۲۰

نام و نام خانوادگی ...آرین حبیب‌اللهی... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۲۳... کلاس ...دوازدهم A (تجربی)...

۱

$g'(x) = [2\tan(x)(1+\tan^2(x)) - \sqrt{2}\sin(x)] \times f'(\tan^2 x + \sqrt{2}\cos x)$

$g'(\frac{\pi}{4}) = [2(1)(2) - \sqrt{2}(\frac{\sqrt{2}}{2})]\, f'(1 + \sqrt{2}(\frac{\sqrt{2}}{2}))$

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

$\boxed{f'(2) = \frac{\sqrt{3}}{3}}$

۲

۲

$f'(\frac{7\pi}{6}) - 2g'(\frac{7\pi}{6}) = (f-2g)'(\frac{7\pi}{6}) = \cos(\frac{7\pi}{6})'$

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

$(-\cos x)' = +\sin x \to +\sin(\frac{7\pi}{6}) = \boxed{-\frac{1}{2}}$

۲

۳

$\frac{3}{4}^{+} = 4\sqrt{ax}$

$\frac{3}{4}^{-} = -4\sqrt{ax}$

$\Delta = 8\sqrt{ax} = 2\sqrt{6}$

$x = \frac{3}{4}$, $4\sqrt{3a}$

$2\sqrt{3a} = \sqrt{6}$

$12a = 6 \Rightarrow \boxed{a = \frac{1}{2}}$

در هر صورتی در $\frac{3}{4}$ ریشه قدرمطلق داریم پس فقط از قدرمطلق تعیین علامت شده مشتق می‌گیریم

۲

۴

$y = -ax + 2$ | $f(4) = -4a + 2$ | $f'(4) = -a$

$f(4) + f'(4) = -1$

$-4a + 2 - a = -1 \to 5a = 3 \to a = \frac{+3}{5}$

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

۲

وقتی مماس شده یعنی مقدار و مشتق برابر دارند!

۵

$7y = x + 5 \Rightarrow$ شیب $= \frac{1}{7}$

$\frac{1}{7} = \frac{a+3}{(3x+1)^2}$

$\frac{x+5}{7} = \frac{ax-1}{3x+1}$

$7ax - 7 = 3x^2 + 16x + 5$

$-7a = -28$

$3x^2 + (16-7a)x + 12 = 0 \to x^2 + \frac{16-7a}{3}x + 4$

$(x-2)^2$

$\frac{16-7a}{3} = -4$

$a = 4$

۲

$(x+2) \to$ غلط

چون در ربع اول مماس شده!

که در ربع اول نمی‌شود

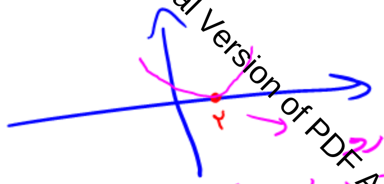
۶

وقتی مقدار و مشتق هر ۲ صفر بدین یعنی یک عامل درجه ۲ داشتیم که در تابع ضرب شده و ضریب x^2 در تابع اصلی صفر است

$f(2) = 8+2a-b=0 \Rightarrow b=2a+8$

$f'(2) = 3(2)^2 + a = 0$

$a=-12$, $b=-16$ ①



$-2ax^2$ $+2ax^2$

$(x^2-2ax+a^2)(x+2a) = x^3+ax-b$

$2a^3=-b$ $\quad -3a^2=a$ ②

$b-a = -16-(-12) = \boxed{-4}$

۲

۷

$(f^2(x))' = 2f(x)f'(x) \to (\sin^{4n})'(x^2) = (x^{4n})'$

$\frac{x^{4n-1}}{x^{2m}} = 1 \to$ تا عامل صفر کننده حذف شود

$$\lim_{x\to 0} \frac{4n\, x^{4n-1}}{(1-\cos x)^m} = 64\sqrt2$$

$\to 1-(1-\frac{x^2}{2}) \to (\frac{x^2}{2})^m$

$4n-1 = 2m$

$2^{(2+m)} \times n = 2^{\frac{13}{2}} \to 2^m \times n = 2^{\frac{9}{2}}$

$n=2$, $m=3.5$ $\quad 2m+n = 7+2 = 9$

۲

۸

$f'(x) = \frac{-2}{(\sqrt x-1)^2} \times \frac{1}{2\sqrt x}$ $\quad (f^{-1})'(2) = -12$

$f^{-1}(2) = 9$

$f'(9) = \frac{-2}{(2)^2} \times \frac{1}{6} = \frac{-1}{12}$ $\quad \frac{\sqrt x+1}{\sqrt x-1} = 2 \Rightarrow x=9$

۲

۹

$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1-(8)(-a+1)}{-1} = 11$ $\quad 8a-7=-11$ $\quad 8a=-4$ $\quad a=-\frac12$

$f(x) = (x^2+1)^3(-\frac{x}{2}+1)$ $\quad x=-2a=1$

$\to f'(x) = 3(x^2+1)^2(2x)(-\frac{x}{2}+1) + \frac{-1}{2}(x^2+1)^3$

$= 3(4)(\cancel{2})(\frac{1}{\cancel{2}}) \frac{-1}{\cancel{2}}(\cancel{8}) \to 12-4 = \boxed{8}$

۲

۱۰

$\sin^4 x - \cos^4 x = (1)(\cancel{\sin^2 x - \cos^2 x})$ $-\cos 2x$

$\frac{\sin(\frac{\pi}{2})\cos(\pi) - (\sin(\frac{\pi}{4})\cos(\frac{\pi}{2}))}{\frac{\pi}{2}-\frac{\pi}{4}}$ (1, -1, $\frac{\sqrt2}{2}$, 0)

$\frac{-\cos(\pi)+\cos(\frac{\pi}{2})}{\frac{\pi}{2}-\frac{\pi}{4}} = \frac{1}{\frac{\pi}{4}} = \frac{4}{\pi}$ α_2

$= \frac{-1}{\frac{\pi}{4}} = \frac{-4}{\pi} = \alpha_1$

$\frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \frac{\frac{-4}{\pi}}{\frac{4}{\pi}} = \boxed{-1}$

۲