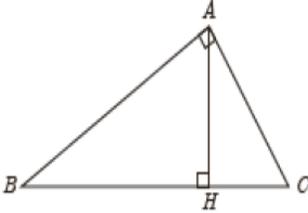
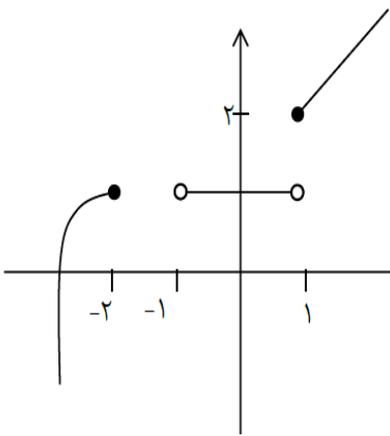


نام و نام خانوادگی:	
آزمون عملکردی:	
پایه تحصیلی:	
نمره پایانی:	
به حروف:	
نام و امضا مصحح:	
تاریخ تصحیح:	
ردیف	سوالات
۱	<p>جاهای خالی را پر کنید</p> <p>الف) مقدار <math>\sin 7 \frac{\pi}{6}</math> برابر ..... می باشد.</p> <p>ب) اگر <math>A</math> و <math>B</math> دو پیشامد مستقل باشند آن گاه <math>P(A \cap B) = \dots\dots\dots</math> می باشد.</p> <p>ج) ..... عبارت است از میزان پراکندگی به ازای یک واحد از میانگین.</p> <p>د) میانه داده های روبرو برابر ..... است.</p> <p>۱۰ و ۴ و ۶ و ۳ و ۱۲ و ۵</p>
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید</p> <p>الف) دو تابع با ضابطه <math>f(x) = \frac{2x}{x}</math> و <math>g(x) = 2</math> با هم برابرند (.....)</p> <p>ب) سهمی <math>y = -x^2 + 3x + 4</math> دارای ماکزیمم مقدار می باشد. (.....)</p> <p>ج) دامنه تابع <math>y = \sin x</math> برابر مجموعه اعداد حقیقی می باشد. (.....)</p> <p>د) محل تقاطع نمودار <math>y = \left(\frac{1}{2}\right)^x</math> با محور عرض ها نقطه <math>(0, 0)</math> می باشد. (.....)</p>
۱/۵	<p>گزینه ی صحیح را در هر سوال مشخص کنید.</p> <p>a) فاصله نقطه <math>(7, 5)</math> تا خط <math>4x + 3y = 18</math> چقدر است؟</p> <p>الف) ۵ <input type="checkbox"/>      ب) ۱۰ <input type="checkbox"/>      ج) ۱۵ <input type="checkbox"/>      د) ۲۰ <input type="checkbox"/></p> <p>b) درستی یک نتیجه گیری کلی به وسیله ..... اثبات می گردد و نادرستی آن با یک ..... نشان داده می شود.</p> <p>الف) مثال نقض - استدلال استقرایی <input type="checkbox"/></p> <p>ب) استدلال استنتاجی - استدلال استقرایی <input type="checkbox"/></p> <p>ج) استدلال استنتاجی - مثال نقض <input type="checkbox"/></p> <p>د) استدلال استنتاجی - برهان خلف <input type="checkbox"/></p> <p>c) قرینه نقطه <math>C(1, 2)</math> نسبت به نقطه <math>M(-1, 4)</math> کدام است.</p> <p>۱) <math>(-3, 6)</math>      ۲) <math>(3, -6)</math>      ۳) <math>(-1, 6)</math>      ۴) <math>(6, -1)</math></p>

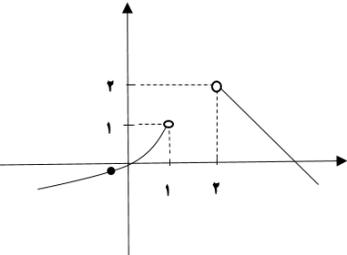
۴	مثلت با راس های $A(۱ و ۹)$ و $B(۳ و ۱)$ و $C(۷ و ۱)$ را در نظر بگیرید طول میانه $AM$ را محاسبه کنید.
۵	معادله های مقابل را حل کنید. $K = \sqrt{6K - 8}$ $4^{2x-1} = 8^{x+1}$ $\log_2(x + 1) + \log_2(x + 4) = 2$
۶	در مثلث قائم الزاویه ی زیر $BC = 10$ و $BH = 9$ اندازه پاره خط های $AH$ و $AB$ را حساب کنید 
۷	اگر $f(x) = 2x + 1$ و $g = \{(0,4), (1,3), (2,5), (-3,6)\}$ دو تابع باشند حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید الف) $f + g =$ ب) $3f(2) + 2g(0) =$
۸	اگر $\tan \theta = 2$ باشد مقدار عددی عبارت $\frac{2 \cos(\pi + \theta) - 3 \sin(2\pi - \theta)}{\cos(\frac{\pi}{3} + \theta) + 5 \sin(\frac{\pi}{3} - \theta)}$ را بدست آورید.
۹	حاصل عبارت های زیر را بدست آورید. الف) $\log_7 \sqrt[5]{49} + \log_5 125$ ب) $3^2 + \log_3 5$
۱۰	نمودار تابع $y = 1 + \log(x - 1)$ را به کمک انتقال رسم کنید.

۱	<p>با توجه به نمودار داده شده، حد های زیر را بیابید.</p>  <p> <math>\lim_{x \rightarrow -2} f(x)</math> (ب)      <math>\lim_{x \rightarrow 1} f(x)</math> (الف)  <math>f(-2)</math> (د)      <math>\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)</math> (ج) </p>	۱۱
۲	<p>حاصل هریک از حدهای زیر را بدست آورید.</p> <p> <math>\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}</math> (ب)      <math>\lim_{x \rightarrow 2} (3x - \sqrt{x^2 + 5})</math> (آ)  <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (3 \sin x + 4 \cos x)</math> (د)      <math>\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{[x] + 2}{x^2 + 5}</math> (ج) </p>	۱۲
۱/۵	<p>مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را چنان بیابید که تابع روبرو در نقطه <math>x = 1</math> پیوسته باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} ax + 2 & x > 1 \\ 4 & x = 1 \\ \sqrt{3x^2 - 1} - 2b & x < 1 \end{cases}$	۱۳
۱	<p>احتمال قبولی دو نفر در کنکور ۰/۸ و ۰/۹ است. احتمال این که حداقل یکی از این دو نفر در کنکور قبول شود چقدر است؟</p>	۱۴
۰/۷۵	<p>در خانواده ایی با سه فرزند اگر دقیقا ۲ فرزند دختر داشته باشند احتمال آنکه فرزند اول خانواده دختر باشد را بدست آورید.</p>	۱۵
۱/۲۵	<p>انحراف معیار داده های ۲ و ۳ و ۵ و ۶ را بدست آورید.</p>	۱۶

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

بارم	سؤالات
۲	۱- فرض کنید $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ ( $\alpha$ حاده) باشد. حاصل عبارات زیر را بیابید. الف) $\sin(\pi - \alpha)$ ب) $\cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha)$ ج) $\tan(\frac{5\pi}{2} - \alpha)$ د) $\cot g(-2\pi - \alpha)$
۱	۲- مقدار عددی عبارت مقابل را بدست آورید. $A = \frac{\cos \frac{7\pi}{6} - \sin \frac{7\pi}{3}}{\tan 2\pi - \cos 0}$
۲	۳- الف) دامنه تابع $f(x) = \log_x^{x^2-1}$ را به دست آورید. ب) معادله ی $\log^{(x^2-1)} - 2\log^{(x-1)} = 1$ را حل کنید.
۱/۵	۴- با توجه به شکل مقابل کمترین مقدار طبیعی n در معادله ی $n^2 \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) - 3 \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) + 5n = 0$ را به دست آورید. 
۲	۵- حاصل حدهای زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2[x] - 8}{x[x] - 4}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{2 - \sqrt{x+3}}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^3 x}{x^2 \tan x}$
۱/۵	۶- در تابع مقابل a را طوری تعیین کنید که تابع پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x - 2} & x < 2 \\ a[x] + 1 & x \geq 2 \end{cases}$

۱/۵	<p>۷- الف) بازه‌ی پیوستگی تابع <math>y = \sqrt{\frac{x-1}{x+2}}</math> را تعیین کنید.</p> <p>ب) آیا تابع <math>f(x) = \frac{1}{[x]-1}</math> در بازه‌ی <math>[1, 2]</math> پیوسته است؟ چرا؟</p>
۱	<p>۸- اگر <math>P(B) = \frac{1}{4}</math> و <math>P(A B) = \frac{1}{4}</math> و دو پیشامد A و B مستقل باشند، <math>P(A \cup B)</math> را حساب کنید.</p>
۱/۵	<p>۹- واریانس، انحراف معیار و ضریب تغییرات داده‌های ۹ و ۷ و ۴ و ۳ و ۲ را به دست آورید.</p>
۱/۵	<p>۱۰- داده‌های مقابل را در نظر بگیرید:</p> <p>۴۱ و ۱۷ و ۱۶ و ۱۹ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۸ و ۱۶ و ۱۵ و ۱۷</p> <p>الف) نمودار جعبه‌ای رسم کنید.</p> <p>ب) دامنه‌ی میان‌چارکی را حساب کنید.</p>

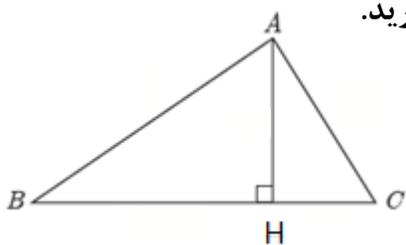
**موفق باشید**

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

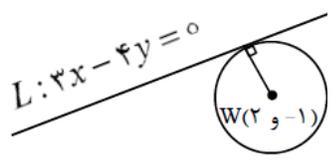
بارم	سوالات	ردیف
۳	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (دلیل کوتاه)</p> <p>الف) معادله ی <math>x + \sqrt{x} = 6</math> فقط دارای یک جواب است.</p> <p>ب) اگر زاویه ی بین دو ساق مثلث متساوی الساقین ۱ رادیان باشد، آن گاه اندازه قاعده ی این مثلث بیشتر از اندازه ی هر یک از ساق های آن است.</p> <p>پ) مقدار ماکزیمم تابع <math>f(x) = -2x^2 + 8x - 5</math> برابر ۲ می باشد.</p> <p>ت) رابطه ی <math>\cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) + \sin(-\theta) = 0</math> همواره برقرار است.</p> <p>ث) اگر مقدار ثابت <math>k &gt; 0</math> در داده ها ضرب شود، ضریب تغییرات ثابت می ماند.</p> <p>ج) اگر دو پیشامد A و B ناتهی و مستقل باشند در این صورت <math>P(A B) = P(A)</math>.</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) نمودار تابع <math>f(x) = \log_3(x+1)</math> از ناحیه ..... می گذرد.</p> <p>ب) دامنه ی تابع با ضابطه ی <math>f(x) = \frac{1}{2+[x]}</math> ..... است.</p> <p>پ) در دایره ای به شعاع 4 سانتی متر طول کمان مقابل به زاویه <math>45^\circ</math> درجه برابر ..... است.</p> <p>ت) اگر <math>\left(\frac{1}{2}\right)^{-x} &lt; \left(\frac{1}{2}\right)^{-y}</math> آنگاه <math>y</math> ..... <math>x</math>.</p>	۲
۳	<p>گزینه های صحیح را انتخاب کنید. (با راه حل)</p> <p>الف) یکی از اضلاع مربعی بر خط <math>y = 3x + 1</math> واقع است اگر <math>A(2,2)</math> یکی از رئوس این مربع باشد. مساحت آن کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\frac{\sqrt{10}}{2}</math> (۲) <math>\frac{5}{\sqrt{10}}</math> (۳) <math>\frac{5}{2}</math> (۴) <math>\frac{25}{4}</math></p> <p>ب) اگر <math>f(x) = \sqrt{x-1}</math> و <math>g(x) = \frac{x-2}{x+5}</math> در این صورت دامنه ی تابع <math>\frac{f}{g}</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>[1, +\infty)</math> (۲) <math>[1, +\infty) - \{2, -5\}</math> (۳) <math>R - \{2, -5\}</math> (۴) <math>[1, +\infty) - \{-5\}</math></p> <p>پ) اگر <math>\log^2 = a</math> باشد، مقدار <math>\log^{1/25}</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>1-3a</math> (۲) <math>2-3a</math> (۳) <math>3a-1</math> (۴) <math>3a-2</math></p>	۳

ادامه سوالات		
۱/۵	 <p>در مثلث قائم الزاویه زیر اندازه ی پار خط های مجهول را بدست آورید.</p> <p><math>BC = ? , BH = ? \Leftarrow AH = 6, AB = 12</math></p>	۴
۱	دامنه ی وارون تابع با ضابطه ی $f(x) = 2 - \sqrt{1-x}$ را پیدا کنید. ( نمودار تابع را رسم کنید )	۵
۱/۵	حاصل عبارت زیر را بیابید.	۶
	$A = \frac{\sin\left(\frac{5\pi}{4}\right) - \cos(210^\circ)}{\tan(-150^\circ)}$	
۱	نمودار تابع، با ضابطه ی $f(x) = \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - 1$ را با دامنه ی $[-2\pi, 2\pi]$ رسم کنید.	۷
۱	معادله لگاریتمی را حل کنید.	۸
	$\log_2(2x + 5) - \log_2(x - 1) = 2 \log_2 3$	
۱/۵	حد داده شده را محاسبه کنید.	۹
	$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{2x^2 - 10x}$	
۱/۵	مقدار $a, b$ را طوری بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} 3x - [x] & x < 0 \\ a & x = 0 \\ \frac{x^2 - x}{x} + b & x > 0 \end{cases}$ در $x = 0$ پیوسته باشد.	۱۰
۱/۵	در کشور ۴۰ درصد سالمندان ناراحتی کلیوی و ۳۰ درصد آن ها بیماری قلبی دارند. اگر سالمندی به بیماری قلبی مبتلا باشد، احتمال بروز ناراحتی کلیه ۶۰ درصد است. اگر سالمندی را به تصادف انتخاب کنیم، احتمال آنرا حساب کنید که حداقل به یکی از دو بیماری مبتلا باشد.	۱۱
۱/۵	در داده های آماری زیر ضریب تغییرات را محاسبه کنید.	۱۲
	۲ و ۵ و ۷ و ۱۲ و ۴	

بارم درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.

۱/۵	<p>a. مرکز دایره محاطی و محیطی هر مثلث به ترتیب محل برخورد عمود منصفهای اضلاع و نیمسازهای آن هستند.</p> <p>b. نمودار تابع <math>y = a^x</math> (با شرط <math>a &gt; 0</math>) همواره محور <math>y</math> ها را در نقطه <math>(1, 1)</math> قطع می کند</p> <p>c. نقطه <math>(-\frac{1}{2}, \sqrt{5})</math> روی نمودار تابع <math>y = (\frac{1}{5})^x</math> قرار دارد</p> <p>d. زاویه نیم صفحه برابر ا رادیان است.</p> <p>e. <math>\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\sin x</math></p> <p>f. محل تقاطع نمودار تابع <math>y = 6^x</math> با محور <math>x</math> ها، نقطه <math>(6, 0)</math> است.</p>	۱
-----	--	---

جاهای خالی را با کلمات یا عبارت مناسب پر کنید.

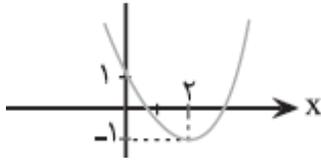
۳	 <p>a. در معادله <math>2\sqrt{x} = \sqrt{3x-3}</math> دامنه متغیر برابر ..... است.</p> <p>b. در شکل زیر شعاع دایره ..... است.</p> <p>c. هر نقطه که از دو سر پاره خط به یک اندازه باشد، بر روی ..... آن پاره خط قرار دارد.</p> <p>d. مقدار تابع سینوس در طول های <math>k \in Z, x = k\pi</math> برابر با ..... است.</p> <p>e. اگر <math>f(x) = \log_5(2x+1)^2</math> باشد، آنگاه مقدار <math>f(62)</math> برابر با ..... می شود.</p> <p>f. اگر تابع <math>f</math> در <math>a</math> حد داشته باشد ولی تابع <math>g</math> در <math>a</math> حد نداشته باشد آنگاه تابع <math>2\sqrt{x} = \sqrt{3x-3}</math> در <math>a</math> ..... .....</p>	۲
---	--	---

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۰/۷۵	<p>A. اگر <math>\frac{a}{1+a} = \frac{b}{\lambda+b}</math> باشد نسبت <math>\frac{a}{b}</math> برابر کدام گزینه است؟</p> <p>الف) <math>-\frac{4}{5}</math> <input type="checkbox"/> ب) <math>\frac{4}{5}</math> <input type="checkbox"/> ج) <math>\frac{5}{4}</math> <input type="checkbox"/> د) <math>-\frac{5}{4}</math> <input type="checkbox"/></p> <p>B. به تابعی که در زوجهای مرتب خود، مولفه دوم برابر نداشته باشد، تابع ..... می گوئیم.</p> <p>الف) همانی <input type="checkbox"/> ب) یک به یک <input type="checkbox"/> ج) ثابت <input type="checkbox"/> د) خطی <input type="checkbox"/></p> <p>C. مختصات قرینه نقطه ی <math>A(1, 2)</math> نسبت به نقطه ی <math>B(2, -3)</math> کدام است؟</p> <p>الف) <math>(3, -8)</math> <input type="checkbox"/> ب) <math>(1, -5)</math> <input type="checkbox"/> ج) <math>(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})</math> <input type="checkbox"/> د) <math>(\frac{5}{2}, \frac{1}{2})</math> <input type="checkbox"/></p>	۳
------	---	---

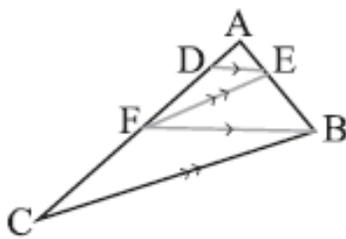
سوالات تشریحی

در شکل زیر نمودار سهمی به معادله  $f(x) = ax^2 + bx + c$  داده شده است. ضرایب  $a$  و  $b$  و  $c$  را تعیین کنید.



۱/۲۵

۴



در مثلث  $ABC$ ،  $DE \parallel AC$  و  $EF \parallel BC$  می باشند. ثابت کنید  $\frac{AD}{DF} = \frac{AF}{FC}$

۱

۵

مقدار  $a$  را چنان بیابید که تابع زیر یک به یک باشد.

$$f = \{(a^2 - 1, 4), (3, 4), (2, 1)\}$$

۰/۷۵

۶

اگر  $f(x) = 5^x$  باشد، نمودار تابع  $f^{-1}(x)$  را رسم کرده، دامنه و برد آن را تعیین کنید. سپس مقدار  $f^{-1}\left(\frac{1}{125}\right)$  را بدست آورید.

۱

۷

حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$\sin\left(\frac{25\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{23\pi}{4}\right) =$$

۱

۸

۹ نمودار تابع  $y = \cos x + 1$  را با روش انتقال در بازه  $[0, 2\pi]$  رسم کنید.

۱

۱/۲۵

۱۰ معادله نمایی  $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-2} \times 4^x = (\sqrt{2})^x$  را حل کنید.

۱

۱۱ فرض کنیم  $g(x) = 2^x + 1$  :  
الف)  $g(-2)$  را بدست آورید.  
ب) اگر  $g(x) = 65$  باشد مقدار  $x$  چقدر است؟

۰/۷۵

$$y = -2^x + 1$$

۱۲ نمودار تابع زیر را رسم کنید.

۱/۵

۱۳ با استفاده از قواعد حد، حدود زیر را بیابید. ۱/۵

الف)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 3x + 2} =$

ب)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{1 - \cos x} =$

ج)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3x - 1}{2[x] + 1} =$

الف) پیوستگی تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{x-|x|}{x} & x \neq 0 \\ 2 & x = 0 \end{cases}$  را در نقطه ی  $x=0$  بررسی کنید.

ب) آیا تابع  $f(x) = [x]$  روی بازه ی  $(0,1)$  پیوسته می باشد؟ چرا؟

۱۴

۱/۲۵

ارشیا به احتمال  $0.7$  در تیم والیبال و به احتمال  $0.8$  در تیم بسکتبال مدرسه انتخاب می شود. مطلوبست احتمال اینکه:

۱۵

۱/۵

الف) در هیچکدام از دو تیم انتخاب نشود.

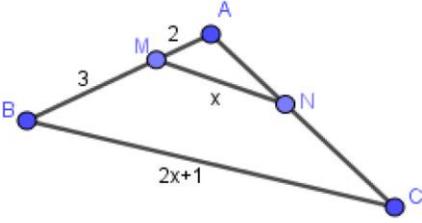
ب) حداقل در یکی از تیمها انتخاب شود.  $1/5$

میانگین و میانه و انحراف معیار نرخ تورم سالهای  $86-96$  را بر اساس جدول زیر محاسبه کنید.

۱۶

۱/۵

سال	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶
نرخ تورم	۱۰/۴	۱۱/۹	۱۸/۴	۲۵/۴	۱۰/۸	۱۲/۴	۲۱/۵	۳۰/۵	۳۴/۷	۱۵/۶	۱۱/۹

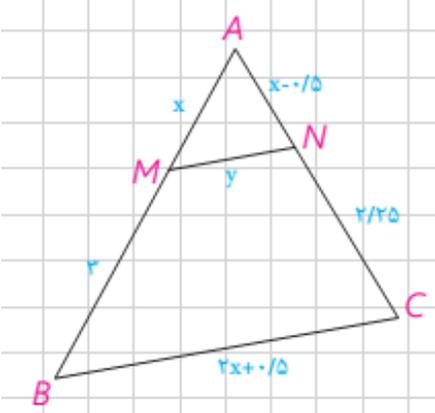
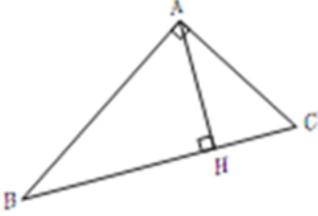
نام و نام خانوادگی:	
آزمون عملکردی:	
پایه ی تحصیلی:	
۱	کامل کنید. الف) در تساوی $\frac{a}{3+a} = \frac{b}{2+b}$ نسبت $\frac{b}{a}$ برابر است با ..... ب) اگر $f(x) = 5^x$ باشد مقدار $f^{-1}\left(\frac{1}{125}\right)$ برابر است با ..... ج) دامنه تابع با ضابطه $g(x) = -\sqrt{1-x}$ برابر ..... است. د) ..... برابر است با اندازه زاویه مرکزی دایره ای که طول کمان رو به روی آن با شعاع دایره مساوی است.
۲	در مثلث با راس های $A(2, 3)$ , $B(0, 2)$ , $C(4, 0)$ طول میانه $AM$ را بدست آورید.
۳	معادله مقابل را حل کنید. $\sqrt{x-1} + x = 7$
۴	در مثلث زیر $BC = 2x + 1$ , $MN \parallel BC$ , $AM = 2$ , $BM = 3$ , $MN = x$ است مقدار $x$ چند است؟ 
۵	در مثلث قائم الزویه $ABC$ با زاویه قائمه $A$ ، ارتفاع $AH$ را رسم کردیم. اگر $AB = 8$ , $AC = 6$ باشد اندازه $AH$ چند است؟
۶	تابع با ضابطه $f(x) = [x] - 1$ و دامنه $(-1, 2)$ را رسم کنید.
۷	اگر $f = \{(2, 1), (4, 5), (3, 4), (7, 1)\}$ باشد تابع $\frac{f}{g}$ را بصورت زوج مرتب بیابید. $g = \{(1, 2), (3, 4), (0, 5), (2, 6), (-1, 3), (7, 0)\}$
۸	حاصل عبارت $\frac{\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) - \cos\left(\frac{5\pi}{3}\right)}{\tan\left(5\pi - \frac{\pi}{4}\right)}$ را بدست آورید.

۹	تابع $y = 3 \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ در چند نقطه از بازه $[0, 2\pi]$ برابر با صفر می شود؟
ریاضی ۲ تجربی	خرداد ۹۷
صفحه دوم	
۱۰	نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -\left(\frac{1}{3}\right)^x$ را رسم کرده دامنه و برد آن را بنویسید.
۱۱	معادله لگاریتمی مقابل را حل کنید. $\log_2 x + \log_2(x - 1) = \log_2 3 + 1$
۱۲	اگر $f(x) = \frac{ x }{x}$ آنگاه نمودار تابع $f$ را رسم کنید. آیا $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ موجود است؟ چرا؟
۱۳	حد مقابل را در صورت وجود بیابید. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 7x - 8}{x^2 - 1}$
۱۴	مقدار $a, b$ چند باشد تا تابع زیر در $x = 1$ پیوسته شود؟ $f(x) = \begin{cases} \frac{[x]+a}{x+1} & x > 1 \\ b & x = 1 \\ \sqrt{2x-1} & x < 1 \end{cases}$
۱۵	احتمال آنکه شخصی به ویروس A مبتلا شود برابر $0/8$ و به ویروس B مبتلا شود برابر $0/5$ است. احتمال اینکه یک نفر حداقل به یکی از این دو ویروس مبتلا شود چند است؟
۱۶	درستی یا نادرستی را مشخص کنید. الف) اگر تمام داده ها با عدد سه جمع شود واریانس داده ها نیز با سه جمع میشود. ص - غ ب) اگر تمام داده ها برابر باشند ضریب تغییرات برابر صفر می شود. ص - غ پ) در صورت وجود داده دور افتاده بجای میانگین از میانه استفاده می کنیم. ص - غ
۱۷	کارخانه ای دو نوع لاستیک تولید می کند که میانگین طول عمر برای نوع A, B به ترتیب $20000$ و $12000$ کیلومتر و انحراف معیار برای A, B به ترتیب برابر $4000$ و $1200$ کیلومتر است. کدام نوع لاستیک بهتر است؟
موفق باشید.	جمع

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

بارم	سوالات	نمره
۱	اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشه های معادله درجه دوم $2x^2 - 4x - 3 = 0$ باشند حاصل عبارت $\alpha^2\beta + \beta^2\alpha$ را تعیین کنید.	۱
۱	معادله روبرو را حل کنید. $\sqrt{2x+1} = 1-x$	۲
۱/۵	در شکل زیر $MN \parallel BC$ . مقادیر $x$ و $y$ را به دست آورید. 	۳
۱	در مثلث قائم الزاویه شکل زیر با توجه به اطلاعات داده شده، اندازه پاره خط های $AB$ ، $BH$ را به دست آورید. $CH = 3$ و $AH = 4$ 	۴
۱/۵	نمودار تابع $f(x) = -2 - \sqrt{x+1}$ را رسم کنید، سپس با کمک آن دامنه و برد تابع را تعیین کنید.	۵

۱	اگر $f(x) = x + 1$ و $g(x) = \frac{1}{x-2}$ آنگاه مطلوب است تعیین دامنه و ضابطه تابع $fg$ (با کمک تعریف)	۶
۲	الف) در یک دایره به شعاع ۳ واحد، طول کمان روبرو به زوایه مرکزی ۶۰ درجه چقدر است؟ ب) مقدار عددی عبارت زیر را به دست آورید. $\sin\left(\frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \times \tan\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$	۷
۱	نمودار تابع مثلثاتی $y = 1 - \cos x$ را در بازه $[0, \pi/2]$ رسم کنید.	۸
۲/۵	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\left(\frac{1}{5}\right)^{1-3x} = 25^{2x+3}$ ب) $\log_7(x+2) + \log_7(x-2) = 1$	۹
۱	الف) نمودار تابع $f(x) = 2^x + 1$ را رسم کنید. ب) مقدار عددی عبارت $\log_4 8 \sqrt{2}$ را به دست آورید.	۱۰
۲	حد توابع زیر را در صورت وجود به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{x-3}$ ب) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 4x}{2x + 8}$	۱۱

۱/۵	$f(x) = \begin{cases} [3x] & x < 1 \\ x + a & x = 1 \\ x^2 - 2bx & x > 1 \end{cases}$ مقدار $a$ و $b$ را طوری بیابید که تابع در نقطه $x = 1$ پیوسته باشد.	۱۲
۲	فرض کنید احتمال برنده شدن یک فرد در یک رقابت ورزشی برابر $0/4$ و احتمال برنده شدن آن در یک قرعه کشی برابر $0/8$ باشد. با چه احتمالی این فرد حداقل در رقابت ورزشی یا در قرعه کشی برنده خواهد شد؟	۱۳
۱	اگر واریانس داده های آماری برابر $16$ و میانگین آنها برابر $5$ باشد، ضریب تغییرات این داده ها را تعیین کنید.	۱۴

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

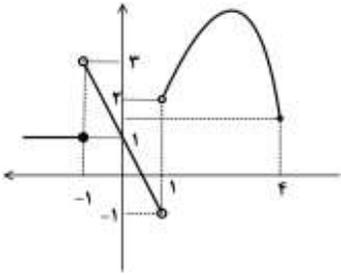
پایه ی تحصیلی:

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱۷

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) استدلالی که براساس نتیجه گیری برپایه واقعیت هایی که درستی آنها را پذیرفته ایم، استدلال استقرایی است</p> <p>(ب) میانه داده های ۸ و ۸ و ۱۰ و ۸ و ۱۵ و ۱۱ و ۹ و ۱۰ و ۱۸ و ۱۱ عدد ۱۱ است.</p> <p>(ج) اندازه زاویه <math>\frac{2\pi}{3}</math> رادیان برابر ۱۲۰ درجه است.</p>	۱/۵
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات و عبارات ریاضی مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) نقطه ای که از دو ضلع یک زاویه به یک فاصله باشد، روی ..... آن زاویه قرار دارد.</p> <p>(ب) حاصل ضرب ریشه های معادله <math>-4x^2 + 8x - 10 = 0</math> برابر با ..... است.</p>	۱
۳	<p>مناسب ترین گزینه را انتخاب کنید.</p> <p>(۱) کدام یک از توابع زیر بیانگر یک تابع نمایی است؟</p> <p>(الف) <math>y = \sqrt{3x-1}</math> (ب) <math>y - 4x = 5</math></p> <p>(۲) حاصل عبارت <math>[-231/56]</math> کدام گزینه است.</p> <p>(الف) -۲۳۱ (ب) -۲۳۲ (پ) -۲۳۰ (ت) ۲۳۲</p>	۱
۴	<p>(الف) فاصله ی نقطه ی <math>A(3,2)</math> از خط به معادله ی <math>4x + 3y + 1 = 0</math> را بدست آورید.</p> <p>(ب) معادله ی <math>2\sqrt{x} = \sqrt{3x+9}</math> را حل کنید.</p>	۱/۵
۵	<p>(الف) عکس قضیه (گر یک چهار ضلعی متوازی الاضلاع باشد، آنگاه قطرهایش یکدیگر را نصف می کنند.) را بنویسید.</p> <p>(ب) در شکل زیر تشابه مثلث ها را ثابت کنید و سپس مقدار AC را بیابید.</p>	۱/۵

۱/۵	<p>حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.</p> <p>۱) <math>\sin\left(\frac{11\pi}{6}\right) - \cos\left(\frac{17\pi}{4}\right)</math></p> <p>۲) <math>\tan(-30^\circ) =</math></p>	۶
۲	<p>الف) ضابطه ی وارون تابع <math>f(x) = \frac{3x+2}{5}</math> را بدست آورید</p> <p>ب) اگر <math>f = \{(7, 1), (6, 2), (3, 0)\}</math> و <math>g = \{(7, 4), (3, 3), (1, 2)\}</math> باشد. تابع <math>f - g</math> را بصورت زوج مرتب بنویسید .</p>	۷
۱	<p>نمودار تابع <math>y = \cos x - 1</math> را در بازه نمودار تابع <math>[0, 2\pi]</math> را رسم کنید.</p>	۸
۱/۵	<p>الف- نمودار تابع نمایی <math>f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x</math> را رسم کنید.</p> <p>ب- دامنه و برد تابع را بنویسید</p>	۹
۱/۵	<p>معادلات زیر را حل کنید.</p> <p>۱) <math>\left(\frac{3}{5}\right)^{x+1} = \frac{25}{9}</math></p> <p>۲) <math>\log_{\lambda}^{(x+6)} + \log_{\lambda}^{(x-1)} = 1</math></p>	۱۰

۱	<p>باتوجه به نمودار حاصل حدهای خواسته شده را بیابید.</p>  $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) - 2 \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + 2f(0) =$	۱۱
۱/۵	<p>مقدار حد های زیر را تعیین کنید.</p> $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2} =$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin 2x}{[x]} =$	۱۲
۱	<p>پیوستگی تابع <math>f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} &amp; x \neq 2 \\ 4 &amp; x = 2 \end{cases}</math> در <math>x = 2</math> بررسی کنید.</p>	۱۳
۱	<p>الف) خانواده ای دارای دو فرزند است. مطلوب است احتمال اینکه هر دو فرزند آنها پسر باشند.</p> <p>ب) دو تاس با هم پرتاب شده اند احتمال آنکه هر دو عدد رو شده زوج باشد به شرط اینکه بدانیم مجموع اعداد رو شده برابر ۸ است را به دست آورید.</p>	۱۴
۱/۵	<p>ضریب تغییرات داده های ۸ و ۲ و ۵ را حساب کنید.</p>	۱۵

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

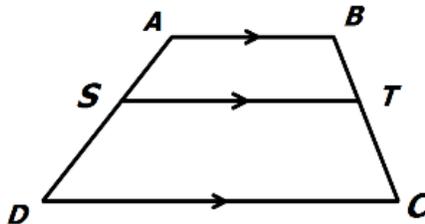
پایه تحصیلی:

1) یکی از اضلاع مربعی روی خط به معادله  $2x=y-3$  واقع است اگر نقطه  $(0, 1)$  یکی از راس ها مربع باشد مساحت مربع چقدر است؟ انمره

2) نمودار تابع  $f(x) = 2 - \sqrt{x+1}$  را به کمک  $y = \sqrt{x}$  رسم کنید (رسم تمام مراحل لازم است) 1نمره

3) حدود  $m$  را چنان بیابید که معادله  $x^2 + 2(m-1)x + 9 = 0$  دارای دو ریشه حقیقی منفی باشد؟ 1.5 نمره

4) دروزنقه  $AB \parallel ST \parallel DC$  زیر ثابت کنید  $\frac{AS}{SD} = \frac{BT}{TC}$  راهنمایی: یکی از قطرها را رسم کنید؟ انمره



5) اگر  $f = \{(2,4), (3,1), (1,0)\}$  و  $g = \{(1, 2), (2,5), (0,3)\}$  باشد: انمره

الف) تابع  $g-f$  را بدست آورید؟

ب) دامنه و ضابطه تابع  $\frac{g}{f}$  را بیابید؟

6) نمودار تابع، با ضابطه‌ی  $f(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - 1$  را با دامنه‌ی  $[0, 2\pi]$  رسم کنید. 1.5 نمره

7) حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید. 1 نمره

$$\cos\left(\frac{7\pi}{3}\right) \times \sin\left(\frac{11\pi}{2}\right) - \tan\left(\frac{7\pi}{4}\right) =$$

8) اگر انتهای کمان روبرو به زاویه‌ی  $x$  در ناحیه‌ی چهارم است و  $\sin x = -\frac{3}{5}$  حاصل عبارت زیر را حساب کنید. 1.5 نمره

$$\sin\left(\frac{5\pi}{2} + x\right) \cot(x - 13\pi)$$

9) اگر  $\log 2 = a$ ,  $\log 3 = b$  مقدار  $\log_5 \sqrt{6}$  را بر حسب  $a$  و  $b$  بنویسید. (5 مبنای لگاریتم است) 1 نمره

10) نمودار تابع  $y = \log(x + 1) + 2$  را رسم کنید. (نشان دادن سه نقطه‌ی دقیق الزامی است) دامنه و برد تابع را مشخص کنید؟ 1.5 نمره

11) معادله زیر را حل کنید؟ 1 نمره

$$\log_5(2x + 1) + \log_5(3x + 5) = 1$$

12) به ازای چه مقدار  $a$  تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & x > 1 \\ a[x] + 2 & x \leq 1 \end{cases}$  در  $x = 1$  پیوسته است. 1.5 نمره

13) حدهای زیر را حساب کنید. 1.5 نمره

الف)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x - 2}{4 - x^2}$

ب)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - x - 1}{|x^2 - x^3|}$

14) نمودار تابع  $f(x) = [x]$  را در بازه  $[-1, 2]$  رسم کنید مشخص کنید در چه نقاطی پیوسته و در چه نقاطی ناپیوسته است؟ [1 نمره]

15) احتمال قبولی دو دوست در کنکور امسال،  $0/6$  و  $0/4$  است. احتمال آنکه حداقل یکی از آنها قبول شوند چه قدر است؟ [1 نمره]

16) دو تاس را با هم پرتاب می کنیم. احتمال آنکه هر دو عدد رو شده زوج باشند به شرط اینکه بدانیم مجموع اعداد رو شده برابر 8 است را به دست آورید. [1 نمره]

17) ضریب تغییرات و میانه داده های مقابل را تعیین کنید. 1.5 نمره

16 و 12 و 10 و 10 و 4

موفق و موید باشید