به نام خدا — امتحان ریاضی - دوازدهم تجربی B

تکلیف ۴ — ۱۹/۷۵ آفرین!

۱- الف) $y=(x-2[\frac{x}{2}])^2=4(\frac{x}{2}-[\frac{x}{2}])^2 \Rightarrow 0\le \frac{x}{2}-[\frac{x}{2}]<1$

$\to 0\le y<4 \to R=[0,4)$

ب) $-\sin x+\log y-4=0 \to \log y=\sin x+4 \to 3\le \sin x+4\le 5$

$\to 3\le \log y\le 5 \to 10^3\le 10^{\log y}\le 10^5 \to R=[10^3,10^5]$

۲- $\sqrt{\frac{x^2-4}{x^2-9}}$ $\to x_{max}=+\infty$, $x_{min}=0$ $\Big\}\ f_{max}=1,\ f_{min}=\frac{4}{9} \Rightarrow (-\infty,\frac{4}{9}]\cup(1,+\infty)$

زیر رادیکال $\to [0,\frac{2}{3}]\cup(1,+\infty) \to 0+\frac{2}{3}+1=\frac{5}{3}$

۳- الف) $f(x)=x+\frac{1}{x}+2\sqrt{x+\frac{1}{x}} \to D_f=(0,+\infty) \to x+\frac{1}{x}\ge 2 \to 2+2\sqrt{2}=min,\ +\infty=max$

$R_f=[2+2\sqrt{2},+\infty)$

ب) $y=(3-\sin x)(1+\sin x)=3+3\sin x-\sin x-\sin^2 x=-\sin^2 x+2\sin x+3$

$max \xrightarrow{\sin x=1} x=4 \quad min \xrightarrow{\sin x=-1} x=0 \quad -\frac{b}{2a} \xrightarrow{\frac{-2}{-2}} 1 \to x=4$

$R_y=[0,4]$

۴- $f(x)=-\frac{1}{3}x+10 \quad D_f=\{1,2,\dots,9\} \quad f(1)=\frac{29}{3},\ f(2)=\frac{28}{3},\ \dots\ \frac{21}{3}$

$S=\frac{n}{2}(2a_1+(n-1)d)$, $\frac{n}{2}(a_1+a_n)$ $\Big\}\ \frac{225}{3}=75$

پرهام ستاری

ب-۵) ۲

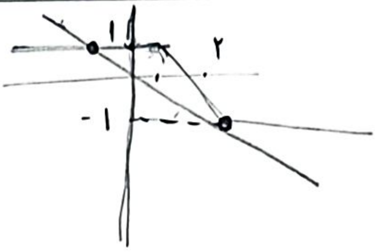
$f(x)=\sqrt{ax^2+bx+c}$ $R_f=[۲,+\infty)$

$a=۲ \to ۴b+c=۰$ ، $x=۳ \to ۶b+c=۱$ ، $b\neq ۰$ ، $a=۰ \to y=ax+b$

$b=۱$ ، $c=-۴ \to g(x)=\sqrt{x^2+۴} \to \min=۲ \to R=[۲,+\infty)$ ✓

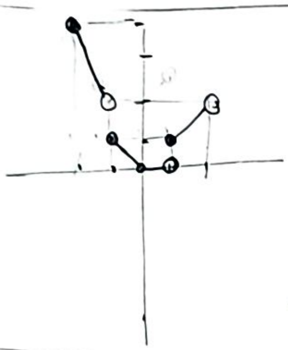
۶- ۲

$|x-۲|-|x-۱|=kx \to x=۲,۱$



$f(۲)=-۱ \to ۲k=-۱ \to k=-\frac{۱}{۲}$ ✓

۷- الف) ۱٫۷۵



$f(x) \to -۲\leq x<-۱ \to y=-۲x \to ۴,۲$

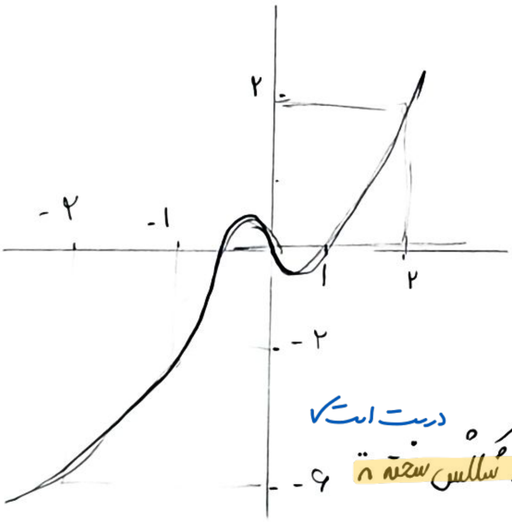
$f(x) \to -۱\leq x<۰ \to y=-x \to ۱,۰$

$f(x) \to ۰\leq x<۱ \to y=۰$

$f(x) \to ۱\leq x<۲ \to y=x \to ۱,۲$

$R_f=[۰,۴]-\{۲\}$ ✓

ب)



$f(x) \to x\geq ۰ \to x^2-x$

$f(x) \to x<۰ \to -x^2+x$

$R_y=[\overset{-۲}{\cancel{-۴}},۲]$

$|x|x-x$

$f(-۲)=۲(-۲)-(-۲)=-۴+۲=-۲$

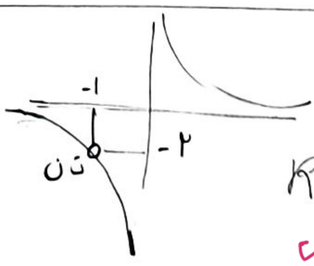
دقت کن!

درست است ✓

ببخشید کشیدنش سخته

۸- ۲

$\frac{۱}{x}+\frac{۱}{x+۱}+\frac{۱}{x^2+x}=\frac{۲(x+۱)}{x(x+۱)}=\frac{۲}{x} \to x\neq ۰,-۱$



$R_y=\mathbb{R}-\{۰,-۲\}$ ✓

۰-۲،-۲

٪۵ هام سازی

۲

۹ـ

$f(x) = \frac{(\sqrt{x}-۱)(\sqrt{x}-۳)}{(\sqrt{x}-۱)(\sqrt{x}-۱)} = \frac{\sqrt{x}-۳}{\sqrt{x}-۱}$

$\min \sqrt{x} \xrightarrow{\;۰\;} \frac{-۳}{-۱} = ۳$

$\max \sqrt{x} \xrightarrow{+\infty} ۱$

$\Big\{ R_f = (-\infty, ۱) \cup (۳, +\infty)$

۱۰ـ

۳

$f(x) = \frac{x^۳ + ۲x^۲ - x - ۲}{x^۲ - ۱} = \frac{(x-۱)(x+۱)(x+۲)}{(x+۱)(x-۱)} = x + ۲ - ۱۰ \quad x \neq ۱, -۱$

$x = \mathbb{R} - \{۱, ۳\} \longrightarrow ۱, ۳, ۲$