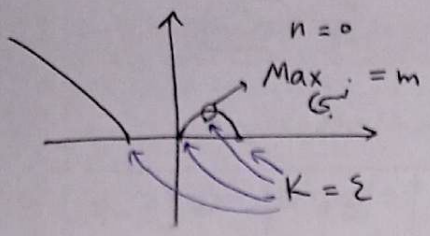
نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۶ ..... کلاس دوازدهم دهم B .....

۱

$F(x)=\sqrt{x(1-|x|)} \longrightarrow x(1-|x|)\geq 0 \longrightarrow$ $D_F=(-\infty,0]\cup[0,1]$

در این بازه مشتق $\frac{-2x+1}{2\sqrt{x-x^2}}$ ← $\frac{1}{2}$

در بازه $[-1,0)$ ← x به سمت 0^- ← تابع به سمت $+\infty$



$0+\varepsilon+1=\boxed{5}$

۲

$F(x)=\sqrt{x}+\sqrt{a-2x}$ داخنه تابع $\rightarrow$ $x\geq 0$, $a-2x\geq 0 \rightarrow a\geq 2x$ $\Big\}\longrightarrow D_F=[0,\frac{a}{2}]$

مشتق $\frac{1}{2\sqrt{x}}+\frac{-2}{2\sqrt{a-2x}}=0$ برابر $\frac{1}{2\sqrt{x}}=\frac{1}{2\sqrt{a-2x}} \longrightarrow 2x=a-2x \longrightarrow x=\frac{a}{4}$ $x\leq\frac{a}{2}$

جایابی انتها و ابتدای بازه و نقط بحرانی $\begin{cases} F(0)=\sqrt{a} \\ F(\frac{a}{4})=2\sqrt{\frac{a}{4}} \\ F(\frac{a}{2})=\sqrt{\frac{a}{2}} \end{cases}$ $a>0 \rightarrow Min=\sqrt{\frac{a}{2}}$, $Max=2\sqrt{\frac{a}{4}}$ ضرب $\frac{2a}{\sqrt{12}}=\sqrt{12}\rightarrow 2a=12$

$a=4 \leftarrow [a]=[4]=\boxed{4}$

۳

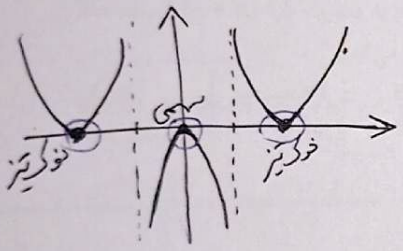
$F(x)=\frac{x^2}{x^2-1}|x^2-4| \longrightarrow$ تابع صفر $\rightarrow 0$, ± 2 , $\pm\sqrt{17}$

انفصل ساده ± 1 ← ریشه مخرج

مجانب قائم

$x\rightarrow+\infty \Longrightarrow$ تابع $\rightarrow+\infty$

$x\rightarrow-\infty \Longrightarrow$ تابع $\rightarrow+\infty$



۴

$F(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ $F'(x)=3ax^2+2bx+c$

① $F(1)=1$ ② $F(0)=0$ ③ $F'(0)=0$ ④ $F'(1)=0$

① $\rightarrow a+b=1$ ④ $\rightarrow 3a+2b=0 \rightarrow 3-3b+2b=0 \rightarrow b=3$

② $\rightarrow d=0$ $\hookrightarrow a=1-b$ $a=-2$

③ $\rightarrow c=0$

$ab=\boxed{-6}$

۵

$F(x)=x|2-x^2|$ $[-1.5,\sqrt{4}]$

$-\sqrt{2}$ $\sqrt{2}$

$-\ +\ -$

بازه‌ی $+$ ← بین تو $\rightarrow x(2-x^2)\rightarrow 2x-x^3$ مشتق $\rightarrow 2-3x^2$ برابر صفر ها ± 1

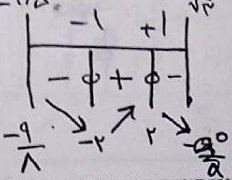
حلقی $\oplus$ است

$x=-1 \rightarrow y=-2$ ← Min حلقی

$x=1 \rightarrow y=2$

$x=\sqrt{2} \rightarrow y=0$

$x=-1.5 \rightarrow y=-\frac{9}{8}$



۶

$A(-1,1)$ نقطه Ext

$y = x^2|x| + 2ax^2 + b \qquad \frac{b}{a}$

$F'(-1) = 0 \xrightarrow[\text{مشتق}]{x=-1 \text{ در}} -x^3 + 2ax^2 + b \xrightarrow{\text{مشتق}} -3x^2 + 4ax = 0 \xrightarrow{x=-1} -3 - 4a = 0$

$\Rightarrow a = -\frac{1}{4}$

$F(-1) = 1 \longrightarrow -x^3 + 2ax^2 + b = 1 \xrightarrow[a=-\frac{1}{4}]{x=-1} b = \frac{3}{4}$

$\frac{b}{a} = -3$

۷

$y = \frac{(ax+3)}{(a+1)x + (a-1)} \qquad y = \frac{5}{4}x^2 + x + \frac{5}{4} \xrightarrow{\text{Min}}$ | $\frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2}$ ○ → جانب قائم

↓ ریشه مخرج

$x = -\frac{1}{2} \xrightarrow{\text{مخرج}=0} (a+1)\left(-\frac{1}{2}\right) + a - 1 = 0 \longrightarrow \frac{3a}{2} = \frac{6}{2} \longrightarrow a = 4$

$\longrightarrow y = \frac{4x+3}{2x+1} \xrightarrow{\text{صفر تابع}} 2x + 3 = 0 \longrightarrow x = -\frac{3}{2}$

۸

$A\left(-\frac{1}{2}, 3\right) \qquad y = \frac{bx^2+7}{4x^2+ax+1} \qquad \frac{b}{a}?$

محل تلاقی مجانب‌ها

$x = -\frac{1}{2}$ ← جانب قائم ← ریشه مخرج

$4\left(\frac{1}{4}\right) - \frac{a}{2} + 1 = 0 \longrightarrow \frac{a}{2} = 2 \longrightarrow a = 4$

$y = 3$ ← جانب افقی $\longrightarrow \lim_{x \to \pm\infty} \frac{8x^2+7}{4x^2+4x+1} \overset{\text{هم‌توان}}{=\!=} \frac{8x^2}{4x^2} = \frac{8}{4} = 3 \longrightarrow b = 12$

$\frac{12}{4} = 3$

۹

$F(x) = \frac{x^4}{x^2 - 7} \longrightarrow$ ریشه مخرج $= 2$

مشتق $\longrightarrow \frac{(4x^3)(x^2-7) - (2x)(x^4)}{(x^2-7)^2}$ صفر $\Longrightarrow 4x^5 - 28x^3 - 2x^5 = 0 \longrightarrow 2x^5 - 28x^3 = 0$

$2x^3(x^2 - 14) = 0 \xrightarrow{x \neq 0} x = \pm\sqrt{14}$

	0	2	$\sqrt{14}$
$F'(x)$	$+$ ○ $-$	▨ $-$	○ $+$
$F(x)$	↗	↘	↘ ↗

بازه‌ها $\longrightarrow (0,2)$ ، $(2, \sqrt{14})$

طول $= 2 - 0 = 2$ ← $(0,2)$ طول

طول Min $= \sqrt{14} - 2 = (\sqrt{14} - 1)^2$

۱۰

$F(x) = \frac{x^2 - 3}{x^2 - 2} \qquad x \in (-2, 2)$

ریشه‌ها $= \pm\sqrt{3}$

مشتق $\longrightarrow \frac{(2x)(x^2-2) - (2x)(x^2-3)}{(x^2-2)^2} = 0$ صورت $\longrightarrow 2x^3 - 4x - 2x^3 + 6x = 0$

$2x = 0 \longrightarrow x = 0$

$2x^3 - 4x - 2x^3 + 6x = 0 \longrightarrow 2x(x^2 - 4x + 1) = 0$

$x^2 - 4x + 1 = 0 \longrightarrow t^2 - 4t + 1 = 0 \qquad \Delta = 16 - 4 = 12$

$t = \frac{4 \pm 2\sqrt{3}}{2} = 2 \pm \sqrt{3} = x^2$

$(1)^2 - 4(1) + 3 = 0$

	-2	$-\sqrt{2+\sqrt{3}}$	$-\sqrt{2}$	$-\sqrt{2-\sqrt{3}}$	0	$\sqrt{2-\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2+\sqrt{3}}$	2
$F'(x)$	$+$	○ $+$	○ $-$	▨ $-$	○ $+$	○ $+$	▨ $-$	○ $-$	○ $+$
$F(x)$	↗	↗	↘	↘	↗	↗	↘	↘	↗

بازه‌های اکسترمم $\longrightarrow \left(\sqrt{2-\sqrt{3}}, \sqrt{2}\right), \left(\sqrt{2+\sqrt{3}}, 2\right)$

۲ بازه

$x_1 = \sqrt{2+\sqrt{3}} \longrightarrow \sqrt{2+\sqrt{3}} < \sqrt{2+2} < 2$

$x_2 = \sqrt{2-\sqrt{3}} \longrightarrow 0 < 2 - \sqrt{3} < 1 \longrightarrow 0 < \sqrt{2-\sqrt{3}} < 1$