

۱	اگر $f(x) = \frac{x+11}{x^2-3x-4}$ و $g(x) = \frac{3}{x-4}$ باشد، نقطه‌ی تلاقی مجانب‌های نمودار تابع $f-g$ کدام است؟ الف) (-۱۰) ب) (-۱) ج) (-۱۲) د) (۴۰)
۲	مجانب‌های تابع $y = \frac{x^3+x^2}{x^2-4}$ در نقاط $A$ و $B$ متقاطعند. اندازه‌ی پاره‌خط $AB$ کدام است؟ الف) ۲ ب) $2\sqrt{2}$ ج) ۴ د) $4\sqrt{2}$
۳	معادله‌ی مجانب‌های نمودار تابع $y = \sqrt{\frac{x^3+x^2}{x-2}}$ ، وقتی $x \rightarrow -\infty$ کدام است؟ الف) $2y-2x-3=0$ ب) $2y+2x-3=0$ ج) $2y-2x+3=0$ د) $2y+2x+3=0$
۴	معادله‌ی مجانب افقی تابع $y = \frac{x^2 \operatorname{tg}^{-1} x}{3x+2x^2}$ کدام است؟ الف) $y = \frac{\pi}{4}$ ب) $y = \frac{\pi}{3}$ ج) $y = \frac{\pi}{2}$ د) $y = \pi$
۵	دو تابع $f(x) = \frac{x^2+x}{x+2}$ و $g(x) = \frac{x^2}{x-1}$ داده شده‌اند. اگر $A$ و $B$ محل تلاقی مجانب‌های تابع $f-g$ و $O$ مبدأ محصنات باشند، مساحت مثلث $OAB$ کدام است؟ الف) ۳ ب) ۴ ج) ۵ د) ۶
۶	کدام خط زیر مجانب تابع $y = 1 + \frac{1}{x^2-2x}$ نیست؟ الف) $x=2$ ب) $x=0$ ج) $y=1$ د) $y=x+1$
۷	خطبه معادله‌ی $y = \frac{3}{2}$ مجانب افقی منحنی $f(x) = \frac{Ax^3+1}{(A-1)x^3+16}$ است. معادله‌ی مجانب قائم آن کدام است؟ الف) $x=-4$ ب) $x=-2$ ج) $x=2$ د) $x=4$
۸	ضریب زاویه‌ی خط مجانب‌های تابع $y = x(2e^{-x}-1)$ کدام است؟ الف) ۲ ب) -۱ ج) ۱ د) ۲
۱	اگر $f(x) = \frac{x+3}{2x+1}$ و $g(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ باشد، نقطه‌ی تلاقی مجانب‌های تابع $f \circ g$ کدام است؟

	الف) (-۱۰) ب) (-۱۰) ج) (-۲۰) د) (۱۰)	
۲	یکی از مجانب های تابع $y = \frac{2x^3 + ax^2 + 5}{x^2 + x}$ ، محور طول برابر در نقطه ای به طول ۲- قطع می کند. مقدار $a$ کدام است؟ الف) ۳- ب) ۳ ج) ۴ د) ۶	
۳	نقطه ی تلاقی مجانب های تابع $f(x) = 2x - \sqrt{x^2 - 2x}$ کدام است؟ الف) (-۱۰) ب) (-۱۰) ج) (۱۰) د) (۱۰)	
۴	تابع $f(x) = \sqrt{(a-1)x^2 + ax + 2 - a}$ دارای دو خط مجانب است. مجموعه مقادیر $a$ کدام است؟ الف) $a < 2$ ب) $a > 0$ ج) $a > 1$ د) $1 < a < 2$	
۵	فاصله ی نقطه ی تلاقی مجانب های تابع $f(x) = \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 - 3x + 2}$ از مبدأ مختصات کدام است؟ الف) $\sqrt{2}$ ب) ۲ ج) $\sqrt{5}$ د) ۵	
۶	مجانب های تابع $y = \frac{x^3}{x^2 - 4x + 4}$ در نقطه ی $A$ متقاطعند. عرض نقطه ی $A$ کدام است؟ الف) ۲- ب) ۳ ج) ۴ د) ۶	
۷	مجانب های تابع $y = \frac{x^3 + x^2}{(x-1)^2}$ در نقطه ی $A$ متقاطعند. عرض نقطه ی $A$ کدام است؟ الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴	
۸	مجانب های تابع $y = \frac{2x^3 - 3x^2}{x^2 - 1}$ در نقاط $A$ و $B$ متقاطعند. فاصله ی آن دو نقطه کدام است؟ الف) $3\sqrt{2}$ ب) $2\sqrt{5}$ ج) ۴ د) ۵	
۹	فاصله ی نقطه ی تلاقی مجانب های تابع $f(x) = \sqrt{4x^2 - 2x + 3}$ از مبدأ مختصات کدام است؟	

	الف) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
۱	تعداد مجانب های تابع $y = \frac{\operatorname{tg} 2x}{\sqrt{1-x^2}}$ چه قدر است؟ الف) ۵    ب) ۴    ج) ۲    د) ۱
۲	تابع $y = \frac{ x-3 }{3-x} + \frac{x+1}{x^3-x}$ چند مجانب قائم دارد؟ الف) ۱    ب) ۲    ج) ۳    د) ۴
۳	نمودار تابع $y = \frac{2^x+1}{2^x-1}$ چند مجانب دارد؟ الف) یک مجانب افقی - یک مجانب قائم    ب) یک مجانب مایل - یک مجانب قائم ج) یک مجانب افقی - یک مجانب قائم - یک مجانب مایل    د) دو مجانب افقی - یک مجانب قائم
۴	نمودار تابع $y = -\frac{3x+2}{\sqrt{x^2+1}}$ چند مجانب دارد؟ الف) دو خط مجانب موازی    ب) دو خط مجانب متقاطع    ج) یک خط مجانب    د) فاقد مجانب
۵	تابع $y = \frac{\cos^{-1} x}{\sin 6x}$ روی بازه $[\frac{\pi}{6}, \pi]$ چند مجانب قائم دارد؟ الف) ۵    ب) ۱    ج) ۲    د) ۶
۶	تابع $y = \frac{\sin \pi x}{2x^2+x-1}$ چند مجانب قائم دارد؟ الف) ۰    ب) ۱    ج) ۲    د) ۴
۷	نمودار تابع $y = \frac{2}{[x]} - \frac{1}{\sqrt{-x}}$ چند مجانب دارد؟ الف) ۰    ب) ۱    ج) ۲    د) ۳
۸	نمودار تابع $y = \frac{ x +1}{2x-1}$ چند مجانب دارد؟ الف) ۱    ب) ۲    ج) ۳    د) ۴
۹	نمودار تابع $y = \frac{2x-\sqrt{x^2+2x}}{x+1}$ چند مجانب دارد؟ الف) دو مجانب افقی - یک مجانب قائم    ب) یک مجانب افقی - یک مجانب قائم    ج) یک مجانب قائم    د) دو مجانب افقی
۱۰	تابع $y = \frac{x\sqrt{x^2-4}}{x^2-5x+6}$ چند مجانب دارد؟

	الف) دو مجانب افقی - دو مجانب قائم ب) یک مجانب افقی - یک مجانب قائم ج) یک مجانب افقی - دو مجانب قائم د) دو مجانب افقی - یک مجانب قائم	
۱۱	مجموع تعداد مجانب قائم توابع $y = \frac{3x^3 + 3}{x^2 x  - 1}$ و $y = \frac{2\sqrt{2x-2}}{x^2 -  x }$ و $y = \log(x-2) + \log(x+2)$ کدام است؟ الف) ۴ (ب) ۱ (ج) ۲ (د) ۳	
۱۲	مجانب های تابع $y = \frac{x-1}{ x -2}$ یک چهار ضلعی می سازند. مساحت این چهار ضلعی کدام است؟ الف) ۲ (ب) ۴ (ج) ۶ (د) ۸	
۱۳	مجموع طول و عرض محل برخورد مجانب های تابع $y = \frac{x^2 + x + 3}{x-1}$ کدام است؟ الف) ۲ (ب) ۴ (ج) ۰ (د) -۲	
۱۴	مجانب های تابع $y = \frac{2x^3 - 3x^2}{x^2 - 1}$ در دو نقطه متقاطعند. فاصله ی آن دو نقطه کدام است؟ الف) $2\sqrt{5}$ (ب) $3\sqrt{2}$ (ج) ۴ (د) ۵	
۱۵	فاصله ی مرکز تقارن تابع $f(x) = \frac{2x-5}{3x+4}$ از نقطه ی $(-\frac{1}{3}, 0)$ چه قدر است؟ الف) $\frac{3}{5}$ (ب) $\frac{5}{3}$ (ج) $\frac{5}{4}$ (د) $\frac{4}{5}$	
۱۶	فاصله ی مبدأ مختصات از مجانب یایل تابع $f(x) = x\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$ چه قدر است؟ الف) ۱ (ب) $\sqrt{2}$ (ج) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (د) $\frac{1}{2}$	
۱۷	فاصله ی مبدأ مختصات از محل تلاقی مجانب های تابع $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x-1}$ چه قدر است؟ الف) ۵ (ب) $\sqrt{2}$ (ج) $2\sqrt{6}$ (د) $\sqrt{26}$	
۱۸	اگر $f(x) = \frac{x+1}{x+\sqrt{x}}$ و $g(x) = \frac{1-x}{x-\sqrt{x}}$ باشد، تابع $f+g$ چند مجانب دارد؟	

	الف) ۰. ب) ۱ ج) ۲ د) ۳	
۱۹	دو مجانب افقی $y = 2x(\sqrt{x^2 + k} - \sqrt{x^2 - k})$ از یکدیگر ۸ واحد فاصله دارند. مقدار $k$ چه قدر است؟	الف) ۱۶ ب) ۸ ج) ۴ د) ۲
۲۰	فاصله‌ی محل تلاقی مجانب‌های تابع $f(x) = \frac{3x-1}{2-x}$ از نقطه‌ی (۲-۳) چه قدر است؟	الف) ۱ الف) $\sqrt{5}$ ب) $2\sqrt{2}$ د) $\sqrt{2}$
۲۱	فاصله‌ی مرکز تقارن تابع $xy - 2y + 4x = 3$ از خط $y = \frac{3}{4}x$ چه قدر است؟	الف) $\frac{2}{4}$ ب) $\frac{2}{8}$ ج) $\frac{4}{2}$ د) $\frac{4}{4}$
۲۲	فاصله‌ی مرکز تقارن تابع $mxy - x = 2(y+1)$ از خط $y + x = 6$ برابر صفر است. مقدار $m$ چه قدر است؟	الف) ۱ ب) ۲ ج) ۳ د) ۴
۲۳	به ازای چند مقدار $m$ نمودار تابع $y = \frac{2x-1}{(m-1)x^2 - x - 1}$ دو مجانب دارد؟	الف) بیچ مقدار ب) یک مقدار ج) دو مقدار د) سه مقدار
۲۴	مجاذب مایل تابع $y = x^2 \operatorname{tg} \frac{1}{x}$ محور $x$ را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟	الف) $x = -1$ ب) $x = 1$ ج) $x = 0$ د) $x = \frac{1}{2}$
۲۵	مجاذب تابع $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 5}$ کدام است؟	الف) $y = -1$ ب) فاقد مجانب ج) $y = x - 1$ د) $y = 1 - x$
۲۶	کسینوس زاویه‌ی بین مجانب‌های تابع $y = 2x - \sqrt{x^2 + 4x}$ کدام است؟	

	الف) $\frac{2}{\sqrt{10}}$ ب) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ ج) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ د) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
۲۷	کدام خط زیر مجانب تابع $y = 1 + \frac{x}{x^2 - 1}$ نیست؟ الف) $y = 1$ ب) $x = -1$ ج) $y = x + 1$ د) $x = 1$
۲۸	مرکز تقارن تابع $y = \frac{x+3}{ax-2}$ روی خط $y = 6 - x$ قرار دارد. مقدار $m$ چه قدر است؟ الف) ۱ ب) ۲ ج) -۱ د) $\frac{1}{2}$
۲۹	نقطه $(-۳, ۲)$ محل تلاقی مجانب های تابع $f(x) = \frac{ax^2 + 5}{x^2 + bx + 9}$ است. مقدار $a + b$ چه قدر است؟ الف) ۸ ب) ۷ ج) ۳ د) ۶
۳۰	مجانب های مایل توابع $f(x) = \frac{ax^2}{x+1}$ و $g(x) = \frac{x^2}{bx+1}$ بر هم عمودند. مقدار $a + b$ چه قدر است؟ الف) ۱ ب) ۰ ج) -۱ د) $0.5$
۳۱	اگر مرکز تقارن تابع $f(x) = \frac{2x-3}{3x-5}$ روی خط $y = x + m$ قرار داشته باشد، مقدار $m$ کدام است؟ الف) ۱ ب) ۲ ج) -۱ د) ۰
۳۲	نقطه $(a, b)$ محل تلاقی مجانب های تابع $f(x) = \sqrt{\frac{x^3 + 4x^2}{x+2}}$ است. مقدار $a + b$ چه قدر است؟ الف) ۰ ب) ۱ ج) -۱ د) -۲
۳۳	اگر $f$ تابعی معکوس پذیر و مجانب مایل آن به صورت $y = 2x - 1$ باشد، مجانب مایل $f^{-1}$ کدام است؟ الف) $y + 2x + 1 = 0$ ب) $2y - x - 1 = 0$ ج) $2y + x + 1 = 0$ د) $2y + x = 1$

۳۴	اگر $y=3$ مجانب افقی تابع $y=mx+\sqrt{x^2+6x+2}$ باشد، مجانب دیگر این تابع کدام است؟ الف) $y=-3$ ب) $y=-2x$ ج) $y=-2x-3$ د) $y=2x+3$
۳۵	نمودار تابع $y=\frac{2x^2+ax+b}{x^2+x+1}$ مجانب خود را روی محور عرض قطع کرده و برای مقادیر $x>0$ منحنی بالای مجانب است. مقادیر $a, b$ چه قدر است؟ الف) $a<2=b$ ب) $a>2>b$ ج) $a>2=b$ د) $a=2=b$
۳۶	خطبه معادله $x=\frac{3\pi}{2}$ در بی نهایت بر منحنی $f(x)=\frac{\cos x-1}{2\cos x+a}$ مماس است. معادله‌ی یکی از مجانب‌های آن کدام است؟ الف) $y=1$ ب) $y=2$ ج) $x=\frac{4\pi}{3}$ د) $x=\frac{5\pi}{3}$
۳۷	نمودار تابع $y=x\pm\sqrt{ax^2+bx}$ برای مقادیر $x\geq 2$ پیوسته و دارای مجانب مایل و افقی است. مقدار $a+b$ چه قدر است؟ الف) ۰ ب) ۱ ج) ۲ د) -۱
۳۸	خطبه معادله $y=-2$ مجانب منحنی $f(x)=\frac{2x-3}{mx-1}$ است. معادله‌ی مجانب دیگر آن کدام است؟ الف) $x=1$ ب) $x=\frac{1}{2}$ ج) $x=-1$ د) $x=-\frac{1}{2}$
۳۹	نقطه‌ی $M$ بر روی تابع $y=\frac{2x+a}{x+1}$ متحرک است. حاصل ضرب فواصل نقطه‌ی $M$ از مجانب‌های این تابع برابر با ۵ است. مقدار $a$ چه قدر است؟ الف) ۵ ب) ۷ ج) ۴ د) ۶
۴۰	شکل حاصل از محل برخورد مجانب‌های تابع $y=\frac{2ax-b+2}{cx-a+1}$ با محورهای مختصات یک مربع و محل برخورد مجانب‌ها در ربع سوم است. مقدار $c$ چه قدر است؟ الف) ۱ ب) -۱ ج) -۲ د) -۱/۵