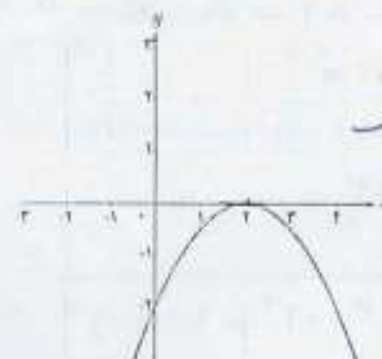


شماره :	به نام خدا آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران	نام و نام خانوادگی : کلاس یازدهم رشته ریاضی
استفاده از ماشین حساب ساده آزاد است .	<b>مجتمع آموزشی بهنام</b>	تاریخ امتحان : ۱۴ / ۱۰ / ۱۳۹۸
زمان پاسخ گویی : ۱۱۰ دقیقه	<b>امتحان حسابان - دی ماه ۹۸</b>	طراح سوال : طاهر ملایی

بارم	ردیف	سوال
		<b>(( عاقل آنست که اندیشه کند پایان را ! )))</b>
۱/۵	۱	برد هر تابع زیر مجموعه ..... آن تابع است . دریک دنباله هندسی حاصل $\frac{a_5}{a_3}$ برابر ..... است . معادله درجه دوم ..... دارای ریشه های $\sqrt{2} \mp 3$ می باشد . دو تابع $y = x - 1$ و $y = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$ برابر ..... زیرا : ..... فاصله نقطه $A(3, 1)$ از خط $x - y = 2$ برابر است با : .....
۱	۲	حد اقل چه تعداد از جمله های دنباله زیر را جمع کنیم تا از عدد ۴۴۴ بیشتر شود . ۴ ، ۷ ، ۱۰ ، ۰۰۰
۱	۳	نشان دهید که : $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} = 2 - \frac{1}{2^{n-1}}$
۱	۴	نمودار تابع سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر رسم شده است . مقدار $a$ و $b$ و $c$ را تعیین کنید . 
۱/۲۵	۵	معادلات زیر را حل کنید . $3(1 - 2x)^4 - (1 - 2x)^2 - 2 = 0$
۱/۲۵		$\sqrt{x-1} + \sqrt{2x-3} = 2$ $ x+2  = 2 - 3x$
۱	۶	اگر $0 < a < b$ باشد ، حاصل عبارت زیر چیست ؟ با دلیل $-2 a  +  a+b  -  a-b $
۱	۷	در مثلث $ABC$ ، که مختصات آن به صورت $A(0, 0)$ و $B(3, 2)$ و $C(1, -2)$ می باشد طول میانه $AM$ را بدست آورید .
۱	۸	اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشه های معادله $x^2 - 3x + 2 = 0$ باشد، بدون محاسبه $\alpha$ و $\beta$ حاصل $\alpha^2 + 3\beta + 2$ را حساب کنید .
۱	۹	دامنه تابع $y = x + \frac{\sqrt{1-x}}{x^2-1}$ را بدست آورید .
۱/۲۵	۱۰	معادله زیر را به روش هندسی حل کنید . $\sqrt{4-x} =  x-3  - 1$

۱	آقای ایلیا طلسمچیان می خواهد محلول آب و نمک ۵ درصد درست کند . اگر او ۲۰۰ گرم آب نمک ۳ درصد در اختیار داشته باشد ، چقدر باید نمک اضافه کند تا محلول مورد نظر بدست آید .	۱۱
۱	با کمک انتقال تابع روبرو را رسم کنید . مراحل رسم را به ترتیب وجداگانه انجام دهید . $y = 2\sqrt{1-x} - 2$	۱۲
۱/۵	یک بیک بودن تابع زیر را با استفاده از رسم نمودار بررسی نمایید ، و سپس معکوس آن را بدست آورید . $y = x^2 + 4x$ ، $x > -2$	۱۳
۱/۵	فرض کنید : $f = \{(2,0), (-1,4), (0,1), (1,5)\}$ و $g = \{(0,0), (1,7), (2,-5), (3,1)\}$ بدست آورید: الف) $2f - 3g$ ب) $f \circ g$ ج) $\frac{f}{g}$	۱۴
۱/۲۵	اگر $f(x) = \sqrt{1-x}$ و $g(x) = 2x - 3$ باشد ، $D_{f \circ g}$ را بدون محاسبه $f \circ g$ بدست آورید .	۱۵
۰/۵	اگر $f(x) = \sqrt{1-x}$ و $g(x) = 2x^2 + 3$ باشد ، $g \circ f(x)$ را بدست آورید .	۱۶
۲۰	موفق باشید . ملایی جمع	

شماره:	به نام خدا آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران مجتمع آموزشی بهنام	نام و نام خانوادگی: کلاس یازدهم رشته ریاضی تاریخ امتحان: ۱۴/۱۰/۱۳۹۸
زمان پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه	امتحان حسابان - دی ماه ۹۸	استفاده از ماشین حساب ساده آزاد است.

بارم	عقل آنست که اندیشه کند پایان را!	ردیف
۱/۵	<p>برد هر تابع زیر مجموعه هم راسته آن تابع است.</p> <p>دریک دنباله هندسی حاصل <math>\frac{a_5}{a_3}</math> برابر <math>q^2</math> است.</p> <p>معادله درجه دوم <math>x^2 - 6x + 7 \leq 0</math> دارای ریشه های <math>3 \pm \sqrt{2}</math> می باشد.</p> <p>دو تابع <math>y = \frac{x^2-1}{x+1}</math> و <math>y = x-1</math> برابر نیست زیرا: رابطه های برابر ندارند.</p> <p>فاصله نقطه <math>A(3,1)</math> از خط <math>x-y=2</math> برابر است با: صفر است.</p>	۱
۱	<p>حد اقل چه تعداد از جمله های دنباله زیر را جمع کنیم تا از عدد ۴۴۴ بیشتر شود.</p> <p><math>4, 7, 10, \dots</math></p> <p> <math display="block">\left. \begin{array}{l} a \leq 4 \\ d \leq 3 \\ n \leq ? \\ S_n &gt; 444 \end{array} \right\} \begin{array}{l} S_n &gt; 444 \rightarrow \\ \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] &gt; 444 \\ n(1 + 3n - 2) &gt; 888 \\ 3n^2 + 5n - 888 &gt; 0 \\ 3n^2 + 5n - 888 \leq 0 \rightarrow \Delta = 1.681 \end{array}</math> </p> <p> <math display="block">n = \frac{-2 \pm \sqrt{1.681}}{6}</math> <math display="block">n = \frac{-2 + 1.299}{6} = 14, 13</math> <p><math>n \leq 14</math> انتخاب کرد.</p> </p>	۲
۱	<p>نشان دهید که:</p> <p><math>1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} = 2 - \frac{1}{2^{n-1}}</math></p> <p> <math display="block">\left. \begin{array}{l} a=1 \\ q=\frac{1}{2} \end{array} \right\} \begin{array}{l} S_n = a \frac{q^n - 1}{q - 1} \\ S_n = 1 \frac{(1/2)^n - 1}{1/2 - 1} \end{array}</math> </p> <p> <math display="block">2 - \frac{1}{2^n} = 2 - \frac{1}{2^{n-1}}</math> </p>	۳
۱	<p>نمودار تابع سهمی <math>y = ax^2 + bx + c</math> به صورت زیر رسم شده است. مقدار <math>a</math> و <math>b</math> و <math>c</math> را تعیین کنید.</p>  <p> <math display="block">\left. \begin{array}{l} c = -2 \\ \text{در } x=2, y=2 \\ b = -2ax \\ b = -2a(2) \end{array} \right\} \begin{array}{l} b = -4a \\ \boxed{b = -4a} \end{array}</math> </p> <p> <math display="block">\left. \begin{array}{l} \sum a + 2b \leq 2 \\ \sum a + 2(-\sum a) \leq 2 \\ -2a \leq 1 \\ \boxed{a \leq -1/2} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \boxed{a \leq -1/2} \\ \boxed{b \leq 2} \end{array}</math> </p>	۴

معادلات زیر را حل کنید.  $3(1-2x)^2 - (1-2x)^2 - 2 = 0 \rightarrow 2t^2 - t - 2 = 0$

$$(t-1)(2t+2) = 0 \begin{cases} t=1 \rightarrow (1-2x)^2 = 1 \rightarrow \begin{cases} 1-2x=1 \\ \boxed{x=0} \end{cases} \\ t=-\frac{1}{2} \rightarrow \begin{cases} 1-2x=-1 \\ \boxed{x=1} \end{cases} \end{cases}$$

$(1-2x)^2 = -\frac{1}{2}$  غیرممکن است. جواب ندارد.

$\sqrt{x-1} + \sqrt{2x-3} = 2 \rightarrow$

3/5

$\sqrt{2x-3} = 2 - \sqrt{x-1} \rightarrow 2x-3 = 2 + x - 1 - 2\sqrt{x-1}$

$2\sqrt{x-1} = 4 - x - 1 \rightarrow 14(x-1) = 54 + x^2 - 12x$

$14x - 14 = x^2 - 12x + 54 \rightarrow x^2 - 26x + 68 = 0$

$(x-2)(x-24) = 0 \rightarrow \boxed{x=2} \quad \boxed{x=24} \quad \times$

$|x+2| = 2-3x$

①  $x+2 = 2-3x$   $\left\{ \begin{array}{l} x+2 = -(2-3x) \\ x+2 = 2-3x \\ 3x = 0 \\ \boxed{x=0} \quad \checkmark \end{array} \right.$

6 اگر  $0 < a < b$  باشد، حاصل عبارت زیر چیست؟ با دلیل

$-2|a| + |a+b| - |a-b|$

$a < 0 \rightarrow |a| = -a$   $\left\{ \begin{array}{l} a-b > 0 \rightarrow |a-b| = a-b \\ \rightarrow -2(-a) - a - b - a + b \\ = 0 \end{array} \right.$

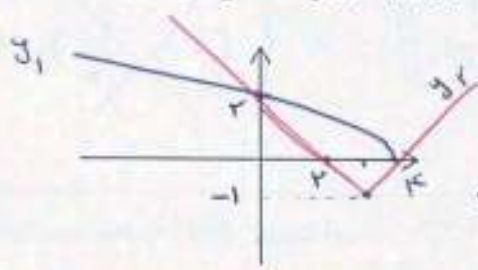
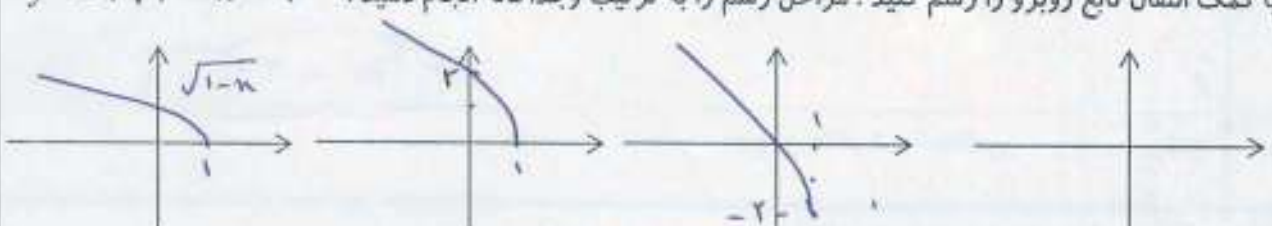
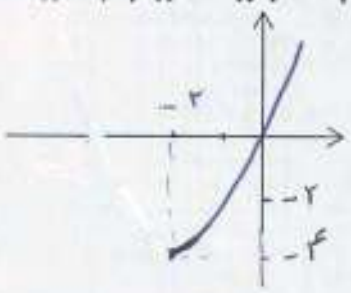
$b < 0 \rightarrow a+b < 0$

$|a+b| = -a-b$

7 در مثلث ABC، که مختصات آن به صورت  $A(0,0)$  و  $B(3,2)$  و  $C(1,-2)$  می باشد طول میانه AM را بدست آورید.

$x_M = \frac{1+3}{2} = 2$   $A(0,0) \quad M(2,1)$

$y_M = \frac{-2+2}{2} = 0$   $AM = \sqrt{(2-0)^2 + (0-0)^2} = 2$

1	<p>اگر <math>\alpha</math> و <math>\beta</math> ریشه های معادله <math>x^2 - 3x + 2 = 0</math> باشد، بدون محاسبه <math>\alpha</math> و <math>\beta</math> حاصل <math>\alpha^2 + 3\beta + 2</math> را حساب کنید.</p> <p><math>\alpha^2 - 3\alpha + 2 = 0 \rightarrow \alpha^2 = 3\alpha - 2</math></p> <p><math>\alpha^2 + 3\beta + 2 = 3\alpha - 2 + 3\beta + 2 = 3(\alpha + \beta) = 3 \cdot 3 = 9</math></p>	8
1	<p>دامنه تابع <math>y = x + \frac{\sqrt{1-x}}{x^2-1}</math> را بدست آورید.</p> <p><math>1-x \geq 0 \rightarrow x \leq 1 \rightarrow (-\infty, 1]</math></p> <p><math>x^2 - 1 \neq 0 \rightarrow x \neq 1, -1</math></p> <p><math>x^2 \neq 1 \rightarrow x \neq -1</math></p> <p><math>\rightarrow (-\infty, 1] - \{1, -1\} = (-\infty, -1) \cup (-1, 1)</math></p>	9
1/25	<p>معادله زیر را به روش هندسی حل کنید. <math>\sqrt{4-x} =  x-3  - 1</math></p> <p><math>y_1 = \sqrt{4-x}</math></p> <p><math>y_2 =  x-3  - 1</math></p>  <p><math>x_1 = 0</math>    <math>x_2 = 2</math></p>	10
1	<p>آقای طلسمچیان می خواهد محلول آب و نمک 5 درصد درست کند. اگر او 200 گرم آب نمک 3 درصد در اختیار داشته باشد، چقدر باید نمک اضافه کند تا محلول مورد نظر بدست آید.</p> <p>نمک موجود 3 درصد در 200 گرم یعنی 6 گرم است. اما ما 3 درصد نمک می خواهیم که 6 گرم آب گرم نمک دارد.</p> <p><math>\frac{5}{100} = \frac{6+x}{200+x}</math></p> <p><math>100 + 5x = 120 + x</math></p> <p><math>95x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{95} = \frac{4}{19}</math></p> <p><math>x = \frac{4}{19}</math></p>	11
1	<p>با کمک انتقال تابع روبرو را رسم کنید. مراحل رسم را به ترتیب و جداگانه انجام دهید. <math>y = 2\sqrt{1-x} - 2</math></p> 	12
1/5	<p>یک بیك بودن تابع زیر را با استفاده از رسم نمودار بررسی نمایید، و سپس معکوس آن را بدست آورید.</p> <p><math>y = x^2 + 4x \quad x &gt; -2</math></p> <p>از خطی افقی بر نمودار عبور دهیم فقط در یک نقطه قطع می کند.</p> <p><math>x = \sqrt{y+2} - 2</math></p> <p><math>y = x^2 + 4x + 2 - 2</math></p> <p><math>y = (x+2)^2 - 2</math></p> <p><math>(x+2)^2 - 2 = y</math></p> <p><math>(x+2)^2 = y+2</math></p> <p><math>x+2 = \sqrt{y+2}</math></p> <p><math>x = \sqrt{y+2} - 2</math></p> 	13

بدست آورید:  $g = \{(0,0), (1,2), (2,-5), (3,1)\}$  و  $f = \{(2,0), (-1,4), (0,1), (1,5)\}$

الف)  $2f - 3g = \{(0, 2), (1, -11), (2, 15)\}$

۱/۵

ب)  $f \circ g = \{(0, 1), (2, 5)\}$

ج)  $\frac{f}{g} = \left\{ \left(0, \frac{1}{0}\right), \left(1, \frac{5}{2}\right), \left(2, \frac{0}{-5}\right) \right\} = \left\{ \left(1, \frac{5}{2}\right), \left(2, 0\right) \right\}$

۱۵ اگر  $g(x) = 2x - 3$  و  $f(x) = \sqrt{1-x}$  باشد،  $D_{f \circ g}$  را بدون محاسبه  $f \circ g$  بدست آورید.

۱/۲۵

$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$       $D_g = \mathbb{R}$       $D_f = (-\infty, 1]$

$= \{x \in \mathbb{R} \mid 2x - 3 \in (-\infty, 1]\}$

$2x - 3 \leq 1 \rightarrow 2x \leq 4 \rightarrow x \leq 2$

$D_{f \circ g} = (-\infty, 2]$

۱۶ اگر  $g(x) = 2x^2 + 3$  و  $f(x) = \sqrt{1-x}$  باشد،  $g \circ f(x)$  را بدست آورید.

۰/۵  $(g \circ f)(x) = 2(\sqrt{1-x})^2 + 3 = 2(1-x) + 3$   
 $= 2 - 2x + 3$   
 $= 5 - 2x$

۲۰ جمع     موفق باشید.     ملایی

لطفا چک نویس را از برگه سوال جدا نکنید.