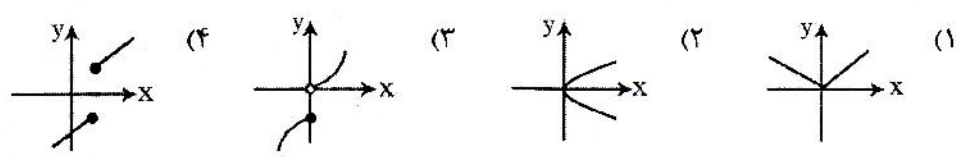


تاریخ: ۹۸/۱۰/۷		باسمه تعالی	
نام و نام خانوادگی: .....	اداره آموزش و پرورش ناحیه/شهرستان: .....	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
شماره کلاس: .....	مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام	ساعت شروع: ۸ صبح	
پایه دهم انسانی	آزمون ریاضی و آمار ۱ نیمسال اول دی ۹۸	تعداد صفحه: ۲	
دانش آموزان عزیز در همین برگه پاسخ دهید.			
۱	جاهای خالی را پُر کنید. الف) معادله‌ی درجه دوم $x^2 - 16 = 0$ به کمک اتحاد ..... حل می‌شود و ریشه‌های آن ..... و ..... است. ب) معادله‌ی درجه دوم $x^2 + 5x + 6 = 0$ به کمک اتحاد ..... حل می‌شود و ریشه‌های آن ..... و ..... است. پ) اگر $S = \pi r^2$ مساحت دایره باشد متغیر مستقل ..... و متغیر وابسته ..... است. ت) رابطه‌ای که به هر فرد، روز تولد او را نسبت می‌دهد. تابع است <input type="checkbox"/> تابع نیست <input type="checkbox"/> ث) رابطه‌ای که به هر مسلمان، قبله او را نسبت می‌دهد. تابع است <input type="checkbox"/> تابع نیست <input type="checkbox"/>	۳	
۲	عددی را بیابید که دو برابر آن به علاوه‌ی عدد دو، برابر است با پنج برابر همان عدد منهای سه باشد.	۱	
۳	طول مستطیلی ۲ برابر عرض آن است. اگر محیط آن ۱۸۰ متر باشد مساحت این مستطیل چند مترمربع است.	۱	
۴	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) معادله‌ی درجه دومی بنویسید که $x=1$ و $x=-2$ جواب‌های آن باشد. ب) معادله‌ی درجه دومی بنویسید که $x=3$ ریشه مضاعف آن باشد.	۱ ۰/۵	
۵	معادلات زیر را به روش‌های خواسته شده حل کنید. الف) $x^2 - 2x = 0$ (روش تجزیه) ۱ ب) $3x^2 - 6x - 9 = 0$ (روش مربع کامل) ۱/۵ پ) $2x^2 + x - 1 = 0$ (روش $\Delta$ ) ۱/۵		

۶	معادله‌ی درآمد هفتگی نوعی کالا به صورت $R(x) = -x^2 + 6x$ و معادله هزینه‌ی تولید همان کالا به صورت $C(x) = x + 4$ است. الف) معادله‌ی سود شرکت را به دست آورید. ب) نقطه سر به سر را بیابید.	۱/۵
۷	اگر یکی از جواب‌های معادله‌ی $3x^2 + (a-1)x - 6 = 0$ برابر ۲ باشد، مقدار $a$ و جواب دیگر معادله را بنویسید؟	۱/۵
۸	معادله‌ی گویای زیر را حل کنید. $\frac{11}{x^2 - 4} + \frac{x+3}{2-x} = \frac{2x-3}{x+2}$	۱/۵
۹	اگر رابطه $f$ تابع باشد $f = \{(1, x+y), (2, x-y), (1, 3), (2, 5)\}$ مقادیر $x$ و $y$ را به دست آورید. سپس حاصل $x^2 + y^2$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۰	کدام یک از نمودارهای زیر تابع است. 	۱
۱۱	در هر قسمت، برد تابع را به دست آورید. الف) $\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = \frac{2x-1}{x+1} \end{cases}, A = \{0, 1, 2\}$ ب) $\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = x \end{cases}, A = \mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$	۱
۱۲	الف) مقادیر $m$ و $n$ را چنان بیابید که در تابع $f(x) = mx + n$ داشته باشیم $f(2) = 3$ و $f(-3) = 1$ ب) سپس با استفاده از ضابطه‌ی تابع $f$ مقادیر $f(0)$ و $f(-3)$ را بیابید.	۱ ۰/۵

یاختصاصه دهمانی

الف) اتحاد مندرج - ۴ و ۴ - ب) اتحاد جمله مشترک - ۲ و -۳ -  
 ج) تقسیم بر مخرج و تقسیم بر مخرج = تابعات (۰) تابعات

۲)  $2x + 2 = \Delta x - 3 \rightarrow 2x - \Delta x = -3 - 2 \rightarrow -3x = -5 \rightarrow x = \frac{5}{3}$

۳)  $x = 2y$   $P = 2(x+y) = 180 \Rightarrow 2(2y+y) = 180 \rightarrow 4y = 180$   
 $\frac{P}{S} = P = 180 \cdot m \rightarrow y = \frac{180}{4} = 45$   $x = 2y = 2 \times 45 = 90$   
 $S = x \cdot y = 45 \times 90 = 4050$

۴ الف)  $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$  ب)  $(x-1)(x+2) = x^2 + x - 2$

۵ الف)  $x^2 - 2x = 0 \rightarrow x(x-2) = 0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}$

ب)  $3x^2 - 4x - 9 = 0 \xrightarrow{\div 3} x^2 - \frac{4}{3}x - 3 = 0 \xrightarrow{+1} x^2 - \frac{4}{3}x + 1 = 2 + 1 \rightarrow$

$(x-1)^2 = 3 \rightarrow (x-1) = \pm\sqrt{3} \rightarrow \begin{cases} x-1 = \sqrt{3} \rightarrow x_1 = 1 + \sqrt{3} \\ x-1 = -\sqrt{3} \rightarrow x_2 = 1 - \sqrt{3} \end{cases}$

ج)  $2x^2 + x - 1 = 0$   $\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4(2)(-1) = 1 + 8 = 9 \rightarrow \Delta = 9 >$

$x = \frac{-1 \pm \sqrt{9}}{4} = \begin{cases} x_1 = \frac{-1+3}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \\ x_2 = \frac{-1-3}{4} = \frac{-4}{4} = -1 \end{cases}$

۶ الف)  $P(x) = R(x) - C(x) = (-x^2 + 4x) - (x + 5) = -x^2 + 4x - x - 5 = -x^2 + 3x - 5$

$P(x) = 0 \Rightarrow -x^2 + 3x - 5 = 0 \rightarrow x^2 - 3x + 5 = 0 \rightarrow x = 1$  و  $x = 4$   
 اگر شرکت ای ۴ کالا تولید کند نه سود کند و نه ضرر

۷  $3(2)^y + (2-1)(2)^y - 9 = 0 \rightarrow 12 + 2^y - 9 = 0 \rightarrow 2^y = -3 \rightarrow 2 = -2$

$3x^2 + (-2-1)x - 9 = 0 \rightarrow 3x^2 - 3x - 9 = 0 \rightarrow x^2 - x - 3 = 0 \rightarrow x = -1$  و  $x = 2$   
 جواب دهم معادله  $x = -1$  است.

$\frac{11}{x^2 - 4} + \frac{x+3}{y-x} = \frac{2x-2}{x+2} = \frac{11}{x^2 - 4} - \frac{x+3}{x-2} - \frac{2x-2}{x+2} = \frac{11 - (x+2)(x+2) - (2x-2)(x-2)}{(x-2)(x+2)}$

$\frac{11 - x^2 - \Delta x - 4 - 2x^2 + 4x + 2x - 4}{x^2 - 4} = 0 \rightarrow -3x^2 + 6x - 1 = 0 \Rightarrow \Delta = 2^2 - 4(-3)(-1) = 4 - 12 = -8 \Rightarrow \Delta = -8 < 0$   
 معادله جواب ندارد.