۱ـ فیزیولوژی دوازدهم ریاضی

۱۹٫۵

$g'(x) = (2(1+\tan^2 x)\tan x - \sqrt{2}\sin x)$

$f'(\tan^2 x + \sqrt{2}\cos x)$

۲

$\rightarrow \frac{g'(\frac{\pi}{4})}{\sqrt{3}} = (\frac{4-1}{3}) f'(2) \rightarrow f'(2) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

۲ـ

$\cancel{f(x) = 3A\sin x(\cos^2 x)(4-\cos^2 x)}$

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

$\frac{\cos^2 x - 2\cos x + 4}{2-\cos x}$

۲

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

$-\cos x \rightarrow$

$f'(x) - 2g'(x) = \sin x \quad \sin(\frac{7\pi}{6}) = -\frac{1}{2}$

۳ـ

$f'_+(\frac{3}{4}) \rightarrow$

$x > \frac{3}{4} \rightarrow f(x) = (4x-3)\sqrt{ax}$

۱٫۵

$f'(x) = 4\sqrt{\frac{3a}{4}}$

$x < \frac{3}{4} \rightarrow f(x) = -(4x-3)\sqrt{ax}$

$\rightarrow f'(x) = -4\sqrt{\frac{3}{4}a}$

$8\sqrt{\frac{3}{4}a} = 2\sqrt{6} \rightarrow 64 \times \frac{3}{4}a = 4 \cdot 6$

$\rightarrow a = 3$

۴ـ

$y = -ax + 2$

$f'(4) = -a$

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

۲

$-5a + 2 = -1 \rightarrow a = \frac{3}{5} \rightarrow f'(4) = -\frac{3}{5}$

$^{۲} = ۳۲۷۲$ $\qquad\qquad$ -۵

$$\frac{ax-۱}{۳x+۱} = \frac{x+۵}{۷}$$

$$۷ax - ۷ = ۳x^{۲} + ۱۵x + x + ۵$$

$$\rightarrow$$

$$۳x^{۲} + x(۱۶ - ۷a) + ۱۲ = ۰$$

$$\Delta = ۰ \rightarrow ۴۹a^{۲} - ۲۲۴a + ۲۵۶ - ۱۴۴ = ۰$$

$$۴۹a^{۲} - ۲۲۴a + ۱۱۲ = ۰$$

$$\div ۷ \rightarrow ۷a^{۲} - ۳۲a + ۱۶ = ۰$$

$$a = \frac{۳۲ \pm \sqrt{۶۴ \times ۹}}{۱۴} = \frac{۳۲ \pm ۲۴}{۱۴} = ۴ , \frac{۴}{۷}$$

$$\boxed{a = ۴} \rightarrow ۳x^{۲} - ۱۲x + ۱۲ = ۰ \rightarrow x = ۲$$

۲

f(x) ...

-۹

$f'(x)=$ ۳$x^{۲}$ $+a \to$ ۱۲ $+a=$ ۰ $\to a=$ -۱۲   = -C...

درنقطه ۲، دو مقدار تابع و مشتق تابع صفر است   f'(...

۸ + ۲a - b = ۸ - ۲۴ - b = ۰ → b = -۱۶

-۱۶ + ۱۲ = - ۴   f...

۲

$$\frac{\sin^{۲n-۱}(x^۲)\,(۲xn)\cos x^۲}{(۱-\cos x)^m} = \quad -۷$$

$$(۱-\cos x) \to \left(\frac{x^۲}{۲}\right)^m$$

$$\frac{۲^m \times ۲nx \times x^{۴n-۲}}{x^{۲m}} = \frac{x^{۴n-۱} \times ۲^{m+۱} \times n}{x^{۲m}} = ۳۲\sqrt{۲}$$

$$۴n-۱ = ۲m$$

$$n \times ۲^{m+۱} = ۳۲\sqrt{۲} \to n \times ۲^{۲n+\frac{۱}{۲}} = ۳۲\sqrt{۲}$$

$$۲m+n = ۹ \qquad \to n = ۲$$

$$m = \frac{۷}{۲}$$

۲

$$\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} = 2 \Rightarrow 2\sqrt{x} - 2 = \sqrt{x} + 1$$

$$\sqrt{x} = 3 \Rightarrow x = 9$$

$$f'(x) = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}(\sqrt{x}-1) - \frac{1}{2\sqrt{x}}(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)^2}$$

$$\frac{\frac{1}{6}(2) - \frac{1}{6}(4)}{4} = -\frac{1}{12}$$

۲

$\frac{1}{\text{شیب } f} = -12$

_۹

$[-۱,۰] \to f(x)=۱$

$f(x) = (۸)(-a+۱) = -۸a+۸$

$\frac{۱+۸a-۸}{۱} = ۸a-۷ = -۱ \to a = \frac{-۱}{۲}$

$x=۱ \qquad f'(x) = (x^۲+۱)^۲(۲x) \times ۳\,(ax+۱) + (a)(x^۲+۱)^۳$

$m \to \quad ۴ \times ۲ \times ۳ \times \frac{۱}{۲} + \left(-\frac{۱}{۲}\right) \times ۸$

$\frac{۲۲\sqrt{۲}}{۲+\frac{۱}{۲}} = \quad ۱۲-۴=۸$ ✓

۲

_۱۰

$y = \sin x \cos ۲x$

$\left[\frac{\pi}{۴}, \frac{\pi}{۲}\right]$

$f\left(\frac{\pi}{۴}\right) = ۰ \qquad f\left(\frac{\pi}{۲}\right) = -۱ \to$

$\frac{-۱}{\frac{\pi}{۴}} = -\frac{۴}{\pi}$

$y = \sin^۲ - \cos^۲ = \boxed{-\cos ۲x}$

$\cancel{y' = ۲\sin ۲x} \to$

۲

$\left[\frac{\pi}{۴}, \frac{\pi}{۲}\right] = \quad ۰ \quad ۱$

$\frac{۱}{\frac{\pi}{۴}} = \frac{۴}{\pi}$

$۲\sqrt{۲} \to \frac{-\frac{۴}{\pi}}{\frac{۴}{\pi}} = -۱$ ✓

۳

$$x \to \frac{3}{4}^{+} \rightsquigarrow f(x) = 4x - 3\sqrt{\frac{3a}{4}} \xrightarrow[\text{صفرشونده}]{\text{مشتق سر}} f'(x) = \frac{4\sqrt{3a}}{2} = 2\sqrt{3a}$$

$$x \to \frac{3}{4}^{-} \rightsquigarrow f(x) = -4x + 3\sqrt{\frac{3a}{4}} \xrightarrow[\text{صفرشونده}]{\text{مشتق سر}} f'(x) = \frac{-4\sqrt{3a}}{2} = -2\sqrt{3a}$$

$$4\sqrt{3a} = 2\sqrt{6} \to \sqrt{3a} = \frac{\sqrt{6}}{2} \to \boxed{a = \frac{1}{2}}$$