

نام و نام خانوادگی:

کلاس: دهم

نام دبیر: آقای ارجمندی

رشته تحصیلی: علوم انسانی

شماره:

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴

دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر

پایانی اول ۹۶-۹۷

تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۰۹

نام درس: ریاضی و آمارا


مدت امتحان: ۹۰ دقیقه


ساعت شروع امتحان: ۸:۳۰ صبح

تعداد برگ سوال: ۴ صفحه

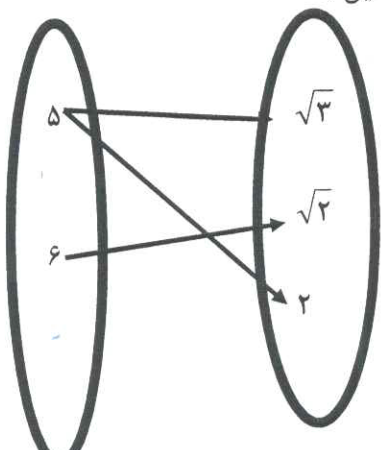



بارم	ردیف
۳/۵	۱
<p>حاصل اتحاد های زیر را بدست آورید:</p> <p>الف) <math>(\sqrt{2}-3x)^2 = 2 - 6\sqrt{2}x + 9x^2</math></p> <p>ب) <math>(2a - \frac{1}{2})(2a + \frac{1}{2}) = 2a^2 - \frac{1}{4}</math></p> <p>ج) <math>(1-2x)(1+6x) = 1 + 4x - 12x^2</math></p> <p>د) <math>(3 + \frac{1}{2}x)(\frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{2}x + 9) = 27 + \frac{1}{8}x^3</math></p> <p>ه) <math>(x^2-1)^2 = x^4 - 2x^2 + 1</math></p>	<p>افشارات</p>
۲/۵	۲
<p>عبارات زیر را تا حد امکان تجزیه نمایید.</p> <p>الف) <math>x^4 - 2x^2 + 1 = (x^2 - 1)^2</math></p> <p>ب) <math>x^6 - 1 = (x^3 - 1)(x^3 + 1) = (x - 1)(x^2 + x + 1)(x + 1)(x^2 - x + 1)</math></p> <p>ج) <math>x^2 - 4x + 3 = (x - 1)(x - 3)</math></p>	
۱/۵	۳
<p>عبارت گویای زیر را تا حد امکان ساده کنید.</p> $\frac{x^2 - 1}{x^2 - 1} = \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x^2+x+1)} = \frac{\cancel{(x-1)}(x+1)(x^2+1)}{\cancel{(x-1)}(x^2+x+1)} = \frac{(x+1)(x^2+1)}{x^2+x+1}$	

بارم	ردیف	
۱/۵	۴	<p>چه عبارت گویایی را با <math>\frac{x^2+9x}{x^2-9x}</math> جمع کنیم تا حاصل برابر <math>\frac{3}{x+3}</math> گردد ؟</p> $\frac{x^2+9x}{x^2-9x} + A = \frac{3}{x+3} \Rightarrow A = \frac{3}{x+3} - \frac{x^2+9x}{x^2-9x} =$ $= \frac{3(x-3) - (x^2+9x)}{(x+3)(x-3)} = \frac{3x-9-x^2-9x}{(x+3)(x-3)} = \frac{-x^2-6x-9}{(x+3)(x-3)} =$ $= \frac{-(x^2+6x+9)}{(x+3)(x-3)} = \frac{-(x+3)^2}{(x+3)(x-3)} = \frac{-(x+3)}{x-3}$
۱	۵	<p>معادله زیر را حل کنید .</p> $(4x+1)(x-6) = (2x+3)^2 \Rightarrow \cancel{8x} - 24x + x - 6 = \cancel{4x} + 12x + 9$ $\Rightarrow -35x = 15 \Rightarrow x = \frac{15}{-35} = -\frac{3}{7}$ <div style="text-align: center;">  </div>
۱/۵	۶	<p>۵ سال دیگر مجموع سن رضا و محمد برابر ۳۰ خواهد شد . اگر سال گذشته سن رضا دو برابر سن محمد بوده باشد سن فعلی هر دوی آنها را بدست آورید .</p> <p>(سن رضا : r / سن محمد : m)</p> $m + 5 + r + 5 = 30 \Rightarrow m + r = 20$ $r - 1 = 2(m - 1) \Rightarrow 2m - r = 1$ $\frac{3m = 21 \Rightarrow m = 7 \Rightarrow r = 13$
۳	۷	<p>معادلات درجه ۲ زیر را به روش خواسته شده حل نمایید :</p> <p>الف) <math>x^2 - 2x - 35 = 0</math> (تجزیه)</p> $(x+5)(x-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x+5=0 \Rightarrow x=-5 \\ x-7=0 \Rightarrow x=7 \end{cases}$ <p>ب) <math>x^2 + 6x + 9 = 0</math> (مربع کامل)</p> $\left(\frac{b}{a}\right)^2 = \left(\frac{6}{1}\right)^2 = 9$ $x^2 + 2x = -9 \Rightarrow x^2 + 6x + 9 = -9 + 9 \Rightarrow (x+3)^2 = 0$ $\Rightarrow x+3=0 \Rightarrow x=-3$

بارم		ردیف
	<p>(دلتا)</p> $3x(x-2) = -x^2 - 2$ $3x^2 - 6x = -x^2 - 2 \Rightarrow 4x^2 - 6x + 2 = 0 \Rightarrow$ $\Delta = b^2 - 4ac = (-6)^2 - 4(4)(2) = 36 - 32 = 4$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{6 \pm \sqrt{4}}{8} = \begin{cases} 2 \\ \frac{1}{2} \end{cases}$	
۱	<p>معادله ی گویای زیر را حل کنید :</p> $\left( \frac{x}{1-x} + \frac{2}{1+x} = -1 \right) (1-x)(1+x) \Rightarrow x(1+x) + 2(1-x) = -(1-x)(1+x)$ $\Rightarrow x + x^2 + 2 - 2x = -(1 - x^2) \Rightarrow x^2 - x + 2 = x^2 - 1 \Rightarrow$ $\Rightarrow -x = -3 \Rightarrow x = 3 \quad \text{ج. د}$ 	۸
۱/۵	<p>دو شیر آب A, B به یک استخر متصل هستند. شیر A استخر را ۱۰ ساعت زودتر از شیر B پر می کند. چنان چه هر دو شیر را همزمان باز کنیم، آنگاه استخر در ۱۲ ساعت پر خواهد شد. اگر شیر B به تنهایی باز باشد، استخر در چند ساعت پر می شود؟</p> $A = B - 10$ $\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{1}{B-10} + \frac{1}{B} = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{B+B-10}{B(B-10)} = \frac{1}{12}$ $\Rightarrow \frac{2B-10}{B(B-10)} = \frac{1}{12} \Rightarrow B(B-10) = 24B - 120 \Rightarrow B^2 - 10B = 24B - 120$ $\Rightarrow B^2 - 34B + 120 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 1156 - 4(1)(120) = 676$ $\Rightarrow B = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{34 \pm \sqrt{676}}{2} = \begin{cases} 30 \Rightarrow A = 20 \quad \text{ج. د} \\ 4 \Rightarrow A = -6 \quad \text{ع. ق. ع} \end{cases}$	۹
۱	<p>اگر دو زوج مرتب <math>(3x+1, 8y-3)</math>، <math>(4x-2, 5y+7)</math> باهم برابر باشند، مقادیر را بیابید.</p> $3x+1 = 4x-2 \Rightarrow x = 3$ $8y-3 = 5y+7 \Rightarrow 3y = 10 \Rightarrow y = \frac{10}{3}$	۱۰



بارم	ردیف
۱	<p>۱۱ اگر مجموعه <math>f = \{(1, a+b), (2, a-b), (1, 3), (2, 5)\}</math> معرف یک تابع باشد ، مقادیر <math>a, b</math> را بیابید .</p> $\begin{cases} a+b=3 \\ a-b=5 \end{cases}$ $2a=8 \Rightarrow a=4 \Rightarrow b=-1$
۱	<p>۱۲ معین کنید هر یک از موارد زیر تابع هستند یا خیر؟ ( با ذکر دلیل )</p> <p>(الف)</p>  <p>تابع نیست. زیرا از یک عضو از مجموعه اول (۵) دو عضو خارج می شود.</p>  <p>تابع است. زیرا برای هر <math>x</math> فقط یک <math>y</math> وجود دارد.</p> <p>ب) <math>f(x) = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5), (5,6)\}</math></p>
	<p>پیروز و سر بلند باشید</p> <p>افرم</p>