نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۳ کلاس .....

۱

$$g'(x) = \left(2\tan x \cdot (1+\tan^2 x) + (-\sqrt{2}\sin x)\right) f'(\tan^2 x + \sqrt{2}\cos x)$$

$$g'\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3 f'(2) = \sqrt{3} \quad f'(2) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

۲

$$f - 2g(x) = \frac{4 + \cos^2 x}{2 - \cos^2 x} - \frac{4}{2 - \cos x} = -\cos x$$

$$(f-2g)'(x) = \sin x \Rightarrow \sin\frac{7\pi}{4} = -\frac{1}{2}$$

۳

$$f(x) = \begin{cases} (4x+3)\sqrt{ax} & x \geq \frac{3}{4} \Rightarrow f'_+\left(\frac{3}{4}\right) = 4 \times \sqrt{\frac{3a}{4}} = 2\sqrt{3a} \\ -(4x-2)\sqrt{ax} & x < \frac{3}{4} \Rightarrow f'_-\left(\frac{3}{4}\right) = -2\sqrt{3a} \end{cases}$$

مشتق عامل صفرشونده

$$4\sqrt{3a} = 4\sqrt{4} \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

۴

$$f'(4) = -9 \qquad -9 + 4 - 12a = -1 \Rightarrow 5a = 3 \Rightarrow a = \frac{3}{5}$$

$$f(4) = 2 - 12a$$

$$f'(4) = -\frac{3}{5}$$

۵

$$\frac{ax-1}{cx+1} = \frac{x+5}{7}$$

$$7ax - 7 = cx^2 + 14x + 5$$

$$3x^2 + (14 - 7a)x + 12 = 0 \xrightarrow{\Delta = 0} (14-7a)^2 - 4 \times 3 \times 12 = 0$$

$\Rightarrow a = \frac{4}{7}$ غ ق ق

$\Rightarrow a = 4$ ✓

$f(۲)=۰ \Rightarrow ۸+۲a-b=۰$ $b=-۱۶$ $f'(۲)=۰ \Rightarrow ۳(۲)^۲+a=۰$ $a=-۱۲$ $\} \; b-a=-۴$	۶
در همسایگی صفر $\sin a \sim a$ ، $1-\cos a \sim \frac{a^۲}{۲} \Leftarrow$ $f(x)=x^{۲n}$ $f'(x)=۲n(x)^{۲n-1}$ $\lim_{x\to 0} \frac{۲n\times ۲^m \times x^{۲n-1}}{x^{۲m}} = ۳۲\sqrt{۲}$ $\rightarrow ۲n-1=۲m$ ، $\rightarrow ۲n\times ۲^m=۳۲\sqrt{۲}$ $۲m+n=۳+۱=۴$ $\Rightarrow n=1 \quad m=\frac{۳}{۲}$	۷
$f^{-1}(۲)=a$ $f(a)=۲$ $\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1}=۲ \Rightarrow a=۹$ $f'(x)=\frac{-۲}{(\sqrt{x}-1)^۲}\times\frac{1}{۲\sqrt{x}} \Rightarrow f'(۹)=-\frac{1}{۱۲}$ $(f^{-1}(۲))'=-۱۲$	۸
$f(0)=1$ $f(-1)=-۸a+۸$ $\frac{f(0)-f(-1)}{0-(-1)}=-11 \Rightarrow \frac{1+۸a-۸}{1}=-11 \Rightarrow a=-\frac{1}{۲}$ $f'(x)=۳(x^۲+1)^۲(۲x)(ax+1)+(x^۲+1)^۳a$ $\boxed{f'(1)=۸}$	۹
$\sin x \cdot \cos ۲x = f(x)$ $\rightarrow f(\frac{\pi}{۴})=0$ ، $\rightarrow f(\frac{\pi}{۲})=-1$ $\frac{f(\frac{\pi}{۲})-f(\frac{\pi}{۴})}{\frac{\pi}{۲}-\frac{\pi}{۴}}=-\frac{۴}{\pi}$ $g(x)=\sin^۴x-\cos^۴x=-\cos ۲x$ $\rightarrow g(\frac{\pi}{۴})=0$ ، $g(\frac{\pi}{۲})=1$ $\frac{g(\frac{\pi}{۲})-g(\frac{\pi}{۴})}{\frac{\pi}{۴}}=\frac{۴}{\pi}$ برابر -1	۱۰