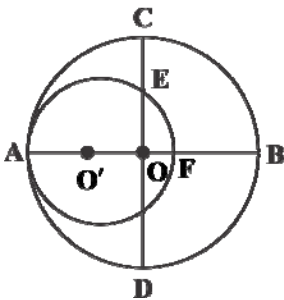
۶- در شکل مقابل دو قطر AB و CD بر هم عمودند. اگر $CE = 6$ و $BF = 10$ ، شعاع دایره کوچک کدام است؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۳

(۳) ۱۵

(۴) ۸



۷- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$). رأس‌های B و C را به اندازه 30° حول A دوران می‌دهیم و نقاط B' و C' به دست می‌آیند. زاویه

برخورد دو خط BB' و CC' کدام است؟

(۴) 120°

(۳) 90°

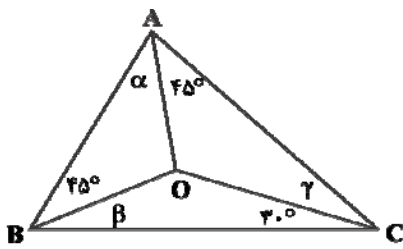
(۲) 60°

(۱) 30°

۸- چند صفحه وجود دارد که بر دو خط متناظر عمود باشند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۹- در شکل مقابل $\sin \alpha \cdot \sin \beta \cdot \sin \gamma$ کدام است؟



(۱) $\frac{1}{8}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{\sqrt{2}}{8}$

(۴) $\frac{1}{2}$

۱۰- اگر نقطه $P = (3a - b, 4, b + 4a - 7)$ روی محور y باشد، نقطه $M = (b^2 - 9, a - 1, b - 3a)$ کجا قرار دارد؟

- (۱) روی محور x ها (۲) روی صفحه yz (۳) روی محور z ها (۴) مبدأ مختصات

۱۱- اگر A یک ماتریس مربعی باشد و در رابطه $A^2 = 2A - I$ صدق کند، آن گاه ماتریس A^3 کدام است؟

- (۱) $2A - 2I$ (۲) $3A - 2I$ (۳) $3A - I$ (۴) $2A + I$

۱۲- در نقطه $A(2, 3)$ روی دایره $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 3$ خطی مماس بر دایره رسم کرده‌ایم. این خط مماس، محور y را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟

- (۱) $(0, 2)$ (۲) $(0, 3)$ (۳) $(0, 4)$ (۴) $(0, -2)$

۱۳- اگر $|a| = 4$ و $|b| = 2$ و V زاویه بین دو بردار باشد، حداکثر مقدار $|a \times b|$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) $8\sqrt{3}$

۱۴- شعاع دایره گذرنده از نقاط $A(2, 1)$ و $B(0, 3)$ که خط $x - 2y + 1 = 0$ قطری از دایره باشد کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{10}$ (۳) ۴ (۴) $3\sqrt{5}$

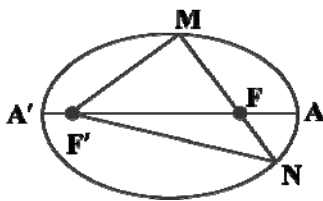
۱۵- در بیضی مقابل طول قطر کوچک ۱۶ و فاصله کانونی ۳۰ است. محیط مثلث MNF' کدام است؟

(۱) ۳۰

(۲) ۳۴

(۳) ۴۲

(۴) ۶۸



۱۶- در سهمی به معادله $y^2 + ay + bx + 16 = 0$ ، معادله خط هادی $x = -2$ و محور تقارن آن $y = 2$ است. مقدار b کدام است؟

- (۱) ۴ و -۱۲ (۲) ۴ و ۱۱ (۳) -۸ و ۱۱ (۴) ۴ و -۷

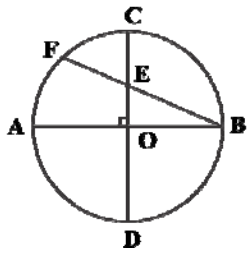
۱۷- فرض کنید $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ و ماتریس X جواب معادله $AX = A^{-1}$ باشد، ماتریس X کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 125 & -60 \\ -60 & 29 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 125 & -60 \\ 60 & -29 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -125 & -60 \\ -60 & 29 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -125 & 60 \\ 60 & -29 \end{bmatrix}$

۱۸- اگر A یک ماتریس 3×3 و $A^3 = 2I$ ، آن گاه $|A|$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) ۸

۱۹- در شکل مقابل AB و CD دو قطر عمود بر هم هستند و شعاع دایره برابر ۲ است. حاصل $BF \times BE$ کدام است؟



۴ (۱)

۸ (۲)

۶ (۳)

۱۰ (۴)