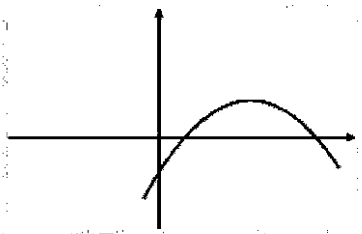
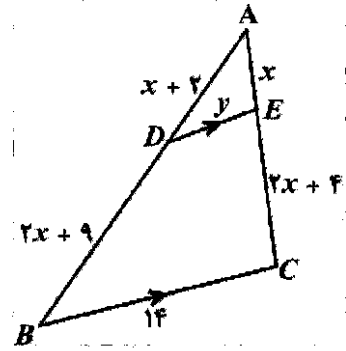
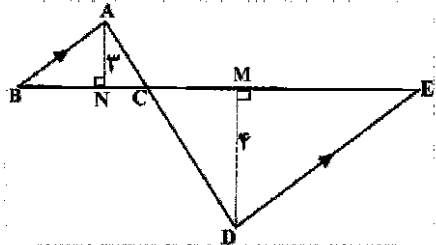
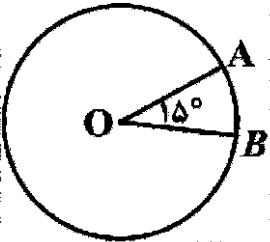
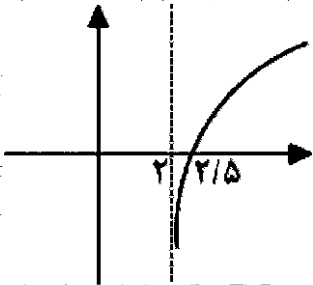


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲		تعداد صفحه: ۳	رشته:	علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳					
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.				
۰.۲۵	<p>درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) معادله <math>x^6 - 3x^2 + 1 = 0</math> دارای دو جواب حقیقی است.</p> <p>ب) دو تابع <math>f(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{x-1}</math> و <math>g(x) = \sqrt{x^2 - x}</math> باهم برابرند.</p> <p>پ) نمودار تابع <math>f(x) = \cos\left(\frac{19\pi}{2} + x\right)</math> بر نمودار تابع <math>g(x) = \sin x</math> منطبق است.</p>				
۱	<p>جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) اگر واریانس دادههای <math>x_1, x_2, x_3, x_4</math> برابر ۷ باشد آنگاه واریانس دادههای <math>2 - 3x_1, 2 - 3x_2, 2 - 3x_3, 2 - 3x_4</math> برابر ..... است.</p> <p>ب) در سهمی با ضابطه <math>y = ax^2 + bx + c</math> که نمودار آن  به صورت مقابل است علامت <math>b \times c</math> ..... می باشد.</p> <p>پ) برد تابع یا ضابطه <math>y = 3^x</math> بازه ..... است.</p> <p>ت) انتهای کمان زاویه ۶ رادیان در ربع ..... دایره مثلثاتی قرار دارد.</p>				
۰.۲۵	<p>خط <math>4x - 3y = 0</math> بر دایره‌ای به مرکز <math>(3, -1)</math> مماس است. مساحت دایره را محاسبه کنید.</p>				
۱.۲۵	<p>الف) معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن <math>\frac{2-\sqrt{3}}{5}</math> و <math>\frac{2+\sqrt{3}}{5}</math> باشند.</p> <p>ب) معادله‌ی <math>\sqrt{x+2} + 4 = x</math> را حل کنید.</p>				
۱	<p>در شکل مقابل <math>BC \parallel DE</math> می باشد. مقادیر <math>x</math> و <math>y</math> را محاسبه کنید.</p> 				
۱	<p>در شکل مقابل <math>AB \parallel ED</math> است.</p> <p>الف) نشان دهید دو مثلث <math>\triangle CDE</math> و <math>\triangle ABC</math> متشابه هستند؟</p> <p>ب) اگر <math>DM = 4, AN = 3, BE = 7</math> باشد آنگاه طول ضلع <math>BC</math> را محاسبه کنید.</p> 				

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲		تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتیارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۷	نمودار تابع $y = 1 - 2[x]$ را در بازه $[-1, 2]$ رسم کنید. ( [ ] نماد جزء صحیح است)			
۸	الف) اگر وارون تابع $f(x) = ax + 4$ از نقطه $(5, \frac{5}{3})$ بگذرد آنگاه ضابطه وارون $f$ را بدست آورید. ب) اگر $f(x) = x + 1$ و $g(x) = \frac{5x + 4}{x - 3}$ باشند آنگاه دامنه و ضابطه‌ی تابع $\frac{f}{g}$ را بدست آورید.			
۹	<p>الف) دونده‌ای مطابق شکل، روی مسیر دایره‌ای از نقطه <math>A</math> به نقطه <math>B</math> می‌رسد. اگر شعاع دایره برابر ۹ متر باشد آنگاه طول کمان <math>AB</math> چند متر است؟ (<math>\widehat{AOB} = 15^\circ</math>)</p>  <p>ب) حاصل عبارت زیر را بدست آورید.</p> $A = \tan\left(\frac{8\pi}{3}\right) \cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) + \sin(66^\circ) \cot(-30^\circ) =$			
۱۰	نمودار تابع $y = 1 - \sin x$ را در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ رسم کنید.			
۱۱	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\left(\frac{1}{16}\right)^{2x-1} = 3^{21-x}$ ب) $\log_r(x^2 - 1) = 1 + \log_r(x + 3)$			
۱۲	<p>الف) اگر <math>\log 2 = m</math> و <math>\log 3 = n</math> باشند آنگاه مقدار <math>\log \frac{\sqrt{27}}{16}</math> را بر حسب <math>m</math> و <math>n</math> بدست آورید.</p>  <p>ب) در دستگاه مختصات مقابل نمودار تابع با ضابطه‌ی <math>y = a + \log_r(x + b)</math> رسم شده است. مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را بدست آورید.</p>			

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۲		تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۱۳	<p>نمودار تابع <math>f</math> به صورت مقابل داده شده است. مطلوب است:</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 1} f(x)</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)</math></p> <p>پ) آیا تابع <math>f</math> در بازه <math>[-1, 1]</math> پیوسته است؟</p>		۰.۷۵	
۱۴	<p>حدود زیر را در صورت وجود بیابید. ( [ ] نماد جزء صحیح است)</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{8 - x^2}{x^2 + 3x - 10}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{ 2 - x }{[x] + 1}</math></p>		۱.۲۵	
۱۵	<p>پیوستگی تابع زیر را در <math>x = 0</math> بررسی کنید.</p> $f(x) = \begin{cases} \sin x + \cos x & x < 0 \\ \sqrt{2} & x = 0 \\ x^2 + 1 & x > 0 \end{cases}$		۱	
۱۶	<p>در پرتاب دو تاس با هم، دو پیشامد <math>A</math> و <math>B</math> را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:</p> <p><math>A</math>: مجموع عددهای رو شده ۸ باشد.</p> <p><math>B</math>: عددهای رو شده برابر باشند.</p> <p>الف) احتمال <math>P(B A)</math> را بدست آورید.</p> <p>ب) آیا دو پیشامد <math>A</math> و <math>B</math> مستقل هستند؟ چرا؟</p>		۱.۲۵	
۱۷	<p>در داده‌های ۱۴، ۲۳، ۸، ۱۷، ۲۶، ۱۱ و ۲۰</p> <p>الف) چارک سوم را بدست آورید.</p> <p>ب) ضریب تغییرات داده‌ها را محاسبه کنید.</p>		۱.۵	

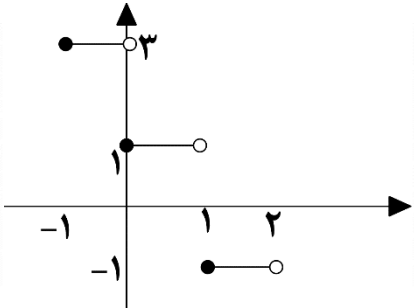
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی (۲)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
		تعداد صفحه:	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۸ ب) نادرست (۰/۲۵) ص ۵۰ پ) درست (۰/۲۵) ص ۹۳	۰/۷۵
۲	الف) ۶۳ (۰/۲۵) ص ۱۵۹ ب) منفی (۰/۲۵) ص ۱۷ پ) $(, +\infty)$ (۰/۲۵) ص ۱۰۳ ت) چهارم (۰/۲۵) ص ۷۳	۱
۳	صفحه ۹ $S = 9\pi$ (۰/۲۵) $r = \frac{ 12+3 }{\sqrt{16+9}}$ (۰/۲۵) = ۳ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۴	الف) صفحه ۱۳ راه حل اول: $S = \frac{2-\sqrt{3}}{5} + \frac{2+\sqrt{3}}{5} = \frac{4}{5}$ (۰/۲۵) $P = \left(\frac{2-\sqrt{3}}{5}\right)\left(\frac{2+\sqrt{3}}{5}\right) = \frac{1}{25}$ (۰/۲۵) $x^2 - \frac{4}{5}x + \frac{1}{25} = 0$ (۰/۲۵) توجه: هر مضرب غیر صفر از معادله‌ی بالا صحیح است. راه حل دوم: $(x - \frac{2-\sqrt{3}}{5})(x - \frac{2+\sqrt{3}}{5}) = x^2 - \frac{4}{5}x + \frac{1}{25} = 0$ (۰/۷۵) توجه: هر مضرب غیر صفر از معادله‌ی بالا صحیح است. ب) صفحه ۲۳ $\sqrt{x+2} = x-4 \Rightarrow x+2 = x^2 - 8x + 16 \Rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=7 & (۰/۲۵) \\ x=2 & \text{غ ق ق} & (۰/۲۵) \end{cases}$ توجه: اگر دانش آموزی برای $x=2$ غ ق ق را مشخص نکرده است ۰/۲۵ آخر تعلق نمی‌گیرد.	۱/۷۵
۵	صفحه ۴۱ $\frac{x+2}{2x+9} = \frac{x}{2x+4} \Rightarrow x=8$ (۰/۵) چنانچه دانش آموز برای به دست آوردن $x$ از تعمیم تالس کمک گرفته به تناسب پاسخ، نمره تعلق گیرد. $\frac{x}{3x+4} = \frac{y}{14} \Rightarrow \frac{8}{28} = \frac{y}{14} \Rightarrow y=4$ (۰/۵)	۱
۶	الف) صفحه ۴۶ $\left. \begin{array}{l} C_1 = C_2 \quad (۰/۲۵) \\ B = E \quad (۰/۲۵) \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{ABC} \sim \hat{CDE}$	۱

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی (۲)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
		تعداد صفحه:	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

	<p>راه حل اول:</p> $\frac{BC}{CE} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{BC}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow BC = 3 \quad (۰/۲۵)$ <p>راه حل دوم:</p> $\frac{BC}{CE} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{BC}{BC+CE} = \frac{3}{7} \Rightarrow BC = 3 \quad (۰/۵)$	۴۶ صفحه راه حل اول: راه حل دوم:
۰/۷۵		۵۶ صفحه به رسم درست هر پاره خط ۰/۲۵ نمره تعلق گیرد
۲	$\left(\frac{5}{3}, 5\right) \in f \Rightarrow 5 = \frac{5}{3}a + 4 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a = \frac{3}{5} \quad (۰/۲۵)$ $y = \frac{3}{5}x + 4 \Rightarrow y - 4 = \frac{3}{5}x \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{5}{3}(x - 4) \quad (۰/۵)$ <p>توجه: جواب <math>f^{-1}(x) = \frac{5x - 20}{3}</math> برای وارون تابع نیز صحیح است.</p> <p>(ب) صفحه ۶۹</p> $D_f = \mathbb{R} \quad (۰/۲۵) \quad D_f = \mathbb{R} - \{3\} \quad (۰/۲۵) \quad D_{\frac{f}{g}} = \mathbb{R} - \left\{3, -\frac{4}{5}\right\} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{x+1}{5x+4} = \frac{(x+1)(x-3)}{5x+4} \quad (۰/۲۵)$	۸ الف) صفحه ۶۴ ب) صفحه ۶۹
۱/۷۵	$15^\circ = \frac{\pi}{12} \quad (۰/۲۵) \quad L = 9 \times \frac{\pi}{12} = \frac{3\pi}{4} \quad (۰/۲۵)$	۹ الف) صفحه ۷۴

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی (۲)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
		تعداد صفحه:	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

	<p>(ب) صفحه ۸۷</p> $\tan\left(\frac{8\pi}{3}\right) = -\sqrt{3} \quad (۰/۲۵) \quad , \quad \cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۰/۲۵)$ $\sin(660) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۰/۲۵) \quad , \quad \cot(-300) = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (۰/۲۵)$ $A = \frac{\sqrt{6}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6}-1}{2} \quad (۰/۲۵)$	
۰/۷۵	<p>رسم شکل (۰/۷۵)</p>	۱۰
۱/۵	<p>(الف) صفحه ۱۰۴</p> $\underbrace{2^{-8x+4}}_{(۰/۲۵)} = 2^{5-5x} \Rightarrow -8x + 4 = 5 - 5x \Rightarrow x = \frac{-1}{3} \quad (۰/۲۵)$ <p>(ب) صفحه ۱۱۳ راه حل اول:</p> $\log_r(x^2 - 1) - \log_r(x + 3) = 1 \Rightarrow \underbrace{\log_r\left(\frac{x^2 - 1}{x + 3}\right)}_{(۰/۲۵)} = 1 \Rightarrow \underbrace{\frac{x^2 - 1}{x + 3}}_{(۰/۲۵)} = 3$ $\Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 & (۰/۲۵) \\ x = -2 & (۰/۲۵) \end{cases}$ <p>راه حل دوم:</p> $\log_r(x^2 - 1) = \log_r(3) + \log_r(x + 3) \Rightarrow \underbrace{\log_r(x^2 - 1)}_{(۰/۲۵)} = \log_r(3x + 9)$ $\Rightarrow \underbrace{x^2 - 1 = 3x + 9}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 & (۰/۲۵) \\ x = -2 & (۰/۲۵) \end{cases}$	۱۱

(مصحح به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره اختصاص دهد)

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی (۲)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰		دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
		تعداد صفحه:	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۲	<p>الف) صفحه ۱۱۲</p> $\log\left(\frac{\sqrt{27}}{16}\right) = \underbrace{\log(\sqrt{27})}_{(۰/۲۵)} - \underbrace{\log(16)}_{(۰/۲۵)} = \log(3^{\frac{3}{2}}) - \log(2^4) = \frac{3}{2}n - 4m$ <p>ب) صفحه ۱۱۶</p> <p><math>b = -2</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>(2/5, 0) \in f \Rightarrow 0 = a + \log_2(2/5 - 2) \Rightarrow a + \log_2(2^{-1}) = 0</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\Rightarrow a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۳	<p>الف) وجود ندارد (۰/۲۵)</p> <p>ب) ۱ (۰/۲۵)</p> <p>پ) خیر (۰/۲۵)</p>	۰/۲۵
۱۴	<p>الف) صفحه ۱۳۶</p> <p>ب) صفحه ۱۳۶</p> $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\overbrace{(2-x)(4+2x+x^2)}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(x-2)(x+5)}_{(۰/۲۵)}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4+2x+x^2}{-(x+5)} = -\frac{12}{7}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۵	<p>صفحه ۱۴۲</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} (\sin x + \cos x) = 1</math> (۰/۲۵) , <math>\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} (x^2 + 1) = 1</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>f(0) = \sqrt{2}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \neq f(0) \Rightarrow</math> <math>f</math> در صفر پیوسته نیست (۰/۲۵)</p>	۱
۱۶	<p>الف) صفحه ۱۴۵ و ۱۴۹</p> <p>راه حل اول:</p> <p><math>A = \{(2,6), (6,2), (3,5), (5,3), (4,4)\} \Rightarrow n(A) = 5</math> (۰/۲۵) , <math>A \cap B = \{(4,4)\} \Rightarrow n(A \cap B) = 1</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\Rightarrow P(B A) = \frac{1}{5}</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی (۲)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۳۰	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		
		تعداد صفحه:	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

	<p>راه حل دوم:</p> $P(B A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{36} (0/25)}{\frac{5}{36} (0/25)} = \frac{1}{5} (0/25)$ <p>(ب) صفحه ۱۴۹ راه حل اول:</p> $P(B) = \frac{1}{6} \neq P(B A)$ <p>(0/25)</p> <p>A و B مستقل نیستند (0/25)</p> <p>راه حل دوم: استفاده از فرمول <math>P(A \cap B) = P(A)P(B)</math></p> $\frac{5}{36} \times \frac{6}{36} \neq \frac{1}{36} (0/25)$ <p>A و B مستقل نیستند (0/25)</p>	
--	--	--

۱/۵	<p>الف) صفحه ۱۶۱</p> <p>۸ و ۱۱ و ۱۴ و ۱۷ و ۲۰ و ۲۳ و ۲۶ <math>Q_r = 23 (0/25)</math></p> <p>(ب) صفحه ۱۶۰</p> $\bar{x} = 17 (0/25)$ $\sigma^2 = \frac{81 + 36 + 9 + 0 + 9 + 36 + 81}{7} = \frac{252}{7} = 36 (0/5)$ $\sigma = 6 (0/25) \quad cv = \frac{6}{17} (0/25)$	۱۷
-----	---	----

۲۰	جمع نمره	
----	----------	--

همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، اوراق دانش آموزان، صرفاً بر اساس راهنمای مذکور تصحیح و بازبینی شوند.

با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار