پارسا کریمی دوازدهم دوشنبه پسر

۱.

$g'(x) = (۲\tan(۱+\tan^۲) - \sqrt{۲}\sin)\, f'(\tan^۲+\sqrt{۲}\cos x)$

$g'(\frac{\pi}{۴}) = \sqrt{۳} \longrightarrow ۳\, f'(۲) = \sqrt{۳} \longrightarrow \boxed{f'(۲) = \frac{\sqrt{۳}}{۳}}$

---

۲ —

$f(x) = \frac{(۲+\cos)(\cos^۲-۲\cos+۴)}{(۲-\cos)(۲+\cos)} = \frac{\cos^۲-۲\cos+۴}{۲-\cos}$

$f'(\frac{۷\pi}{۶}) - ۲g'(\frac{۷\pi}{۶}) = (f-۲g(\frac{۷\pi}{۶}))' \longrightarrow f-۲g_{(x)} = \frac{\cos^۲-۲\cos+۴-۴}{۲-\cos} = \frac{\cos^۲-۲\cos}{۲-\cos} = \boxed{\cos x}$

$\longrightarrow \cancel{f(x)},\ \xrightarrow{\text{مشتق}} -\sin x = -\sin\frac{۷\pi}{۶} = -۱\times-\frac{۱}{۲} = \frac{۱}{۲}$

---

۳ —

$|۴x-۳|\sqrt{ax} \rightarrow x \geq \frac{۳}{۴} \longrightarrow (۴x-۳)\sqrt{ax} \xrightarrow{\text{مشتق عامل صفرشونده}} ۴\sqrt{ax}$

$|۴x-۳|\sqrt{ax} \quad x < \frac{۳}{۴} \longrightarrow -(۴x-۳)\sqrt{ax} \xrightarrow{\text{مشتق عامل صفر}} -۴\sqrt{ax}$

$\xrightarrow[x=\frac{۳}{۴}]{\text{تفاضل}} ۲\cancel{۴}\sqrt{ax} = \cancel{۴}\times\sqrt{۶} \longrightarrow \sqrt{۱۲a} = \sqrt{۶} \longrightarrow \boxed{a = \frac{۱}{۲}}$

---

۴ —

$\boxed{y = -ax+۲} \longrightarrow f'(x) = -a$

$f(۴) = -۴a+۲ \longrightarrow -۴a+۲-a = -۱ \longrightarrow -۵a = -۳ \longrightarrow a = \frac{۳}{۵}$

$\longrightarrow f'(۴) = -a = -\frac{۳}{۵}$

---

۵ —

$y = \frac{۱}{۷}x + \frac{۵}{۷} \quad \frac{ax-۱}{۲x+۱} = \frac{x+۵}{۷} \xrightarrow{\text{از معادله } \Delta=۰} ۷ax-۷ = ۲x^۲+۱۶x+۵$

$\longrightarrow ۲x^۲+(۱۶-۷a)x+۱۲ = ۰ \xrightarrow{\Delta=۰} (۱۶-۷a)^۲-۱۴۴ = ۰ \longrightarrow \boxed{a=۴}$ ق ق $\quad \boxed{a = \frac{۴}{۷}}$

---

۶ —

$f(۲) = ۰ \longrightarrow ۸+۲a-b = ۰ \longrightarrow b = -۱۶$

$f'(۲) = ۰ \longrightarrow ۱۲+a = ۰ \longrightarrow \boxed{a = -۱۲}$

$\longrightarrow \boxed{b-a = -۱۶+۱۲ = -۴}$

پارسا کریمی دوازدهم دوشنبه پسر

۷-

پارسا کریمی

$F(x) = \sin(x^۲) \longrightarrow f'(x) = n\sin^{n-۱}(x^۲)\, ۲x \cos x$

$$\frac{\sin^n(x^۲)\ ۲xn \sin^{n-۱}(x^۲) \cos x}{(1-\cos x)^m} = \frac{۲xn \sin^{۲n-۱}(x^۲)\cos x}{(1-\cos)^m} = \frac{۲xn \sin^{۲n-۱}(x^۲)}{(1-\cos)^m} = ۳۲\sqrt{۲}$$

$$\longrightarrow \frac{۲xn \sin^{۲n-۱}(x^۲)}{(1-\cos)^m} \xrightarrow{\text{هم‌ارزی}} \frac{x^{۴n-۱}\, n}{\left(\frac{x^۲}{۲}\right)^m} = ۱۶\sqrt{۲} \longrightarrow x^{۲m} = x^{۴n-۱}$$

$$\longrightarrow \boxed{۲m = ۴n-۱} \longrightarrow \boxed{m = ۲n - \frac{۱}{۲}}$$

$$\boxed{\longrightarrow ۲m + n = ۹}$$

$$۲^m \times n = ۱۶\sqrt{۲}$$

$$\longrightarrow ۲^{۲n-\frac{۱}{۲}} \times n = ۱۶\sqrt{۲} \longrightarrow \boxed{n = ۲}$$

$$\longrightarrow \boxed{m = \frac{۷}{۲}}$$

معلم سوال به این سختی کنکور چه سالی بوده؟

۸-

می‌دانیم شیب تابع و وارون آن وارون یکدیگر هستند

$$\longrightarrow (f^{-۱}(x))' = \frac{۱}{f'(x)}$$

$$\longrightarrow f'(x) = \frac{\frac{۱}{۲\sqrt{x}}(\sqrt{x}-۱) - \frac{۱}{۲\sqrt{x}}(\sqrt{x}+۱)}{(\sqrt{x}-۱)^۲} = \frac{\frac{-۲}{۲\sqrt{x}}}{(\sqrt{x}-۱)^۲} \longrightarrow f'(۲) = \frac{-\frac{\sqrt{۲}}{۲}}{۱} = \boxed{-\frac{\sqrt{۲}}{۲}}$$

$$\longrightarrow (f^{-۱}(۲))' = \frac{۱}{-\frac{\sqrt{۲}}{۲}} = \frac{-۲}{\sqrt{۲}} = \boxed{-\sqrt{۲}}$$

۹-

$f(۰) = ۱$

$f(-۱) = ۸(-a+۱) = -۸a+۸$

$$\longrightarrow ۱ + ۸a - ۸ = \frac{۸a-۷}{۰+۱} = -۱۱$$

$$\longrightarrow -۱۱ + ۷ = -۴ \longrightarrow ۸a = -۴$$

$$\longrightarrow \boxed{a = -\frac{۱}{۲}}$$

۱۰-

$$y_۲ = \underset{۱}{(\sin^۲+\cos^۲)}(\sin^۲-\cos^۲) \longrightarrow \boxed{y_۲ = -\cos ۲x} \xrightarrow{\text{آهنگ تغییر متوسط}} \frac{۱-۰}{\frac{\pi}{۴}} = \boxed{\frac{۴}{\pi}}$$

$$y_۱ = \sin x \cos ۲x \xrightarrow{\text{آهنگ تغییر متوسط}} = \frac{-۱-۰}{\frac{\pi}{۴}} = \boxed{-\frac{۴}{\pi}}$$

$$\xrightarrow{\text{نسبت}} \frac{-\frac{۴}{\pi}}{\frac{۴}{\pi}} = \boxed{-۱}$$