

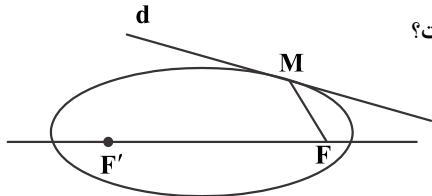
۱- در یک بیضی فاصله کانونی  $4\sqrt{5}$  و خروج از مرکز  $\frac{\sqrt{5}}{3}$  می‌باشد، فاصله یک کانون از یک رأس غیر کانونی کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳)  $3\sqrt{6}$  (۴)  $2\sqrt{5}$

۲- نقطه  $(0, 3)$  مرکز یک بیضی است. اگر نقاط  $(5, 3)$  و  $(0, -1)$  روی این بیضی قرار داشته باشند، مختصات یکی از کانون‌های این بیضی کدام است؟

- (۱)  $(-3, 3)$  (۲)  $(0, 6)$  (۳)  $(0, 0)$  (۴)  $(4, 3)$

۳- در بیضی زیر فاصله دو کانون برابر  $4\sqrt{5}$  و طول قطر کوچک برابر ۸ است. از نقطه  $M$  روی بیضی خط  $d$  را مماس بر بیضی رسم کرده‌ایم. اگر از نقطه  $F'$  خطی موازی  $MF$  رسم کنیم تا خط  $d$  را در  $N$  قطع کند. حاصل  $MF + NF'$  کدام است؟



(۱)  $8\sqrt{5}$

(۲) ۸

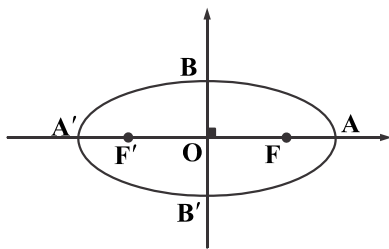
(۳) ۱۲

(۴) ۱۶

۴- از کانون  $F$  عمودی بر محور کانونی رسم کرده‌ایم تا دایره به قطر بزرگ بیضی را در  $M$  قطع کند. فاصله  $M$  تا نزدیک‌ترین رأس بیضی به کانون  $F$  کدام است؟

- (۱)  $b$  (۲)  $\sqrt{2a(a-c)}$  (۳)  $\sqrt{2a^2 - 2ab}$  (۴)  $\sqrt{ab+c^2}$

۵- در بیضی مقابل طول قطر بزرگ دو برابر طول قطر کوچک است. اندازه زاویه  $FBF'$  کدام است؟



(۱)  $60^\circ$

(۲)  $30^\circ$

(۳)  $120^\circ$

(۴)  $150^\circ$

۶- مکان هندسی نقاطی که فاصله آن‌ها از نقطه  $F = (3, 0)$  برابر فاصله آن‌ها از خط  $x = -3$  است، کدام است؟

- (۱)  $y^2 + 12x = 0$  (۲)  $x^2 = -12y$  (۳)  $x^2 = 12y$  (۴)  $y^2 = 12x$

۷- عمق یک آینه معمولی در مرکز آن ۸ واحد و قطر دهانه آن ۱۶ واحد است. فاصله کانون تا رأس آن کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۸- اگر خط هادی سهمی  $xy = 4$ ،  $x = -1$  باشد، مقدار  $m$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۴

۹- کدام تبدیل نقطه ثابت ندارد؟

- (۱) بازتاب (۲) دوران (۳) انتقال (۴) تجانس

۱۰- در مثلث  $ABC$  ضلع  $AB$  بازتاب قسمتی از ضلع  $AC$  است. محور بازتاب کدام است؟

- (۱) میانه  $AM$  (۲) نیمساز  $AD$  (۳) ارتفاع  $AH$  (۴) عمودمنصف  $BC$

۱۱- در تجانس به مرکز  $O$  و نسبت  $k$ ، نقطه  $M'$  مجانس نقطه  $M$  است. با همین مرکز و نسبت  $k'$ ، نقطه  $M''$  مجانس نقطه  $M$  است. اگر  $M''$

مجانس  $M'$  در تجانس به مرکز  $O$  باشد، نسبت تجانس کدام است؟

- (۱)  $kk'$  (۲)  $\frac{k}{k'}$  (۳)  $\frac{k'}{k}$  (۴)  $\frac{1}{kk'}$

۱۲- دو دایره با طول خط‌المركزین ۱۳ واحد و شعاع‌های ۲ و ۳ سانتی‌متر مجانس یکدیگرند. فاصله مرکز تجانس معکوس از مرکز دایره بزرگ‌تر کدام است؟

- (۱) ۶ (۲)  $\frac{7}{8}$  (۳) ۸ (۴)  $\frac{8}{4}$

۱۳- دو نقطه  $A(2, 5)$  و  $B(7, 6)$  مفروض‌اند. نقطه  $M$  روی خط  $y = 3$  است. اگر  $M$  به گونه‌ای باشد که  $MA + MB$  مینیمم باشد، مجموع

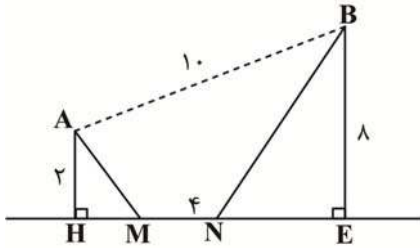
مختصات  $M$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۸

۱۴- تصویر خط  $2x + my = 4$  تحت انتقال با بردار  $\vec{v} = (2, 1)$  بر خودش منطبق است؟ کدام  $m$  است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳)  $\frac{-1}{2}$  (۴) -۴

۱۵- فاصله دو شهر A و B برابر ۱۰ و فاصله‌های شهرهای A و B از ساحل رودخانه به ترتیب ۲ و ۸ است. شخصی می‌خواهد از A به کنار رودخانه برود، ۴ واحد پیاده‌روی کند و سپس به شهر B برود. اگر بخواهیم این شخص کمترین مسیر را طی کند، طول این مسیر کدام است؟



- (۱) ۱۸ (۲)  $2 + 4\sqrt{29}$  (۳)  $3 + 2\sqrt{29}$  (۴)  $4 + 2\sqrt{29}$