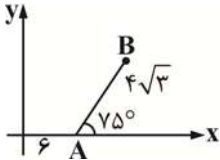


۱- در مثلث  $ABC$ ،  $\hat{B} = 80^\circ$  و  $\hat{C} = 55^\circ$  و طول میانه وارد بر ضلع  $BC$  برابر ۹ است. اگر  $G$  مرکز ثقل مثلث،  $G'$  و  $G''$  به ترتیب بازتاب  $G$  نسبت به دو ضلع  $AB$  و  $AC$  باشند، مساحت مثلث  $AG'G''$  کدام است؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۷

۲- در شکل زیر، نقطه  $B$  را حول  $A$  دوران داده‌ایم و تصویر آن روی محور  $y$ ها قرار گرفته است. زاویه دوران کدام است؟



- (۱)  $65^\circ$   
(۲)  $50^\circ$   
(۳)  $55^\circ$   
(۴)  $75^\circ$

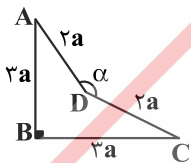
۳- مجانس نقطه  $A(1, 2)$  در تجانس به مرکز  $W(2, 1)$  و نسبت تجانس  $k = 3$  نقطه  $A'$  است. مجموع مختصات نقطه  $A'$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) -۲ (۳) -۴ (۴) ۶

۴- نقاط  $A$  و  $B$  در یک طرف خط  $d$  قرار دارند. اگر فاصله  $A$  و  $B$  از خط  $d$  به ترتیب ۲ و ۶ باشد و  $M$  روی خط  $d$  به گونه‌ای باشد که  $MA + MB$  مینیمم باشد، نسبت  $\frac{MA}{MB}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{2}{3}$

۵- اگر با حفظ محیط و به وسیله بازتاب مساحت شکل را افزایش دهیم، ۱۰۰ درصد به مساحت اضافه می‌شود. در این صورت  $\sin \alpha$  کدام است؟



- (۱)  $\frac{1}{2}$   
(۲)  $\frac{1}{3}$   
(۳)  $\frac{3}{4}$   
(۴)  $\frac{1}{4}$

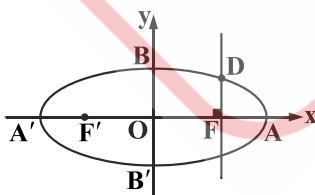
۶- اگر  $F(6, 1)$  کانون بیضی،  $B(3, 3)$  رأس ناکانونی آن باشد، آن گاه مجموع فواصل هر نقطه روی بیضی از دو کانون کدام است؟ (محورهای بیضی موازی محور مختصات هستند.)

- (۱) ۴ (۲)  $2\sqrt{5}$  (۳)  $2\sqrt{13}$  (۴)  $2\sqrt{15}$

۷- در یک بیضی زاویه  $\widehat{FBF'} = 120^\circ$ . مقدار خروج از مرکز این بیضی کدام است؟

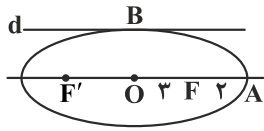
- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۳)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$  (۴)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

۸- مرکز بیضی شکل زیر بر مبدأ مختصات و قطرهای آن مانند شکل بر محورهای  $x$  و  $y$  منطبق هستند و فاصله  $F$  از هر دو نقطه  $O$  و  $A$  برابر ۴ است. خطی گذرا از  $F$  بر  $AA'$  عمود کرده‌ایم. این خط بیضی را در نقطه  $D$  قطع کرده است. مجموع مختصات  $D$  کدام است؟



- (۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴)  $\frac{17}{2}$

۹- در بیضی شکل زیر خط  $d$  در نقطه  $B$  بر این بیضی مماس است. حاصل ضرب فاصله‌های دو نقطه  $F'$  و  $F$  (کانون‌ها) از خط  $d$  کدام است؟



۹ (۱)

۱۶ (۲)

۲۵ (۳)

۱۲ (۴)

۱۰- اگر  $A(-1, 3)$  نقطه‌ای از سهمی و خط  $y = -3$  خط هادی آن باشد، کانون این سهمی کدام است؟

(۵, ۳) (۴)

(۳, ۵) (۳)

(-۵, ۴) (۲)

(۰, ۶) (۱)

۱۱- اگر خط هادی سهمی  $2y^2 = -5x$  به صورت  $x = m - \frac{3}{8}$  باشد، مقدار  $m$  کدام است؟

۲ (۴)

$-\frac{1}{8}$  (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۱۲- معادله وسط پاره‌خط‌هایی که یک سر آنها رأس سهمی  $y^2 = 8x$  و سر دیگر آنها روی سهمی است، کدام است؟

$y^2 = 16x$  (۴)

$y^2 = 4x$  (۳)

$y^2 = 2x$  (۲)

$y^2 = x$  (۱)