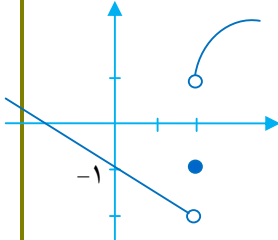
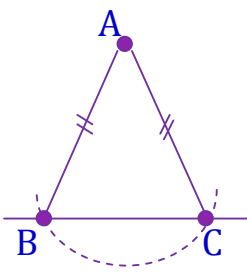


سوالیات امتحان درس: ریاضی (۲)		سال یازدهم متوسطه دوم		رشته: علوم تجربی	
آزمون شماره ۱		نوبت دوم - خردادماه		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
سوالیات					ردیف
<b>الف) جملات زیر را با اعداد مناسب کامل کنید.</b>					
۲	۱	فاصله خط $y = 3x - 1$ تا نقطه $A(4, 1)$ برابر ..... است.			
	۲	اگر $f(x) = \frac{3x}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x}$ باشد، مقدار $(\frac{f-g}{2g})(4)$ برابر ..... است.			
	۳	در دایره‌ای به شعاع ۱۰ اندازه زاویه مرکزی مقابل به کمانی به طول ۸ برابر ..... رادیان است.			
	۴	میان‌ده‌های آماری ۱۸، ۱۰، ۸، ۱۵، ۱۱، ۹، ۸، ۱۵ برابر ..... است.			
<b>ب) گزینه درست را انتخاب کنید.</b>					
۱/۵	۱	اگر $\frac{a}{10+a} = \frac{b}{8+b}$ باشد، آنگاه نسبت $\frac{b}{a}$ کدام است؟			
		الف) $\frac{4}{5}$	ب) $\frac{5}{4}$	ج) $\frac{2}{5}$	د) $\frac{5}{2}$
	۲	دامنه تابع $\frac{x+2}{[x]-5}$ برابر است با:			
		الف) $R - (5, 6]$	ب) $R - (5, 6)$	ج) $R - [5, 6)$	د) $R - \{5\}$
	۳	یک سکه و یک تاس را پرتاب می‌کنیم، احتمال اینکه سکه پشت و تاس عددی اول باشد، چقدر است؟			
		الف) $\frac{1}{2}$	ب) $\frac{2}{3}$	ج) $\frac{1}{3}$	د) $\frac{1}{4}$
<b>ج) درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.</b>					
	۱	در برهان خلف از نادرست بودن فرض به نادرست بودن حکم می‌رسیم.			
	۲	زاویه $\frac{-11\pi}{6}$ و $\frac{\pi}{6}$ با یکدیگر مساویند.			
	۳	دو پیشامد $A$ و $B$ را ناسازگار می‌گویند هرگاه $A \cap B \neq \emptyset$ باشد.			
	۴	اگر مقدار ثابت $C$ به داده‌ها اضافه شود، ضریب تغییرات بزرگتر می‌شود.			

رشته: علوم تجربی		سال یازدهم متوسطه دوم	سوالات امتحان درس: ریاضی (۲)
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		نوبت دوم - خردادماه	آزمون شماره ۱
سوالات			ردیف
سوالات تشریحی			
۱	در معادله درجه دوم $2x^2 - 9x + m$ مقدار $m$ را چنان بیابید که یکی از ریشه‌ها دو برابر دیگری باشد.		۱
۰/۷۵	دو کارگر باهم کاری را ۱۰ روزه تمام می‌کنند اگر سرعت کار یکی از آنها ۲ برابر دیگری باشد، هر کارگر کار را چند روزه تمام می‌کند.		۲
۰/۷۵	اگر نقطه $A$ به فاصله ۴ سانتی‌متر از خط $d$ باشد مثلث متساوی الساقینی رسم کنید. که $A$ یک رأس آن و قاعده آن بر خط $d$ منطبق باشد.		۳
۰/۷۵	در شکل مقابل $\hat{B} = \hat{D}$ مقدار $x$ و $y$ را حساب کنید.		۴
۱	آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{(x+1)^2(x-3)}$ و $g(x) =  x+1 \sqrt{x-3}$ مساویند؟ چرا؟		۵
۰/۷۵	نشان دهید تابع $f(x) = \frac{3x-2}{5x-3}$ وارون خودش است. (f یک به یک است)		۶

رشته: علوم تجربی		سال یازدهم متوسطه دوم		سوالات امتحان درس: ریاضی (۲)	
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		نوبت دوم - خردادماه		آزمون شماره ۱	
بارم	سوالات				ردیف
۱/۲۵	<p>اگر <math>\tan 75^\circ = 2 + \sqrt{3}</math> باشد مقدار عددی عبارت مقابل را حساب کنید.</p> $\frac{-4\sin 375^\circ + 2\sin 105^\circ}{\cos 165^\circ - 2\cos 255^\circ} =$				۷
۱	<p>نمودار تابع <math>y = \frac{1}{4} \sin x</math> را در بازه <math>[0, 2\pi]</math> رسم کنید.</p>				۸
۱/۵	<p>الف) نمودار تابع <math>y = \left(\frac{1}{2}\right)^x</math> را رسم کنید.          ب) دامنه و برد تابع را بنویسید.          ج) آیا تابع یک به یک است؟ چرا؟</p>				۹
۱/۲۵	<p>معادله لگاریتمی مقابل را حل کنید.</p> $\log(x^2 - x - 6) - \log(x - 3) = \log(2x - 5)$				۱۰
۰/۵	<p>اگر <math>y = \log_a(x + 4)</math> از نقطه <math>(4, 3)</math> عبور کند، مقدار <math>a</math> را به دست آورید.</p>				۱۱
۰/۷۵		<p>با توجه به شکل، مقدار حاصل زیر را به دست آورید.</p> $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) - f(2)$		۱۲	

رشته: علوم تجربی		سال یازدهم متوسطه دوم		سوالات امتحان درس: ریاضی (۲)	
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		نوبت دوم - خردادماه		آزمون شماره ۱	
بارم	سوالات				ردیف
۱/۷۵	<p>حدهای زیر را حساب کنید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ x - 2 }{x - 2}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\sin x - \cos x}</math></p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 6x}{x^2 - 9}</math></p>				۱۳
۱	<p>مقدار <math>a</math> را چنان بیابید که تابع زیر در <math>x = 1</math> پیوسته باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} - 1 & 0 \leq x < 1 \\ x - 1 & x = 1 \\ [x] + a & x > 1 \end{cases}$				۱۴
۱	<p>احتمال اینکه رویا در درس ریاضی قبول شود، دو برابر احتمال قبولی دوستش می‌باشد اگر احتمال اینکه حداقل یکی از آنها در درس ریاضی قبول شوند <math>\frac{5}{8}</math> باشد رویا با چه احتمالی در این درس قبول خواهد شد؟</p>				۱۵
۰/۵	<p>اگر واریانس داده‌های ۴، ۳، <math>b + 3</math>، <math>a + 2</math> برابر صفر باشد، <math>a</math> و <math>b</math> را حساب کنید.</p>				۱۶

رشته: علوم تجربی	سال یازدهم متوسطه دوم	سوالات امتحان درس: ریاضی (۲)		
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	نوبت دوم - خردادماه	آزمون شماره ۱		
<b>پاسخنامه</b>				
الف	(۱) $\sqrt{10}$	(۲) $\frac{1}{2}$	(۳) $\frac{4}{5}$	(۴) $10/5$
ب	(۱) گزینه الف	(۲) گزینه ج	(۳) گزینه د	
ج	(۱) نادرست	(۲) درست	(۳) نادرست	(۴) نادرست
د				
۱	$\alpha = 2\beta \rightarrow S = \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{9}{2} \rightarrow 2\beta + \beta = \frac{9}{2} \rightarrow 3\beta = \frac{9}{2} \rightarrow \beta = \frac{3}{2}, \alpha = 3$ $P = \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} \rightarrow \alpha \cdot \beta = \frac{m}{2} \rightarrow 3 \times \frac{3}{2} = \frac{m}{2} \rightarrow \boxed{m = 9}$			
۲	$\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{10} \xrightarrow{\times 10x} 10 + 5 = x \rightarrow \boxed{x = 15}$			
۳	<p>به مرکز A و شعاع بزرگتر از ۴ کمانی می‌زنیم تا خط d را در نقاط A, C, B وصل می‌کنیم.</p> 			
۴	$\left. \begin{array}{l} \widehat{B} = \widehat{D} \\ \widehat{A}_1 = \widehat{A}_2 \text{ متقابل به رأس} \end{array} \right\} \text{ZZ} \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta DEA$ $\text{تناسب اضلاع} \rightarrow \frac{3}{y} = \frac{2}{x} = \frac{4}{10} \rightarrow x = 5, y = 7/5$			
۵	$D_f: (x+1)^2(x-3) \geq 0 \rightarrow D_f = [3, +\infty) \cup \{-1\}$ $D_g: x-3 \geq 0 \rightarrow x \geq 3 \rightarrow D_g = [3, +\infty)$ <p style="text-align: right;"><b>خیر</b> دو تابع مساوی نیستند</p>			
۶	$y = \frac{3x-2}{5x-3} \rightarrow 5xy - 3y = 3x - 2 \rightarrow 5xy - 3x = 3y - 2$ $\rightarrow x(5y-3) = 3y-2 \rightarrow x = \frac{3y-2}{5y-3} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{3x-2}{5x-3}$ <p style="text-align: right;">وارون f خودش می‌شود</p>			

رشته: علوم تجربی	سال یازدهم متوسطه دوم	سوالات امتحان درس: ریاضی (۲)												
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	نوبت دوم - خردادماه	آزمون شماره ۱												
پاسخنامه		ردیف												
$\frac{-4\sin 375^\circ + 2\sin 105^\circ}{\cos 165^\circ - 2\cos 255^\circ} = \frac{-4\cos 75^\circ + 2\sin 75^\circ}{-\sin 75^\circ + 2\cos 75^\circ} \xrightarrow{\div \cos 75^\circ} \frac{-4 + 2\tan 75^\circ}{-\tan 75^\circ + 2} =$ $\frac{-4 + 2(2 + \sqrt{3})}{-(2 + \sqrt{3}) + 2} = \frac{2\sqrt{3}}{-\sqrt{3}} = -2$		۷												
$\sin 375^\circ = \sin(360^\circ + 15^\circ) = \sin 15^\circ = \cos 75^\circ$ $\sin 105^\circ = \sin(180^\circ - 75^\circ) = \sin 75^\circ$ $\cos 165^\circ = \cos(180^\circ - 15^\circ) = -\cos 15^\circ = -\sin 75^\circ$ $\cos 255^\circ = \cos(180^\circ + 75^\circ) = -\cos 75^\circ$														
<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>۰</td> <td><math>\frac{\pi}{2}</math></td> <td><math>\pi</math></td> <td><math>\frac{3\pi}{2}</math></td> <td><math>2\pi</math></td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>۰</td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> <td>۰</td> <td><math>-\frac{1}{2}</math></td> <td>۰</td> </tr> </table>	x	۰	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	$2\pi$	y	۰	$\frac{1}{2}$	۰	$-\frac{1}{2}$	۰		۸
x	۰	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	$2\pi$									
y	۰	$\frac{1}{2}$	۰	$-\frac{1}{2}$	۰									
<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-۳</td> <td>-۲</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>۸</td> <td>۴</td> <td>۱</td> <td><math>\frac{1}{2}</math></td> <td><math>\frac{1}{4}</math></td> </tr> </table>	x	-۳	-۲	۰	۱	۲	y	۸	۴	۱	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$		۹ (الف)
x	-۳	-۲	۰	۱	۲									
y	۸	۴	۱	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$									
<p>(ب) دامنه: <math>\mathbb{R}</math> برد: <math>(0, +\infty)</math></p> <p>(ج) بله زیرا هر خطی موازی محور <math>x</math>ها رسم شود، نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می کند.</p>														
$\log \frac{x^2 - x - 6}{x - 3} = \log 2x - 5 \rightarrow x^2 - x - 6 = (x - 3)(2x - 5) \rightarrow$ $x^2 - x - 6 = 2x^2 - 5x - 6x + 15 \rightarrow x^2 - 10x + 21 = 0 \rightarrow (x - 3)(x - 7) = 0 \rightarrow$ $\begin{cases} x = 3 & \text{غ ق ق} \\ x = 7 & \text{ق ق} \end{cases}$		۱۰												
$3 = \log_a 8 \rightarrow a^3 = 8 \rightarrow a^3 = 2^3 \rightarrow a = 2$		۱۱												

رشته: علوم تجربی	سال یازدهم متوسطه دوم	سوالات امتحان درس: ریاضی (۲)
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	نوبت دوم - خردادماه	آزمون شماره ۱
پاسخنامه		ردیف
$1 - 1 - (-1) = 1$		۱۲
<p>الف) <math>\left\{ \begin{array}{l} \text{حد راست: } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{x-2} = 1 \\ \text{حد چپ: } \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 \end{array} \right. \rightarrow \text{حد ندارد}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\sin x - \cos x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)}{\sin x - \cos x} =</math></p> <p><math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} -(\cos x + \sin x) = -\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -\sqrt{2}</math></p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x(x-3)}{(x-3)(x+3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x}{x+3} = \frac{6}{6} = 1</math></p>		۱۳
<p><math>f(1) = 1 + a</math></p> <p>حد راست: <math>\lim_{x \rightarrow 1^+} [x] + a = 1 + a</math></p> <p>حد چپ: <math>\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-1}{(x-1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{1}{2}</math></p> <p><math>\left. \begin{array}{l} 1 + a = \frac{1}{2} \\ a = -\frac{1}{2} \end{array} \right\} \rightarrow</math></p>		۱۴
<p><math>P\left(\begin{array}{c} A \\ \text{قبولی رویا} \end{array}\right) = 2x</math>      <math>P\left(\begin{array}{c} B \\ \text{قبولی دوست رویا} \end{array}\right) = x</math></p> <p><math>P(A \cup B) = \frac{5}{8}</math>      <math>P(A \cap B) = P(A) \times P(B)</math>      <math>(A, B)</math> مستقل هستند</p> <p><math>P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)</math></p> <p><math>\frac{5}{8} = 2x + x - 2x^2 \Rightarrow 5 = 24x - 16x^2 \rightarrow 16x^2 - 24x + 5 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{4} \text{ غ ق ق} \\ x = \frac{1}{4} \text{ ق ق} \end{cases}</math></p> <p><math>P(A) = 2\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2}</math></p>		۱۵
<p><math>a + 2 = 4 \rightarrow a = 2</math></p> <p><math>b + 3 = 4 \rightarrow b = 1</math></p> <p>اگر واریانس صفر باشد یعنی همه داده‌ها باهم برابر هستند.</p>		۱۶