

نام و نام خانوادگی:	آموزش و پرورش ناحیه ۵ مشهد			تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۸ مهر مدرسه:
نام دبیر یا طراح: فدائی	کلاس:	تعداد سوال: ۱۶	تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
ساعت شروع: ۸ صبح	شماره صندلی:	پایه: یازدهم ریاضی	شماره دانش آموزی:	نوبت اول صبح <input checked="" type="checkbox"/>

سوال	سوالات حسابان ۱	بارم
۱	در ۲۰ جمله ی اول یک دنباله حسابی مجموع جملات شماره های فرد ۱۳۵ و مجموع جملات شماره های زوج ۱۵۰ می باشد، جمله اول و قدر دنباله را مشخص کنید.	۱/۲۵
۲	در یک تصاعد هندسی مجموع ۸ جمله اول $\frac{5}{4}$ مجموع چهار جمله اول است. نسبت جمله هفتم به جمله اول را بیابید.	۱/۲۵
۳	اگر α و β ریشه های معادله $x^2 + x - 1 = 0$ باشند حاصل عبارت زیر را بدست آورید.	۱
۴	به روش جبری و هندسی معادله $ x-1 + x-2 = 4$ را حل کنید.	۲
۵	معادلات زیر را حل کنید.	۱
	الف) $\frac{2}{x-1} - \frac{2x}{x^2-4x+3} = \frac{x}{x-3}$	۱
	ب) $\sqrt{x+2} - x = -4$	۱
۶	دو ضلع یک مستطیل منطبق بر دو خط به معادلات $2y + x = 6$ و $2x - y = 7$ و یک رأس آن نقطه $A \begin{pmatrix} 8 \\ 5 \end{pmatrix}$ می باشد. مساحت این مستطیل چقدر است؟	۱
۷	نقاط $A(4, 2)$ و $B(1, 1)$ و $C(8, 2)$ سه رأس مثلث CBA هستند اگر H و M به ترتیب پای ارتفاع HA و میانه MA باشند طول HM را به دست آورید.	۱/۵
۸	دامنه تابع زیر را پیدا کنید.	۱
	$y = \frac{\sqrt{8-x}}{x^2-2x+1} + \frac{[x]-2}{ x-3 }$	
۹	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} & x > 0 \\ \sqrt{x+2} & -2 \leq x \leq 0 \end{cases}$ را رسم نموده و دامنه و برد آن را معلوم کنید.	۱

۱/۲۵	WWW.Amoozz.ir	نمودار تابع $y = [x] + x$ را در بازه $[-۲, ۲]$ رسم کنید.	۱۰
۱/۲۵		اگر $f(x) = \frac{\sqrt{4x-x^2}}{ x +۲}$ و $g(x) = \sqrt[3]{x-۴}$ باشند. مطلوب است محاسبه $D_{g \circ f}$ و ضابطه آن.	۱۱
۱/۵		نشان دهید تابع زیر یک به یک است سپس تابع وارون آن را پیدا کنید. $f(x) = \frac{1-2x}{1+x}$	۱۲
۱		اگر $f(x) = \sqrt{4x-x^2}$ و $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$ باشد: الف- دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بیابید. ب- حاصل $(2f - 3g)(2)$ را بیابید.	۱۳
۱		اگر $f = \{(1,2), (2,5), (3,-1), (-1,4)\}$ و $g = \{(1,4), (2,3), (5,-1)\}$ تابع $f \circ g$ را بدست آورید.	۱۴
۱		$y = 2^x + 1$ را رسم کنید.	۱۵
۱		نیمه عمر یک ماده هسته ای ۳۰ سال است. نمونه ای از این ماده ۱۲۸ میلی گرم جرم دارد، جرمی که پس از ۳۰۰ سال باقی می ماند چقدر است؟	۱۶
((موفق باشید.))			

نام و نام خانوادگی مصحح/دبیر		نمره نهایی پس از رسیدگی به اعتراضات		نام و نام خانوادگی مصحح/دبیر	
با عدد	با حروف	با عدد	با حروف	با عدد	با حروف
امضاء:			امضاء:		

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۸ مهر مدرسه:		آموزش و پرورش ناحیه ۵ مشهد آموزشگاه متوسطه: دبیرستان دخترانه امام رضا (ع) - واحد یک سوالات امتحانی درس: حسابان ۱		نام و نام خانوادگی:
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲	تعداد سوال: ۱۶	کلاس:	نام دبیر یا طراح: فدائی
نوبت اول صبح <input checked="" type="checkbox"/>	شماره دانش آموزی:	پایه: یازدهم ریاضی	شماره صندلی:	ساعت شروع: ۸ صبح
بارم	پاسخنامه حسابان ۱			سوال

۱- مجموع مربعات

$$S_1 = \frac{1}{4} (2a + 4 \times 2d) = 135 \Rightarrow 2a + 18d = 27 \quad (1)$$

$$S_2 = \frac{1}{4} (2(a+d) + 4 \times 2d) = 150 \Rightarrow 2a + 20d = 30 \quad (2)$$

$$2a + 18d = 27$$

$$2a + 20d = 30$$

$$-2d = -3 \Rightarrow d = \frac{3}{2}$$

$$2a + 27 = 27 \Rightarrow a = 0$$

۲-
$$S_n = \frac{a}{q} S_{n-1}$$

$$\frac{a(1-q^n)}{(1-q)} = \frac{a}{q} \times \frac{a(1-q^{n-1})}{(1-q)}$$

$$(1-q^n)(1+q) = \frac{a}{q} \times (1-q^{n-1})$$

$$q^n = \frac{a}{q} - 1 = \frac{1}{q}$$

$$q^2 = \frac{1}{q}$$

$$\frac{a q^4}{a} = q^4 = (q^2)^2 = \left(\frac{1}{q}\right)^2 = \frac{1}{q^2} \quad (1, 2, 5)$$

۳-
$$a^2 + a - 1 = 0 \Rightarrow a^2 = -a + 1$$

$$\frac{a^2 - b - 1}{a^3 + b^3} = \frac{-a + 1 - b - 1}{(a+b)^3 - 3ab(a+b)} = \frac{-(a+b)}{(a+b)^3 - 3ab(a+b)}$$

$$= \frac{1}{(a+b)^2 - 3ab} = \frac{1}{1+3} = \frac{1}{4} \quad (1, 5)$$

۴- روش صوری: (انز)

$$\begin{array}{c|c|c} x-1 & 1 & 2 \\ \hline x-1 & - & + \\ x-2 & - & + \end{array}$$

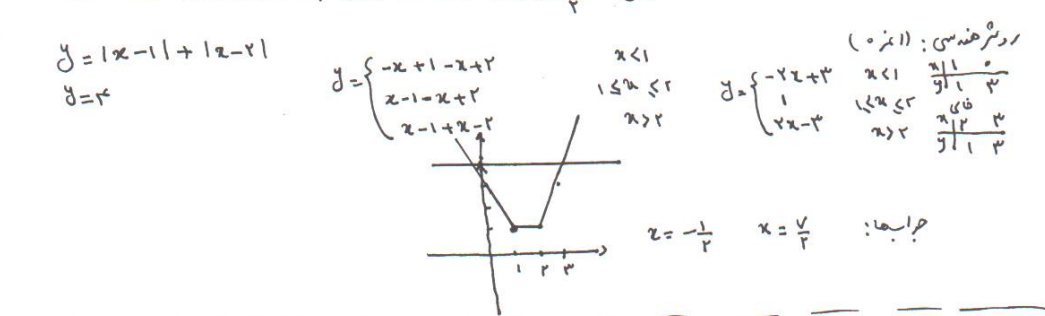
$$x-1=0 \Rightarrow x=1$$

$$x-2=0 \Rightarrow x=2$$

۵-
$$x < 1 \Rightarrow -x + 1 + -x + 2 = 4 \Rightarrow -2x = 1 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$1 < x < 2 \Rightarrow x - 1 - x + 2 = 4 \Rightarrow 0 \cdot x = 3$$

$$x > 2 \Rightarrow x - 1 + x - 2 = 4 \Rightarrow 2x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{2}$$



۵-
$$\frac{2}{(x-1)(x-3)} - \frac{2x}{x^2 - 4x + 3} = \frac{x}{(x-3)}$$

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

$$\Delta = 1 - 16 = -15 < 0$$

جواب ندارد

ب)
$$\sqrt{x+2} = x-4$$

$$x+2 = (x-4)^2 \Rightarrow x+2 = x^2 - 8x + 16 \Rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0$$

$$\Rightarrow (x-7)(x-2) = 0 \Rightarrow x = 7$$

غدت $x = 2$

$x + y - 1 = 0$
 $x - y - 1 = 0$ (1,2)

$d = \frac{|1 \times 1 + 1 \times 1 - 1|}{\sqrt{1+1}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1\sqrt{2}}{2}$ (1,2)

$d = \frac{|1 \times 1 - 1 \times 1 - 1|}{\sqrt{1+1}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (1,2)

$S = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$ (1,2)

$x_m = \frac{x_B + x_C}{2} = \frac{1+1}{2} = 1$

$y_m = \frac{y_B + y_C}{2} = \frac{-1-1}{2} = -1$ $m \begin{cases} \frac{1}{1} \\ -\frac{1}{1} \end{cases}$ (1,2)

$m_{BC} = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{-1-1}{1-1} = \frac{-2}{0} = \infty \Rightarrow m_{AH} = \frac{1}{\infty} = 0$ (1,2)

$y - 1 = 0(x - 1) \Rightarrow y = 1$ $Vx - y - 1 = 0$ AH (1,2)

$d_{AH} = d = \frac{|1 \times \frac{1}{2} - 1 \times (-1) - 1|}{\sqrt{1+1}} = \frac{|\frac{1}{2} + 1 - 1|}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$ (1,2)

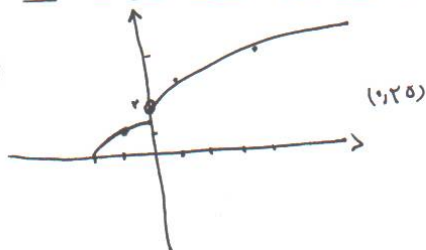
$1 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1$ $D_1 = (-\infty, 1]$ (1,2)

$x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 = 0 \Rightarrow x = 1$ $D_2 = \mathbb{R} - \{1\}$ (1,2)

$|x-1| = 0 \Rightarrow x-1 = 0 \Rightarrow x = 1$ $D_3 = \mathbb{R} - \{1\}$ (1,2)

$D_F = (-\infty, 1) \cup (1, 2) \cup (2, \infty)$ (1,2)

$R(x) = \begin{cases} \sqrt{x} + 1 & x > 2 \\ \sqrt{x+1} & -1 \leq x \leq 2 \end{cases}$ (1,2)



$D_F = [-1, +\infty)$ (1,2)

$R_F = [0, \sqrt{2}] \cup (2, +\infty)$ (1,2)

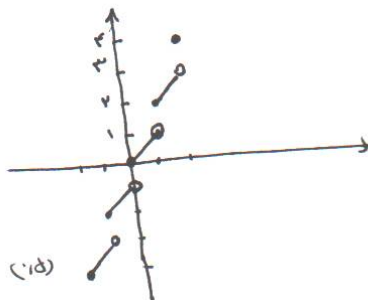
$-1 \leq x < -1 \Rightarrow y = x - 1$ $\frac{x-1}{y-1-1}$ (1,2)

$-1 \leq x < 0 \Rightarrow y = x - 1$ $\frac{x-1}{y-1-1}$ (1,2)

$0 \leq x < 1 \Rightarrow y = x$ $\frac{x}{y-1-1}$ (1,2)

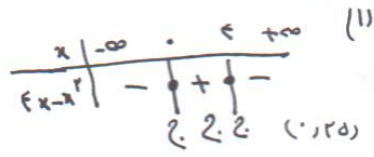
$1 \leq x < 2 \Rightarrow y = x + 1$ $\frac{x+1}{y-1-1}$ (1,2)

$x = 2 \Rightarrow y = 1$



$f(x) = x^2 > .$

$f(x) = x^2 = . \Rightarrow x(f-x) = . \Rightarrow \begin{cases} x = . \\ x = f \end{cases}$



$D_f = [0, f]$

$D_g = \mathbb{R}$

$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$

$= \{x \in [0, f] \mid \frac{\sqrt{f-x-x^2}}{|x|+f} \in \mathbb{R}\} = [0, f] \quad (11)$

$(g \circ f)(x) = g\left(\frac{\sqrt{f-x-x^2}}{|x|+f}\right) = \frac{\sqrt{f-x-x^2}}{|x|+f} - f \quad (12)$

$y_1 = y_2 = \frac{f}{1+x_1}, x_1 = x_2$

$y_1 = y_2 \Rightarrow \frac{1-y_2 x_1}{1+x_1} = \frac{1-y_2 x_2}{1+x_2} \Rightarrow 1-y_2 x_1 + x_1 - y_2 x_1 x_2 = 1-y_2 x_2 + x_2 - y_2 x_1 x_2$

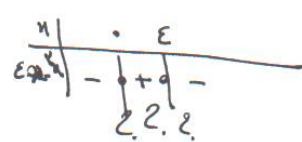
$\Rightarrow y_2 x_1 = y_2 x_2 \Rightarrow x_1 = x_2 \quad (13)$

$y = \frac{1-yx}{1+x} \Rightarrow y + yx = 1-yx \Rightarrow yx + yx = 1-y \Rightarrow x(y+x) = 1-y \Rightarrow x = \frac{1-y}{y+x}$

$f^{-1}(x) = \frac{1-x}{x+x} \quad (14)$

$f(x) = x^2 > . \Rightarrow \epsilon x - x^2 = .$

$x(\epsilon - x) = . \Rightarrow \begin{cases} x = . \\ x = \epsilon \end{cases}$



$D_f = [0, \epsilon]$

$x-1 = . \Rightarrow x=1 \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{1\}$

$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = .\} = [0, \epsilon] - \{1\} - \{-1\} = [0, \epsilon] - \{1, -1\}$

$\frac{x+1}{x-1} = . \Rightarrow x+1 = . \Rightarrow x = -1$

$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = x^2 - x^2 = 0 \quad (15)$

$D_f = \{1, 2, 3, -1\}$

$D_g = \{1, 2, 3\}$

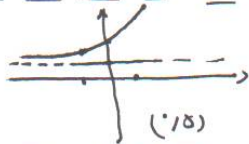
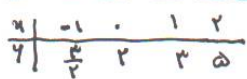
$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$

$= \{2, 3\}$

$f \circ g = \{(2, 1), (3, 2)\}$

$(f \circ g)(2) = f(g(2)) = f(4) = -1 \quad (f \circ g)(3) = f(g(3)) = f(9) = 2$

$y = x^x + 1$



تساوی

$m(t) = 128 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{10}}$

$m(20) = 128 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{20}{10}} = 128 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{128}{4} = 32$