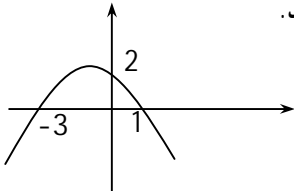
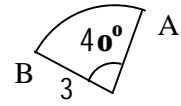


مدیریت آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی		دبیرستان	
نام:	سؤالات امتحانی حسابان 1	روز:	
نام خانوادگی:	سال یازدهم رشته: ریاضی	تاریخ: خرداد ماه	صفحه 1

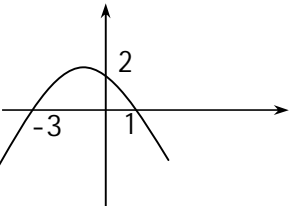
ردیف	سؤالات	مدت: 100 دقیقه	بارم
------	--------	----------------	------

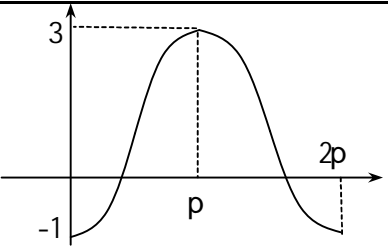
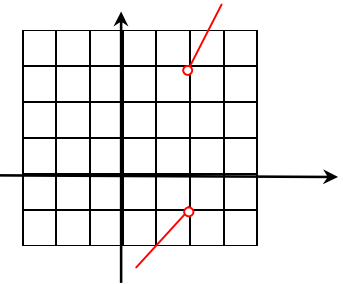
1	مجموع اعداد سه رقمی مضرب نه را محاسبه کنید. (ب) مجموع 10 جمله اول دنباله هندسی مقابل را به دست آورید. 8,4,2,....		
1	اگر نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت مقابل باشد، a ، b و c را محاسبه کنید. 		
1	معادله گویای مقابل را حل کنید. $\frac{2x}{x^2 - 1} + \frac{2}{x + 1} = \frac{2 - x}{x^2 - x}$		
1	خط $4x - 3y + 1 = 0$ بر دایره به مرکز $(2, -2)$ مماس است. مساحت دایره را محاسبه کنید.		
1	ماشین f عدد حقیقی x را دریافت کرده، آن را به توان دو رسانده و سپس با خودش جمع می کند. (آ) ماشین f به ازای ورودی 3 چه خروجی خواهد داشت؟ (ب) اگر خروجی ماشین f برابر 12 باشد، ورودی آن چه اعدادی می توانند باشند؟		
1	ابتدا دامنه تابع $y = x^2 + 4x + 3$ چنان محدود کنید که تابع یک به یک شود. سپس تابع وارون آن را به دست آورید.		
1	هرگاه $f(x) = \sqrt{x + 4}$ و $g(x) = 3x - x^2$ دو تابع باشند مطلوبست تعیین تابع و $f \circ g$ دامنه آن.		
1	(آ) معین کنید کدام یک از توابع زیر نمایی است. (علامت بزنید) 1) $y = x^2 + 2x$ 2) $y = 1 - 3^x$ 3) $y = \sqrt{x - 1}$ 4) $y = \frac{1}{2^x}$ (ب) در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. اگر $a > 1$ باشد، با افزایش x مقادیر تابع $y = a^x$ می یابد. اگر $0 < a < 1$ باشد، با افزایش x مقادیر تابع $y = a^x$ می یابد.		
1	معادله لگاریتمی زیر را حل کنید. $\log_2(x + 1) + \log_2(x - 2) = 2$		
1	تحت شرایط ایده آل، جرم یک توده معین از باکتری ها در هر ساعت دو برابر می شود. فرض کنید در ابتدا 200 میلی گرم باکتری وجود دارد. (آ) جرم توده پس از t ساعت را به صورت یک تابع نمایی بنویسید. (ب) جرم توده را پس از هشت ساعت برآورد نمایید.		
1	(آ) زاویه 100° برابر رادیان و زاویه $\frac{11\pi}{5}$ برابر با درجه است. (ب) در شکل مقابل طول کمان AB را محاسبه کنید. 		
1	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید: 1) $\cos(-a) = \dots\dots\dots$ 2) $\sin(p + a) = \dots\dots\dots$ 3) $\tan(p - a) = \dots\dots\dots$ 4) $\cot(\frac{p}{2} + a) = \dots\dots\dots$		
	ادامه سؤالات در صفحه 2		

صفحه 2		
1	نمودار $y = 2\sin(x - \frac{p}{2}) + 1$ را در بازه $[0, 2p]$ رسم کنید.	13
1	اگر $\sin a = \frac{4}{5}$ و $\tan b = -\frac{8}{15}$ و a حاده و b منفرجه باشد حاصل $\cos(a + b)$ را بدست آورید.	14
1/5	تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x > 2 \\ x - 3 & x < 2 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. (آ) آیا تابع f در $x = 2$ تعریف شده است؟ (ب) با رسم تابع f مقدار $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ را به دست آورید.	15
1/5	(آ) اگر بازه $(2x - 1, x + 2)$ یک همسایگی 1 باشد، مجموعه مقادیر x را به دست آورید. (ب) با توجه به دامنه تابع، در مورد حد راست تابع $f(x) = \frac{x}{[x] - 3}$ در نقطه $x = 3$ چه می توان گفت؟	16
2	هر یک از حدود زیر را حساب کنید. (آ) $\lim_{x \rightarrow \frac{p}{2}^+} \frac{ \cos x }{2x - p}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{x^2 - 2x}$ (پ) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x - 1} - 3}{x - 5}$	17
1	m را طوری به دست آورید که تابع $f(x) = \begin{cases} mx - x^2 & x \leq 2 \\ -3x + 4m & x > 2 \end{cases}$ در $x = 2$ پیوسته باشد.	18
20		

مدیریت آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی		دبیرستان	
نام:	سوالات امتحانی حسابان 1	روز:	
نام خانوادگی:	سال یازدهم رشته: ریاضی	تاریخ: خرداد ماه	صفحه 1

ردیف	س	مُدت: 100 دقیقه	وَأَلَات	بارم
------	---	-----------------	----------	------

1	<p>(آ) مجموع اعداد سه رقمی مضرب نه را محاسبه کنید. $108+117+ \dots +999 = \frac{100}{2}(108+999) = 55350$</p> <p>$999 = 108 + (n-1)9 \quad \textcircled{R} \quad n = 100$</p> <p>(ب) مجموع 10 جمله اول دنباله هندسی مقابل را به دست آورید.</p> $S_{10} = 8+4+2+\dots = \frac{8(1 - (\frac{1}{2})^{10})}{1 - \frac{1}{2}} = 16(1 - \frac{1}{1024}) = \frac{1023}{46}$	1
1	<p>اگر نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت مقابل باشد، a، b و c را محاسبه کنید.</p>  <p>$f(x) = a(x+3)(x-1) \quad \textcircled{R} \quad f(0) = 2 \quad \textcircled{R} \quad -3a = 2 \quad \textcircled{R} \quad a = -\frac{2}{3}$</p> <p>$f(x) = -\frac{2}{3}(x+3)(x-1) \quad \textcircled{R} \quad -\frac{2}{3}x^2 - \frac{4}{3}x + 2$</p> <p>$a = -\frac{2}{3}$, $b = -\frac{4}{3}$, $c = 2$</p>	2
1	<p>معادله گویای مقابل را حل کنید.</p> $\frac{2x}{x^2-1} + \frac{2}{x+1} = \frac{2-x}{x^2-x}$ <p>$2x + 2x(x-1) = (2-x)(x+1) \quad \textcircled{R} \quad 3x^2 - x - 2 = 0 \quad \textcircled{R} \quad x = 1$, $x = -\frac{2}{3}x(x-1)(x+1)$</p>	3
1	<p>خط $4x - 3y + 1 = 0$ بر دایره به مرکز $(2, -2)$ مماس است. مساحت دایره را محاسبه کنید.</p> $r = \frac{ 4(2) - 3(-2) + 1 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{15}{5} = 3 \quad \textcircled{R} \quad S = 9\pi$	4
1	<p>ماشین f عدد حقیقی x را دریافت کرده، آن را به توان دو رسانده و سپس با خودش جمع می کند.</p> <p>$f(x) = x^2 + x$</p> <p>(آ) ماشین f به ازای ورودی -3 چه خروجی خواهد داشت؟ $f(-3) = (-3)^2 - 3 = 6$</p> <p>(ب) اگر خروجی ماشین f برابر 12 باشد، ورودی آن چه اعدادی می توانند باشند؟</p> <p>$f(x) = x^2 + x = 12 \quad \textcircled{R} \quad x^2 + x - 12 = 0 \quad \textcircled{R} \quad x = -4$, $x = 3$</p>	5
1	<p>ابتدا دامنه تابع $y = x^2 + 4x + 3$ چنان محدود کنید که تابع یک به یک شود. سپس تابع وارون آن را به دست آورید.</p> <p>$y = x^2 + 4x + 4 - 1 = (x+2)^2 - 1 \quad \textcircled{R} \quad D = [-2, +\infty) \quad \textcircled{R} \quad y+1 = (x+2)^2 \quad \textcircled{R} \quad \sqrt{y+1} = x+2$</p> <p>$\textcircled{R} \quad x = \sqrt{y+1} - 2 \quad \textcircled{R} \quad f^{-1}(x) = \sqrt{x+1} - 2$</p>	6
1	<p>هرگاه $f(x) = \sqrt{x+4}$ و $g(x) = 3x - x^2$ دو تابع باشند مطلوبست تعیین تابع و $f \circ g$ دامنه آن.</p> <p>$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x - x^2 \geq -4\}$</p> <p>$\textcircled{R} \quad x^2 - 3x - 4 \leq 0 \quad \textcircled{R} \quad -1 \leq x \leq 4$, $f \circ g(x) = f(g(x)) = f(3x - x^2) = \sqrt{3x - x^2 + 4}$</p>	7

1	<p>(آ) معین کنید کدام یک از توابع زیر نمایی است. (علامت بزنید)</p> <p>1) $y = x^2 + 2x$ 2) $y = 1 - 3^x$ 3) $y = \sqrt{x-1}$ 4) $y = \frac{1}{2^x}$ *</p> <p>(ب) در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید.</p> <p>اگر $a > 1$ باشد، با افزایش x مقادیر تابع $y = a^x$ افزایش می یابد.</p> <p>اگر $0 < a < 1$ باشد، با افزایش x مقادیر تابع $y = a^x$ کاهش می یابد.</p>	8
1	<p>معادله لگاریتمی زیر را حل کنید.</p> <p>$\log_2(x+1) + \log_2(x-2) = 2$</p> <p>$\log_2(x+1)(x-2) = 2$ ① $x^2 - x - 2 = 4$ ② $x = 3$, $x = -2$ ' .</p>	9
1	<p>تحت شرایط ایده آل، جرم یک توده معین از باکتری ها در هر ساعت دو برابر می شود. فرض کنید در ابتدا 200 میلی گرم باکتری وجود دارد. (آ) جرم توده پس از t ساعت را به صورت یک تابع نمایی بنویسید. $m = 200 \cdot 2^t$</p> <p>(ب) جرم توده را پس از هشت ساعت برآورد نمایید. $m = 200 \cdot 2^8 = 51200$</p>	10
1	<p>(آ) زاویه 100° برابر $\frac{5p}{9}$ رادیان و زاویه $\frac{11p}{5}$ برابر با 396 درجه است.</p> <p>(ب) در شکل مقابل طول کمان AB را محاسبه کنید. $40^\circ = \frac{2p}{5}$ ① $AB = 3 \left(\frac{2p}{5}\right) = \frac{6p}{5}$</p>	11
1	<p>در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید:</p> <p>1) $\cos(-a) = \dots \cos a$ 2) $\sin(p+a) = \dots - \sin a$ 3) $\tan(p-a) = \dots - \tan a$ 4) $\cot\left(\frac{p}{2}+a\right) = \dots - \tan a$</p>	12
1	<p>نمودار $y = 2\sin\left(x - \frac{p}{2}\right) + 1$ را در بازه $[0, 2p]$ رسم کنید.</p> 	13
1	<p>اگر $\sin a = \frac{4}{5}$ و $\tan b = -\frac{8}{15}$ و a حاده و b منفرجه باشد حاصل $\cos(a+b)$ را بدست آورید.</p> <p>$\cos b = -\sqrt{\frac{1}{1+\tan^2 b}} = -\sqrt{\frac{1}{289}} = -\frac{15}{17}$ ① $\sin b = \sqrt{1 - \frac{225}{289}} = \frac{8}{17}$</p> <p>$\cos a = \sqrt{1 - \sin^2 a} = \sqrt{1 - \frac{16}{25}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$</p> <p>$\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b = \left(\frac{3}{5}\right)\left(-\frac{15}{17}\right) - \left(\frac{4}{5}\right)\left(\frac{8}{17}\right) = -\frac{77}{85}$</p>	14
1/5	<p>تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x > 2 \\ x-3 & x < 2 \end{cases}$ را در نظر بگیرید.</p> <p>(آ) آیا تابع f در $x=2$ تعریف شده است؟ خیر</p> <p>(ب) با رسم تابع f مقدار $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ را به دست آورید.</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -1$, $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 3$</p> <p>بنابراین $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ وجود ندارد</p> 	15

1/5	<p>(آ) اگر بازه $(2x - 1, x + 2)$ یک همسایگی 1 باشد، مجموعه مقادیر x را به دست آورید.</p> $\begin{cases} 2x - 1 < 1 & \textcircled{R} & x < 1 \\ x + 2 > 1 & \textcircled{R} & x > -1 \end{cases} \quad \text{I} \quad -1 < x < 1$ <p>(ب) با توجه به دامنه تابع، در مورد حد راست تابع $f(x) = \frac{x}{[x] - 3}$ در نقطه $x = 3$ چه می توان گفت؟</p> $D_f = \mathbb{R} - [3, 4) = (-\infty, 3) \cup [4, +\infty)$ <p>چون همسایگی راست 3 در دامنه وجود ندارد لذا حد راست تابع در $x = 3$ وجود ندارد.</p>	16
2	<p>هر یک از حدود زیر را حساب کنید.</p> $\text{1) } \lim_{x \rightarrow \frac{p}{2}^+} \frac{ \cos x }{2x - p} = \lim_{x \rightarrow \frac{p}{2}^+} \frac{-\cos x}{2(x - \frac{p}{2})} = \lim_{x \rightarrow \frac{p}{2}^+} \frac{-\sin(x - \frac{p}{2})}{2(x - \frac{p}{2})} = -\frac{1}{2}$ $\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{x^2 - 2x} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-(x - 2)(2 + x)}{x(x - 2)} = -2$ $\text{پ) } \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x - 1} - 3}{x - 5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{(\sqrt{2x - 1} - 3)(\sqrt{2x - 1} + 3)}{(x - 5)(\sqrt{2x - 1} + 3)} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{2x - 1 - 9}{(x - 5)(\sqrt{2x - 1} + 3)} = \frac{1}{3}$	17
1	<p>m را طوری به دست آورید که تابع $f(x) = \begin{cases} mx - x^2 & x \leq 2 \\ -3x + 4m & x > 2 \end{cases}$ در $x = 2$ پیوسته باشد.</p> $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \quad \textcircled{R} \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} mx - x^2 = \lim_{x \rightarrow 2^+} -3x + 4m = f(2)$ $\textcircled{R} \quad 2m - 4 = -6 + 4m \quad \textcircled{R} \quad m = 1$	18