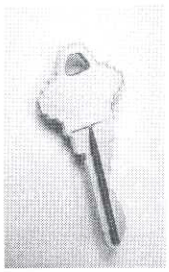
ستاد امتحانات
دبیرستان پیام غدیر

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴
دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر
پایانی اول ۹۷-۹۶
پاسخ نامه درس : حسابان



نام دبیر : آقای حیدری
تاریخ امتحان :
رشته تحصیلی: ریاضی و فیزیک

ساعت شروع امتحان : صبح

۱-
$\frac{n}{2}(4+(n-1)\times 2) > 100 \Rightarrow n(2+n) > 100 \rightarrow n^2+2n-100 > 0$ (۰/۵)

$n_{min} = 10$ (۰/۵)

۲-
$S = 2\alpha^2+\beta+2 = \alpha+2+\beta+2 = \underbrace{\alpha+\beta}_{\frac{1}{2}}+4 = \frac{9}{2}$ (۰/۵)

$P = 2\alpha^2(\beta+2) = (\alpha+2)(\beta+2) = \alpha\beta+2(\alpha+\beta)+4 = -1+1+4 = 4$ (۰/۵)

$x^2-\frac{9}{2}x+4=0 \rightarrow 2x^2-9x+8=0$ (۰/۵)

۳-
۱) $\sqrt[4]{x+2} = t \Rightarrow t^2+t-2=0$ (۰/۲۵)
$t=1 \Rightarrow \sqrt[4]{x+2}=1 \rightarrow x=-1$ (۰/۲۵)
$t=-2$ غ ق ق (۰/۲۵)

۲) $(2x+1)^2(4x^2-2x+1)\left(\frac{4x}{(2x+1)(4x^2-2x+1)} - \frac{1}{4x^2-2x+1} = \frac{1}{(2x+1)^2}\right)$ (۰/۷۵)

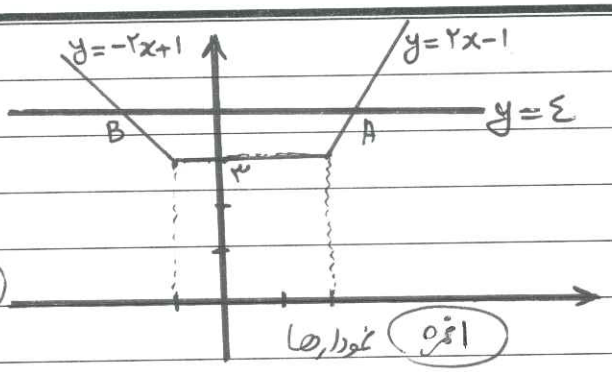
$\Rightarrow 4x(2x+1)-(2x+1)^2 = 4x^2-2x+1 \Rightarrow 4x^2-1 = 4x^2-2x+1$ (۰/۵)
$\rightarrow x=1$

۳) $|\underbrace{x+1}_{a}|+|\underbrace{2x-1}_{b}| = |\underbrace{3x}_{a+b}| \xrightarrow{ab\geq 0} (x+1)(2x-1)\geq 0 \rightarrow x\in(-\infty,-1]\cup[\frac{1}{2},+\infty)$ (۰/۵) (۰/۵)

۴-
دو ریشه مخالف $\Rightarrow \frac{c}{a} < 0 \Rightarrow \frac{2-m}{m-1} < 0 \Rightarrow$ m<1 ; m>2 (۰/۵)
(۰/۵)

۵-

$$\begin{cases} y = |x+1| + |x-2| \\ y = 5 \end{cases}$$



نمودارها (۱ نمره)

$$\begin{cases} A: 2x-1=5 \rightarrow x=\frac{5}{2} & (0/25) \\ B: -2x+1=5 \rightarrow x=\frac{-3}{2} & (0/25) \end{cases}$$

۶-

$$m_{BC} = \frac{-1-1}{5+2} = \frac{-1}{3} \quad (0/25)$$

BC معادله: $y-1=\frac{-1}{3}(x+2) \Rightarrow x+3y-1=0$ (0/5)

فاصله A تا BC $= \frac{|2+3-1|}{\sqrt{1+9}} = \frac{5}{\sqrt{10}} = \frac{2\sqrt{10}}{5}$ (0/5) (0/25)

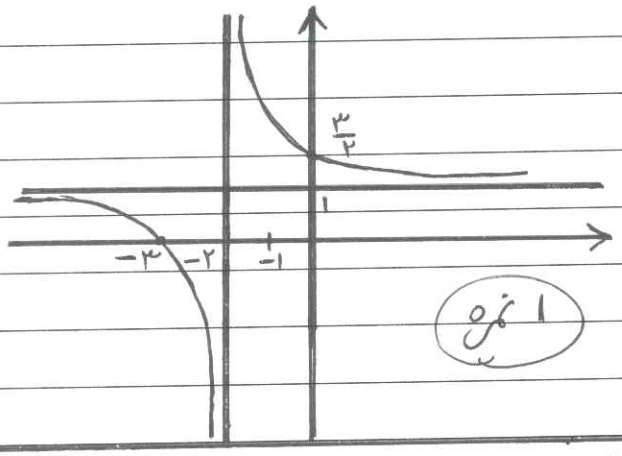
۷-

$$D_f: x^2-1 \geq 0 \rightarrow D_f = (-\infty,-1] \cup [1,+\infty) \quad (0/5)$$

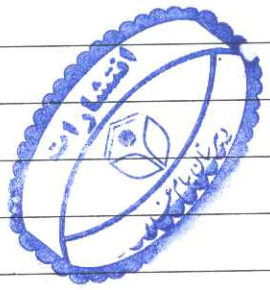
$$D_f \neq D_g \Rightarrow f \neq g \quad (0/25)$$

$$D_g: \begin{cases} x-1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1 \\ x+1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -1 \end{cases} \rightarrow D_g = [1,+\infty) \quad (0/25)$$

۸-



۱ نمره



۹-

$$3 \leq 2x - \frac{1}{2} < 5 \rightarrow \frac{7}{2} \leq 2x < \frac{9}{2} \Rightarrow \frac{7}{5} \leq x < \frac{9}{5} \quad (0/5)$$

(0/25)

۱۰-

$$y = x + \sqrt{x} \Rightarrow y = \left(\sqrt{x}+\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{5} \Rightarrow y+\frac{1}{5} = \left(\sqrt{x}+\frac{1}{2}\right)^2 \quad (0/25)$$

$$\Rightarrow \sqrt{y+\frac{1}{5}} = \left|\sqrt{x}+\frac{1}{2}\right| \Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{y+\frac{1}{5}} - \frac{1}{2} \Rightarrow x = \left(\sqrt{y+\frac{1}{5}} - \frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow f^{-1}(x) = \left(\sqrt{x+\frac{1}{5}} - \frac{1}{2}\right)^2$$

(0/25) (+) (0/5)

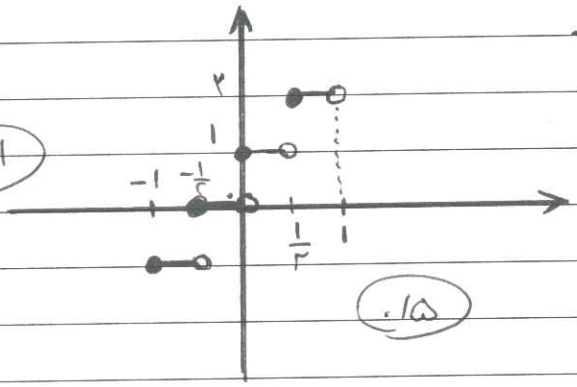
۱۱-

$-1 \le x < -\frac{1}{2} \Rightarrow -2 \le 2x < -1 \Rightarrow y = -1$

$-\frac{1}{2} \le x < 0 \Rightarrow -1 \le 2x < 0 \Rightarrow y = 0$ (۱نمره)

$0 \le x < \frac{1}{2} \Rightarrow 0 \le 2x < 1 \Rightarrow y = 1$

$\frac{1}{2} \le x < 1 \Rightarrow 1 \le 2x < 2 \Rightarrow y = 2$



(۰/۵)

۱۲-

$\frac{g^2}{f-2} = \left\{ (-1, 14) \; (4, \frac{-9}{2}) \right\}$

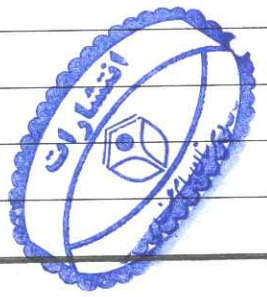
(۰/۵) (۰/۵)

۱۳-

$$(f+g)(x) = \begin{cases} x^2+x & 1 < x \le 2 \\ x+\sqrt{x} & 2 < x \le 3 \\ \sqrt{x}+\sqrt{x} & x > 4 \end{cases}$$

هرکدام از ضابطه‌ها (۰/۲۵)

هرکدام از بازه‌ها (۰/۲۵)



۱۴-

$D_f = [-1, 1] \quad D_g = \mathbb{R} - \{0\}$

$D_{fog} = \{ x \mid x \in D_g, g(x) \in D_f \}$

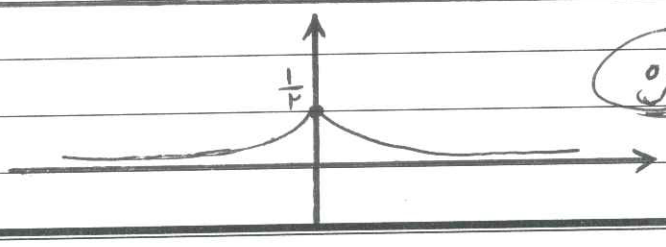
① $x \in D_g \Rightarrow x \neq 0$ (۰/۲۵)

② $g(x) \in D_f : -1 \le \frac{x+1}{2x} \le 1 \Rightarrow \left| \frac{x+1}{2x} \right| \le 1$

$\Rightarrow (x+1)^2 \le 4x^2 \Rightarrow 3x^2 - 2x - 1 \ge 0 \Rightarrow x \le -\frac{1}{3} \; , \; x \ge 1$ (۰/۵)

$\Rightarrow D_{fog} = \mathbb{R} - \left(-\frac{1}{3}, 1\right)$ (۰/۵)

۱۵-



(۱نمره)