

نام: .....		باسمه تعالی		اداره کل آموزش و پرورش استان فارس	
نام خانوادگی: .....		اداره سنجش		اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ شیراز	
نام پدر: .....		مهر آموزشگاه		نام آموزشگاه: دبیرستان نمونه دولتی علامه اقبال	
شماره دانش آموزی: .....		شماره صفحه: ۱ / تعداد صفحات: ۳		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
نام درس: ریاضی و آمار ۱		نمره با		نمره با عدد:	
نام و نام خانوادگی دبیر: .....		نمره با		نمره با عدد:	
عدد:		تاریخ و امضا:		تاریخ و امضا:	
تاریخ و امضا:		نمره با حروف:		نمره با حروف:	
ردیف	بارم				
۱	۰/۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) رابطه ای که به هر شهر، نماینده آن شهر در مجلس شورای اسلامی را نسبت می دهد تابع است. ب) در حل معادلات گویا، جواب هایی قابل قبول هستند که مخرج کسر ها را صفر نکنند.			
۲	۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید. الف) اگر رابطه از مجموعه A به مجموعه B را با نمودار پیکانی نمایش دهیم در صورتی این رابطه تابع است که ..... ب) در حالتی که .....، معادله درجه دوم دارای ریشه حقیقی نیست. ج) اگر تابع $f(x) = \frac{x^2+1}{3x-1}$ داده شده باشد حاصل $f(-2) = \dots\dots\dots$ است. د) هر تابع به صورت $f(x) = ax+b$ یک ..... نامیده می شود.			
۳	۱	هر کدام از عبارات زیر را به یک معادله تبدیل کنید. الف) عددی را بیابید که چهار برابر آن به علاوه ۲ مساوی با سه برابر آن منهای پنج باشد. ب) سه برابر مربع عددی مساوی با چهار برابر همان عدد منهای یک می باشد.			
۴	۱/۵	معادله درجه دومی بنویسید که الف) $x = -1$ و $x = 4$ ریشه های آن باشد. ب) دارای ریشه مضاعف $x = -2$ باشد.			
۵	۱	اگر یکی از جواب های معادله $x^2 + ax - 15 = 0$ برابر $x = -3$ باشد، جواب دیگر این معادله کدام است؟			

معادلات زیر را به روش خواسته شده حل نمایید.

۶

1)  $x^3 - 4x = 0$  (روش تجزیه)

۳

2)  $2x^2 - 4x + 2 = 0$  (روش دلتا)

3)  $9x^2 + 3x - 2 = 0$  (روش مربع کامل کردن)

۷ هنگامی که دو چاپگر با هم کار میکنند، فیش حقوق کارگران یک کارخانه در ۴ ساعت چاپ می شود. اگر چاپگر

۷

۲ قدیمی تر به تنهایی برای این کار، ۳ ساعت زمان بیشتری نسبت به چاپگر جدید تر نیاز داشته باشد، در این صورت هر کدام از چاپگرها به تنهایی در چند ساعت این کار را تکمیل می کنند؟

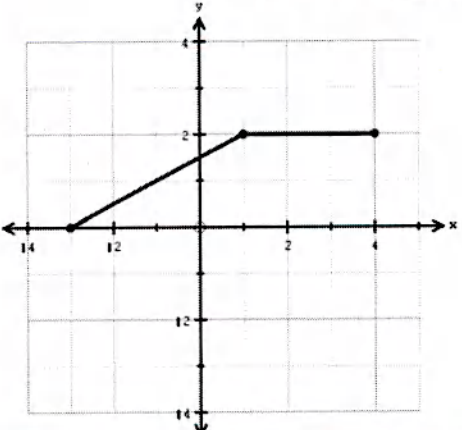
۸ اگر  $R(x) = 21x - x^2$  تابع درآمد و  $c(x) = 100 + x$  تابع هزینه یک کارگاه تولیدی باشد؛

۸

الف) تابع سود را مشخص کنید.

ب) با تولید چه تعداد کالا سوددهی آغاز می شود؟

۲

۱	<p>اگر رابطه <math>f = \{(1,6), (2,2a+b), (-3,6), (1,3a+3), (2,2b)\}</math> یک تابع باشد مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را به دست آورید.</p>	۹
۲	<p>ضابطه تابع <math>f</math> به صورت <math>f: A \rightarrow B</math> , <math>A = \{-3, 0, 1, 2\}</math> داده شده است. این تابع را به صورت <math>f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 2}</math> زوج مرتبی، پیکانی و مختصاتی نمایش داده و دامنه و برد آن را مشخص کنید.</p>	۱۰
۲	<p>ضابطه تابع خطی <math>f</math> را که از نقاط <math>(-1, 2)</math> و <math>(0, 3)</math> می گذرد مشخص کنید و سپس مقادیر <math>f(-2)</math> و <math>f(7)</math> را بدست آورید.</p>	۱۱
۲	<p>مشخص کنید آیا نمودار روبرو تابع است؟ چرا؟ در صورت تابع بودن <u>دامنه</u> و <u>برد</u> آنرا مشخص کنید.</p> 	۱۲

موفق باشید.

نام خانوادگی: ..... نام پدر: ..... شماره دانش آموزی: .....		باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان فارس اداره آموزش اداره آموزش و پرورش ناحیه اشوراز نام آموزشگاه: دبیرستان نمونه دولتی علامه امین		تاریخ امتحان: دی ماه پایه: دهم / شعبه: (اساسی) تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۴ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه شماره صفحه: ۱ / تعداد صفحات: ۲	
نام و نام خانوادگی دبیر: ..... شماره: .....		نام و نام خانوادگی دبیر: ..... تاریخ و ساعت: .....		شماره یا همد: .....	
تاریخ و ساعت: .....		تاریخ و ساعت: .....		شماره یا حروف: .....	
ردیف	بارم				
۱	۰/۵	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) رابطه ای که به هر شهر، نماینده آن شهر در مجلس شورای اسلامی را نسبت می دهد تابع است. <u>نادرست</u> ب) در حل معادلات گویا، جواب هایی قابل قبول هستند که مخرج کسر ها را صفر نکنند. <u>درست</u>			
۲	۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید. الف) اگر رابطه از مجموعه A به مجموعه B را با نمودار پیکانی نمایش دهیم در صورتی این رابطه تابع است که <u>هر عنصر از مجموعه A دقیقاً یک بار به یک عنصر از مجموعه B مربوط شود.</u> ب) در حالتی که $A \subseteq B$ معادله درجه دوم دارای ریشه حقیقی نیست. ج) اگر تابع $f(x) = \frac{x^2+1}{3x-1}$ داده شده باشد حاصل $f(-2) = \dots$ <u><math>-\frac{5}{5}</math></u> است. د) هر تابع به صورت $f(x) = ax+b$ یک <u>تابع خطی</u> نامیده می شود.			
۳	۱	هر کدام از عبارات زیر را به یک معادله تبدیل کنید. الف) عددی را بیابید که چهار برابر آن به علاوه ۲ مساوی با سه برابر آن منهای پنج باشد. <u><math>4x+2 = 3x-5</math></u> ب) سه برابر مربع عددی مساوی با چهار برابر همان عدد منهای یک می باشد. <u><math>3x^2 = 4x-1</math></u>			
۴	۱/۵	معادله درجه دومی بنویسید که الف) $x=4$ و $x=-1$ ریشه های آن باشد. ب) دارای ریشه مضاعف $x=-2$ باشد. <u><math>(x+1)(x-2) = 0</math></u> <u><math>x^2 - 3x - 2 = 0</math></u> <u>ب) <math>(x+2)^2 = 0 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 0</math></u>			
۵	۱	اگر یکی از جواب های معادله $x^2 + ax - 15 = 0$ برابر $x = -3$ باشد، جواب دیگر این معادله کدام است؟ <u><math>(-3)^2 - 3a - 15 = 0 \Rightarrow -3a - 6 = 0 \Rightarrow -3a = 6 \Rightarrow a = -2</math></u> <u><math>x^2 - 2x - 15 = 0</math> ریشه ها <math>x = 5</math> و <math>x = -3</math></u> <u><math>(x-5)(x+3) = 0</math></u>			

معادلات زیر را به روش خواسته شده حل نمایید

1)  $x^3 - 4x = 0$  (روش تجزیه)  $x(x^2 - 4) = 0 \Rightarrow x(x-2)(x+2) = 0$   
 $\rightarrow x=0$   
 $\rightarrow x=2$   
 $\rightarrow x=-2$

2)  $\frac{2x^2}{a} - \frac{4x}{b} + \frac{2}{c} = 0$  (روش دلتا)  $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 16 - 16 = 0$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-4)}{2 \cdot 2} = 1$

3)  $9x^2 + 3x - 2 = 0$  (روش مربع کامل کردن)  $x^2 + \frac{1}{3}x = \frac{2}{9}$   $(\frac{b}{2})^2 = (\frac{1}{6})^2 = \frac{1}{36}$

$x^2 + \frac{1}{3}x + \frac{1}{36} = \frac{2}{9} + \frac{1}{36} \Rightarrow (x + \frac{1}{6})^2 = \frac{9}{36}$

$x + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} \rightarrow x = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

$x + \frac{1}{6} = -\frac{3}{6} \rightarrow x = -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3}$

هنگامی که دو چاپگر با هم کار میکنند، فیش حقوق کارگران یک کارخانه در 4 ساعت چاپ می شود. اگر چاپگر

قدیمی تر به تنهایی برای این کار، 3 ساعت زمان بیشتری نسبت به چاپگر جدید تر نیاز داشته باشد، در این صورت هر کدام از چاپگرها به تنهایی در چند ساعت این کار را تکمیل می کنند؟

قدیمی	$x+3$	$\frac{1}{x+3}$
جدید	$x$	$\frac{1}{x}$
هر دو با هم	$4$	$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{x+3} + \frac{1}{x} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{x+3} + \frac{1}{x} - \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow \frac{4x + 4x + 12 - x^2 - 3x}{4x(x+3)} = 0$

$-x^2 + 5x + 12 = 0 \Rightarrow x^2 - 5x - 12 = 0 \Rightarrow \Delta = 25 + 48 = 73$

$x = \frac{5 \pm \sqrt{73}}{2} \Rightarrow x = \frac{5 + \sqrt{73}}{2}$

اگر  $R(x) = 21x - x^2$  تابع درآمد و  $C(x) = 100 + x$  تابع هزینه یک کارگاه تولیدی باشد

الف)  $p(x) = R(x) - C(x) \Rightarrow p(x) = 21x - x^2 - (100 + x) \Rightarrow$  تابع سود را مشخص کنید.

$\Rightarrow p(x) = -x^2 + 20x - 100$

ب) با تولید چه تعداد کالا سوددهی آغاز می شود؟

ب)  $p(x) = 0 \Rightarrow -x^2 + 20x - 100 = 0 \Rightarrow x^2 - 20x + 100 = 0 \Rightarrow (x-10)^2 = 0$

$\Rightarrow x = 10$

ب) با تولید 10 کالا سوددهی آغاز می شود.

۹ اگر رابطه  $f = \{(1,6), (2, 2a+b), (-3,6), (1, 3a+3), (2, 2b)\}$  یک تابع باشد مقادیر  $a$  و  $b$  را به دست آورید.

۱  $2a+3=6 \Rightarrow 2a=3 \rightarrow a=1.5$

$2a+b=2b \Rightarrow 2+b=2b \rightarrow b=2$

۱۰ ضابطه تابع  $f$  به صورت  $f: A \rightarrow B, A = \{-3, 0, 1, 2\}$  داده شده است. این تابع را به صورت  $f(x) = \frac{x^2-1}{x+2}$  زوج مرتبی، پیکانی و مختصاتی نمایش داده و دامنه و برد آن را مشخص کنید.

۲  $f(-2) = \frac{4-1}{-1} = -3$

$f(0) = -\frac{1}{2}$

$f(1) = 0$

$f(2) = \frac{3}{4}$

$f = \{(-3, -8), (0, -\frac{1}{2}), (1, 0), (2, \frac{3}{4})\}$

$D_f = \{-3, 0, 1, 2\}$

$R_f = \{-8, -\frac{1}{2}, 0, \frac{3}{4}\}$

۱۱ ضابطه تابع خطی  $f$  را که از نقاط  $(-1, 2)$  و  $(0, 3)$  می گذرد مشخص کنید و سپس مقادیر  $f(7)$  و  $f(-2)$  را بدست آورید.

۲  $f(x) = ax + b$

$f(-1) = -a + b = 2$

$f(0) = b = 3$

$\Rightarrow -a + 3 = 2 \Rightarrow a = 1$

$f(x) = x + 3$

$f(-2) = -2 + 3 = 1$

$f(7) = 7 + 3 = 10$

۱۲ مشخص کنید آیا نمودار روبرو تابع است؟ چرا؟ در صورت تابع بودن دامنه و برد آنرا مشخص کنید.

۲  $D_f = [-2, 4]$

$R_f = [0, 2]$

موفق باشید.