

بسمه تعالی

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 $\alpha$ و $\beta$ 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 $A(2, 4)$ و $B(1, 1)$ و $C(2, 8)$ 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	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:		

بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:	آموزش و پرورش ناحیه ۵ مشهد			تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۸
نام دبیر یا طراح: فدائی	کلاس:	تعداد سوال: ۱۶	تعداد صفحه: ۲	مهر مدرسه:
ساعات شروع: ۸ صبح	شماره صندلی:	پایه: یازدهم ریاضی	شماره دانش آموزی:	نوبت اول صبح <input checked="" type="checkbox"/>
سوال	پاسخنامه حسابان ۱			
بارم				

۱- مجموع اولی  

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

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

$$2a + 18d = 27$$

$$2a + 20d = 30$$

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

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

۲-  $S_n = \frac{a}{q} S_{n-1}$   

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

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

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

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

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

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

$$\frac{d^2 - d - 1}{d^3 + d^2} = \frac{-d + 1 - d - 1}{(d+B)^3 - d^3} = \frac{-2d}{(d+B)^3 - d^3}$$

$$= \frac{1}{(d+B)^3 - d^3} = \frac{1}{1+3} = \frac{1}{4} \quad (1, 2)$$

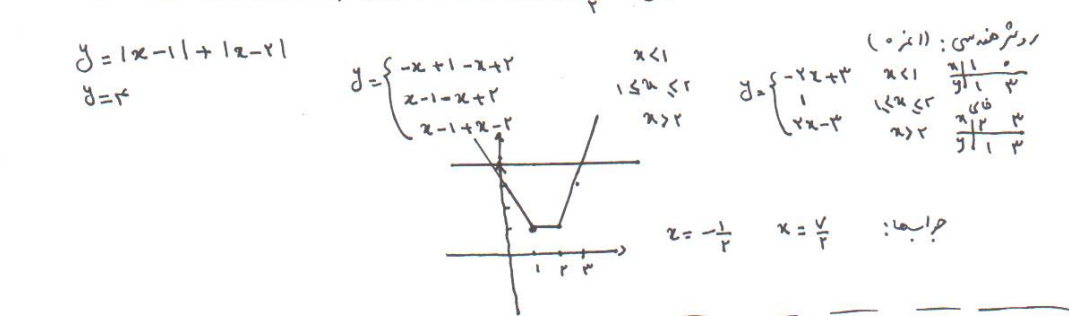
۴- روش ضربی: (انز)  

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

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

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

۵-  $x < 1 \Rightarrow -x + 1 + -x + 2 = 4 \Rightarrow -2x = 1 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$   
 $1 < x < 2 \Rightarrow x - 1 - x + 2 = 4 \Rightarrow 0 \cdot x = 3$  (جاب ندارد)  
 $x > 2 \Rightarrow x - 1 + x - 2 = 4 \Rightarrow 2x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{2}$



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

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

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

جاب 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  $x = 2$

$$x + 2y - 4 = 0 \quad (1, r_1) \quad d = \frac{|1 \times 1 + 2 \times 0 - 4|}{\sqrt{1+4}} = \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5} \quad (1, r_2)$$

$$2x - y - 1 = 0 \quad (1, r_2) \quad d = \frac{|2 \times 1 - 1 \times 0 - 1|}{\sqrt{4+1}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$S = \frac{3}{\sqrt{5}} \times \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{3}{5} \quad (1, r_3)$$

$$x_m = \frac{x_B + x_C}{2} = \frac{1+1}{2} = 1 \quad y_m = \frac{y_B + y_C}{2} = \frac{-1-2}{2} = -\frac{3}{2} \quad m \begin{cases} \frac{3}{5} \\ -\frac{3}{2} \end{cases} \quad (1, r_4)$$

$$m_{BC} = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{-2+1}{1-1} = \frac{-1}{0} = \infty \Rightarrow m_{AH} = \frac{1}{\infty} = 0 \quad (1, r_5)$$

$$y - 2 = 0(x - 1) \Rightarrow y = 2x - 2 \quad 2x - y - 2 = 0 \quad AH \text{ خط } (1, r_6)$$

$$d_{AH} = d = \frac{|2 \times \frac{9}{2} - 1 \times (-\frac{3}{2}) - 2|}{\sqrt{4+1}} = \frac{|\frac{9}{2} + \frac{3}{2} - 2|}{\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \quad (1, r_7)$$

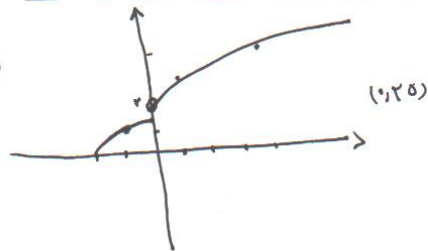
$$1 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1 \quad D_1 = (-\infty, 1] \quad (1, r_8)$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 = 0 \Rightarrow x = 1 \quad D_2 = \{1\} \quad (1, r_9)$$

$$|x-2| = 0 \Rightarrow x-2 = 0 \Rightarrow x = 2 \quad D_3 = \{2\} \quad (1, r_{10})$$

$$D_F = (-\infty, 1) \cup (1, 2) \cup (2, 1] \quad (1, r_{11})$$

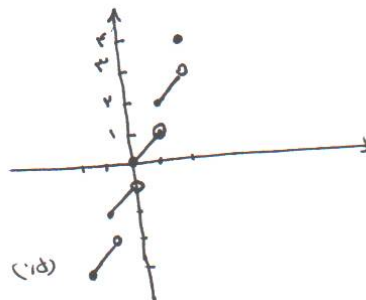
$$F(x) = \begin{cases} \sqrt{x} + 2 & x > 2 \\ \sqrt{x+2} & -2 \leq x \leq 2 \end{cases} \quad (1, r_{12})$$



$$D_F = [-2, +\infty) \quad (1, r_{13})$$

$$R_F = [0, \sqrt{2}] \cup (2, +\infty) \quad (1, r_{14})$$

$$\begin{aligned} -2 \leq x < -1 &\Rightarrow y = x - 2 & \begin{array}{c} x & -2 & -1 & 0 \\ y & -4 & -3 & -2 \end{array} \\ -1 \leq x < 0 &\Rightarrow y = x - 1 & \begin{array}{c} x & -1 & 0 \\ y & -2 & -1 \end{array} \\ 0 \leq x < 1 &\Rightarrow y = x & \begin{array}{c} x & 0 & 1 \\ y & 0 & 1 \end{array} \\ 1 \leq x < 2 &\Rightarrow y = x + 1 & \begin{array}{c} x & 1 & 2 \\ y & 2 & 3 \end{array} \\ x = 2 &\Rightarrow y = 4 & \end{aligned} \quad (1, r_{15})$$



$f(x) = x^2 \Rightarrow$   $f(x) - x^2 = 0 \Rightarrow x(f-x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=f \end{cases}$

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

$D_f = [0, f]$

$D_g = \mathbb{R}$

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

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

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

$y_1 = y_2 = f, x_1 = x_2$  -12

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

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

$y = \frac{1-x}{1+x} \Rightarrow y + yx = 1 - 2x \Rightarrow yx + 2x = 1 - y \Rightarrow x(y+2) = 1-y \Rightarrow x = \frac{1-y}{y+2}$

$f^{-1}(x) = \frac{1-x}{2+x}$  (14)

$f(x) = x^2 \Rightarrow \varepsilon x - x^2 = 0 \Rightarrow x(\varepsilon - x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=\varepsilon \end{cases}$

$D_f = [0, \varepsilon]$

$x-1=0 \Rightarrow x=1 \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{1\}$  (15)

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

$\frac{x+1}{x-1} = 0 \Rightarrow x+1=0 \Rightarrow x=-1$

$(2f - 3g)(2) = 2f(2) - 3g(2) = 2 \times 2^2 - 3 \times 2^3 = 8 - 24 = -16$  (16)

$D_f = \{1, 2, 3, -1\}$  (17)

$D_g = \{1, 2, 3\}$  (18)

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

$f \circ g = \{(2, 1), (3, 2)\}$  (19)

$(f \circ g)(2) = f(g(2)) = f(3) = -1$  (20)

$(f \circ g)(3) = f(g(3)) = f(2) = 1$

$y = x^x + 1$

$\frac{y}{x} = \frac{-1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$  (21)

$m(2) = 128 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}} = 128 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{0.5} = \frac{128}{\sqrt{2}} = 90.5$  (22)

$m(t) = 128 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{2}}$  (23)

$m(2) = 128 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{2}} = 128 \times \left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{128}{2} = 64$  (24)